

# راهنمای تهیه گزارش توجیه طرح

جلد اول: مروری بر روش‌های تدوین گزارش توجیه طرح

(تجربه جهانی)

نشریه شماره ۳۱۲۱

---

معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس جمهور

معاونت نظارت راهبردی

دفتر نظام فنی اجرایی

nezamfanni.ir

---

جمهوری اسلامی ایران  
معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس جمهور

## راهنمای تهیه گزارش توجیه طرح

جلد اول: مروری بر روش‌های تدوین گزارش توجیه طرح  
(تجربه جهانی)

نشریه شماره ۳۱۲۱

معاونت نظارت راهبردی  
دفتر نظام فنی اجرایی

چاپ دوم

۱۳۸۸

## فهرست مطالب

### پیشگفتار

### دستورالعمل سازمان ملل متحد - ۱۹۵۱

- ۱ - مراحل مطالعه طرحهای عمرانی ..... ۱
- ۲ - بررسی وضع موجود منابع طبیعی و فیزیکی ..... ۲
- ۳ - بررسی سایر نیازهای مرتبط ..... ۴
- ۴ - بررسی مسائل مهندسی و فیزیکی طرحهای عمرانی ..... ۴
- ۵ - ارزشیابی فنی و مالی طرح عمرانی ..... ۶
- ۶ - پیش‌بینی ترتیبات اداری اجرای طرح ..... ۱۰
- ۷ - پیش‌بینی ترتیب تأمین مالی طرح ..... ۱۳
- ۸ - ارتباط طرح با برنامه توسعه ملی و اقتصاد ملی ..... ۱۵
- ۹ - مبانی تحلیل هزینه و فایده ..... ۱۶
- ۱۰ - اندازه‌گیری فایده و هزینه ..... ۱۸
- ۱۱ - چارچوب تهیه و تنظیم و ارزشیابی اقتصادی طرح ..... ۲۹

## فهرست مطالب

شماره صفحه

### دستورالعمل استانفورد - ۱۹۵۴

- ۱ - هدف طرح‌های عمرانی ..... ۳۵
- ۲ - شیوه شناسایی و گزینش صنعت مورد نظر ..... ۳۸
- ۳ - برآورد تقاضا ..... ۴۱
- ۴ - تحلیل منابع مورد نیاز ..... ۴۴
- ۵ - تطبیق وضع صنایع با تقاضا محصول و عرضه منابع مورد نیاز ..... ۴۶
- ۶ - آزمون بازده خالص ..... ۴۹
- ۷ - آزمون توسعه هم‌آهنگ ..... ۶۰
- ۸ - آزمون ثبات و رشد ..... ۶۲
- ۹ - آزمون اثرات موزانه پرداختها ..... ۶۵
- ۱۰ - آزمون مطلوبیت اجتماعی ..... ۶۷
- ۱۱ - آزمون تجربه و رقابت ..... ۶۸
- ۱۲ - ترکیب و جمع نتایج آزمون‌ها با یکدیگر ..... ۶۹

### دستورالعمل سازمان ملل متحد - ۱۹۵۸

- ۱ - برنامه‌ریزی و توسعه اقتصادی ..... ۷۶
- ۲ - گزینش مقدماتی طرح‌های عمرانی برای مطالعه ..... ۸۵
- ۳ - مطالعه طرح ..... ۸۹
- ۴ - پوشش مطالب دستورالعمل ..... ۹۲
- ۵ - بررسی بازار ..... ۹۳
- ۶ - مهندسی طرح ..... ۹۶
- ۷ - مطالعه ظرفیت و محل اجرای طرح ..... ۹۸
- ۸ - سرمایه‌گذاری مورد نیاز طرح ..... ۱۰۲
- ۹ - برآورد بودجه سالانه درآمد و هزینه طرح در دوران بهره‌برداری ..... ۱۰۸
- ۱۰ - تأمین مالی و سازمان‌دهی طرح ..... ۱۱۰

## فهرست مطالب

### شماره صفحه

- ۱۱ - ارزشیابی طرح ..... ۱۱۴
- ۱۲ - گزارش توجیهی طرح ..... ۱۳۵
- کتاب توسعه صنعتی - ۱۹۶۰
- ۱ - جستجوی امکانات سرمایه گذاری صنعتی ..... ۱۴۵
- ۲ - مراحل تکامل طرح ..... ۱۴۸
- ۳ - توجیه فنی طرح ..... ۱۵۱
- ۴ - بررسی بازار ..... ۱۵۷
- ۵ - محاسبه سودآوری تجاری طرح ..... ۱۶۳
- ۶ - محاسبه سودآوری اقتصادی طرح ..... ۱۸۸
- دستورالعمل سازمان همکاری و توسعه اقتصادی - ۱۹۶۸
- ۱ - مراحل مختلف تهیه گزارش توجیهی طرح ..... ۱۹۸
- ۲ - تعیین گزینه‌های مختلف ..... ۱۹۹
- ۳ - بررسی بازار ..... ۲۰۰
- ۴ - مطالعه فنی و برآورد هزینه‌های طرح ..... ۲۰۵
- ۵ - مفهوم و تحلیل گزینه‌ها ..... ۲۱۴
- ۶ - جمع‌آوری اطلاعات اساسی برای مقایسه گزینه‌ها ..... ۲۱۶
- ۷ - ضابطه انتخاب طرح از نقطه نظر تجاری ..... ۲۱۸
- ۸ - تحلیل ریسک‌های سرمایه گذاری و انتخاب بهترین گزینه ..... ۲۲۴
- ۹ - مسائل تأمین مالی طرح ..... ۲۳۰
- ۱۰ - بررسی مسائل اداری، و اجرایی طرح ..... ۲۳۳
- ۱۱ - ارتباط ضابطه سودآوری با تحلیل هزینه و فایده ..... ۲۳۳
- ۱۲ - ضرورت استفاده از تحلیل هزینه و فایده ..... ۲۳۷
- ۱۳ - محدودیت کاربرد تحلیل هزینه و فایده ..... ۲۳۸
- ۱۴ - رتوس روش گزینش طرح ..... ۲۴۵

شماره صفحه

فهرست مطالب

۲۵۴	۱۵ - مسأله ریسک
۲۵۵	۱۶ - اثرات جانبی طرح
۲۵۶	۱۷ - اقتصاد ظرفیت
۲۵۷	۱۸ - عدالت اجتماعی و محل اجرای طرح
۲۵۸	۱۹ - استقرار نظام تحلیل هزینه و فایده
اقتصاد طرحهای منابع آب - ۱۹۷۱	
۲۶۱	۱ - جریان تهیه و تنظیم طرحهای منابع آب
۲۷۴	۲ - برآورد هزینه‌های سرمایه‌گذاری و بهره‌برداری
۲۷۸	۳ - برآورد فایده طرحهای منابع آب
۲۸۸	۴ - هزینه و فایده ملموس و ناملموس
۲۹۲	۵ - ضوابط گزینش طرح
۲۹۷	۶ - چارچوب گزارش توجیهی طرحهای منابع آب
ارزشیابی اقتصادی طرحهای حمل و نقل - ۱۹۷۱	
۳۱۸	۱ - جنبه‌های ارزشیابی طرح
۳۱۹	۲ - تعریف طرح
۳۲۰	۳ - نقش برنامه بخش حمل و نقل
۳۲۱	۴ - مناسبت قیمتهای حمل و نقل
۳۲۲	۵ - کافی بودن آمار
۳۲۳	۶ - استفاده از قیمت‌های محاسباتی
۳۲۶	۷ - دیگر انواع تعدیل‌ها
۳۳۰	۸ - برآورد ترافیک
۳۳۵	۹ - انواع ترافیک
۳۳۷	۱۰ - فایده اقتصادی
۳۴۰	۱۱ - کاهش هزینه‌های بهره‌برداری

## فهرست مطالب

## شماره صفحه

- ۱۲ - توسعه اقتصادی ..... ۳۴۵
- ۱۳ - صرفه جویی در وقت ..... ۳۴۹
- ۱۴ - کاهش تصادف ها ..... ۳۵۲
- ۱۵ - فایده های جانبی ..... ۳۵۵
- ۱۶ - مقایسه هزینه و فایده ..... ۳۵۷
- ۱۷ - خطر کردن و عدم اطمینان ..... ۳۶۳
- ۱۸ - ارزشیابی اقتصادی در مقایسه با ارزشیابی مالی ..... ۳۶۴
- ۱۹ - زمان بندی بهینه طرحها ..... ۳۶۶

### تحلیل اقتصادی طرحهای کشاورزی - ۱۹۷۲

- ۱ - نقش طرح در توسعه ..... ۳۷۰
- ۲ - شناسایی هزینه و فایده طرحهای کشاورزی ..... ۳۸۶
- ۳ - گزینش ارزشهای مناسب ..... ۴۰۷
- ۴ - مقایسه هزینه و فایده ..... ۴۲۷
- ۵ - ملاحظات مربوط به تحلیل مالی طرحهای کشاورزی ..... ۴۴۱

### رهنمودهای ارزشیابی طرح یونیدو - ۱۹۷۲

- ۱ - منطق تحلیل هزینه و فایده اجتماعی ..... ۴۵۵
- ۲ - سودآوری اقتصادی ملی ..... ۴۶۴
- ۳ - اندازه گیری فایده مستقیم حاصل از مصرف کلی ..... ۴۷۷
- ۴ - اندازه گیری هزینه های مستقیم حاصل از مصرف کلی ..... ۴۹۲
- ۵ - اندازه گیری هزینه و فایده غیرمستقیم طرح ..... ۵۰۹
- ۶ - توزیع مجدد درآمد به عنوان یک هدف جداگانه ..... ۵۲۱
- ۷ - اشتغال به عنوان هدف ..... ۵۲۹

## تحلیل اقتصادی طرحها - ۱۹۷۵

- ۱ - زمینه تحلیل طرح ..... ۵۴۷
- ۲ - تعیین هزینه و فایده طرح ..... ۵۵۲
- ۳ - ارزش‌گذاری و قیمت‌های محاسباتی ..... ۵۵۹
- ۴ - ضابطه سرمایه‌گذاری ..... ۵۷۶
- ۵ - یکپارچگی ملاحظات اقتصادی و عدالت اجتماعی در گزینش طرح ..... ۵۸۱
- دستورالعمل تدوین مطالعات توجیهی طرحهای صنعتی - ۱۹۷۸
- ۱ - انواع مختلف مطالعات قبل از اجرای طرح ..... ۵۹۳
- ۲ - مرحله اجرای طرح سرمایه‌گذاری ..... ۵۹۴
- ۳ - مرحله بهره‌برداری از طرح ..... ۵۹۶
- ۴ - فعالیت‌های مربوط به تأسیس و پیشبرد طرح ..... ۵۹۷
- ۵ - مرحله قبل از اجرای طرح ..... ۵۹۸
- ۶ - دامنه طرح ..... ۶۱۲
- ۷ - فراهم آوردن اطلاعات برای انجام مطالعه توجیهی ..... ۶۱۳
- ۸ - بررسی گزینه‌ها و مفروضات ..... ۶۱۵
- ۹ - ساختار هزینه پیشنهادی طرح ..... ۶۱۵
- ۱۰ - پول جاری کشور و ارز ..... ۶۱۸
- ۱۱ - رویدادهای پیش‌بینی نشده تورم ..... ۶۱۹
- ۱۲ - گروه تدوین‌کننده طرح ..... ۶۲۱
- ۱۳ - طرحهای مربوط به توسعه واحدهای موجود ..... ۶۲۳
- ۱۴ - هزینه انجام مطالعات ..... ۶۲۴
- ۱۵ - دقت برآوردهای هزینه در انواع مطالعه ..... ۶۲۶
- ۱۶ - چارچوب کلی گزارش مطالعه توجیهی تفصیلی ..... ۶۲۷



دستورالعمل ارزشیابی طرحهای صنعتی - ۱۹۸۰

- ۱ - ارتباط برنامه‌ریزی ملی با برنامه‌ریزی بخشهای مختلف اقتصادی و طرحهای سرمایه‌گذاری ..... ۶۵۸
- ۲ - تهیه و تنظیم، سنجش و گزینش طرح سرمایه‌گذاری ..... ۶۶۰
- ۳ - شیوه مورد نظر ارزشیابی طرح ..... ۶۶۳
- ۴ - ارزشیابی سودآوری مالی طرح ..... ۶۸۲
- ۵ - ارزشیابی سودآوری ملی طرح ..... ۶۹۱
- ۶ - شاخص‌های اضافی و ملاحظات تکمیلی ..... ۷۰۸
- ۷ - محاسبه پارامترهای ملی ..... ۷۱۸

نظرات مطروحه در دوره ۱۹۸۰ تا ۱۹۹۷

- ۱ - تحلیل اقتصادی طرحهای کشاورزی - ۱۹۸۲ ..... ۷۳۰
- ۲ - ارزشیابی و مدیریت طرح - ۱۹۸۳ ..... ۷۳۰
- ۳ - ارزشیابی طرح - ۱۹۸۸ ..... ۷۳۱
- ۴ - ارزشیابی طرح برای کشورهای در حال توسعه - ۱۹۹۰ ..... ۷۳۱
- ۵ - ارزشیابی اقتصادی طرحها - ۱۹۹۶ ..... ۷۳۱
- ۶ - اقتصاد تحلیل طرح - ۱۹۹۷ ..... ۷۳۳

چگونگی مطالعه توجیهی طرحهای عمرانی در ایران

- ۱ - چگونگی مطالعه توجیهی طرحهای عمرانی ..... ۷۳۵
- ۲ - تلاشهای انجام شده برای سامان‌دهی مطالعات توجیهی ..... ۷۳۸

## پیشگفتار

در نظام فنی و اجرایی طرح‌های عمرانی کشور، برای چرخه حیات طرح، سه مرحله متمایز «تهیه»، «اجرا» و «بهره‌برداری» پیش‌بینی شده است. هرکدام از مراحل از مجموعه اقداماتی تشکیل می‌شود که سهم عوامل مشاوره، طراحی، ساخت و نصب در آنها متفاوت می‌باشد. مرحله تهیه طرح که به آن مطالعه توجیه طرح نیز گفته می‌شود، جنبه خدمات مشاوره دارد و از زمان شکل‌گیری فکر ایجاد طرح آغاز شده، پس از انجام مطالعه امکان‌سنجی اولیه و امکان‌سنجی نهایی، با ارزیابی نتیجه مطالعات خاتمه می‌یابد. در صورتیکه نتیجه ارزیابی مطالعه مثبت باشد، اقدامات لازم برای طراحی تفصیلی و شروع مرحله اجرا به عمل می‌آید. انجام صحیح مرحله تهیه طرح، اجرای درست و بهینه آن را در پی دارد. در بعضی بررسی‌ها ثابت شده در مرحله تهیه طرح که حدود پنج درصد از کل سرمایه‌گذاری هزینه می‌شود، شصت و پنج درصد ساختار اصلی طرح مشخص می‌گردد.

نظر به اهمیت انجام مرحله تهیه طرح، در بند ده ماده یک قانون برنامه و بودجه، مجموعه عملیاتی که بر اساس مطالعات توجیهی فنی و اقتصادی یا اجتماعی انجام می‌شود، طرح عمرانی نامیده شده و در تبصره ۵ قانون برنامه دوم توسعه و ماده ۶۱ قانون برنامه سوم توسعه، شروع عملیات اجرایی طرح‌های عمرانی تنها پس از انجام مطالعات تهیه طرح مجاز شناخته شده است.

تقسیم مطالعات امکان‌سنجی به اولیه و نهایی مانع از آنست که بلافاصله پس از مطرح شدن فکر ایجاد طرح، بدون بررسی گزینه‌ها و راه‌حل‌های مختلف، مطالعه امکان‌سنجی نهایی انجام شود. انجام مطالعه امکان‌سنجی اولیه از تهیه طرح‌های مختلفی که احتمال موفقیت آنها در ارزیابی ضعیف است، جلوگیری و قبل از آنکه هزینه زیادی صرف مطالعه امکان‌سنجی نهایی

شود، چشم‌انداز اجرای پروژه را روشن می‌کند.

این گزارش با عنوان «راهنمای تهیه گزارش توجیه طرح»، به منظور تعیین چهارچوب عمومی برای مطالعه، بررسی، سنجش و گزینش طرح‌های عمرانی، تدوین شده است و برای مطالعه انواع مختلف طرح کاربرد دارد. گزارش دارای دو جلد است. جلد اول که برای شناسایی روشهای شناخته شده و معتبر جهانی در زمینه مطالعات توجیه طرح تألیف گردیده، «مروری بر روشهای تدوین گزارش توجیه طرح (تجربه جهانی)» نام دارد و هیجده دستورالعمل و راهنمای تدوین مطالعات را که از سال ۱۹۵۱ تا ۱۹۹۷ از سوی سازمان ملل متحد، بانک جهانی، سازمان همکاری و توسعه کشورهای اروپایی و سایر مراجع معتبر منتشر شده است، در بر می‌گیرد. وضع موجود انجام مطالعات توجیهی طرحهای عمرانی در ایران نیز در جلد اول مورد بررسی قرار گرفته است. جلد دوم به «راهنمای تهیه گزارش توجیه فنی، مالی، اقتصادی و اجتماعی طرح» اختصاص یافته و در آن چگونگی انجام مطالعه و تحلیل ارزیابی گزینه‌ها تشریح شده است. جلد دوم دو بخش دارد؛ در بخش اول نحوه تدوین گزارش توجیه فنی و مالی طرح و در بخش دوم چگونگی تدوین گزارش توجیه اقتصادی و اجتماعی ارائه می‌شود.

در پایان، از مهندسان مشاور آوند طرح، مجری این مطالعه و جناب آقای فریبرز پاکزاد، همکار محقق مشاور، که مسؤلیت پژوهش و نوشتن راهنما را عهده‌دار بوده‌اند، سپاسگزاری می‌شود.

معاون امور فنی

زمستان ۱۳۸۰

# دستورالعمل سازمان ملل متحد- ۱۹۵۱

## مقدمه

در سال ۱۹۵۱، کتابی با عنوان «تهیه و تنظیم و ارزشیابی اقتصادی طرحهای عمرانی» (۱) در دو جلد توسط سازمان ملل متحد انتشار یافت. تا پیش از تاریخ یاد شده هیچ کتاب یا دستورالعمل یا رهنمود جامعی در باره چگونگی مطالعه طرحهای عمرانی و یا سرمایه گذاری برای کشورهای در حال توسعه وجود نداشته است.

در این کتاب برای اولین بار مجموع مسائل و مطالبی که برای مطالعه و تهیه و تنظیم طرحهای عمرانی در کشورهای در حال توسعه باید مورد توجه قرار گیرد شرح داده شده و شیوه سنجش (ارزشیابی) و نهایتاً گزینش (انتخاب) طرحهای عمرانی براساس تحلیل هزینه و فایده مطرح گردیده است. مطالب مطروحه در کتاب یاد شده به اختصار توضیح داده می شود.

## ۱- مراحل مطالعه طرحهای عمرانی

مطالعه طرحهای عمرانی در سه مرحله به شرح زیر انجام می گیرد:

### ۱/۱- مرحله شناسایی و مطالعه مقدماتی

در این مرحله هسته یا فکر اصلی برای رفع یک نیاز ضروری جامعه، مثلاً ایجاد یک شبکه

آبیاری در فلان منطقه یا احداث یک کارخانه سیمان، یا ساختن جاده بین دو نقطه، ساختن بیمارستان در فلان شهر، در ذهن فرد و یا دستگاه و سازمان متولی یکی از بخش‌های اقتصادی یا اجتماعی کشور شکل می‌گیرد. مبتنی بر این فکر، مطالعه مقدماتی انجام می‌شود. در صورت نوبت بخش بودن مطالعه مقدماتی، مرحله بعدی پیش روی قرار می‌گیرد.

## ۱/۲ - مرحله مطالعه توجیهی

در این مرحله یک سلسله مطالعات تفصیلی فنی، مالی، اقتصادی در باره طرح انجام می‌گیرد و اطلاعات لازم برای تحلیل هزینه و فایده آن گردآوری می‌شود. در صورتی که تحلیل یاد شده نشان دهد طرح از هر نقطه نظر موجه است، آنگاه تصمیم‌گیران در باره آن اتخاذ تصمیم می‌کنند و در صورت تأیید طرح، مطالعه مرحله سوم انجام خواهد گرفت.

## ۱/۳ - مرحله مطالعه اجرایی طرح

در این مرحله در قالب طرح مصوب، مطالعات تفصیلی اجرایی شامل نقشه‌های اجرایی ساختمان، تأسیسات، راه و غیره و همچنین زمان‌بندی دقیق مراحل مختلف انجام و پیشرفت کار و مانند آن انجام می‌گیرد. پس از انجام این مطالعه، طرح براساس آن به مرحله اجرا در می‌آید. این کتاب در باره مرحله دوم یعنی مرحله مطالعه توجیهی طرح نوشته شده است. پیداست که اصول مطرح شده در این کتاب برای انجام مطالعه مقدماتی نیز قابل استفاده خواهد بود. بررسی و مطالعات برای تهیه و تنظیم و ارزشیابی طرح شامل بررسی‌های زیر است. (۲)

## ۲- بررسی وضع موجود منابع طبیعی و فیزیکی

برای تهیه و تنظیم طرح‌های عمرانی کشاورزی ابتدا باید وضع خاک و حاصلخیزی آن، ریزش باران و آب و هوای منطقه مورد بررسی قرار گیرد. طرح‌های عمرانی مهار آب، خواه طرح زهکشی یا آبیاری، طرح نیروی برق آبی یا مهار سیل و یا ترکیبی از اینها، مستلزم آن است که اطلاعات و واقعیات ناظر بر هیدرولوژی منطقه مورد بررسی قرار گیرد.

برای طراحی امور آبیاری کشاورزی باید بدانیم که وضع موجودی آب، ریزش باران و توزیع

آن طی فصل چگونه است. علاوه بر آگاهی از متوسط ریزش باران باید دانست که تغییرات بارندگی در سالهای مختلف و فصول مختلف سال چگونه بوده است. برای تنظیم طرحهای آبیاری کشاورزی و یا مهار سیل باید اطلاعات لازم درباره میزان بارندگی، شدت جریان آب رودخانه‌ها، سطح حداکثر و حداقل آب رودخانه‌ها و وضع آن در فصول مختلف گردآوری شود. باید دانست که چه میزان از جریان آب رودخانه می‌تواند برای آبیاری در دسترس قرار گیرد. آگاهی در باره آبهای زیرزمینی ضروری بوده و لذا مطالعه در باره آنها و در صورت لزوم، حفر چاههای آزمایشی برای برآورد مقدار آب و قابلیت اتکا بودن آن باید مورد توجه قرار گیرد. یک گزینه برای تأمین آب کشاورزی احداث سد و شبکه توزیع و گزینه دیگر احداث چاه و پمپاژ آب مورد نیاز از آن است. در طرح مهار سیل، باید آمار و اطلاعات در باره ارتفاع حداکثر آب، کثرت وقوع سیل، میزان خسارت وارده، و وسعت سرریز اجتناب ناپذیر سیل جمع‌آوری کرد. مسأله زهکشی نباید از نظر دور بماند. ترسیم نقشه به ویژه برای طرحهای مهار سیل و مشخص کردن وضع منطقه و تسهیلات موجود مانند شبکه جاده و سایر ویژگی‌های منطقه یاری بخش است.

گردآوری اطلاعات لازم در باره آب و هوای منطقه شامل مشخص کردن حداکثر و حداقل حرارت در فصول مختلف، زمان زودترین و دیرترین شروع یخبندان، ساعات معمول تابش آفتاب بوده و باید این اطلاعات برای چند سال گذشته گردآوری شود. این گونه اطلاعات برای داوری در باره امکانات کشاورزی مورد نیاز است.

جمع‌آوری اطلاعات در باره وضع گیاهان و نباتات و همچنین زندگی وحش برای تصمیم‌گیری در باره توسعه کشاورزی در مناطق جدید حائز اهمیت است.

برای طرحهای مهار سیل و یا تولید برق آبی باید اطلاعات ویژه دیگری نیز گردآوری شود. مثلاً در مطالعه طرح تولید برق، آگاهی در باره مقدار آب و در طرح مهار سیل آگاهی از مسیلهای حاصل از وضع طبیعی زمین لازم خواهد بود. در مطالعه طرحهای صنعتی و یا شیمیایی ملاحظات متفاوت دیگری مطرح می‌گردد. در طرحهای عمرانی مربوط به معادن،

مسأله ذخیره مواد معدنی باید مورد ملاحظه قرار گیرد. برای بسیاری از صنایع در دسترس بودن مواد اولیه حائز اهمیت است و لذا بررسی وضع موجودی مواد اولیه در منطقه با کیفیت مورد نظر همواره در اینگونه صنایع باید مورد توجه قرار گیرد.

### ۳- بررسی سایر نیازهای مرتبط

این بررسی شامل مطالعه در باره اقداماتی است که قبلاً انجام گرفته است مانند موارد زیر:

- در حال حاضر وضع بهره‌برداری از منطقه چگونه است؟

- چه نوع کشت در منطقه انجام می‌گیرد؟

- چه تعداد مزرعه در منطقه وجود دارد؟

- منابع نیروی انسانی منطقه چگونه است؟

- مواد معدنی منطقه چیست؟ معادن در کجا قرار گرفته‌اند؟

- جمعیت منطقه به تفکیک جنس و سن چیست؟

- آیا صنایع دستی یا کارخانه‌ای در منطقه وجود دارد؟

- تسهیلات حمل و نقل چگونه است؟

- وضع خدمات عمومی از قبیل مدرسه، دبیرستان، مؤسسات آموزش حرفه‌ای، بیمارستان

و پزشکی، ارتباطات، برق، راه و راه آهن در منطقه چگونه است؟

### ۴- بررسی مسائل مهندسی و فیزیکی طرحهای عمرانی

بدون تردید بررسیهای مهندسی طرحهای عمرانی با عنایت به نوع طرح متفاوت است.

مسائل فنی در طرح آبیاری کشاورزی و طرح تولید سیمان یکسان نیست. به هر حال در اینجا به طور کلی به این گونه مسائل اشاره می‌شود.

#### ۴/۱- مشخصات کلی تأسیسات و تجهیزات

در مورد تأسیسات و تجهیزات همواره باید مشخصات دقیق آن بررسی و مشخص شود.

مثلاً ذکر اینکه فلان تأسیسات از بتن ساخته خواهد شد کافی نبوده و علاوه بر آن باید نوع

و ترکیب بتن نیز معلوم شود. تجهیزاتی از قبیل تراکتور انواع گوناگون دارد و لذا باید دقیقاً نوع تراکتور مورد نیاز، قدرت آن و غیره در مطالعات معین گردد.

## ۴/۲- ارتباط تأسیسات و تجهیزات با منابع موجود

طراحی یک طرح آبیاری کشاورزی مستلزم آگاهی از عرضه آب موجود است. عرضه آب خودبستگی به جریان آب، تغییرات فصلی جریان آب و حداکثر و حداقل جریان آن دارد. در ضمن باید عرضه آب موجود به شیوه‌ای منطقی با نیاز فصلی آب منطبق گردد و برنامه‌ریزی‌ها براساس آن انجام گیرد.

برای طراحی احداث یک نیروگاه برق آبی، باید حتماً و اصولاً مقدار حداقل و حداکثر آب در دسترس که برای نیروگاه نیاز است با ارتفاع سقوط آب (تاج سد)، نوع مولدها (توربین‌ها) و مقدار برقی که قرار است تولید شود با یکدیگر مرتبط گردد.

مجموع ماشین‌آلات کارخانه‌های صنعتی نیز باید به ترتیبی با یکدیگر ترکیب شود تا محصول مورد نظر را به مقدار مورد نیاز تولید کند.

در طرح‌های عمران و آبادی زمین، به ماشین‌آلات سنگین متفاوتی نیاز است. تعداد تراکتورهای مورد نیاز بر حسب ظرفیت‌های مختلف و همچنین تجهیزاتی که برای این تراکتورها باید خریداری شود باید با انواع فعالیت‌هایی که مقرر است بر روی زمین انجام گیرد مرتبط بوده و با آن متناسب باشد.

هنگام مطالعه طرح حتماً باید گزینه‌های (شقوق) مختلف مهندسی اجرای طرح مورد بررسی قرار گیرند و مطلوبترین آن برگزیده شود و در گزارش طرح دلیل انتخاب نکردن سایر گزینه‌های مطرح بیان شود. گزینه‌های مختلفی همواره مطرح است، مثلاً:

- چرا محل احداث طرح ۴ کیلومتر بالاتر یا ۲ کیلومتر پایین‌تر از محل پیشنهادی در نظر گرفته

نشده است؟

- چرا جاده با مشخصات دیگری احداث نمی‌گردد؟

- چرا کانال آب بتون در نظر گرفته شده و مثلاً سنگفرش نمی‌گردد؟



- چرا به جای تراکتورهای معمولی از تراکتورهای زنجیری استفاده می‌شود؟

### ۴/۳- مدت و زمان بندی احداث طرح

باید بررسی شود که قسمت‌های مختلف طرح در چه مدتی احداث می‌شود و در چه مدتی تجهیزات و ماشین‌آلات نصب خواهد شد. زمان آغاز اجرای مرحله اول طرح چه تاریخی است؟ مرحله دوم اجرای طرح چه زمانی پایان می‌گیرد؟ و الی آخر. تمام این برنامه‌ریزی‌ها و پیش‌بینی‌ها باید به تفصیل و دقت انجام گیرد. به این ترتیب اطمینان حاصل خواهد شد که تجهیزات و مواد مورد نیاز به موقع (بدون شتاب زدگی بی‌مورد و یا تأخیر فلج‌کننده) و طبق برنامه پیشرفت کار در اختیار خواهد بود.

### ۴/۴- برآورد هزینه

باید هزینه کلیه اقلام مورد نیاز به تفکیک و سپس در جمع برآورد و تعیین شود. به این منظور باید از روشهای پیش‌بینی اقتصادی استفاده شود تا براساس پیش‌بینی تغییر قیمت‌ها در طی دوره احداث و همچنین بهره‌برداری از طرح، مفروضات صریحی در باره استفاده از قیمت‌های کنونی و یا قیمت‌های تغییر یافته انجام گیرد و براساس آن هزینه‌های مربوط برآورد شود. در صورت امکان، بهتر است که مقایسه‌ای بین هزینه‌های برآورد شده طرح مورد مطالعه و هزینه انجام شده بابت طرح مشابه دیگری انجام گیرد. به علاوه بطور حتم باید هزینه‌های ارزی و هزینه‌هایی که با پول جاری کشور صورت خواهد گرفت به تفکیک مشخص شود. یعنی معلوم گردد که چه مواد، محصول، تجهیزات و ملزوماتی از داخل و کدام یک از آنها از کشورهای خارجی خریداری خواهد شد. حتی در صورت امکان، بهتر است مشخص کنیم که این نیازها را از کدام کشور یا کشورهای خارجی تأمین خواهیم کرد. آگاهی از این مسائل می‌تواند هنگام بررسی تأمین مالی طرح، به ویژه در دریافت وام‌های خارجی، یاری بخش باشد.

### ۵- ارزشیابی فنی و مالی طرح عمرانی

در این بخش در باب بررسی و ارزشیابی فنی و مالی طرحهای عمرانی کشاورزی و همچنین

صنعتی به تفکیک توضیح داده می شود.

## ۵/۱- ارزشیابی طرحهای کشاورزی

### ۵/۱/۱- منابع در دسترس

انواع مختلف خاک موجود در منطقه و بهره‌وری آنها، منابع حاصل از عمران منطقه از قبیل آبیاری از طریق کانال، یا تسهیلات زهکشی بهتر، اصلاح یا غرق آب کردن زمین و سایر فعالیت‌هایی که بر قدرت تولید منابع موجود مؤثر است و در مجموع بر افزایش محصولات کشاورزی حاصل از اجرای طرحهای عمرانی تأثیر می‌گذارد.

### ۵/۱/۲- شواهد نشان دهنده افزایش تولید

این شواهد را می‌توان از سه منبع به دست آورد:

- شواهد حاصل از اعمال روشهای پیش‌گفته به صورت آزمایشی در ابعاد کوچک در منطقه و استفاده از نتایج حاصل از کاربرد آب، زهکشی و غیره برای برآورد افزایش بازده زمین.
- شواهد حاصل از کاربرد عملی روش‌های یاد شده در منطقه.
- شواهد حاصل از اجرای همین روش در خاک مشابه در سایر مناطق. بهتر است محصولات مستعد کشت در منطقه نیز مشخص گردد.

### ۵/۱/۳- شواهد حاصل از سازمان دهی مزرعه

علاوه بر برآورد و تعیین نوع محصولات قابل کشت و میزان بازده زمین، باید ابعاد مزرعه یا مزارعی که قرار است برای تولید سازمان دهی شود و ادوار کشت محصولات کشاورزی و همچنین بودجه مزرعه نیز معین گردد. باید علاوه بر جنبه فیزیکی و مقداری، جنبه مالی قضیه نیز مورد توجه قرار گیرد. باید مشخص شود که میزان تولید مقبول و منطقی مورد انتظار چیست و از این تولید چه مقدار خوراک خود کشاورزان و چه میزان برای دام و چه مقدار برای کشت مجدد و چه میزان بابت فروش تخصیص خواهد یافت و به این ترتیب هزینه و درآمد مزارع مختلف (از نقطه نظر سطح کشت و نوع محصول) برآورد شود.

#### ۵/۱/۴ - سرعت عمران و اسکان کشاورزان

باید برآورد واقع بینانه و عملی در باره سرعت اسکان کشاورزان و آماده سازی مزارع برای کشت به عمل آید. همچنین با استفاده از تجارب حاصل از اجرای این گونه طرحها در سایر مناطق کشور، برآورد کرد که چه مدت طول می کشد تا هر یک از مزارع تازه احداث شده به بهره برداری کامل برسد.

#### ۵/۱/۵ - رفع مشکلات خاص

برای حل مشکلات احتمالی باید از قبل برنامه ریزی شود. مثلاً اگر خاک بعضی نواحی بیش از اندازه سنگین و یا سبک باشد چه مشکلاتی به وجود خواهد آمد و برای رفع این مشکلات چه تدابیری اندیشیده شده است؟ یا اگر خاک یک ناحیه به طور قابل ملاحظه ای فاقد مواد آلی است، چه تدبیری باید اتخاذ شود؟

#### ۵/۲ - ارزشیابی طرحهای صنعتی

##### ۵/۲/۱ - برآورد تولید مورد انتظار

باید بررسی و برآورد شود که با میزان منابع و نیروی کار موجود و همچنین ماشین آلات و تجهیزاتی که قرار است نصب شود، چه مقدار محصول تولید خواهد شد. همان گونه که اشاره شد، در این بررسی می بایست قبلاً میزان منابع موجود و ظرفیت کارخانه تعیین گردیده باشد.

##### ۵/۲/۲ - برآورد مدت اجرای طرح

با توجه به تجربه حاصل از احداث کارخانه های مشابه باید مدت اجرای طرح واحداث کارخانه را برآورد نمود و در ضمن مشخص کرد که ظرف چند سال، بهره برداری از صد در صد ظرفیت کارخانه امکان پذیر خواهد شد. از سوی دیگر، هم زمان باید برنامه ریزی جهت آموزش کارکنان ورزیده مورد نیاز نیز انجام گیرد.

##### ۵/۲/۳ - برآورد میزان مواد اولیه مورد نیاز و ظرفیت کارخانه

اگر مواد اولیه مورد نیاز کارخانه محصول کشاورزی منطقه است، باید بررسی شود که وضع عرضه این محصول در ۵، ۱۰ و یا ۱۵ سال پس از تکمیل و راه اندازی کارخانه چگونه خواهد

بود. برای پیدا کردن پاسخ این پرسش باید در باب صنایع مشابه در سایر مناطق مطالعه لازم انجام گیرد. فی‌المثل، در صورت احداث کارخانه تولید شکر از چغندر قند یا کارخانه کمپوت سازی و یا کارخانه پنبه پاک‌کنی نمی‌توان انتظار داشت که در نخستین و یا دومین سال پس از راه‌اندازی کارخانه، مواد اولیه لازم و کافی برای بهره‌برداری از صد در صد ظرفیت کارخانه در اختیار قرار گیرد.

در این گونه موارد با دوگزینه مشکل روبرو هستید. اگر ظرفیت کارخانه بسیار بالا تعیین گردد شاید پس از طی سالهای زیاد، مواد اولیه کافی برای بهره‌برداری از ظرفیت کارخانه در دسترس قرار گیرد و این به آن معنی است که کارخانه طی دوره انتظار با هزینه عمومی و بالاسری گزافی روبرو شود زیرا در این مدت به ناچار باید هزینه بهره و استهلاک کل کارخانه را متحمل شد، حال آنکه فقط از ظرفیت خیلی کمتری از کارخانه بهره‌برداری خواهد شد.

از سوی دیگر، اگر ظرفیت کارخانه پایین تعیین شود، در مرحله بهره‌برداری از ظرفیت کامل کارخانه، هزینه تولید یک واحد محصول در مقایسه با کارخانه مشابه ولی با ظرفیت بالاتر، گرانتر تمام می‌شود. با عنایت به مطالب یاد شده، تعیین ظرفیت مطلوب کارخانه با گزینه‌هایی روبرو است که هر یک مزایای ویژه خود را دارد و تعیین ظرفیت مطلوب مستلزم بررسی و مطالعات مقدماتی لازم در باره میزان تقاضا، مقدار عرضه مواد مورد نیاز، نوع محصول و مواد اولیه مورد نیاز، ارزانی و یا گرانی حمل و نقل مواد اولیه و محصول دارد.

#### ۵/۲/۴- بررسی مشکلات فنی خاص

باید در باره احتمال وجود مسائل خاص فنی مؤثر بر کارخانه، بررسی انجام گیرد. مثلاً رطوبت و همچنین حرارت هوا در بهره‌برداری از بعضی کارخانه‌ها مؤثر است و باید رطوبت مطلق خارج از کارخانه و همچنین رطوبت نسبی در داخل کارخانه از میزان معینی تجاوز نکند و یا اگر حرارت در خارج یا داخل کارخانه در فصل تابستان از یک حدی تجاوز کند برای ادامه کار باید تأسیسات و تجهیزات گران‌قیمتی برای خنک شدن کارخانه نصب شود. مطالعه و بررسی و برنامه‌ریزی قبلی برای پرهیز و یا مقابله با این گونه مشکلات که ناشی از شرایط اقلیمی منطقه

است همواره باید مورد توجه قرار گیرد.

یکی دیگر از مشکلات که در بسیاری از موارد هنگام تعیین محل نصب کارخانه از نظر دور مانده است، مسأله میزان و کیفیت آب مورد نیاز بعضی صنایع است. مثلاً تولید برق حرارتی نیاز به آب فراوان برای خنک کردن دستگاه مولد برق دارد. وجود بعضی از املاح در آب مانع استفاده از آن در صنایع خاصی می‌شود. بعضی از املاح آب موجب فرسودگی تجهیزات کارخانه می‌گردد. مثلاً کیفیت آب در صنعت تولید خمیر کاغذ نیز از اهمیت زیادی برخوردار است. این‌گونه مسائل و مشکلات نیز باید قبلاً بررسی شود و راههای پرهیز و یا مقابله با آن در مطالعه توجیهی طرح پیش‌بینی گردد.

### ۳/۵- بررسی و پیش‌بینی بازار محصول

بازار فروش محصول باید مورد بررسی قرار گیرد. در صورتی که محصول برای بازار داخلی تولید می‌گردد باید میزان مصرف داخلی و همچنین تولید محصول توسط سایر کارخانه‌ها بررسی شود. باید هزینه‌های حمل و نقل و تحویل و همچنین بازاریابی محصول برآورد و پیش‌بینی شود. قابلیت رقابت محصول تولیدی با واردات محصول مشابه از نقطه نظر قیمت و کیفیت باید مورد مطالعه قرار گیرد.

چنانچه در نظر باشد که محصول صادر گردد باید هزینه حمل و نقل و عرضه آن به بازار صادراتی و قیمت فروش و رقابت کالا در این بازار، برآورد و محاسبه گردد. میزان صادرات پیش‌بینی شود. روند عرضه، تقاضا و قیمت محصول در دنیا و به ویژه در بازار مورد نظر باید بررسی گردد. حاصل این بررسی‌ها، چه در مورد کالاهای کشاورزی و چه صنعتی، سرانجام نشان خواهد داد که با عنایت به اوضاع و احوال و شرایط حاکم بر تولید و عرضه محصول، سالانه چه میزان محصول و براساس چه قیمتی در سالهای آتی به فروش خواهد رفت.

### ۶- پیش‌بینی ترتیبات اداری اجرای طرح

این مرحله مطالعه، معطوف به بررسی نکات و مسائلی است که ذیلاً به آن اشاره می‌شود.

## ۶/۱- بررسی وضع اختیارات و تقسیم مسؤولیت

این بررسی شامل مطالعه و معلوم کردن مسؤولیت و اختیارات مقامات، دستگاہها و افراد مختلف در ارتباط با تهیه و تنظیم، اجرا و بهره‌برداری از طرح عمرانی مورد نظر است. در این بررسی، مسائل حقوقی ناظر بر طرح عمرانی و ارائه پیشنهادهای لازم برای رفع مشکلات حقوقی نباید از نظر دور بماند.

## ۶/۲- بررسی و ارائه پیشنهاد در باره ارتباط مسؤول طرح با کشاورزان

در این مطالعه ترتیبات و روابط بین کشاورزان و اسکان یافتگان و بازرگانان با واحد یا سازمان مسؤول اجرا و بهره‌برداری از طرح مشخص و پیشنهاد می‌گردد. این روابط و ترتیبات دو جانبه است. از یک سو باید ترتیبات و چگونگی در اختیار گذاردن تسهیلات به افراد از سوی واحد یا سازمان مسؤول اجرای طرح روشن شود و از سوی دیگر، چگونگی پرداخت‌ها یا بازپرداخت‌ها توسط افراد به سازمان مسؤول معین گردد.

## ۶/۳- ترتیبات پیشنهادی برای اجرای طرح

در این بخش، مسائل آتی باید مورد بررسی قرار گیرد و سپس پیشنهادهای لازم ارائه گردد:

- آیا اجرای طرح به طریق امانی انجام می‌گیرد یا اینکه به پیمانکاران سپرده می‌شود؟

- آیا واگذاری کار به پیمانکار براساس هزینه انجام کار و یا براساس قیمت ثابت خواهد بود؟

- چگونه از پیمانکار احراز صلاحیت خواهد شد؟

- در صورت پیدا کردن پیمانکار صاحب صلاحیت چگونه می‌توان مطمئن شد که منابع و

امکانات لازم برای انجام پیمان به قیمت تعیین شده را دارا هست؟

- برای حصول اطمینان از انجام کار طبق مشخصات تعیین شده چگونه بر کار پیمانکار

نظارت خواهد شد؟

- چگونه می‌توان پرداخت‌های مالی را کنترل و با پیشرفت کار و عملیات انجام شده تطبیق

داد؟

#### ۶/۴- ترتیبات پیشنهادی برای عملیات بهره‌برداری و نگهداری

باید مطالعه و پیشنهاد لازم برای چگونگی بهره‌برداری از طرح و حل مسائل مدیریتی آن انجام گیرد. این مقوله شامل مسائل متعددی است که در اینجا فقط به شش نکته آن اشاره می‌گردد.

##### ۶/۴/۱- استخدام و آموزش کارکنان

در این باب باید پرسش‌های آتی را بررسی و پاسخ داد.

- طرح عمرانی مورد نظر به چه مقدار کارمند و کارگر و با چه مهارت‌هایی نیاز دارد؟

- این نیروی کار را چگونه می‌توان فراهم آورد؟

- نیروی کار برای انجام امور محوله چه آموزش‌هایی باید ببیند؟

- آیا این آموزش باید قبل یا در حین اجرای طرح، یا پس از اجرای طرح داده شود.

##### ۶/۴/۲- نگهداری و کارآیی عملیات

این بررسی شامل تعیین مسائلی از قبیل چگونگی کنترل آب، تنظیم دستگاه‌ها، روشهای حفظ و نگهداری تراکتورها و شیوه‌های اداره امور کلی طرح عمرانی کشاورزی است. در مورد طرحهای عمرانی صنعتی باید روشهای حفظ و نگهداری تجهیزات و ماشین‌آلات، بازرسی محصول و تنظیم تجهیزات مشخص گردد.

##### ۶/۴/۳- برنامه آبادانی و اسکان

چنانچه هدف طرح کشاورزی یا بهره‌برداری از جنگل مستلزم آبادانی و اسکان افراد در نقاطی باشد که تاکنون مردم در آن ساکن نبوده‌اند، مسائل مختلف و بسیار جدیدی مطرح می‌شود.

- چه روش و نظامی برای اسکان افراد در منطقه در نظر گرفته شود؟

- آیا اجازه دهیم که افراد به اختیار خود به منطقه جذب شوند؟

- آیا خوب است که آنها از میان افراد بی‌کار در سایر مناطق استخدام و به منطقه اجرای طرح

اعزام شوند؟

- چه روشی برای گزینش و استخدام افراد در نظر گرفته شود؟

- آیا مبنایی برای گزینش افراد حائز شرایط و منطبق با اوضاع و احوال منطقه اجرای طرح

وجود خواهد داشت؟

- آیا افراد مجرد و یا متأهل به همراه خانواده استخدام خواهند شد؟

- آیا یکی از شرایط استخدام باید سن افراد باشد؟

- چه روش اجرایی برای آوردن افراد به منطقه و حمایت از آنها در دوره انتقالی و تا زمان

متکی شدن به درآمدهای خودشان در نظر گرفته می شود؟

۶/۴/۴- سرپرستی عملیات کشاورزی و سایر فعالیتها

برای حصول اطمینان از نیل به اهداف مورد نظر و انجام برنامهها و پیشرفت امور براساس

طراحی های انجام شده باید قبلاً در باره افراد مورد نیاز جهت سرپرستی فعالیتها بررسی لازم

انجام شود و این گونه افراد استخدام گردند.

۶/۴/۵- پیش بینی خدمات بهداشتی، آموزشی و سایر خدمات

مسأله آموزش و بهداشت و مسکن کارکنان و در مواردی خانواده آنها، به ویژه اگر طرح در

محلی دور از دسترس خدمات آموزشی و بهداشتی و مسکن قرار گرفته باشد، حتماً باید

بررسی گردد و پیش بینی های لازم جهت رفع این گونه نیازها به عمل آید.

۶/۴/۶- پیش بینی نیازهای بازاریابی و حمل و نقل

در مواردی که مطالعه وضع بازار نشان دهد که برای عرضه و فروش محصول می بایست

خدمات خاصی از نظر حمل و نقل و عرضه انجام پذیرد باید برنامه ریزی های لازم جهت فراهم

آوردن این امکانات به عمل آید.

## ۷- پیش بینی ترتیب تأمین مالی طرح

در این قسمت شیوه و ترتیب تأمین سرمایه مورد نیاز برای اجرای طرح بررسی و پیش بینی

می گردد.



## ۷/۱ - سرمایه مورد نیاز

پس از مطالعه و بررسی باید چگونگی تامین سرمایه مورد نیاز به تفصیل مشخص شود. در این بررسی باید معلوم گردد که چه مبلغ از سرمایه مورد نیاز به پول جاری کشور و چه مبلغ آن به صورت ارزی باید فراهم شود. پس از آن باید معلوم گردد که چه مقدار از سرمایه مورد نیاز (اعم از پول جاری کشور و ارز) از محل درآمدهای جاری دولت تامین می‌گردد. دولت‌ها می‌توانند از طریق اخذ مالیات مقداری از سرمایه مورد نیاز طرح را به صورت سرمایه و بلاعوض و یا به صورت وام پرداخت کنند. اگر کشور با مازاد ارزی روبرو باشد، دولت می‌تواند از طریق کنترل مبادلات ارزی و یا مالیات، قسمتی از مازاد ارزی را به سرمایه‌گذارهای عمرانی تخصیص دهد. سایر منابع تامین سرمایه نیز باید مشخص گردد.

علاوه بر تعیین کل سرمایه به تفکیک پول جاری کشور و ارز، باید تاریخ و زمان نیاز به این سرمایه در یک جدول زمانی مشخص گردد. علی‌الاصول، با توجه به ماهیت طرح‌های عمرانی لزومی ندارد که سرمایه مورد نیاز از همان اول پرداخت گردد. با استفاده از جدول زمانی پیشرفت مراحل مختلف اجرایی طرح که پرداخت‌ها با عنایت به آن انجام می‌گیرد، می‌توان جدول زمان‌بندی پیش‌بینی دریافت‌های سرمایه‌ای را به تفکیک پول جاری کشور و ارز تنظیم کرد.

## ۷/۲ - برنامه‌ریزی بازپرداخت وام‌ها

شیوه و زمان و دوره بازپرداخت اصل وام دریافتی و همچنین بهره متعلقه باید روشن و معلوم شود. در این مورد نیز بازپرداخت وام‌ها و بهره متعلقه داخلی و خارجی و زمان‌بندی آنها باید تعیین گردد. دلیل تفکیک وام خارجی و داخلی آن است که برای بازپرداخت وام‌ها و بهره خارجی نیاز به ارز می‌باشد و لذا باید از پیش به امکان فراهم بودن ارز مورد نیاز توجه لازم مبذول گردد.

باید توجه کرد که طرح‌های عمرانی به ویژه در زمینه‌های تامین آب کشاورزی و مانند آن پس از طی مدت نسبتاً طولانی مولد درآمد خواهد شد و لذا در نظر گرفتن دوره‌ای که هنوز طرح

عمرانی درآمدآور نیست در برنامه‌ریزی و مذاکره بازپرداخت وام دریافتی نباید از نظر دور بماند. در غیر این صورت، باید با اخذ وام تازه‌ای، وام‌های قبلی را بازپرداخت کرد که از لحاظ مالی نه امکان‌پذیر و نه موجه است.

## ۸- ارتباط طرح با برنامه توسعه ملی و اقتصاد ملی

طرح عمرانی جزئی از برنامه توسعه ملی را تشکیل می‌دهد و لذا هنگام مطالعه و بررسی آن باید معلوم شود که آیا طرح در جهت تحقق هدف‌های تعیین شده کلی برنامه عمل می‌کند یا خیر و آیا با سایر طرح‌های عمرانی سازگاری دارد و تا چه اندازه به توسعه سایر فعالیت‌های صنعتی یا کشاورزی و یا خدمات یاری می‌رساند.

تأثیر اجرای طرح بر کل اقتصاد کشور نیز باید مورد مطالعه قرار گیرد. معمولاً طرح‌های عمرانی به دو شیوه بر اقتصاد ملی تأثیر می‌گذارند که ذیلاً به اختصار به آن اشاره می‌شود.

### ۸/۱- تأثیر مستقیم طرح بر اقتصاد ملی

- ایجاد اشتغال زیادتر به طور مستقیم و غیر مستقیم.

- افزایش مستقیم و غیر مستقیم تولید ملی.

- افزایش تجارت داخلی و بین‌المللی.

- افزایش وصولی دولت بابت مالیات.

### ۸/۲- تأثیر طرح بر موازنه پرداخت‌های کشور

- افزایش مستقیم واردات به دلیل خرید ماشین‌آلات و تجهیزات و یا مواد اولیه و افزایش غیر

مستقیم واردات به دلیل افزایش درآمد شاغلین در طرح و نیاز به اقلام مصرفی وارداتی.

- افزایش مستقیم صادرات اگر محصول طرح صادراتی باشد و افزایش غیر مستقیم صادرات

اگر محصول طرح در تولید صادراتی سایر صنایع مصرف شود. اگر محصول طرح جانشین

واردات شود، عملاً نقش مثبتی همچون صادرات دارد زیرا مانع از مصرف ارز شده و ملاً اثر

مثبتی بر موازنه ارزی می‌گذارد. (۳)

## ۹- مبانی تحلیل هزینه و فایده

هر طرح عمرانی از دو نقطه نظر باید مورد بررسی قرار گیرد. یکی از نظر توجیه فنی و مالی طرح، به این معنی که آیا طرح از نظر فنی امکان‌پذیر و درست و بی‌عیب است و آیا با توجه به شرایط و اوضاع ناظر بر طرح درآمدهای حاصل از طرح پاسخگوی هزینه‌های آن است؟ نقطه نظر دوم بررسی طرح به منظور مطالعه تأثیر اجرا آن بر کل اقتصاد کشور است. بررسی اخیر را «توجیه اقتصادی» طرح می‌نامند.

مقصود نهایی از تحلیل اقتصادی طرحهای عمرانی حصول اطمینان از آن است که منابع اقتصادی مورد استفاده در طرح از قبیل زمین، نیروی کار و مواد اولیه حداقل با همان ثمربخشی که در صورت اجرا نکردن طرح در سایر فعالیت‌ها مورد استفاده قرار می‌گرفت، مورد بهره‌برداری قرار گیرد.

هدف نهایی اجرای هر طرح عمرانی برطرف کردن نیازهای مردم کشور است. نمی‌توان معیار افراد خصوصی، یعنی سودآوری تجاری را ملاک تهیه و تنظیم و سنجش و گزینش طرحهای عمرانی قرار داد. به جای آن باید از معیار سود یا فایده عمومی استفاده برد. به این معنی که کلیه اثرات ناشی از اجرای طرح، خواه سودمند یا زیان بخش، کوتاه مدت یا بلند مدت بر افراد و گروه‌های متاثر از طرح باید مورد ملاحظه قرار گیرد. هدف یک طرح عمرانی باید آن باشد که حتی الامکان حداکثر فایده را به حداکثر مردم کشور در طولانی‌ترین دوره زمانی فراهم آورد.

معمولاً ارزش طرح از دید جامعه یا کل مردم کشور بر حسب واحد پولی اندازه‌گیری می‌شود. علی‌رغم محدودیت روش یاد شده، باید گفت که روش مناسب دیگری برای اندازه‌گیری و ارزشیابی اثرات طرح بر مبنای یک واحد محاسبه مشترک وجود ندارد.

اثرات اقتصادی حاصل از اجرای طرح حیطه گسترده‌ای را می‌پوشاند. با ذکر یک مثال در باره رویدادهای زنجیره‌ای یک طرح آبیاری کشاورزی، می‌توان دامنه اثرات آن را نشان داد. طرح یاد شده آب لازم را برای کشاورز فراهم می‌آورد. کشاورز با استفاده از این آب و منابع

دیگر از قبیل زمین، نیروی کار و مواد، گندم کشت می‌کند. گندم به یک سیلو حمل می‌شود. سپس در کارخانه تبدیل به آرد می‌گردد. پس از آن نانو با استفاده از این گندم نان پخته و آن را به مصرف کننده می‌فروشد.

حال مسأله اینست که کدام یک از اثرات اقتصادی در طول زنجیره رویدادهای یادشده قابل استناد به طرح عمرانی مورد نظر است.

به منظور ساده‌شدن مباحث آتی، نخست اصطلاحات و مفاهیم ویژه مرتبط به مبحث تحلیل هزینه و فایده تشریح می‌شود.

### هزینه‌های طرح

هزینه‌های طرح ارزش کالاها و خدمات (زمین، نیروی کار و مواد) مورد نیاز برای احداث، نگهداری و بهره‌برداری از طرح است. هزینه بهره و برآورد هزینه ریسک در این طبقه‌بندی منظور می‌شود. در مثال طرح آبیاری فوق‌الذکر، هزینه‌های طرح عبارت از مجموع هزینه‌هایی است که برای فراهم آوردن آب کشاورزی انجام می‌شود.

### هزینه‌های وابسته

این هزینه مربوط به کالاها و خدماتی است که علاوه بر هزینه‌های طرح باید برای تولید بلافصل محصول تحمل شود. در مثال آبیاری بالا، هزینه کشاورز برای تولید گندم (بدون در نظر گرفتن هزینه احتمالی آب) به عنوان هزینه وابسته شناخته می‌شود.

### فایده اولیه

ارزش محصول یا خدمات بلافصل طرح عمرانی را فایده اولیه آن می‌خوانند. در مثال آبیاری مذکور در فوق ارزش گندم تولید شده توسط کشاورز، فایده اولیه طرح عمرانی خوانده می‌شود.

### هزینه‌های ثانوی

سواى هزینه‌های طرح و هزینه‌های وابسته، ارزش کالاها و خدمات دیگری که در اثر اجرای طرح مورد استفاده قرار می‌گیرد به عنوان هزینه‌های ثانوی طبقه‌بندی می‌گردد. در مثال آبیاری، هزینه حمل و نقل گندم، هزینه سیلو و آرد کردن، هزینه نانوایی و هزینه توزیع را هزینه‌های

ثانوی می خوانند.

### فایده‌های ثانوی

ارزش افزوده شده بر خدمات یا محصولات بلافصل طرح عمرانی را فایده‌های ثانوی طرح می‌نامند. در مثال طرح آبیاری، مازاد ارزش نان برگندم که محصول بلافصل طرح عمرانی می‌باشد، فایده ثانوی این طرح محسوب می‌گردد. (۴)

## ۱۰- اندازه‌گیری فایده و هزینه

برای قابل مقایسه کردن هزینه و فایده طرح با یکدیگر باید آنها را بر حسب یک واحد مشترک اندازه‌گیری کرد. به این منظور باید مبانی، مشکلات و روشهای اندازه‌گیری مطرح شده و پاسخ آنها معلوم گردد. مبانی اندازه‌گیری به مسأله سطوح قیمت، نرخ بهره، منظور کردن هزینه ریسک و تعیین دوره تحلیل شامل استهلاك سرمایه‌گذاری و ارزش اسقاط، مربوط می‌شود.

مسائلی از قبیل شیوه برخورد با هزینه و فایده ملموس و غیر ملموس، تعدیل هزینه‌های اقتصادی تسهیلات عمومی، تملک زمین، مالیاتها، تسهیلات جا به جا شده، افزایش عمر مفید دارایی‌ها، خسارات وارده از جمله مواردی است که مشکلات خاص اندازه‌گیری و محاسبه را به وجود می‌آورد.

فایده و هزینه طرحهای عمرانی به اشکال مختلف، در زمانهای متفاوت و در دوره‌های مختلف بروز می‌کند. به منظور قابل مقایسه نمودن این مجموعه آثار متفاوت باید آنها را با یک مقیاس مشترک برآورد و محاسبه کرد. شناخته‌ترین و آسان‌ترین معیار مشترک و همگن، استفاده از واحد پولی است. برای نیل به این مقصود باید استانداردها یا مبانی ویژه‌ای مشخص و انتخاب شوند. این مبانی شامل قیمت‌های مورد استفاده برای تبدیل اثرات فیزیکی طرح به ارزش‌های پولی، نرخ بهره و نرخ تنزیل برای فراهم آوردن یک پایه زمانی مشترک برای مقایسه هزینه و فایده و تعیین یک دوره معین به عنوان دوره تحلیل طرح است.

## ۱۰/۱ - قیمت‌های مورد استفاده

در شرایط آرمانی برای تحلیل اقتصادی طرحهای عمرانی، مبانی اندازه‌گیری باید به شیوه‌ای انتخاب شود که براساس آن بتوان منافع جامعه را در کل محاسبه کرد؛ یعنی این مبانی باید هزینه و فایده «حقیقی» طرح را محاسبه و منعکس سازد. به هر حال، تعیین ارزش و هزینه حقیقی عملی نیست و جنبه نظری پیدا می‌کند.

بهترین و رضایت‌بخش‌ترین شیوه، استفاده از قیمت‌هایی است که پیش‌بینی می‌شود هنگام رویداد هزینه و یا دریافت درآمد، وجود خواهد داشت. به این ترتیب، برای برآورد هزینه‌های سرمایه‌گذاری باید از قیمت‌های موجود در زمان مطالعه طرح، استفاده کرد.

هزینه‌ها و فایده‌های هر طرح را می‌توان به سه گروه کلی ذیل تقسیم کرد:

- هزینه‌های سرمایه‌گذاری که معمولاً در آغاز اجرای طرح انجام می‌گردد.

- هزینه‌های بهره‌برداری، نگهداری و تعویض قطعات و دستگاه‌ها که طی زمانهای مختلف

در طول عمر طرح تحقق می‌یابد.

- فایده طرح که می‌توان تصور کرد در طول عمر طرح تحصیل می‌شود.

همان‌گونه که قبلاً بیان شد هزینه‌های سرمایه‌گذاری را معمولاً براساس قیمت‌های موجود در زمان آغاز طرح برآورد و محاسبه می‌کنند.

هزینه‌های بهره‌برداری و نگهداری و تعویض دستگاه‌ها و فایده حاصل از اجرای طرح باید براساس قیمت‌هایی که پیش‌بینی می‌شود در زمان تحقق آنها وجود داشته باشد، برآورد گردد. البته پیش‌بینی قیمت‌های موجود در چندین سال بعد کار دشواری است ولی به هر تقدیر بر روش استفاده از قیمت‌هایی که در گذشته موجود بوده و یا در زمان حال وجود دارد برتری خواهد داشت.

سلامت و استحکام طرح تدوین شده و همچنین ارزشیابی و توجیه اقتصادی آن کاملاً بستگی به برآورد صحیح هزینه‌ها و فایده‌های آن دارد. به طور کلی بهتر است برآورد هزینه و فایده بیشتر جنبه محافظه‌کارانه و احتیاط آمیزی داشته باشد تا امکان تحقق آن بیشتر شود.

بنابراین، پیش‌بینی قیمت‌های آتی به منظور تعیین مقادیر هزینه و فایده طرح باید با احتیاط زیادتری انجام گیرد. برآوردها براساس قیمت‌های ثابت و بدون در نظر گرفتن تورم صورت می‌گیرد.

## ۱۰/۲ - بهره وریسک

نرخ بهره وام و نرخ تنزیل سرمایه‌گذاری، بازتابی از ارزش‌گذاری «زمانی» و «ریسک» است. تعدد گسترده نرخ بهره وام‌های مختلف نشانه ارزیابی‌های متفاوتی است که در باب ریسک وام‌ها و یا سرمایه‌گذاری‌ها وجود دارد. هنگام تهیه و تنظیم یک طرح سرمایه‌گذاری، حتی المقدور باید مستقیماً ذخیره‌ای بابت ریسک در اقلام هزینه‌های طرح منظور گردد. این ذخیره برای مقابله با موارد پیش‌بینی نشده و خطرات احتمالی در نظر گرفته می‌شود. در قبال دو گروه ریسک باید در محاسبات مربوط به هزینه و فایده ذخیره احتیاطی منظور شود.

یک گروه از ریسک‌ها با عنایت به سوابق تاریخی و تجربه کشور تا حدودی قابل شناخت است و می‌توان با در نظر گرفتن احتمال وقوع آن، مبلغ معینی برای مقابله و یا جبران این‌گونه ریسک‌ها در نظر گرفت و در محاسبات منظور کرد. زیانها و خساراتی از قبیل آتش‌سوزی، طوفان، آفات کشاورزی و بروز بیماریها مثالهایی در این مورد است.

ریسک‌های دیگری وجود دارد که از بی اطمینانی ناشی می‌گردد و قابل پیش‌بینی نیست. مثلاً نمی‌توان نوسانات آتی فعالیت‌های اقتصادی، تغییرات فن‌آوری و سایر تحولات را با اطمینان پیش‌بینی کرد و همواره بیم آن وجود دارد که تحولات پیش‌گفته تأثیرات زیان‌بخشی بر ارقام پیش‌بینی شده بگذارد. ذخیره‌ای که از این بابت باید در محاسبات منظور شود به دلیل نبود مبانی و پیش‌فرض‌های لازم، باید براساس تجربه اهل فن برآورد و منظور گردد. توصیه می‌شود که پس از کسر هزینه ریسک قابل شناخت از فایده و یا افزودن آن به اقلام هزینه طرح، بازده خالص طرح براساس ارزش کنونی و یا هزینه معادل سالانه، محاسبه شود.

با توجه به آنکه طرح‌های سرمایه‌گذاری یا از سوی بخش خصوصی و یا بخش عمومی تأمین مالی می‌گردد، لذا معمولاً هزینه‌ای برای استفاده از پول طی یک دوره زمانی منظور می‌گردد. در

واقع، نرخ بهره نمایانگر هزینه متعلقه به پول در مقاطع زمانی بوده و با استفاده از این نرخ می‌توان کلیه برآوردها را به یک دوره زمانی مشترک تبدیل کرد. به این ترتیب، برای محاسبه و برآورد هزینه‌های اجرای طرح، هزینه بهره متعلقه به آن برای کل عمر اقتصادی طرح حساب می‌شود و سپس مبلغ معادل سالانه آن تعیین می‌گردد تا با سایر اقلام هزینه سالانه طرح در محاسبات منظور شود.

نرخ بهره‌ای که برای برآورد فوق مورد استفاده قرار می‌گیرد بستگی به نرخ بهره‌ای دارد که برای تامین مالی طرح پرداخت می‌گردد. علی‌الاصول طرحهای دولتی با نرخ بهره کمتری تامین مالی می‌شود. استقرار دولت به دلیل قدرت اقتصادی و امکانات و امنیت و اطمینان بیشتر به بازپرداخت در مقایسه با بخش خصوصی از نرخ بهره کمتری برخوردار است. با عنایت به مطلب یاد شده، توصیه می‌شود که برای محاسبه هزینه سرمایه بخش عمومی از نرخ بهره اوراق قرضه بلند مدت دولتی استفاده شود و نرخ بهره برای بخش خصوصی بالاتر از این رقم تعیین گردد.

### ۱۰/۳- تعیین دوره تحلیل

هر طرحی عمر محدودی دارد. عوامل اقتصادی و فیزیکی موجب این امر هستند. استهلاک فیزیکی، قدیمی و ناباب شدن، تغییر شرایط تقاضا، شرایط زمانی و ریسک و بی اطمینانی می‌توانند موجبات محدودیت ارزش کنونی خدمات آتی طرح را فراهم آورند.

آن زمانی که اثرات عوامل یاد شده موجب گردد که هزینه ادامه عملیات طرح بیش از فایده اضافی حاصل از آن شود در حقیقت پایان عمر طرح محسوب می‌گردد و بنابراین عمر طرح در مجموع از روز آغاز بهره‌برداری تا زمان مذکور در فوق خواهد بود. توجه خواهد شد که با عنایت به مطلب یاد شده، عمر اقتصادی طرح همواره کمتر از عمر فیزیکی آن بوده و هرگز از عمر برآورد شده فیزیکی آن تجاوز نخواهد کرد.

عمر اقتصادی طرح در حقیقت حد بالای دوره تحلیل اقتصادی را مشخص می‌کند؛ ولی بهتر است که برای تحلیل، دوره کوتاه‌تری تعیین گردد. انتخاب دوره کوتاه‌تر خود تدبیری برای مقابله



با مسأله ریسک است؛ زیرا برآورد محتاطانه ارزش اسقاط دارایی‌ها، برآورد دوره حداقل در باره عمر مولد تأسیسات و ماشین‌آلات و ابنیه، پیش‌بینی شرایط بهره‌برداری و نگهداری به شیوه‌ای که بتوان از ظرفیت و قابلیت تأسیسات طی دوره مورد نظر به طور کامل بهره‌برداری کرد، موجب می‌شود که از هزینه‌های مربوط به ریسک و بی‌اطمینانی کاسته شود.

مشکلات و مسائل و بی‌اطمینانی ناظر بر پیش‌بینی‌های بسیار بلند مدت، دلیل دیگری برای تعیین دوره کوتاه‌تر است. علی‌رغم آنکه گاه کیفیت و ماهیت ابنیه و تأسیسات می‌تواند نشانگر عمر اقتصادی طولانی باشد و یا اینکه گاه تعویض و تعمیرات اساسی می‌تواند امکان بهره‌برداری طولانی‌تری را فراهم آورد ولی چون از یکسو، برآوردهای مربوط به زمانهای بسیار دور آینده (مثلاً ۱۰۰ سال دیگر) چندان قابل اتکا نیست و از سوی دیگر، ارزش کنونی هزینه و فایده طرح (براساس نرخ تنزیل) بسیار بی‌مقدار و ناچیز خواهد بود مصلحت آن است که دوره تحلیل اقتصادی کوتاه‌تر از عمر اقتصادی طرح انتخاب و تعیین شود.

دارایی‌های باقیمانده در پایان عمر طرح، باید براساس ارزش آن در پایان دوره برآورد و در محاسبات منظور شود. با در دست داشتن دوره عمر طرح و همچنین ارزش اسقاط دارایی‌های طرح در پایان سرمایه‌گذاری، می‌توان دوره و مبلغ سرمایه‌گذاری خالص را که باید مستهلک نمود تعیین کرد. دو راه برای انجام این کار وجود دارد. راه نخست آن است که ارزش اسقاط با استفاده از روش تنزیل به زمان کنونی برگردانده شود و سپس از ارزش کل سرمایه‌گذاری کم گردد و حاصل مبنای محاسبه استهلاک سرمایه قرار گیرد. راه دوم آن است که بهره کل وجوه سرمایه‌گذاری در عمر طرح محاسبه و به آن اضافه شود و سپس ارزش اسقاطی دارایی در پایان عمر طرح از آن کسر گردد و حاصل مبنای محاسبه استهلاک وجوه سرمایه‌گذاری شده در نظر گرفته شود. (۴)

#### ۱۰/۴ - فایده اقتصادی

همواره باید به خاطر داشت که هر طرح عمرانی به شیوه‌ای طراحی شود که مآلاً مجموع فایده اقتصادی حاصل از آن پاسخگوی هزینه‌های اجرا و بهره‌برداری از طرح باشد. این فایده

لزوماً به صورت درآمد پولی نخواهد بود؛ زیرا در این صورت دولت می‌تواند با افزودن بر قیمت محصول تولید انحصاری خود طرح را از لحاظ اقتصادی سودآور کند. مثلاً، دولت با در دست داشتن انحصار تولید برق، می‌تواند با تعیین قیمت‌های دلخواه، برق را با آن چنان قیمت‌هایی به فروش برساند که سرمایه‌گذاری بابت تولید و سود مطلوب خود را برگرداند و حتی اگر هزینه تولید برق (یا آب و هر کالای انحصاری دیگر) به دلیل بدی اداره و اشتباه مدیریت بسیار گران تمام شود باز هم از طریق افزایش قیمت و به زیان مصرف‌کنندگان می‌توان بازده مطلوب را به دست آورد. بنابراین نمی‌توان چنین طرحی را مفید و موجه دانست.

طرحی قابل توجیه و مطلوب است که تأثیر آن بر افزایش تولید ملی کشور بیش از منابعی باشد که جهت تولید محصول به کار رفته است. این که بتوان یا نتوان هزینه‌های سرمایه‌گذاری و تولید را از طریق قیمت طرح جبران کرد، ارتباط مستقیمی به خوبی و یا بدی طرح ندارد. دلیل این امر آن است که پول اضافی حاصل از افزایش قیمت برق، در تحلیل اقتصادی به عنوان یک فایده اضافی تلقی نمی‌گردد. نمی‌توان این پول را به عنوان فایده طرح محسوب کرد. در حقیقت، این پول یک پرداخت انتقالی است. افرادی که باید این قیمت اضافی را پرداخت نمایند پول را از جیب خود به جیب دولت منتقل می‌کنند.

علی‌الاصول، فایده اقتصادی حاصل از اجرای طرح لزوماً بر اساس قیمت محصول طرح تعیین نمی‌شود؛ زیرا هر دولتی می‌تواند (البته تا یک حد معین) قیمت‌ها را مطابق میل خود تعیین نماید و بر آن اساس طرحهای عمرانی را توجیه کند. نتیجه می‌گیریم، اگر قیمت فروش محصول یک طرح عمرانی نازل باشد و ملاً طرح سودآور تلقی نگردد به همان معنی نیست که طرح از نظر اقتصادی نیز غیر موجه است. عکس آن هم صادق است یعنی اگر با افزایش قیمت محصول، طرح عمرانی سودآور شود لزوماً به معنی سودمند بودن اقتصادی طرح نخواهد بود. آزمون اصلی برای تعیین کیفیت اقتصادی طرح آن است که معلوم شود با اجرای آن چه مقدار به عرضه کالا و یا خدمات واقعی افزوده می‌شود. پولی که مصرف‌کنندگان بابت برق می‌پردازند فایده طرح محسوب نمی‌شود. این کار یک روش حسابداری برای جا به جایی پول

از یک جیب یا صندوق به جیب یا صندوق دیگر است. به سخن دیگر، اگر در نظر باشد که نسبت فایده به هزینه یک طرح تولید برق محاسبه شود، نمی‌توان درآمد حاصل از فروش برق را براساس نرخ‌ی که مصرف‌کنندگان می‌پردازند به عنوان فایده این طرح محسوب کرد و در محاسبات منظور نمود؛ زیرا نتیجه‌گیری از این کار اشتباه خواهد بود، ممکن است نرخ فروش برق نازل باشد که در این صورت فایده حاصل از تولید کمتر از واقع نشان داده خواهد شد و یا احتمال دارد نرخ فروش برق بالا باشد که باز هم فایده طرح مورد ملاحظه واقعی نیست و بیش از واقع نشان داده خواهد شد.

آنچه که باید به عنوان فایده برآورد و در محاسبات منظور شود، افزایش تولیدی است که انتظار داریم در نتیجه عرضه بیشتر برق به وجود آید. البته هنگام برآورد ارزش این تولید اضافی باید کاملاً مراقب بود که ارزش خالص تولید یاد شده پس از کسر هزینه نیروی کار و موادی که برای تولید آن به کار رفته در محاسبات وارد شود.

موجه و یا غیر موجه بودن هر طرح عمرانی وقتی معلوم می‌گردد که ملاحظات آتی مورد توجه قرار گیرد:

- پیش از اجرای هر طرحی، کلیه مسائل و نکات مربوط به آن مورد بررسی و مطالعه قرار گیرد.

- کوشش شود حتی‌المقدور براساس حداکثر دانش و توان موجود، فایده و هزینه حقیقی طرح مشخص گردد.

- اطمینان حاصل شود که طرح مورد مطالعه تنها خوب نبوده بلکه بهترین طرح قابل اجرا باشد. به این معنی که کلیه گزینه‌های مطلوب طرح که به همان هدف نائل می‌گردند مورد ملاحظه قرار گیرد و سپس بهترین آنها انتخاب شود.

حال، فارغ از نکات یاد شده در فوق که توجه به آنها برای ارزشیابی اقتصادی طرح ضروری است قطعاً پرسش‌هایی در باره تعیین قیمت برق، قیمت آب، قیمت زمینی که به کشاورزان واگذار می‌شود و مانند آن باید مطرح گردد ولی این پرسش‌ها در چارچوب تعیین سیاست

توسعه انجام می‌گیرد. گاه لازم است برای تشویق توسعه صنعتی، قیمت برق را ارزان تعیین کرد. این قیمت ارزان نمی‌تواند طرح تولید برق را از لحاظ اقتصادی غیر موجه سازد. در شرایطی دیگر، شاید تعیین قیمت گران برای برق، بسیار به مصلحت باشد زیرا احتمالاً سیاست مطلوب، اخذ مالیات برای جبران هزینه‌های مالی اجرای طرح تولید برق به نظر آید.

این ملاحظه که مثلاً بیش از آنچه که هزینه طرح عمرانی می‌شود از استفاده کنندگان کالاها و یا خدمات مربوطه دریافت خواهد شد (بازدهی تجاری) نمی‌تواند معیار مطلوبیت اقتصادی طرح عمرانی تلقی گردد. از سوی دیگر، اگر طرحی نتواند از طریق فروش کالا یا خدمات جبران هزینه‌های مربوطه را بکند نمایانگر غیرمطلوب بودن اقتصادی آن نیست.

در نظر گرفتن ملاحظات مالی در بررسی طرحهای عمرانی جای خود را دارد ولی این گونه ملاحظات در تحلیل هزینه و فایده اقتصادی طرح دخیل نیست.

## ۱۰/۵ - هزینه اقتصادی

هزینه‌های یک طرح عمرانی از نقطه نظر اقتصادی در واقع فایده حاصل از طرح دیگری است که به خاطر اجرای این طرح از آن صرف نظر شده است. به سخن دیگر، هزینه طرح «الف» فایده منتظره از طرح «جیم» است که به دلیل اجرای طرح الف از اجرای آن صرف نظر می‌شود و این امکان از دست می‌رود. یعنی امکانات از دست رفته مبنای برآورد هزینه طرح عمرانی است. به همین دلیل کلیه طرحهای عمرانی یک کشور باید براساس یک واحد اندازه‌گیری مشترک تهیه و تنظیم شود تا بتوان آنها را با یکدیگر مقایسه کرد.

توجه به یک نکته دیگر نیز ضروری است. فایده حاصل از طرح «الف» می‌تواند موجب کاهش هزینه و یا افزایش «فایده» طرح «جیم» شود. این موضوع در باره طرح عمرانی چند منظوره استفاده از منابع صادق است. مثلاً اگر آبیاری کشاورزی به عنوان هدف اولیه استفاده از آب رودخانه در نظر گرفته شده باشد، می‌توان بدون افزایش قابل ملاحظه هزینه، هدف دومی از قبیل تولید برق آبی، یا مهار سیل، یا حمل و نقل آبی را به آن اضافه کرد. مثلاً اگر در کنار تأمین آب کشاورزی، احداث تأسیسات اولیه برق برای کشور ارزاتر تمام شود، قطعاً باید کاهش

هزینه برق به عنوان یکی از فایده‌های طرح آبیاری تلقی گردد. گاه هزینه طرح «الف» تا حدودی هزینه طرح «جیم» نیز محسوب می‌شود. مثلاً در طرح آبیاری قسمتی از هزینه احداث سد باید به عنوان هزینه تولید برق در نظر گرفته شود.

یکی از مشکلات مطروحه در برآورد هزینه و فایده طرحهای عمرانی چند منظوره مسأله تفکیک هزینه مشترک بین هدف‌های عمرانی مختلف است. اگر در مثال یاد شده کلیه هزینه احداث سد به طرح آبیاری تخصیص یابد در این صورت سودمندی اقتصادی تولید برق را بیش از واقع نشان خواهد داد و اگر بالعکس، کل هزینه سد به طرح تولید برق اختصاص داده شود، سودمندی اقتصادی طرح آبیاری اغراق آمیز نمایش داده خواهد شد. همواره باید سه مسأله مورد توجه قرار گیرد.

یکم - هزینه طرح مورد مطالعه تا چه مقدار حاصل فایده صرف نظر شده طرح دیگری است؟ به سخن دیگر، اگر این طرح به اجرا در نیاید با پول آن چه کار دیگری انجام شدنی است؟

دوم - اجرای طرح مورد مطالعه تا چه مقدار موجب کاهش هزینه طرح وابسته دیگر خواهد شد؟ به عبارت دیگر، تا چه میزان با اوضاع و احوال و شرایط هزینه مشترک بین طرحها روبرو هستیم؟

سوم - آیا فایده حاصل از طرح مورد مطالعه بخشی از هزینه طرح دیگری را تشکیل می‌دهد؟ به سخن دیگر، تا چه میزان می‌توان طرح مورد مطالعه را به عنوان جزئی از طرح بزرگتری تلقی کرد؟

### ۱۰/۶ - پرهیز از احتساب مضاعف

همواره باید تفاوت میان منابع واقعی و اقلام پولی را که در محاسبات منظور می‌شود به خاطر داشت. در محاسبات ما فرض بر آن است که اقلام پولی مبین منابع واقعی است. این مسأله لزوماً همواره صادق نیست. سه مسأله مهم در این باره وجود دارد که در ذیل به آنها اشاره می‌شود.

## ۱۰/۶/۱ - اقلام «انتقالی» هزینه محسوب نمی شود

منظور از اقلام انتقالی، داد و ستد پولی است که در قبال آن، منابع واقعی نقل و انتقال نمی یابد. معمولاً وقتی مبلغی بابت خرید کالایی پرداخت می شود، کالا در یک جهت یعنی خریدار و پول در جهت دیگر، یعنی در جهت فروشنده حرکت می کند. باید توجه نمود که گاه در قبال پرداخت پول هیچ خدمت یا کالایی دریافت نمی شود و این نوع پرداختها مطلقاً جنبه داد و ستد پولی یا مالی دارند. بعضی از این گونه پرداختها اقلام عمده ای را در طرح عمرانی تشکیل می دهند. مثلاً اقلام مربوط به پرداخت تاوان یا جبران خسارت از زمره پرداخت های یاد شده است. فرض کنید به مقدار معینی زمین که اکنون مورد استفاده نیست برای اجرای یک طرح عمرانی نیاز باشد. در این صورت مبلغی پول به مالک پرداخت می شود و زمین در اختیار قرار می گیرد. پرداخت این پول به عنوان جزیی از هزینه مالی طرح منظور نمی گردد. اما از لحاظ تحلیل هزینه و فایده یا به سخن دیگر، از نقطه نظر اقتصادی این پرداخت به عنوان یک هزینه واقعی طرح در محاسبات منظور نمی شود.

مثلاً اگر پولی بابت زمینی که به دلیل ساختن سد برای یک طرح آبیاری کشاورزی زیر دریاچه سد قرار می گیرد پرداخت شود و با فرض اینکه زمین مذکور در حال حاضر بدون استفاده است، از لحاظ مالی این پرداخت بدون تردید یک هزینه محسوب خواهد شد؛ زیرا شما ناچارید بابت تاوان و یا جبران خسارت پولی به مالک زمین به پردازید اما از نظر اقتصادی این پرداخت به عنوان هزینه در محاسبات منظور نمی گردد. زمین بدون استفاده از نظر اقتصادی ارزشی ندارد و لذا هزینه یا فایده اقتصادی نیز ندارد.

با عنایت به مطلب یاد شده، هنگام تحلیل اقتصادی طرحهای عمرانی و مشخص کردن اقلام هزینه و فایده، همواره باید این پرسش را مطرح نمود: «آیا این قلم پرداخت را می توان یک هزینه حقیقی به معنی استفاده از منابع واقعی تلقی کرد؟ یا اینکه صرفاً یک پرداخت انتقالی و جا به جایی پول از یک جیب به جیب دیگر است بدون آنکه در قبال آن کالا یا خدمتی دریافت شده باشد؟» چنانچه پول پرداخت شده جنبه انتقالی داشته باشد نباید آن را در محاسبات

اقتصادی طرح منظور کرد.

۱۰/۶/۲ - مالیات متعلقه به کالاها فایده محسوب نمی شود

فرض کنید که در کشور بر مصرف سیگار مالیات بسته شده است و حال یک طرح سرمایه گذاری مشتمل بر کشت توتون و کارخانه تولید سیگار تحت بررسی است و می خواهیم نسبت فایده به هزینه آن را حساب کنیم. ارزش سیگار را به عنوان فایده طرح در نظر گرفته ایم. قیمت فروش سیگار در بازار معادل یک سکه است و می دانیم که  $0/2$  سکه آن مربوط به مالیات است. مبلغی که به عنوان فایده باید در محاسبات منظور شود معادل  $0/8$  سکه یعنی قیمت فروش منهای مالیات وضع شده خواهد بود.

ارزش کالاها و خدماتی که توسط طرح سرمایه گذاری تولید می گردد همواره باید براساس قیمت بازار منهای مالیات متعلقه یعنی «هزینه عوامل تولید» برآورد و در نظر گرفته شود. مثلاً در مورد مثال تولید برق که قبلاً به آن اشاره شد اگر هزینه تولید یک کیلووات ساعت برابر با یک سکه باشد ولی به دلیل وجود انحصار تولید آن را به قیمت ۳ سکه به فروش برسانیم، منظور کردن مبلغ ۳ سکه به عنوان فایده طرح در محاسبات اقتصادی اشتباه آشکاری است و موجب گمراهی خواهد شد. در محاسبات اقتصادی باید هزینه تولید یک کیلووات ساعت یعنی یک سکه به عنوان فایده برق تولید شده در نظر گرفته شود.

البته می توان در گزارش توجیهی طرح به صورت تشریحی و به عنوان امتیاز طرح این نکته بیان گردد که افزون بر موجه بودن اقتصادی طرح، از طریق اجرای آن می توان مالیات و عوارض نیز جمع آوری کرد.

۱۰/۶/۳ - یارانه (کمک هزینه) محسوب نمی شود

این مبحث درست عکس مبحث مالیات است. فرض کنید که طرح کشاورزی تولید گندم مطرح است و گندم به قیمت یارانه ای به خریداران فروخته می شود. در این مورد، به جای قیمت یارانه باید قیمت واقعی گندم در بازار در محاسبات اقتصادی منظور شود، در غیر این صورت فایده اقتصادی کمتر از واقع نشان داده خواهد شد.

علی‌الاصول باید فرض را بر آن گذاشت که قیمت یک کالا نشان دهنده ارزش اقتصادی آن نیز می‌باشد. اما در مواردی می‌توان مطمئن بود که قیمت بازار منعکس‌کننده ارزش اقتصادی آن نیست. از جمله این موارد وقتی است که می‌دانیم به کالا کمک هزینه و یا مالیات تعلق گرفته است. هنگامی که دولت مبتنی بر قانون قیمت‌ها را کنترل و مهار می‌کند، طبیعی است که قیمت بازار نتواند ارزش واقعی اقتصادی کالا را نشان دهد و در ضمن نمی‌توان به آسانی تشخیص داد که ارزش واقعی اقتصادی کالا چه مبلغی می‌تواند باشد و استفاده کردن از قیمت کنترل شده در محاسبات اقتصادی نیز صحیح نیست. در این‌گونه موارد باید کوشید از طریق بررسی و مطالعه منحنی تقاضا و همچنین منحنی عرضه محصول، قیمت کالا را با فرض نبود کنترل برآورد و در محاسبات منظور کرد. (۵)

## ۱۱- چارچوب تهیه و تنظیم ارزشیابی اقتصادی طرح

در این قسمت رئوس مطالب در باره کاربرد اصول، مبانی و اندازه‌گیری هزینه و فایده به منظور تهیه و تنظیم و ارزشیابی و گزینش طرحهای عمرانی بیان می‌شود.

### ۱۱/۱- تحلیل نیاز و تقاضا

- اولین گام در تحلیل طرحهای عمرانی، تحلیل نیاز و یا تقاضای موجود و بالقوه جامعه برای محصول طرح اعم از کالا یا خدمت است.  
- باید معلوم شود که براساس قیمت‌ها و یا ارزشهای برآورد شده چه میزان از محصول طرح مصرف خواهد شد.

- براساس مطالعات بالا باید هدف تولیدی طرح مشخص گردد.

### ۱۱/۲- تحلیل وضع موجود منابع طبیعی و فیزیکی

- در این مرحله امکانات طبیعی و فیزیکی موجود در کشور از نقطه نظر وجود امکانات برای تولید و عرضه محصول مورد نظر مورد بررسی و مطالعه قرار می‌گیرد.  
- در هر سه مرحله مطالعه طرح - مقدماتی، توجیهی، اجرایی - می‌توان و باید مزیت یا



ضعف گزینه‌های مختلف فیزیکی مورد ارزشیابی قرار گیرد و هزینه و فایده آنها با یکدیگر مقایسه شود.

### ۱۱/۳ - روشهای کلی اندازه‌گیری هزینه و فایده

- برای محاسبه و برآورد اثرات فیزیکی طرح بر حسب هزینه یا فایده آنها ابتدا باید ارزش افزایش یا کاهش کالاها یا خدمات در شرایط آینده را با فرض اجرای طرح (با طرح) و فرض عدم اجرای طرح (بدون طرح) برآورد کرد.
- در تحلیل اقتصادی طرح، کلیه هزینه‌ها و فایده‌های مربوط باید از یک منظر و یک مقیاس و یک مبنا از نقطه نظر زمان تحقق و سایر عوامل، اندازه‌گیری و برآورد شود.
- ابتدا باید اثرات فیزیکی حاصل از اجرای طرح برآورد گردد. مثلاً میزان تولید گندم طرح آبیاری کشاورزی بر حسب کیلوگرم پیش‌بینی شود. در مرحله بعدی، این مقدار تولید باید بر حسب مقیاس پولی ارزیابی گردد. به نظر می‌رسد استفاده از قیمت‌های موجود در بازار بهترین روش برای ارزیابی پولی محصول است.
- عمر اقتصادی طرح عمرانی باید مشخص گردد و براساس این دوره زمانی قیمت‌های ناظر بر محصولات و منابع مورد نیاز طرح پیش‌بینی گردد.
- با کاربرد اصول و مبانی مورد اشاره قبلی یعنی نرخ بهره یا نرخ تنزیل، ریسک و سایر عوامل باید هزینه و فایده طرح عمرانی بر حسب واحد پولی مورد ارزشیابی قرار گیرد و برای مقایسه آنها با یکدیگر، کلیه هزینه‌ها و فایده‌های مختلف به یک مبنای زمانی مشترک برگردانده شود.
- آسان‌ترین روش آن است که با عنایت به دوره زمانی تحلیل، هزینه‌ها و فایده‌های طرح براساس ارزش معادل سالانه آنها در نظر گرفته شود.

### ۱۱/۴ - اندازه‌گیری فایده

- فایده‌های ملموس طرح عمرانی به دو گروه به شرح زیر قابل تفکیک است.
- فایده اولیه - ارزش محصولات یا خدمات بلافضل طرح عمرانی را فایده اولیه آن

می خوانند و در اکثر موارد این فایده به آسانی قابل اندازه گیری است. مابه التفاوت فایده اولیه هر طرح با کلیه هزینه‌هایی که برای تحقق آن باید تحمل شود، میزان فایده اولیه را به طور خالص نشان می‌دهد.

- فایده ثانوی - فایده اضافه حاصل از کاربرد محصول یا خدمات طرح عمرانی در مراحل تولیدی یا تبدیلی بعدی را فایده ثانوی طرح می‌خوانند. برآورد این‌گونه فایده‌ها بسیار دشوار ولی گاه امکان‌پذیر است. معمولاً میزان این فایده در مقایسه با فایده اولیه چندان زیاد نیست.

- فایده حاصل از طرح - فایده اولیه و فایده ثانوی در مجموع فایده حاصل از طرح را تشکیل می‌دهد.

### ۱۱/۵ - اندازه گیری هزینه‌ها

هزینه‌های ملموس طرح عمرانی به دو گروه قابل تفکیک است که به آنها اشاره می‌شود.

- هزینه‌های مستقیم طرح - هزینه کالا و خدماتی که برای احداث، نگهداری و بهره‌برداری طرح عمرانی تحمل می‌شود به عنوان هزینه مستقیم طرح محسوب می‌گردند و شامل موارد زیر است:

- سرمایه‌گذاری اولیه برای آماده سازی زمین.
- هزینه مواد اولیه و نیروی کار.
- هزینه‌های تعویض، نگهداری و عملیات.
- هزینه مطالعات، هزینه بهره در دوره اجرای طرح، هزینه‌های مهندسی، بازرسی، عمومی و بالاسری.
- هزینه تملیک، تاوان و جبران خسارت.
- هزینه‌های وابسته و ثانوی - این هزینه‌ها براساس اصول و مبانی حاکم بر برآورد و محاسبه سایر هزینه‌های طرح اندازه گیری و برآورد می‌شود.

### ۱۱/۶ - تحلیل و توجیه طرح

در زمانی می‌توان گفت که طرح خوب تهیه و تنظیم شده و از نظر اقتصادی قابل توجیه است.

که نکات ذیل در آن ملحوظ شده باشد.

- فایده اقتصادی طرح بیش از هزینه آن باشد.

- بخش قابل تفکیک و یا هدف جداگانه طرح، فایده‌ای حداقل برابر با هزینه مربوطه به

وجود آورد.

- مقیاس و ظرفیت طرح به ترتیبی باشد که حداکثر فایده خالص را فراهم آورد.

- برای تحقق هدف طرح هیچ راه اقتصادی یا به سخن دیگر گزینه بهتری وجود نداشته باشد

و طرح مورد نظر بهترین گزینه موجود، بین گزینه‌های مطالعه شده باشد.

انتخاب بین طرح‌های مختلف براساس مطلوبیت اقتصادی بیشتر هر یک از آنها صورت

می‌گیرد و نسبت فایده به هزینه هر طرح مبنای مقایسه و انتخاب را فراهم می‌آورد. (۶)

مأخذ:

1- UNITED NATIONS, 1951. FORMULATION AND ECONOMIC APPRAISAL OF  
DEVELOPMENT PROJECTS, TWO VOLUMS, NEW YORK : UNITED  
NATIONS

۲- پیشین ص ۴۲۵ تا ۴۲۶.

۳- پیشین ص ۴۲۶ تا ۴۵۶.

۴- پیشین ص ۱۱۴ تا ۱۲۵.

۵- پیشین ص ۹۴ تا ۱۰۱.

۶- پیشین ص ۱۳۷ تا ۱۳۰.

## دستورالعمل استانفورد-۱۹۵۴

### مقدمه

در سال ۱۹۵۴ مؤسسه پژوهشی استانفورد (۱) واقع در کالیفرنیا آمریکا کتابی زیر عنوان «دستورالعمل توسعه صنعتی با کاربرد ویژه در کشورهای آمریکای لاتین» تهیه و تنظیم کرد. (۲) هدف این کتاب تعیین و تشریح مبانی و مطالعاتی است که برای تهیه و تنظیم و همچنین ارزشیابی و انتخاب طرحهای صنعتی در کشورهای در حال توسعه باید انجام گیرد. مطالب این کتاب به ویژه بیان مطالعات و نکاتی که برای تهیه و تنظیم یک طرح باید مورد بررسی قرار گیرند بسیار سودمند است و در کتابهایی که بعداً در باب مطالعات توجیهی طرح و ارزشیابی آن نوشته شده مورد استفاده قرار گرفته است. حال به ترتیب و به اختصار مباحث مطروحه در دستورالعمل یاد شده توضیح داده می شود.

### ۱- هدف طرحهای عمرانی

هدف طرحهای عمرانی و به ویژه طرحهای صنعتی آن است که سطح عمومی زندگی مردم کشور را بهبود بخشند. حال با توجه به این هدف، آن گروه از طرحهای صنعتی که به مؤثرترین شیوه، تولید اقتصادی کشور را افزایش داده و مآلاً محصول ملی قابل مصرف را افزایش می دهند، بهترین طرحهای صنعتی شناخته می شود. طرحهای مذکور از یکسو باید نیازها و

تقاضای بازار داخلی (و همچنین بازارهای خارجی در دسترس خود را) پاسخگو باشند و از نتوی دیگر با عنایت به وضع موجود منابع مورد نیاز در کشور از جمله مواد اولیه، نیروی کار و ملاحظات اجتماعی باید بتواند این منابع را برای تولید فراهم آورد.

هر کشوری با مسأله استفاده بهینه از منابع کمیاب و محدود روبروست. کشورهای در حال توسعه علاوه بر کمیابی پس انداز، ارزه، نیروی کار ماهر و مواد، با کمیابی مدیران و کارآفرینان و سرمایه گذاران خلاق نیز روبرو هستند.

حال اگر کشور بخواهد سطح زندگی مردم را به مؤثرترین شیوه ارتقاء دهد، باید این پرسشها را پاسخ دهد که چه مقدار از منابع محدود را باید صرف بهبود وضع آموزش، بهداشت، حمل و نقل و ارتباطات، افزایش کشت و خدمات ترویج کشاورزی، نیروی برق، معادن، تجارت، خدمات مالی و چه مقداری را برای توسعه صنایع تخصیص دهد. برای پاسخگویی به پرسشهای یاد شده از برنامه ریزی میان مدت و بودجه ریزی سالانه استفاده می شود. در این دستورالعمل فرض شده که برنامه ریزی در کشور وجود دارد و در آن هدفهای کلی و نرخ رشد بخشهای مختلف اقتصادی و از جمله بخش صنعت و همچنین نرخ افزایش تولید ملی مشخص شده است.

مسأله اصلی مطروحه در دستورالعمل آن است که شیوههای تعیین کارخانهها و صنایع مناسب و همچنین اولویت آنها بر حسب تأثیری که بر تحقق هدف توسعه اقتصادی و سطح زندگی مردم کشور دارد تعیین گردد. منظور از اصطلاح «سطح زندگی» مجموعه ای از عوامل زیر است:

#### (۱) - کالاهای و خدمات مصرفی

مقدار و کیفیت خوراک، لباس، مسکن، خدمات بهداشتی، خدمات آموزشی، خدمات تفریحی و سایر کالاهای و خدماتی که به طور متوسط به وسیله خانوارها و افراد مصرف می شود.

#### (۲) - شرایط محیطی

ایام فراغت (یا ساعات کار)، شرایط خوب یا بد محیط کار، ثبات یا عدم ثبات درآمد و داشتن یا

نداشتن ذخیره مالی برای روبرو شدن با ضربه‌های اقتصادی (فی‌المثل بی‌کاری).

سایر ملاحظات مطروحه در باره «سطح زندگی» شامل بود و یا نبود آزادی‌های سیاسی و اقتصادی، اوضاع و احوال روابط انسانی موجود، امید به پیشرفت و یا نبود امید به آن در بحث‌های این دستورالعمل وارد نشده است.

می‌توان گفت که حاصل تقسیم مقدار کل تولید کشور به تعداد جمعیت (تولید سرانه) به تقریب «سطح مادی زندگی» افراد کشور را نشان می‌دهد. البته حسب اینکه:

- چه مقدار از تولید جاری پس‌انداز و سرمایه‌گذاری شده و چه مقدار مصرف می‌شود،  
- چه مقدار از تولید صرف هزینه‌های نظامی می‌گردد،

- چه مقدار به سایر کشورها پرداخت و یا دریافت می‌شود، سطح زندگی واقعی مردم کشور بهتر و یا بدتر خواهد شد.

اگر صنعتی موجبات افزایش تولید ملی کشور را فراهم آورد، در این صورت مآلاً امکان افزایش سطح زندگی به وجود خواهد آمد. هنگامی صنعت موجب افزایش تولید ملی می‌شود که مجموع ارزش کل محصول تولید شده به وسیله آن و همچنین محصولاتی که غیر مستقیم به دلیل فعالیت این صنعت توسط سایر صنایع و یا بخشهای دیگر اقتصادی تولید می‌گردد بیشتر از «هزینه واقعی» منابعی باشد که در مجموع برای تولید محصولات یاد شده مورد استفاده قرار گرفته است.

منظور از «هزینه واقعی» منابع در حقیقت «هزینه امکانات از دست رفته» آن است. یعنی با استفاده از منابع برای تولید کفش، دیگر این منابع یعنی سرمایه، نیروی کار و غیره برای تولید پارچه و ساختن جاده و پل در اختیار نخواهد بود. یک صنعت می‌تواند از طریق فراهم آوردن شرایط مطلوب انجام کار یا ثبات اشتغال و مانند آن نیز بر بهبود سطح زندگی تأثیر گذارد.

در دستورالعمل کوشش شده است مجموعه‌ای از روشها و آزمونهای عملی ارائه شود تا براساس آنها بتوان با انجام مطالعاتی، پیشاپیش در باره تأثیر صنعت مورد نظر بر سطح زندگی مردم کشور، داوری منطقی کرد و به پرسشهای آتی پاسخ داد:

- آیا طرح اثر مثبتی بر سطح زندگی مردم خواهد داشت؟

- آیا اثر طرح بر سطح زندگی به همان اندازه‌ای است که سایر طرح‌های مورد نظر خواهند داشت؟

در زمانی که مقدار سرمایه و یا تعداد مهارت‌های مورد نیاز از قبیل مدیر، مهندس و یا منابع مورد نیاز دیگر، با محدودیت و کمیابی روبروست پرسش دوم اهمیت بسیار زیادی می‌یابد. سرمایه‌گذاری صنعتی و یا هر سرمایه‌گذاری دیگر هنگامی برای کشور مفید خواهد بود که علاوه بر فراهم آوردن افزایش تولید ملی و ملاً سطح زندگی بالاتر برای مردم کشور، نشان دهد در مقایسه با سایر طرح‌ها و سرمایه‌گذاری‌های رقیب اثر بیشتری از این نقطه نظر دارد. (۳)

## ۲- شیوه شناسایی و گزینش صنعت مورد نظر

در این دستورالعمل برای گزینش مناسب‌ترین صنعت برای سرمایه‌گذاری، توصیه شده است که دو مرحله اصلی طی شود.

در مرحله نخست آن گروه از صنایعی که بالقوه مناسب تشخیص داده می‌شود شناسایی شده و برای مطالعه تفصیلی بعدی برگزیده می‌گردد. این گروه از صنایع را «صنایع نامزد شده» می‌خوانند.

در مرحله دوم و پس از انجام مطالعات تفصیلی، با کاربرد آزمون‌ها یا ضوابط مختلف صنایع نامزد شده با یکدیگر مقایسه شده و صنعت یا صنایعی که بر حسب معیارها، مطلوبترین پاسخ را می‌دهد برای اجرا انتخاب می‌گردد.

### ۲/۱- مرحله نخست - شناسایی صنایع نامزد

برای گزینش آگاهانه از میان صنایع سه گام به شرح آتی برداشته می‌شود.

#### گام نخست

مطالعه و بررسی وضع کنونی و همچنین آتی تقاضای محصولات :

الف - تقاضا در منطقه مورد نظر.



ب - تقاضا در سایر بازارهایی که می تواند در دسترس باشد.

### گام دوم

مطالعه و بررسی وضع عرضه کنونی و آتی منابع مورد نیاز:

الف - عرضه در منطقه مورد نظر.

ب - عرضه از طریق واردات.

### گام سوم

مطالعه و بررسی فهرست جامع صنایع تولیدی و گزینش آن صنعتی که ویژگی های آن با وضع تقاضا محصول و عرضه منابع مورد نیاز در منطقه تطبیق دارد.

(۱) - ویژگی های محصول

ویژگی های محصول (نوع محصولات، نیازها و شرایط بازاریابی، مقیاس تولید و لاجرم ظرفیت تقاضای مورد نیاز برای تولید کارآمد) باید با مقدار تقاضایی که براساس مطالعه گام نخست بررسی و برآورد شده تطبیق نماید.

(۲) - ویژگی های منابع مورد نیاز

ویژگی های منابع مورد نیاز (نوع و مقدار مواد اولیه، ماشین آلات و تجهیزات، ساختمانها و آب و برق، انرژی، کارکنان، خدمات پشتیبان) باید با برآورد عرضه این منابع که در گام دوم مطالعه و برآورد شده است تطبیق کند.

(۳) - عوامل تعیین کننده محل صنعت

عوامل مؤثر بر انتخاب محل صنعت (صنعت معطوف به بازار منطقه، معطوف به وجود مواد اولیه منطقه، معطوف به هزینه های نازل تر تولید منطقه) باید نشان دهد که احداث صنعت در منطقه از مزیت بهره مند است.

## ۲/۲ - مرحله دوم - آزمون و گزینش صنعت

هدف از تحلیل در این مرحله آنست که «صنایع نامزد» بر حسب تأثیر مفیدشان بر سطح زندگی مردم مورد رتبه بندی یا اولویت بندی قرار گیرند. شش آزمون برای این کار توصیه شده

است. کاربرد این آزمونها مستلزم آن است که وضع تقاضا و عرضه منابع مورد نیاز در ارتباط با هر یک از صنایع نامزد شده مجدداً و با گسترش و عمق زیادتری مورد بررسی و مطالعه قرار گیرد. پس از انجام این آزمونها باید هر شش را با شیوه معینی با یکدیگر ترکیب کرد و براساس این آزمونهای ترکیب شده صنایع نامزد را با یکدیگر مقایسه نمود و بهترین آنها را برگزید. به طور خلاصه، اقدامات زیر باید انجام گیرد.

### گام نخست

با عنایت به ویژگی‌های خاص محصول و همچنین منابع مورد نیاز صنعت مورد نظر باید وضع تقاضای محصول و عرضه منابع مورد نیاز به طور تفصیلی مورد مطالعه مجدد قرار گیرد.

### گام دوم

با استفاده از آزمونهای زیر هر یک از صنایع نامزد شده مورد آزمون قرار گیرد و رتبه‌بندی آن نسبت به سایر صنایع مشخص گردد.

(۱) - بازده خالص یک واحد از منابع سرمایه‌گذاری شده بر حسب :

الف - تولید ملی و ب - سود خصوصی

(۲) - ارزش صنعت از نقطه نظر توسعه اقتصادی هم آهنگ.

(۳) - ارزش صنعت از نقطه نظر ثبات و رشد اقتصادی.

(۴) - تأثیر صنعت بر موازنه پرداخت‌ها.

(۵) - مطلوبیت اجتماعی.

(۶) - آزمون تجربه و رقابت.

### گام سوم

رتبه‌بندی شش گانه بالا با یکدیگر ترکیب شود و صنایع نامزد بر حسب این شش آزمون ترکیب شده به سه گروه تقسیم گردد.

(۱) - نوید بخش‌ترین صناعی که می‌توانند فوراً به اجرا در آیند در اولویت اول قرار

می‌گیرد.

- (۲) - آن گروه از صنایع که کمتر نوید بخش بوده و یا اینکه پس از تحولاتی در آینده احتمالاً وضع آنها بهتر خواهد شد، از لحاظ اجرا به تعویق می‌افتند.
- (۳) - آن دسته از صنایع که نسبت به دو گروه بالا نوید بخش نخواهد بود مردود شناخته خواهد شد. (۴) توضیح در باره آزمونها در قسمت آخر این فصل آورده می‌شود.

### ۳- برآورد تقاضا

در این قسمت رئوس یک روش منظم و سنجیده برای تحلیل تقاضای کالاهای تولیدی (محصولات صنعتی) ارائه می‌شود. در حقیقت پرسش‌هایی مطرح می‌گردد که پاسخ آنها تعیین کننده مقدار تقاضا داخلی و صادرات کنونی محصول بوده و براساس آن می‌توان تقاضای چند سال آینده و مقدار صادرات احتمالی را برآورد کرد. این بررسی شامل کالاهای مصرفی و کالاهای واسطه است.

### روش تحلیل تقاضای داخلی محصولات صنعتی

#### ۳/۱- تقاضای موجود

#### ۳/۱/۱- خریدهای جاری

در حال حاضر چه محصولاتی، به چه مقدار، با چه قیمتی، به وسیله چه کسانی، برای چه مقاصدی خریداری می‌شود؟

الف - محصولات مصرفی نهایی.

ب - محصولات میانی.

#### ۳/۱/۲- تقاضای ارضا نشده

در حال حاضر چه محصولاتی کم و بیش کمیاب بوده، یا با قیمت گزافی قابل خریداری است، یا اینکه به خوبی بازاریابی نمی‌شوند که برای آنها مشتری وجود دارد و حاضرند براساس قیمتی خریداری کنند که بر حسب این قیمت امکان احداث کارخانه و تولید و عرضه این محصولات وجود خواهد داشت؟

۳/۱/۳- تسهیلات بازاریابی

چه تسهیلات بازاریابی در حال حاضر برای محصولات وجود دارد و امکانات و محدودیت‌های آنها چیست؟

۳/۱/۴- رقابت

وضعیت رقابتی محصول در بازار چگونه است؟

۳/۲- تقاضای بالقوه

۳/۲/۱- محصولات مورد نیاز برای یک سطح زندگی حداقل

چنانچه قرار باشد که کل مردم منطقه از یک حداقل مصارف تعیین شده از قبیل خوراک، مسکن، پوشاک، خدمات بهداشتی و فرصت‌های آموزشی برخوردار شوند در این صورت چه نوع محصولات صنعتی و به چه مقداری مورد نیاز خواهد بود؟

۳/۲/۲- خریدهای احتمالی آتی

بر اساس یک فرض منطقی در باره نرخ کلی توسعه اقتصادی، پنج سال دیگر چه محصولات صنعتی، به

چه مقدار، با چه قیمت‌هایی قابل عرضه و فروش خواهد بود؟ ده سال بعد چطور؟

الف - محصولات مصرفی

ب - محصولات میانی

۳/۲/۳- تسهیلات بازاریابی آتی

چه تحولات قابل پیش‌بینی در امر بازاریابی وجود دارد و یا می‌توان به وجود آورد؟

۳/۲/۴- وضع رقابت در آینده

چه احتمالی در تغییر وضع رقابت در آینده وجود دارد؟ آیا می‌توان با روش‌های تولیدی و

بازاریابی بهتر، تغییرات مطلوب را به وجود آورد؟

## روش تحلیل تقاضای صادراتی محصولات صنعتی

### ۳/۳- تقاضای موجود

#### ۳/۳/۱- صادرات کنونی

در حال حاضر چه نوع محصولات صنعتی صادر می شود؟ از کدام منطقه؟ به کدام بازار؟ به

چه مقدار؟ با چه قیمتی؟

#### ۳/۳/۲- موقعیت بازارها

چه بازارهای خارجی از نقطه نظر مسافت، یا بستگی های فرهنگی یا سیاسی، یا حمل و نقل

ارزان یا به هر دلیل دیگر به کشور نزدیک تر است؟

در این بازارها در حال حاضر چه محصولات صنعتی خریداری می شود و یا چه تقاضای

ارضا نشده ای وجود دارد که بر اساس آن بتوان محصول را در داخل کشور تولید و صادر کرد؟

#### ۳/۳/۳- رقابت

وضعیت رقابت در بازارهای خارجی با عنایت به روابط ایجاد شده تجاری موجود،

ترجیحات مصرف کننده و یا خصومت و تعصب بر علیه محصولات تولیدی کشور، چگونه

است؟

#### ۳/۳/۴- موانع سیاسی

چه موانع سیاسی (تعرفه، سهمیه، مقررات ارزی و غیره) در حال حاضر موجود است که به

نفع یا ضرر صدور محصول به بازارهای مورد نظر عمل می کند؟

### ۳/۴- تقاضای بالقوه

#### ۳/۴/۱- تغییرات در تقاضای آینده

پیش بینی می شود که چه تغییراتی در بازارهای اصلی خارجی در آینده، به وجود آید؟ آیا

امکان پیدایش بازارهای جدید وجود دارد؟

#### ۳/۴/۲- تسهیلات بازاریابی آینده

چه تحولات قابل پیش بینی در امر بازاریابی وجود دارد و یا می توان به وجود آورد؟

### ۳/۴/۳- وضع رقابت در آینده

چه احتمال تغییری در وضع رقابت محصول صنعتی در بازار صادراتی در آینده وجود دارد؟ آیا می توان تغییر مطلوبی برای صادرات محصول به وجود آورد؟

### ۳/۴/۴- تغییر موانع سیاسی

چه تغییراتی در موانع سیاسی مؤثر بر صادرات محصول قابل پیش بینی است؟ آیا می توان تغییرات مطلوبی به وجود آورد؟ (۵)

## ۴- تحلیل منابع مورد نیاز

به منظور تحلیل امکان توسعه صنعتی یک ناحیه، باید به شیوه‌ای منظم و سنجیده کلیه انواع منابعی که در این ناحیه وجود دارد مورد شناسایی قرار گیرد. هدف از این کار، آن است که بدانیم آیا منابع مورد نیاز صنایع در این محل وجود دارد و یا خیر؟ در صورتی که این منابع وجود دارد، محل آن کجاست؟ کیفیت آن چیست؟ به چه مقدار وجود دارد؟ قیمت آن چگونه است؟ مقایسه این اطلاعات با نیاز صنایع به منابع مورد بررسی و همچنین بازار برای محصولات صنایع یاد شده، در مجموع رهنمود هشیارانه‌ای برای گزینش صنایع مناسب احداث در منطقه به دست خواهد داد.

## شناسایی منابع مورد نیاز صنایع

### ۴/۱- منابع انسانی

#### ۴/۱/۱- نیروی کار

- نیروی کار غیر ماهر.

- نیروی کار ماهر.

- نیروی کار فنی.

- نیروی کار سرپرستی.

#### ۴/۱/۲- مدیریت

- کارآفرینان.

- مدیران.

۴/۱/۳ - سازمان

- مؤسسات بازرگانی، سنت ها و رسوم.

- آموزش، کارآموزی، تحقیق.

- ثبات و نظم.

۴/۲ - مواد

۴/۲/۱ - محصولات کشاورزی، جنگلی و ماهی گیری

- مواد غذایی.

- گیاهان سلولزی.

- سوخت.

- موادی که در صنایع شیمیایی مصرف می شود.

۴/۲/۲ - مواد معدنی

- فلزات.

- سوخت.

- مصالح ساختمانی.

- موادی که در صنایع شیمیایی مصرف می شود.

- آب.

- غیره

۴/۲/۳ - نیرو

۴/۲/۴ - قطعات و اجزای نیمه ساخته شده

۴/۳ - تسهیلات صنعتی

۴/۳/۱ - تسهیلات صنعتی

۴/۳/۲- ماشین آلات و سایر تجهیزات

۴/۴- سرمایه برای سرمایه‌گذاری در صنعت

۴/۴/۱- سرمایه موجود در رشته‌های خاص شامل سرمایه‌گذاری مجدد سود.

۴/۴/۲- سرمایه‌ای که به طور کلی موجود و در دسترس خواهد بود.

۴/۵- پرسش‌های مطرح‌شده برای تحلیل وضع منابع مورد نیاز

- آیا این منبع در منطقه به مقدار کافی وجود دارد؟ اگر جواب مثبت است محل قرارگرفتن آن و همچنین آسانی در دسترس قرارگرفتن آن چگونه است؟ هزینه تقریبی تحویل آن به محل احتمالی کارخانه چه مقدار است؟

- در مقایسه، آیا این ماده در این منطقه نسبت به سایر مناطق زیادتر یا کمتر وجود دارد؟ هزینه آن نسبتاً گرانتر یا ارزانتر است؟ به سخن دیگر، آیا این ماده مورد نیاز نقطه ضعف یا نقطه قوتی از نظر احداث صنعت در منطقه محسوب می‌شود؟

- پس از پیدا کردن پاسخ برای پرسش‌های فوق در باره وضع موجود منبع مورد نیاز در منطقه، حال این پرسش مطرح خواهد شد که وضع این منبع در آینده چگونه خواهد بود؟ آیا وجود این منبع در آینده در منطقه نویدبخش است؟ چه گام‌های مؤثری می‌توان برای افزایش عرضه و کاهش هزینه منبع مورد نظر برداشت؟ آیا احتمال آن وجود دارد که گام‌های یاد شده برداشته شود و نتایج آن طی چند سال آینده ملاحظه گردد؟

- آیا می‌توان به طور موقت و یا دائم از طریق واردات این منبع با هزینه قابل قبول، محصول کارخانه را به شیوه‌ای با صرفه تولید و عرضه کرد؟ (۶)

۵- تطبیق وضع صنایع با تقاضای محصول و عرضه منابع مورد نیاز

پس از تحلیل تقاضا و عرضه، گام بعدی آن است که صنایع مورد تحلیل قرارگیرد تا آن صنعتی که از نظر تقاضای محصول و عرضه منابع مورد نیاز از بقیه صنایع بیشتر با وضع منطقه تطبیق دارد شناخته شود. برای انجام این کار باید اطلاعات معینی در باره صنعتی که قصد تحلیل



آن را داریم داشته باشیم. این اطلاعات در سه گروه ذیل قابل طبقه‌بندی است.

نخست - اطلاعات در باره ویژگی‌های محصول، نوع بازار این محصول، تسهیلات بازاریابی مورد نیاز و مقیاس یا ظرفیت تولید که امکان تولید منطقی با یک هزینه نازل را فراهم می‌آورد.

دوم - اطلاعات در باره ویژگی‌های منابع مورد نیاز، ماشین‌آلات و تجهیزات، ساختمانها و وسایل رفاهی، سوخت و غیره، نیروی کار و مدیران و خدمات پشتیبان.

سوم - باید از عوامل کلیدی تعیین‌کننده محل احداث کارخانه آگاه بود. آیا این صنعت معطوف به بازار است، یا مواد اولیه، یا عرضه نیروی کار.

با عنایت به مطالب بالا، اکنون به پرسش‌هایی که در ارتباط با جور بودن و تطبیق داشتن شرایط یک صنعت با وضع یک منطقه و فراهم آوردن گزینش مقدماتی صنعت باید طرح گردد، اشاره خواهد شد.

## ویژگی‌های صنعت

### ۵/۱- ویژگی‌های محصول

#### ۵/۱/۱- محصول

- چه نوع محصولاتی تولید می‌شود؟

- آیا در منطقه و یا بازار صادرات احتمالی، تقاضای با برجایی برای محصولات وجود دارد؟

#### ۵/۱/۲- بازاریابی

- برای توزیع محصول به چه مجاری و تسهیلاتی نیاز است؟ محصول باید از چه

استاندارد کیفی برخوردار باشد؟ ماهیت رقابت در این صنعت چگونه است؟

- با توجه به ویژگی‌های یاد شده آیا شرایط برای توسعه صنعت در منطقه خیلی مطلوب،

مطلوب و یا نامطلوب است؟

#### ۵/۱/۳- ظرفیت تولید کارآمد

- تولید با هزینه نازل تا چه حد به مقیاس تولید بستگی دارد؟ ظرفیت حداقل کارخانه‌ای

که از لحاظ کارآمدی قابل قبول بوده و بتواند پاسخگوی شرایط رقابت باشد چیست؟  
- آیا تقاضای کنونی یا تقاضای آتی به مقداری هست که بتوان براساس آن یک کارخانه به ظرفیت حداقل (مورد اشاره در بالا) احداث نمود؟

## ۵/۲- ویژگی های منابع مورد نیاز

نیاز صنعت به هر یک از منابع ذیل تا چه اندازه است:

- مواد اولیه

- ماشین آلات و تجهیزات

- ساختمان و امکانات رفاهی

- انرژی (سوخت و نیرو)

- کارکنان (غیر ماهر، ماهر، سرپرستان، فنی، مدیریتی)

- خدمات پشتیبان

آیا صنعت به منبع اساسی خاصی نیاز دارد که در منطقه وجود ندارد؟ آیا آن گروه از منابع مورد نیاز که قسمت عمده هزینه تولید محصول را تشکیل می دهد با قیمتی خیلی مطلوب، مطلوب، یا غیر مطلوب در اختیار قرار خواهد گرفت؟

## ۵/۳- عوامل کلیدی تعیین کننده محل

### ۵/۳/۱- نزدیکی به بازار

- آیا صنعت مورد نظر نوعاً معطوف به بازار است؟

- در صورت مثبت بودن پاسخ آیا بازار منطقه آن قدر بزرگ و متمرکز است که کشش قوی

برای جذب صنعت داشته باشد؟

### ۵/۳/۲- نزدیکی به مواد اولیه و انرژی

- آیا صنعت مورد نظر نوعاً معطوف به مواد اولیه است؟ معطوف به انرژی است؟

- در صورت مثبت بودن پاسخ، آیا مواد اولیه مورد نظر و یا نوع سوخت و نیرو مورد نظر

به فراوانی و با قیمت مناسب در منطقه یافت می شود؟

۵/۳/۳- هزینه تولید

- آیا صنعت مورد نظر نوعاً معطوف به هزینه‌های نازل عملیاتی مثلاً هزینه نازل نیروی

کار، سرمایه و مالیات است؟

- در صورت مثبت بودن پاسخ، آیا هزینه تولید و عملیات کارخانه در منطقه خیلی

مطلوب، مطلوب یا غیر مطلوب خواهد بود؟

۵/۳/۴- تمرکز یا پراکندگی جغرافیایی

- آیا صنعت مورد نظر نوعاً معطوف به تمرکز یا پراکندگی جغرافیایی است؟

- اگر پاسخ در باره تمرکز جغرافیایی مثبت است چه عواملی موجبات گرایش صنعت را

به تمرکز فراهم می آورد؟ آیا عوامل یادشده در منطقه برای احداث صنعت خیلی مطلوب،

مطلوب و یا غیرمطلوب است؟

- اگر پاسخ در باره پراکندگی جغرافیایی مثبت است آیا به آن معنی خواهد بود یک یا چند

کارخانه می تواند در منطقه احداث گردد؟ (۷)

## ۶- آزمون بازده خالص

چنانچه روشهای پیشگفته مورد عمل قرار گیرد براساس آن گزینش مقدماتی صنایع برای

مناطق مختلف انجام می گیرد و فهرستی از صنایع نامزد شده تنظیم خواهد شد. بررسیهای لازم

در باره تقاضای محصول صنعتی در بازار داخلی و یا بازارهای صادراتی انجام گرفته است. منابع

مورد نیاز صنایع در منطقه و همچنین امکان وارد کردن مهارتهای خاص، یا تجهیزات، یا سرمایه

از خارج مورد شناسایی و ارزیابی قرار گرفته است. صنایع مورد مطالعه و به ویژه صنایع نامزد

شده از نقطه نظر فنی و اقتصادی به طور مقدماتی مورد بررسی قرار گرفته اند.

گام بعدی آن است که هر یک از صنایع نامزد شده به تفصیل و عمق بیشتری بر مبنای همان

روشهای پیشگفته مورد مطالعه و ارزشیابی قرار گیرد تا معلوم شود کدامیک از آنها در صورت

احداث از بخت موفقیت بیشتری برخوردار خواهد بود.

مباحث بعدی با این فرض دنبال می شود که مطالعه تفصیلی یاد شده انجام گرفته است. حال مسأله این است که یک گزینش منطقی از میان صنایع نامزد شده چگونه می تواند انجام گیرد. برای این کار به یک سلسله معیار یا آزمون نیاز هست.

اولین معیار که به عنوان یک رهنمود اساسی می تواند تلقی شود، اصل یا معیار بازده خالص است. این معیار براساس برآورد افزایشی که یک صنعت به طور مستقیم و غیر مستقیم در تولید ملی ایجاد می کند در نظر گرفته می شود. برای محاسبه تأثیر یک صنعت بر تولید ملی، هزینه منابع مصرف شده برای تولید محصول، از ارزش محصول تولید شده کسر می گردد. به همین دلیل آن را «بازده خالص» می نامند.

یک کارخانه تولیدی از طریق تولید محصولاتی که بیش از منابع مصرف شده برای تولید آن ارزش دارد، مستقیماً موجبات افزایش تولید ملی را فراهم می آورد. امکان دارد که همین صنعت از طریق ایجاد کردن شرایطی که موجبات بهره‌وری بیشتر سایر صنایع و یا سایر بخشهای اقتصادی را فراهم آورد، به طور غیر مستقیم موجب افزایش تولید ملی گردد.

علی‌رغم وجوه مشترک بازده خالص از نقطه نظر تولید ملی و از نقطه نظر بخش خصوصی، این دو بازده کاملاً یکسان نیست. شاید در اکثر مواقع یک طرح صنعتی که از نقطه نظر جامعه به طرز کلی سودآور است، برای بخش خصوصی نیز سودآور باشد. در این گونه موارد باید در صدد تدابیری بود که موجبات جذب سرمایه خصوصی را برای امور یاد شده به وجود آورد.

در این دستورالعمل توصیه شده است که برای گزینش از میان صنایع نخست باید اثرات مستقیم و غیر مستقیم هر یک از صنایع یاد شده بر افزایش تولید ملی دقیقاً مورد مطالعه قرار گیرد و آن صنعتی که بالاترین تأثیر را به تناسب منابع به کار رفته (که مبلغ سرمایه گذاری شده مبین آن است) دارد از اولویت برخوردار گردد. این معیار علاوه بر پاسخگو بودن به دو پرسش (۱) - چه صنایعی باید احداث گردد و (۲) - کدام یک از صنایع باید زودتر احداث شود به پرسش‌های دیگر نیز از قبیل پرسش‌های ذیل پاسخگو است.

- آیا باید صنایع احداث شده موجود توسعه یابد؟

- توسعه صنایع موجود تا چه حد باید انجام گیرد؟

- آیا در حال حاضر توسعه صنایع موجود به صرفه است یا اینکه بهتر است یک صنعت

جدید احداث گردد؟

رهنمود کلی برای توسعه صنایع موجود یا ایجاد صنایع جدید، معیار «بالاترین بازده خالص» است. یعنی طرح یا طرحهایی انتخاب و اجرا می‌گردد که از بیشترین بازده خالص نسبت به سایر طرحها برخوردار هستند.

### ۶/۱- برآورد بازده خالص

برای تعیین بازده خالص یک صنعت در مرحله اول باید همان محاسبات و برآوردی که بخش خصوصی برای راه‌اندازی یک طرح سرمایه‌گذاری جدید انجام می‌دهد، انجام گیرد. نتیجه برآورد نشان آن است که صنعت مورد نظر با سود یا زیان روبرو است و اگر سود دارد، بازده آن نسبت به مبلغ سرمایه‌گذاری چند درصد است.

در مرحله بعدی، باید تعدیلات خاصی (بعداً به آن اشاره می‌شود) در ارقام درآمد و هزینه انجام گیرد تا براساس آن بتوان بازده خالص صنعت را از نقطه نظر تولید ملی کشور محاسبه کرد. پس از تعیین بازده خالص طرحهای مورد بررسی، آنها را موقتاً بر حسب بالاترین بازده رتبه‌بندی می‌کنیم، به این ترتیب که نوید بخش‌ترین طرحها در مقام اول و آنکه از لحاظ بازده پایین‌تر از اولی ولی بیشتر از سایرین است در مقام دوم جای می‌گیرد و الی آخر. این طبقه‌بندی در مراحل بعدی و با کاربرد آزمون‌های دیگر احتمالاً تغییر خواهد کرد.

### ۶/۱/۱- بازده خالص از نظر بخش خصوصی

محاسبه سود و زیان نباید بر مبنای عملیات سال اول یا دوم بهره‌برداری یا هر سالی که طرح هنوز به بهره‌برداری کامل نرسیده انجام گیرد. بنابراین، محاسبات باید براساس برآورد درآمد و هزینه یک سال عادی عملیات یا تولید که از ظرفیت کامل طرح بهره‌برداری خواهد شد، برآورد و صورت پذیرد.

براساس مطالعات و بررسی های بازار که قبلاً انجام گرفته برآورد مقدار فروش محصول و همچنین قیمت فروش آن در یک سال عادی بهره برداری معلوم شده است. حاصل ضرب قیمت در مقدار محصول، کل فروش طرح را مشخص می کند. از مبلغ فروش باید هزینه احتمالی فروش و آگهی و حمل و نقل را کسر کرد.

باید برنامه تولید مشخص شود. محصول قابل تولید در سال (با در نظر گرفتن امکانات بازار و محدودیت های خاص حاصل از عرضه منابع مورد نیاز یا عوامل دیگر)، پیش بینی تعداد روزهای کار در سال و ظرفیت تولید روزانه باید مشخص گردد. لازم است بررسی و معلوم گردد که برای رسیدن به نرخ تولید برنامه ریزی شده به چه تجهیزات، ساختمان، مواد، ملزومات و کارکنانی نیاز است و هزینه کلیه اقلام یاد شده برآورد گردد.

حال باید خلاصه ای از هزینه های برآورد شده، تنظیم و آماده شود. در نمونه شماره یک فرمی که اطلاعات لازم و اقلام کلی مربوط باید به طور خلاصه در آن منعکس گردد، ارائه شده است. اگر کارخانه ای بیش از یک محصول تولید کند در این صورت باید هزینه کار مستقیم و هزینه مواد هر یک از محصولات به طور جداگانه محاسبه شود و هزینه بالاسری به تناسب به هر یک از آنها سرشکن شود.

نمونه شماره یک - فرم برآورد هزینه تولید یا ساخت

پیش فرض: تولید — عدد / کیلو / لیتر به وسیله کارخانه براساس — ساعت کار در سال عادی

بهره برداری

(۱) - هزینه کار مستقیم

تعداد — کارگر با مهارت الف برای — ساعت کار با دستمزدی

هر ساعت — ریال =

تعداد — کارگر با مهارت ب برای — ساعت کار با دستمزدی

هر ساعت — ریال =

غیره...

کل هزینه کار مستقیم در سال

(۲) - مواد اولیه مصرفی

— واحد از مواد اولیه الف براساس — ریال بابت هر واحد

کل هزینه مواد اولیه مصرفی در سال

(۳) - هزینه بالاسری

اداری (هزینه های اداری و دفتری و سایر هزینه های

اداری) سالانه

هزینه استهلاك سالانه

اجاره (ساختمان، ماشین آلات و تجهیزات) سالانه

نیرو، روشنایی و سایر وسایل رفاهی سالانه

ملزومات سالانه

هزینه بیمه سالانه

نیروی کار مستقیم (سرپرستی، نگهداری و تعمیرات،

بازرسی و غیره) سالانه

مالیات و عوارض (به استثنای مالیات بر درآمد) سالانه

بهره پرداختی سالانه

سایر هزینه‌ها

کل هزینه بالاسری در سال

کل هزینه تولید شامل جمع (۱) و (۲) و (۳)

تعداد واحد محصول ساخته شده در سال

هزینه یک واحد محصول

کل هزینه تولید تقسیم بر تعداد واحد محصول ساخته شده در سال

پس از برآورد هزینه تولید، باید صورت سود و زیان تنظیم گردد و براساس آن نرخ بازده سرمایه‌گذاری محاسبه شود. در مثال شماره دو یک فرم نمونه و ارقام عمده‌ای که باید در آن منعکس شود ارائه گردیده است. هنگام برآورد سرمایه‌گذاری مورد نیاز برای استفاده از آن در محاسبه نرخ بازده سرمایه‌گذاری باید دقت به عمل آورد که مبلغ سرمایه در گردش مورد نیاز از نظر دور نماند و حتماً در محاسبات منظور شود. تجربه نشان داده که در محاسبات مربوط به برآورد کل مبلغ سرمایه مورد نیاز در بسیاری از موارد مسأله سرمایه در گردش دست کم گرفته شده و یا به کلی در محاسبات منظور نشده است.



## نمونه شماره دو - فرم برآورد سود و زیان و سرمایه گذاری و نرخ بازده

### سود و زیان

- (۱) - برآورد فروش سالانه
- (۲) - کسر می شود هزینه های فروش، برگشتی و تخفیف
- (۳) - فروش خالص (ردیف ۱ منهای ردیف ۲)
- (۴) - قیمت تمام شده محصول فروش رفته (کل هزینه تولید)
- (۵) - برآورد سود یا زیان (ردیف ۳ منهای ردیف ۴)
- سرمایه مورد نیاز
- (۶) - سرمایه ثابت (ساختمانها، زمین، تجهیزات)
- (۷) - سرمایه در گردش (وجوه نقد در گردش که برای پرداخت هزینه های عملیاتی از قبیل حقوق مواد اولیه و مانند آن لازم است).
- (۸) - هزینه های پیش بینی نشده
- (۹) - کل سرمایه مورد نیاز (جمع ردیفهای ۶ و ۷ و ۸)
- (۱۰) - مبلغی که انتظار می رود از طریق وام تأمین شود
- (۱۱) - مبلغی که از سوی سرمایه گذار تادیه خواهد شد (ردیف ۹ منهای ردیف ۱۰)

### بازده سرمایه گذاری

سود برآورد شده (ردیف ۵) تقسیم بر سرمایه پرداختی

از سوی سرمایه گذاران (ردیف ۱۱) = درصد بازده سرمایه گذاری برآورد شده.

۶/۱/۲ - بازده خالص اقتصادی

چنانچه برآورد قیمت محصولات و هزینه منابع مورد نیاز براساس قیمت هایی صورت گرفته باشد که بیش از حد اندازه تحت تأثیر فشار قدرت های انحصاری خرید یا فروش و یا مداخلات

دولت قرار نگرفته باشد، می‌توان به طور کلی و به تقریب گفت که اگر کارخانه‌ای محصول خود را بیش از قیمت تمام شده به فروش برساند در حقیقت موجب افزایش تولید ملی و مآلاً درآمد مردم کشور را فراهم می‌آورد. از سوی دیگر اگر هزینه تمام شده آن بیش از قیمت محصول باشد، نشانه آن است که منابع را اتلاف می‌کند و موجب کاهش تولید ملی می‌گردد. دلیل این استدلال آن است که در یک بازار رقابتی کامل، قیمت فروش یک محصول در بازار، در حقیقت نشانه ارزش حقیقی آن از نقطه نظر خریدار و جامعه است. از سوی دیگر قیمتی که برای خریداری منابع مورد نیاز پرداخت می‌شود، در بازار رقابتی کامل، نشانه تقریبی هزینه حقیقی آن از نقطه نظر جامعه است.

باید به تاکید یادآور شد قیمت‌های خرید و فروش در بازار که مؤسسه تولیدی حساب‌های درآمد و هزینه خود را براساس آن نگه می‌دارد، در واقع شاخص‌های تقریبی ارزش محصول کارخانه و ارزش منابع مورد نیاز از نقطه نظر اقتصادی است. دلایل متعددی برای این سخن وجود دارد که جای بحث آن اینجا نیست. ولی به هر حال بعضی وجوه افتراق بین شاخص تقریبی و شاخص کامل باید مورد توجه قرار گیرد و سپس تعدیل لازم براساس آن انجام پذیرد، تا پس از آن به توان ارزش حقیقی صنایع مختلف را بر حسب تأثیری که در کشور می‌گذارند با یکدیگر مقایسه کرد. این تعدیلات به سه مورد مربوط می‌شود:

- ارزش محصول.

- هزینه منابع مورد نیاز.

- فایده و هزینه غیر مستقیم هر صنعت.

حال به ترتیب در مورد موارد یاد شده توضیح داده می‌شود.

#### ارزش محصول

از نقطه نظر مؤسسه تولیدی، تعیین کننده ارزش محصول آن قیمتی است که براساس آن می‌توان محصول را به فروش رساند. فرضاً اگر محصول کارخانه کفش مردانه باشد و به توان یک جفت آن را به توزیع کننده به مبلغ ۷/۵ دلار فروخت، ارزش کفش از نظر مؤسسه تولید کننده

معادل ۷/۵ دلار است. حال فرض کنید که کفش را با همان شکل و کیفیت بتوان از خارج وارد کرد و پس از منظور کردن هزینه حمل و نقل و جا به جایی آن را به قیمت ۵ دلار در اختیار همان توزیع کننده قرار داد. در این صورت ارزش حقیقی کفش از نقطه نظر کشور یا جامعه همین ۵ دلار است، زیرا جامعه با صرف نظر کردن از ۵ دلار می تواند کفش را با همان کیفیت و شکل از سایر جاها برای خود فراهم آورد. چنانچه حقوق و عوارض گمرکی، یا سهمیه و کنترل واردات وجود داشته باشد، شاید تولید کننده داخلی بتواند کفش تولیدی خود را به قیمت ۷/۵ دلار به فروش برساند؛ ولی ۲/۵ دلار تفاوت در حقیقت یارانه ای است که از سوی مصرف کنندگان داخلی به تولید کننده داخلی پرداخت می شود.

برای برآورد فایده ای که از صنعت نامزد شده عاید اقتصاد می شود به هیچ وجه قیمت محصول صنعت نباید گران تر از محصول مشابه که به شیوه ای دیگر قابل تأمین است در نظر گرفته شود. به سخن دیگر، ارزش محصول باید معادل هزینه واردات محصول، بدون منظور کردن حقوق و عوارض گمرکی در نظر گرفته شود. نکته دیگری نیز باید مورد توجه قرار گیرد، اگر احتمالاً به محصول یارانه مستقیم تعلق می گیرد، برای محاسبه ارزش ملی محصول باید این یارانه از قیمت محصول کسر شود.

#### هزینه منابع مورد نیاز

مؤسسه تولیدی هزینه های خود را براساس پرداخت هایی که بابت وام دریافت شده، مواد اولیه، دستمزد و حقوق کارکنان و مانند اینها انجام می دهد در نظر می گیرد. ولی این پرداخت ها احتمالاً همواره نشانه «ارزش حقیقی» منابع به کار رفته نیست. برای برآورد ارزش یک صنعت از نقطه نظر تولید ملی باید تعدیلاتی در اقلام هزینه منابع مورد نیاز، احتمالاً بعضی در جهت افزایش و بعضی دیگر در جهت کاهش هزینه، صورت پذیرد.

مثلاً اگر حقوق و عوارض گمرکی به مواد اولیه مورد نیاز تعلق می گیرد، باید هزینه مواد اولیه وارداتی تعدیل شود. هزینه حقیقی این مواد اولیه برای کشور، معادل هزینه واردات و حمل و نقل و تحویل به مؤسسه تولیدی بدون احتساب هزینه مربوط به حقوق و عوارض گمرکی است.

توجه خواهد شد که این تعدیل در واقع موجب می شود که بازده خالص برآورد شده صنعت، از نقطه نظر مالی، بیش از بازده آن از نقطه نظر مؤسسه تولیدی گردد. تعدیل هزینه حقوق و عوارض گمرکی که در مثال قبلی تشریح شد، نتیجه عکس این مورد دارد. حال اگر منابع مورد نیاز صنعت از صنایع و مؤسساتی تامین شود که پایین تر از ظرفیت موجود و نصب شده استفاده می کنند یا به سخن دیگر؛ ظرفیت بلااستفاده دارند، از نظر اقتصاد کشور هزینه حقیقی این منابع کمتر از قیمتی است که بابت آنها پرداخت می شود. مثلاً اگر کارخانه ای از برق آبی در غیر زمان حداکثر استفاده از برق استفاده کند، هزینه این برق کمتر از تعرفه تعیین شده است، مگر آنکه این نکته در تعیین تعرفه برق منظور شده باشد و در حقیقت تعرفه برق در غیر زمان حداکثر مصرف برق، براساس هزینه واقعی آن دریافت گردد.

مثال دیگر، استفاده از نیروی کار در صنعت است که در غیر اینصورت بی کار باقی می ماند. در کشورهای پرجمعیت این پدیده قابل مشاهده است که درصد قابل توجهی از کشاورزان عملاً چیزی به تولید ملی کشور اضافه نمی کنند. به سخن دیگر، اگر افراد یاد شده از روند تولید کشاورزی خارج گردند، افراد باقیمانده تقریباً به همان مقدار پیشین تولید خواهند کرد. باید توجه داشت که این نیروی مازاد، علی رغم آنکه تولید نازل و یا هیچ تولیدی ندارند باید سیر شوند. در چنین اوضاع و احوالی، هزینه خارج کردن نیروی مازاد کشاورزی و فراهم آوردن اشتغال آنان در صنایع، از نقطه نظر تولید ملی برابر با صفر است و یا اینکه فقط معادل افزایش مصرفی است که کارگران خارج شده از کشاورزی در شرایط جدید برایشان میسر می گردد. در منطقه ای که چنین وضعی حاکم است، نرخ هزینه نیروی کار برای صنعت نامزد شده از نقطه نظر تولید ملی کمتر از نرخ است که بخش خصوصی با عنایت به پرداخت های واقعی، در محاسبات برآورد سودآوری خود منظور می کند. از نقطه نظر اقتصادی، اینکه وجوه سرمایه گذاری از محل وام یا خود سرمایه گذار تأمین شود تفاوتی ندارد و لذا بهره پرداختی بابت وام های دریافتی برای سرمایه گذاری که در نمونه شماره یک، یک هزینه تلقی شده به عنوان هزینه تلقی نمی گردد و در محاسبه درصد بازده خالص ملی، مجموع سرمایه پرداختی توسط

سرمایه‌گذاران و وام‌دریافت‌شده، به عنوان کل سرمایه‌گذاری محسوب می‌گردد.

### فایده و هزینه غیر مستقیم صنعت

از نقطه نظر کل اقتصاد کشور، باید جمع فایده و جمع هزینه (اعم از مستقیم و غیر مستقیم) در نظر گرفته شود. اکثر این فایده‌ها و هزینه‌های غیر مستقیم را نمی‌توان به دقت محاسبه کرد. بهترین کار آن است که واقعیات ناظر به صنعت در ارتباط با هزینه و فایده غیر مستقیم مطالعه شود و جنبه مثبت و منفی آنها مورد ارزیابی قرار گیرد و به آنها وزنی داده شود. فایده و هزینه غیر مستقیم از چهار ملاحظه ناشی می‌گردد که ذیلاً به آنها اشاره می‌گردد.

یکم - یک صنعت می‌تواند علاوه بر تولید یک محصول ارزشمند، تسهیلاتی فراهم آورد که صنایع دیگری قابل احداث گردد و یا می‌تواند موجبات افزایش بهره‌وری صنایع موجود و یا سایر بخشهای اقتصاد از قبیل کشاورزی را پیش آورد. در بخش ۷ این‌گونه ملاحظات تشریح خواهد شد.

دوم - فعالیتهای بعضی صنایع جنبه فصلی شدید دارد. بعضی دیگر به همراه نوسانات اقتصادی یا تغییر شرایط خاص بازار و بالا و پایین شدن فعالیت بازرگانی، دچار تغییر و نوسان می‌گردند، و بعضی صنایع از ثبات زیادتری برخوردار هستند. چشم‌انداز رشد بلند مدت بعضی از صنایع بیشتر از سایرین است. جنبه‌های مثبت و منفی این ویژگی‌ها در بخش ۸ مورد بحث قرار می‌گیرد.

سوم - بعضی صنایع به منظور صدور محصول و کسب ارز احداث می‌شود و گروهی دیگر برای جانشینی محصولات وارداتی و صرفه جویی ارزی تأسیس می‌گردد. در مواردی که کشور با مشکل تراز پرداخت‌ها روبروست، این‌گونه صنایع فایده غیر مستقیم مهمی را فراهم می‌آورند. در بخش ۹ این مطلب توضیح داده می‌شود.

چهارم - مطلوبیت صنعت نامزد شده باید از نقطه نظر ویژگی‌های اجتماعی مؤثر بر جامعه محلی، منطقه یا ملت و همچنین جامعه بین‌المللی نیز مورد ارزیابی قرار گیرد. در بخش ۱۰ در این باره سخن گفته خواهد شد. (۸)

## ۷- آزمون توسعه هم آهنگ

برای ارزشیابی منصفانه امتیازهای نسبی صنایع مختلف نامزد شده، باید علاوه بر محصول مستقیم هر صنعت به سایر امتیازهای آنها نیز توجه نمود. احتمالاً بعضی از صنایع به طور غیر مستقیم بیش از سایر صنایع فایده ایجاد می‌کنند و موجب می‌گردند که سایر صنایع تولیدی به بهره‌وری زیادتری برسند و یا اینکه مشوق توسعه سایر رشته‌های وابسته از قبیل کشاورزی، حمل و نقل و آموزش می‌شوند.

نکات و پرسش‌هایی که برای این آزمون باید مطرح شود در ذیل آورده می‌شود. پس از بررسی و اطلاعات گردآوری شده، باید به هر یک از آنها امتیازی داده شود و سپس جمع آنها به دست آید و معدل‌گیری شود. به این ترتیب معدل هر یک از صنایع در ارتباط با پاسخ به پرسش‌های مطرح‌شده به دست می‌آید و معدل بالاتر نشانه برتری است. توصیه می‌شود که امتیازها بر حسب خیلی ضعیف تا خیلی خوب به شرح زیر باشد.

۱ = خیلی ضعیف، ۲ = ضعیف، ۳ = متوسط، ۴ = خوب، ۵ = خیلی خوب

### ۷/۱- توسعه هم آهنگ

#### ۷/۱/۱- مجتمع صنعتی

آیا صنعت نامزد شده جزئی از یک گروه صنایع وابسته به یکدیگر است؟ اگر جواب مثبت است شاید بهتر باشد که گروه در مجموع براساس آزمون‌هایی که در این دستورالعمل توصیه شده مورد ارزشیابی قرار گیرد. چنانچه مجموع گروه یا مجتمع صنعتی براساس آزمون‌ها رتبه بالایی را کسب کند، آنگاه این پرسش مطرح می‌شود: آیا این صنعت خاص، فارغ از ارزشیابی انفرادی آن، برای موفقیت مجتمع صنعتی حائز اهمیت است و نبود آن می‌تواند موجبات تضعیف خیلی جدی امکان موفقیت کل گروه گردد؟

#### ۷/۱/۲- اهداف توسعه

آیا فعالیت صنعت نامزد شده کاملاً منطبق با اهداف تعیین شده در برنامه بلند مدت توسعه صنعتی است؟

- با توجه به برنامه‌ها و روند توسعه در سایر مناطق آیا رقابت رو به افزایش و بازارهای ذر حال رشد در آینده تأثیر مطلوب یا نامطلوبی بر صنعت نامزد شده خواهد گذارد؟

## ۷/۲- اهرم توسعه

احتمال تأثیر صنعت نامزد شده بر پیشرفت بهره‌وری در سایر صنایع یا سایر بخشهای اقتصادی تا چه اندازه است و به این ترتیب علاوه بر محصول مستقیم آیا فایده غیر مستقیمی نیز ایجاد می‌شود؟ نکات ذیل باید مورد ملاحظه قرار گیرد.

### ۷/۲/۱- آموزش کارکنان

آیا صنعت نامزد شده زمینه آن را دارد که کارکنان مربوط را به شرح آتی ورزیده و آموزش دیده کند:

- کارکنان کارخانه و متصدیان ماشینهای تولید،

- مکانیک‌های ماهر، کارکنان نگهداری و تعمیرات،

- کارکنان دفتری کارخانه،

- مدیران صنعتی ماهر، سرپرستان،

- آیا مهارتهای بدست آمده به آسانی قابل انتقال به دیگران است؟

### ۷/۲/۲- انتقال به نظام صنعتی

آیا صنعت نامزد شده می‌تواند به عنوان یک وسیله یا واسطه سودمند، کالا یا بازار و یا فرصت استثنایی فراهم آورد که روستاییانی را که براساس اقتصاد معیشتی زندگی می‌کنند و یا گروه‌های مشابه را برای اولین بار جذب اقتصاد مبادله‌های پولی کند؟

### ۷/۲/۳- تسهیلات بازاریابی و فنون تجارت

آیا صنعت نامزد شده برای بازاریابی محصول خود از تسهیلات و فنون جدیدی استفاده خواهد کرد که مآلاً موجبات عرضه آسان‌تر محصولات بعضی از صنایع (یا سایر بخش‌های اقتصاد از قبیل کشاورزی) به بازار شود؟

## ۷/۲/۴- تسهیلات حمل و نقل و سایر وسایل رفاهی صنعتی

آیا صنعت جدید باعث می شود که تسهیلات تازه‌ای در حمل و نقل، نیرو و یا سایر موارد که برای دیگر صنایع نیز سودمند خواهد بود، فراهم آید؟

## ۷/۲/۵- تسهیلات بازرگانی و مالی

آیا صنعت جدید می تواند نشانگر یک سازمان موفق بازرگانی و مالی باشد و موجب تشویق و هدایت وجوه نقدی به امور صنایع در منطقه یا کشور شود؟

## ۷/۲/۶- عرضه مواد اولیه، قطعات و خدمات صنعتی

آیا صنعت نامزد شده می تواند - مستقیماً و یا غیر مستقیم از طریق برانگیختن تولید توسط سایرین - مواد اولیه، قطعات یا خدماتی را که مورد نیاز سایر صنایع (یا سایر بخش‌های اقتصادی، از قبیل کشاورزی) است فراهم آورد؟ آیا موارد مذکور به دلیل وجود صنعت نامزد شده، به قیمت ارزان‌تری در دسترس قرار خواهد گرفت؟ (۹)

## ۸- آزمون ثبات و رشد

بعضی از صنایع در مقایسه، بیش از سایر صنایع در معرض نوسانات تقاضا و اشتغال بوده و یا اینکه در قبال رونق و رکود اقتصادی از حساسیت زیادتری برخوردارند. شرایط سیاسی بین‌المللی، که گاه مثلاً در تحریم اقتصادی محصولات استراتژیکی تبلور می‌یابد، بر بعضی از صنایع تأثیر شدیدی می‌گذارد. تغییرات سریع تکنولوژی، پایان پذیرفتن یک منبع اولیه خاص، جا به جایی و تغییر رجحان مصرف کنندگان بر تعدادی از صنایع تأثیر زیادتری تا سایر صنایع دارد.

حال اگر چند صنعت از نقطه نظر همه شرایط با هم برابر باشند، آن صنعتی که می‌تواند بی‌ثباتی سایر صنایع و یا نوسانات اشتغال کشاورزی را جبران نماید - به این معنی که فصل فعالیت شدید آن مقارن با رکود فعالیت سایر بخش‌ها باشد - از ارزش خاصی برخوردار است. کشورهای غیر صنعتی در سالهای گذشته به دلیل تغییرات حجم و یا قیمت مواد صادراتی خود با نوسانات اقتصادی روبرو شده‌اند. با توجه به آنکه بسیاری از صادرات یاد شده را مواد



کشاورزی تشکیل می‌داده است، در نتیجه کاهش ارزش صادرات موجبات بیکاری بیشتر را در مناطق روستایی فراهم آورده است. به موازات صنعتی شدن، کشور به طور فزاینده‌ای با خطر بیکاری متمرکز شهری روبرو می‌شود و لذا باید به مسأله نوسانات اقتصادی و آثار حاصل از آن توجه زیادتری مبذول گردد. بنابراین، هنگام بررسی احداث هر صنعتی، ویژگی‌های آن از نقطه نظر ثبات فعالیت تولیدی باید مورد بررسی قرار گیرد.

در روند توسعه اقتصادی و به ویژه توسعه صنعتی، ایجاد یک نیروی فزاینده معطوف به حرکت توسعه‌ای از اهمیت برخوردار است. به این معنی که کشور به مرحله‌ای برسد که صنایع موجود موجبات احداث سایر صنایع را فراهم آورد و رشد صنایع منجر به رشد باز هم بیشتر گردد. از این نقطه نظر، صنعتی که چشم‌انداز رشد آن پس از احداث بیشتر از صنعت دیگری است که پس از احداث، کوچک و بدون تغییر باقی می‌ماند از مزیت بالاتری بهره‌مند است.

در ذیل به پرسش‌هایی که در باره ویژگی‌های صنایع از نقطه نظر رشد و ثبات مطرح می‌شود اشاره می‌گردد. پس از مطالعه پاسخ‌های به دست آمده و واقعیات ناظر بر صنعت باید همانگونه که قبلاً هم اشاره شد، به هر یک از پاسخ‌ها حسب مورد، امتیازی در مقیاس یک تا پنج داده شود. امتیاز بالاتر نشانه مزیت زیادتر است. سپس معدل این امتیازها، وضع یک صنعت را مشخص می‌کند.

## ۸/۱- چشم‌انداز ثبات

### ۸/۱/۱- اثرات فصلی

آیا صنعت مورد نظر از آن نوع صناعی است که تولید و اشتغال در آنها بر حسب فصول سال تغییر می‌کند؟ آیا این تغییرات قابل ملاحظه و یا آرام است؟ آیا نوسان و بالا و پایین رفتن اشتغال هم زمان با همین نوسان‌ها در سایر فعالیت‌های اقتصادی است یا در زمانهای عکس آن؟ چنانچه فصل فعالیت شدید صنعت نامزد شده مصادف با رکود سایر فعالیت‌ها در منطقه باشد، آیا می‌توان از تعدادی از نیروی کار بی‌کار استفاده نمود و به این ترتیب تا حدودی وضع اشتغال را منظم کرد؟

## ۸/۱/۲- اثرات دوران‌های اقتصادی

آیا صنعت نامزد شده آن گونه است که در قبال رونق و رکود اقتصادی به شدت متأثر شود یا اینکه با یک نرخ نسبتاً یکنواختی به تولید ادامه می‌دهد؟

### ۸/۱/۳- سایر ملاحظات مؤثر بر ثبات

آیا مسائل خاصی احتمالاً می‌تواند موجبات بی‌ثباتی و نوسان‌های شدید تولید و اشتغال را در صنعت نامزد شده فراهم آورد؟ مثلاً با توجه به اوضاع و احوال و شرایط ناظر بر کشور، مشکلات واردات ملزومات و مواد مورد نیاز، رقابت شدید در بازارهای صادراتی، تغییرات ناگهانی تکنولوژی، تغییرات رجحان مصرف‌کنندگان و یا پایان یافتن مواد اولیه در دسترس، تا چه حد می‌تواند در صنعت مربوطه تأثیر گذارد؟

### ۸/۱/۴- انعطاف‌پذیری

آیا صنعت نامزد شده از زمره آن صنایعی است که تجهیزات، ماشین‌آلات و مهارت‌های کارکنان آن فقط برای تولید یک محصول و یا تعداد محدودی محصول قابل استفاده است؟ یا اینکه امکانات یاد شده قابلیت تطبیق و کاربرد برای تولید دامنه گسترده‌ای از محصولات را دارد و به این ترتیب انعطاف‌پذیری لازم برای مقابله با شرایط نامطمئن آتی وجود خواهد داشت؟

## ۸/۲- چشم‌انداز رشد

### ۸/۲/۱- چشم‌انداز تکنولوژی

آیا به دلیل محصولات و فرآیندهای جدید، صنعت نامزد شده رو به سوی کهنگی و قدیمی بودن دارد و یا اینکه روند توسعه تکنولوژی احتمالاً موجب گستردگی بیشتر آن را فراهم می‌آورد؟

### ۸/۲/۲- روند توسعه و برنامه‌ها

توسعه کشور و برنامه‌های بلند مدت اقتصادی چه تأثیر احتمالی بر صنعت نامزد شده دارد؟ مثلاً آیا طرح مورد نظر تولیدکننده مصالح ساختمانی و تجهیزاتی است که به موازات توسعه

کشور نیاز روز افزونی به آنها خواهد بود؟ یا اینکه نیاز به محصولات صنعت نامزد شده بیشتر و به طور عمده جنبه موقتی دارد؟

### ۸/۲/۳- تأثیر تغییرات قدرت خرید و رجحان مصرف کنندگان

آیا صنعت نامزد شده از جمله صنایعی است که تقاضا برای محصولات آن به موازات رشد درآمدها، ایجاد درآمد برای افراد و گروه‌های تازه و تغییر نیازها و رجحان مصرف کنندگان به دلیل تشدید روند صنعتی شدن و شهرنشینی، به شدت افزایش یابد؟ (۱۰)

### ۹- آزمون اثرات موازنه پرداختها

اکثر کشورهای در حال توسعه نیاز بسیاری به ارز خارجی برای خرید تجهیزات، مواد و خدمات مورد نیاز وارداتی جهت اجرای برنامه توسعه و همچنین پرداخت بهای کالاهای مصرفی وارداتی دارند. احتمالاً کشورهای دارنده نفت، با مشکل کمبود شدید ارز روبرو نیستند.

به هر تقدیر تقریباً کلیه کشورهای در حال توسعه با مشکل موازنه پرداختها، یعنی موازنه بین دریافت‌های ارزی بابت صادرات از یکسو و پرداخت‌های ارزی بابت واردات از سوی دیگر، روبرو هستند. بنابراین، در شرایط مساوی، صنعت نامزد شده‌ای که بیش از سایر طرحها موجبات درآمد (یا صرفه جویی) ارزی را فراهم آورد از امتیاز بالاتری برای احداث بهره‌مند خواهد شد. آزمون ارزی، بر حسب آنکه وضعیت ارزی کشور چگونه است، گاه می‌تواند از وزن بالاتر برخوردار گردد.

تأثیرات یک صنعت خاص بر موازنه پرداخت‌های کشور می‌تواند پیچیده باشد. مجموعه‌ای از عوامل در این مسأله دخیل هستند و تأثیر صنعت بر افزایش یا کاهش موجودی ارزی منوط به آنست که اثر مثبت و منفی ارزی هر یک از عوامل شناخته شود و سپس جمع جبری آنها به دست آید تا براساس آن تأثیر نهایی کل طرح معلوم شود. هر یک از صنایع باید براساس پرسش‌هایی که ذیلاً مطرح می‌شود مورد بررسی قرار گیرند و براساس شیوه‌ای که در مراحل قبلی گفته شد معدل امتیاز آنها را بر حسب مقیاس یک تا پنج تعیین کرد.

## ۹/۱- اثرات مثبت ارزی

آیا صنعت موجبات افزایش ارز را به شیوه‌های آتی فراهم می‌آورد؟

- تولید و فروش محصولات صادراتی.
- یاری به افزایش صادرات سایر صنایع.
- کاهش واردات از طریق تولید محصولات جانشین واردات.
- کاهش واردات از طریق جانشینی محصول صنعت مورد نظر به جای محصول سایر صنایع داخلی که مواد و ملزومات وارداتی را برای تولید به کار می‌برند.
- جذب سرمایه خارجی برای سرمایه‌گذاری در صنعت نامزد شده و یا سایر صنایعی که به دلیل احداث صنعت یاد شده، برای سرمایه خارجی جذاب می‌شود.

## ۹/۲- اثرات منفی ارزی

آیا صنعت موجبات کاهش ارز را به شیوه‌های آتی فراهم می‌آورد؟

- خرید خارجی ماشین‌آلات، تجهیزات، خدمات و غیره که برای احداث صنعت ضرور است.
- خرید خارجی مواد اولیه، ملزومات، قطعات یدکی، خدمات و غیره به منظور بهره‌برداری از صنعت.
- کاهش صادرات از طریق جذب منابع مورد نیاز صنایع صادراتی به خود.
- کاهش صادرات از طریق افزایش هزینه صنایع صادراتی به دلیل ناچار بودن صنایع صادراتی به استفاده از محصولات گرانتر صنعت نامزد شده.
- گرایش خیلی زیاد کسانی که درآمد آنها به دلیل احداث صنعت افزایش می‌یابد به ایجاد تقاضای اضافی برای کالاهای مصرفی وارداتی.
- بازپرداخت سرمایه‌گذاری خارجی، انتقال درآمد به خارج و پرداخت هزینه بهره به وام‌دهندگان خارجی. (۱۱)

## ۱۰- آزمون مطلوبیت اجتماعی

در بررسی یک صنعت باید مسائل اجتماعی و اقتصادی ناظر بر رابطه صنعت و جامعه پیرامون آن مورد توجه قرار گیرد. منظور از جامعه پیرامون سه جامعه مختلف به شرح زیر است.

- جامعه محلی که کارخانه در آن احداث می شود.

- جامعه ملت در مجموع و مناطق مختلف آن.

- جامعه ملت های جهانی.

پرسش هایی که در مورد مطلوبیت اجتماعی یک صنعت قابل طرح است در ذیل آورده می شود. همان گونه که در موارد پیشین نیز بیان شد، به هر یک از پاسخ ها به مقیاس یک تا پنج امتیازی منظور خواهد شد و سپس معدل امتیازهای هر یک از صنایع وضع آنها را در قبال این آزمون نشان خواهد داد.

۱۰/۱- آیا صنعت نامزد شده با عنایت به مطالب آتی می تواند دارای یک استاندارد مطلوب صنعتی باشد؟

- مطلوبیت شرایط محیط کار

- تدابیر و اقدامات بهداشتی و ایمنی

- پرهیز از آلودگی آب و هوا

- حفظ منابع طبیعی

۱۰/۲- آیا صنعت مورد نظر از آن گروه صناعی است که براساس عدم تمرکز و منطبق با الگوی توسعه پراکنده در شهرهای کوچک قابل احداث است؟ یا گرایش صنعت بیشتر در جهت تمرکز در شهرهای بزرگ و پرجمعیت است؟

۱۰/۳- آیا صنعت نامزد شده می تواند نوید بخش توزیع جغرافیایی بهتر صنایع باشد و موجبات آن را فراهم آورد که مناطق نسبتاً از نظر دور مانده که از امکانات نیر بهره مند هستند مورد توجه قرار گیرند؟

۱۰/۴- آیا صنعت در یک الگوی سالم همکاری از نقطه نظر تجارت بین‌المللی جای مناسبی می‌یابد و یا اینکه براساس نظرات ملی گرایانه افراطی صرفاً نسخه برداری از صنایع کشورهای همسایه است و برای دفاع از آن باید اقدام و تدابیر حمایتی و محدودیت آور تجاری اتخاذ گردد؟

## ۱۱- آزمون تجربه و رقابت

در این آزمون، مسأله از دید کاملاً متفاوتی مطرح می‌شود. این آزمون با سایر آزمونها از بسیاری جهات وجوه مشترک دارند و لذا با کاربرد آن یا نتیجه‌گیری‌های قبلی تأیید می‌شود و یا اینکه تردیدهایی نسبت به آنها به وجود می‌آید.

در این مرحله به جای بررسی آثار صنعت نامزد شده بر کشور، به عملکرد و تجربه‌ای که از احداث همین صنعت در سایر کشورها که شرایط کم و بیش مشابه داشته و یا دارند توجه می‌شود. توصیه آن است که کشور یا کشورهایی برای این کار انتخاب شوند که در گذشته نزدیک و یا زمان کنونی شرایط کلی آن مشابه کشور خودمان باشد. ویژگی‌هایی از قبیل: درآمد سرانه، درجه صنعتی شدن، نوع منابع موجود (شامل مهارت‌های مدیریتی)، و رسوم و سنت فرهنگی باید در این انتخاب مورد ملاحظه و توجه قرار گیرند.

پس از تعیین کشورهای یاد شده، باید دید از عملکرد این کشورها در احداث صنعت مورد نظر، چه تجربه‌ای می‌توان آموخت. حال به ترتیب پرسش‌هایی که در این باب باید طرح شود مورد اشاره قرار می‌گیرد. همانگونه که در موارد قبلی بیان شد باید بر مقیاس یک تا پنج، به پاسخ هر یک از پرسش‌ها امتیاز داده شود و سپس معدل هر صنعت مشخص گردد. بالاترین معدل نشانه اولویت صنعت از نقطه نظر تجربه و رقابت است.

در کشورهایی که وضع آن چندان با وضع کشور ما تفاوت ندارد آیا:

- صنعت مورد نظر شکوفا شده و رشد یافته است؟ یا اینکه با موفقیت نازل و یا شکست

روبرو شده است؟

- صنعت مورد نظر موجب افزایش قابل توجه تولید اقتصادی و همچنین رشد اجتماعی

کشور مورد بررسی شده است؟ در مقایسه با سایر صنایع، تأثیر بیشتر یا کمتری در برانگیختن احداث سایر صنایع و سایر انواع توسعه را داشته است؟

- پس از طی یک دوره منطقی یادگیری، صنعت مورد نظر توانسته در مقابل رقابت خارجی ایستادگی کند؟ یا ده‌ها سال به عنوان یک صنعت «نویا» تلقی شده و مورد حمایت خاص قرار گرفته و در نتیجه مصرف‌کنندگان و سایر تولیدکنندگان برای فراهم آوردن محصول آن، هزینه اضافی پرداخت می‌کنند. (۱۲)

## ۱۲- ترکیب و جمع نتایج آزمون‌ها با یکدیگر

در بخش‌های پیشین آزمون‌های مختلف برای رتبه‌بندی اثرات مختلف صنایع نامزد شده تشریح گردید.

حال فرض کنید که صنعت «الف» از نقطه نظر بازده خالص، چه از نقطه نظر سرمایه‌گذار خصوصی و چه از نقطه نظر تأثیر آن بر تولید ملی در مرتبه خیلی خوب، از نظر تأثیر بر رشد سایر صنایع و سایر بخش‌های اقتصادی در مرتبه متوسط، از نظر ثبات و رشد مرتبه خوب، از نظر کسب درآمد ارزی در مرتبه خوب و از نظر مطلوبیت اجتماعی در مرتبه خوب طبقه‌بندی شود.

فرض کنید که صنعت «جیم» در مقام مقایسه، از نقطه نظر بازده خالص سرمایه‌گذار خصوصی کمتر از صنعت «الف» ولی بازده خالص از نظر تولید ملی این صنعت، به دلیل آنکه برای کارگران بیکار ایجاد اشتغال خواهد کرد، به همان اندازه صنعت الف است. صنعت «جیم» تا حدودی با بی‌ثباتی تولید روبرو هست ولی چشم‌انداز رشد آن به طور استثنایی چشمگیر می‌باشد و تأثیر قابل توجهی نیز بر رشد سایر صنایع و بخش کشاورزی خواهد داشت. از سوی دیگر، تأثیر این صنعت بر موازنه‌ها پرداخت کمی منفی است، اما از مطلوبیت اجتماعی خیلی خوبی بهره‌مند است. فرض کنید که همین تحلیل‌ها و آزمون‌ها برای صنایع «دال»، «میم» و «نون» انجام شده است. چگونه می‌توان بر مبنای امتیازهای کلی هر یک از صنایع، آنها را با هم مقایسه کرد، در حالی که امتیاز بعضی هادریک آزمون بالاتر و در آزمون دیگر کمتر از سایرین است.

نمی‌توان پنهان کرد که برای گزینش نهایی از میان صنایع مختلف، همواره باید از یک داوری ذهنی استفاده کرد که این داوری متکی به محاسبات دقیق نخواهد بود. همیشه، امکان آن وجود دارد که اطلاعات کاملی درباره بعضی عوامل در دسترس نباشد و بسیاری از امتیازها یا ضعف‌های صنایع را نتوان به طور دقیق با یکدیگر مقایسه کرد.

آنچه که در این دستورالعمل پیشنهاد شده، پیشنهاد یک روش و نظام گزینش بدون نقص نیست؛ بلکه ارائه یک روش منطقی جهت یاری به تصمیم‌گیرنده در باره داوری و گزینش از میان طرحهای سرمایه‌گذاری است.

با عنایت به نکات یاد شده، به هر حال برای مقایسه صنایع مورد نظر با یکدیگر پیشنهاد می‌شود که آزمون‌های مختلف به شرح آتی با یکدیگر ترکیب شود. در یک جدول، ابتدا صنایع بر حسب آزمون مقدماتی، یعنی آزمون بازده خالص ملی، رتبه‌بندی و منعکس شود. پس از آن بر حسب شش آزمون بعدی که در جدول ۶ ستون برای آنها در نظر گرفته شده است امتیاز هر صنعت در مقابل آنها درج شود. در ستون آزمون شماره یک بازده خالص خصوصی، در ستون آزمون شماره دو آزمون توسعه هم‌آهنگ، و ستون آزمون شماره سه آزمون چشم‌انداز ثبات و رشد، در ستون آزمون شماره چهار آزمون اثر بر موازنه پرداختها، در ستون آزمون شماره پنج آزمون مطلوبیت اجتماعی و در ستون آزمون شماره شش آزمون تجربه و رقابت امتیاز هر صنعت حسب مورد منعکس گردد. امتیازها با نشانه مثبت و منفی (+ یا -) به شرح آتی در نظر گرفته می‌شود.

+ = به نشان ۵ امتیاز است و این صنعت از نظر آزمون مورد بررسی «خیلی خوب» جواب داده و لذا رتبه‌بندی مقدماتی صنعت را به سوی رتبه بالاتر می‌برد.

+ = به نشان ۴ امتیاز است و این صنعت از نظر آزمون مورد بررسی «خوب» جواب داده و لذا رتبه‌بندی مقدماتی صنعت را به سوی مرتبه بالاتر می‌برد.

- = به نشان یک امتیاز است و این صنعت از نظر آزمون مورد بررسی «خیلی ضعیف» جواب داده و لذا رتبه‌بندی مقدماتی صنعت را به سوی پایین تر می‌برد.



- = به نشان دو امتیاز است و این صنعت از نظر آزمون مورد بررسی «ضعیف» جواب داده و لذا رتبه‌بندی مقدماتی صنعت را به سوی پایین تر می‌برد.

+ = به نشان سه امتیاز است و این صنعت از نظر آزمون مورد بررسی «متوسط» جواب داده و لذا در رتبه‌بندی مقدماتی صنعت هیچ تأثیری ندارد.

در جدول شماره یک، شیوه انعکاس و ترکیب رتبه‌بندی صنایع نامزد شده ارائه شده است. توصیه می‌شود که تحلیل‌گر ترتیب ستون آزمون‌های یک الی شش را بر حسب اهمیت هر آزمون از نقطه نظر کشور در نظر گیرد. مثلاً اگر اثرات ارزی نقش خیلی مهمی دارد، آزمون اثرات ارزی در ستون شماره یک و سایر ستون‌ها نیز بر حسب اهمیت از نقطه نظر کشور به دنبال آن در نظر گرفته شود. به این ترتیب در ارزشیابی و تحلیل نهایی، علائم مثبت و منفی که در چند ستون اول قرار گرفته نشان دهنده اهمیت زیاد تر موارد ملاحظه شده خواهد بود. به سخن دیگر، با انجام این کار به تقریب می‌توان وزن آزمون‌ها را از نقطه نظر کشور مشخص نمود.

### جدول شماره یک

#### انعکاس و ترکیب رتبه‌بندی صنایع نامزد شده

رتبه‌بندی نهایی	آزمون شش	آزمون پنج	آزمون چهار	آزمون سه	آزمون دو	آزمون یک	رتبه‌بندی مقدماتی بر حسب آزمون بازده خالص ملی
۲	-	+	+	-	+	+	۱- صنعت الف
۱	+	+	+	+	+	+	۲- صنعت جیم
۳	+	-	+	+	-	-	۳- صنعت دال
۴	-	+	-	+	+	-	۴- صنعت میم
							غیره

توصیه نمی شود که امتیازهای عددی هر صنعت در ارتباط با آزمون‌های یاد شده با هم جمع شود و سپس بر مبنای آن در باره صنایع داوری گردد. دلیل این امر آن است که در دست داشتن یک جمع عددی به عنوان حاصل مجموع آزمون‌ها، در ظاهر نشان دهنده یک ریزه کاری و دقت محاسباتی است حال آنکه چنین نیست و همانگونه که در مباحث قبلی مشاهده شد، این امتیازها براساس داوری‌های غیر کمی ذهنی تعیین شده است. آزمون‌ها متقابلاً با یکدیگر ارتباط دارند و هیچ جمع عددی ساده نمی تواند پیچیدگی این امر را نشان دهد. به علاوه، بعضی از آزمون‌ها مبتنی بر اطلاعات خوب و قابل اعتماد انجام می گیرد و بعضی دیگر بر مبنای اطلاعات پراکنده و غیر قابل اعتماد صورت می پذیرد و بنابراین جمع این دو آزمون کار مفید و نتیجه بخشی نخواهد بود. بهتر است که هر صنعت با دقت مورد واریسی قرار گیرد و اجازه دهیم که امتیازهای مثبت یا منفی در واقع نکات مطلوب و یا نامطلوبی را که طی مطالعه و بررسی صنعت نامزد شده کشف گردیده دوباره در ذهن زنده کند. سپس، از طریق روند سنجش یک ملاحظه در قبال ملاحظه دیگر (از جمله قابلیت اتکای اطلاعاتی که بر مبنای آن امتیاز اعطا شده است) بعضی از صنایع در رتبه بندی به مراتب بالاتر و بعضی به مراتب پایین تر جا به جا خواهند شد. سرمایه گذار بخش خصوصی براساس بازده خالص خصوصی طرح و در نظر گرفتن ملاحظاتی از قبیل خطر پذیری و ثبات بازده خصوصی در باره گزینش یک صنعت خاص و سرمایه گذاری اتخاذ تصمیم خواهد کرد.

بخش عمومی یا دولتی با استفاده از آزمون‌های ترکیبی یاد شده در بالا، مجموع طرحهای صنعتی را به سه گروه تقسیم و براساس آن عمل خواهد کرد.

گروه اول - نوید بخش ترین صنایع در صدر فهرست برای اجرای فوری سرمایه گذاری در نظر گرفته می شود.

گروه دوم - آن صنایعی که نسبت به گروه اول در مرحله بعدی قرار می گیرند و یا چشم انداز آنها پس از پیدا شدن تحولاتی بسیار مطلوب خواهد بود، در این گروه قرار می گیرند.

گروه سوم - صنایعی که با توجه به آزمون‌های بالا چندان مطلوب نباشند مردود شناخته خواهند شد و کنار گذارده خواهند شد. (۱۲)

مأخذ :

1- STANFORD RESEARCH INSTITUTE.

2- STANFORD RESEARCH INSTITUTE, 1954. *MANUAL OF INDUSTRIAL  
EVELOPMENT, WITH SPECIAL APPLICATION TO LATIN  
AMERICA* , WASHINGTON, D.C. : FOREIGN  
OPERATIONS ADMINISTRATION, U.S.A GOVERNMENT.

۳- پیشین ص ۱۳ تا ۲۱.

۴- پیشین ص ۲۹ تا ۳۹.

۵- پیشین ص ۴۵ تا ۴۹.

۶- پیشین ص ۶۷ تا ۷۱.

۷- پیشین ص ۸۳ تا ۸۶.

۸- پیشین ص ۱۳۹ تا ۱۵۷.

۹- پیشین ص ۱۵۹ تا ۱۶۱.

۱۰- پیشین ص ۱۷۱ تا ۱۷۳.

۱۱- پیشین ص ۱۸۵ تا ۱۸۶.

۱۲- پیشین ص ۱۹۹ تا ۲۰۱.

۱۳- پیشین ص ۲۰۳ تا ۲۰۸.

## دستورالعمل سازمان ملل متحد-۱۹۵۸

### مقدمه

در سال ۱۹۵۸ سازمان ملل متحد کتابی به نام «دستورالعمل طرحهای عمرانی» منتشر کرد. (۱) در این کتاب شیوه تهیه و تنظیم طرحهای عمرانی با ذکر مثالهای متعدد در باره وجوه مختلف طرح به تفصیل مورد بحث قرار گرفته است.

از نقطه نظر کتاب مورد بحث، طرح عمرانی در حقیقت براساس کار گروهی و همکاری مهندسين و اقتصاددانان مطالعه و تألیف می گردد، لذا کوشش شده که مباحث مربوط به شیوه‌ای مورد بحث قرار گیرد که هر دو گروه به آسانی بتوانند از آن بهره‌مند شوند.

در بخش دوم و پایانی کتاب نقطه نظرهایی که تا آن تاریخ (سال ۱۹۵۸) در باره معیارها و یا ضابطه ارزشیابی طرحهای سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و عمومی مطرح بود شرح داده شده است.

مطالب کتاب و شیوه ارائه آنها و به ویژه چارچوب تعیین شده برای انجام مطالعات توجیهی طرحهای عمرانی بسیار آموزنده و قابل استفاده است و پس از گذشت چهل و دو سال با امعان نظر به کتابهایی که پس از آن تاکنون منتشر شده ملاحظه می شود که چارچوب پیشنهادی این دستورالعمل برای مطالعه و تدوین طرحهای سرمایه‌گذاری اعم از خصوصی و عمومی، همچنان

مورد استفاده قرار می‌گیرد. حال به ترتیب مطالب مندرج در کتاب مورد بحث به اختصار بیان می‌شود.

## ۱- برنامه‌ریزی و توسعه اقتصادی

در کشورهای در حال توسعه این اصل پذیرفته شده که عمل توسعه اقتصادی خود به خود انجام نمی‌گیرد و مستلزم آن است که مسئولین و مقامات کشور آگاهانه و با اخذ تصمیمات لازم در روند فعالیت‌های اقتصادی به ترتیبی مداخله کنند که موجبات افزایش نرخ رشد درآمد سرانه را فراهم آورند. بنابراین، وجوه نظری و همچنین مراحل عملی و اجرایی مسأله توسعه اقتصادی باید در مجموع و در ارتباط با یکدیگر مورد بررسی قرار گیرد.

مطالعه و بررسی یاد شده مسأله فنون و روش‌های برنامه‌ریزی کلی، برنامه‌ریزی بخشی و تهیه و تنظیم و ارزشیابی طرح‌های عمرانی را در بر می‌گیرد. مبحث توسعه اقتصادی مسائل وابسته و مهم دیگری را در ارتباط با سازمان یا اداره مسؤول تنظیم و اجرای برنامه‌ها و ایجاد هم‌آهنگی بین فعالیت‌های دولت برای نیل به هدف‌های توسعه شامل می‌گردد.

تهیه طرح‌های عمرانی در روند کلی تنظیم برنامه، آخرین مرحله را تشکیل می‌دهد و در واقع حلقه پیوند برنامه‌ریزی و مرحله اجرا است. لازم است ابتدا چارچوب نظری ارتباط طرح و برنامه توضیح داده شود و سپس ماهیت و شیوه مطالعه طرح عمرانی تشریح گردد.

### ۱/۱- ارتباط طرح و برنامه عمرانی

باید به خاطر داشت که همواره اجرای طرح با وضع کلی اقتصادی کشور ارتباط متقابل دارد. هنگام مطالعه طرح، به طور صریح و یا ضمنی، مفروضاتی در باره توسعه اقتصادی ناحیه یا کشور مربوط اتخاذ می‌شود. عملی‌ترین روش برای تعیین این مفروضات، استفاده از برنامه عمرانی کشور است. هیچ طرحی در خلاء شکل نمی‌گیرد؛ بلکه همواره محیطی بر آن ناظر است که طرح در آن ایفای نقش می‌کند و در جهت بهبود محیط تلاش می‌نماید.

بنابراین همواره بین طرح سرمایه‌گذاری و اقتصاد کشور ارتباط متقابل وجود دارد که باید

مورد ملاحظه و مطالعه قرار گیرد. محدودیت منابع موجود برای سرمایه‌گذاری، توجه به این ارتباط متقابل را مهم‌تر و ضروری‌تر می‌سازد و به همین دلیل کشورهای در حال توسعه به داشتن برنامه‌ریزی توسعه‌علاقه روزافزونی نشان می‌دهند.

هرچند برای مطالعه و اجرای طرحهای سرمایه‌گذاری، وجود برنامه‌های مدون توسعه اقتصادی یاری‌بخش و مطلوب است، اما نمی‌توان وجود برنامه توسعه را شرط اجتناب‌ناپذیر تلقی کرد.

معمولاً هسته و فکر تهیه و اجرای طرحهای سرمایه‌گذاری با یک برداشت ساده، سطحی و تقریباً مبهم از وضعیت اقتصادی کشور، شکل می‌گیرد. این مسأله با اشکال مختلفی پدیدار می‌شود. گاه براساس یک «عقیده» و برآورد تقریبی هزینه‌ها تصمیم به اجرای طرح گرفته می‌شود و گاه همین «عقیده» به تفصیل مورد مطالعه و بررسی قرار می‌گیرد. روش اخیر مستلزم تحلیل دقیق اثرات و ارتباط متقابل طرح و محیط اقتصادی ناظر بر آن و بررسی جامع‌تر فایده و هزینه آن از نقطه نظر اقتصادی است و به این منظور باید وضع اقتصادی کشور به طور کلی مورد مطالعه و ارزیابی قرار گیرد.

در کشورهای آمریکای لاتین طرحهای بسیار متفاوتی اجرا شده که هیچ مطالعه‌ای در باره آنها، چه از نظر وضع اقتصاد کشور و چه از نظر خود طرح انجام نگرفته است. استدلال مجریان این بوده که اگر اجرای طرحها به مطالعه و بررسی لازم موکول می‌گردید، چه بسا بسیار از آنها هرگز به اجرا در نمی‌آمد. شاید این استدلال تا حدودی صحیح باشد؛ زیرا در مراحل اولیه توسعه اقتصادی به دلیل پیچیده نبودن ساختار اقتصادی و اجتماعی کشورها، نیازها ساده‌تر است. قسمتی از منابع به عملیات و اقدامات لازم جهت توسعه فعالیت‌های تولیدی برای تأمین نیازمندیهای اولیه داخلی یا تهیه ارز برای برآوردن بقیه احتیاجات کشور و یا هر دو آنها، تخصیص می‌یابد ولی قسمت عمده منابع موجود صرف کارهای عمومی و ابنیه‌سازی می‌شود. تعریف روشنی از مسائل توسعه اقتصادی وجود ندارد و تصمیمات صرفاً براساس ملاحظات ساده اقتصادی و اجتماعی یاد شده اتخاذ می‌گردد.

ولی به هر حال، به موازات پیشرفت و توسعه اقتصادی، گزینه‌ها و شقوق سرمایه‌گذاری به آسانی قابل تشخیص نیست و فشار اجتماعی برای بهبود شرایط زندگی روز افزون است. در این مرحله است که شهروندان مبتکر، بدون هیچگونه بررسی مفصل اقتصادی و صرفاً با تکیه بر هوشمندی شخصی و یا آگاهی خود در باره وضع بازار، مؤسسات تولیدی را احداث می‌کنند. گاه این هوشمندی شخصی منتهی به نتیجه مطلوب می‌شود و گاه نیز نمی‌شود. مؤسسات ناموفق از بین می‌روند و تنها مؤسسات موفق باقی می‌مانند و لذا به آسانی و سادگی و بدون آنکه به مؤسسات شکست خورده توجهی مبذول گردد، از مؤسسات موفق که بدون مطالعه و بررسی احداث گردیده به عنوان شاهدی بر بی‌نیازی به مطالعه قبلی طرح‌های سرمایه‌گذاری نام برده می‌شود. ولی اگر طرح‌های شکست خورده نیز مورد ملاحظه و مطالعه قرار می‌گرفت نتیجه دیگری به دست می‌آمد. همین مسأله در باره بسیاری از طرح‌های سرمایه‌گذاری که بدون مطالعه تفصیلی و صرفاً براساس بررسیهای ساده و مقدماتی به اجرا در آمده صادق است. مثلاً گاه سه یا چهار نفر پول و امید خود را برای اکتشاف معدنی از دست می‌دهند ولی نفر پنجم با اولین حفاری به ذخیره بزرگی از سنگ معدن مورد نظر دست می‌یابد. به این ترتیب مشاهده می‌شود که روش آزمون و خطا در باره اکتشاف معدن، به هر حال پس از سه یا چهار شکست قبلی، منتهی به یک موفقیت گردیده است. بررسی و مطالعه قبلی، بسیاری از ناکامی‌ها و شکست‌ها را اجتناب پذیر می‌کند؛ زیرا این مطالعات یا سرمایه‌گذاران را قبلاً از مشکلات آگاه می‌کرد و یا آنان را از اجرای طرح باز می‌داشت.

باید یادآور شد که گاه علت پایداری و ادامه حیات مؤسسه تولیدی آن بوده که پس از احداث، دولت را با یک کار انجام شده روبرو ساخته و بناچار و بدون استحقاق، از حمایت و معافیت مالیاتی برخوردار گردیده و مآلاً تبدیل به باری بر دوش کل جامعه شده است. هر قدر تحلیل و مطالعه درباره ارتباط طرح و بقیه اقتصاد، جامع تر و کیفیت مطالعه و بررسیها بهتر باشد به همان نسبت خطر شکست یا تحمل هزینه‌های اجتماعی غیر ضروری حاصل از عدم مطالعه و ارزشیابی، کاهش خواهد یافت.

خلاصه آنکه، هرچه ساختار اقتصادی پیچیده تر گردد به همان نسبت گزینه‌های قابل سرمایه‌گذاری افزون‌تر و گزینش از میان آنها دشوارتر می‌شود و شم اقتصادی ساده و یا اراده سرمایه‌گذاران کفایت نمی‌کند. برنامه‌ریزی توسعه هم آهنگ و تهیه و تنظیم و ارائه مطلوب طرحهای سرمایه‌گذاری تا حدود بسیار زیادی به اراده سرمایه‌گذاران مبتکر یاری خواهد رساند. در صورت نبود یک برنامه جامع اقتصادی برای تخصیص منابع به شیوه‌ای مطلوب تنها راه جبران و امکان تخصیص منابع براساس صحیح آن است که مطالعه طرحهای سرمایه‌گذاری با دقت بسیار زیادتری انجام گیرد. بنابراین، نخستین کار این است که وضع و موقعیت طرح سرمایه‌گذاری در چارچوب کلی برنامه توسعه اقتصادی مشخص شود که در قسمت بعدی توضیح داده می‌شود.

## ۱/۲ - برنامه ریزی

هدف اصلی برنامه‌ریزی فراهم آوردن چشم انداز گسترده‌ای از توسعه اقتصادی کشور است تا براساس آن بتوان هدفهای تولیدی هم آهنگ شده و سازگار با ثبات اقتصادی را تعیین کرد. این چشم‌انداز به نوبه خود مرجعی است که امکان مطالعات مفصل‌تر را در باره بخشهای اقتصادی و طرحهای معین میسر خواهد ساخت و معیارهای اساسی را برای برقراری نظام مالی، پولی، تجارت خارجی، حقوق، دستمزد و سایر سیاستهایی که ضامن موفقیت برنامه است معین خواهد کرد.

برای برنامه‌ریزی اقتصادی، در مرحله نخست باید روند توسعه اقتصادی در گذشته مورد تحلیل قرار گیرد و وضعیت موجود شناخته شود. این تحلیل‌ها تغییرات اقتصادی و علل آن را نشان داده و در عین حال براساس آن می‌توان با فرض ادامه علل و جهات گذشته و همان اثرات قبلی، توسعه احتمالی آتی را مورد بررسی قرار داد.

پس از انجام این تحلیل می‌توان هدفهای تولیدی توأم با ثبات را در یک برنامه منطقی و هم آهنگ معین نمود تا براساس آن نرخ توسعه قابل حصول در شرایط موجود، به کمک اطلاعات به‌دست آمده در مورد دارائی‌های سرمایه‌ای قابل نوسازی و منابع طبیعی، انسانی و مالی معلوم



شود.

ارتباط متقابل بین هدفهای برنامه جامع و هدفهای بخشهای مختلف زیر برنامه باید در یک نظام حسابهای ملی و تولید بر حسب بخشها و منطق با ساختار تقاضا و پیش‌بینی توسعه تجارت خارجی منعکس گردد. به این ترتیب باید بین حجم سرمایه‌گذاری از یک سو و حجم پس‌اندازها و سرمایه‌های خارجی از سوی دیگر نسبت معینی وجود داشته باشد. در عین حال، مقدار و ترکیب این سرمایه‌گذارها باید به ترتیبی باشند که حصول هدف تولیدی معین شده در هر بخش اقتصادی را میسر سازد. برآورد و پیش‌بینی وضع تراز پرداختها در سالهای دوره برنامه، مستلزم توجه به مسائلی اساسی در ارتباط با هماهنگی و ثبات وضع اقتصادی است و این پرسشها را مطرح می‌کند: چه میزان از تقاضای آتی از طریق تولیدات داخلی و چه میزان از طریق واردات قابل تامین است؟ با فرض این که در آینده مقداری سرمایه‌گذاری خارجی نیز وجود خواهد داشت، برای برقراری تعادل در تراز پرداختهای کشور تا چه حد مسأله جانشینی واردات یا افزایش صادرات و یا هر دو لازم خواهد بود؟

اشاره کوتاهی به مهاجرت روستاییان به مناطق صنعتی و بهره‌وری نیروی کار و مشکلات ناشی از آن به هنگام برنامه ریزی توسعه اقتصادی ضروری به نظر می‌رسد. فعالیتهای صنعتی روز افزون، علاوه بر اثرات دیگر، موجب مهاجرت نیروی کار از روستا به شهر و افزایش بهره‌وری می‌شود که به نوبه خود اثراتی در ساختار تقاضا و ترکیب سرمایه‌گذارها می‌گذارد. با عنایت به مطلب یاد شده لازم است مسأله اشتغال و مازاد احتمالی نیروی کار ناشی از نرخ رشد اقتصادی ناکافی مورد تحلیل قرار گیرد. این نکات، بعضی مسائل مطروحه در برنامه ریزی توسعه را به شرح آتی نشان می‌دهد: اهمیت تعیین هدفهای هم‌آهنگ، دورنمای کلی اقتصادی قابل حصول، امتیازهایی که در صورت به کار افتادن ابتکارات فردی در چارچوب چشم‌انداز و دورسای اقتصادی می‌تواند حاصل شود.

خواه برای تعیین هدفهای احتمالی تولید بررسی سنجیده و منظم و معقولی انجام شود و خواه نشود، در هر دو صورت تکامل و تحول سیستم به ترتیبی است که بین متغیرهای اقتصادی

(تولید و درآمد، سرمایه‌گذاری و پس‌انداز، موازنه پرداختها، مصرف عمومی و خصوصی و غیره) تا حدودی سازگاری به وجود خواهد آمد. مسأله اصلی این است که برای ایجاد این توازن و سازگاری، حتی‌المقدور از هزینه‌های گزاف اجتماعی و اتلاف منابع موجود پرهیز شود.

برنامه عمرانی، ماهیت و دامنه تغییرات ساختاری توسعه را آشکار می‌کند و یک سلسله مسائل مربوط به تامین مالی اجرای برنامه‌ها، چارچوب نهادی و سیاست اقتصادی لازم برای تحقق هدفها را پیش رو قرار می‌دهد. این موضوع به آن معنی است که یک سازمان کارآمد برای اجرای برنامه، تنظیم سیاستهای مالی و بازرگانی خارجی و همچنین تعیین مرز تفکیک بین بخش خصوصی و بخش عمومی باید وجود داشته باشد تا شرایطی را برای تشویق سرمایه‌گذاران بخش خصوصی برای ایفای نقش خود در اجرای برنامه عمرانی فراهم آورد.

مثلاً نظام مالیاتی می‌بایست قسمتی از منابع مالی سرمایه‌گذارهای بخش دولتی را فراهم سازد، از صنایعی که نیاز به کمک دارند حمایت گمرکی شود، صنایعی که باید تشویق شوند از پرداخت مالیات معاف می‌گردند و بر صنایعی که باید محدود شوند مالیات سنگین وضع گردد. میزان تفصیل برنامه و فنون قابل اعمال برای تهیه و تنظیم یک برنامه هم‌آهنگ و قابل اجرا حسب مورد می‌تواند بسیار متفاوت باشد. ولی به هر حال اعمال هر فن و روشی مستلزم برآورد تقریب‌های متوالی است تا براساس آن چارچوب اولیه برنامه عمرانی به دست آید و در پی آن بر حسب رویدادها، اطلاعات جدید و کسب تجربه در طی زمان، برنامه تنظیمی به طور مداوم مورد تجدید نظر و تعدیل قرار گیرد.

از لحاظ اجرای برنامه، تدابیر اتخاذ شده سرانجام نشان خواهد داد که بعضی از طرحهای معین باید به مرحله اجرا در آید و منابع موجود به مسیر مشخصی سوق داده شود. همانگونه که اشاره شد، در مرحله نخست باید خط و مرز دو بخش مهم اقتصادی، یعنی بخش خصوصی و بخش عمومی، تفکیک و مشخص شود. پس از آن باید دو تصمیم اتخاذ گردد:

(۱) - تشخیص منابع لازم برای تامین مالی طرحهای مورد نظر در بخش دولتی.

(۲) - تعیین سیاست اقتصادی قابل اجرا برای تشویق بخش خصوصی به سرمایه‌گذاری در زمینه‌های مطلوب و منطبق با برنامه عمرانی.

اینجاست که مطالعه و مقایسه طرح‌های سرمایه‌گذاری منظور شده در برنامه عمرانی و همچنین ارتباط بین طرح عمرانی و برنامه عمرانی بیشترین نتیجه را عاید می‌کند.

### ۱/۳ - هم‌آهنگی بین طرح و برنامه عمرانی

ضرورت هماهنگی و اتخاذ تصمیم در باره سیاست‌های اقتصادی در هر نوع برنامه عمرانی، مسأله تحلیل گزینه‌های مختلف و تعیین پیش فرض‌هایی را به عنوان نقطه آغاز حرکت برای مطالعه و معلوم کردن هدفها پیش روی قرار می‌دهد. پس از معلوم شدن هدفها می‌توان اولین تقریب و برآورد در باره میزان سرمایه‌گذاری، تقاضا و واردات و سایر عوامل اساسی را به عمل آورد.

یگانه هدف از انجام پیش‌بینی‌های کلی، تعیین روند سرمایه‌گذاریها و سیاست اقتصاد ملی است تا براساس آن خطوط اصلی اقدام آینده روشن گردد و ارقام تقریبی ثابت و متغیر اقتصادی بر طبق الگوی پذیرفته شده به دست آید. هنگامی که طرح‌های عمرانی مورد مطالعه قرار می‌گیرند، اطلاعات دقیق‌تری به دست می‌آید. می‌توان با استفاده از این اطلاعات جدید برخی از اقلام برنامه را اصلاح کرد و آن را با وضع جدید هم‌آهنگ کرد. بنابراین، در جریان برآورد و تقریب‌های متوالی که فن برنامه‌ریزی متضمن آن است، طرح‌های عمرانی رشته پیوند این سلسله تقریب‌های متوالی را تشکیل می‌دهند و عامل مهمی در قابل انعطاف کردن برنامه و تجدید نظر آن، به شمار می‌روند.

به هنگام مطالعه هر یک از طرح‌های سرمایه‌گذاری، اطلاعات دقیق‌تری در باره منابع طبیعی، سرمایه و نیروی کار مورد نیاز، محل احداث طرح و سایر جنبه‌های مربوط به احداث واحد تولیدی جدید فراهم می‌آید. با در دست داشتن این اطلاعات تازه می‌توان مفروضات اولیه را تأیید و یا در صورت لزوم اصلاح کرد و هدفهای مناسب‌تری را جانشین هدفهای قبلی نمود. با استفاده از برنامه عمرانی که نمای کلی اقتصادی کشور را نشان می‌دهد معیاری برای

شناخت طرحهایی که با عنایت به هدفهای تعیین شده باید مورد بررسی و مطالعه قرار گیرند به دست می آید. از سوی دیگر، بررسی و مطالعه طرحها نیز متقابلاً بر تعیین هدفها و خط مشی و سیاستهای اقتصادی تأثیر می گذارد و به این ترتیب یک روند مستمر تجدید نظر و تعدیل بنیاد گذارده می شود.

شیوه تأثیر متقابل یاد شده در بالا را می توان هنگام برآورد تقاضا و پیش بینی و محاسبه سرمایه گذاری و همچنین تعیین ظرفیت طرح ملاحظه کرد. هنگام تهیه و تنظیم برنامه جامع توسعه اقتصادی، تقاضای احتمالی آینده برای کالاها و خدمات با همان روش و شیوه ای که تقاضای آتی در مطالعه طرح عمرانی پیش بینی می گردد، برآورد و محاسبه می شود؛ با این تفاوت که در برنامه ریزی جامع در بسیاری از موارد پیش بینی تقاضا برای یک گروه از کالاها صورت می گیرد حال آنکه در مورد طرح این بررسی معطوف به یک یا تعداد کمی کالا است. بنابراین، طبیعی است که در مطالعه یک طرح سرمایه گذاری، بررسی و پژوهشی در باره محصول یا محصولات طرح با تفصیل و دقت بسیار زیادتری انجام گیرد. هنگام بررسی در سطح یک طرح کلیه روشهای بازاریابی قابل اعمال است.

برآورد مقدماتی سرمایه گذاری مورد نیاز براساس نسبت تولید به سرمایه یعنی ارتباط بین مقدار محصول و سرمایه گذاری مورد نیاز برای تولید آن، انجام می گیرد. در بسیاری از موارد، این ضریبها بابت مجموعه یا گروهی از محصولات محاسبه می شود و لذا میانگین وزنی این رابطه را برای مجموعه گروه نشان می دهد ولی این نسبت برای اجزای گروه به طور انفرادی معتبر نیست. از سوی دیگر، ضرایب کلی براساس اطلاعات آماری مربوط به رویدادهای گذشته برآورد و محاسبه می گردد. حال آنکه احتمال دارد در فاصله زمانی گردآوری اطلاعات تا موقع استفاده از آن تغییرات مهمی پیدا شده باشد و اگرچه اینگونه تغییرات در کوتاه مدت بر ضرایب کلی تأثیر نمی گذارند، اما قطعاً بر یک طرح خاص به طور انفرادی تأثیر خواهد گذارد. با بررسی این گونه طرحها اطلاعات به هنگام و مستقیمی در باره محصول به دست می آید که براساس آن تأثیر نوآوریهای فنی موجود و یا آینده قابل پیش بینی را می توان ملاحظه کرد. با در

دست داشتن این اطلاعات، می‌توان میزان سرمایه‌گذاری منظور در برنامه‌های عمرانی را که براساس ضرایب مورد بحث برآورد گردیده مورد تأیید قرار داد و یا اینکه حسب مورد آن را اصلاح نمود. اصلاحاتی که در نتیجه این مقایسه صورت می‌گیرد، جزیی از روند برآوردهای متوالی و تجدید نظر مستمر برنامه است که قبلاً به آن اشاره شد.

به منظور تهیه و تنظیم بودجه سالانه کشور و همچنین برنامه سرمایه‌گذاری همواره باید در باره هر یک از طرحهای عمرانی اطلاعات در اختیار باشد زیرا صرف نظر از اولویت تعیین شده طرحها طبق برنامه عمرانی، اولویت بندی زمانی نیز از نقطه نظر اجرای طرحها باید مورد توجه قرار گیرند و برای حل این مساله، از مطالعه و بررسی جداگانه‌ای که برای هر یک از طرحها انجام می‌گیرد استفاده می‌شود. مضافاً، در مرحله اجرایی ضروری است که بودجه مشخص برنامه قبلاً به تصویب رسیده باشد.

همین نکات در مورد ظرفیت و مقیاس تولید و تفکیک ناپذیر بودن تجهیزات صادق است. در نخستین مرحله تنظیم برنامه، هنگام تصمیم در باره هدف تولیدی، پیش‌بینی تمام مسائل مربوط به مقیاس یا ظرفیت تولید حداقل یا حداکثر، غیر ممکن است. حل این مسائل تنها موقعی امکان پذیر است که اطلاعات دقیق‌تر در باره بازار، محل احداث طرح، میزان ظرفیت تولید حداقل و سایر جزییات مربوطه که در طرح وجود دارد، ولی در پیش‌بینی‌های کلی مورد ملاحظه قرار نمی‌گیرند، در دسترس باشند.

یکی دیگر از وجوه مهم ارتباط متقابل بین طرحهای سرمایه‌گذاری و برنامه‌های عمرانی، مسأله‌گزینش از میان گزینه‌های مختلف فنی تولید کالاها یا خدمات معین است. مثلاً فرض کنید مطالعات برنامه‌ریزی به وضوح نشان می‌دهد که تخصیص منابع برای تولید برق از اولویت برخوردار است. حال، هنوز این مشکل وجود دارد که بین گزینه‌های مختلف تولید برق یعنی تولید برق حرارتی (زغال، گازوئیل یا گاز) و برق آبی باید یکی انتخاب شود. انتخاب هر یک از گزینه‌ها، فی‌المثل تولید برق حرارتی با استفاده از زغال و یا تولید برق آبی، اثرات متفاوتی بر اقتصاد کشور وارد می‌کنند. مثلاً ممکن است تامین سوخت مستلزم تخصیص منابع بیشتری

برای کشف و استخراج زغال یا نصب وسایل برای حمل و نقل زغال باشد. گزینه‌های فنی را فقط براساس مطالعه هر یک از طرحها به طور انفرادی می‌توان مورد تحلیل و گزینش قرار داد. مطالعات توجیهی طرحهای سرمایه‌گذاری به تعیین روشن تر خطوط سیاست اقتصادی نیز یاری می‌رساند. ممکن است سیاست حمایت گمرکی یا سایر روشهای حمایت در اصل پذیرفته شود ولی اجرای آن موکول به محاسبه عامل تشویق و تعیین اقلام مورد حمایت گردد. مطالعه طرحهای سرمایه‌گذاری اطلاعات لازم برای توجیه این گونه تصمیمات مربوط به سیاست اقتصادی و مشخص نمودن نوع حمایت و اجتناب از حمایت نابه جا و یا تبعیض آور را فراهم می‌آورد.

## ۲- گزینش مقدماتی طرحهای عمرانی برای مطالعه

به دلیل گونه‌گونی زیاد طرحها و محدودیت عملی مطالعه همه آنها، باید طرحهایی به طور مقدماتی برای مطالعات بعدی برگزیده شود. این مبحث، خود مسأله تعیین معیار و روشهای گزینش را مطرح می‌سازد. بطور مشخص باید گفت که تعیین معیار بیشتر مسأله‌ای مرتبط با فنون کلی برنامه‌ریزی بوده و به موضوع مطالعه انفرادی طرح سرمایه‌گذاری چندان ارتباطی ندارد ولی با عنایت به ارتباط نزدیک بین طرحهای عمرانی و برنامه‌های عمرانی و نبود برنامه‌های عمرانی که براساس اصول فنی تنظیم و تدوین شده باشد، در این بخش اشاراتی به مبانی گزینش طرحها می‌شود و یادآور می‌گردد که عمل سرمایه‌گذاری باید همواره براساس بررسی کلی وضع اقتصادی مطالعه و اجرا شود. معیارهای گزینش طرح که ذیلاً به آنها اشاره می‌شود، معارض یک دیگر نیستند و باید به عنوان پیشنهادی که حسب مورد باید با مسأله مورد نظر منطبق شوند تلقی گردند. پیداست هرچه چارچوبی که این معیارها در آن جای می‌گیرند با دقت زیادتر مطالعه شود، به همان نسبت کاربرد آنها مفیدتر خواهد بود.

### ۲/۱- طرحهای مبتنی بر مطالعه بخشهای اقتصادی

هرگاه تصمیم گرفته شود که برنامه‌ای برحسب بخشهای اقتصادی اجرا شود، طرحهایی

اولویت می‌یابند که با بخشهای مربوطه از قبیل بخش کشاورزی، بخش حمل و نقل و غیره، مرتبط باشند.

## ۲/۲ - مطالعات مبتنی بر یک برنامه جامع توسعه

در صورت وجود یک برنامه توسعه، هدفهای تعیین شده تولید و پیش‌بینی‌ها و برآوردهای منظور شده در آن، الگوی گزینش طرحهای قابل مطالعه را به دست می‌دهد. برای گزینش مقدماتی طرحها می‌توان از دو معیاری که با یکدیگر سازگارند استفاده کرد. اولی مبتنی بر ملاحظات مربوط به طرحهایی است که با یکدیگر همبستگی دارند و می‌توان آنها را «مجتمع‌های فنی» خواند و دیگری طرحهایی که با عامل محل احداث طرح بستگی دارند و می‌توان از آنها به نام «مجتمع‌های جغرافیایی» یاد کرد.

در مورد اول، نخست باید فهرستی از طرحهای ممکن در هر بخش تهیه شود. پس از آن، این فهرست مورد بررسی قرار گیرد و طرحها برحسب همبستگی فنی در گروه‌های همگن دسته‌بندی گردد. مثلاً اگر در برنامه عمرانی احداث صنعت آهن و فولاد در نظر گرفته شده باشد، هنگام تعیین هدفهای تولیدی بخش صنعتی، ضرورت مطالعه طرح مذکور آشکار می‌گردد. هم‌زمان با آن، طرحهای مکمل از قبیل زغال سنگ، سنگ آهک که مربوط به مواد اولیه مورد نیاز صنعت ذوب آهن است، نیز باید مورد مطالعه قرار گیرند.

بر همین قیاس، اگر در برنامه عمرانی پیش‌بینی شده باشد که مثلاً به جای واردات کاغذ روزنامه، با استفاده از منابع طبیعی کشور این محصول در داخل تولید شود، این طرح در فهرست طرحهای تولیدی قابل مطالعه منظور می‌گردد ولی به دلیل نیاز این طرح به مواد اولیه و تقاضای اضافی ناشی از آن، طرحهای دیگری از قبیل جنگل‌داری، راه، راه‌آهن و نیروی برق که به بخشهای اقتصادی دیگر مربوط می‌شوند، باید مورد توجه قرار گیرند. با انتخاب گروهی از طرحها براساس معیار فنی یاد شده می‌توان «مجتمع‌های تولیدی» در نظر گرفت که راهنمای تهیه و تنظیم یک سلسله طرحهای خاص خواهد شد.

می‌توان از نظر جغرافیایی یا منطقه‌ای نیز با این مسأله روبرو شد. پس از تعیین هدفهای

تولیدی هر بخش اقتصادی و معلوم شدن محل منابع طبیعی اساسی مورد نیاز، می‌توان طرحها را بر حسب محل جغرافیایی احداث آنها گروه‌بندی کرد. مثلاً محل صنعت کاغذ که از لحاظ مواد اولیه متکی به جنگلهای داخل است از آغاز معلوم می‌شود و سپس این طرح با سایر طرحهایی که با ملاحظات مشخص دیگر باید در منطقه احداث شود با یکدیگر در یک گروه قرار می‌گیرند و یک مجتمع جغرافیایی را در منطقه تشکیل می‌دهند.

پس از تنظیم فهرست طرحهای قابل مطالعه براساس گروه‌بندیهای مذکور، این فهرستها با یکدیگر مقایسه می‌گردد و فهرست نهایی طرحهای قابل مطالعه از آن حاصل می‌شود.

### ۲/۳ - طرحهای مبتنی بر مطالعه بازار

مطالعات بازار نیز به نوبه خود می‌تواند طرحهای قابل مطالعه بعدی را مطرح کند. در کشورهای در حال توسعه این گونه طرحهای عمرانی قابل مطالعه می‌تواند به شرح زیر باشد.

۲/۳/۱ - بازارهای صادراتی برای کالاهایی که از مزیت تولید در کشور برخوردار است قهوه برزیل، مس شیلی، شکر کوبا مواردی هستند که می‌توان به عنوان نمونه ذکر کرد. این دسته از محصولات یا مستقیماً صادر می‌شود و یا اینکه با استفاده از منابع موجود در کشور تولید و صادر می‌گردند. حال اگر تولید محصول به میزان معینی رسیده باشد، مسأله اصلی این گونه طرحها موضوع ظرفیت جذب بازارهای بین‌المللی خواهد بود. در صورت وجود منابع طبیعی مورد نیاز و چشم‌انداز وجود یک بازار جهانی مناسب، می‌توان برای استفاده از این موقعیت طرحهای مربوطه را مورد مطالعه قرار داد.

۲/۳/۲ - بازارهای صادراتی برای کالاهایی که تولید آنها مبتنی بر شرایط طبیعی

#### استثنایی نیست

این گروه از کالاها و خدمات علی‌رغم آنکه شرایط طبیعی کشور برای تولید آنها چندان مساعد نیست می‌توانند در کشور تولید شود و به بازارهای جهانی صادر گردند. تولید ابریشم مصنوعی در کوبا و صنعت فیلم‌برداری در مکزیک و مانند آنها از زمره اینگونه فعالیت‌هاست. این مثالها نشان می‌دهد که قبل از بررسی قبلی و به دلیل آنکه صنعتی در داخل بازار مناسب



ندارد نباید امکان تولید و صدور آن را نفی کرد.

طرحهایی که براساس بازار داخلی تهیه می‌شوند، با استفاده از شرایط خاص جغرافیایی ممکن است تولید خود را برای عرضه در بازارهای مجاور بالا برند. همچنین ممکن است از طریق موافقتنامه‌های خاص برای سایر کشورهای در حال توسعه کالا تولید کنند. این نوع موافقتنامه‌ها اهمیت ویژه‌ای دارند؛ زیرا وجود اینگونه موافقتنامه‌های می‌تواند باعث شود کشوری به جای اینکه بعضی کالاها را در مقیاس غیر اقتصادی تولید کند و یا اصلاً تولید نکند، آنها را براساس کارآیی کامل تولید و صادر نماید.

### ۲/۳/۳ - جانشینی واردات

جانشین کردن کالاها و خدمات وارداتی معمولاً یکی از بزرگترین امکانات توسعه تولید داخلی به شمار می‌رود. بررسی دقیق آمارهای وارداتی می‌تواند مبنای تصمیم‌گیری در این مورد را با عنایت به مقدار دقیق واردات و حداقل میزان با صرفه تولید، فراهم آورد.

### ۲/۳/۴ - جانشینی تولیدات صنعتی به جای صنایع دستی

تحلیل امکانات مربوط به جانشین کردن تولیدات صنعتی به جای کارهای دستی و محصولات خانگی می‌تواند به مطالعه طرحهای خاصی منجر شود. از نقطه نظر مالی نمی‌توان جایگزینی کامل مجموع این فعالیتها را انتظار داشت و صلاح هم نیست. برخی از انواع صنایع دستی، کارهای تعمیراتی و بافندگی خانگی دارای اهمیت ویژه‌ای است. در عین حال، فعالیتهای دیگری وجود دارد که اگر محصولات کارخانه‌ای جانشین آنها شود مفیدتر خواهد بود و بهره‌وری عمومی نیروی کار افزایش خواهد یافت.

### ۲/۳/۵ - افزایش تقاضای داخلی

افزایش تقاضا برای کالاها و خدمات تولید داخلی اساساً به رشد جمعیت، افزایش درآمد سرانه و قیمتها ارتباط دارد. پیش‌بینی چنین افزایش‌هایی در تقاضا و بررسی روشهای بازاریابی نیز ممکن است توجه را به مطالعه طرحهای خاصی معطوف سازد.

### ۲/۳/۶ - تقاضای ارضا نشده

حتی بدون نیاز به یک بررسی و مطالعه جامع وضع بازار داخلی و منابع طبیعی، آگاهی از تنگناهای موجود و ضرورت پیش‌بینی و رفع نیازمندیهای مربوط به خدمات اساسی، اطلاعات لازم را برای گزینش طرحهای خاصی برای مطالعه فراهم می‌آورد. این امر اغلب در بخش تولید برق و بخش حمل و نقل ملاحظه می‌شود.

### ۲/۴ - طرحهای مبتنی بر سایر منابع طبیعی

چنانچه بررسیهای مقدماتی نشان دهد که برای تصمیم‌گیری در باره سایر منابع طبیعی که ذکر آن در مراحل پیشین نرفته، نیاز به بررسی تفصیلی زیادتری است، این موضوع نیز برای مطالعه بیشتر انتخاب می‌شود. اینگونه طرحها ممکن است به دلیل نوآوریهای فنی و امکان استفاده از منابعی که قبلاً بدون ارزش تلقی می‌شد، مطرح گردد.

### ۲/۵ - طرحهای سیاسی و استراتژیک

باید اشاره کرد که بسیاری از طرحها به دلیل نظرات دولت و یا ملاحظات ملی مورد مطالعه و اجرا قرار می‌گیرد. مسائل نظامی استراتژیک یا مسائل سرزمینی، فشار سیاسی، یا مشکلات ناشی از بیکاری نیروی کار و مانند آن ممکن است مطالعه طرحهای خاصی را بر حسب اوضاع و احوال ضروری سازد.

## ۳- مطالعه طرح

با اجرای طرح عامل پویایی وارد اقتصاد کشور می‌شود که پیآمدهایی در کل نظام اقتصادی دارد. بنابراین لازم است در باره معنی طرح سرمایه‌گذاری به آن منظوری که در این دستورالعمل به کار گرفته شده است و همچنین مطالعات مربوط به آن توضیحاتی بیان شود.

### ۳/۱ - مراحل مطالعه طرح

در شرایط آرمانی روند تهیه و تنظیم و گزینش طرحهای سرمایه‌گذاری مراحل ذیل را طی می‌کند.

- شناخت و گزینش طرح برای مطالعه

- مطالعه مقدماتی به منظور توجیه مطالعه تفصیلی در مرحله بعد
- مطالعه و تهیه و تنظیم طرح به منظور گزینش از میان گزینه‌های مختلف
- تعیین اولویت از میان گزینه‌های مطالعه شده
- مطالعه نهایی طرح
- احداث واحد تولیدی جدید
- آغاز بهره‌برداری

### ۳/۲- مراحل فنی و اقتصادی طرح

می‌توان در مرحله مطالعاتی، طرح را مجموعه اطلاعاتی تعریف کرد که براساس آن تخصیص منابع اقتصادی به یک واحد تولیدی را که در آنجا تبدیل به خدمت یا کالا می‌گردد مورد ارزشیابی قرار می‌دهند و امتیازها و ضعف‌های حاصل از این کار را مشخص می‌نمایند. اگر براساس ارزشیابی مذکور تصمیم به اجرای طرح گرفته شود، مرحله مطالعه اجرایی طرح آغاز می‌شود و طرح به مجموعه اطلاعات و نقشه‌هایی تبدیل می‌گردد که احداث واحد تولیدی را ممکن می‌سازد. در مرحله مطالعه، بیشتر به جنبه اقتصادی طرح توجه می‌شود، حال آنکه در مرحله احداث طرح توجه عمده به جنبه فنی طرح معطوف می‌گردد.

همانگونه که در بالا اشاره شد، قسمت اول مطالعه به عنوان مطالعه مقدماتی طرح و قسمت دوم مطالعه به عنوان مطالعه نهایی طرح شناخته می‌شود. تمام طرحها یک مرحله فنی و یک مرحله اقتصادی دارند که با یکدیگر کاملاً مرتبط هستند و برهم اثر متقابل دارند. مطلوبیت کیفی طرح با درجه همبستگی فنی و اقتصادی آن نسبت مستقیم دارد. این گفته بار دیگر تأکیدی است بر لزوم آنچه که کارگروهی مهندسان و اقتصاد دانان خوانده می‌شود.

با پایان یافتن کلیه مطالعاتی که یک طرح را تشکیل می‌دهد، می‌توان واژه «مهندسی طرح» را برای جنبه فنی آن و عبارت «اقتصاد طرح» را برای توصیف مرحله صرفاً اقتصادی طرح سرمایه‌گذاری به کار برد. این تعاریف متضمن تأثیرات متقابلی است که فوقاً به آن اشاره شد. این وجه تمایز تنها برای مقاصد تشریحی مورد استفاده قرار می‌گیرد زیرا آن دو جنبه در یک طرح با

هم ترکیب می شوند و مجموعه هم آهنگی می سازند. مثلاً در مورد طرحهای صنعتی، مهندسی طرح شامل آن بخش از طرح است که روش فنی تولید، کمیت و کیفیت مواد اولیه و محصول ساخته شده، سوخت و نیرو و حمل و نقل مورد نیاز، ابعاد و نقشه ساختمانهای صنعتی و مانند آن را تشریح می کنند. بر مبنای این عوامل، میزان سرمایه گذاری لازم و برنامه های کاری و زمان بندی آنها مشخص می گردد و هزینه های تولید برآورد می شود. سرانجام، کلیه این عوامل باید براساس معیارهای اقتصادی معینی مورد سنجش قرار گیرند تا براساس آن مطلوبیت و موجه بودن سرمایه گذاری مطروحه مورد ارزشیابی قرار گیرد.

انتقال از مرحله فنی مطالعه به مرحله اقتصادی مطالعه، آن چنان که در فوق تشریح شد ساده و آسان نیست. بدیهی است، بحث در باره مطالعه فنی طرح مستقل از مسأله تخصیص منابع برای مقابله با یک تقاضای معین، موضوعیت ندارد. بر همین قیاس، تخصیص منابع برای احداث یک خط معین تولید، فارغ از توجه به مقدمات فنی مورد نیاز کار بیهوده ای است. همبستگی متقابل وجوه اقتصادی و فنی طرح منحصر به کل آن نبوده بلکه جنبه های جزئی را نیز در بر می گیرد. مثلاً هرگزین فنی به همراه خود یک گزینه اقتصادی را مطرح می کند. استفاده از سوخت «الف» یا «جیم» تنها پذیرش و انتخاب یک روش فنی خاص نیست، بلکه به همراه آن فایده یا زیان اقتصادی مطرح می شود. بر همین قیاس، بارگیری، حمل و تخلیه مواد اولیه به شیوه مکانیزه، علاوه بر مسأله فنی، یک مسأله اقتصادی نیز می باشد.

بنابراین، در مرحله مطالعه طرح بین وجوه فنی و اقتصادی، توالی طبیعی وجود ندارد و هر دو مطلب باید در آن واحد مورد توجه قرار گیرند. به هر حال، هنگامی که بعد از بحث مشترک، هر دو جنبه طرح به طور اساسی تعریف و مشخص گردید، طرح دارای مرحله فنی کاملاً مجزایی خواهد بود که عناصر اقتصادی در آن گنجانیده شده است و در پی آن یک مرحله صرفاً اقتصادی وجود دارد که کل طرح از جمله عوامل فنی آن مورد تحلیل و ارزشیابی اقتصادی قرار می گیرد.

بدیهی است درجه دقت مرحله اقتصادی با درجه دقت مرحله فنی بستگی کامل دارد. برای

گرفتن تصمیم، اطلاع از تمام جزئیات فنی احداث فیزیکی طرح ضروری نیست و مطالعه مهندسی فقط باید شامل آن اطلاعاتی باشد که بر مبنای آن بتوان از نظر اقتصادی اولویت‌ها را تعیین کرد. بدیهی است به هنگام مطالعه تفضیلی اجرایی طرح و یا در مرحله اجرای طرح ارقام برآورد شده تا حدودی تغییر خواهد کرد، ولی مادام که این تغییرات امتیاز اقتصادی تعیین شده در مطالعه توجیهی مرحله قبل را عوض نکند، اهمیت نخواهد داشت.

#### ۴- پوشش مطالب دستورالعمل

با آنکه طرح‌های سرمایه‌گذاری از تنوع فراوانی برخوردار هستند ولی در کلیه آنها وجوه مشترکی وجود دارد که مطالب و توصیه‌های این دستورالعمل براساس آنها شکل گرفته و لذا در مورد کلیه طرح‌ها قابل اعمال است. به عنوان نمونه، در اینجا به دو مورد خاص، یکی طرح‌های چند منظوره و دیگری طرح‌هایی که خدمات آنها غیر قابل عرضه به بازار است و علی‌رغم تفاوت کلی آنها با سایر طرح‌های سرمایه‌گذاری بازم مطالب و توصیه‌های مطروحه در مورد آنها قابل استفاده است اشاره می‌شود. نمونه بارز طرح‌های چند منظوره، طرح‌های کنترل حوضه رودخانه است. در این گونه طرح‌ها هم زمان هدف‌های مختلفی از قبیل کنترل آب، تأمین آبیاری کشاورزی، تولید برق، کشتیرانی، تأمین آب آشامیدنی و آب مصارف صنعتی، پیشگیری از فرسایش زمین، ماهیگیری در نظر گرفته می‌شود و لذا باید از وجوه مختلفی مورد بررسی قرار گیرند. توضیحات و توصیه‌های مطروحه در این کتاب به آسانی در مورد این گونه طرح‌ها قابل عمل است. مورد خاص و استثنایی در این طرح‌ها مسأله تخصیص سرمایه‌گذاری و هزینه‌های عملیاتی مشترک به هدف‌های متعدد مورد نظر است. در این باب نیز توضیحات لازم داده شده است. در مورد طرح‌های سرمایه‌گذاری که محصول یا خدمات آنها به بازار عرضه نمی‌شود، مانند ساختن مدرسه برای فراهم آوردن آموزش مجانی کودکان، روش‌های کلی تشریح شده در این دستورالعمل قابل اعمال است. فقط در این مورد برآورد تقاضا و میزان خدمات عرضه شده قابل تقویم به پول نیست. به همین دلیل، مسأله تعیین اولویت و تصمیم‌گیری در باره این گونه طرح‌ها براساس سیاست‌های کلی و دید و سلیقه تصمیم‌گیران

صورت می‌گیرد.

همان گونه که قبلاً اشاره شد، هدف از مطالعه هر طرح آن است که اطلاعات لازم برای ارزشیابی اقتصادی سرمایه‌گذاری مورد نظر، به شیوه‌ای منظم و سنجیده تدوین و ارائه شود. در این دستورالعمل در بخش نخست در باره اطلاعات مورد نیاز، شیوه فراهم آوردن آنها و چگونگی جمع‌بندی و ارائه این مجموعه اطلاعات توضیح داده شده است. در بخش دوم کتاب در باره چگونگی استفاده از این اطلاعات برای ارزشیابی اقتصادی طرحها و مقایسه آنها با یکدیگر بحث شده است.

در بخش اول کتاب به ترتیب در باره (۱) - بررسی بازار، (۲) - تعیین ظرفیت و محل اجرای طرح، (۳) - مهندسی طرح، (۴) - برآورد سرمایه‌گذاری، (۵) - بودجه هزینه و درآمد سالانه، (۶) - تأمین مالی، (۷) - سازمان‌دهی و اجرا سخن گفته شده است. نظم و توالی مطالب بالا پیشنهادی برای تهیه گزارش توجیهی طرحهای سرمایه‌گذاری در همین چارچوب است ولی هیچ ارتباطی با ترتیب بررسی عملی موضوع‌های مطروحه ندارد. با توجه به وابستگی متقابل قابل ملاحظه بین مطالب، می‌توان گفت در حقیقت مطالعه وجوه مختلف مربوط به طرح هم‌زمان آغاز می‌گردد و از طریق برداشتهای متوالی به ارائه راه حل نهایی منتهی می‌شود. حال به ترتیب و اختصار در باره مطالب مورد بررسی در مطالعه توجیهی طرحهای سرمایه‌گذاری توضیح داده می‌شود. (۲)

## ۵- بررسی بازار

هدف از بررسی بازار در مطالعه توجیهی طرحهای سرمایه‌گذاری، برآورد مقدار تقاضا و خدماتی است که یک واحد تولیدی جدید با قیمت مشخصی به بازار عرضه می‌کند. این مقدار مبین تقاضای محصول مورد نظر در یک دوره معین (یک ماه، یک سال، یا هر دوره دیگر) است. از آنجا که مقدار تقاضا با تغییر قیمت نوسان می‌کند، برآورد تقاضا باید براساس قیمتهای مختلف انجام گیرد و همواره در نظر داشت که مؤسسه تولیدی باید بتواند علاوه بر جبران هزینه‌های تولید مقداری سود نیز به دست آورد.

بازار محلی است که در آن عرضه و تقاضا و فروشنده و خریدار با یکدیگر روبرو می‌شوند که در نتیجه، یک قیمت یکسان برای کالا یا خدمت عرضه شده به دست می‌آید. از دیدگاه این کتاب، تعریف یاد شده با تعبیر گسترده‌تری صادق است. یعنی وجود گروهی از افراد که خواست ایشان مبین وضع عرضه و تقاضا بوده و منجر به ایجاد یک قیمت برای کالا یا خدمت مورد نظر می‌گردد. پس باید دانست که مطالعه و بررسی شامل چه افرادی می‌شود. معمولاً این افراد مورد مطالعه بر حسب منطقه جغرافیایی مشخص می‌شوند و بررسی بازار معطوف به مناطقی از کشور، مجموعه کشور، یا مناطقی از جهان است. نحوه پراکندگی مصرف‌کنندگان در یک منطقه جغرافیایی، بر مقدار تقاضا و تصمیم‌گیری در مورد تعیین محل ایجاد مؤسسه تولیدی جدید تأثیر می‌گذارد. انتخاب محل مناسب برای ایجاد مؤسسه احتمالاً موجب افزایش تقاضا و همچنین کاهش هزینه‌ها می‌شود.

در اینجا باید تفاوت بین مطالعات بازار و مطالعات بازاریابی نیز بیان شود. فرض آن است که بازاریابی به معنی جریان کالاها و خدمات بین تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان بوده و جزیی از مطالعه بازار را تشکیل می‌دهد. تحلیل تقاضای موجود و برآورد تقاضای آینده نیز در چارچوب مطالعه بازار انجام می‌گیرد. بازار به مفهوم وسیع عبارت است از تمامی محیط ناظر بر مؤسسه تولیدی، که شامل مشتریان، عرضه‌کنندگان رقیب و تمام انواع محدودیت‌های فنی، مادی، سیاسی، حقوقی و اداری می‌شود.

هر مؤسسه تولیدی با توجه به یک بازار خاص به وجود می‌آید، و در صورتی می‌تواند به فعالیت ادامه دهد که وضع خود را با شرایط بازار مورد نظر تطبیق دهد.

مطالعه بازار عبارت است از استفاده از مجموعه‌ای از فنون برای گردآوری اطلاعات در باره محیط ناظر بر مؤسسه، و همچنین پیش‌بینی روندهای آینده تا براساس آن مؤسسه بتواند با مؤثرترین شیوه با تغییرات آینده مقابله کند.

## ۵/۱- منظور از تقاضا در مطالعه طرح

به منظور تعریف مفهوم تقاضا در ارتباط با مطالعه طرح، باید قبلاً میان مجموع داد و

سند های خدمات و کالاهای مورد نظر براساس یک قیمت معین و تقاضایی که برای مصنوعات طرح مورد مطالعه وجود دارد، تمایز قایل شد. مفهوم تقاضای اولی مبین تقاضای کلی جامعه است که به هر حال باید از مقدار آن مطلع باشیم. ولی هدف نهایی عبارت از تعیین تقاضای محصول واحد مورد مطالعه و جذب آن توسط بازار است. در صورت ارضا نشدن کل تقاضا و کمبود عرضه، محصول طرح به عرضه موجود اضافه شده، و مطالعه معطوف به تعیین مقدار تقاضای ارضا نشده می شود. قیمت کالاها و خدمات و برقراری انواع کنترل دو نشانه برای تشخیص تقاضای ارضا نشده است. تقاضای ارضا نشده و نبود کنترل قیمتها موجب افزایش قیمت کالاها و خدمات در مقایسه با هزینه تولید شده، و سود سرشاری عاید عرضه کنندگان این نوع کالاها و خدمات می کند. از سوی دیگر، وجود کنترل قیمت یا سهمیه بندی و تدبیرهایی نظیر آن مبین تقاضای ارضا نشده است که می خواهند از طریق کنترل های مذکور آن را مهار کنند. تولید جدید می تواند جانشین سایر کالاها و خدمات شده و تقاضای جدیدی ایجاد نکند. در این حالت، تقاضای موجود از طریق جانشینی کالاها و خدمات ارضا می گردد. احتمال دارد طرح سرمایه گذاری با استفاده از فنون جدید موجب کاهش هزینه های تولید شده، و در نتیجه از نظر قیمت بر کالاهای مشابه مزیت یابد. در این صورت، سهم بازار عرضه کنندگان مختلف جا به جا شده، و احتمالاً با توجه به کاهش قیمت موجبات افزایش تقاضا فراهم می شود.

حال، اگر محصول طرح جانشین واردات شود، پیداست - حداقل معادل تولید طرح - نیازی به واردات مشابه نخواهد بود. بر مبنای تأمین تقاضای ارضا نشده جهانی، یا براساس جایگزینی سایر عرضه کنندگان بین المللی، می توان طرح های سرمایه گذاری معطوف به صادرات را طراحی کرد.

مقدار تقاضا در ارتباط با طرح مورد نظر می تواند منجر به ایجاد یک یا چند مرکز تولیدی گردد.

تصمیم گیری در این مورد به مرزهای جغرافیایی بازار، یعنی محل تقاضا بستگی دارد. به این ترتیب، یکی از روابط اساسی مطالعه طرح، یعنی رابطه بین بازار، ظرفیت و محل ایجاد طرح



معلوم می‌شود.

## ۵/۲- خدمات رایگان

«واحدهای تولیدی» شامل مدرسه‌ها، بیمارستانها، جاده‌ها و نیز سایر کارهایی می‌شود که غیر قابل عرضه و فروش در بازار است. عرضه رایگان خدماتی مانند آموزش ابتدایی یا امکان استفاده از راههایی که توسط دولت یا شهرداری ساخته می‌شود و دریافت نکردن قیمتی بابت آن به معنای نبود تقاضا نیست. به عنوان مثال، در کشورهای در حال توسعه از نظر آموزش و پرورش و بهداشت آشکارا تقاضای ارضا نشده عمده‌ای وجود دارد و به علت منعکس نشدن نیازها از طریق بازار، برآورد مقدار تقاضا و تخصیص منابع برای رفع آن بسیار دشوار خواهد بود.

## ۵/۳- مراحل مطالعه بازار

مطالعه بازار نیز مانند سایر مطالعات شامل دو مرحله گردآوری اطلاعات، و تحلیل و نتیجه‌گیری است. در مرحله تحلیل و نتیجه‌گیری باید به این پرسشها پاسخ داده شود که چه مقدار از محصول به فروش خواهد رفت؟ با چه قیمتی؟ و مسائل بازاریابی محصول مورد مطالعه چیست؟ دقت برآورد تقاضای آینده محصولات طرح به کیفیت اطلاعات موجود و روشهای تحلیل تقاضا بستگی دارد. در کشورهای در حال توسعه، علی‌رغم بهبود و فنون پیش‌بینی تقاضا و برآورد قیمت‌های آتی، استفاده از فنون مذکور بسیار دشوار بوده، و با محدودیت‌هایی روبرو است. (۳)

## ۶- مهندسی طرح

بررسیهای فنی، یعنی مشارکت مهندسان در مراحل مطالعه، نصب، راه‌اندازی و بهره‌برداری طرح در مجموع «مهندسی طرح» خوانده می‌شود. تفکیک مشارکت مهندسان در مطالعه و بررسی به دو قسمت، توضیح مطلب را آسان‌تر می‌کند: یکی خدمات مهندسی که در داخل مؤسسه (از نقطه نظر مطالعه و اجرا) ارائه می‌گردد؛ و دیگر، خدمات مهندسی که از طریق عقد

قرارداد از «خارج» از مؤسسه برای خدمات تخصصی و کنترل و واریسی فراهم می‌شود. روشن است که برای حل بعضی مشکلات و پرهیز از صرف هزینه‌های بی‌مورد باید بعضی خدمات تخصصی مهندسی از طریق عقد قرارداد با افراد مؤسسه‌های دیگر فراهم گردد، زیرا افراد فنی مؤسسه، علی‌رغم خبرگی در بعضی زمینه‌ها، در سایر رشته‌های تخصص نداشته، و نیاز به تعلیمات سایر مهندسان متخصص دارند. این نکته، به ویژه در ارتباط با طرحهایی که در زمینه آن تجربه‌های بومی وجود ندارد، دارای اهمیت بسیار است. در این موارد باید بهترین مشاوران ممکن را در خدمت گرفت، زیرا غفلت و صرفه‌جویی بی‌مورد در بسیاری از اوقات منجر به ایجاد هزینه‌ها و مخارج اضافی می‌شود و در نتیجه، طرح از لحاظ مالی و اقتصادی آسیب اساسی می‌بیند. خدمات مشورتی در مرحله مطالعه شامل اطلاعات مقدماتی در باره حق امتیاز و دستورالعملهای فنی مربوط، پژوهش در باره روشهای تولید و مطالعه در باره یک یا تعدادی از گزینه‌های فنی است.

خدمات مشورتی در دوره نصب و راه‌اندازی شامل مسائلی مانند بستن قرارداد های ساختمانی، نصب ماشین‌آلات، نظارت بر قرارداد و تسجیل اسناد پرداخت، بهره‌برداری آزمایشی، کنترل تضمین‌های مربوط به کارایی و مشخصات تجهیزات و ماشین‌آلات و سایر اقلام می‌گردد. مطالعات فنی مربوط به تنظیم و اجرای مناقصه‌ها از اهمیت به سزایی برخوردار است. تنظیم، آماده‌سازی، و تحلیل مشخصات فنی و عمومی اقلام مورد مناقصه مستلزم استفاده از کارکنان خبره و متخصص است. در صورت نبودن افراد واجد شرایط در دستگاه، بهتر است از خدمات مشاوران متخصص در این زمینه استفاده شود.

استفاده از کارکنان خود دستگاه یا سودبردن از مشورت مشاوران، از دید اجرایی در سازمان اداری دستگاه مجری طرح تأثیر می‌گذارد. پیداست ساخت اداری دستگاه طی دوره اجرای طرح، بسته به اداره مستقیم امور طرح توسط دستگاه یا استفاده از خدمات موقت مشاوران، متفاوت خواهد بود. مسائل فنی در طرحها مختلف یکسان نیست ولی معمولاً با عنوانهای زیر قابل طبقه‌بندی و بررسی است.

- بررسی و آزمایشهای مقدماتی

- گزینش و تشریح شیوه تولید

- گزینش و مشخصات ماشین آلات و تجهیزات

- ساختمانها و طراحی محل آنها

- طراحی کارخانه

- طرحهای مهندسی تکمیلی و پشتیبان

- کارآیی

- انعطاف پذیری ظرفیت تولیدی

- جدولهای زمانی انجام کار (۴)

## ۷- مطالعه ظرفیت و محل اجرای طرح

### ۷/۱- ظرفیت

منظور از ظرفیت طرح، مقدار تولید متعارف آن در یک سال عادی بهره‌برداری است. در تعیین ظرفیت کارخانه یا واحد تولیدی، علاوه بر بیان مقدار تولید، باید روزهای کار و تعداد ساعت‌های کار در یک روز برای نیل به تولید مورد نظر مشخص شود. در مواردی، تعیین ساعت‌های عادی کار غیر ضرور است، زیرا شیوه تولید مستلزم عملیات مداوم بوده و کارخانه فقط برای تعمیرات و نظافت تعطیل می‌شود.

معمولاً به دلیل نیاز به ماشین آلات آماده به کار (ذخیره) و پیش‌بینی انعطاف عملیاتی برای مقابله با نوسانهای تقاضا، تولید عادی کمتر از ظرفیت اسمی نصب شده است. تفاوت تولید واقعی با ظرفیت اسمی، بسته به ماهیت طرحها مختلف است.

گاه ظرفیت به ازای مقدار اشتغال یا سرمایه به کار رفته بیان می‌شود. ظرفیت و محصول بعضی طرحها به ازای واحدهای خاصی بیان می‌گردد. برای مثال، ظرفیت کارخانه‌های بافندگی به ازای دوک ریسندگی، و طرحهای جاده سازی به ازای عرض و طول و نوع جاده مشخص

می‌گردد. ظرفیت و محل اجرا مانند سایر جنبه‌های طرح براساس مطلوب‌ترین نتیجه اقتصادی تعیین می‌شود. به این منظور، می‌توان از هر یک از ضریب‌های زیر برای سنجش سودآوری استفاده کرد: سود حاصل به ازای یک واحد سرمایه‌گذاری (بازده خالص)، حداقل هزینه تولید واحد یک محصول، نسبت فروش به هزینه‌ها و کل سود. محاسبه هر یک از این ضریب‌ها مستلزم برآورد کلیه جنبه‌های طرح بوده، و منجر به برآوردهای متوالی می‌شود. از نظر روابط متقابل بین جنبه‌های مختلف طرح، نکات زیر در ارتباط با ظرفیت مطرح است که برآوردهای متوالی بالا را آسان می‌کند.

اول اینکه، بین تغییرات تقاضا و توزیع جغرافیایی آن با ظرفیت طرح ارتباط مستقیم وجود دارد. دوم آنکه، بین ظرفیت طرح و هزینه‌های تولید رابطه مستقیم وجود دارد که این رابطه به اقتصاد ظرفیت موسوم است. چون هزینه تولید و از جمله هزینه حمل محصول به نقاط مصرف تابعی از محل اجرای طرح است، تأثیر نحوه توزیع جغرافیایی تقاضا بر هزینه حمل، رابطه خاص بین ظرفیت و محل اجرای طرح را نشان می‌دهد. ظرفیت و محل اجرای طرح از طریق تأثیر بر هزینه حمل و نقل، در نهایت بر هزینه‌های تولید و ضریب‌های سنجش سودآوری اثر می‌گذارد. علاوه بر اثرهای متقابل مورد بحث، عوامل مالی و فنی نیز بر ظرفیت و محل اجرای طرح تأثیر می‌گذارد.

## ۷/۲- محل اجرای طرح

از دید بخش خصوصی، شاخص‌های راهنما برای تعیین محل مناسب احداث یک واحد تولیدی جدید همچون تعیین ظرفیت مطلوب مسأله تحصیل حداکثر سود بوده و از دید دولت به نیابت جامعه مسأله حداقل هزینه تولید یک واحد محصول است.

برای مطالعه و تعیین محل مناسب استقرار طرح باید متغیرهای مؤثر در تحصیل حداکثر سود یا حداقل هزینه تولید مورد ملاحظه و تحلیل قرارگیرد. به این منظور، هر یک از متغیرها به طور جداگانه و با فرض ثبات و بی‌تأثیری متغیرهای دیگر بررسی و تحلیل می‌شود. عوامل مؤثر و عمده‌ای که باید مورد توجه باشند عبارت است از:

یکم - حداقل هزینه‌های حمل و نقل منابع مورد نیاز و محصول طرح

دوم - وجود منابع مورد نیاز و هزینه نسبی تدارک آن

سوم - شرایط و وضعیت زمین و ساختمانها، مالیاتها و مقررات حقوقی، وضع عمومی زندگی، آب و هوا، تسهیلات اداری، سیاست تمرکز یا عدم تمرکز، وضع فاضلاب، بوی نامطبوع و سرو صدا و مانند آن.

عوامل مؤثر بر تعیین محل اجرای طرحهای صنعتی به شیوه‌های دیگری نیز طبقه‌بندی می‌شود، ولی مفهوم و برداشت اساسی تمام طبقه‌بندیها یکسان است. بنا بر نظر برخی از کارشناسان، عوامل مؤثر بر تعیین محل اجرای طرحها را می‌توان به این شرح برشمرد:

(۱) - محل وجود مواد اولیه.

(۲) - نیروی کار.

(۳) - وجود زمین.

(۴) - سوخت صنعتی.

(۵) - امکانات توزیع.

(۶) - برق.

(۷) - آب.

(۸) - شرایط زندگی.

(۹) - قوانین و مقررات.

(۱۰) - مالیات.

(۱۱) - آب و هوا.

(۱۲) - تسهیلات حمل و نقل.

(۱۳) - بازار.

در واقع، در این طبقه‌بندی مسأله از نظر قابلیت جذب صنایع به مناطق مورد توجه قرار گرفته است که تا حدودی با مسأله تعیین محل اجرای یک طرح معین مورد نظر، متفاوت است. اما به

هر حال، طبقه‌بندی سه گانه قبلی تمام سیزده عامل ذکر شده اخیر را در بر می‌گیرد. محل اجرای طرح در دو مرحله تعیین می‌شود. نخست، منطقه عمومی و کلی مشخص شده و سپس، مکان دقیق اجرای طرح در منطقه تعیین شده، براساس مطالعه مفصل مسائلی از قبیل: هزینه زمین، تسهیلات اداری و غیره، معلوم می‌شود. عواملی همچون مالیات، امتیازهای قانونی، وجود مسکن و مانند آن در بعضی طرحها غیر مؤثر بوده، ولی در طرحهای دیگر احياناً دارای اهمیت فوق‌العاده است که اهمیت یا بی‌اهمیتی این گونه تأسیسات و امتیازها پس از مطالعه و بررسی مشخص خواهد شد. به طور کلی، عوامل اساسی و تعیین‌کننده محل استقرار طرح، یکی وجود منابع مورد نیاز و هزینه آن، و دیگری هزینه حمل و نقل است.

### ۷/۳- تعیین محل اجرای طرحهای غیر صنعتی

در مورد طرحهای غیر صنعتی، مسأله محل طرح یا وجود ندارد و یا دشواری تعیین محل برای آنها بسیار کمتر است.

طرحهای بهره‌برداری از معادن، تولید مواد خام اولیه یا تولید مواد خوراکی (طرحهای مربوط به معادن، کشاورزی، ماهیگیری، جنگلداری) به حکم ضرورت باید در محل وجود معدن، زمین کشاورزی مناسب، جنگل، رودخانه و یا دریا به مرحله اجرا درآید. در صورت وجود گزینه‌های مختلف، مطلوب‌ترین آن براساس ارزشیابی اقتصادی تعیین و انتخاب می‌شود. در مورد طرحهای آبیاری نیز ضابطه‌گزینش محل اجرای طرح به همین روال است.

مسأله نیروگاه برق حسب مورد متفاوت است. محل اجرای نیروگاه آبی به روی یک رودخانه خاص زیر تأثیر عناصر فنی تعیین مناسب‌ترین محل در یک محدوده معین بوده، و دامنه‌گزینش محل اجرا چندان وسیع نیست. ضوابط تعیین محل نصب نیروگاههای حرارتی مشابه ضوابط مربوط به صنعت است.

مطالعه برای تعیین محل اجرای طرحهای حمل و نقل از ویژگی خاصی بهره‌مند است و به استثنای مواردی از قبیل احداث تأسیسات بندری، فرودگاه و پایانه (ترمینال)، محل کلی اجرای طرح پیشاپیش براساس برنامه توسعه اقتصادی، نیازهای خاص و یا بنادر ساخته شده قبلی

تعیین می‌شود. از نظر یک طرح خاص حمل و نقل - مثلاً احداث جاده بین نقطه «الف» و نقطه «جیم» - محل کلی اجرای طرح از آغاز تعیین شده و گزینه‌های مطرح شده محدود به تعیین بهترین مسیر از میان مسیرهای مختلف است. معمولاً احداث جاده بین دو نقطه به برنامه بخش حمل و نقل (ارتباطات) مرتبط بوده، و جزیی از آن را تشکیل می‌دهد.

#### ۷/۴- مسائل عملی در تعیین محل اجرای طرح

به طور کلی، بحث و تحلیل نظری در باره مسأله گزینش محل اجرای طرح، دشوارتر از مطالعه و بررسی یک مورد خاص عینی است. براساس نظریه کلی اقتصادی، برای تعیین محل اجرا باید یک سلسله عوامل متغیر مورد توجه قرار گیرد؛ حال آنکه در مطالعه یک طرح خاص، اکثر این متغیرها با توجه به واقعیت‌های موجود، سیاست کلی و یا برنامه‌های اجرایی، از حالت ابهام خارج شده، و به صورت اطلاعات در می‌آید و مسأله آسان می‌شود.

بنابراین در موارد خاص، براساس اطلاعات موجود دامنه مطالعه و بررسی نسبتاً محدود شده، و نیازی به مطالعات گسترده نیست. اغلب، ماهیت طرح مورد مطالعه، خود تعیین کننده کلی محل استقرار آن است. در صورتی که طرحی، در اصل معطوف به بازارهای متعدد جغرافیایی باشد، ظرفیت و پویایی هر یک از بازارها از ملاحظات عمده تعیین محل استقرار طرح خواهد بود. چنانچه طرحی معطوف به مواد اولیه باشد، منابع مختلف مواد اولیه باید به ترتیب، بسته به سنگینی یا حجم آن مورد بررسی و مطالعه قرار گیرد. این شیوه نسبتاً ساده تحلیل گزینه‌ها، تعداد آنها را به طور قابل توجهی کاهش می‌دهد. (۵)

#### ۸- سرمایه‌گذاری مورد نیاز طرح

منابع مختلف مورد نیاز طرح زیر دو عنوان کلی طبقه‌بندی و برآورد می‌شود:

- منابع مورد نیاز برای اجرای طرح

- منابع مورد نیاز دوره بهره‌برداری

منابع مورد نیاز دوره اجرای طرح را «سرمایه ثابت»، و منابع لازم دوره بهره‌برداری را

«سرمایه در گردش» می‌نامند. به منظور برآورد مجموع سرمایه‌گذاری، معمولاً هزینه کلیه عوامل و منابع مورد نیاز بر حسب قیمت بازار تعیین می‌شود. البته، در ارتباط با طرحهای سرمایه‌گذاری بخش عمومی برای مرحله تحلیل اقتصادی طرح گاه از «قیمتهای اجتماعی» استفاده می‌شود که در صفحات آتی به آن اشاره خواهد شد. در اینجا، مسأله سرمایه‌گذاری از نظر مالی بررسی شده، و کلیه اقلام بر حسب قیمت بازار مورد بحث قرار می‌گیرد. حال، نخست در باره برآورد مقدار سرمایه‌گذاری طرح یک منظوره و سپس طرح چند منظوره توضیح داده می‌شود.

## ۸/۱- برآورد سرمایه‌گذاری در طرح یک منظوره

### ۸/۱/۱- دارایی‌های ثابت

دارایی‌های ثابت در مرحله اجرای طرح خریداری و نصب شده، و طی دوران بهره‌برداری مورد استفاده قرار می‌گیرد. در واقع، ارزش پولی این دارایی، سرمایه ثابت مؤسسه را تشکیل می‌دهد. دارایی‌های ثابت به دو گروه تقسیم می‌شود:

- آنها که به مرور زمان فرسوده و منسوخ می‌شود (مثل ماشین‌آلات و ساختمانها)،

- آنها که مرور زمان تأثیری بر آنها ندارد (مثل زمین).

در طرحهای کشاورزی، زمین که بیشترین قسمت دارایی‌های ثابت را تشکیل می‌دهد، مستهلک نمی‌شود و هزینه‌های مربوط به حفظ باروری آن جزء هزینه‌های عملیاتی محسوب می‌گردد.

معمولاً دارایی‌های ثابت به ملموس و غیر ملموس نیز طبقه‌بندی می‌شود. ماشین‌آلات و تجهیزات و هزینه نصب آن، ساختمانها و تأسیسات کمکی و پشتیبان، زمین و منابع طبیعی (مانند معادن، جنگل، مزارع و غیره)، جزء دارایی‌های ملموس است.

حق امتیاز، حق تألیف، هزینه‌های مربوط به سازمان دهی و راه‌اندازی مؤسسه جز دارایی‌های غیر ملموس است.

محاسبه و برآورد سرمایه‌گذاری ثابت طرح شامل مسائل زیر است:



یکم - تعیین مشخصات و ترکیب عوامل فیزیکی طرح مانند ساختمانها، ماشین آلات، نیروی کار، و غیره (این عوامل در مرحله مطالعه مهندسی طرح مشخص می شود).

دوم - تعیین ارزش عوامل مذکور بر حسب قیمت بازار

سوم - تعیین تأثیر طرح بر ایجاد دارایی های جدید ملی

چهارم - فراهم آوردن اطلاعات لازم برای برآورد و میزان سرمایه گذاری بر حسب

«هزینه های اجتماعی» (این اطلاعات بیشتر مربوط به حقوق و عوارض گمرکی، سود بازرگانی، نرخ تسعیر ارز می شود).

### ۸/۱/۲ - ارقام تشکیل دهنده سرمایه گذاری ثابت

ارقام تشکیل دهنده سرمایه گذاری ثابت و اهمیت نسبی آنها بسته به نوع طرح متفاوت است، و همان طور که قبلاً اشاره شد، در مرحله مطالعه فنی طرح مشخص می شود. به طور کلی، ارقام تشکیل دهنده سرمایه گذاری ثابت به شرح زیر است:

یکم - هزینه تحقیق، آزمایش و مطالعات اولیه،

دوم - هزینه ماشین آلات، ساختمانها و تأسیسات پشتیبان،

سوم - هزینه سازمان دهی، حق امتیاز و موارد مشابه،

چهارم - هزینه زمین و منابع طبیعی،

پنجم - هزینه دوره راه اندازی،

ششم - هزینه تأسیسات مقدماتی،

هفتم - هزینه بهره طی دوره اجرای طرح،

هشتم - هزینه های پیش بینی نشده و متفرقه.

### ۸/۱/۳ - سرمایه در گردش

سرمایه در گردش، در واقع سرمایه جاری مورد نیاز برای تولید، توزیع و یا هر دو است. در فعالیتهای صنعتی، وجود ماشین آلات به تنهایی برای تولید محصول کفایت نمی کند، و باید علاوه بر آن، مواد اولیه لازم، قطعات یدکی، و مواد متفرقه خریداری و انبار شود. به علاوه، در

فراگرد تولید، همیشه مقداری کالا در حال تولید، مقداری ساخته شده و آماده فروش و مقداری در راه است و طرفهای بدهکار نیز وجود دارند. این مجموعه نمایانگر نیاز به سرمایه جاری است.

در فعالیتهای کشاورزی نیز باید بین دو فصل برداشت، سرمایه جاری لازم برای خرید بذر و کود و سایر نیازهای تولید و همچنین تأمین معاش در اختیار کشاورز قرار گیرد؛ زیرا در غیر این صورت، کشت دوره بعدی اگر محال نباشد، بسیار دشوار خواهد شد.

در واقع سرمایه در گردش شامل کلیه داراییهای جاری مانند: موجودی مواد اولیه، سوخت و غیره، محصول نیم ساخته و ساخته شده، وجوه نقد و حساب بانکی، پیش پرداخت به فروشندگان، و امثال آن می شود. از دید بانک داران، حسابدارها و سرمایه گذاران بخش خصوصی، سرمایه در گردش خالص معادل تفاضل داراییهای جاری و بدهیهای جاری است. در این تعریف، منظور از کلمه «جاری» این است که دارایی و بدهی طی یک دوره یک ساله دریافت و یا پرداخت می شود، مانند: اعتبارات کوتاه مدت بانکی، حسابهای پرداختی و حسابهای دریافتی. برای تحلیل مالی و اقتصادی طرح، باید مجموع سرمایه گذاری، یعنی سرمایه گذاری ثابت به علاوه سرمایه در گردش تعیین شود.

#### ۸/۱/۴- ارزش مورد نیاز

معمولاً در طرحهای سرمایه گذاری قسمتی از ماشین آلات، تجهیزات، قطعات یدکی و غیره - یا تمام آن - از خارج خریداری می شود و مستلزم پرداخت ارزش است. بنابراین، همیشه باید نیاز طرح سرمایه گذاری به ارزش پول جاری کشور به تفکیک تعیین شود تا اثر آن بر موازنه پرداختهای کشور و دیگر ملاحظات، مورد سنجش قرار گیرد.

#### ۸/۲- برآورد سرمایه گذاری در طرح چند منظوره

در طرح چند منظوره باید سرمایه گذاری مشترک بسته به هر یک از هدفها برآورده شده و تعیین شود.

شیوه حل مسأله تأثیر فوق العاده ای بر چگونگی سیاست توزیع و تخصیص وجوه بین

فعالیت‌های مختلف عمومی می‌گذارد. به عنوان مثال، در یک طرح دو منظوره تأمین آب کشاورزی و تولید برق، برآورد و تعیین سهم هر یک از دو هدف ذکر شده از کل هزینه سرمایه‌گذاری مشترک، بر هزینه ثابت تأمین آب و تولید برق و در نتیجه قیمت فروش هر دو تأثیر می‌گذارد. بنابراین، گران‌تر یا ارزان‌تر بودن نرخ فروش آب نسبت به برق، به چگونگی سرمایه‌گذاری مشترک بین این دو بستگی دارد. در کشورهای توسعه یافته صنعتی این مسأله موجب بحث‌های فراوان از دیدگاه دخالت کردن یا دخالت نکردن دولت در امور یاد شده و همچنین سیاست سرمایه‌گذاری بخش عمومی و تعیین نرخ فروش خدمات رفاهی عمومی شده است.

در کشورهای در حال توسعه، مسأله مداخله کردن و یا مداخله نکردن دولت در فعالیت‌های گوناگون اقتصادی، به شدت کشورهای صنعتی، مورد پرسش و بحث و انتقاد قرار نمی‌گیرد. به هر حال بنا به دلایل متعدد، طرح‌های چند منظوره مانند کنترل سیل و آبیاری و تولید برق در این کشورها توسط دولت به مرحله اجرا در می‌آید. گاه نیاز به این خدمات چنان زیاد است که مسأله تغییر قیمت ناشی از شیوه تخصیص سرمایه‌گذاری مشترک ابداً مهم نیست. با اجرای طرح چند منظوره توسط دولت و از طریق اعطای یارانه (کمک هزینه) یا تقبل زیان، مشکل تفاوت نرخ فروش از بین می‌رود.

جدا از ملاحظات مربوط به اثرهای مالی، از دیدگاه اقتصادی می‌توان طرح چند منظوره را مجتمعی از سرمایه‌گذاری‌های گوناگون تلقی کرد. بنابراین، ارزشیابی طرح براساس سرمایه‌گذاری و منافع مشترک این طرح‌ها انجام شده، و در نتیجه مسأله تعیین نرخ فروش یک خدمت خاص با توجه به مجموع فایده طرح اهمیت چندانی ندارد. از سوی دیگر، اثرهای غیر مستقیم نرخ فروش دارای اهمیت است. تعیین نرخ گران‌تر فروش آب احتمالاً موجب و انگیزه استفاده بخردانه از آن توسط کشاورزان و در نتیجه استفاده مطلوب‌تر از نظام آبیاری می‌شود. از طرف دیگر، برق ارزان موجب تشویق احداث صنایع جدید می‌شود. خلاصه آنکه، اگر بنا به دلایل گوناگون تعیین یک نرخ معین فروش لازم به نظر رسد، علی‌رغم شیوه توزیع سرمایه‌گذاری و تأثیر آن بر نرخ فروش، باید سیاست مطلوب مورد نظر را دنبال کرد.

از نظر تحلیل و گزینش از میان گزینه‌های مختلف تولید یک کالا یا خدمت در یک طرح چند منظوره، شیوه توزیع سرمایه‌گذاری اهمیت فراوان می‌یابد؛ زیرا باید مقدار سرمایه‌گذاری مورد نیاز برای تحقق هر یک از هدفها، حداقل به طور تقریب برآورد شده، و سرمایه‌گذاری تا حد امکان به طور منطقی و قابل قبول بین هدفهای مختلف توزیع شود.

برای حل این مسأله فرمول کلی و عمومی وجود ندارد و تجربه نشان داده است که در این موارد با توجه به اوضاع و احوال و بینش تصمیم‌گیران عمل می‌شود.

توزیع سرمایه‌گذاری در طرحهای چند منظوره صرفاً محدود به اقلامی است که در بیش از یک رشته تولید مورد استفاده دارد. اقلامی که فقط به یک رشته مربوط می‌گردد، وارد محاسبه نمی‌شود. برای مثال، آن قسمت از سد که فقط به منظور کنترل سیل ساخته می‌شود و یا کارخانه تولید برق، از مجموع سرمایه‌گذاری مجزا شده، و بابت طرحهای کنترل سیل و تولید برق به حساب گرفته می‌شود. بنابراین، توزیع سرمایه‌گذاری منحصر به اقلامی است که مورد استفاده مشترک دارد.

توزیع سرمایه‌گذاری بین هدفهای مختلف شامل مراحل زیر است:

- بودجه تفضیلی سرمایه‌گذاری شامل کلیه اقلام تنظیم می‌شود،

- سرمایه‌گذاری برحسب هدفهای طرح چند منظوره طبقه‌بندی شده، و به این ترتیب

سرمایه‌گذاری مستقیم بابت هر هدف خاص و سرمایه‌گذاری مشترک مشخص می‌گردد،

- سپس با استفاده از یکی از روشهای زیر، سرمایه‌گذاری مشترک به هدفهای مختلف

تخصیص می‌یابد.

یکم - روش هزینه‌های قابل توجیه،

دوم - روش تقدم استفاده،

سوم - روش میزان استفاده از تأسیسات،

چهارم - روش مبتنی بر فروش،

پنجم - روش نسبت هزینه‌های مستقیم. (۶)

## ۹- برآورد بودجه سالانه در آمد و هزینه طرح در دوران بهره‌برداری

با توجه به آنچه که در قسمت‌های پیشین بیان شد، اطلاعات مورد نیاز برای تحلیل و داوری در باره امتیازهای یک طرح سرمایه‌گذاری فراهم خواهد شد. در این قسمت، روشهای معمول تلخیص و تنظیم این اطلاعات برای ارزشیابی طرح شرح داده می‌شود.

در آغاز باید درآمد و هزینه سالانه طرح در دوران بهره‌برداری محاسبه شده، و به این ترتیب بودجه‌های سالانه طرح طی دوره مورد بحث تهیه و تنظیم شود. براساس این بودجه‌ها می‌توان مقادیر سود سالانه، هزینه تولید یک واحد محصول، نسبت فروش به هزینه‌ها و هر نسبت مؤثر و لازم دیگر را به آسانی محاسبه کرد. همچنین می‌توان اطلاعات تفصیلی مربوط به برآورد هر یک از اقلام مهم بودجه بهره‌برداری را - مانند نیروی کار، مواد اولیه و دیگر مواد، انرژی و غیره - در قالب بودجه‌های فرعی و خاص این اقلام تلخیص و تنظیم کرد. با در دست داشتن این بودجه‌های فرعی، تحلیل مقادیر مورد نیاز این گونه منابع در ارتباط با امکان تهیه و تدارک آن آسانتر می‌شود. به همین دلیل می‌توان بودجه جداگانه اقلامی را که بر موازنه پرداختها تأثیر مستقیم می‌گذارد، و همچنین بودجه درآمد و هزینه ارزی را تهیه و تنظیم کرد.

با توجه به تأثیر نوسان‌های احتمالی قیمت‌ها و استفاده از ظرفیت نصب شده با نسبت درصدهای مختلف، احتمالاً برآوردهای اولیه در باره بودجه کلی و بودجه فرعی سالانه طرح طی عمر مفید آن تغییر خواهد کرد.

چون ارزشیابی طرح شامل کلیه عمر مفید آن می‌شود، بودجه بهره‌برداری هر یک از سالهای عمر مفید طرح باید جداگانه تهیه و تنظیم شود. اما از سبوی دیگر، با توجه به نبود امکان پیش‌بینی دقیق وضع آینده توصیه می‌شود که بودجه‌های سالانه بر حسب دورانهای مشابه تهیه و تنظیم شود. برای مثال، اگر پیش‌بینی شده است که در چند سال اول از ۵۰ درصد، پس از آن تا چند سال از ۷۵ درصد و به دنبال آن برای باقیمانده عمر طرح از ۱۰۰ درصد ظرفیت نصب شده استفاده خواهد شد، باید سه بودجه سالانه جداگانه برای هر یک از سه دوره بالا تنظیم شود. به همین ترتیب، تغییرات قابل پیش‌بینی در قیمت فروش محصولات، یا قیمت منابع عمده

مورد نیاز، باید مورد توجه و محاسبه قرار گیرد. خلاصه اینکه، بودجه سالانه پیش‌بینی شده برای یک سال تا زمانی قابل تعمیم به سالهای بعد است که طی آن تغییر عمده‌ای پیش‌بینی نشود.

## ۹/۱- برآورد هزینه‌های تولید

چون انواع منابع مورد نیاز برای تولید و مقادیر آن براساس مطالعات مهندسی مشخص می‌شود، می‌توان هزینه تولید را با استفاده از قیمت منابع ذکر شده برآورد کرد. این برآوردها با استفاده از قیمت‌های بازار انجام می‌گیرد.

پیش از برآورد و تنظیم هزینه‌های تولید، باید اقلام هزینه براساس حسابهای مؤسسه‌های مشابه تفکیک شود. لزومی ندارد که تفکیک اقلام هزینه طرح با سرفصلهای حساب مؤسسه‌های دایر یکسان باشد؛ در این موارد، طبقه‌بندیهای کلی مشابه کفایت می‌کند و براساس آن می‌توان هزینه‌های تولید را تعیین کرده، و در صورت لزوم از اطلاعات مؤسسه‌هایی که در این رشته کار می‌کنند، استفاده کرد. برآورد هزینه‌های تولید در مطالعه و بررسی طرحهای سرمایه‌گذاری، به مراتب از همین برآورد در مؤسسه دایر محدودتر است و طبقه‌بندی اقلام هزینه در ارزشیابی طرح، بسته به نقش و تأثیر این هزینه‌ها انجام می‌گیرد.

طبقه‌بندی‌های اصلی و فرعی اقلام بودجه هزینه تولید طرح، بسته به ماهیت طرح متفاوت بوده و به طور کلی به ویژگی‌های فنی طرح بستگی دارد.

اساساً بین هزینه‌های مستقیم (هزینه‌هایی که با تولید محصول ارتباط مستقیم دارد) و هزینه‌های غیر مستقیم (خدمات کمکی برای تولید محصول) تفاوت قائل می‌شوند. گاه، این تفکیک در باره هزینه نیروی کار انجام می‌گیرد و به هزینه کار مستقیم و هزینه کار غیر مستقیم موسوم می‌شود. در اغلب اوقات هزینه تعمیر و نگهداری نیز جداگانه طبقه‌بندی می‌شود.

همان‌طور که اشاره شد، در حسابداری قیمت تمام شده، تفکیک حسابها به عنوان‌های بالا به منظور تسهیل کار مؤسسه انجام می‌گیرد. در بودجه ریزی طرح، این تفکیک به منظور تسهیل برآورد هزینه تولید است. برای مثال، اگر تجربه‌های به دست آمده نشان دهد که فرضاً در

صنعتی هزینه کار غیر مستقیم ۳۰ درصد هزینه کار مستقیم است، پس از برآورد هزینه کار مستقیم، می توان با بهره گیری از رابطه یادشده، هزینه کار غیر مستقیم را برآورد کرد. عمده ترین و کلی ترین طبقه بندی هزینه می تواند به شرح زیر باشد:

- هزینه مواد اولیه و سایر مواد

- هزینه انرژی و سوخت

- هزینه نیروی کار

- هزینه بیمه، عوارض و مالیاتهای خرید

- هزینه توزیع و فروش

- هزینه پیش بینی نشده و متفرقه

- هزینه استهلاک

## ۹/۲- برآورد درآمد

درآمد طرح در هر سال با استفاده از مقدار تولید کالا یا خدمت و قیمت آن قابل برآورد است. همانگونه که قبلاً اشاره شد، مقدار تولید به ظرفیت نصب شده و نسبت درصد استفاده از این ظرفیت بستگی دارد. با معلوم بودن ظرفیت و با فرض نوسان نداشتن قیمت فروش، مقدار درآمد طرح در هر سال به تناسب استفاده از ظرفیت نصب شده تغییر می کند. قیمت مورد استفاده در برآورد درآمد، همان قیمتی است که در مطالعه بازار برآورد و پیش بینی شده است. (۷)

## ۱۰- تأمین مالی و سازمان دهی طرح

برای اجرای یک طرح سرمایه گذاری دو مقدمه لازم است: یکی آنکه نحوه تأمین مالی هزینه های آن مشخص شود؛ و دیگر آنکه مؤسسه، سازمان، شرکت یا وزارتخانه مسئول اجرا و بهره برداری از آن تعیین شود. به سخن دیگر، براساس یک برنامه مشخص، باید واحدی مسئول اجرای طرح شده و منابع مالی کافی در اختیار آن قرار گیرد تا کلیه عملیات را طبق

مطالعات و پیش‌بینی‌های انجام شده پی‌گیرد. بسیاری از مسائل و مشکلاتی که طی اجرای طرح پدیدار می‌شود، در مرحله تهیه و تنظیم و مطالعه آن قابل پیش‌بینی و حل نیست؛ بنابراین در مرحله اجرا، واحد یا مؤسسه مجری طرح مسؤولیت رفع آن را به عهده دارد. ولی، مسائل اصلی سازمان دهی و تأمین مالی طرح، و نکات مربوط به تکامل طرح از مرحله تهیه و تنظیم تا مرحله نهایی باید پیشاپیش مورد تحلیل قرار گیرد. توجه به مسائل اساسی و حذف هرگونه تنگنای احتمالی قابل پیش‌بینی از لحاظ سازمانی و حقوقی، در موفقیت بعدی طرح نقش مهمی دارد. معمولاً تهیه و تنظیم کنندگان طرح با مجریان طرح یکی نیستند و طرح پس از تصویب برای اجرا به مدیران و کارکنان دیگری واگذار می‌شود. بدیهی است، این مدیران و کارکنان باید دارای مهارت و تجربه لازم و کافی باشند، ولی باز هم برای پرهیز از تنگناها و مشکلات بعدی، باید قبلاً سازمان طرح و تشکیلات آن مورد مطالعه و بررسی قرار گیرد.

تجربه نشان داده‌است که علی‌رغم پیش‌بینی‌های قبلی از لحاظ سازمانی و حقوقی و تشکیلاتی، باز هم مسائل متعددی پیش می‌آید. سازمان یا مؤسسه جدید باید افراد فنی و کارکنان اداری مورد نیاز را استخدام کرده و مراحل حقوقی تشکیل مؤسسه را طی کند و اسناد مناقصه را تنظیم نموده، و مناقصه‌های مربوط را انجام دهد و به طور کلی یک سلسله از این گونه وظایف را بر عهده گیرد؛ و پیداست که انجام مطالعات لازم مربوط به این وظایف قبل از آغاز کار، تا چه حد در پیشبرد امور مؤثر واقع می‌شود. این مطلب، هم در باره طرح‌های سرمایه‌گذاری بخش عمومی و هم بخش خصوصی صدق می‌کند؛ ولی در بخش عمومی از اهمیت زیادتری برخوردار است زیرا در این بخش، آزادی عمل و انعطاف کمتری وجود دارد. اگر طرح سرمایه‌گذاری جنبه توسعه یک مؤسسه موجود را دارد و به هر حال توسط دستگاه یا مؤسسه‌ای که قبلاً سازمان یافته است اجرا می‌شود، مطلب نسبتاً ساده‌تر است.

جنبه‌های مالی طرح با مسائل سازمانی و حقوقی آن در ارتباط نزدیک است. برای مثال، اگر مقرر شود که سرمایه مورد نیاز از طریق فروش سهام تأمین شود، این مطلب نه تنها شیوه تأمین مالی طرح را مشخص می‌کند بلکه همزمان با آن، شکل حقوقی مؤسسه جدید را نیز معین کرده و



نشان می‌دهد که مؤسسه مسؤول به صورت شرکت سهامی اداره می‌شود.

از سوی دیگر، محدودیت مالی بر سایر جنبه‌های طرح مانند حدود استفاده از مکانیزه کردن، تأثیر تعیین‌کننده‌ای دارد و بنابراین مسأله تأمین مالی باید همزمان با دیگر مسائل طرح مورد مطالعه و توجه قرار گیرد، و نمی‌توان آن را موقوف به پایان مطالعه طرح سرمایه‌گذاری کرد. نکته آخر این که ارزشیابی تجاری طرح مستلزم تعیین نرخ بازده سرمایه‌گذاری و اطلاعات از این دست است و به این منظور، مقدار وام‌گیری و نوع بهره باید برآورد و مشخص شود.

### ۱۰/۱ - مطالعه نحوه تأمین مالی طرح

به طور کلی فراگرد تأمین مالی دو جنبه کلی را در بر می‌گیرد:

یکم - تشکیل پس‌انداز که جنبه صرفاً اقتصادی مسأله است،

دوم - استفاده و جهت دادن پس‌اندازها به هدفهای مورد نظر که جنبه مالی مسأله است.

مسائل مرتبط به تشکیل پس‌انداز به مطالعه یک طرح خاص مربوط نیست و باید براساس کلی‌تر و درچارچوب سیاست توسعه اقتصادی مورد توجه قرار گیرد. در مطالعه یک طرح به طور منفرد، چگونگی استفاده از پس‌انداز برای سرمایه‌گذاری در طرح مورد تحلیل قرار می‌گیرد، و در ارتباط با این مسأله نقش مکانیسم‌های مالی نمایان می‌شود.

اساساً در مطالعه توجیهی طرح سرمایه‌گذاری، منابع مورد نیاز برای اجرا و بهره‌برداری از طرح و نحوه تأمین این منابع زیر عنوان «تحلیل‌های مالی» به طور جداگانه مورد بررسی قرار می‌گیرد. در این قسمت در باره وجود منابع مالی مورد نیاز و چگونگی استفاده از مکانیسم‌های مالی و امکان کاربرد آنها بحث می‌شود. برای مثال، پیش از اعلام آنکه سرمایه مورد نیاز از طریق صدور سهام تأمین خواهد شد، تحقیق و بررسی در باره امکان فروش سهام ضرور است. به همین دلیل، تازمانی که اطمینان حاصل نشده است که می‌توان قسمتی از منابع مالی مورد نیاز را از طریق وام‌گیری تأمین کرد، اعلام آنکه بخشی از منابع مالی از این طریق تأمین خواهد شد، بی‌مورد است.

بدیهی است در مطالعه نحوه تأمین مالی، توجه به برنامه پیشرفت کار و جدول زمانی

سرمایه‌گذاری، از نظر تاریخ مشخص نیاز به منابع مالی دارای اهمیت است. مسأله مالی باید با دیدی جامع، یعنی از نقطه نظر نیاز به پول جاری کشور و همچنین ارزش خارجی، مورد مطالعه و بررسی قرار گیرد. تأمین مالی سرمایه‌گذاری ثابت و سرمایه در گردش باید جداگانه مورد مطالعه قرار گیرد.

## ۱۰/۲ - سازمان‌دهی طرح

هنگام تهیه و تنظیم طرح سرمایه‌گذاری، مسائل مهمی در زمینه سازمان، تأسیس و بهره‌برداری مطرح می‌شود که مستلزم بررسی جداگانه و توجه خاص است؛ زیرا در غیر این صورت در مراحل بعدی طرح، مشکلات متعددی به وجود آمده، و احیاناً موجب شکست آن می‌شود.

اگر طرح توسط مؤسسه دایر اجرا شود، مسائل گسترش مؤسسه و مقرراتی که ناظر بر آن است، باید به طور دقیق مورد توجه قرار گیرد. ولی چنانچه مقرر باشد که مؤسسه جدیدی برای اجرا و بهره‌برداری از طرح ایجاد شود، باید نوع مؤسسه از نظر حقوقی، از پیش تعیین گردد و موازین قانونی مربوط به آن رعایت شده و پیش‌نویس اساسنامه مؤسسه نوشته شود. در بخش عمومی باید کلیه ترتیبات و مقررات مربوط به تهیه و تنظیم و تصویب طرح، گرفتن مجوزهای لازم و هم‌آهنگی با سایر دستگاههای اجرایی از قبل مورد توجه قرار گیرد تا در مراحل بعدی موجب کندی و بروز وقفه در کار نشود. طرحهای سرمایه‌گذاری بخش خصوصی نیز در موارد متعدد نیاز به کسب مجوز و رعایت قوانین و مقررات ناظر بر فعالیتهای بخش خصوصی دارد و عدم رعایت و توجه به آنها موجب زیان یا جلوگیری از اجرای طرح می‌شود.

سازمان‌دهی مؤسسه باید با دقت زیاد انجام گیرد. مسؤولیت‌ها و شرح مشاغل در مؤسسه باید به طور دقیق تعریف و مشخص شده، و نمودار سازمانی تهیه شود. بدیهی است که سازمان‌دهی منطقی به خودی خود نمی‌تواند جبران کاستیها و کمبودهای افراد را بکند و بنابراین گاه ضروری است که تشکیلات مؤسسه با مشخصات افراد موجود در دسترس سازگار شود. به هر حال، برای اداره صحیح و کارآمد مؤسسه، وجود نمودار سازمانی و پیروی از آن گریزناپذیر

است.

پیش از شروع عملیات بهره‌برداری، باید نظام اداری و نظام حسابداری مؤسسه به وجود آید و به همراه آن، شبکه اطلاعاتی مورد نیاز مدیریت ثمربخش - مانند تفکیک حسابهای هر کارگاه بزرگ و یا خدمت عمده، عواملی تحلیل حسابها، شیوه کسب اطلاع و گزارش گیری از سفارشها، موجودی‌ها و غیره - در مؤسسه مستقر شود. (۸)

## ۱۱- ارزشیابی طرح

وظیفه اساسی اقتصاد دان آن است که منابع موجود را به شیوه‌ای توزیع نماید که حداکثر امتیاز یا فایده از آن به دست آید. افراد مسؤول تعیین اولویت بین طرحهای سرمایه‌گذاری به طور روشن و مستقیم با این مسأله روبرو هستند؛ و هنگامی که طرح معینی را انتخاب و توصیه به اجرای آن می‌کنند منظورشان در واقع آن است که استفاده از منابع موجود برای این طرح، نسبت به سایر امکانات از امتیاز بیشتری برخوردار است.

برای انجام چنین توصیه‌ای باید معنی «امتیاز یا فایده» تعریف شود و سپس معیار یا استاندارد خاصی برای تشخیص استفاده بهینه از منابع، معلوم گردد.

منظور از تحلیل اقتصادی یا ارزشیابی طرح، دقیقاً انتخاب معیار و استاندارد مطلوب و کاربرد آن برای ارزشیابی است. ضرورت ارزشیابی از کمبود منابع موجود سرچشمه می‌گیرد؛ زیرا اگر منابع زیاد تر از نیاز در اختیار باشد، دیگر لزومی به ارزشیابی و انتخاب وجود ندارد.

ارزشیابی اقتصادی، در حقیقت ارزشیابی و مقایسه طرحهای مختلف از نظر چگونگی استفاده از منابع کمیاب است. ضوابط گوناگون ارزشیابی، و پیچیدگی و یا آسانی نسبی این ضوابط، از روشن تعریف امتیاز یا فایده و انتخاب شیوه‌ها و استانداردهای مختلف و نوع محاسبه آنها، ناشی می‌گردد. این ضوابط اکثراً برحسب ضرایب عددی بیان می‌شود و به ترتیبی است که هرچه از ارزش یا قدر مطلق بالاتری برخوردار باشند، مزیت یا اولویت بیشتری به آنها داده می‌شود.

## ۱۱/۱- ارزشیابی براساس ضوابط جزئی

می توان اولویت طرحها را بر حسب ضوابط جزئی تعیین کرد. این ضوابط فقط یک جنبه اقتصادی طرح را در نظر می گیرند و لذا کاربرد آنها در ارزشیابی طرحها، فقط فایده طرح را در ارتباط با آن مسأله خاص اقتصادی نشان می دهد. حال به اختصار در باره این ضوابط توضیح داده می شود.

### ۱۱/۱/۱- ضوابط سودآوری

سرمایه گذار خصوصی، براساس سودی که از طرح حاصل می شود در باره آن داوری می کند و انتظار دارد که میزان این سود به حداکثر ممکن برسد. از سوی دیگر، منابعی را که برای تحصیل سود به کار می برد در مجموع به مخرج مشترک «سرمایه» تبدیل می کند و در پی آن است تا آنجا که طرح سرمایه گذاری اجازه می دهد این سرمایه را به حداقل برساند. بنابراین، ضابطه اساسی ارزشیابی سرمایه گذار خصوصی آن است که حداکثر سود را به ازای یک واحد سرمایه به کار انداخته به دست آورد. این نسبت را سودآوری طرح می نامند، و معمولاً به صورت درصد سود سالانه به سرمایه، نشان داده می شود.

### ۱۱/۱/۲- ضابطه نسبت تولید به سرمایه

همانگونه که نسبت سودآوری، بیان کننده علائق سرمایه گذار خصوصی است، نسبت بین ارزش افزوده و سرمایه که آن را نسبت «تولید به سرمایه» می خوانند، معیاری برای تعیین مطلوبیت اجتماعی طرح است.

مابه التفاوت قیمت فروش محصولات طرح و پرداختهایی که بابت خریداری مواد اولیه، انرژی، مواد چرب کننده، قطعات یدکی و غیره که برای تولید محصولات یاد شده انجام می گیرد ارزش افزوده فعالیت تولیدی خوانده می شود. به سخن دیگر، این ارزش افزوده معادل کل حقوق و دستمزد و اجاره و بهره پرداختی و سپرد میبسیه است. می توان ارزش افزوده را به صورت خالص و یا ناخالص براساس قیمت عوامل و یا قیمت بازار برآورد کرد. در صورتی که از ارزش افزوده ناخالص هزینه استهلاک کسر شود، ارزش افزوده خالص به دست می آید؛ و اگر

در برآورد ارزش افزوده، مالیات غیر مستقیم و کمک هزینه منظور شود به آن معنی است که ارزش افزوده بر حسب قیمت‌های بازار حساب شده و اگر دو عامل مذکور منظور نشود، به آن معنی است که بر حسب قیمت عوامل محاسبه شده است.

گاه ارزش موجودی انبار، به دلیل اهمیت خاص آن از لحاظ حجم، از نقطه نظر مالی و همچنین اقتصادی یک سرمایه‌گذاری محسوب می‌شود و لذا به عنوان جزیی از سرمایه به کار رفته محسوب می‌گردد. بنابراین برای محاسبه نسبت تولید به سرمایه، موجودی انبار بر حسب ارزش و داری‌های ملموس قابل استهلاک با یکدیگر جمع می‌شود و در مخرج کسر منظور می‌گردند. این نسبت در واقع افزایش تولید ملی را به ازای سرمایه مورد نیاز برای تولید آن نشان می‌دهد.

### ۱۱/۱/۳ - ضابطه تراکم سرمایه

این ضابطه نشان دهنده سرمایه طلبی طرح مورد نظر است و به دو روش می‌توان آن را برآورد کرد:

روش اول آن است که ضریب تولید به سرمایه را که در فوق به آن اشاره شد، معکوس کنیم. ضریب مورد بحث نشان می‌دهد که طرح برای تولید یک واحد ارزش افزوده و یا تولید سالانه ارزش افزوده، به چه میزان سرمایه نیاز دارد. در واقع ضریب مورد بحث که آن را «ضریب سرمایه» می‌نامند، میزان سرمایه طلبی طرح را نشان می‌دهد.

روش دوم تعیین ضریب سرمایه آن است که نسبت سرمایه مورد نیاز بر حسب استهلاک، به ازای یک واحد ارزش افزوده و یا تولید ناخالص، به صورت درصد نشان داده شود.

### ۱۱/۱/۴ - ضابطه اشتغال بر حسب یک واحد سرمایه

همواره این نکته حائز اهمیت است که اثرات طرح بر ایجاد اشتغال برآورد گردد. در صورت وجود مسائل ناشی از بیکاری، تعداد ایجاد اشتغال بر حسب یک واحد سرمایه، ضریب بسیار حائز اهمیتی خواهد بود.

نسبت حاصل از تقسیم تعداد ایجاد اشتغال در طرح جدید به سرمایه مورد نیاز طرح،

«ضریب اشتغال» طرح را نشان می دهد.

#### ۱۱/۱/۵ - ضابطه بهره‌وری نیروی کار

می‌توان بهره‌وری نیروی کار را میزان تولید یک فرد شاغل تعریف کرد. علی‌الاصول، تولید مؤسسات برحسب ارزش فروش ناخالص کالاها و خدمات تولیدی آنها معین می‌شود، ولی برای ارزشیابی طرحها، بهتر است که این تولید برحسب ارزش افزوده تعیین گردد. می‌توان نیروی کار را یا بر حسب مقادیری از قبیل نفر - سال یا نفر - ساعت و یا اینکه بر حسب مزد پرداختی به کارکنان مشخص نمود. از این ضابطه می‌توان برای مقایسه و ارزشیابی گزینه‌های فنی کار طلب در قبال گزینه‌های سرمایه طلب استفاده نمود. بهره‌وری نیروی کار طرح - بر حسب ارزش افزوده - نشان دهنده تأثیر طرح بر میزان درآمد سرانه است.

#### ۱۱/۱/۶ - ضابطه بهره‌وری نهایی اجتماعی سرمایه و اثر آن بر درآمد ملی

اچ. بی. چنری (۹) ضابطه‌ای مطرح و پیشنهاد نموده که به موجب آن می‌توان بهره‌وری نهایی سرمایه را بر حسب تأثیر مثبتی که بر درآمد ملی می‌گذارد اندازه‌گیری کرد. ویژگی این ضابطه، شیوه و روش تعیین و برآورد اثر طرح با منظور کردن اثرات نرخ غیر واقعی (اضافه یا کمتر) تسعیر ارز است.

به اعتقاد «چنری»، بدون در نظر گرفتن چند واقعیت اساسی، نمی‌توان نظام تعیین اولویت طرحها را به وجود آورد.

اول این که در کشورهای در حال توسعه هزینه و فایده خصوصی به کلی با هزینه و فایده اجتماعی فرق دارد. به منظور یاری به دولت برای تنظیم سیاست سرمایه‌گذاری، باید بهره‌وری اجتماعی اندازه‌گیری شود. برای انجام این کار، باید روش کاربردی تعیین محصول نهایی اجتماعی معلوم باشد و تقسیم بندی حاصل از این اندازه‌گیری باید با مرجعی مقایسه گردد.

دوم آنکه به اعتقاد «چنری»، تعیین اولویت براساس ضوابط جزئی اقتصادی - از قبیل سود یا اثرات ارزی که بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرند - به این معنی است که سایر عوامل در کلیه طرحها اثرات یکسانی دارند. حال اگر چنین نباشد، پیداست که کاربرد ضوابط مذکور به نتایج

کاملاً اشتباه منجر خواهد شد.

با عنایت به اینکه طرحهای سرمایه‌گذاری اثرات بسیار گسترده‌تری دارند؛ از جمله تأثیر بر توزیع مجدد درآمد ملی، پس لازم می‌آید با پیدا کردن مخرج مشترک این اثرات، آنها را اندازه‌گیری کرد.

مؤلف نامبرده، درآمد ملی را به عنوان مخرج مشترک انتخاب نموده است؛ ولی به دلیل محدودیت‌های عملی فقط توانسته اثرات حاصل از افزایش تولید و همچنین وضع ارزی را در این مخرج مشترک ملحوظ دارد.

#### ۱۱/۱/۷ - ضابطه ارز خارجی

طرح می‌تواند از طریق جانشین کردن محصول وارداتی و یا تولید محصول صادراتی و گسترش صادرات در نهایت امر به طور خالص تولید کننده ارز باشد. بنابراین، این ضابطه می‌تواند برای مقایسه طرحها مورد استفاده قرار گیرد.

#### ۱۱/۲ - ضوابط مرتبط به بهره‌وری منابع به کار رفته و ضوابط ترکیبی

ضوابط ارزشیابی که تاکنون مورد بحث قرار گرفته براساس اندازه‌گیری بهره‌وری فقط یک منبع مورد استفاده (سرمایه یا ارز یا نیروی کار) بوده است. در این قسمت در باره ضوابطی که مبتنی بر بهره‌وری مجموع منابع و یا ترکیب ضوابط جزئی با یکدیگر است بحث خواهد شد. این ضوابط عبارت است از (۱) - ضابطه فایده و هزینه، (۲) - ضابطه نسبت ارزش افزوده به منبع مورد نیاز، و (۳) - وزن دادن نظری به ضوابط جزئی و ترکیب آنها.

#### ۱۱/۲/۱ - ضابطه فایده و هزینه

در جای خود اشاره شد که استفاده از ضابطه سودآوری به دلیل آنست که این ضابطه مسأله مهم و مورد علاقه سرمایه‌گذار خصوصی یعنی تحصیل حداکثر سود را نشان می‌دهد. سرمایه‌گذار خصوصی مایل است بداند که به ازای یک واحد سرمایه مورد استفاده، چه مبلغ سود عاید می‌گردد. برای او سرمایه به معنی قدرت فراهم آوردن منابع مولد متفاوت است. از این نقطه نظر، سودآوری طرح برای سرمایه‌گذار خصوصی، مبین فایده قابل حصول به ازای

یک واحد از کل منابع به کار رفته در طرح است.

از نقطه نظر اجتماعی، فقط سود مطرح نبوده بلکه هدف آن است که با استفاده از حداقل منابع مورد نیاز (و نه صرفاً سرمایه)، حداکثر تولید به دست می آید. ضابطه ای که بر این اساس تعیین و تعریف شده ضریب فایده به هزینه خوانده می شود و براساس تقسیم کل ارزش تولید بر کل هزینه ها محاسبه می گردد.

این ارتباط مفهومی را به صورت جبری آسانتر می توان بیان کرد:

$$\text{سود} + \frac{\text{هزینه}}{\text{هزینه}} = \frac{\text{فایده}}{\text{هزینه}} = \text{نسبت فایده به هزینه}$$

حال اگر سود را با P و هزینه را با C و نسبت بین فایده و هزینه را با R نشان دهیم خواهیم داشت:

$$R = 1 + \frac{P}{C}$$

هر قدر نسبت سود به هزینه افزایش یابد به همان تناسب نیز مقدار R افزایش خواهد یافت.

۱۱/۲/۲ - محاسبه ضریب

در جدول شماره یک روش محاسبه ضریب فایده به هزینه در شرایطی که فقط اثرات مستقیم طرح مورد نظر بوده، آورده شده است. قیمت گذاری براساس قیمت های بازار است. این جدول به قدر کافی گویا بوده و نیاز به توضیح اضافی ندارد.



جدول شماره یک - مقایسه دو طرح فرضی با عمر مفید ۱۰ سال براساس ضابطه فایده و هزینه مستقیم برحسب واحدهای پولی

شرح	طرح «الف»	طرح «جیم»
(۱) - کل سرمایه گذاری ثابت	۲۰۰۰	۲۰۰۰
(۲) - ارزش تولید سالانه (درآمد)	۱۰۰۰	۱۲۵۰
(۳) - هزینه تولید سالانه (بهره برداری، نگهداری، مالیات، بیمه)	۵۵۰	۸۰۰
(۴) - هزینه معادل سالانه سرمایه گذاری ثابت (براساس نرخ تنزیل ۶ درصد)	۲۷۱	۲۷۱
(۵) - کل هزینه های معادل سالانه [(۳) + (۴)]	۸۲۱	۱۰۷۱
(۶) - نسبت فایده به هزینه [(۵): (۲)]	۱/۲۲	۱/۱۷

### ۱۱/۲/۳ - اثرات غیر مستقیم طرح و قیمت گذاری اجتماعی در محاسبه ضریب

اگر ضریب فایده به هزینه فقط براساس فایده و هزینه مستقیم طرح - برآورد هزینه براساس قیمت های بازار - محاسبه شود، نتیجه ارزشیابی؛ امتیاز اجتماعی طرح را نشان نخواهد داد. ممکن است طرحهایی مورد توجه قرار گیرد که نسبت فایده به هزینه آنها بالا باشد ولی هیچ اولویت اجتماعی نداشته باشند. به عنوان مثال، می توان طرحهای مربوط به تولید کالاهای تجملی را ذکر کرد که با استفاده از مواد اولیه وارداتی در کشوری انجام می گیرد که علاوه بر مسأله کمبود سرمایه با مشکل موازنه پرداختها نیز روبرو است. طرحی از این دست می تواند سود فوق العاده خوبی عاید کند ولی فایده ای برای جامعه در بر نداشته باشد.

با ملاحظه طرحهای سرمایه گذاری زیر بنایی از قبیل: راه سازی، آب آشامیدنی، فاضلاب، نیروگاههای برق و غیره که از نظر افزایش سرمایه اجتماعی حائز اهمیت هستند، مسأله مطروحه با وضوح بیشتری به چشم خواهد خورد. اگر محصول این طرحها رایگان عرضه شود غالباً

نسبت فایده و هزینه مستقیم آنها نازل و کمتر از واحد و حتی گاه برابر با صفر است. در این گونه موارد مهم‌ترین فایده حاصل از طرح در واقع فایده غیر مستقیم طرحهاست؛ زیرا امکانات تولید در سایر بخشهای اقتصادی را فراهم می‌آورند.

به همین دلیل پیشنهاد شده است که دامنه فایده به هزینه گسترده‌تر شود و اثرات اقتصادی طرح بر سایر مؤسسات تولیدکننده کالا و خدمات را نیز در بر بگیرد؛ یعنی اثرات غیر مستقیم و قیمت‌گذاری اجتماعی را هم شامل شود. پس از اصلاح ضابطه هزینه و فایده براساس مطالب یاد شده، می‌توان آن را به ویژه در مورد ارزشیابی طرحهای بهره‌برداری و کنترل حوضه رودخانه‌ها به کار برد. کمیته مشترک وزارتخانه‌های ایالات متحده آمریکا در سال ۱۹۴۶ یک کمیته فرعی از نمایندگان شش وزارتخانه را مامور بررسی و تعیین ضابطه در مورد چگونگی تحلیل و ارزشیابی طرحهای حوضه رودخانه نمود.

پس از ۵ سال بررسی و مطالعه این کمیته فرعی در سال ۱۹۵۰ گزارش خود را منتشر کرد. در این گزارش توصیه‌های مشخص در باره چگونگی استاندارد کردن روشهای ارزشیابی اقتصادی طرحها حوضه رودخانه به عمل آمده است. توصیه شده که به منظور استفاده از ضابطه هزینه و فایده، اصلاحاتی در روش «هزینه و فایده مستقیم» به شرح زیر به عمل آید:

الف - منظور داشتن فایده‌های ملموسی که در اثر اجرای طرح عاید سایر بخشهای اقتصادی می‌شود. این مسأله بخشی از فایده‌هایی است که در مبحث اندازه‌گیری اثرات غیر مستقیم طرح به آن اشاره شد.

قیمت‌گذاری اقلام هزینه براساس «امکانات از دست رفته» آنها؛ یعنی در نظر گرفتن فایده استفاده از منابع مورد نیاز در سایر موارد کاربرد آنها به عنوان مبنای محاسبه هزینه‌هایی که در طرح مورد می‌یابد.

ب - در نظر گرفتن فایده و هزینه ناملموس طرح، بدون آنکه لزوماً این اثرات با عدد نشان داده شود. مسأله‌ای از قبیل تأثیر مثبت یا منفی طرح بر فضای سبز، تأثیر بر شرایط جوی، افزایش ایمنی به دلیل اقدامات مربوط به پیشگیری از سیل، از این گونه ملاحظات محسوب می‌گردد.

با آنکه کمیته فرعی ضرورت منظور داشتن اثرات غیر مستقیم حاصل از اجرای طرح و همچنین کاربرد «قیمت گذاری اجتماعی» را در ارزشیابی مورد تأکید قرار داده ولی به دلیل مشکلات اندازه گیری کمی، از این توصیه عملاً فقط به طور خیلی محدودی استفاده شده است. در ذیل مهمترین نکات مطروحه در گزارش کمیته فرعی تشریح می گردد.

(۱) تعریف هزینه و فایده اولیه:

هزینه و فایده هر طرح به دو نوع اولیه و ثانوی تقسیم می شوند. هزینه اولیه خود به «هزینه مستقیم» و «هزینه وابسته» تفکیک می گردد.

هزینه های مستقیم یک طرح ارزش کالاها و خدماتی است که برای احداث، نگهداری و بهره برداری طرح در طول عمر آن مورد استفاده قرار می گیرد.

هزینه های وابسته طرح، هزینه هایی است که برای آماده سازی یا فروش کالاها و خدمات حاصل از اجرای طرح باید انجام گیرد.

مثلاً در یک طرح آبیاری، هزینه هایی که برای تحویل آب به کشاورزان انجام می گیرد، یعنی هزینه های بهره برداری و نگهداری تأسیسات آبیاری، جزو هزینه های مستقیم طبقه بندی می شوند. هزینه هایی که توسط کشاورز برای کشت زمین و تولید محصول انجام می گیرد - به استثنای هزینه آب - به عنوان هزینه های وابسته شناخته می شود.

ارزش کالاها و خدماتی که با استفاده از منابع حاصل می گردد فایده اولیه طرح است. مجموع هزینه های مستقیم و وابسته طرح نمایانگر هزینه منابع استفاده شده است. در مثال طرح آبیاری، ارزش گندم تولید شده توسط کشاورز، فایده مستقیم طرح محسوب می گردد. مطالب یاد شده مبانی محاسبه فایده خالص طرح را فراهم می آورد.

(۲) - هزینه و فایده ثانوی:

هزینه های ثانوی ارزش کالاها و خدماتی است که به دلیل اجرای طرح مورد استفاده قرار می گیرد. هزینه های مستقیم و هزینه های وابسته نباید جزو این هزینه ها منظور شود.

هزینه های ثانوی سوای هزینه های مستقیم و وابسته بوده و شامل هزینه هایی است که برای

تولید محصول یا خدمت با استفاده از محصول یا خدمت بلافاصل طرح، در مرحله بعدی پرداخت می‌گردد. در مثال مربوط به طرح آبیاری، هزینه حمل و نقل گندم و آسیاب آن، همچنین هزینه پخت نان و توزیع آن جزء هزینه‌های ثانوی طرح به شمار می‌آیند.

فایده‌های ثانوی در واقع فایده حاصل از تولید کالا یا خدماتی است که طرح موجب و یا مشوق تولید آنها شده است.

در مثال طرح آبیاری، تفاوت ارزش نان با ارزش گندم مورد استفاده برای تولید آن، فایده ثانوی این طرح محسوب می‌گردد.

طبق نظر کمیته فرعی، در موارد معمولی و عادی می‌توان صرفاً براساس اندازه‌گیری و محاسبه هزینه و فایده اولیه طرحها و بدون احتساب اثرات ثانوی آنها، امتیازهای نسبی طرحهای سرمایه‌گذاری را به طور رضایت بخشی تعیین نمود. در مواقعی که هزینه‌های وابسته و هزینه‌های ثانوی نقش حائز اهمیتی دارند و میزان آنها در طرحهای مورد مقایسه تفاوت زیادی با هم نشان می‌دهند، بهتر است که در هر مورد، مجموع هزینه‌های ثانوی و هزینه‌های وابسته با فایده ناخالص حاصل از آنها مقایسه شود.

(۳) - قیمت گذاری:

در قیمت گذاری اصل پذیرفته شده این است که هرگاه گزینه دیگری برای استفاده از منبعی وجود نداشته باشد، هزینه امکانات از دست رفته آن صفر در نظر گرفته شود. اما بدیهی است که همواره گزینه دیگری برای استفاده از منابع وجود دارد. این امر پذیرفته شده که در موارد عادی از قیمت‌های بازار استفاده گردد و فقط در موارد استثنایی - مانند برآورد هزینه نیروی کار در زمان بی‌کاری - قیمت بازار مورد تعدیل قرار گیرد.

(۴) - فایده های حاصل از اجرای طرح:

کمیته معتقد است که صرفاً فایده‌های «قابل انتساب به طرح» باید در محاسبات و ارزشیابی طرح منظور گردد. مابه‌التفاوت کل فایده‌های اولیه نسبت به هزینه‌های وابسته به آن، امتیاز طرح را معلوم می‌کند. در مثال آبیاری برای تولید گندم، ما به التفاوت بین قیمت گندم در بازار و

هزینه‌هایی که کشاورز - به استثنای هزینه آب که فایده بلافصل طرح محسوب می‌گردد - برای تولید آن تقبل می‌کند، فایده اولیه قابل انتساب به طرح تلقی می‌گردد.

فایده‌های ثانوی فقط هنگامی قابل انتساب به طرح است که معلوم شود افزایش این فایده‌ها فقط به دلیل اجرای طرح حاصل می‌شود و در غیر این صورت (اجرا نکردن طرح) به دست نمی‌آید. به هر حال، آن میزان از فایده‌ای که در صورت اجرا نشدن طرح باز هم به دست می‌آید، باید از کل فایده‌های ثانوی کسر شود و

حاصل به عنوان فایده‌های ثانوی در محاسبات منظور گردد. حال به دو مورد در باره مطرح شدن فایده ثانوی اشاره می‌گردد.

الف - هنگامی که به دلیل اجرای طرح، صرفه‌جویی‌های اقتصادی عاید فعالیت‌های ثانوی می‌شود و اگر طرح به مرحله اجرا در نمی‌آید، این صرفه‌جویی عاید نمی‌شد. فی‌المثل اگر پیش از طرح آبیاری، یک واحد گندم به قیمت  $2/10$  دلار به آسیابان فروخته شود ولی به دلیل اجرای طرح و استفاده از آبیاری، قیمت فروش آن به ۲ دلار کاهش یابد، در این صورت مبلغ  $0/10$  دلار در واقع یک فایده ثانوی قابل انتساب به طرح خواهد بود.

ب - هنگامی که به دلیل اجرای طرح از ظرفیت نصب شده‌ای که قبلاً بدون استفاده باقی مانده بود بهره‌برداری شود. در مثال مطرح شده در باره گندم، استفاده از ظرفیت اضافی جا به جایی گندم که قبلاً بدون استفاده باقی مانده بود و اکنون افزایش تولید گندم به دلیل آبیاری امکان آن را فراهم آورده است که درآمد اضافه‌ای بابت جا به جایی گندم ایجاد گردد. این فایده ثانوی قابل انتساب به طرح است.

تعیین فایده‌های ثانوی قابل انتساب به طرح، مشکل و پیچیده است. به همین دلیل کمیته فرعی توصیه می‌کند که هنگام ارزشیابی اقتصادی طرحها، بیشترین توجه به تحلیل اثرات مستقیم طرح معطوف گردد.

(۵) - نسبت فایده به هزینه

ضابطه‌ای که برای ارزشیابی طرح در نظر گرفته شده تعیین نسبت بین فایده‌های قابل انتساب

به طرح، و هزینه‌های مربوطه است.

حسب اینکه فقط فایده‌های اولیه مورد ملاحظه قرار گیرند و یا اینکه فایده‌های ثانوی نیز با فایده‌های اولیه جمع گردد، دو نوع ضریب به عنوان ضابطه ارزشیابی قابل استفاده است.

#### ۱۱/۲/۴ - محاسبه فایده و هزینه یک طرح آبیاری

مثال زیر مربوط به کاربرد ضابطه فایده و هزینه در مورد یک طرح آبیاری است. منظور از نقل این مثال تشریح روشی است که طرفداران ضابطه یاد شده ارائه کرده‌اند.

هدف از اجرای این طرح آبیاری آن است زمینی را که اکنون به صورت دیم کشت می‌شود به طریق آبیاری کشاورزی مورد استفاده قرار دهند. برآورد شده که در ازای هزینه اضافی معادل ۳۰۰۰۰ دلار در سال، فایده ناخالصی معادل ۱۰۰,۰۰۰ دلار در سال عاید کشاورزان شود. فایده طرح ده سال پس از احداث طرح آغاز می‌شود و در مدت ۶۵ سال باقیمانده از عمر ۷۵ ساله طرح همچنان ادامه خواهد یافت. سال صفر (سال مبنای محاسبه) را سال پایان اجرای طرح در نظر می‌گیریم. برآورد سرمایه‌گذاری انجام شده در سال صفر معادل یک میلیون دلار است. هزینه عملیات و نگهداری طرح در سال معادل ۱۰,۰۰۰ دلار برآورد گردیده است. نرخ تنزیل ۳ درصد فرض شده است. در جدول شماره دو محاسبات مربوط به تعیین نسبت فایده به هزینه طرح منعکس شده است. ارقام مندرج در این جدول سراسر شده است. هزینه‌های مربوط به طرح براساس تعریف‌های بالا مشخص گردیده است. مابه‌التفاوت بین فایده اولیه یعنی ۱۰۰,۰۰۰ دلار با هزینه وابسته به آن یعنی ۳۰,۰۰۰ دلار که برابر ۷۰,۰۰۰ دلار است نشان دهنده فایده قابل اتساب به طرح است.

(مبالغ به دلار)

جدول شماره دو - محاسبه نسبت فایده به هزینه

	۱- محاسبه کل هزینه سالانه
۱۰۰۰۰۰	۱-۱/ هزینه بهره برداری و نگهداری
۳۳۷۰۰۰	۱-۲/ هزینه معادل سالانه سرمایه گذاری (۰/۰۳۳۶ × ۱۰۰۰۰۰۰۰)
۴۳۷۰۰۰	جمع هزینه سالانه
	۲- محاسبه فایده سالانه
	۲-۱/ افزایش درآمد خالص سالانه کشاورزی از
۷۰۰۰۰۰	سال ۱۱ الی ۷۵ (۳۰۰۰۰۰-۱۰۰۰۰۰۰)
	۲-۲/ ارزش خالص کنونی کل فایده حاصل از طرح
۱۴۸۵۰۰۰	در سال صفر (۲۱/۲۱۲ × ۷۰۰۰۰۰)
	۲-۳/ ارزش معادل سالانه ردیف ۲-۲
۴۹۹۰۰۰	(۰/۰۳۳۶ × ۱۳۸۵۰۰۰)
	۳- محاسبه نسبت فایده به هزینه
۴۹۹۰۰۰	۳-۱/ فایده سالانه
۴۳۷۰۰۰	۳-۲/ هزینه سالانه
۱/۱۴	۳-۳/ نسبت فایده به هزینه (۴۳۷۰۰۰ : ۴۹۹۰۰۰)

براساس این ضابطه، مسأله آبیاری و مسأله تولید بیشتر محصول کشاورزی به دلیل استفاده از آب، در مجموع به عنوان یک طرح تلقی شده است. فایده طرح طی سالهای ۱۱ تا ۷۵ عمر آن یعنی به مدت ۶۵ سال عاید می گردد. برای محاسبه ارزش کنونی این فایده، ابتدا ضریب تنزیل براساس نرخ ۳ درصد و ۷۵ سال محاسبه شد که برابر با ۲۹/۷۴۲ است. سپس ضریب تنزیل براساس نرخ ۳ درصد و ۱۰ سال محاسبه شد که برابر با ۸/۵۳ می شود. ضریب تنزیل براساس ۳ درصد و ۶۵ سال و بر مبنای سال صفر (سال پایان گرفتن احداث طرح) برابر با مابه التفاوت این دو است؛ یعنی:

$$۲۹/۷۴۲ - ۸/۵۳ = ۲۱/۲۱۲$$

پس از معلوم شدن ارزش خالص کنونی فایده طرح در سال صفر (ردیف ۲/۲ جدول)، با استفاده از ضریب برگشت سرمایه براساس نرخ تنزیل ۳ درصد و مدت ۷۵ سال که معادل ۰/۰۳۳۶ می باشد، ارزش معادل سالانه فایده طرح محاسبه شد. همین کار در مورد هزینه طرح نیز انجام گرفته است.

### ۱۱/۲/۵ - اندازه گیری برخی اثرات غیر مستقیم

برای تشریح چگونگی محاسبه یک مورد کلی تر، از اطلاعات منعکس در جدول شماره یک استفاده می شود. این محاسبه فقط برای طرح «الف» جدول مذکور انجام خواهد شد، با این فرض که محصول این طرح به دو قسمت تقسیم می شود: نیمی از آن (معادل ۵۰۰ واحد پولی) مستقیماً به دست مصرف کنندگان نهایی می رسد و نیم دیگر به عنوان کالای واسطه به وسیله مؤسسه دیگری مورد استفاده قرار می گیرد. فرض می شود که نیمه اول محصول که مستقیماً توزیع شده به قیمت ۶۰۰ واحد پول به مصرف کنندگان نهایی فروخته شود. مضافاً فرض کنید که از ۱۰۰ واحد مابه التفاوت به دست آمده معادل ۵۰ واحد آن مربوط به هزینه های توزیع یا هزینه های وابسته، و ۵۰ واحد باقی مانده مربوط به سود حاصل از توزیع محصول باشد.

فرض کنید که مؤسسه خریدار ۵۰۰ واحد پولی محصول از طرح «الف»، این محصول را برای تولید ۱۵۰۰ واحد پولی محصول مورد استفاده قرار می دهد و از این ۱۵۰۰ واحد پولی معادل ۱۳۰۰ واحد آن مربوط به کل هزینه تولید این محصول و ۲۰۰ واحد پولی باقی مانده، سود مؤسسه خریدار است.

از ۱۳۰۰ واحد پولی هزینه تولید معادل ۵۰۰ واحد آن بابت پرداخت مواد اولیه مورد نیاز از طرح «الف» و معادل ۸۰۰ واحد مربوط به هزینه های وابسته است.



جدول شماره ۳ - چگونگی استفاده از محصول طرح «الف» (ارقام به واحد پولی در سال)

شرح	مصرف نهایی	کالای واسطه	جمع
۱- فروش به وسیله طرح «الف»	۵۰۰	۵۰۰	۱۰۰۰
۲- ارزش افزایش یافته	۱۰۰	۱۰۰۰	۱۱۰۰
۲/۱- سود	(۵۰)	(۲۰۰)	(۲۵۰)
۲/۲- هزینه اضافی یا وابسته	(۵۰)	(۸۰۰)	(۸۵۰)
۳- ارزش نهایی محصولات	۶۰۰	۱۵۰۰	۲۱۰۰

در جدول شماره یک نشان داده شد که هزینه مستقیم طرح «الف» بر حسب هزینه معادل سالانه برابر با ۸۲۱ واحد پولی است. حاصل جمع ۸۰۰ واحد پولی هزینه وابسته مؤسسه استفاده کننده از محصول طرح «الف» با ۵۰ واحد پولی هزینه وابسته مصرف کننده نهایی محصول طرح «الف» که در جدول منعکس شده هزینه وابسته به طرح «الف» را در کل نشان می دهد.

فایده های حاصل نیز به ترتیب زیر محاسبه می گردد:

شرح	واحد پولی
محصول طرح «الف»	۱۰۰۰
افزایش تولید بابت توزیع محصول مصرف نهایی	۱۰۰
افزایش تولید مصرف کننده واسطه	۱۰۰۰
جمع فایده	۲۱۰۰

مابه التفاوت جمع فایده و جمع هزینه های وابسته (۲۱۰۰ - ۸۵۰) که برابر با ۱۲۵۰ واحد پولی است نشان دهنده کل فایده قابل انتساب به طرح «الف» است. بنابراین نسبت هزینه به فایده طرح «الف» به ترتیب زیر است:

$$\frac{\text{فایده های قابل انتساب به طرح}}{\text{هزینه طرح}} = \frac{۱۲۵۰}{۸۲۱} = ۱/۵۲$$

۱۲۸

همانگونه که ملاحظه می شود علی رغم گسترش دامنه تحلیل هزینه و فایده، در مخرج کسب تعیین نسبت فایده به هزینه، همان مبلغی بابت هزینه طرح منظور شده که در تحلیل فایده و هزینه مستقیم طرح در مثال شماره یک، منظور شده بود. ولی در صورت کسر، علاوه بر منظور داشتن محصول طرح «الف» یعنی ۱۰۰۰ واحد پولی، سودی که عاید مصرف کنندگان این محصولات شده (مصرف کننده واسطه و مصرف کننده نهایی) یعنی ۲۵۰ واحد پولی نیز به آن اضافه شده است.

کل فایده از ارزش نهایی محصول طرح «الف»، پس از تولید و توزیع، تجاوز نمی کند. پس از کسر هزینه های به اصطلاح وابسته از این مبلغ، آنچه که باقی می ماند نمایانگر سود فعالیت های مشتق از طرح «الف» و هزینه ای است که بابت خرید محصول طرح پرداخت شده است. بنابراین ارزش نهایی محصولات به شرح زیر خواهد بود:

خریدهایی که از طرح «الف» می شود (ارزش محصول الف) + سایر هزینه ها (هزینه های وابسته) + سودهای وابسته

فقط در صورت وجود ظرفیت بی کار می توان عملیات مربوط به مصرف نهایی و مصرف واسطه را به طرح «الف» منسوب کرد.

از این مبحث نتیجه می گیریم که گسترش دامنه ضابطه مورد بحث باعث می شود که سود مؤسسات استفاده کننده از محصول طرح نیز به صورت کسر (فایده طرح) اضافه گردد و لذا طبیعی است که نسبت فایده به هزینه بهبود حاصل کند.

نسبت فایده به هزینه طرح «الف» در مثال شماره یک معادل  $1/22$  بود ولی در مثال اخیر که فرض استفاده از محصولات طرح «الف» توسط سایر مؤسسات نیز به مفروضات مثال پیشین اضافه شده نسبت یاد شده به  $1/52$  افزایش یافته است.

با توجه به مثال مطروحه ملاحظه می شود که اندازه گیری اثرات غیر مستقیم طرح در این مورد فقط محدود به یک مرحله بعدی شده و صرفاً اثرات حاصل از اولین دور فروش کالاها

و خدمات مورد نظر قرار گرفته است. حال اگر بخواهیم کلیه اثرات غیر مستقیم طرح را برآورد کنیم، باید اثرات مراحل بعدی را، مثلاً تأثیر فروش محصول مؤسسه‌ای که از محصول طرح «الف» به عنوان کالای واسطه استفاده کرده، نیز اندازه‌گیری و برآورد شود. محاسباتی که فقط برای یک مرحله بعدی در فوق انجام گرفته می‌تواند نشانگر مشکلات برآورد و محاسبه کامل را نشان دهد.

### ۱۱/۲/۶ - ارزش افزوده مستقیم و غیر مستقیم به ازای یک واحد از کل منابع

این روش ارزشیابی که به وسیله ژرژ آهومادا پیشنهاد شده منظورش برقراری اولویت بین طرحها براساس ضرابی است که رابطه بین ارزش افزوده مستقیم و غیر مستقیم طرح وهزینه منابعی را که مستقیماً یا غیر مستقیم برای تحصیل چنین ارزش افزوده‌ای به کار رفته - از جمله سود سرمایه‌گذار - اندازه‌گیری می‌کند.

آهومادا با تخصیص منابع براساس نظریه سنتی اقتصاد مخالف است. در نظریه مذکور براساس یک توزیع درآمد معین و با فرض آزادی‌گزینش مصرف‌کنندگان، تخصیص بهینه یک عامل بین مصارف مختلف هنگامی صورت می‌پذیرد که در هر مورد ارزش نهایی محصول با قیمت عامل مورد نیاز مساوی باشد. اگر فرض شود که قیمت عامل در همه جا یکسان است، تخصیص بهینه عوامل هنگامی تحقق می‌یابد که ارزش محصول نهایی ناشی از کاربرد عامل، در کلیه موارد استفاده از این عامل یکسان باشد. این مبحث در باره کلیه بخشهای اقتصادی و همچنین استفاده از ترکیب عوامل نیز صادق است.

براساس نظریه سنتی اقتصاد، در صورت تحقق یافتن شرایط آرمانی رقابت، تعقیب حداکثر سود توسط سرمایه‌گذاران، به خودی خود منجر به تخصیص بهینه هر عامل و یا مجموعه عوامل بین مصارف مختلف خواهد شد؛ زیرا در شرایط یاد شده، مؤسسات تولیدی آنقدر عوامل تولید را جا به جا می‌کنند تا در نهایت امر در کلیه زمینه‌ها ارزش محصول نهایی برابر با قیمت عوامل گردد.

به طور خلاصه، براساس نظرات مطروحه در اقتصاد سنتی، با فرض محدود بودن منابع

اقتصادی مورد نیاز، تخصیص بهینه این عوامل هنگامی تحقق می‌یابد که مجموع ارزش پولی تولیداتی که با استفاده از این عوامل انجام می‌گیرد به حداکثر ممکن برسد. در شرایط رقابت کامل، شرط قبلی هنگامی تأمین می‌شود که کلیه سرمایه‌گذاران به حداکثر سود ممکن دست یابند. بنا براین، اگر طرحهای سرمایه‌گذاری براساس سودآوری آنها برگزیده شوند هم جامعه به طور کلی و هم افراد تشکیل دهنده آن به طور انفرادی از حداکثر فایده بهره‌مند خواهند شد. آهومادا، دو ایراد اساسی به این نظریه وارد می‌کند. نخست، همانگونه که قبلاً اشاره شد، بین قیمت بازار و قیمت اجتماعی تفاوت وجود دارد. دوم، در عمل برابری کلی هزینه عوامل و قیمتها، با تعادل اقتصادی همراه نیست. آهومادا خاطر نشان می‌سازد که حتی اگر مؤسسه و یا مسئول طرح بتواند قیمت عوامل و ارزش نهایی محصول را با هم برابر کند، باز هم اگر قیمت در همه جاها یکسان نباشد این امر مانع تخصیص بهینه عوامل بین کاربردهای مختلف آن خواهد شد. از سوی دیگر، اگر قیمتهای هر یک از عوامل برای کلیه تولیدکنندگان یکسان باشد ولی اقتصاد در وضع تعادل قرار نگرفته باشد، هزینه اجتماعی امکانات از دست رفته هر محصولی لزوماً با قیمت بازار آن محصول یکسان نیست، زیرا این برابری موقوف به آن است که محصول نهایی هر عامل در کلیه زمینه‌ها یکسان باشد. این شرط وقتی تحقق می‌یابد که اقتصاد در حال تعادل باشد.

به عقیده آهومادا استفاده از نظریه اقتصاد سنتی موجب شده که به ضوابطی از قبیل ضابطه نسبت فایده به هزینه که در پی تحصیل حداکثر سود هستند، اهمیت بیش از حدی داده شود. هر چند هنگام کاربرد ضابطه اخیر، قیمتهای بازار برای نشان دادن هزینه اجتماعی کالاها و خدمات مورد اصلاح قرار می‌گیرند ولی به هر تقدیر، باز هم هدف از کاربرد این ضابطه تحصیل حداکثر سود است. در عین حال، در صورت یکسان بودن قیمت عوامل در کلیه زمینه‌های کاربرد آنها، نمی‌توان وضع اقتصاد را به حال تعادل در آورد.

نظریه‌ای که به وسیله آهومادا عنوان شده مبتنی بر دو مقدمه است:

(۱) - هنگام گزینش ضابطه تعیین اولویت بین طرحها احتراز از عنصر ذهنی غیرممکن است

و (۲) - کلیه تصمیمات سرمایه‌گذاری متقابلاً به یکدیگر بستگی دارند.

در باره مقدمه نخست آهومادا خاطر نشان می‌سازد که در تحلیل نهایی، تخصیص منابع به کاربردهای مختلف باید مبتنی بر رجحان آزادانه مصرف‌کنندگان باشد. در مورد مقدمه دوم به عقیده او از نقطه نظر اجتماعی تقسیم صحیح یک منبع بین کاربردهای مختلف بدون در دست داشتن تصویر روشنی از روابط متقابل پویا بین صنایع، غیر ممکن است.

دلیل این امر آن است که چنین تصویری نه تنها جا به جایی بین صنایع را نشان می‌دهد، بلکه افزون بر آن، ارتباط بین موجودی‌های انبار مختلف و همچنین بین موجودی‌ها و جا به جایی کالاها را نیز مجسم می‌کند. با نبود چنین تصویری نمی‌توان نظریه مطرح شده را به پیش برد.

پس از ذکر این مقدمات، آهومادا چنین ادامه می‌دهد که اگر قبول کنیم که درآمد سرانه خالص به تقریب بهترین شاخص رفاه اجتماعی یک کشور است در این صورت هنگام تعیین ضابطه برای تعیین اولویت بین طرحهای سرمایه‌گذاری باید در پی آن باشیم که درآمد سرانه را به حداکثر ممکن برسانیم.

با معلوم بودن نرخ رشد درآمد سرانه، تقاضا برای کالاها و خدمات گوناگون بستگی به ضرایب کشش درآمدی تقاضای کالاها و خدمات مختلف، ضرایب منابع و محصول و نرخ رشد جمعیت خواهد داشت. پس از معلوم شدن ساختار تقاضا براساس درآمد بالاتر، باید این تقاضا را با ساختار ظرفیت نصب شده موجود مقایسه کرد و از طریق برآوردهای متوالی مقدار سرمایه‌گذاری نهایی را تعیین کرد.

آهومادا اشاره می‌کند که استفاده عملی از این روش با مشکلاتی همراه است؛ ولی هر روش دیگری نیز باید در هر صورت، افزایش نرخ رشد جمعیت توأم با ثبات اقتصادی را مورد توجه قرار دهد. به عبارت دیگر، مجموعه طرحهایی که می‌توانند بالاترین سهم را در افزایش درآمد ملی داشته باشند باید انتخاب شوند و این سخن به آن معنی است که ارزش افزوده طرحهای یاد شده باید به حداکثر ممکن برسد.

حال چنانچه ضریب حاصل از تقسیم ارزش افزوده بر منابع به کار رفته، به عنوان یک ضابطه

عددی برای تعیین اولویت طرحهای سرمایه‌گذاری به کار رود، منابع مورد نیاز سرمایه‌گذاری به همان شیوه‌ای توزیع خواهد شد که با کاربرد کثرت در آمدی تقاضا و یا ضرایب منابع و محصول به عنوان ضابطه، حاصل می‌گردد. هرچه کثرت در آمد تقاضای یک کالا یا خدمت زیادت‌تر باشد، به همان ترتیب هنگام افزایش در آمد، هزینه پولی آن افزایش یافته و ارزش افزوده تولید آن زیادت‌تر خواهد بود.

فقط در زمانی توزیع منابع به صورت بهینه انجام می‌گیرد که ضریب نهایی ارزش افزوده نسبت به منابع مورد نیاز در کلیه زمینه‌ها یکسان باشد. به هر تقدیر، اگر طرحهایی موجود باشد که ضریب حاصل از نسبت ارزش افزوده به منابع آنها با یکدیگر متفاوت است، تعیین اولویت بالاتر برای طرحهایی که ضریب یاد شده در آنها بالاتر است به آن معنی خواهد بود که این ضریب‌گرایش به کاهش پیدا خواهد کرد، در حالی که آنهایی که ضریب‌های پایین دارند گرایش به افزایش نشان خواهند داد و به سخن دیگر گرایش هر دو گروه در جهت برابری با یکدیگر است.

برای به کار بستن این ضابطه، آهوماتا فرمولی ارائه داده است که در صورت کسر، ارزش افزوده خالص مستقیم و غیر مستقیم طرح درج می‌گردد و شامل حقوق و دستمزد، بهره، اجاره و سود است. این اقلام بر حسب قیمت بازار برآورد می‌شوند و پس از کسر کمک هزینه‌ها، مالیات و عوارض در محاسبات منظور می‌گردد. این ارزش افزوده باید برای کل عمر طرح و براساس ارزش معادل سالانه برآورد گردد. در مخرج کسر، تمام منابع مورد استفاده مستقیم و غیر مستقیم طرح در طی عمر مفید آن شامل سود که به عنوان پرداخت بابت خدمات سرمایه‌گذار تلقی می‌گردد، باید منظور شود. این منابع باید بر حسب ارزش امکانات از دست رفته آن قیمت‌گذاری گردد.

زرژ آهوماتا برای منظور داشتن اثرات غیر مستقیم طرح نیز کلیه اثرات بالادست (تأثیر بر منابع مورد نیاز طرح) و اثرات پایین دست (تأثیر بر تولید کالا و خدمت بعدی) را، هم در صورت و هم در مخرج کسر منظور کرده و فرمول زیر را ارائه داده است.

$$\frac{VA}{i} = \frac{VAP + VAP' + VAP''}{(CP + CP') \cdot r}$$

VA = کل ارزش افزوده طرح

VAP = ارزش افزوده خود طرح

VAP' = ارزش افزوده بالادست

VAP'' = ارزش افزوده پایین دست

CP = هزینه امکانات از دست رفته منابع مورد نیاز طرح

CP' = هزینه امکانات از دست رفته برای فراهم آوردن ارزش افزوده پایین دست

r = رابطه بین قیمت بازار و هزینه امکانات از دست رفته اقلام مورد استفاده

i = مجموع منابع مورد نیاز

معیار پیشنهادی آمواد اصولاً متضمن اندازه‌گیری بهره‌وری مجموعه منابع مورد نیاز طرح در طول عمر مفید آن است. به این ترتیب، آشکارا و به صورت کمکی، پذیرفته شده که برای تصمیم‌گیری در باره احداث و

بهره‌برداری از یک طرح، ضابطه مورد عمل فقط محدود به در نظر گرفتن منابع سرمایه‌گذاری (سرمایه) یا سایر منابع کمیاب به تنهایی نیست؛ بلکه کلیه منابع مورد نیاز طرح در مجموع باید مورد ملاحظه قرار گیرند. به علاوه بهره‌وری بر حسب ارزش افزوده بیان می‌گردد که از نظر اجتماعی مهمترین اقلام محسوب می‌شود؛ زیرا هدف اصلی توسعه اقتصادی افزایش نرخ رشد درآمد است. براساس این ضابطه اثرات مستقیم و غیر مستقیم مورد ملاحظه قرار می‌گیرد و در عین حال، مسأله قیمت‌گذاری اجتماعی را که امکان مقایسه بین طرحهای مختلف را فراهم می‌آورد، در محاسبات منظور می‌دارد.

مسأله و مشکل قیمت‌گذاری اجتماعی در مورد سایر ضوابط ارزشیابی که به هر حال در صدد تصحیح قیمت بازار براساس یک ضابطه اجتماعی هستند، نیز وجود دارد. نکته جدید در ضابطه آمواد آن است که پیشنهاد شده برای محاسبه خدمت سرمایه‌گذار، از هزینه امکانات

از دست رفته سرمایه استفاده شود.

۱۱/۲/۷ - ضابطه ترکیبی

در این قسمت در باره پیشنهاد مؤسسه پژوهشی استانفورد بحث شده که چون در فصل قبلی مورد بحث قرار گرفته است از تکرار آن خودداری می‌گردد.

## ۱۲- گزارش توجیهی طرح

می‌توان گزارش توجیهی طرح را با توجه به ترتیب و توالی این دستورالعمل تهیه و تنظیم کرد. دلیل عمده اجرای طرحهای سرمایه‌گذاری رفع نیاز افراد است؛ بنابراین، آغاز گزارش توجیهی با مطالعه و بررسی وضع بازار منطقی‌تر به نظر می‌رسد. دو نکته اساسی را باید به خاطر داشت، اول اینکه در آغاز گزارش خلاصه‌ای از کل مطالعه آورده شود؛ و دوم اینکه، دقت به عمل آید که تا آنجا که ممکن است از آوردن جزئیات، بحث‌ها، آمارها، تحلیل‌ها و مطالعات فرعی - که برای نتیجه‌گیری‌های خاصی لازم است - در متن اصلی گزارش توجیهی خودداری شود. باید کوشید تا در متن اصلی گزارش فقط آمار و اطلاعات و محاسبه‌های اساسی درج شود، و سایر آمار و اطلاعات و محاسبه‌هایی که جنبه فرعی دارد، در پیوست‌های گزارش توجیهی ذکر گردد.

آنچه که در زیر به عنوان الگوی ارائه مطالعه توجیهی طرح سرمایه‌گذاری پیشنهاد می‌گردد، بیشتر به این منظور است که سازمان دهی مطالعه اولیه براساس آن انجام گرفته، و به عنوان یک فهرست و ارسی مورد استفاده قرار گیرد تا با مراجعه به آن از نادیده گرفته شدن مطالب لازم برای مطالعه طرح، جلوگیری به عمل آید. رئوس مطالبی که در گزارش توجیهی طرح سرمایه‌گذاری آورده می‌شود به شرح زیر است.

الف) خلاصه گزارش

یکم - ارائه کلی اطلاعات مربوط به طرح (۲ تا ۳ صفحه):

(۱) کالاها و خدماتی که تولید می‌شود، ظرفیت تولید و مقدار کلی تقاضا

(۲) محل اجرای طرح



(۳) مقدار سرمایه‌گذاری

(۴) خلاصه بودجه درآمد و هزینه، هزینه تولید یک واحد و نقاط سر به سری

(۵) سودآوری تجاری

(۶) ضرایب ارزشیابی اجتماعی

(۷) منابع تأمین مالی طرح

دوم - چکیده سنجیده و منظم جامعی از مطالب قسمتهای بعدی گزارش توجیهی (حداکثر

در ۲۰ صفحه)

ب) مطالعه بازار

یکم - ارائه مسائل کلی بازار در ارتباط با طرح (ویژگی‌های بررسی کلی بازار که در باره طرح

مورد مطالعه دارای اهمیت است).

دوم - گردآوری اطلاعات:

(۱) موارد استفاده و مشخصات کالا و خدمات مورد نظر

(۲) سری‌های آماری تولید، واردات، صادرات، مصرف، درآمد ملی، جمعیت

(۳) انواع مصرف‌کنندگان و بینش و طرز تفکر آنها

(۴) توزیع جغرافیایی بازار، وضع رقابتی بازار و روشهای بازاریابی (قیمتها و هزینه‌ها،

منابع کنونی عرضه در بازار، مکانیسم‌های توزیع، کالاها و خدمات رقیب)

(۵) سیاست اقتصادی و تأثیر آن بر کالاها و خدماتی که قرار است تولید شود (حقوق و

عوارض گمرکی، کمک هزینه دولت، کنترل قیمت، جیره‌بندی و غیره).

(۶) تغییرات بنیادی و تحولات وضع جمعیت در اثر توسعه اقتصادی

سوم - تعیین کل تقاضای واقعی و ظاهری موجود

چهارم - نتیجه‌گیری و پیش‌بینی نحوه بازاریابی کالاها و خدمات مورد نظر (مسائل مربوط به

سازمان دهی، فروش و روشهای توزیع، حمل و نقل، روشهای ارائه محصول، خدمات فنی

مورد نیاز مصرف‌کنندگان کالاها و خدمات مورد نظر، تبلیغات و سایر مطالب)

پنجم - نتیجه‌گیری و پیش‌بینی تأثیر سیاست اقتصادی بر بازار کالاها و خدمات مورد نظر (پیشنهادهای مشخص در باره حل مسائلی از قبیل تثبیت قیمت، جیره‌بندی، انحصار توزیع و یا حمل و نقل، حقوق و عوارض گمرکی حمایتی، کمک هزینه و غیره)

ششم - پیش‌بینی و برآورد تقاضای کالاها و خدمات مورد نظر در آینده

پ ( ظرفیت و محل اجرای طرح

یکم - توجیه ظرفیت پیشنهادی با توجه به عوامل زیر:

(۱) بازار، محل اجرای طرح، توزیع

(۲) روشها و هزینه‌های تولید در نقاط توزیع

(۳) وضع تأمین مالی طرح و امکان نصب ظرفیت در چند مرحله

دوم - توجیه محل اجرای طرح با توجه به مطالب زیر:

(۱) حداقل هزینه حمل و نقل و تصریح اینکه آیا محل طرح به منابع اولیه مورد نیاز

نزدیک است یا به بازار، و همچنین نقاطی که هزینه حمل و نقل در کمترین حد است.

(۲) توان دسترسی به منابع مورد نیاز و هزینه آن، به ویژه مواد اولیه، نیروی کار، سوخت و

برق، آب و غیره.

(۳) سایر ملاحظات مربوط به گزینش محل اجرای طرح مانند سیاست عدم تمرکز،

تسهیلات اداری، مسکن، بهداشت، آموزش، شرایط زندگی، آب و هوا و غیره.

(۴) رابطه بین ظرفیت، محل اجرای طرح و حداقل هزینه تحویل کالا به مصرف‌کننده

(۵) نمودارها و نقشه‌های توضیحی

سوم - پیوستها. این پیوستها شامل کلیه جزئیات مربوط به فاصله‌های راه و راه‌آهن،

تعرفه‌های حمل و نقل و سایر اطلاعات مشابه خواهد بود.

ت ( مهندسی طرح

یکم - پژوهش‌ها و آزمایشهای اولیه، حق امتیازها

دوم - گزینه‌های مختلف فنی، گزینش و تشریح شیوه تولید، نمودارهای جریان تولید،

مشخصات منابع مورد نیاز.

سوم - تشریح کلی تجهیزات ساختمانی و تولیدی

چهارم - ساختمانها و تعیین موقعیت آنها در محل اجرای طرح، نمودارهای توضیحی

پنجم - طرح کارخانه، نمودارهای توضیحی

ششم - طرحهای مهندسی تکمیلی (آب مورد نیاز صنعتی و آشامیدنی، مسکن کارکنان،

تأسیسات بهداشتی، خدمات متفرقه)، نمودارهای توضیحی

هفتم - بازدهی منابع مورد استفاده (برآورد کارآیی فنی شیوه تولید و نیروی انسانی مورد

نیاز)

هشتم - انعطاف پذیری ظرفیت تولیدی (امکان تولید کالاهای مختلف، امکان گسترش و

توسعه تولید، تأثیر میزان تولید بر هزینه‌ها و رابطه با بازار)

نهم - جدول زمانی انجام کار، مطالعات نهایی، مرحله انتقالی، نصب، راه‌اندازی و

بهره‌برداری

دهم - پیوستها. در متن اصلی گزارش توجیهی، نمودارها و نقشه‌های ساده‌تر آورده می‌شود،

جای نمودارها و نقشه‌های تفصیلی در پیوست‌هاست. کلیه اطلاعات دیگر مانند گزارشها و

آزمونهای آزمایشگاهی، جزئیات حق امتیاز، فهرستهای مفصل نیروی انسانی مورد نیاز و

تخصص آن، جزئیات فنی مربوط به مشخصات مواد اولیه، سوخت و مانند آن و همچنین

اطلاعات بیشتر مربوط به توجیه‌گزینش شیوه تولید مورد نظر، درجه مکانیزاسیون، نوع

ساختمانها، مصالح ساختمانی و سایر گزینه‌های فنی به طور کلی در پیوست‌های گزارش

توجیهی خواهد آمد.

ث) سرمایه‌گذاری

یکم - مقدار و ترکیب سرمایه‌گذاری ثابت شامل:

(۱) هزینه بررسیهای مقدماتی، آزمایشها و مطالعات مربوط به طرح

(۲) هزینه حق امتیازها و اقلام مشابه

۳) هزینه زمین و منابع طبیعی

۴) هزینه ماشین آلات و نصب آن

۵) هزینه ساختمانها و تأسیسات تکمیلی

۶) هزینه سازماندهی مؤسسه

۷) هزینه‌های مهندسی و اداری طرح در دوره اجرای آن

۸) هزینه راه‌اندازی

۹) هزینه تأسیسات مقدماتی

۱۰) هزینه‌های احتمالی متفرقه

دوم - برآورد سرمایه در گردش مورد نیاز

سوم - ترکیب سرمایه‌گذاری برحسب ارز و پول رایج کشور

چهارم - برنامه سرمایه‌گذاری (منطبق با جدول زمانی انجام کار که در قسمت مهندسی طرح

تعیین شده است).

پنجم - پیوست‌ها. آنچه که در پیوستها می‌آید، براساس همان اصولی است که در بخش قبلی در باره آن توضیح داده شد. برای مثال، مطالب تفصیلی راجع به اقلامی که نام برده می‌شود در پیوستها ذکر می‌گردد: هزینه‌های حمل و نقل، بیمه، حقوق و عوارض و دیگر عوارض و مالیاتها، حقوق و دستمزدی که برای کار مشابه در سایر مؤسسه‌ها پرداخت می‌شود، فهرست هزینه مصالح ساختمانی، جزئیات مربوط به محاسبه سرمایه در گردش، اطلاعات مربوط به تغییر قیمتها، اطلاعات مربوط به تغییر نرخ ارز در ارتباط با ماشین‌آلات و لوازم وارداتی و غیره.

ج) بودجه هزینه و درآمد طرح و تنظیم اطلاعات برای ارزشیابی طرح

یکم - هزینه و درآمد طرح بر حسب قیمت‌های بازار، تعیین سود و قیمت تمام شده در یک

سال عادی بهره‌برداری

دوم - تعیین نقاط سر به سری با فرض تغییر عوامل زیر:

۱) نسبت درصد بهره‌برداری از ظرفیت

(۲) هزینه عوامل و مواد اولیه مهم

(۳) قیمت فروش محصولات

سوم - طبقه‌بندی و تنظیم اطلاعات مورد نیاز برای تهیه بودجه هزینه و درآمد، به شرح زیر:

(۱) بودجه نیروی کار مورد نیاز براساس برآوردهای فصل مهندسی طرح و برحسب

هزینه واحد نیروی کار.

(۲) بودجه مواد متفرقه مورد نیاز بهره‌برداری و نگهداری و تعمیرات (منابع عرضه این

مواد و قیمت آنها).

(۳) بودجه سوخت، برق و سایر مواد مورد نیاز بهره‌برداری و نگهداری و تعمیرات

(۴) توضیحات و جزئیات مربوط به هزینه استهلاک و نابابی

(۵) تشریح شیوه محاسبه هزینه‌های توزیع

(۶) سایر اطلاعات مورد نیاز بر حسب نوع طرح و شرایط محلی

چهارم - سایر اطلاعات مورد نیاز برای ارزشیابی اجتماعی طرح، به شرح زیر:

(۱) تأثیر مستقیم طرح بر موازنه ارزی کشور در یک سال عادی بهره‌برداری، و همچنین

اطلاعات مربوط به اثرهای احتمالی غیر مستقیم طرح بر موازنه ارزی کشور.

(۲) اطلاعات مورد نیاز برای تعدیل قیمت‌های بازار مؤثر بر طرح، مانند کمک هزینه‌ها و

مالیاتها.

(۳) اطلاعات مورد نیاز برای قیمت‌گذاری عوامل به ازای فرصت‌های از دست رفته

شامل: وضعیت اشتغال، وضعیت نقل و انتقال زمین و منابع طبیعی، گزینه‌های مختلف استفاده

از منابع به طور کلی، و نرخهای بهره.

(۴) روابط مهم بین طرح مورد مطالعه و سایر طرحها و موسسات، جدولهای داده‌ها و

ستانده‌ها، برنامه‌های مربوط به منابع و استفاده از آنها، و سایر روابط.

(۵) برشماری و تشریح فایده ناملموس و همچنین امتیازهای طرح که بیان‌کننده آن دشوار

است.

پنجم - پیوست ها. در این مورد نیز تفصیل محاسبات، مطالعات و محاسبات فرعی در پیوست گنجانیده می شود.

### چ) ارزشیابی

دوروش عمده برای ارزشیابی طرح وجود دارد؛ یکی ارزشیابی از دید بخش خصوصی که آن را «ارزشیابی تجاری» می خوانند و دیگر، ارزشیابی از دید بخش عمومی از آن به عنوان «ارزشیابی اجتماعی» یاد می کنند. به هر حال، در بخش دولتی، برای شناختن مسائل مالی طرح و حل آنها لازم است که طرحهای مطروحه مورد ارزشیابی تجاری نیز قرار گیرند. ضوابط مورد استفاده به شرح زیر است:

- ۱) بازده خالص وجوه سرمایه گذاری شده
- الف) بازده کل وجوه سرمایه گذاری شده
- ب) بازده سرمایه (سهام) سرمایه گذار
- ۲) ارزش افزوده به ازای یک واحد سرمایه
- ۳) نسبت تولید به سرمایه
- ۴) سرمایه طلبی طرح
- ۵) اشتغال به ازای یک واحد سرمایه
- ۶) بهره وری اجتماعی نهایی سرمایه
- ۷) بهره وری نیروی کار
- ۸) نسبت فایده به هزینه
- ۹) ارزش افزوده به ازای یک واحد از کل منابع
- ۱۰) سایر ضرایب

پیوست ها. تفصیل محاسبات در اینجا آورده می شود، و اگر برای برآورد برخی از ضرایب ارزشیابی نیاز به پژوهش و بررسی خاصی بوده در این قسمت تشریح می شود.

### ح) تأمین منابع مالی و سازماندهی طرح

یکم - تأمین منابع مالی:

(۱) موعد پرداخت سرمایه بر حسب جدول زمانی سرمایه‌گذاری  
 (۲) منابع تأمین مالی شامل سرمایه‌گذاری (سرمایه‌گذاری ثابت و سرمایه در گردش)  
 مؤسسان طرح و وام‌ها (مؤسسه وام دهنده، شرایط و نوع وام، نحوه بازپرداخت، نرخ بهره،  
 تضمین و وثیقه و غیره).

(۳) تفکیک سرمایه‌گذاری بر حسب ارزش و پول جاری کشور  
 (۴) جدول منابع و مصارف و جوه نقدی (ارقام کلی مربوط به مبلغ سرمایه‌گذاری، منبع  
 تأمین مالی، بودجه هزینه و درآمد، بازپرداخت وام‌ها، سیاست پرداخت سود سهام، مقایسه بین  
 جوه نقدی موجود در هر سال و تعهدات بازپرداخت وام و بهره در همان سال).  
 (۵) محاسبه نسبت‌های مالی که نشانگر سلامت مالی مؤسسه در سالهای آینده است.

#### دوم - سازماندهی طرح

(۱) نوع مؤسسه‌ای که باید به وجود آید از لحاظ حقوقی، و دلایل توجیهی آن، و  
 تشکیلات کلی مؤسسه.  
 (۲) مسائل قانونی و تشکیلاتی مرتبط با اجرای طرح، حق امتیازها، مجوزها و موارد مشابه.  
 (۳) مقررات و ترتیبات اداری و قانونی ناظر بر طرح‌های سرمایه‌گذاری در بخش عمومی.  
 (۴) تصمیم‌های مربوط به اجرای طرح از طریق پیمانکار یا به صورت امانی، و دلایل لازم.  
 (۵) پیش‌بینی انجام مطالعات اضافی شامل تکمیل مطالعات اولیه طرح و ارائه مطالعات  
 نهایی، مناقصه‌های مورد نیاز و شرایط پیمان در مورد ماشین‌آلات و تجهیزات، و بررسی و  
 تجزیه و تحلیل مناقصه‌ها.

(۶) پیش‌بینی‌های لازم در باره دوره انتقالی بین مرحله مطالعه و مرحله اجرای طرح.  
 (۷) پیش‌بینی اقدامات وابسته به طرح که باید از طرف سایر مؤسسه‌های دولتی یا  
 خصوصی به مرحله اجرا درآید.

(۸) پیش‌بینی در باره تجهیز و آموزش نیروی انسانی فنی و اداری لازم برای دوره اجرا و  
 دوران بهره‌برداری از طرح.

(۹) سایر پیش‌بینی‌های لازم برای سازماندهی، راه‌اندازی و بهره‌برداری از طرح.

مأخذ:

1- UNITED NATIONS, 1958. MANUAL ON ECONOMIC DEVELOPMENT  
PROJECTS, NEWYORK : UNITED NATIONS.

۲- پیشین ص ۳ تا ۹.

۳- پیشین ص ۱۱ تا ۱۲.

۴- پیشین ص ۵۵.

۵- پیشین ص ۱۰۰ تا ۱۰۶.

۶- پیشین ص ۱۱۴ تا ۱۱۸.

۷- پیشین ص ۱۳۰ تا ۱۳۶.

۸- پیشین ص ۱۶۳ تا ۱۶۴.

9- H.B. CHENERY

۱۰- پیشین ص ۲۱۶ تا ۲۱۹.

11- JORGE AHUMADA

۱۲- پیشین ۲۱۹ تا ۲۳۹.



## کتاب توسعه صنعتی - ۱۹۶۰

### مقدمه

کتاب «توسعه صنعتی - راهنمایی برای شتاب بخشیدن به رشد صنعتی» (۱) در سال ۱۹۶۰ منتشر گردید. این کتاب را مورای دی . برایس نوشته است. نامبرده پیش از نوشتن این کتاب مدت پانزده سال در زمینه توسعه اقتصادی سابقه کار داشته است. مدت ۶ سال به عنوان کارشناس بانک جهانی با دولت‌های ایتالیا، هندوستان و پاکستان در زمینه تحلیل مالی و اقتصادی طرح‌های سرمایه‌گذاری همکاری کرده بود. پس از آن به مدت ۲ سال مشاور دولت برمه بوده است. نویسنده در زمان نوشتن کتاب یاد شده کارشناس ارشد بخش توسعه اقتصادی مهندسين مشاور آرتور دی. لیتل بود. کتاب توسعه صنعتی پس از انتشار همواره یکی از مراجع اساسی کتابهایی بوده است که در زمینه تهیه و تنظیم و ارزشیابی طرح‌های سرمایه‌گذاری نوشته شده است. این کتاب همان‌گونه که نویسنده خود در مقدمه آن ذکر کرده است، دستورالعملی است برای افرادی که با مسأله تهیه، تحلیل و ارزشیابی طرح‌های سرمایه‌گذاری صنعتی در کشورهای در حال توسعه سروکار دارند. اکنون به ترتیب مطالب آن توضیح داده می‌شود.

### ۱- جستجوی امکانات سرمایه‌گذاری صنعتی

طرح‌های سرمایه‌گذاری صنعتی نوید بخش باید توسط سازمانهای مسؤول امور توسعه

کشور جستجو و کشف شود و به سرمایه‌گذاران بخش صنعتی که امکان اجرای آن را دارند پیشنهاد گردد. پرسش این است که این امکانات سرمایه‌گذاری را چگونه باید جستجو و پیدا کرد؟ توضیحات زیر برای شناسایی این امکانات، راهنمای مفیدی خواهد بود. راه‌های متعددی برای این کار وجود دارد ولی می‌توان همه آنها را با هم به کاربرد زیرا این بررسی‌ها مکمل یکدیگر هستند.

### ۱/۱ - مطالعه واردات

مقایسه واردات و تولیدات داخلی یک کشور، معرف بازار و بالتبع نشانگر فرصت‌هایی برای افزایش حجم تولید داخلی است.

### ۱/۲ - بررسی کالاها و تولیدات داخلی

کیفیت یا قیمت بعضی از اقلام مواد اولیه و یا تولیدات دیگر از قبیل برق، ممکن است از جهت به هنگام بودن تولید و یا امکان رقابت محصول جدید برای صادرات و یا پاسخگویی به تقاضای داخلی راهنمای مفیدی باشد.

### ۱/۳ - مطالعه و بررسی تخصص‌های موجود

بررسی وضع تخصص نیروی کار و همچنین مدیریت در زمینه تولید مصنوعات دستی یا محصولات کارخانه‌ای موجود این فکر را احتمالاً می‌تواند به وجود آورد که از همین نیروها برای تولید محصولات دیگری (صنایع جدید) استفاده گردد.

### ۱/۴ - مطالعه و بررسی وضع صنایع موجود

توسعه و یا تنوع‌سنجی که قبلاً ایجاد شده است و همچنین تحلیل کاملی از صنایع موجود، راهنمای خوبی برای تشخیص امکانات برای اجرای طرح‌های منطقی خواهد بود.

### ۱/۵ - استفاده از تکنولوژی

استفاده از تجربیات علمی و صنعتی و آزمایش مجدد مواد اولیه داخلی و محصولات

موجود و بررسی پیشرفت‌هایی که در زمینه علمی و عملی صنایع به وجود می‌آید، مشخص کننده امکانات مناسب برای توسعه صنایع است.

### ۱/۶- بررسی روابط متقابل صنایع

رشد یک صنعت تقریباً همیشه فرصتی برای تأسیس صنایع دیگر ایجاد می‌کند. تشخیص این قبیل امکانات از طریق بررسی و تحلیل منابع مورد نیاز و محصول هر صنعت و مقایسه آن با موارد نظیر در سایر صنایع، برای این منظور امکان‌پذیر خواهد شد.

### ۱/۷- تحلیل برنامه‌های توسعه اقتصادی کشور

برنامه‌های جامع توسعه اقتصادی، همواره بازار تازه‌ای برای محصولات صنعتی که قبلاً قابل عرضه نبوده فراهم می‌آورد؛ لذا برای کشف چنین امکانی باید برنامه توسعه اقتصادی کشور مورد مطالعه قرار گیرد.

### ۱/۸- واریسی طرحهای قدیمی

هنگامی که شرایط بازار و صنایع وابسته به آن تغییر می‌کند، اجرای طرحهایی که قبلاً تنظیم شده ولی به علت هزینه‌های گزاف و یا تقاضا کم به مرحله اجرا در نیآمده‌اند، امکان‌پذیر می‌شوند و چه بسا در نتیجه بهبودی که در شرایط اقتصادی به مرور زمان پیدا می‌شود، واریسی نظرات قدیم فرصت‌های تازه‌ای پیش روی قرار دهد.

### ۱/۹- توجه به تجربیات کشورهای دیگر

آشنایی با چگونگی توسعه صنایع در سایر کشورها و یا مناطقی که تقریباً دارای شرایط مشابهی هستند غالباً امکان تنظیم طرحهایی را که اجرای آن با موفقیت همراه است فراهم می‌سازد.

### ۱/۱۰- استفاده از فهرست صنایع

فهرست‌های طبقه‌بندی شده صنایع که توسط سازمان ملل متحد و یا ایالات متحده تهیه

گردیده می‌تواند به عنوان یک فهرست و ارسی صنایع مورد استفاده قرار گیرد. این فهرست‌ها برای حصول اطمینان از این که امکان اجرای طرحی از نظر دور نمانده، سودمند است.

با کاربرد موازین یاد شده، می‌توان فهرست مفصلی از کالاهایی که تولید آنها احتمالاً به سود کشور خواهد بود، تهیه کرد. سپس با استفاده از خدمات کارشناسان فنی و اقتصادی آشنا به عوامل مؤثر بر توجیه طرحهای سرمایه‌گذاری، باید بررسی‌ها و مطالعات دنبال شود تا پس از حذف کالاهایی که به دلیل نبود بازار و یا هزینه‌های گزاف تولید، اجرای آنها میسر نیست، سایر امکانات بالقوه نوید بخش مورد مطالعه و بررسی تفصیلی بسیار دقیق قرار گیرند و از لحاظ مالی، فنی و اقتصادی مورد سنجش قرار گیرند. (۲)

## ۲- مراحل تکامل طرح

صرف نظر از این که دولت یا سرمایه‌گذاران خصوصی مسؤول و متولی طرح سرمایه‌گذاری باشند، برای جلوگیری از اتلاف منابع و خسارت، بایستی مطالعه طرح به شیوه‌ای منظم و مرحله به مرحله انجام گیرد تا چنانچه در هر یک از مراحل مطالعه، به هر دلیلی ادامه کار به مصلحت تشخیص داده نشود، بتوان با تحمل کمترین هزینه و حداقل خسارت کار را از همان جا متوقف کرد.

از مطلب بالا دو نتیجه حاصل می‌شود:

اول - بررسی و مطالعه و تحلیل فنی، اقتصادی و مالی طرح باید به ترتیبی با یکدیگر هم‌آهنگ و مشخص شوند که هیچ یک از جنبه‌های مهم طرح از نظر دور نماند.

دوم - تعهدات مالی طرح فقط به صورت گام به گام و مرحله‌ای انجام گیرد و مادام که صحت کار مرحله قبل تأیید نشده، تعهدی برای انجام مرحله بعدی صورت نپذیرد.

اگر این شیوه منظم و سنجیده دنبال نشود، امکان دارد وجوه بسیاری در طرحهایی سرمایه‌گذاری شود که احتمالاً بعدها ناگزیر شویم از آن چشم‌پوشی کنیم و یا به دلیل انجام هزینه‌های انجام شده قبلی، طرح نه چندان سودمند را به پایان برسانیم. احتراز از تعهدات زود هنگام به ویژه در مورد مطالعات مهندسی تفصیلی که معمولاً ۱۰ تا ۱۵ درصد کل هزینه‌های

طرح را تشکیل می دهد حائز اهمیت است. این موضوع در باره خرید ماشین آلات اهمیت بیشتر می یابد. در این بخش و بخش های آینده، مراحل مختلف بررسی و مطالعه و تکامل طرح از مرحله پیدایش فکر سرمایه گذاری از آغاز تا اجرا در مرحله پایانی توضیح داده می شود. کار مطالعه مقدماتی مهندسی، اقتصادی و مالی باید به شیوه ای مرحله بندی شود که ضمن تضمین منافع سرمایه گذار و اقتصاد کشور، موجبات تسریع و پیشرفت مطالعه را فراهم آورد تا براساس آن بتوان امکان تأمین مالی طرح را نیز به وجود آورد.

## ۲/۱- پیدایش فکر سرمایه گذاری و مطالعه مقدماتی

هسته و فکر اصلی سرمایه گذاری معمولاً به صورت یک اندیشه نه چندان مشخص در ذهن سرمایه گذار خصوصی، یا یک مسؤول دولتی شکل می گیرد. این فرد با ملاحظه نیاز مردم یک منطقه به یک کالای خاص و بازار بالقوه ای که برای آن وجود دارد به فکر احداث کارخانه ای می افتد که آن کالاهای ضروری را تولید کند.

این نیاز معمولاً همین طور احساس می شود که مثلاً فلان کالا در بازار کمیاب است و یا فقط از خارج وارد می شود و تکافوی احتیاجات مردم را نمی کند. یا آنکه بانی طرح ممکن است متوجه مواد اولیه موجود در محل و یا وجود متخصصینی گردد که با استفاده از آنان بتوان کارخانه ای را برای تولید و صدور کالا به خارج احداث کرد. خلاصه این که در مرحله نخست وجود بازار فروش و یا مزیت نسبی در هزینه های تولید باعث می شود کس یا کسانی به فکر ایجاد کارخانه بیافتند.

پیش از هرگونه مطالعه و بررسی تفصیلی نخست باید در باره وجود بازار برای محصول مورد نظر بررسی و مطالعه انجام گیرد. اگر بازار محصول داخلی باشد، از طریق بررسی ارقام واردات، تولید داخلی و همچنین صادرات طی چند سال گذشته می توان وجود بازار برای محصول مورد نظر را در زمان نسبتاً کوتاه و تحمل هزینه اندک مشخص و برآورد کرد. مادام که برای سرمایه گذار محقق نشده که بازار وجود دارد انجام هرگونه هزینه حتی برای مطالعات مقدماتی فنی نیز بی مورد است؛ ولی اگر معلوم شود که بازار نسبتاً وسیع و قابل قبولی برای

فروش کالا وجود دارد، می توان مطالعه کامل توجیهی طرح را مورد توجه قرار داد.

مطالعه توجیهی طرح را می توان به سه قسمت مختلف تفکیک کرد :

(۱) - بررسی و مطالعه نیازهای فنی.

(۲) - بررسی و مطالعه توجیه فنی.

(۳) - بررسی و مطالعه بازار.

امتیاز عمده تفکیک مراحل مطالعه به شرح بالا، آن است که اگر فرضاً در مرحله اول معلوم شود که کشور نیازهای فنی صنعت مربوط را نمی تواند تأمین کند و یا این که کارخانه ای با ظرفیت اقتصادی حداقل خیلی بیش از تقاضای موجود محصول مورد نظر را در بازار تولید خواهد کرد، در همین مرحله طرحهای این چنینی از فهرست مطالعات حذف می شود و به این ترتیب از هزینه های مراحل بعدی اجتناب می گردد و کلیه توجهات معطوف به طرحهایی می گردد که از لحاظ فنی امکانات بهتر و بیشتر دارند.

## ۲/۲ - بررسی و مطالعه نیازهای فنی

منظور از این مطالعه این است که نیازهای فنی طرح مربوط به صورت تفصیلی و معتبری تعیین و معلوم گردد. بررسی و مطالعه نیازهای فنی برای کارخانه ای خاص و با ظرفیت تعیین شده شامل مطالب زیر است :

(۱) - شرح نیازهای کارخانه به مواد اولیه، ملزومات، نیروی کار، سوخت، برق، آب، دفع فضولات، حمل و نقل و سایر چیزهای مورد احتیاج بر حسب مقدار، کیفیت و مشخصات.

(۲) - برآورد کل هزینه طرح به تفکیک اقلام عمده (تفکیک هزینه های ارزی و هزینه های داخلی).

(۳) - برآورد هزینه های تولید و بالاسری کارخانه براساس برآوردهایی که نسبت به هزینه هر یک از اقلام به عمل آمده است.

در گزارش مربوط باید همین برآوردها در مورد کارخانه ای با ظرفیت بیشتر و همچنین کارخانه ای با ظرفیت کمتر مقایسه و تفاوت آنها ذکر شود. ضمناً هرگز هزینه تولیدی دیگر که

می تواند همین محصول را تولید کند و موجبات صرفه جویی در هزینه های سرمایه گذاری یا هزینه های تولیدی را فراهم آورده باید در گزارش یاد شده آورده شود. همچنین باید به هر تحول تکنولوژی عمده که بتواند اثر مثبتی بر مسائل فنی یا تجاری طرح داشته باید توجه لازم مبذول گردد.

بنا به مراتب بالا گزارشی که تهیه می شود باید به طور کامل معلوم کند که کشور از نظر اجرای طرح به چه چیزهایی نیاز خواهد داشت، هزینه تهیه آنها چیست و چه گزینه هایی باید مورد ملاحظه قرار گیرند. یادآور می شود که مسائل یاد شده جنبه کلی مهندسی ندارد بلکه مسائل خاص مربوط به صنعت مورد بررسی است. در این مرحله نیاز نیست که در باره تعیین مکان های احتمالی احداث کارخانه بررسی به عمل آید؛ زیرا مطالعه برای تعیین مکان می تواند خود یک بررسی طولانی و پرهزینه باشد و لذا تا قبل از این که مطالعه مقدماتی و مطالعات بعدی توجیه این کار را نشان ندهد نباید چنین کاری انجام گیرد. چارچوب مطالعه فنی مقدماتی باید با دقت تعیین شود و در این مرحله نیازی به طراحی، نقشه و تعیین مشخصات نمی باشد زیرا انجام آن مستلزم هزینه هایی است که اگر احتمالاً طرح مردود شناخته شود، این هزینه ها اتلاف شده خواهد بود. (۳)

### ۳- توجیه فنی طرح

پس از دریافت گزارش جامع در باره نیازهای فنی و معلوم شدن هزینه های سرمایه ای و همچنین هزینه های تولید و گزینه های فنی قابل بررسی، می توان گفت که اطلاعات لازم برای توجیه فنی طرح در چارچوب اقتصاد کشور، در دسترس قرار گرفته است. توجیه فنی کوششی است برای تعیین این که چگونه می توان نیازهای فنی را فراهم آورد، کدام مکان برای احداث کارخانه با صرفه تر است و ظرفیت کارخانه مورد نظر چه قدر باید باشد. مطالعه توجیه فنی و همچنین مطالعه بازار (که می تواند هم زمان انجام گیرد) پیش نیازهای اساسی برای ارزشیابی طرح از نقطه نظر تجاری و اقتصاد ملی است.

### ۳/۱- مطالعه و تحلیل توجیه فنی طرح

توجیه فنی طرح در حقیقت مطالعه و بررسی این مسأله است که منابع و تسهیلات موجود در نقاط مختلف کشور هر کدام تا چه حد می‌توانند نیازهای طرح مورد نظر را تأمین نمایند. در این بررسی باید کلیه عوامل مورد نیاز از قبیل: مواد اولیه، ملزومات، سوخت، برق، آب، زمین، نیروی کار، مسکن، حمل و نقل و غیره، هر کدام یک به یک از نظر موجود بودن، هزینه، کیفیت و در دسترس قرار داشتن مورد بررسی و مطالعه قرار گیرند.

این نکات باید در باره محل‌های مختلف و به اصطلاح گزینه‌های مختلف مناطق احداث کارخانه مورد بررسی قرار گیرد؛ در این مرحله هدف، تعیین مکان دقیق اجرای طرح نیست. در این مطالعه مسأله اقلام مورد نیاز وارداتی و هزینه حمل آن به محل کارخانه نباید از نظر دور بماند.

### ۳/۲- تعیین محل اجرای طرح

معمولاً توجیه فنی طرح به محل اجرای آن بستگی دارد؛ زیرا بدیهی است که موجود بودن، کیفیت و هزینه عوامل مورد نیاز طرح در مکان‌های مختلف بنا به موقعیت مکانی می‌تواند متفاوت باشد. چه بسا طرحهایی که اگر در یک منطقه خاص به مرحله اجرا در می‌آید، امکان فراهم آوردن کلیه نیازهای فنی آن میسر می‌شود و به دلیل آنکه در مکان نامناسبی به اجرا درآمده است و نیازهای فنی آنها فراهم نشده با شکست روبرو شده‌اند. در یک مورد، در نقطه‌ای دور افتاده برای آنکه بتوانند حمل و نقل مواد اولیه و کالای تولید شده را با هزینه مناسبی انجام دهند، کارخانه را در نزدیک رودخانه‌ای که از آن منطقه می‌گذارد احداث کردند. پس از احداث کارخانه معلوم شد که در بعضی فصول آب رودخانه کم می‌شود و امکان حمل و نقل از طریق آن وجود ندارد.

بسیاری از کارخانه‌ها در مکان‌هایی احداث شده‌اند که آب مناسب و یا کافی برای کارخانه در دسترس نبوده، یا اینکه ذخایر نفت و زغال به قدر کفایت برای تأمین سوخت کارخانه در محل یافت نشده، و یا آن‌که تهیه مواد اولیه در محل با اشکال توأم بوده، و یا اصولاً مواد اولیه‌ای



که در دسترس بوده کم و گران و یا جنس آن نامرغوب بوده است. فی‌المثل در کشوری، کارخانه پشم‌شویی و نساجی را که معمولاً احتیاج به آب فراوان دارد در محلی احداث کرده‌اند که آب به اندازه کافی یافت نمی‌شده و یا آن که همان مقدار آب کمی که در محل موجود بوده است احتیاج به تصفیه داشته که خود مستلزم صرف هزینه‌های گزاف بوده است. در دو کشور دیگر که احداث کارخانه به اتکای استفاده از ذخایر گاز طبیعی داخلی بوده، در یکی از آنها در عمل معلوم شده است که منابع گاز موجود، احتیاج کارخانه را تأمین نمی‌کند؛ لذا ناگزیر طرح را با وجود صرف هزینه زیاد ناتمام رها کردند و کارخانه دیگری را در کشور دیگر ناگزیر شدند با سوخت گران‌تری به کار اندازند که در نتیجه، هزینه تولید بسیار افزایش یافت.

البته اگر محل احداث کارخانه را به مناسبت امکان دسترسی به مواد اولیه یا سوخت در نقطه دور افتاده‌ای انتخاب نمایند از این گونه عدم موفقیت‌ها بیشتر محتمل خواهد بود. اگر محل احداث کارخانه چنان دور افتاده باشد که کارگران ماهر و منابع مورد نیاز به قدر کافی در دسترس نباشد و یا آنکه از بازارها دور باشد از این گونه معایب بیشتر پیش خواهد آمد. گاه ممکن است احداث یک کارخانه در یک نقطه از جهت دسترسی به مواد اولیه و سوخت ارزان آنقدر با صرفه باشد که معایب و ضعف‌های دیگر آن منطقه را جبران کند، ولی این فقط در صورتی است که امتیازهای پیش‌بینی شده مطابق واقعیت باشد. هنگام مطالعه فنی طرح باید کلیه نیازهای طرح، یک به یک در هر منطقه مورد بررسی قرار گیرد و یک مقایسه تطبیقی از نقطه نظر موجود بودن، کیفیت و هزینه هر یک از اقلام در مناطق مختلف صورت پذیرد.

گزارش نیازهای فنی طرح می‌بایست نیازهای فنی طرح سرمایه‌گذاری را به تفصیل تشریح کند و آن اقلامی را که جنبه اساسی داشته و باید مورد کنترل قرار گیرد، تعیین نماید. فی‌المثل، برخی صنایع نیاز به مقادیر فراوان سوخت یا برق ارزان و یا آب با کیفیتی دارند که فقط در پاره‌ای مناطق چنین خصوصیت و شرایط موجود است. غالباً اتفاق می‌افتد که تسهیلات (برق، آب و سوخت) را می‌توان از چندین محل برای یک کارخانه تأمین نمود. در چنین صورت

بایستی محل احداث کارخانه را طوری تعیین کرد که هزینه حمل و نقل مواد سوخت به کارخانه و هزینه حمل کالای تولید شده به بازار فروش حداقل باشد.

بعضی صنایع را «وزن کاهنده» می خوانند؛ زیرا به دلیل حذف مواد زائد در فرآیند تولید، محصول ساخته شده کمتر از مواد اولیه به کار برده شده وزن دارد. علی الاصول این گونه صنایع معطوف به مواد اولیه است؛ یعنی برای صرفه جویی در هزینه حمل و نقل مواد اولیه باید محل احداث آنها را در نزدیکی محل مواد اولیه در نظر گرفت؛ ولی گاه به دلیل ارزانتر بودن نرخ کرایه حمل یک تن مواد اولیه در مقایسه با کرایه حمل یک تن محصول ساخته شده نمی توان از این اصل پیروی کرد.

### ۳/۳- تعیین ظرفیت کارخانه

یکی از ملاحظات عمده مطالعه توجیهی فنی و اقتصادی طرحهای سرمایه گذاری، تعیین ظرفیت صحیح کارخانه است. در کشورهای کوچک هنگام تعیین ظرفیت کارخانه معمولاً اختلاف نظرهای زیادی پیش می آید؛ به این معنی که آیا ظرفیت کارخانه باید طوری باشد که احتیاجات یک بازار کوچک را تأمین کند یا آنکه ظرفیت به اندازه ای باشد که بتوان هزینه تولید را پایین آورد و برای رقابت با سایر تولیدکنندگان آماده باشد. در بسیاری از صنایع راه حل رضایت بخشی وجود ندارد. ولی به هر حال، کراراً اتفاق افتاده که بین دو نظر مطروحه سازشی انجام گرفته و ظرفیت کارخانه بینابین تعیین شده که از لحاظ تجاری نیز به طور قابل قبولی سودآور بوده است. در چنین موارد، این مسأله حائز اهمیت بسیار است که نیازهای فنی و هزینه عملیاتی کارخانه با ظرفیت های مختلف و همچنین وضع بازار، با دقت تمام مورد تحلیل قرار گیرد تا معلوم شود در قبال احداث کارخانه ای با ظرفیتی کمتر از ظرفیت بهینه، بابت افزایش هزینه تمام شده یک واحد محصول چه قیمتی پرداخت می شود.

افزایش هزینه تولید در کارخانه هایی که ظرفیت آن از ظرفیت بهینه کمتر تعیین شده می تواند معلول کارآیی کمتر کارخانه های کوچک باشد؛ ولی علت عمده آن هزینه های اضافی سرمایه ای

به ازای میزان تولید است. در برخی صنایع، از قبیل صنعت نساجی، هزینه سرمایه‌ای برای ایجاد ظرفیت اضافی، فی‌المثل اضافه نمودن دستگاههای بافندگی، نسبت سرمایه‌گذاری به ظرفیت را تغییر نمی‌دهد؛ ولی در بعضی صنایع دیگر از قبیل صنایع شیمیایی، می‌توان ظرفیت یک کارخانه کوچک را دو برابر کرد ولی هزینه‌های سرمایه‌ای مورد نیاز برای این کار کمتر از دو برابر خواهد بود. در صنعت مورد مطالعه، باید سرمایه‌گذاری مورد نیاز برای احداث کارخانه را با ظرفیت‌های مختلف تعیین نمود تا با توجه به آن بتوان هزینه عملیاتی را براساس نسبت درصد استفاده از ظرفیت هر یک از کارخانه‌های یاد شده برآورد کرد. گاه این بررسی‌ها نشان می‌دهد که بهتر است در ابتدای کار ظرفیت کارخانه بیش از تقاضای بازار باشد زیرا هزینه تولید در کارخانه بزرگتر معادل یا کمی بیشتر از هزینه تولید محصول در کارخانه کوچکتر است. دلیل این امر آن است که در کارخانه بزرگتر هزینه بالاسری مدیریت، حسابداری و فروش معادل یا کمی بیشتر از کارخانه کوچکتر است.

هنگام مطالعه و بررسی ظرفیت‌های مختلف کارخانه، باید کل هزینه‌های تولید در گزینه‌های مختلف ظرفیت، بر حسب نسبت درصد مختلف استفاده از هر یک از گزینه‌های ظرفیتی برآورد و با یکدیگر مقایسه شوند. در این گونه مقایسه‌ها می‌توان هزینه‌های تولید را به سه گروه تقسیم کرد:

(۱) - هزینه‌هایی که به ازای هر واحد محصول، به رغم میزان تولید، همچنان ثابت باقی می‌مانند.

(۲) - هزینه‌های بالاسری تولید که میزان آن بر حسب نسبت درصد استفاده از ظرفیت نصب شده تغییر نمی‌کند و فقط در صورت تغییر ظرفیت هزینه به طور جزئی تغییر می‌یابد (هزینه مدیریت، هزینه حسابداری، هزینه فروش و غیره).

(۳) - هزینه‌های عملیاتی از قبیل استهلاک که مستقیماً و متناسب با میزان هزینه‌های سرمایه‌ای تغییر می‌کند ولی نسبت درصد استفاده از ظرفیت نیز تا حدودی موجب تغییر آنها می‌گردد.

### ۳/۴- احتراز از استفاده از تکنولوژی آزمایشی و یا قدیمی و منسوخ

یک مسأله مهم که بر توجیه طرح تأثیر می‌گذارد انتخاب تکنولوژی مناسب است. اغلب برنامه‌ریزی طرح‌های سرمایه‌گذاری، براساس استفاده از تکنولوژی یا تجهیزات و ماشین‌آلات بسیار جدید صورت می‌گیرد و موفقیت این گونه طرحها به تحقق امتیازهای ادعا شده در باره تکنولوژی بستگی پیدا می‌کند. البته بسیاری از مؤسسات از امتیازهای برخی ماشین‌آلات و روشهای تولید جدید زودتر از سایرین مطلع می‌شوند و با استفاده فوری از این نوآوری‌ها سود خوبی نیز به دست می‌آورند. اما به هر حال، کشور در حال توسعه نمی‌تواند در استفاده از تکنولوژی جدید پیش‌قدم شود؛ زیرا استفاده از شیوه‌های کاملاً جدید در صنعت امر مخاطره‌آمیزی است و اغلب برای حصول نتیجه مطلوب لازم می‌شود تغییرات و اصلاحاتی در ماشین‌آلات و یا تجهیزات مورد نظر انجام شود که خود مستلزم مخارج زیادی است و گاه نتیجه مثبت نیز عاید نمی‌شود و لاجرم زیان قابل توجهی بوجود خواهد آمد.

کراراً دیده شده که آزمایش یک روش یا یک ماشین جدید در آزمایشگاه نتیجه خوب داشته؛ ولی در عمل و هنگام استفاده تجاری از ماشین یا روش جدید نتیجه منفی بوده است. بنابراین، بهتر است که ماشین‌آلات، تجهیزات و روشهای جدید توسط کسانی مورد استفاده قرار گیرد که در صنعت مربوطه صاحب تجربه و سابقه هستند. استفاده از ماشین‌آلات و روشهای تازه در هر کشور در حال توسعه همیشه همراه با مشکلات و مسائلی است که در باره آن می‌بایستی تعمق فراوان بشود.

به طور خلاصه باید گفت در کشوری که صنعت، مراحل ابتدایی را طی می‌کند و محصولاتش باید بتواند با محصولات سایر کارخانه‌ها رقابت نماید، روشها و ماشین‌آلاتی باید مورد استفاده قرار گیرد که لااقل یک سال در سایر کشورها به کار گرفته شده و نتیجه مثبت از آنها عاید شده باشد. همان طور که یک کشور در حال توسعه نباید برای استفاده از ماشین‌آلات و یا روشهای جدید تولید پیش‌قدم شود، به همان ترتیب نیز باید از خریداری ماشین‌آلاتی که بسیار قدیمی است و دیر یا زود استفاده از آنها متروک می‌شود، خودداری نماید. فقط آن روش فنی و

ماشین آلاتی در کشور، قابل قبول و طی چند سال رایج خواهد شد که از تمام معایب بری باشد و حصول نتایج مثبت از آن حتمی به نظر آید. استفاده از ماشین آلات و تجهیزات بسیار قدیمی در کشورهای در حال توسعه این زیان را دارد که با به بازار آمدن ماشین آلات نو و روشهای تازه تولید، ماشین آلات قدیمی از گردش خارج و عملاً از حیز انتفاع می افتند.

یکی از مسائل مهم در مطالعه توجیهی طرحهای صنعتی، این است که تعیین شود چه موقعی یک روش فنی قدیمی محسوب می شود و چه زمانی یک روش فنی جدید، از مرحله آزمایش خارج شده و از آن می توان استفاده عملی در صنعت برد. البته تعیین این موضوع از وظایف مهندسین و کارشناسان مجرب در صنعت مورد نظر است و هنگام رویارویی با چنین مشکلی باید بدون هیچ تردیدی، نظرات کارشناسی افراد یاد شده را جویا شد.

یک کشور در حال توسعه نه می تواند در به کاربردن یک روش فنی نوپیش گام باشد و نه اینکه آخر از همه روش فنی جدید را در صنعت به کار گیرد؛ زیرا در صورت اول زیانهای احتمالی زیادی خواهد برد و در صورت دوم به جهت آنکه به زودی آن روش قدیمی و متروک خواهد شد، کاربرد آن دیر است. مثلاً در صنایع شیمیایی روشها و محصولات تازه چنان به سرعت به وجود می آید که هنوز احداث کارخانه تمام نشده و مورد استفاده قرار نگرفته، این نوع کارخانه متروکه می گردد. بنابراین توصیه می شود که کشور در حال توسعه، هنگام روبروشدن با چنین مسائلی، صبر کند که روش تولیدی جدید امتحان خود را در سایر کشورها بدهد و آنگاه مبادرت به استفاده از آن بنماید. (۴)

#### ۴- بررسی بازار

می توان هم زمان با مطالعه توجیهی فنی طرح، مسأله بررسی بازار و عوامل کلی اقتصادی مؤثر بر اجرای طرح را نیز مورد مطالعه قرار داد. در این بخش ابتدا در باره بررسی بازار داخلی، پس از آن در باره بررسی بازار خارجی، در پی آن در باره بررسی وضع هزینه های تولید در مقایسه با سایر تولیدکنندگان و سرانجام در باره مسأله رقابت توضیحاتی داده خواهد شد.

## ۴/۱- بررسی بازار داخلی

بدیهی است که شرط لازم برای حصول موفقیت طرح، داشتن بازار برای فروش محصولات آن است. بارها اتفاق افتاده که کارخانه‌ای احداث شده، ولی به دلیل نبودن بازار، محصولات طرح حتی با قیمتی کمتر از هزینه تمام شده تولید به فروش نرفته است و امیدی نیز وجود نداشته که در آتیه برای کالای تولیدی بازاری به وجود آید.

البته، برای برخی از کارخانه‌ها مسأله فروش مطرح نیست؛ زیرا به مجرد تولید و عرضه کالا، در بازاری که همواره تقاضا در آن موجود هست به فروش می‌رسد. معمولاً این گونه طرحها تولید کننده کالاهای واسطه یا میانی هستند که محصولاتشان توسط سایر کارخانه‌های وابسته مورد استفاده قرار می‌گیرد. بسیاری از طرحهای موفق در کشورهای در حال توسعه از این دسته بوده است. مثلاً یک کارخانه گونی بافی که محصولش مورد استفاده یک مؤسسه فروش برنج قرار می‌گیرد، و یا یک کارخانه تولید کاغذ که محصولش توسط چاپخانه استفاده می‌شود، و یا کارخانه تولید قطعات که محصول آن توسط کارخانه ساخت کامیون مورد استفاده قرار می‌گیرد. مسأله بازار فروش این نوع طرحها ساده و فقط این است که آیا کارخانه مصرف کننده محصول می‌تواند محصول طرح را به قیمتی خریداری کنند که در عین بالا نرفتن هزینه تولید در خود آن کارخانه، سودی نیز عاید طرح نماید؟

صرف نظر از مطالب بالا، علی‌الاصول بیشتر طرحها با مشکل تأمین بازار برای فروش محصول روبرو هستند. تقریباً تاریخچه بسیاری از طرحهای اجرا شده نشان می‌دهد که این طرحها پس از حل مشکلات عمده فنی و رسیدن به مرحله تولید به میزان مطلوب و کیفیت قابل قبول با مسأله فروش روبرو شده‌اند و در پی آن موجودی انبار محصول ساخته شده به دلیل فروش نرفتن محصول افزایش یافته و در نتیجه، طرح با مشکل مالی شدید روبرو شده است و نیاز تقاضای آن برای افزایش میزان سرمایه در گردش به شدت مطرح گردیده است. در این گونه موارد طرح احتیاج به یک سازمان فعال برای فروش کالای تولیدی دارد. گاه ملاحظه شده که اصولاً بازاری برای نوع کالائی که تولید شده وجود ندارد.

با عنایت به مراتب فوق، جز در مواردی که وجود یک بازار برای فروش کالا حتمی باشد،

بررسی و مطالعه بازار محصول طرح واجب و ضروری است. هنگام مطالعه در باره بازار فروش به سه پرسش ذیل باید پاسخ داده شود:

(۱) - حجم بازار فروش محصول چیست؟

(۲) - این بازار تا چه حد امکان توسعه یافتن دارد؟

(۳) - طرح چه میزان از تقاضای بازار را پاسخگو خواهد بود؟

در مورد پرسش اول، راه صحیح و منطقی آن است که نخست آمار واردات کالا مورد بررسی قرار گیرد. سپس باید میزان تولید داخلی مورد بررسی قرار گیرد. پس از کسر صادرات احتمالی کالا از مجموع واردات و تولید داخلی آن، نتیجه به دست آمده میزان مصرف ظاهری کالا را در داخل کشور نشان خواهد داد. برای به دست آوردن مصرف واقعی، باید تغییرات موجودی کالا در کشور، برحسب مورد، به مصرف ظاهری اضافه و یا کسر شود.

پس از تعیین وضع تقاضای موجود، باید تقاضای سالهای آینده پیشبینی گردد. وضع بازار احتمالاً حتی در دوره اجرای طرح تغییر خواهد کرد و بدون تردید در دوره عمر مفید طرح این تغییر قطعی است. بنابراین باید مقدار تقاضا برای ۱۰ تا ۱۵ سال آینده (دوره عمر طرح) به تفکیک هر سال پیشبینی و برآورد شود. در این مرحله، برآورد، منحصر به کل تقاضای محصول در کشور بوده و ارتباطی به تقاضای مربوط به طرح ندارد.

پس از تعیین میزان رشد تقاضای محصول در سالهای آینده، باید سهم طرح را از بازار آینده معلوم کرد. به این منظور باید وضع سایر تولیدکنندگان این محصول در کشور مورد بررسی قرار گیرد. در این بررسی: ظرفیت کارخانه‌های رقیب، میزان تولید، قدمت کارخانه، روش تولید، نوع ماشین‌آلات و تجهیزات، سودآوری، برنامه‌های توسعه، سازمان بازاریابی و ثمربخشی آن، علائم تجاری شناخته شده، قدرت مالی و سایر عوامل مؤثر بر رقابت باید مورد ملاحظه قرار گیرد و سپس سهم طرح از بازار آتی تعیین گردد.

## ۴/۲ - بررسی بازار خارجی

به ندرت اتفاق می‌افتد که ارزش و اهمیت بازار خارجی و داخلی از نقطه نظر یک طرح،

یکسان باشد. محصول طرح معمولاً معطوف به یکی از دو بازار خارجی یا داخلی است. بازارهای داخلی و خارجی کاملاً متفاوت هستند و بایستی به طور جداگانه و به دقت مورد تحلیل قرار گیرند. در مورد بازارهای خارجی باید اطلاعات جامع و کاملی در باره چگونگی توزیع شبکه صنعت مربوط در جهان و بازارهای مربوط به آن دست آورد.

یک کشور در حال توسعه به ندرت ممکن است امکان رقابت موفقیت آمیز را با کشورهای پیش رفته صنعتی و کارخانه‌های بسیار عظیم و پر سابقه آنها داشته باشد؛ مگر در موارد استثنایی که به دلیل وجود مواد اولیه طبیعی، و یا سوخت و یا برق ارزان قیمت، بتواند کالای مورد نظر را ارزاتر تولید کند.

### ۴/۳ - مقایسه هزینه‌های تولید

بر اساس نظریه‌های اقتصادی هر کشوری برای بیشینه کردن (حداکثر رساندن) درآمد ملی خود باید فعالیت‌های اقتصادی را در زمینه‌هایی متمرکز کند که در آنها از مزیت مطلق برخوردار است. اگر کشور برای استفاده از منابع خود دارای مزیت مطلق نیست باید فعالیت‌های اقتصادی خود را در زمینه‌هایی متمرکز کند که در آنها با کمترین مانع نسبی روبرو هست.

این مسأله حائز اهمیت بسیار است که هزینه تولید یک واحد محصول به وسیله طرح مورد نظر، برآورد و تعیین گردد. اگر این هزینه تولید به اندازه کافی پایین باشد می‌توان امیدوار بود که محصول در بازار خارجی و یا داخلی به فروش خواهد رفت و هراسی از رقابت سایر تولیدکنندگان وجود نخواهد داشت؛ زیرا تا زمانی که بخواهد این رقابت‌ها مطرح شود، طرح با موفقیت روبرو خواهد شد. چنین طرحی نیاز به پشتیبانی و حمایت دولت ندارد و می‌تواند متکی به خود باشد. اما طرحی که هزینه تولید آن زیاد باشد همواره در معرض خطر رقابت سایر تولیدکنندگان بوده و هر زمان بیم توقف و شکست آن می‌رود. این گونه طرحها برای ادامه کار خود همیشه احتیاج به حمایت دولت دارند.

در یک کشور در حال توسعه - در واقع در کلیه کشورها - این حق انتخاب در باره تولید یک کالا و یا وارد کردن آن از خارج وجود دارد. در کشورهای کوچک که بازار گسترده‌ای برای جذب



انواع مختلف محصولات را ندارند، بهتر است که اکثر مصنوعات کارخانه‌ای از خارج وارد شود؛ زیرا تولید این نوع محصولات در داخل کشور بسیار گران تمام خواهد شد.

مزیت یا محدودیت نسبی هر کشور برای تولید محصول، حسب مورد می‌تواند در طیف وسیعی بین دو قطب مختلف جای گیرد. در یک سوی طیف، هزینه تولید می‌تواند چندین برابر هزینه تولید همین کالا توسط کشورهای صنعتی باشد و در سوی دیگر طیف، تولید بسیار ارزاتر از کشورهای یاد شده انجام گیرد. بین این دو قطب نیز موارد مختلف وجود خواهد داشت. تعیین یک خط و مرز برای تشخیص این که چه کالایی از نظر اقتصادی می‌تواند در داخل تولید شود بستگی به عوامل متعدد دارد و معمولاً مهمترین آنها هزینه تولید کالا در مقایسه با سایر کشورها است.

در مرحله بررسی و توجیه فنی طرح، برآورد هزینه‌های تولید (شامل هزینه‌های بالاسری و فروش) به تفصیل انجام می‌گیرد. بر مبنای برآورد یاد شده می‌توان درآمد طرح و همچنین سودآوری تجاری و سودآوری اقتصادی طرح را به ترتیبی که بعداً توضیح داده خواهد شد، محاسبه کرد. در مرحله بررسی بازار، باید مطالعه و معلوم شود که طرح از نظر هزینه تولید چه مزیت و یا ضعفی نسبت به سایر تولیدکنندگان داخلی و یا خارجی دارد. ولی چون معمولاً هزینه تولید سایر تولیدکنندگان جنبه محرمانه دارد لذا به احتمال زیاد نمی‌توان آنها را به دست آورد؛ اما می‌توان این مشکل را به شیوه دیگری حل کرد. هزینه عملیاتی را می‌توان به چند قلم هزینه مهم که معمولاً اقلام عمده هزینه تولید را تشکیل می‌دهد، تفکیک کرد. این اقلام هزینه عبارت است از:

مواد اولیه عمده، ملزومات، سوخت، برق، قطعات یدکی، نیروی کار، مدیریت، فروش، بهره، استهلاک و مالیات.

حال اگر فرض کنیم که کارخانه‌های رقیب نیز اکنون و یا در آینده، همچون طرح مورد مطالعه از ماشین‌آلات و روشهای جدید استفاده می‌کنند، در این صورت با عنایت به هزینه مواد اولیه عمده، سوخت و برق، دستمزد، حقوق و مزایای مدیران، هزینه بهره و جوه استقراسی، نرخ

مالیات، هزینه توزیع کالا و کل هزینه‌های سرمایه‌ای (که استهلاک براساس آن تعیین می‌گردد)، می‌توان هزینه‌های تولید را با یکدیگر مقایسه کرد. به این منظور، اقلام یاد شده باید در فهرستی درج شود و در ستون اول مقابل آنها، هزینه واحد، و در ستون دوم کل هزینه سالانه طرح برآورد منظور شود. همین کار برای یک کارخانه رقیب داخلی و سپس یک کارخانه رقیب خارجی باید انجام گیرد و سپس هزینه‌ها با یکدیگر مقایسه شود.

روش دیگر آن است که کل هزینه تولید یک واحد محصول (شامل هزینه بالاسری) با میانگین هزینه سیف (قیمت خرید + بیمه + حمل) یک واحد محصول مشابه وارداتی مقایسه گردد. مزیت این روش آن است که هزینه حمل و نقل و جا به جایی محصول وارداتی در محاسبات منظور می‌شود. کارخانه داخلی چون فاقد این نوع هزینه است، لذا می‌تواند به همین تناسب محصول را ارزاتر عرضه کند. بدیهی است، این مقایسه هنگامی درست خواهد بود که نرخ تبدیل ارز، ارزش واقعی پول کشور را منعکس کند؛ در غیر این صورت، یعنی کمتر بودن ارزش واقعی پول کشور از آنچه که دولت بر مبنای نرخ تبدیل ارز تعیین کرده است، باید نرخ ارز مورد تعدیل قرار گیرد و سپس این مقایسه انجام گیرد.

#### ۴/۴ - مسأله رقابت

اگر پس از بررسی‌ها و مطالعات معلوم شود که برای محصول طرح بازار وجود دارد و می‌توان محصول را با هزینه‌هایی نسبتاً پایین تولید کرد، لازم است که وضع طرح از نقطه نظر خطر رقابت احتمالی سایر کارخانه‌ها مورد بررسی قرار گیرد.

رقابت می‌تواند از سوی کارخانه‌های داخلی که همان محصول و یا مشابه آن را با هزینه نازلتر تولید می‌کنند و یا اینکه از سوی کارخانه‌های رقیب خارجی که قدرت قبضه کردن بازار را دارند، خطر ساز باشد. صرف این که آغاز به کار طرح براساس تولید محصول با هزینه‌ای نازلتر است دلیل بر آن نخواهد بود که در آینده نیز طرح بتواند این مزیت را حفظ نماید. به این منظور باید هم‌گام با پیشرفت تکنولوژی، طرح خود را با آن هم‌آهنگ سازد تا مزیت ساختاری اولیه خود را نسبت به رقبا همچنان حفظ نماید. به هر حال، طرح نمی‌بایست مشکل ساختاری داشته

باشد و باید در آینده از همان مدیریت و دانش فنی که در دسترس رقبا است بتواند استفاده کند. مقیاس و ظرفیت طرح باید به ترتیبی باشد که در آینده رقبای تازه نتوانند از طریق احداث کارخانه‌های بزرگتر، از مزیت اقتصادی ظرفیت بیشتر سود ببرند و برآن پیشی گیرند. به علاوه طرح باید از منابع مالی کافی و همچنین پشتیبانی لازم مالی به قدر کافی برخوردار باشد تا در آینده از سوی رقیبی با قدرت مالی افزونتر زیر فشار قرار نگیرد. (۵)

## ۵- محاسبه سودآوری تجاری طرح

سودآوری تجاری طرح در هر دو بخش خصوصی و عمومی از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است. سودآوری معیار یا ضابطه اندازه‌گیری کارایی است و با هدف قرار گرفتن آن، انگیزه‌ای برای تحقق کارایی به وجود می‌آید. سودآوری نشان‌پذیرش محصول طرح از سوی مردم است و مبین آن است که طرح در شرایط رقابت می‌تواند کالا تولید و عرضه کند. سود حاصل از طرح، پول لازم را برای بازپرداخت وام‌های دریافت شده و همچنین منابع مورد نیاز برای توسعه آتی طرح را فراهم می‌آورد.

اصول کلی فوق در باره طرحهای خصوصی و عمومی، صدق می‌کند. منظور از تحلیل مالی آن است که معلوم شود آیا طرح اساساً سودآور بوده و توان رقابت دارد و یا در صورت تردید آیا می‌توان با انجام اصلاحاتی در طرح به این هدف نائل شد یا خیر.

### ۵/۱- برآورد هزینه‌های سرمایه‌گذاری

به ندرت دیده شده که هزینه اجرای طرح مطابق با برآوردهای اولیه آن شده باشد. یک دلیل آن افزایش روزافزون قیمت‌ها در سالهای اخیر بوده است ولی بدون تردید علت عمده این امر، برآوردهای غیر دقیق، ناکامل و توأم با خوش بینی افراطی بوده است. هر چند هرگز نمی‌توان هزینه‌های سرمایه‌گذاری طرح را با دقت صد در صد برآورد و پیش‌بینی کرد ولی جای بسیار دارد که با کوشش بیشتر به دقت برآوردها افزوده شود. یکی از کارکردهای بسیار مهم تحلیل مالی طرحهای سرمایه‌گذاری آن است که دقت و جامعیت برآورد

هزینه‌های سرمایه‌گذاری مورد واریسی قرار گیرد.

تجاوز از هزینه‌های پیش‌بینی شده در مطالعه توجیهی طرح به دلیل متعدد مخاطره آمیز است. نخست آن که تجاوز از هزینه این خطر را ایجاد می‌کند که طرح هرگز پایان نپذیرد و یا اگر پایان پذیرد به دلیل استفاده از کلیه وجوه برای تأمین هزینه‌های ثابت و نبود سرمایه در گردش مورد لزوم، طرح با مشکل روبرو شود.

تجاوز از برآورد انجام شده در باره هزینه‌های عملیاتی، به دلیل افزایش دارایی‌ها و در نتیجه افزایش هزینه استهلاک و همچنین افزایش هزینه بهره به خاطر استقراض بیشتر، می‌تواند مشکلات خیلی جدی برای طرح فراهم آورد. در صورت قابل توجه بودن افزایش هزینه‌های بهره‌برداری نسبت به پیش‌بینی و برآوردهای انجام شده، سود طرح از بین می‌رود و یا این که به شدت کاهش می‌یابد و موجب شکست طرح می‌گردد. دقت در ارزشیابی سلامت مالی طرح مستلزم آگاهی از میزان کل هزینه‌های سرمایه‌گذاری است. در کشورهای در حال توسعه این خطر همواره وجود دارد که هزینه سرمایه‌گذاری کمتر از واقع برآورد شود. علت این امر آن نیست که این کشورها از کشورهای تأمین‌کننده ماشین‌آلات دورند و فرضاً هزینه حمل و نقل از نظر دور می‌ماند؛ مخارج حمل و نقل به قدری آشکار است که امکان ندیده گرفتن آنها وجود ندارد. علت آن است که کلیه عملیات مربوط به احداث کارخانه در کشورهای در حال توسعه آماده سازی محل، تأمین آب و برق، حمل و نقل ماشین‌آلات و تجهیزات، نصب ماشین‌آلات، احداث ساختمانها، آموزش نیروی کار و غیره - نسبت به کشورهای پیشرفته صنعتی، همواره زمان بیشتر، مشکلات زیادتر و هزینه افزون‌تری در بر دارد.

بیشتر پیش‌بینی‌ها و برآوردهای مربوط به هزینه‌های سرمایه‌گذاری توسط اتباع کشورهای پیشرفته صنعتی انجام می‌گیرد و یا کنترل می‌شود. اگر این افراد در زمینه ایجاد صنعت در کشورهای در حال توسعه، پیشینه و تجربه‌ای نداشته باشند، برآوردها را براساس تجربیات خود در کشورهای پیشرفته به عمل می‌آورند. برآورد این گونه افراد، به همان ترتیب که برآورد مهندسين داخلی که تجربه کمتری در زمینه صنعت مربوطه ولی آگاهی بیشتری از وضع محلی

دارند، مورد بازبینی قرار می‌گیرد باید با دقت بسیار مورد واریسی قرار گیرد.  
 هزینه‌های سرمایه‌گذاری طرح باید طبق آنچه که در جدول شماره یک نشان داده شده طبقه‌بندی گردد.

جدول شماره یک - برآورد هزینه‌های سرمایه‌گذاری

شرح	هزینه‌های ارزی	هزینه‌های داخلی	کل مبلغ
هزینه‌های اولیه خرید زمین آماده‌سازی زمین ساختمانها تسهیلات ماشین‌آلات و تجهیزات قطعات یدکی حقوق و عوارض گمرکی اقلام وارداتی خدمات مشاوران هزینه‌های ناملموس هزینه‌های مقدماتی هزینه‌های پیش‌بینی نشده بهره طی دوره احداث			
جمع کل			

گرچه تفکیک ارقام به شیوه یاد شده برای برآورد کل هزینه‌های سرمایه‌گذاری الزامی نیست؛ ولی برای واریسی سنجیده و منظم جامعیت برآوردها مفید واقع می‌شود و در ضمن براساس آن می‌توان هزینه‌های واقعی منعکس شده در دفاتر حسابداری طرح را نیز با برآوردهای انجام شده اولیه مورد مقایسه قرار داد. برای سهولت تحلیل مالی و همچنین تعیین فایده و هزینه حاصل از ارز خارجی، تفکیک هر یک از اقلام هزینه سرمایه‌گذاری به ارز و پول

جاری کشور ضروری است. ارقام هزینه ارزی باید با استفاده از نرخ تسعیر ارز به پول جاری کشور تبدیل شود و در ستون مزبوط منعکس گردد تا بتوان آن را با هزینه‌های مربوط به پول جاری کشور جمع کرد و نتیجه را در ستون هزینه کل درج نمود.

#### ۵/۱/۱- هزینه‌های اولیه

در این ردیف کلیه هزینه‌هایی که تا قبل از تصمیم‌گیری در باره اجرای طرح انجام شده و یا خواهد شد منظور می‌گردد. هزینه‌های: برنامه‌ریزی، مطالعه و تحقیقات، مأموریت تحقیقی، بررسی‌های فنی، بازار و اقتصادی، مطالعه نیازها و مطالعه توجیهی طرح، کسب نظرهای فنی، طراحی برنامه‌های مقدماتی، تحقیقات مالی و امور حقوقی از جمله هزینه‌های اولیه محسوب می‌شوند.

#### ۵/۱/۲- هزینه زمین و آماده‌سازی آن

هزینه‌های فوق شامل هزینه خرید زمین، هزینه امور حقوقی مربوط به زمین، عوارض مربوط به زمین و احیاء زمین، زهکشی راه‌های دسترسی و هزینه‌های اساسی مربوط به تسطیح و خاک‌ریزی است.

#### ۵/۱/۳- هزینه ساختمانها و تسهیلات

این هزینه‌ها حسب مود شامل مسائل زیر است:

فاصل آب	خاکبرداری
محصور نمودن زمین	پی ریزی ساختمانها
راه‌ها و پیاده‌روها	ساختمان سازی
محل بارگیری و تخلیه	چاه‌ها
مسکن	مخازن
روشنایی محوطه:	مخازن اصلی آب

#### ۵/۱/۴- ماشین‌آلات و تجهیزات

در طرح‌های احداث کارخانه، بزرگترین هزینه سرمایه‌ای معمولاً مربوط به ماشین‌آلات و

تجهیزات مورد نیاز است. برای برآورد هزینه اقلام عمده ماشین آلات و تجهیزات بهتر است از یک یا چند فروشنده معتبر پروفرما دریافت گردد. فهرست واریسی ذیل می تواند برای کنترل اقلام این هزینه ها و مطمئن شدن از منظور کردن کلیه اقلام هزینه در برآوردها مورد استفاده قرار گیرد.

ماشین آلات	لوازم الکتریکی
زیرسازی ماشین آلات	خطوط راه آهن و واگن و لکوموتیو
نصب ماشین آلات	وسایل نقلیه
آزمایش و راه اندازی ماشین ها	کشتی ها
موتورها	لوازم و تجهیزات اداری
خطوط و سیم کشی برق	لوازم و تجهیزات منزل

هزینه حقوق و عوارض گمرکی مربوط به اقلام فوق باید برآورد و جداگانه منظور شود. بر همین قیاس، هزینه بیمه، انبارداری، جابه جایی، حمل ماشین آلات به محل احداث کارخانه، هزینه نگهداری تا زمان نصب باید برآورد و در محاسبات منظور گردد.

#### ۵/۱/۵- قطعات یدکی

هرچند معمولاً قطعات یدکی در طبقه بندی ماشین آلات و تجهیزات قرار می گیرد ولی در اینجا جداگانه طبقه بندی شده است. هدف آن بوده که اهمیت قطعات یدکی برای یک کارخانه صنعتی جدید در کشورهای در حال توسعه مورد تأکید قرار گیرد. یکی از مخاطراتی که کارخانه جدید را در کشورهای در حال توسعه در معرض تهدید قرار می دهد در دسترس نبودن قطعات یدکی است. به دلیل تعمیر و نگهداری نامناسب، کارگران و سرپرستان بی تجربه، نا آشنایی با ماشین آلات جدید، مشکلات آب و هوا و مخاطرات مشابه معمولاً ماشین آلات و تجهیزات در کشورهای در حال توسعه بیشتر از کشورهای پیشرفته صنعتی در معرض خرابی قرار می گیرند. هنگامی که ماشین آلات خراب می شوند، در صورت وجود نداشتن این قطعات، به دلیل دور بودن از فروشندگان قطعات یدکی، باید دستگاه را به مدت طولانی بدون استفاده گذارد و هزینه

آن را تحمل کرد تا قطعات خریداری و به کارخانه برسند. بنابراین، یکی از نیازهای اساسی هر طرح جدید صنعتی آن است که قطعات یدکی کافی در انبار کارخانه موجود باشد. مقدار لوازم یدکی مورد نیاز بستگی به نوع صنعت و محل احداث آن دارد. علی‌الاصول در مورد کارخانه‌های صنعتی، هزینه قطعات و لوازم یدکی پیشنهادی نباید کمتر از ۲۰ درصد کل هزینه ماشین‌آلات و تجهیزات باشد و اگر پیشنهاد کمتر از رقم مذکور مطرح شود باید توضیحات قانع‌کننده‌ای در باره آن داده شود.

#### ۵/۱/۶- حقوق و عوارض گمرکی اقلام وارداتی

هر نوع حقوق و عوارض گمرکی ناظر بر مجموعه اقلام وارداتی طرح باید برآورد و جداگانه در محاسبات منظور گردد. در نهایت امر و اجرای طرح، این هزینه به هزینه خرید ماشین‌آلات و تجهیزات وارداتی اضافه شده و هزینه حمل و هزینه بیمه نیز با آن جمع می‌گردد و به این ترتیب کل هزینه انجام شده برای تهیه هر یک از اقلام دارایی معین می‌گردد و این هزینه مبنای محاسبه استهلاک برای آن دارایی قرار می‌گیرد.

از نقطه نظر تحلیل اقتصادی طرح باید میزان حقوق و عوارض گمرکی را برآورد و جداگانه نگهداری کرد؛ زیرا هر چند این قلم از نظر بخش خصوصی یک هزینه محسوب می‌گردد ولی از نظر اقتصادی یک پرداخت انتقالی است و هزینه به حساب نمی‌آید.

#### ۵/۱/۷- خدمات مشاوران

برآورد هزینه مشاوران نظر به اهمیتی که این مسأله در کشورهای در حال توسعه دارد باید جداگانه انجام گیرد؛ زیرا دریافت کمک فنی و کارشناسی برای احداث کارخانه و یا نظارت بر احداث کارخانه، آموزش کارکنان و راه‌اندازی کارخانه ضروری است. چنانچه این قلم هزینه به طور جداگانه نشان داده نشود بیم آن می‌رود که رقم مربوط به هزینه کارشناسی مشاوران در برآوردها منظور نشود و مآلاً کمبود منابع مالی موجب گردد مسئولین طرح، بدون دریافت کمک فنی و نظرات کارشناسی که برای طرح ضروری است، کار را دنبال کنند.

#### ۵/۱/۸- هزینه‌های ناملموس



این طبقه‌بندی برای آن گروه از هزینه‌هایی در نظر گرفته شده که با انجام آنها ظاهراً دارایی مشهودی به وجود نمی‌آید. حق امتیاز، علائم تجاری، سرقفلی، نامهای تجاری، حق تقلید و حق تألیف، فرمول‌ها و مانند آن در این طبقه‌بندی منظور می‌شود.

### ۵/۱/۹- هزینه‌های مقدماتی تأسیس

پس از خاتمه و یا هم زمان با احداث کارخانه هزینه‌هایی انجام می‌گیرد که به آن هزینه‌های مقدماتی تأسیس می‌گویند. باید دقت شود که این هزینه‌ها در برآورد هزینه‌های سرمایه‌گذاری منظور گردد. گاه این هزینه‌ها را به نام «هزینه سازمان دهی» نیز می‌خوانند. در ابتدا این گونه هزینه‌ها باید به عنوان دارایی منظور شود و جزو هزینه‌های سرمایه‌ای محاسبه گردد. سپس در دوره بهره‌داری همچون سایر دارایی‌ها طی چند سال، به عنوان جزیی از هزینه‌های بهره‌برداری محاسبه و مستهلک خواهد شد.

هزینه‌هایی از قبیل: تأسیس مؤسسه، فراهم آوردن سرمایه مؤسسه، ایجاد اعتبار برای مؤسسه، تشکیل سازمان فروش، تبلیغ در باره محصولات که به بازار عرضه خواهد شد، آموزش کارکنان مؤسسه، استقرار نظام حسابداری و هزینه‌های مشابه در این ردیف برآورد و منظور می‌گردد. اغلب هزینه‌های مقدماتی تأسیس نادیده گرفته می‌شود و یا اینکه هزینه‌های مربوط بسیار دست کم گرفته می‌شود. ولی باید خاطر نشان شود که این هزینه‌ها ارقام ضروری تأسیس یک صنعت جدید را تشکیل می‌دهد و موفقیت طرح، به ویژه در کشورهای در حال توسعه، به انجام این هزینه‌ها بستگی دارد.

یکی از ارقام عمده هزینه‌های مذکور، هزینه آموزش است. هزینه آموزش شامل مخارج گزینش و استخدام کارکنان مورد نیاز، هزینه سفر، حقوق، دستمزد و مخارج کارآموزان اعزامی به خارج از کشور و همچنین هزینه آموزش در محل کارخانه است. چنانچه کارکنان با تجربه و آموزش دیده در اختیار نباشد، مسأله آموزش دادن به کارکنان جدید، اهمیتی همسان با خرید ماشین‌آلات مطلوب دارد؛ زیرا در صورتی که افراد واجد شرایط برای بهره‌برداری و نگهداری ماشین‌آلات موجود نباشد، کل سرمایه‌گذاری بی ارزش خواهد بود. مادام که مسأله برنامه‌ها و هزینه‌های آموزش فنی کارکنان برآورد و پیش‌بینی نشده باشد نمی‌توان مسأله تهیه و تنظیم و

تحلیل طرح سرمایه گذاری را کامل و پایان یافته تلقی کرد.

۵/۱/۱۰- هزینه‌های پیش‌بینی نشده

تجربه نشان داده که علی‌رغم دقت‌های به کاررفته، هزینه هیچ طرحی با ارقام برآورد و پیش‌بینی شده منطبق نشده است؛ زیرا اغلب اقلامی از قلم افتاده که بعداً به هزینه‌ها اضافه می‌شود و گاه به ناچار تغییراتی در طرح پیش می‌آید که خود مستلزم هزینه‌هایی است. بنابراین، قطعاً باید وجوهی را برای تأمین و جبران هزینه‌های ناشی از برآورد اشتباه، در نظر گرفت و در محاسبات منظور کرد.

میزان این هزینه بر حسب درصدی از مجموع ۸ قلم هزینه مذکور در بندهای پیشین، و حسب مورد با توجه به عواملی از قبیل: طول دوره اجرای طرح، چشم‌انداز افزایش قیمت‌ها، آن قسمت از برآوردهایی که مبتنی بر استعمال بهای جدید و معتبر بوده و جامعیت طراحی و برآوردها، تعیین می‌گردد. معمولاً حدود ۱۰ درصد هزینه‌های سرمایه‌گذاری را به عنوان هزینه‌های پیش‌بینی نشده منظور می‌کنند. گاه فقط ۵ درصد کفایت می‌کند و در مواقعی حتی منظور کردن ۲۵ درصد نیز ممکن است کافی نباشد. علی‌الاصول تعیین رقمی بین ۱۰ تا ۲۰ درصد کل هزینه‌های سرمایه‌گذاری به عنوان هزینه‌های پیش‌بینی نشده قابل قبول و منطقی است.

۵/۱/۱۱- بهره طی دوره احداث

یکی دیگر از اقلام مهم هزینه، بهره متعلقه به وام‌های دریافتی در دوره احداث کارخانه است. هزینه بهره در دوره احداث طرح بایستی جزیی از هزینه‌های سرمایه‌ای طرح محسوب شود؛ زیرا در دوره احداث طرح در آمد عملیاتی وجود ندارد تا بتوان از محل آن هزینه بهره را جبران کرد. شیوه پرداخت بهره، اعم آن که به صورت نقدی پرداخت شود و یا این که بهره به اصل وام دریافتی اضافه شود و سپس بازپرداخت گردد، تغییری از نقطه نظر به حساب گرفتن بهره دوره اجرای طرح، به وجود نخواهد آورد.

۵/۱/۱۲- برآورد و محاسبه سرمایه در گردش مورد نیاز

هر طرحی از دو قلم عمده سرمایه‌گذاری تشکیل می‌شود. یک قلم مهم آن، هزینه‌های

مربوط به دارایی‌های ثابت یا هزینه‌های سرمایه‌ای است که در مباحث پیشین به آن اشاره شد. سرمایه در گردش خالص نیز قلم مهم دیگر هر طرح سرمایه‌گذاری را تشکیل می‌دهد. سرمایه در گردش مورد نیاز یک طرح جدید، وجه نقدی است که در موقع شروع بهره‌برداری از کارخانه باید موجود باشد. از این سرمایه یا وجه نقد برای خرید مواد اولیه و ملزومات و همچنین پرداخت مزد و سایر هزینه‌های نقدی تولید استفاده می‌گردد. این سرمایه سرانجام به صورت کالا در می‌آید و پس از فروش کالا، دوباره به صورت نقد به مؤسسه برمی‌گردد.

معمولاً بخشی از سرمایه در گردش مورد نیاز کارخانه‌های صنعتی به طریق استقراض از بانک‌های تجاری تأمین می‌گردد. این استقراض کوتاه مدت و حداکثر یکسال و کمتر از آن است. بخش دیگری از سرمایه در گردش مورد نیاز معمولاً از طریق اعتبار اعطایی فروشندگان مواد اولیه و ملزومات تأمین می‌شود. مدت این اعتبارات اعطایی علی‌الاصول بیش از ۳۰ روز نیست؛ ولی چون همواره در قبال پرداخت بدهی قبلی ظرف یک ماه، می‌توان بدهی تازه‌ای معادل آن ایجاد کرد لذا حتی کوتاه مدت‌ترین اعتبارات بخشی از سرمایه در گردش لازم را تأمین می‌نماید.

بر اساس اصطلاحات حسابداری، دارایی‌های مربوط به سرمایه در گردش - وجوه نقد، حسابهای دریافتی، موجودی انبار و پیش‌پرداخت هزینه‌ها - اگر ظرف یک سال تبدیل به وجه نقد گردد «دارایی جاری» خوانده می‌شود. چنانچه بدهی‌های مربوط به سرمایه در گردش - اضافه برداشت و یا اعتبار اعطایی کوتاه مدت بانک تجاری، و حسابهای پرداختی به فروشندگان مواد اولیه و ملزومات - باید در مدت یک سال و یا کمتر پرداخت گردد اصطلاحاً «بدهی‌های جاری» خوانده می‌شود. مابه‌التفاوت دارایی‌های جاری و بدهی‌های جاری را «دارایی‌های خالص جاری» یا «سرمایه در گردش خالص» و به اصطلاح رایج «سرمایه در گردش» می‌نامند.

علی‌الاصول، تأمین کلیه پرداختهای مربوط به دارایی جاری از طریق ایجاد بدهی جاری، نه

عملی و نه به مصلحت است. بانکها به طور طبیعی برای حفظ خودشان، همواره کمتر از کل ارزش وثیقه‌های دریافتی وام می‌دهند. فروشندگان و سایر کسانی که به مؤسسه اعتبار کوتاه مدت می‌دهند، در صورتی که مطلع شوند بدهی‌های جاری مؤسسه معادل دارایی‌های جاری آن است، دیگر تمایلی به اعطای اعتبار نخواهند داشت. بنابراین، هر مؤسسه باید بخشی از هزینه‌های مربوط به دارایی‌های جاری را از منابع خود فراهم آورد. آن بخشی که باید توسط خود مؤسسه تأمین شود در کشورهای مختلف تفاوت دارد و به روشهای معمول و متداول داد و ستد بستگی پیدا می‌کند؛ روشهای معمول داد و ستد نیز خود تا حدودی وابسته به میزان عرضه سرمایه بلند مدت است.

تعیین سرمایه در گردش لازم، قسمت عمده بعدی روند برآورد کل هزینه‌های سرمایه گذاری طرح را تشکیل می‌دهد. همان گونه که برآورد کمتر از واقع هزینه دارایی‌های ثابت طرح موجب بروز مشکلات مالی برای طرح خواهد شد، برآورد غیر واقع بینانه و خیلی کمتر از واقع سرمایه در گردش نیز از لحاظ مالی مسأله‌آفرین خواهد گردید.

چگونه می‌توان میزان سرمایه در گردش مورد لزوم را برآورد نمود؟ نخست باید کل دارایی‌های جاری لازم تعیین شود؛ سپس با توجه به شرایط باید تصمیم گرفت که چه میزان از دارایی‌های یاد شده از طریق ایجاد بدهی جاری تأمین خواهد شد. مبلغی که به شکل دارایی جاری حبس خواهد شد اساساً به میزان تولید پیش‌بینی شده، برآورد هزینه‌های تولید و طول مدت چرخه گردش وجوه از زمان پرداخت بهای مواد اولیه، ملزومات و نیروی کار تا زمان دریافت بهای محصول از مشتریان، بستگی دارد. در شرایط عادی، معمولاً معادل ۳ ماه هزینه‌های نقدی طرح را به عنوان حداقل دارایی‌های جازای مورد نیاز طرح در نظر می‌گیرند. این برآورد جنبه حداقل دارد و برای برآورد دقیق‌تر بهتر است که براساس روش مطروحه در مثال ذیل عمل شود.

فرض کنید کارخانه‌ای در ماه ۱۰۰۰۰۰ واحد محصول تولید می‌کند و هزینه تولید هر واحد محصول بابت مواد اولیه، نیروی کار و هزینه‌های بالاسری - بدون احتساب استهلاک، چون این

هزینه جنبه نقدی ندارد - در کل معادل ۸ دلار است. فرض کنید به دلیل آنکه باید قبلاً مواد اولیه خریداری و در انبار نگهداری شود، باید به طور متوسط مدت یک ماه منتظر آغاز تولید ماند و مدت تولید محصول نیز یک ماه طول بکشد و پس از تولید محصول باید یک ماه در انبار باقی بماند تا به فروش رود و خریدار نیز ظرف یک ماه بهای محصول خریداری شده را خواهد پرداخت. به این ترتیب چرخه یا دوره بهره‌برداری از آغاز خرید مواد اولیه تا زمان دریافت بهای محصول ۴ ماه خواهد بود.

حال اگر ۱۰۰ هزار واحد محصول در ۸ دلار هزینه نقدی تولید یک واحد ضرب شود و حاصل نیز در دوره بهره‌برداری یعنی ۴ ماه ضرب گردد معلوم می‌شود که کل دارایی جاری حبس شده مؤسسه معادل  $\frac{3}{2}$  میلیون دلار است. اگر ۱۰ درصد نیز بابت موارد پیش‌بینی نشده به این برآورد اضافه کنیم، کل دارایی جاری مورد نیاز بالغ بر  $\frac{3}{5}$  میلیون دلار می‌شود. برای تعیین آن بخش از دارایی جاری که از طریق ایجاد بدهی جاری جبران و تأمین خواهد شد می‌توان از نسبت جاری (نسبت دارایی جاری به بدهی جاری) مورد قبول کارشناسان حسابداری در کشور استفاده نمود. این نسبت در کشور آمریکا دو به یک است. در این صورت معادل  $\frac{1}{75}$  میلیون دلار از دارایی‌های جاری مورد نیاز از طریق ایجاد بدهی جاری تأمین خواهد شد و  $\frac{1}{75}$  میلیون دلار بقیه باید به عنوان سرمایه در گردش خالص مورد نیاز، از سوی سرمایه‌گذاران تأمین شود.

## ۵/۲- برآورد درآمد حاصل از فروش

پس از برآورد دقیق و کامل هزینه‌های سرمایه‌گذاری، می‌توان مسأله مهم مالی دیگر یعنی برآورد سودآوری طرح را مورد توجه قرار داد. برای تعیین سودآوری طرح باید تفاوت میان فروش محصول و هزینه‌هایی که برای تولید و عرضه محصول تحمل شده محاسبه شود. درآمد حاصل از فروش خود بستگی به مقدار فروش و قیمت محصول دارد.

قبل از برآورد پولی، باید مقدار فروش محصول در سالهای قبل از این که از ظرفیت کامل کارخانه بهره‌برداری شود و سپس یک سال عادی بهره‌برداری (یعنی سالی که از ظرفیت کامل

کارخانه بهره‌برداری می‌گردد) تعیین و مشخص شود. حجم فروش تحت تأثیر عواملی از قبیل ظرفیت تولیدی، کیفیت محصول، ظرفیت بالقوه بازار، وضعیت رقابت و قیمت است و لذا با عنایت به این مطلب، گزینه‌های مختلفی از نظر حجم فروش پیش روی قرار می‌گیرد. بنابراین، محاسبه درآمد حاصل از فروش را نمی‌توان به سادگی از حاصل ضرب مقدار فروش محصول در قیمت آن به دست آورد. با در نظر گرفتن متغیرهای یاد شده باید گزینه‌های مختلف حجم فروش و درآمد حاصل از آن را برای هر یک از سالهای پس از آغاز بهره‌برداری حساب کرد و سپس در باره هر یک از گزینه‌ها داوری نمود و مناسب‌ترین آنها را برای هر یک از سالها در نظر گرفت.

ظرفیت اعلام شده طرح - هر چند محافظه کارانه - سقف تولید را مشخص می‌کند. اما به هر حال، نباید بدون چون و چرا تسلیم ظرفیت اعلام شده طرح گردید. گاه این ظرفیت براساس یک نوبت بهره‌برداری از کارخانه اعلام می‌شود؛ حال آنکه در برخی از صنایع می‌توان دو یا سه نوبت در ۲۴ ساعت از کارخانه به طور کامل بهره‌برداری نمود. چون بنا به فرض، همواره باید از حداکثر میزان تولید اقتصادی کارخانه استفاده کرد؛ بنابراین حداکثر میزان تولید کارخانه می‌تواند دو تا سه برابر ظرفیت اعلام شده در نظر گرفته شود.

از سوی دیگر، در آغاز بهره‌برداری از طرح و در چند سال اول - گاه تا ۵ سال حتی بیشتر - به دلیل بروز مشکلات فنی و کوشش در جهت رفع آن، نمی‌توان از ظرفیت نصب شده به طور کامل استفاده نمود. اگر صنعت مورد بحث کاملاً برای کشور تازه‌گی داشته باشد و کشور فاقد کارگران آزموده صنعتی و مدیران کارخانه با تجربه باشد، این نوع مشکلات با شدت زیادتر و مدت طولانی‌تر برقرار خواهد بود. شرایط در کشورهای مختلف متفاوت است؛ ولی اگر صنعتی جدید در کشور در سال اول بهره‌برداری معادل ۵۰ درصد، در سال دوم ۷۵ درصد و در سال سوم معادل ۹۰ درصد ظرفیت آن مورد بهره‌برداری قرار گیرد، می‌توان گفت وضع آن قابل قبول و احتمالاً کم نظیر است. برآوردی بیش از مقادیر یاد شده غیر واقع بینانه است.

فرض بر آن است که درصدهای یاد شده حداکثر میزان محصولی است که از لحاظ فنی

می‌توان در سه سال اول بهره‌برداری تولید کرد؛ مگر آنکه دلایل قانع‌کننده‌ای نشان دهد که معجزه بهره‌برداری بیشتر از کارخانه می‌تواند پیش آید. به هر حال، در بسیاری از موارد عامل محدودکننده، مشکلات فنی کارخانه نبوده بلکه مسأله بازار است. مشکل فروش محصول می‌تواند ناشی از: کیفیت محصول درمقایسه با محصولات رقیب، آگهی و تبلیغات ناکافی، سازمان فروش نامناسب و ناکارآمد، تخفیف و حق‌العمل ناکافی، رقابت فراینده رقبای، کاهش تقاضای محصول و بسیاری عوامل دیگر باشد. سالها طول می‌کشد تا مصرف‌کنندگان با نام و برچسب جدیدی آشنا شوند. برای شناساندن یک کالای کاملاً تازه و ایجاد تقاضا براساس تبلیغات، باید سالهای بیشتری وقت صرف کرد.

گاه حل مشکلات فنی کارخانه جدید و آموزش کارکنان برای تولید با کیفیت بالا، مستلزم صرف یک زمان بسیار طولانی است. صنایع نوپا، به طورگریز ناپذیری با این مسائل و مشکلات روبرو خواهند شد. اشاره به این موارد فقط از آن نظر بود که نشان داده شود فروش کارخانه جدید در سالهای اولیه احتمالاً ممکن است حتی از حداقل ظرفیت فنی قابل استفاده آن نیز کمتر باشد.

برای تحلیل و برآورد عملی درآمد حاصل از فروش طرح، مسأله مهم آن است که با در نظر گرفتن کلیه مشکلاتی که به آن اشاره شد، تعیین کنیم در هر سال چه میزان از محصول فروش خواهد رفت.

البته، نمی‌توان بدون در نظر گرفتن قیمت محصول، در باره مقدار محصول قابل فروش داوری و اظهار نظر کرد. مسأله قیمت به همراه خود نظریه «کشش تقاضا» را که تأثیر قیمت بر میزان تقاضا را نشان می‌دهد، مطرح می‌کند. طبیعی است که با قیمت ارزانتر می‌توان مقدار زیادتری از کالا را به فروش رساند. هرچه با کاهش قیمت، میزان فروش کالا بیشتر شود و یابالعکس با افزایش قیمت، میزان فروش کالا کاهش یابد اصطلاحاً می‌گویند که تقاضا برای کالا «کشش‌پذیر» است.

در مبحث بررسی بازار اشاره شد که حجم بازار، مقدار تقاضایی است که براساس قیمت

جاری در بازار وجود دارد. هنگام برآورد یا واریسی درآمد حاصل از فروش محصول طرح، میزان فروش کالا را بر حسب قیمتی کمتر از قیمت جاری کالا در بازار نیز باید مورد توجه قرار داد؛ البته اگر دلیلی بر تردید نسبت به امکان فروش محصول طرح براساس قیمت‌های جاری وجود نداشته باشد، لزومی برای این کار وجود ندارد. ولی یک راه منطقی برای معرفی کالا با نام و برچسب جدید، یا یک محصول جدید و یا فائق آمدن بر مقاومت مشتری به دلیل کیفیت نازلتر، آن است که قیمت کالا به شیوه‌ای عاقلانه کمتر از قیمت جاری بازار تعیین شود. این که تخفیف قیمت برای فروش میزان زیادتری از کالا، تا چه حد به نفع طرح خواهد بود بستگی به کشش تقاضا و ساختار هزینه تولید محصول دارد. البته همواره هدف آن است که سود به حداکثر ممکن رسانده شود.

با ملاحظه و داوری در باره عوامل مختلف مؤثر بر تعیین سقف تولید و مؤثر بر میزان فروش بر حسب قیمت‌های مختلف، باید قیمت و میزان فروش کالا را در هر یک از سالهای اول بهره‌برداری تا سالی که از ظرفیت نصب شده به طور کامل بهره‌برداری خواهد شد، برآورد و تعیین کرد. به این ترتیب، درآمد حاصل از فروش محصول طرح معین خواهد شد. حسب مورد باید درآمد حاصل از فروش محصول طرح به ارز و پول جاری کشور تفکیک شود تا بعداً بتوان با استفاده از این اطلاعات، اثرات ارزی طرح را محاسبه و برآورد کرد.

### ۵/۳- برآورد هزینه عملیات

برای برآورد سود طرح به غیر از درآمد حاصل از فروش محصول باید هزینه‌های عملیات نیز برآورد و معلوم شود. در این زمینه بارها مشاهده شده که خوش بینی غیر واقع بینانه مسئولین طرح راگمراه کرده است. هزینه عملیات نیز همچون برآورد هزینه‌های سرمایه‌گذاری در اکثر موارد - به جرات می‌توان گفت تقریباً همیشه - کمتر از واقع برآورد شده است. در این زمینه بارها مشاهده شده که خوش بینی غیر واقع بینانه سرمایه‌گذاران راگمراه کرده است.

غالباً برآورد خوش بینانه و کمتر از واقع هزینه‌های عملیات، طرح را از نظر سرمایه‌گذار جالب و از نظر وام‌دهنده سالم و منطقی جلوه‌گر نموده است. برآورد هزینه‌های عملیات توسط



مشاوران خارجی با عنایت به محیط اقتصادی کشورهای غربی انجام می‌شود و واقعیت کشورهای در حال توسعه در آن منظور و منعکس نمی‌گردد.

برای برآورد هزینه‌های عملیات، باید هر یک از اقلام هزینه به شیوه‌ای منظم و سنجیده و بر مبنای مفروضات میزان فروش محصول که قبلاً صورت گرفته، بررسی و تحلیل شود. در این مورد نیز همچون برآورد درآمد طرح، هزینه‌های عملیات باید حسب مورد به هزینه‌های ارزی و هزینه‌هایی که با پول جاری کشور انجام می‌گیرد، تفکیک گردد.

### ۵/۳/۱- برآورد هزینه مواد اولیه

عمده‌ترین هزینه اکثر کارخانه‌های صنعتی هزینه مواد اولیه است. برآورد میزان مواد اولیه مورد نیاز معمولاً چندان دشوار نیست؛ زیرا در اکثر فرآیندهای تولید صنعتی «نرخ بازیافت» یا به سخن دیگر، نرخ نسبت درصد تعیین شده‌ای بین مواد اولیه مصرفی و محصول تولید شده وجود دارد. مثلاً معلوم است که با مصرف یک تن پنبه چه میزان نخ، و با مصرف فلان مقدار گندم چه میزان آرد به دست می‌آید. پیش‌بینی قیمت مواد اولیه کار مشکل‌تری است؛ زیرا نمی‌توان صرفاً به قیمت موجود آن در بازار اکتفا کرد. به این منظور باید روند قیمت در گذشته و چشم‌انداز آتی آن معلوم شود و با عنایت به این دو مطلب، قیمت آتی مواد اولیه پیش‌بینی گردد و با کاربرد آن هزینه مواد اولیه مورد نیاز طرح را برای هر یک از سالها برآورد کرد.

### ۵/۳/۲- برآورد هزینه نیروی کار

هزینه نیروی کار مورد نیاز امور تولید معمولاً رقم قابل توجهی است و برآورد آن بسیار دشوار است. نمی‌توان تعداد کارگرانی را که کارخانه مشابه در کشورهای اروپایی و آمریکا به کار می‌گیرند مبنای برآورد تعداد کارگران مورد نیاز قرار داد. خیلی روشن است که در اکثر کشورهای در حال توسعه، سرپرستی و آموزش کارگران با ضعف روبرو است و کارگران مجرب چندانی وجود ندارد و لذا برای جبران این کمبود، تعداد افرادی که استخدام می‌شوند به مراتب

بیش از آن تعدادی است که سازنده کارخانه تعیین کرده است. در برخی موارد تعداد کارگران در کارخانه‌های کشورهای در حال توسعه ۲ تا ۳ برابر و گاه حتی ۵ تا ۱۰ برابر بیش از تعداد کارگران کارخانه‌های مشابه در کشورهای صنعتی است.

گاه استخدام این تعداد کارگر، غیر ضروری بوده و اتلاف محسوب می‌گردد؛ ولی پاره‌ای اوقات به دلیل آهنگ آرام کار کارگران نا آشنا با شیوه زندگی صنعتی و روش تقسیم کار شبه طبقاتی که منجر به بازدهی نازل کارگران می‌گردد، به ناچار برای جبران این ضعف باید کارگران بیشتری استخدام کرد. تعیین تعداد دقیق کارگران مورد نیاز کارخانه‌ای که مشابه آن در کشور وجود نداشته کار بسیار سختی است. براساس تجربه می‌توان گفت اگر تعداد کارگران کارخانه تازه احداث شده‌ای که قبلاً مشابه آن در کشور وجود نداشت، از ۳ تا ۴ برابر تعداد کارگران مورد نیاز کارخانه مشابه در کشورهای اروپایی و آمریکا تجاوز نکند، وضع آن مطلوب است. پس از برآورد تقریبی تعداد کارگران مورد نیاز باید هزینه میانگین سالانه هر کارگر را با عنایت به پرداخت‌هایی از قبیل: پاداش، اضافه کاری، دستمزد ایام تعطیل، دستمزد ایام بیماری، دستمزد ایام مرخصی، هزینه امور اجتماعی و غیره برآورد کرد. برآورد این هزینه نیز به همان دشواری برآورد تعداد کارگران مورد نیاز است. بهتر است هزینه‌ها کمی بالاتر از هزینه‌های موجود نیروی کار در نظر گرفته شود؛ زیرا احداث یک صنعت جدید در منطقه به ناچار پرداخت دستمزد بالاتر را در پی دارد. برای برآورد هزینه سالانه نیروی کار، باید تعداد کارگرانی که برای بهره‌برداری از ظرفیت‌های مختلف پیش‌بینی و تعیین شده در میانگین هزینه تعیین شده سالانه آنها ضرب شود.

یکی از اقلام مهم هزینه‌های کارخانه که غالباً خیلی کمتر از واقع برآورد می‌شود هزینه کارگران و قطعات یدکی مورد نیاز برای تعمیر و نگهداری کارخانه است. در کشورهای پیشرفته صنعتی، هزینه‌های عمده‌ای برای نگهداری و پیشگیری از خرابی ماشین آلات و تجهیزات سنگین قیمت در نظر گرفته می‌شود. در کشورهای در حال توسعه، به دلیل هزینه‌ها و تأخیرهایی که برای فراهم آوردن قطعات یدکی پیش می‌آید و مخاطرات اضافی حاصل از به کار

گرفتن کارگران کم تجربه و آموزش ندیده و همچنین شرایط نامطلوب آب و هوا، مسأله تعمیر و نگهداری از اهمیت بیشتری برخوردار بوده و مستلزم انجام هزینه خیلی زیادتری نیز هست. ولی علی‌رغم اهمیت یاد شده، مسأله نگهداری به ندرت مورد توجه قرار گرفته و تمایل چندانی نیز برای تشخیص حداقل هزینه بابت تعمیر و نگهداری از ماشین آلات و تجهیزات نو وجود ندارد؛ حال این که کارخانه با صرف میلیون‌ها دلار احداث شده و مالکین آن نباید اجازه دهند که ماشین آلات و تجهیزات به خاطر عدم مراقبت زنگ زده و خراب شود. بررسیها نشان داده در کارخانه‌هایی که به درستی و خوبی اداره می‌شود حداقل معادل ۵ درصد درآمد حاصل از فروش به امور نگهداری و تعمیرات کارخانه تخصیص می‌یابد. در صورت نبود یک برآورد دقیق‌تر، می‌توان از رقم فوق به عنوان حداقل هزینه نگهداری و تعمیرات استفاده کرد.

#### ۵/۳/۳- برآورد هزینه سرپرستان

هزینه سرپرستان باید جداگانه برآورد و در محاسبات منظور شود. در صورت بی تجربه بودن نیروی کار، آموزش آنان در عمل از طریق ارتباط و تماس مستقیم با سرپرستان حاصل می‌گردد و لذا همواره باید پیش‌بینی لازم از نقطه نظر استخدام سرپرست واجد شرایط به تعداد کافی انجام گیرد. به این منظور از نمودار سازمانی اداره امور کارخانه باید استفاده کرد. در این نمودارها علی‌الاصول تعداد سرپرستان رده‌های مختلف تعیین و مشخص می‌شود. جمع حقوق و مزایا و سایر پرداخت‌های مربوط، هزینه سرپرستان تولید را معلوم می‌کند. یادآور می‌شود که گاه برای بهره‌برداری از کارخانه در سالهای اولیه، باید از همکاری سرپرستان خارجی استفاده نمود که در این صورت هزینه مربوطه می‌بایست برآورد و در محاسبات منظور گردد.

#### ۵/۳/۴- برآورد سایر هزینه‌ها

برخی از سایر هزینه‌های عملیاتی از قبیل برق را می‌توان با استفاده از اطلاعات مربوط به مصرف برق دستگاهها و تعداد ساعات بهره‌برداری از آنها، مستقیماً برآورد و محاسبه کرد. هرچند سایر اقلام مورد نیاز از جمله ملزومات - روغن‌ها، قطعات کوچک و جزیی، ابزار و مانند آن - به‌طور نسبی هزینه زیادی در بر ندارد ولی به هر حال باید برآورد و در محاسبات

منظور شود.

### ۵/۳/۵- برآورد هزینه استهلاك

استهلاك دارایی‌ها معمولاً یکی از اقلام عمده هزینه عملیاتی یک کارخانه صنعتی را تشکیل می‌دهد. استهلاك یک هزینه واقعی است و از نقطه نظر اصول حسابداری هزینه استفاده از دارایی ثابت در هر یک از سالهای عمر آن، از طریق استهلاك تعیین می‌شود. برای تعیین رقم استهلاك سالانه، علاوه بر پولی که بابت خرید دارایی پرداخت شده، می‌بایست عمر مفید دارایی و ارزش اسقاط آن نیز معلوم گردد و پس از آن ارزش اسقاط دارایی از قیمت خرید آن کسر می‌شود و باقی مانده به مدت عمر مفید دارایی تقسیم می‌گردد و به این ترتیب هزینه استهلاك سالانه به دست می‌آید.

ملاحظه می‌شود که یک مسأله مهم برای محاسبه استهلاك، برآورد عمر مفید دارایی است. دو عامل، یکی فرسودگی و دیگری منسوخ شدن استفاده از دارایی، بر تعیین عمر مفید دارایی تأثیر می‌گذارد. مسأله منسوخ شدن استفاده از دارایی ناشی از قابلیت تولید رقابت‌آمیز است؛ فرضاً اگر بتوان یک ماشین صنعتی را با نگهداری مطلوب، به مدت ۵۰ سال قابل استفاده نگهداشت ولی پس از گذشت ۱۵ سال احتمالاً به دلیل قدیمی شدن مدل ماشین صنعتی دیگر نتوان با استفاده از آن محصولی را با هزینه‌ای تولید کرد که قابل رقابت با محصول ماشین صنعتی جدید باشد، مستهلک نمودن ماشین صنعتی یاد شده براساس ۵۰ سال قابل قبول و منطقی نیست و باید در دوره عمر مفید ۱۵ سال ماشین صنعتی را مستهلک کرد.

استهلاك ماشین‌آلات و دارایی‌های ثابت فارغ از مسأله هزینه نگهداری آنها، برآورد و تعیین می‌شود؛ زیرا مدت عمر ماشین‌آلات و تجهیزات با این فرض تعیین شده که ماشین‌آلات به طور معقول و دقیق تعمیر و نگهداری گردد. اما باید یادآور شد که بهترین شیوه تعمیر و نگهداری نمی‌تواند یک ماشین صنعتی را برای همیشه آماده به کار نگهدارد تا چه رسد به موضوع قدیمی و منسوخ شدن مدل که با گذشت زمان خود به خود و به طور گریزناپذیری پیش خواهد آمد. ساده‌ترین و معمول‌ترین روش محاسبه استهلاك، روش خط مستقیم است. در این روش

پس از کسر قیمت اسقاط دارایی از قیمت خریداری شده آن، حاصل بر مدت عمر مفید دارایی تقسیم می‌گردد. در برآوردهای مالی، می‌توان براساس یک نرخ کلی برای ساختمانها و یک نرخ کلی برای ماشین‌آلات استهلاک این دارایی را برآورد و در محاسبات منظور کرد. حداقل نرخ استهلاک ماشین‌آلات در کشورهای در حال توسعه ۱۰ درصد ارزش آنها است. منظور کردن رقمی کمتر از این مستلزم در دست داشتن دلایل بسیار قانع کننده‌ای دائر بر طول عمر مفید بیشتر دارایی است. همان گونه که در بخش برآورد هزینه‌های سرمایه‌گذاری بیان شد، هزینه‌های اولیه و هزینه‌های ناملموس و هزینه‌های مقدماتی مربوط به طرح سرمایه‌گذاری نیز به عنوان دارایی تلقی می‌گردد و لذا براساس مطالب فوق باید میزان استهلاک سالانه آن برآورد و در محاسبات گنجانده شود.

#### ۳/۶-۵- برآورد هزینه بهره

یکی از مسائل عمده هر طرح سرمایه‌گذاری، تعیین ساختار مالی مناسب برای آن است. در مراحل اولیه - یعنی در زمانی که عمده توجه و تأکید باید معطوف به مطالعه و بررسی و تحلیل مسائل فنی، مسائل بازار و مسائل سودآوری باشد - مسأله تأمین مالی طرح، به ویژه از نقطه نظر تعیین سهم سرمایه‌گذاران و آن سهمی که از طریق وام تدارک شود مورد تصمیم‌گیری قرار نمی‌گیرد و موکول به بعد می‌گردد. پس از توجیه طرح می‌توان و باید در باره چگونگی تأمین مالی طرح مطالعه و بررسی کرد و مراقبت نمود که حجم وام دریافتی نسبت به سرمایه پرداختی سرمایه‌گذاران منطقی و قابل قبول باشد و از یک نسبت معین تجاوز نکند؛ خطر استقراض بیش از حد، به ویژه برای وام دهندگان حائز اهمیت است.

برای برآورد سودآوری تجاری طرح به طور واقع بینانه باید هزینه بهره نیز در محاسبات منظور شود. برای برآورد هزینه بهره، باید ابتدا میزان وام مورد نیاز طرح تعیین شود. شیوه معقول و منطقی آن است که فرض کنیم حداکثر معادل ۵۰ درصد کل هزینه‌های سرمایه‌گذاری از محل وام تأمین خواهد شد؛ مگر آنکه به دلایل محکم و قابل قبول اخذ وامی بیش از مبلغ یاد شده مقدور باشد. به هر حال، براساس برآورد میزان وام هزینه بهره متعلقه برآورد و در

محاسبات منظور می شود.

### ۵/۳/۷ - برآورد هزینه مدیریت

علاوه بر پیش‌بینی هزینه مدیران داخلی، در صورت نیاز باید هزینه مدیران و یا مشاوران خارجی نیز در نظر گرفته شود. یک کارخانه تازه تأسیس در کشورهای در حال توسعه در سالهای اولیه بهره‌برداری معمولاً به تعدادی مدیر و مشاور خارجی نیازمند است که میزان حقوق و مزایای آنان معمولاً بالا بوده و می‌توان آنها را به صورت فردی و یا گروهی استخدام کرد. هنگام برآورد هزینه مدیریت، علاوه بر هزینه معمول مدیران داخلی باید این گونه هزینه‌ها نیز برآورد و به آن اضافه شود. به ندرت کارخانه جدیدی که قبلاً در کشور سابقه نداشته دیده شده که در مدت سه یا چهار سال اول بهره‌برداری نیازی به کمک کارشناسان و مشاوران خارجی نداشته باشد.

هزینه برآورد شده مدیریت باید با فهرست تعداد مدیران پیش‌بینی شده تطبیق گردد و با توجه به هزینه متوسط یک نفر مدیر در سال، اطمینان حاصل گردد حقوق و مزایای در نظر گرفته شده واقع بینانه است و هزینه‌های بالاسری نیز در محاسبات منظور شده است.

### ۵/۳/۸ - برآورد هزینه‌های اداری و فروش

برآورد هزینه‌های اداری و فروش باید براساس ایجاد و استقرار یک نظام حسابداری و مالی و اداری کارآمد و مؤثر، و همچنین یک سازمان فروش قوی برای فراهم آوردن بازار برای محصول، پیش‌بینی و برآورد شود. اغلب به تصور اشتباهی که حسابها باید خلاصه و ابتدایی باشد و یا این که بدون تلاش گسترده و پیگیری برای فروش، مصرف کنندگان محصول را خریداری خواهند کرد، هزینه‌های اداری و فروش را دست کم و بسیار کمتر از نیاز برآورد و در نظر می‌گیرند.

### ۵/۳/۹ - برآورد مالیات

به هنگام برآورد هزینه‌ها، باید هزینه مالیات را نیز برآورد و پیش‌بینی کرد. معمولاً هزینه مالیات را می‌توان براساس تعرفه‌های مالیاتی موجود در کشور و سود پیش‌بینی شده با دقت

قابل قبولی تعیین نمود.

۵/۳/۱۰- هزینه‌های پیش‌بینی نشده

اگر امکان آن وجود می‌داشت که کلیه نکات پیش‌گفته قبل از اجرای طرح با دقت و به درستی پیش‌بینی و برآورد شود، در این صورت دیگر فعالیت اقتصادی چندان همراه با ریسک نمی‌بود و سرمایه‌گذاران نیز استحقاق بازدهی را که در قبال تقبل خطر انتظار دارند، نمی‌داشتند. در عمل، حتی برآوردهایی که با کمال دقت انجام گرفته تا حدودی با اشتباه روبرو می‌شود. اشتباه در برآوردها معمولاً ناشی از پیش‌آمدن مشکلات پیش‌بینی نشده، در نظر نگرفتن بعضی از اقلام هزینه و گرایش قیمت‌ها به بالا رفتن بوده است و لذا همواره اشتباه در برآورد هزینه‌ها آن بوده که آنها را کمتر از واقع محاسبه و پیش‌بینی کرده‌اند.

بنابراین، همان‌گونه که در مورد برآورد هزینه‌های سرمایه‌گذاری توصیه شد، در این مورد نیز بهتر است حدود ۱۰ درصد کل هزینه‌های عملیاتی به عنوان هزینه‌های پیش‌بینی نشده در محاسبات منظور شود.

#### ۵/۴- برآورد و تعیین سودآوری طرح

برآورد و محاسبه درآمد حاصل از فروش و همچنین هزینه‌های عملیاتی طرح که ذکر آن گذشت، مقدمه ضروری برای پیش‌بینی و برآورد مهمترین عامل مالی طرح، یعنی سود حاصل از عملیات است. این برآورد نشان می‌دهد که آیا طرح براساس میزان مقدار فروش محصول پیش‌بینی شده، سودآور است یا خیر؟ براساس میزان سود برآورد شده می‌توان در باره امکان بازپرداخت وام، توسعه آتی طرح و پرداخت سود سهام به سرمایه‌گذاران داوری کرد. سودآوری طرح مبین سلامت کلی طرح از نقطه نظر وام‌دهنده و عامل گرایش و جذب سرمایه‌گذاران به سرمایه‌گذاری در طرح است. عامل سودآوری تجاری برای دولت نیز اهمیت دارد؛ زیرا اگر سرمایه‌گذاری صنعتی توسط بخش خصوصی از لحاظ تجاری سودآور باشد مشوق این بخش برای به‌کارگیری ابتکار، دانش و منابع در اختیار خود در راه توسعه اقتصادی کشور خواهد بود. امکان تحصیل سود از سرمایه‌گذاری بخش عمومی برای دولت از نظر کسب درآمد تازه نیز

می تواند مهم باشد.

پس از برآورد درآمد حاصل از فروش براساس میزان فروش در سالهای مختلف و همچنین برآورد و تعیین دقیق و جامع و محتاطانه هزینه های عملیاتی در سالهای یاد شده، باید با تنظیم صورتی، حاصل عملیات طرح را در هر سال از نظر سودآوری محاسبه و برآورد نمود. به این منظور، پس از تعیین سود حاصل از عملیات در هر سال نسبت درصد آن را به کل هزینه عملیاتی و یا نسبت به سهام (سرمایه) سرمایه گذاران نشان می دهند. نسبت درصد نخستین را بازده نسبت به کل هزینه طرح و نسبت درصد دومی را بازده نسبت به سرمایه سهامداران (سرمایه گذاران) می خوانند. در جدول شماره دو شیوه متداول محاسبه سودآوری طرحهای صنعتی نشان داده شده است.



جدول شماره دو - برآورد سودآوری طرح

(در این جدول میزان فروش در سال اول معادل ۵۰ درصد، در سال دوم معادل ۷۵ درصد و در سال سوم معادل ۹۰ درصد ظرفیت نصب شده کارخانه در نظر گرفته می شود).

سال سوم	سال دوم	سال اول	شرح
			درآمدها: فروش ناخالص کسر می شود تخفیف ها فروش خالص
			هزینه های عملیات: کارگر سرپرستی مواد اولیه ملزومات سوخت و برق تعمیر و نگهداری اجاره بیمه اداری فروش و آگهی مالیات سایر هزینه های نقدی جمع
			استهلاک بهره جمع کل هزینه
			سود خالص
			نسبت درصد بازده به کل هزینه طرح نسبت درصد بازده به سرمایه

نرخ بازده مورد انتظار سرمایه‌ای که در طرح‌های صنعتی سرمایه‌گذاری می‌شود برحسب کشورها و زمانهای مختلف، متفاوت است. این نسبت به عوامل بسیاری همچون: وضع اقتصادی کشور، امکانات و فرصت‌های سرمایه‌گذاری دیگر و نرخ بهره بستگی دارد. به دلیل وجود خطرات احتمالی (ریسک) بیشتر در امر سرمایه‌گذاری صنعتی نسبت به سایر انواع سرمایه‌گذاری‌ها، طبیعی است که سرمایه‌گذار انتظار دارد بازده بیشتری نسبت به سرمایه‌گذاری در امور کم‌خطرتر به دست آورد. با عنایت به ریسک مطروحه در این‌گونه سرمایه‌گذاری‌ها و همچنین در نظر گرفتن این نکته که قسمت عمده سود حاصل به ویژه در سالهای اولیه، به دلیل نیاز نقدی طرح توزیع نمی‌شود و در طرح باقی می‌ماند، شاید بتوان با اطمینان گفت اگر طرح صنعتی بخواهد از نظر سرمایه‌گذاران جالب و قابل قبول باشد باید پس از پرداخت مالیات، بازدهی معادل حداقل ۲۰ درصد و در بسیار از اوقات و شرایط ۳۰ درصد و یا حتی بیشتر داشته باشد.

### ۵/۵- پیش‌بینی وضع سودآوری در شرایط نامساعد

در قسمت‌های قبلی توضیح داده شد که براساس ارقام منطقی ولی محتاطانه در ارتباط با قیمت و میزان فروش محصول، سودآوری طرح در هر یک از سالها تعیین می‌گردد. در این برآوردها فرض شده که اوضاع و احوال از هر جهت رضایت بخش خواهد بود و می‌توان محصول پیش‌بینی شده را به قیمتی به فروش رساند که علاوه بر جبران هزینه‌ها، مقداری نیز سود به دست آید.

اگر بنیان‌گذار طرح بخواهد با خود و با دولت و همچنین وام‌دهندگان احتمالی منصفانه رفتار کند باید عینک خوش‌بینانه را از جلوی چشم بردارد و حاشیه‌امنیته قابل ملاحظه‌ای در برآوردها منظور دارد؛ زیرا در عمل مشاهده خواهد کرد بسیاری از رویدادها منطبق با پیش‌بینی‌های قبلی نیست. بنابراین، بهتر است علاوه بر برآوردهای خوش‌بینانه در باره طرح، برآوردهای دیگری نیز انجام گیرد و مثلاً وضع طرح را با فرض تولید کمتر از برآوردها و پیش‌بینی‌ها و یا فرض افزایش قابل توجه هزینه‌ها نسبت به ارقام برآورد شده، مورد بررسی قرار

داد. این احتمالات ناخوش آیند را می توان به شرح آتی مورد مطالعه قرار داد.

با استفاده از روش تعیین نقطه سر به سر، می توان وضع طرح را با فرض کاهش تولید مورد بررسی قرار داد. نقطه سر به سر نسبت درصد استفاده از ظرفیت طرح را به میزانی که درآمد حاصل از فروش بتواند جبران هزینه ها را (شامل بازپرداخت وام و بهره) بکند و طرح نیز به کار ادامه دهد، معلوم می کند. برای محاسبه نقطه سر به سر، نخست باید کل هزینه های ثابت سالانه طرح (شامل بازپرداخت وام و بهره) و همچنین هزینه های متغیر تولید یک واحد محصول محاسبه و تعیین شود.

پس از آن، رقم هزینه متغیر برآورد شده باید از قیمت فروش یک واحد محصول کسر گردد. ما به التفاوت حاصله، حاشیه ای است که از محل آن می توان هزینه های ثابت را جبران کرد. آنگاه کل هزینه ثابت سالانه به رقم حاشیه به دست آمده تقسیم می شود تا براساس آن تعداد یا مقدار محصولی که باید برای جبران کل هزینه های ثابت سالانه تولید شود، تعیین گردد. در نقطه سر به سر مؤسسه می تواند هزینه های ثابت و از جمله بازپرداخت وام را از محل درآمد حاصل از عملیات پرداخت کند ولی سودی عاید نخواهد کرد.

نقطه سر به سر قابل قبول بستگی به نوع طرح دارد؛ ولی علی الاصول در یک طرح خوب، نقطه سر به سر نباید از ۷۰ درصد ظرفیت تجاوز کند، زیرا کمتر صنعتی می توان یافت که بر عملکردی بیش از ۷۰ درصد متکی باشد.

یک راه دیگر آن است که نقطه سر به سر با فرض عادی بودن میزان بهره برداری پیش بینی شده ولی با فرض کاهش قابل توجه قیمت محصول تعیین گردد. در این روش نخست کل هزینه های ثابت سالانه طرح بر میزان محصول تقسیم می شود و سهم هزینه ثابت یک واحد محصول تعیین می گردد؛ سپس هزینه متغیر یک واحد محصول با آن جمع می شود و کل هزینه تولید یک واحد محصول به دست می آید. پس از آن هزینه کل تولید یک واحد محصول از قیمت پیش بینی شده فروش یک واحد محصول کسر شده و حاصل را به قیمت فروش یک واحد محصول تقسیم می نمایند و به این ترتیب درصد حاشیه امنیت کاهش قیمت تعیین می گردد. در

واقع، درصد یاد شده نشان می دهد که اگر قیمت پیش بینی شده حداکثر تا این درصد تنزل نماید، طرح با زیان روبرو نخواهد شد ولی سودی نیز عاید نمی کند.

## ۵/۶- برآورد گردش نقدی طرح

در تحلیل مالی طرح نمی توان تنها به برآورد هزینه های سرمایه گذاری و همچنین هزینه و درآمد عملیاتی آن اکتفا نمود. از نقطه نظر سرمایه گذاران و وام دهندگان از لحاظ مالی سالهای بین آغاز احداث طرح تا زمانی که از ظرفیت نصب شده طرح به طور کامل بهره برداری شود، خطرناک ترین و مهم ترین سالها محسوب می گردد. بنابراین، باید وضع موجودی نقدی و نیازهای نقدی طرح در هر یک از سالهای یاد شده برآورد و پیش بینی و اطمینان حاصل گردد که در کلیه موارد برای پاسخگویی به نیازهای طرح وجه نقد در اختیار خواهد بود.

در دوره احداث طرح، برای خرید دارایی های ثابت و سایر دارایی ها نیاز به پول نقد است. هنگام نزدیک شدن به دوره بهره برداری، برای تأمین سرمایه در گردش اولیه نیاز به وجه نقد خواهد بود. بر حسب شرایط وام های دریافتی، برای پرداخت بهره نیز به پول نقد نیاز است. به این ترتیب، باید نیازهای نقدی طرح را به تفکیک سال یا سه ماهه و یا حتی ماهانه پیش بینی کرد. در دوره احداث طرح، وجوه نقدی از محل سرمایه پرداخت شده سرمایه گذاران و اخذ وام تأمین می گردد. زمان فراهم آوردن این وجوه باید به ترتیبی باشد که بتوان براساس برنامه زمان بندی شده و پیشرفت طرح، هزینه های مربوط را در موعد مقرر پرداخت نمود. در دوره بهره برداری از طرح از محل: سود خالص، وام های کوتاه مدت، اعتبارات دریافتی از فروشندگان و ذخایر استهلاک منابع تازه ای به وجود می آید. یادآور می شود که هزینه استهلاک صرفاً جنبه محاسباتی دارد و مستلزم پرداخت وجه نیست و لذا می توان معادل این هزینه از وجوه نقدی استفاده نمود. هرگونه مازاد دریافت ها بر پرداخت های نقدی در هر دوره، به نقدینگی و عملاً به سرمایه در گردش طرح می افزاید. (۶)

## ۶- محاسبه سودآوری اقتصادی طرح

از نقطه نظر کشوری که در صدد توسعه صنعتی است، مهمترین نکته تأثیر طرح بر توسعه

اقتصاد ملی است. گاه سودآوری تجاری طرح به طور کامل و یا کم و بیش، می تواند نشان دهنده سودآوری طرح از نظر اقتصادی ملی نیز باشد. دولت باید ضابطه‌ای برای اندازه‌گیری اثرات طرح بر اقتصاد ملی در دست داشته باشد تا براساس آن بتواند در باره اعطای کمک به طرحهای بزرگ صنعتی که بر تحقق منافع ملی تأثیر دارند داوری و تصمیم‌گیری کند. در این قسمت، شیوه محاسبه اثرات اقتصادی قابل اندازه‌گیری طرح تشریح می‌شود.

می‌توان برای تعیین سود خالص اقتصادی طرح، کلیه هزینه‌ها و فایده‌ها طرح از نقطه نظر اقتصاد ملی را فهرست کرد ولی راه ساده‌تری نیز وجود دارد. با انجام یک سلسله تعدیلات در محاسباتی که برای تعیین سودآوری تجاری طرح صورت گرفته می‌توان سودآوری اقتصادی طرح را تعیین کرد. با کاربرد این روش می‌توان از برآورد مجدد عوامل متعددی - و گاه بسیار زیاد - که هزینه و فایده تجاری و اقتصادی‌شان کم و بیش یکسان است و قبلاً در مرحله سودآوری تجاری برآورد شده، اجتناب کرد.

بدیهی است باید از درستی برآوردهای مرحله تعیین سودآوری تجاری اطمینان حاصل کرد؛ زیرا در غیر این صورت اشتباه‌هایی که در این مرحله روی داده به مرحله بعدی، یعنی تعیین سودآوری اقتصادی طرح نیز منتقل خواهد شد. پس از آن باید یک سلسله تعدیلات در هزینه و فایده برآورد شده در مرحله تجاری انجام گیرد. این تعدیلات را می‌توان در سه گروه طبقه‌بندی کرد:

- (۱) - تعدیل هزینه‌هایی که از نقطه نظر اقتصاد ملی هزینه واقعی آنها کمتر یا بیشتر است.
- (۲) - تعدیل درآمدهایی که از نقطه نظر اقتصاد ملی ارزش آنها کمتر یا بیشتر است.
- (۳) - سایر تعدیلات به منظور بازتاب عوامل اقتصادی قابل اندازه‌گیری طرح که ارتباط به سودآوری تجاری ندارد ولی از لحاظ اقتصادی موثر است.

## ۶/۱- تعدیل هزینه‌های عملیاتی

تعدیل هزینه‌های مرحله برآورد سود تجاری طرح در جهت کاهش هنگامی ضروری است که اقلام هزینه واقعی مربوطه از نظر اقتصادی کمتر از هزینه متناظر در بخش خصوصی است.

این نوع تعدیل، ارزش طرح را از نقطه نظر اقتصاد ملی بالاتر از ارزش تجاری آن نشان خواهد داد. چند مثال، ضرورت انجام این گونه تعدیل‌ها را مشخص می‌کند.

از نقطه نظر مؤسسه یا سرمایه‌گذار خصوصی، حقوق و عوارض گمرکی مربوط به مواد اولیه وارداتی یک هزینه تلقی می‌گردد. از نظر اقتصادی این پرداخت هزینه محسوب نمی‌شود و لذا برای نشان دادن ارزش اقتصادی مواد اولیه وارداتی باید هزینه حقوق و عوارض گمرکی از مجموع هزینه‌های مربوط به آن کسر شود. بر همین قیاس، کلیه عوارض و مالیات‌هایی که در برآورد تجاری در محاسبات منظور و مشخص شده باید از هزینه کسر شود تا ارزش اقتصادی اقلام مربوط را معلوم کند.

هر گاه طرح از منابعی استفاده کند که پیش از آن مورد استفاده نبوده و یا استفاده کامل از آن صورت نمی‌گرفته، علی‌الاصول باید براساس قیمت‌های بازار مبلغی بابت آنها پرداخت کند. از نقطه نظر اقتصادی، هزینه واقعی استفاده از هر منبعی معادل ارزش امکانات از دست رفته استفاده از این منبع در گزینه‌های دیگر است. این اصل در مورد هر منبعی که به طور کامل از آن استفاده نمی‌شود، اعم از: نیروی کار، برق و یا منابع طبیعی از قبیل زمین، جنگل و معادن صدق می‌کند.

برای تعدیل اقلام فوق باید قیمت‌های آنها براساس هزینه استفاده آنها در سایر گزینه‌ها (هزینه امکانات از دست رفته) تعیین شود. فی‌المثل، اگر در حال حاضر با توجه به مولدهای موجود مازاد تولید برق وجود دارد، دیگر تعرفه فروش برق نمی‌تواند در محاسبات سودآوری اقتصادی مورد استفاده قرار گیرد. در این حالت از یک سو باید هزینه کاربرد برق را در سایر گزینه‌ها برآورد کرد و از سوی دیگر، می‌بایست هزینه واقعی تولید برق اضافی نیز مشخص شود و با مقایسه این دو، هر کدام که زیادتر بود به عنوان هزینه اقتصادی برق در محاسبات مربوط منظور شود.

تعدیل هزینه‌های سودآوری تجاری در جهت افزایش در زمانی لازم است که هزینه مربوط از نظر اقتصادی بیشتر از برآورد آن هزینه‌ها در مرحله سودآوری تجاری باشد. این هزینه‌ها

باعث می‌شود که مطلوبیت اقتصادی طرح کمتر از مطلوبیت تجاری آن گردد. این تعدیلات به دلیل پرداخت یارانه (کمک هزینه) یا کمتر ارزیابی کردن ارزش ارز و یا هر دو، پیش می‌آید. پرداخت یارانه به طرح به اشکال مختلف انجام می‌گیرد؛ ولی به هر صورت در همه احوال این یارانه به آن معنی است که طرح چیزی را که نیاز دارد به قیمت کمتر و یا احتمالاً رایگان دریافت می‌دارد.

این گونه هزینه‌ها باید به هزینه‌هایی که در مرحله سودآوری تجاری برآورد شده اضافه شود تا هزینه‌ای که اقتصاد کشور بابت پرداخت یارانه متحمل می‌شود، در محاسبات منظور گردد. ممکن است که هزینه‌های ارزی قسمت عمده‌ای از هزینه‌های بهره‌برداری طرح را تشکیل دهد. اگر نرخ ارز واقع بینانه باشد، این نرخ ارزش حقیقی ارز را نسبت به پول جاری کشور نشان خواهد داد. ولی اگر نرخ ارز نسبت به پول جاری کشور زیر قیمت و بسیار نازل تعیین شده باشد در این صورت، آن قسمت از هزینه‌های بهره‌برداری که بر حسب ارز انجام می‌گیرد بسیار بیشتر از آنچه که در محاسبات سودآوری تجاری آمده، برای اقتصاد کشور تمام می‌شود.

اگر به نظر آید که تفاوت نرخ رسمی ارز و نرخی که براساس واقعیات اقتصادی باید موجود باشد در بلندمدت نیز ادامه خواهد داشت، در این حالت می‌بایست نرخ رسمی ارز مورد تعدیل قرار گیرد تا هزینه‌های واقعی ارزی از نقطه نظر اقتصاد ملی کشور معلوم گردد. فی‌المثل، اگر تصور می‌شود که ارزش واقعی ارز دو برابر نرخ رسمی آن است، در این صورت کلیه هزینه‌های ارزی عملیات بهره‌برداری طرح باید براساس  $(2 \times \text{نرخ رسمی ارز})$  تبدیل به پول جاری کشور شده و در محاسبات منظور شود.

## ۶/۲- تعدیل برآورد درآمد عملیات

درآمد عملیات طرح نیز باید همچون هزینه‌های عملیاتی مورد تعدیل قرار گیرد تا براساس آن بتوان سود اقتصادی طرح را محاسبه نمود. از لحاظ تجاری، درآمد طرح فقط از محل فروش کالا حاصل می‌گردد؛ ولی ممکن است طرح علاوه بر درآمد، فایده‌های اقتصادی دیگری نیز برای اقتصاد کشور داشته باشد. این نوع فایده معمولاً در محاسبات تجاری طرح مورد توجه

قرار نمی‌گیرد. فی‌المثل، هرگاه درآمد ارزی حاصل از صدور محصول و یا صرفه‌جویی ارزی حاصل از جانشینی واردات، بر حسب نرخ رسمی ارز که فی‌المثل نازلتر از ارزش واقعی آن است محاسبه شده باشد، به منظور نشان دادن ارزش واقعی ارز برای اقتصاد کشور باید نرخ رسمی ارز را تعدیل نمود و بر حسب نرخ تعدیل شده ارزش درآمد و یا صرفه‌جویی ارزی را معین کرد.

گاه به دلیل آنکه در آمد طرح از نظر اقتصاد ملی ارزش کمتری از ارزش تجاری آن دارد باید تعدیل معکوس و در جهت کاهش انجام گیرد. این وضع هنگامی پیش می‌آید که کارخانه جدید داخلی با استفاده از حمایت‌های گمرکی محصول را تولید می‌کند که قبلاً از طریق واردات تأمین می‌شده است. هزینه تمام شده خرید کالا تا مرحله ورود به کشور براساس نرخ واقعی ارز و بدون در نظر گرفتن حقوق و عوارض گمرکی (چون از نظر اقتصاد کشور هزینه محسوب نمی‌گردد) هزینه اقتصادی تأمین کالا را تشکیل می‌دهد. به این ترتیب، اگر طرح مورد نظر با استفاده از تعرفه حمایتی حقوق و عوارض گمرکی، محصول تولیدی را با قیمتی بیشتر از هزینه تأمین کالا از طریق واردات، به فروش رساند، در این حالت باید درآمد حاصل از فروش محصول طرح براساس قیمت محصول وارداتی (بدون حقوق و عوارض گمرکی) در جهت کاهش مورد تعدیل قرار گیرد تا ارزش اقتصادی واقعی آن منعکس گردد.

### ۳/۶- سایر تعدیلات

هنگام تحلیل اقتصادی طرح، سوای ملاحظات یاد شده فوق، باید تعدیلاتی در باره عواملی که ارتباطی به سودآوری تجاری طرح ندارد نیز صورت پذیرد. ضرورت این گونه تعدیلات هنگامی مطرح می‌شود که طرح دارای فایده و یا هزینه عمده و قابل سنجش جانبی است که در محاسبات تجاری طرح وارد نمی‌شود.

فی‌المثل، در ایتالیا طرح عظیمی برای ارائه خدمات و تعمیر کشتی‌های عبوری احداث گردید. در ملاحظات تجاری مسأله فقط معطوف به درآمد حاصل از فروش خدمات و تعمیر کشتی‌ها شده بود؛ ولی چون فایده عمده اقتصادی این طرح حاصل از درآمد ارزی بود لذا برای



تعیین سودآوری اقتصادی طرح علاوه بر درآمد ارزی مستقیم حاصل از فروش خدمات، ارزش فعالیت‌های جانبی وابسته نیز برآورد و در محاسبات منظور گردید، زیرا عمده این درآمدها به صورت ارزی عاید می‌گردد.

موارد عکس وضعیت بالا - یعنی هزینه‌های اقتصادی جانبی حاصل از اجرای طرح - نیز گاه پیش می‌آید. یکی از این حالت‌ها موقعی است که ماشین‌آلات و تجهیزات جدید مورد استفاده در طرح باعث شود که ماشین‌آلات و تجهیزات کارخانه‌های موجود به دلیل ناتوانی در رقابت کهنه و منسوخ و خارج از رده قرار گیرد. در این شرایط، برای تعیین فایده خالص اقتصادی حاصل از کارخانه پیشرفته جدید، باید هزینه از رده خارج شدن کارخانه‌های قدیمی را نیز مورد ملاحظه قرار داد. به این منظور، پس از تعیین سودآوری اقتصادی طرح جدید، باید سودآوری اقتصادی کارخانه‌های از رده خارج شده از آن کسر شود تا ارزش اقتصادی خالص احداث کارخانه جدید معلوم شود. برای توضیح بیشتر در باره تعدیل قیمت‌های تجاری جدول شماره سه ارائه می‌گردد.

## جدول شماره سه - خلاصه برآورد سودآوری تجاری و اقتصادی طرح (ارقام به هزار دلار)

سودآوری اقتصادی	سودآوری تجاری	شرح
۷۰۰۰	۵۰۰۰	درآمد حاصل از عملیات
		هزینه‌های عملیاتی:
۱۹۰۰	۱۵۰۰	مواد اولیه
۷۵۰	۱۰۰۰	نیروی کار
۲۰۰	۲۰۰	مدیریت و فروش
۵۰۰	۵۰۰	استهلاک
۳۰۰	۳۰۰	بهره
-	۵۰۰	مالیات
۳۶۵۰	۴۰۰۰	جمع هزینه‌های عملیات
۲۳۵۰	۱۰۰۰	سود خالص

تعدیلات انجام شده در برآورد سودآوری تجاری به منظور محاسبه سودآوری اقتصادی طرح به شرح زیر است:

(۱) - برای نشان دادن ارزش اقتصادی درآمد ناخالص ارزی طرح (ردیف یک) معادل ۴۰ درصد به برآورد تجاری درآمد حاصل از عملیات افزوده شده است. (معنی این تعدیل آن است که نرخ رسمی ارز ۴۰ درصد کمتر از واقع است).

(۲) - چون حدود یک میلیون دلار از کل هزینه مواد اولیه وارداتی است، لذا به دلیل مذکور در فوق، این هزینه معادل ۴۰ درصد افزایش یافته و در محاسبات سودآوری اقتصادی منظور شده است.

(۳) - براساس برآورد هزینه اقتصادی نیروی کار، بهره‌وری آن در گزینه مورد استفاده قبلی یعنی بخش کشاورزی در نظر گرفته شده است که ۲۵ درصد کمتر از بخش صنعت است. به این

ترتیب هزینه نیروی کار پس از کسر ۲۵ درصد در محاسبات سودآوری اقتصادی منظور گردیده است. (۷)

(۴) - چون از نظر اقتصادی مالیات هزینه تلقی نمی‌گردد، لذا این هزینه در برآورد سودآوری اقتصادی در نظر گرفته نشده است.

جدول فوق نشان می‌دهد که چگونه با استفاده از روش تشریح شده می‌توان بر مبنای برآوردهای سودآوری تجاری طرح، سودآوری اقتصادی آن را محاسبه کرد. در مثال یاد شده به دلیل کمتر از واقع بودن نرخ ارز (نرخ رسمی ارز خیلی کمتر از قیمت واقعی آن است) سودآوری و ارزش اقتصادی طرح به مراتب زیادتر از سودآوری و ارزش تجاری آن است. اگر فرضاً کل هزینه‌های سرمایه‌گذاری طرح معادل ۸ میلیون دلار باشد، بازده تجاری طرح برابر با ۱۲ درصد کل سرمایه‌گذاری است؛ حال آنکه بازده اقتصادی آن نزدیک به ۳۰ درصد کل سرمایه‌گذاری است و لذا احتمالاً این طرح از نقطه نظر کشور از اولویت بسیار زیادی بهره‌مند خواهد بود. (۷)

مأخذ :

1- BRYCE, D. MURRAY, 1960. INDUSTRIAL DEVELOPMENT : A GUIDE FOR  
ACCELERATING ECONOMIC GROWTH, TOKYO : KOGAKUSHA  
COMPANY.

۲- پیشین ص ۱۹ تا ۲۱.

۳- پیشین ص ۹۹ تا ۱۰۳.

۴- پیشین ص ۱۰۴ تا ۱۱۰.

۵- پیشین ص ۱۱۱ تا ۱۲۰.

۶- پیشین ص ۱۲۱ تا ۱۴۰.

۷- پیشین ص ۱۴۱ تا ۱۴۷.

## دستورالعمل سازمان همکاری و توسعه اقتصادی-۱۹۶۸

### مقدمه

در سال ۱۹۶۸ سازمان همکاری و توسعه اقتصادی (ا.و.ای.سی.دی) (۱) دو جلد کتاب به اسم «دستورالعمل تحلیل طرحهای صنعتی در کشورهای در حال توسعه» (۲) منتشر کرد. هدف از تهیه این دستورالعمل آن بود که برای استفاده افرادی که با تهیه و تنظیم و ارزشیابی طرحهای صنعتی سروکار دارند - مهندسين، اقتصاددانان، سرمایه‌گذاران و کارکنان دولت - مرجعی قابل استفاده فراهم شود.

در جلد اول کتاب مسائل مربوط به سودآوری طرح از نقطه نظر سرمایه‌گذار و یا مؤسسه و به عبارت ساده‌تر، سودآوری تجاری طرح مورد بحث قرار گرفته است.

جلد دوم کتاب که به وسیله «لیتل» و «میرلیس» نوشته شده، در باره تحلیل هزینه و فایده اجتماعی یا به سخن دیگر «سودآوری اجتماعی» طرح نظراتی مطرح شده است. مسائل مربوط به تعیین برآورد «قیمت‌های محاسباتی» یا «قیمت‌های سایه» یا «قیمت‌های اجتماعی» یا «قیمت‌های حقیقی» - که همه به یک معنی هستند - هسته اصلی جلد دوم را تشکیل می‌دهد و اولین کتابی است که با این تفصیل موضوع را از نقطه نظر کاربردی مورد بحث قرار داده و روشهای معینی برای برآورد قیمت‌های مذکور ارائه کرده است. حال مباحث هر دو جلد کتاب

به ترتیب و به اختصار توضیح داده می شود.

## ۱- مراحل مختلف تهیه گزارش توجیهی طرح

به طور کلی هر سرمایه گذاری، اعم از صنعتی یا غیر صنعتی، مستلزم آن است که ابتدا منابع محدود و کمیاب از قبیل پس انداز، ارز و نیروی کار متخصص به امید حصول بازده و یا فایده و سودی در آینده مورد استفاده قرار گیرد. این فایده می تواند جنبه مالی داشته و سود عاید کند مثل تولید و فروش یک کالا؛ و یا اینکه با ارائه خدمت مورد نیاز به جامعه از قبیل تأسیس مدارس و ساخت بیمارستان و مانند آن، نفعی به مردم برساند. طبیعی است که این سود و یا فایده اجتماعی باید به ترتیبی باشد که استفاده از منابع کمیاب را توجیه نماید.

مثلاً، تبدیل زمین مزروعی به باغ مرکبات، به این معنی است که طی چند سال آتی از زمین بارور که جزو منابع کمیاب و محدود محسوب می گردد، به جای کاشت گندم برای رویاندن مرکبات استفاده شود و روشن است انجام این کار هنگامی قابل توجیه است که سود حاصل از فروش مرکبات بیش از سود حاصل از فروش گندم باشد. بنابراین، سرمایه گذاری در واقع انجام یک هزینه به امید تحصیل سود، (یا فایده اجتماعی) طی یک دوره نسبتاً بلند مدت آتی است. بعضی از منابع مورد نیاز سرمایه گذاری، از قبیل: پس انداز، افراد متخصص و ارز، در کشورهای در حال توسعه بسیار کمیاب بوده و لذا می بایست از کاربرد بهینه آنها اطمینان حاصل شود، و به این منظور مطالعات توجیهی طرحهای سرمایه گذاری باید با دقت هرچه تمامتر صورت پذیرد.

در روند تهیه و تنظیم طرح، به موازات فراهم شدن اطلاعات بیشتر و دقیق تر، مسائل مطرحه بارها مورد بررسی و مطالعه قرار می گیرد. فی المثل، پس از بررسی بازار و برآورد تقاضاگاه ضرورت مطالعات فنی بیشتر در باره گزینه های فنی مختلف تولید محصول و یا عنایت به محصولات جانبی طرح، پیش روی قرار می گیرد. از سوی دیگر، ملاحظات فنی در باره روش تولید، گاه طیف بازار محصول را محدودتر کرده و مطالعات زیادتری را ضروری می کند. اثرات طرح بر محیط اطراف می تواند منجر به تغییر محل اجرای آن شود. پس ملاحظه می شود که

برای تهیه گزارش توجیهی طرح، یک گروه فنی، مالی، اقتصادی و اداری می‌بایست با همکاری یکدیگر مسائل مختلف و اثرات آنها را بر یکدیگر به طور متوالی بررسی و مطالعه نمایند. در واقع برای تهیه و تنظیم طرح، ابتدا یک سلسله مطالعه و بررسی انجام شده و سپس براساس این مطالعات تصمیم لازم اتخاذ می‌شود و گزارش نهایی توجیهی آن تهیه می‌گردد. حال با توجه به مراتب یاد شده، کلیات مراحل مختلف طرح، مورد بحث قرار می‌گیرد.

## ۲- تعیین گزینه‌های مختلف

یکی از مسائل اساسی که اغلب در مراحل مقدماتی تهیه و تنظیم طرحها ندیده گرفته شده مشخص کردن گزینه‌های مختلف است. منظور از گزینه‌ها، راه‌حل‌های مختلف جهت تحقق هدف طرح است. مثلاً برای تولید برق می‌توان از مولد حرارتی (که خود گزینه‌های مختلف از سوخت را از قبیل: نفت، گاز یا ذغال سنگ مطرح می‌کند) و یا در صورت مساعد بودن وضع جغرافیایی و ریزش باران و رودخانه، از مولد آبی استفاده نمود. مسأله مولد آبی نیز خود گزینه‌های مختلفی از لحاظ مکان سد و اندازه سد و تعداد سدها را مطرح می‌کند. درباره مکان نصب کارخانه، ظرفیت تولیدی، زمان بندی مراحل احداث، تکنیک تولید، طیف محصولات قابل تولید؛ همواره گزینه‌های متفاوتی مطرح است که متأسفانه در بسیاری از مطالعات طرحهای سرمایه‌گذاری به آن توجه لازم مبذول نشده و به طور گذرا از آن گذشته‌اند، و این خود موجب شده که اولاً از منابع و امکانات محدود به خوبی استفاده نشود و ثانیاً منجر به زیان اقتصادی و اجتماعی گردد. معمولاً پرسشی که در قبال طرح پیشنهادی مطرح می‌شود انجام یا ندادن آن است؛ ولی باید توجه نمود که این پرسش علی‌الاصول خود دارای دو وجه است:

(۱) - آیا کلیه امکانات و گزینه‌های مختلف برای تحقق هدف طرح مورد توجه قرار گرفته یا

خیر؟

(۲) - آیا ضابطه‌گزینش طرح که معمولاً «بازده سرمایه‌گذاری» و یا «ارزش خالص کنونی» آن

است اجرای آن را توجیه می‌نماید یا خیر؟

به منظور پاسخ به پرسش‌های فوق ابتدا می‌بایست گزینه‌های قابل قبول هر طرح

سرمایه‌گذاری را مشخص نمود و سپس درآمد، هزینه سرمایه‌گذاری، هزینه بهره‌برداری و سود هر گزینه و مبتنی بر آن، گردش نقدی هر یک از گزینه‌ها را برای دوره عمر طرح برآورد و تعیین کرد. (۳)

### ۳- بررسی بازار

بررسی بازار چهار مرحله ذیل را در بر می‌گیرد:

- تحلیل تقاضای گذشته و کنونی محصول.

- برآورد مصرف آتی محصول.

- مسأله بی اطمینانی نسبت به برآوردهای آتی و چگونگی رفع آن.

- تعیین هدف تولیدی طرح.

#### ۳/۱- تحلیل تقاضای گذشته و کنونی محصول

برای تحلیل تقاضای گذشته و فعلی محصول باید آمار و اطلاعات کمی و کیفی در باره بازار کالای یاد شده گردآوری شود.

##### ۳/۱/۱- اطلاعات کمی

اطلاعات کمی قابل جمع‌آوری برحسب نوع محصول می‌تواند بسیار متنوع باشد. ولی به هر حال این اطلاعات به طور کلی در دو گروه عمده جای می‌گیرند: یکی اطلاعات در باره مقادیر، دیگری اطلاعات در باره قیمت‌هاست. می‌توان به اطلاعات یاد شده سایر آمار و اطلاعاتی که به صورت عددی قابل بیان است نیز اضافه نمود.

آمارهای مربوط به تولید، واردات، صادرات و تغییرات موجودی، اطلاعات مقداری را در اختیار می‌گذارد. آمار مربوط به چند سال یک سری زمانی تشکیل می‌دهد و می‌توان با استفاده از آن مقدار مصرف واقعی (یا تقاضای مؤثر) یک کالا را با فرمول ذیل محاسبه نمود.

تغییر موجودی  $\pm$  صادرات - واردات + تولید = مصرف

آمارهای مورد نیاز محاسبه فرمول فوق مربوط به کل کشور است. برای سهولت بررسی



تفصیلی بهتر آن است که آمارهای ملی حتی المقدور به شیوه ذیل طبقه‌بندی شوند:

- تفکیک برحسب «طیف» محصولات.

- تفکیک جغرافیایی.

- تفکیک برحسب نوع مصرف کننده.

پس از گردآوری سری زمانی مقادیر مصرف کالا باید سری زمانی قیمت‌های مربوط به آنها را نیز جمع‌آوری نمود. آمار و اطلاعات عددی قابل جمع‌آوری که جنبه سری زمانی ندارد، مانند تعداد فروشگاه، نرخ حقوق و عوارض گمرکی نیز باید گردآوری شود.

### ۳/۱/۲- اطلاعات کیفی

اطلاعات کیفی بسیار متنوع بوده و می‌توان با مطالعه لازم در این باره کسب اطلاع نمود. سه مطلب آتی که گردآوری اطلاعات در باره آنها ضروری است به عنوان مثال نام برده می‌شود.

- روشهای توزیع و بازاریابی محصول.

- نگرش مصرف کنندگان نسبت به محصول.

- سیاست دولت در قبال محصول.

### ۳/۱/۳- منابع اطلاعات مورد نیاز

دو روش عمده برای گردآوری اطلاعات وجود دارد:

- مطالعه اسناد و مدارک موجود.

- انجام بررسی‌های خاص.

شاید از لحاظ نظری تفکیک فوق به آسانی قابل توجیه نبوده و گروهی مدعی شوند که اسناد و مدارک موجود نیز خود حاصل بررسی‌های انجام شده قبلی است. به هر تقدیر، هنگام بررسی بازار و در عمل، تفاوت این دو آشکار خواهد شد.

### ۳/۱/۴- تحلیل انتقادی و نتیجه‌گیری مقدماتی از آمار و اطلاعات

مسئول یا مسئولین مطالعه بازار نمی‌توانند و نباید آمار و اطلاعات را بدون در نظر گرفتن چگونگی گردآوری و بدون نقد و تحلیل آنها مورد استفاده قرار دهند. گاه آمار و اطلاعات از

همان مأخذ اولیه بنا به دلایلی از قبیل ترس از عواقب مالیاتی، محافظه‌کاری و حفظ اسرار مالی فرد و یا مؤسسه، به صورت نادرست به آمارگیر منتقل می‌شود. گاه، فی‌المثل اهالی شهر یا منطقه‌ای به تصور برخوردار شدن از امتیازات زیادتر از قبیل کمک هزینه، تخصیص منابع از سوی دولت و کسب اهمیت سیاسی بیشتر، آگاهانه و با تعدد تعداد جمعیت خود را زیادتر اعلام می‌نمایند. پس ملاحظه می‌شود که چگونگی شیوه آمارگیری و همچنین احتمال استفاده از آن به نفع یا زیان مخاطب پرسش آماری، می‌تواند بر صحت آمارگیری‌های مطروحه تأثیر بگذارد. بنابراین، برای پرهیز از هرگونه نتیجه‌گیری عمده نادرست، بهتر است که آمار و اطلاعات گردآوری شده با دیدی انتقادی مورد بررسی قرار گیرد.

### ۳/۲- روشهای گوناگون برآورد تقاضا

روشهای مختلفی برای برآورد تقاضای آتی یک محصول وجود دارد. گاه از یکسویه سادگی و از طریق مطالعه آمار واردات و بررسی مصرف داخلی محصول می‌توان میزان تقاضای آتی را کم و بیش مشخص نمود؛ ولی گاه از سوی دیگر، باید دامنه بررسی را گسترده‌تر کرد و احتمالاً از روشهای پیچیده اقتصادسنجی استفاده نمود.

بین دو طیف ساده و پیچیده روشهای پیش‌بینی، می‌توان حسب مورد بنا به ماهیت بازار مورد بررسی، کیفیت و کمیت آمار و اطلاعات موجود و دقت و صحت مورد انتظار، از روشهای دیگری نیز برای برآورد تقاضا استفاده نمود. روشهای پیش‌بینی تقاضا به شرح زیر است:

- تعیین روند.
- استفاده از ضرایب فنی.
- مقایسه‌های بین‌المللی.
- امکان صادرات یا جانشینی واردات.
- روشهای اقتصادسنجی.
- استفاده از بررسی‌های بودجه خانوار.
- پیش‌بینی بدون در دست داشتن اطلاعات آماری.

### ۳/۳- بررسی وضع تولید کنندگان محصول مورد نظر در کشور

پس از روشن شدن وضع کلی تقاضا، باید دید که تولید کنندگان موجود کشور چه میزان از این تقاضا را پاسخگو بوده و علاوه بر آن در قبال ایجاد کارخانه جدید چگونه عکس العمل نشان خواهند داد. ابتدا باید اطلاعات لازم را در باره تعداد مؤسسات موجود و وضع کلی آنها به دست آورد. اطلاعات مورد نیاز به شرح زیر است:

- ظرفیت تولیدی موجود، درصد استفاده از ظرفیت موجود، برنامه توسعه ظرفیت

موجود و یا امکان افزایش تولید با اتخاذ تدابیری از قبیل دو یا سه نوبت کردن کار تولید.

- وضعیت مالی مؤسسات موجود، حاشیه سود احتمالی و قدرت آنها برای رقابت و

کنترل قیمت تا مانع کار مؤسسه جدید شوند.

با بررسی این اطلاعات، پاسخ پرسش مطرح شده به دست می آید.

### ۳/۴- ارزیابی نهایی حجم بازار

به منظور ارزیابی نهایی تقاضای آتی محصول، باید نتایج حاصل از کاربرد روشهای مختلف

با یکدیگر مقایسه شده و از یکسو وزن و اعتبار هر یک از روشها مورد توجه قرار گیرد و از سوی

دیگر، تأثیر عوامل روانشناختی و جامعه شناختی و تصمیمات اداری یا سیاسی بر تقاضای آتی

مورد ملاحظه قرار گیرد.

کاربرد روشهای اقتصاد سنجی و تعیین روند تقاضای آتی مبتنی بر این فرض است که عوامل

مؤثر بر ایجاد تقاضا کماکان به صورت سابق عمل خواهد کرد. این فرض خود مبتنی بر این

پیش فرض است که روند توسعه اقتصادی و اجتماعی با آهنگ و سلیقه های قبلی ادامه خواهد

یافت. حال آنکه، با توجه به سیاست های اعلام شده دولت ها، معلوم می شود که هدف دولت

تسریع رشد و توسعه کشور بوده و این نکته خواه و ناخواه می تواند بر متغیرها و پیش فرض ها

تأثیر بگذارد.

از سوی دیگر، نباید فراموش کرد که مکانیسم های اقتصادی در اصل تابع نگرش و رفتار

افراد و مؤسسات و غیره است و این رفتار نیز به ناگهان تغییر نخواهد کرد. بنابراین، روشهای

اقتصاد سنجی علی‌رغم محدودیت‌های احتمالی حاصل از پیش‌فرض‌های مربوط، همچنان معتبر و قابل استفاده است.

### ۳/۵- گزینش هدف تولیدی

پس از گردآوری و تحلیل و مطالعه عوامل کمی و کیفی مؤثر بر تقاضا، وضع بازار کنونی محصول مورد نظر ارزیابی شده و روند تقاضای آتی آن با عنایت به شرایط بازار تعیین و مشخص می‌گردد. گام بعدی آن است که تأثیر «رویدادها» بر این تقاضا مطالعه شده و سپس هدف تولیدی طرح انتخاب گردد. انجام این کار اساسی منوط به آن است که عوامل ذیل بر مبنای مفروضات مختلف در باره قیمت محصول بر حسب میزان تولیدهای مختلف مورد ملاحظه قرار گیرند.

- ساختار عرضه؛ یعنی وضع و شدت رقابت مؤسسات داخلی و خارجی.

- کیفیت محصول طرح و محصول مؤسسات رقیب.

- سیاست‌های توزیع و بازاریابی مورد نظر.

بررسی یاد شده چند و یا حداقل یک امکان را پیش روی قرار می‌دهد. فی‌المثل، می‌توان هدف تولیدی طرح را محدودتر انتخاب کرد. بدیهی است در این صورت تولید یک واحد محصول به طور نسبی گرانتر تمام می‌شود و بازار آن نیز محدودتر خواهد بود. متقابلاً، می‌توان هدف تولیدی را بالاتر انتخاب نمود و با قیمت‌های قابل رقابت، بازارهای وسیع‌تری را به دست آورد.

به هر تقدیر، هدف تولیدی طرح باید از نقطه نظر امکانات فنی تولید نیز مورد بررسی قرار گیرد. معمولاً تقاضای محصول در مراحل اولیه محدود بوده و لذا گاه احداث یک واحد تولیدی فنی با حداقل ظرفیت قابل توجیه نخواهد بود؛ مگر آنکه تقاضای آتی رشد یابد و احداث آن را از نظر فنی و تجاری موجه نماید.

پس از گزینش هدف تولیدی طرح براساس بررسی بازار، باید چگونگی تولید و مسائل فنی مربوط به آن بررسی و مطالعه شود و سپس سرمایه‌گذاری مورد نیاز و هزینه‌های بهره‌برداری

برآورد گردد و با درآمد حاصل از فروش محصول طرح مقایسه شده و مآلاً سودآوری آن تعیین شود. (۴)

#### ۴- مطالعه فنی و برآورد هزینه‌های طرح

پس از بررسی بازار و تعیین هدف تولیدی، مسأله بعدی مطالعه و بررسی شیوه تولید، ماشین‌آلات مورد نیاز و کلیه مسائل فنی مربوط به طرح است. به این منظور باید آزمایش، نمونه‌برداری، بررسی لازم صورت گیرد و براساس نتایج به دست آمده تکنیک مناسب را مشخص نمود. پس از معلوم شدن تکنیک، براساس آن می‌توان میزان سرمایه‌گذاری و هزینه‌های بهره‌برداری را برآورد و تعیین کرد. گاه تحلیل‌های اقتصادی و مالی بعدی احتمالاً نشان خواهد داد که تکنیک پیشنهادی مناسب نیست که در این صورت مهندسین باید مطالعات و بررسی‌های زیادتری به عمل آورند و راه‌حل‌ها و گزینه‌های مختلفی را مطرح نمایند تا سرانجام، تکنیک مقتضی انتخاب گردد و سایر مراحل طرح براساس آن طراحی شود. علی‌الاصول در طرح‌های صنعتی مطالعه فنی مطالب زیر را در بر می‌گیرد.

- تعیین روشهای تولیدی.
- تعیین ماشین‌آلات و تجهیزات.
- محل استقرار واحد تولیدی.

#### ۴/۱- تعیین روشهای تولید

به طور کلی، کارشناسان فنی همواره باید بکوشند که از میان روشهای مختلف تولید یک کالا، یکی را برگزینند. در بسیاری از موارد ملاحظات فنی و یا اقتصادی انتخاب یک روش خاص را دیکته و معین می‌کنند (طبیعت مواد اولیه، فراهم نبودن یک یا چند عاملی که برای کاربرد روش ویژه‌ای ضرورت دارد و نظایر آن). یادآور می‌شود که کارشناسان فنی همواره گرایش به این دارند که در قبال هر مسأله فقط یک راه‌حل پیشنهاد کنند و لذا پذیرفتن نظر کارشناسان فنی بدون در نظر گرفتن راه‌حل‌های (گزینه‌های) مختلف احتمالی دیگر می‌تواند

منجر به تصمیم اقتصادی نادرست شود. عوامل و ملاحظات ناظر بر گزینش روش فنی تولید به شرح زیر است.

- در دسترس بودن مواد اولیه مورد نیاز و ویژگی های آن.

- هزینه تدارک مواد مختلف مورد نیاز.

- ظرفیت بازار برای جذب محصول.

با عنایت به مطالب فوق ملاحظه می شود که جنبه فنی (کارآیی) طرح ارتباط بسیار نزدیکی به جنبه اقتصادی (سودآوری) طرح دارد. به این ترتیب، انتخاب سنجیده و مطلوب روش تولید مستلزم همکاری و هم فکری مداوم کارشناسان فنی و کارشناسان اقتصادی است.

گاه، پیش از انتخاب روش تولید، به ویژه در مواردی که از مواد اولیه «طبیعی» از قبیل سنگ معدن، محصولات گیاهی و مانند آن برای تولید استفاده می شود، باید مطالعات مقدماتی فنی طولانی انجام گیرد. این بررسی گاه چندین سال طول می کشد و اگر وقت کافی به این منظور صرف نشود چه بسا که امکان موفقیت طرح سرمایه گذاری به صورت قابل ملاحظه ای کاهش یابد.

## ۴/۲- تعیین ماشین آلات و تجهیزات

نوع ماشین آلات و تجهیزات مورد نیاز بستگی مستقیم و نزدیک به روش تولید انتخاب شده و میزان تولید در نظر گرفته شده دارد. علاوه بر آن، عوامل مختلف و متعدد دیگری نیز باید در نظر گرفته شود تا براساس مجموعه این ملاحظات، راه حل ها و پیشنهادهای مختلفی از سوی سازندگان ماشین آلات و تجهیزات، ارائه و پیشنهاد گردد.

در بعضی از صنایع اساسی، از قبیل صنایع شیمیایی، مصالح ساختمانی و آهن و فولاد، با انتخاب روش تولید، به تبع آن ماشین آلات و تجهیزات مورد نیاز نیز معلوم و مشخص می گردد، ولی خاطر نشان می شود که در صنایع کارخانه ای این رابطه وجود ندارد و می توان تجهیزات بسیاری را براساس کارآیی های مختلف خریداری و مورد استفاده قرار داد. طیف گزینه های مختلف تجهیزات، تا حدود بسیار زیادی انعطاف پذیری آینده مؤسسه را تأمین می کند و لذا

انتخاب ماشین آلات و تجهیزات باید با بررسی دقیق شرایط پیش‌بینی شده بهره‌برداری آتی مؤسسه صورت پذیرد.

### ۴/۳- تعیین نیازهای کارخانه

پس از گزینش روش تولید و همچنین ماشین آلات و تجهیزات براساس مشخصات مورد نیاز، کارشناسان فنی باید به طور دقیق و جامع نیازهای کارخانه را برای مرحله سرمایه‌گذاری (ساختمانها، کارگاه‌ها و تجهیزات متفرقه) و همچنین مرحله بهره‌داری (مواد اولیه، آب، سوخت و برق، نیروی کار، خطوط ارتباطی) مشخص کنند.

هرچند انجام این کار ساده به نظر می‌آید ولی باید با شیوه‌ای سنجیده و توجه خاص به جزئیات انجام گیرد زیرا موفقیت آتی طرح تا حدود زیادی در گرو انجام این کار است. درجه تفصیل این برآورد، به مرحله مطالعه طرح بستگی دارد. در مطالعه مقدماتی طرح، فقط عوامل اساسی مورد توجه قرار می‌گیرند ولی در مطالعه نهایی اجرایی طرح، کلیه مسائل و نکات باید به جزئیات و به طور جامع بررسی و مشخص شود.

### ۴/۴- تعیین محل استقرار کارخانه

محل احداث کارخانه، به طور قابل ملاحظه‌ای تابع نوع صنعت مورد نظر است. گاه ملاحظات خاصی از پیش محل احداث صنعت را معلوم می‌کند (استحصالی و بهره‌برداری از معادن) و گاه می‌توان گزینه‌های فراوانی را به عنوان محل احداث کارخانه در نظر گرفت (صنایع کار طلب، تولید محصول گران قیمت و سبک وزن همچون صنایع الکترونیک و صنایع ابزار دقیق مهندسی) به طور کلی، عوامل مؤثر برگزینش محل استقرار صنعت به شرح زیر است:

- عوامل فنی (عرضه مواد اولیه، عرضه کافی آب و برق، امکانات حمل و نقل، ویژگی‌های خاص خاک و وسعت محل مورد نیاز).

- هزینه عوامل تولید.

- در دسترس بودن نیروی کار و به ویژه نیروی کار ماهر ورزیده و استادکار.

- ملاحظات بازاریابی.

- ملاحظات سیاسی و یا اجتماعی.

#### ۴/۵ - برآورد هزینه‌ها

برآورد هزینه‌ها ارتباط نزدیکی با مطالعه فنی طرح دارد. کارشناسان اقتصادی همواره باید اطلاعات لازم را از کارشناسان فنی طرح دریافت دارند و براساس آن و منظور کردن هزینه خرید و نصب و بهره‌برداری گزینه‌های مختلف طرح را با یکدیگر مقایسه نمایند. برآورد برخی از هزینه‌ها کار ساده‌ای است ولی برآورد گروهی از هزینه‌ها مشکل است. تنظیم کنندگان طرح باید اطلاعات در باره قیمت‌ها را از هر منبع ممکن فراهم بیاورند و پس از بررسی و کنترل از آن استفاده کنند. هزینه‌ها باید به تفکیک خرید داخلی و خارجی و برحسب پول جاری کشور و ارز برآورد و تعیین شود. این تفکیک شامل هزینه‌های مقدماتی و هزینه‌های سرمایه‌گذاری و همچنین هزینه‌های دوره بهره‌برداری نیز می‌شود. اقلام هزینه شامل مسائل زیر است:

#### ۴/۵/۱ - هزینه‌های مقدماتی

- بررسی‌های اولیه.

- پژوهش و مطالعات فنی (نوع زمین، تجزیه و تحلیل مواد اولیه، وجود آب و کیفیت آن،

جمع‌آوری اطلاعات در باره شیوه تولید و غیره).

- مطالعات اقتصادی.

- مطالعات بازاریابی.

- مطالعات طراحی.

- مشورت‌های حقوقی.

#### ۴/۵/۲ - آماده‌سازی محل استقرار

- هزینه زمین.

- هزینه محضر.



- حقوق و عوارض ثبت.

- راه‌های دسترسی.

- زهکشی و غیره.

### ۴/۵/۳- کارهای ساختمانی

- پی.

- ساختمانها.

- چاه‌ها.

- لوله کشی آب، ارتباط با شبکه برق، تلفن، گاز.

- مخازن.

- فاضلاب.

- حصار و غیره.

- جاده و راه عبور.

- ساختمان برای کارکنان.

### ۴/۵/۴- تجهیزات و مواد

- ماشین‌آلات.

- پی‌سازی برای ماشین‌آلات.

- نصب ماشین‌ها.

- آزمون ماشین‌ها و راه‌اندازی.

- خطوط برق و تلفن.

- تجهیزات حمل و نقل داخلی.

- تجهیزات و ملزومات دفتری.

- میز و صندلی خانه کارکنان.

- تجهیزات نگهداری و نظافت.

۴/۵/۵ - قطعات یدکی

می توان هزینه موجودی قطعات یدکی را به تقریب حدود ۲۰ درصد هزینه های ردیف

۴/۵/۴ برآورد کرد.

۴/۵/۶ - مهندسين مشاور

۴/۵/۷ - دارایی های ثابت ناملموس

- حق امتیازها.

- جوازها.

- سرقتلی.

- حق تولید مجدد.

۴/۵/۸ - هزینه های تأسیس.

- هزینه تشکیل شرکت.

- هزینه صدور سهام.

- بهره دوره تأسیس.

- ایجاد شبکه فروش.

- تبلیغات.

- استخدام کارکنان.

- آموزش کارکنان (حقوق و دستمزد، آموزش و هزینه سفر).

۴/۵/۹ - هزینه های اتفاقی پیش بینی نشده

۴/۵/۱۰ - سرمایه در گردش شامل:

- موجودی انبار مواد و ملزومات.

- موجودی کالای نیمه ساخته.

- موجودی کالای ساخته شده.

- میانگین مدت بستانکاری از مشتریان.

هزینه‌های دوره بهره‌برداری به تفکیک اقلام عمده هزینه شامل مطالب زیر است:

۴/۵/۱۱ - خرید

- مواد.

- سوخت.

- مواد مورد نیاز نگهداری ماشین‌آلات و تأسیسات.

- ملزومات کارخانه.

- ملزومات دفتری.

- مواد بسته‌بندی.

۴/۵/۱۲ - هزینه کارکنان

- حقوق و دستمزد.

- مزایا.

- مزایا و امتیازهای غیر نقدی.

- حق دلالتی.

- حقوق مدیران.

- هزینه‌های بیمه اجتماعی.

۴/۵/۱۳ - مالیات و عوارض

- مالیات و عوارض مستقیم:

- مالیات جواز.

- مالیات زمین.

- مالیات و عوارض شهرداری و منطقه‌ای و غیره.

- مالیات و عوارض غیر مستقیم:

- مالیات ارزش افزوده.

- مالیات محلی.

- مالیات فروش و غیره.
  - مالیات، عوارض و تعرفه ثبت.
  - تعرفه انعقاد قرارداد.
  - عوارض تمبر و غیره.
  - عوارض گمرکی.
  - مالیات بازرگانی.
  - عوارض مؤسسات بین‌المللی.
- ۴/۵/۱۴ - کار، ملزومات و خدمات خریداری از سایرین
- اجاره‌ها.
  - تعمیر و نگهداری.
  - قرارداد با سایر مؤسسات برای انجام کار.
  - ملزومات آب، گاز و برق.
  - پرداخت بابت حق امتیاز، جواز، استفاده از آرم و غیره.
  - پرداخت به نمایندگی‌ها.
  - پرداخت بابت بیمه.
  - مطالعات و پژوهش.
- ۴/۵/۱۵ - حمل و نقل و سفر
- حمل و نقل کارکنان.
  - هزینه سفر و جابه‌جایی.
  - حمل و نقل مواد خریداری شده.
  - حمل و نقل محصول فروخته شده.
- ۴/۵/۱۶ - هزینه‌های متفرقه مدیریت
- آگهی.

- ملزومات دفتری.

- تلفن - تلکس - پست.

- اسناد قانونی.

- کمک‌های بدون عوض.

- هزینه مشاوره و جلسات.

#### ۴/۶- روشهای برآورد هزینه

چهار روش کلی برای برآورد هزینه وجود دارد که به طور خلاصه به آن اشاره می‌شود.

##### ۴/۶/۱- هزینه‌های طرحهای مشابه

براساس این روش، که شاید ساده‌ترین روش هاست، طرح مشابه‌ای که به اجر درآمده و از هر جهت با طرح مورد بررسی شبیه است انتخاب می‌شود و اقلام هزینه با عنایت به هزینه‌های انجام شده در طرح مذکور، و به روز کردن آنها برآورد می‌گردد. این نوع برآورد به ویژه در مطالعات مقدماتی بسیار سودمند و پاسخگو است.

##### ۴/۶/۲- پرسش از فروشندگان

بهترین شیوه تعیین هزینه‌های سرمایه‌گذاری (ماشین‌آلات و تجهیزات و تأسیسات) پرسش مستقیم از فروشندگان این وسایل است. باید توجه کرد که معمولاً اعلام قیمت از سوی تولیدکنندگان و فروشندگان فقط مربوط به خود وسایل مورد نظر بوده و هزینه حمل و نقل، نصب و راه‌اندازی در آنها منظور نمی‌شود و بنابراین لازم است که از فروشندگان خواسته شود که هزینه‌های مذکور را نیز به همراه قیمت وسایل اعلام نمایند.

می‌توان با استفاده از این روش هزینه‌های مواد اولیه مورد نیاز در دوره بهره‌برداری را نیز برآورد نمود.

##### ۴/۶/۳- استفاده از نظر کارشناسان فنی

به دلیل نوع کار کارشناسان فنی، این افراد همواره در موقعیتی بهتر از سایرین برای برآورد هزینه ماشین‌آلات و تجهیزات و تأسیسات قرار دارند.

۴/۶/۴- استفاده از تعرفه‌های منتشر شده و بررسی‌ها و مقررات رسمی

گاه مقررات و تعرفه‌های رسمی، هزینه اقلام مورد نیاز از قبیل آب، برق، حداقل دستمزد و حقوق و مانند آن را تعیین می‌کند که برای برآورد هزینه می‌توان از آنها استفاده کرد. در همه احوال باید به یاد داشت که برآورد هزینه مربوط به سالهای آتی است و لذا در همه احوال حتی المقدور تحولات اقتصادی آتی باید مورد توجه قرار گیرد و براساس تأثیری که بر اقلام مختلف هزینه می‌گذارد، قیمت‌های آتی آنها پیش‌بینی شود و با کاربرد آنها هزینه آینده مربوطه برآورد گردد. (۵)

## ۵- مفهوم و تحلیل گزینه‌ها

به طور کلی راه حل‌های ممکن برای پاسخگویی به یک «خواست» به طوری که انتخاب یکی از راه حل‌ها در عمل منجر به حذف بقیه شود، گزینه‌های مختلف تحقق آن خواست خوانده می‌شود. همان‌گونه که از تعریف فوق بر می‌آید، این گزینه‌ها با هم ناسازگارند زیرا بنا به ملاحظات فنی نمی‌توان بیش از یک گزینه را به مرحله اجرا درآورد. مثلاً اگر مقرر باشد در مکانی سد احداث شود، ارتفاع سد می‌تواند به عنوان یک گزینه مطرح شود. مثلاً سدی به ارتفاع ۲۵ متر یا ۳۵ متر. انتخاب هر یک از این دو ارتفاع، مطرح شدن ارتفاع دوم را به دلیل فنی غیر ممکن می‌سازد.

از سوی دیگر، احداث دو سد در یک زمان، در دو مکان مختلف که از نظر تأمین آب مستقل از یکدیگر هستند، از نظر فنی ناسازگار نیستند ولی به دلیل هزینه بسیار زیاد و فشاری که بر مصالح ساختمانی موجود در کشور وارد می‌آورند، از لحاظ مالی ناسازگار خواهند بود. در این مورد گزینه‌های مختلف به دلیل مالی مطرح می‌گردد.

بر همین قیاس، احداث همان سد در همان مکان، لیکن در دو زمان مختلف، گزینه زمانی محسوب می‌گردند که با یکدیگر ناسازگارند. انتخاب یک زمان، مسأله احداث سد در زمان بعدی را منتفی می‌کند.

گزینه‌های مختلف یک طرح با برخورد آرا و افکار مولفین طرح (کارشناسان فنی و

اقتصادی) به وجود می‌آید. در تمام مراحل مختلف مطالعه طرح - از مرحله مطالعه مقدماتی تا مرحله مطالعه نهایی - راه‌حل‌های مختلف پیش رو قرار می‌گیرد. در مرحله نهایی تعداد گزینه‌ها محدودتر خواهد بود و با یک سلسله محاسبات اقتصادی یک گزینه برگزیده می‌گردد و یا اگر معلوم شود بهترین گزینه با شرایط و امکانات موجود تطابق ندارد، طرح برای تطابق با وضع موجود مورد تجدید نظر قرار می‌گیرد و در این مورد نیز گزینه‌های مختلفی مطرح می‌گردد.

به این ترتیب باید در مطالعه و تهیه و تنظیم طرح همواره توجه داشت که کلیه راه‌حل‌های ممکن برای تحقق نیاز یا خواست مطروحه مورد ملاحظه قرار گیرد و از میان آن بهترین گزینه انتخاب شود.

انواع گزینه‌هایی که در طرح‌های سرمایه‌گذاری صنعتی احتمالاً مطرح می‌گردد به شرح زیر می‌باشد.

#### ۵/۱- گزینه‌های روش تولید

تکنیک‌های تولیدی گوناگون گزینه‌های مختلفی را مطرح می‌کند که به آنها اشاره می‌شود.

- روشهای تکنیکی مختلف.
- ماشین‌آلات و تجهیزات گوناگون.
- مواد مصرفی و ترکیب‌های مختلف.
- ترکیب‌های مختلف عوامل تولید.
- محصول‌های گوناگون (کیفیت‌های مختلف).

#### ۵/۲- گزینه‌های ظرفیت

ظرفیت یک طرح به طور کلی پس از مطالعه بازار و در نظر گرفتن مسائل فنی تولید تعیین می‌شود. همواره گزینه‌های مختلفی از نقطه نظر ظرفیت مطرح می‌گردد که در مطالعات باید به آنها توجه گردد و حسب مورد مطلوبترین آنها انتخاب شود.

#### ۵/۳- گزینه‌های مکان احداث کارخانه

وجود مواد اولیه و سایر عوامل تولید و همچنین محل مشتریان بالقوه طرح در مجموع

گزینه‌های مختلف مکان احداث طرح را به وجود می‌آورند.

#### ۵/۴- گزینه‌های زمانی

ملاحظات مالی و همچنین پیش‌بینی وضع تقاضا در آینده می‌تواند در بسیاری از موارد

گزینه‌های زمانی را از نقطه نظر اجرای طرح مطرح کند. (۶)

#### ۶- جمع‌آوری اطلاعات اساسی برای مقایسه گزینه‌ها

همانگونه که ملاحظه شد، گزینه‌های زیادی برای اجرای یک طرح صنعتی وجود دارد. در هر مرحله از مطالعه، احتمالاً گزینه تازه‌ای پدیدار می‌شود. به این ترتیب، در مرحله نهایی، گزینه‌های بسیاری برای مقایسه وجود خواهد داشت.

وجود گزینه‌های فراوان دلیل بر آن است که مطالعه فنی طرح با دقت بسیار انجام شده است. اما نباید از نظر دور داشت که مقایسه این گزینه‌ها با یکدیگر مستلزم بررسی طولانی و صرف زمان و هزینه زیاد است. به این دلیل ضروری است تعداد گزینه‌هایی که برای مقایسه نهایی در نظر گرفته می‌شود حتی المقدور محدودتر گردد. برای این کار لازم است که گزینه‌های مختلف به صورت تقریباً خلاصه‌ای مورد مطالعه قرار گیرد و تعدادی از آنها حذف شود. مثلاً ممکن است که این مطالعه نشان دهد که استفاده از بعضی تجهیزات با عنایت به هزینه و سرمایه‌گذاری که بابت آنها انجام می‌گیرد و در مقایسه با تجهیزات مشابه ارزانتر که احتمالاً کیفیت پایین‌تری دارند، نتیجه چندان زیادتری عاید نمی‌کند؛ در این صورت گزینه‌هایی که با گران‌ترین تجهیزات در نظر گرفته شده از فهرست بررسی‌ها حذف خواهد شد. این‌گونه نتیجه‌گیری‌ها، به احتمال زیاد هنگام گردآوری اطلاعات اساسی برای مقایسه گزینه‌ها با یکدیگر، پیش خواهد آمد.

#### ۶/۱- گردآوری اطلاعات کمی

باید مقدار سرمایه‌گذاری، هزینه‌های بهره‌برداری و درآمدهای عملیاتی هر یک از گزینه‌ها را برآورد و در یک جدول منعکس کرد.

#### ۶/۱/۱- برآورد هزینه‌های سرمایه‌گذاری

به موازات مطالعات فنی طرح، می‌توان هزینه‌های سرمایه‌گذاری را برآورد کرد. پس از تعیین



مشخصات کلی، کارشناسان فنی باید کوشش کنند بدون افزایش هزینه‌های بهره‌برداری، حتی‌المقدور صرفه‌جویی لازم را در هزینه‌های سرمایه‌گذاری به وجود آورند. باید جدول زمانی پیشرفت کار تهیه شود و در آن دقیقاً کارها و هزینه‌های مربوط (هزینه‌های پژوهش، هزینه تجهیزات خریداری شده از خارج، پرداخت وجوه پیمانکار، هزینه‌های مواد مورد نیاز، دستمزد و غیره) منعکس شود. افزایش یک درصد معقول به هزینه‌های سرمایه‌ای برای جبران اشتباهات احتمالی مفید خواهد بود.

### ۶/۱/۲- برآورد هزینه و درآمدهای عملیاتی

برآورد هزینه و درآمد عملیاتی مشکل‌تر از برآورد هزینه‌های سرمایه‌گذاری است؛ زیرا این برآوردها تمام طول عمر طرح را در دوره بهره‌برداری در بر می‌گیرد. به هر حال این دوره نیز به دو قسمت تقسیم می‌گردد:

- دوره آزمایشی و راه‌اندازی که در پایان دوره سرمایه‌گذاری آغاز شده و در طی آن نرخ تولید کارخانه به تدریج افزایش می‌یابد.

- دوره بهره‌برداری عادی که طی آن میزان بهره‌برداری از ظرفیت کارخانه تا حد قابل قبولی ثابت و یکنواخت خواهد بود.

### ۶/۱/۳- تنظیم برنامه زمانی درآمد و هزینه طرح

تهیه چنین جدولی عملی‌ترین وسیله برای ارائه اطلاعات کلی مربوط به هر یک از گزینه‌ها است. در این جدول درآمد عملیاتی، هزینه عملیاتی، و هزینه سرمایه‌ای هرگزینه طی هر یک از سالهای عمر آن درج می‌گردد. جدول زیر نشان دهنده این وضع است.

گزینه شماره ....

سال	درآمد عملیاتی	هزینه عملیاتی	هزینه سرمایه‌گذاری
۱۳۸۰			
۱۳۸۱			
۱۳۸۲			
۱۳۸۳			

در بخش بعدی چگونگی استفاده از این جدول توضیح داده خواهد شد. روشی که برای مقایسه گزینه‌ها به کار می‌رود این است که یکی از گزینه‌ها به عنوان مبنای مقایسه انتخاب می‌گردد. این گزینه به تفصیل مورد مطالعه قرار می‌گیرد. سپس اقلام هزینه و درآمد سایر گزینه‌ها براساس مابه‌التفاوت آنها با مبنای مذکور سنجیده و ارزشیابی می‌شود. این روش یعنی ارزشیابی سودآوری یک گزینه برحسب گزینه دیگر در صورتی معتبر است که دو شرط ذیل وجود داشته باشد:

- گزینه مبنای سنجش باید واقع بینانه و عملی باشد؛ یعنی گزینه‌ای مبنای مقایسه قرار گیرد که فرضاً تکنیک به کار رفته در آن، منسوخ و قدیمی نباشد.

- سودآوری مطلق گزینه مبنای، دقیقاً مطالعه و برآورد شود؛ زیرا اگر فرضاً گزینه مبنای زیان‌آور باشد کاملاً امکان دارد گزینه دیگری که سودآوری نسبی بسیار بالایی نشان می‌دهد خود به طور مطلق زیان‌آور باشد.

## ۶/۲- گردآوری اطلاعات کیفی

گذشته از عوامل کمی یاد شده، ممکن است هر گزینه‌ای امتیاز یا ضعفی داشته باشد که بیان آنها به صورت عددی و کمی میسر نشود. نباید هنگام مقایسه گزینه‌ها با یکدیگر این ملاحظات ندیده گرفته شود. گاه این گونه ملاحظات، در موافقی که گزینه‌های مختلف ظاهراً سودآوری یکسانی دارند، به تصمیم‌گیری یاری می‌رساند. (۷)

## ۷- ضابطه انتخاب طرح از نقطه نظر تجاری

همان گونه که تاکنون ملاحظه شد، اولین گام در بررسی طرح سرمایه‌گذاری، تحلیل بازار و پیش‌بینی فروش محصول طرح بود. براساس این پیش‌بینی می‌توان جدولی تنظیم کرد که در آن مقدار فروش، قیمت فروش، فروش بر حسب نواحی مختلف و به ویژه فروش داخلی یا صادرات را به تفکیک درج کرد.

گام دوم، بررسی و مطالعه این امر بود که با عنایت به وضع مواد اولیه مورد نیاز، نیرو و

ساخت، نیروی کار، تجهیزات و غیره چه میزان از تقاضا را می‌توان پاسخگو بود. براساس ظرفیت و میزان تولید، هزینه‌های امور ساختمانی، تجهیزات و ماشین‌آلات و همچنین هزینه‌های بهره‌برداری به طور مقدماتی برآورد گردید. اشاره شد که تولید مورد نظر را می‌توان با تجهیزات مختلف و هزینه‌های متفاوت، تحقق بخشید.

با استفاده از بررسی‌های فوق می‌توان همان‌گونه که در بخش ۶/۱/۳ اشاره شد جدولی تنظیم کرد که نمایی از وضع دریافت‌ها و پرداخت‌های هر یک از گزینه‌ها را در آن نشان داد. در واقع گردش نقدی هر یک از گزینه‌ها تعیین می‌شود. در این گردش نقدی هزینه استهلاک به دلیل آنکه یک پرداخت نقدی محسوب نمی‌گردد، منظور نمی‌شود.

به این ترتیب یک یا چند گردش نقدی به دست می‌آید. دوره گردش نقدی طرحها بر حسب سالهای عمر آنها متفاوت است. گاه دوره بین ۵ تا ۲۰ سال و در برخی موارد، به ویژه در مورد سرمایه‌گذاری‌های بسیار بزرگ مانند طرحهای سد سازی برای آبیاری کشاورزی و یا تأمین برق، دوره از ۲۰ سال نیز زیاد تر است.

در واقع گردش نقدی طرح نشان دهنده یک مبادله بین سرمایه‌گذاری انجام شده و درآمدهای خالص حاصل از سرمایه‌گذاری در طی زمان است. حال، با توجه به توضیحات اخیر، باید ضابطه‌ای در نظر گرفته شود که بتواند سودآوری تجاری طرح را از نظر بخش خصوصی و یا مؤسسه تولیدی، نشان دهد. این ضابطه باید ویژگی‌های ذیل را دارا باشد:

- تمامی اطلاعات مورد نیاز برای اخذ تصمیم درست به صورت یک رقم واحد منعکس گردد.

- در مورد هر یک از انواع طرحهای سرمایه‌گذاری قابل عمل باشد.

- محاسبه آن به آسانی و سرعت میسر باشد.

هر چند در این بخش صرفاً ضابطه سودآوری تجاری تشریح می‌گردد ولی به آن معنی نیست که طرح نباید از نظر مسائل اجتماعی، انسانی، سیاسی و همچنین ملاحظات امنیتی و حیثیتی مورد بررسی قرار گیرد. این ملاحظات معمولاً در بخش عمومی گاه از عوامل تعیین کننده می‌باشند، ولی در بخش خصوصی و یا از دید سودآوری تجاری، که هدف از سرمایه‌گذاری

تحصیل سوداست، ضابطه مورد نظر باید این عامل را اندازه‌گیری کند و نشان دهد. ضابطه‌ای که سودآوری تجاری طرح را می‌تواند نشان دهد، «ارزش کنونی درآمدهای منتظره آتی» است. برای تعیین ارزش کنونی دریافت‌ها و پرداخت‌های آینده، باید از روش تنزیل استفاده کرد.

### ۷/۱- مفهوم تنزیل

همانگونه که قبلاً اشاره شد، گردش نقدی طرح‌های مختلف پایه مقایسه و انتخاب از میان آنها را فراهم می‌آورد؛ یعنی با مقایسه جریان نقدی طرح‌های متفاوت، طرحی انتخاب می‌شود که در تمام موارد جریان نقدی آن از سایر طرحها بیشتر است؛ یا به سخن دیگر، طرحی که سودی بیش از سایر طرحها عاید می‌کند.

هنگامی موضوع انتخاب با مشکل روبرو می‌شود که جریان نقدی دو طرح از لحاظ زمانی با یکدیگر منطبق نباشند. برای رفع مشکل می‌توان گردش نقدی خالص هر طرح را به زمان حال برگرداند، به اصطلاح آنها را با هم مقایسه کرد، و سپس طرح یا گزینه‌ای را که قدر مطلق سود بالاتری دارد، انتخاب کرد. اگر حداقل نرخ سود مورد انتظار معلوم باشد می‌توان با عمل تنزیل که عکس بهره مرکب است، ارزش‌های آینده را به ارزش کنونی درآورد. برای این کار می‌توان از فرمول ذیل استفاده کرد.

$$R = R_0 + \frac{R_1}{1+i} + \frac{R_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{R_p}{(1+i)^p}$$

$R =$  درآمد کل طرح

$R_0 \dots R_p =$  درآمد طرح در سال صفر... تا سال  $p$

$i =$  نرخ سود مورد انتظار (نرخ تنزیل)

با کاربرد این روش و استفاده از فرمول بالا می‌توان مقادیر درآمد کلیه گزینه‌ها یا طرحها را به زمان کنونی (سال صفر) برگرداند و آنها را با یکدیگر مقایسه کرد. در اینجا نرخ تنزیل به عنوان ضابطه‌ای به کار برده می‌شود که با استفاده از آن می‌توان از میان طرح‌های متعدد که به علل فنی

و یا مالی نمی‌توان جملگی آنها را با هم به مرحله اجرا درآورد انتخاب نمود. همواره مسأله استفاده بهینه از منابع کمیابی همچون سرمایه و یا نیروی کار ماهر ضروری است و پرسش‌هایی از قبیل پرسش‌های ذیل مطرح می‌گردد.

- آیا بهتر است ماشین‌آلات فرسوده را با ماشین‌آلات دست دومی که تنها ۱۰ سال دوام می‌آورد جایگزین کنیم یا یکی دو سال صبر کنیم و سپس ماشین‌آلات تازه و کارآمدی که ۱۵ سال دوام می‌آورد بخریم؟

- آیا بهتر است از کشت و برداشت ذرت یا غلات در یک قطعه زمین به خصوص صرف‌نظر کنیم و به جای آن درخت میوه بکاریم و به این ترتیب در آینده درآمد بیشتری از همان قطعه زمین به دست آوریم؟

- آیا بهتر است که نیروگاهی بسازیم که ظرفیت آن از میزان کنونی تقاضا بیشتر باشد، لیکن با رشد تقاضا ده سال آینده را پاسخگو باشد و یا اینکه اکنون نیروگاه کوچکتر بسازیم (با هزینه سرمایه‌گذاری بیشتر به ازای هر کیلووات ساعت ظرفیت) و ۵ سال بعد نیروگاه دیگری احداث کنیم؟

- آیا بهتر است که اکنون سه دبستان بسازیم یا اینکه به جای آن یک مرکز تعلیم معلم که مآلاً امکان ساخت دبستان‌های زیادتری را به وجود می‌آورد، بسازیم؟

هیچ یک از پرسش‌های مذکور را نمی‌توان به درستی پاسخ داد مگر آنکه به شیوه‌ای بتوان ارزش کنونی درآمدها و هزینه‌های سالهای آینده را تعیین نمود. همان‌طور که قبلاً اشاره شد، با استفاده از روش تنزیل این کار عملی خواهد شد. بنابراین، نرخ تنزیل مورد استفاده، بازتاب اهمیتی است که فرد یا جامعه برای آینده قائلند. هنگامی گفته می‌شود نرخ تنزیل ۸ درصد است منظور این است که برای فرد سرمایه‌گذار یا سرپرست یک مؤسسه یا نماینده دولت یک سکه امروز برابر با  $1/0.8$  سکه یک سال بعد است و در صورتی که فرد یا مؤسسه مطمئن باشد که تا سال دیگر بیش از  $1/0.8$  سکه به دست خواهد آورد، حاضر نخواهد بود که یک سکه امروز را بلافاصله خرج کند؛ ولی اگر این اطمینان وجود نداشته باشد، ترجیح می‌دهد که سرمایه یا

موجودی خود را هم اکنون خرج نماید.

بالا بودن نرخ تنزیل مورد استفاده موجب می شود که ارزش های کنونی به شدت تنزل یابد و پایین بودن این نرخ بر عکس، باعث افزایش ارزشهای کنونی خواهد شد. اگر نرخ تنزیل ۸ درصد باشد یک سکه ای که ده سال بعد عاید می گردد ارزش کنونی آن  $0/463$  سکه است، حال آنکه با نرخ ۴ درصد، ارزش کنونی سکه برابر با  $0/675$  سکه خواهد بود.

در بخش عمومی، نرخ تنزیل را دولت مشخص می کند ولی در بخش خصوصی این انتخاب - تعیین نرخ تنزیل - بازتاب سیاست کلی و سود مورد انتظار فرد یا مؤسسه است. روش تنزیل به عنوان یک فن ارزشیابی سرمایه گذاری در هر دو بخش خصوصی و عمومی کاربرد دارد؛ ولی طبیعی است که در بخش عمومی نرخ تنزیل و مقادیر عددی منظور شده در گردش نقدی طرحها تابع ملاحظاتی است که در صفحات آینده به آن اشاره خواهد شد.

## ۷/۲ - ضابطه ارزش خالص کنونی

روش گردش نقدی تنزیل شده ابزاری است که براساس آن و با کاربرد یک نرخ تنزیل معین، می توان کل دریافتها و پرداختهای طرح را در سالهای مختلف عمر آن، به صورت یک رقم واحد نشان داد. بنابراین اگر:

I - سرمایه گذاری اولیه طرح در سنال صفر (سال آغاز به اجرای طرح) فرض شود،

$R_1, R_2, R_p, R_n$  به ترتیب درآمدهای طرح در سالهای یک، دو،  $p$  و  $n$  باشد

$D_1, D_2, D_p, D_n$  به ترتیب هزینههای عملیاتی طرح در سالهای یک، دو،  $p$  و  $N$

باشد (هزینههای استهلاک و همچنین بهره در این هزینهها منظور نمی شود)

در این صورت ارزش خالص کنونی طرح (B) به شرح زیر محاسبه می شود:

$$B = -I + \frac{R_1 - D_1}{1+i} + \frac{R_2 - D_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{R_p - D_p}{(1+i)^p} + \dots + \frac{R_n - D_n}{(1+i)^n}$$

این فرمول را می توان گسترش داد و در مورد طرحهایی که سرمایه گذاری آن یکجا در سال

صفر انجام نشده بلکه طی چند سال انجام می‌گیرد، به کار برد. در این صورت حرف I نشان دهنده ارزش کنونی سرمایه‌گذاری اولیه طرح و همچنین تعویض و نوسازی ماشین‌آلات در طی عمر آن است.

در این صورت اگر سرمایه‌گذاری در سالهای صفر، یک، دو، p و n به ترتیب با حروف  $I_1, I_2, I_p, I_n$  نشان داده شود خواهیم داشت:

$$I = I_0 + \frac{I_1}{1+i} + \frac{I_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{I_p}{(1+i)^p} + \dots + \frac{I_n}{(1+i)^n}$$

به طور خلاصه می‌توان فرمول تعیین ارزش خالص کنونی را به شرح زیر نوشت:

$$B = \sum_{p=0}^n \frac{R_p - D_p}{(1+i)^p} - I$$

براساس این ضابطه، هر طرح یا گزینه‌ای که ارزش خالص کنونی آن مثبت و بیشتر از سایرین باشد در مرتبه اول قرار می‌گیرد. حال اگر طرحهایی که براساس نرخ تنزیل تعیین شده ارزش خالص کنونی شان مثبت باشد ولی سرمایه‌گذاری مورد نیاز بیش از بودجه و امکانات موجود باشد می‌توان از دو طریق تعداد آنها را براساس ضابطه یاد شده محدودتر کرد.

(۱) - افزایش نرخ تنزیل: این امر موجب می‌شود که از مقدار طرحهایی که ارزش خالص کنونی مثبت دارند کاسته شود و می‌توان این کار را آنقدر ادامه داد تا تعداد طرحها برابر با امکانات بودجه سرمایه‌گذاری موجود گردد.

(۲) - بدون افزایش نرخ تنزیل، براساس تعیین نسبت ارزش خالص کنونی هر طرح به سرمایه‌گذاری مربوطه، طرحها را اولویت بندی کرد. به این ترتیب که هر طرحی از نسبت بالاتری برخوردار است در اولویت بالاتر قرار گیرد و براساس این اولویت بندی تعداد طرحهایی را انتخاب کرد که بودجه موجود جوابگوی اجرای آنها خواهد بود.

روش دوم اعتبار بیشتری دارد و مورد استفاده زیادتری است. به هر تقدیر استفاده از ضابطه ارزش خالص کنونی مبتنی بر این فرض است که بر آینده وقوف کامل وجود دارد و یا به سخنی دیگر پیش‌بینی هزینه‌های سرمایه‌گذاری، درآمد و هزینه عملیاتی طرح با قطعیت تحقق خواهد یافت، حال آنکه این فرض واقع بینانه‌ای نیست. روشهایی برای منظور کردن بی‌اطمینانی در محاسبات مربوط به تعیین ارزش خالص کنونی وجود دارد که در بخش بعدی به آنها اشاره می‌شود. (۸)

## ۸- تحلیل ریسک‌های سرمایه‌گذاری و انتخاب بهترین گزینه

آگاهی ما از آینده و حتی از وضع کنونی، ناقص است. هر تصمیمی که هم اکنون اخذ می‌شود مبتنی بر یک سلسله مفروضات در باره آینده است (افزایش یا کاهش قیمت مواد اولیه، لغو امتیازهای صادراتی، پیدایش رقبای تازه، بی‌اطمینانی به شرایط آب و هوا، تحولات اجتماعی، سیاسی، تلون انسانها و بی‌ثباتی و غیره). به علاوه، این واقعیت که پیش‌بینی‌های مامبتنی بر آگاهی ناقص از شرایط اقتصادی است، موجب تشدید بی‌اطمینانی می‌شود.

گرچه تکنیک‌های پیش‌بینی‌های اقتصادی در حال حاضر به پیشرفت‌های چشم‌گیر نائل آمده است، با این حال نمی‌توان بی‌اطمینانی نسبت به عوامل سودآوری طرحهای سرمایه‌گذاری را از بین برد. حتی خودداری از انتخاب خود نوعی انتخاب محسوب می‌گردد. در دنیای اقتصاد که بی‌اطمینانی از مشخصات فراگیر و مشهود آن است، انتخاب ضابطه تصمیم‌گیری هم برای تصمیم‌گیرندگان اجرایی و هم برای نظریه پردازان امری ضروری است. اشتباهات و ریسک حاصل از بی‌اطمینانی در باره آینده در سه مقوله کلی قابل طبقه‌بندی است. البته در عمل هر طرح سرمایه‌گذاری با ریسک‌های گوناگون روبروست و طبقه‌بندی آنها در یکی از این سه مقوله می‌تواند بحث‌انگیز باشد. این سه مقوله عبارت است از:

- ریسک‌هایی که می‌توان ضریب احتمال آن را با توجه به موقعیت‌های مختلف محاسبه کرد. مثلاً در فعالیت‌های اقتصادی که به تغییرات آب و هوا بستگی دارند بی‌اطمینانی هست، لیکن می‌توان ضریب بی‌اطمینانی را معین کرد.



- ریسک‌هایی که مربوط به رویدادهای آتی هستند و نمی‌توان ضریب احتمال آنها را تعیین کرد زیرا به یک یا چند مسأله غیر قابل پیش‌بینی وابسته هستند. مانند موفقیت یا شکست مذاکرات سیاسی، نتایج انتخابات، کشفیات علمی و غیره.

- ریسک‌های ناشی از اشتباه‌های معمول در برآوردها، پیش‌بینی‌ها و محاسبات در روند تهیه و تنظیم طرحهای سرمایه‌گذاری. این اشتباه می‌تواند هم در برآورد هزینه‌ها و هم در پیش‌بینی وضع قیمت‌های آتی و تقاضای آینده بروز نماید.

آینده همواره نامطمئن است. بدیهی است که انتخاب یک طرح براساس ضابطه ارزش خالص کنونی آن، بدون در نظر گرفتن اینکه تا چه میزان می‌توان به این محاسبه اطمینان داشت، منطقی نیست. حال به روشهایی برای حصول اطمینان بیشتر در تصمیم‌گیری اشاره می‌شود.

## ۸/۱- توزیع احتمالات

در شرایط آرمانی تحلیل‌گران و تنظیم‌کنندگان طرح می‌توانند به جای محاسبه و عرضه یک ارزش خالص کنونی، طیفی از ارزشهای خالص کنونی با ضریب احتمال هر یک از آنها، به تصمیم‌گیر ارائه نمایند. مثلاً به جای اینکه بگویند ارزش خالص کنونی طرح ۵ است، طیفی از احتمالات به شرح زیر عرضه کنند:

ارزش خالص کنونی	-۵	۰	۵	۱۰
ضریب احتمال	۰/۲	۰/۳	۰/۴	۰/۲

حال اگر ضریب احتمال در ارزش خالص کنونی متناظر ضرب شود و سپس چهار حاصلضرب به دست آمده با یکدیگر جمع شوند «ارزش خالص کنونی آماری» به شرح زیر دست می‌آید.

$$(۱۰ \times ۰/۲) + (۵ \times ۰/۴) + (۰ \times ۰/۳) + (-۵ \times ۰/۲) = ۳$$

باید توجه داشت که حتی اگر محاسبات فوق امکان‌پذیر باشد نتیجه منطقی آن نیست که «ارزشهای خالص کنونی آماری» با یکدیگر قابل مقایسه و نتیجه‌گیری است. مثلاً اگر دو گزینه «الف» و «جیم» به شرح زیر وجود داشته باشد.

۳	۲	۱	۰	-۱	ارزش خالص کنونی
۰	۰/۱	۰/۸	۰/۱	۰	ضریب احتمال «الف»
۰/۴	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۳	ضریب احتمال «ب»
					ارزش آماری «الف» = ۱
					ارزش آماری «جیم» = ۱/۲

هیچ دلیل منطقی برای انتخاب طرح «جیم» وجود ندارد. بیم زیان در مورد گزینه «ب» ممکن است به سادگی موجب ترجیح گزینه «الف» شود. این موضوع تا حدودی به ترجیح ذهنی شخص تصمیم‌گیر از یک سو، و اوضاع و احوال عینی مؤسسه مورد نظر از سوی دیگر، بستگی دارد. مثلاً اگر مؤسسه طرح‌های فراوانی نظیر طرح «جیم» اجرا کرده باشد در این صورت احتمال ریسک کمتر خواهد بود و انتخاب این طرح امکان‌پذیر است. ولی اگر طرح «جیم» بسیار بزرگ و وضع مالی مؤسسه محدود باشد، انتخاب این طرح به مصلحت نخواهد بود.

به هر حال، با آنکه در عمل ارزشهای آماری در امور شرکت‌های بیمه نقش مهمی ایفا می‌کنند ولی برای تعیین «توزیع احتمالات» ارزش کنونی طرحها چندان عملی نخواهد بود.

ارزش خالص کنونی هر طرح مبتنی بر برآوردهای مختلف جداگانه است و تعیین ضریب احتمال برای هر یک از برآوردها مبنای درستی ندارد. این ضرایب احتمال را شاید تنها زمانی می‌توان تعیین کرد که در زمینه آن تجربه طولانی و معتبری وجود داشته باشد. مثلاً در مورد یک طرح آبیاری، در صورت ثبت و ضبط میزان بارندگی در سالهای پیش می‌توان احتمال وقوع باران را تعیین کرد ولی نمی‌توان آثار ریزش باران را به روی محصول به صورت ضریب احتمال تعیین نمود؛ زیرا این موضوع به بسیاری از عوامل تکمیلی بستگی دارد که ارزش آنها در این مورد خاص دانسته نیست.

## ۸/۲- تحلیل حساسیت

به رغم عدم توانایی تحلیل‌گر طرح برای ارائه توزیع احتمالات ارزشهای خالص کنونی گزینه‌ها، باید کوشید که لااقل حوزه‌هایی که احتمال ریسک در آن وجود دارد روشن شود و

اهمیت آن مورد ارزیابی قرار گیرد.

بهترین راه عملی در این مورد آن است که متغیرهایی که در برآورد آنها احتمال اشتباه وجود دارد مشخص شود و سپس براساس طیف خطای احتمالی، ارزش خالص کنونی طرح مجدداً محاسبه شود. این عمل را تحلیل حساسیت می خوانند زیرا حساسیت نتایج به دست آمده در قبال اشتباهای مختلف احتمالی سنجیده می شود.

پس از اینکه تنظیم کننده طرح، متغیرهایی را که نتایج حاصله در قبال آنها بیشترین حساسیت را دارد معلوم کرد لازم خواهد بود:

- برآوردهای خود را در مورد این متغیرها به دقت مورد بررسی قرار دهد،

- در گزارش مطالعه توجیهی، برآوردهای مذکور را تشریح و طیف اشتباه احتمالی را

تعیین کند،

- به منظور یاری به تصمیم گیر، تحلیل حساسیت ارزش خالص کنونی در قبال متغیرهای

یاد شده را ارائه دهد.

### ۸/۳- روشهای کاهش درجه ریسک

می توان بین دو ریسک زیر تفاوت قائل بود:

- ریسک هایی که به برآورد اشتباه مربوط می شود،

- ریسک هایی که به عوامل بیرون از مؤسسه مربوط می گردد.

#### ۸/۳/۱- ریسک هایی که به برآورد اشتباه مربوط می شود

برای کاهش این گونه ریسک ها بهترین روش آن است که مطالعات مقدماتی فنی و اقتصادی

به طور کامل و دقیق انجام گیرد. باید کوشش بسیار کرد تا مطمئن شد هیچ عاملی در طرح مورد

غفلت قرار نگرفته و به غلط محاسبه نشده است. به این منظور، باید از فهرست و ارسی تفصیلی

استفاده شود.

با این حال، باز هم ممکن است رویدادهای غیر منتظره رخ دهند. از این رو بهتر است - پس از

برآورد واقع بینانه و مرجحاً بدبینانه هزینه ها - درصدی بابت هزینه های پیش بینی نشده

سرمایه‌گذاری و هزینه‌های عملیاتی در محاسبات منظور گردد. معمولاً معادل ۱۰ درصد کل هزینه‌های برآورد شده به عنوان هزینه‌های پیش‌بینی نشده تعیین و به هزینه‌ها افزوده می‌شود. استفاده از این روش در اکثر موارد قابل قبول است ولی می‌توان با در نظر گرفتن ماهیت طرح مورد مطالعه، نرخ‌های متفاوتی را برای این منظور به کار برد.

۸/۳/۲- ریسک‌هایی که به عوامل بیرون از مؤسسه مربوط می‌شود

برای ارزیابی این خطرها، تمام جوانب مختلف روشهای مورد استفاده مؤسسه باید مورد بررسی قرار گیرد. در اینجا فقط برخی از راه‌هایی که بدان وسیله ریسک‌های مربوط به بازاریابی را می‌توان کاهش داد بر شمرده می‌شود:

- امضاء قراردادهای بلند مدت با فروشندگان و یا مشتریان بخصوص.

- همکاری با سایر تولیدکنندگان از نقطه نظر کالا و یا منطقه جغرافیایی. ممکن است

چنین کاری مورد تأیید مقامات مسؤول قرار نگیرد؛ ولی در برخی از موارد ممکن است این کار را تحمل کنند و یا گاه خود در این امر پیشقدم می‌شوند.

- تدابیر و اقدامات مقامات دولتی برای از میان بردن رقابت بی رحمانه در دوره‌های

زمانی محدود (ایجاد سهمیه وارداتی و جلوگیری از گسترش رقابت).

- دادن جهات مختلف به فعالیت‌های مؤسسه. در صورت نامطلوب شدن شرایط بازار،

مؤسسه‌ای که تنها یک محصول تولید می‌کند ممکن است دچار مشکلات جدی شود.

- مثال‌های فوق نشان می‌دهد که مؤسسه برای موفقیت در یک دنیای متغیر اقتصادی و

مشکلات بسیار جدی حاصل از ریسک، باید خود را مجهز نماید و اندیشه‌های سازنده‌ای را پی‌گیری کند که به نفع مؤسسه و جامعه باشد.

۸/۴- انتخاب بهترین گزینه

انتخاب بهترین گزینه به عوامل متعددی بستگی دارد که به نوبت به آنها اشاره خواهد شد.

اولین عاملی که باید مورد توجه قرار گیرد بازده تجاری طرح است که به مسائل ذیل می‌پردازد:

- ارزش خالص کنونی طرح براساس نرخ تنزیل انتخاب شده.

- توانایی مؤسسه برای برآوردن تعهداتش در قبال تأمین کنندگان سرمایه (سهامداران و وام دهندگان).

با توجه به مراتب فوق اگر شرایط زیر برقرار باشد:

الف - بازار سرمایه به صورت کامل، تا مؤسسه بتواند هر اندازه که مایل است با نرخ بهره بازار وام تحصیل نماید،

ب - وضع آینده معلوم باشد و ریسکی وجود نداشته باشد،

ج - تمام عوامل غیر کمی در تحلیلها مورد ملاحظه قرار گرفته باشند؛

در این صورت مؤسسه یا سرمایه گذار، طرح یا گزینه‌ای را انتخاب خواهد کرد که ارزش خالص کنونی آن از سایرین بیشتر است.

اگر مؤسسه نتواند به قدر دلخواه وام کسب کند و یا به دلیل وجود ریسک، دریافت وام به صلاح نباشد در این صورت امر انتخاب کار پیچیده‌تری خواهد شد. به طور کلی در چنین شرایطی، مؤسسه طرحی را انتخاب می‌کند که نسبت ارزش خالص کنونی آن به ارزش کنونی سرمایه‌گذاری مربوطه بیش از سایر طرحها یا گزینه‌ها باشد. البته موارد استثنا وجود دارد. مثلاً وقتی که طرحی بالاترین نسبت را دارد با ریسک فراوان روبرو باشد و یا اینکه از عوامل غیر کمی غفلت شده باشد. یا اینکه ممکن است یک طرح بزرگ منابع مالی مؤسسه را بیش از حد در تنگنا قرار دهد به طوری که مسأله ریسک، به دلیل بالابودن نسبت سرمایه استقرایی به منابع مؤسسه، افزایش یابد. همچنین، در یک طرح بزرگ به طور کلی نیاز بیشتری به مدیریت کار آزموده خواهد بود و با توجه به کمبود مدیریت مجرب و کادر سرپرستی، محتمل است که مؤسسه با توزیع منابع خود بین فعالیت‌های کوچک‌تر که نیاز کمتری به مدیریت کار آزموده خواهد داشت، مقدار ریسک را کاهش دهد. بر همین قیاس، می‌توان با تنوع تولید، چه با یک کارخانه و چه با کارخانه‌های متعدد، مقدار ریسک را کمتر کرد. به همین دلیل، باز هم می‌توان یک گزینه تکنیکی دیگر اختیار کرد که کاملاً منطبق با تولیدی که در اصل مورد نظر بوده نباشد ولی به هر تقدیر، مدیریت را قادر می‌کند که وضع تولید را با تغییرات بازار تطبیق دهد.

مؤسسه می‌تواند با انتخاب یک استراتژی صحیح در قبال بازار، حدود ریسک را محدود کند. مثلاً برای دلسرد کردن رقبای جدید، کارخانه بسیار بزرگی ساخته شود؛ در این صورت اگر بهره‌برداری از کارخانه در بلند مدت سود آورد باشد، کاهش کوتاه مدت سود برآورده شده قابل قبول خواهد بود. به دلایل مذکور در فوق، وقتی موضوع بی اطمینانی یا غیر ممکن بودن محاسبه برخی از عوامل مطرح گردد، بهتر است برای کاهش دامنه ریسک، از مقداری از بازده پیش‌بینی شده صرف نظر شود و بدیهی است این کار برگزینش طرح سرمایه‌گذاری و یا گزینه مورد ملاحظه تأثیر خواهد گذارد.

پس از بررسی و مطالعه کلیه عوامل یاد شده، باید انتخاب صورت گیرد. به رغم کلیه اطلاعات جمع‌آوری شده و تحلیل‌های انجام یافته، تصمیم نهایی همواره با ریسک کم و یا زیاد همراه خواهد بود.

مسئله تجربه سالهای قبل تا حدودی روشنگر روند تصمیم‌گیری خواهد بود؛ ولی این روشنگری کافی نیست. شاید فنون اقتصادی بهتری به وجود آید ولی به هر حال در نهایت امر، افراد مسؤول تصمیم‌گیر خود باید سرانجام اتخاذ تصمیم کنند. نقش کارشناسان اقتصادی فقط این است که آنها را از نتایج تصمیمات احتمالی مختلف آگاه نمایند تا به این ترتیب تنهاریسک‌هایی را بپذیرند که می‌تواند از نظر مؤسسه قابل قبول باشد. (۹)

## ۹- مسائل تأمین مالی طرح

بحث در باره تأمین مالی طرح در پی بقیه مباحث به آن معنی نیست که در عمل نیز مسأله تأمین مالی در مرحله آخر مورد توجه و بررسی قرار گیرد. در بسیاری از موارد مشکلات مالی موجب شده که بر حسب ضرورت مفروضات اولیه در باره مسائل فنی و تجاری طرح مورد تجدید نظر قرار گیرد.

به هر حال، اعتقاد بر آن است که تحلیل اقتصادی طرحهایی که امکان معقول موفقیت برای آنها وجود دارد نباید صرفاً براساس ملاحظات مالی انجام گیرد.

البته بررسی مسائل مالی طرح، خود یک ملاحظه اساسی است؛ زیرا حتی طرحهایی که از

نظر اقتصادی بسیار قابل توجیه است، به دلیل برنامه‌ریزی نادرست مالی، به ویژه برآورد کمتر از واقع منابع مورد نیاز برای چند سال اولیه، با شکست روبرو خواهد شد.

## ۹/۱- منابع تأمین احتیاجات مالی طرح

پیش از تعیین روش تأمین منابع مالی، باید منابع مورد نیاز و زمان نیاز به این وجوه روشن شده باشد. با استفاده از برآوردها و برنامه‌ریزی‌هایی که در بخش‌های قبلی به آن اشاره شد، می‌توان مبلغ مورد نیاز و زمان‌بندی آن را مشخص کرد.

خواه طرح به وسیله مؤسسه‌ای دایر و یا مؤسسه‌ای جدید اجرا شود، به دلیل گران بودن هزینه‌های سرمایه‌گذاری، به ناچار باید قسمتی از احتیاجات مالی طرح را از بیرون از مؤسسه تأمین کرد. این احتیاجات معمولاً از بانک‌های داخلی و یا مؤسسات و بانک‌های بین‌المللی تأمین می‌شود. حتی گاه ممکن است از منابع مختلف استقراض صورت گیرد و یا اینکه شرکای جدیدی پذیرفته شود. بنابراین، باید بین منابع داخلی و خارجی تأمین سرمایه تفکیک قائل شد.

### ۹/۱/۱- منابع داخلی تأمین مالی

علی‌الاصول کشورهای در حال توسعه فاقد بازارهای وسیع مالی و یا بورس هستند. بنابراین، شرکت‌هایی که طرحهای جدیدی را اجرا می‌کنند و یا دامنه فعالیت خود را گسترش می‌دهند، امکانات محدودی برای صدور سهام جدید دارند و به ناچار باید سرمایه مورد نیاز را از طریق ارتباطات خصوصی فراهم آورند.

در برخی کشورها مؤسساتی از قبیل شرکت‌های ملی سرمایه‌گذاری از یکسو در طرحهای جدید مشارکت می‌نمایند و از سوی دیگر سهام خود را به عموم عرضه می‌دارند و به این ترتیب تا حدودی منابع مورد نیاز برای طرحهای جدید فراهم می‌آید. به هر حال، مؤسسات پس‌انداز عمومی (بانک‌های پس‌انداز، شرکت‌های بیمه) معمولاً نمی‌توانند سهام مؤسسات صنعتی را خریداری کنند ولی مجوز پرداخت وام را دارند. معمولاً در کشورهای در حال توسعه، سرمایه‌های داخلی اکثراً در خرید و فروش زمین و مستغلات به کار گرفته می‌شود و یا اینکه به دلیل اطمینان و یا احیاناً سود بیشتر، به خارج منتقل می‌گردد. به هر حال، امکان فراهم آوردن

سرمایه مورد نیاز از طریق وام به مراتب بیشتر از امکان صدور سهام جدید است.

### ۹/۱/۲- منابع خارجی تأمین مالی

کشورهای در حال توسعه، برای واردات کالاهای سرمایه‌ای احتیاج فراوان به ارز دارند زیرا معمولاً صادرات آنها پاسخگوی واردات مورد نیاز نیست. سرمایه خارجی، از طریق اعطای وام و یا مشارکت در فعالیت مورد نظر، می‌تواند هم به تأمین مالی طرح کمک نماید و هم ارز لازم را فراهم آورد.

مشارکت سرمایه خارجی در طرح می‌تواند با درصدهای مختلف باشد؛ از یکسو صد در صد سهام و از سوی دیگر فقط چند درصد سهام را به نام خود نماید. بین این دو حد، گزینه‌های مختلفی می‌تواند وجود داشته باشد.

فروشنندگان خارجی معمولاً به خریداران کالاهای سرمایه‌ای، اعتبار میان مدت اعطا می‌کنند. البته اعطای وام جزو سیاست بازرگانی فروشنندگان است ولی ضمانت دولت‌های ذینفع، اعطای وام‌های مذکور را آسان‌تر می‌کند.

قسمت اعظم وام‌های اعطایی به طرح‌های صنعتی از محل وام‌های دراز مدت مؤسسات مالی و براساس قراردادهای کمک‌های مالی دو جانبه یا چند جانبه، تأمین می‌گردد.

### ۹/۱/۳- گزینش از میان سرمایه داخلی یا خارجی

به دلیل ملاحظات سیاسی و مالی مسئله در نظر گرفتن منبع خارجی برای تأمین مالی طرح با محدودیت‌هایی روبرو است. به هر حال، استفاده از منابع داخلی می‌تواند بسیار مطلوب واقع شود؛ زیرا علاوه بر استفاده از آن در طرح مورد نظر، از انتقال سرمایه به خارج و یا درگیر شدن آن در عملیات سوداگری جلوگیری خواهد شد.

به هر تقدیر، به دلیل کمیابی سرمایه در کشورهای در حال توسعه، استفاده از کمک‌های خارجی برای اجرا طرح‌های صنعتی امری معمول است و مقامات دولتی فقط باید توجه و نظارت نمایند که مجریان برای تأمین منابع از خارج، تعهدات زیان‌آوری برای کشور به وجود نیاورند.



با عنایت به مطلب فوق منابع داخلی برای اجرای سایر طرحهای سرمایه‌گذاری که برای رشد بلند مدت اقتصاد کشور اهمیت دارد، نقش بیشتری بازی خواهد کرد.

## ۱۰- بررسی مسائل اداری، و اجرایی طرح

در مطالعه توجیهی طرح باید مسائل زیر نیز مورد بررسی و مطالعه قرار گیرد:

- مسائل اداری، حقوقی و مالی.
- مسائل اجرایی مربوط به احداث طرح.
- مسائل مربوط به استخدام و آموزش کارکنان مورد نیاز.
- مسائل مربوط به بازاریابی محصولات طرح (۱۰)

## ۱۱- ارتباط ضابطه سودآوری با تحلیل هزینه و فایده

همان گونه که بیان شد طرحهای بخش خصوصی با استفاده از ضابط ارزش خالص کنونی مورد ارزشیابی قرار می‌گیرد. استفاده از ضابطه فوق به این ترتیب است که:

- هزینه‌های تولید کالا و یا خدمت در هر یک از سالهای عمر طرح برآورد می‌گردد.
- هزینه‌های سرمایه‌ای طرح نیز به همین ترتیب مشخص می‌شود.
- درآمدهای حاصل از فروش کالا و خدمات و یا ماشین‌آلات و ساختمان‌ها، برای هر یک از سالهای عمر طرح پیش‌بینی می‌گردد.
- هزینه‌ها (پرداخت‌ها) از دریافت‌های طرح در هر یک از سالهای عمر آن کسر می‌شود و به این ترتیب دریافت‌های نقدی خالص طرح در هر یک از سالهای عمر آن مشخص می‌گردد.
- در جدول گردش نقدی که به منظور ارزشیابی و تعیین سودآوری یک سرمایه‌گذاری جدید انجام می‌گیرد، معمولاً وام دریافتی یا پرداختی و همچنین بهره و سود سهام پرداختی منظور نمی‌شود. در سالهایی که هزینه‌های سرمایه‌ای انجام نمی‌شود، صورت گردش نقدی همان صورت سود و زیان است، با این تفاوت که در صورت گردش نقدی (سوی موارد اشاره شده فوق) هزینه استهلاک منظور نمی‌شود.

در مورد فوق به مالیات اشاره نشد ولی یادآور می‌گردد که از نقطه نظر مؤسسه بخش خصوصی، مالیات مستقیم باید به عنوان یک پرداخت واقعی در محاسبات منظور گردد و لاجرم مبلغ گردش نقدی خالص را کاهش خواهد داد. از نقطه نظر تحلیل اجتماعی طرح، مالیات به عنوان هزینه تلقی نمی‌گردد و لذا از سود حاصل شده نمی‌کاهد و در نتیجه آن را در صورت گردش نقدی تحلیل اجتماعی منظور نمی‌کنند.

پس از تعیین گردش‌های نقدی خالص هر یک از سالهای عمر طرح، آن را با نرخ تنزیل مورد نظر به زمان حال بر می‌گردانند.

تنزیل امر ساده‌ای است و همان بهره مرکب است که به صورت معکوس انجام می‌گیرد. به این ترتیب دریافت‌ها و پرداخت‌های مؤسسه که در سالهای مختلف صورت می‌گیرد و با یکدیگر غیر قابل مقایسه است به زمان حال برگردانده شده و مورد مقایسه قرار می‌گیرد. جمع ارقام تنزیل شده، ارزش خالص کنونی طرح را به دست می‌دهد.

ارزش خالص کنونی، ضابطه مهمی برای تعیین سودآوری طرح‌هاست و از نقطه نظر مؤسسه خصوصی، در صورت وجود امکان اخذ وام با نرخ جاری بازار، کاربرد مفیدی دارد. ولی اگر امکان اخذ وام با نرخ جاری بازار فراهم نباشد، ضابطه تعیین سودآوری تجاری طرح قدری پیچیده‌تر می‌شود. در این مواقع، باید هزینه‌های سرمایه‌ای از هزینه‌های جاری تفکیک شود تا نسبت زیر محاسبه گردد:

$$\text{نسبت سودآوری} = \frac{\text{ارزش خالص کنونی طرح}}{\text{ارزش کنونی سرمایه‌گذاری}}$$

با در دست داشتن نسبت فوق، مقدار ارزش خالص کنونی حاصل از بهره‌برداری از طرح، به ازای یک ریال سرمایه‌گذاری، محاسبه و مشخص می‌گردد.

می‌توان سودآوری طرح را با استفاده از معیار دیگری که «بازده طرح» نامیده می‌شود محاسبه کرد. بنا به تعریف، بازده یک طرح، آنچنان نرخ تنزیلی است که با استفاده از آن، ارزش خالص کنونی طرح برابر صفر می‌شود.

معمولاً قضاوت سرمایه‌گذاران در مورد سرمایه‌گذاری‌ها، براساس بازدهی آنها انجام

می‌گیرد و معیارهای دیگر چندان مورد توجه‌شان نیست، لذا توصیه می‌شود که علاوه بر ارزش خالص کنونی، نرخ «بازده سرمایه‌گذاری» نیز محاسبه گردد.

تحلیل هزینه و فایده اجتماعی درست همان نقشی را دارد که تحلیل سودآوری طرح از نظر بخش خصوصی؛ یعنی در حقیقت تحلیل سودآوری همان تحلیل هزینه و فایده، منتهی از نظر بخش خصوصی است. بنابراین، ساده‌ترین راه برای درک تحلیل هزینه و فایده اجتماعی طرح، آن است که تفاوت آن با تحلیل سودآوری شناخته شود. این تفاوت‌ها به شرح زیر است.

الف - از نقطه نظر مؤسسه تولیدی خصوصی، دریافت‌ها به مثابه فایده و مخارج نیز به مثابه هزینه‌ای است که در تحلیل هزینه و فایده وجود دارد. ولی باید توجه داشت که هزینه‌ها و دریافت‌های مؤسسه خصوصی احتمالاً با هزینه و فایده اجتماعی متفاوت است. در صورت ضرورت با تجدید نظر در قیمت‌های واقعی منابع و محصولات مؤسسه و تعدیل آنها، قیمت‌های موردنیاز برای محاسبه هزینه و فایده اجتماعی به دست می‌آید.

ب - ممکن است فایده‌ها و هزینه‌هایی در اجرای طرح پیش آید که مستقیماً در منابع به کار رفته و یا محصولات تولید شده منعکس نشود و توان در تعدیل قیمت‌های بازار، آنها را ملحوظ کرد. در این صورت لازم است که این فایده‌ها و یا هزینه‌ها جداگانه به هزینه و یا فایده طرح در هر یک از سالهای مربوط، اضافه و یا کسر شود.

ج - ممکن است نرخ تنزیل در تحلیل هزینه و فایده با نرخ تنزیل سودآوری طرح از نقطه نظر بخش خصوصی، متفاوت باشد. همچنین شاید ضرورت یابد که در تحلیل هزینه و فایده اجتماعی طرح، بعضی از انواع فایده و هزینه از بقیه تفکیک شده و با نرخ‌های جداگانه تنزیل گردد.

د - در محاسبه گردش نقدی از نقطه نظر مؤسسه خصوصی، مالیات‌ها از سود کسر می‌شود تا رقم نهایی فایده (سود خالص) حاصل از طرح، معلوم شود ولی از نقطه نظر دولت و اجتماع، مالیات به عنوان هزینه شناخته نشده و فایده‌ای است که به دولت منتقل گردیده و بنابراین باید با سایر دریافت‌ها جمع شود تا فایده اجتماعی طرح مشخص گردد.

پس از انجام تعدیلات لازم در اقلام درآمد و هزینه سالهای مختلف عمر طرح و همچنین تعدیل نرخ تنزیل، گردش نقدی طرح می‌تواند برای تعیین هزینه و فایده طرح مورد استفاده قرار گیرد. به این ترتیب، ارزش کنونی طرح «تبدیل به ارزش اجتماعی کنونی» و «نرخ بازده سرمایه‌گذاری» تبدیل به «نرخ بازده اجتماعی» طرح خواهد شد.

چنانچه مؤسسه خصوصی بتواند سرمایه مورد نیاز خود را از طریق وام و با نرخ بهره‌بازار به طور نامحدود فراهم آورد، شیوه انتخاب طرحها امر ساده‌ای خواهد بود. طرحی که ارزش خالص کنونی آن مثبت است پذیرفته و طرحی که ارزش خالص کنونی آن منفی است مردود شناخته خواهد شد. ارزش خالص کنونی مثبت طرح به آن معنی است که بازده آن بیش از بهره وامی است که مؤسسه احیاناً دریافت داشته و در نتیجه، طرح سودآور تلقی شده و انتخاب آن بلا مانع است.

در صورت محدودیت بودجه سرمایه‌گذاری، طرحهایی که بیشترین نسبت سودآوری را دارند به ترتیب نزولی انتخاب می‌گردد تا نهایتاً بودجه سرمایه‌گذاری مؤسسه پایان پذیرد؛ مشروط بر آنکه نسبت سودآوری آخرین طرح انتخاب شده بیشتر و یا حداقل برابر با عدد یک گردد. نسبت کمتر از یک نشان دهنده آن است که ارزش خالص کنونی طرح منفی است.

با توجه به آنچه که بیان شد پیداست بازده آخرین طرح انتخاب شده، نباید از نرخ تنزیل مورد نظر کمتر شود. از طرف دیگر باید توجه کرد که نرخ تنزیل یاد شده نیز، از نرخ بازده طرح انتخاب شده‌ای که کمترین نسبت سودآوری را دارد نباید کمتر باشد؛ چه در این صورت نشانه آن است که نرخ تنزیل مورد عمل خیلی پایین بوده و لذا ضرورت دارد نسبت سودآوری مجدداً محاسبه شود. بالاخره باید توجه داشت که نرخ تنزیل دارای حداقلی است؛ زیرا حتی اگر مؤسسه نتواند به آسانی وام اخذ کند، می‌تواند لااقل وجوه در دسترس خود را به دیگران وام دهد و در نتیجه اجرای طرحی که بازده آن کمتر از نرخ بهره قابل وصول از سایرین است، کار عاقلانه‌ای نخواهد بود.

قواعد مورد اشاره در باره انتخاب طرحهای بخش عمومی نیز تا حدود زیادی قابل اعمال

است؛ با این تفاوت که در ارزشیابی از نقطه نظر بخش عمومی، نرخ تنزیل و یا نرخ بازده مورد قبول طرح، می‌بایست تعدیل شود. مثلاً در صورت وجود مالکیت دولتی کامل در یک کشور و مواجه نبودن با کمبود پس‌انداز، دولت می‌بایست کلیه طرحهایی را که با نرخ تنزیل مورد عمل، دارای ارزش کنونی اجتماعی مثبت است، به مرحله اجرا درآورد. (۱۱)

## ۱۲- ضرورت استفاده از تحلیل هزینه و فایده

ضابطه «سودآوری» به معنی تجاری آن، نمی‌تواند فایده اجتماعی طرح سرمایه‌گذاری را نشان دهد. این نکته واقعیتی است که کم و بیش همگان به آن معتقدند؛ ولی در صورت کنارگذاری این معیار، چه ضابطه‌ای می‌تواند جایگزین شود؟ به اعتقاد گروهی از صاحب‌نظران، برنامه‌ریزی تفضیلی که به موجب آن هدف‌ها تعیین شده و منابع در جهت تحقق آنها تجهیز می‌گردد، جانشین مطلوبی خواهد بود. اما این نظر حتی در مورد اقتصادی که ارتباط بازرگانی خارجی ندارد، بنا به دلایل آتی، اشتباه است.

مقدار تقاضا همواره تابعی از قیمت محصول است. البته می‌توان قیمت را به ترتیبی تعیین نمود که کل محصول برنامه‌ریزی شده به فروش رود ولی در چنین حالتی قیمت محصول هیچگونه ارتباط منطقی با هزینه تمام شده، یعنی هزینه‌ای که جامعه برای تولید آن متحمل می‌شود، نخواهد داشت.

در صورتی مزایای بالقوه بازرگانی خارجی به صورت بالفعل در خواهد آمد که الگوی تولید کشور به شیوه‌ای منطقی با واردات و صادرات آن مرتبط شود. چنانچه فی‌المثل، در مقابل صادرات دوچرخه بتوان یخچال بیشتری - در مقایسه با تخصیص منابع به تولید یخچال در داخل کشور - از خارج خریداری نمود، بدیهی است که می‌بایست منابع کشور صرف تولید دوچرخه شده و یخچال از خارج وارد شود. برای پی‌بردن به چنین وضعی، باید از هزینه نسبی تولید دوچرخه و یخچال در داخل و همچنین قیمت جهانی آنها و شرایط بازار آگاه بود.

مادام که هزینه و قیمت موجود در بازار، نتواند هزینه و فایده واقعی که جامعه از این بابت متحمل می‌شود نشان دهد، سود به عنوان ضابطه یا معیار تصمیم‌گیری در باره تولید و

سرمایه‌گذاری، نمی‌تواند نشانگر فایده اجتماعی نیز باشد.

هنر تحلیل هزینه و فایده آن است که قیمت‌هایی برای کالاها و خدمات (منابع مورد نیاز و محصول طرح) تعیین می‌کند که نشان دهنده هزینه واقعی اجتماعی و فایده واقعی اجتماعی آنها خواهد بود. در این حالت، تفاضل هزینه و فایده در حقیقت سود اجتماعی را، یعنی چیزی که عاید جامعه می‌شود، نشان می‌دهد. قیمت‌های تعیین شده مذکور «قیمت‌های محاسباتی» خوانده می‌شود.

### ۱۳- محدودیت کاربرد تحلیل هزینه و فایده

تعیین قیمت محاسباتی منابع و محصول و مآلاً هزینه و فایده اجتماعی هر طرح منوط به آن است که این هزینه و فایده قابل اندازه‌گیری باشد. قابلیت اندازه‌گیری هر چیزی تا حدودی یک مسأله نظری است. در مواردی که کالا یا خدمت در بازار به فروش می‌رود، مسأله معمولاً چندان دشوار نخواهد بود؛ زیرا حتی در صورت نپذیرفتن قیمت‌های رایج، می‌توان از آنها به عنوان پایه برای برآورد قیمت‌های محاسباتی استفاده نمود. اما گاه مسأله با مشکل روبرو می‌شود. فی‌المثل، قسمتی از محصول طرح، ترمیم و بهبود وضع جاده، نجات احتمالی جان مسافری خواهد بود. هرگونه کوششی در قیمت‌گذاری جان یک انسان، مسائل بحث‌انگیزی در بر خواهد داشت.

در این کتاب بحث بیشتر متوجه طرحهایی است که محصول آنها قابل اندازه‌گیری است و لذا در باره بهداشت و آموزش و پرورش که اندازه‌گیری فایده حاصله بسیار مشکل است، سخنی گفته نمی‌شود. اما به هر حال، اصول مطروحه در این کتاب برای سایر بخش‌های اقتصادی نیز قابل استفاده می‌باشد. منظور آن است که در سایر بخش‌ها نیز می‌توان با استفاده از قیمت‌های محاسباتی، فایده و هزینه طرح را در هر یک از سالهای عمر آن تعیین نمود و سپس تفاضل آن را که سود اجتماعی است با استفاده از نرخ تنزیل محاسباتی به زمان حال برگرداند و به این ترتیب طرح‌ها را مورد مقایسه و گزینش قرار داد.

در کشورهای پیشرفته صنعتی، استفاده از تحلیل هزینه و فایده در مورد طرح‌های

سرمایه‌گذاری چندان مورد توجه قرار نگرفته است. علت آن است که در کشورهای یاد شده تقریباً کلیه صنایع توسط بخش خصوصی ایجاد و اداره شده و تعداد بسیار کمی از طرحها نیاز به تأیید دولت دارد و در این کشورها اصولاً اعتقاد بر آن است که ضابطه سودآوری، رهنمود قابل قبولی برای تصمیم‌گیری است. حال آنکه، در کشورهای در حال توسعه اتکا به مکانیسم قیمت‌های موجود در بازار و سود به عنوان ضابطه سرمایه‌گذاری و مآلاً توسعه صنعتی و رهنمود فعالیت‌های اقتصادی بخش دولتی با تردید بسیار روبرو بوده است. باید اضافه کرد که در سالهای اخیر طرحهایی در کشورهای در حال توسعه به مرحله اجرا درآمده (چه مستقیم توسط دولت و چه غیر مستقیم از طریق وضع تعرفه‌های ویژه، کمک هزینه و یا سهمیه واردات) که از لحاظ اجتماعی فایده چندانانی در بر نداشته و لذا ضرورت استفاده از تحلیل هزینه و فایده در گزینش طرحهای سرمایه‌گذاری بازهم بیشتر مطرح می‌گردد.

### ۱۳/۱ - مالکیت عمومی و خصوصی و مکانیسم قیمت

اقتصاد کلیه کشورهای در حال توسعه مختلط است و مالکیت خصوصی و دولت بر وسایل تولید در آنها به چشم می‌خورد. در بعضی از کشورها همچون هندوستان، مالکیت عمومی حتی در بخش تولیدی و صنعتی قابل ملاحظه است. در برخی دیگر از کشورها، مالکیت صنعتی دولتی یا وجود ندارد و یا این که بسیار جزئی است. ولی کم و بیش در کلیه کشورهای در حال توسعه، دولت از طریق صدور جواز یا تعیین تعرفه، سهمیه‌بندی، کمک هزینه، اعطای اعتبار و سیاست‌های مالی، نقش عمده‌ای در جهت صنعتی شدن کشور برعهده گرفته است.

می‌توان با استفاده از روشهای مطروحه، در باره سرمایه‌گذاری‌های مستقیم بخش عمومی و همچنین سرمایه‌گذاری‌های بخش خصوصی، در زمانی که نیاز به صدور جواز و یا تشویق دارند (از طریق حمایت، کمک هزینه صادرات، معافیت مالیاتی و غیره) اتخاذ تصمیم نمود.

چنانچه دولت خود رأساً عهده‌دار سرمایه‌گذاری نشود و فقط مقدمات فعالیت بخش خصوصی را فراهم آورد، دیگر نیازی به تحلیل هزینه و فایده طرحها نخواهد بود. البته این بدان معنی نیست که دولت هیچ نقشی در توسعه صنعتی کشور نخواهد داشت؛ زیرا بازهم

سیاست‌های بازرگانی، مالی و اعتباری دولت نقش مهم و گاه حیاتی، بازی خواهد کرد. توصیه می‌شود دولت حتی المقدور سیاست‌هایی را دنبال کند که موجبات تطابق قیمت محاسباتی با قیمت بازار فراهم شود و یا به سخن دیگر، سیاست‌ها به ترتیبی اتخاذ شود که قیمت‌های بازار در حقیقت بتواند منعکس کننده فایده و هزینه اجتماعی باشد و تصمیمات بخش خصوصی در واقع علاوه بر تامین سود خصوصی، نفع اجتماعی را نیز در بر داشته باشد. فارغ از علاقه یا بی علاقه‌گی دولت به بخش خصوصی، وظیفه یک دولت صالح آن خواهد بود که حتی المقدور سود خصوصی و سود اجتماعی را به هم نزدیک نماید.

در مواردی که دولت به طور مستقیم و گسترده در تصمیمات سرمایه‌گذاری بخش خصوصی دخالت دارد، نیز باید بکوشد که قیمت‌های واقعی بازار حتی المقدور بازتاب فایده و هزینه اجتماعی باشد؛ زیرا کنترل موثر کلیه تصمیمات سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و همچنین مجبور کردن بخش خصوصی به اجرای طرح‌های غیر سودآور، عملی نخواهد بود. تعقیب این سیاست از نقطه نظر تصمیمات سرمایه‌گذاری بخش دولتی نیز مفید خواهد بود؛ زیرا استفاده از قیمت‌های بازار توسط مهندسين و مدیران دولتی، برای تهیه و تنظیم طرح‌ها، آسان‌تر از استفاده از قیمت‌های محاسباتی است. به موازات موفقیت این سیاست، لزوم کاربرد روش تحلیل هزینه و فایده نیز کاهش خواهد یافت.

### ۱۳/۲ - برنامه‌ریزی اقتصادی

کاربرد تحلیل هزینه و فایده از یک سو نیازی به برنامه‌ریزی جامع ندارد و از سوی دیگر، منافاتی نیز با آن ندارد.

حداقل برنامه‌ریزی مورد نیاز یک دولت، آن است که مخارج خود و از جمله مخارج سرمایه‌گذاری را برنامه‌ریزی کند. استفاده از تحلیل هزینه و فایده در بخش دولتی، موجب خواهد شد که طرح‌های کم صرفه‌تر اجتماعی به زیان طرح‌های پر صرفه‌تر اجتماعی، برگزیده و اجرا نشود. در واقع این تحلیل، برای حصول موفقیت، به ویژه در مورد طرح‌های قابل اندازه‌گیری، ابزار بسیار مفیدی به کار می‌آید.



برنامه ریزی جامع ارشادی که به موجب آن: مصرف خصوصی و دولتی، سرمایه‌گذاری، واردات، صادرات و موازنه پرداخت‌ها، جمعیت و رشد اشتغال پیش‌بینی می‌گردد، برای تحلیل هزینه و فایده طرحهای سرمایه‌گذاری یاری بخش و سودمند است؛ زیرا خود این پیش‌بینی‌ها و بررسی‌ها و مطالعاتی که برای انجام آن صورت گرفته، می‌تواند برای برآورد میزان تقاضا و تعیین قیمت‌های محاسباتی به خوبی مورد استفاده قرارگیرد.

تنها یک نوع برنامه‌ریزی با کاربرد گسترده تحلیل هزینه و فایده منافات دارد و آن برنامه‌ای است که بدون آگاهی از هزینه و فایده طرحهایی که مقرر است در بخش‌های مختلف اجرا شود تا محصول مورد نظر را تولید نماید، مقادیر تولید محصولات را بر حسب زیر بخش‌ها و بخش‌های اقتصادی از قبل به تفصیل و بدون انعطاف پیش‌بینی و تعیین نماید.

از لحاظ نظری، در صورت وجود اطلاعات کامل در باره طرحها، نمی‌توان انتقادی بر برنامه‌ریزی‌های بسیار تفصیلی وارد نمود؛ اما چنین فرضی واقع بینانه نیست. نتیجه‌گیری می‌شود که برنامه‌های اقتصادی به هیچ روی نمی‌بایست تفصیلی باشد؛ زیرا در غیر این صورت طرحها، احتمالاً تحقق آنها را نامطلوب نشان خواهد داد.

ملاحظه می‌شود که پیش فرض‌های روش مطروحه در این کتاب، منافاتی با برنامه‌ریزی ندارد مگر آنکه نوعاً خود برنامه مورد اجرا با ارزشیابی طرحها و کاربرد تحلیل هزینه و فایده مغایرت پیدا کند. باید اضافه کرد که استفاده از تحلیل هزینه و فایده برای ارزشیابی طرحهای سرمایه‌گذاری، خود مقدمات یک برنامه ریزی خوب و مطلوب را فراهم می‌آورد.

### ۱۳/۳ - موازنه پرداخت‌ها، استفاده کامل از ظرفیت تولیدی کشور و سیاست

#### بازرگانی خارجی

ارتباط موازنه پرداخت‌های کشور با ضابطه‌گزینش طرحهای سرمایه‌گذاری چیست؟ پاسخ آن است که موازنه پرداخت‌ها تأثیر عمده‌ای بر انتخاب نرخ تنزیل طرحهای سرمایه‌گذاری دارد. فرض کنید موازنه پرداخت‌های کشور با کسری روبرو است. هرگونه اقدام در جهت رفع این کسری، یک یا چند نتیجه ذیل را در بر خواهد داشت:

الف - افزایش تولید.

ب - کاهش مصرف.

ج - کاهش سرمایه‌گذاری.

حال هر یک از سه موضوع فوق به ترتیب مورد بحث قرار می‌گردد.

در صورت وجود ظرفیت بدون استفاده در کشور، در هر لحظه از زمان امکان افزایش تولید وجود خواهد داشت. بدیهی است دولت همواره باید بکوشد که حتی المقدور ظرفیت تولیدی موجود در کشور مورد بهره‌برداری کامل قرار گیرد. چنانچه سرمایه‌گذاری، با عنایت به امکانات کل پس انداز (پس‌انداز داخلی به علاوه پس انداز خارجی که به صورت کمک یا سرمایه‌گذاری خصوصی وارد کشور می‌گردد) در حداکثر ممکن و نه متجاوز از آن صورت گیرد، در چنین شرایطی علت کسری موازنه پرداخت‌ها فقط آن است که به جای استفاده کافی از ظرفیت داخلی، بیش از حد مقدور از منابع خارجی (واردات) استفاده شده است. بنابراین، برای حصول اطمینان از استفاده کامل از ظرفیت داخلی، باید مراقبت کرد رقابت مؤثر محصولات خارجی موجبات تولید کمتر داخلی را فراهم نیاورد. تدابیر مطرحه همان تدابیر شناخته شده یعنی نرخ تسعیر ارز، تعرفه، سهمیه و کمک هزینه است. به این ترتیب چنانچه به علت تقاضای ناکافی، ظرفیت بدون استفاده داخلی به وجود آید، روش برطرف نمودن کسری موازنه پرداخت‌ها آن است که سیاست بازرگانی خارجی تغییر پیدا نماید و به این ترتیب موجبات افزایش تولید داخلی را فراهم آورد.

اما چنانچه تقاضا بابت تولیدات داخلی بیش از اندازه باشد، نشانه آن است که مصرف و یا سرمایه‌گذاری، بیش از حد مورد نیاز انجام می‌گیرد و می‌بایست یکی از این دو و گاه هر دو، کاهش یابد. به طور کلی فرض بر آن است که در کشورهای در حال توسعه با توجه به نیاز مبرم به سرمایه‌گذاری، دولت مانع افزایش بی‌رویه مصرف خواهد شد. بنابراین، در صورت رعایت این فرض، و در صورتی که اقتصاد کشور در حد انتظار تولید نماید (هیچگونه ظرفیت بدون استفاده عمومی وجود نداشته باشد)، کسری موازنه پرداخت‌های کشور معلول سرمایه‌گذاری بیش از

حد خواهد بود.

پس اگر دولت سیاست بازرگانی مطلوبی را دنبال کند، به ترتیبی که موجبات پیدایش ظرفیت بدون استفاده داخلی نشود و هم زمان میزان مصرف عمومی را در حداقل قابل قبول حفظ نماید، شیوه رفع کسری موازنه پرداختها، معطوف به کنترل سرمایه گذاری داخلی خواهد شد. در بحث مطروحه در باره گزینش طرحهای سرمایه گذاری، نرخ تنزیل در حقیقت تعیین کننده مقدار سرمایه گذاری بخش عمومی است. با استفاده از نرخ تنزیل انتخابی، فقط طرحهایی برگزیده خواهد شد که ارزش اجتماعی کنونی آنها مثبت است. پس با افزایش نرخ تنزیل، میزان سرمایه گذاری عمومی کاهش می یابد و با کمتر شدن نرخ تنزیل میزان سرمایه گذاری عمومی افزایش خواهد یافت.

البته چون بحث راجع به اقتصاد سوسیالیستی نیست و معطوف به اقتصاد مختلط است لذا در ارتباط با بیانات بالا، مسأله متفاوتی مطرح می شود. حتی اگر سرمایه گذاری دولتی حدود نیمی از کل سرمایه گذاری کشور را تشکیل دهد نمی توان انتظار داشت که با بالا بردن نرخ تنزیل و کاهش سرمایه گذاری بخش دولتی به تنهایی، بتوان کسری موازنه پرداخت های کشور را از میان برد. می بایست هم زمان با آن، تدابیری در جهت کاهش سرمایه گذاری بخش خصوصی اندیشیده و اجرا شود.

به این ترتیب دو فرض اساسی اتخاذ شده که در ضابطه گزینش طرحها تأثیر می گذارد، عبارتند از:

اولین فرض - اگر موازنه پرداختها به شیوه ای نامطلوب مثبت باشد، دولت تدابیری در جهت افزایش سرمایه گذاری اتخاذ خواهد کرد؛ و چنانچه موازنه پرداختها با کسری روبرو شود (پس از در نظر گرفتن امکان استفاده از ذخایر ارزی و استقراض از خارج)، در صورتی که دیگر نتوان مصرف را بیش از وضع موجود کاهش داد، دولت تمهیداتی برای کاهش سرمایه گذاری خواهد اندیشید. پس به این ترتیب به هنگام ارزشیابی طرحهای سرمایه گذاری، می بایست ضابطه انتخاب را از طریق افزایش نرخ تنزیل، سخت تر کرد. محدود کردن

سرمایه‌گذاری‌های خارج از حیطه دولت نیز از طریق افزایش نرخ بهره اعتبارات اعطایی بانک‌ها و محدود کردن اعتبارات و همچنین کاستن از معافیت‌های مالیاتی، امکان‌پذیر خواهد بود.

دومین فرض - دولت به منظور حصول اطمینان از استفاده کامل از ظرفیت تولید داخلی، تدابیری در ارتباط با بازرگانی خارجی و موازنه پرداخت‌ها اتخاذ خواهد کرد. این فرض از نقطه نظر تأثیری که بر ارزش‌گذاری منابع داخلی مورد نیاز طرح و همچنین ارزش‌گذاری محصول صادراتی طرح خواهد گذارد، در تحلیل هزینه و فایده طرح‌های سرمایه‌گذاری نقش مهمی خواهد داشت. چنانچه صنعت داخلی عرضه‌کننده مورد نیاز طرح با ظرفیت بدون استفاده روبرو باشد، ارزش اجتماعی منبع موصوف کمتر از زمانی است که صنعت یاد شده با ظرفیت کامل تولید کند. بر همین قیاس چنانچه به علت کمبود مواد اولیه و قطعات وارداتی، صنعت داخلی با ظرفیت بدون استفاده عمومی روبرو شود، ارزش محصولات صادراتی به مراتب بیش از ارزش اسمی آنها خواهد شد؛ زیرا درآمد ارزی اضافی حاصل از صادرات، امکان واردات بیشتر مواد اولیه و قطعات را فراهم می‌آورد و در نتیجه باعث افزایش تولید داخلی و همچنین تقاضای داخلی خواهد شد.

حال، معمولاً یک یا دو سال پس از ارزشیابی طرح سرمایه‌گذاری، باید منابع مورد نیاز در دسترس باشد و محصول طرح نیز در همین زمان تولید و عرضه می‌شود و پس از آن در حدود ۲۰ سال همین روند، یعنی مصرف منابع و تولید محصول، ادامه خواهد یافت. پیش‌بینی وجود ظرفیت بدون استفاده در سالهای آتی از اکنون، بسیار دشوار است و لذا می‌توان به عنوان یک فرض منطقی چنین تصور نمود که جز موارد استثنایی، شیوه صحیح اداره امور حکم می‌کند که ظرفیت‌های موجود به طور کامل مورد بهره‌برداری قرار گیرد و به علاوه می‌توان فرض کرد در موارد استثنایی، یعنی عدم استفاده کامل از ظرفیت‌های نصب شده، سود اجتماعی طرح‌های مختلف به طور نسبی، دچار نوسان مهم و شدید نخواهد شد.

سرانجام باید اشاره کرد که وضعیت موازنه پرداخت‌های کشور، برگزینش نوع

سرمایه گذاری و همچنین میزان سرمایه گذاری تأثیر می گذارد. نخست این که انتخاب نرخ تنزیل بالاتر، باعث می شود طرحهایی که درآمد ارزی زیادتیر و یا صرفه جویی ارزی در آینده نزدیک دارد، انتخاب گردد. دوم این که کسری موازنه پرداختها بر قیمت های محاسباتی مورد استفاده در گزینش طرحها به ترتیبی تأثیر می گذارد که موجبات تشویق منابع داخلی را فراهم آورد.

## ۱۴- روش گزینش طرح

در این قسمت در باره تعیین قیمت محاسباتی کالاها و خدمات و پس از آن در باره چگونگی تعیین دستمزد محاسباتی و سود اجتماعی و سرانجام نرخ تنزیل محاسباتی و ارزش اجتماعی کنونی طرح سخن گفته خواهد شد.

### ۱۴/۱- قیمت محاسباتی کالاها و مبادلاتی و غیر مبادلاتی

مکانیسم قیمت در هر نظامی، تعیین کننده ارزش نسبی کالاها و خدمات نسبت به یک دیگر است. حال چنانچه مکانیسم قیمت به علل گوناگون دچار تحریف شده باشد، می بایست در پی آن بود که نقطه اتکایی برای تعیین قیمت های نسبی به شیوه ای مطلوب پیدا نمود تا قیمت نمایانگر ارزش حقیقی کالاها و خدمات از نقطه نظر اقتصادی گردد. در مباحث مطروحه در این کتاب، قیمت کالای مبادلاتی در مرز کشور به عنوان مبنای مقایسه قیمت های نسبی انتخاب شده است. فی المثل، چنانچه کشوری بتواند پنج واحد از کالای «الف» را به قیمت فوب یک دلار صادر نموده و در مقابل، یک واحد از کالای «جیم» را به قیمت ۵ دلار وارد کند، در این حالت هزینه صحیح امکانات از دست رفته مصرف یک واحد از کالای «جیم» برابر با ۵ واحد از کالا «الف» است و هزینه صحیح مصرف یک واحد از کالای «الف» معادل یک پنجم مصرف کالای «جیم» خواهد بود. (اگر تقاضا و یا عرضه خارجی بابت کالا از کشش کامل برخوردار نباشد، در این صورت به جای قیمت فوب می بایست از درآمد نهایی صادرات و به جای قیمت سیف می بایست از هزینه نهایی واردات، حسب مورد استفاده کرد). نرخ تسعیر ارز هیچگونه تأثیری بر قیمت دو کالای موصوف نخواهد داشت.

چنانچه تولید و بازرگانی با عنایت به حداکثر مزیت اقتصادی کشور در این زمینه‌ها مورد عمل قرار گیرد، قیمت نسبی کالاهاى مبادلاتى داخلی (در نزدیکی بندر) با قیمت نسبی همان کالاها در مرز کشور، برابر خواهد بود. در نتیجه می‌توان قیمت مرزى کلیه کالاهاى مبادلاتى را به عنوان قیمت محاسباتى آنها در نظر گرفت؛ زیرا این قیمت‌ها در واقع بیانگر هزینه‌ها و یا فایده حقیقى امکانات از دست رفته اجتماعى مصرف و یا تولید یک کالای مبادلاتى است. چنانچه مصرف و یا تولید یک کالا در صادرات آن تأثیر گذارد باید قیمت فوب و چنانچه در واردات آن مؤثر واقع شود، می‌بایست از قیمت سیف استفاده نمود.

حال در باره وجه تمایز بین کالای مبادلاتى (قابل مبادله) و کالای غیر مبادلاتى (غیر قابل مبادله) بیشتر توضیح داده می‌شود. فرض کنید که در کشوری کلیه منابع با حداکثر مزایای قابل حصول مورد استفاده قرار گرفته است. این کشور دارای بازرگانی خارجی است و کالاهایی را صادر و محصولاتى را وارد می‌کند ولى بسیاری از کالاهاى تولیدى آن وارد شبکه بازرگانی خارجی نمی‌گردد و صرفاً در داخل کشور مصرف می‌شود. با توجه به تعریفى که از قیمت محاسباتى ارائه شد این نتیجه حاصل می‌شود که هرگاه هزینه تولید محصولى به ازای قیمت محاسباتى برابر و یا کمتر از قیمت فوب آن باشد، صادرات آن به نفع کشور تمام می‌شود و هرگاه هزینه تولید داخلی به ازای قیمت محاسباتى برابر و یا بیشتر از قیمت سیف آن گردد، واردات آن محصول به نفع کشور خواهد بود. این کشور مادام که هزینه‌ها به ازای قیمت محاسباتى برابر با قیمت مرزى شود، می‌بایست بازرگانی خارجی (واردات و صادرات) را دنبال کند. با عنایت به مطلب یاد شده، قیمت محاسباتى کلی کالاها و خدمات غیر مبادلاتى (کالاها و خدماتى که مبادله آن مقرون به صرفه نخواهد بود)، می‌بایست بین قیمت‌های وارداتى و صادراتى آنها قرار گیرد.

البته بعضى کالاها اصولاً قابل مبادله نیستند و می‌توان آنها را از دید منطقی، غیر قابل مبادله تلقى نمود؛ فی‌المثل از نقطه نظر جزایر سی شل، قیمت سیف برق بالاست (اگر اصولاً انتقال شبکه برق عملى باشد) و لذا مطمئناً قیمت فوب آن برابر با صفر خواهد شد. ملاحظه می‌شود

که تفاوت در قیمت بسیار عظیم است و نمی توان با استفاده از قیمت های مرزی، قیمت محاسباتی برق را برآورد کرد (شیوه برآورد قیمت محاسباتی این گونه کالاها مورد اشاره قرار خواهد گرفت). اما بعضی کالاهای غیر مبادلاتی کم و بیش می تواند مورد مبادله قرار گیرد و معمولاً قیمت فوب و قیمت سیف آنها (یعنی قیمت فوب و قیمت سیفی که اگر کالا مبادله می شد به آنها تعلق می گرفت) تا حدودی به هم نزدیک است. در چنین موردی قیمت محاسباتی کالا، میانگین قیمت فوب و سیف (فرضی) آن خواهد بود. سرانجام، باید اشاره کرد که بعضی از کالاها در حد نهایی، قسمتی مبادلاتی و قسمت دیگری غیر مبادلاتی محسوب می شود. فی المثل، از جمله این موارد وقتی است که ظرفیت تولید بالاست و به ناچار مازاد تولید بر مصرف داخلی، با کاهش قیمت به خارج صادر می گردد. بر همین قیاس، گاه می توان از طریق واردات و تولید داخلی به طور توأمان، افزایش تقاضای داخلی یک کالا را پاسخ داد. اما در این گونه موارد اگر تحلیل گر طرح، فرض خود را بر آن قرار دهد که کالا کلاً مبادلاتی و یا کلاً غیر مبادلاتی است، نتیجه گیری تحلیل او چندان اشتباه آمیز نخواهد بود. همواره باید کوشید که مسائل را حتی المقدور آسان و ساده کرد و در این مورد، گرایش به این که کل کالا مبادلاتی در نظر گرفته شود موجب آسانی تحلیل خواهد شد؛ زیرا برآورد قیمت محاسباتی کالاهای مبادلاتی، بسیار آسان تر از برآورد قیمت محاسباتی کالاهای غیر مبادلاتی است.

در مقدمه این بحث فرض شد که کشور مورد مثال با در نظر گرفتن کلیه جوانب امر، در حقیقت با اقدام به بازرگانی خارجی، حداکثر امتیاز را برای خود کسب خواهد کرد. فی المثل با توجه به آنکه قیمت محاسباتی در واقع بازتاب کلیه هزینه های حقیقی است، برای کشور موصوف هرگز عقلایی نخواهد بود کالاهایی را وارد کند که قیمت سیف آن بیش از قیمت محاسباتی آن کالا باشد. بر همین قیاس، در صورتی که هزینه تولید کالایی به ازای قیمت محاسباتی بیش از قیمت وارداتی همان کالا باشد، اقدام به تولید آن خردمندانه نخواهد بود. اما می توان انتقاد کرد که این خردگرایی به ندرت ملاحظه شده است.

بسیاری از نقایص سیاست بازرگانی خارجی - فی المثل ساختار تحریف شده تعرفه ها -

موجبات تغییر قواعد اساسی برآورد قیمت محاسباتی را فراهم نمی‌آورد ولی برخی از آنها، از قبیل سهمیه‌بندی انعطاف‌ناپذیر، بر برآورد قیمت محاسباتی تأثیر می‌گذارد.

سهمیه‌بندی واردات امری رایج است و معمولاً منجر به آن می‌شود که کالای مبادلاتی تبدیل به یک کالای غیر مبادلاتی گردد. فی‌المثل، چنانچه دولتی به شیوه‌ای غیر عقلایی واردات کالایی را محدود کند، ارزش اجتماعی قیمت محاسباتی کالا، بیش از قیمت وارداتی آن خواهد شد؛ ولی چنانچه دولت اجازه واردات بیشتری می‌داد، قیمت محاسباتی کالا با قیمت وارداتی آن برابر می‌گردید. در چنین شرایطی، حداقل در ارتباط با منابع و محصول طرح تحت بررسی، اثر به سزایی بر تحلیل و گزینش طرح به جای می‌گذارد.

اگر اصل بر آن باشد که دولت سرمایه‌گذاری‌های خود و همچنین سیاست بازرگانی خارجی را با در نظر گرفتن حداکثر نفع کشور تعقیب کند و در صورت اقتضا، سیاست اقتصادی خود را تصحیح نماید، در آن صورت می‌توان با استفاده از قیمت مرزی کلیه کالاهای مبادلاتی، ارزش این‌گونه کالاها را برآورد و تعیین نمود. اما اگر به هر حال، چنین به نظر آید که تولید یا مصرف یک کالا، اثری بر بازرگانی خارجی نخواهد گذارد، این‌گونه کالاها غیر مبادلاتی محسوب شده و ارزش آن به شرح آتی برآورد و تعیین می‌گردد.

چنانچه به دلیل اجرای طرح، مصرف و تولید کالا یا خدمت غیر مبادلاتی در آینده افزایش یابد، قیمت محاسباتی این‌گونه کالاها و خدمات با هزینه اجتماعی تولید نهایی آنها یکسان خواهد بود. بدیهی است که هزینه اجتماعی تولید کالای غیر مبادلاتی می‌بایست به شیوه‌ای تعیین شود که بتوان آن را با کالای مبادلاتی مقایسه کرد؛ زیرا نمی‌توان در یک تحلیل از دو استاندارد مختلف ارزش‌گذاری استفاده نمود. اما این کار چگونه انجام می‌گیرد؟

فرض کنید در نظر است که کائوچو تولید داخل (که به علت افزایش مصرف آتی می‌بایست تولید آن نیز اضافه شود) با کائوچو وارداتی مقایسه شود. حال اگر قیمت یک تن کائوچو وارداتی به ازای ارزش خارجی معادل یک میلیون سکه باشد، می‌بایست دید که هزینه تولید داخلی آن به ازای ارزش خارجی چند سکه خواهد شد. می‌توان با استفاده از جدول منابع و محصول هزینه



تولید داخلی را به هزینه ارزی و هزینه مربوط به عوامل تولید داخلی تفکیک کرد. چنانچه کارگر غیر ماهر به عنوان تنها عامل تولید داخلی در نظر گرفته شود، تعیین درآمد کارگر به ازای ارز خارجی، تصویر را کامل خواهد کرد. (استفاده از درآمد کارگر برای ارزش‌گذاری نیروی کار برای کلیه موارد توصیه نمی‌شود). برای تعیین معادل ارزی درآمد کارگر از یک «ضریب تبدیل» که در واقع معادل نرخ تسعیر ارز است، استفاده می‌گردد. در حقیقت نرخ تسعیر ارز بیانگر ارزش نسبی ارز خارجی و تولید داخلی، برای کشور مورد نظر است. فی‌المثل، چنانچه فرض شود که دستمزدی معادل ۱۵۰۰ سکه، محصولی به ارزش ۱۵۰۰ سکه تولید خواهد کرد، می‌توان نتیجه گرفت که نرخ تسعیر ارز نیز ارزش نسبی یک دلار کالای خارجی و همچنین ارزش نسبی ۱۵۰۰ سکه کار داخلی را بیان می‌دارد (فرض این است که یک دلار ارزشی معادل ۱۵۰۰ سکه دارد). البته نرخ تسعیر واقعی این ارزش را به درستی منعکس نکرده و به همین دلیل از نرخ محاسباتی تسعیر ارز استفاده می‌شود. مثلاً می‌توان گفت که نرخ تسعیر یک دلار، معادل ۷۵ سکه یعنی نرخ تسعیر رسمی نیست بلکه معادل ۱۵۰۰ سکه است.

در بحث مطروحه به جای مطلب فوق می‌گوئیم که هزینه دستمزد پرداختی به کارگر از نقطه نظر اقتصاد کشور معادل ۲۰ دلار نیست بلکه یک دلار است. علت آن است که در روش مطروحه، از قیمت مرزی کالاها و خدمات به عنوان مرجع محاسبه استفاده می‌شود و چون ارزش‌گذاری کالاها و خدمات به قیمت مرزی مستلزم استفاده از ارز خارجی است لذا طبیعتاً کلیه چیزها به ازای ارز خارجی، ارزش‌گذاری خواهد شد. واحد سنجش را می‌توان «سکه مرزی» بر حسب نرخ رسمی تسعیر ارز تلقی کرد.

در اکثر اوقات به جای استفاده از هزینه کالا یا خدمات غیر مبادلاتی، می‌بایست از ارزش آنها، برای برآورد قیمت محاسباتی استفاده نمود. ضرورت استفاده از این روش به هنگامی مطرح می‌شود که محصول طرح غیر مبادلاتی باشد و یا این که استفاده از کالای غیر مبادلاتی به عنوان منبع، موجب افزایش تولید این کالا نشود (نمونه آن استفاده از خدمات کارگران غیر ماهر است).

به استثنای نیروی کار، در بقیه موارد قدرت کسب درآمد یا «محصول نهایی» کالا و یا خدمت غیر مبادلاتی به ازای «سکه مرزی» (یعنی ارزش خارجی) قیمت محاسباتی آن محسوب خواهد شد. معمولاً نمی‌توان محصول نهایی را بر حسب کالای معین بیان کرد؛ بلکه به جای آن ارزش «تولید داخلی به طور کلی» مورد استفاده قرار می‌گیرد. بنابراین، ارزش «تولید داخلی به طور کلی» می‌بایست با استفاده از نرخ تسعیر محاسباتی یا همان «ضریب تبدیل» به ترتیب تشریح شده در فوق برآورد و محاسبه شود. این ضریب تبدیل در حقیقت میانگین ضریب‌های تبدیل کالاها و خدمات معینی خواهد بود. میانگین مناسب، بر حسب نوع خدمت یا کالای مبادلاتی متفاوت است و لذا در صورت اقتضا می‌توان از چند ضریب تبدیل استفاده کرد.

### ۱۴/۲ - مصرف، دستمزد محاسباتی و سود

چنانچه نیروی کار چون سایر موارد نظیر، صرفاً یک خدمت غیر مبادلاتی در نظر گرفته شود، می‌توان نرخ دستمزد محاسباتی را با استفاده از یکی از روشهای یاد شده محاسبه و برآورد کرد. فی‌المثل، اگر نیروی کار از بخش کشاورزی جذب شده باشد می‌توان تولید نهایی نیروی کار را در بخش کشاورزی برآورد نمود و ارزش این تولید را با در نظر گرفتن این که محصول تولیدی جانشین واردات یا صادراتی است، بر حسب قیمت سیف و یا قیمت فوب بنا به مورد، محاسبه و تعیین کرد. عده کثیری معتقدند که تولید نهایی کارگر کشاورزی تقریباً صفر و یا بسیار ناچیز است. این نظر تا حدودی اغراق‌آمیز است ولی واقعیت آن است که در کشورهای در حال توسعه، بازده نهایی نیروی کار بخش کشاورزی به مراتب کمتر از بازده این نیرو در بخش صنعت است.

یکی دیگر از روشهای ارزش‌گذاری کالای غیر مبادلاتی، برآورد ارزش منابع به کار رفته در تولید این گونه کالاهاست. نیروی کار نیز همچون سایر کالاها نیاز به مواد اولیه (منابع) دارد که به عبارت دیگر، مجموع مصارف او را تشکیل می‌دهد. بنابراین، ارزش نیروی کار را می‌توان معادل ارزش کالاهای مصرفی او به قیمت مرزی دانست: استفاده از شیوه‌های گوناگون برای محاسبه ارزش اکثر کالاها و خدمات غیر مبادلاتی، تفاوت چندانی ایجاد نخواهد کرد؛ زیرا

ارزش کالاها و خدمات مورد استفاده در یک محصول، برابر با هزینه منابعی است که برای تولید آنها به کار رفته است. (در این تعریف، سود نیز به عنوان هزینه کارفرمایی و تقبل ریسک به عنوان جزیی از هزینه‌ها در نظر گرفته شده است). اما در کشورهای در حال توسعه، یکی از ویژگی‌های نیروی کار آن است که مصرفش به مراتب بیش از تولید نهایی اوست. با توجه به این مسأله نخست باید ارزش اجتماعی مصرف، مورد ملاحظه قرار گیرد.

ممکن است مقدار پس‌انداز در جامعه از نقطه نظر دولت رضایت بخش نباشد و دولت معتقد باشد که در حال حاضر، مصرف جامعه از حد متعارف تجاوز کرده است و لذا در صدد برآید با استفاده از مکانیسم‌گزینش طرحهای سرمایه‌گذاری، موجبات محدودیت مصرف و افزایش پس‌انداز را فراهم آورد. حال از یک سو، نرخ دستمزد محاسباتی نازل موجب ایجاد اشتغال و مصرف بیشتر کارگران می‌شود و در زمان حال، عدالت اجتماعی زیاده‌تری را باعث خواهد گردید ولی از سوی دیگر، مقدار پس‌انداز و سرمایه‌گذاری کاهش می‌یابد و موجب مصرف کمتر آتی خواهد شد.

چنانچه محصول نهایی نیروی کار (به قیمت مرزی) به عنوان دستمزد محاسباتی در نظر گرفته شود، معنی ضمنی این عمل آن است که از نقطه نظر جامعه، مصرف کنونی ارزشی همسان و برابر با پس‌انداز کنونی دارد؛ زیرا مصرف مازاد بر تولید نهایی نیروی کار، به هیچ روی یک ضعف و یا هزینه محسوب نمی‌شود. فقط در زمانی اتخاذ چنین روشی قابل توجیه است که دولت میزان پس‌انداز کنونی جامعه را رضایت بخش می‌داند و لزوم رعایت عامل پس‌انداز را در روند گزینش طرحهای سرمایه‌گذاری ضروری نمی‌داند؛ زیرا تصور می‌کند که با افزایش وصول مالیات‌ها و یا اتخاذ سایر تدابیر، قادر خواهد بود که در آینده نزدیک، مقدار پس‌انداز را تا حد مطلوب افزایش دهد.

اما چنانچه مقدار دستمزد محاسباتی دقیقاً معادل مصرف نیروی کار در نظر گرفته شود، مفهوم ضمنی این عمل آن است که «کل» مصرف اضافی نیروی کار یک هزینه تلقی می‌گردد. بدیهی است که چنین فرضی بیهوده خواهد بود؛ زیرا عملاً ارزش مصرف بیشتر کنونی (و

عدالت اجتماعی زیادتیر) مورد انکار قرار می‌گیرد. فقط دولتی بسیار مستبد و بی رحم که مصمم به تحصیل حداکثر نرخ رشد است، چنین سیاستی را دنبال خواهد کرد.

به نظر می‌رسد که نرخ دستمزد محاسبانی باید بین مصرف نیروی کار و محصول نهایی او قرار گیرد. (هر دو عامل یاد شده، همچون موارد قبلی، باید به قیمت مرزی محاسبه شده باشد). سه عامل زیر بر تعیین نرخ دستمزد محاسباتی تأثیر می‌گذارد:

الف - نرخ تنزیل مصرف (این نرخ خود بستگی به نرخ رشد دارد).

ب - طول زمان دوره‌ای که به اعتقاد دولت میزان پس انداز جامعه غیر کافی به نظر می‌رسد.

ج - مقدار پس انداز اضافی حاصل از سرمایه‌گذاری‌های جدید.

شاید این پرسش مطرح شود که چرا مبحث مصرف صرفاً به مسأله اشتغال ارتباط داده شده است و اثرات سود حاصله بر مصرف مورد توجه قرار نگرفته است و آیا سود حاصل از اجرای طرح هیچ نقشی در مصرف جدید ندارد؟ پاسخ آن است که هنگام بررسی طرح‌های بخش عمومی، فرض بر آن قرار می‌گیرد که سود حاصله به مصرف تخصیص نمی‌یابد بلکه پس انداز و سرمایه‌گذاری می‌شود. (هر چند دولت‌ها به موازات افزایش درآمدشان تمایل به آن پیدا می‌کنند که هزینه‌های غیر عمرانی خود را افزایش دهند). چنانچه طرح توسط بخش خصوصی به مرحله اجرا درآید، می‌بایست مصرف منتج از سود حاصله برآورد و به عنوان هزینه (هزینه تحمل ریسک و کارفرمایی) محسوب شود.

### ۱۴/۳ - نرخ تنزیل محاسباتی و ارزش اجتماعی کنونی

با عنایت به مباحث قبلی، می‌توان ارزش اجتماعی منابع و محصول طرح را برای هر یک از سالهای عمر آن تعیین کرد. حاصل جمع جبری این ارزشها در هر سال، سود اجتماعی (یا زیان اجتماعی) طرح را در آن سال نشان می‌دهد.

اما باید به ترتیبی سود (یا زیان) اجتماعی کلیه سالهای عمر طرح با یک دیگر جمع شوند و به صورت یک عدد به دست آید تا براساس آن بتوان در باره طرح داوری کرد. به این منظور، همانگونه که قبلاً بیان شد، می‌بایست از روش تنزیل استفاده شود و سود یا زیان سالهای آینده

به زمان حال برگردانده شود و ارقام حاصل با یکدیگر جمع شده و «ارزش اجتماعی کنونی» طرح مشخص گردد.

حال باید دید برای تنزیل گردش نقدی خالص اجتماعی از چه نرخ تنزیل می‌بایست استفاده کرد؟ در مبحث موازنه پرداخت‌ها، به این پرسش پاسخ داده شد. چنانچه کلیه سرمایه‌گذاری‌های کشور زیر کنترل دولت باشد، نرخ تنزیل باید به ترتیبی تعیین شود که با استفاده از آن کلیه طرحهایی که دارای ارزش اجتماعی کنونی مثبت هستند انتخاب گردند و در ضمن مجموع سرمایه‌گذاری‌ها از کل وجوه قابل سرمایه‌گذاری از محل پس‌انداز (داخلی و خارجی) تجاوز نکند و یا این که از آن کمتر نشود.

چنانچه فقط قسمتی از سرمایه‌گذاری‌های کشور تحت کنترل دولت باشد، می‌بایست نرخ تنزیل به شیوه‌ای تعیین شود که در صورت کاربرد آن برای طرحهای بخش خصوصی، طرحهایی که در این بخش از کم‌ترین مطلوبیت اجتماعی برخوردارند، ارزش کنونی شان برابر با صفر شود. به سخن دیگر، برنامه‌ریزان باید ترتیبی دهند که بازده نهایی اجتماعی سرمایه‌گذاری‌ها در هر دو بخش، خصوصی و دولتی، کم و بیش یکسان گردد. برای تحقق چنین فرضی، می‌بایست بسیاری از طرحهای بخش خصوصی مورد تحلیل هزینه و فایده قرار گیرد. اما چنانچه مکانیسم قیمت‌ها در گذشته، موجبات تصمیم‌گیریهای اشتباه را فراهم آورده باشد، این گونه تحلیل‌ها ثمره چندانی در بر نخواهد داشت. همان طور که مکرر اشاره شده است، باید ترتیبی داد که مکانیسم قیمت‌ها در مسیر صحیح قرار گیرد.

به اعتقاد گروهی، سرمایه‌گذاری دولتی و به اعتقاد گروهی دیگر، سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، مزیت اجتماعی بیشتری را فراهم می‌آورد. در این باره باید گفت که امتیاز ویژه هر دو بخش می‌بایست مورد توجه قرار گیرد؛ فی‌المثل در بخش دولتی، سود حاصله به تمامی پس‌انداز می‌شود حال آن که در بخش خصوصی چنین نیست. اما از سوی دیگر، در طرحهای بخش خصوصی استخدام بیش از نیاز و ریخت و پاش، کمتر به چشم می‌خورد. به هر تقدیر، پس از ملحوظ داشتن این گونه ملاحظات، به هیچ روی نباید برای دو بخش خصوصی و دولتی از دو

نرخ تنزیل مختلف، استفاده شود.

البته تعیین نرخ تنزیل صحیح و به ویژه چگونگی تغییر آن برای روبرو شدن با نوسانات کوتاه مدت و لزوم به تغییر میزان سرمایه‌گذاری، کار آسانی نیست. اما به هر حال، می‌توان حدود نرخ تنزیل را تعیین کرد. یادآور می‌شود که سود اجتماعی می‌بایست به ازای ارزی که با نرخ آزاد مبادله می‌گردد برآورد و تعیین شود؛ بنابراین نرخ تنزیل به هیچ روی نباید از نرخ بهره سرمایه در خارج از کشور یعنی ۵ تا ۶ درصد، کمتر باشد. حال اگر باگزینهش این نرخ معلوم شود طرحهایی انتخاب خواهد شد که چندان مطلوب نخواهند بود، می‌بایست این نرخ افزایش یابد. به هر حال، باید توجه داشت که نرخ یاد شده، نرخ حداقل است. احتمال دارد که استفاده از این نرخ موجب شود تعداد طرحهایی انتخاب شده بیش از امکانات سرمایه موجود گردد. امید و انتظار آن است که نرخ بازده سرمایه‌گذاری کشورهای در حال توسعه حداقل ۱۰ درصد شود. حتی در مورد بعضی از کشورها، بازده ۱۵ درصد، رقم دور از انتظاری نیست.

اشاره به ارقام نسبتاً بالای فوق، شاید موجب شگفتی بعضی افراد شود. حال شاید این پرسش مطرح گردد که نرخ تنزیل مصرف (که در بسیاری از متون اقتصادی از آن به عنوان نرخ تنزیل اجتماعی یاد می‌کنند) به کجا انجامید؟ پاسخ آن است که قبلاً و به هنگام محاسبه سود اجتماعی، مصرف هر دوره به ازای پس‌انداز مورد ارزشیابی مجدد قرار گرفته است. بنابراین، آنچه که اکنون مورد تنزیل قرار می‌گیرد، منابع قابل سرمایه‌گذاری و یا معادل آن براساس ارزش اجتماعی است و با تنزیل مقدار مصرف متفاوت است. شاید این گفته چندان بیراه نباشد که هدف آن است که نرخ رشد مازاد اجتماعی، به حداکثر ممکن ارتقا یابد. به رعایت این مطلب، می‌بایست نرخ تنزیل اجتماعی حتی المقدور بالا باشد و در عین حال به این نکته نیز توجه گردد که مانع جذب پس‌انداز قابل سرمایه‌گذاری نیز نشود.

## ۱۵- مسأله ریسک

در مورد بسیاری از طرحهای سرمایه‌گذاری، نیازی به ملحوظ داشتن مسأله ریسک وجود ندارد. از این بابت بین مؤسسه خصوصی و جامعه به طور کلی، فرق بسیاری وجود دارد. از

نقطه نظر جامعه، یک طرح معین سرمایه‌گذاری از لحاظ تأثیر بر افزایش یا کاهش درآمد ملی، فرقی با دیگر طرحهای سرمایه‌گذاری ندارد.

استثنای وارد بر اصل فوق هنگامی مطرح می‌شود که طرح مورد نظر حتی در مقایسه با کل اقتصاد کشور بسیار عظیم به نظر آید. در این موارد نیز، در صورت ضرورت، نمی‌بایست به هنگام برآورد سود اجتماعی سالانه بیش از ۳ درصد بابت ریسک به هزینه‌های طرح اضافه کرد. توصیه نمی‌شود که برای ملحوظ داشتن ریسک از نرخ تنزیل بالاتری استفاده شود؛ زیرا چنین عملی به آن مفهوم است که مقدار ریسک بر حسب طول زمان افزایش می‌یابد. استفاده از روش دوره برگشت سرمایه نیز توصیه نمی‌شود.

به طور کلی، در صورت وجود بی‌اطمینانی، بهترین روش آن است که «ارزش منتظره» منابع و محصول طرح در محاسبات مورد استفاده قرار گیرد (تحلیل حساسیت). «ارزش منتظره» با «مختل‌ترین ارزش» تفاوت دارد. فی‌المثل چنانچه از سه مورد متصور، امکان آن وجود دارد که در دو مورد عددی معادل ۴ باشد و در یک مورد معادل یک شود، در چنین حالتی مختل‌ترین ارزش برابر با ۴ است ولی ارزشهای منتظره برابر با سه مورد است.

## ۱۶- اثرات جانبی طرح

طرحهای سرمایه‌گذاری منافی در بر دارد (و گاه هزینه‌هایی) که معمولاً در محصول و یا هزینه خود طرح منعکس نمی‌شود و لذا نمی‌توان از طریق ارزیابی محصول طرح این گونه فایده‌ها را محاسبه و برآورد کرد. فی‌المثل، کارگران در یک طرح آموزش می‌بینند و کارآموده می‌شوند (که بعضی از آنها مستعفی شده و به عنوان یک «محصول» طرح در سایر مؤسسات به کارگمارده می‌شوند) ولی طرح مورد نظر هیچ دریافتی از این بابت ندارد.

یکی دیگر از اثرات جانبی طرح، مسأله وابستگی صنعتی است. اجرای طرح می‌تواند موجب ایجاد افزایش شدید تقاضای یکی از منابع مورد نیاز شود و در نتیجه تولید داخلی منبع موصوف از لحاظ اجتماعی مطلوبیت خواهد یافت. البته باید اشاره کرد که گاه این همبستگی بالقوه، موجب زیان نیز خواهد شد؛ به این معنی که علی‌رغم عدم سودآوری اجتماعی تولید

داخلی منبع مورد نظر، افزایش تقاضا بهانه و دلیل تولید داخلی آن را فراهم می‌آورد. در صورتی که ارتباط دو یا چند طرح با یک دیگر بسیار قوی باشد (فی‌المثل در مورد مجتمع پتروشیمی) می‌بایست این مجموعه به عنوان یک طرح در نظر گرفته شود (به این ترتیب اثرات جانبی عملاً به صورت اصلی در می‌آید) و مورد بررسی قرار گیرد. البته در عین حال نباید فراموش کرد که هر قسمتی از طرح نیز جداگانه کاملاً مورد بررسی قرار گیرد و تولید داخلی آن توجیه شود و اگر فرضاً تولید داخلی بعضی از محصولات واسطه از لحاظ اجتماعی مقرون به صرفه نباشد، به جای تولید داخلی از خارج وارد گردد.

سواى اثرات جانبى فایده و هزینه اجتماعى طرح، گاه اجرای یک طرح به لحاظ تأثیری که بر قیمت‌ها می‌گذارد نقشی از نقطه نظر توزیع مجدد درآمد ایفا می‌کند و موجب آن می‌شود که وضع برخی افراد بهتر و وضع برخی دیگر بدتر از سابق گردد. حال فارغ از مسأله عدالت اجتماعى بیشتر یا کمتر، این گونه اثرات طرح به دلیل تأثیر در تغییر کل پس‌انداز کشور، تأثیر قابل توجهی بر تحلیل طرح باقی می‌گذارد.

در تحلیل طرح، فقط اثرات مستقیم آن بر پس‌انداز کشور مورد عنایت قرار می‌گیرد. محاسبه و برآورد اثرات غیر مستقیم بسیار دشوار است و به ناچار از آن صرف نظر می‌شود و به نظر نمی‌رسد که نقش آنها چندان هم تعیین‌کننده باشند.

به هر حال توصیه این است که حتی المقدور اثرات جانبی اجرای طرح، به صورت کمی بیان شود و اگر چنین کاری عملی نیست، لااقل به تقریب حدود اهمیت این گونه اثرات تشریح شود.

## ۱۷- اقتصاد ظرفیت

مسأله ظرفیت در حقیقت پاسخ به این پرسش است که چه میزان تولید شود و آیا بهتر است برای تولید مورد نظر یک طرح با حجم عظیم اجرا گردد و یا این که به جای آن چند طرح کوچک به مرحله اجرا درآید. این پرسش معمولاً در مورد کالاهای غیر مبادلاتی و به ویژه آن گونه کالاهایی که می‌توانند از اقتصاد ظرفیت بهره‌مند شوند، مطرح می‌گردد. طبیعی است قیمت محاسباتی منابع و محصول طرح در مقیاس تولید عظیم، تفاوت خواهد یافت. در مورد کالاهای



غیر مبادلاتی (یا کالایی که جانشینی کامل واردات آن از لحاظ اجتماع مقرون به صرفه است ولی صادرات آن قابل توجیه نیست) در صورتی که اقتصاد ظرفیت شامل حال آن نشود، قاعده مورد عمل به اختصار آن است که تولید کالا آن قدر افزایش یابد تا قیمت محاسباتی با قیمت خالص آن (یعنی پس از کسر مالیات احتمالی فروش) در بازار یکسان گردد.

چنانچه تولید کالا از اقتصاد ظرفیت بهره‌مند باشد، اتکا به یک قیمت معین محاسباتی برای برآورد فایده طرح عملی نیست و محاسبه آن دشوارتر خواهد بود.

## ۱۸- عدالت اجتماعی و محل اجرای طرح

در بعضی از کشورهای در حال توسعه، نابرابری منطقه‌ای نقش مهمی در تعیین محل اجرای طرح بازی می‌کند. موزون کردن ارزش مصارف اجتماعی گروه‌های مختلف درآمدی در مناطق مختلف از لحاظ سیاسی غیر عملی است و لذا ملحوظ داشتن رسمی این ملاحظه مهم در روند سنجش و گزینش طرحها، امکان‌پذیر نیست؛ ولی هر گاه منطقه ویژه‌ای صرفاً به ملاحظه محرومیت آن به عنوان محل اجرای طرح پیشنهاد شود، اکیداً توصیه می‌گردد که ارزش اجتماعی کنونی طرح در مناطق مناسب دیگر محاسبه شود و تفاوت آن با ارزش اجتماعی کنونی طرح در منطقه محروم مورد نظر برآورد شود تا دولت با عنایت به آن تصمیم‌گیری کند و احتمال رفع محرومیت منطقه مورد نظر با هزینه‌های کمتر و راه‌های دیگر، به عنوان گزینه‌ای متفاوت، از نظر دور نماند.

سوای مطلب رعایت عدالت در ارتباط با مناطق، فرض بر آن است که هزینه اجتماعی اجرای طرح در مناطق مختلف مورد بررسی قرار گیرد و منطقه‌ای انتخاب شود که پس از منظور داشتن هزینه‌های حمل و نقل، کمترین هزینه را نسبت به سایر مناطق دارا باشد. برآورد این هزینه در ارتباط با تأسیس یک کارخانه جدید با مشکل خاصی روبرو نیست و چنانچه کارخانه در نزدیکی سایر کارخانه‌ها تأسیس شود، صرفه‌جویی‌های حاصله خود به خود مورد ملاحظه قرار خواهد گرفت.

## ۱۹- استقرار نظام تحلیل هزینه و فایده

در بخش دولتی نحوه ارتباط بین دفتر مرکزی ارزشیابی طرحها یا سازمان هم آهنگ کننده (که بنا به فرض دفتر مرکزی جزیی از ادارات آن را تشکیل می دهد) با وزارتخانه ها، مؤسسات و سازمانهای دولتی پیشنهاد کننده طرح، مشکل اصلی را تشکیل می دهد. دستگاه های اخیر نیز با مشکل ارتباط بین خود و مؤسسات مشاور که در واقع تنظیم کنندگان اصلی طرح هستند روبرو هستند. چنانچه مقرر باشد که طرحهای سرمایه گذاری براساس قیمت های محاسباتی - که با قیمت های واقعی بازار فرق دارند - مورد تحلیل و ارزشیابی قرار گیرد، در آن صورت ضروری خواهد بود که در کلیه مراحل تهیه و تنظیم طرح از قیمت های محاسباتی یکسان استفاده شود. شرایط در کشورهای مختلف بسیار متفاوت است و نمی توان یک دستورالعمل کلی در این مورد ارائه کرد. اما چنانچه اصول مطروحه در باره ارزشیابی طرحهای سرمایه گذاری مورد قبول قرار گیرد و در صدد اجرای آن برآیند، می بایست دفتر مرکزی ارزشیابی طرحها یا سازمان برنامه ریزی کشور، دستورالعمل بسیار خلاصه تری براساس نظرات یاد شده تهیه و تنظیم کند و وزارتخانه ها و سایر مؤسسات را در جریان چگونگی تدوین گزارش هزینه و فایده طرح قرار دهد. در این دستورالعمل باید تأکید شود که علاوه بر اسودآوری تجاری، هزینه و فایده طرح مبتنی بر اصول یاد شده مورد تحلیل قرار گیرد و به سازمان برنامه ریزی گزارش گردد.

سازمان برنامه ریزی (یا ستاد مرکزی ارزشیابی طرحها) می بایست مطالعات لازم را انجام دهد و قیمت محاسباتی اقلام مشترکی که در کلیه طرحها کاربرد دارد محاسبه و برآورد نماید و به کلیه وزارتخانه ها و دستگاههای مربوط ابلاغ کند و مقرر دارد که در تحلیل کلیه طرحها از این قیمت ها استفاده شود.

نرخ دستمزد محاسباتی، نرخ تنزیل محاسباتی، قیمت های محاسباتی برق، حمل و نقل داخلی و هزینه های ساختمانی از جمله قیمت هایی است که توسط سازمان برنامه ریزی محاسبه و برآورد می شود. به جز نرخ تنزیل محاسباتی که در همه احوال و موارد یکسان خواهد بود، احتمالاً سایر قیمت های یاد شده می تواند برحسب منطقه اجرای طرح متفاوت باشد. در مورد

هزینه حمل و نقل این تفاوت قطعی است و در بسیاری از کشورها، قیمت متفاوت محاسباتی برای برق و نیروی کار بر حسب مناطق چندان دور از انتظار نیست. اعمال نظرات مطروحه در باره طرحهای بخش خصوصی از طریق وزارتخانه‌ها، بانکهای توسعه، سازمانهای اعتباری و امثال آن، امکان‌پذیر خواهد بود. (۱۲)

مأخذ:

1- ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO - OPERATION AND  
DEVELOPMENT.

2- OECD, 1968. MANUAL OF INDUSTRIAL PROJECT ANALYSIS IN  
DEVELOPING COUNTRIES, TWO VOLUMS, PARIS : OECD.

۳- پیشین جلد اول ص ۱۷ تا ۱۹.

۴- پیشین ص ۲۹ تا ۵۳.

۵- پیشین ص ۶۹ تا ۸۷.

۶- پیشین ص ۹۱ تا ۹۸.

۷- پیشین ص ۱۰۰ تا ۱۰۳.

۸- پیشین ص ۱۰۹ تا ۱۱۶.

۹- پیشین ص ۱۵۳ تا ۱۶۹.

۱۰- پیشین ص ۱۹۱ تا ۲۰۳.

۱۱- پیشین جلد دوم ص ۱۵ تا ۲۲.

۱۲- پیشین ص ۸۵ تا ۹۹.

## اقتصاد طرح‌های منابع آب- ۱۹۷۱

### مقدمه

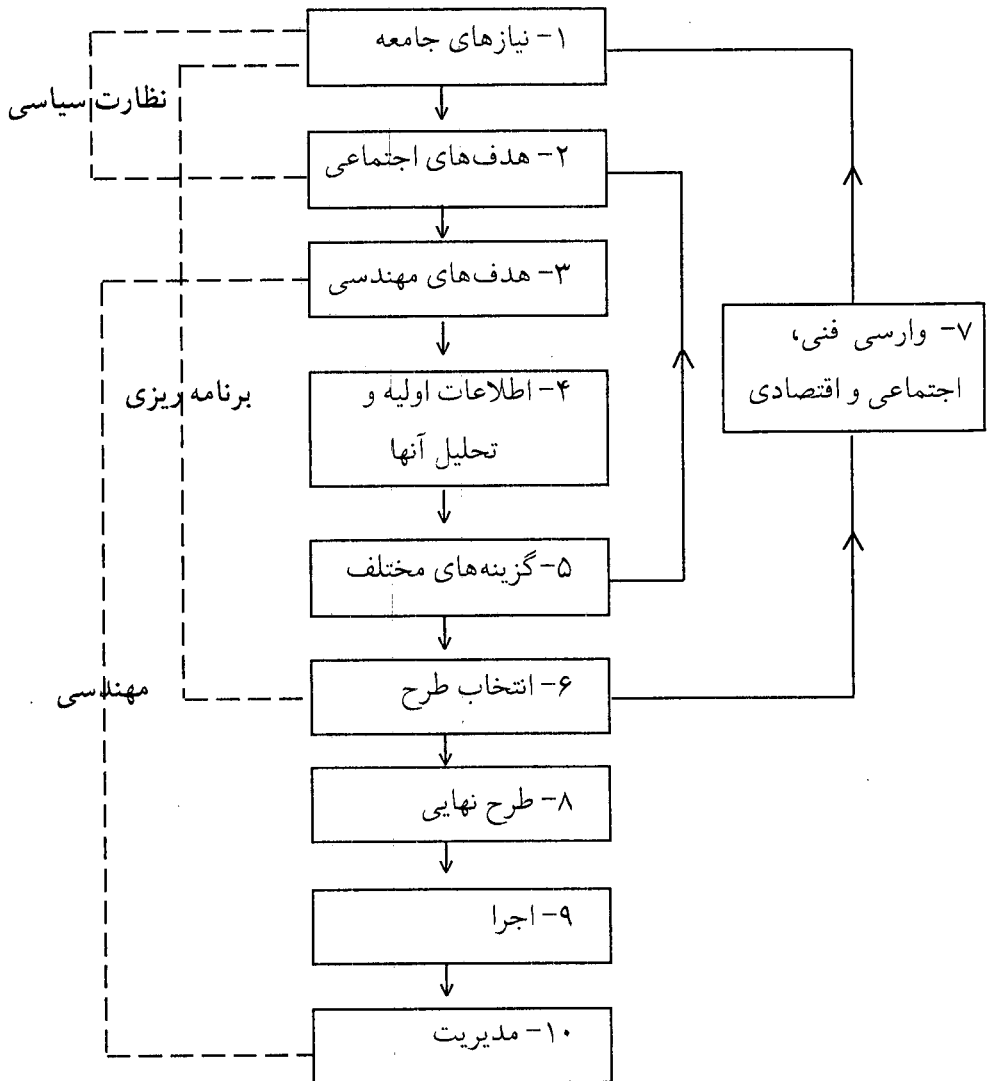
کتاب «اقتصاد طرح‌های منابع آب» (۱) در سال ۱۹۷۱ منتشر شد. این کتاب را ای. کوئیپر نوشته است. نامبرده در سال ۱۹۴۳ به خدمت دولت هلند درآمد و در امور برنامه‌ریزی و تحلیل‌های اقتصادی طرح‌های مربوط به آب شروع به کار کرد. در سال ۱۹۴۶ وارد مؤسسه تکنولوژی ماسوچست (۲) گردید. از سال ۱۹۵۸ به عنوان استاد هیدرولیک در دانشگاه‌های کانادا مشغول تدریس شد. در سال ۱۹۶۸ برای تدریس رشته «منابع آب» در سازمان کشورهای آمریکایی به ونزوئلا رهسپار شد. در سال ۱۹۷۰ به عنوان مشاور دولت کلمبیا در برنامه توسعه منابع آب برگزیده شد. نامبرده در زمان انتشار این کتاب یکی از کارشناسان بانک جهانی در زمینه طرح‌های منابع آب بود.

نویسنده در مقدمه این کتاب می‌نویسد هدف از تألیف کتاب تعیین و توضیح مطالب و نکاتی است که برای تهیه و تنظیم و ارزشیابی طرح‌های منابع آب باید مورد توجه قرار گیرد. اکنون موضوع کتاب به اختصار شرح داده می‌شود.

### ۱- جریان تهیه و تنظیم طرح‌های منابع آب

نخست فرآیند تهیه و تنظیم طرح‌های منابع آب از مرحله شکل‌گیری فکر اولیه و سپس مراحل‌ی که در پی آن برای مطالعه و تدوین، اجرا و سپس بهره‌برداری از آن طی خواهد شد توضیح داده می‌شود. هدف از سرمایه‌گذاری خدمت به جامعه است.

در واقع نیازهای جامعه سرچشمه کلیه فعالیت‌های مهندسی است. اگر چیزی ساخته شود که هیچ نیاز اجتماعی را برطرف نکند عملاً کوشش به هدر رفته‌ای تلقی خواهد شد. از سوی دیگر، چنانچه در بلند مدت نیازهای ملموس جامعه برآورده نشود، نشانه آن است که در انجام وظایف و تکالیف کوتاهی شده است.



شکل یک - مراحل مختلف طرح

پیداست قبل از اقدام به رفع نیاز جامعه، نخست باید این نیازها به روشی تعیین و مشخص شود. مستقیم‌ترین روش تعیین احتیاجات جامعه، توجه به نظرات مردم در مجامع عمومی و روزنامه‌ها و مجله‌هاست. رسمی‌ترین اظهار نظر در باب نیازهای اجتماعی، اظهار نظر نمایندگان مردم در مراکز قانون‌گذاری کشورهاست. در حکومت‌های دموکراسی، دولت فهرست این پیام‌ها و نظرات را یادداشت نموده و هدف‌های اجتماعی را براساس نظرات یاد شده تنظیم و معین می‌کند. تا آنجا که به حرفه مهندسی مربوط است، ممکن است این هدف‌های اجتماعی شکل برنامه توسعه بزرگراه‌ها، و یا افزایش تولید برق و یا تقاضای مهار سیل را به خود بگیرد. البته نمی‌توان انتظار داشت هدف‌های مورد نظر جامعه یا دولت به طور غیر کلی و دقیق مطرح شود. بنابراین وظیفه مهندسين است که هدف‌های یاد شده را همانگونه که در شکل یک (در مرحله ۳) نشان داده شده است، به صورت هدف‌های مشخص و دقیق‌تر مهندسی درآورند. فی‌المثل، نیازهای حمل و نقل را به صورت اتصال نقطه خاصی به بزرگراه اصلی خاکی و یا آبی نشان دهند و یا این که نیاز به برق را به صورت رشد سالانه تولید برق و قابلیت اتکا به شبکه انتقال و توزیع برق و یا نیاز مربوط به مهار سیل را به شکل درجه حفاظت منطقه مورد نظر در مقابل احتمال سیل بیان کنند.

پس از معلوم شدن هدف‌ها، مهندسان و همکاران حرفه‌ای آنان می‌بایست براساس آنچه که در مرحله ۴ شکل شماره یک نشان داده شده، اطلاعات لازم و اساسی را گردآوری نموده و وضعیت را مورد تحلیل قرار دهند. گردآوری اطلاعات مقدماتی شامل بررسی‌های توپوگرافیک، آب‌سنجی و ژئوفیزیک و اقتصادی، اجتماعی و حقوقی است. برای تحلیل وضعیت نیز باید رشد آتی جمعیت، وضع اقتصاد منطقه، ماهیت نیازهای آتی و فعالیت‌های فنی مورد لزوم برای رفع این نیازها، تعیین اولویت تخصیص منابع (مانند آب، سرمایه، نیروی انسانی) مورد بررسی و مطالعه قرار گیرد.

پس از تعیین هدف، گردآوری اطلاعات مقدماتی و محدودیت‌های ناظر بر طراحی و تدوین طرح، مهندس مسؤول می‌تواند برای رفع نیاز و یا تحقق هدف مورد نظر، گزینه‌های مختلفی را

ارائه نماید. ارائه گزینه‌های مختلف برای تحقق یک هدف به دلایل زیر حائز اهمیت است.  
اول - هیچ مسؤول و کارشناس فنی و مهندسی نمی‌تواند در اولین برخورد با مسأله، بهترین راه حل آن را تشخیص و ارائه دهد.

دوم - هدف نهایی هر طرح تأمین یک نیاز اجتماعی است. معنی این سخن آن است که در نهایت امر جامعه می‌بایست در مورد رد یا قبول طرح اظهار نظر کند و لذا باید گزینه‌های معقولی به جامعه عرضه شود تا بتواند از میان آنها انتخاب بنماید.

آنچه که در مرحله ۵ شکل شماره یک نشان داده شده انعکاس همین نظر است؛ به عبارت دیگر گزینه‌های مربوطه، راه حل‌های فنی مختلفی است که برای تحقق هدف‌های مهندسی تعیین شده در مرحله ۳ قابل اجراست. در این مرحله احتمالاً بررسی‌ها نشان خواهد داد که بعضی از گزینه‌ها دقیقاً منطبق با هدف نیستند، یا اطلاعات زیادتری در باره آنها مورد نیاز است، یا آنکه باید تغییراتی در بعضی از آنها انجام گیرد و یا گزینه‌های دیگری نیز مطرح می‌گردد. به این منظور همانگونه که در شکل شماره یک نشان داده شده طرح برای رفع نقایص یاد شده از مرحله ۵ به مرحله ۳ برگشت داده می‌شود. به هر حال، پس از رفع نقایص، موضوع مهم یعنی گزینش طرح پیش روی قرار می‌گیرد. در شکل شماره یک، این مرحله با شماره ۶ مشخص گردیده است.

از دهه ۶۰ این گرایش به وجود آمده است که پیش از گزینش نهایی طرح‌های سرمایه‌گذاری، آنها را به طور دقیق و جامع مورد ارزشیابی قرار دهند. یکی از دلایل گرایش یاد شده آن است که در جوامع مرفه مسأله اثرات طرح بر محیط زیست و حفظ زیبایی‌های طبیعی و امکان بازسازی آنها، حفاظت مناطق بکر، مهار آلودگی هوا و پیشگیری از آلودگی آب، ایجاد توازن بین امکانات اقتصادی مناطق و رعایت عدالت اجتماعی در باره گروه‌های محروم، مورد توجه و تأکید زیادتری قرار گرفته است. پیداست که برای منظور داشتن ملاحظات پیش گفته در گزینش طرح‌ها، علاوه بر مهندسين ساير کارشناسان در زمینه‌های دیگر نیز باید در باره طرح اظهار نظر نمایند.



مهندسين بايد به اين امر توجه داشته باشند كه تصميم‌گيري در باره طرح نيازمند يك برداشت جامع ناشي از دانش‌هاي مختلف است و در هر مرحله تهيه و تنظيم طرح اين مجموعه دانش را به صورت يك كارگروهي مورد استفاده قرار دهند. در مرحله ۵ تدوين طرح، يعني بررسي گزينه‌هاي مختلف، قطعاً بايد با ساير كارشناسان گفتگو و مشورت شود تا اطمينان حاصل گردد كه هيچ گزينه معتبر و مطلوبي از نظر دور نمانده است. در مرحله ۶ يعني به هنگام انتخاب طرح، همكاري كارشناسان فني، اقتصادي، حقوقي، جامعه شناختي و علوم سياسي و ساير كارشناسان مربوط براي بررسي و انتخاب بهترين گزينه ضروري و الزامي است.

همانگونه كه در شكل يك ملاحظه مي‌شود مرحله ۷ براي وارسى فني، اجتماعي و اقتصادي طرح در نظر گرفته شده است. وجود چنين مرحله‌اي براي يك جامعه دموكراتيكي ضروري است؛ زيرا يك اداره دولتي به آساني مي‌تواند هدف‌هاي اصلي طرح عمراني را فراموش كرده و نظرات خود را كه احتمالاً با منافع جامعه نيز مغاير است تعقيب كند. في‌المثل، يك واحد دولتي مسؤول توليد برق، ممكن است طرحي كه از نظر قيمت تمام شده برق بسيار ارزان تمام مي‌شود ارائه دهد، بدون آنكه توجه نمايد اين طرح موجب از بين رفتن منابع طبيعي كه از نظر جامعه احتمالاً ارزنده‌تر از برق ارزان است خواهد شد. همانگونه كه غالباً ملاحظه شده سازمان‌هاي بزرگ دولتي مي‌توانند در اتخاذ تصميمات اعمال نفوذ نمايند. براي پيشگيري از عواقب سو، اين قبيل اقدامات بايد هيأتي براي بررسي كلييه پيشنهادهاي مهم در ارتباط با طرح‌هاي مهم عمراني تشكيل شود. اعضاي اين هيأت مي‌بايست افراد كارشناس و بي طرف و مجرب باشند و براي تأمين استقلال راي آنها، بهتر است كه اين افراد از سوي مركز قانون‌گزارى كشور انتخاب و منصوب شوند. اين هيأت بايد داراي اختيارات كافي باشد تا هر موضوع لازمي را بررسي نمايد و گزارش كار خود را به مجلس ارائه دهد.

مطالب پيش‌گفته اصول كلي حاكم بر كلييه طرح‌هاي سرمايه‌گذاري عمراني بود. حال مسأله تعيين گزينه‌هاي مختلف طرح‌هاي توسعه منابع آب مورد بحث قرار مي‌گيرد. طراحي يك طرح در واقع كوشش سازمان يافته در جهت انتخاب بهترين گزينه براي تأمين يك هدف معين است.

در این تعریف نکات مهم زیر مورد توجه قرار گرفته است:

- (۱) - طراحی خوب مستلزم بررسی و تشخیص و تعیین یک یا چند هدف مورد نظر است.
- (۲) - برای رسیدن به هدف معین در نظر گرفتن گزینه‌های مختلف امری الزامی است.
- (۳) - به دلیل رقابت موارد استفاده از منابع، طرحهای مورد نظر باید حتی المقدور دارای چندین هدف باشند.
- (۴) - به علت تأثیر متقابل طرحهای منابع آب بر یکدیگر، علی‌الاصول باید آنها را در قلمرو یک حوضه آبرگیر در نظر گرفت و یا در صورتی که سوق مجاری به خارج از حوضه آبرگیر مورد نظر است، طرحهای مختلف باید چندین حوضه را در بر گیرند.
- (۵) - به علت طولانی بودن عمر طرحهای منابع آب، در طراحی آنها باید آینده دور نیز مورد ملاحظه و توجه قرار گیرد.

- (۶) - انتخاب بهترین گزینه و یا بهترین طرح از میان گزینه‌ها و طرحهای مختلف باید براساس تحلیل‌های فنی، اقتصادی و اجتماعی انجام گیرد.
- شش نکته فوق در زیر به تفصیل تشریح می‌شود.

## ۱/۱ - تعیین هدف‌ها

اولین و مهمترین گام در طراحی طرحهای منابع آب، تعیین هدف و یا هدف‌های مربوطه است. متأسفانه اغلب این موضوع یا نادیده گرفته شده و یا به صورت کامل انجام نمی‌گیرد و در نتیجه بسیاری از طرحهای پر هزینه پیش از پایان یافتن با اشکال روبرو می‌شوند.

هدف طرح چه می‌تواند باشد؟ در دهه‌های پیشین مهمترین و غالباً تنها هدف طرح توسعه منابع، بیشینه کردن (به حداکثر رساندن) بازده خالص طرح (درآمد پس از کسر هزینه) بوده است. برای برآوردن چنین هدفی، مردم به ناچار می‌بایست فایده‌های ناملموس از قبیل شرایط مناسب محیط طبیعی، رودخانه‌های پاک، هوای سالم و امکانات تفریح خود را فدا کنند. در کلیه نقاط دنیا، به ویژه در مراکز و مناطق صنعتی، حاصل چنین فلسفه‌ای را می‌توان ملاحظه کرد. میلیونها انسان مولد ثروت ملی در جنگلی از آسفالت و سیمان زندگی می‌کنند و هوای آلوده

استنشاق می نمایند و دیدگاه آنها رودخانه‌ای است که به صورت یک مجرای فاضلاب روباز درآمده است.

خوشبختانه فلسفه تعیین هدف طرحهای توسعه منابع آب با شتاب در حال دگرگونی است و یا لاقلاً این دگرگونی در کشورهای ثروتمند، یعنی نقاطی که مردم قادرند بازدهی اقتصادی کمتر را در قبال به دست آوردن ارزش ناملموس بیان شده تحمل کنند، بیشتر مشهود است. امروز این اصل قبول شده که علاوه بر بازده اقتصادی هدفهای زیر نیز باید مورد توجه قرار گیرند.

#### ۱/۱/۱- پیشگیری از آلودگی

یعنی برای پیشگیری از آلودگی دریاچه‌های طبیعی و رودخانه‌ها و مانند آن تدابیر لازم اتخاذ گردد.

#### ۱/۱/۲- حفظ و فراهم آوردن امکانات تفریح

از یک سو باید کوشید که امکانات موجود طبیعی را حفظ نمود و از سوی دیگر، امکانات تفریحی را با طرحهای توسعه منابع آب تلفیق نمود.

#### ۱/۱/۳- امنیت اجتماعی

کاستن از خطر جانی در مناطق سیل‌گیر و پایین دست سد و یا اجرای طرح علی‌رغم سودآور نبودن مالی آن به منظور از میان بردن خسارت ناشی از خشکسالی‌های آتی و یا تامین زندگی گروه‌های کم درآمد شهری از زمره مواردی است که اجرای طرح به منظور امنیت اجتماعی مردم صورت می‌گیرد و مسأله سودآوری مالی نقش مهمی در آنها ندارد.

#### ۱/۱/۴- حفظ زیبایی‌های طبیعی

چنین به نظر می‌رسد که با افزایش ثروت ملی، مردم تمایل بیشتری به استفاده از زیبایی‌های طبیعی محیط زیست نشان می‌دهند؛ از این رو در طراحی طرحهای توسعه منابع آب باید کوشید از نابودی زیبایی‌های طبیعت جلوگیری شود. علاوه بر آن، در طراحی امور مهندسی نیز باید مسأله ارائه طرحهای زیبا از نظر دور نماند.

## ۱/۲ - تعیین گزینه‌های مختلف

در آغاز طراحی، تعیین دقیق این که چه طرحی هدف‌های مورد نظر را تأمین خواهد کرد غیر ممکن است. مسأله در نظر گرفتن اهداف ناملموس پیش‌گفته نیز مشکل را تشدید می‌کند. از این رو، باید گزینه‌های مختلفی برای تحقق هدف‌های تعیین شده در نظر گرفت.

در جریان پیشرفت مطالعات ممکن است بعضی از گزینه‌ها به دلیل یافته‌های بعدی حذف شوند؛ ولی به هر حال تعدادی از این گزینه‌ها دوش به دوش هم تا آخرین مرحله مطالعه پیش خواهند رفت. در واقع چنین وضعی کاملاً طبیعی و مناسب است. کارشناسان مسوول تدوین طرح یعنی کارشناسان فنی و اقتصادی و غیره باید در تمام مراحل به خاطر داشته باشند که وظیفه آنان اتخاذ تصمیم نهایی نیست، بلکه گردآوری اطلاعات، تحلیل مسائل و ارائه پیشنهاد به تصمیم‌گیران نهایی است. اگر نتایج کار مهندسان و کارشناسان اقتصادی منجر به ارائه فقط یک گزینه شود، مفهوم این عمل آن است که اخذ تصمیم به وسیله آنان صورت گرفته است.

در مطالعه توجیهی طرح، علاوه بر تحلیل مسائل قابل اندازه‌گیری گزینه‌های مختلف، باید مسائل غیر قابل اندازه‌گیری (اثرات ناملموس) هر یک از آنها نیز به طور تشریحی بیان شود. کارشناسان مسوول تنظیم طرح نظرات خود را مطرح می‌کنند، لیکن انتخاب طرح یا گزینه مطلوب بر عهده تصمیم‌گیران نهایی (دولت یا مجلس) است.

## ۱/۳ - تعیین هدف‌های متعدد

طرح‌های منابع آب می‌تواند دارای یک یا چند هدف ذیل باشد.

(۱) - تأمین آب سالم برای مصارف شهری و صنایع.

(۲) - انتقال مواد زاید شهری و صنایع.

(۳) - آبیاری زمین‌های کشاورزی.

(۴) - تولید برق آبی.

(۵) - تأمین عمق کافی آب به منظور ترابری آبی.

(۶) - فراهم آوردن امکانات تفریح.

(۷) - مهار سیل.

در اکثر طرحهای منابع آب، بیش از یک هدف برای طرح تعیین می شود. گاه پیش آمده که هر هفت هدف نامبرده با هم مورد ملاحظه قرار گرفته اند. از آنجا که گاه استفاده از منابع آب به یک منظور ممکن است در جهت مخالف استفاده از همان منبع برای تحقق هدف دیگری باشد، در حالت کلی می توان گفت که قبل از تدوین طرح، باید کلیه هدف های مختلف مورد بررسی قرار گیرد. تدوین و اجرای طرح فقط به منظور تحقق یک هدف، فقط در زمانی مجاز است که مطالعه و بررسی های دقیق نشان دهد که تحقق هدف مورد نظر چه در زمان حال و چه در آینده جز از این راه امکان پذیر نخواهد بود.

در گذشته اغلب اصل مذکور، در طراحی طرحهای منابع آب مورد بی توجهی قرار گرفته و گاه دلایل ظاهراً قانع کننده ای برای این امر ارائه کرده اند. فی المثل، طرح در سازمانی تدوین شده که وظیفه و هدف آن فقط تأمین یکی از هدف های مختلف - آب یا برق یا کشاورزی - بوده است. کمبود وقت، اعتبار و اطلاعات از جمله علل بی توجهی به سایر هدف های قابل حصول طرحهای منابع آب می باشد.

امید و انتظار آن است که از این پس هنگام طراحی طرحهای منابع آب کلیه هدف ها مورد توجه قرار گیرند و حسب مورد اینگونه طرحها با هدف های مختلف تدوین شود و به اصطلاح طرحهای چند منظوره توسعه منابع آب تهیه و تنظیم شوند.

#### ۱/۴ - تعیین حوضه آبگیر

به دلیل جریان آب به سمت نقاط پست تر، هر دخالتی در مسیر جریان رودخانه روی دهد در تمام مسیر، حتی در نقطه ای که آب به دریا می ریزد مؤثر است. از این رو، طراحی هر طرحی باید همراه با سایر طرحهای حوضه آبگیر که ممکن است بر آن تأثیر گذارد یا از آن تأثیر بردارد مورد بررسی و مطالعه قرار گیرد.

با کاهش روزافزون آب در آمریکای شمالی و به همراه پیشرفت فنون استفاده از نیروی هسته ای ارزان قیمت و نمک زدایی آب دریا، به تدریج این امکان فراهم می آید که با شرایط

مناسب و اقتصادی میزان آب ورودی یک حوضه آبرگیر را در اثر آوردن آب از حوضه‌های دیگر تغییر داد. در چنین حالتی، یک طرح منابع آب می‌تواند در آن واحد چندین حوضه را در بر بگیرد و فی‌المثل قسمت عمده یک کشور را بپوشاند.

محدود شدن طرح استفاده از منابع آب به یک حوضه آبرگیر و یا یک منطقه معین اغلب مشکلاتی را به وجود می‌آورد. فی‌المثل، زمانی که حوضه آبرگیر در یک منطقه حقوقی - سیاسی (کشور، استان، ایالت) واقع نشده، احتمال می‌رود که برخورد و تضاد منافع، تا حدودی در کار تدوین و پیشرفت طرح خلل وارد کند.

### ۱/۵ - طراحی بلند مدت طرح

با ملاحظه طرحهای منابع آب موجود که هر کدام ۵۰ تا ۱۰۰ سال پیش احداث شده، مشاهده می‌شود هنوز برخی از تأسیسات علی‌رغم سپری شدن عمر مفید آنها، پس از گذشت این مدت به خوبی کار خود را انجام می‌دهند و موجب برانگیختن احترام نسبت به سازندگان آنها می‌شود. بر همین قیاس خوب است کوشید که تأسیسات منابع آب به شیوه‌ای طراحی و اجرا شود که پس از ۵۰ یا ۱۰۰ سال عمر مفیدشان باز هم به صورت تأسیساتی قابل استفاده برای طرحهای منابع آن زمان و نسلهای آینده باقی بمانند.

به این منظور باید جسورانه به پیش‌بینی وضع آینده دور نیز پرداخته شود. البته در روزگار ما که دنیای اطراف با شتاب در حال تغییر است و هر روز فنون جدید، امکانات تازه‌ای را پیش روی قرار می‌دهند، انجام این پیش‌بینی آسان نخواهد بود. جمعیت دنیا به سرعت افزایش می‌یابد و فلسفه‌های سیاسی از شکلی به شکل دیگر تغییر می‌کنند. بنابراین، هرگونه پیش‌بینی در باره شرایط اقتصادی، سیاسی و اجتماعی آتی چیزی بیش از یک حدس و گمان نخواهد بود؛ ولی به هر حال احتمال آن هست که در حدس و گمان هم رگه‌هایی از واقعیت موجود باشد.

از یک سو، در عمل مشاهده شده که گاه گردآوری اطلاعات اولیه، مطالعه گزینه‌های مختلف و تحلیل آنها، گفتگو با نمایندگان مجلس و رسیدن به توافق در باره بهترین گزینه طرحهای منابع آب ۱۰ تا ۲۰ سال به درازا کشیده است. از سوی دیگر، تجربه نشان داده که

برخی اوقات به طور ناگهانی ضرورت و لزوم اجرای طرح خاصی پیش رو قرار می‌گیرد. فی‌المثل، اگر در منطقه‌ای سالهای متوالی خشکسالی روی دهد، لزوم اجرای طرحهای آبیاری احساس خواهد شد. حتی در ایالات متحده که تأمین منابع مالی مورد نیاز و اجرای آن نسبتاً به آسانی میسر است نبود طرحهای مطالعه شده مشکل آفرین خواهد بود.

بنابراین، با عنایت به مطالب یاد شده، برای طراحی دقیق طرحهای منابع آب، باید پیش‌بینی‌های بلند مدت برای چند دهه آینده انجام گیرد؛ ولی به دلیل اشکالات موجود در پیش‌بینی‌های بلند مدت، باید مطالعه طرحهای منابع آب به ترتیبی انجام گیرد که طرحهای یاد شده از انعطاف کافی برخوردار باشند و طرحهای مطالعه شده به اجرا در نیآمده همواره مورد واریسی قرار گیرند تا در صورت تغییر شرایط و ضرورت، تغییرات لازم در آنها به عمل آید.

## ۱/۶ - گزینش طرح

همانگونه که قبلاً اشاره شد، در حال حاضر علاوه بر ضابطه اقتصادی، سایر ملاحظات از قبیل: مهار و پیشگیری از آلودگی محیط، ایجاد امکانات تفریحی و تأمین امنیت بیشتر در قبال حوادث طبیعی نیز در گزینش طرحهای سرمایه‌گذاری منابع آب نقش مهمی یافته‌اند و لذا فرآیند تصمیم‌گیری را ظریف تر و دشوارتر کرده است.

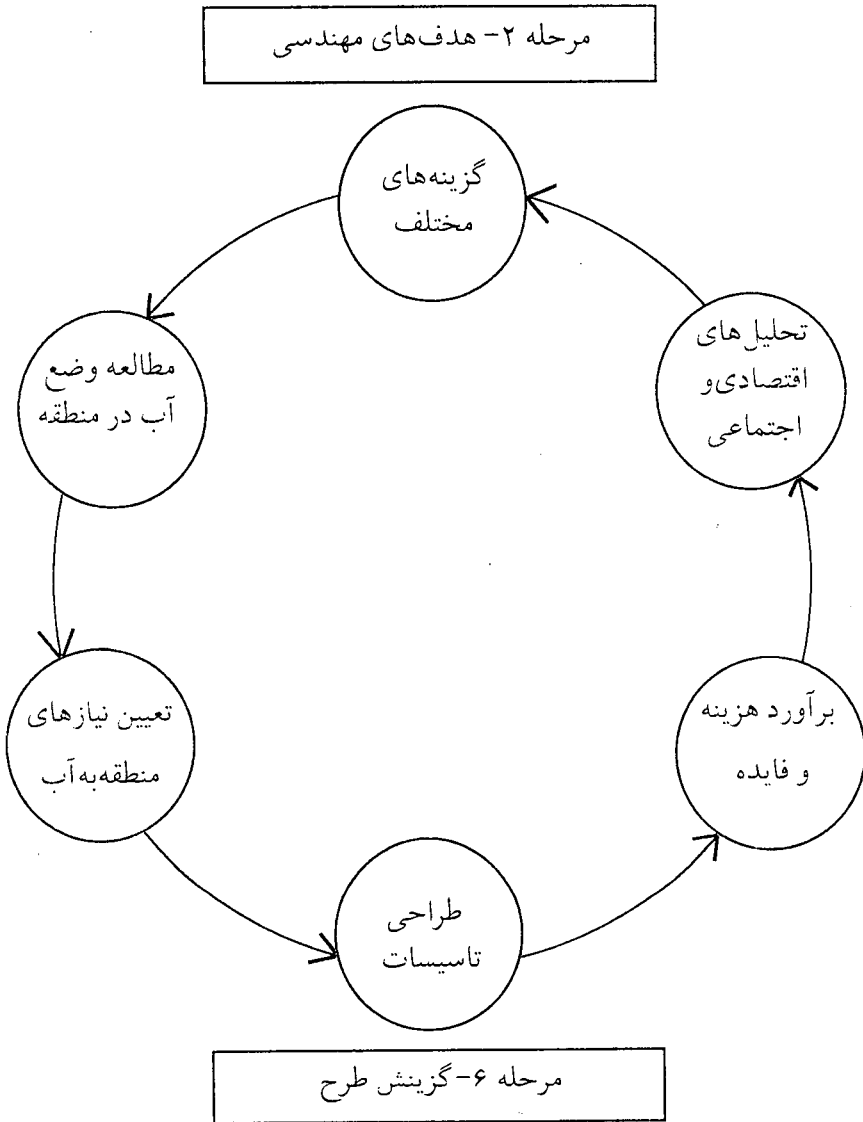
در گذشته فایده اقتصادی، یعنی تحصیل حداکثر فایده خالص ضابطه اصلی گزینش طرح بود و لذا براساس تحلیل‌های اقتصادی طرح انتخاب می‌شد و مسأله‌ای برای اختلاف باقی نمی‌ماند؛ ولی با افزایش تعداد هدف‌های طرح و مطرح شدن مسائل ناملموس و غیر قابل اندازه‌گیری، دیگر تحلیل‌های اقتصادی کفایت نمی‌کند و ملاحظات غیر قابل اندازه‌گیری نیز باید مورد توجه قرار گیرند. یک راه برای حل مشکل آن است که اثرات قابل اندازه‌گیری به صورت کمی و اثرات غیر قابل اندازه‌گیری به صورت تشریحی در گزارش توجیهی طرح ذکر شود و تصمیم‌گیر با مقایسه اثرات مذکور در هر گزینه با گزینه دیگر و بحث و گفتگو در باره آنها، سرانجام خود اتخاذ تصمیم کند. راه دیگر آن است که کوشش شود حتی المقدور اثرات غیر قابل اندازه‌گیری را به ترتیبی قابل اندازه‌گیری کرده و آن را در گزارش توجیهی طرح ذکر نمایند.

به هر تقدیر، هر روشی که مورد استفاده قرار گیرد کاملاً مشخص است که بررسی و مطالعه و اظهار نظر در باره این نیازها مستلزم کار گروهی افرادی با تحصیلات و تجارب لازم در زمینه‌های مختلف شامل: مهندسی، اقتصاد، جامعه‌شناختی، سیاسی و حقوقی است. قبلاً اشاره شد که انتخاب نهایی طرح به طور کلی با جامعه است؛ زیرا طرحهای توسعه منابع آب برای مردم صورت می‌گیرد و اعتبارات لازم نیز از جانب آنان تأمین می‌گردد و از این روست که نمایندگان مجلس به نمایندگی مردمی که از سوی آنان برگزیده شده‌اند در باره اجرای طرح تصمیم می‌گیرند. به همین دلیل، کارشناسان کارآمد توسعه منابع آب که مسئولیت بررسی و مطالعه و تدوین طرح را بر عهده دارند موظفند هزینه‌ها و فایده‌های ملموس و ناملموس طرحهای منابع آب را به صورتی قابل درک در گزارش توجیهی طرح تشریح و درج کنند تا امکان آن را فراهم آورند که نمایندگان انتخاب‌هشمارانه و معقولی به عمل آورند.

#### ۱/۷- واری و تجدید نظر در مطالعات انجام شده

شاید با عنایت به مطالب و مباحث پیشین چنین به نظر آید که تدوین طرح صرفاً جریانی یک سویه است که از تعیین هدف آغاز شده و با گردآوری اطلاعات اولیه و تعیین گزینه‌های مختلف و تدوین مقدماتی طرح و برآورد هزینه و فایده دنبال می‌شود و سرانجام با انتخاب بهترین گزینه پایان می‌گیرد. در حالی که واقعیت این است تدوین طرح یک جریان یک سویه و پایان یافته نیست و چه بسا مراحل یاد شده چند بار تکرار می‌شود تا مطالعه به صورت نهایی درآید. این مسأله در شکل شماره دو به نمایش درآمده است.





شکل شماره دو- واری و تجدید نظر در مطالعات

با مشخص شدن هدف‌های مورد نظر این پرسش مطرح می‌شود که چه طرح‌هایی هدف‌های مذکور را بر می‌آورند. ابتدا ممکن است طرح‌های مختلفی مناسب به نظر رسند، با وجود آنکه هنوز از اولویت نسبی آنها آگاهی وجود ندارد. برای درک و آگاهی بیشتر نسبت به گزینه‌های مختلف طرح لازم است اطلاعات مربوط به جریان آب، انتقال رسوبات زمین و مانند آن جمع

آوری شده و سایر نیازهای آبی آینده حوضه آبخیز نیز در نظر گرفته شود و تحلیل‌های لازم در این مورد انجام گیرد. آنگاه می‌توان طرح فنی مقدماتی را تعیین کرد و هزینه و فایده آن را مورد ارزشیابی قرار داد. سپس می‌توان اولویت‌های نسبی گزینه‌های مختلف را تعیین کرد. در همین مرحله احتمالاً ممکن است نصف گزینه‌های مطروحه به دلیل نداشتن توجیه اقتصادی به خودی خود حذف شوند و فقط تعداد اندکی از گزینه‌ها برای مطالعات بیشتر باقی بمانند.

اکنون همین دایره تحلیل و بررسی برای بار دوم، ولی به طور جدی‌تر، باید انجام گیرد. در این مرحله اطلاعات بیشتری گردآوری می‌شود و مطالعه گسترده‌تری در باره طرح انجام می‌گیرد و کارشناسان فنی، اقتصادی، علوم اجتماعی با همکاری یکدیگر مطالعات و تحلیل‌های لازم را انجام خواهند داد. به این ترتیب فقط چند گزینه برای مقایسه و تصمیم‌گیری و انعکاس در گزارش توجیهی نهایی طرح باقی می‌ماند. (۳)

## ۲- برآورد هزینه‌های سرمایه‌گذاری و بهره‌برداری

در این بخش نخست در باره برآورد هزینه‌های سرمایه‌گذاری و سپس در باب برآورد هزینه‌های بهره‌برداری سالانه طرحهای منابع آب سخن گفته خواهد شد.

### ۲/۱- برآورد هزینه‌های سرمایه‌گذاری

هزینه‌های سرمایه‌گذاری را می‌توان مجموعه هزینه‌هایی دانست که از آغاز تا پایان مرحله احداث طرح و پیش از شروع بهره‌برداری مورد نیاز است. نمونه برآورد هزینه‌های سرمایه‌گذاری در جدول شماره یک ارائه شده است. همان‌گونه که در این جدول ملاحظه می‌شود هزینه‌های سرمایه‌گذاری به دو بخش مستقیم و غیرمستقیم تقسیم شده است. اقلام هزینه‌های مستقیم به توضیح کمتری نیاز دارد. این هزینه‌ها از برآوردهای جزئی‌تر که در اینجا ذکر نشده به دست آمده است. معمولاً در مطالعات توجیهی طرحهای سرمایه‌گذاری، برآوردهای تفصیلی در پیوست‌های گزارش اصلی آورده می‌شود و خلاصه آن در گزارش اصلی منعکس می‌گردد.

جدول شماره یک - برآورد هزینه سرمایه گذاری طرح تولید برق آبشار و ایتمود (مبالغ به هزار دلار)

هزینه های مستقیم:	
۳,۸۰۰	جاده های اضافی
۲,۰۰۰	ساختمانهای مسکونی موقت
۳,۰۰۰	آماده سازی محل مخزن
۱۲,۰۰۰	خشک کردن محل
۲,۷۰۰	سرریز
۱,۰۰۰	سد
۸,۷۰۰	نیروگاه
۱۰۴,۰۰۰	توربین ها و ژنراتورها
<u>۲,۴۰۰</u>	ترانسفور موتور
<u>۳۵,۳۰۰</u>	جمع
هزینه های غیر مستقیم:	
۵,۳۰۰	متفرقه ۱۵ درصد هزینه های مستقیم
۲,۸۰۰	مهندسی ۸ درصد هزینه های مستقیم
<u>۶,۶۰۰</u>	بهره دوره احداث
<u>۱۴,۷۰۰</u>	جمع
<u>۵۰,۰۰۰</u>	جمع کل هزینه های سرمایه گذاری

با توجه به جدول شماره یک، ملاحظه می شود که هزینه های غیر مستقیم بخش عمده ای از کل سرمایه گذاری را تشکیل می دهد و لذا در خور بررسی بیشتر است. آنچه که به عنوان هزینه های متفرقه منظور شده بابت هزینه های پیش بینی نشده و از قلم افتادن هزینه و جنبه مقدماتی داشتن و خیلی دقیق نبودن برآوردها است. طبیعی است در برآوردهای نهایی این قلم هزینه به دلیل مطالعات ژرفتری که صورت می گیرد علی الاصول باید کمتر شود.

هزینه مهندسی شامل هزینه‌های بررسی‌های مقدماتی در محل، خدمات فنی، تهیه طرح‌های اجرایی و نظارت بر اجرای طرح است. فی‌المثل، مدت اجرای طرح ممکن است ۴ سال طول بکشد و اوج فعالیت‌های اجرایی در سال سوم روی دهد. در این مدت باید هزینه‌های پیمانکار پرداخت شود. بنابراین باید اعتبارات لازم قبل از تاریخ‌های پرداخت تأمین شده باشد. در مورد طرح وایتمود فرض شده که وام‌هایی به شرح آتی دریافت گردد.

۶- میلیون دلار در ابتدای اولین سال اجرای طرح با نرخ بهره ۶ درصد که بهره آن تا پایان سال چهارم معادل ۱/۴ دلار خواهد شد.

۱۲- میلیون دلار در آغاز سال دوم اجرای طرح با نرخ بهره ۶ درصد که بهره آن تا پایان سال چهارم معادل ۲/۲ میلیون دلار می‌شود.

۱۸- میلیون دلار در آغاز سال سوم اجرای طرح با نرخ بهره ۶ درصد که بهره آن تا پایان سال چهارم معادل ۲/۲ میلیون دلار خواهد شد.

۱۴- میلیون دلار در آغاز سال چهارم اجرای طرح با نرخ بهره ۶ درصد که بهره آن تا پایان سال چهارم معادل ۰/۴ میلیون دلار می‌گردد.

با توجه به برآورد بالا مجموع بهره متعلقه به وام‌های دریافتی در دوره احداث طرح بالغ بر ۶/۲ میلیون دلار می‌شود.

یادآور می‌شود که برآوردهای مقدماتی هزینه‌های مهندسی در بهترین حالت حدسیات آگاهانه‌ای بیش نیست؛ زیرا اولاً گزینه‌هایی که براساس آنها برآوردها انجام می‌گیرد جنبه مقدماتی دارند، ثانیاً برآورد هزینه واقعی اجرایی از سوی مهندسين که در امر اجرا تجربه ندارند کار چندان آسانی نیست؛ ثالثاً آگاهی از چگونگی رقابت پیمانکاران از چند سال قبل و حتی از یک سال قبل هم دشوار خواهد بود. وقتی که امکانات و نیروی انسانی و به طور خلاصه عوامل پیمانکار با اشتغال کامل روبروست احتمالاً هزینه اجرای طرح ممکن است، ۱۰ تا ۲۰ و حتی ۵۰ درصد بیش از مقدار برآورد شده گردد. از سوی دیگر، اگر عوامل پیمانکار با اشتغال کامل روبرو نبوده و بیکار باشند پیمانکار می‌تواند با استفاده از آنها هزینه طرح را ۱۰ تا ۲۰ و حتی ۵۰

درصد کمتر از قیمت برآورد شده کاهش دهد. به هر حال، در این مرحله برآورد بسیار دقیق هزینه سرمایه‌گذاری لزومی ندارد و نباید انتظار داشت در مورد کاری که ضرورت دقت در آن وجود ندارد، زمان و وقت زیاد صرف شود. در تجربه مشاهده شده که هزینه احداث یک نیروگاه آبی مثلاً معادل ۹۵,۰۵۴,۴۰۰ دلار برآورد شده و چند سال بعد، پس از وارسی‌ها و تجدید نظر رقم ۱۴۰ میلیون دلار تعیین شده است.

## ۲/۲- برآورد هزینه‌های بهره‌برداری سالانه

بهره نخستین و غالباً عمده‌ترین رقم هزینه سالانه طرحهای منابع آب را تشکیل می‌دهد. نرخ بهره بسته به نوع وام، اعتبار وام گیرنده و مدت باز پرداخت تعیین می‌شود. به هر حال، براساس نرخ بهره و وام دریافتی و شرایط باز پرداخت باید هزینه سالانه بهره را برآورد و در محاسبات منظور کرد.

مسئله دوم برآورد هزینه استهلاک سالانه است. روش‌های گوناگونی برای محاسبه استهلاک وجود دارد. در طرحهای منابع آب از روش اقساط مساوی سالانه (قسط‌السنین) استفاده می‌شود. در تحلیل اقتصادی طرحهای منابع آب باید دوره عمر مفید طرح را معین کرد. ممکن است بعضی از تأسیسات عمر تقریباً ابدی داشته باشند ولی به هر حال در آینده به آنها نیازی نباشد. مثلاً ممکن است عمر سدی که به منظور تولید برق احداث شده صدها سال طول بکشد ولی از نظر اقتصادی بسیار محتمل است که طی صد سال آینده جایگزین بهتری پیدا شود و دیگر نیازی به سد و تأسیسات آن نباشد. بنابراین، معمولاً عمر مفید طرحهای توسعه منابع آب ۵۰ سال در نظر گرفته می‌شود. هر چند مدت یاد شده کاملاً اختیاری تعیین شده ولی از نقطه نظر مقایسه‌گزینه‌های مختلف مفید واقع خواهد شد. تفاوت عمر مفید ۵۰ سال و ۱۰۰ سال از لحاظ تحلیل اقتصادی و تعیین ارزش کنونی دارایی‌ها چندان زیاد نخواهد بود. باید توجه داشت که کلیه عوامل تشکیل دهنده یک طرح لزوماً عمر مساوی ندارند و در نتیجه هزینه استهلاکی آنها با هم برابر نیست. فی‌المثل، در طرحهای منابع آب، عمر خود طرح علی‌الاصول ۵۰ سال، عمر دریاچه‌های سرریز و پل‌ها و تجهیزات نیروگاه ۳۰ سال و عمر دیگ بخار، کندانسور ۲۰

سال در نظر گرفته می شود. طبیعی است که استهلاک این دارایی ها، براساس عمر مفید و قیمت تمام شده آنها تعیین می گردد.

برای برآورد هزینه های بهره برداری سالانه باید کلیه اقلام مورد نیاز اعم از نیروی کار، مواد، ملزومات، سوخت و روغن و غیره به تفکیک مشخص و حساب شود. در بررسی ها و مطالعات مقدماتی می توان هزینه های سالانه نگهداری و بهره برداری را براساس درصدی از هزینه های سرمایه ای طرح مطابق آنچه که در جدول شماره دو آمده تعیین و برآورد کرد. (۴)

### ۳- برآورد فایده طرحهای منابع آب

فایده طرح را می توان براساس دو تعریف طبقه بندی کرد:

نخست - فایده مستقیم و غیر مستقیم - فایده مستقیم هر طرح نتیجه بلافصل حاصل از طرح از قبیل تولید برق، پیشگیری از خسارت ناشی از سیل و یا افزایش تولید محصولات کشاورزی است.

فایده غیر مستقیم شامل نتایج جانبی حاصل از اجرای طرح از قبیل رشد صنایع، افزایش سود مؤسسات تولیدی یا خریداران کالا و یا آن کسانی خواهد بود که به طور غیر مستقیم از اجرای طرح سود می برند.

دوم - فایده ملموس و ناملموس - فایده ملموس شامل فایده ای است که با پول قابل سنجش است.

فایده ناملموس شامل آنهایی است که مستقیماً با پول قابل ارزیابی نیست؛ مانند امنیت جانی بیشتر، بهتر شدن شرایط محیط زیست بر اثر اصلاح چشم اندازهای طبیعی و زدودن آلودگی و تأمین امکانات تفریحی بیشتر. قبلاً اشاره شد که فایده ناملموس در کشورهای ثروتمند اروپایی و آمریکایی شمالی هر روز اهمیت بیشتری می یابد.

جدول شماره دو - هزینه‌نگهداری و بهره‌برداری سالانه به صورت درصدی از هزینه سرمایه‌ای

درصد	شرح
۰/۱	سد و مخزن
۱/-	تأسیسات آبیگر و مجاری خروجی
۱/-	نیروگاه‌ها
۲/۵	واحد تولید بخار (بدون احتساب سوخت)
۱/-	خطوط انتقال نیرو
۲/-	نهرهای پوشش نشده
۱/-	نهرهای پوشش شده
۱/۵	مجراهای فولادی
۱/-	مجراهای سیمانی
۸/-	مجراهای چوبی
۳/-	شبکه توزیع آبیاری
۳/-	پلهای سیمانی و فولادی
۸/-	پلهای چوبی
۱/۵	دریچه‌ها، وسایل بالابر و سایر قطعات فولادی متفرقه

در این بخش ابتدا در باره فایده ملموس و مستقیم بحث خواهد شد. در واقع، برآورد این فایده به همراه آنچه که در باره هزینه‌های طرح برآورد شده در مجموع عوامل اصلی تحلیل بعدی نسبت فایده به هزینه را تشکیل می‌دهند. فایده جانبی یا فایده ثانوی از لحاظ ماهیت مورد بحث و جدل هست؛ زیرا اولاً تعیین و برآورد آنها بسیار مشکل است و هرگونه محاسبه آنها ظاهراً به میل و انتخاب فردی بستگی پیدا می‌کند و ثانیاً هر کسی می‌تواند مدعی آن شود که هر نوع سرمایه‌گذاری، اعم از ملی یا خصوصی، فایده جانبی در پی دارد. بنابراین، در نظر گرفتن

فایده جانبی یا ثانوی نمی تواند کمک چندانی به انتخاب بهترین گزینه بنماید.

### ۳/۱- برآورد فایده حاصل از مهار سیل

کاهش خطر سیل و یا تقلیل احتمال وقوع آن دو اثر سودمند در پی دارد. نخست این که مانع خسارت ناشی از سیل می شود. دوم این که رشد تولید در مناطق مورد حفاظت از سیل را شتاب می بخشد. در بیشتر اوقات فایده حاصل از کاهش خسارت اهمیت زیادتری از افزایش تولید دارد. مثلاً در سال ۱۹۵۳ پس از شکسته شدن سدهای موجود در هلند، در بازسازی آنها صرفاً به مسأله پیشگیری از سیل توجه شد و عنایتی به بهبود وضع کشاورزی زمین ها نشد. اما از سوی دیگر، احداث دیواره های محافظ سیل در دلتای ساسکاچوان، یک میلیون آکر زمین را در مقابل سیل محافظت می کند و امکان بهره برداری از زمین هایی را فراهم می آورد که فایده خالص کنونی آنها صفر است. در این بخش فایده حاصل از پیشگیری از خسارت سیل توضیح داده می شود. در بخش های آتی به مسأله فایده خالص حاصل از عمران اراضی اشاره خواهد شد.

خسارت ناشی از سیل موارد ذیل را در بر می گیرد:

- (۱) - خسارت وارده به ساختمانها و تأسیسات مربوطه، پلها، جاده ها و خطوط آهن و نظایر آن. برای تعیین میزان خسارت باید هزینه تعمیر و یا نوسازی خرابی های وارده برآورد گردد.
- (۲) - خسارت وارده به محصولات کشاورزی. برای تعیین میزان خسارت باید ارزش محصول در بازار مینا قرار گیرد.
- (۳) - کاهش درآمد به دلیل وقفه در امور. برای تعیین میزان این خسارت باید ارزش کالاها و خدماتی که در صورت عدم وقوع سیل تولید می گردید، برآورد شود.
- (۴) - هزینه اضطراری مقابله با سیل و تخلیه و مراقبت و بازسازی اوضاع برای قربانیان حادثه.

بنا به تعریف، فایده حاصل از مهار سیل معادل کاهش خسارت از سیل است. بنابراین برای تعیین فایده طرحهای مربوط به مهار سیل باید تأثیر آنها را بر کاهش میزان خسارت از سیل



برآورد نمود. به این منظور ابتدا باید آمار و اطلاعات مربوط به وقوع سیل از نقطه نظر شدت آن و میزان خسارت وارده در سالهای گذشته گردآوری و تحلیل شود و سپس راه حل‌های مختلف برای مهار سیل مطرح گردد. در این باره باید یادآور شد که:

- همواره چند گزینه مختلف برای مهار سیل می‌تواند مطرح شود،
- هیچ یک از گزینه‌ها به تنهایی و یا حتی به صورت ترکیبی نمی‌تواند حفاظت کامل منطقه را در مقابل سیل تضمین نماید و فقط آن را تا حدود قابل قبولی از خطر حفظ خواهد نمود.
- بعضی از گزینه‌ها مانند سدهای تنظیم سیل احتمال وقوع جریان سیل را کاهش خواهد داد.

گزینه‌هایی که برای مهار سیل وجود دارد به شرح زیر است:

- احداث سدهای مخزنی.
  - احداث دیواره‌های محافظ.
  - احداث تأسیسات انحرافی.
  - اصلاح کانال‌های موجود.
- برای اندازه‌گیری و تعیین فایده حاصل از هر یک از گزینه‌های فوق باید با استفاده از آمار و اطلاعات موجود در باره سیل‌های سالهای پیش مطالعات و بررسیهای آتی را انجام داد:
- (۱) - اوج سیل (سیل حداکثر) در هر سال و احتمال وقوع آنها چگونه است.
  - (۲) - رابطه بین جریان سیل و ارتفاع آن (درجه شدت سیل) مشخص شود.
  - (۳) - ارتباط بین درجه شدت سیل و میزان خسارت حاصل از آن تعیین گردد.
  - (۴) - ارتباط بین احتمال وقوع سیل حداکثر و میزان خسارت ناشی از آن معلوم شود.
- با عنایت به بررسیهای فوق، میزان کاهش خسارت ناشی از سیل به دلیل اجرای هر یک از گزینه‌ها، (در مقایسه با برآورد بند ۴ بالا) فایده آن گزینه را نشان می‌دهد.
- ملاحظه می‌شود که تعیین فایده حاصل از مهار سیل با تقریب زیاد همراه است ولی به هر

حال باید کوشید که برآورد نزدیک به واقع انجام گیرد. در باره تعیین فایده و هزینه طرحهای منابع آب، نباید مدعی چنان دقتی شد که در حقیقت وجود ندارد. لازم است به تصمیم‌گیران نهایی با صراحت شرافتمندانه گفته شود که ارقام ارائه شده از چه درجه دقتی برخوردار است.

### ۳/۲- برآورد فایده حاصل از طرح عمران زمین

در بخش قبل و هنگام بحث در باره فایده حاصل از مهار سیل اشاره شد که جلوگیری از خطر سیل علاوه بر از بین بردن و یا کاهش خسارت ناشی از آن، موجب افزایش تولید زمین‌های کشاورزی را نیز به دلیل امکان بهره‌برداری متنوع از زمین‌ها فراهم می‌آورد. البته باید اشاره کرد که علاوه بر کاستن از خطر سیل، تدابیر دیگری نیز به موازات آن برای افزایش تولیدات کشاورزی صورت می‌گیرد. می‌توان این فایده را هم ردیف فایده حاصل از احیای زمین طبقه‌بندی کرد. وقتی زمینی احیا می‌شود آن را از حالت بکر و دست نخورده به حالت قابل کشت در می‌آورند. این کار برحسب شرایط طبیعی زمین به دو شیوه انجام می‌گیرد:

(۱) - اگر زمین در معرض خطر سیل‌های ادواری قرار دارد، تدابیر مربوط به احیای زمین شامل احداث دیواره‌های محافظ برای جلوگیری از سیلاب و حفر نهر و مجاری آب برای ثابت نگهداشتن سطح آب زیرزمینی در حد مجاز آن است.

(۲) - اگر زمین دچار کمبود رطوبت باشد، تدابیر مربوط شامل آبیاری اراضی از طریق احداث مخازن آب و کانال و نهر خواهد بود.

در هر دو حالت فوق هدف یکی است و آن تأمین و حفظ رطوبت مطلوب خاک می‌باشد. فایده حاصل از طرح عمران زمین را می‌توان از طریق محاسبه و برآورد افزایش سود ویژه کشاورزان به دلیل اجرای طرح، تعیین کرد. افزایش سود ویژه باید به صورت تفاوت این سود در صورت اجرای طرح (سود با اجرای طرح) از سودی که بدون اجرای طرح (سود بدون اجرای طرح) وجود خواهد داشت برآورد و تعیین کرد. با مثالی این موضوع بیشتر تشریح می‌شود.

منطقه‌ای به وسعت ۱۰ هزار هکتار از اراضی حاصلخیز در دشتی رسوبی واقع شده است. میانگین بارندگی در ۶ ماه دوره پر آبی معادل هزار میلی‌متر است و موجب می‌شود که آب زیرزمینی بالا آمده و هم سطح زمین شود. در طول شش ماه دیگر وضع خشکی حکمفرماست

و میزان بارندگی تقریباً برابر با صفر است و این امر باعث می‌گردد که سطح آب ۲ تا ۳ متر فروکش کند. در شرایط کنونی هیچ گونه تأسیسات زهکشی و یا آبیاری در این منطقه وجود ندارد. اراضی یاد شده به ده مالک تعلق دارد. از ۳۰ درصد اراضی به طور سالانه یک محصول برداشت می‌شود، ۵۰ درصد اراضی برای دامپروری (پرورش گاو) در نظر گرفته شده و ۲۰ درصد بقیه بدون استفاده باقی می‌ماند. میانگین درآمد و هزینه و سود سالانه کشاورزی در کل منطقه در جدول شماره سه منعکس شده است.

همان‌گونه که در جدول یاد شده ملاحظه می‌شود ارزش محصولات فروخته شده نشانگر دریافت نقدی کشاورزان و درآمد آنها از محل فروش محصول است. هزینه‌های مستقیم کشاورزان شامل هزینه‌های نقدی از قبیل: خرید دام، بذر، کود شیمیایی، مصالح ساختمانی و پرچین سازی، هزینه بهره‌برداری و نگهداری و مالیات‌ها است. هزینه‌های مالی شامل بهره و استهلاک سرمایه به کار رفته در ساختمانهای مسکونی، انبار، وسایل و ماشین‌آلات و خرید اولیه زمین است. مقرری خانواده کشاورز معادل هزینه مناسب برای زندگی ده خانوار کشاورز منظور شده است. در این هزینه، هزینه مربوط به خانه مسکونی که در هزینه‌های مالی منظور شده و همچنین ارزش تولیدات کشاورزی که مستقیماً به مصرف خانوار کشاورزی می‌رسد، منظور نگردیده است.

جدول شماره سه- درآمد و هزینه و سود خالص ۱۰ هزار هکتار زمین عمران نشده (مبالغ به هزار دلار)

۲۵۰	فروش محصولات کشاورزی
۷۵	هزینه مستقیم
۵۰	هزینه‌های مالی
۵۰	کارگر
۲۵	مقرری خانواده کشاورز
<u>۲۰۰</u>	کل هزینه‌های کشاورزی
<u>۵۰</u>	سود خالص کشاورزان

ملاحظه می شود که سود خالص ده خانواده کشاورز معادل ۵۰ هزار دلار یعنی هر خانواده معادل ۵ هزار دلار است. این درآمد می تواند مطابق نظر و سلیقه کشاورز به مصرف زندگی بهتر و یا پس انداز و یا سرمایه گذاری دوباره در مزرعه شود.

حال فرض کنید کشاورزان با استخدام یک مهندس مشاور جهت بررسی و مطالعه و تعیین استفاده بهینه از زمین، نوع کشت، تنظیم آب زیرزمینی، تهیه طرح شبکه آبیاری و زهکشی و برآورد کلیه هزینه های مربوط و ارزش تولیدات کشاورزی به این نتیجه رسیده اند که در صورت استفاده از آبیاری و زهکشی امکان توسعه فعالیت های کشاورزیشان فراهم می شود. باز هم فرض کنید که یک دستگاه دولتی مسؤل در امور کشاورزی حاضر شده است براساس مطالعه انجام شده طرح سد انحرافی، نهرهای اصلی آبیاری، نهرهای فرعی آبیاری، زهکش های اصلی و فرعی را به مرحله اجرا درآورد.

در جدول شماره چهار برآورد درآمد و هزینه و سود خالص ۱۰ هزار هکتار زمین عمران شده درج شده است.

جدول شماره چهار - درآمد و هزینه و سود خالص ۱۰ هزار هکتار زمین عمران شده (مبالغ به هزار دلار)

۲۵۰۰	فروش محصولات کشاورزی
۴۰۰	هزینه مستقیم
۷۵۰	هزینه های مالی
۵۷۵	کارگر
۲۵	مقرری خانواده کشاورز
<u>۱۷۵۰</u>	کل هزینه های کشاورزی
<u>۷۵۰</u>	سود خالص کشاورزان

در جدول شماره چهار، افزایش قابل ملاحظه هزینه مستقیم به دلیل هزینه‌های اضافی بابت بذر، کود شیمیایی و بهره‌برداری از تجهیزات است. هزینه‌های مالی نیز به دلیل تجهیزات و ماشین‌آلات خریداری شده، اصلاح اراضی و احداث ساختمانهای جدید، نهرهای آبیاری و زهکشی و تأسیسات تنظیم آب و بهره و استهلاکی که بابت آنها در نظر گرفته شده افزایش بسیار قابل توجهی یافته است. مزد کارگران نیز به دلیل گسترش فعالیت‌های کشاورزی و خدمات مورد لزوم برای نگهداری از شبکه آبیاری و زهکشی افزایش چشمگیری دارد. مقرری خانوارهای کشاورز به دلیل آنکه تعداد خانواده همان ده خانواده باقی مانده هیچ‌گونه افزایشی نیافته است. با توجه به توضیحات بالا و جدول شماره چهار ملاحظه می‌شود که سود خالص کشاورزان از ۵۰ هزار دلار به ۷۵۰ هزار دلار افزایش می‌یابد. این افزایش سود از دو حالت متمایز حاصل شده است. اولاً مؤسسه دولتی تقبل کرده که اجرا، نگهداری و بهره‌برداری از تأسیسات تا محل مزرعه را عهده‌دار شود. ثانیاً کشاورزان متعهد شده‌اند که تأسیسات آبیاری و زهکشی داخل مزرعه را خود به مرحله اجرا درآورند و از آن نگهداری و بهره‌برداری کنند و نیز متقبل شده‌اند که نوع کشت را تغییر داده و فعالیت‌های کشاورزی خود را منطبق با برنامه کشت ارائه شده در گزارش توجیهی انجام دهند.

فرض کنید که کل سرمایه‌گذاری مربوط به تأسیسات تا مزرعه بالغ بر ۶ میلیون دلار و نرخ بهره ۶ درصد و عمر طرح ۵۰ سال است. با این فرض هزینه معادل سالانه سرمایه‌گذاری برابر با ۳۸۰ هزار دلار می‌گردد. حال اگر فرض شود هزینه نگهداری و بهره‌برداری سالانه تأسیسات یاد شده نیز معادل ۱۲۰ هزار دلار می‌باشد، مجموع هزینه سالانه طرح بالغ بر ۵۰۰ هزار دلار خواهد شد. نسبت فایده به هزینه طرح، یعنی تقسیم ۷۵۰ هزار سود خالص سالانه طرح بر ۵۰۰ هزار دلار هزینه سالانه طرح معادل ۱/۴ خواهد شد.

حال اگر به فرض دستگاه دولتی بخواهد هزینه‌های مربوط را سالانه از کشاورزان دریافت دارد، در این صورت هزینه کشاورزان از ۱۷۵۰ هزار دلار به ۲۲۵۰ هزار دلار افزایش می‌یابد و سود خالص کشاورزان از ۷۵۰ هزار دلار به ۲۵۰ هزار دلار کاهش خواهد یافت. در این حالت

نسبت فایده به هزینه تأسیسات عمرانی که توسط دستگاه دولتی انجام گرفته برابر با  $1 = 500:500$  است.

از نقطه نظر کشاورزان با منظور داشتن ۵۰۰ هزار دلار فوق‌الذکر، مجموع هزینه کشاورزی از ۲۰۰ هزار دلار به ۲۲۵۰ هزار دلار و درآمد حاصل از فروش از مبلغ ۲۵۰ هزار دلار به ۲۵۰۰ هزار دلار افزایش می‌یابد. در مقایسه با وضع موجود، سود خالص کشاورزان از ۵۰ هزار دلار یعنی ۵ هزار دلار برای هر خانواده کشاورز به ۲۵۰ هزار دلار یعنی ۲۵ هزار دلار برای هر خانواده افزایش می‌یابد و به عبارت دیگر سود خالص کشاورزان حتی پس از کسر هزینه مربوط به طرح عمرانی، سالانه ۵ برابر وضع کنونی خواهد شد.

### ۳/۳- برآورد فایده حاصل از تولید برق آبی

یکی از اساسی‌ترین امور در مهندسی نیرو تعیین مولد تولید نیرو به ترتیبی است که انرژی تولیدی با حداقل هزینه سالانه تأمین گردد. برای رسیدن به این هدف باید مطالعات مقایسه‌ای در مورد شیوه‌های مختلف تولید برق از قبیل برق آبی، بخاری، گازی و اتمی انجام گیرد. از چنین مقایسه‌ای، مقرون به صرفه‌ترین نوع تولید انتخاب می‌شود و در نتیجه گسترش تولید برق براساس آن انجام می‌گیرد. در طرحهای چند منظوره منابع آب، چون از جریان موجود آب برای منظورهای مختلف استفاده می‌شود و تأسیسات نیز به منظور نیل به هدف‌های گوناگون احداث می‌گردد لذا برای اتخاذ تصمیم عاقلانه باید برآوردی از فایده حاصل از هدف‌های مختلف در دست داشت. در چنین وضعی، فایده حاصل از برق طرح چند منظوره براساس برآورد هزینه تولید این برق توسط بهترین گزینه دیگر، تعیین و در محاسبات منظور می‌شود.

### ۳/۴- برآورد فایده حاصل از حمل و نقل آبی

وقتی در طرح توسعه منابع آب ایجاد تسهیلات در امر کشتیرانی و راه‌های آبی مورد نظر باشد باید فایده حاصل از آن را نیز باید برآورد نمود و در محاسبات منظور کرد. باید بین فایده مستقیم و غیر مستقیم ایجاد تسهیلات حمل و نقل آبی قائل به تفکیک بود. فایده مستقیم را

می‌توان از طریق برآورد هزینه بهترین گزینه حمل و نقل از طریق راه‌های غیر آبی، تعیین کرد. فایده غیر مستقیم حاصل از طرح حمل و نقل آبی تأثیر آن بر سایر بخش‌های اقتصادی است.

### ۳/۵- برآورد فایده حاصل از تأمین آب مشروب

در مباحث پیش ملاحظه شد که فایده حاصل از مهار سیل بر حسب میزان خسارت دفع شده و فایده حاصل از عمران زمین بر حسب سود خالص افزوده توسط کشاورزان محاسبه و تعیین می‌شود. هر دو نوع فایده یاد شده بر حسب مقداری کالا است که براساس اجرای طرح، جامعه مربوطه، به دست می‌آورد.

از سوی دیگر فایده حاصل از برق آبی و حمل و نقل آبی بر حسب تعیین هزینه تولید همان کالا یا خدمت براساس گزینه دیگر، اندازه‌گیری و محاسبه می‌شود. این شیوه نیز، روش معقول و مناسبی است ولی نمی‌توان آن را در مورد طرح مهار سیل و یا طرح عمران زمین به کار برد؛ زیرا در این قبیل طرحها گزینه دیگری برای تحقق هدف‌های مذکور وجود ندارد و فقط می‌توان با مهار سیل از خسارت ناشی از آن جلوگیری کرد و با اصلاح شرایط کشاورزی تولید محصولات کشاورزی را افزایش داد.

حال، موضوع برآورد فایده حاصل از تأمین آب مشروب خود مسأله تازه‌ای را مطرح می‌کند. هیچ کالایی نمی‌تواند جانشین آب نوشیدنی شود و از این رو تعیین فایده تأمین آب نوشیدنی بسیار دشوار است. باید گفت که مصرف آب نوشیدنی نسبتاً ناچیز و مصرف آب صنعتی قدری از آن بیشتر است؛ در حالی که آب مورد مصرف در شستشو و نظافت بسیار حجم بالاتری دارد. مثلاً شهری با جمعیتی معادل یک میلیون نفر ممکن است به طور متوسط به چند صد فوت مکعب در ثانیه آب برای نوشیدن و امور صنعتی نیاز داشته باشد که شاید بیش از نیمی از آن نیز مجدداً به رودخانه برگشت می‌شود؛ در حالی که آب مورد نیاز برای شستشو و پاک‌کردن آلودگی‌ها و دفع مواد زاید چندین هزار فوت مکعب در ثانیه است. به دلیل وجود نداشتن روش معینی برای تعیین فایده تأمین آب نوشیدنی و صنعتی، شیوه مرسوم این است که فایده حاصل از آن را بر حسب ارزشترین گزینه تأمین آب تعیین نمایند. با وجود این اگر بهترین گزینه موجود

در مقایسه با گزینه‌ای که مورد مطالعه است دارای هزینه بسیار زیادی باشد ممکن است مصرف کننده را بر آن دارد که از پرداخت آب بهای بیشتر خودداری کرده و یا مصرف خود را به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش دهد. در این گونه موارد، باید به تناسب اوضاع و احوال، برآورد فایده حاصل از تأمین آب نوشیدنی را مورد تعدیل قرار داد.

مسئله تعیین برآورد فایده حاصل از تأمین آب نوشیدنی آنقدرها هم که به نظر می‌رسد مشکل آفرین نخواهد بود. هدف اصلی از تحلیل هزینه و فایده در واقع فراهم آوردن ابزاری برای تصمیم‌گیری است. غالباً تصمیم در مورد تأمین آب مشروب کافی برای مصارف شهری مستقل از محاسبات هزینه و فایده اتخاذ می‌شود و لذا در یک طرح جامع و چند منظوره حوضه آبرگیر، تأمین احتیاجات آب نوشیدنی بر سایر نیازها تقدم دارد و مسائل و ملاحظات مربوط به هزینه و فایده ناظر بر تحقق سایر هدف‌ها است. (۵)

#### ۴- هزینه و فایده ملموس و ناملموس

فایده و هزینه‌های ملموس آنهایی است که به آسانی قابل تقویم به پول است مانند تولید مواد کشاورزی و یا تولید برق. فایده و هزینه‌های ناملموس آنهایی است که به آسانی قابل تقویم به پول نیست مانند تأمین امنیت جانی بیشتر و یا محیط زیست زیباتر. در مباحث پیشین به این نکته اشاره شد که این ملاحظات باید هنگام اخذ تصمیم در باره طرح، مورد توجه قرار گیرد. حال این موضوع به اختصار بیان می‌شود.

هنگامی که احداث سد موجب تخریب دریاچه‌ای طبیعی و یا بستر خوش منظره رودخانه‌ای می‌شود به این معنی است که هزینه ناملموس ایجاد کرده است. احداث سد می‌تواند موجبات کوچ افراد منطقه‌ای که در آینده به زیر آب خواهد رفت به نقطه‌ای دیگر را فراهم آورد. حال اگر مردمی که خانه و محل سکونت خود را به این ترتیب از دست می‌دهند با کمک‌های مالی به منظور جبران این صدمه، بتوانند محل مناسب و مطلوبی را برای سکونت و اشتغال پیدا کنند، هزینه ناملموس حاصل از این کوچ اجباری کم شده و گاه شاید به طور کلی جبران شود؛ اما اگر این کار میسر نگردد آنگاه هزینه ناملموس حاصل از این کوچ اجباری بسیار



بالا خواهد بود.

از سوی دیگر، احداث سد در یک منطقه خشک می تواند احتمالاً گردشگاه مناسبی برای اهالی منطقه فراهم آورد که در غیر اینصورت امکان فراهم آوردن چنین گردشگاهی وجود نمی داشت. فایده حاصل از این گردشگاه، فایده ناملموس احداث طرح تلقی می شود.

طرحهای عمرانی مبتنی بر مهار سیل و زهکشی غالباً از رهگذر خسارتی که به مناظر طبیعی و امکانات طبیعی و محیط زیست وارد می سازند، هزینه های ناملموسی را در بر دارند. از سوی دیگر، همین طرحها با فراهم آوردن امکانات برای زندگی در روستاها، فایده های ناملموسی به وجود می آورند. در کشورهای صنعتی اروپایی و آمریکای شمالی مردم نسبت به زندگی در شهرهای بزرگ و کار در مجتمع های خودکار و عظیم صنعتی با تردید روبرو شده اند. بیشتر مردم زندگی و کار در مناطق روستایی را اقطاع کننده و لذت بخش تر می دانند. از این رو، طرحهای عمران اراضی، به دلیل فراهم آوردن این گونه فرصت ها دارای فایده ناملموس قابل توجهی هستند؛ به ویژه طرحهایی که مشتمل بر واحدهای زراعی کوچک هستند در مقایسه با طرحهایی که واحدهای بزرگی را در بر می گیرد، فایده ناملموس زیادتری دارند هرچند که طرحهای اخیر از نظر کارآیی اقتصادی (فایده ملموس) از امتیاز زیادتری برخوردار هستند.

یکی از مهم ترین فایده های حاصل از اجرای طرح مهار سیل، فراهم آوردن امنیت جانی بیشتر برای افراد منطقه مربوطه است. این امنیت را می توان به صورت آماری نیز بیان کرد (کاهش تعداد تلفات). اما مشکل اصلی بیان این فایده به صورتی است که بتوان آن را با فایده طرحهای سرمایه گذاری دیگر مقایسه کرد. یکی دیگر از فایده های طرح مهار سیل از بین بردن دلشوره و نگرانی مردم ساکن در منطقه در باره برف و باران و تأثیر آن بر حوضه آبرگیر رودخانه است. شکی نیست که نبودن این گونه نگرانی ها زندگی را به کام بسیاری از مردم منطقه شیرین تر خواهد کرد.

احداث نیروگاه برق آبی نیز سه فایده ناملموس را در بر دارد. قبلاً باید توجه داشت که در صورت تولید برق حرارتی این واحد نیاز به زغالسنگ خواهد داشت و زغالسنگ نیز باید از

معدن استخراج شود و مفهوم این سخن آن است که کسانی باید برای کارکردن در عمق معادن ترغیب شوند. در حالی که در مورد واحد آبی به این کار نیازی نخواهد بود. پس اولین فایده ناملموس تولید برق آبی آن است که مانع ایجاد شرایط کار سخت و نامطبوع خواهد شد. دومین فایده ناملموس طرح مذکور این است که از منبع قابل جبران و تجدیدشونده، یعنی آب، استفاده می‌کند، حال آنکه نیروگاه حرارتی از زغالسنگ استفاده می‌نماید که منبع قابل جبرانی نیست. سومین فایده ناملموس نیروگاه آبی آن است که هوا را آلوده نمی‌کند، حال آنکه نیروگاه حرارتی هوا را آلوده می‌سازد.

تقریباً کلیه فایده حاصل از کاهش آلودگی رودخانه جنبه ناملموس دارد. تمیزکردن رودخانه‌ها و نهرها به حفظ سلامتی مردم کمک می‌کند، شرایط محیط زیست را بهبود می‌بخشد و احتمالاً امکانات بیشتری برای تفریح مردم نیز به وجود می‌آید. برای کاهش آلودگی محیط علی‌الاصول چهار موضوع مطرح است.

(۱) - تعریف حد مطلوب جلوگیری از آلودگی.

(۲) - مطالعات مهندسی در باره وسایل و شیوه‌های مختلف (گزینه‌های مختلف) پیشگیری از آلودگی.

(۳) - تحلیل اقتصادی و اجتماعی برای تعیین بهترین گزینه‌ها.

(۴) - گذراندن قوانین برای اجرای تدابیر پیش‌بینی شده.

برای تعریف حد مطلوب جلوگیری از آلودگی محیط زیست نخستین گام اساسی تعیین نظر مردم در باره شرایط محیط زیست آنان است. بین آلودگی کامل و پاکیزگی کامل محیط زیست (شامل مکان سکونت و آب و هوا) مراتب مختلفی وجود دارد. برای تأمین هر یک از این مراتب باید هزینه‌ای پرداخت شود که مآلاً از سوی مردم به صورت مالیات و یا کاهش درآمد به دلیل انتقال صنایع به خارج از محیط زیست مردم و یا افزایش بهای کالاهای مصرفی پرداخت خواهد شد. می‌توان این مسأله را برای مردم به صورت قابل درکی تشریح کرد. به این منظور ابتدا باید هزینه طرحهای مختلف پیشگیری از آلودگی برآورد و معلوم گردد و جامعه شناسان مسأله را به

مردم منتقل کنند و عکس العمل جامعه را مورد تفسیر قرار دهند. وقتی مردم تصمیم گرفتند که آلودگی محیط زیست از فلان حد تجاوز نکند و خود را برای تحمل هزینه‌های مربوطه آماده ساختند، آنگاه مهندسين می‌توانند طراحی‌های فنی را به شیوه‌های زیر برای این کار انجام دهند:

- تغییر عملیات کارخانه‌ها به صورتی که مواد زائد زیان بخش را کمتر تولید نمایند.
  - طرح شیوه‌هایی برای تصفیه متوالی مواد زائد.
  - افزایش قدرت تصفیه خود بخود جریان فاضلاب‌ها به وسیله هوادادن.
  - افزایش میزان آب‌دهی رودخانه از طریق آزاد کردن آب سد در بالادست کارخانه و یا انحراف آب سایر رودخانه‌ها به مسیر رودخانه مورد نظر.
- با داشتن این اطلاعات و پیش رو بودن گزینه‌های مختلف می‌توان با استفاده از ضوابطی که بعداً به آنها اشاره خواهد شد، بهترین گزینه را انتخاب نمود و براساس تدابیر مورد نیاز برای حفظ محیط زیست، قوانین لازم نیز به تصویب قانون‌گذاران برسد.
- کلیه این مطالب وقتی عملی خواهد بود که بتوان فایده ناملموس اما بسیار واقعی شرایط زندگی مطلوب‌تر را به ترتیبی کمیّت پذیر برآورد کرد و آن را با هزینه ملموس و بسیار واقعی گزینه‌های پیشگیری از آلودگی مقایسه نمود.
- با توجه به مطالب یاد شده، شکی نیست که در هنگام تصمیم در باره انتخاب بهترین گزینه توسعه منابع آب باید فایده و هزینه‌های ناملموس مورد توجه دقیق قرار گیرد. مسأله دشوار، پیدا کردن شیوه‌ای برای انجام این کار است. تاکنون هیچ روش قابل قبول عموم صاحب‌نظران، برای این کار تعیین نشده است. به هر حال، در شرایط کنونی می‌توان یکی از دو راه زیر را انتخاب کرد.

(۱) - تشریح جامع و واضح و کیفی فایده‌ها و هزینه‌های ناملموس بدون آن که کوششی در جهت تقویم پولی آنها به عمل آید. به این ترتیب، ارقام قابل تقویم به پول هر طرحی تعیین و برآورد می‌شود و علاوه بر آن فایده و هزینه‌های ناملموس هر یک از آنها تشریح می‌گردد. با

مقایسه ارقام طرحها و یا گزینه‌های مختلف با یکدیگر و همچنین در نظر گرفتن فایده و هزینه ناملموس هر یک از آنها، بهترین طرح یا گزینه انتخاب می‌شود. مقایسه ارقام پولی براساس ضوابطی که در آینده به آنها اشاره می‌شود، عمل ساده‌ای است؛ ولی ملحوظ داشتن هزینه و فایده ناملموس در تصمیم‌گیری و گزینش طرح، کار دشواری است زیرا نظر افراد مختلف در باره مسائل هزینه و فایده ناملموس کمیّت ناپذیر، یکسان نخواهد بود. مثلاً فایده منظره‌ای زیبا و یا فایده حاصل از امکان استفاده تفریحی از تأسیسات به وجود آمده از نظر افراد مختلف از امتیازهای مختلفی برخوردار است.

(۲) - به طور اختیاری، ارزشی برای فایده‌های ناملموس در نظر گرفته شود. مثلاً وقتی فایده حاصل از امکانات تفریحی یک دریاچه مصنوعی مطرح است، می‌توان برای هر نفر - بازدید در روز یک دلار در نظر گرفت و یا هنگامی که جلوگیری از خسارت جانی در اثر اجرای طرح مهار سیل مورد نظر است می‌توان میانگین بیمه عمر افراد را که فرضاً ۲۵۰۰۰ دلار است، به عنوان فایده حاصل از نجات جان یک فرد پیش‌بینی کرد. به این ترتیب با برآورد تعداد نفر بازدیدکننده و با تعداد افرادی که جانشان نجات خواهد یافت و در نظر گرفتن فایده یاد شده، مجموع فایده را براساس پول به دست آورد و بقیه محاسبات را به همان ترتیب که هزینه و فایده ملموس محاسبه می‌شود به انجام رساند. (۶)

## ۵- ضوابط گزینش طرح

در طرحها یا گزینه‌های یک طرح که از فایده یکسانی برخوردارند، برای گزینش از میان آنها کافی است که هزینه‌های سرمایه‌گذاری و بهره‌برداری آنها مورد مقایسه قرار گیرد. ولی اگر فایده طرحها یا گزینه‌ها با یکدیگر متفاوت باشد در این صورت باید تحلیل هزینه و فایده انجام گیرد. سه ضابطه برای این گونه تحلیل‌ها وجود دارد:

(۱) - نسبت فایده به هزینه.

(۲) - فایده خالص کنونی یا آتی.

(۳) - نرخ بازده سرمایه‌گذاری.

با طرح یک مثال، سه ضابطه یاد شده تشریح می‌شود.  
فرض کنید طرح بی. دو (B2) مربوط به توسعه منابع آب است و عمر آن ۳۰ سال می‌باشد. سرمایه‌گذاری آن در مجموع ۱۰۰۰ دلار است که در آغاز اولین سال عمر طرح انجام می‌گیرد. هزینه بهره‌برداری و نگهداری سالانه معادل ۲۰ دلار است. فایده طرح نیز سالانه معادل ۱۲۶ دلار است (ارقام برای سهولت محاسبه عمداً کوچک فرض شده است). نرخ بهره مربوطه نیز ۵ درصد در سال است. حال با این مفروضات، ضوابط یاد شده در بالا محاسبه می‌گردد.

### ۱/۵- ضابطه نسبت فایده به هزینه

این ضابطه عمومیت زیادتری دارد. براساس این ضابطه اگر نسبت فایده به هزینه طرح کمتر از عدد یک باشد، طرح مردود شناخته می‌شود زیرا فایده طرح از هزینه‌های آن کمتر است. اگر نسبت مذکور برابر عدد یک باشد، می‌گویند که طرح در حد نهایی قرار گرفته؛ به این معنی که فایده آن دقیقاً برابر با هزینه‌های مربوطه است. اگر نسبت مورد بحث از عدد یک بالاتر باشد طرح مورد تأیید قرار می‌گیرد، زیرا نشان دهنده آن است که فایده طرح بیش از هزینه آن می‌باشد. بدیهی است هرچه این نسبت بالاتر باشد، فایده حاصل از طرح نیز به همان نسبت افزایش می‌یابد. حال با توجه به مفروضات پیش گفته، نسبت فایده به هزینه طرح مورد مثال محاسبه می‌گردد. چون نرخ بهره ۵ درصد در سال است لذا هزینه سالانه بهره معادل ۵۰ دلار می‌گردد. برای استهلاک سرمایه با استفاده از نرخ تنزیل ۵ درصد (معادل نرخ بهره) ضریب تشکیل سرمایه را با مراجعه به جدول‌های تنزیل براساس مدت ۳۰ سال به دست می‌آوریم که برابر با ۰/۱۵ است. حاصل ضرب این ضریب در مبلغ سرمایه که معادل ۱۰۰۰ دلار است، نشان می‌دهد که استهلاک سالانه سرمایه برابر با ۱۵ دلار است.

بنا بر این کل هزینه سالانه طرح (بهره + استهلاک سرمایه + هزینه عملیات و نگهداری) برابر با ۸۵ دلار می‌شود. فایده ناخالص طرح نیز طبق فرض معادل ۱۲۶ می‌باشد. بنابراین نسبت فایده به هزینه طرح برابر با  $1/48 = 85:126$  خواهد بود.

علی‌الاصول، چون هزینه و فایده سالانه طرحها در طول عمرشان ثابت نیست، باید کلیه

فایده و هزینه طرح به یک زمان مشترک برگردانده شود تا فایده و هزینه‌های مذکور با یک دیگر قابل مقایسه گردند. به این منظور دو راه وجود دارد. یکی آنکه کلیه ارقام فایده و هزینه را براساس ارزش آنها در آخرین سال عمر طرح محاسبه کرد که به این منظور باید از نرخ بهره استفاده شود و ارزش هر یک از ارقام را براساس بهره مرکب در سال آخر حساب کرد.

دومین راه آن است که با کاربرد نرخ بهره مورد نظر به عنوان نرخ تنزیل، کلیه ارقام فایده و هزینه طرح را در سالهای مختلف عمر آن به زمان کنونی و فرضاً اولین سال آغاز اجرای طرح، برگرداند. حال با استفاده از این روش نسبت فایده به هزینه طرح محاسبه می‌شود.

چون کل سرمایه‌گذاری (۱۰۰۰ دلار) در همان آغاز سال اول انجام شده لذا ارزش کنونی آن نیز همان مبلغ ۱۰۰۰ دلار خواهد بود. اما هزینه بهره‌برداری و نگهداری سالانه طرح در طی عمر آن مساوی و برابر با ۲۰ دلار است. برای تعیین ارزش کنونی مجموعه این هزینه‌های سالانه ابتدا ضریب تنزیل اقساط مساوی را برای مدت ۳۰ سال و نرخ ۵ درصد از جداول تنزیل پیدا می‌کنیم که برابر با  $15/37$  است. حاصل ضرب هزینه سالانه در ضریب تنزیل یعنی  $307/5 = 20 \times 15/37$  ارزش کنونی کل هزینه‌های عملیاتی و نگهداری طرح را در طی عمر آن نشان می‌دهد. مجموع هزینه طرح (عملیات بهره‌برداری و نگهداری + سرمایه‌گذاری) برابر است با:

$$1000 + 307 = 1307 \text{ دلار}$$

با استفاده از ضریب مذکور در فوق ارزش کنونی فایده ناخالص طرح در مجموع عمر آن به شرح زیر به دست می‌آید:

$$15/37 \times 126 = 1930 \text{ دلار}$$

نسبت فایده به هزینه نیز برابر است با:

$$1930 : 1307 = 1/48$$

ملاحظه می‌شود در این حالت نیز نسبت فایده به هزینه با مورد قبلی یکسان است. حال برای نشان دادن تأثیر نرخ بهره (یا نرخ تنزیل) بر محاسبات مربوط جدول شماره پنج ارائه می‌شود.

جدول شماره پنج - تأثیر نرخ بهره بر نسبت فایده به هزینه

نرخ بهره	بهره سرمایه	استهلاک سرمایه	هزینه بهره برداری و نگهداری	کل هزینه سالانه	نسبت فایده به هزینه	فایده خالص سالانه
درصد	دلار	دلار	دلار	دلار	-	دلار
۰	۰	۳۳	۲۰	۵۳	۲/۳۸	۷۳
۳	۳۰	۲۱	۲۰	۷۱	۱/۷۷	۵۵
۵	۵۰	۱۵	۲۰	۸۵	۱/۴۸	۴۱
۷	۷۰	۱۱	۲۰	۱۰۱	۱/۲۵	۲۵
۱۰	۱۰۰	۶	۲۰	۱۲۶	۱/۰۰	۰
۱۵	۱۵۰	۲	۲۰	۱۷۲	۰/۷۳	-۴۷

با دقت در ارقام جدول شماره پنج ملاحظه می شود که نرخ بهره بالاتر، نسبت فایده به هزینه را کاهش می دهد و نرخ بهره کمتر، نسبت یاد شده را افزایش می دهد. با توجه به این مطلب ملاحظه می شود که مسأله نرخ بهره (یا نرخ تنزیل) اهمیت بسیار دارد و برای تعیین این نرخ باید کاملاً دقت شود.

در محاسبات مربوط به تعیین نسبت فایده به هزینه طرح، هزینه بهره برداری و نگهداری و همچنین فایده ناخالص سالانه طرح جداگانه محاسبه گردید. روش دیگر آن است که به جای محاسبه جداگانه ارزش کنونی هزینه و فایده، مابه‌التفاوت این دو را در هر سال حساب کرد و به اصطلاح فایده خالص را به زبان حال برگرداند. یعنی:

$$\text{فایده خالص سالانه به دلار} = ۱۰۶ - ۲۰ (\text{هزینه سالانه}) - ۱۲۶ (\text{فایده سالانه})$$

حال ارزش فایده خالص کنونی طرح در مجموع عمر آن برابر است با:

$$۱۰۶ \times ۱۵/۳۷ = ۱۶۲۹/۲۲$$

نسبت فایده به هزینه براساس این شیوه عبارت است از حاصل تقسیم فایده خالص بر کل

مبلغ سرمایه‌گذاری یعنی:

$$۱۶۲۹/۲۲ : ۱۰۰۰ = ۱/۶۳$$

این نسبت خیلی بیش از رقم قبلی یعنی ۱/۴۸ است. دلیل این امر آن است که رقمی مساوی از صورت و مخرج کسر شده است و لذا حاصل تقسیم افزایش یافته است.

## ۵/۲- ضابطه فایده خالص کنونی

دومین ضابطه‌ای که براساس آن می‌توان طرح را مورد سنجش قرار داد و اولویت آن را نیز تعیین نمود فایده خالص کنونی طرح است. برای تعیین فایده خالص کنونی ابتدا مابه‌التفاوت فایده و هزینه طرح در کل عمر آن براساس نرخ تنزیل به زمان حال برگردانده می‌شود و سپس ارزش کنونی سرمایه‌گذاری از آن کسر می‌گردد. با استفاده از ارقام مثال یاد شده خواهیم داشت:

مابه‌التفاوت فایده و هزینه سالانه  $۱۰۶ = ۲۰$  هزینه سالانه - ۱۲۶ فایده سالانه

ارزش کنونی مابه‌التفاوت فوق  $۱۶۲۹/۲۲ = ۱۵/۳۷$  ضریب تنزیل  $۱۰۶ \times$

فایده خالص کنونی طرح  $۱۶۲۹/۲۲ - ۱۰۰۰ = ۶۲۹$

براساس این ضابطه هر طرحی که دارای فایده خالص کنونی مثبت باشد پذیرفته است و اولویت طرحها نیز برحسب بالاتر بودن فایده خالص کنونی آنها تعیین می‌گردد.

## ۵/۳- نرخ بازده سرمایه‌گذاری

سومین ضابطه، نرخ بازده سرمایه‌گذاری نامیده می‌شود. نرخ بازده سرمایه‌گذاری آنچنان نرخ است که براساس آن ارزش کنونی کل فایده طرح با ارزش کنونی کل هزینه آن برابر خواهد شد. اگر هزینه سالانه و فایده سالانه در طول عمر طرح ثابت باشد می‌توان بازده آن را براساس فایده و هزینه سالانه محاسبه کرد. مثلاً همانگونه که در جدول شماره پنج ملاحظه می‌شود، بازده طرح مورد مثال برابر با ۱۰ درصد است زیرا براساس نرخ تنزیل ۱۰ درصد کل ارزش کنونی فایده طرح با کل ارزش کنونی هزینه آن برابر است و لذا فایده خالص کنونی آن (فایده منهای هزینه) برابر با صفر است.



اگر هزینه و فایده سالانه ثابت نباشد، نرخ بازده طرح را از طریق آزمون و خطا محاسبه می‌کنند؛ به این معنی که هزینه و فایده طرح با نرخ‌های مختلف تنزیل می‌شود تا سرانجام معلوم گردد که فایده تنزل شده براساس چه نرخی برابر با هزینه تنزیل شده خواهد شد.

## ۶- چارچوب گزارش توجیهی طرحهای منابع آب

قبلاً بیان شد که در روند تدوین و ارزشیابی و گزینش طرح مراحل آتی طی می‌گردد: هدف‌ها تعیین می‌شود؛ گزینه‌های مختلف برای تحقق هدف‌ها مشخص می‌گردد یا مطالعات مقدماتی در باره گزینه‌ها انجام می‌گیرد؛ گزینه‌های مطلوب‌تر برای مطالعه توجیهی انتخاب می‌شود؛ پس از انجام مطالعه توجیهی بهترین گزینه برگزیده می‌شود؛ پس از تصویب بهترین گزینه و تأمین مالی آن مطالعه تفصیلی اجرایی برای آن انجام می‌گیرد؛ و سرانجام براساس مطالعه تفصیلی اجرایی طرح به مرحله اجرا در می‌آید.

با توجه به مطلب یاد شده در واقع سه گزارش مربوط به سه مرحله مطالعه به شرح زیر وجود خواهد داشت.

(۱) - گزارش شناسایی و مقدماتی.

(۲) - گزارش توجیهی.

(۳) - گزارش تفصیلی اجرایی.

حال به اختصار توضیحاتی در باره سه گزارش فوق داده می‌شود و به دنبال آن جزئیات یک گزارش توجیهی تشریح خواهد شد.

گزارش شناسایی و مقدماتی در حقیقت یافته‌های مطالعات اولیه گزینه‌های مختلف توسعه منابع آب را نشان می‌دهد. یکی از هدف‌های این نوع گزارش تعیین این موضوع است که آیا طرح مورد نظر ارزش مطالعه بیشتر را دارد یا نه؟

در صورتی که پاسخ منفی باشد مسأله به همان مرحله ختم می‌شود و مطالعه زیادتری در باره آن صورت نمی‌گیرد. در صورت مثبت بودن یافته‌ها، باید نوع اطلاعات مورد نیاز و گزینه‌هایی که می‌بایست مورد توجه قرار گیرند و مسائل و مطالبی که نیاز به بررسی و مطالعه

بیشتر دارد و مدت و هزینه انجام این نظرات، در گزارش مقدماتی تشریح شود. گزارش توجیهی، آخرین مرحله تدوین و تنظیم طرح محسوب می‌گردد. در این مرحله، اطلاعات لازم گردآوری می‌شود؛ گزینه‌های مختلف بررسی و مطالعه می‌گردد؛ تحلیل‌های اقتصادی به عمل می‌آید و بهترین گزینه براساس این تحلیل‌ها تعیین و پیشنهاد می‌گردد و کلیه این یافته‌ها در گزارش توجیهی طرح درج می‌شود. این گزارش ممکن است برای تصویب به مقام‌های بالاتر تقدیم شود و یا به عنوان یک سند مکمل جهت اخذ وام به سازمان‌های بین‌المللی وام دهنده ارائه گردد.

گزارش تفصیلی اجرایی مبنای احداث تأسیسات را براساس مطالعات فنی فراهم می‌آورد؛ در حالی که در گزارش توجیهی فقط طراحی‌های کلی فنی به منظور برآورد هزینه‌های گزینه‌های مختلف و انتخاب از میان آنها منعکس می‌گردد و لذا نمی‌توان براساس این طراحی‌های کلی طرح را به مرحله اجرا درآورد. به علاوه، همواره این امکان وجود دارد که بین تهیه گزارش توجیهی تا مرحله تصویب و تأمین مالی آن فاصله زمانی طولانی ایجاد شود و به همین جهت باید قبل از آغاز اجرای طرح اطلاعات گردآوری شده قبلی را تکمیل و مورد تجدید نظر قرارداد و نقشه‌های اجرایی را براساس آن تهیه نمود. آنچه که در این قسمت مورد نظر است تدوین و تنظیم گزارش توجیهی طرح است. مخاطب گزارش توجیهی می‌تواند مقامات زیر باشند:

- (۱) - مقام بالاتری که طرح را تصویب می‌کند و اعتبارات لازم را تأمین می‌نماید و یا
- (۲) - کمیسیون نظارت و داوری که مسئولیت آن بررسی و تعیین اولویت طرح پیشنهادی از نقطه نظر جامعه است و یا
- (۳) بانک جهانی که تأمین قسمتی یا کل منبع مالی مورد نیاز از طریق وام از آن درخواست شده است.

از این رو تدوین کنندگان گزارش توجیهی باید به نکات ذیل توجه لازم را مبذول دارند.

- (۱) - در مورد هر پیشنهاد مطروحه مستندات کافی و دقیق ارائه شود.
- (۲) - رعایت سادگی در نوشتن گزارش توجیهی به ترتیبی که حتی اگر کسی آشنایی به

موضوع ندارد بتواند خط مسیر فکری گزارش را دریابد.

(۳) - در باره قابلیت اعتماد به اطلاعات اولیه، درجه اعتبار مفروضات اتخاذ شده، میزان اطمینان به برآورد اقلام هزینه و فایده که پیشنهادها مبتنی بر آنها انجام گرفته باید به صورت واقع بینانه داوری و در گزارش ذکر شود.

در مبحث توجیه فنی، علاوه بر تشریح گزینه انتخاب شده باید گزینه‌های حذف شده نیز مورد بحث قرار گیرد و دلایل حذف آنها ذکر شود.

گزارش نباید بسیار پرحجم باشد و لازم است که مطالب برحسب مورد در فصول مختلف طبقه‌بندی و تشریح گردد. معمولاً گزارش‌های توجیهی مربوط به طرح‌های متوسط و بزرگ بین ۱۰۰ تا ۲۰۰ صفحه را در بر می‌گیرد. در صورتی که احتمال تجاوز از ۲۰۰ صفحه برود بهتر است برخی از اطلاعات و آمار و محاسبات تفصیلی به صورت جداگانه و پیوست گزارش اصلی ارائه شود. به آسانی می‌توان گزارش حجیم و بدون محتوا و یا کم محتوایی تهیه نمود و به روی کاغذ اعلا چاپ کرد و آن را با جلد چرمی زیبایی صحافی نمود؛ ولی این نوع گزارشها سند نا شایستگی نویسندگان آن است. هنر واقعی ارائه گزارش توجیهی آن است که مسائل اساسی مربوط به موضوع به طور واقعی و بدون زیاده‌گویی یا کم‌گویی در گزارش درج شود. این گزارشها خواننده را متقاعد خواهد کرد که مؤلفان و نویسندگان گزارش توجیهی، افرادی آگاه و مسلط بر مسأله تدوین و تنظیم طرح سرمایه‌گذاری هستند.

حال، چگونگی ترکیب مطالب گزارش توجیهی و محتوی فصول و بخش‌های مختلف آن تشریح می‌شود. لازم به یادآوری است که ممکن است در گزارش‌های توجیهی مختلف، بعضی از نکاتی که در اینجا ذکر خواهد شد مطرح نباشد ولی به هر حال سایر مسائل تشریح شده باید مورد توجه قرار گیرد.

## ۶/۱- خلاصه گزارش توجیهی

در این فصل از گزارش، مطالب مندرج در گزارش به طور اختصار مورد بحث قرار می‌گیرد. ابتدا هدف‌های طرح تشریح می‌شود و چگونگی ارتباط بین عوامل تشکیل دهنده طرح منابع

آب بیان می‌گردد. گزینه‌های مختلف مورد نظر و هزینه و فایده مرئی و نامرئی آنها و همچنین ضابط گزینش بهترین گزینه‌ها ارائه می‌شود. سپس خلاصه‌ای در مورد چگونگی تأمین مالی و شرایط اجرایی طرح آورده می‌شود. کلیه مطالب باید با ارقام، نقشه و نمودارهای مختلف همراه باشد تا کسانی که با طرح آشنایی ندارند به آسانی بتوانند با جنبه‌های مهم آن در مدت کوتاهی آشنا شوند.

## ۶/۲- مقدمه

در این فصل کوشش می‌شود که خواننده گزارش با مسأله مطروحه آشنا گردد. باید کوشید این فصل خود تبدیل به «خلاصه گزارش توجیهی» دیگری نشود و تنها به بحث در باره دلیل انجام مطالعه، هدف‌های مورد نظر و راه‌های وصول به هدف اکتفا شود.

### ۶/۲/۱- ارائه اسناد

در این بخش اسناد اصلی که مطالعه براساس آنها انجام گرفته منعکس می‌گردد. این فصل می‌تواند حاوی «منابع و مراجع» و یا دستورالعملهایی باشد که دامنه مطالعه را معین کرده است. چون علی‌الاصول کیفیت گزارش توجیهی براساس مطالب این قسمت مورد داوری قرار می‌گیرد، لذا مطالب این بخش حائز اهمیت زیاد است.

### ۶/۲/۲- پژوهش‌های قبلی

در این قسمت خلاصه‌ای از بررسی‌ها و پژوهش‌های قبلی که بر مطالعه حاضر تأثیر می‌گذارد ارائه می‌شود و یافته‌ها و گزارش‌های قبلی و از جمله گزارش شناسایی و مطالعه مقدماتی در اینجا مورد مرور قرار می‌گیرد.

### ۶/۲/۳- هدف‌های طرح

در این قسمت باید هدف‌هایی که طرح پیشنهادی منابع آب برای تحقق آنها تدوین و تنظیم شده، به طور جامع مورد بحث قرار گیرد. این هدف‌ها می‌توانند: افزایش تولید کشاورزی، افزایش تولید برق، توسعه بیشتر صنایع و یا افزایش رفاه اجتماعی باشد.

#### ۶/۲/۴- دامنه بررسی

در این قسمت شیوه‌های انجام مطالعه، کل نیروی انسانی مسؤول انجام کار، زمان و هزینه صرف شده، ماهیت بررسی و پژوهش‌های میدانی و آزمایشگاهی و ماهیت مطالعات انجام شده بیان می‌گردد.

#### ۶/۲/۵- قدردانی

در اینجا همکاران مراحل مختلف تدوین و تنظیم گزارش توجیهی معرفی می‌شوند و نسبت به کمک سازمانها و افراد مختلف دیگر قدردانی به عمل می‌آید.

#### ۶/۳- توضیحات عمومی

در این فصل زمینه و پیشینه فیزیکی و اجتماعی ناظر بر طرح تشریح شده و اطلاعات اولیه مقدماتی که مبنای مطالعه طرح قرار گرفته ارائه می‌شود و در صورت لزوم این اطلاعات مورد تحلیل و تفسیر قرار می‌گیرد. در این قسمت باید در مورد میزان قابل اعتماد و اتکا بودن اطلاعات موجود و نیاز احتمالی به اطلاعات بیشتر اظهار نظر شود. کل این فصل باید نسبتاً کوتاه باشد و حداکثر از یک دهم حجم مجموع گزارش بیشتر نگردد. در صورت لزوم مطالب باید در پیوست گزارش گنجانده شود.

#### ۶/۳/۱- اطلاعات جغرافیایی و زمین شناختی

در این بخش وضعیت جغرافیایی و زمین شناختی حوضه آبرگیر مورد بررسی قرار می‌گیرد. بر روی نقشه‌هایی که ارائه می‌شود: رودخانه‌ها و دریاچه‌ها، توپوگرافی و موقعیت شهر، توزیع جمعیت، وضع زمین شناختی منطقه مورد بررسی منعکس می‌گردد. مطالب باید به اختصار نوشته شود و نقشه‌های مذکور باید به شیوه‌ای گویا تهیه و تشریح شود تا بتوان به آسانی از آن استفاده نمود.

#### ۶/۳/۲- آب و هوا و بارندگی

آمار و اطلاعات مربوط به: بارندگی و توزیع زمانی و مکانی آن، تبخیر و تعریق، درجه حرارت، وضع رطوبت، تابش خورشید، وزش باد و غیره در این قسمت ارائه می‌شود. تقریباً

کلیه اطلاعات یاد شده را می توان به صورت نمودار، نقشه و جدول و به طور قابل فهم ارائه نمود. به این ترتیب حجم کمتری از کل گزارش توجیهی به این کار اختصاص می یابد و مطالعه آن نیز ساده تر می شود.

#### ۶/۳/۳- سابقه و توسعه منطقه

در این بخش، تاریخچه اولیه و توسعه اخیر منطقه به اجمال مورد اشاره قرار می گیرد تا براساس آن درک مسائل موجود در منطقه آسان تر صورت پذیرد.

#### ۶/۳/۴- شرایط اقتصادی و اجتماعی

این بخش در واقع ادامه بخش قبل است. در اینجا اطلاعات و آمار مربوط به وضع درآمد و شیوه توزیع آن، وضع مالکیت زمین، توسعه صنعتی، شرایط کار و زندگی، وضع بیکاری، آموزش و پرورش، رشد جمعیت، خدمات رفاهی موجود در منطقه و غیره ارائه می گردد.

#### ۶/۳/۵- منابع آب

در این قسمت وضعیت آب موجود در منطقه شامل: منحنی های مدت جریان سیل، آمار مربوط به آب زیرزمینی، کیفیت آب، مقاطع طولی و عرضی رودخانه، نقل و انتقال رسوب و مانند آن ذکر می شود.

#### ۶/۳/۶- منابع ارضی

در این بخش، فهرست جامع و فشرده ای از: اراضی موجود، مراتع طبیعی، اراضی قابل کشت، اراضی زیرکشت، زمین های آبیاری شده، زمین های زهکشی شده و نوع خاک ارائه می گردد.

#### ۶/۳/۷- سایر منابع طبیعی

در این بخش سایر منابع طبیعی موجود، در حوضه آبرگیر که ممکن است به طریقی با مسأله توسعه منابع آب مرتبط باشند از قبیل معادن، جنگل و ماهیگیری مورد بحث قرار می گیرند.

#### ۶/۳/۸- وضعیت حقوقی و قانونی

وضع مالکیت منابع طبیعی منطقه از قبیل زمین، آب، مواد معدنی، جنگل و ماهیگیری و

همچنین کلیه مسائل حقوقی که احتمالاً به دلیل اجرای طرح توسعه منابع آب روی دهد در این قسمت تشریح می شود.

#### ۶/۴- توسعه فعلی منابع آب و زمین

این فصل را در صورت لزوم می توان به بخش های مختلف تقسیم کرد و مطالب را حسب مورد توضیح داد. در این فصل شرایط موجود کشاورزی از قبیل: نوع محصولات، نوع دام های منطقه، ارزش محصولات تولیدی کشاورزی، وضعیت بازار، امکانات اعتباری و مسأله آموزش کشاورزان مورد بحث قرار می گیرد. علی الاصول در طرحهای توسعه منابع آب مسائل آبیاری، زهکشی، مهار سیل، تولید برق آبی، تأمین آب مشروب و حمل و نقل آبی مورد توجه قرار می گیرد.

#### ۶/۵- پیش بینی های اقتصادی

در این فصل، رشد آتی جمعیت و مسأله اشتغال و فعالیت های اقتصادی برای چند دهه آینده پیش بینی و برآورد می شود. هر چند الزاماً این پیش بینی ها و برآوردها با خطا و اشتباه همراه خواهد بود لیکن به ناچار و برای تعیین نیازها و احتیاجات حوضه آبگیر و بالاخره ارزشیابی گزینه های مختلف می بایست انجام گیرد.

#### ۶/۶- عمران کشاورزی

در این فصل نخست جنبه های کشاورزی طرح توسعه منابع آب مورد بحث قرار می گیرد و ضمن آن منابع مورد نیاز کشاورزی و از جمله کنترل درجه رطوبت خاک تعیین می گردد. تأسیسات مورد نیاز آبیاری و زهکشی برای تأمین رطوبت لازم در فصل بعدی بررسی و مطالعه خواهد شد.

#### ۶/۶/۱- طبقه بندی خاک

در این قسمت مشخصات خاک های مختلف منطقه اجرای طرح به شرح زیر ذکر می گردد:  
- ساختار خاک.

- ترکیب شیمیایی خاک.
- تغییرات سالانه میزان آب زیرزمینی.
- ترکیب شیمیایی آب زیرزمینی.
- خواص زهکشی طبیعی طبقات زیرین خاک.
- خواص خاک فوقانی از نظر آبیاری.

### ۶/۶/۲- وضع بازار محصولات کشاورزی

در این قسمت با استفاده از اطلاعات و آمار مربوط به بازار فروش محصولات کشاورزی در داخل و خارج کشور امکان فروش محصولات اضافه‌ای که توسط کشاورزان تولید می‌شود براساس قیمت‌های پیش‌بینی شده مورد بررسی قرار می‌گیرد. در صورت بزرگ بودن طرح و اثر گذاری مقدار تولید بر میزان قیمت‌ها، باید نکته اخیر مورد مطالعه و بررسی قرار گیرد و قیمت‌های آتی محصولات کشاورزی با عنایت به این مسأله پیش‌بینی و تعیین گردد.

### ۶/۶/۳- شیوه‌های مختلف بهره‌برداری از زمین

در این قسمت میزان بازدهی زمین‌های زراعی بر حسب گزینه‌های مختلف مورد نظر به شرح زیر تشریح می‌شود:

(۱) - بهبود متوسط بازدهی زمین کشاورزی از طریق نگهداری و بهره‌برداری بهتر از تأسیسات آبیاری و زهکشی موجود.

(۲) - بهبود قابل ملاحظه بازدهی زمین کشاورزی از طریق احداث تأسیسات آبیاری و زهکشی جدید، آیش‌بندی‌های مختلف، استفاده از بذر اصلاح شده و کود شیمیایی.

(۳) - بهبود کامل بازدهی زمین کشاورزی از طریق تنظیم رطوبت خاک به وسیله آبیاری و زهکشی سطحی و عمقی، تقسیم‌بندی مجدد زمین‌ها، شخم عمیق و کاربرد مواد شیمیایی برای اصلاح خاک و محصول.

### ۶/۶/۴- منابع مورد نیاز

در این بخش منابع مورد نیاز برای تحقق میزان بهبود بازدهی مورد نظر زمین (آنچه که در بخش قبلی تشریح شده است) به صورت کمی برآورد و تعیین می‌گردد. این منابع به شرح زیر



است:

- (۱) - آب مورد نیاز آبیاری قسمت‌های مختلف منطقه در ماههای مختلف سال.
- (۲) - زهکشی مورد نیاز.
- (۳) - نیروی انسانی مورد نیاز.
- (۴) - سرمایه‌گذاری مورد نیاز برای احداث بناها و دیوارکشی و ماشین‌آلات.
- (۵) - هزینه سالانه بذر، کود، سوخت و مصالح ساختمانی جهت تعمیرات و نگهداری.
- (۶) - احتیاجات مربوط به انبارداری و بازاریابی محصولات.
- (۷) - نیازهای مربوط به تحقیقات، نمایشگاه محصولات و آموزش کشاورزان.
- (۸) - ملزومات کشاورزی مورد نیاز.
- (۹) - ملزومات اداری مورد نیاز.

#### ۶/۶/۵ - تعیین بازده زمین بر حسب نوع بهبود

در بخش ۶/۶/۳ نوع بهبود بازده زمین‌های کشاورزی تشریح می‌شود. در این بخش آیش بندی لازم، مقدار تولید محصول و ارزش محصولات تولید شده ذکر می‌شود. در این قسمت باید دقیقاً تاریخی که پس از احداث تأسیسات آبیاری و زهکشی انتظار می‌رود که زمین‌های زیرکشت حداکثر بازدهی را داشته باشند، تعیین گردد. این اطلاعات برای تحلیل‌های بعدی مالی و اقتصادی حائز اهمیت بسیار است.

#### ۶/۷ - تأسیسات مورد نیاز عمران و احیای اراضی

در این فصل در باره جنبه‌های مهندسی طرح منابع آب بحث می‌شود. در فصل قبل مهندس کشاورزی مقدار آب لازم جهت آبیاری زمین و یا مقدار آب لازمی که باید به وسیله زهکشی از زمین خارج شود تعیین کرده است. در این بخش مهندس هیدرولیک، تأسیسات مورد نیاز را برای فراهم آوردن میزان آب تعیین شده برای عمران و احیای اراضی مشخص می‌کند.

#### ۶/۷/۱ - امکانات و وضع عرضه آب

در بخش ۶/۶/۴ میزان آب مورد نیاز مشخص شده است. در این بخش منابع بالقوه آب موجود به شرح زیر تعیین می‌گردد:

(۱) - جریان قابل اتکایی از رودخانه واقع در مجاورت منطقه که تاکنون برای منظور دیگری در نظر گرفته نشده است.

(۲) - مقدار آب اضافی رودخانه که در اثر احداث سد در بالادست آن قابل تأمین است.

(۳) - انحراف آب از رودخانه‌ای که در فاصله‌ای دور از منطقه قرار گرفته است.

(۴) - آب قابل تأمین از منابع زیرزمینی.

در صورت امکان باید کیفیت آب هر یک از منابع فوق‌الذکر تعیین و ذکر شود و در صورت لزوم به مطالب مندرج در بند ۶/۳/۶ ارجاع داده شود.

### ۶/۷/۲ - گزینه‌های مختلف آبیاری

در این قسمت گزینه‌های مختلفی که هر یک مقادیر متفاوتی از آب مورد نیاز را (۶/۶/۴) تأمین می‌کند ارائه می‌شود. احتمالاً هر گزینه‌ای شامل: احداث مخازن، کانال، ایستگاه‌های پمپاژ، شبکه لوله‌کشی و تأسیسات کنترل آب برای رساندن آب به مزارع خواهد بود. هزینه‌های سرمایه‌ای و همچنین هزینه‌های بهره‌برداری و نگهداری هر یک از گزینه‌ها باید برآورد و در گزارش درج شود.

### ۶/۷/۳ - گزینه‌های مختلف زهکشی

در بخش ۶/۶/۴ زهکشی مورد نیاز تعیین گردیده است. در این قسمت گزینه‌های مختلف زهکشی شامل تأسیسات کنترل آب زیرزمینی یعنی: دیواره‌های محافظ، کانالها، انهار و زهکشی‌های درجه دو، تأسیسات تنظیم و ایستگاه‌های پمپاژ آب تشریح می‌گردد. هزینه‌های سرمایه‌ای و همچنین بهره‌برداری و نگهداری هر یک از گزینه‌ها نیز باید برآورد و تعیین شود.

### ۶/۸ - تولید برق آبی

در این فصل وضع کنونی تولید برق آبی و همچنین امکان توسعه آبی و اثرات احتمالی آن بر توسعه منابع آب تشریح می‌شود.

#### ۶/۸/۱ - بازار برق

در این بخش مشخصات بازار برق که نیروگاه آبی جزئی از آن است مورد بررسی قرار می‌گیرد. مشخصات یاد شده شامل: ضریب بار، افزایش پیش‌بینی شده ظرفیت، تقاضای

سالانه، قیمت‌های فروش برق، درجه اطمینان به وضع تولید و توزیع جغرافیایی برق می‌گردد.

#### ۶/۸/۲- وضع موجود تولید برق

در این قسمت به طور خلاصه تأسیسات موجود تولید برق به صورت نوع واحدها، ظرفیت و موقعیت آنها در نظام تولید برق، ظرفیت ذخیره و هزینه سوخت تشریح می‌شود.

#### ۶/۸/۳- ظرفیت بالقوه تولید برق

در این بخش نتیجه مطالعه مهندسی در باره امکان بالقوه افزایش تولید برق با عنایت به حجم ذخیره آب مخزن سد ارائه می‌گردد. می‌توان هزینه احداث هر نیروگاه را به صورت تابعی از ارتفاع، ظرفیت ذخیره، و ظرفیت نصب توربین‌های مختلف نشان داد.

#### ۶/۸/۴- منابع مختلف تأمین برق

در این قسمت شیوه‌های گوناگون تأمین نیروی برق به شرح زیر مشخص می‌گردد:

(۱) - خرید برق از مؤسسات دیگر.

(۲) - نیروگاه‌های حرارتی.

(۳) - توربین‌های گازی.

(۴) - نیروگاه اتمی.

هزینه سرمایه‌ای و بهره‌برداری و نگهداری هر یک از گزینه‌های فوق نیز باید برآورد و در گزارش منعکس گردد.

#### ۶/۸/۵- تحلیل مرحله‌ای

در این قسمت، گزینه‌های مختلف تولید برق از لحاظ اقتصادی با یکدیگر مقایسه شده و بهترین آنها مشخص می‌گردد. گزینه‌هایی که در آن سایر جنبه‌های توسعه منابع آب نیز در نظر گرفته شده باید مورد توجه قرار گیرد.

#### ۶/۹- مهار سیل

در این فصل در باره اقدامات مربوط به مهار سیل در مناطق روستایی و یا شهری بحث خواهد شد. باید توجه کرد که این اقدامات در مناطق روستایی با گزینه‌های زهکشی مذکور در

بخش ۶/۷/۲ تلفیق گردد.

### ۶/۹/۱ - زیانهای بالقوه سیل

در این قسمت ارتباط بین سیل‌های مختلف و زیانهای ناشی از آن مورد بحث قرار می‌گیرد. زیانها شامل: خسارت وارد بر اموال و دارایی‌ها، محصولات کشاورزی و دامی، کاهش درآمد و هزینه ارائه خدمات در دوره سیل زدگی است. در صورتی که در بخش ۶/۳/۵ گزارش در باره احتمال وقوع سیل‌های مختلف تحلیلی انجام نگرفته باشد، در این قسمت در باره آن بحث خواهد شد.

### ۶/۹/۲ - گزینه‌های مختلف مهار سیل

در این قسمت گزینه‌های مختلف مهار سیل از قبیل: دیواره‌های محافظ، نهرهای انحرافی، اصلاح بستر رودخانه مورد بررسی قرار می‌گیرد. طراحی و هزینه هر یک از گزینه‌ها در اینجا ذکر شده و تأثیر هر کدام از آنها و ترکیب مجموع آنها در کاهش خطر سیل تشریح می‌گردد.

### ۶/۹/۳ - فایده حاصل از مهار سیل

در این قسمت کاهش خسارت در نتیجه گزینه‌های مختلف مهار سیل به عنوان فایده طرح مهار سیل منعکس می‌گردد. در واقع کاهش خسارت در این مورد به عنوان فایده تلقی می‌شود و از این فایده در تحلیل‌های اقتصادی مربوط به تعیین با صرفه‌ترین تأسیسات هیدرولیکی استفاده می‌گردد.

### ۶/۱۰ - حمل و نقل آبی

در این فصل امکانات توسعه راه‌های آبی داخلی مورد بحث قرار می‌گیرد. مسأله کشتیرانی دریایی و احداث بنادر که مربوط به طرحهای چند منظوره استفاده از رودخانه نیستند در این مبحث وارد نمی‌شود.

### ۶/۱۰/۱ - برآورد تقاضای حمل و نقل آبی

چون حمل و نقل آبی می‌تواند جانشین حمل و نقل زمینی، حمل و نقل به وسیله راه آهن و همچنین حمل و نقل هوایی باشد لذا ضروری است که تقاضای حمل و نقل مسافر و محصولات

و محمولات در زمان حال و آینده در منطقه اجرای طرح مورد بررسی و مطالعه قرار گیرد. به این منظور باید آمارهای مربوط به بار و مسافر و همچنین هزینه‌های حمل و نقل از طریق هر یک از شیوه‌های مذکور گردآوری و تحلیل شود.

### ۶/۱۰/۲- گزینه‌های مختلف حمل و نقل آبی

در این قسمت گزینه‌های مختلف حمل و نقل آبی شامل: تنظیم جریان آب رودخانه و یا کانالیزه کردن آن برای ظرفیت‌های مختلف ارائه می‌شود. طراحی هر یک از گزینه‌ها و هزینه‌های سرمایه‌ای و همچنین بهره‌برداری و نگهداری مربوطه نیز باید در این قسمت درج شود.

### ۶/۱۰/۳- احتیاجات آبی

برای هر یک از گزینه‌های فوق باید مقدار آب مورد نیاز به شرح زیر برآورد و در گزارش ذکر شود:

(۱) - تخلیه آب از مخزن واقع در بالادست رودخانه برای تأمین عمق لازم کشتیرانی.

(۲) - افت آب در اثر تنظیم دریچه‌های اکلوز (لاک).

(۳) - افت آب به علت نفوذ و تبخیر.

### ۶/۱۰/۴- فایده حمل و نقل آبی

فایده هر گزینه باید به صورت صرفه‌جویی حاصل از کاهش هزینه حمل و نقل بیان شود. به این منظور باید هزینه حمل و نقل آبی با ارزان‌ترین شیوه حمل و نقل دیگر مقایسه شود.

### ۶/۱۱- تأمین آب مشروب و دفع فاضلاب

در این فصل درباره تأمین آب مشروب برای شهر و آب با کیفیت قابل قبول برای مصرف صنایع و همچنین تخلیه فاضلاب شهر به رودخانه نزدیک به آن سخن گفته می‌شود.

### ۶/۱۱/۱- احتیاجات شهری و صنعتی

در این قسمت تقاضای آب با توجه به کیفیت و کمیت آن برای مصرف کنونی و آینده تشریح می‌گردد. تقاضا برای آب تابعی از هزینه و ارزش آن است.

### ۶/۱۱/۲- منابع مختلف تأمین آب

در این قسمت گزینه‌های مختلف تأمین آب براساس کمیت و کیفیت مذکور در بخش قبلی، مورد بحث قرار می‌گیرد. گزینه‌های مختلف مهندسی و هزینه‌های هر یک از آنها در این قسمت بیان می‌شود.

### ۶/۱۱/۳- معیارهای کیفیت آب رودخانه

قبل از تعیین روش تصفیه فاضلاب باید میزان آلودگی دریاچه‌ها و رودخانه‌هایی که فاضلاب در آنها تخلیه می‌شود تعیین شود. در این قسمت ملاحظات مربوط به سلامت ساکنین و زیبایی محیط زیست و تفریح در ارتباط با تحمل آلودگی آب رودخانه تشریح می‌شود.

### ۶/۱۱/۴- گزینه‌های مختلف مهار آلودگی

بعد از تعیین معیار کیفیت آب رودخانه و برآورد مواد زایدی که به آن سرریز می‌شود، گزینه‌های مختلف رفع مواد زاید مورد بررسی قرار می‌گیرد. این گزینه‌ها شامل: احداث تصفیه‌خانه با قدرت‌های مختلف تصفیه آلودگی، افزایش آب رودخانه از طریق افزودن آب از مخازن واقع در بالادست آن و یا انحراف آب از رودخانه‌ای دیگر و افزودن آن به آب رودخانه مورد نظر است.

### ۶/۱۱/۵- جنبه‌های حقوقی و قانونی

موضوع تعیین معیار کیفیت مطلوب آب رودخانه با موضوع الزام مردم و سازمانها به اجرای مقررات مربوط به پیش‌گیری و مهار آلودگی دو مطلب جداگانه است. به این منظور باید تدابیر اداری و قانونی برای حصول اطمینان از الزام شهرداریها، صنایع و مردم به رعایت و قبول مقررات مربوطه صورت پذیرد.

### ۶/۱۲- طرحهای چند منظوره توسعه منابع آب

در این فصل حدود تأثیر طرحهای مختلف توسعه منابع آب (آبیاری، تولید برق آبی، مهار سیل و غیره) بر یک دیگر بررسی و تشریح می‌شود. مثلاً در استفاده از مخزن و مصرف آب

رقابت‌هایی بین طرح‌های مختلف احتمالاً وجود خواهد داشت. از این‌رو، اینگونه موارد باید دقیقاً بررسی گردد و مبانی و اصول حل چنین برخوردهایی معین شود. از برخی تسهیلات و تأسیسات می‌توان به چند منظور استفاده کرد؛ فی‌المثل کانال کشتیرانی که به صورت زهکش و انتقال دهنده فاضلاب نیز قابل استفاده است و یا سد که به منظور آبیاری، تولید برق و مهار سیل مورد استفاده قرار می‌گیرد. این قبیل امکانات باید دقیقاً تشریح شده و نتایج چند جانبه آنها در بررسی و تحلیل فایده و هزینه طرح منظور شود.

### ۶/۱۳- تحلیل‌های اقتصادی و اجتماعی

در فصول قبلی، هزینه و فایده گزینه‌های مختلف طرح توسعه منابع آب تعیین شده است. در این قسمت ارقام فوق مورد تحلیل اقتصادی قرار می‌گیرد و با در نظر گرفتن ملاحظات اقتصادی ملی و همچنین ملاحظات اجتماعی بهترین گزینه انتخاب می‌شود.

#### ۶/۱۳/۱- برآورد هزینه‌های طرح

در این قسمت کلیه ارقام مربوط به هزینه هر یک از گزینه‌ها که در فصول قبل گردآوری شده با یکدیگر جمع می‌شود و به روشنی و اختصار در گزارش ارائه می‌شود. این هزینه‌ها شامل هزینه‌های سرمایه‌ای و همچنین هزینه‌های بهره‌برداری و نگهداری است.

#### ۶/۱۳/۲- برآورد فایده‌های طرح

به همان ترتیب فوق، کلیه فایده‌های مربوط در این قسمت ذکر می‌گردد. فایده مذکور می‌تواند مرئی و نامرئی، مستقیم و یا غیر مستقیم باشد.

#### ۶/۱۳/۳- تحلیل نسبت فایده به هزینه

در این قسمت براساس یک نرخ بهره (نرخ تنزیل) معین نسبت فایده به هزینه، فایده خالص کنونی و نرخ بازده طرح هر یک از گزینه‌ها محاسبه و تعیین می‌گردد. پس از آن سایر مطالب از قبیل امکان فراهم آوردن سرمایه مورد توجه قرار می‌گیرد و براساس ضوابط یادشده بهترین گزینه طرح منابع آب از نظر اقتصادی تعیین می‌گردد.

## ۶/۱۳/۴- تعیین اثرات طرح بر اقتصاد ملی

در این بخش اثرات اجرای طرح بر اقتصاد ملی یعنی اثر آن بر: درآمد ملی، افزایش وصولی مالیات، میزان اشتغال، بازرگانی خارجی، موازنه پرداختها و توسعه صنعتی مورد بررسی قرار می‌گیرد. گاه زیاد بودن برخی از اینگونه اثرات، می‌تواند بر توجیه و اولویت اقتصادی یک گزینه پیشی گیرد و موجبات انتخاب آن را از این نقطه نظر فراهم آورد.

## ۶/۱۳/۵- ملاحظات اجتماعی ناظر بر گزینش طرح

در این بخش تأثیر گزینه‌های مختلف بر تأمین رفاه اجتماعی مورد بررسی قرار می‌گیرد. این تأثیر می‌تواند به صورت امنیت بیشتر در قبال حوادث طبیعی از قبیل خشکسالی و سیل، تأمین استقلال بیشتر زندگی روستایی، بهبود شرایط زندگی، افزایش امکانات تفریحی، امنیت طبیعی زیادتر، کاهش وابستگی سیاسی به سایر کشورها، و یا برقراری مناسبات دوستی بیشتر با کشورهای دیگر باشد. می‌توان درک کرد که گاه بعضی از مطالب نامبرده آنقدر اهمیت می‌یابد که به جای ملاحظات اقتصادی مبنای انتخاب طرح قرار گیرند.

## ۶/۱۳/۶- انتخاب طرح

در اینجا تدوین کنندگان طرح، با در نظر گرفتن مجموع عوامل اقتصادی طرح، اقتصاد ملی و رفاه اجتماعی، توصیه‌های خود را در باره انتخاب طرح به تصمیم‌گیرندگان اعلام می‌دارند.

## ۶/۱۴- تأمین مالی طرح

در این فصل در باره ترتیبات لازم جهت تأمین مالی طرح به شرح زیر توضیح داده می‌شود.

(۱) - تقسیم مسؤلیت‌های مالی بین سازمانها و مؤسسات دخیل در طرح توسعه منابع آب.

(۲) - برنامه زمان‌بندی شده تأمین سرمایه لازم از محل اعتبارات داخلی و خارجی.

(۳) - پیشنهاد روشهایی برای بازپرداخت هزینه‌های سرمایه‌ای به دولت از سوی استفاده

کنندگان مستقیم.

(۴) - پیشنهاد روشهایی برای تأمین وام از سازمانهای بین‌المللی.

## ۶/۱۵- اجرای طرح

در این فصل اقداماتی که برای از قوه به فعل در آوردن طرح باید انجام گیرد تشریح می‌شود.



در نظر گرفتن کلیه عوامل مهم برای پیشرفت طرح و همچنین برنامه زمان بندی واقع بینانه و برآورد فایده خالص طرح براساس آن حائز اهمیت است.

### ۶/۱۵/۱- مدت اجرای طرح

در این قسمت برنامه زمان بندی اجرای طرح ارائه می شود. می توان تاریخ شروع کار را روز تصویب و تأمین مالی طرح و یا روز خاتمه عملیات طراحی و تهیه محل احداث طرح در نظر گرفت. تاریخ خاتمه اجرای طرح زمانی است که کارفرما طرح را تحویل می گیرد. مدت اجرای طرح بسته به مورد و ماهیت و بزرگی طرح متفاوت خواهد بود.

### ۶/۱۵/۲- مرحله بندی اجرای طرح

در این قسمت امکان مرحله بندی اجرای طرح مورد بحث قرار می گیرد. در مورد برخی طرحها از قبیل طرح مهار سیل، شاید این امکان وجود نداشته باشد. در مورد طرحهایی نظیر تأمین برق و آب مشروب نیز مرحله بندی عملیات نمی تواند چندان با فاصله انجام گیرد. اما در باره طرحهای کشاورزی - آبیاری و زهکشی - مرحله بندی طولانی تقریباً ناگزیر است و لذا باید با برنامه ریزی و هم آهنگی دقیق صورت پذیرد و در گزارش توجیهی جدول زمان بندی مرحله ای آن آورده شود.

### ۶/۱۵/۳- آموزش و ترویج

در کشورهای در حال توسعه معمولاً دو مطلب مهم یعنی تأسیس مزارع نمایشی و فراهم آوردن آموزش کشاورزان در طرحهای توسعه منابع آب ندیده گرفته می شود. در یک طرح منابع آب که به خوبی تدوین و تنظیم شده باشد این موضوع مورد توجه قرار خواهد گرفت.

### ۶/۱۵/۴- برنامه ریزی نیازهای اعتباری کشاورزان

فرض می شود که کشاورزان آموزش کافی جهت کشت زمین و استفاده از وسایل مکانیکی و کاربرد بذر بهتر و کود شیمیایی و دفع آفات را دیده باشند. در این صورت روزی فرا می رسد که برای فراهم آوردن منابع مورد نیاز، احتیاج به پول داشته باشند و باید از قبل برنامه ریزی لازم برای فراهم کردن اعتبار انجام شده باشد. به این منظور در گزارش توجیهی باید سرمایه مورد نیاز، محل تأمین اعتبارات مربوط، شرایط اعطای اعتبار به دقت تشریح شود.

### ۶/۱۵/۵ - اداره طرح

در این قسمت باید مجری طرح در مرحله اجرا و سپس سازمان و یا دستگاه مسؤول بهره‌برداری از طرح مشخص شود و سازمان و تشکیلات اداره روزمره طرح پیش‌بینی و معلوم گردد.

### ۶/۱۶ - نتیجه‌گیری و پیشنهادها

این فصل آخرین فصل گزارش توجیهی است و در آن کلیه یافته‌های حاصل از بررسی و مطالعه به صورت نتایج مختلف ارائه می‌شود. این نتایج شامل، قابل تأمین بودن آب، برآورد هزینه و توجیه فنی طرح، باروری زمین، موجود بودن بازار فرآورده‌های کشاورزی و فایده حاصل از گزینه‌های مختلف طرح منابع آب است. پس از آن، امکان دارد پیشنهادهایی در باره پذیرش یک گزینه خاص، یا در باره شیوه تأمین مالی، یا بررسی‌های میدانی و مطالعات ویژه قبل از مطالعه تفصیلی اجرایی و یا توصیه‌های دیگر مطرح گردد. (۷)

مأخذ:

۱- کوئیپر، ادوارد. ۱۳۵۳. اقتصاد طرحهای منابع آب، ترجمه فرهنگ فخام زاده، تهران: دانشگاه تهران.

2- MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY.

۳- پیشین ص ۱۳ تا ۳۴.

۴- پیشین ص ۷۳ و ۷۴.

۵- پیشین ص ۱۷۷ تا ۲۰۷.

۶- پیشین ص ۲۳۷ تا ۲۴۱.

۷- پیشین ص ۳۲۳ تا ۳۴۱.

## ارزشیابی اقتصادی طرح‌های حمل و نقل - ۱۹۷۱

### مقدمه

کتاب «ارزشیابی اقتصادی طرح‌های حمل و نقل: یک دستورالعمل به همراه مورد پژوهی» (۱) در سال ۱۹۷۱ منتشر شد. نویسنده این کتاب هانس آدلر در سالهای پیشین از کارشناسان برجسته و شناخته شده بانک جهانی در زمینه اقتصاد حمل و نقل بود. نامبرده این کتاب را در زمانی که به عنوان مشاور در دفتر برنامه‌ریزی کشور پاکستان خدمت می‌کرد نوشته است. در این کتاب چارچوب و مبانی ارزشیابی اقتصادی طرح‌های حمل و نقل بانگرس ویژه به شرایط موجود در کشورهای در حال توسعه، با استفاده از تجربه نویسنده در بانک جهانی و همچنین کشور پاکستان ارائه شده است.

نویسنده در مقدمه کتاب اظهار می‌دارد که این کتاب دستورالعملی کاربردی برای ارزشیابی و تحلیل اقتصادی طرح‌های: راه، راه آهن، احداث بندر، اسکله، فرودگاه، خط لوله انتقال نفت و به طور خلاصه طرح‌های حمل و نقل است. در بخش دوم این کتاب برای توضیح بیشتر مطالبی که در بخش نخست کتاب اظهار شده، ارزشیابی اقتصادی ۱۵ طرح اجرا شده در زمینه طرح‌های یاد شده فوق به طور خلاصه آورده شده است. این مثالها نیز خود بسیار آموزنده است. حال در این قسمت مطالب بخش اول کتاب مورد بحث توضیح داده می‌شود.

## ۱- جنبه‌های ارزشیابی طرح

ارزشیابی طرح‌های حمل و نقل، مستلزم انجام بررسی‌های مهندسی، مالی، اقتصادی و نیز بررسی‌های مربوط به مدیریت است. جنبه مهندسی این ارزشیابی به فرآیند ساختار فنی و به بهره‌برداری از طرح پس از تکمیل آن و نیز به برآوردهای هزینه‌های سرمایه‌ای و بهره‌برداری می‌پردازد. ارزشیابی جنبه مربوط به مدیریت طرح با مسائل متعدد مدیریت و تأمین نیروی انسانی طرح سر و کار دارد، مسائلی که در حین اجرا و بهره‌برداری طرح با آنها درگیر خواهیم بود. مقصود از تحلیل مالی این است که تعیین شود آیا طرح جدید قادر است از نظر مالی بر روی پای خود به ایستد و دوام بیاورد؛ یعنی آیا طرح قادر خواهد بود از عهده تعهدات مالی خود برآید و در عین حال بازده معقولی برای سرمایه به کار افتاده فراهم آورد و در موارد مناسب از محل درآمد اجرای طرح به انجام سرمایه‌گذاری‌های آینده کمک کند؟ تحلیل مالی متوجه هزینه‌ها و درآمد مؤسسه مسؤل اجرای طرح می‌باشد که اغلب به طور خلاصه در صورت درآمد، ترازنامه و صورت گردش نقدی مؤسسه مزبور منعکس می‌گردد.

مقصود اساسی از ارزشیابی اقتصادی طرحها، اندازه‌گیری هزینه و فایده اقتصادی آن از دیدگاهی مملکتی است، تا معلوم شود فایده خالص آن دست کم به اندازه سایر سرمایه‌گذاری‌های نهایی است. به همان گونه که در نوشته حاضر ملاحظه خواهد شد، چه بسا این هزینه و فایده اساساً با هزینه و فایده مؤسسه بهره‌بردار متفاوت باشند. البته به غیر از فایده اقتصادی به همراه هر طرح فایده‌های دیگری چون فرصت‌های فرهنگی و نیز مزایای نظامی و اداری ناشی از سفرهای بیشتر و گاه نیز معایب حاصل از تحرک بیشتر، وجود دارند. در نوشته حاضر این مسائل از آنجایی که مستقیماً با توسعه اقتصادی ارتباط پیدا نمی‌کنند، صریحاً مورد بحث قرار نخواهند گرفت. از جهت دیگر تا آنجا که این مقاصد خود بازتاب تقاضای بیشتر برای حمل و نقل می‌باشند در واقع جزئی از ارزشیابی اقتصادی خواهند بود.

این چهار عنصر در ارزشیابی طرحها با یکدیگر ارتباط نزدیک دارند. چنانچه مهندسی هزینه‌های طرح را کمتر از حد برآورد کند، موقعیت مالی مؤسسه بهره‌بردار لطمه دیده و چه بسا

که طرح نیز دیگر از نظر اقتصادی قابل توجیه باقی نماند. چنانچه اداره طرح به صورت غلط انجام گیرد، هزینه‌ها بالا رفته و چه بسا که درآمد و فایده آن نیز کمتر گردد. پیش‌بینی درآمد و فایده نیز با هم ارتباط نزدیکی دارند، زیرا مصرف‌کنندگان حاضر نخواهند بود که بیش از فایده‌ای که به دست می‌آورند پرداخت کنند و درآمد از جمله شاخص‌های مهم فایده است. در حالی که در بسیاری از کشورهای در حال توسعه پیشرفت قابل ملاحظه‌ای در جنبه‌های گوناگون ارزشیابی طرحها صورت می‌گیرد، ارزشیابی اقتصادی احتمالاً کمتر مورد توجه قرار گرفته است. نوشته حاضر صرفاً به ارزشیابی اقتصادی می‌پردازد، لیکن در عین حال به این نکته نیز توجه باید داشت که بدون تحلیل‌های جامع فنی، مدیریتی و مالی ارزشیابی اقتصادی نمی‌تواند رضایت بخش باشد.

## ۲- تعریف طرح

طرح، یک سرمایه‌گذاری حداقلی است که از نظر اقتصادی و فنی امکان‌پذیر باشد. به عنوان مثال، احداث جاده‌ای بین دهلی و کلکته تنها یک طرح نمی‌باشد بلکه از تعداد قابل ملاحظه‌ای طرح تشکیل شده است. تراکم ترافیک در نقاط مختلف جاده بسیار متفاوت است، به نحوی که نوع اصلاحاتی که مورد نیازند متفاوت خواهند بود، علاوه بر اینها هیچ‌گونه دلیلی از نظر ساختار فنی وجود ندارد که جاده مورد بحث تنها یک طرح تلقی شود. بسیار محتمل است که بهبود یک قسمت از جاده موجبات تشویق ترافیک جدید در سایر قسمت‌های جاده را فراهم آورد، و تأثیرات متقابل باید در ارزیابی مورد توجه قرار گیرند. از سوی دیگر، احداث یک خط آهن جدید بین راول پندی و اسلام‌آباد از آنجایی که کلیه ترافیک بین یک انتها و انتهای دیگر خط برقرار می‌گردد تنها یک طرح تلقی خواهد شد.

تقسیم متناسب یک سرمایه‌گذاری پیشنهادی به طرحهای قابل قبول باید به شدت متکی بر تجربه و قضاوت عملی باشد زیرا بدیهی است که هر امکان سرمایه‌گذاری حداقلی رانمی‌توان تحلیل کرد، چون هزینه‌های انجام این کار بیش از فایده آن خواهد بود. با این حال، در گذشته این گرایش وجود داشته است که سرمایه‌گذاری‌ها به اندازه کافی به تعداد طرحهای معقول تقسیم

نگردد و البته در چنین وضعی بسیار محتمل بود که فایده فوق‌العاده زیاد یک طرح، پوششی بر فایده غیر کافی طرح دیگری، گردد. به عنوان مثال در مورد طرح توسعه یک بندر، مهندسین احداث دو اسکله را توصیه می‌کنند. توجیه اقتصادی طرح، دال بر حدود ۱۲ درصد نرخ بازده اقتصادی سرمایه‌گذاری بوده که رضایت بخش به نظر می‌رسد. با این حال، تحلیل‌های جداگانه‌ای در مورد هر اسکله نشان داد که نرخ بازده یکی در حدود ۲۰ درصد بوده در حالی که دیگری حتی پس از به حساب آوردن هزینه‌های اضافی احداث آن به صورت جداگانه در حدود ۴ درصد بازده داشته، بدیهی است که احداث اسکله دوم قابل توجیه نبود. در مورد درجات گوناگون اصلاح بزرگراه‌ها و گاهی نیز در مورد قسمتهای مختلف بزرگراه‌ها همین اصل صادق است.

### ۳- نقش برنامه بخش حمل و نقل

پیش از ارزشیابی درست یک طرح مشخص حمل و نقل، برداشتن دو گام مقدماتی بسیار مطلوب بوده و معمولاً ضرورت دارد تا به تدریج گزینه‌های کمتری مورد بررسی قرار گیرند. گام اول تعیین نیازهای کلی حمل و نقل کشور مثلاً از راه بررسی در باب نرخ رشد اقتصادی، تأثیر آن بر توسعه ترافیک و دوم، به دست دادن مبنایی جهت ارزشیابی نیازهای حمل و نقل در مقایسه با نیازهای سایر بخش‌های اقتصاد است. این را نمی‌توان به دقت تمام انجام داد زیرا به حد زیادی به داوری‌های ارزشی بستگی دارد. موضوع جالب توجه این است که بررسی‌های متعددی از این نوع مبین این امر بوده‌اند که در بخش حمل و نقل بیش از اندازه سرمایه‌گذاری شده است. به عنوان مثال در بررسی‌ای که در یکی از کشورهای آمریکای لاتین صورت گرفت، به این نتیجه رسیده‌اند که سرمایه‌گذاری در بخشهای آموزش و پرورش، مسکن و بهداشت از سرمایه‌گذاری نهایی در بخش حمل و نقل سزاوار اولویت بیشتری است.

این گونه بررسی‌ها در تصمیم‌گیری در مورد آن که آیا تغییر محل صنایع موجب تقلیل کل تقاضای حمل و نقل می‌گردد و در این صورت چه هزینه‌ای در بر خواهد داشت نیز مورد نیاز می‌باشند. در بعضی از کشورها انجام ندادن این گونه بررسی‌ها منجر به سرمایه‌گذاری‌هایی در

بخش حمل و نقل و حتی توصیه‌هایی برای سرمایه‌گذاری‌های اضافی شده است که با تمامی منابع سرمایه‌گذاری آن کشور و با اولویت‌های سایر بخشهای اقتصادی ناهماهنگ می‌باشند. به این لحاظ می‌توان از برنامه‌های پنج ساله و یا برنامه‌های آینده نگر دراز مدت که در اغلب کشورهای در حال توسعه وجود دارند به عنوان راهنماهای کلی استفاده کرد.

گام بعدی عبارت خواهد بود از بررسی دقیق جزئیات حمل و نقل کشوری به جهت تعیین اولویت‌ها در داخل آن بخش. این بررسی‌ها برای آن‌که حداکثر استفاده را به دست دهند باید نه تنها چارچوبی وسیع از اولویت‌های هر وسیله حمل و نقل مثلاً به فهرست درآوردن بزرگراه‌ها به ترتیب اهمیتشان را نشان دهند، بلکه باید همچنین نقش مناسب هر وسیله و اولویت‌های ما بین آنها را معلوم دارند. چنین برنامه حمل و نقلی باید در زمان ارزشیابی طرحهای مشخص، مورد تجدید نظر قرار گرفته و به طور مداوم به هنگام نگهداشته شوند.

چنانچه پیش از ارزشیابی طرحهای مشخص، بررسی کلی وضع اقتصادی و حمل و نقل صورت نگیرد، بسیار محتمل خواهد بود که این ارزشیابی کامل نبوده و منجر به تخصیص نادرست منابع گردد.

#### ۴- مناسبیت قیمت‌های حمل و نقل

برای سنجش هزینه و فایده اقتصادی طرحهای حمل و نقل و مقایسه آنها با سایر امکانات سرمایه‌گذاری، باید این هزینه و فایده را بر حسب مبالغ پولی بیان کرد یعنی عامل مشترکی که عملاً در همه موارد وجود دارد. این امر مسئله تازه‌ای به بار می‌آورد؛ زیرا قیمت‌های بازار تا هنگامی هزینه‌های واقعی را منعکس می‌سازند که بین بخش‌های مهم اقتصادی عملاً رقابت وجود داشته باشد. علاوه بر محدودیت‌هایی که رقابت در بازارهای کشورهای در حال توسعه دارد، دو مسئله خاص دیگر نیز در زمینه حمل و نقل وجود دارد. اولین مسئله از این حقیقت سرچشمه می‌گیرد که بعضی خدمات حمل و نقل به واسطه طبیعتشان انحصاری و یا انحصاری چند گانه می‌باشند، به نحوی که قیمت‌هایی که برای این خدمات تعیین می‌شوند اغلب هیچ رابطه مستقیمی با هزینه‌های آنها ندارند. بارزترین مثالی که از این مورد می‌توان ذکر کرد



قیمت‌گذاری خدمات راه‌آهن در گذشته است، که نرخ حمل کالاهای خاصی نه براساس هزینه‌های حمل آنها بلکه براساس ارزش کالاهای مزبور تعیین می‌گردیده است. مسئله دوم از کمک هزینه‌های مستقیم یا غیر مستقیم دولت‌ها به بسیاری از خدمات حمل و نقل ناشی می‌شود. نمونه‌ای از این مورد احداث بزرگراه‌ها است. در بسیاری از کشورهای در حال توسعه مالیات بر بنزین و سایر عوارض که از استفاده کنندگان از بزرگراه‌ها دریافت می‌گردد جوابگوی هزینه‌های احداث بزرگراه‌ها از جمله هزینه‌های سرمایه‌ای، نگهداری و اداره آنها نمی‌باشد، حتی هر جا که این عوارض احتمالاً هزینه‌های کلی را تامین کنند، هیچ رابطه مستقیمی میان عوارضی که به استفاده کننده مشخص تعلق می‌گیرد از یک سو و هزینه‌های متفاوت خدمات گوناگون حمل و نقل مانند کامیون‌ها، اتوبوس‌ها و اتومبیل‌های شخصی از سوی دیگر و یا میان عوارضی که از استفاده کنندگان یک جاده بخصوص اخذ می‌گردد و هزینه‌های این جاده‌ها، وجود ندارد.

به رغم این مشکلات مبالغ پولی تنها عامل مشترکی است که حتی هنگام استفاده از «قیمتهای محاسباتی» برای انعکاس دقیق‌تر هزینه و فایده حقیقی اقتصادی، بیشتر مفید خواهد بود. این مسئله در صفحه‌های بعد به تفصیل مورد بحث قرار خواهد گرفت.

## ۵- کافی بودن آمار

درجه دقت و ظرافتی که در ارزشیابی اقتصادی یک طرح امکان‌پذیر است به شدت به دسترسی به آمار مورد اطمینان بستگی دارد. ارزشیابی بهتر باید با آمار بهتر همراه باشد. در اغلب کشورهای در حال توسعه، گردآوری اطلاعات آماری در مورد ترافیک در بزرگراه‌ها، بر مبنای اصولی، یا اصلاً وجود نداشته و یا به تازگی آغاز شده است. اغلب آمار موجود محدود به شمارش ساده ترافیک است، اطلاعات آماری در مورد مبداء و مقصد ترافیک و یا انواع کالاهایی که در این بزرگراه‌ها حمل می‌شوند، به ندرت در دسترس می‌باشد. در مورد هزینه بهره‌برداری و سائط نقلیه در انواع جاده‌های مختلف و یا در مورد هزینه‌های نگهداری انواع جاده‌ها اطلاعات عموماً بسیار محدود می‌باشد. در نتیجه، اغلب سرمایه‌گذاری‌های جاده‌ها و

تخصیص هزینه‌هایی برای نگهداری آنها در حقیقت همواره بدون هیچ گونه تحلیل تفصیلی صورت گرفته است. حتی هزینه‌های بهره‌برداری خطوط آهن در مسیرهای مختلف و اطلاعاتی در مورد کالاهای مورد حمل و ترافیک در هر خط کامل نبوده و گردآوری اصولی اطلاعات در مورد مبداء و مقصد بسیار به ندرت وجود دارد. در نتیجه نمی‌توان تعیین نمود که کدام قسمت از شبکه راه آهن غیر سودآور است و همچنین آیا حمل و نقل از طریق گزینه‌های دیگر مانند جاده‌ها و راه‌های آبی داخلی با هزینه کمتری امکان‌پذیر است یا خیر؟

در گذشته با توجه به یک نقشه و در نظر گرفتن محل صنایع عمده و مراکز جمعیت و مشاهده و یا پیش‌بینی تنگناها، انجام سرمایه‌گذاری‌های لازم در بخش حمل و نقل به سادگی میسر بود. اما به تدریج که شبکه‌های راه آهن کم و بیش تکمیل می‌شوند و نیز به تدریج که بزرگراه‌های بیشتری احداث می‌گردند و شهرهای مهم به وسیله خدمات هوایی به هم متصل می‌شوند، این کار دیگر به این سادگی میسر نیست. همچنین با چنین روش ساده‌ای امکان آن نیست که اولویت‌های زمانی، اولویت‌های بین وسایل مختلف حمل و نقل و یا بین حمل و نقل و سرمایه‌گذاری در سایر زمینه‌ها قائل شد. بنابراین ارزیابی اقتصادی اصولی طرح‌های حمل و نقل براساس آمار اصلاح شده بیش از پیش ضرورت یافته است. (۲)

## ۶- استفاده از قیمت‌های محاسباتی

اندازه‌گیری هزینه اقتصادی یک طرح به مراتب از اندازه‌گیری فایده اقتصادی آن آسان‌تر است و معمولاً می‌تواند فقط به تعدیل هزینه‌های واقعی محدود شود تا هزینه‌های حقیقی اقتصادی را به طور جامع منعکس کند. چهار طبقه از هزینه‌ها که تعدیل آنها گاهی ضروری است، یعنی قیمت‌های محاسباتی آنها باید تعیین گردد در این جا مورد بحث قرار می‌گیرند.

### ۶/۱- ارز

احتمالاً، مهم‌ترین تعدیل‌ها در ارزشیابی واردات بروز می‌کند؛ زیرا نرخ‌های رسمی ارز بسیاری از کشورهای در حال توسعه منعکس کننده ارزش کمیابی ارز نمی‌باشد. در نتیجه ارزش

واردات به طور مصنوعی پایین نگهداشته می‌شوند و تقاضا برای آنها بیشتر نشان داده می‌شود و بدینسان برای حفظ توازن عرضه و تقاضای ارز، جیره‌بندی آن لازم می‌شود. در این کتاب برای محاسبه هزینه‌های اقتصادی ارز و به منظور ارزیابی درست اقتصادی طرح نرخ رسمی تبدیل را در  $1/75$  ضرب می‌کنیم. این نرخ در مورد تمام هزینه‌های خارجی به کار برده می‌شود یعنی نه تنها اقلامی که از خارج فراهم می‌شوند بلکه اجزا ارزی اقلامی که در داخل فراهم می‌گردند مثلاً سوخت وسایل حمل و نقل را نیز شامل می‌گردد.

هرجا که قیمت غیر رسمی ارز به طور بسیار تقریبی در دست باشد، احتمالاً ارزشیابی طرح با قیمت‌های غیر رسمی گوناگون ضرورت می‌یابد تا معلوم گردد آیا نتیجه محاسبات تحت تأثیر کاربرد نرخ‌های گوناگون بوده است یا نه. چنانچه طرحی عواید ارزی داشته باشد همین تعدیل در مورد آن لازم است.

### ۶/۲- مالیات‌ها

مثال دیگر، به مالیات‌های فروش و سایر مالیات‌های غیر مستقیم مربوط می‌شود، مثلاً مالیات بر سوخت و سائت نقلیه هزینه‌ای است برای کسانی که این مالیات را می‌پردازند، اما این الزاماً منعکس کننده هزینه‌های اقتصادی کشور به طور کلی نیست. به این تعبیر که افزایشی در این مالیات به این معنی نیست که برای تولید حجم معینی از سوخت و سائت نقلیه منابع اقتصادی بیشتری مورد نیاز است به همین ترتیب عوارض گمرکی و حق جوازها نیز باید از محاسبه حذف گردد.

### ۶/۳- دستمزدها

مثال سوم به دستمزدها مربوط می‌شود. در بسیاری از کشورها دستمزدهای واقعی، هزینه‌های حقیقی نیروی کار را به درستی منعکس نمی‌سازد. در اقتصادی که با بی‌کاری و یا اشتغال ناقص گسترده روبرو است، هزینه واقعی نوع کارگری که به کار مشغول است ممکن است کمتر از نرخ دستمزدهای واقعی باشد. اگر چنین اوضاع و احوالی وجود داشته باشد و احتمال برود که تا مدتی نیز به همین وضع باقی ماند برای مثال بدان صورت که در بعضی نقاط

هندوستان و پاکستان ملاحظه می‌شود، هزینه نیروی کار غیر ماهر باید کمتر از پرداخت‌های واقعی دستمزدها، محاسبه گردد. از سوی دیگر ممکن است ارزش واقعی نیروی کار ماهر از دستمزدهای واقعی بیشتر باشد.

به هر حال این گونه جرح و تعدیل‌ها در دستمزد باید تنها پس از بررسی دقیق موقعیت نیروی کار در منطقه عمل طرح صورت گیرد. مطالعات متعددی نشان داده که اغلب بیکاری در بخش کشاورزی به شدت جنبه فصلی داشته و حرکت نیروی کار کشاورزی به سوی کارهای ساختمانی ممکن است در بهره‌برداری‌های کشاورزی اختلالی ایجاد کند، مگر آنکه برنامه زمانی طرحهای ساختمانی و بهره‌برداری‌های کشاورزی منجر به تأخیرهای بی‌موردی در امر تکمیل طرحها نشود. به علاوه به علت تحرک کم نیروی کار غیر ماهر، امکان دارد که بیکاری در بخش‌هایی با کمبود نیروی کار در نواحی دیگر، مقارن هم، وجود داشته باشد. چنانچه طرحی در نواحی اخیرالذکر به مورد اجرا درآید، کاربرد قیمت محاسباتی صحیح نخواهد بود.

علاوه بر اینها، چنانچه کمبود نیروی کار ماهر موجب استخدام نیروی کار غیر ماهر بشود که بدین سبب باید در حین خدمت آموزش ببیند، نیازی به تعدیل دستمزدها نخواهد بود مشروط بر آنکه هزینه‌های آموزش در حین خدمت و تولید کمتر این گونه نیروی کار در برآوردهای مربوط به هزینه و تولید به اندازه کافی در نظر گرفته شود.

با توجه به این محدودیت‌ها، می‌توان فرض کرد که در موارد مناسب هزینه‌های اقتصادی نیروی کار ماهر در کشورهایی چون هندوستان و پاکستان ممکن است تا ۲۵ درصد بیشتر از دستمزدهای واقعی پرداختی و هزینه‌های اقتصادی نیروی کار غیر ماهر تا ۵۰ درصد پایین‌تر از دستمزدهای واقعی باشد. چون این برآوردها براساس هیچ‌گونه مطالعات تفصیلی انجام نگرفته‌اند و همچنین بنا به دلایلی که تا به حال ذکر شدند، باید با احتیاط کامل و تنها برای طرحهایی که نسبت نیروی کار ماهر یا غیر ماهر در آنها به طور غیر معمول زیاد باشد، بکار برده شوند. در اغلب موارد، استفاده از دستمزدهای محاسباتی را می‌توان حذف کرد. همین ملاحظات در مورد محاسبه فایده نیز صادق‌اند. مثلاً به هنگام اندازه‌گیری فایده وسائلی که موجب صرفه‌جویی در نیروی کار می‌شوند اگر نیروی کار جانشین شده طی مدتی مدید در

طول عمر اقتصادی تجهیزات مورد بحث بیکار بماند، فایده حقیقی آن تجهیزات به مقدار قابل ملاحظه‌ای کمتر خواهد بود.

قیمت‌های محاسباتی نیروی کار در برآورد فایده هیچ رابطه ضروری با قیمت‌های محاسباتی مورد استفاده در برآورد هزینه ندارد زیرا هزینه و فایده ممکن است شامل کلیه انواع گوناگون نیروی کار در زمان‌های گوناگون باشد.

#### ۶/۴- بهره

مثال آخر بهره است. بهره واقعی پرداخت شده عبارت است از هزینه مالی سرمایه که اغلب هیچ رابطه‌ای با هزینه اقتصادی آن یعنی عدم النفع یا هزینه امکانات از دست رفته سرمایه ندارد. نرخ‌های بهره اعتبارات سرمایه‌گذاری که توسط دولت‌ها در اختیار بخش حمل و نقل قرار می‌گیرند غالباً کمتر از هزینه‌ای است که برای دولت در بر دارند و حتی اگر این نرخ‌های بهره هزینه‌های دولت را پوشانند، در صورتی که این اعتبارات را دولت با اجبار مستقیم یا غیر مستقیم به دست آورده باشد مانند وضع مالیات یا ملزم کردن بانک‌ها به اعطاء وام با نرخ‌های کمتر از معمول بازار هزینه‌های دولت، هزینه‌های واقعی اقتصادی را منعکس نخواهد کرد. اعتباراتی که از طریق منابع خارجی فراهم شوند خیلی به ندرت نرخ‌های بهره‌ای پایین‌تر از هزینه امکانات از دست رفته یا عدم النفع سرمایه در کشورهای در حال توسعه دارند.

تعیین هزینه اقتصادی سرمایه در غیاب بازارهای آزاد، دشوار است به ویژه که نرخ‌های بهره موجود منعکس‌کننده عواملی چون تورم و ریسک نیز می‌باشند. با این حال، به احتمال زیاد هزینه امکانات از دست رفته سرمایه در بسیاری از کشورهای در حال توسعه در حد بسیار بالایی بوده و اغلب ۱۲ درصد و حتی بیشتر می‌باشد.

#### ۷- دیگر انواع تعدیل‌ها

علاوه بر استفاده از قیمت‌های محاسباتی انواع دیگر از تعدیل‌های غالباً ضروری برای ارزشیابی اقتصادی وجود دارند. مثال‌هایی که در زیر ارائه می‌شوند به دلیل آن انتخاب شده‌اند که نشان‌دهنده اشتباهاتی می‌باشند که اغلب رخ می‌دهند.

## ۷/۱- پیش بینی نشده‌ها

در محاسبه هزینه‌های یک طرح، مهندسین اغلب احتمال مخارج پیش‌بینی نشده را در نظر می‌گیرند. این مخارج بر دو گونه‌اند، نخست ممکن است که هزینه‌های واقعی به علت دشوارتر بودن و یا گسترده‌تر بودن کار از حد پیش‌بینی شده بیشتر شود. مثلاً ممکن است نیاز به خاک برداری بیشتر باشد و یا شرایط خاک ممکن است از آن چه که در نمونه‌گیری مشخص شده و برآورد هزینه براساس آن صورت گرفته نا مساعدتر باشد. و دوم ممکن است هزینه‌ها به دلیل تورم عمومی که موجب افزایش دستمزدها و قیمت‌ها می‌شود بیش از برآورد اولیه گردد. از نقطه نظر تحلیل اقتصادی در نظر گرفتن احتمال دوم ضروری نیست؛ از این گذشته تورم عمومی قیمت‌ها در برآورد فایده نیز به حساب نمی‌آید. با این حال، تغییراتی که در قیمت‌های نسبی پیش می‌آید مثل افزایش قابل ملاحظه قیمت‌های زمین‌های شهری، تا حدی که قابل پیش‌بینی می‌باشد و احتمالاً به انحای مختلف در هزینه‌ها و فایده طرح تأثیر می‌گذارد، باید در نظر گرفته شود.

## ۷/۲- بهره در طی دوره اجرا

یکی دیگر از اشتباهات رایج، مسئله نحوه منظور کردن بهره در طی دوره ساختمان و اجرای طرح است. چنین بهره‌ای معمولاً در هزینه‌های طرح‌هایی منظور می‌گردد که نیازمندی‌های مالی آنها از راه اخذ وام تأمین می‌شود مانند وسایل جدید برای راه آهن و یا احداث جاده‌هایی که بابت استفاده از آنها عوارض پرداخت می‌گردد. اما اگر نیازمندی‌های مالی طرح از محل عواید عمومی به صورت بلاعوض تأمین شود این بهره در هزینه‌های طرح منظور نمی‌شود. احداث بیشتر بزرگراه‌ها طرح‌هایی از این گونه‌اند. این تمیز مهم مالی مادام که هزینه‌های اقتصادی طرح مورد نظراند، اهمیت چندان ندارد، زیرا منابع حقیقی به کار رفته از قبیل نیروی انسانی، مواد و تجهیزات بدون در نظر گرفتن منبع تأمین کننده نیازهای مالی آن، همواره یکسانند. پول وسیله فراهم آوردن این منابع اقتصادی است، از اینرو بهره را نباید در هزینه‌های اقتصادی طرح منظور کرد.

با این حال، مسئله بهره به معنی تقریباً متفاوتی مطرح می‌شود. از آنجایی که فایده طرح تا

مدتی پس از آغاز طرح و صرف هزینه‌ها، شروع نمی‌شوند مقایسه هزینه و فایده در سالهای مختلف و به دست آوردن جریانهای زمانی گوناگون، ضرورت می‌یابد. نحوه تأمین نیازهای مالی، هر چه که باشد زمان صرف هزینه‌ها عنصر مهمی است زیرا هزینه‌هایی که امسال متحمل شویم ارزش اقتصادی متفاوتی با همین هزینه در زمانی در آینده دارند. به منظور محاسبه این تفاوت کافی است که هزینه‌های آتی را به صورت ارزشهای کنونی از راه تنزیل آنها با نرخ تنزیل مناسب، بیان کرد. از این روش صحیح مقایسه فایده و هزینه در زمانهای مختلف، تنزیل کلیه هزینه و فایده آتی، به زمانی است که برای اولین بار هزینه مورد نظر به عمل می‌آید. با استفاده از این روش بهره (به همراه استهلاک) به طور ضمنی منظور می‌شود، به ترتیبی که اضافه کردن آن به هزینه‌ها موجب محاسبه مضاعف می‌شود.

به موجب روش دیگری که گاهی به کار می‌رود بهره طی دوره اجرای طرح منظور نشده و فایده به تاریخ اولین سال آغاز حصول آنها که عموماً چندی پس از به عمل آمدن نخستین هزینه‌ها است تنزیل می‌شود. با آن که این روش از لحاظ نظری عملی است لیکن موجب درهم شدن تحلیل مالی با تحلیل اقتصادی می‌شود، زیرا بهره‌ای که معمولاً در هزینه‌ها منظور می‌گردد، بهره‌ای است که واقعاً پرداخت می‌شود. در اغلب موارد این مطلب هیچگونه رابطه مستقیم نه با هزینه امکانات از دست رفته سرمایه دارد نه با نرخ بازده سرمایه‌گذاری که از طریق آن فایده را باید تنزیل کرد، و در عمل و در واقع هزینه‌ها با نرخی متفاوت از آنچه که برای تنزیل فایده به کار می‌رود، تنزیل می‌شود.

همچنین باید در نظر داشت که این روش زمانی که فایده پیش از به پایان رسیدن طرح آغاز شود، که اغلب در احداث بزرگراه‌ها پیش می‌آید، هزینه‌ها را بیش از حد نشان می‌دهد. به نظر می‌رسد که تنزیل به سالی جز سال آغاز طرح که تقریباً همیشه نخستین سال به عمل آمدن هزینه‌ها است مزیتی نداشته باشد.

### ۷/۳ - دامنه طرح

ذکر سومین اشتباه، تنها از آنجایی که تقریباً اغلب رخ می‌دهد ضروری است. این اشتباه از ناکامی در تعریف درست دامنه طرح ناشی گردیده و در نتیجه موجب می‌شود که هزینه‌های

طرح کلیه هزینه‌های مربوط را در بر نگیرند. مثلاً مسئولین یک بندر تنها مخارجی را که مسئولیت آنها بر عهده شان بود در برآورد هزینه‌ها منظور کردند. از این رو ضرورت بهبود جاده‌هایی که به بندر متصل می‌شدند از نظر دور ماند. با توجه به این که بهبود راه‌های مزبور اهمیتی اساسی در بهره‌برداری مؤثر از این بندر داشت، هزینه‌های مربوط باید در هزینه‌های طرح به منظور ارزشیابی اقتصادی گنجانده می‌شدند. در این مورد به خصوص به هر حال احتمال بهبود راه‌های مزبور با گذشت زمان وجود داشت. از این رو لازم شد که هزینه‌های اضافی بهبود جاده‌های منتهی به بندر و نیز هزینه‌های اضافی استانداردهای بالاتر طراحی که به دلیل افزایش حجم ترافیک در نتیجه تأسیس بندر جدید مورد نیاز بودند بعداً معین شود، در حالی که اگر این اشتباه رخ نمی‌داد همه هزینه‌های مربوط به موقع معین می‌شد.

بالاخره، هزینه‌های مستهلک شده نمی‌بایست در محاسبات منظور گردند مگر آن که دارایی‌های بخصوص را بتوان برای مقاصد دیگر به کار گرفت. مثلاً هزینه‌های مطالعات توجیهی را باید زمانی که به عمل آمدند از محاسبات حذف کرد چرا که ظاهراً دیگر ارزشی برای استفاده به منظور دیگری ندارند.

از سوی دیگر، ارزش وسائط نقلیه مازاد راه‌آهن که قبلاً خریداری شده را باید در محاسبات به حساب آورد زیرا آنها را می‌توان برای مقاصد دیگر مورد استفاده قرار داد.

#### ۷/۴- هزینه‌های خارجی

در ارتباط با زمان‌بندی هزینه‌های طرحهایی که از محل وام‌های خارجی تأمین می‌شوند، مسئله به خصوص به چشم می‌خورد. برای طرحهایی که از طریق اعتبارات داخلی و یا خارج تأمین می‌شوند، هزینه‌های مالی دستگاه اجرایی در واقع در سالی پیش می‌آیند که اصل و بهره وام پرداخت می‌شود. اگر برای هزینه‌های طرح از طریق منابع داخلی تأمین اعتبار شود، شیوه تأمین نیازهای مالی طرح برای تعیین هزینه‌های اقتصادی که اجرای طرح برای مملکت در بر دارد اهمیتی ندارد، زیرا سالی که طی آن منابع به کار رفته، دوره زمانی مربوط است و به همین دلیل این منابع را نمی‌توان برای سایر طرحها به کار برد. با این حال اگر اعتبار یک طرح از طریق



وام‌های خارجی تأمین شود، هزینه‌های کشور به این موضوع بستگی دارد که چنانچه این اعتبار برای تأمین نیازهای مالی این طرح به خصوص به کار گرفته نمی‌شود، آیا می‌توانستیم اعتبار مزبور را برای مقاصد دیگر به کار گیریم یا خیر. این واقعیتی است که در کشورهای مختلف و حتی در زمانهای مختلف و در یک کشور، صورت‌های گوناگون می‌یابد. به طور کلی، کشورهای وام‌دهنده آمادگی آن را دارند که مقدار معینی کمک اعطا کنند و در واقع در نوع سرمایه و یا کالاهایی که از طریق این گونه اعتبارات فراهم می‌گردد تا حدی قابلیت انعطاف وجود دارد. پذیرش وام با شرایط تجاری از سوی بسیاری از کشورهای در حال توسعه نیز به دلیل ملاحظات مربوط به وضع موازنه پرداخت‌هایشان، محدودیت‌هایی را ایجاد می‌کند. بنابراین تحت این شرایط بهتر آن است که زمان به عمل آمدن هزینه‌های اقتصادی را سالی بدانیم که طی آن اجرا طرح تعهد شده است. با توجه به مراتب مذکور، لزومی ندارد شرایط و ترتیبات تأمین نیازهای مالی طرح خواه از داخل و یا خارج، در محاسبات هزینه‌های اقتصادی مورد نظر قرار گیرد. در مورد کشورهایی که محدودیتهای مورد بحث در آنها صدق نمی‌کند هزینه‌های طرح زمانی تحقق می‌یابند که وام‌های خارجی بازپرداخت و بهره پرداخت می‌گردد. (۳)

## ۸- برآورد ترافیک

اولین گام برای اندازه‌گیری فایده یک طرح حمل و نقل برآورد استفاده آتی آن است، یعنی برآورد ترافیک در طول عمر مفید آن. متأسفانه، برآورد وضع ترافیک در آینده هنوز هم به صورت یک هنر غیر دقیق اما ضروری باقی مانده است. از آنجایی که سرمایه‌گذاری در طرح‌های حمل و نقل عموماً عمر درازی دارد (بیشتر سال یا حتی بیشتر) اخذ تصمیم برای این گونه سرمایه‌گذاری‌ها، ذاتاً بر برآوردهای دراز مدت مبتنی بوده و مرجح آن است که به جای ناگفته گذاردن مفروضات بنیادی، آنها را به صراحت بیان کنیم.

برآورد ترافیک در سه مرحله صورت می‌گیرد. اولین مرحله عبارت است از برآورد حجم و محل تولیدات و مصارف کشاورزی، صنعتی و معدنی در آینده که همچنین شامل واردات و صادرات نیز می‌شود. برآورد مشابهی از تعداد و محل سکونت جمعیت در آینده، نیز باید به

عمل آید. مرحله دوم مستلزم تبدیل داده‌های مربوط به تولید و جمعیت برحسب ترافیک به تفکیک حجم ترافیک و همچنین به تفکیک مبدأ و مقصد است. مرحله آخر توزیع ترافیک بین وسایل گوناگون حمل و نقل به کارآترین صورت ممکن است. از آنجایی که تولیدات منطقه‌ای و جریان ترافیک تا اندازه‌ای به هزینه‌های حمل و نقل بستگی دارد سه مرحله مذکور، با یکدیگر ارتباط متقابل دارند.

با توجه به آن که ترافیک آتی به تحولات صنعتی، کشاورزی، معدنی و سایر بخش‌های اقتصاد و همچنین تحولات جمعیت بستگی دارد لذا برآورد ترافیک به برآورد و تحولات در این زمینه‌ها وابسته است. متأسفانه تنها، برآورد تولید از نظر اقتصاد کلان کافی نیست؛ زیرا سرمایه‌گذاری در طرح‌های حمل و نقل مانند جاده‌سازی، خطوط آهن و بندرها به صورت ثابت و در محل‌های معین صورت می‌گیرند و نمی‌توان آنها را به سایر نواحی انتقال داد. بنابراین نه تنها برآورد تولید و مصرف آتی به طور کلی، بلکه برآورد تولید و مصرف در هر محل مشخص نیز ضرورت می‌یابد. در مورد وسایل متحرک، از قبیل وسایل نقلیه راه آهن توجه به نکته اخیر کمتر ضرورت دارد.

پس از برآورد تولید و مصرف آتی، باید این برآوردها را بر حسب ترافیک بیان کنیم. این عمل عموماً براساس روابط گذشته ما بین تولید و مصرف و نیازهای ترافیک، به همراه تعدیلاتی برای تغییرات قابل پیش‌بینی در آینده مانند کاهش احتمالی سهم راه آهن در برخی از ترافیک‌ها، تغییرات هزینه‌های نسبی و غیره، انجام می‌گیرد.

رابطه مابین تولید و مصرف از یک سو و ترافیک از سوی دیگر بستگی به نرخ‌ها و کرایه‌های وسایل حمل و نقل دارد. به هر حال اطلاعات اندکی در باره حساسیت تقاضا در قبال تغییرات نرخ حمل و نقل در دست هست. به طور کلی، تغییرات در نرخ حمل کالا، بر روی کالاهای پر ارزش در مقایسه با کالاهای کم ارزش، اثرات کمتری دارد زیرا هزینه‌های حمل و نقل بخش کوچک‌تری از قیمت نهایی تحویل را تشکیل می‌دهد. همچنین در بلند مدت حساسیت قیمت حمل و نقل متفاوت خواهد بود، زیرا تغییر نرخ حمل و نقل در دراز مدت ممکن است در تعیین

محل صنایع جدید مؤثر باشد. انعطاف پذیری قیمت‌های یک وسیله حمل و نقل خاص نیز به قیمت‌های وسایل رقیب بستگی دارد. علاوه بر این، نرخ‌های حمل ممکن است به اندازه سایر هزینه‌های توزیع مانند هزینه‌های ناشی از تأخیر و یا خسارت به کالاها اهمیت نداشته باشد، این موضوع به تفصیل در صفحات بعد مورد بحث قرار می‌گیرد. با توجه به این که تغییرات کرایه حمل مسافر دامنه بسیار محدودی دارد، تقاضای مسافران احتمالاً کاملاً غیر حساس خواهد بود. لیکن چنانچه یک طرح هزینه‌های حمل و نقل را به شدت کاهش دهد، حدس‌های آگاهانه در مورد تأثیرات آن بر تقاضا را نمی‌توان نادیده گرفت.

اخیراً کوشش‌هایی در جهت ایجاد مدل‌های حمل و نقلی که نشان‌دهنده روابط ریاضی بین اهمیت عوامل مولد ترافیک و حجم ترافیک حاصل می‌باشد به عمل آمده است. متأسفانه، این عوامل اغلب پیچیده بوده و ایجاد این مدل‌ها بسیار وقت‌گیر و دشوار است. به عنوان مثال، مدل آغازین حمل و نقل ذغال در یک ناحیه به خصوص، تنها قادر به توضیح نیمی از ترافیک واقعی ذغال بود. یکی از دشواری‌های ساختن این مدل آن بود که ذغال یک کالای همگن نبوده و می‌بایست به انواع گوناگون از قبیل ذغال کک و غیر کک تقسیم‌آگردد. مشکل دوم از این حقیقت سرچشمه می‌گرفت که مقداری از ذغالی که از معادن کشف شده به دست می‌آمد براساس کمترین هزینه‌های توزیع حمل نمی‌شد؛ زیرا این معادن ظاهراً مزایای خاصی چون اطمینان از ذخائر بیشتر داشت که هزینه‌های بیشتر حمل و نقل را جبران می‌کرد. بدون شک به وجود آوردن مدلی که در برگیرنده عوامل مذکور باشد ممکن بود، لیکن این امر مستلزم صرف وقت و نیروی انسانی بسیار بیشتری بود.

مسأله مشابهی در مورد مدلی پیش آمد که افزایش زیاد و غیر ممکن ترافیک هوایی را در آینده نشان می‌داد، مشکل در این مورد عدم آشنایی با ارزش وقت مسافر بود که عنصر اساسی در ایجاد تقاضا برای حمل و نقل هوایی است و از این رو ارزش وقت مسافر به غلط براساس تجربیاتی که در ایالات متحده به دست آمده بود تعیین شد. در هر دو این موارد ضرورت از بین بردن مشکل از طریق تکنیک‌های استاندارد و تکیه بر روندهای ترافیک در گذشته با اصلاحات

لازم در جهت تعدیل مسائل مور نظر مطرح گردید. مروری بر مدل‌هایی که تاکنون مورد استفاده قرار گرفته‌اند نشان می‌دهد که اینها تنها تعریف بسیار ناقصی از جریان ترافیک موجود را به دست می‌دهند. دامنه خطا در آنها آن قدر وسیع است که در نتیجه نمی‌توانند معیار معتبری برای بیان وضع کنونی ترافیک و پیش‌بینی الگوهای ترافیک در آینده به دست دهند.

بدون شک، پژوهش‌های بیشتر منجر به تهیه مدل‌های بهتری خواهد شد لیکن در حال حاضر می‌بایست اساساً به روشهای متداول و سنتی که قبلاً تشریح شد متکی بود.

پس از برآورد کل حجم ترافیک، گام نهایی توزیع آن در میان وسایل مختلف حمل و نقل است. اصل آن است که ترافیک به وسیله خاصی تخصیص یابد که کمترین هزینه را در بر دارد. در ارتباط با این موضوع به سه مسأله خاص باید اشاره شود. اول آن که تعیین هزینه‌ها اغلب به دلیل اطلاعات ناکافی و همچنین به دلیل آن که احتمالاً هزینه‌های مربوط شامل هزینه‌های اقتصادی بوده که لزوماً با هزینه‌های مالی و شخصی یکسان نیست دشوار است. انواع تعدیل‌های ضروری، خاصه تعدیل قیمت‌های نیروی کار، سرمایه و ارز پیش از این مورد بحث قرار گرفته است. مسأله دوم آن که چنانچه نرخ‌های تعیین شده بازتاب هزینه‌های حمل و نقل نباشد، ترافیک در عمل از طریق وسایل کم خرج‌تر صورت نمی‌گیرد. این مسأله اغلب به خصوص در مورد راه‌های آهن روی می‌دهد که به رغم تفاوت‌های هزینه، نرخ‌های حمل در تمام خطوط یکسان می‌باشد. مبالغی که استفاده‌کنندگان از جاده‌ها و بندرها می‌پردازند نیز به ندرت هزینه‌ها را به تمام و کمال منعکس می‌کند. در ارزشیابی طرحها، نه تنها باید هزینه‌های اقتصادی مربوط برای برآورد فایده اقتصادی در نظر گرفته شوند بلکه مخارج مالی مربوط نیز باید برای برآورد توزیع آتی ترافیک در میان انواع وسایل محاسبه شود.

مسأله سوم از این حقیقت سرچشمه می‌گیرد که تفاوت‌های کیفی مهم در بین وسایل گوناگون حمل و نقل موجود است، تفاوت‌هایی که گاه به سختی به صورت کمی بیان شده و در نتیجه اندازه‌گیری هزینه‌هایی که این تفاوت‌ها را ایجاد می‌کند نیز دشوار می‌گردد. به عنوان مثال حمل و نقل زمینی از طریق جاده در مقایسه با حمل و نقل از طریق راه آهن مزایای بسیاری

در بر دارد که از آن جمله‌اند: خدمت رسانی تا در خانه که معمولاً با صرفه جویی در وقت، خسارت و زیان کمتر، دفعات و اطمینان بیشتر حل و فصل سریع‌تر دعاوی احتمالی و مزایای مشابه همراه است. این امر به ویژه برای محصولات به طور کلی اهمیت دارد و دلیل اساسی گرایش به حمل و نقل از طریق جاده به شمار می‌آید؛ هرچند ممکن است که هزینه‌های مستقیم حمل و نقل از طریق جاده در واقع از هزینه‌های راه آهن بیشتر باشد. باید این نکته مهم را در نظر داشت که هدف نهایی داشتن کمترین هزینه حمل و نقل نیست بلکه داشتن کمترین هزینه تحویل کالا بوده و این دو همواره یکسان نیستند. ندیده گرفتن مجموع هزینه‌های توزیع در بعضی ارزشیابی‌ها موجب پیش‌بینی‌های نابجا و خوشبینانه از امکانات حمل و نقل راه آهن و بندرها شده و در عوض امکانات حمل و نقل از طریق جاده کمتر از حد واقعی برآورد شده‌اند. حمل و نقل مسافر نیز تنها بر تفاوت‌های هزینه بستگی ندارد بلکه زمان، راحتی، آسایش و احتمال تصادف نیز مؤثرند.

خوشبختانه تعدادی ملاحظات عملی وجود دارد که باعث می‌شود برآورد ترافیک در دراز مدت از آنچه که در ابتدا به نظر می‌سد، آسان تر گردد. اولین این ملاحظات آن است که بخش عمده ترافیک بسیاری از راه‌های آهن و بندرها را تنها معدودی کالاهای غیر مظروف از قبیل ذغال سنگ، سنگ معدن و غلات تشکیل می‌دهند، به نحوی که تحلیل‌ها به طور عمده به این اقلام محدود خواهد بود. دوم آن که سرمایه‌گذاری در بسیاری از طرح‌های حمل و نقل نسبتاً یک جا (یک باره) انجام می‌گیرد. ممکن است برای احداث لنگرگاهی ۸۰ هزار تن ظرفیت در سال در نظر گرفته شود لیکن این لنگرگاه قادر به تحمل ۱۵۰ هزار تن هم باشد، به این ترتیب دقت در این که آیا ترافیک ۸۰ هزار تن است یا ۱۲۵ هزار تن، بی‌مورد خواهد بود. در مورد محصولات غیر مظروف این دامنه ممکن است بین ۳۰۰ هزار تا یک میلیون و حتی بیشتر باشد. همچنین ممکن است که یک جاده آسفالت دو خطه جوابگوی آمد و شد ۵ هزار وسیله نقلیه در روز باشد، بنابراین برآورد ۳ یا ۴ هزار وسیله نقلیه در روز باز هم به همین مقدار سرمایه‌گذاری منجر می‌شود. از سوی دیگر، چنانچه برآورد ترافیک در یک حد نهایی مثلاً یک یا دو لنگرگاه یا

جاده‌ای با دو یا چهار خطه باشد، سرمایه‌گذاری‌های یک جا، مسأله خاصی به وجود خواهد آورد. به این دلیل و به دلایل دیگر باید عواقب احتمالی سرمایه‌گذاری‌های یک جا را مثلاً با احداث جاده‌ها در چند مرحله، کاهش داد.

سوم آن که بیشتر ترافیک در آینده، به ویژه در کوتاه مدت و میان مدت، هم‌اکنون نیز وجود دارد و الگوهای بنیادی در تعیین محل صنایع، کشاورزی و جمعیت یک شبه تغییر فاحشی نخواهند کرد. موضوع چهارم آن است که در اغلب موارد انجام برآورد تنها تا زمانی ضرورت دارد که ترافیک به حد ظرفیت طرح می‌رسد، مشروط بر آن که بتوان فرض کرد ترافیک از آن پس کاهش نخواهد یافت. این مسأله اغلب، به ویژه در مورد جاده‌ها پیش می‌آید. پنجم، از آنجایی که فایده آتی با نرخ هزینه‌های امکانات از دست رفته سرمایه‌تزیل می‌گردد، با توجه به این که نرخ مذکور در کشورهای در حال رشد در حدی بالا و بین ۱۰ تا ۱۲ درصد می‌باشد، درستی برآوردها برای آینده دور به طور قابل توجهی کم اهمیت تر از وقتی است که نرخ تزیل نازل تر باشد. سرانجام چون حمل و نقل و به ویژه حمل و نقل جاده‌ای تقریباً همیشه در کشورهای در حال توسعه بسیار پویا است لذا می‌توان برآورد دست‌بالایی از حجم ترافیک انجام داد و حتی اگر مقدار ترافیک برآورد شده هرگز به این حد دست‌بالا نرسد اشتباه برآورد چندان گران تمام نخواهد شد. از این نقطه نظر سرمایه‌گذاری در راه‌آهن از ریسک بالاتری برخوردار است زیرا ترافیک در اغلب خطوط آهن در مقایسه با ترافیک جاده‌ای افزایش کندی‌تری داشته و هم‌زمان طول عمر راه‌های آهن و تجهیزات مربوط به آن به مراتب بیشتر است.

## ۹- انواع ترافیک

به منظور سنجش فایده طرحها، ترافیک آتی باید به سه نوع اساسی تقسیم گردد: ترافیک معمولی، ترافیک تغییر مسیر یافته و ترافیک جدید. رشد معمولی ترافیک آن است که به هر حال با تسهیلات موجود حتی اگر سرمایه‌گذاری جدیدی به عمل نیاید موجود خواهد بود. این نوع ترافیک از کاهش کامل هزینه‌های عملیاتی که در نتیجه استفاده از وسایل جدید امکان پذیر می‌گردد بهره‌مند خواهد بود؛ زیرا بنا به تعریف حتی اگر وسیله جدیدی هم مورد استفاده قرار

نگیرد این نوع ترافیک با هزینه‌های گزاف (و شاید روزافزون) وسایل موجود نیز صورت خواهد گرفت.

نوع دوم ترافیک آن است که به سوی تسهیلات جدید تغییر مسیر می‌دهد و این تغییر مسیر یا با استفاده از سایر وسائط حمل و نقل صورت می‌گیرد و یا تسهیلات جدیدی از همان وسیله حمل و نقل قبلی در مسیر جدید مورد استفاده قرار خواهد گرفت. مثال‌هایی از این گونه ترافیک، تغییر مسیر ترافیک راه‌آهن است که به جاده‌های موازی، یا به خطوط لوله منتقل می‌گردد؛ یا ترافیک بندر به یک بندر جدید، ترافیک کشتی رانی ساحلی به حمل و نقل کم هزینه‌تر از طریق راه‌آهن، یا ترافیک اتوبوس به اتومبیل‌های شخصی، به همان گونه که در زیر به طور کامل مطرح شده، جا به جا می‌شود. تفاوت هزینه‌های حمل و نقل در راه یا شیوه قدیم و حمل و نقل با تسهیلات جدید فایده حاصل از ترافیک تغییر مسیر یافته را نشان می‌دهد. مقدار تغییر مسیر ترافیک به مخارج واقعی مالی بستگی دارد نه به هزینه‌های نسبی اقتصادی. در واقع از آنجایی که تصمیمگیری بسیاری از مردم در مورد رانندگی براساس هزینه‌هایی است که از جیب می‌پردازند، لذا تفاوت هزینه رانندگی و نرخ بلیط راه‌آهن تعیین کننده تعداد مسافرانی است که به جای راه‌آهن از بزرگراه استفاده می‌نمایند. و از آنجایی که تفاوت مخارج حمل و نقل به تنهایی تعیین کننده مقدار ترافیک تغییر مسیر یافته نیست، بلکه کل هزینه‌های توزیع در میزان تغییر مسیر ترافیک مؤثر است، عواملی چون صرفه‌جویی در وقت، تقلیل خسارت، کاهش حق بیمه و غیره نیز باید مورد نظر قرار گیرند. در بسیاری از مطالعاتی که برای ترافیک انجام شده، گرایشی عمومی وجود دارد که اهمیت هزینه‌های اخیرالذکر به خصوص در مورد کالاهای پر ارزش کمتر از میزان واقعی برآورد شود، به هر حال این هزینه‌ها در مورد ارسال کالاهای غیر مطروفا مانند ذغال سنگ یا سنگ معدن از اهمیت کمتری برخوردار است.

نوع سوم ترافیک آن است که به تازگی به دلیل تقلیل هزینه‌های حمل و نقل، ایجاد شده و پیش از این به هیچ وجه وجود نداشته، است. از جمله این نوع ترافیک می‌تواند ناشی از افزایش تولید صنعتی یا کشاورزی (که خود معلول حمل و نقل ارزان تری است) و نیز ترافیکی باشد که

به دلیل افزایش تولید ایجاد نشده است بلکه آن کالاها سابقاً در محل فروخته می شد اما اکنون به بازارهایی حمل می شود که قیمت بهتر می پردازند. متأسفانه ارائه طریق کلی در مورد حجم احتمالی ترافیک ایجاد شده در اثر سرمایه گذاری در طرح حمل و نقل جدید، میسر نیست. مواردی وجود دارد که اصلاحاتی در حمل و نقل موجب بروز ترافیک جدید بسیار وسیعی شده است، لیکن مواردی نیز وجود دارد که هیچ گونه ترافیک جدید پیش نیامده، از این رو هر طرح باید به صورت جداگانه مورد بررسی قرار گیرد. (۴)

## ۱۰- فایده اقتصادی

اندازه گیری فایده اقتصادی طرحهای حمل و نقل معمولاً بسیار دشوارتر از اندازه گیری هزینه های اقتصادی آنهاست. دلایل متعددی برای این امر وجود دارند. نخست آن که، برخی فایده های مستقیم از قبیل آسایش و راحتی بیشتر حاصل از اصلاح یک راه، یا صرفه جویی های در وقت حاصل از احداث یک پل به جای استفاده از قایق برای عبور از عرض رودخانه، به دشواری به صورت اقلام پولی قابل بیان است؛ زیرا علی الاصول قیمت های بازار برای این گونه فایده ها موجود نیست. دوم آن که اغلب فایده ها از قبیل کاهش هزینه های حمل و نقل، در دراز مدت متوجه افراد زیادی می شود و اندازه گیری آن مستلزم برآوردهای دراز مدت دشواری است. سوم آن که، بسیاری از فایده ها از قبیل رونق اقتصاد کشور در نتیجه بهبود وضع حمل و نقل، به صورت غیر مستقیم حاصل می شود و به منظور تحقق این فایده ها سرمایه گذاری در بخش هایی غیر از حمل و نقل اغلب ضروری است.

لیکن در اغلب موارد مهمترین مشکل از این واقعیت سرچشمه می گیرد که سنجش یک طرح متضمن مقایسه ای میان طرح مورد بررسی و بهترین گزینه ممکن بعدی است. چنانچه این عمل انجام نگیرد و طرح با بهترین گزینه های سوم و چهارم مقایسه گردد، فایده به نسبت مقایسه طرح با بهترین گزینه بعدی آن، بیش از حد واقع نشان داده می شود. با این حال تعیین این که کدام گزینه بهترین گزینه بعد است ممکن است مسائل نظری دشواری را بار آورد. مثلاً اگر تعداد مسافری یک خط آهن بیش از حد زیاد باشد، یک راه حل، اضافه کردن واگن های بیشتر بوده و



راه حل دیگر، اضافه کردن نرخ کرایه است که موجب کاهش تقاضا، انتقال قسمتی از ترافیک به اتوبوس‌ها می‌گردد و در نتیجه منجر به نیاز به تعداد بیشتری اتوبوس و حتی احیاناً بهبود راه‌ها می‌شود. در چنین موردی دست کم چهار گزینه را باید پیش از اتخاذ تصمیم خردمندانانه مورد نظر قرار داد. اول هیچ کار انجام نشود. دوم تعداد واگن‌ها افزایش داده شود. سوم نرخ کرایه اضافه شود و چهارم هم نرخ کرایه و هم تعداد اتوبوس‌ها اضافه گردد. به همین ترتیب چنانچه یک راه شهری دچار تراکم بیش از حد باشد، گزینه‌هایی که در نظر می‌آید، عبارتند از: تعریض فوری سنگ فرش جاده تا ۲۴ پایا تعریض فوری سنگ فرش تا ۱۸ پا با در نظر گرفتن تعریض در آینده. تعیین مطلوبیت ایجاد ظرفیت در راه آهن جهت حمل و نقل ذغال برای تولید الکتریسته حرارتی ممکن است مقایسه آن را با تأسیس کارخانه برق در نزدیکی معادن ذغال و انتقال الکتریسته به بازارها از طریق خطوط فشار قوی، ضروری گرداند. از آنجایی که در نظر داشتن تمام گزینه‌های ممکن، مستلزم صرف هزینه و وقت بسیار است، از این جهت ضرورت دارد که قوه تصور و قضاوت قابل توجهی برای انتخاب آن گروه از گزینه‌ها که در خور بررسی‌های دقیق باشد به کار گرفت.

مهمترین فایده حاصل از طرح‌های حمل و نقل عبارتند از:

الف - هزینه‌های کاهش یافته بهره‌برداری که در اصل متوجه استفاده‌کنندگان از تسهیلات جدید یا صاحبان آنهاست و گاهی نیز متوجه کسانی است که به استفاده از تسهیلات موجود ادامه می‌دهند، زیرا با ایجاد تسهیلات جدید ممکن است از ازدحام در تسهیلات قدیم کاسته شد.

ب - تشویق توسعه اقتصادی.

پ - صرفه جویی در وقت هم برای مسافران و هم در مورد بار.

ت - تصادفات و خسارات کمتر.

ث - راحتی و آسایش بیشتر.

همه این فایده‌ها در کلیه طرح‌ها وجود ندارد و اهمیت نسبی آنها نیز در هر طرحی متفاوت است. در وضع فعلی ارزشیابی طرح‌ها، اندازه‌گیری کاهش هزینه‌های بهره‌برداری بر حسب پول

آسان‌تر از ارزشیابی سایر فایده‌ها صورت می‌گیرد. نوشته حاضر به اندازه‌گیری مواردی چون راحتی و آسایش نمی‌پردازد زیرا به نظر می‌رسد که این عوامل در بسیاری از کشورهای در حال توسعه ارزش اجتماعی پایینی دارد، هر چند در نظر گرفتن تفاوت‌های میان خدمات درجه یک و دو راه آهن و هواپیمایی که دارای ارزش شخصی قابل ملاحظه‌ای هست حائز اهمیت است.

پیش از طرح مسأله اندازه‌گیری هر یک از فایده‌ها، لازم است به موضوعی به پردازیم که کمتر مورد توجه بوده و آن عبارت است از توزیع فایده در میان استفاده‌کنندگان؛ مثلاً چنانچه بهبود وضع یک بندر موجب کاهش زمان دور زدن کشتی‌ها شود، ممکن است ابتدا بیشتر فایده‌ها به جیب صاحبان کشتی‌های خارجی سرازیر شود، حال چگونه این کشتی‌ها می‌توانند این فایده را به کشوری که سرمایه‌گذاری کرده انتقال دهند تا حدود زیادی به درجه رقابت در کشتیرانی و سیاست قیمت‌گذاری مقامات بندر بستگی دارد (یک کشور در حال توسعه به عوض آن که در مواردی سرمایه‌گذاری کند که در وقت کشتی‌های خارجی صرفه‌جویی بشود، می‌تواند با بهبود تسهیلات انباری در بندر سود بیشتری ببرد؛ زیرا هزینه‌های آن عموماً به وسیله کشتی‌داران و ذی‌نفعان پرداخت می‌گردد) در اصل فایده بهبود وضع یک بزرگراه خوش منظره نیز ممکن است بیشتر متوجه گردشگران خارجی و یا گردشگرانی از سایر نقاط کشور بشود.

البته دولت می‌تواند با اتخاذ سیاست اخذ عوارض مناسب از استفاده‌کنندگان، قسمتی از این فایده و یا بیشتر آنرا به دست آورد. بنابراین مسأله توزیع فایده در انتخاب سیاست اخذ عوارض از استفاده‌کنندگان، که موجب هدایت فایده به سوی منابع مطلوب می‌شود، حائز اهمیت است.

باید توجه داشت که توزیع فایده در حجم کل آنها تأثیر می‌گذارد. مثلاً خط آهنی بانرخ‌های کرایه قبلی حتی اگر بهبود در وضع حمل و نقل مثل دیزلی کردن لکوموتیوها نیز هزینه‌ها را پایین آورد، به مصرف کنندگان به‌طور مستقیم فایده‌ای نمی‌رساند. لیکن خط آهن ممکن است سود بیشتری به دست آورد. برای تعیین فایده خالص که نصیب اقتصاد می‌گردد باید دو نکته را با یکدیگر مقایسه کرد. از یک سو، فعالیت‌هایی را که راه آهن با استفاده از سود بیشتر انجام می‌دهد (یا دولت با «پس‌اندازهایی» که از کاهش زیان راه آهن به دست آمده) و از سوی دیگر فایده‌ای که در نتیجه پرداخت کرایه کمتر، نصیب مصرف‌کنندگان می‌شود. مطلب مهم قابل

ملاحظه آن است که اگر نرخ‌ها کاهش نیابد، بهبود وضع حمل و نقل موجب ترافیک جدید نخواهد شد. اگر دلایلی در دست باشد که توزیع احتمالی فایده، یا حجم کلی آنها را تقلیل داده و یا با سایر سیاست‌های دولت سازگار نباشد، در این صورت مسأله باید بیش از آنچه معمولاً بدان توجه می‌شود، مورد توجه قرار گیرد.

گاه گفته می‌شود که محاسبه ارزش یک طرح باید با توجه به تأثیر آن بر رشد درآمد ملی اندازه‌گیری شود. این کار با روشهایی که در نوشته حاضر عنوان شده مغایرت ندارد، لیکن در بسیاری از موارد این روش عملاً امکان‌پذیر نیست. یکی از دلایل این امر این است که برخی از فایده‌ها مانند راحتی بیشتر ناشی از بهبود بزرگراه یا صرفه‌جویی در زمان حمل و نقل که اوقات فراغت بیشتری را به دست می‌دهد رویهم‌رفته در درآمد ملی منعکس نخواهد شد. مهمتر آن که روش درآمد ملی بسیار پیچیده و غیر مستقیم است و در بسیاری از کشورهای در حال توسعه استفاده از آن امکان‌پذیر نیست. مثلاً اگر هزینه‌های حمل و نقل کاهش یابد، باید در باب چگونگی استفاده از منابع آزاد شده در آینده در سایر بخش‌های اقتصاد، تحلیلی به عمل آید تا معلوم شود در نتیجه کاهش هزینه‌های حمل و نقل چه افزایشی در درآمد ملی پدید آمده است. با این حال، روش درآمد ملی، از آن جهت مفید است که به هزینه‌ها و فایده از نقطه نظر اقتصاد به طور کلی توجه دارد و به گروههایی که به طور مستقیم درگیرند محدود نمی‌شود. بدین ترتیب این روش برای گزینش فایده‌هایی که باید منظور گردد و یا آنهایی که باید حذف گردد و جلوگیری از به حساب آوردن مجدد همان فایده به صورت‌های مختلف از قبیل وقتی که بهبود یک بزرگراه هم موجب تقلیل هزینه‌های حمل و نقل و هم موجب افزایش ارزش زمین می‌گردد، کمک شایانی است. این روش برای تشخیص هزینه‌ها و فایده‌های اقتصادی مفید است، ولی برای اندازه‌گیری آنها سودمند نیست.

## ۱۱- کاهش هزینه‌های بهره‌برداری

مستقیم‌ترین و اغلب مهم‌ترین فایده تسهیلات جدید یا اصلاح شده حمل و نقل و آنچه که به سادگی قابل اندازه‌گیری به پول بوده، کاهش هزینه‌های حمل و نقل است. با وجود آن که این فایده در وحله اول متوجه استفاده‌کنندگان یا صاحبان این تسهیلات می‌باشد، معذالک رقابت و

یا تمایل به بیشتر کردن سود این افراد را بر آن می‌دارد که گروه‌های مختلفی چون تولیدکنندگان، شرکت‌های حمل و نقل و مصرف‌کنندگان را به درجات مختلف در آن سهم کنند. بدین ترتیب کاهش هزینه‌ها تنها به استفاده کنندگان از تسهیلات محدود نمی‌گردد، بلکه متوجه تمامی کشور است.

کاهش هزینه‌های حمل و نقل به انواع مختلف صورت می‌گیرد. بهبود وضع جاده‌ها و راه‌های آهن اغلب مثلاً منجر به تقلیل هزینه‌های بهره‌برداری وسایل نقلیه موتوری یا راه‌آهن می‌گردد. بهبود وضع بندرها اغلب منجر به صرفه‌جویی در هزینه‌های ناشی از معطلی کشتی‌ها، بارگیری و تخلیه و به واسطه استفاده از کشتی‌های بزرگ‌تر منجر به هزینه‌های کمتر کشتیرانی می‌گردد. بهبود یکی از وسایل حمل و نقل اغلب در هزینه‌های سایر وسایل تأثیر می‌گذارد؛ مثلاً ایجاد یک بندر جدید موجب تغییر هزینه‌های حمل و نقل داخلی شده و یا احداث یک راه جدید بر خدمات راه‌آهن به عنوان رقیب تأثیر می‌گذارد.

## ۱۱/۱- ترافیک معمولی

معیار اساسی برای اندازه‌گیری فایده اقتصادی سرمایه‌گذاری در حمل و نقل از طریق آزمون «با و بدون» به دست می‌آید؛ یعنی هزینه‌ها با این سرمایه‌گذاری و بدون آن در چه حد خواهد بود؟ با این حال در ارزیابی طرح‌های متعدد معیاری کاملاً متفاوت یعنی آزمون «قبل و بعد» به غلط مورد استفاده قرار گرفته است. این آزمون عبارت است از تعیین هزینه‌ها قبل از ایجاد تسهیلات جدید و بعد از آن. با این که در برخی موارد تفاوت میان این دو معیار بسیار اندک است آزمون «قبل و بعد» معمولاً منجر به برآورد کمتر از فایده واقعی اقتصادی می‌گردد.

در یک مورد هزینه‌های عملیاتی یک کامیون بر روی جاده شوسه  $0/74$  رویه در هر میل بدون در نظر گرفتن مالیات بود. هزینه‌های این کامیون بر روی جاده جدید  $0/47$  رویه برآورد می‌شود که متضمن پس‌اندازی معادل  $0/27$  رویه در هر کامیون - میل خواهد بود. از این گذشته چنانچه راه جدید احداث نمی‌شد تراکم روزافزونی که بر روی جاده شوسه موجود پیش می‌آید به مرور ایام منجر به افزایش مخارج عملیات می‌شد. در حالی که احتمال می‌رود

هزینه‌های بهره‌برداری در جاده جدید نسبتاً ثابت بماند. به دلایل مزبور، چنین برآورد شده بود که هزینه‌ها برای هر کامیون - میل به تدریج از  $0/۷۴$  رویه به  $0/۹۰$  رویه افزایش یابد. به عبارت دیگر با استفاده از معیار «قبل و بعد» واحد نفع در طول عمر طرح به غلط  $0/۲۷$  رویه می‌شود، و با استفاده از معیار «با و بدون» معلوم شد که واحد فایده به تدریج همراه با تراکم روزافزون از  $0/۲۷$  رویه به  $0/۳۴$  رویه افزایش خواهد یافت. تعدیلات مشابهی در مورد اتوبوس‌ها و اتومبیل‌های شخص نیز انجام گرفت. با استفاده از معیار «قبل و بعد» ارزش خالص طرح، منفی می‌شد و به نظر غیر قابل توجیه می‌آمد، در حالی که این طرح در واقع موجه بود. به کاربردن آزمون غلط «قبل و بعد» می‌تواند منجر به نتایج عجیب گردد. در مورد طرح پیشنهادی بهبود یک بزرگراه، بررسی‌ها نشان داد که هزینه‌های بهره‌برداری وسایل نقلیه در بزرگراه موجود که دارای سطح خوب و پهنای مناسب بود، تقریباً قابل قبول بوده است. متأسفانه این بزرگراه به منظور تحمل حمل و نقل بارهای سنگین که اغلب از روی آن می‌گذرد ساخته نشده و مهندسین پیش‌بینی کرده‌اند که در عرض دو سال (حتی با وجود هزینه‌های سنگین نگهداری) این بزرگراه ترک خواهد خورد و باید کاملاً بازسازی شود. با این حال، هزینه‌های بهره‌برداری وسایل نقلیه پس از آن هم به طرز چشم‌گیری کاهش نخواهد یافت.

آزمون «قبل و بعد» نشان داد که احداث مجدد بزرگراه تنها فایده اندکی بیار می‌آورد و دست کم در آن زمان موجه به نظر نمی‌رسید. با این حال آزمون «با و بدون» نشان داد که بدون سرمایه‌گذاری جدید حتی اگر به هزینه‌های نگهداری بزرگراه اشاره نکنیم، هزینه‌های بهره‌برداری وسایل نقلیه به سرعت افزایش خواهد یافت. شیوه اجتناب از این افزایش، در این مورد، داشتن بنیان صحیحی برای ارزشیابی اقتصادی فایده می‌باشد.

مثالهای بالا تنها به بزرگراه منحصر می‌شود، لیکن این گونه تحلیل اصولاً در مورد راه آهن و بندر نیز صادق است. مثلاً در مورد بهبود وضع یک بندر به منظور تقلیل زمان انتظار کشتی‌ها مناسب‌تر آن است که بین مدت انتظار کشتی‌ها در صورت اجرای طرح و مدت انتظار آنها در صورتی که اصلاحی صورت نپذیرد، مقایسه انجام گیرد. اگر ترافیک افزایش یابد ممکن است

زمان انتظار کشتی‌ها نیز در صورت عدم اجرا طرح به سرعت افزایش یابد.

## ۱۱/۲- ترافیک تغییر مسیر یافته

فایده‌ای که از سایر شیوه‌ها یا وسایل حمل و نقل به سوی تسهیلات جدید روی می‌آورد از طریق احتساب تفاوت هزینه‌های حمل و نقل وسیله یا شیوه قدیم و هزینه‌های حمل و نقل با تسهیلات جدید محاسبه می‌گردد. با این حال در محاسبه این فایده دو مسأله خاص را باید در نظر داشت. اول آن که هزینه‌های ذی‌ربط در این مورد متوسط هزینه‌های حمل و نقل در هر دو شیوه نبوده، بلکه هزینه‌های قابل اجتناب می‌باشد یعنی مبالغی که صرفه‌جویی می‌شود. چنانچه مثلاً ترافیک یک خط آهن به سوی یک بزرگراه جدید روی آورد نمی‌توان فایده حاصله را از راه مقایسه هزینه‌های حمل و نقل در راه جدید یا با تعرفه راه آهن یا حتی با میانگین هزینه‌های راه آهن به دست آورد، بلکه باید هزینه‌های حمل و نقل در راه جدید را با هزینه‌های نهایی ترافیک تغییر مسیر یافته توسط راه آهن مقایسه کرد. چنانچه، مثلاً ترافیک تغییر مسیر یافته تنها قسمت کوچکی از کل ترافیک خط آهن باشد و چنانچه راه آهن دارای ظرفیت اضافی باشد، صرفه‌جویی‌های نهایی به حد قابل ملاحظه‌ای کمتر از مقداری است که از طریق مقایسه هزینه‌ها نشان داده می‌شود. احتمالاً این مورد به طور معمول پیش می‌آید. با توجه به آن که برآورد دقیق هزینه‌های نهایی با اطلاعات آماری موجود در اغلب کشورها میسر نیست، درک مفاهیم صحیح برای بهره‌گیری کامل از اطلاعات موجود جنبه اساسی دارد.

مقایسه هزینه‌های شیوه‌های گوناگون حمل و نقل از آنجایی که خدمات حمل و نقل هر یک از شیوه‌ها، اغلب متفاوت بوده لذا مسأله عملی دیگری را به وجود پیش می‌آورد و از این جهت باید همه آنها را بر حسب یک عامل مشترک بیان کرد. تنها هزینه حمل مطرح نبوده بلکه کل هزینه‌های توزیع مطلب مورد نظر است. مثلاً، در مقایسه هزینه‌های ترافیک کشتیرانی ساحلی که به سوی یک بزرگراه تغییر مسیر داده نه تنها هزینه‌های کشتیرانی بلکه هزینه‌های اضافی مربوطه از قبیل هزینه‌های بارگیری و تخلیه، انبارداری، بیمه، خسارت، تأخیرها و غیره نیز باید به حساب آید. این هزینه‌های اضافی ممکن است به سادگی تا ۵۰ درصد یا بیشتر به هزینه‌های

اصلی کشتیرانی اضافه کند. به همین ترتیب، در مقایسه هزینه‌های حمل و نقل مابین راه آهن با بزرگراه، باید در نظر داشت که حمل و نقل با کامیون خدمت را از خانه به خانه می‌رساند در حالی که خدمات راه آهن اغلب به دو بارگیری و دو تخلیه نیاز دارد، که اضافه بر هزینه‌های مستقیم موجب خسارات و تأخیرهایی نیز می‌شود.

نوع دیگر ترافیک تغییر مسیر یافته عبارت است از تغییر نوع وسیله در همان راه، مانند مسافرت مردم که پیش از این با اتوبوس انجام می‌شد و حال با اتومبیل‌های شخصی صورت می‌گیرد. در چنین موردی افزایش نسبی هزینه‌های بهره‌برداری اتومبیل‌های شخصی ظاهراً به واسطه مزایای کیفی آن، به ویژه راحتی و آسایش بیشتر جبران می‌گردد. اندازه‌گیری این تفاوت بر حسب مقادیر پولی معمولاً امکان پذیر نیست.

### ۱۱/۳ - ترافیک جدید

به منظور اندازه‌گیری فایده ترافیک جدید یعنی ترافیکی که به تازگی در نتیجه کم شدن هزینه‌های حمل و نقل به وجود آمده و پیش از این وجود نداشته، به حساب آوردن کل کاهش در واحد هزینه‌های عملیات این گونه ترافیک صحیح نیست؛ زیرا بدون این کاهش، ترافیک جدید به وجود نمی‌آید. حال چنانچه قراینی موجود باشد که نشان دهد که در یک شرایط خاص این ترافیک با کاهش هزینه‌های حمل و نقل در حد نیمی از کاهش واقعی آن نیز به وجود می‌آمده، به حساب آوردن نیمی از کاهش واحد هزینه بابت ایجاد ترافیک قابل قبول است. افزایش واقعی ترافیک در نتیجه کاهش هزینه‌های حمل و نقل، به حساسیت تقاضا برای خدمات حمل و نقل بستگی دارد که آن نیز به نوبه خود به حساسیت تقاضا برای تک تک کالاهای مورد حمل وابسته است. با این حال، در اغلب مواقع اطلاعات آماری موجود اجازه قضاوت در مورد رابطه بین درجه کاهش هزینه حمل و نقل و حجم ترافیک ایجاد شده را نمی‌دهد. از لحاظ عملی می‌توان فرض کرد که ترافیک به نسبت کاهش هزینه‌های حمل و نقل به وجود آمده، و در چنین وضعی، به حساب آوردن تقریباً نیمی از کاهش واحد هزینه در مورد این ترافیک صحیح خواهد بود.

چنانچه مقصود اصلی تسهیلات جدید حمل و نقل فراهم آوردن زمین جدید برای زراعت و

یا ایجاد امکان توسعه اقتصادی جدید باشد کاهش هزینه‌های حمل و نقل بابت ترافیک جدید، وسیله جامعی برای اندازه‌گیری فایده اقتصادی طرحها محسوب نمی‌شود. در چنین موقعیتی، منافع شامل فایده حاصل از مجموع تولید حاصله خواهد بود. مسائل مربوط به اندازه‌گیری این فایده در قسمت بعد مورد بحث قرار می‌گیرد.

## ۱۲- توسعه اقتصادی

اغلب چنین فرض می‌شود که هرگونه بهبودی در وضع حمل و نقل، توسعه اقتصادی را تشدید می‌کند. حقیقت غم‌انگیز این است که بعضی طرحها موجب توسعه اقتصادی شده و بعضی دیگر این امکان را فراهم نمی‌کنند؛ و حتی بعضی از آن طرحهایی که موجب توسعه اقتصادی می‌شود نیز ممکن است از لحاظ اقتصادی قابل توجیه نباشد؛ به این معنی که ممکن است فرصت‌های بهتری برای سرمایه‌گذاری از دست برود. از این رو هر طرح باید به طور جداگانه مورد بررسی قرار گیرد و به نظر نمی‌رسد که هیچگونه تعمیم مفیدی امکان پذیر باشد، مگر آن که پژوهش‌های بیشتری نشان دهد که برخی همبستگی‌های مشخص وجود دارد.

پیش از آن که بتوان گفت که هر بهبودی در وضع حمل و نقل موجب تشدید توسعه اقتصادی شده است، باید شرایطی چند تحقق پذیرد. مهمترین شرط این است که بتوانیم بگوئیم اگر در وضع حمل و نقل بهبودی پدید نمی‌آید در هیچ صورتی توسعه اقتصادی صورت نمی‌گرفت. دومین شرط آن است که منابعی که در تحولات جدید به کار گرفته شده اند در غیر این صورت یا بلا استفاده باقی مانده و یا با بهره‌وری کمتری مورد استفاده قرار می‌گرفت. شرط آخر آن که فعالیت اقتصادی تشدید یافته اساساً جانشین فعلیتی که در غیر این صورت به وجود می‌آمد، نشده است.

ممکن است این شرایط بدیهی به نظر برسند، لیکن باعث تعجب است که در عمل اغلب فراموش می‌شود. در مطالعات پیچیده خاص دیگری، بررسی‌های وسیعی به منظور اندازه‌گیری رشد تولید صنعتی در قلمرو نفوذ یک بزرگراه جدید صورت گرفت، و دلایل محکمی به دست



آمد که میان بزرگراه و تولید مطمئناً رابطه علی وجود دارد. با آن که این بررسی از نقطه نظر محلی بسیار قابل استفاده بود، از نظر اقتصاد کل کشور اهمیت بسیار کمتری داشت. بررسی‌های بعدی نشان داد که اغلب منابعی که برای این تولید جدید استفاده شد در غیر این صورت نیز بلا استفاده نمی ماند و مؤسساتی که مبادرت به تولید جدید کرده بودند در هر صورت از پیش طرح توسعه خود را ریخته و از این جهت در نزدیکی جاده مستقر می شدند تا از مزایای آن برخوردار شوند. بنابراین از نقطه نظر ملی نمی توان این بزرگراه را در تشدید توسعه اقتصاد ملی به حد قابل توجهی مؤثر دانست. البته این بدان معنی نیست که بگوئیم انتقال محل صنایعی که به واسطه بزرگراه جدید به وجود آمده هیچ گونه فایده اقتصادی دیگری جز کاهش هزینه‌های حمل و نقل ندارد، چه ممکن است این بزرگراه موجب تسهیل تولید کارآتر شده باشد، لیکن فایده حاصل از آن می تواند تنها جزیی از کل فایده خالص را تشکیل دهد.

وقتی که تسهیلات حمل و نقل موجب افزایش تولید شده و شرایط مذکور در بالا نیز تحقق پذیرد، ارزش خالص این تولید اضافی وسیله مناسبی برای اندازه‌گیری فایده اقتصادی است. (البته، ارزش خالص تولید و صرفه جویی‌هایی که در بهره‌برداری وسایل در مورد ترافیک جدید می شود بدان اضافه نمی شود). با این حال اغلب اوقات ایجاد تسهیلات حمل و نقل تنها سرمایه‌گذاری‌های لازم برای به دست آوردن تولید بیشتر نیست. این موضوع مسأله تخصیص فایده را پیش می آورد. یعنی این که معلوم شود فایده به چه نسبت از سرمایه‌گذاری در حمل و نقل و به چه نسبت از سایر سرمایه‌گذاری‌ها حاصل شده‌اند. هیچ‌گونه پاسخ صحیحی نظری برای این مسأله وجود ندارد، و روش مناسب آن است که اصلاً تخصیص فایده انجام نگیرد و در عوض نسبت کل فایده به کل سرمایه‌گذاری‌ها معلوم شود. گزینه دیگر ارائه مطلب، تخصیص دادن فایده به همان نسبتی است که میان سرمایه‌گذاری در حمل و نقل به سایر سرمایه‌گذاری‌ها وجود دارد، ولی نتیجه اساساً همانند تخصیص ندادن فایده خواهد بود. روش سوم آن است که سایر هزینه‌های سرمایه‌گذاری به هزینه‌های سالانه تبدیل شود و از فایده کم گردد. این روش از آنجایی که ممکن است منجر به نسبت دادن کلیه فایده به طور دلخواه به سرمایه‌گذاری در حمل

و نقل گردد بسیار خطرناک است. به هر حال اگر سرمایه‌گذاری در بخش‌هایی غیر از حمل و نقل قسمت کوچکی از طرح را تشکیل دهد، در این مورد احتمالاً اشتباه بسیار جزئی خواهد بود. هر یک از راه‌های مذکور می‌تواند در شرایط گوناگون راه حل مناسبی باشد. مثلاً یک مورد واقعی عبارت بود از حفریک معدن ذغال سنگ جدید. برای این کار احداث جاده‌ای که بتوان از طریق آن ذغال سنگ را از معدن به بندر حمل کرد ضرورت یافت. برآوردها نشان می‌داد که بیش از ۹۰ درصد کل ترافیک در این جاده جدید را حمل ذغال سنگ تشکیل می‌داد. این جاده جزء تفکیک‌ناپذیری از طرح بهره‌برداری از معدن ذغال سنگ به حساب می‌آمد، درست مانند تجهیزات حفاری، و در واقع هیچ مورد استفاده دیگری نداشت. در چنین موردی تخصیص فایده میان جاده و سرمایه‌گذاری‌ها در معدن بی‌معنی می‌باشد. از سوی دیگر چنانچه جاده‌ای به منظور توسعه کشاورزی و همچنین صنعتی احداث شود، به هر حال به سایر سرمایه‌گذاری‌های عمده نیز نیاز خواهد بود و در این صورت تخصیص فایده ممکن است بسیار مفید هم باشد.

اگر تسهیلات حمل و نقل، بازار کالاهایی را که پیش از این تولید می‌شد وسعت بخشد، فایده اقتصادی عبارت خواهد بود از تفاوت ارزش کالاها در بازار قدیم و جدید منهای هزینه‌های جدید حمل و نقل. مثلاً اگر قیمت کالایی در بازار قدیم ۱۰ سکه بوده و در بازار دومی ۲۰ سکه باشد، از آنجایی که هزینه‌های حمل و نقل ۱۲ سکه می‌باشد، حمل آن به بازار جدید غیر اقتصادی است. با فرض این که بهبود وضع حمل و نقل موجب شود که هزینه‌ها به نصف یعنی به ۶ سکه تقلیل یابد، در این صورت می‌توان کالا را با هزینه ۱۶ سکه به بازار جدید عرضه کرده و به قیمت ۲۰ سکه به فروش رساند. فایده حاصل از سرمایه‌گذاری جدید (با فرض آن که منابع قبل و بعد از این تغییر کاملاً به کار گرفته می‌شوند) معادل چهار سکه خواهد بود. و نیز این حقیقت را باید در نظر گرفت که افزایش عرضه ممکن است در هر دو بازار در قیمت‌ها تأثیر گذارد، اگر چنین باشد ارزش فایده را باید از متوسط قیمت‌های متداول قبل و بعد از تکمیل

طرح بهبود حمل و نقل معین کرد. به هر حال این مطلب خود به حساسیت تقاضا برای کالاها نسبت به تغییر قیمت آن بستگی دارد. در مورد ترافیک مسافرین این فایده از طریق احتساب مابه‌التفاوت هزینه حمل و نقل و ماندن در خانه و یا مسافرت، قابل اندازه‌گیری است.

در عمل، آنچه که برای اندازه‌گیری ارزش خالص تولید اضافی و یابازارهای وسیع‌تر صورت می‌گیرد، بسته به مورد متفاوت است. مثلاً در مورد مثال حفر معدن ذغال‌سنگ که قبلاً ذکر شد، مطالعات مفصلی در باره عرضه ذغال‌سنگ، هزینه‌های تولید و حمل و نقل، و قیمت‌های احتمالی بازار توسط کارشناسان مختلف صورت گرفت. در مورد توسعه کشاورزی این مسأله معمولاً بسیار دشوار است زیرا موفقیت آن منوط به همکاری و توانایی تعداد زیادی از مردم واستعداد توسعه نواحی وسیعی می‌باشد.

هرگاه منظور از اجراء یک طرح حمل و نقل توسعه سرزمین‌های جدیدی باشد، احتمالاً سه نوع موقعیت مختلف پیش روی قرار می‌گیرد. در اولین موقعیت، تسهیلات حمل و نقل جزء لاینفک یک طرح کشاورزی، صنعتی یا معدنی می‌باشد. در چنین موردی توجه در ارزشیابی باید بر تمامی طرح و بر به دست دادن راه حلی که متضمن کمترین هزینه حمل و نقل باشد متمرکز گردد. موقعیت دوم زمانی پیش می‌آید که حمل و نقل یگانه تنگنای مهم در راه توسعه باشد؛ یعنی زمانی که تمامی نیازهای دیگر برآورده شده باشد. مثالی در این مورد جاده‌ای است که شهری را به ناحیه کشت میوه در نزدیکی آن مربوط می‌سازد. محصولات این ناحیه در حال حاضر به وسیله حیوانات یا گاری حمل می‌شود و این هزینه‌های گران حمل و نقل به تنهایی مانعی در راه افزایش تولید می‌باشد. سرانجام، وضعی است که علی‌رغم ایجاد تسهیلات حمل و نقل در یک ناحیه جدید توسعه منطقه منوط به آن است که سرمایه‌گذاری‌ها و اصلاحات دیگری نیز انجام شود. در مورد اخیر، سرمایه‌گذاری در حمل و نقل ندرتاً قابل توجیه است. مگر آن که اقدامات و اصلاحات دیگری نیز به همراه آن صورت گیرد.

رابطه بین حمل و نقل و توسعه، موضوعی است که تاکنون پژوهش‌های چندانی در باره آن

به عمل نیامده است. لیکن بدیهی است که اگر مقصود اصلی تسهیلات حمل و نقل تشدید توسعه اقتصادی باشد، باید کوشش های زیادتری به منظور اندازه گیری این فایده انجام گیرد. مثلاً کوشش هایی مشابه آنچه که هم اکنون در مورد طرحهای آبیاری انجام می گیرد. و اگر توسعه اقتصادی تنها وقتی تحقق یابد که بهبود وضع حمل و نقل با اقداماتی چون سرمایه گذاری های دیگر، خدمات ترویجی و به زراعی و اصلاحات ارضی و غیره همراه باشد، در این صورت اقدامات مزبور، شرط اساسی موفقیت طرح خواهد بود. این امر در زمینه آبیاری مورد نظر قرار گرفته، لیکن هنوز در زمینه حمل و نقل مورد توجه قرار نگرفته است.

### ۱۳- صرفه جویی در وقت

بسیاری از اصلاحاتی که در وضع حمل و نقل ایجاد می شود زمان مسافرت را تقلیل داده و بر اعتماد به خدمات حمل و نقل می افزاید. زمان، تا آنجا که به مسافران مربوط می شود، می تواند به معنی پول باشد، اما لزومی ندارد که همواره زمان را برابر با پول بدانیم. این که زمان برابر پول است یا خیر بستگی به آن دارد که از وقت آزاد شده چگونه استفاده می گردد، آیا از آن برای افزایش تولید یا فراغت داوطلبانه استفاده می شود و یا این که به اجبار به بطلت می گذرد. متأسفانه در بسیاری از کشورهای در حال توسعه، اشتغال ناقص زیادی به چشم می خورد؛ بنابراین صرفه جویی در وقت ممکن است تنها موجب وخیم تر شدن اوضاع شود. از این رو پیشنهاد می شود که صرفه جویی در وقت مسافران کلاً در ارزشیابی طرح وارد نشود. هر جا هم که صرفه جویی در وقت مسافران در ارزشیابی وارد شود باید آن را به طور واضح تعریف کرده و جداگانه نشان داد. طرحهای حمل و نقل هوایی از این مورد مستثنی هستند زیرا ممکن است وقت مقامات اقتصادی و افرادی که از خدمات هوایی استفاده می کنند بسیار پر ارزش باشد، چه هدف اصلی از هوانوردی صرفه جویی در وقت است. قسمتی از ارزش وقت مسافران و بار به نسبت وقت صرفه جویی شده بر طول مدت مسافرت، بستگی دارد. ۲۰ دقیقه صرفه جویی در زمان سفر یک ساعته، به مراتب با ارزش تر از همین مدت صرفه جویی در یک سفر چهار ساعته است. دلیل این امر آن است که هرچه طول مدت مسافرت بیشتر باشد، اطمینان به زمان دقیق آن

کمتر خواهد بود. سفری که به طور متوسط چهار ساعت به طول می‌انجامد ممکن است در واقع از سه و نیم تا چهار و نیم ساعت طول بکشد. بنابراین احتمال آن وجود ندارد که ۲۰ دقیقه صرفه‌جویی در وقت موجب آن شود که اغلب مسافری از وسیله‌ای استفاده کنند که وقت کمتری می‌گیرد. این بدان معنی است که هنگامی مدت صرفه‌جویی به نسبت کل زمان سفر کم باشد، دارای ارزش کمی بوده و یا اصلاً بی ارزش است. به همین ترتیب یک صرفه‌جویی یک ساعته که به بازرگانان این امکان را می‌دهد که در طول یک روز به شهر دیگری سفر کرده، کارشان را انجام داده و همان روز به مبدأ باز گردند، نسبتاً با ارزش تر از یک صرفه‌جویی دو ساعته است که مستلزم گذراندن شب در شهر دیگر نیز می‌باشد. از این رو ارزش وقت ضرورتاً تابع مستقیم مقدار زمان صرفه‌جویی شده نبوده و باید در هر طرح با دقت مورد بررسی قرار گیرد.

چگونگی اندازه‌گیری ارزش وقت را می‌توان از مطالعه‌ای دریافت که در ژاپن در باب احداث بزرگراهی به منظور کاهش قابل ملاحظه زمان سفر انجام شده است. کلیه مسافرن به دو طبقه تقسیم شدند:

(۱) - تعداد نسبتاً اندکی که استطاعت داشتن اتومبیل‌های شخصی را داشتند.

(۲) - عده زیادی که با اتوبوس مسافرت می‌کردند.

به عنوان گام اول، ارتباط متوسط ارزش وقت مسافری به درآمد سرانه هر دو طبقه معلوم شد. این عمل نشان داد که در عرض یک ساعت مسافری که در اتومبیل‌های شخص بودند دست کم معادل ۱ دلار امریکا به دست می‌آوردند؛ در حالی که افراد سوار بر اتوبوس تنها معادل ۰/۲۰ دلار به دست می‌آوردند. از آنجایی که در ژاپن فرصت‌های اشتغال زیادی وجود دارد این محاسبه غیر منطقی به نظر نمی‌رسید.

با این حال، برای آزمون اعتبار محاسبات بالا، این ارزش‌های متوسط با مقادیری که افراد، در واقع آماده پرداخت در مقابل صرفه‌جویی در وقت خود بودند مقایسه گردید. بدین منظور بهای بلیط وضع شده توسط راه‌آهن برای انواع قطارهایی که بین همان شهرها در حرکت بودند مورد

مطالعه قرار گرفت. مثلاً در روی خط توکائیدو، مسافری حق انتخاب وسیعی بین قطارهای مختلف داشتند: از قطارهای آهسته و قطارهای محلی گرفته تا قطارهای سریع‌السير. با آن که سرعت تنها تفاوت موجود بین بعضی از این قطارها نبود و آسایش و راحتی آنها نیز مطرح بود، معذالک بین قطارهای آن خط مهمترین تفاوت و دست کم بین دو قطار، احتمالاً تنها تفاوت موجود سرعت قطارها بود. تحلیلی که از بهای بلیط انجام گرفت نشان داد که مسافری در ازاء هر ساعت صرفه‌جویی در وقت حاضر به پرداخت دست کم معادل ۲ دلار امریکا در واگن‌های درجه یک و ۱ دلار در واگن‌های درجه دو بودند. این یافته‌ها و یافته‌هایی که براساس روش بررسی درآمد مسافران حاصل شد، نشانه آشکاری است از میزان ارزشی که مسافران ژاپنی برای صرفه‌جویی در وقت قائل هستند. معلوم شد که در ژاپن برای این گونه سفر دست کم تعداد زیادی از مسافری ترجیح می‌دهند که وقت صرفه‌جویی شده را به فراغت بگذرانند؛ حتی اگر می‌توانستند آن وقت را صرف فعالیت‌های مولد درآمد کنند. این امر احتمالاً در اغلب کشورهای در حال توسعه صادق نیست. اگر فرض کنیم صرفه‌جویی در وقت در تمام طول طرح ادامه یابد باید از لحاظ نظری پیش‌بینی‌های لازم برای افزایش ارزش وقت به همراه رشد درآمد سرانه انجام گیرد.

زمانی که در ارسال بار صرفه‌جویی می‌شود ممکن است در کشورهایی که توسعه کمتری یافته‌اند بیش از کشورهای توسعه یافته ارزش داشته باشد. باری که در جریان حمل و نقل درگیر باشد در حقیقت سرمایه حبس شده است و بنا براین در کشورهایی که عرضه سرمایه محدود است اهمیت ویژه‌ای می‌یابد. این صرفه‌جویی را می‌توان از طریق قیمت سرمایه یعنی نرخ بهره اندازه‌گیری کرد. بعلاوه، تحویل سریع‌تر کالا که معمولاً با ارسال قابل اطمینان‌تر آن همراه است، خسارات را کاهش داده و داشتن موجودی کمتر را مقدور می‌سازد و این به نوبه خود گونه دیگری از صرفه‌جویی در سرمایه است. علاوه بر اینها، در مواقعی که امکان نگهداری موجودی بیشتر وجود نداشته باشد یک تأخیر ممکن است سایر منابع را فلج کند، مانند زمانی که نبودن وسایل یدکی مانع استفاده کارآمد از تجهیزات گران قیمت می‌گردد. این اتفاق در

کشورهای در حال توسعه بسیار روی می‌دهد.

یک بررسی دیگر در ژاپن نشان داد که در همین کشور در باب قیمت‌هایی که ارسال‌کنندگان کالا مایل بودند برای انواع مختلف خدمات حمل و نقل به پردازند زمان مهمترین تفاوت و در مواردی شاید تنها تفاوت به شمار می‌آید. این مطالعه مربوط به یک دوجین کالای مهم بود و نشان داد که بهای ذیل بابت صرفه‌جویی یک تن - ساعت پرداخت شده است.

(به سنت امریکایی)

۳۵	مواد لبنی
۲۱	ماهی تازه
۲۰	سبزی‌ها
۱۴	میوه
۱	مواد معدنی

البته اهمیت نسبی صرفه‌جویی در وقت در مقایسه با سایر فایده‌ها به ماهیت هر طرح خاص بستگی دارد. در طرحی که ژاپنی‌ها مطالعه کرده‌اند، اهمیت بسیار ارزش وقت صرفه‌جویی شده نشان داده می‌شود. در این مورد ارزش صرفه‌جویی در وقت تقریباً برابر نیمی از فایده‌ای بود که از کاهش هزینه‌های بهره‌برداری و سائط نقلیه عاید می‌شد. صرفه‌جویی در وقت برای طرحهای حمل و نقل شهری و به همانگونه که قبلاً ذکر شد برای سرمایه‌گذاری در هوانوردی نیز اهمیت دارد. از سوی دیگر، ارزش زمان در کشورهای در حال توسعه بسیار نازل است و در بسیاری از طرحها از فایده‌های با اهمیت به شمار نمی‌آید.

#### ۱۴- کاهش تصادفات

تعداد تصادفات در جاده‌ها اغلب کشورهای در حال توسعه بسیار زیاد است. با آن که در مورد تعداد صحیح تصادفات، به واسطه گزارش نشدن بسیاری از آنها، اطلاعات قابل اطمینانی در دست نیست، مطالعاتی در مورد حوادث در هر یک از جاده‌ها انجام گرفته است. مثلاً در

پاکستان، در جاده‌ای که لاهور را به مولتان متصل می‌کند، متوسط تعداد تصادفات بین سالهای ۱۹۶۱-۱۹۶۳ برای هر میلیون وسیله نقلیه در هر میل ۱۱ مورد برآورد شده است. در حالی که در ایالات متحده در مقایسه با این مورد در ایالات کشاورزی مشابه، مانند کانزاس و داکوتای جنوبی، تعداد تصادفات برای هر میلیون وسیله نقلیه در هر میل یک و یا دو مورد بوده است. بنابراین تعداد تصادفات در پاکستان احتمالاً پنج تا هشت برابر بیشتر از ایالت‌های نامبرده که از نظر کشاورزی، عوارض زمین و آب و هوا خصوصیات مشابهی دارند، می‌باشد. لااقل به هشت دلیل عمده نرخ تصادفات بالاست:

- (۱) - سطح جاده‌ها باریک و کناره آنها اغلب پرگرد و غبار است.
  - (۲) - طراحی مهندسی جاده‌ها در سطح پایینی قرار دارد.
  - (۳) - راه‌هایی که از شهرها می‌گذرد دچار تراکم است.
  - (۴) - تعداد زیادی وسایل نقلیه کندرو و مال رو در جاده‌ها تردد می‌کنند.
  - (۵) - نظارت بر اجرای قوانین راهنمایی و رانندگی به نحو مؤثری صورت نمی‌گیرد.
  - (۶) - رانندگان به ویژه رانندگان اتوبوس‌ها و کامیون‌ها، اغلب بی تجربه و بی احتیاط هستند.
  - (۷) - بسیاری از وسایل نقلیه در شرایط نامطلوب مکانیکی بسر می‌برند.
  - (۸) - کامیون‌ها اغلب بیش از حد بار شده‌اند.
- با این که کاهش تعداد تصادفات را می‌توان آشکارا یک فایده اقتصادی به شمار آورد، بهبود وضع حمل و نقل در بسیاری از موارد موجب تقلیل تعداد تصادفات نمی‌شود و باید در هر مورد بررسی شود که آیا بهبود وضع حمل و نقل تعداد تصادفات را کمتر می‌کند یا خیر. مثلاً ممکن است اصلاح یک بزرگراه در آغاز نه تنها تعداد تصادفات را افزایش دهد، بلکه از آن هم مهمتر نرخ تصادفات و سائط نقلیه در هر میل و نیز شدت هر تصادف را بیشتر نماید. این اتفاق وقتی پیش می‌آید که سرعت افزایش می‌یابد و به وسیله عوامل پیشگیری کننده خنثی نمی‌شود، به ویژه در کشورهایی که رانندگی اتومبیل هنوز در مراحل ابتدایی است و نظم ضروری برای رانندگی سالم هنوز شکل نگرفته است. کاهش تعداد تصادفات در بزرگراه‌هایی که به چند خط



تقسیم شده و دارای ورودی‌های کنترل شده می‌باشند بسیار چشم‌گیر است؛ لیکن در کشورهای در حال توسعه تعداد این بزرگراه‌ها زیاد نیست؛ از سوی دیگر سرمایه‌گذاری برای تقلیل تعداد تصادفات در تقاطع راه‌آهن و جاده، در قسمت‌های پر پیچ و خم جاده‌ها، یا در افزایش ایمنی هوانوردی حائز اهمیت بسیار است.

اندازه‌گیری اقتصادی کاهش تعداد تصادفات از دو مرحله تشکیل می‌یابد. اولین گام آن است که کاهش احتمالی تصادفات برآورد شود و به این منظور باید نرخ تصادفات در جاده‌های موجود قبل از اصلاح آنها با نرخ تصادفات در جاده‌های بهتر کشور و یا در صورت ضرورت، جاده‌های سایر کشورها، مقایسه شود (لیکن باید توجه داشت که در صورت اخیر باید بابت تفاوت‌های موجود میان کشورها پیش‌بینی‌های لازم انجام گیرد).

گام دوم عبارت است از برآورد ارزش کاهش تعداد تصادفات. بدین منظور، در نظر گرفتن سه نوع خسارت می‌تواند مفید واقع شود. آسان‌ترین آنها از نظر اندازه‌گیری بر حسب پول، خساراتی است که به اموال وارد می‌شود که معمولاً عبارتند از وسایل نقلیه درگیر در تصادف. در «مطالعه توجیهی جاده لاهور - مولتان» هزینه هر تصادف حدوداً ۲۵۰ دلار برآورد شده بود. کاهش خساراتی که به بار وارد می‌شود نیز به ویژه در بهره‌برداری از راه‌های آهن و بندرها ممکن است از فایده قابل ملاحظه برخوردار باشد. اندازه‌گیری هزینه خساراتی که در تصادفات به انسانها وارد می‌شود، بسیار دشوار است. در مطالعاتی که به وسیله ژاپنی‌ها انجام شده و قبلاً نیز بدانها اشاره شد خسارات انسانی معادل ۱۰۰ دلار در هر تصادف برآورد شده بود. این مبلغ شامل از دست دادن درآمد فردی و همچنین مخارج مداوای پزشکی زخمی‌ها بزرگتر از ۱۴ سال بود. می‌توان حدس زد که این هزینه در کشورهای در حال توسعه با در نظر گرفتن میزان پایین درآمد متوسط افراد، به مقدار قابل ملاحظه‌ای کمتر می‌باشد.

در نهایت امر، لازم است که به منظور اندازه‌گیری فایده حاصل از کاهش تعداد تلفات، ارزشی برای زندگی تعیین کرد. این رقم در مطالعه ژاپنی‌ها از طریق به سرمایه تبدیل کردن متوسط درآمد سالانه هر کارگر در عرض ۳۰ سال به دست آمد. بدیهی است که در این پیشنهاد جای

بحث بسیار است. حداقل آن که می‌بایست منابعی که در آینده برای تولید این درآمد مورد نیازند را از درآمد ناخالص کم کرد. رویهم رفته مرجح آن است که اصلاً کاهش تعداد تلفات را با ارقام پولی بیان نکنیم. به هر تقدیر، کاهش تعداد تصادف‌ها در کشورهای در حال رشد احتمالاً دارای اهمیت کمتری از سایر فایده‌ها می‌باشد. مثلاً در مطالعه توجیهی جاده لاهور - مولتان این رقم در حدود ۳ درصد کل فایده را تشکیل می‌داد و کاهش تعداد تلفات تنها قسمت کوچکی از کاهش تعداد تصادفات است. در اغلب موارد یا می‌توان از مسأله تلفات به کلی صرف‌نظر کرد و یا آن را بر حسب تعداد احتمالی مرگ و میر بیان داشت. نکته‌ای را که باید از این پیشنهاد مستثنی کرد مربوط به سرمایه‌گذاری‌هایی است که مهمترین هدف آنها تقلیل حوادث است، مانند اقدامات ایمنی که در فرودگاه‌ها به عمل می‌آید. در این‌گونه موارد بیان کاهش تعداد تلفات به صورت ارقام پولی جنبه اساسی دارد.

## ۱۵- فایده‌های جانبی

طرحهای حمل و نقل ممکن است دارای فایده جانبی نیز باشند که به طور کامل در تحلیل‌های پیشنهادی فوق در نظر گرفته نمی‌شوند. بدین لحاظ، تمایز بین دو نوع از فایده‌های جانبی، می‌تواند مفید واقع شود. اولین آنها به تأثیرات طرحها در تحقق هدفهایی به غیر از درآمد ملی و کارآیی مربوط می‌شود. این فایده را گاه فایده ناملموس می‌خوانیم. مثلاً، ممکن است طرحها موجبات تحقق مؤثرتر یکپارچگی ملی، خودکفایی بیشتر، توزیع عادلانه‌تر درآمد و یا ارتقاء حیثیت کشور را نیز فراهم کنند. کاهش در هزینه‌های حمل و نقل گندم برای اطعام مردم فقیر ممکن است بسیار پر ارزش تر از همین مقدار کاهش در هزینه رفت و آمد افراد ثروتمندتر که استطاعت پرداخت هزینه سفر هوایی را دارند، باشد. یا ممکن است تولید خالص اضافی یک طرح در ناحیه کمتر توسعه یافته کشور از همین طرح در یک ناحیه پیشرفته تر اولویت بالاتری داشته باشد.

در نظر گرفتن تمامی این ملاحظات در ارزشیابی یک طرح مشکلاتی بیار می‌آورد. اول آن که ممکن است توزیع عادلانه‌تر در آمد هم مزایا و هم مضاری به همراه داشته باشد. مثلاً، ممکن

است بدین وسیله ثبات سیاسی کشور زیادتر شود و در نتیجه توسعه اقتصادی را آسان کند. لیکن در عین حال ممکن است میزان دسترسی به پس‌اندازها را جهت سرمایه‌گذاری‌های بعدی کاهش دهد. دوم آن که به کمیت تبدیل کردن ارزش این فایده دشوار است. با این حال اندازه‌گیری هزینه‌های اضافی که برای نیل به این هدف‌ها صرف می‌شود، میسر است. و بدینسان می‌توان هزینه‌های گزینه‌های مختلف عملیات را به تصمیم‌گیرندگان نشان داد. سوم آن که ممکن است ابزار مؤثرتری مانند سیاست‌های پولی و مالی برای دستیابی به این هدف‌ها وجود داشته باشد. به هر تقدیر سایر هدف‌های ملی به غیر از کارایی، اهمیت آشکاری داشته و زمانی که یک طرح تأثیر چشم‌گیری در به دست آوردن آنها داشته باشد و یا مانع حصول آنها شود این نکته را باید مشخص کرد.

نوع دیگر فایده جانبی مربوط می‌شود به تغییرات قیمت‌ها یا شرایط رقابتی صرفه‌جویی‌های جانبی یا تشویق سرمایه‌گذاری‌هایی که ممکن است معلول اجرا یک طرح باشد. به هر حال این فایده‌ها تا به آن حد که با طرح ارتباط پیدا می‌کند، کلاً در تحلیل‌ها منظور می‌شوند و نمی‌توان آنها را فایده اضافی شمرد. مثلاً گاه به این نکته اشاره می‌شود که یک جاده عمرانی درآمد مردم آن ناحیه را افزایش داده، و درآمد اضافی نیز مصرف آنها را افزایش می‌دهد و این یکی نیز به نوبه خود موجبات افزایش اشتغال، درآمد و مصرف بیشتر را فراهم می‌آورد. با این حال، این تأثیر فزاینده طرح اصلی را نمی‌توان جزء فایده اضافی آن دانست مگر آن که تقاضای ناکافی مانعی در راه توسعه باشد. در کشورهای در حال توسعه تقاضای ناکافی به طور کلی به عنوان یک تنگنا وجود ندارد و به علاوه، سرمایه‌گذاری‌های دیگر نیز ممکن است از این نقطه نظر تأثیرات فزاینده‌ای داشته باشد. اغلب اشاره می‌شود که یک طرح ممکن است فرصت‌های اشتغالی به وجود آورد که از آن به عنوان فایده اضافی طرح یاد می‌شود. با این حال اگر نیروی انسانی که در طرح به کار مشغولند قبلاً به کار دیگری اشتغال داشته‌اند، کار آنها در طرح یک هزینه تلقی می‌شود نه یک فایده؛ ولی چنانچه در غیر این صورت بی‌کار باقی مانده باشند کار آنها در تعیین دستمزدهای محاسباتی کلاً منظور شده و هیچگونه فایده اضافی را در بر

نمی‌گیرد. به هر حال اگر فایده مستقیم طرح به درستی برآورد شده باشد، می‌توان از این گونه فایده‌های جانبی صرف‌نظر کرد. (۵)

## ۱۶ - مقایسه هزینه و فایده

زمانی که هزینه و فایده طرح در طول عمر مفید آن برای هر سال، بر حسب مقادیر پولی و کاملاً معنی دار اندازه‌گیری شده باشد، آنها را باید با هم مقایسه کنیم تا بدانیم طرح قابل توجیه است یا خیر. مشکل اساسی در انجام این مقایسه آن است که صرفاً جمع کردن هزینه‌ها و فایده‌ها، و مقایسه این دو مجموع، عنصر زمان را از مد نظر دور می‌دارد؛ زیرا ممکن است هزینه‌ها زودتر انجام شود در حالی که فایده‌ها دیرتر به دست آید. مخارجی که امسال متحمل شویم از همین مقدار خرج در پنج سال بعد، هزینه اقتصادی بالاتری خواهد داشت؛ زیرا منابعی را که به کار گرفته‌ایم می‌توانستیم برای مقاصد دیگر به کار گیریم، و به همین ترتیب فایده‌ای که امسال به دست می‌آید نیز از همین مقدار فایده در بیست سال بعد ارزش بالاتر دارد. بنابراین، ضرورت می‌یابد که جریان هزینه و فایده آینده یک طرح را به یک زمان مشترک تبدیل کنیم. این عمل از طریق تنزیل هر دو جریان با یک نرخ تنزیل مناسب انجام می‌گیرد. فرآیند تنزیل به سادگی عکس مفهوم آشنای بهره مرکب است. مثلاً اگر نرخ تنزیل ۱۲ درصد باشد ارزش کنونی هزینه‌ای معادل ۱۰۰ سکه که تا سال دیگر جبران نخواهد شد و یا فایده‌ای معادل ۱۰۰ سکه که تا سال بعد به دست نخواهد آمد،  $\frac{۸۹}{۳}$  سکه می‌باشد؛ یعنی ۱۰۰ روپیه ضرب در  $\frac{۰}{۸۹۳}$  (به جداول تنزیل مراجعه شود). بر همین قیاس هزینه یا فایده‌ای برابر با ۱۰۰ سکه در دو سال بعد دارای ارزش کنونی معادل  $\frac{۷۹}{۷}$  سکه خواهد بود. می‌توان ارزش هزینه‌ها و فایده‌هایی که در زمانهای مختلف تحقق می‌یابد را از طریق فرآیند تنزیل، مجدداً تعیین کرد تا بتوان آنها را براساس ارزشهای کنونی مقایسه کرد. پس از آن، می‌توان این اعداد را با هم جمع کرد تا به یک رقم منفرد دست یابیم که مبین ارزش کنونی هزینه و فایده طرح باشد.

اقتصاددانان در باره نرخ تنزیل مناسب اتفاق نظر ندارند؛ زیرا نرخ مناسب تنزیل نه تنها متضمن برآورد درآمد احتمالی منابع به کار رفته در طرح پیشنهادی در صورت کاربرد در

طرح‌های دیگر است، یعنی نه تنها متضمن هزینه‌ها یا امکانات از دست رفته آنها است، بلکه برآورد ارزش زمان را نیز در بر دارد که از این نظر افراد و جامعه به طور کلی و نسل‌ها با یکدیگر اختلاف عقیده دارند. به هر حال انتخاب نرخ مناسب می‌تواند از اهمیت بسیاری برخوردار باشد. به همان‌گونه که در جداول تنزیل نشان داده شده، ارزش کنونی ۱ سکه در ۱۵ سال بعد چنانچه نرخ تنزیل ۶ درصد باشد برابر  $0/42$  سکه است و با نرخ تنزیل ۱۲ درصد معادل  $0/18$  سکه خواهد بود.

فرمول‌های چندی برای مقایسه هزینه و فایده به کار برده می‌شود. نمونه‌های عمده از این فرمول‌ها عبارتند از، ارزش خالص کنونی یک طرح، یعنی تفاوت بین هزینه و فایده تنزیل شده آن، نرخ بازده سرمایه‌گذاری یعنی نرخ‌ی که بنا بر آن هزینه و فایده تنزیل شده برابر می‌گردد، نسبت بین هزینه و فایده و یا دوره برگشت هزینه‌ها یعنی سال‌های لازم برای آن که فایده با هزینه برابر گردد.

مزایا و ضعف‌های این فرمول‌ها در زیر مورد بحث قرار می‌گیرد. با این حال باید در نظر داشت که کاربرد این فرمول‌ها همواره به یک صورت انجام نمی‌شود. مثلاً گاه در نسبت هزینه به فایده، هزینه ناخالص با فایده خالص مقایسه می‌شود در حالی که در برخی دیگر بعضی هزینه‌ها اول از فایده کسر می‌شود، و این عمل می‌تواند در این نسبت به مقدار قابل ملاحظه‌ای تأثیر گذارد. گاه تفاوت بین فایده و هزینه مورد استفاده قرار می‌گیرد و این عمل صحیح‌تر نیز می‌باشد. در مورد محاسبات مربوط به نرخ بازده گاه فایده در مقایسه با هزینه سرمایه‌گذاری (بدون و یا با منظور کردن استهلاک) اندازه‌گیری می‌شود. و گاه نیز هنگام استفاده از نرخ بازده سرمایه‌گذاری برای تفسیر صحیح نتیجه نهایی، ضرورت دارد که دقیقاً معلوم شود چه فرمولی به کار گرفته شده است.

در حالی که ارزش عناصر بنیادی یعنی ارزش هزینه و فایده بدون توجه به شکل بیان نهایی آنها همواره یکسان می‌باشد، درجه مفید بودن شکل‌های مختلف، بسته به هدف، متفاوت خواهد بود. زمانی که آینده به طور غیر عادی نامعلوم باشد، وقتی که احتمال پیدایش امکانات

سرمایه‌گذاری بهتر می‌رود و یا وقتی که نتوان در دراز مدت وجوه لازم را تأمین کرد، کوتاه بودن مدت برگشت اهمیت دارد. این ملاحظات برای بخش خصوصی بسیار بیشتر از دولت اهمیت دارد. همچنین، هنگامت بودن فایده یک سرمایه‌گذاری در آغاز کار ممکن است به هیچ روی میزان فایده سرمایه‌گذاری را در طول عمر طرح مشخص نکند. به نحوی که مدت برگشت نسبی به ویژه روش ضعیفی برای مقایسه سرمایه‌گذاری‌هایی می‌باشد که فایده آنها دارای جریانهای زمانی گوناگونند. علاوه بر این، روشهای بهتری برای منظور کردن عدم اطمینان در تحلیل سرمایه‌گذاری وجود دارد و لذا روش مدت برگشت، فرمول مناسبی برای قضاوت در باره سرمایه‌گذاری‌های بخش عمومی نیست.

عموماً، تنزیل فایده و هزینه با استفاده از هزینه امکانات از دست رفته سرمایه، بهترین راه برای مقایسه طرحهای گوناگون است. مهمترین اشکال این روش آن است که باید یک نرخ تنزیل معین برای تنزیل انتخاب گردد. در عمل نرخ تنزیلی که اشتباهاً انتخاب می‌شود غالباً همان نرخ بهره‌ای است که پرداخت می‌گردد و این نرخ بهره پرداختی ممکن است هیچگونه رابطه‌ای با هزینه امکانات از دست رفته سرمایه در کشور نداشته باشد. متأسفانه اغلب هزینه امکانات از دست رفته سرمایه یا شناخته نیست و یا تنها با خطای بسیار زیادی قابل برآورد است. این نکته به ویژه از اهمیت خاصی برخوردار است زیرا نرخ تنزیل انتخابی یکی از عوامل تعیین کننده عمده در مقایسه هزینه و فایده می‌باشد.

این مشکل را می‌توان با بیان فایده و هزینه از طریق نرخ بازده سرمایه‌گذاری یعنی نرخ که هزینه و فایده تنزیل شده را برابر می‌کند به نحوی به حداقل رساند. در این صورت، هزینه امکانات از دست رفته سرمایه تنها در موارد نهایی اهمیت می‌یابد؛ یعنی در مواردی که نرخ بازده سرمایه‌گذاری به وضوح بالاتر یا پایین تر از حدود برآوردی هزینه امکانات از دست رفته سرمایه قرار نمی‌گیرد. مثلاً، عملاً مسلم است که در بسیاری از کشورهای در حال توسعه سرمایه‌گذاری با نرخ بازده سرمایه‌گذاری معادل ۱۶ درصد قابل توجیه است زیرا هزینه امکانات از دست رفته سرمایه در این کشورها کمتر است؛ به علاوه، فرمول نرخ بازده دارای این

مزیت عملی است که اقتصاددانان، کارشناسان مالی و بسیاری از بازرگانان تا اندازه‌ای با مفهوم نرخ بهره‌آشنایی دارند و بدین ترتیب نرخ بازده احتمالاً برای بسیاری از افراد معنی‌دارتر از نسبت هزینه بر فایده و یا ارزش خالص کنونی طرح می‌باشد. از سوی دیگر، فرمول نرخ بازده نیز خود دارای اشکالاتی می‌باشد؛ زیرا در حالی که این فرمول در عمل اغلب منجر به انتخاب صحیح طرحها می‌گردد، ممکن است گاه در مقایسه طرحهایی با طول عمر متفاوت یا جریانهای زمانی متفاوت فایده، گمراه کننده باشد.

این موقعیت و همچنین نارسایی‌های معیار نسبت هزینه به فایده در مقایسه‌ای که در زیر از سه طرح ناسازگار انجام می‌گیرد، نشان داده خواهد شد. طرح الف شامل احداث یک بزرگراه کاملاً جدید است، طرح ب عبارت است از اصلاح مسیر بزرگراه موجود در نقاط مختلف و بازسازی آن، و طرح پ شامل مخارج سنگین نگهداری و تعمیر جاده موجود است. جریان خالص هزینه و فایده هر طرح به ترتیب زیر است.

(ارقام به میلیون سکه)

سال	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
طرح الف	-۱۰۰	۲	۱۰	۱۵	۲۰	۳۰	۳۵	۳۸	۲۵	۲۵	۱۵
طرح ب	-۹۰	۵	۱۵	۲۵	۳۰	۳۴	۳۰	۲۲	۱۵	۱۰	۵
طرح پ	-۵۰	۲	۸	۱۲	۱۵	۲۰	۲۲	۱۸	۱۰	۸	۵

هزینه و فایده هر طرح با نرخ تنزیل ده درصد به شرح زیر می‌باشد:

سال	هزینه	ارزش فایده	نسبت خالص کنونی	نرخ بازده فایده	سرمایه گذاری
طرح الف	۱۰۰	۱۲۶	۲۶	۱/۲۶	۱۵
طرح ب	۹۰	۱۱۹	۲۹	۱/۳۲	۱۷
طرح پ	۵۰	۷۲	۲۲	۱/۴۳	۱۸

طرح پ دارای بالاترین نرخ بازده (۱۸ درصد) و بالاترین نسبت فایده به هزینه (۱/۴۳) و

کمترین ارزش خالص کنونی (۲۲ میلیون سکه) می باشد. از سوی دیگر، طرح ب دارای بالاترین ارزش خالص کنونی (۲۹ میلیون سکه) است لیکن تا آنجا که به معیارهای دیگر مربوط می شود، در حد وسط قرار می گیرد. روشهای گوناگون مقایسه هزینه و فایده بدین سان منجر به نتایج تقریباً متفاوتی می گردد. طرح پ بالاترین بازده در ازاء هر سکه سرمایه گذاری و بالاترین نسبت فایده به هزینه را به دست می دهد، لیکن هدف آن است که طرحی را انتخاب کنیم که بالاترین فایده خالص را برای کشور به دست دهد. در حالی که طرح ب ۴۰ میلیون سکه بیش از طرح پ هزینه بر می دارد، فایده اضافی با نرخ تنزیل ده درصد به ۴۷ میلیون سکه بالغ می گردد (۱۱۹ میلیون سکه - ۷۲ میلیون سکه)، بدین جهت سرمایه گذاری اضافی قابل توجیه می باشد. از سوی دیگر، هزینه اضافی طرح الف بر طرح ب معادل ۱۰ میلیون سکه می شود، در حالی که فایده اضافی تنها ۷ میلیون سکه می باشد، به این ترتیب طرح الف قابل توجیه نمی باشد.

در این مثال، انتخاب طرح بر مبنای ضابطه بیشترین نرخ بازده سرمایه گذاری به این ترتیب منجر به اخذ تصمیم غلط می گردد. از سوی دیگر، چنانچه نرخ امکانات از دست رفته به درستی تعیین نگردد انتخاب طرح براساس بالاترین ارزش خالص کنونی نیز ممکن است گمراه کننده باشد. از میان این طرحها، الف با نرخ تنزیلی از صفر تا ۸ درصد بالاترین ارزش خالص کنونی را داراست، ب با نرخ تنزیلی بین ۱۵ تا ۱۸ بالاترین ارزش خالص کنونی، و پ با نرخ تنزیلی بین ۱۵ تا ۱۸ بالاترین ارزش را دارا می باشد. اگر نرخ امکانات از دست رفته سرمایه بین دو حد نسبتاً وسیع معلوم نباشد، حدود اشتباه در استفاده از نرخ بازده سرمایه گذاری، بیشتر از معیار ارزش خالص کنونی نخواهد بود که با استفاده از نرخ امکانات از دست رفته بسیار نامطمئن تعیین شده است. به علاوه وقتی که طرحی، نه با یک گزینه مستقیم بلکه با موقعیت های سرمایه گذاری به طور کلی مقایسه شود، نرخ بازده سرمایه گذاری عموماً فرمول کاملاً مناسبی است.

یکی دیگر از مشکلات استفاده از نرخ بازده سرمایه گذاری آن است که پاسخ احتمالاً مبهم خواهد بود، چه ممکن است بیش از یک نرخ، هزینه و فایده را برابر سازند. در عمل در مورد



طرح‌های حمل و نقل این مشکل کمتر پیش می‌آید زیرا هزینه‌ها بیشتر در مراحل اولیه طرح تحقق می‌یابند و فایده بعدها، که در این مورد فقط یک پاسخ وجود خواهد داشت.

در مجموع، انتخاب بستگی به موقعیت شخص دارد. مثلاً بانک جهانی برای ارزیابی اغلب طرح‌هایی که جهت تأمین نیازهای مالی به آن ارجاع می‌شود، استفاده از نرخ بازده سرمایه‌گذاری را رضایت بخش می‌یابد. دو دلیل عمده برای این کار وجود دارد:

(۱) - از نقطه نظر بانک برآورد هزینه امکانات از دست رفته سرمایه برای تقریباً ۸۰ کشور در حال رشد که عضو بانک می‌باشند، امکان پذیر نیست.

(۲) - بانک تنها باید از قابل توجه بودن طرح اطمینان حاصل کند و ضرورتی ندارد که طرح در کشور مورد نظر از بیشترین اولویت برخوردار باشد. از این رو برای گزینش از میان طرح‌های سازگار بانک از نرخ بازده سرمایه‌گذاری استفاده نمی‌کند.

از سوی دیگر، تهیه برنامه‌های عمرانی و همراه با آن تعیین اولویت‌های نسبی مستلزم تنزیل از راه محاسبه هزینه امکانات از دست رفته سرمایه است، به نحوی که در کشورهایی که سرمایه‌گذاری‌های خود را برنامه‌ریزی می‌کنند این بهترین روش است. این کشورها در هیچ موردی نمی‌توانند از انتخاب هزینه امکانات از دست رفته سرمایه اجتناب کنند زیرا با استفاده از آن می‌توانند حدی معین کنند تا طرح‌هایی که بالاتر از آن قرار می‌گیرند در برنامه عمرانی گنجانده شوند. از آنجایی که این عمل را نمی‌توان به دقت انجام داد، لذا شیوه زیر در بسیاری از کشورهای در حال توسعه، از جمله کمیسیون برنامه ریزی پاکستان، مورد استفاده قرار گرفته است.

(۱) - اگر فایده سرمایه‌گذاری با نرخ ۸ درصد از هزینه کمتر باشد، سرمایه‌گذاری مزبور قطعاً موجه نخواهد بود.

(۲) - اگر با نرخ تنزیل بین ۸ و ۱۲ درصد، فایده و هزینه برابر باشند، در این صورت موجه بودن سرمایه‌گذاری مورد تردید خواهد بود، مگر آن که فایده عمده‌ای که به کمیت در نمی‌آیند وجود داشته باشد که آشکارا از هزینه‌هایی که به صورت کمی در نیامده‌اند بسیار بیشتر باشد.

(۳) - اگر با نرخ تنزیل ۱۲ درصد یا بیشتر فایده با هزینه برابر باشد سرمایه‌گذاری مزبور احتمالاً موجه است. طرحهای ناسازگار باید بر مبنای بالاترین ارزش خالص کنونی با نرخ ۱۲ درصد انتخاب گردند.

## ۱۷- خطر کردن و عدم اطمینان

از آنجایی که ارزشیابی طرحها مستلزم انجام پیش‌بینی‌هایی است، عواملی که در محاسبات هزینه و فایده وارد می‌شود به طور اجتناب‌ناپذیری از درجات گوناگون عدم اطمینان برخوردارند. شرایط هوا ممکن است در هزینه‌های احداث تأثیر گذارد، عمر مفید یک سرمایه‌گذاری ممکن است با اختراع تازه‌ای کوتاه‌گردد، تقاضا برای حمل و نقل ممکن است با تغییرات غیر قابل پیش‌بینی در الگوهای توسعه اقتصادی تغییر شکل یابد، و عوامل بیشمار دیگری نیز می‌تواند در برآوردها تأثیر گذارد. پیش‌بینی‌های محتاطانه از وضع ترافیک و عمر هر طرح، یا انتظار نرخ‌های بازده بالاتری برای طرحهای پر خطر (پر ریسک)، راه‌های مواجهه با این مشکل هستند، لیکن این تدابیر واقعاً نشان‌دهنده عدم اطمینان‌های یک طرح بخصوص نمی‌باشد.

برای نشان دادن عدم اطمینان‌های طرحها دو روش بنیادی وجود دارد. در روش ساده‌تر به این ترتیب عمل می‌شود که به بعضی از عوامل اصلی ارزشهای گوناگون داده شده و نرخهای بازده براساس ارزشهای مزبور محاسبه می‌گردد. مثلاً، چنانچه هزینه ارزی یک طرح زیاد باشد لیکن قیمت‌های محاسباتی ارز با اطمینان معلوم نباشد، اندازه‌گیری نرخ بازده با استفاده از قیمت‌های محاسباتی بالاتر یا پایین‌تر که بدینسان نشان‌دهنده دامنه‌ای از نتایج و حساسیت نتایج به تغییرات قیمت‌های محاسباتی فرضی می‌باشد، بسیار مفید خواهد بود. همین روش را می‌توان برای پیش‌بینی‌های وضع ترافیک، برآوردهای هزینه، فایده هر واحد و غیره نیز به کار گرفت. این روش نشان‌دهنده حساسیت نتیجه در مقابل عوامل گوناگون و دامنه‌ای از نتایج ممکن می‌باشد لیکن احتمال وقوع نتایج مختلف را به هیچ ترتیب روشن نمی‌کند.

روش دوم که مشکل‌تر نیز می‌باشد متکی بر تحلیل احتمالات برآوردهای گوناگون بوده و نتایج نهایی آن مبین احتمالات تحقق نرخهای بازده خاص می‌باشد. به این منظور، لازم است که

بین عدم اطمینان و ریسک قائل به تمایز شویم. در مورد اتفاقات پر خطر (ریسک دار) توزیع احتمالات نتایج معلوم است ولی برای اتفاقات نامطمئن چنین نیست. مثلاً، با آن که آگاهی از مقدار ریزش باران در طول مدت یک ماه معین امکان پذیر نیست، اطلاعات ضبط شده در گذشته معمولاً امکان تعیین احتمالات میزان گوناگون ریزش باران را به دست می‌دهد. این امر متأسفانه، در مورد وقایع نامطمئن مانند تغییراتی که در سلیقه‌ها یا تکنولوژی رخ می‌دهد، امکان پذیر نیست زیرا از آنجایی که اطلاعات مربوط در دست نمی‌باشد تحلیل آنها از نظر توزیع احتمالات به نحو رضایت بخشی میسر نیست. با این حال در این گونه موارد می‌توان احتمالات را به طور ذهنی تعیین کرد، یعنی پذیرفتن قضاوت افرادی که پیش‌بینی‌ها را انجام می‌دهند به عنوان احتمالات و سپس تلقی کردن عدم اطمینان به مثابه ریسک.

درجه دقتی که در تحلیل ریسک‌ها و عدم اطمینان‌ها وجود دارد باید به اهمیت احتمالی آنها بستگی داشته باشد. زمانی که فایده یک طرح حمل و نقل بر متغیرهای مستقل بسیاری وابسته باشد احتمال بیشتری وجود دارد که نتیجه مورد انتظار تحقق یابد، تا وقتی که یک طرح بسیار تخصصی باشد. مثلاً، ترافیک آینده در یک جاده ممکن است شامل تعداد زیادی از کالاها باشد لیکن یک خط لوله تنها به یک محصول انحصار می‌یابد، از این رو عدم اطمینان در مورد آن ذاتاً زیادتر خواهد بود. در مورد طرح‌های بزرگ تعیین احتمالات ممکن است موجه باشد، به ویژه اگر این طرح‌ها ناسازگار بوده و درجات گوناگونی از ریسک یا عدم اطمینان را در بر می‌گیرد. در اکثر موارد دیگر استفاده از روش ساده‌تری که قبلاً بیان شد، کافی خواهد بود.

## ۱۸- ارزشیابی اقتصادی در مقایسه با ارزشیابی مالی

به طور کلی، طرح‌هایی به مرحله عمل در می‌آیند که هم از نظر اقتصادی و هم از لحاظ مالی موجه باشند. با این حال، امکان این هم وجود دارد که تحلیل‌های مالی و اقتصادی، زمانی که تفاوت‌های بسیار بین هزینه‌های مالی و هزینه‌های اقتصادی وجود داشته باشد، منجر به تصمیم‌گیری مشابهی در مورد سرمایه‌گذاری نشوند. این تفاوت‌ها ممکن است در تعیین نرخ‌ها و تعرفه‌ها و همچنین تصمیم‌گیری در مورد عملیات نیز تأثیر گذارد.

فرض کنید مقرر است هزینه‌های برقی کردن یک خط آهن با هزینه‌های دیزلی آن مقایسه شود. نرخ بازده مالی خط آهن در صورت برقی شدن آن ۱۴ درصد برآورد می‌شود که در این صورت طرح برقی کردن خط آهن موجه خواهد بود. با این حال، تفاوت‌های اساسی میان هزینه‌های مالی و اقتصادی وجود دارد؛ یعنی هزینه‌های سرمایه‌ای تأسیسات ثابت آن به مقدار قابل ملاحظه‌ای ارزش نیاز دارد که باید برای محاسبات اقتصادی به صورت قیمت‌های محاسباتی درآید، در حالی که مالیات سنگینی که بر سوخت دیزل نهاده شده موجب آن می‌شود که این منبع نیرو، از برق که مالیاتی بر آن وضع نشده گران تر تمام شود. در نتیجه این دو تعدیل، نرخ بازده اقتصادی برقی کردن خط آهن تنها ۵ درصد خواهد بود و از این رو دیزلی کردن این خط از نظر کشور مزبور گزینه ارزاتر محسوب گردد.

راه حل این تعارض عبارت است از ایجاد توازنی دشوار بین دو ارزش متعارض. از یک سو، برای دولت مزبور تصویب سرمایه‌گذاری‌هایی که برای کشور فایده اقتصادی کمتری از هزینه‌ها در بر دارد، چندان مطلوب نخواهد بود. از سوی دیگر بسیار مطلوب خواهد بود که سازمانهای دولتی از قبیل راه آهن، شرکت‌های اتوبوسرانی و خطوط هواپیمایی تا حد ممکن بر مبنای اصول بازرگانی اداره شود؛ زیرا این کار عموماً به کارایی بیشتر و تصمیم‌گیری‌های بهتر در مورد سرمایه‌گذاری منجر می‌شود. برای آن که این ارزشهای متعارض را بهم نزدیک کنیم توصیه می‌شود که دستگاه‌های مزبور، هم به ارزشیابی اقتصادی و هم به ارزشیابی مالی سرمایه‌گذاری‌های جدید به پردازند. چنانچه به واسطه سیاست‌ها دولت تفاوت‌های وسیعی بین قیمت‌های واقعی و هزینه‌های اقتصادی ایجاد شود، این دو تحلیل نتایج مختلفی به دست داده و دولت به ناچار باید در باره مطلوبیت تغییرات در ارزش، مالیات، کمک هزینه‌ها و سایر سیاست‌های تجدید نظر کند تا قیمت‌ها و هزینه‌ها را بیشتر بهم نزدیک سازد. اگر این گونه سیاست‌ها اتخاذ نشود و دستگاه‌ها در سایر موارد دیگر مجاز به عمل بر طبق اصول بازرگانی باشند، به نظر مرجع می‌رسد در تصمیم‌گیری در باره سرمایه‌گذاری‌هایشان نیز به همین ترتیب رفتار کنند و تصمیماتشان را بر مبنای تحلیل‌های مالی اتخاذ کنند.

## ۱۹- زمان‌بندی بهینه طرحها

هر چند فزونی فایده تنزیل شده بر هزینه‌های تنزیل شده، نشانه موجه بودن طرح است ولی الزاماً به معنی اجرای فوری طرح نیست. زمان‌بندی مناسب برای اجرای طرحها مستلزم آن است که تفاوت میان فایده تنزیل یافته و هزینه‌های تنزیل یافته حداقل ممکن باشد؛ بدین معنی که از دست رفتن فایده ناشی از معوق ماندن طرح، با نرخ تنزیل قابل قبولی، برابر تقلیل هزینه‌ها باشد. چنانچه صرفه جویی در هزینه‌ها از مقدار فایده از دست رفته بیشتر باشد، اجرای طرح را باید به تعویق انداخت.

به منظور برآورد زمان بهینه برای آغاز یک طرح، لازم است که بنا بر آنچه در پایان عمر طرح پیش می‌آید سه حالت را متمایز کنیم. در اولین حالت، طرح دارای عمری مثلاً معادل ۲۵ سال فرض می‌شود که پس از آن نیز طرح دیگری برای جانشینی آن در نظر گرفته نشده است. در این مورد مثلاً تعویق طرح به مدت یک سال، هزینه‌های تنزیل یافته را تقلیل می‌دهد لیکن در مقابل، فایده سال اول از دست می‌رود و با فایده‌ای که در یک سال اضافی در پایان مدت طرح به دست می‌آید (با به طور کلی و یا قسمتی از آنها) جبران می‌گردد. در حالت دوم، تعویق طرح به مدت یک سال، مثلاً به خاطر آن که ممکن است از نظر فنی منسوخ شود، عمر طرح را به ۲۴ سال تقلیل می‌دهد و در انتهای دوره طرح نیز جانشینی برای آن وجود نداشته باشد. در این مورد، کاهش که در هزینه‌های تنزیل یافته به واسطه تعویق یکساله طرح و عمر کوتاه آن به وجود می‌آید باید با فایده‌ای که در طی همین سال از دست می‌رود مقایسه گردد؛ زیرا بر عکس مورد قبل در این مورد فایده اضافی در پایان عمر طرح وجود نخواهد داشت.

سرانجام وضعی است که طرح تا بی نهایت و در پایان عمر اقتصادی خود، جانشین خواهد داشت. در این حالت کاهش که در سال اول در هزینه‌های تنزیل یافته به وجود می‌آید بیست و پنج سال بعد و پس از آن به تناوب هر ۲۵ سال تکرار خواهد شد؛ زیرا طرحهای جانشین را نیز می‌توان یک سال به تعویق انداخت. تنها فایده‌ای که در این حالت از دست می‌رود فایده سال اول است. (۶)

مأخذ :

- ADLER, HANS A., 1971. ECONOMIC APPRAISAL OF TRANSPORT

PROJECTS:

A MANUAL WITH CASE STUDIES, BLOOMINGTON : UNIVERSITY OF  
INDIANA PRESS.

۲- پیشین فصل اول.

۳- پیشین فصل دوم.

۴- پیشین فصل سوم.

۵- پیشین فصل چهارم.

۶- پیشین فصل پنجم.

## تحلیل اقتصادی طرحهای کشاورزی-۱۹۷۲

### مقدمه

کتاب «تحلیل اقتصادی طرحهای کشاورزی» (۱) در سال ۱۹۷۲ منتشر گردید. نویسنده کتاب پرایس‌گی‌تینگر رئیس وقت بخش آموزش ارزشیابی طرحهای کشاورزی موسسه توسعه اقتصادی بانک جهانی است. نامبرده کتابی در باره برنامه‌ریزی کشاورزی در ایران و کتاب دیگری نیز در باره جداول بهره مرکب و تنزیل برای استفاده در ارزشیابی طرح تألیف کرده است که کتاب اخیر نیز توسط بانک جهانی منتشر شده است.

گی‌تینگر معتقد است که بزرگترین مشکلی که مسؤولین کشاورزی کشورهای در حال توسعه با آن روبرو هستند به مرحله اجرا در آوردن برنامه‌های عمرانی کشاورزی است و دلیل عمده این مشکل نیز ناشی از طرحهایی است که با دقت کافی تهیه و تنظیم و تحلیل نشده است.

کتاب مورد بحث به منظور آموزش و آشنایی مسؤولین با مسأله تحلیل اقتصادی طرحهای مربوطه نوشته شده است. در این کتاب به طور مفصل در باره کاربرد روش «گردش نقدی تنزیل شده» برای ارزشیابی و مقایسه و گزینش طرحهای مختلف و یا گزینه‌های متفاوت توضیح داده شده است و در واقع روشهای مورد عمل موسسه‌های اعتباری بین‌المللی و از جمله بانک جهانی برای تحلیل و ارزشیابی طرحهای کشاورزی ارائه و تشریح شده است. حال مطالب کتاب

به ترتیب بیان می‌شود.

## ۱- نقش طرح در توسعه

بدیهی است تنها هدف برنامه‌ریزی توسعه کشاورزی، تنظیم و تدوین طرح‌های سرمایه‌گذاری نیست و علاوه بر آن، شناسایی و تعیین هدف‌های ملی توسعه کشاورزی، تعیین زمینه‌های قابل سرمایه‌گذاری، طراحی سیاست‌های مؤثر قیمت‌گذاری و تجهیز منابع نیز از اهمیت بسیار برخوردار است. لیکن در اکثر موارد پیش از هرگونه هزینه و یا فعالیتی، می‌توان با مطالعه و تدوین طرح مربوطه از کاربرد کارآمد و اقتصادی سرمایه موجود و احتمال اجرای طرح در مدت زمان پیش‌بینی شده اطمینان زیادتری حاصل کرد.

چنانچه طرح به تفصیل کافی و دقت مطالعه، تنظیم و تدوین نشود، مطمئناً وجوه با کارایی لازم هزینه نخواهد شد و گاه جز اتلاف منابع نتیجه‌ای عاید نمی‌گردد. علی‌رغم مطلب یادشده، هنوز در بسیاری از کشورها توانایی لازم برای تدوین، تحلیل و ارزشیابی طرح‌های سرمایه‌گذاری وجود ندارد. مسؤولین و مدیران، حتی آنهایی که سمت‌های اصلی را در دستگاه برنامه‌ریزی برعهده دارند، مسأله وقت و کوشش مورد نیاز برای مطالعه و تدوین طرح‌های سرمایه‌گذاری را دست کم می‌گیرند. در واقع، آنقدر توجه همه به برنامه‌ریزی‌های کلی‌تر معطوف شده که غالباً این مسأله که بدون صرف هزینه بابت اجرای طرح‌های مشخص، توسعه اقتصادی چندانی حاصل نخواهد شد، از نظر دور می‌ماند. نتیجه این غفلت، طرح‌های سرمایه‌گذاری شتاب زده، سرهم‌بندی شده و ناسالم است.

### ۱/۱- تصمیم‌گیری در باره طرح‌های سرمایه‌گذاری

کاربرد روش‌های تحلیلی می‌تواند بهترین گزینه طرح‌ها را از نقطه نظر تأثیر آنها بر افزایش درآمدهای اجتماعی تعیین کند ولی به هیچ روی نمی‌توان صرفاً متکی بر آن طرح‌ها را انتخاب کرد. برای این تصمیم‌گیری علاوه بر عوامل کمی و یا صرفاً اقتصادی می‌بایست ملاحظات دیگری نیز مورد نظر قرار گیرد.

فی‌المثل ممکن است طرح عمران زمین فایده‌ای معادل با فایده اقتصادی طرح درختکاری



داشته باشد؛ ولی به دلیل آن که طرح عمران زمین اثر مثبت تری بر توزیع درآمد می‌گذارد این یک برگزیده شود. یا شاید تحلیل‌ها نشان دهد که طرح درختکاری از لحاظ تجاری سودآورتر از طرح عمران زمین است و مقدار سودآوری را نیز مشخص نماید. در این حالت، این پرسش پیش می‌آید که آیا فایده اجتماعی طرح عمران زمین (یعنی توزیع بهتر درآمد) آنقدر هست که در قبال آن از طرح سودآورتر صرف‌نظر شود؟

در نهایت امر؛ هر تصمیم‌گیری در باره سرمایه‌گذاریهای ملی (دولتی) یک عمل سیاسی است که از مجموع بهترین داوریهای افراد مسؤول حاصل می‌شود. تحلیل طرحهای سرمایه‌گذاری، جانشین این تصمیم‌گیری نیست؛ بلکه ابزار و وسیله‌ای است که با کاربرد آن می‌توان داوروی بهتری کرد و احتمال بروز اشتباه را نیز کاهش داد.

## ۱/۲ - جایگاه تحلیل‌های مالی و اقتصادی و ارزشیابی طرح

لازم به یادآوری است که نرخ بازده مالی و یا اقتصادی و همچنین نسبت فایده به هزینه مورد بحث در این کتاب به هیچ روی به تنهایی نمی‌تواند ضابطه تعیین مطلوبیت طرح تلقی گردد. هیچ ضابطه‌ای به تنهایی قادر به نشان دادن کل مطلوبیت طرح نخواهد بود. در حقیقت تحلیل‌های مالی و اقتصادی طرح چارچوبی فراهم می‌آورد که در قالب آن می‌توان کلیه وجوه مختلف یک طرح را به شیوه‌ای هم‌آهنگ، منظم و سنجیده مورد ارزشیابی قرار داد.

تحلیل دقیق طرح مفروضات غیر واقع بینانه و یا بحث‌انگیز را نمایان خواهد ساخت و راههای اصلاح و بهبود طرح را به منظور تحصیل درآمد زیادتر و یا تحقق هدف‌های غیر اقتصادی و غیر کمی بیشتر، مشخص خواهد کرد. طرحی که به دقت تحلیل شود و در پرتو این تحلیل مورد واریسی و تجدیدنظر قرار گیرد از بخت زیادتری برای اجرا در مدت تعیین شده و حصول فایده مورد انتظار برخوردار است. نرخ بازده و یا نسبت فایده به هزینه طرح ضابطه‌های مفیدی برای نشان دادن قدرت ایجاد درآمد طرح هستند ولی در حقیقت این کل نظام ارزشیابی است که امکان‌پذیرترین طرح‌های بهتر را فراهم می‌آورد و به این ترتیب وقت و کوششی را که مصروف تحلیل طرح‌ها شده است توجیه و جبران می‌کند.

بدیهی است کشور باید طرحهایی را برای اجرا انتخاب کند که براساس برنامه توسعه ملی کشور از اولویت بالایی برخوردار باشد. این طرحها باید پس از ملاحظه و مقایسه با سایر گزینه‌های سرمایه‌گذاری در کل اقتصاد کشور و همچنین بخش کشاورزی انتخاب شود. با عنایت به محدودیت سرمایه موجود و همچنین در نظر گرفتن این نکته که بهترین تحلیل‌ها نیز براساس برآوردهای تقریبی صورت می‌گیرد بدیهی است طرحهای بسیاری با بازده اقتصادی کم و بیش یکسان نامزد سرمایه‌گذاری خواهند بود.

غالباً طرحهای با اولویت بالا برای رهبران سیاسی و کارشناسان کشاورزی شناخته شده است؛ ولی بسیاری از کشورها ترجیح می‌دهند که براساس مطالعات بخشی و یا برنامه‌ریزی کشاورزی، هدفهای مشخص و اولویت‌ها را تعیین نمایند. دولت فقط زمانی می‌تواند از برنامه سرمایه‌گذاری متعادل مطمئن باشد که توجه خود را به استراتژی توسعه کلی کشور معطوف کند.

کوشش سنجیده و منظم برای مطالعه بخش کشاورزی می‌تواند طیفی بین واریسی همواره سیاست‌های توسعه کشاورزی توسط اعضای هیأت دولت از یک سو، تا برنامه‌ریزی رسمی کشاورزی براساس پژوهش‌های دقیق را از سوی دیگر، در بر بگیرد. در کلیه این روشها، استراتژی بخش کشاورزی در کل مشخص می‌گردد و زمینه‌های کلی سرمایه‌گذاری و اولویت نسبی آنها نیز تعیین می‌شود. مطالعات بخش کشاورزی می‌تواند این اطمینان را به وجود آورد که تعادل منطقی و قابل قبول بین سرمایه‌گذارهای این بخش وجود دارد و توجه لازم نیز به ارتباط رشد بخش کشاورزی و رشد سایر بخشهای اقتصاد مبدول شده است.

این مطالعات توجه را به اصلاحات ضروری نهادها به منظور پیشرفت کشاورزی جلب می‌کند و پیشنهادهایی برای تغییر سیاست‌های مؤثر بر قیمت‌ها، منابع مورد نیاز و مالیاتها ارائه می‌دهند. مطالعات بخش کشاورزی می‌تواند ضرورت احصاء و فهرست برداری از منابع اساسی، بررسی حوضه آبیگر رودخانه، اجرای برنامه تحقیقات کشاورزی و سایر مطالعات بنیادی را مطرح کند. پس از مشخص شدن استراتژی‌های کلی فوق، براساس آن طرحهایی که به

طور مقدماتی باید مورد مطالعه قرار گیرند شناسایی می شوند. در مرحله بعدی اگر مطالعه مقدماتی نتیجه رضایت بخشی را نشان دهد، طرحهای یاد شده مورد مطالعه توجیهی تفصیلی قرار می گیرند.

### ۱/۳ - تحلیل اقتصادی و تحلیل مالی طرح

باید بین دو نوع تحلیل که علی الاصول مکمل یکدیگر هستند قائل به تفکیک شد. در وهله اول هدف از تحلیل طرح آن است که کل بازده، یا بهره‌وری، یا سودآوری منابعی را که در طرح مورد استفاده قرار می گیرند - فارغ از آنکه چه کسی آنها را تأمین کرده و یا چه کسانی در جامعه از فایده آن بهره‌مند می شوند - از نقطه نظر کل جامعه و یا اقتصاد کشور تعیین شود. این بازده از طریق تحلیل اقتصادی مشخص می گردد و آن را بازده اجتماعی یا اقتصادی می خوانند.

برعکس مطلب فوق، هر شخصیت مالی مستقل که در طرح مشارکت می کند - کشاورزان، سوداگران، کارآفرینان، شرکتهای خصوصی، مؤسسات عمومی و یا هر واحد دیگری - فقط علاقمند به بازده مالی سرمایه گذاری خود در طرح است. این بازده را می توان به عنوان بازده مالی سهام فرد در طرح تلقی نمود و از طریق تحلیل مالی مقدار آن را محاسبه کرد.

علی رغم این که می توان تحلیل مالی را در مورد سرمایه گذاریهای عمومی مؤسسات نیمه دولتی و یا حتی محاسبه بازده پرداختهای خزانه دولت به خوبی مورد استفاده قرار داد ولی گروهی از اقتصاددانان بازده مالی را «بازده بخش خصوصی» می نامند. (گاه می توان از تحلیل مالی برای برآورد بازدهی کل سهام یا کل سرمایه پرداخت شده استفاده نمود. در این گونه موارد هدف از تحلیل مالی برآورد بازده سرمایه پرداخت شده این یا آن کس و یا مؤسسه نیست؛ بلکه در حقیقت هدف مشخص کردن قدرت پایداری مالی طرح است).

مسئولین و سیاست گذاران باید مراقب باشند که منابع کمیاب به شیوه‌ای توزیع شود که حداکثر رشد اقتصادی عاید گردد. بنابراین، توجه آنان باید معطوف به این مطلب باشد که کدام یک از گزینه‌های مختلف سرمایه گذاری بیشترین بازده اجتماعی یا اقتصادی را داراست. این مسأله، فارغ از فرد یا دستگاه سرمایه گذار - اعم از خصوصی و یا عمومی و دولتی - برای

مسئولین مطرح است.

روشهای تحلیل اقتصادی مطروحه در این کتاب به شناخت طرحهایی که بیشترین تأثیر را بر رشد همه جانبه اقتصادی خواهند داشت، یاری می‌رساند. در مبحث تحلیل اقتصادی، هزینه نیروی کار و سایر منابع مورد نیاز براساس قیمت‌های بازار و یا قیمت‌های محاسباتی (قیمت‌هایی که تصور می‌رود نشان دهنده امکانات از دست رفته منابع است) برآورد می‌شود. مابه‌التفاوت این هزینه‌ها و دریافتهای طرح (به عنوان گردش نقدی خالص عملیات) با جریان سرمایه مورد نیاز طرح مقایسه می‌شود. آن طرح یا گزینه‌ای که نرخ بازده سرمایه آن بالاتر از دیگران است، بالاترین اولویت را می‌یابد. فرض ضمنی این روش آن است که کمبود سرمایه مهمترین عامل محدودکننده رشد سریعتر اقتصادی است؛ ولی این فرض به آن معنی نیست که سرمایه دلیل و عامل رشد اقتصادی است.

کل عوامل مولدی که در طرح مورد استفاده قرار می‌گیرد به تولید ثروت جدید یاری می‌رسانند. در روش مطروحه در این کتاب، به این موضوع که هر یک از عوامل یاد شده به چه نسبتی در ایجاد ثروت جدید مؤثر هستند، توجهی مبذول نشده است. برای مطالعه و بررسی این نوع مسائل به یک روش تحلیلی کاملاً متفاوت نیاز خواهد بود. باید توجه کرد که شیوه‌ها و روشهای تحلیل اقتصادی (و نه تحلیل مالی) در این کتاب در قبال مسأله توزیع درآمد و یا نوع مالکیت طرح (خصوصی یا عمومی) خنثی و بی‌نظر است. گرچه این نوع تحلیل‌ها میزان درآمد مازاد بر هزینه نیروی کار و سایر منابع مورد استفاده را در طول زمان و براساس جریان دریافت‌های و پرداخت‌های طرح برآورد و مشخص می‌کند؛ ولی معلوم نمی‌کند که این مازاد مشخصاً عاید چه کسی یا کسانی می‌شود.

معمولاً قسمتی از این مازاد برای جبران استفاده از سرمایه سرمایه‌گذاران به آنان پرداخت می‌گردد. بخش دیگری از مازاد درآمد به شکل عوارض و مالیات برای تخصیص به امور اجتماعی خارج از طرح، پرداخت می‌شود. قسمتی از مازاد درآمد نیز مبنای پرداختهای انتقالی قرار می‌گیرد؛ فی‌المثل تعیین تعرفه کمتر از هزینه انجام شده برای عمران و ایجاد مزارع، برای

دریافت از کشاورزانی که از طرح عمران زمین بهره‌مند هستند. در تحلیل اقتصادی، در باره امور یاد شده یعنی توزیع مازاد درآمد طرح بحثی نمی‌شود.

در تحلیل اقتصادی طرح مسأله مالکیت سرمایه نیز همچون مسأله شیوه توزیع مازاد درآمد حاصل از طرح مورد توجه و بررسی قرار نمی‌گیرد. ارزش سرمایه ناشی از حق تصاحب درآمدی است که در آینده با کاربرد سرمایه ایجاد خواهد شد. از آنجایی که در روش تحلیل اقتصادی مورد عمل مسأله توزیع مازاد درآمد حاصل از طرح مطرح نمی‌شود لذا مسأله مالکیت سرمایه نیز مورد توجه قرار نمی‌گیرد. اما به هر حال، می‌توان با کاربرد ضوابط اقتصادی، مورد نظر، سودمندترین گزینه یا طرح سرمایه‌گذاری را از نقطه نظر اجتماعی یا اقتصادی، تعیین و مشخص کرد و مسأله شیوه توزیع درآمد، مالکیت خصوصی یا عمومی، پرداخت و یا پرداخت نکردن مالیات، و خصوصی یا عمومی بودن سرمایه‌گذاری تأثیری بر آن ندارد.

از سوی دیگر، در تحلیل‌های مالی، مسأله چگونگی توزیع مازاد درآمد و همچنین مالکیت طرح از اهمیت بسیار برخوردار است. در تحلیل‌های مالی نیز همچون تحلیل‌های اقتصادی از روش «گردش نقدی تنزیل شده» استفاده می‌شود ولی در این مورد شیوه تحلیل و همچنین منظور داشتن ارقام هزینه و فایده به ترتیبی است که بتوان براساس آن بازده سرمایه پرداخت شده هر یک از مشارکت‌کنندگان در طرح را - اعم از بخش خصوصی یا عمومی - برآورد و محاسبه کرد. در مرحله بعدی و این که آیا بخواهند از طریق مالیات بر درآمد، شرایط ویژه اعطای وام، دادن یارانه بابت قیمت محصول و یا هر تدبیر دیگری بر بازده طرح تأثیر گذارند، مسأله‌ای است که به سیاست‌گذاران و مسئولان مربوط ارتباط دارد.

تحلیل‌های مالی را می‌توان در مورد هزینه و بازده سازمانهای مختلف دولتی که در طرح مشارکت می‌کنند نیز به‌کاربرد. فی‌المثل اگر یک مؤسسه اعطای اعتبار دولتی نتواند وام‌های اعطایی را از بدهکاران دریافت نماید، به این معنی خواهد بود که فعالیت اعطای اعتبار با شکست روبرو شده است. در تحلیل مالی طرح ایجاد مؤسسه اعتباری، باید هنگام پیش‌بینی و برآورد حسابهای مربوطه مسأله یاد شده مورد توجه قرار گیرد. پیش‌بینی این حسابها به نوبه

خود وابسته به حسابهای انفرادی کشاورزان است. آیا کشاورز توانایی سرمایه‌گذاری پول وام گرفته را در فعالیت یا مؤسسه سودآور تازه‌ای را دارد تا براساس آن وام دریافت شده را بازپرداخت کند؟ آیا فروش محصول در زمانی خواهد بود که کشاورز بتواند با استفاده از آن تعهدات خود را براساس برنامه زمان‌بندی شده عمل نماید؟

ممکن است تحلیل‌های مالی نشان دهد که دریافت‌های مؤسسه دولتی مسؤول بهره‌برداری از طرح آنقدر نیست که هزینه‌های سرمایه‌ای - و یا حتی هزینه‌های بهره‌برداری - آن را جبران کند. ممکن است علی‌رغم تحلیل مالی فوق، تحلیل‌های اقتصادی نشان دهد که کل بازده طرح از نظر اجتماعی مطلوب است و لذا باید به مرحله اجرا درآید. مثلاً می‌توان یک مؤسسه آبیاری را در نظر گرفت که طرحی را اجرا می‌کند که موجبات افزایش درآمد کشاورزان را فراهم می‌آورد و لذا از نقطه نظر اجتماعی مطلوب است؛ ولی به دلیل سیاست‌های کشاورزی مقرر شده که فقط قسمتی از هزینه‌های تأمین آب از کشاورزان اخذ شود. در این مورد مسأله پرداخت یارانه از سوی دولت پیش‌بینی شده است و با استفاده از تحلیل‌های مالی می‌توان تصویری در باره میزان پرداخت‌های انتقالی (پرداخت یارانه)، دریافت کنندگان یارانه و تأثیر آن بر بازده مالی سرمایه دریافت کننده یارانه به دست آورد.

برای تصمیم‌گیری در مورد ایجاد انگیزه در کشاورزان در ارتباط با اجرای طرح کشاورزی، مسأله تحلیل مالی اهمیت به‌سزایی می‌یابد. داشتن طرحی که از نقطه نظر کل اقتصاد سودآور است ولی کشاورز نتواند معیشت خود را از طریق آن تأمین نماید فایده‌ای در بر ندارد.

تحلیل‌های مالی زمان‌بندی وصول عایدات را که بسیار حائز اهمیت است نیز مشخص می‌کند. شاید بتوان یک طرح عمران اراضی را که عمر آن ۲۰ سال و سودآور است ولی در ۵ سال اول هیچ درآمدی عاید نمی‌کند به مرحله اجرا درآورد؛ ولی کشاورز بدون دریافت کمک قادر نخواهد بود که در چنین طرحی دوام آورد.

در بسیاری از طرحهای کشاورزی بخشی از سرمایه‌گذاری به فعالیت‌های تجارتي - فی‌المثل، تأسیس تعاونیهای تولید، مشارکت بانكهای تجاری و یا توسعه تأسیسات انبارداری و

تبدیل کالاها تخصیص می‌یابد. در این گونه موارد تحلیل‌های مالی طرح دقیقاً مانند تحلیل سایر سرمایه‌گذارهای تجاری است و مسأله اصلی محاسبه و تعیین بازده مالی سرمایه مؤسسه، عملکرد گذشته، برآورد هزینه تسهیلات و تأسیسات جدید برای حصول درآمدهای تازه، برآورد عواید سالهای آتی، برآورد گردش نقدی، پیش‌بینی و تنظیم ترازنامه‌های آتی و مانند آن می‌باشد. سه وجه تمایز بسیار مهم بین تحلیل‌های اقتصادی و مالی وجود دارد که همواره باید آن را به خاطر داشت:

(۱) - در تحلیل‌های اقتصادی قیمت بعضی اقلام برای نشان دادن ارزش اجتماعی یا اقتصادی واقعی آنها مورد تعدیل قرار می‌گیرد. (قیمت‌های تبدیل یافته را «قیمت سایه» یا «قیمت محاسباتی» می‌نامند). در صورتی که در تحلیل‌های مالی همواره قیمت‌های بازار، شامل مالیات و یارانه، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

(۲) - در تحلیل‌های اقتصادی مالیات و یارانه (کمک هزینه) به عنوان یک پرداخت انتقالی تلقی می‌گردد. قیمت محصول، مالیاتهای مرحله تولید و همچنین مالیات فروش را نیز در بر دارد. مالیاتها قسمتی از کل «فایده» طرح را تشکیل می‌دهد. این مالیاتها به دولت منتقل می‌شود تا به هر ترتیبی که مصلحت می‌داند آن را به مصرف برساند. مالیات به عنوان هزینه تلقی نمی‌گردد.

از سوی دیگر، یارانه (کمک هزینه) از نقطه نظر جامعه یک «هزینه» محسوب می‌شود زیرا مصرف منابعی است که جامعه برای بهره‌برداری از طرح متحمل می‌شود. در تحلیل‌های مالی این تعدیلات مورد نیاز نیست، مالیات به سادگی یک هزینه و یارانه به عنوان یک عایدی در محاسبات منظور می‌گردد.

(۳) - در تحلیل اقتصادی بهره سرمایه جداگانه محاسبه نمی‌شود و از عواید ناخالص کسر نمی‌گردد؛ زیرا این بهره بخشی از کل بازده سرمایه در اختیار جامعه را تشکیل می‌دهد و هدف از تحلیل اقتصادی، تعیین کل بازده یاد شده و از جمله بهره است.

در تحلیل‌های مالی بهره‌ای که به اعطاکنندگان وام خارج از مؤسسه پرداخت می‌شود به

عنوان هزینه تلقی می‌گردد ولی بازپرداخت وامی که از وام دهندگان خارج از مؤسسه دریافت شده در محاسبات مربوط به تعیین جریان فایده طرح منظور نمی‌شود. بهره‌ای که به فرد یا مؤسسه‌ای که تحلیل مالی از نقطه نظر او انجام می‌گیرد تخصیص می‌یابد و یا پرداخت می‌شود به عنوان هزینه تلقی نمی‌گردد زیرا این بهره بخشی از کل بازده سهام سرمایه‌ای فرد یا مؤسسه را تشکیل می‌دهد و لذا قسمتی از بازده مالی‌ای است آن فرد یا مؤسسه دریافت می‌دارد.

#### ۱/۴ - اطلاعات اساسی مورد نیاز

تحلیل طرح متکی به یک سلسله اطلاعات گسترده فنی و همچنین یک مجموعه داوری در باره چگونگی سازمان دهی و اداره طرح است. فراهم آوردن اطلاعات فنی مستلزم استفاده از خدمات یک گروه کامل کارشناس در زمینه‌های مختلف شامل: کارشناس اقتصاد کشاورزی، مهندس ساختمان، کارشناس امور خاک و مانند آن است. برای اداره طرح و ایجاد هم‌آهنگی بین امور مختلف به ترتیبی که امکان موفقیت طرح افزایش یابد، باید از خدمات مدیران مطلع و مجرب و آگاه بر مسائل جامعه و منطقه اجرای طرح استفاده شود.

پیش از تحلیل مالی و اقتصادی مورد بحث، باید اطلاعات خلاصه‌ای در باره بسیاری از تخصص‌های مختلف جمع‌آوری شود. گردآوری و بررسی اقتصادی این اطلاعات بنیادی بیش از حد متصور وقت می‌گیرد. در برنامه‌ریزی مطالعه، باید زمان لازم برای این کار در نظر گرفته شود.

اطلاعات اقتصادی مربوط به حسابهای مزرعه که وضع هر یک از مزارع را به طور انفرادی نشان می‌دهد باید از توجه ویژه‌ای برخوردار شود. در واقع از این اطلاعات می‌توان برای تحلیل اقتصادی طرح که افق گسترده‌تر از یک کشاورز منفرد را در بر می‌گیرد استفاده نمود. معمولاً کارشناسان حرفه‌ای اقتصاد کشاورزی این اطلاعات را «مدیریت مزرعه» می‌خوانند زیرا این روش نخستین بار برای یاری به کشاورزان و به منظور بهبود مهارت‌های مدیریتی آنان ابداع شد. مهارت‌های مدیریتی حائز اهمیت است؛ اما از نقطه نظر بحث مطروحه، بیش از جنبه مدیریتی،



مسأله زمان و میزان وصول عواید کشاورزان در طرح مورد نظر اهمیت دارد. شاید بهتر باشد که این نوع اطلاعات «تحلیل تجاری فعالیت زراعی» یا «اقتصاد فعالیت زراعی» خوانده شود. معمولاً اطلاعات مدیریت مزرعه از طریق بررسی وضع انفرادی کشاورزان گردآوری می‌شود و با در نظر گرفتن تغییرات احتمالی منتج از سرمایه‌گذاری جدید، این اطلاعات تکمیل می‌گردد. این کار همچون موارد پیشین مستلزم گردآوری و ترکیب اطلاعات و دانش فنی کارشناسان اقتصاد کشاورزی، مهندسين ساختمان، کارشناسان امور خاک و مانند آن است؛ و به علاوه باید در باره توانایی کشاورزان برای کاربرد فنون جدید و همچنین سرعت پذیرش روشهای نوین از سوی آنان، بررسی و داوری به عمل آید. غالباً اهمیت توجه دقیق به گردآوری این اطلاعات از نظر دور می‌ماند. در اکثر اوقات روش کار مبتنی بر فرض است. فی‌المثل فرض می‌شود که در هر هکتار زمین فلان مقدار افزایش تولید خواهد بود و بنابراین حاصلضرب مقدار زمین موجود در طرح در مقدار افزایش مفروض محصول، در مجموع مقدار افزایش محصول را در نتیجه اجرای طرح نشان می‌دهد. این شیوه کاملاً گمراه‌کننده است. باید دید که آیا از نظر کشاورزان افزایش فایده خالص - نقدی و جنسی - که عاید آنان می‌شود می‌تواند تن دادن به یک روش جدید را توجیه کند؟ (کشاورزان نیز تحلیل فایده و هزینه انجام می‌دهند). باید تک تک مزارع مورد بررسی قرار گیرد تا اطمینان حاصل شود که روشهای نوین با الگوهای موجود کشت تطبیق دارد. باید معلوم شود سرمایه‌گذاریهایی که باید توسط خود کشاورزان انجام گیرد آیا به قدر کافی سودآور است تا انگیزه‌ای برای سرمایه‌گذاری آنان فراهم آورد؟ باید از نظر کشاورزان درباره ریسک پذیرش روشهای نوین آگاه شد. کلیه این بررسی‌ها در حوزه رشته‌های خاصی از اقتصاد قرار دارند و بررسی و تحلیل طرحهای کشاورزی متکی بر آنها است. در نبود این اطلاعات، به ناچار چنان مفروضات سرسری و عاری از دقتی به عمل می‌آید که مآلاً اعتبار کل تحلیل مورد تردید قرار می‌گیرد.

پس از گردآوری و نظم بخشیدن به اطلاعات اساسی فنی مورد نیاز و داوری سازمانی و مدیریتی در باره آنان، تحلیل اقتصادی و مالی می‌تواند نقش بسیار مهمی برای کمک به

تصمیم‌گیری ایفا کند. تحلیل قابل قبول و مطلوب طرحهای سرمایه‌گذاری این امکان را فراهم می‌آورد که در باره آن گزینه یا طرحی که از میان سایر طرحها، بیشترین تأثیر را بر رشد افزایش درآمد دارد داوری بهتری صورت گیرد. با استفاده از این تحلیل‌ها می‌توان دانست که آیا درآمد به آن اندازه هست که هر یک از کشاورزان زندگی نسبتاً مرفهی داشته باشند و آیا انگیزه کافی وجود دارد که آنان حداکثر تلاش خود را در تحقق هدف‌های تعیین شده به کار برند؟ تحلیل اقتصادی و مالی فایده دیگری نیز در بر دارد؛ چون این تحلیل‌ها متکی بر گردآوری اطلاعات بسیار فراوان و داوری در باره آنان است، طبیعی است همین اطلاعات نشان خواهد داد که در تحلیل مورد نظر چه نکاتی از نظر دور مانده و یا چه تحلیلی ناقص و ناکافی است.

### ۱/۵- انواع طرحهای کشاورزی قابل تحلیل

بانک جهانی در برنامه وام دهی خود طرحهای کشاورزی را به چهار گروه عمده تقسیم کرده است. دیگران می‌توانند گروه‌بندی دیگری در نظر گیرند. فقط باید اشاره کرد که روشهای مورد بحث در این کتاب در مورد چهار گروه مورد نظر بانک جهانی قابل اعمال بوده و در حقیقت هم‌اکنون به طور مرتب برای تحلیل طرحهای کشاورزی مورد استفاده بانک جهانی است. حال چهار گروه یاد شده به اختصار تشریح می‌شود.

#### ۱/۵/۱- طرحهای توسعه منابع آب

طرحهای منابع آب شامل: آبیاری و استفاده از آبهای زیرزمینی، عمران اراضی و زهکشی، پیشگیری از شورشدن زمین، و مهار سیل است. تجربه بانک جهانی منجر به آن شده که تعدادی از مسائل کاری مورد تأکید بیشتر قرار گیرند. فی‌المثل، سازمان دهی امور احداث، بهره‌برداری و نگهداری طرح با تأکید خاص بر هم‌آهنگی استفاده از تأسیسات فیزیکی و براساس برنامه توسعه کلی کشاورزی از اولویت بالایی برخوردار است. علاوه بر انتقال آب به حوزه مورد عمل طرح، مسأله زهکشی مناسب برای حصول اطمینان از خروج آب زائد و پیشگیری از شورشدن خاک نیز حائز اهمیت است و باید مورد توجه و بررسی قرار گیرد. برای حصول اطمینان از حفظ قابلیت تولید خاک در بلند مدت، باید پژوهش و بررسی دقیق انجام گیرد. ترتیبات اداری لازم

باید پیش‌بینی شود. سازمان مسئول بهره‌برداری از طرح باید بتواند منابع آب را به شیوه‌ای اداره کند که آب مورد لزوم به میزان مورد نیاز و در زمانهای مقرر در اختیار مصرف‌کنندگان آن قرار گیرد. سازمان یاد شده باید در چنان جایگاهی قرار گرفته باشد که بتواند به کشاورزان برای اداره مؤثر و صحیح آب و خاک یاری برساند. برای تحقق فایده حاصل از آبیاری توسط کشاورزان، باید خدمات پشتیبانی از قبیل: ترویج، بازاریابی، اعتبار، حمل و نقل برای فروش محصول و همچنین فراهم آوردن منابع مورد نیاز در اختیار آنان قرار گیرد.

طرحهای توسعه منابع آب معمولاً «سرمایه طلب» هستند. در تحلیل اقتصادی طرح باید کلیه هزینه‌ها و فایده‌های مربوط به طرح و همچنین زمان تحقق آنها را کاملاً و با دقت معلوم و برآورد کرد. چنانچه مقرر باشد که هزینه‌های طرح - یا حداقل هزینه‌های بهره‌برداری و نگهداری - از کشاورزانی که با استفاده از آبیاری درآمدها افزایش می‌یابد، دریافت گردد، باید ترتیبات و اقدامات لازم پیش‌بینی و در نظر گرفته شود. در طرحهای چند منظوره، باید هزینه‌ها بین تولید برق، آبیاری و سایر مصارف سرشکن و تخصیص یابد و استفاده‌کنندگان از نظام موجود آب در باره استفاده از آن با هم توافق نمایند.

## ۱/۵/۲ - طرحهای اعطای اعتبار کشاورزی

طرحهای اعطای اعتبار کشاورزی به منظور آن اجرا می‌گردد که وجوه مورد نیاز گروه کثیری از کشاورزان را برای سرمایه‌گذاری در امور کشاورزی فراهم آورند تا به این ترتیب هم سطح زندگی‌شان بهبود یابد و هم در مجموع میزان تولید کشاورزی را نیز افزایش دهند. این طرحها به هیچ وجه به کشاورزانی که تولید تجاری می‌کنند محدود نمی‌شود. غالباً هدف این گونه طرحها کمک به خرده‌کشاورزانی است که بیشتر برای خود مصرفی در قطعات زمین کوچک خود تولید می‌کنند و با دریافت این کمک مزرعه خود را تغییر داده و امروزی‌تر نموده و تولید خود را معطوف به بازار می‌نمایند.

هدف طرحهای اعتبار کشاورزی، انجام امور رفاهی نیست، بلکه یک فعالیت سالم و پایدار تجاری است. با عنایت به تنوع فعالیت‌های کشاورزی، طرحهای اعتبار کشاورزی باید برحسب

شیوه مصرف اعتبار به دو نوع کلی: (۱) - طرح‌های اعتباری مربوط به مزرعه و (۲) - طرح‌های اعتباری مربوط به صنایع وابسته به کشاورزی؛ تفکیک شود. این طرح‌ها می‌تواند فعالیت‌های مختلفی را در بر بگیرد و یا این که محدود به یک سرمایه‌گذاری خاص از قبیل دام‌داری یا ماشین‌آلات کوچک کشاورزی شود.

تجربه حاصل از یک مجموعه برنامه‌های زراعی معطوف به تعیین تأثیر سرمایه‌گذاری‌های نمونه کشاورزی در مزرعه بهترین مبنای ارزشیابی اعطای اعتبار و فایده حاصل از آن را فراهم می‌آورد. این تجربه نه تنها تصویری در مورد زمان سرمایه‌گذاری‌ها و نوع و میزان بازدهی آنها در اختیار می‌گذارد بلکه علاوه بر آن می‌توان توانایی کشاورزان را برای بازپرداخت وام‌های دریافتی مورد ارزیابی قرار داد. شیوه نوین اعطای وام به کشاورزان این امکان را فراهم می‌آورد که درخواست وام کشاورزان به جای در نظر گرفتن امکان وثیقه‌گذاری، براساس ارزشیابی بهره‌وری و بازده سرمایه‌گذاری‌های پیشنهادی مورد بررسی و اقدام قرار گیرد. مدت و شرایط برنامه بازپرداخت وام‌ها نیز منطبق با زمان حصول درآمد جدید از سرمایه‌گذاری خواهد بود.

از مؤسسه‌های مختلفی می‌توان به عنوان وسیله اعطای وام استفاده کرد؛ ولی پیش از انتخاب مؤسسه مربوطه باید مسائل اداری، مدیریتی و همچنین سازمانی طرح‌های اعطای اعتبار به دقت مورد ملاحظه و بررسی قرار گیرد. مؤسسه‌های تخصصی اعطای اعتبار، بانک‌های توسعه چند منظوره، بانک‌های تعاونی یا روستایی، بانک‌های تجاری، و یا ترکیبی از این مؤسسات می‌تواند به عنوان وسیله پرداخت اعتبارات کشاورزی مورد استفاده قرار گیرد.

به طور کلی، سیاست‌های اجرایی مؤسسات اعطای اعتبارات کشاورزی باید به شیوه‌ای تعیین گردد که این مؤسسات از لحاظ مالی متکی به خود باقی بمانند و نیازی به یارانه (کمک هزینه) نداشته باشند؛ حتی از پرداخت یارانه از طریق نرخ بهره کمتر نیز باید اجتناب گردد زیرا این کار منتهی به استفاده نا به جا از منابع سرمایه‌گذاری خواهد شد.

۱/۵/۳ - برنامه‌های توسعه کشاورزی

این برنامه‌ها شامل طرح‌هایی از قبیل: توسعه منطقه‌ای، عمران اراضی خرده مالکین، و

توسعه مراعات می‌شود. غالباً اجرای طرحها مستلزم اعطای کمک فنی قابل ملاحظه‌ای است تا براساس آن کشاورزان قادر به فراگیری و پذیرش فنون نوین تولید شوند. در بسیاری از موارد به منظور فراهم آوردن یک سازمان و مدیریت کارآمد، باید ترتیبات و اقدامات اداری را بهبود بخشید و یا تغییر داد. توجه خاص به بازار محصولات طرح؛ هم‌آهنگی بین خدمات اداری، مالی، و فنی مربوط به طرح با یکدیگر؛ تعیین ارتباط بین تولید، تبدیل، و بازاریابی محصولات؛ تعیین شیوه توزیع درآمد بین مشارکت کنندگان کشاورز در طرح و دولت؛ فراهم شدن انگیزه برای کشاورزان به منظور مشارکت آنان در طرح، مبانی داوری در باره اثرات طرح و قابل توجیه بودن سرمایه‌گذاری مربوطه را فراهم می‌آورد. این گونه طرحها گاه به صورت جامع و چند منظوره تنظیم و تدوین می‌شود؛ ولی علی‌الاصول در بیشتر موارد طرحهای توسعه کشاورزی معطوف به یک محصول از قبیل: چای، پنبه، روغن نخل و یا دام است.

#### ۱/۵/۴ - طرحهای صنایع کشاورزی و توسعه تجاری

طرحهای مربوط به صنایع کشاورزی و توسعه تجاری یا موجبات ارتقا وضع عرضه منابع و خدمات قراردادی خاص و مورد نیاز کشاورزی، جنگلداری و ماهیگیری را از نقطه نظر به اندازه و به هنگام بودن فراهم می‌آورد و یا این که وضع انبارداری، تبدیل محصول و بازاریابی محصولات کشاورزی را بهبود می‌بخشد. هر دو نوع طرح یادشده نقش عمده و مهمی در تجاری شدن تولید کشاورزی بر عهده دارند و به موازات توجه و تاکید بر تغییر کشت خود مصرفی به کشت تجاری، طرحهای یاد شده از اولویت روزافزونی در مجموع سرمایه‌گذارهای ملی برخوردار می‌گردند. مسأله اساسی که این گونه طرحها با آن روبرو هستند گزینش تکنولوژی مناسب است. در بسیاری از کشورها، طرحهایی باید اولویت یابند که از مواد اولیه و نیروی کار فراوان موجود استفاده مؤثر و ثمربخشی به عمل می‌آورند و بازده آنها نسبت به سرمایه، ارز، و توانایی مدیریت بیش از سایر طرحها است.

گاه استفاده از تکنولوژی پیشرفته مستلزم به کارگیری یک واحد پیشرفته صنعتی با ظرفیت تولید بالا و مآلاً مسائل پیچیده‌تر اداری و سازمانی به جای واحدهای تبدیلی کوچک و پراکنده

است. اگر انتظار آن است که کشاورزان محصولات تخصصی و با کیفیت عالی برای این‌گونه صنایع تولید کنند، باید مشوق‌های خاصی را برقرار نمود و با انعقاد قراردادهای مختلف جریان محصول را از مزرعه به صنایع تبدیلی هدایت کرد. سیاستهای بازاریابی و قیمت‌گذاری در صنایع کشاورزی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و از این طریق، هم می‌توان انگیزه لازم را برای کشاورزان عرضه‌کننده مواد اولیه فراهم آورد و هم سود رضایت‌بخشی برای صنعت مربوطه ایجاد کرد.

### ۱/۶ - جنبه‌های ارزشیابی طرح

بانک جهانی براساس تجربه اعطای وام و ارزشیابی درخواست‌های مختلف به این نتیجه رسیده که برای تنظیم و تدوین طرح به شش جنبه باید توجه شود. نمی‌توان همواره هر شش جنبه را در کلیه طرحها در نظر گرفت و بعضی از آنها فقط به طور غیر مستقیم در طرحهای کشاورزی قابل اعمال است؛ ولی به هر حال باید هر شش جنبه را مورد ملاحظه قرار داد و آنهایی که قابل اعمال است در تدوین طرح منظور داشت.

#### ۱/۶/۱ - جنبه فنی

در تحلیل فنی طرح منابع و خدمات مورد نیاز و محصولات طرح مورد بررسی قرار می‌گیرد. بدیهی است که تحلیل فنی طرح حائز اهمیت بسیار بوده و به منظور فراهم آوردن امکان بررسی دقیق و کامل فنی طرح می‌بایست چارچوب طرح کاملاً تعریف و تعیین شود. برای مطالعه فنی به کارکنان فنی مطلع و ورزیده نیاز است - گاه احتمالاً باید از خدمات مشاورین و یا مؤسسات فنی خارجی استفاده کرد - ولی به هر حال فقط هنگامی کار این افراد مؤثر خواهد بود که به آنان زمان کافی داده شود و تفاهم و همکاری و نظارت آگاهانه از سوی مقامات مسؤول برقرار شود.

#### ۱/۶/۲ - جنبه‌های مدیریتی و اداری

ارزشیابی مسائل اداری و مدیریتی بسیار دشوار است ولی همین ملاحظات در موفقیت و یا شکست طرح نقش اساسی دارند. در طرحهای کشاورزی دو موضوع باید مورد توجه و ملاحظه قرار گیرد.

از یک سو، باید توانایی کارکنان طرح برای اداره طرحهای بزرگ بخش دولتی از قبیل: طرحهای منابع آب، ترویج کشاورزی، اعطای اعتبارات کشاورزی و از جمله برنامه‌ریزی آموزش کارکنان مورد بررسی قرار گیرد. از سوی دیگر، مسأله امکان فراگیری مهارت‌های مدیریتی توسط کشاورزان برای کاربرد روشهای تازه و یا الگوی زراعی جدید باید مورد ملاحظه بررسی قرار گیرد. بدیهی است که ارزیابی هر دو نوع مدیریت مذکور صرفاً به صورت ذهنی انجام می‌گیرد؛ ولی به هر حال اگر دقت کافی برای بهترین داوری ممکن انجام نگیرد بخت تصمیم‌گیری واقع بینانه در باره طرح سرمایه‌گذاری کاهش می‌یابد. از آنجا که ایجاد درآمد طرح فوق‌العاده نسبت به تأخیر در اجرای آن حساس است لذا هنگام بررسی مسائل اداری و مدیریتی طرح علاوه بر پیش‌بینی رفع مشکلات، باید زمان بر طرف شدن آن نیز به طور واقع بینانه مورد ارزیابی قرار گیرد.

### ۱/۶/۳ - جنبه‌های سازمانی

جنبه‌های سازمانی با مسائل مدیریتی و اداری ارتباط بسیار نزدیکی دارد. در تجزیه و تحلیل ملاحظات سازمانی هدف آن است که ارتباط و مدیریت طرح با سایر دستگاههای دولتی مشخص و روشن شود. آیا بین مسؤولیت مدیریت طرح و اختیاراتی که به آنها تفویض شده موازنه لازم وجود دارد؟ آیا پیش‌بینی‌های لازم برای دریافت گزارشهای به هنگام در باره وضع پیشرفت طرح صورت گرفته است؟ آیا ترتیبات و اقدامات ضروری برای آموزش کارکنان در نظر گرفته شده است؟ آیا پرداخت‌ها به موقع انجام خواهد گرفت؟ اگر پیش‌بینی‌های لازم برای اموریادشده انجام نگیرد حتی بهترین مدیر و یا اداره‌کننده نیز با سرخوردگی روبرو خواهد شد.

### ۱/۶/۴ - جنبه‌های تجاری

اقدامات مربوط به بازاریابی محصول و همچنین تدارک مواد اولیه و خدمات مورد نیاز برای احداث و بهره‌برداری از طرح در واقع جنبه‌های تجاری یک طرح را تشکیل می‌دهد. بدیهی است که در امور کشاورزی مسأله بازاریابی نقش حائز اهمیت ایفا می‌کند. بازار محصولات کشاورزان طرح و همچنین کارایی مجاری بازاریابی باید مورد توجه خاص قرار گیرد. برخی از

طرحهای کشاورزی علی‌الاصول خود یک طرح بازاریابی به شمار می‌آیند و هدف از اجرای آنها بهبود وضع بازارهای کشاورزی است. از نقطه نظر منابع مورد نیاز، باید ترتیبات و اقداماتی صورت پذیرد که کود شیمیایی، سموم دفع آفات و بذر اصلاح شده به آسانی در اختیار کشاورزان قرار گیرد تا آنها بتوانند با استفاده از این مواد فنون تازه را به کار برده و الگوی کشت خود را تغییر دهند. جنبه‌های تجاری مرحله اجرای طرح را نیز در بر می‌گیرد و شامل اقدامات مربوط به تدارک تجهیزات و ملزومات، و مناقصه کارهای ساختمانی بزرگ است.

#### ۱/۶/۵ - جنبه‌های مالی

جنبه مالی طرح ملاحظات مربوط به حصول درآمد را در بر می‌گیرد. این مسأله که آیا طرح قادر است وجوه مورد نیاز را تأمین نماید و آیا قادر به بازپرداخت وجوه دریافت شده است و یا اینکه آیا طرح از لحاظ مالی سالم و متکی به خود می‌باشد، از ملاحظات مالی محسوب می‌گردد. قبلاً اشاره شد که مسائل ملاحظات مالی طرح از دو دیدگاه باید مورد توجه قرار گیرد. از یک سو، باید تأثیر اجرای طرح بر وضع مالی هر یک از مزارع مورد بررسی قرار گیرد تا اطمینان حاصل شود خانوارهای کشاورز از درآمد و انگیزه کافی برای مشارکت در طرح برخوردار خواهند بود. از سوی دیگر، باید وضع مالی مؤسسات مشارکت کننده در طرح از قبیل: تعاونی‌ها، بانکها، شرکتهای خصوصی توزیع عوامل مورد نیاز کشاورزان، و یا شرکتهای تبدیل کالا مورد بررسی و تحلیل قرار گیرد.

#### ۱/۶/۶ - جنبه‌های اقتصادی

هدف از تحلیل اقتصادی بررسی این مسأله است که آیا طرح به طرز کلی می‌تواند بر توسعه اقتصادی تأثیر قابل ملاحظه‌ای بگذارد، و در صورت مثبت بودن پاسخ آیا این تأثیر آنقدر هست که استفاده از منابع مورد نیاز برای انجام این کار را توجیه کند؟ (۲)

## ۲- شناسایی هزینه و فایده طرحهای کشاورزی

هدف از تحلیل اقتصادی مقایسه هزینه و فایده طرحهای کشاورزی است تا معلوم شود که از میان این طرحها کدام بازده بیشتری دارد. به این ترتیب ابتدا باید هزینه و فایده هر طرح



کشاورزی مورد شناسایی قرار گیرد.

پس از شناسایی فایده و هزینه باید ارزش آنها را تعیین نمود. قیمت‌های پولی موجود در بازار شاید همیشه برای تحلیل اقتصادی مناسب نباشد (این قیمت‌ها برای تحلیل مالی است). مسأله‌گزینش ارزشهای مناسب - شامل مبحث پیچیده قیمت‌های محاسباتی - در آینده مورد بحث قرار می‌گیرد.

روش مورد نظر این کتاب برای شناسایی هزینه و فایده و همچنین ارزش‌گذاری آنها در روند تحلیل اقتصادی طرحهای کشاورزی جنبه عملی و کاربردی دارد؛ بنابراین به صورت خیلی مختصر ارائه می‌شود و شاید از نظر اقتصاد دانان حرفه‌ای پیش پا افتاده و ساده بنظر آید.

## ۲/۱- آزمون «با» و «بدون»

یک قاعده سرانگشتی بسیار سودمند برای تعیین بازده کلی یک طرح کشاورزی عنوان کردن این پرسش است که وضع اقتصاد «با» اجرای طرح چگونه و «بدون» اجرای آن چگونه خواهد بود. به طور کلی مابه‌التفاوت دو وضع یاد شده، فایده خالص حاصل از اجرای طرح است. می‌توان با محاسبه هزینه و فایده شناسایی شده و تعیین اختلاف این دو، تعریف فوق را به اثبات رساند و نشان داد هیچ هزینه یا فایده‌ای از قلم نیفتاده است. باید توجه داشت که پرسش مطروحه وضع اقتصاد «پیش» از اجرا و «پس» از اجرای طرح نبوده است؛ زیرا در این صورت امکان دارد بعضی از هزینه‌ها و فایده‌های نامشخص‌تر از قلم بیفتند.

## ۲/۲- هزینه‌های طرحهای کشاورزی

تقریباً در کلیه طرحهای کشاورزی شناسایی هزینه‌ها (و ارزش‌گذاری آنها) آسان‌تر از شناسایی فایده است. حال این هزینه‌ها مورد بحث قرار می‌گیرد.

### ۲/۲/۱- کالا و خدمات

شناسایی کالاها و خدمات مورد نیاز یک طرح کشاورزی با مشکلی روبرو نخواهد شد. موضوع نیاز به سیمان برای احداث کانال آبیاری و یا بولدوزر برای تسطیح زمین مسأله شناسایی این گونه هزینه‌ها نیست بلکه مشکل از مسائل فنی مربوط به برنامه ریزی و طراحی ناشی

می شود؛ زیرا میزان نیاز و همچنین زمان نیاز به کالاهای نامبرده با استفاده از طراحی ها و برنامه ریزی های فنی برآورد و مشخص می گردد.

### ۲/۲/۲ - نیروی کار

شناسایی نیروی کار مورد نیاز طرح کشاورزی نیز دشوار نیست. از نقطه نظر یک مدیر بسیار ورزیده و ماهر طرح گرفته تا کشاورز مالک یک باغ موضوع نوع نیروی کار مورد نیاز آنقدر مطرح نیست؛ مسأله مهم تعیین تعداد افراد مورد نیاز است. شناسایی نیروی کار غیر ماهر چندان دشوار نیست اما ارزش گذاری آن مشکلاتی را پیش می آورد و شاید استفاده از قیمت های محاسباتی راه رفع این مشکل باشد.

### ۲/۲/۳ - هزینه زمین (ارزش خالص محصول از دست رفته)

در طرحهای کشاورزی تعیین ارزش زمین بسیار دشوار است؛ ولی می توان با کاربرد نظریه کلی «ارزش خالص محصول از دست رفته» در مورد خاص زمین های کشاورزی، حداقل مبنای ارزش گذاری آن را روشن کرد.

در بسیاری از طرحهای کشاورزی، زمین های مورد استفاده در طرح قبلاً مورد استفاده بوده و محصولی از آن به دست می آید. مثلاً زمینی که قرار است آبیاری شود ممکن است به طور دیم مورد استفاده بوده و یا زمینی که در نظر است باغی در آن به وجود آید قبلاً زیر کشت گندم بوده است.

حال اگر به عنوان مثال طرح احداث باغ در نظر گرفته شود، نمی توان ارزش خالص کلی میوه باغ را به عنوان فایده خالص طرح در نظر گرفت. برای محاسبه فایده خالص اضافی، باید ارزش خالص گندم (یعنی مابه التفاوت قیمت گندم و هزینه های کار، بذر، و کود مورد نیاز برای تولید آن) که قبلاً در زمین مربوط به باغ کشت می شد و اکنون از دست رفته است، از فایده خالص حاصل از باغ کسر شود. این مابه التفاوت همان گونه که قبلاً بیان شده براساس شرایط «قبل» و «بعد» از اجرای طرح برآورد نشده بلکه براساس «با» و «بدون» طرح برآورد شده است.

در طرحهای کشاورزی، هزینه زمین با استفاده از نظریه «ارزش خالص تولید از دست رفته»

برآورد می‌گردد. در شرایط رقابت کامل که فقط ملاحظات اقتصادی تعیین کننده ارزش زمین است (هیچ بازار زمینی و در هیچ جا شامل این تعریف نخواهد شد)، قیمت زمین برابر با ارزش کنونی محصولاتی است که در آینده از زمین به دست می‌آید. از سوی دیگر، به نوبه خود تأثیر نهایی زمین در تولید محصول، تعیین کننده اجاره زمین کشاورزی است؛ زیرا در شرایط رقابت کامل، قیمت بر این اساس تعیین می‌گردد. قیمت زمین برابر با ارزش کنونی اجاره‌هایی است که در آینده دریافت خواهد شد و این قیمت نیز با قیمتی که به ترتیب پیش گفته برآورد شده یکسان است. در شرایط رقابت کامل، قیمت زمین به هر ترتیبی تعیین شود - براساس قیمت خرید، برآورد براساس اجاره زمین، برآورد براساس تأثیر آن بر تولید خالص آبی - یکسان است و فرقی با هم نخواهند داشت. بر همین قیاس، هزینه استفاده از زمین برای یک طرح کشاورزی از نظر اقتصادی برابر با ارزش خالص تولید از دست رفته زمین است و می‌توان این ارزش را به طور مستقیم، یا از طریق اجاره سالانه، و یا از طریق قیمت خرید نشان داد.

متأسفانه، بازارها در شرایط رقابت کامل به سر نمی‌برند و در ضمن نمی‌توان نسبت به روشهای مختلف نظری تعیین ارزش زمین در تحلیل‌های اقتصادی نیز بی‌تفاوت بود. در تصمیم‌گیری افراد نسبت به قیمت قابل قبول خرید و یا اجاره زمین علاوه بر ملاحظات اقتصادی، مسائل دیگری نیز دخالت دارند. ملاحظات بی‌شمار حیثیتی، امنیتی، ترجیح‌های شخصی، اطلاعات ناکامل و امثال آن بر نظر آنها تأثیر می‌گذارند. به هر حال، می‌توان مبتنی بر برداشت‌های نظری خود از ارزش زمین، در باره شیوه تعیین ارزش زمین در طرحهای کشاورزی تصمیم‌گیری کرد و آن روشی را انتخاب نمود که به نظر می‌رسد بهتر از سایر روشها تعیین کننده ارزش حقیقی زمین است. سه گزینه یا روش مختلف برای برآورد ارزش زمین در تحلیل اقتصادی یک طرح وجود دارد که به ترتیب تشریح می‌شود.

(۱) - ارزش زمین برابر با قیمت خرید آن در نظر گرفته شود و هزینه خرید زمین به عنوان یک رقم کلی سرمایه‌ای فقط یک بار و در ابتدای عمر طرح منظور شود. این ساده‌ترین روش است ولی با این فرض ضمنی همراه است که قیمت زمین نشان دهنده ارزش کنونی محصولات

آتی زمین یاد شده در غیاب طرح مورد نظر است. فرض ضمنی دیگر این روش آن است که بازار زمین کم و بیش رقابت‌آمیز و باز است و قیمت زمین با قیمت تعادلی مفروض آن چندان تفاوتی ندارد. این روش در صورتی که قطعه زمین مورد نیاز واقعاً مثلاً برای یک طرح دامپروری و یا حق عبور یک کانال آبیاری، خریداری شود قابل قبول است. اما در بسیاری از موارد، فرض رقابت‌آمیز بودن بازار زمین فرض معتبری نیست و باید از روش ارزش‌گذاری دیگری استفاده شود. این روش در یک مورد دیگر نیز از لحاظ تحلیلی چندان مناسب نیست و آن وقتی است که هیچ تغییر مالکیتی در زمین به وجود نیاید و فقط شیوه استفاده از زمین در طرح تغییر یابد. (بدیهی است در تحلیل‌های مالی، قیمت واقعی خرید زمین، فارغ از مسائل مربوط به قیمت‌گذاری اقتصادی آن، باید در حسابهای مربوط منظور شود).

(۲) - ارزش زمین براساس هزینه اجاره آن در نظر گرفته شده و این هزینه طی عمر طرح در هزینه‌های سالانه آن منظور گردد. در مواردی که به نظر می‌رسد بازار فروش زمین به شدت تحت تأثیر ملاحظات غیر اقتصادی قرار دارد ولی بازار زمین اجاره‌ای نسبتاً رقابتی است، کاربرد روش اخیر مطلوب خواهد بود. در این حالت، ارزش اجاره‌ای زمین را می‌توان جانشین «ارزش خالص محصول از دست رفته» تلقی نمود و آن را به آسانی و سادگی محاسبه کرد. این روش حتی در مواردی که هیچ تغییری در مالکیت و یا مدیریت کلی زمین به وجود نمی‌آید ولی زمین مورد نظر در چارچوب داخل طرح تغییر استفاده داده می‌شود، شیوه مناسبی برای تعیین ارزش زمین است. فی‌المثل اگر در نظر باشد مرتعی تغییر استفاده داده شود و از زمین آن برای کشت غلات با روش آبیاری بارانی استفاده گردد، می‌توان ارزش اجاره‌ای مرتع را به عنوان ارزش خالص محصول از دست رفته زمین در محاسبات منظور کرد. در این مورد نیز بدیهی است در تحلیل‌های مالی، اجاره‌ای که واقعاً پرداخت می‌شود باید مبنای تعیین ارزش زمین قرار گیرد. چنانچه تغییری در نوع استفاده زمین انجام گرفته باشد، حتی اگر اجاره‌ای بابت آن پرداخت نشود باز هم در تحلیل‌های اقتصادی باید معادل اجاره آن به عنوان ارزش خالص محصول از دست رفته منظور شود).

(۳) - ارزش زمین براساس ارزش خالص محصول از دست رفته و یا به اصطلاح «امکانات از دست رفته» برآورد شود و به عنوان یک رقم هزینه عملیاتی در حسابهای سالانه طرح منظور گردد و به این ترتیب معادل این هزینه از فایده اضافی سالانه طرح کاسته شود. این روش محاسبه هزینه و یا ارزش زمین در تحلیل اقتصادی طرح از سایر روشها قابل دفاع تر است و گاه - حتی در تحلیل های مالی - تنها راه محاسبه و برآورد کردن ارزش زمین است. اما به هر حال، محاسبه آن همواره آسان نخواهد بود. در مواردی که در طرح تغییر استفاده از زمین بدون تغییر مالکیت و یا مدیریت آن در نظر گرفته شده است کاربرد مستقیم روش ارزش خالص محصول از دست رفته در تحلیل های اقتصادی و مالی معمولاً بهترین شیوه تعیین ارزش زمین است. (توجه خواهد شد که در زمانی که استفاده از زمین تغییر می یابد در تحلیل طرح نباید هم هزینه زمین را برآورد نمود و هم ارزش خالص محصول از دست رفته را از فایده طرح کسر کرد. این کار احتساب مضاعف خواهد بود).

استفاده از روش ارزش خالص محصول از دست رفته در مورد زمین های دولتی نیز بهترین روش محسوب می گردد زیرا معمولاً قیمت خرید و اجاره منظور شده برای زمینهای دولتی براساس عرضه و تقاضا و بازار رقابتی نیست بلکه براساس دستورالعملهای اداری است. در مورد تسطیح زمین به منظور فراهم آوردن امکانات اسکان کشاورزان، ارزش خالص تولید از دست رفته ممکن است آنقدر ناچیز باشد که بتوان از آن چشم پوشی کرد؛ در این حالت، علت تعیین ارزش برابر با صفر برای زمین مورد استفاده برای اسکان کشاورزان روشن است.

گاه مسأله افزایش ارزش زمین طی عمر طرح سبب بروز اشکالاتی می گردد. عده ای معتقدند که افزایش ارزش سوداگرانه زمین و یا ارزش ناشی از شهرنشینی، افزایش «حقیقی» زمین محسوب نمی شود. اما به هر حال، در تحلیل های مالی و اقتصادی، تغییر ارزش نسبی زمین یک تغییر واقعی تلقی می گردد و باید در محاسبات منظور شود. اگر مزرعه دامپروری در حومه شهری واقع شده که انتظار می رود ارزش زمین آن طی عمر طرح افزایش یابد، در این صورت این ارزش باید در محاسبات مربوطه به عنوان یک ارزش بازیافته شده در آخر عمر طرح به

حساب گرفته شود. دلیل این امر آن است که گزینه‌های مختلف استفاده از زمین طی عمر طرح تغییر می‌یابد و در نتیجه هزینه امکانات از دست رفته آن نیز تغییر خواهد کرد. ممکن است در آغاز عمر طرح، زمین مربوطه فقط برای دامپروری و یا سایر امور زراعی قابل استفاده باشد ولی در پایان عمر آن، به دلیل تغییر شرایط، زمین را بتوان برای احداث یک کارخانه مورد استفاده قرار داد. در این صورت تغییر قیمت زمین بازتابی از تأثیر زمین بر تولید نهایی آن است. این واقعیت که بابت افزایش ارزش زمین هیچ «سرمایه‌گذاری» انجام نشده در این بحث وارد نیست. هر فردی با این گزینه روبرو است که از پول خود و سوداگری زمین استفاده نماید و لذا از نقطه نظر تحلیل‌های مالی دلیل منظور داشتن افزایش قیمت زمین کاملاً روشن است. در تحلیل‌های اقتصادی می‌بایست مسأله تغییر هزینه امکانات از دست رفته زمین در طی عمر طرح، مورد توجه قرار گیرد؛ در غیر اینصورت نمی‌توان سایر گزینه‌های سرمایه‌گذاری موجود را به درستی با طرح مورد نظر مقایسه کرد و در نتیجه ممکن است انتخاب غلطی از میان گزینه‌های مطروحه انجام گیرد.

#### ۲/۲/۴ - مالیات‌ها

مالیات‌ها نوعی پرداخت انتقالی محسوب می‌گردند و در تحلیل طرحهای سرمایه‌گذاری باید توجه خاصی به آنها مبذول شود.

در تحلیل‌های مالی چون این تحلیل از نقطه نظر فرد یا مؤسسه مستقل انجام می‌گیرد، مالیات به عنوان یک هزینه محسوب شده و از این رو هیچ اشکال تحلیلی پیش نمی‌آید. اما در تحلیل‌های اقتصادی، چون بازدهی طرح از نقطه نظر کل جامعه و یا کشور بررسی می‌شود لذا باید مالیات‌ها را به عنوان یک پرداخت انتقالی محسوب کرد؛ در واقع مالیات بخشی از بازده خالص طرح هست که در اختیار دولت قرار می‌گیرد تا آن را از سوی کل جامعه خرج کند. از این رو در تحلیل اقتصادی مالیات به عنوان نوعی هزینه، از درآمد خالص طرح کسر نمی‌شود. این موضوع در مورد تمام انواع مالیات‌ها: مالیات بر درآمد، حقوق و عوارض گمرکی کالاهای وارداتی، هر نوع مالیات و عوارض محلی، صادق است. گاه تشخیص جزء مالیاتی منظور شده

در قیمت‌ها دشوار است؛ فی‌المثل در مورد ماشین‌آلات وارداتی که از داخل خریداری می‌شود نمی‌توان به آسانی حقوق و عوارض گمرکی را از قیمت اصلی آنها تفکیک کرد. (یادآور می‌شود که غالباً هزینه‌های تأمین اجتماعی را یک نوع «مالیات» می‌خوانند، حال این که هزینه‌های یاد شده نوعی پرداخت معوقه بوده و در تحلیل‌های اقتصادی به عنوان هزینه در نظر گرفته می‌شود).

### ۲/۲/۵- یارانها (کمک هزینه‌ها)

هنگام بررسی هزینه‌های طرح، کمک هزینه‌ها مسأله ویژه‌ای را پیش می‌آورند. یارانه در واقع نوعی پرداخت انتقالی به طرح (یا کشاورزان مشارکت‌کننده در طرح) از سوی بقیه جامعه یا کشور است. اعطای کمک هزینه به کود شیمیایی، هزینه آن را برای کشاورز پایین می‌آورد و در نتیجه موجبات افزایش درآمد او را فراهم می‌آورد. البته این سیاست می‌تواند از نقطه نظر ایجاد انگیزه برای استفاده از فنون جدید و یا حتی از نقطه نظر توزیع عادلانه‌تر درآمد قابل توجیه باشد.

در تحلیل‌های مالی اعطای کمک هزینه اشکالی ایجاد نمی‌کند. این کمک هزینه موجبات کاهش هزینه را فراهم می‌آورد و پرداخت انتقالی عاید کسانی می‌شود که در طرح مشارکت دارند.

اما به هر حال در تحلیل‌های اقتصادی، قیمت‌های بازار باید براساس میزان کمک هزینه‌های منظور شده در آنها مورد تعدیل قرار گیرند. اگر کمک هزینه به ترتیبی اعطا شده که هزینه منابع مورد استفاده را کاهش دهد در این صورت باید معادل کمک هزینه دریافتی به قیمت محصولی که از این منابع استفاده کرده اضافه شود. فی‌المثل اگر به کود شیمیایی کمک هزینه تعلق گرفته تا براساس ۸۰ درصد هزینه واقعی آن برای جامعه، به فروش رسانده شود در این صورت اگر در نظر باشد که طرح کشاورزی با سایر گزینه‌های سرمایه‌گذاری موجود مقایسه گردد، باید معادل یک چهارم بها به هزینه کود مصرف شده در طرح اضافه گردد.

اگر کمک هزینه به ترتیبی اعطا شده که موجبات افزایش قیمت را فراهم آورده در این

صورت به هنگام تحلیل اقتصادی طرح باید کمک هزینه اعطایی از قیمت کالا مربوطه کسر شود و سپس باقیمانده به عنوان قیمت کالا در تحلیل مورد استفاده قرار گیرد.

### ۲/۳ - فایده‌های طرحهای کشاورزی

فایده حاصل از اجرای طرحهای کشاورزی به دو صورت جلوه گر می‌شود: (۱) - افزایش ارزش محصول و (۲) - کاهش هزینه‌ها. اما به هر حال، شکل ظهور فایده همیشه به روشنی مشخص نمی‌گردد و لذا مسأله ارزش گذاری آنها فوق‌العاده دشوار خواهد شد. حال در چهار بند بعدی انواع فایده حاصل از افزایش ارزش محصول و در سه بند پس از آن انواع فایده حاصل از کاهش هزینه‌ها تشریح می‌شود.

#### ۲/۳/۱ - تولید بیشتر

بدیهی است افزایش تولید محصول کشاورزی یا دامی می‌تواند منجر به افزایش ارزش تولید گردد. البته مشروط بر آنکه ارتباط بین بازار و قیمت محصول به ترتیبی نباشد که عرضه بیشتر محصول موجب تنزل قیمت و نهایتاً خنثی کردن میزان افزایش تولید شود؛ ولی چون غالب طرحهای کشاورزی آنقدر وسیع و گسترده نیستند که عرضه محصول آنها قیمت را تنزل دهد لذا این موضوع مسأله‌ای در تحلیل اقتصادی و ارزشیابی طرحهای کشاورزی ایجاد نخواهد کرد.

شیوه و راههای افزایش میزان تولید از طریق اجرای طرح بسیار زیاد است. فی‌المثل می‌توان طرحی را برای آبیاری و مهار و تأمین آب به اجرا درآورد تا با استفاده از منابع آب، کشاورزان بازده بیشتری به دست آورند. طرح دیگری را برای کاشتن درخت نخل در زمین‌های بدون درخت جنگلی به مرحله اجرا در آورد تا به این ترتیب میزان زمین تخصیص یافته به پرورش درختان نخل روغنی افزایش یابد. یا طرح اعطای اعتبار را به مرحله اجرا درآورد تا منابع مالی لازم در اختیار کشاورزان قرار گیرد تا آنان با استفاده از این منابع مالی هزینه‌های بهره‌برداری (کود شیمیایی، بذر، سموم دفع آفات) و هزینه‌های سرمایه‌ای (حفر چاه یا ماشین آلات کشاورزی) خود را افزایش دهند. فایده حاصل از این کار افزایش محصول مزرعه خواهد بود.

در گروه بزرگی از طرحهای کشاورزی، تولید جنبه تجاری دارد و افزایش تولید محصول به



بازار عرضه خواهد شد. فایده حاصل از تولید تجاری به آسانی قابل شناسایی است و تنها مشکل مربوط به برآورد این فایده از چگونگی تعیین قیمت مناسب برای محصول ناشی می‌گردد.

به هر حال، در بسیاری از طرحهای کشاورزی، خودمصرفی کشاورزان از محل افزایش تولید محصول نیز قسمتی از فایده طرح را تشکیل می‌دهد. ارزش اقتصادی این تولید خودمصرفی درست مثل زمانی است که محصول به بازار عرضه و فروخته می‌شود. فی‌المثل می‌توان یک حالت فرضی را در نظر گرفت که کشاورز ابتدا محصول خود را در بازار می‌فروشد و بعد در موقع نیاز همان محصول را از بازار خریداری می‌کند. تولیدات خودمصرفی درست مثل تولیدات تجاری قسمتی از ثروتی را تشکیل می‌دهد که برای مصرف شهروندان در اختیار یک کشور قرار گرفته است. ارزش تولیدات خودمصرفی درست مشابه آنکه به بازار عرضه شده باشد در حسابهای ملی منعکس می‌گردد. بنابراین، علی‌رغم مشکل ارزش‌گذاری محصولات خود مصرفی، این قسمت از محصول نیز قسمتی از فایده طرح را تشکیل می‌دهد. حذف این فایده از محاسبات، طرحهایی را که تولید آنها صرفاً تجاری است در مقایسه سودآورتر نشان خواهد داد و احتمالاً منجر به گزینش نه چندان مطلوب طرحها می‌گردد. به علاوه حذف تولید خودمصرفی، احتمالاً موجبات آن را فراهم می‌آورد که ارزش طرحهای کشاورزی نسبت به سایر سرمایه‌گذاری‌های کشور کمتر از واقع نشان داده شود.

چنانچه خودمصرفی قسمت عمده محصول یک طرح را جذب نماید تحلیل مالی دقیق از اهمیت زیادتری برخوردار می‌شود. فایده خالصی که عاید خانوار کشاورز در مزرعه می‌گردد - شامل ارزش محصول خودمصرفی و پولی که از فروش محصول عاید می‌شود - باید برآورد و تعیین شود. علاوه بر آن، مزاد خالص نقدی نیز باید برآورد و محاسبه شود. با استفاده از برآورد درآمد نقدی خانوار کشاورز می‌توان فهمید که آیا کشاورزان پول لازم را برای خرید منابع نوین مود نیاز و یا بازپرداخت تعهدات اعتباری خود را دارند یا خیر. کاملاً امکان دارد طرحی چنان تولیدات خودمصرفی را افزایش دهد که بازده اقتصادی مطلوبی را نشان دهد ولی به دلیل نبود

محصول قابل فروش کافی، پول نقد لازم برای بازپرداخت وام در اختیار کشاورزان قرار نگیرد.

### ۲/۳/۲ - بهبود کیفیت

در بعضی موارد فایده حاصل از طرح به صورت بهبود کیفی محصول نمایان می‌شود. مثلاً در اکوادور در تحلیل یک طرح اعطای اعتبار به دامپروران چنین پیش‌بینی شده که در نتیجه اعطای وام، دامپروران علاوه بر توسعه تعداد دام‌ها، کیفیت آنها را نیز بهبود خواهند بخشید به طوری که میانگین قیمت هر کیلو گوشت گاو زنده از ۵/۳ واحد پول به ۶/۴ واحد پول با قیمت‌های ثابت طی دوره برنامه عمرانی ۱۲ ساله خواهد رسید. غالباً در طرحهای کشاورزی افزایش کمیّت همراه با بهبود کیفیت مطرح می‌شود ولی لزوماً به این معنی نیست که این دو همواره با هم مورد توجه قرار گیرد. به عنوان هشدار باید گفت به هنگام برآورد فایده حاصل از بهبود کیفی محصول باید توجه لازم مبذول شود تا دچار اشتباه رایج و آسان نشوید و از برآورد دست بالا میزان و نرخ بهبود کیفی اجتناب کنید.

### ۲/۳/۳ - تغییرات مکان و زمان فروش

در برخی از طرحهای بازاریابی کشاورزی، فایده طرح حاصل از شیوه بازاریابی مطلوب‌تر ناشی از تغییر مکان و زمان فروش محصول است. طرح ساخت سیلو این امکان را فراهم می‌آورد که غله را در هنگام برداشت و پایین بودن قیمت در سیلو انبار کرد و سپس در زمان دیگری که قیمت افزایش می‌یابد آن را عرضه نمود. «تغییر زمانی قیمت» غله، نشان دهنده فایده حاصل از احداث سیلو است. از جمله طرحهای بازاریابی یکی آن است که محصول از مکان تولید که قیمت آن نازل است به بازار دیگری که قیمت محصول گرانتر است حمل شود. در این مورد، «تغییر مکانی» محصول، فایده حاصل از اجرای طرح را به وجود می‌آورد.

در اکثر موارد «ارزش افزایش یافته» (فایده خالص اضافی) حاصل از طرحهای بازاریابی بین کشاورزان و مؤسسه‌های بازاریابی (واسطه‌های فروش) تقسیم می‌شود؛ زیرا نیروی عرضه و تقاضا از یک سو موجبات افزایش قیمت محصول را نسبت به قیمت زمان برداشت فراهم می‌آورد و از سوی دیگر، قدرت انحصاری مؤسسه‌های بازاریابی (واسطه‌های فروش) را

کاهش می دهد.

بسیاری از طرحهای عمرانی کشاورزی به این منظور اجرا می شوند که با احداث امکانات انبارداری در مزارع و یا گردهم آوردن کشاورزان در تعاونی های انبارداری، این اطمینان حاصل گردد که سهم بیشتری از فایده عاید آنان می شود؛ اما طرحهایی نیز وجود دارند که مجری آن مؤسسه خصوصی و یا سازمان دولتی است و لاجرم قسمت عمده فایده حاصل از آن به جای کشاورزان عاید افراد و یا مؤسسه های دیگری می گردد.

#### ۲/۳/۴ - تغییرات در شکل (درجه بندی و تبدیل)

در صنایع تبدیلی کشاورزی، فایده حاصل از اجرای طرحهای مربوطه، فایده ای است که از تغییر شکل محصول عاید می گردد. کشاورزان شلتوک خود را به آسیابان می فروشند و او نیز شلتوک را به برنج پاک شده تبدیل کرده و به فروش می رساند. در این مورد، از تغییر شکل شلتوک به برنج فایده ای به وجود می آید که عاید آسیابان می شود. تولیدکنندگان کمپوت از طریق تغییر زمان و مکان فروش به شیوه ای ارزاتر، در واقع میوه را حفظ می نمایند و این کار فایده ای عاید آنان می کند. حتی یک کار تبدیلی ساده همچون چیدن میوه از درخت و سپس درجه بندی آن، باعث پیدایش یک فایده می شود؛ این فایده حاصل درجه بندی میوه است.

در چهار بند فوق فایده حاصل از افزایش ارزش محصول تشریح گردید. حال در سه بند آینده فایده حاصل از کاهش هزینه های طرحهای کشاورزی مورد بحث قرار می گیرد.

#### ۲/۳/۵ - فایده حاصل از مکانیزه کردن

مثال شناخته شده کاهش هزینه، جایگزین کردن نیروی کار به وسیله ماشین آلات کشاورزی است. سرمایه گذاری بابت نصب پمپ در چاه آب باعث می شود که از این پس به جای کشیدن آب از چاه به وسیله انسان یا حیوان از نیروی پمپ استفاده گردد؛ و یا خرمن کوب ماشینی جانشین خرمن کوب دستی و یا تراکتور جایگزین حیوانات شود. در مثالهای یاد شده البته ممکن است کل تولید افزایش نیابد ولی چون هزینه ها کاهش می یابد لذا فایده ای عاید خواهد شد. (در این مورد فایده حاصل از جانشینی ماشین آلات به جای نیروی انسانی فقط هنگامی معتبر

خواهد بود که نیروی انسانی جایگزین شده بتواند در جای دیگری به کار مولد اشتغال ورزد).  
۲/۳/۶ - کاهش هزینه‌های حمل و نقل

در طرحهای بازاریابی ای که حمل و نقل یک عامل اساسی را تشکیل می‌دهد کاهش هزینه آن، موجب پیدایش فایده عمده‌ای خواهد شد. حمل و نقل بهتر، موجبات کاهش هزینه جا به جایی محصول را از سر مزرعه تا به دست مصرف‌کننده فراهم می‌آورد و به این ترتیب فایده‌ای حاصل می‌گردد که بین کشاورزان، کامیونداران، و مصرف‌کنندگان تقسیم می‌شود.

### ۲/۳/۷ - اجتناب از زیان

با جلوگیری از به وجود آمدن زیان، نوعی فایده حاصل از کاهش هزینه حاصل می‌گردد. معمولاً این نوع جریان فایده به صورتی روشن قابل ملاحظه نخواهد بود؛ ولی می‌توان با استفاده از آزمون «ا» و «بدون» اجرای طرح، این فایده را مشخص کرد. فی‌المثل در جامائیکا، درخت نارگیل نوع بلند، مورد حمله بیماری مهلک زردی قرار داشت. دولت جامائیکا سرمایه‌گذاری سنگینی از نام داد تا کشاورزان درخت نارگیل کوتوله مالزیایی را که در مقابل بیماری نامبرده مقاومت دارند بکارند. این سرمایه‌گذاری تغییر چندانی در کل مقدار تولید نارگیل به وجود نخواهد آورد ولی کشاورزان و اقتصاد کشور به دلیل اجتناب از تحمل زیان آتی، از فایده این سرمایه‌گذاری بهره‌مند خواهند شد.

طرحهای نگهداری سیستم‌های آبیاری موجود و یا حفاظت خاک احتمالاً همراه با افزایش تولید نخواهد بود ولی از طریق جلوگیری از هدر رفتن آب و ممانعت از فرسایش خاک، فایده مطلوبی ایجاد می‌کند. طرحهای انبارداری ساده از طریق جلوگیری از خسارت ناشی از فساد محصول، فایده عاید خواهد کرد.

گاه طرح کشاورزی از طریق پیشگیری از زیان، موجبات افزایش محصول را نیز فراهم می‌آورد. فی‌المثل، طرح مبارزه با بیماری تب زردی دامی در آمریکای لاتین، از لاغری دام‌ها و یا مرگ آنها جلوگیری می‌کند و به این ترتیب علاوه بر اجتناب از پیش‌آمدن خسارت، موجبات افزایش تولید گوشت نیز فراهم می‌آید.

## ۸/۳/۲- سایر انواع فایده‌های مستقیم

مسئولین امور کشاورزی احتمالاً در ارتباط با طرحهای کشاورزی با انواع فایده‌های مستقیم دیگری نیز برخورد خواهند کرد. یکی از روشهای تعیین فایده حاصل از اجرای طرحهای آموزش حرفه‌ای کشاورزی برآورد قدرت کسب درآمد فارغ‌التحصیلان دوره یادشده و سپس مقایسه آن با قدرت کسب درآمد همان افراد در صورت کار یا تحصیلات ابتدایی است. مابه‌التفاوت این دو درآمد طی دوره عمر کاری افراد آموزش دیده، فایده طرح را مشخص می‌کند.

غالباً طرحهای حمل و نقل نقش مهمی در توسعه کشاورزی دارند. با اجرای این‌گونه طرحها علاوه بر کاهش هزینه بازاریابی (همانگونه که قبلاً اشاره شد)، صرفه جویی حاصل از وقت، کاهش تصادفات، و یا فراهم آوردن امکان اقدامات عمرانی در مناطق جدید به دلیل ارزانتر شدن هزینه دسترسی به آنها موجب حصول فایده‌های تازه‌ای می‌شود.

هرگاه هزینه احداث خانه، همانگونه که غالباً در مورد طرحهای آبیاری و عمران زمین پیش می‌آید، جزو هزینه‌های طرح منظور شود باید مبلغی بابت اجاره خانه در برآوردهای فایده سالانه طرح منظور گردد. از آنجایی که برآورد این فایده براساس قیمت بازار در شرایط رقابت صورت نمی‌پذیرد لذا محاسبه یک مبلغ خاص بابت اجاره، دشوار خواهد بود.

این گرایش وجود دارد که خانه به طور نابجا و بی دلیل به صورت گران قیمت طراحی شود و در نتیجه با عنایت به مطلب فوق، فایده حاصل از احداث خانه بسیار بالاتر از قدرت پرداخت اجاره کشاورزان و یا تمایل به پرداخت اجاره آنان خواهد بود. علی‌الصول برنامه‌ریزی احداث خانه‌های گران قیمت و سپس منظور کردن فایده بالایی بابت اجاره دریافتی در محاسبات مربوطه، عمل بی‌مورد و نامناسبی است؛ گرچه این کار تأخیر چندانی بر تحلیل اقتصادی ندارد زیرا کشاورزان قادر به پرداخت اجاره نخواهند بود. ولی از فایده خانه‌های احداث شده بهره‌مند خواهند شد و در عمل بابت مسکن از کمک هزینه دولت استفاده خواهند کرد. شاید در برخی موارد این مسأله نامطلوب نباشد؛ ولی با عنایت به این که کشاورزان یادشده

از فایده حاصل از آبیاری و عمرانی اراضی برخوردار می‌شوند و همزمان با آن خانوارهای کشاورز واجد شرایط دیگر از این امکان محروم هستند، منظور نمودن یارانه اضافی بابت تأمین مسکن، منطقی و قابل توجیه نیست. (مسائل مشکلی در باره احداث خانه وجود دارد که در اینجا نمی‌توان به آن پرداخت و فقط باید اشاره کرد که این مسائل فنی است. به اعتقاد بسیاری از صاحب‌نظران بهتر است که مصالح لازم در اختیار کشاورزان قرار گیرد تا آنها خانه‌های خود را احداث کنند؛ به این ترتیب اسکان یافتگان خانه را مطابق سلیقه خود بنا خواهند کرد و هزینه احداث خانه نیز کاهش خواهد یافت و احتمالاً وضعیت مسکونی بهتری بدون پرداخت کمک هزینه فراهم خواهد شد).

#### ۲/۴ - هزینه‌ها و فایده‌های ثانوی

بروز هزینه‌ها و فایده‌هایی خارج از چارچوب خود طرح این بحث را پیش آورده که اثرات مذکور که آن را «هزینه‌ها و فایده‌های ثانوی» می‌خوانند نیز باید برآورد و محاسبه و در تحلیل اقتصادی طرح منظور شود. (البته اهمیت این موضوع صرفاً محدود به تحلیل اقتصادی است و شامل تحلیل‌های مالی طرح نمی‌گردد).

مسأله شناسایی و همچنین اندازه‌گیری اثرات ثانوی طرح خود موضوع بحث‌های عمده و دنباله‌داری بین اقتصاددانان شده است. در مباحث مطروحه، اثرات ثانوی طرح به سه گروه تفکیک می‌شود:

(۱) - نوع «مرسوم» فایده و هزینه که «ناشی شده از طرح» و «برانگیخته شده به وسیله طرح» خوانده می‌شوند. برای نشان دادن بهتر هزینه امکانات از دست رفته این اثرات از لحاظ تحلیلی، قیمت‌های نسبی مورد تعدیل قرار می‌گیرند؛ ولی گاه این تعدیل به ترتیبی صورت می‌پذیرد تا براساس آن اثرات «تکاثری» طرح سرمایه‌گذاری منعکس شود.

(۲) - اثرات ثانوی ناشی از اقتصاد مقیاس یا ظرفیت.

(۳) - «اثرات ثانوی پویای طرح» که در واقع موجبات تغییر شکل یا بهره‌وری منابع مورد نیاز

را فراهم می‌آورد.

هرچند از نقطه نظر تأثیر طرحهای سرمایه‌گذاری بخش عمومی بر توسعه اقتصادی، «اثرات ثانوی ناشی از اقتصاد مقیاس» و همچنین «اثرات ثانوی پویای طرح» بیشترین تأثیر بالقوه را بر توسعه اقتصادی دارند ولی اندازه‌گیری این اثرات به قدری دشوار است که تاکنون کوشش چندانی برای برآورد عملی این اثرات صورت نگرفته است.

هنوز تحلیل‌گران اقتصادی طرح اطلاعات کافی در مورد تأثیر مقیاس طرح بر فایده حاصل از آن در دست ندارند تا براساس آن بتوانند میزان و یا چگونگی این رویداد را توضیح دهند. با عنایت به نظریات موجود درباره اقتصاد توسعه، تحلیل «اثرات ثانوی پویای طرح» در شرایط کنونی بسیار دشوار است و لذا کوشش‌هایی که تاکنون در باره تحلیل اثرات مقیاس و اثرات ثانوی پویای طرح انجام گرفته کاملاً جنبه نظری دارند و از لحاظ کاربردی چندان ارزشی ندارند. صاحب نظران اقتصادی علاقمند به مبحث هزینه و فایده ثانوی طرحهای سرمایه‌گذاری به دلیل همین مشکلات بیشتر وقت و کوشش خود را به شناسایی و اندازه‌گیری اثرات «ناشی شده از طرح» و «برانگیخته شده به وسیله طرح» معطوف کرده‌اند.

افزایش تولید گندم به دلیل اجرای طرح آبیاری و فایده‌هایی که در مراحل بعدی عاید می‌شود رایج‌ترین مثال برای نشان دادن اثرات «ناشی شده از طرح» است. مابه‌التفاوت ارزش افزایش گندم با هزینه‌هایی که کشاورزان بابت به وجود آوردن این ارزش اضافی متحمل شده‌اند نشان دهنده فایده مستقیم (که در این مباحث معمولاً از آن به عنوان «فایده اولیه» نام می‌برند) طرح مورد مثال است. به هر تقدیر، افزایش تولید گندم باعث می‌شود که فعالیت بازرگانان گندم، مؤسسه‌های حمل و نقل، آسیاب‌های آرد، نانواها و غیره در پی آن افزایش یابد و مآلاً به سود آنها نیز اضافه گردد. حال اگر به عنوان مثال، کل این سودهای جدید معادل نصف ارزش گندم در مزرعه باشد، در این صورت می‌توان مبلغی معادل سود مذکور را به عنوان فایده ثانوی به فایده حاصل از طرح آبیاری اضافه کرد. این مثال نشان دهنده فایده «ناشی شده از طرح» و به عبارت دیگر اثرات پی‌آمده و یا تأثیر طرح بر فعالیت‌های پایین دست و یا به سخن دیگر فایده معطوف به محصول طرح است.

فایده «برانگیخته شده به وسیله طرح» و یا به اصطلاح فایده القایی و یا فایده معطوف به منابع مورد نیاز طرح و یا تأثیر طرح بر فعالیت‌های بالادست بر عکس مورد بالا، فایده‌ای است که عاید تولیدکنندگان منابع مورد نیاز طرح می‌شود.

رایج‌ترین فایده ثانوی مورد بحث در کشورهای در حال توسعه، فایده حاصل از اشتغال کارگران است. گفته می‌شود که در بسیاری از کشورهای در حال توسعه، بیکاری و کم‌کاری بسیار گسترده است. با اجرای طرح سرمایه‌گذاری فرصت‌های اشتغال و همچنین ثروت جدید به وجود می‌آید. در پی آن و به دلیل این که اشتغال یافتگان مزد خود را خرج می‌کنند برای یاسخگویی به این مسأله محصولات و خدمات تازه‌ای در کشور به وجود می‌آید و در نتیجه فرصت‌های شغلی تازه‌تری ایجاد می‌گردد. به این ترتیب سرمایه‌گذاری اولیه اثرات «تکثری» خواهد داشت که این اثرات باید به عنوان فایده ثانوی طرح در محاسبات منظور شود.

اگر مکانیسم قیمت‌ها در کشور خوب عمل نماید، به این معنی که قیمت‌ها نشان دهنده صحیح ارزش واقعی کالاها باشد، در این صورت منظور کردن هزینه و فایده ثانوی در تحلیل طرح‌های سرمایه‌گذاری موردی نخواهد داشت. برای توضیح بیشتر به مثال پیش‌گفته توجه نمایید. تقاضا برای گندم یک تقاضای «مشتق» است - منظور آن است که تقاضای «نهایی» مصرف‌کنندگان برای نان موجبات افزایش تقاضای گندم را فراهم می‌آورد - و بنابراین ارزش اضافی نان و هزینه حمل و نقل، آسیاب گندم و تهیه آرد، و پخت نان در آن منعکس شده است. در بازاری که مکانیسم قیمت به خوبی عمل می‌کند (بازار کامل و رقابت‌آمیز) کلیه منابع سرمایه‌ای و نیروی کار با بهره‌وری کامل در حال اشتغال خواهند بود. بنابراین، برآورد فایده مستقیم با استفاده از قیمت گندم و قیمت منابع مورد نیاز تولید گندم به خوبی فایده طرح را منعکس می‌کند و هیچ اثر ثانوی نیز وجود نخواهد داشت.

مسأله این است که چنین بازار کاملی - حداقل در کشورهای در حال توسعه - معمولاً وجود ندارد. حال اگر قیمت‌های موجود در بازار نتواند هزینه و فایده واقعی اقلام مورد نظر را منعکس کند و عامل کار نیز با بیکاری و کم‌کاری روبرو باشد، در این صورت هر سرمایه‌گذاری منجر به



پیدایش فایده‌هایی خواهد شد که در قیمت‌های مورد استفاده تبلور نیافته است. دو راه برای منظور داشتن این نوع فایده در محاسبات مربوطه برای رتبه‌بندی صحیح سرمایه‌گذارها وجود دارد.

راه اول و ساده‌تر و مستقیم‌تر آن است که در تحلیل اقتصادی (و نه در تحلیل مالی) قیمت اقلامی که براساس مکانیسم قیمت‌ها به درستی تعیین نشده (قیمت‌ها تحریف شده است) مورد تعدیل قرار گیرند و به اصطلاح «قیمت محاسباتی» این اقلام در تحلیل مورد استفاده قرار گیرند. به این ترتیب، اثرات قابل شناسایی طرح، اعم از اثرات «اولیه» یا «ثانوی» مستقیماً و به عنوان فایده مستقیم طرح سرمایه‌گذاری محاسبه و در تحلیل اقتصادی منظور می‌گردد. با استفاده از این روش می‌توان طرحهای سرمایه‌گذاری را براساس کارایی نسبی آنها در کاربرد منابع رتبه‌بندی کرد و نیازی به تعدیل‌های بعدی برای منظور داشتن هزینه و فایده ثانوی نیست. این روش که در این کتاب نیز تشریح شده، مورد استفاده مؤسسات بین‌المللی اعطای اعتبار و از جمله بانک جهانی است.

راه دوم برای منظور کردن فایده‌های ثانوی در محاسبات این است که فایده خالص طرح که با استفاده از قیمت‌های بازار محاسبه و برآورد شده در ضریبی که آن را «ضرب تکاثر» سرمایه‌گذاری می‌خوانند ضرب شود و در واقع فایده با این ضریب افزایش می‌یابد. با عنایت به این که سرمایه‌گذاری‌های مختلف (لااقل در بخش دولتی در مقایسه با بخش خصوصی) اثرات ثانوی متفاوتی دارند از طریق این تعدیل می‌توان طرحهای گوناگون سرمایه‌گذاری را بر حسب اثرات آنها (شامل اثرات اولیه و اثرات ثانوی) بر اقتصاد کشور رتبه‌بندی کرد. (امتیاز ضمنی این روش آن است که کلیه ارقام بر حسب قیمت بازار محاسبه می‌شود و لذا تاثیر طرح سرمایه‌گذاری بخش عمومی بر بودجه کل کشور به فوریت و بدون نیاز به محاسبه مجدد ارقام معلوم می‌شود. بدیهی است از نقطه نظر مسئولین برنامه و بودجه این امر امتیاز مسلمی محسوب می‌گردد).

در متون تخصصی اقتصادی هنگام بحث از این روش توجه بیشتر به رابطه بین تقاضای کلی

و اصل «ضریب تکاثر» که از سوی کینز مطرح شده، معطوف است. در واقع در بسیاری از مباحث مطروحه، تعریف فایده‌های ثانوی منطبق با تعرف ضریب تکاثر کلی است. «ضرایب تکاثر» در این مقوله علی‌الاصول اشاره به رابطه بین یک تابع نشان دهنده رفاه و یک متغیر مستقل نشان دهنده «سیاست» است. این متغیر مستقل بر حسب عوامل بیرونی - در این مورد طرح سرمایه‌گذاری - تغییر پیدا می‌کند. به هر حال، ملاحظه می‌شود که به این ترتیب ضرایب تکاثر متعددی وجود خواهد داشت و بحث در باره فقط یک ضریب تکاثر، علی‌رغم آنکه در اغلب مباحث چنین فرضی می‌شود، ساده‌انگاری است.

شیوه اصلی تحلیل اثرات ثانوی طرح از طریق ضریب تکاثر بر این محور قرار گرفته که معلوم شود براساس سرمایه‌گذاری و انجام هزینه‌های مربوطه، این هزینه‌ها چه تأثیر ثانوی بر تغییر مقدار کل تولید می‌گذارد. برای تعیین این اثرات باید ضریب تکاثر به ترتیبی تعیین و مورد استفاده قرار گیرد؛ ولی شرایطی که براساس آن می‌توان اثرات تکاثری طرح کشاورزی را به شیوه رایج محاسبه و تغییر خالص واقعی رفاه را مبتنی بر آن معلوم کرد بسیار خاص و محدودیت آور است. این شرایط به شرح زیر است:

(۱) - هزینه‌های طرح نمی‌بایست از طریق درآمد حاصل از مالیات تأمین شود زیرا در این صورت درآمد بخش خصوصی که از محل آن هزینه‌های تکاثر آفرین صورت می‌گیرد از دسترس آن خارج خواهد شد.

(۲) - عرضه کلیه عواملی که از طریق سرمایه‌گذاری موجبات اشتغال آنها فراهم می‌آید براساس قیمت‌های موجود باید کاملاً گشش پذیر باشد.

(۳) - هزینه امکانات از دست رفته عوامل مذکور در بند فوق، در غیاب طرح سرمایه‌گذاری باید برابر با صفر باشد.

(۴) - تولید اضافی نباید جانشین محصولات موجود در بازار شود و در نتیجه نباید موجبات بی‌کاری سایر عوامل تولید را فراهم آورد.

به خوبی پیداست که تحقق کامل این شرایط در موارد کلی امکان‌پذیر نیست ولی در بسیاری

از موارد برخی از این شرایط و در موارد دیگر، کل شرایط به طور ناقص، می‌تواند تحقق یابد. با وجود این، سعی در اندازه‌گیری کمی اثرات ضریب تکاثر همواره با این فرض انجام می‌گیرد که شرایط یاد شده کاملاً تحقق یافته است؛ در نتیجه، «فایده‌های ثانوی» که بر این اساس محاسبه شده به هیچ روی نشان دهنده فایده ثانوی خالص حتی از دیدگاه عوامل مورد استفاده طرح نبوده و صرفاً بیانگر تغییرات تقاضای عوامل یاد شده است. فقط در هنگامی تغییر تقاضای ناخالص یک عامل را می‌توان به عنوان فایده ثانوی آن تلقی کرد که منحنی عرضه آن عامل براساس قیمت صفر، کاملاً کشش پذیر باشد. به عبارت دیگر جایگزین دیگری برای عامل مورد بحث وجود نداشته باشد.

با عنایت به شرایط محدودیت آور فوق چنانچه فایده ثانوی طرح صرفاً با استفاده از ضریب تکاثر و بدون تعدیل قابل ملاحظه برآورد شود، این برآورد آشکارا توأم با اشتباه است. در متون اقتصادی مربوط به مباحث اثرات ثانوی معمولاً فایده خالص ملی طرح براساس فایده اولیه آن برآورد می‌گردد و مسأله استفاده از ضریب تکاثر برای برآورد فایده ثانوی با سکوت آشکار اقتصاد دانان روبرو می‌شود. بخشی از این سکوت ناشی از استنتاج‌های اقتصادی است؛ ولی بخش عمده آن به سبب سوء استفاده تحلیل‌گران اجرایی طرح از مفهوم ضریب تکاثر بوده است. فی‌المثل، کوشش در استفاده از ضریب تکاثر برای برآورد فایده‌های ثانوی طرح‌های منابع آب در ایالات متحده آمریکا منجر به برآوردهایی به مراتب بیش از حد انتظار صاحب‌نظران اقتصادی گردید. در عین حال، این نظریه پردازان نسبت به اثرات ثانوی طرح در مناطقی که به شدت با مشکل بیکاری روبرو هستند توجه و علاقه نشان داده‌اند. در نتیجه، در مباحث تخصصی مسأله وجود فایده ثانوی در شرایط وجود بیکاری شدید مورد تأکید قرار گرفته؛ ولی احتمال وجود این فایده و یا حداقل اهمیت آن در سایر موارد و شرایط، دست کم گرفته شده است.

احداث جاده در داخل مناطق غیر قابل دسترس قبلی از جمله مواردی است که به دلیل اهمیت فایده‌های ثانوی می‌تواند مورد توجه کارشناسان طرح‌های سرمایه‌گذاری کشاورزی

قرار گیرد. عده‌ای معتقدند که تولید اضافی ناشی از سرمایه‌گذاری بابت احداث جاده جزو فایده‌های ثانوی طرح شمرده می‌شود. این فایده از نوع «اثرات ثانوی پویا» تلقی می‌گردد و برآورد و منظور داشتن آن در تحلیل اقتصادی طرح بسیار دشوار است. یک راه برای پرهیز از این مشکل آن است که سرمایه‌گذاری‌های مختلف در کل به عنوان یک طرح عمران زمین در نظر گرفته شود که احداث جاده جزئی از آن را تشکیل می‌دهد. در این حالت تولید اضافی ناشی از کل سرمایه‌گذاری‌ها را به حق می‌توان جزو فایده مستقیم طرح محسوب کرد و ارزش آن را برحسب قیمت‌های بازار و یا قیمت‌های محاسباتی برآورد نمود؛ و دیگر نیازی نیست که فایده حاصله بین سرمایه‌گذاری بابت جاده سازی و سایر سرمایه‌گذاری‌هایی که توسط دولت و همچنین کشاورزان برای حصول هدف طرح انجام می‌گیرد سرشکن شود.

در متون تخصصی اقتصادی به هزینه‌هایی نیز تحت عنوان «هزینه‌های ثانوی» اشاره می‌شود. این هزینه‌ها را اصطلاحاً «اثرات جانبی فنی» و یا «اثرات فرعی فنی» نیز می‌خوانند. فی‌المثل، با ساختن سد به دلیل کاهش جریان آب رودخانه، یک هزینه اضافی بابت لایروبی رودخانه در پایین دست سد به وجود می‌آید. دلیل این که هزینه یاد شده را هزینه ثانوی نام برده‌اند آن است که این هزینه دور از محل اصلی طرح روی می‌دهد؛ ولی روش بهتر آن است که صرف نظر از محل وقوع هزینه، در تحلیل اقتصادی آن را جزو هزینه‌های مستقیم طرح منظور نمایند.

در سالهای اخیر اثرات نامطلوب زیست محیطی طرح به عنوان هزینه ثانوی طرح محسوب شده است. در این حالت نیز اگر بتوان این اثرات جانبی فنی نامطلوب را ارزش گذاری کرد (و یا هزینه جلوگیری از آن را بتوان برآورد نمود) می‌بایست آن را به عنوان هزینه‌های مستقیم منظور کرد؛ حتی اگر این هزینه‌ها دور از محل اجرای طرح به وجود آید.

هرچند که بحث در باره فایده ثانوی طرحهای سرمایه‌گذاری همچنان در متون اقتصادی ادامه دارد و تلاش‌هایی نیز برای منظور کردن این اثرات - به ویژه در ایالات متحده آمریکا - از طریق ضریب تکاثر در تحلیل اقتصادی طرحها صورت می‌پذیرد ولی در مجموع اکثر

صاحب نظران اقتصادی به این مسأله خوش بین نیستند. می توان چنین نتیجه گیری کرد که در حال حاضر بهتر این است که در کشورهای در حال توسعه هنگام تحلیل اقتصادی طرحهای سرمایه گذاری تلاش نگردد تا اثرات ثانوی طرح از طریق کاربرد ضریب تکاثر برآورد و محاسبه شود. می توان انواع فایده های ثانوی را که وجود آنها مورد تأیید قرار گرفته از طریق کاربرد قیمت های محاسباتی که نشان دهنده هزینه امکانات از دست رفته واقعی است، در تحلیل های اقتصادی طرح منظور کرد. به این ترتیب فایده حاصله به صورت فایده اولیه ناشی از سرمایه گذاری مربوطه در خواهد آمد. روش مورد عمل بانک جهانی و غالب مؤسسات اعطای اعتبار بین المللی تأیید کننده این نتیجه گیری است.

### ۲/۵- فایده های ناملموس

تقریباً هر طرح کشاورزی با یک دسته هزینه و فایده ناملموس روبرو است. هزینه و فایده ناملموس شامل: توزیع بهتر درآمدها، همبستگی ملی، دفاع ملی و یا فقط زندگی بهتر برای کشاورزان می شود. این نوع اثرات ناملموس جنبه واقعی داشته و ارزشهای حقیقی را منعکس می نماید. گاه تلاش هایی برای تقویم مقداری و یا پولی این اثرات انجام می گیرد ولی این نوع اثرات معمولاً قابل اندازه گیری نیست. (در ایالات متحده آمریکا در طرح های آبیاری کشاورزی گاه فایده ای بابت بهبود وضع تفریحی مردم در مجموع فایده های طرح منظور می گردد). در غالب موارد نمی توان با تحلیل های اقتصادی و مالی فایده های ناملموس طرح را منعکس کرد. به عبارت دیگر، کاربرد اصطلاح «ناملموس» در باره این گونه اثرات دقیقاً به دلیل غیر قابل تقویم بودن مقداری و یا پولی آنها است. به نظر می رسد بهترین روش این است که تلاش برای اندازه گیری و یا منظور کردن این اثرات در محاسبات مربوط به تحلیل اقتصادی صورت نپذیرد؛ ولی وجود این اثرات و همچنین اهمیت آنها در گزارش طرح تشریح شود. (۳)

### ۳- گزینش ارزشهای مناسب

پس از شناسایی فایده و هزینه طرح، برای مقایسه این دو با یکدیگر، باید آنها را

ارزش‌گذاری کرد. با توجه به این که تنها وسیله مقایسه مستقیم کالاها و خدمات مختلف با یکدیگر، قیمت‌گذاری آنها براساس پولی است، لذا ارزش‌گذاری در حقیقت تعیین قیمت مناسب برای هزینه و فایده طرحهای کشاورزی است تا مبتنی بر آن بتوان طرحها را مورد تحلیل قرار داد.

### ۳/۱- قیمت بازتاب ارزش است

شالوده هر تحلیل اقتصادی و مالی بر این فرض قرار گرفته که قیمت موجود در بازار و یا در صورت لزوم با تعدیلاتی، منعکس‌کننده ارزش کالاها و یا خدمات است. چنانچه سابقه بررسی و تحقیق در باره نظریه‌های اقتصادی را نداشت باشید قطعاً در مورد این فرض نگرانی چندانی به خود راه نخواهید داد؛ ولی به هر حال واقعیت این است که قیمت‌ها در همه احوال ارزشهای اقتصادی را منعکس نمی‌کند.

اساساً به اعتقاد اقتصاد دانان در یک بازار «کامل» - بازاری که فروشندگان و خریداران بسیار در آن حضور دارند و به شدت رقابت آمیز است - قیمت هر کالای اقتصادی در نهایت امر براساس ارزش نهایی آن تعیین خواهد شد؛ یعنی قیمت هر کالا یا خدمت درست برابر با ارزش آخرین واحد مورد استفاده از کالا یا خدمت در امور تولید است. به این ترتیب چنانچه با استفاده از یک واحد خدمت یا کالا بتوان در فعالیت دیگری محصول زیادتری به دست آورد قیمت کالا و یا خدمت افزایش می‌یابد و جذب فعالیت اخیر می‌گردد.

هنگام وجود «تعادل» در اقتصاد، هزینه امکانات از دست رفته یک کالا یا خدمت - یعنی استفاده از کالا یا خدمت در بهترین گزینه تولیدی دیگر - با ارزش نهایی تولید و همچنین قیمت آن برابر و یکسان است. در این شرایط، منابع از طریق مکانیسم قیمت‌ها به شیوه‌ای تخصیص می‌یابد که آخرین واحد کالا یا خدمت (کالا و خدمت نهایی) موجود در اقتصاد بیشترین بازده را حاصل نماید و هیچ‌جا به جایی منابع نمی‌تواند موجبات بازده بیشتر آنها را فراهم آورد. به هر حال، بدیهی است چنین «بازار کاملی» وجود ندارد و در نتیجه قیمت‌ها نیز در نبود آن نمی‌تواند همواره نشان‌دهنده ارزشها باشد.

حال بدون بحث بیشتر در باره نظریه قیمت، تأثیر مستقیم فرض انعکاس ارزش کالا یا خدمت به وسیله قیمت، در مورد طرحهای کشاورزی مورد بررسی قرار می‌گیرد. نخست باید یادآور شد که هر چند بازارها ناقص (ناکامل) و قیمت‌های موجود در بازار پرسش انگیز است ولی به هر حال نظریه قیمت واقعیت عمده‌ای را به همراه دارد. به طور کلی بهترین وسیله برآورد تقریبی «ارزش واقعی» یک کالا یا خدمت مبادلاتی (آنچه که در بازار می‌تواند مورد معامله قرار گیرد) قیمت موجود آن در بازار است. به سخن دیگر، اگر بتوان قیمت اقلام مورد نظر را براساس قیمت‌های بازار تعیین کرد علی‌الاصول این قیمت بهترین وسیله تعیین ارزش هزینه و یا فایده مربوطه است. همانگونه که قبلاً اشاره شد در تحلیل‌های مالی همواره باید قیمت‌های بازار و بهترین برآوردی که در باره آن وجود دارد مورد استفاده قرار گیرد.

از سوی دیگر، گاه در تحلیل‌های اقتصادی ممکن است چنین استنباط شود که قیمت‌های موجود در بازار نمی‌تواند نمایانگر ارزش کالا یا خدمت باشد که در این صورت باید از «قیمت‌های محاسباتی» استفاده شود. در هر حال باید به خاطر داشت که مسؤلیت اثبات نارسایی و غیر قابل قبول بودن قیمت‌های موجود در بازار بر عهده تحلیل‌گر است. در غالب موارد به جای تلاش برای تعیین قیمت‌های محاسباتی، بهتر است دقت و کوشش مصروف به یافتن قیمت مربوطه در بازار شود.

همیشه در تحلیل مالی و اقتصادی طرحها باید به یاد آورد که در این تحلیل‌ها اصولاً هزینه‌ها و فایده‌های کمیت پذیر و قابل تقویم به پول مورد ملاحظه و بررسی قرار می‌گیرند. ملاحظات و ارزشهای کمیت ناپذیر و غیر اقتصادی بسیار زیادی در داوری نهایی و تصمیم‌گیری و گزینش طرح دخالت دارند. این ملاحظات طیف گسترده‌ای از مسأله هویت ملی و یا منافع ملی گرفته تا کاهش میزان آلودگی آب و فایده حاصل از امکانات تفریحی و یا امتیازهای باسواد را در بر می‌گیرد. صاحب نظران اقتصادی تلاش دارند که حتی المقدور شیوه‌هایی برای تقویم پولی فایده‌های یاد شده ابداع کنند؛ زیرا در حقیقت منابع مورد نیاز برای حصول موارد فوق برای تحقق فایده‌های کمیت پذیر نیز مورد نیاز است و باید به ترتیبی این موارد با یکدیگر قابل

مقایسه شده و سپس بهترین آنها انتخاب گردد. فی‌المثل، فایده حاصل از تولید برنج بیشتر برای مردم گرسنه از یک سو، با فایده حاصل از بهبود محیط زیست از سوی دیگر، با هم مقایسه شوند. ولی به هر حال، سرانجام هر طرحی می‌بایست براساس داوری ذهنی درباره ارزش آن، پذیرفته و یا مردود شناخته شود و تحلیل‌های اقتصادی و مالی صرفاً امکانات داوری بهتر را فراهم می‌آورند ولی جایگزین آن نخواهند شد. یکی از دلایل این امر، نارسایی قیمت‌ها برای انعکاس ارزش فایده یا هزینه طرح است.

### ۳/۲- از کدام قیمت استفاده شود؟

حتی در صورت پذیرفتن این اصل که قیمت موجود در بازار می‌تواند ارزش حقیقی کالا یا خدمت طرح کشاورزی را براساس بهترین تقریب نشان دهد باز مسأله این است که کدام قیمت مورد استفاده قرار گیرد؟ غالباً حتی در صورت وجود یک بازار کم و بیش رقابتی، گزینش قیمت صحیح کالا یا خدمت کار چندان آسانی نیست. ذیلاً در این مورد توضیح داده می‌شود.

#### ۳/۲/۱- اولین مکان فروش و کالاهای واسطه

با فرض یکسان بودن سایر شرایط، شاید بهترین مکان تعیین ارزش محصول طرح کشاورزی اولین محلی است که محصول به فروش می‌رود. اگر اولین نقطه فروش محصول در بازار نسبتاً رقابتی واقع شده باشد و قیمت محصول نیز قابل قبول به نظر آید (یعنی این که ارزش تولید نهایی محصول را کم و بیش به درستی منعکس کند) و یا این که بتوان قیمت محاسباتی قابل پذیرشی برای آن تعیین نمود، در این صورت استفاده از این روش ارزش محصول را به صورت مطلوبی نشان خواهد داد.

غالباً در روند تولید کشاورزی به کالاهای واسطه - کالاهایی که به عنوان منبع برای تولید سایر کالاها مورد استفاده قرار می‌گیرد - حائز اهمیتی نیاز است که در بازار آزاد عرضه نمی‌گردد. در این موارد، شاید راه حل آن باشد که طرح مورد نظر به ترتیبی تعریف و مشخص شود که محدوده آن فراتر رفته و روند تولید را تا اولین نقطه فروش گسترش دهد. طرحهای آبیاری مثال خوبی در این مورد است. محصول یک طرح آبیاری - یعنی آب - با این نیت عرضه می‌گردد که از



آن برای تولید محصولات کشاورزی استفاده شود. قیمت آب نیز علی‌الاصول براساس عرضه و تقاضا در بازار رقابتی تعیین نمی‌شود، بلکه براساس دستورالعمل‌های اداری معین میگردد. اگر بخواهیم نظام آبیاری را از تولیدات کشاورزی حاصل از بهره‌برداری از آب جدا کنیم، تعیین ارزش آب کشاورزی بسیار دشوار خواهد شد. بنابراین، ملاحظه این که در غالب طرحهای آبیاری ارزش محصولات کشاورزی در اولین بازار آزاد فروش مبنای برآورد جریان فایده طرح قرار گرفته جای شگفتی ندارد.

### ۳/۲/۲- قیمت سر مزرعه

در طرحهای کشاورزی اولین نقطه فروشی که می‌تواند مبنای مطلوبی برای تعیین ارزش تولید جدید (یا تولید صرف‌نظر شده) باشد قیمت محصول در سر مزرعه است؛ یعنی قیمتی که کشاورز در قبال تحویل محصول در مزرعه دریافت می‌دارد. ارزش افزوده حاصل از تبدیل و تحویل محصول به بازار، ناشی از خدمات بازاریابی است و نمی‌توان آن را به عنوان فایده طرح سرمایه‌گذاری محسوب کرد.

از سوی دیگر، چنانچه طرح مورد نظر خود یک طرح بازاریابی باشد و یا این که جزیی از آن را یک هدف بازاریابی تشکیل دهد - مثلاً به دلیل آن که برای محصول تولید شده کشاورزان هیچ بازار رقابت آمیز مستقیمی وجود ندارد - در این صورت با دو قیمت روبرو هستیم، یکی قیمت سر مزرعه و دیگری قیمتی است که محصول براساس آن در بازار به فروش می‌رود.

در طرحهایی که تولید آنها به بازارهای سازمان یافته عرضه می‌شود برآورد قیمت سر مزرعه محصول چندان دشوار نیست. فی‌المثل قیمت سر مزرعه روغن نخل در مالزی و شیر در جامائیکا همان قیمتی است که از سوی خریداران اعلام می‌شود و فرد مسؤول بازاریابی به مزارع مراجعه و محصول فروخته شده را تحویل می‌گیرد. در بسیاری از موارد قیمت‌های ثبت شده دربرگیرنده خدماتی است که شاید مناسب نداشته باشد آنها را به طرح مورد نظر نسبت داد. فی‌المثل چنانچه اطلاعات موجود مربوط به قیمت یک محصول فقط از طریق آمار و اطلاعات فروش آن به یک بازار مرکزی فراهم آید، مشکل فوق‌الذکر پیش می‌آید. آمار مربوط

به فروش تخم مرغ در بازار مدرس، قیمت فروش هندوانه در بازار تهران، و سبزیجات در بازار نایروبی مثال‌هایی در این مورد است. در این‌گونه موارد اگر تحلیل‌گر با طرح کشاورزی روبروست باید نسبت به قیمت‌ها بررسی عمیق‌تری به عمل آورد و سری‌های زمانی مربوط به قیمت‌ها را به ترتیبی تعدیل نماید که نشان دهنده قیمت در سر مزرعه باشد.

علی‌الاصول بهترین روش برای ارزش‌گذاری خود مصرفی کشاورزان استفاده از قیمت‌های سر مزرعه است. گاه تعیین ارزش محصول کشاورزی که صرفاً برای مصرف خود کشاورزان تولید شده و چیزی از آن به بازار عرضه نمی‌شود کار دشواری است. با وجود این، باید تلاش کرد ارزش محصولات خودمصرفی کشاورزان براساس برآورد قیمت معتبر در سر مزرعه، محاسبه و در تحلیل منظور شود.

قیمت سر مزرعه خود می‌تواند از نقطه نظر تحلیل اقتصادی دچار تحریف شده باشد. فی‌المثل در کشور غنا هیأت بازاریابی کاکائو قسمتی از بهای کاکائو را به عنوان عوارض توسعه دریافت می‌دارد. در تایلند تا چندی پیش «عوارض» برنج - یعنی دریافت مالیات بابت صادرات برنج - قیمت برنج را در داخل کشور بسیار کمتر از قیمت بازار بین‌المللی نگهداشته بود. در این موارد ارزش واقعی محصول باید بیشتر از قیمت محصول در سر مزرعه در نظر گرفته شود و بنابراین باید براین اساس یک قیمت محاسباتی برای برنج محاسبه و در محاسبات و تحلیل اقتصادی منظور شود. در مواردی عکس این امر صادق بوده است. فی‌المثل در کشور مکزیک به منظور کمک به خرده‌کشاورزان قیمت ذرت در حد بالایی تثبیت شده است. در مالزی برای تشویق تولید داخلی برنج و کاهش واردات آن، قیمت برنج از سوی دولت مورد حمایت قرار گرفته است. در این‌گونه موارد بدون تردید بخشی از قیمت تعیین شده مازاد بر ارزش اقتصادی واقعی محصول بوده و در حقیقت یک نوع پرداخت انتقالی به کشاورزان است. در این مورد نیز برای نشان دادن ارزش واقعی محصول باید از قیمت محاسباتی این محصولات استفاده گردد.

### ۳/۲/۳- نوسانات فصلی

محصولات کشاورزی علی‌الاصول در معرض نوسانات فصلی قابل ملاحظه‌ای قرار دارند.

در این گونه موارد باید در باره تعیین نقطه زمانی خاص تعیین قیمت در دوره نوسان - فی المثل زمانی که قیمت در حداکثر یا حداقل یا حد وسط است - تصمیم‌گیری شود. به نظر می‌رسد که بهترین زمان مبنا قرار دادن قیمت، زمان برداشت محصول است. احتمالاً قیمت موجود در اوج زمان برداشت، قیمت حداقل محصول طی دوره نوسان خواهد بود. در مورد این فرض می‌توان چنین استدلال کرد که افزایش قیمت محصول طی دوره نوسان، چندان مربوط به تلاش‌های تولیدی کشاورز نیست، بلکه بیشتر ناشی از بازاریابی و انبار کردن محصول است. ولی با عنایت به واقعیت بازارها، می‌توان گفت که قیمت محصول در اوج زمان برداشت نیز براساس رقابت کامل تعیین نمی‌شود و عناصری از رقابت ناقص در تعیین قیمت تأثیر می‌گذارد. فی المثل، ممکن است مجاری بازاریابی چنان اشباع شده باشد که بازرگانان فعالانه تلاش نمایند از عرضه فوری محصول توسط کشاورزان جلوگیری نمایند؛ و یا ضرورت بازپرداخت فوری بدهی‌ها، کشاورزان را وادار کند که محصول خود را کمتر از قیمت عرضه و به فروش رسانند. بنابراین، گاه باید قیمتی بیش از قیمت سر مزرعه در زمان برداشت محصول، در نظر گرفته شود؛ ولی در این مورد نیز تحلیل‌گر موظف است که دلیل این‌گزینه را توجیه نماید. (در نظر گرفتن اعطای اعتبار در قالب طرح مورد نظر، راه حلی برای این مسأله است. به این ترتیب کشاورزان می‌توانند محصول خود را در مزرعه انبار نمایند تا با گذشت زمان قیمت محصول از حداقل دوره نوسان تغییر پیدا کند و افزایش یابد).

#### ۳/۲/۴ - درجه‌بندی محصول

بدیهی است قیمت برحسب درجه محصول متفاوت خواهد بود و لذا تعیین قیمت مناسب برای استفاده در تحلیل مستلزم تعیین نوع درجه محصول است. علی‌الاصول می‌توان فرض کرد که کشاورزان در آینده نیز محصول را با همان کیفیت گذشته تولید و به صورت درجه‌بندی نشده به بازار عرضه خواهند کرد. ولی به هر حال، در بسیاری از طرحهای کشاورزی یکی از هدف‌های طرح علاوه بر افزایش تولید، بهبود کیفیت آن است. در این مورد می‌توان فرض کرد که خرده‌کشاورزان با کمک طرح مورد نظر قادر خواهند بود محصولات لبنی خود را بهبود

بخشند و استانداردهای مورد قبول بازار را از نظر بهداشتی رعایت خواهند کرد و در نتیجه قیمت بیشتری برای محصول خود دریافت خواهند نمود. یا می توان فرض کرد کاهش مدت تحویل نیشکر، واژگونی ساکارز در نیشکر را کمتر خواهد کرد و یا هرس بهتر موجبات افزایش اندازه پرتقال های مراکشی را که به بازارهای اروپایی عرضه می شود فراهم می آورد. از این رو، میانگین قیمت مورد انتظار محصول با کیفیت مورد نظر، می تواند به عنوان قیمت مورد عمل در طرح انتخاب گردد.

### ۳/۲/۵- پیش بینی قیمت های آینده

پیش بینی تغییر قیمت محصولات کشاورزی در طول عمر طرح از جمله مسائلی است که در غالب طرحهای کشاورزی با آن روبرو خواهیم بود. احتمال ثبات نسبی قیمت های بسیاری از محصولات کشاورزی زیاده تر از احتمال تغییر آنها است. از این رو بهترین رهنمود کلی در باره وضع قیمتهای آتی محصولات کشاورزی، قیمت هایی است که در ده یا بیست سال گذشته وجود داشته است. فرض ثبات قیمت های محصولات کشاورزی در همه احوال معتبر است مگر آنکه دلیل کافی و قانع کننده ای برای تغییر نسبی قیمت ها در دست باشد.

برآورد قیمت های آتی غلات آسان تر از سایر محصولات کشاورزی است. گرچه قیمت نسبی غلات تا حدودی تغییر می یابد ولی به دلیل تولید بسیار وسیع و اساسی غلات می توان براساس قیمت غلات در ده سال گذشته یک برآورد «محافظه کارانه» در باره قیمت آن در بیست سال آینده به عمل آورد. پیش بینی قیمت آتی سایر محصولات کشاورزی به این آسانی نخواهد بود. فی المثل، در زمان نوشتن این کتاب انتظار می رود قیمت روغن نخل که مدت هاست در سطوح نسبتاً بالایی نوسان دارد به دلیل افزایش تولید جهانی روغن نباتی به شدت تنزل یابد. در این صورت، بدیهی است که در طرح مربوط به روغن نخل، باید قیمت آتی این محصول براساس پیش بینی یادشده کمتر از قیمت های موجود فعلی در نظر گرفته شود.

اطلاعات مربوط به قیمت های آتی محصولات کشاورزی را می توان از منابعی که به آنها اشاره می شود به دست آورد. علی الاصول در کشورهای در حال توسعه، مطالعه سنجیده و

منظمی در باره قیمت محصولات کشاورزی داخلی انجام نمی‌گیرد و به ناچار باید صرفاً متکی به تجربه افراد مطلع شد و نظر آنها را در باره وضع قیمت‌ها در آینده جویا گردید. پس از کسب نظر این افراد می‌توان در باره احتمال افزایش یا کاهش قیمت‌های محصولات کشاورزی در آینده داوری نمود. فی‌المثل در ایران، به دلیل کاربرد تکنولوژی جدیدی برای افزایش تولید غلات و همچنین احتمال واردات غلات از محل عرضه فراوان جهانی آن در صورت افزایش شدید قیمت غلات داخلی، می‌توان نتیجه گرفت که قیمت نسبی غلات در آینده تغییر نخواهد یافت. از سوی دیگر، هر چند رشد درآمد سرانه نشانگر آن است که تقاضا برای گوشت گوسفند در آینده به سرعت افزایش خواهد یافت ولی استفاده بیش از حد مطلوب از مراتع موجود اجازه افزایش تولید گوسفند را در آینده نخواهد داد. بدیهی است که در این صورت قیمت نسبی گوشت گوسفند افزایش خواهد یافت. برای برآورد و تعیین میزان افزایش قیمت گوشت باید کسب درآمدی تقاضا (یعنی نسبت درصد افزایش تقاضای گوشت به درصد افزایش درآمد) مورد مطالعه قرار گیرد ولی احتمال آن وجود دارد که در اکثر کشورها - همچون ایران - هیچ مطالعه رسمی در این باب انجام نشده باشد. در این صورت به ناچار باید براساس داوری آگاهانه مثلاً حدس زد که در بیست سال آینده بهای گوشت در مقایسه با گندم حدود ۲۵ درصد افزایش خواهد یافت.

در مورد محصولاتی که در شبکه مبادلات بین‌المللی قرار دارند اطلاعات قابل استفاده زیاتری وجود دارد. علی‌الاصول در کشورهایی که به طور عمده متکی به یک محصول کشاورزی صادراتی هستند، می‌بایست گروه، سازمان یا مؤسسه دولتی خاصی مسؤولیت نظارت و برآورد قیمت‌ها و میزان تولید محصول را عهده‌دار باشد. مسؤولین یاد شده در موقعیتی قرار گرفته‌اند که می‌توانند روند بین‌المللی تولید و قیمت محصول مورد نظر را فی‌المثل در مورد کائوچو در مالزی، کاکائو در غنا، قهوه در برزیل و مانند آن اعلام دارند.

می‌توان از مطالعات و پیش‌بینی میزان تولید و قیمت محصول که توسط سازمانهای بین‌المللی انجام می‌گیرد نیز استفاده کرد. سازمان خواروبار و کشاورزی جهانی یک مجموعه از

محصولات کشاورزی را همواره مورد بررسی قرار می‌دهد و پیش‌بینی قیمت‌های آتی آنها را به طور ادواری منتشر می‌کند و در اختیار کشورهای عضو قرار می‌دهد. در بانک جهانی نیز گروه خاصی مسئول بررسی و تعیین روند تولید و قیمت‌های آتی یک مجموعه کالا می‌باشد و حاصل مطالعات آن برای استفاده در تحلیل طرحهای سرمایه‌گذاری، در اختیار کشورهای عضو قرار می‌گیرد.

مجامع مهم تخصصی بین‌المللی میزان تولید و قیمت برخی کالاها را مورد بررسی و مطالعه قرار می‌دهند. گروه مطالعه کائوچو، دبیرخانه بین‌المللی قهوه، دبیرخانه بین‌المللی امور غلات نمونه‌هایی از این مجامع است. نتایج بررسی‌ها و تحقیقات این گروه‌ها به سهولت در اختیار اعضا قرار می‌گیرد و می‌توان از آن برای داوری در دوره وضع آینده قیمت‌ها استفاده نمود. سرانجام، در برخی از کشورهای توسعه یافته صنعتی، مؤسسه‌هایی عهده‌دار مطالعه و بررسی میزان تولید و روند قیمت آتی کالاهای مورد علاقه کشورهای یادشده می‌باشند و این مطالعات معمولاً بدون هیچ‌گونه مانع و محدودیت و یا هزینه‌ای در اختیار دولت‌های کشورهای در حال توسعه قرار می‌گیرد. وزارت کشاورزی ایالات متحده آمریکا مطالعات دقیق و مشروحی در باره محصولات عمده کشاورزی که در شبکه مبادلات بین‌المللی قرار گرفته منتشر می‌کند.

هنگام بررسی قیمت‌های منابع مورد نیاز طرح و برآورد روند آتی آنها و احتمال افزایش یا کاهش نسبی قیمت‌های یادشده، همان مسائلی که در باره محصول طرح تشریح گردید در اینجا نیز روی می‌نماید؛ ولی این مسائل مشکل‌چندانی ایجاد نمی‌کند. قیمت محصولات صنعتی گرایش کمتری به نوسان دارد ولی گاه این نوع مسائل می‌تواند ذهن تحلیل‌گر را به خود جلب کند؛ فی‌المثل شاید قیمت نسبی نیروی کار در بلند مدت تغییر نماید و یا شاید قیمت کنونی کود شیمیایی از ته که به دلیل اضافه ظرفیت نصب شده در جهان نازل است در بلند مدت و به موازات افزایش تقاضا و اشتغال کامل ظرفیت نصب شده، رو به افزایش گذارد.

۳/۲/۶ - نوسانات سالانه

در غالب تحلیل‌های اقتصادی و مالی می‌توان از مسأله نوسانات سالانه و یا دراز مدت

چشم‌پوشی کرد. البته این نکته درست است که محصولات کشاورزی با نوسانات‌های سالانه روبروست ولی با عنایت به ضابطه مورد نظر برای گزینش طرح، یعنی ارزش خالص کنونی (ارزش تنزیل شده) و یانرخ بازده سرمایه‌گذاری براساس گردش نقدی تنزیل شده، اثرات این نوع نوسانات خنثی می‌گردد.

### ۳/۳- تورم

غالب کشورها با مسأله تورم آشنایی دارند و تنها پیش‌بینی قابل قبول این است که تورم در آینده نیز ادامه خواهد یافت. حال این پرسش مطرح می‌شود که در تحلیل طرحهای سرمایه‌گذاری مسأله تورم چگونه مورد ملاحظه قرار گیرد. یک راه برای حل مسأله تورم این است که کلیه هزینه‌ها و درآمدهای طرح براساس نرخ منتظره تورم مورد تعدیل قرار گیرند. اما به هر تقدیر، چنین کاری پر زحمت و غیر ضروری است. حال اگر انتظار دارید که تورم در آینده ادامه یابد، می‌توان فرض را بر آن قرار داد که قیمت‌ها عموماً، چه در جهت فایده و چه در جهت هزینه، به یک نسبت افزایش خواهد یافت و لذا هیچ تغییری در ارزش نسبی آنها نسبت به یکدیگر به وجود نخواهد آمد. در این صورت در تحلیل‌های مورد نظر علی‌رغم آگاهی از افزایش عمومی قیمت‌ها در آینده، سطح قیمت‌های کنونی مبنای محاسبات قرار خواهد گرفت. این عمل به مانند آن است که با کاربرد نوعی شاخص قیمت، کلیه هزینه و فایده آتی طرح مورد تعدیل قرار گیرد و کلیه قیمت‌ها براساس ارزش ثابت دلار فی‌المثل در سال ۱۹۷۲ تعیین گردد. البته اگر انتظار آن است که تورم اثر متفاوتی بر بعضی قیمت‌ها داشته باشد، در این صورت در تحلیل مربوط باید این تغییر نسبی قیمت منعکس گردد. تغییر نسبی بعضی از قیمت‌ها می‌تواند ناشی از تفاوت بین تورم جهانی و تورم کشور مورد نظر و یا ناشی از تأثیر متفاوت تورم بر هزینه و فایده طرح باشد. در این موارد بهترین روش آن است که فرض شود کلیه قیمت‌ها به استثنای قیمت‌هایی که انتظار می‌رود تورم بر آنها تأثیر متفاوتی گذارد، ثابت باقی می‌مانند. در قدم بعدی، قیمت‌های اخیر باید حسب مورد کاهش و یا افزایش یابد تا به این ترتیب نظر تحلیل‌گر در باره تغییر ارزش نسبی قیمت‌های مورد نظر در شرایط تورم، تأمین گردد.

تورم مسأله خاصی را در طرحهای اعطای کشاورزی به وجود می آورد. این مسأله از لحاظ بررسی و تحلیل طرح مشکلی ایجاد نمی کند ولی از نظر کشاورزان و اداره کنندگان طرح مطلب مهم و جدی ای است. چنانچه پیش بینی ها و برآوردها نشان دهد که در سالهای آتی باید انتظار تورم را داشت در این صورت برای حفظ ارزش پولی که به کشاورزان وام، به ویژه وام های بلند مدت، داده شده چه تدبیری باید اندیشید؟ اگر بهره دریافتی از کشاورزان «منطقی» تعیین شده باشد - فی المثل نرخ بهره کم و بیش معادل هزینه امکانات از دست رفته سرمایه در نظر گرفته شود - در این صورت تورم موجب خواهد شد که ارزش واقعی پول استقراضی کشاورزان کاهش یابد و سود باد آورده ای نصیب آنان گردد. برای جلوگیری از این وضع، بعضی از کشورها به طور اختیاری و دلخواه نرخ بهره را اضافه می کنند؛ فی المثل اگر به زعم آنها نرخ واقعی هزینه امکانات از دست رفته (نرخ بهره) سرمایه معادل ۱۲ درصد باشد، ۶ درصد بابت جبران تورم به آن اضافه می کنند و نرخ بهره را ۱۸ درصد تعیین می نمایند. بدیهی است که این تعدیلات اختیاری و نادرست است. برخی از کشورها - فی المثل برزیل - شاخصی براساس قیمت محصولات کشاورزی تعیین نموده اند. بازپرداخت بعضی از وام های بلند مدت کشاورزی طبق این شاخص تعیین می گردد و هیچ چیزی بابت تورم به هزینه های بهره اضافه نمی شود.

### ۳/۴ - قیمت های محاسباتی

یکی از مسائل پیچیده و بحث انگیز در مبحث تحلیل اقتصادی طرح، مسأله تعیین قیمت های محاسباتی است. در این بحث کوتاه، مسائل نظری به کنار گذارده شده و به جای آن پیشنهادها و توصیه های کاربردی برای حل مسأله تعیین قیمت های محاسباتی مطرح می شود. شاید اقتصاد دانان نظریه پرداز با این امر موافق نباشند؛ ولی به هر تقدیر باید به ترتیبی مشکل را حل کرد و کار تحلیل طرح و برنامه های عمرانی را به پیش برد. (توجه باید کرد که مسأله تعیین قیمت محاسباتی صرفاً محدود به تحلیل اقتصادی شده و در تحلیل مالی، از قیمت های مورد عمل بازار که پرداخت ها و دریافت ها بر مبنای آنها انجام می گیرد، استفاده می شود).

بازارها به دلایل مختلف در حالت رقابت کامل به سر نمی برند. انعطاف ناپذیری نهادی،



کنترل قیمت‌ها، اطلاعات ناقص در باره قیمت پیشنهادی سایر فروشندگان یا خریداران، عوامل انحصاری، «قیمت‌های سنتی»، و مانند آنها از جمله این دلایل هستند و می‌توان فهرست پایان ناپذیری از این گونه مسائل ارائه داد. وجود این‌گونه تحریف‌ها موجب می‌گردد که استفاده از قیمت‌های بازار در تحلیل‌های اقتصادی منجر به اشتباه‌های مهم شود. فی‌المثل چنانچه قیمت ارز کمتر از واقع تعیین شده باشد، استفاده از این نرخ موجب انتخاب طرحهایی خواهد شد که محتوای وارداتی آن بسیار زیاد است. یا نرخ دستمزدی که براساس مقررات موجود در کشور دست بالا تعیین شده و ارزش اقتصادی نیروی کار را به درستی منعکس نمی‌کند باعث می‌شود که طرحهای سرمایه طلب بر طرحهای کار طلب مزیت پیدا کند. برای پرهیز از این تحریف‌ها، در تحلیل اقتصادی طرحها، در این گونه موارد به جای استفاده از قیمت‌های بازار، برای نشان دادن ارزش «واقعی» کالا یا خدمت، از قیمت‌های محاسباتی استفاده می‌شود. طبق تعریف، قیمت محاسباتی آن چنان قیمتی است که در شرایط تعادل کامل و رقابت کامل در اقتصاد موجود خواهد بود.

البته، مشکل زمانی روی می‌آورد که تلاش داریم «قیمت محاسباتی» را معلوم و تعیین کنیم. از لحاظ نظری می‌توان یک مدل اقتصاد سنجی غول‌آسا برای کل اقتصاد کشور طراحی نمود و براساس آن کلیه قیمت‌های موجود در نظام اقتصادی را برآورد و تعیین نمود؛ ولی شاید فقط یک علاقمند خستگی ناپذیر به کار برد کامپیوترگرایش به این کار داشته باشد. بنابراین در عمل و به منظور تحلیل اقتصادی طرح (و همچنین در برنامه‌ریزی) براساس برآوردهای تقریبی و ساده‌تر، قیمت‌های محاسباتی برآورد و تعیین می‌گردد.

به نظر می‌رسد که در طرحهای کشاورزی هنگام تحلیل اقتصادی علی‌الاصول در سه مورد مسأله استفاده از قیمت محاسباتی به جای قیمت بازار پیش می‌آید. این سه مورد عبارت است از: ارز، کالاهایی که در بازارهای جهانی حائز اهمیت هستند، و نیروی کار غیر ماهر کشاورزی.

۳/۴/۱ - ارز

قیمت محاسباتی‌ای که آسانتر از همه قابل برآورد است قیمت محاسباتی ارز است. توصیه

می شود که از نرخ تبدیل ارز مورد استفاده سازمان مرکزی برنامه ریزی کشور به عنوان قیمت محاسباتی ارز استفاده گردد. استفاده از قیمت های محاسباتی گوناگون ارز هنگام بررسی و تحلیل طرحهای مختلف، هدف اصلی استفاده از قیمت محاسباتی برای برآورد صحیح و یکسان ارزش اجزای وارداتی و صادراتی طرحها را متفی می کند. به علاوه، تلاش برای برآورد قیمت محاسباتی ارز دشوار و زمان بر است.

### ۳/۴/۲ - قیمت های بازار جهانی

قیمت محاسباتی دیگری که در تحلیل اقتصادی طرحهای کشاورزی معنی دار و قابل تأیید است استفاده از قیمت جهانی محصولات به جای قیمت محصولات در بازارهای حمایت شده داخلی است. استدلال و توجیه این است که بازار های جهانی - علی رغم کمبودهای آن - بیشتر از بازارهای حمایت شده داخلی با شرایط رقابت کامل تطبیق دارد؛ لذا به این ترتیب، قیمت بازار جهانی گندم خیلی بهتر از قیمت بازار داخلی، «ارزش» واقعی گندم را نشان خواهد داد.

گاه به جای حمایت از افزایش تولید داخلی گندم، می توان از واردات گندم به عنوان آخرین راه چاره استفاده نمود. اگر قیمت محاسباتی ارز به درستی تعیین شده باشد، تحلیل اقتصادی که منجر به این تصمیم می گردد یک طرفه و اشتباه آمیز نخواهد بود. تمام مسائلی که در محبت «استفاده از قیمت ها» (بخش ۳/۲) به آن اشاره شد، در مبحث تعیین قیمت محاسباتی در این که از کدام قیمت جهانی به این منظور استفاده شود دوباره مطرح می گردد. همان ملاحظات نیز در این مورد صادق است: درجه بندی (کیفیت) محصول، منظور داشتن هزینه های بازاریابی از مرحله مزرعه تا نقطه ای که قیمت جهانی براساس آن اعلام شده (فی المثل بندر مربوطه) و نقص رقابت کامل در بازارهای جهانی به دلیل وجود توافقنامه های کالا از جمله مسائل یاد شده است.

یادآوری می شود که تعیین قیمت محاسباتی فقط محدود به محصولات صادراتی نیست. گاه حتی برای ارزشیابی اقتصادی طرحهایی که محصولات آن به طور عمده در داخل مصرف می شود نیز بهتر است به جای قیمت های بازار داخلی از قیمت های محاسباتی استفاده گردد. مثلاً بهتر است که قیمت برنج در مالزی به جای این که براساس قیمت بالا در بازار داخلی تعیین

شود، براساس قیمت آن در بازارهای جهانی در نظر گرفته شود و قیمت کاکائو در غنا نیز به جای این که براساس قیمت‌های نازل هیأت بازاریابی کاکائو در نظر گرفته شود، طبق قیمت آن در بازار جهانی تعیین گردد. مسأله قیمت‌های جهانی در باره بسیاری از محصولات از قبیل: سبزیجات، گوشت و نظایر آن صادق نیست.

### ۳/۴/۳- نیروی کار

حال مشکل‌ترین مبحث تعیین قیمت محاسباتی، یعنی مسأله نیروی کار کشاورزی مورد بحث قرار می‌گیرد. در یک بازار کامل و رقابتی، ارزش نهایی محصول نیروی کار، تعیین‌کننده قیمت آن است. یعنی دستمزد معادل ارزش محصولی است که در نتیجه استخدام یک کارگر اضافی تولید خواهد شد. در امور کشاورزی نیز مادام که حاصل کار فرد استخدام شده بیش از دستمزدی است که به او پرداخت می‌شود، به صرفه کشاورز خواهد بود که فی‌المثل برای امر برداشت فرد جدیدی را استخدام کند. در صورت کمبود نیروی کار و وجود بازار کار فعال می‌توان گفت که نرخ دستمزد با تقریب قابل قبول منعکس‌کننده محصول نهایی واقعی نیروی کار است؛ هر چند باید یادآور شد که در مقوله تعیین قیمت محاسباتی حاکم نبودن شرایط بازار کامل و رقابتی بیش از هر بازار دیگری در بازار نیروی کار به چشم می‌خورد.

در غالب کشورهای پر جمعیت البته مسأله این است که افزایش یک کارگر جدید چیزی به تولید موجود اضافه نمی‌کند. یعنی در صورت وجود کارگر مازاد کشاورزی، امکانات و مفر مولدی برای این نیرو موجود نخواهد بود. به اصطلاح اقتصادی می‌توان گفت که ارزش محصول نهایی نیروی کار یاد شده - یعنی میزان تولید اضافی نیروی کار که موجبات افزایش تولید ناخالص داخلی را فراهم می‌آورد - معادل با صفر است. از آنجایی که در شرایط تعادل، ارزش نهایی محصول نیروی کار برابر با هزینه امکانات از دست رفته آن است لذا می‌توان حکم دیگری نیز اعلام کرد: اگر کارگر را از جامعه کشاورزی که در آن هیچ چیزی تولید نمی‌کند به کار دیگری بگماریم که در آن یک چیزی را تولید خواهد کرد، در این صورت اشتغال جدید نیروی کار، موجبات صرف‌نظر کردن از یک تولید قبلی را فراهم نمی‌آورد. فی‌المثل چنانچه کارگر

کشاورزی چیزی در این رشته تولید نکند، اگر به جای دیگری منتقل شود و به کار مولد اشتغال ورزد جامعه از لحاظ تولید چیزی از دست نخواهد داد و در این صورت، هزینه‌ای بابت این نیروی کار بوجود نمی‌آید. هزینه نیروی کار مذکور برابر با صفر است؛ زیرا در شغل قبلی خود تولیدی معادل صفر داشته است. براساس این استدلال، هزینه‌ای که برای نیروی کار باید در تحلیل اقتصادی (و نه تحلیل مالی) طرح منظور شود برابر با صفر است. حال اگر ارزش نیروی کار در طرحهای کشاورزی معادل صفر در نظر گرفته شود به احتمال زیاد بازده طرح سرمایه گذاری در مقایسه با یک گزینه سرمایه طلب دیگر که به جای نیروی کار از تراکتور استفاده می‌کند، زیادتر خواهد شد.

توجه خواهید کرد که این بحث، علی‌رغم پرداخت دستمزد به کارگر کشاورزی در دنیای واقع، همچنان معتبر است. پرداخت دستمزد به کشاورزان در این وضعیت، ناشی از برداشت «سنتی» از مزد «مناسب» یا فشارهای اجتماعی بر کشاورزان مرفه تر برای تقسیم کردن قسمتی از ثروت خود با همسایگان نیازمند است. فی‌المثل در بخشی از جاوه رسوم اجتماعی مانع از آن می‌شود که حتی خرده مالکین بتوانند خود محصول برنج را برداشت نمایند، و می‌بایست کشاورزان بدون زمین را برای این کار اجیر نمایند؛ از نقطه نظر اجتماعی به این ترتیب فقیرترین قشر کشاورزان از یک درآمد حداقلی برخوردار خواهد شد.

مثال عمومی در باره پرداخت «دستمزد» بدون انجام کار مولد، پرداخت دستمزد به اعضای خانوار است. معمولاً قسمتی از درآمد کشاورز به همسر و فرزند ارشدش تعلق می‌گیرد؛ حتی اگر مزرعه کشاورز کوچکتر از آن باشد که برای این افراد امکان کار مولد فراهم آید. در این شرایط اگر فرزند ارشد در جای دیگری کار مولد بیابد، کل تولید خانوار کشاورز کاهش نخواهد یافت. یا اگر بتوان به کشاورز کمک نمود که فعالیت تازه‌ای به کار خود اضافه نماید و یا آب مورد نیاز را در اختیار او گذارد تا کشت خود را دو برابر کند در این صورت بدون از دست رفتن امکان تولید در جای دیگر، به مقدار تولید کشاورز اضافه خواهد شد. این اضافه تولید از نقطه نظر نیروی کار با هزینه صفر عاید می‌گردد. (بدیهی است برای دو برابر شدن کشت، هزینه‌های

واقعی دیگری باید متحمل شود. فی‌المثل، سیمان مورد استفاده برای ساخت کانال آبیاری می‌تواند برای احداث یک ساختمان شهری مورد استفاده قرار گیرد و به این ترتیب قیمت محاسباتی سیمان به هیچ روی برابر با صفر نخواهد بود).

در گذشته گروه کثیری از صاحب نظران معتقد بودند که در برخی از کشورهای آسیایی ارزش نهایی محصول کار واقعاً برابر با صفر است. در حال حاضر، بیشتر آنان تغییر عقیده داده و معتقدند که ارزش نهایی محصول کار صفر نیست ولی در حوالی آن است.

حال این نکته مطرح است که در شرایط عملی چه باید کرد؟ تعیین ارزش نهایی محصول نیروی کار کشاورزی بسیار دشوار است. از نقطه نظر کاربرد موضوع در تحلیل و ارزشیابی طرح می‌توان بدون رساندن آسیب بی‌مورد به مسائل و واقعیت‌های اقتصادی، پرسش مطروحه را ساده‌تر ارائه نمود.

در برخی از جوامع پر جمعیت، ارزش نهایی محصول نیروی کار کشاورزی به قدری ناچیز و نزدیک به صفر است که می‌توان با تقریب قابل قبول صفر را به عنوان ارزش واقعی محصول نیروهای کار پذیرفت. این برآورد شامل اوقاتی است که بیکاری پنهان به طور گسترده وجود دارد و یا این که نمی‌توان از نیروی کار خانوار در حد لازم و کافی استفاده نمود.

در جوامع دیگر، احتمالاً اشتغال کشاورزی از یک الگوی فصلی تبعیت خواهد کرد. فی‌المثل، در زمان برداشت کشاورزان حتی قادر نخواهند بود که جهت برداشت سریعتر محصول تعداد کارگر کافی را استخدام نمایند. در کشورهای تولیدکننده برنج کمبود نیروی کار می‌تواند در زمان کاشت (نشاء) برنجی نیز بروز کند. در شرایط یاد شده علی‌الاصول کلیه کارگران بخش کشاورزی در زمان اوج فعالیت، اشتغال می‌یابند و حتی کارگران موقت مناطق شهری، برای کمک و یاری به روستاهای خودباز می‌گردند. مطمئناً در زمان اوج کارها و فعالیت‌های کشاورزی، ارزش نهایی محصول نیروی کار نمی‌تواند صفر باشد. به این ترتیب، به منظور تحلیل‌های اقتصادی می‌توان از حاصل ضرب دستمزد نیروی کار در مدت زمانی که کارگر در فصل اوج فعالیت‌های کشاورزی از اشتغال کامل برخوردار است، به عنوان ارزش

نیروی کار کشاورزی در کل مدت سال استفاده کرد. فی‌المثل اگر اوج مدت کار کشاورزی ۵۰ روز در سال و دستمزد روزانه کارگر در این مدت معادل ۵ سکه باشد، می‌توان دستمزد محاسباتی سالانه کشاورز را معادل ۲۵۰ سکه تعیین کرد؛ حتی اگر با عنایت به مباحث قبلی انتظار بوده که این کارگر ۲۰۰ روز در سال کار کند و عملاً به او ۱۰۰۰ سکه پرداخت شود. یک روش دیگر برای برآورد ارزش نیروی کار کشاورزی این است که دستمزد واقعی او مبنای برآورد قرار گیرد. استفاده از این روش به آن معنی است که نه تنها ارزش نهایی محصول نیروی کار بیش از صفر است بلکه عملاً معادل دستمزد دریافتی اوست. بدیهی است در این مورد قیمت محاسباتی وجود نخواهد داشت. در مواردی از قبیل: احداث ساختمان مسکونی، حفر نهرهای آبیاری و یا اصلاح و آماده‌سازی زمین، که کشاورزان از طریق سرمایه‌گذاری مستقیم و نیروی کار خود دارایی‌هایی را به وجود می‌آورند ارزش‌گذاری نیروی کار کشاورزی مسائلی را مطرح می‌کند که به آن اشاره می‌شود.

هنگامی که کشاورز خانه خود را در اوقات بیکاری و فراغت احداث می‌کند و به این منظور فی‌المثل غذای زیادتری مصرف نمی‌کند، ارزش محاسباتی نیروی کار او برابر با صفر است. بدیهی است احداث خانه بدون هزینه نخواهد بود و مصالح مورد نیاز قطعاً هزینه خواهد داشت؛ در این مورد بحث فقط معطوف به قیمت محاسباتی نیروی کار مربوطه است.

در مواردی که کشاورزان تمام مدت برای ایجاد دارایی به کار اشتغال دارند، فی‌المثل اصلاح و آماده‌سازی زمین و یا مراقبت از کشت‌های چند ساله تا آنها به بار نشینند، روش معمول آن است که قیمت محاسباتی نیروی کار براساس میزان مصرف خانوار کشاورز تعیین گردد. مثلاً در مالزی به هنگام تحلیل طرحهای مربوط به عمران زمین، ارزش نیروی کار کشاورزان در طول مدت مراقبت از محصول براساس مقرری پرداختی به کشاورزان تعیین می‌گردد. (این که قسمتی از مقرری بدون عوض و قسمتی از آن به صورت وامی است از نقطه نظر تعیین هزینه اقتصادی نیروی کار تفاوتی نخواهد داشت).

باید توجه کرد که گرچه نیروی کار کشاورزی کشور یا منطقه مورد نظر در حال حاضر با

اشتغال ناقص و بیکاری روبروست ولی ده سال دیگر به دلیل اقدامات عمرانی کنونی دیگر وضع چنین نخواهد بود. در این گونه موارد می توان از هر سه مورد پیش گفته برای تعیین هزینه نیروی کار استفاده نمود. فی المثل، دستمزد محاسباتی از سال اول تا سال دهم برابر با صفر؛ از سال یازدهم تا سال بیستم چون به نظر می رسد که نیروی کار در اوقات اوج کار کشاورزی از اشتغال کامل برخوردار است لذا دستمزد محاسباتی مثلاً معادل نصف دستمزد سالانه؛ و از سال بیستم تا آخر عمر طرح از دستمزد جاری می توان به عنوان ارزش نیروی کار در تحلیل اقتصادی طرح استفاده کرد.

تعیین دستمزد نیروی کار غیر ماهر کشاورزی کمتر از نرخ دستمزد موجود منطقه ای است؛ ولی دستمزد محاسباتی نیروی کار ماهر علی الاصول به دلیل کمیابی آن شاید باید بیش از نرخ جاری دستمزد تعیین گردد.

۳/۴/۵- سرمایه

در مقوله تحلیل طرحهای سرمایه گذاری تعیین قیمت محاسباتی سرمایه (منظور نرخ بهره یا تنزیل است) به قدری رایج و عادی شده که غالباً حتی به این امر توجه نمی شود که قیمت محاسباتی مورد استفاده قرار گرفته است. مقایسه و گزینش طرح، براساس هزینه امکانات از دست رفته سرمایه (یعنی نرخ بازده سرمایه در بهترین گزینه دیگر) به جای استفاده از نرخ واقعی بهره بابت وام دریافت شده، دقیقاً به این معنی است که از قیمت محاسباتی سرمایه استفاده گردیده است.

۳/۴/۶- روش ارزش گذار لیتل و میرلیس

لیتل و میرلیس در جلد دوم کتاب «دستورالعمل تحلیل طرحهای صنعتی در کشورهای در حال توسعه» که به نام «تحلیل هزینه و فایده اجتماعی» چاپ شده (در فصول قبلی این گزارش مورد بحث قرار گرفت) روش جامعی در باره چگونگی تعیین قیمت های محاسباتی مورد اشاره در فوق را پیشنهاد کرده اند. به اعتقاد آنان روش پیشنهادیشان هزینه و فایده اجتماعی واقعی را جامع تر و بهتر از شیوه ای که به اختصار در بالا تشریح شده منعکس می کند. نظام ارزش گذاری

پیشنهادی آنان مبتنی بر این است که منابع مورد نیاز و محصول طرح براساس ارزش خارجی، یا یک قیمت محاسباتی که بر مبنای ارزش خارجی تعیین شده، قیمت گذاری می‌شود. در این نظام به طور صریح پذیرفته شده که برنامه‌ریزان به هنگام تعیین قیمت‌های محاسباتی، این داوری ارزشی را به عمل آورند که ارزش یک دلار «پس انداز» معادل ارزش یک دلار «مصرف» است و به طور ضمنی نیز این داوری ارزشی پذیرفته شده که مصرف گروه کم درآمد، ارزش اجتماعی بیشتری از مصرف گروه پردرآمد دارد.

هرچند نظام پیشنهادی آنان معطوف به طرح‌های صنعتی است ولی تصور می‌کنند که نظام ارزش گذاری آنان در مورد طرح‌های کشاورزی نیز قابل عمل می‌باشد. (از نظر آنان، می‌توان از روش پیشنهادیشان در طرح‌های سرمایه‌گذاری برق، حمل و نقل و ارتباطات استفاده نمود؛ ولی فکر می‌کنند در بخش آموزش و پرورش و بخش بهداشت که اندازه‌گیری فایده دشوار است این روش چندان مفید نخواهد بود).

نوآوری لیتل و میرلیس صرفاً در زمینه چگونگی برآورد قیمت‌های محاسباتی مورد استفاده در تحلیل‌های اقتصادی است و سوای این مطلب، شیوه مقایسه و گزینش طرح‌های سرمایه‌گذاری مانند روش مورد عمل بانک جهانی و سایرین، براساس گردش نقدی تنزیل شده و ارزش خالص کنونی است.

به این ترتیب پس از تعیین قیمت محاسباتی کلیه منابع مورد نیاز و محصول طرح، باید «سود خالص اجتماعی» سالانه طرح محاسبه و برآورد شود و سپس ارزش خالص کنونی آن معلوم گردد. به این منظور باید «نرخ محاسباتی بهره» تعیین شود. این نرخ محاسباتی از نظر دو دانشمند یاد شده آنچنان نرخی است که با کاربرد آن فقط ارزش کنونی اجتماعی آن تعداد طرح سرمایه‌گذاری مثبت خواهد شد که جمع سرمایه‌گذاری مورد نیاز برای اجرای آنها معادل پس‌انداز موجود (داخلی و خارجی) است.

پس از چاپ کتاب لیتل و میرلیس بحث‌های پردامنه‌ای در باره آن بین صاحب‌نظران اقتصادی و برنامه‌ریزان کشورهای در حال توسعه در گرفت. این بحث‌ها معطوف به پیچیدگی



نظام پیشنهادی و همچنین تردید نسبت به نتیجه بخش و سودمند بودن کاربرد آن بوده است. بدون تردید هم فهم و درک نظام پیشنهادی و هم کاربرد آن سخت و دشوار است. حتی صاحب نظران اقتصادی با تجربه نیز به ابهامات و همچنین مشکلات کاربرد این روش اذعان نموده اند.

بسیاری از صاحب نظران معتقدند که با این همه مشکلات و مسائل، کاربرد روش لیتل و میرلیس منتج به تصمیم گیری بهتر در باره سرمایه گذاریها نخواهد شد. آنان اعتقاد دارند بیشترین فایده تحلیل های اقتصادی طرح سرمایه گذاری از آنجا ناشی می گردد که برای این گونه تحلیل ها باید کلیه اطلاعات لازم به تفصیل گردآوری، تشریح و تحلیل شود، و در این صورت کاربرد شیوه های پیچیده و دشوار برای ارزش گذاری منابع مورد نیاز و محصول طرح، یاری چندانی به سودمندی تحلیل و نتیجه گیری نخواهد کرد.

چند آزمون برای کاربرد روش لیتل و میرلیس و مقایسه آن با روشی که در اینجا در باره تحلیل طرح های کشاورزی تشریح شده (روش بانک جهانی) توسط کارشناسان بانک جهانی انجام گرفته و معلوم شده است به جز چند مورد معدود، علی الاصول استفاده از روش لیتل و میرلیس هیچ تغییری در گزینش طرح های سرمایه گذاری به وجود نیاورده است. (۴)

#### ۴- مقایسه هزینه و فایده

تحلیل های اقتصادی و مالی طرح های سرمایه گذاری بر یک مبنای ساده اساسی قرار گرفته است: فایده و هزینه طرح یا گزینه با یکدیگر مقایسه می گردد و فایده خالص آن نسبت به سرمایه گذاری مربوط سنجیده می شود و طرح و یا گزینه ای که بیشترین بازده را دارد تعیین می شود.

حال اگر عمر طرح بیش از یک سال باشد، گو این که تقریباً غالب طرحها از این گونه اند، به فوریت یک مشکل پیش رو قرار خواهد گرفت و آن این است که عمرهای متفاوت منجر به جریانهای مختلف هزینه و فایده می شود و مقایسه فایده و هزینه آنها را با یکدیگر دشوار می کند. برای قابل قیاس کردن این جریانهای متفاوت، باید هزینه و فایده را به یک پایه زمانی

مشترک برگرداند. به این منظور از روش تنزیل استفاده می‌شود. در این مبحث سه ضابطه‌ای که مبتنی بر روشهای تنزیلی است یعنی: نسبت فایده به هزینه، ارزش خالص کنونی و نرخ بازده سرمایه‌گذاری تشریح می‌گردد.

#### ۴/۱- ضابطه نسبت فایده به هزینه

با عنایت به مطلب پیش‌گفته، اولین معیاری که براساس تنزیل فایده و هزینه طرح و قابل قیاس کردن آنها بر مبنای یک زمان مشترک مورد بحث قرار می‌گیرد نسبت فایده به هزینه است که براساس تقیسم ارزش کنونی فایده‌ها طرح طی عمر آن بر ارزش کنونی هزینه‌های طرح طی عمر آن به دست می‌آید یعنی:

(ارزش کنونی هزینه‌ها) / (ارزش کنونی فایده‌ها) = نسبت فایده به هزینه

علی‌الاصول از این ضابطه فقط برای تعیین فایده اجتماعی - در اصل بنا به تعریفی که قبلاً بیان شد همان فایده اقتصادی است - طرحهای سرمایه‌گذاری و به ویژه طرحهای منابع آب استفاده می‌شود. هیچگاه از این ضابطه برای تحلیل سرمایه‌گذاری‌های بخش خصوصی استفاده نمی‌گردد.

برای محاسبه نسبت فایده به هزینه ابتدا باید نرخ تنزیل مورد عمل تعیین شود. علی‌الاصول می‌توان از میان سه نرخ تنزیل ذیل یکی را انتخاب کرد.

(۱) - نرخ «هزینه امکانات از دست رفته سرمایه» احتمالاً بهترین نرخ تنزیلی است که می‌توان از آن استفاده نمود. بنا به تعریف، نرخ سودآوری آخرین امکان سرمایه‌گذاری (سرمایه گذاری نهایی) براساس کل سرمایه موجود، نرخ هزینه امکانات از دست رفته سرمایه خوانده می‌شود. گرچه این تعریف از لحاظ نظری مطلوب است ولی کاربرد آن به عنوان یک ابزار عملی دشوار است؛ زیرا هیچکس نمی‌داند که هزینه امکانات از دست رفته سرمایه واقعاً چیست. می‌گویند که در غالب کشورهای در حال توسعه این نرخ بین ۸ تا ۱۵ درصد است.

(۲) - نرخ تنزیل دیگری که برای محاسبات فایده به هزینه مورد استفاده قرار می‌گیرد نرخ بهره وامی است که برای تامین مالی طرح در نظر گرفته شده است؛ ولی استفاده از این نرخ این

نتیجه نامطلوب را در بر دارد که گزینش نه به ملاحظات مزیت نسبی اقتصادی طرح بلکه براساس ملاحظات چگونگی تامین مالی آن صورت می پذیرد.

(۳) - سومین نرخ تنزیلی که گاه از سوی عده‌ای پیشنهاد می شود استفاده از نرخ بازده اجتماعی است. استدلال بر این است که نرخ یاد شده ترجیح زمانی جامعه را در کل، بهتر از نرخ هزینه امکانات از دست رفته نشان می دهد. هرچند این مقوله از لحاظ نظری جالب توجه است ولی در عمل تعیین آن به شیوه‌ای که بتوان از این نرخ در کلیه طرحهای کشاورزی استفاده نمود بسیار دشوار است. براساس ضابطه نسبت فایده به هزینه طرحهایی قابل پذیرش است که نسبت یاد شده حداقل برابر یک و یا بیشتر از آن باشد.

#### ۴/۲- ضوابط مبتنی بر گردش نقدی تنزیل شده

روش دیگر برای ارزشیابی طرح آن است که هزینه طرح در هر سال از فایده مربوط در همان سال کسر شود و به این ترتیب جریان فایده خالص سالانه آن - که به «گردش نقدی» موسوم است - تعیین شود و سپس این فایده خالص به زمان حال تنزیل گردد. براساس این روش می توان «ارزش خالص کنونی» و یا «بازده سرمایه‌گذاری» طرح را حساب کرد. (البته می توان با تنزیل هزینه‌ها و فایده‌های سالانه طرح به طور جداگانه و پس از آن کسر هزینه تنزیل شده از فایده تنزیل شده باز هم ارزش خالص کنونی طرح را به دست آورد. نرخ تنزیلی که براساس آن فایده کنونی طرح با هزینه کنونی آن برابر شود طبق تعریف، بازده سرمایه‌گذاری طرح خوانده می شود. به هر حال، باید توجه داشت که تنزیل مستقیم گردش نقدی از لحاظ محاسباتی آسان‌تر است).

#### ۴/۲/۱- شیوه تعیین گردش نقدی

هر طرحی معمولاً یک جریان فایده ناخالص عاید می کند که از محل آن هزینه‌های مربوط به ایجاد دارایی‌ها و منابع مورد نیاز از قبیل: ماشین آلات، کود شیمیایی، سموم دفع آفات، نیروی کار، مدیریت، حق مشورت و مانند آن پرداخت می گردد. باقی مانده جریان فایده ناخالص (که

در سאלهای اولیه معمولاً منفی است) معطوف به موارد ذیل است :

(۱) - برگشت اصل سرمایه‌گذاری‌های انجام شده،

(۲) - جبران سرمایه‌گذاری که در طرح صورت پذیرفته و یا به سخن دیگر بازده سرمایه.

باقیمانده فوق را گردش نقدی خالص طرح می‌نامند.

این تعریف فقط در چارچوب تحلیل سرمایه‌گذاری‌ها معتبر است؛ یعنی از نقطه نظر کل اقتصاد، گردش نقدی خالص طرح نشان دهنده فایده خالص آن است. از نقطه نظر تحلیل‌های مالی، گردش نقدی خالص طرح نمایانگر فایده خالص اضافی است که عاید سرمایه‌گذار مربوطه می‌شود. از نقطه نظر حسابداران گردش نقدی به مفهوم دیگر بوده و نشان دهنده مجموع سود خالص پس از مالیات به اضافه ذخیره استهلاک است.

ویژگی عمده گردش نقدی این است که هر دو عامل «برگشت سرمایه» و «بازده سرمایه» به طور تفکیک ناپذیر در آن جمع شده است. در محاسبات گردش نقدی هزینه استهلاک (یعنی برگشت سرمایه) و همچنین هزینه بهره سرمایه به کاررفته در محاسبات منظور نمی‌شود.

مجدداً یاد آور می‌شود که در تحلیل‌های اقتصادی تحلیل‌گر از نقطه نظر کل جامعه به موضوع می‌نگرد و فرض بر آن است که کسی در گوشه‌ای از جامعه و به ترتیبی، سرمایه مورد نیاز را تامین می‌کند. بنابراین بابت استهلاک دازایی‌ها و همچنین بهره سرمایه به کاررفته مبلغی در محاسبات گردش نقدی منظور نمی‌گردد. (علی‌الاصول در تکنیک تحلیلی مورد عمل، مسأله برگشت سرمایه مورد توجه قرار گرفته و محاسبه استهلاک یک نوع احتساب مضاعف خواهد بود).

محاسبه گردش نقدی در تحلیل اقتصادی و مالی دو تفاوت عمده با یکدیگر دارند. همانگونه که قبلاً نیز اشاره شد مالیات بر درآمد، مالیات فروش و سایر مالیات‌ها، و حقوق و عوارض گمرکی از نقطه نظر جامعه پرداختهای انتقالی است. بنابراین هزینه‌های یاد شده در گردش نقدی اقتصادی طرح منظور نمی‌گردد. از نقطه نظر اقتصادی، مالیات فایده‌ای است که در اختیار جامعه قرار می‌گیرد (دولت به نیابت جامعه) تا به هر ترتیب که صلاح می‌داند آن را به

مصرف برسانند. در صورتی که در تحلیل های مالی، مالیات هزینه ای است که فرد یا مؤسسه باید پرداخت نماید و لذا از گردش نقدی که تعیین کننده برگشت سرمایه و بازده سرمایه مرودا به فرد یا مؤسسه است کسر می شود.

دومین تفاوت عمده آن است که در تحلیل های مالی علی الاصول وام هایی که فرد یا مؤسسه مشارکت کننده در طرح (خواه فرد مذکور کشاورز یا بازرگان و یا سهامداران یک تعاونی در کل باشد) از عوامل بیرون از طرح اخذ می کند باید منظور شود. در این تحلیل هنگامی که وام های دریافتی به عنوان سرمایه به طرح پرداخت می شود، آن را به عنوان «فایده ای» که عاید طرح شده و موجبات افزایش جریان نقدی را فراهم می آورد، تلقی می کنند. بنابراین در مقابل هر چیزی که بابت بهره و بازپرداخت اصل وام به تامین کننده سرمایه در خارج از طرح پرداخت می گردد به عنوان هزینه تلقی می گردد که موجبات کاهش جریان نقدی را فراهم می آورد. این موضوع در تحلیل اقتصادی مطرح نمی شود زیرا فرض شده کلیه منابع مورد استفاده طرح به کسی در درون جامعه تعلق دارد و کس یا کسانی بیرون از جامعه ای که طرح جزئی از آن است، تامین کننده سرمایه آن نیستند.

در مواردی مسأله تعیین بازده اجتماعی طرحی که قسمتی از سرمایه آن از طریق استرانه خارجی تامین می گردد مطرح می شود. در این گونه موارد چنانچه مبلغ استقراضی منوط به استفاده در یک طرح خاص نبوده و بتوان از آن در کلیه طرحها استفاده کرد (یا حداقل وام دهنده موافقت نماید که بتوان از مبلغ وام براساس توافق مشترک در مورد طرحهای موجود استفاده نمود)، تحلیل اقتصادی که تاکنون تشریح شده است می تواند بازده طرح را به خوبی مشخص کند. در غیر این صورت، یعنی تخصیص یافتن وام خارجی فقط به یک طرح معین، شکل تحلیل تغییر خواهد کرد و می بایست تحلیل براساس میزان بازده سرمایه مشارکت شده جامعه (دولت به نیابت جامعه) انجام گیرد. در این حالت می توان جامعه را به عنوان یک شرکت تلقی نمود که شهروندان سهامداران آن هستند و برای تعیین بازده سرمایه از شیوه تحلیل مالی استفاده کرد. گاه در گردش «نقدی» مربوط به تحلیل طرحهای کشاورزی اقلام «غیر نقدی» نیز منظور

می شود؛ در این صورت بهتر است این جریان را «گردش فایده محاسباتی» تلقی کنیم. در تحلیل اقتصادی طرحهای کشاورزی مازاد خودمصرفی محصول نسبت به ارزش نهایی محصول نیروی کار، مهمترین اقلام غیر نقدی را تشکیل می دهد. این مسأله معمولاً در طرحهای مربوط به عمران زمین و اسکان کارگران بیکار کشاورز در قطعات کوچک زمین به چشم می خورد. در این شرایط درآمد کشاورزان از دستمزد محاسباتی آنان زیادتر خواهد شد و وضع زندگیشان بهتر می شود. در این صورت فرونی میزان خودمصرفی محصول نسبت به دستمزد محاسباتی کشاورزان به عنوان هزینه تولید تلقی نمی گردد؛ بلکه یک فایده اضافی است که در گردش نقدی منظور می شود. با توجه به توضیحات فوق ملاحظه می شود که قسمتی از گردش «نقدی» را محصول خودمصرفی تشکیل می دهد؛ پس می توان گفت که گردش نقدی عبارت است از باقیمانده فایده ناخالص - اعم از پولی و یا غیر پولی - که برای جبران سرمایه (برگشت سرمایه و بازده سرمایه) تخصیص می یابد.

یکی دیگر از اقلام غیر نقدی که موجبات افزایش گردش نقدی را فراهم می آورد ارزش محصول فروخته نشده است. چنانچه این محصول به صورت عای و معمول در انبار نگهداری بشود و پیش بینی گردد که به زودی فروش رود، فایده حاصل از آن در حسابهای سالی که محصول در آن تولید شده منظور می شود نه سالی که محصول در آن به فروش می رود.

باید موضوعی را مورد توجه قرار دهید. همانگونه که قبلاً نیز اشاره شد در محاسبات گردش نقدی هزینه های هر سال، یعنی هزینه های بهره برداری و نگهداری و همچنین هزینه های سرمایه ای از فایده ناخالص همان سال کسر می شود. بنابراین، در سالهای اولیه با ارقام منفی روبرو خواهید بود زیرا هزینه ها از فایده طرح

زیادتر است و لذا گردش نقدی نیز منفی خواهد بود. به سخن دیگر در سالهای نخستین طبق اصطلاحات اقتصادی با «فایده منفی» سروکار خواهید داشت.

۴/۲/۲ - ضابطه ارزش خالص کنونی

ساده ترین ضابطه مبتنی بر گردش نقدی تنزیل شده، ضابطه ارزش خالص کنونی است. این

ضابطه در واقع ارزش کنونی گردش نقدی طرح است. (همانگونه که قبلاً بیان شد می توان با تنزیل فایده و هزینه طرح به طور جداگانه و سپس تعیین مابه‌التفاوت این دو نیز ارزش خالص کنونی طرح را به دست آورد).

مسئله انتخاب نرخ تنزیل مناسب در این مورد نیز همان گونه که در مبحث ضابطه نسبت فایده به هزینه بیان شد، مطرح می باشد. بسیاری از تحلیل گران توصیه می کنند که در این مورد از هزینه امکانات از دست رفته جامعه استفاده شود؛ هر چند که می پذیرند که در تعیین این نرخ عامل سلیقه و نظر شخصی دخیل است. قبلاً اشاره شد که در بسیاری از کشورهای در حال توسعه تصور بر آن است که نرخ هزینه امکانات از دست رفته سرمایه بین ۸ تا ۱۵ درصد است. براساس ضابطه ارزش خالص کنونی، کلیه طرحهایی که ارزش خالص کنونی آنها مثبت است پذیرفته می شود ولی رتبه بندی طرحهای پذیرفته شده یا به سخن دیگر تعیین اولویت طرحها براساس استفاده از این ضابطه امکان پذیر نیست. این ضابطه نمایانگر ارزش مطلق طرح است ولی ارزش نسبی آن را نشان نمی دهد. فی‌المثل، ممکن است ارزش خالص کنونی یک طرح کوچک بسیار مطلوب، در مقایسه از ارزش خالص کنونی یک طرح بزرگ نه چندان مطلوب کمتر باشد. مادام که ارزش کنونی هر دو طرح مثبت باشد و امکانات عادی و اداری برای اجرای هر دو طرح موجود باشد، مسأله ای پیش نخواهد آمد؛ ضابطه ارزش خالص کنونی نشان می دهد که می توان هر دو طرح را پذیرفت و اجرا کرد. ولی چنانچه به هر دلیل ناچار شویم طرحهای پذیرفته شده را اولویت بندی کنیم ضابطه مورد بحث شاخص مطلوبی برای این کار نخواهد بود. از آنجایی که در عمل، علاوه بر تحلیل اقتصادی و تصمیم گیری در مورد پذیرش یا مردود شمردن طرح، باید طرحهای پذیرفته شده و یا به اصطلاح قابل قبول نیز از نقطه اجرایی و محدودیت های موجود اولویت بندی شود، بهتر است که ضابطه ای نیز برای رتبه بندی طرحها در دست باشد.

### ۴/۲/۳- ضابطه نرخ بازده سرمایه گذاری

ضابطه دیگری که مبتنی بر گردش نقدی تنزیل شده برای گزینش طرحهای سرمایه گذاری

وجود دارند، ضابطه نرخ بازده سرمایه‌گذاری است. طبق تعریف، نرخ بازده سرمایه‌گذاری آنجنان نرخ تنزیلی است که براساس آن ارزش خلاص کنونی برابر با صفر می‌شود؛ یعنی ارزش تنزیل شده فایده‌های طرح با ارزش تنزیل شده هزینه‌های آن برابر می‌گردد.

ضابطه یاد شده برای تعیین ارزش طرحهای سرمایه‌گذاری بسیار سودمند است. بانک جهانی و سایر مؤسسه‌های بین‌المللی تأمین اعتبار از این ضابطه در تحلیل‌های مالی و اقتصادی طرحهای سرمایه‌گذاری استفاده می‌کنند. بانک جهانی برای نشان دادن تمایز این بازده در دو تحلیل یاد شده، همواره در تحلیل‌های مالی آن را بازده مالی طرح و در تحلیل‌های اقتصادی آنرا بازده اقتصادی طرح می‌نامد.

براساس این ضابطه کلیه طرحهایی که بازده آنها بیش از نرخ هزینه امکانات از دست رفته سرمایه است انتخاب می‌شوند و اولویت بندی طرحهای پذیرفته شده برحسب نرخ بازده آنها صورت می‌گیرد. باید توجه کرد که در مورد طرحها یا گزینه‌های ناسازگار، استفاده از ضابطه بازده سرمایه‌گذاری برای انتخاب از میان آنها منجر به اشتباه می‌شود. در این گونه موارد می‌توان از ضابطه ارزش خلاص کنونی استفاده نمود.

### ۴/۳- تعیین طول دوره طرح

تحلیل اقتصادی طرح چه دوره‌ای از عمر طرح را باید در بر بگیرد؟ پاسخ آن است که علی‌الاصول، دوره تحلیل باید منطبق با طول عمر اقتصادی طرح باشد. در مواردی که سرمایه‌گذاری اولیه نسبتاً قابل توجه و سنگین است، مثلاً حفر چاه عمیق و یا احداث باغ میوه، می‌توان عمر فنی مهمترین اقلام سرمایه‌گذاری را به عنوان مبنای تعیین دوره تحلیل طرح در نظر گرفت. ولی گاه در بعضی طرحها با این مسأله روبرو خواهید شد که علی‌رغم طولانی بودن عمر فنی طرح، به دلیل منسوخ شدن عوامل مربوط، عمر اقتصادی طرح بسیار کوتاه‌تر از عمر فنی آن است. این مسأله در طرحهای صنعتی و حمل و نقل بسیار به چشم می‌خورد ولی در مورد طرحهای کشاورزی صادق نیست. با وجود این در کارخانه‌های تبدیل کشاورزی، فی‌المثل کارخانه‌های انجماد مواد غذایی و یا حتی کارخانه‌هایی که دستگاه‌های جوجه‌کبابی را تولید



می‌کنند مسأله منسوخ شدن روش تولید پیش از پایان عمر فنی ماشین آلات، می‌تواند پیش آید. ولی به هر تقدیر، در غالب طرحهای کشاورزی انتظار نمی‌رود در یک دوره ۲۰ تا ۲۵ ساله تغییرات تکنولوژی موجبات منسوخ شدن استفاده از وسایل سرمایه‌ای را فراهم آورد. علاوه بر ملاحظات فوق، ملاحظه دیگری نیز می‌تواند برای تعیین دوره تحلیل طرح یاری بخش باشد. با عنایت به نرخ‌های تنزیل مورد عمل و هزینه امکانات از دست رفته سرمایه در کشورهای در حال توسعه، انتخاب یک دوره بیش از ۲۵ سال برای تحلیل مالی و اقتصادی طرح، هیچگونه تأثیری بر اولویت بندی طرحهای سرمایه‌گذاری نخواهد گذارد.

#### ۴/۴- تعیین دقت عددی محاسبات تنزیلی

در طرحهای کشاورزی تعیین جزییات خیلی دقیق محاسبات تنزیلی گمراه کننده است. اطلاعات و آمارهایی که مبنای محاسبه گردش نقدی و تنزیل آن قرار می‌گیرد در بهترین شرایط چندان دقیق نخواهد بود و لذا احتساب اعداد براساس چند رقم اعشار نشان دهنده دقتی است که در واقع مبنایی برای آن وجود ندارد.

بهتر است همواره بازده مالی و اقتصادی طرحها را حداکثر براساس یک رقم اعشار نشان داد. در ضمن چون بازده‌های فوق‌العاده با این طرح از لحاظ نظری به دشواری قابل تبیین است بهتر است در این گونه موارد در گزارش توجیهی طرح به جای ارائه رقم، فقط ذکر شود که بازده طرح بسیار بالا است. توصیه می‌شود در مواردی که بازده بش از ۵۰ درصد است از این قاعده پیروی گردد و در گزارش ذکر گردد که بازده مالی یا اقتصادی «بیش از ۵۰ درصد» است.

در مورد ارزش خالص کنونی طرح معمول است که رقم مربوط براساس هزار یا میلیون واحد پولی سراسر شده و در گزارش منعکس گردد. نسبت فایده به هزینه طرحها علی‌الاصول براساس یک رقم اعشار بیان می‌شود. فی‌المثل اگر رقم یاد شده معادل ۱/۴۳۴ باشد آن را با ۱/۴ نشان می‌دهند.

برای تعیین مقادیر تنزیل شده در حدود دقت مورد انتظار فوق، می‌توان ضرایب تنزیل را براساس سه رقم اعشار مورد استفاده قرار داد. فی‌المثل براساس نرخ تنزیل ۱۰ درصد و مدت

۱۲ سال ضریب تنزیل مربوطه معادل  $0/318631$  است؛ ولی در محاسبات تنزیل طرح به جای عدد مذکور می توان از عدد  $0/319$  استفاده نمود.

#### ۴/۵ - گزینش نرخ تنزیل

در مباحث پیشین چند بار به مسأله گزینش نرخ تنزیل اشاره شد. برای محاسبه نسبت فایده به هزینه و یا ارزش خالص کنونی مناسب ترین نرخ تنزیل، هزینه امکانات از دست رفته سرمایه است؛ یعنی نرخ بازدهی که به موجب آن کلیه طرحهای احتمالی که حداقل این نرخ بازده یا نرخ بازده بالاتری را دارا باشند به مرحله اجرا درآیند و باعث شود که کل سرمایه موجود در جامعه براین اساس به سرمایه گذاری تخصیص یابد. چنانچه این نرخ به درستی تعیین شود منعکس کننده گزینش کلی جامعه در باره بازده آتی و بازده کنونی و در نتیجه گرایش جامعه به پس انداز از محل درآمدهای در اختیار آن نیز خواهد بود.

همانگونه که قبلاً اشاره شده، تعیین این نرخ با مشکلات عملی روبرو است. در بسیاری از جلسات که مقرر بوده در باره طرحهای پیشنهادی گفتگو شود، بحث جلسه از موضوع اصلی خارج و معطوف به مسأله امکانات از دست رفته سرمایه گردیده است. در عمل نرخ تنزیل به طور سرانگشتی تعیین می شود. در اکثر کشورها در غالب موارد از نرخ ۱۲ درصد استفاده می شود و تصور می نمایند که این نرخ معقول بوده و در ضمن بین دو حد ۸ درصد و ۱۵ درصد نیز قرار گرفته است.

در متون تخصصی، مسأله «نرخ ترجیح زمانی اجتماعی» نیز به عنوان نرخ تنزیل مورد توجه بسیار قرار گرفته است. در این نوشته ها اشاره شده که نرخ مورد نظر جامعه برای تنزیل عواید آتی با نرخ مورد نظر فرد متفاوت است. معمولاً چنین تصور می شود که افق زمانی جامعه از افق زمانی افراد طولانی تر است و لذا نرخ تنزیل مورد نظر آن نیز نازلتر از افراد خواهد بود؛ یعنی نرخ تنزیل مورد استفاده در طرحهای بخش عمومی با نرخ تنزیل بخش خصوصی فرق دارد و علی الاصول از آن کمتر است. از نقطه نظر تخصیص منابع، کاربرد نرخ های تنزیل متفاوت هم از لحاظ نظری و هم از لحاظ عملی، مسائل و مشکلاتی فراهم می آورد. البته همواره این مسأله که نرخ ترجیح زمانی اجتماعی صحیح کدام است نیز تقریباً حل نشده باقی خواهد ماند. باید تأکید

کرد که نرخ‌های بهره مالی از قبیل نرخ بهره وام‌هایی که دولت دریافت می‌دارد و یا نرخ‌های ممتاز بهره نیز همواره بسیار نازل است و لذا استفاده از آنها در تحلیل‌های اقتصادی قابل توجیه نیست.

#### ۴/۶- مقایسه ضوابط مورد نظر

اگر از هزینه امکانات از دست رفته به عنوان نرخ تنزیل استفاده شود، کاربرد هر سه ضابطه مبتنی بر تنزیل در ارزشیابی طرحهای سرمایه‌گذاری منجر به نتیجه یکسان و یا به اصطلاح رد یا قبول یکسان طرحها خواهد شد. در صورت استفاده از ضابطه نسبت فایده به هزینه و یا ارزش خالص کنونی برای انتخاب از میان طرحها یا گزینه‌های ناسازگار، باید آزمون‌های اضافی انجام گیرد.

با استفاده از دو ضابطه یاد شده می‌توان نسبت به رد یا قبول طرحها تصمیم‌گیری کرد ولی رتبه‌بندی طرحهای پذیرفته شده براساس این دو ضابطه گاه می‌تواند منجر به اشتباه شود و لذا توصیه می‌گردد که برای رتبه‌بندی طرحهای پذیرفته شده از ضابطه بازده سرمایه‌گذاری استفاده شود.

#### ۴/۷- تحلیل‌های محدود

باید توجه کرد که هر سه ضابطه مورد بحث به اصطلاح اقتصاددان‌ها مبتنی بر تحلیل‌های «محدود» است؛ یعنی تحلیل براین فرض قرار گرفته که طرحهای مورد نظر در قیاس با کل اقتصاد بسیار کوچک بوده و لذا تاثیری بر قیمت‌های موجود نخواهد گذارد. حال اگر طرح مربوط در قیاس با اقتصاد کشور (و یا حتی منطقه اجرای طرح) بزرگ و قابل توجه باشد دیگر تحلیل محدود برای ارزشیابی آن پاسخگو نیست و می‌بایست از روشهای تحلیلی گسترده‌تر استفاده نمود.

#### ۴/۸- تحلیل طرحها و رشد درآمد ملی

در کشورهای در حال توسعه افزایش سریع درآمد ملی یکی از هدف‌های عمده اقتصادی است و لذا می‌بایست با کاربرد شیوه‌های تحلیلی طرحهای سرمایه‌گذاری را برحسب نقش و

تأثیر آنها در رشد درآمد ملی رتبه‌بندی کرد. تحلیل‌های اقتصادی و رتبه‌بندی طرحها براساس گردش نقدی تنزیل شده از این نقطه نظر بسیار یاری دهنده و روشنگر است. (بدیهی است که رتبه‌بندی طرحها براساس تحلیل‌های مالی در این زمینه مفید واقع نمی‌شود). علی‌الاصول آن طرح سرمایه‌گذاری که بالاترین بازده اقتصادی را دارا است بیشترین تأثیر را بر رشد درآمد ملی می‌گذارد. چنانچه براساس هزینه امکانات از دست رفته سرمایه، کلیه طرحهایی که نسبت فایده به هزینه آن بیش از یک است، و یا طرحهایی که ارزش خالص کنونی آنها مثبت است تعیین و معلوم شود، این مجموع طرح در مقایسه با سایر طرحها، بیشترین تأثیر را بر رشد درآمد ملی خواهند گذارد.

#### ۴/۸/۱ - شیوه‌های اندازه‌گیری درآمد ملی

رایج‌ترین شیوه برآورد درآمد ملی اندازه‌گیری تولید ناخالص داخلی یا تولید ناخالص ملی است. در غالب برنامه‌های توسعه ملی هدف‌های اقتصادی برنامه برحسب نرخ رشد تولید ناخالص داخلی و یا تولید ناخالص ملی بیان می‌گردد.

ارزش تولید ناخالص کالاها و خدمات در یک کشور منهای ارزش کالاها و خدمات واسطه که برای تولید آنها به کار رفته طبق تعریف، تولید ناخالص داخلی خوانده می‌شود. تولید ناخالص ملی، همان تولید ناخالص داخلی است ولی در این مورد درآمدهای شهروندان کشور که در خارج عاید شده به آن اضافه می‌شود و درآمد شهروندان خارجی در داخل کشور که به خارج منتقل شده از آن کسر می‌گردد. تولید ناخالص داخلی به سه شیوه ذیل قابل برآورد و محاسبه است و در هر سه مورد نتیجه یکسانی عاید می‌گردد.

(۱) - هزینه کلیه کالاها و خدمات مصرف نهایی (با در نظر گرفتن ارزش محصولات خودمصرفی) برآورد شده و سپس ارزش واردات از آن کسر می‌گردد.

به دلیل وجود آمار و اطلاعات در این مورد، در عمل از این شیوه بیشتر استفاده می‌گردد.

(۲) - مجموع پرداخت‌هایی که بابت درآمد عوامل از جمله سرمایه انجام می‌گیرد برآورد می‌شود. چنانچه محاسبات براساس قیمت‌های بازار انجام پذیرد کلیه مالیات‌های غیر مستقیم

در برآوردها منظور می شود و یارانه (کمک هزینه) از برآوردها کسر می گردد.

(۳) - ارزش افزوده واحدهای تولیدی با یکدیگر جمع می گردد.

در بحث کنونی شیوه سوم بیش از دو شیوه دیگر مورد نظر است؛ زیرا از طریق ارزش افزوده می توان نظریه تحلیل طرح سرمایه گذاری را با درآمد ملی پیوند داد.

۴/۸/۲ - ارزش افزوده

مابه التفاوت قیمت بازار محصولات مؤسسه با هزینه کالا و خدماتی که برای تولید محصول از سایرین خریداری شده، یا به سخن دیگر مابه التفاوت تولید ناخالص مؤسسه با ارزش کالاها و خدمات مصرفی واسطه، در واقع ارزش افزوده هر مؤسسه ای را تشکیل می دهد. ارزش افزوده را به صورت ناخالص و یا خالص نشان می دهند.

ارزش افزوده ناخالص عبارت است از پرداخت هایی که بابت: مالیات، بهره، اجاره، سود، ذخیره استهلاک، جبران خدمات مدیریت و سایر کارکنان شامل بیمه های اجتماعی انجام می گیرد. برای محاسبه ارزش افزوده خالص، هزینه استهلاک از ارقام فوق کسر می گردد.

در مبحث کنونی ارزش افزوده ناخالص مورد نظر است زیرا حاصل جمع ارزش افزوده ناخالص کلیه واحدهای تولیدی موجود در کشور (شامل طرحهای سرمایه گذاری)، در واقع نشان دهنده ارزش افزوده ناخالص داخلی است.

هر طرحی با استفاده از منابعی که از بیرون طرح تدارک می کند محصولی را تولید و به بازار عرضه می دارد. مابه التفاوت ارزش محصول طرح با ارزش منابعی که از بیرون طرح خریداری شده در حقیقت نشان دهنده ارزش افزوده ای است که به وسیله طرح ایجاد می گردد. (فرض بر این است که کلیه هزینه ها و فایده ها در حسابهای طرح وارد شده و مستقیماً قابل استناد به طرح است و لذا به این ترتیب هیچ گونه هزینه یا فایده ثانوی وجود ندارد).

طرح به چه وسیله ای ارزش افزوده را ایجاد می کند؟ بدیهی است به این منظور باید از امکانات یا منابع داخلی خود بهره برد. برای آسان شدن بحث منابع یاد شده را به دو گروه کلی سرمایه و نیروی کار تقسیم می کنیم. حال فرض کنید محصول یک طرح فرضی آبیاری برنج است. کل تولید برنج، حاصل استفاده از منابعی بیرون از طرح (فی المثل بذر، کود شیمیایی،

سموم دفع آفات و غیره) و همچنین بهره برداری از منابع داخلی طرح یعنی سرمایه و نیروی کار است. آن قسمت از برنجی که در نتیجه استفاده از منابع داخلی، یعنی سرمایه و کار، حاصل شده در واقع ارزش افزوده حاصل از تولید برنج محسوب می‌گردد.

در مثال یاد شده تا کنون در باره جریان «منابع واقعی» یعنی تولید برنج بحث شد؛ بدیهی است این مثال می‌تواند شامل منابع واقعی دیگر، فی‌المثل نارگیل، یا گندم، یا دام‌های گوشتی، یا اتوموبیل، یا بنزین، و یا خدمات مصرفی باشد.

متقابلاً در قبال این جریان «منابع واقعی» (منابع مورد نیاز و محصول طرح) یک جریان پولی نیز وجود دارد؛ یعنی پولی که بابت هر یک از این کالاها و یا خدمات پرداخت می‌گردد (و یا ارزش آنها بر حسب قیمت‌های محاسباتی تعیین می‌شود). طرح در قبال عرضه محصول به مشتریان، از آنان پول دریافت می‌دارد و بهای منابع خریداری شده را نیز با پول پرداخت می‌نماید. باقیمانده این پول، صرف جبران هزینه عوامل داخلی تولید می‌گردد؛ یعنی بین دو عامل نیروی کار موجود در طرح و همچنین سرمایه تخصیص یافته به طرح، تقسیم می‌شود. به طور کلی جریان پولی به شرح زیر است.

دریافت‌های طرح = دریافت‌های نقدی از مشتریان منهای کمک هزینه‌ها به اضافه ارزش محصول خود مصرفی.

عوامل داخلی تولید = عامل سرمایه به اضافه عامل کار.

پرداخت به عامل کار = حقوق، دستمزد، پاداش، کمک‌های غیر نقدی، محصول خودمصرفی، بیمه اجتماعی، حقوق مدیران، حق مشاوره.

پرداخت به عامل سرمایه = (۱) - بابت برگشت سرمایه شامل:

- استهلاک دارایی

- استهلاک وام‌ها

(۲) - بابت بازده سرمایه شامل:

- بهره

- مالیات بر درآمد

- عوارض

- عواید حاصل از سرمایه گذاری مجدد

- سود سهام

- مازداد ارزش محصول خودمصرفی بر ارزش محصول نهایی

نیروی کار.

از آنجایی که ارزش عامل کار برحسب مزد جاری و یا ارزش نهایی محصول نیروی کار (قیمت محاسباتی آن) برآورده می شود لذا در کلیه طرحهای سرمایه گذاری هزینه یک واحد نیروی کار یکسان است و با در نظر گرفتن این موضوع، باقیمانده ارزش افزوده ناخالص (یعنی مابه التفاوت ارزش افزوده با هزینه نیروی کار)، همان فایده اضافی است که به طور کلی آن را گردش نقدی می نامند. یعنی:

فایده اضافی (گردش نقدی) = ارزش افزوده ناخالص منهای پرداخت های انجام شده به عامل کار  
حال با عنایت به مطلب فوق، چنانچه، طرح یا گزینه ای انتخاب شود که گردش نقدی را نسبت به منابع سرمایه ای مورد استفاده در طرح بیشینه کند (به حداکثر برساند) می توان گفت که با این کار در عین حال ارزش افزوده نیز به حداکثر رسانده می شود و در نتیجه تاثیر سرمایه مورد استفاده بر افزایش درآمد ملی نیز بیشینه می گردد. از دید اقتصاد کلان نیز هدف از سرمایه گذاری همین امر است. گزینش طرحهای سرمایه گذاری براساس هر یک از سه ضابطه مبتنی بر تنزیل دقیقاً در جهت تحقق هدف یاد شده است. (۵)

## ۵- ملاحظات مربوط به تحلیل مالی طرحهای کشاورزی

تحلیل اقتصادی طرحهای کشاورزی و حصول اطمینان از فایده اقتصادی آن برای کشور حائز اهمیت است. تحلیل های مالی نیز به دلایل دیگر مهم و اساسی است. بررسی این که آیا کشاورزان، مؤسسه های خصوصی، شرکت های دولتی و سایر مسئولین طرح انگیزه مالی لازم و همچنین توانایی مالی از نظر زمان بندی گردش نقدی برای مشارکت در طرح را دارند فقط از طریق تحلیل های مالی طرح امکان پذیر است. در حقیقت این تحلیل ها مبتنی بر جریانهای مالی

طرح است. در این بخش فقط چند نکته مهم و اساسی تحلیل‌های مالی مورد بحث قرار می‌گیرد. هدف‌های تحلیل مالی به شرح زیر است:

(۱) - حصول اطمینان از این که انگیزه مالی کافی برای کشاورزان و سایر مشارکت‌کنندگان در طرح وجود دارد.

(۲) - ارزیابی اثرهای مالی طرح بر کشاورزان و سایر مشارکت‌کنندگان در طرح. این ارزیابی مبتنی بر تحلیل وضع مالی کنونی مشارکت‌کنندگان و پیش‌بینی و برآورد وضع مالی آنان پس از اجرای طرح است.

(۳) - برنامه‌ریزی تأمین مالی سالم و قابل قبول برای طرح.

(۴) - بررسی و تعیین اینک آیا نیازهای مالی هر یک از مشارکت‌کنندگان در طرح به خوبی هم‌آهنگ شده است یا خیر؟ به این منظور باید وضع مالی کلی طرح برآورد و پیش‌بینی شود.

(۵) - ارزیابی شایستگی و توانایی مدیریت مالی طرح، به ویژه مؤسسه‌ها و مسئولین بالاتر طرح تا براساس آن بتوان در باره قدرت آنها برای اجرای طرح داوری نمود و در صورت لزوم تغییرات ضرور را در مدیریت‌ها به وجود آورد.

مسأله حدود دقت و تفضیل تحلیل مالی به سازمان و پیچیدگی طرح بستگی پیدا می‌کند. در بسیاری از طرحهای کشاورزی حداقل یک برنامه الگو زراعی به کشاورزان در نظر گرفته می‌شود و سپس پیش‌بینی‌ها و برآوردهای مالی مبتنی بر آن انجام می‌پذیرد. برآوردها و پیش‌بینی‌های مالی مربوط به شرکتهای خصوصی و یا مسئولین یک طرح ساده کشاورزی، خیلی خلاصه است؛ ولی در طرحهایی که شرکتهای مختلف و مسئولین متفاوت در آن مشارکت دارند، تحلیل مالی پیچیده‌تر خواهد بود.

## ۵/۱ - برآوردهای مالی

پیش‌بینی و برآورد جریانهای مختلف مالی مبنای تحلیل‌های مالی را تشکیل می‌دهد.

### ۵/۱/۱ - برنامه الگوی زراعی

در غالب طرحهای کشاورزی، نقطه آغاز تحلیل‌های اقتصادی و مالی آن است که یک برنامه



زراعی به صورت الگو یا مدل برای کشاورزان طراحی گردد. صاحب نظران امور کشاورزی براساس مفروضات منطقی در باره ریسکی که کشاورزان آماده به قبول آند و همچنین نوع غله معیشتی مورد علاقه آنان، بررسی های دقیق به عمل می آورند و نظرات خود را در باره سودآورترین فعالیت های کشاورزی و الگو کشت در برنامه الگو زراعی منعکس می کنند.

براساس ملاحظات فوق می توان در باره سرعت پذیرش شیوه های جدید تولید، الگوی کشت مورد علاقه، میزان برداشت محصول، و ارزش کل محصول تولیدی کشاورزان اظهار نظر کرد. برای تعیین این که کدام یک از گزینه ها بیشترین درآمد را برای کشاورزان فراهم می آورد می توان از واحدهای مبتنی بر تجربه استفاده کرد و از تحلیل محدود بودجه ای و یا تحلیل های برنامه ریزی های رسمی به عنوان مکمل این داوری ها کمک گرفت.

چنانچه هدف طرح مورد نظر یاری به کشاورزان برای افزایش فعالیتی جدید به فعالیت های موجود آنان باشد - فی المثل احداث یک باغ یا پرورش مرغ گوشتی - در این صورت برنامه الگو زراعی فقط شامل هزینه و فایده اضافی حاصل از سرمایه گذاری جدید خواهد بود.

اگر هدف طرح تغییر کامل نوع تولید کشاورزی و یا به وجود آوردن کشاورزان جدید باشد - فی المثل طرح های آبیاری به وسیله پمپ و یا طرح عمران زمین و اسکان کشاورزان جدید - در این صورت برنامه الگو زراعی در برگیرنده تمامی زمین زراعی و کل درآمد کشاورز خواهد بود. علی الاصول در یک طرح حدود شش برنامه الگو زراعی طراحی می شود و این برنامه ها در مجموع در برگیرنده الگوهای عمده و متفاوت کشتهای مورد انتظار است. سپس با استفاده از این برنامه ها وضع مالی مزارع در کلیه سالهای عمر طرح پیش بینی و برآورد می گردد. این برآوردها نشان دهنده ارزش محصول (شامل محصول خودمصرفی)، هزینه تولید، دریافت و بازپرداخت وام، مازاد یا کسری نقدی مزرعه به تفکیک سالهای عمر طرح است. برای ارزیابی تاثیر تغییر احتمالی قیمت ها یا میزان بازده محصول می بایست آزمون حساسیت انجام گیرد.

در کشورهای در حال توسعه غالب طرح های کشاورزی شامل خرده کشاورزان می گردد و لذا توجه خالص به درآمدهای خانوار کشاورز، کل محصول خودمصرفی (که براساس قیمت سر

مزرعه ارزش گذاری می شود) و وجوه نقدی که در طول سال برای تامین زندگی در اختیار خانوار کشاورز خواهد بود، حائز اهمیت بسیار است. از نقطه نظر بسیاری از خرده کشاورزان عامل عمده و اساسی برای تصمیم گیری در باره مشارکت در طرح، همین نکته است. در غالب کشورها، دولت ها نیز برای خرده کشاورزان مشارکت کننده در طرح یک حداقل درآمد را در نظر می گیرند. می توان با استفاده از برنامه الگوی زراعی امکان تحقق حداقل درآمد برای کشاورزان را بررسی کرد و در صورت لزوم برنامه مذکور را مورد تعدیل قرار داد. فی المثل میزان متوسط زمین کشاورزی در اختیار خانوار را اضافه نمود.

می توان با استفاده از پیش بینی ها و برآوردهای مالی مبتنی بر برنامه الگو زراعی، دو تحلیل مختلف را انجام داد. یکی آن است که برآوردهای جداگانه را با یکدیگر جمع کرد و در کل وضع مالی طرح را مشخص نمود و سپس براساس آن بازده مالی طرح را محاسبه نمود. دیگری آن است که براساس برآورد مالی هر مزرعه، بازده مالی سرمایه گذاری خود کشاورز را محاسبه و تعیین کرد.

## ۵/۱/۲- برآورد وضع مالی مؤسسات و مسئولین طرح و ارزیابی مدیریت آنها

برآوردهای مالی مربوط به مؤسسات خصوصی، شرکت های دولتی و سایر واحدهای بزرگ مسؤول طرح علی الاصول به شیوه ای سوای آنچه که در مورد پیش بینی های مبتنی بر برنامه الگو زراعی بیان شد، صورت می گیرد. البته این اختلاف فقط ناشی از این امر است که مؤسسات و واحدهای بزرگتر از نظر سازمان و مدیریت، ساختار مالی و نظام حسابداری پیچیده تر می باشند.

نکات مطروحه در مورد مسائل مالی حسب این که موسسه یا واحد مسؤول طرح از نظر مالی مستقل و یا وابسته به بودجه دولتی باشد، متفاوت خواهد بود. ارزیابی سلامت و توانایی مالی یک موسسه خصوصی و یا واحد دولتی که از نظر مالی مستقل می باشد معطوف به این است که آیا موسسه یا واحد دولتی در گذشته از عهده تعهدات خود برآمده و سود مناسبی داشته و آیا پیش بینی مربوط به دوره اجرای طرح نشان دهنده ادامه این وضع هست یا خیر؟

اگر واحد مسؤل طرح از لحاظ مالی وابسته به بودجه دولت باشد در این صورت پرسش معطوف به آن است که آیا واحد مسؤل از پول دریافتی به درستی استفاده می‌کند؟ و آیا کنترل‌های مالی و گزارش دهی مناسب وجود دارد؟ و آیا در آینده پول مورد نیاز در مواعد مقرر طبق برنامه زمان‌بندی اجرای طرح در اختیار واحد یاد شده قرار خواهد گرفت؟

بدیهی است که حسب نوع طرح، واحدهای مسؤل آن متفاوت خواهد بود. گاه سازمانی مستقل با مسوولیت و اختیارات کامل و بدون وابستگی به سایر دستگاههای دولتی مسؤل اجرای طرح می‌شود. گاه مسوولیت بین سازمانهای مستقل نیمه دولتی و ادارات دولتی و شرکتهای خصوصی تقسیم می‌گردد. به هر تقدیر، تحلیل‌گر مالی باید حسب مورد پیش‌بینی و برآوردهای مالی را از نقطه نظر هر یک از مشارکت‌کنندگان در طرح به طور جداگانه و همچنین کل طرح در مجموع به عمل آورد.

در طرحها کشاورزی غالباً بانک کشاورزی و یا مؤسسات اعتباری مشابه آن به عنوان یکی از مسؤلین طرح تعیین می‌گردند. اختلاف عمده بین مؤسسه اعتباری و سایر مسؤلین طرح آن است که منشاء تأمین هزینه‌های آن فروش محصول و یا خدمات نیست؛ بلکه مابه‌التفاوت بهره‌ای است که از یکسو بابت اخذ وام از بانک مرکزی و یا سایر مؤسسات اعتباری به آنان پرداخت می‌کند و از سوی دیگر بهره‌ای است که بابت اعطای وام به کشاورزان از آنان دریافت می‌دارد. از این رو مسأله میزان بهره و سابقه بازپرداخت وام دریافتی از سوی کشاورزان، باید مورد توجه خاص تحلیل‌گر مالی قرار گیرد. تحلیل‌گر باید انتظار داشته باشد که علی‌الاصول مدیران مؤسسات اعتباری بیش از غالب مؤسسات خصوصی و یا سایر مسؤلین طرح به مسائل مالی توجه نمایند

تحلیل‌گران مالی برای تحلیل و ارزیابی وضع مالی کنونی و آتی مؤسسات از سه صورت مالی استفاده می‌کنند: (۱) - صورت سود و زیان، (۲) - صورت منابع و مصارف وجوه و (۳) - ترازنامه. در صورت سود و زیان نتایج مالی عملیات یک دوره معین، معمولاً یک سال، به طور خلاصه منعکس می‌گردد. تحلیل‌گر می‌بایست حسابهای عملکرد درآمد و هزینه چند سال

اخیر مؤسسه یا واحد مسؤؤل مربوطه را بررسی نماید و وضع درآمد و هزینه آن را طی سالهای اجرای طرح پیش‌بینی و برآورد کند.

پرسش اساسی مطروحه در باره مؤسسات خصوصی و یا سازمانهایی که از نظر مالی مستقل هستند این است که آیا تاکنون قادر بوده‌اند علاوه بر جبران هزینه‌ها، سود نیز عاید نمایند؟ و آیا صورت سود و زیان پیش‌بینی و برآورد شده نشان دهنده سودآوری سالهای آتی است؟ در غیر این صورت مؤسسه یا سازمان برای تامین مالی مورد نیاز جهت اجرای طرح، اعم از طریق اخذ وام یا افزایش سرمایه، با مشکل روبرو خواهد شد. تحلیل‌گر می‌تواند برای ارزیابی عملکرد گذشته و همچنین اثرات آتی طرح بر مؤسسه یا سازمان، در تحلیل از نسبت‌های مالی استفاده نماید. نسبت پوشش بهره - یعنی نسبت سود به بهره متعلقه - به بازمانده وام - و همچنین بازده سالانه دارایی‌های ثابت و نسبت سود خالص به کل فروش از جمله نسبت‌های مهم و قابل استفاده است.

شیوه تحلیل عملکرد گذشته و همچنین تبیین تأثیر حاصل از اجرای طرح بر سود و زیان پیش‌بینی شده در مؤسساتی که از لحاظ مالی مستقل هستند و یا مؤسسات غیر مستقل، هر دو یکسان است و پرسش‌هایی به شرح آتی مطرح می‌گردد: آیا بهای محصول فروش رفته به موقع و مطابق مبلغ فروش دریافت شده است؟ آیا درآمدهای معوق به مؤسسه یا واحد مسؤؤل تعلق دارد؟ در صورت مجاز بودن مؤسسه به تعیین قیمت‌های محصول، آیا مؤسسه قیمت‌های منطقی و قابل قبولی تعیین نموده است؟

آیا هزینه‌های مؤسسه بسیار زیاد است؟ آیا فروشندگانی وجود دارند که منابع مورد نیاز را ارزاتر عرضه کنند؟ آیا از مزیت تخفیف خریدهای نقدی استفاده شده است؟ آیا می‌توان کلیه هزینه‌ها را به حساب مؤسسه یا واحد مسؤؤل منظور داشت؟ آیا هزینه‌های بسیار ناکافی نیز در مواردی وجود دارد؟ آیا نظام پرداخت‌ها به شیوه‌ای در نظر گرفته شده که کارمندان واجد شرایط را جذب نماید؟ آیا برای نگهداری تأسیسات هزینه‌های کافی انجام می‌گیرد؟ آیا سیاست تعیین استهلاک منطقی است؟

نوع دیگری از صورت های مالی که می بایست از سوی تحلیل گر مورد بررسی قرار گیرد صورت منابع و مصارف وجوه است. کلیه دریافت ها و پرداخت های نقدی مؤسسه، اعم از جاری و یا سرمایه ای، در این صورت منعکس می گردد.

اولین رقم این صورت، نقل سود (یا زیان) از حساب سود و زیان است. بدیهی است چون استهلاک یک هزینه نقدی محسوب نمی گردد لذا نخست باید مبلغ سود یا زیان معادل آن تعدیل شود و سپس به صورت منابع و مصارف وجوه نقل شود. پس از آن باید پرداخت های نقدی که بابت هزینه های سرمایه ای، افزایش سرمایه در گردش و بازپرداخت وام انجام گرفته در این صورت منعکس گردد و چگونگی تأمین وجوه نیز در آن مشخص شود. طبیعی است که مازاد نقدی احتمالی نیز در اینجا معلوم می شود.

در بررسی صورت منابع و مصارف وجوه، تحلیل گر باید بیشتر توجه و پرسش های خود را به شیوه و ترتیب تأمین اعتبار معطوف دارد و در یابد که هزینه های پیش بینی شده از کدام محل تأمین خواهد شد. آیا وجوه سرمایه گذاری مورد نیاز از سوی منابع مختلف که واحد یا مؤسسه مسئول متکی به آنها است، به میزان لازم و در موعد مقرر در دسترس قرار خواهد گرفت؟ آیا هزینه ها از محل وام های بلند مدت تأمین خواهد شد یا از محل اعتبار کوتاه مدت بانکی؟ یا از محل سایر وام های کوتاه مدت؟ یا از محل درآمد حاصل از فروش؟ یا از محل یارانه (کمک هزینه) دولت؟ یا از محل سرمایه گذاری سهامداران؟ به موازات پیشرفت طرح، سرمایه در گردش - یعنی مجموع موجودی ها، حسابهای دریافتی و افزایش یا کاهش حسابهای پرداختی - به چه صورتی در خواهد آمد؟ یک نسبت حسابداری فوق العاده مفید برای بررسی صورت منابع و مصارف وجوه، نسبت دریافت های نقدی به اقساط پرداخت اصل و بهره بدهی و یا به اصطلاح حسابداری نسبت پرداخت بدهی است.

سومین صورت عمده مالی که می بایست برای ارزیابی توانایی مدیریت مالی و همچنین اثرات مالی طرح بر یک مؤسسه یا واحد مسئول مورد بررسی قرار گیرد ترازنامه است. بررسی دقیق ترازنامه های چند سال گذشته و همچنین ترازنامه های پیش بینی شده مربوط به دوره

اجرای طرح مؤسسه مربوطه، تصویر آگاهانه و داوری درستی در باره ساختار سرمایه مؤسسه یاد شده و تأثیر طرح بر آن، به دست می دهد. پرسش های مختلفی در این باب باید مطرح شود: نسبت کل بدهی به دارایی مالکین (ارزش ویژه) یا به اصطلاح حسابداری نسبت بدهی به ارزش ویژه چیست؟ نسبت بدهی کوتاه مدت به بدهی بلند مدت چه می باشد؟ آیا با پیشرفت طرح، اعتبار کوتاه مدت همچنان در اختیار خواهد بود (فی المثل با تضمین دولت این امکان فراهم می آید) و یا این که در صورت همزمان شدن موعد بازپرداخت وام کوتاه مدت با رکود اقتصادی به ناچار باید مسأله تأمین مالی تازه ای را تدارک دید؟ آیا دارایی ها به شیوه ای ارزش گذاری شده که مبتنی بر آن بتوان سیاست استهلاک قابل قبولی را به مرحله اجرا درآورد؟ آیا راه کار مناسبی برای اندوخته وجوه نقد بابت جایگزینی دارایی ها در نظر گرفته شده است؟ آیا میزان موجودی انبار مطلوب است؟ آیا اقساط بازپرداخت نشده وام ها از سوی کشاورزان بیش از حد متعارف است؟ آیا بدهی های پرداخت نشده دیگری نیز وجود دارد در صورت مثبت بودن پاسخ چه اقداماتی برای دریافت وام های موعد سرآمده گذشته و یا خارج کردن این بستانکاری ها از حساب مؤسسه به عمل آمده است؟ نسبت بدهی های فوری به دارایی های فوری یا به اصطلاح حسابداری نسبت نقدینگی چیست؟ (معمولاً بانکهای مرکزی از این نقطه نظر الزامات خاصی را برای سایر بانکها مقرر می دارند). نسبت بین دارایی های جاری و بدهی های جاری یا به اصطلاح نسبت جاری چیست؟

### ۵/۱/۳- پیش بینی و برآورد مالی کل طرح

در بعضی از طرحهای کشاورزی، تحلیل مالی طرح خلاصه ای از وضع هزینه های پیش بینی شده کل طرح را در بر می گیرد که در آن ارتباط متقابل هزینه های برآورد شده مختلف مربوط به مزارع نمونه یا الگو، مؤسسات خصوصی و همچنین واحدهای مسؤؤل مشارکت کننده در طی دوره اجرای طرح نشان داده می شود. به هر حال، در بسیاری از طرحها پیش بینی مالی مربوط به یک مؤسسه یا سازمان به عنوان خلاصه ای از وضع مالی کل طرح تلقی می گردد. این حالت فی المثل هنگامی پیش می آید که یک سازمان مشخص به تنهایی مسؤؤل اجرای طرح می گردد.

## ۵/۲- ارزیابی انگیزه‌ها

مهمترین هدف از تحلیل‌های مالی آن است که نسبت به وجود انگیزه برای کشاورزان و سایرین برای مشارکت در طرح اطمینان حاصل گردد.

از نقطه نظر کشاورزان دو نوع انگیزه مطرح است. اولین و مهمترین انگیزه آن است که کشاورز بداند در صورت مشارکت در طرح چه فایده خالصی - یعنی محصول خود مصرفی به اضافه مازاد درآمد نقدی پس از بازپرداخت وام و بهره مربوطه - عاید خانوار می‌شود. به این ترتیب می‌توان فایده اضافه‌ای که «با اجرای طرح» نصیب او می‌گردد با فایده‌ای که «بدون اجرای طرح» عایدش می‌گردد مقایسه نمود. همان‌گونه که قبلاً اشاره شد، در تحلیل‌های مالی براساس یک برنامه الگوی زراعی، فایده خالصی که طی عمر طرح عاید خانوار کشاورز می‌شود پیش‌بینی و برآورد می‌گردد. این که آیا در آمد خانوار کشاورز می‌تواند انگیزه کافی را در آنان برای مشارکت در طرح به وجود آورد می‌بایست براساس تجربه و اطلاعات موجود مورد داوری قرار گیرد.

انگیزه نوع دوم برای مشارکت در طرح مربوط به بازده وجوه سرمایه‌گذاری شده کشاورزان در طرح است. از نظر خرده کشاورزان این عامل نقش چندانی ندارد؛ زیرا علی‌الاصول با توجه به وضع مادی هیچ مبلغی به عنوان سرمایه‌گذاری نمی‌پردازد.

اما از نقطه نظر کشاورزان عمده‌تر و یا بسیاری از مشارکت‌کنندگان دیگر در طرح، بازده چشم‌گیر و جالب وجوه سرمایه‌گذاری شده آنان می‌تواند انگیزه اصلی را برایشان فراهم آورد. بنابراین یکی از وظایف اساسی تحلیل‌گر آن است که بازده سرمایه‌گذاری هر یک از مشارکت‌کنندگان را محاسبه و در باره کفایت آن به عنوان انگیزه داوری نماید.

### ۵/۲/۱- برآورد بازده مالی

همانگونه که در بخش یک و چهار به تفصیل بیان شد در تحلیل اقتصادی بازده سرمایه‌گذاری از دید کل اقتصاد یا جامعه بررسی می‌شود ولی در تحلیل مالی بازده سرمایه‌گذاری از نقطه نظر کشاورز یا واحد و یا سازمان دیگری که در طرح مشارکت دارد مورد

بررسی قرار می‌گیرد. (گاه برای سنجش توجیه مالی کل طرح، بازده مالی کل منابع مورد استفاده در طرح - یعنی مجموع سرمایه‌گذاری - محاسبه و بررسی می‌گردد). در محاسبات مالی کلیه اقلام برحسب قیمت‌های بازار منظور می‌گردد و مالیات به عنوان هزینه، یارانه به عنوان درآمد و بهره وام به عنوان هزینه در محاسبات در نظر گرفته می‌شود. روش برآورد بازده مالی درست مانند روش بازده اقتصادی است.

در تحلیل‌های مالی سرمایه‌گذاری‌های بخش خصوصی فقط از دو ضابطه بازده سرمایه‌گذاری و ارزش خالص کنونی استفاده می‌شود ولی ضابطه سوم مذکور در تحلیل‌های اقتصادی، یعنی نسبت فایده به هزینه در این تحلیل‌ها معمولاً کاربرد ندارد. استفاده از ضابطه ارزش خالص کنونی در بخش خصوصی رایج است؛ ولی باید توجه داشت که براساس این ضابطه نمی‌توان رتبه‌بندی گزینه‌ها یا طرح‌های پذیرفته شده مختلف را تعیین نمود. (نرخ تنزیل مورد استفاده در بخش خصوصی در واقع ترکیبی است از میانگین وزنی نرخ بهره وام‌هایی که مؤسسه می‌تواند برای انجام سرمایه‌گذاری اخذ کند و بازده مالی مورد انتظار سهام مؤسسه). به دلایلی که قبلاً در مبحث بازده سرمایه‌گذاری از نظر اقتصادی بیان شد، به نظر می‌رسد که استفاده از ضابطه بازده سرمایه‌گذاری برای تعیین بازدهی مالی طرح بهتر از سایر ضوابط باشد. در شرکت‌های خصوصی استفاده از این ضابطه برای تحلیل سرمایه‌گذاری‌ها جنبه عمومی دارد.

در گزارش توجیهی سرمایه‌گذاری باید کاملاً مشخص شود که بازده مالی از کدام نقطه نظر مورد بحث است و این بازده به سرمایه‌گذاری چه فردی، یا سازمانی، و یا مؤسسه‌ای ارتباط دارد، چه در غیر اینصورت خواننده گزارش سردرگم خواهد شد.

### ۵/۲/۲ - استفاده از اهرم مالی

باید توجه داشت که بازده سرمایه‌گذاری یک کشاورز، یا یک مؤسسه مسوول و یا یک سازمان در طرح، کاملاً متأثر از شرایط موجود تامین مالی است. به این ترتیب ملاحظه می‌شود که بازده مالی از این نقطه نظر کاملاً با بازده اقتصادی تفاوت دارد؛ زیرا در بازده اقتصادی شیوه



تامین مالی مطرح نیست و هیچ تاثیری نیز بر گزینش از میان طرحها یا گزینه‌های مختلف نمی‌گذارد. ولی در تحلیل مالی، هرچه وام دریافتی کشاورز یا مؤسسه برای سرمایه‌گذاری در طرح نسبت به سرمایه پرداختی خود او بالاتر باشد به همان نسبت نرخ بازده سرمایه خود او بالاتر خواهد رفت. (و البته سرمایه او به همان نسبت در معرض خطر بیشتری قرار خواهد گرفت). دلیل این امر آن است که دریافت کننده وام بهره ثابتی بابت آن پرداخت می‌کند و در نتیجه هرچه بازده کل سرمایه‌گذاری در مقایسه، بیش از نرخ بهره پرداختی باشد مابه‌التفاوت به عنوان بازده سرمایه پرداخت شده کشاورز عاید او می‌گردد.

توانایی یک سرمایه‌گذار برای تغییر بازده سرمایه‌گذاری خود از طریق اخذ وام را به اصطلاح رایج «استفاده از اهرم مالی» می‌نامند. به نفع هر سرمایه‌گذاری است که در چارچوب خطری که برای سرمایه شخصی خود می‌پذیرد، حتی المقدور مقدار سرمایه پرداختی خود را پایین بیاورد و در مقابل تا آنجا که امکان دارد مقدار سرمایه‌گذاری وامی را افزایش دهد. ولی باید توجه داشت که فی‌المثل اگر سرمایه‌گذار فقط ۵ درصد کل سرمایه مورد احتیاج را خود بپردازد و کل خطر را نیز تقبل نماید، کوچکترین نوسان در میزان تولید و یا تغییر قیمت‌ها می‌تواند کل سرمایه‌گذاری او را از میان ببرد ولی مؤسسه وام دهنده احتمالاً چیزی را از دست ندهد.

هنگام طراحی یک طرح می‌توان آگاهانه از اهرم مالی منتج از شرایط مطلوب اعطای اعتبار به کشاورزان یا مؤسسه‌ها مالی استفاده نمود و به این ترتیب ساختار انگیزه‌ای طرح را به طور بنیادی تغییر داد. البته باید کوشید که تعادلی از دو نقطه نظر فراهم آید. از یکسو، علاقمندیم که شرایط اعطای اعتبار حتی المقدور مطلوب باشد تا بتواند مشارکت افراد را جلب کند. از سوی دیگر، باید مراقب بود که هیچ کشاورز عمده یا مؤسسه دیگری با استفاده از اهرم مالی که از سوی دولت فراهم می‌شود یعنی تأمین حداکثر ممکن سرمایه‌گذاری از طریق وام با بهره نازل، بیش از حد یک انگیزه ضرور برای مشارکت نتواند بازده مالی سرمایه پرداختی خود را به صورت باد آورده‌ای افزایش دهد. بدیهی است در غیر اینصورت به کسانی که نتوانسته‌اند در

طرح مشارکت نمایند ستم روا می شود و به علاوه، به جای استفاده از منابع محدود دولت در سایر امور، آن را به طور نا به جا در طرح حبس خواهیم کرد.

یکی از هدفهای تحلیل مالی، بررسی تأثیر شرایط تأمین مالی بر بازده سرمایه گذاری مشارکت کنندگان در طرح است. فی المثل آیا بازده ۳۰ درصد بابت سرمایه ای که کشاورزان خود پرداخت می کنند انگیزه کافی برای مشارکت ایشان فراهم می آورد؟ آیا این بازده خیلی زیاد است؟ اگر اینطور باشد تحلیل گر می تواند یا پایین آوردن نسبت سرمایه گذاری وامی، فی المثل از ۷۰ درصد به ۵۰ درصد، و کاهش میزان اهرم مالی اثر آن را بر بازده سرمایه کشاورز بیازماید. ممکن است در این حالت بازده سرمایه از ۳۰ درصد به مثلاً ۲۵ درصد کاهش یابد. حال آیا این بازده کافی است؟ یا هنوز هم بیش از حد لازم است؟ تحلیل گر مالی پاسخ این پرسش را نمی تواند بدهد و فقط می توان با استفاده از تجربه و داوری شخصی جواب آن را داد. سایر جوانب اهرم مالی را نیز می توان مورد آزمون قرار داد. فی المثل می توان برای بالابردن اثر اهرم مالی نرخ بهره را کاهش داد و یا برای پایین آوردن اثر مذکور نرخ بهره را افزایش داد. بر همین قیاس می توان تأثیر افزایش یا کاهش میزان اقساط بازپرداخت وام را بر نرخ بازده سرمایه هر یک از مشارکت کنندگان در طرح مورد آزمون قرار داد.

در طرحهای کشاورزی می توان از طریق تأمین صد درصد سرمایه مورد نیاز به شکل وامی، حداکثر اهرم مالی را برای مشارکت کنندگان در طرح فراهم آورد. نمونه ای از این موضوع در طرحهای عمران زمین بعضی کشورهای آمریکای لاتین و جنوب شرقی آسیا مشاهده شده است. دولت های این کشورها به دلایل متعدد مصمم شدند که از این طریق کشاورزان بدون زمین را تشویق به اسکان در زمین های یاد شده نمایند. دولت های مذکور با استفاده از وجوه عمومی و بدون دریافت هیچ سرمایه ای از کشاورزان این امکان را برای آنها فراهم آوردند ولی از آنان خواسته شد که هزینه های انجام گرفته برای زمین هایی که به آنان واگذار شده - اعم از هزینه های سرمایه ای یا عملیاتی - را با بهره مربوطه بازپرداخت نمایند.

از نظر فنی می توان گفت که اسکان یافتگان از بازده «بی نهایت» برخوردارند؛ زیرا قسمتی از

بازده سرمایه به کار رفته، بدون آنکه خود مبلغی بابت آن پرداخت کرده باشند، عاید آنان می‌گردد. (این مسأله که کشاورزان می‌بایست هزینه‌های سرمایه‌ای و عملیاتی را که برای آماده شدن زمین انجام گرفته بازپرداخت کنند تأثیری در نتیجه‌گیری فوق ندارد)، سودی که عاید کشاورزان می‌شود موجبات نگرانی کسی را فراهم نمی‌آورد؛ زیرا اسکان یافتگان از طریق نیروی کار و مهارت‌های مدیریتی خود موجبات افزایش تولید کشاورزی را فراهم می‌آورند و به این ترتیب جبران سود دریافتی را می‌کنند، مضافاً به اینکه قدر مطلق درآمدها نیز ناچیز است. (۶)

مأخذ:

- 1- GITTINGER, J. PRICE, 1972. ECONOMIC ANALYSIS OF AGRICULTURAL PROJECTS, BALTIMORE : THE JOHNS HOPKINS UNIVERSITY PRESS.

۲- پيشين ص ۲ تا ۱۴.

۳- پيشين ص ۱۵ تا ۳۰.

۴- پيشين ص ۳۱ تا ۴۶.

۵- پيشين ص ۶۰ تا ۹۷.

۶- پيشين ص ۱۳۰ تا ۱۴۶.

## رهنمودهای ارزشیابی طرح یونیدو-۱۹۷۲

### مقدمه

کتاب «رهنمودهای ارزشیابی اقتصادی طرح» (۱) در سال ۱۹۷۲ توسط سازمان توسعه صنعتی ملل متحد (یونیدو) منتشر گردید. نویسندگان آن پارتا داسگوپتا و آرماتیاسن استادان مدرسه اقتصاد لندن و استفن مارگلین استاد دانشگاه هاروارد می باشند.

در این کتاب همچون کتاب لیتل و میرلیس تلاش شده یک نظام عمومی برای ارزشیابی طرحهای سرمایه گذاری براساس تعیین قیمت های محاسباتی منابع مورد نیاز و محصول طرح، پیشنهاد شود. به اعتقاد نویسندگان کتاب دولت می بایست همواره سیاست ها و فعالیت های خود را مبتنی بر حفظ منافع ملی اتخاذ کند. از آنجا که طرحهای سرمایه گذاری بخش عمومی نیز قسمتی از فعالیت های دولت را در کشورهای در حال توسعه تشکیل می دهد، دولت تهیه و تدوین و ارزشیابی و گزینش طرحهای مختلف را بایستی به ترتیبی انجام دهد که براساس آن بتواند نقش هر یک از طرحها را در تحقق هدف های مورد نظر بررسی نماید. نویسندگان فوق می گویند که کتاب آنان در حقیقت کوششی برای تعیین روش مورد بحث است. حال مطالب کتاب یادشده به اختصار بیان می شود.

### ۱- منطق تحلیل هزینه و فایده اجتماعی

در این بخش مسأله گزینش طرح و ارتباط آن با برنامه ریزی ملی و همچنین تفاوت تحلیل

تجارتی با تحلیل اجتماعی، موضوع پارامترهای ملی، اهمیت تحلیل هزینه و فایده اجتماعی و نهاد مورد نیاز برای ایجاد نظام ارزشیابی طرح به ترتیب تشریح می‌شود.

## ۱/۱- گزینش طرح و ارتباط آن با برنامه‌ریزی ملی

گزینش سرمایه‌گذاری‌ها توسط بخش خصوصی کار نسبتاً آسانی است. با معلوم بودن هدف - که از دید بخش خصوصی سود منتظره است - بررسی‌ها معطوف به آن خواهد بود که از میان طرح‌های سرمایه‌گذاری و یا گزینه‌های مختلف یک طرح، آن طرح یا گزینه‌ای که بیشترین سود را عاید می‌کند، مشخص و انتخاب گردد.

برای سازمان برنامه‌ریزی کشور مسأله گزینش طرح‌های سرمایه‌گذاری کمی دشوارتر است؛ زیرا می‌بایست از میان طرح‌های مطروحه آن طرح‌هایی را برگزیند که منافع کشور و جامعه را ملحوظ دارد و در جهت تحقق هدف‌های تعیین شده ملی کاملاً مؤثر واقع شود. برنامه‌ریزان نمی‌توانند و نباید اهداف شخصی خود را در بررسی طرح‌ها دنبال کنند. دشواری مسأله بررسی طرح‌ها از دید مصالح ملی تنها مربوط به تعریف و تبیین «منافع ملی» نمی‌شود و موضوع برداشت‌های مختلف برنامه‌ریزان از هدف‌های ملی نیز به پیچیدگی مسأله می‌افزاید. چنانچه هر یک از مسؤولان برنامه‌ریزی از دید خود و متفاوت از دیگران مسأله هدف‌های ملی را تعقیب نماید به احتمال قوی نتیجه مطلوب عاید نمی‌گردد و گاه حتی نتایج تأسف‌باری نیز حاصل خواهد شد.

تحلیل هزینه و فایده برای گزینش طرح‌های سرمایه‌گذاری بدان منظور صورت می‌گیرد که اطمینان حاصل شود که با اجرا این طرح، در جهت تحقق یک یا چند هدف تعیین شده ملی گام برداشته خواهد شد. گزینش یک طرح با توجه به اثرات کلی آن بر اقتصاد کشور انجام گرفته و بدیهی است که این اثرات کلی در ارتباط با یک گروه از هدف‌های مطلوب و قابل حصول، مورد ارزشیابی قرار گیرد.

یکی از دلایل عمده تحلیل هزینه و فایده اجتماعی در حقیقت ارتباط دادن روند گزینش طرح با روند برنامه‌ریزی ملی است. برای گزینش یک طرح می‌بایست اثرات اجرای آن از نقطه نظر: اشتغال، مصرف، پس‌انداز، عایدات ارزی، توزیع درآمد و سایر عوامل مؤثر بر هدف‌های

ملی مورد بررسی قرار گیرد. با انجام اینگونه بررسی ها، اثرات اجرای طرح در مجموع بر تحقق هدف های برنامه توسعه اقتصادی و اجتماعی کشور و مطلوبیت یا عدم مطلوبیت آن از نقطه نظر مطالب یاد شده، معلوم و مشخص می گردد.

## ۱/۲ - تفاوت های تحلیل تجاری با تحلیل هزینه و فایده اجتماعی

یک مؤسسه خصوصی با عنایت به شرایط عرضه و تقاضا، با یک مجموعه قیمت خاص روبرو است و با توجه به آن اخذ تصمیم می نماید و مسأله قیمت از دید مجموع جامعه و یا ملت، نقشی در تصمیم گیری آن ندارد. از دید تولیدکننده صابون و یا سیگار قیمت موجود در بازار راهنمای اساسی شمرده می شود ولی برای برنامه ریزان قیمت بازار به تنهایی کافی نیست و می بایست درباره قیمت موجود بررسی و مطالعه بیشتری نمایند. فی المثل آیا در قیمت سیگار مسأله احتمال ابتلای فرد سیگاری به سرطان و یا بیماریهای قلبی ملحوظ شده است؟ آیا قیمت صابون فایده جنبی حاصل از استفاده از آن، مثلاً کاهش خطر شیوع بیماری و یا سفر با همسفران پاکیزه را نشان می دهد؟ توجه احتمالی یک سرمایه گذار بخش خصوصی به اینگونه مسائل صرفاً جنبه تفنن و کنجکاوی دارد، حال آنکه از نقطه نظر کارشناسان مسؤول در بخش دولتی، نکات یاد شده مسائلی خطیر و حساس و مؤثر بر تصمیم گیری است.

حیطه تفکر و نگرانی سرمایه گذاران بخش خصوصی محدود به سودآوری و یا زیان فعالیت خود است حال آنکه دستگاه مسؤول برنامه ریزی کشور به ناچار باید با دیدی همه جانبه به مسائل مختلف و گسترده یک کشور نظر بیاندازد و تصمیم گیری نماید. بی توجهی به این نکته موجب می شود که گاه به طور غیرمنصفانه، آرامی و کندی مطالعه و ارزشیابی طرح در بخش دولتی با سرعت تصمیم گیری در بخش خصوصی مقایسه شود و مورد انتقاد قرار گیرد.

البته باید اذعان کرد که مسأله تعدد هدف ها، ویژگی خاص ارزشیابی طرح های دولتی نیست. احتمالاً مؤسسات بخش خصوصی نیز می توانند هدف های متعددی داشته باشند. فی المثل سرمایه گذار بخش خصوصی علاوه بر علاقه به تحصیل سود می تواند در پی آن باشد که مؤسسه ای عظیم با حجم فروش فوق العاده زیاد ایجاد نماید. یا کارگری در عین علاقه به کسب درآمد بیشتر می تواند آرزومند آن باشد که اوقات فراغت زیادتری برای خود فراهم آورد. به هر

حال، جمع اهداف مختلف با یکدیگر طبیعتاً مسائل زیادتری را به وجود خواهد آورد و برای سازمان برنامه‌ریزی که در جستجوی راه حل مناسبی برای سازش اهداف مختلف ملی است موضوع مشکل‌تر خواهد شد؛ زیرا ملت یک کشور مجموعه‌ای از گروه‌های مختلف با منافع متفاوت است و احتمالاً هدف‌های مغایری دارند که آشتی دادن این هدف‌ها با یکدیگر بسیار دشوار خواهد بود.

واقعیت یاد شده مسأله‌ای است که به هنگام تحلیل هزینه و فایده طرح‌های سرمایه‌گذاری هیچگاه نباید از نظر دور بماند. حتی گزینش نرخ تنزیل برای تنزیل منافع آتی طرح، عملاً بازتاب یک سازش معین بین منافع متضاد نسل‌های مختلف است. برای سرمایه‌گذار خصوصی، نرخ تنزیل در حقیقت بازتاب نرخ بهره‌ای است که براساس آن می‌تواند استقراض کند و یا اینکه وام پرداخت نماید؛ حال آنکه از نقطه نظر سازمان برنامه‌ریزی، نرخ تنزیل در واقع ابزاری است که با کاربرد آن هزینه و فایده طرح به زمانهای مختلف و یا احتمالاً به نسل‌های متفاوت تخصیص می‌یابد و به این وسیله ارزشی فایده در زمان کنونی با ارزش آن در زمان آتی مورد مقایسه قرار می‌گیرد.

با توجه به مبحث پیشین، بین تصمیم‌گیری بخش خصوصی و تصمیم‌گیری بخش دولتی به نیابت از جامعه، درباره طرح‌های سرمایه‌گذاری، تفاوت ساده ولی پراهمیتی وجود دارد. به نظر می‌رسد ارزشیابی طرح در بخش دولتی، مشکل‌تر و پیچیده‌تر از ارزشیابی طرح در بخش خصوصی است و فنونی که در بخش خصوصی کاربرد دارد احتمالاً در بخش دولتی چندان مؤثر نمی‌افتد. تحلیل هزینه و فایده طرح‌های سرمایه‌گذاری بخش دولت دقیقاً به این منظور مطرح گردیده تا ارزشیابی طرح‌ها از نقطه نظر جامعه و یا ملت و رعایت منافع آنها، با روشی منظم و تحت یک نظام منطقی و سنجیده مورد عمل قرار گیرد.

### ۱/۳ - پارامترهای ملی

برای گزینش یک طرح از میان انبوهی از طرح‌ها، آگاهی از اثرات اقتصادی و اجتماعی اجزای طرح‌ها کافی نیست و علاوه بر آن باید این اثرات با روش معینی مورد ارزشیابی قرار گیرد. فی‌المثل فرض کنید بین دو طرح «الف» و «جیم» با هدف ایجاد فایده‌ای یکسان در سال



آینده، طرح «الف» انتخاب شده باشد.

حال این پرسش مطرح می شود که آیا انجام چنین کاری به صرفه است؟ در پاسخ می توان گفت که اگر مثلاً نرخ تنزیل ۵ درصد در نظر گرفته شود، گزینش طرح «الف» قابل توجیه است ولی چنانچه نرخ تنزیل ۱۵ درصد باشد گزینش طرح «جیم» مطلوب تر خواهد بود و با نرخ ۱۰ درصد، هر دو طرح از مطلوبیت یکسانی برخوردار خواهند بود. نرخ تنزیل را که کلیه کارشناسان ارزشیابی طرح به آن نیاز خواهند داشت، هر کارشناسی نمی تواند به دلخواه خود تعیین نماید، بلکه این موضوع باید توسط سازمان برنامه ریزی کشور بررسی و تعیین شود و لذا یک پارامتر ملی محسوب می گردد.

بر همین قیاس، پارامترهای ملی دیگری نیز وجود دارد. اجرای هر طرح بر میزان اشتغال و میزان دستمزد تأثیر خواهد گذارد. کارشناسان ارزشیابی طرح می بایست از نرخ پسن انداز، نرخ مصرف دستمزدگیران و همچنین تعداد بیکاران و احتمال بیکاری در سایر واحدها به علت اجرای یک طرح خاص، آگاه باشند. اینگونه اطلاعات که مورد استفاده کلیه کارشناسان است می بایست در یک جا گردآوری و متمرکز شود و سپس به آنها ابلاغ گردد و لذا اطلاعات مذکور را نیز می توان به عنوان پارامترهای ملی تلقی نمود.

با عنایت به مطلب یادشده، می توان نتیجه گرفت که پارامترهای ملی منحصر به داوری درباره ارزشها و همچنین تعیین هدفهای ملی نیست؛ بلکه اطلاعات منظم و سنجیده درباره واقعیت های ناظر به ارزشیابی طرحها را نیز در بر می گیرد. بعضی محاسبات و برآوردها مربوط به کارشناس تدوین طرح است (فی المثل برآورد تولید یک کارخانه) ولی برآوردهای دیگری نیز مطرح است که نمی توان انجام آن را از کارشناس طرح انتظار داشت.

تمبربخشی تحلیل هزینه و فایده اجتماعی طرح تا حدود زیادی منوط به آن است که پارامترهای ملی مشخص شود و به کارشناسان تهیه و تنظیم طرح ابلاغ گردد.

#### ۱/۴- اهمیت تحلیل هزینه و فایده اجتماعی

تعیین سود تجاری به عنوان ضابطه گزینش طرح های سرمایه گذاری به طور ضمنی این فرض را به همراه دارد که اقتصاد در شرایط «رقابت کامل» به سر می برد. در حالت رقابت کامل تعداد

فروشنندگان و خریداران بسیار زیاد است و لذا هیچ‌کس نمی‌تواند از قدرت انحصاری فروش و یا خرید بهره‌مند باشد. اطلاع کلیه افراد نسبت به وضع بازار کامل است و محصول مشابه در همه احوال یکسان و یک شکل می‌باشد و از لحاظ کیفی تفاوتی با هم ندارند و همه کس می‌تواند آزادانه وارد این بازار شود و عمل کند.

در صورت نبود اثرات جانبی و تحقق چند شرط کوچک دیگر، در حالت رقابت کامل، تعادلی ایجاد می‌گردد که براساس آن «کارآیی اقتصادی» در جامعه به وجود خواهد آمد. در این شرایط، وضع کسی نمی‌تواند بهتر شود مگر آن که وضع فرد دیگری را بدتر نماید. کارآیی اقتصادی در پی نام اولین کسی که این مطلب را بیان داشت، یعنی اقتصاددان ایتالیایی «پارتو» به نام «مطلوبیت پارتو» شهرت یافته است. تحصیل حداکثر سود براساس یک قیمت معین توسط مؤسسه، جامعه را در جهت تحقق مطلوبیت یاد شده سوق می‌دهد.

حال آیا این بحث دلیل قانع‌کننده‌ای خواهد بود که طرح‌های دولتی نیز براساس قیمت‌های موجود بازار و تحصیل حداکثر سود مورد سنجش و گزینش قرار گیرد؟ پاسخ قطعاً منفی است؛ زیرا احتمالاً اجرای طرح‌های سرمایه‌گذاری اثرات جانبی به همراه دارد و همین امر مانع از آن می‌شود که رقابت کامل منجر به کارآیی اقتصادی برای جامعه گردد. ثانیاً در مقوله کارآیی اقتصادی هیچ اشاره‌ای به چگونگی توزیع درآمد نمی‌شود. فی‌المثل ممکن است در شرایط رقابت کامل و کارآیی اقتصادی بعضی افراد از ثروت بسیار بهره‌مند باشند ولی در مقابل عده دیگری از فقر دردناکی رنج ببرند. حال آیا می‌توان در چنین شرایطی که لازمه بهبود وضع فرد محروم ایجاد تغییری به زیان فرد ثروتمند باشد، وضع موجود را بنا به تعریف پارتو از لحاظ اقتصادی مطلوب نامید؟ بدیهی است که هیچ عقل سلیمی تسلیم این نظر نمی‌شود و لذا نمی‌توان از آن به عنوان معیار گزینش طرح استفاده نمود.

همان‌طور که اشاره شد، فرض بر این است که رقابت کامل وجود دارد. حال اگر به طور کلی بعضی بازارها کامل و برخی دیگر ناقص باشد، دیگر به حداکثر رساندن سود مؤسسه طبق یک قیمت معین، منجر به کارآیی اقتصادی نمی‌شود و گاه حتی پیروی از این سیاست، جامعه را از

کارآیی اقتصادی دورتر می‌کند. قاعده مورد بحث فقط در صورت تحقق شرایط «تبادل رقابتی» کاربرد خواهد داشت. وجود رقابت ناقص در سایر بازارهای کشور مانع از آن می‌شود که مؤسسه از این رهنمود استفاده برد.

با مردود دانستن سودآوری تجاری به عنوان معیار یا ضابطه ارزشیابی و گزینش طرحهای دولتی، می‌بایست ضابطه‌ای به وجود آورد که جایگزین آن شود. تحلیل هزینه و فایده اجتماعی طرح در حقیقت جایگزین معیار مذکور است. با استفاده از این روش اول آنکه قیمت‌های مناسب برای برآوردهای اجتماعی (قیمت‌های محاسباتی به جای قیمت‌های بازار) تعیین می‌گردد که در عمل پایه‌ای برای ارزشیابی طرحها فراهم می‌آورد. دوم آنکه با مشخص شدن این قیمت‌ها، دیگر هر کارشناسی نمی‌تواند به دلخواه قیمت‌های محاسباتی را تعیین و اعمال کند. در غیر اینصورت، کارشناس مربوطه در صورت تمایل می‌تواند نرخ تنزیل، عادات مصرفی، و ارزش عواید ارزی را به ترتیبی برگزیند و در محاسبات اعمال کند که طرح مورد نظر را موجه و قابل اجرا نشان دهد. عدم الزام کارشناسان ارزشیابی طرح به رعایت و استفاده از پارامترها و سایر مقادیری که علی‌الاصول می‌بایست از سوی سازمان برنامه‌ریزی کشور تعیین شود منجر به کاربرد نظرات و پیش‌داوری‌های شخصی و مآلاً هرج و مرج در امر بررسی و گزینش طرحهای سرمایه‌گذاری خواهد شد.

تحلیل هزینه و فایده اجتماعی طرحهای سرمایه‌گذاری یک فن نیست بلکه یک روش معین اجرایی است. کاربرد این روش با عنایت به هدفها و ارزش‌های ملی، چارچوب منطقی گزینش طرحها را مشخص می‌کند. طرحهای سرمایه‌گذاری دقیقاً با توجه به اثراتشان بر اقتصاد کشور مورد بررسی و داوری قرار می‌گیرد و اثرات یادشده با کاربرد پارامترهایی که بازتاب هدف‌های ملی، مقاصد اجتماعی، و واقعیت امور به طور کلی است، مورد ارزشیابی قرار می‌گیرد. به هنگام تهیه و تدوین طرحهای سرمایه‌گذاری، عوامل متغیر فراوانی مطرح می‌شود و گاه تحلیل هزینه و فایده به طور دقیق مشخص نمی‌گردد و موکول به آن می‌شود که مجریان طرح در مرحله اجرا از میان گزینه‌های مختلف، بنا به داوری خود، گزینه مطلوب‌تر را انتخاب و اجرا نمایند؛ و

طبیعی است در صورت روشن بودن هزینه و فایده گزینه‌های مختلف، انتخاب از میان آنها آسان‌تر خواهد بود.

### ۱/۵ - نهاد مورد نیاز

ارائه تصویری از شیوه و نهاد تصمیم‌گیری مطلوب در بخش دولتی، قدری دشوار است. در اینجا به اختصار درباره شیوه تصمیم‌گیری مطلوب در ارتباط با تدوین و ارزشیابی اجتماعی طرح‌های سرمایه‌گذاری سخن گفته خواهد شد.

کارشناسان مربوط براساس اطلاعات واقعی موجود درباره طرح و با استفاده از پارامترهای ملی، طرح‌های سرمایه‌گذاری را تدوین و مورد ارزشیابی قرار می‌دهند. پارامترهای ملی عبارت است از:

(۱) - «پارامترهای ارزشی» از قبیل نرخ تنزیل اجتماعی، و وزن‌های مربوط به توزیع درآمد منطقه‌ای که آنها را «وزن‌های ملی» نیز می‌خوانیم.

(۲) - «پارامترهای واقعی» از قبیل گرایش دولت به سرمایه‌گذاری و یا گرایش نهایی بخش خصوصی به سرمایه‌گذاری.

در جای خود درباره چگونگی کاربرد پارامترهای واقعی به هنگام ارزشیابی طرح توضیح داده خواهد شد. اما همان‌طور که قبلاً اشاره شد، تعیین مقادیر پارامترهای ملی از حیثه مسؤولیت فردی کارشناسان خارج می‌باشد و به عهده سازمان برنامه‌ریزی مرکزی است.

با توجه به آنکه پارامترهای واقعی از ویژگی‌های اساسی الگو توسعه کشور است و برای هم‌آهنگی و همسازي برنامه‌های توسعه بخش‌های مختلف به آن نیاز می‌باشد و به هر حال در یک برنامه توسعه ملی که به خوبی تهیه و تنظیم شده باشد قطعاً این اطلاعات موجود خواهد بود لاجرم سازمان برنامه‌ریزی کشور از آنها آگاهی خواهد داشت. اما حتی با مراجعه به بهترین برنامه‌های مدون توسعه، نمی‌توان درباره پارامترهای ارزشی که بازتاب داوریهی اخلاقی است، چیزی استنتاج نمود.

شاید به مرور زمان و در بلندمدت با عنایت به تصمیماتی که مقامات عالی کشور اتخاذ

نموده‌اند، سازمان برنامه‌ریزی مرکزی بتواند پارامترهای ارزشی را استنتاج کند و به تدوین‌کنندگان و ارزشیابان طرح ابلاغ نماید. به هر حال، تحقق این امر در آینده نزدیک بعید است و لذا سازمان برنامه‌ریزی مرکزی فقط پارامترهای واقعی را به مؤسسات و افراد ذیربط ابلاغ خواهد نمود.

تدوین‌کنندگان و ارزشیابان طرح می‌باید فرض را بر آن قرار دهند که پارامترهای ملی ای که تعیین آن مستلزم «داوری اخلاقی» است در آینده نزدیک در دسترس آنها قرار نخواهد گرفت و لذا باید با استفاده از طیف گسترده‌ای از اینگونه ارزشها، طرح تحت مطالعه را مورد تحلیل حساسیت قرار دهند. با انجام چنین کاری، پارامترهای ارزشی مؤثر بر شکل و عملیات طرح و همچنین گزینه‌های مختلف طرح که به موجب پارامترهای یادشده مطلوبیت خواهند یافت، مشخص و معلوم خواهد شد.

سازمان برنامه‌ریزی مرکزی این گزینه‌ها را به مقامات عالی سیاسی ارائه خواهد کرد و به آنان تفهیم می‌نماید که گزینش یک گزینه از میان گزینه‌های گوناگون، با عنایت به یک مجموعه سازگار پارامترها، چه نتایج و آثاری دارد. به مرور زمان و به موازات گزینش طرحها از سوی مقامات سیاسی، سازمان برنامه‌ریزی کشور در جریان چگونگی داوری اخلاقی مقامات سیاسی نسبت به پارامترهای ملی قرار می‌گیرد و طبیعتاً از طیف پارامترهای نامعلوم کاسته می‌شود. با آگاهی یافتن مقامات عالی سیاسی از مسأله پارامترهای ملی، می‌توان امیدوار بود که به تدریج این پارامترها مشخص و معین شود.

هر چند در آغاز، مسأله وزن‌های ملی از جمله مسائل مجهول برنامه‌ریزی محسوب می‌شود ولی کارشناس ارزشیابی طرح مکلف و ملزم نیست که کلیه ارزشهای محتمل هر یک از وزن‌ها را برآورد و تعیین کند. فی‌المثل احتمال دارد که نرخ تنزیل اجتماعی برای کارشناس ارزشیابی طرح مجهول باشد ولی در عین حال کارشناس یادشده می‌تواند به فوریت نرخ یک درصد یا ۵۰ درصد را مردود بشمرد و مثلاً انتخاب نرخ ۵ یا ۹ یا ۱۰ درصد را به عنوان نرخ تنزیل منطقی، مورد عنایت قرار دهد. مسؤولین تهیه و تنظیم طرح به هنگام بررسی و تدوین آن اطلاعات

مهندسی، فنی و اقتصادی را مورد توجه قرار می‌دهند و در صورتی که وزن‌های ملی مشخص شده باشد به ناچار باید برای هر یک از وزن‌ها چند ارزش محتمل در نظر گیرند و محاسبات خود را بر آن اساس انجام دهند. ناآگاهی این مسئولین از اهمیتی که مقامات عالی سیاسی کشور برای بعضی از پارامترها قائل هستند موجب گمراهی و اتلاف وقت آنان خواهد شد.

با توجه به مطالب فوق، به نظر می‌رسد که همواره باید یک رابطه دو جانبه و گفتگو بین تدوین‌کنندگان طرح و مسئولین ارزشیابی طرح‌ها وجود داشته باشد. به هر حال، پس از مشخص و محدود شدن طیف ارزشی پارامترهای ملی، احتمالاً گرایش‌های اشتباه‌آمیز قبلی به چشم خواهد خورد و فی‌المثل معلوم خواهد شد که بیش از حد مطلوب به استفاده از ماشین‌آلات وارداتی و یا مثلاً استفاده از نیروی کار داخلی تکیه شده بود. ارزشیابان طرح به مجرد روبرو شدن با این مسأله، موضوع را به تدوین‌کنندگان طرح اطلاع خواهند داد. به این منظور، ارتباط متقابل این دو گروه کارساز خواهد بود. اما باید توجه داشت که اصولاً نمی‌توان تدوین طرح را بدون ارزشیابی مسأله مطرح‌شده به پیش برد و اساساً این دو کار باید به موازات هم انجام گیرد. مسأله هزینه و مدت زمانی که صرف تنظیم و تدوین طرح می‌شود اهمیت فراوان دارد و نمی‌توان منتظر بود که پس از خاتمه تدوین طرح آن را مورد ارزشیابی قرار داد و در صورت مثبت نبودن نتیجه، دوباره کار از نو آغاز شود.

با عنایت به بحث بالا، بهترین راه حل آن است که تهیه و تنظیم و ارزشیابی طرح با یکدیگر ادغام می‌گردد. علاوه بر روش‌گزینش طرح می‌بایست نحوه اجرای آن به منظور حصول بهترین نتیجه نیز معلوم و مشخص شود. (۲)

## ۲- سودآوری اقتصادی ملی

در این بخش ابتدا درباره ارتباط تحلیل هزینه و فایده اجتماعی با سودآوری اقتصادی ملی و سپس ارتباط بین هدف‌ها و مقاصد مورد نظر با تحلیل فایده و هزینه و سرانجام سودآوری اقتصادی ملی به صورت کلی بحث خواهد شد.

## ۲/۱- تحلیل هزینه و فایده اجتماعی و سودآوری اقتصاد ملی

در هرگزینش اجتماعی می‌بایست به این اصل توجه شود که حداکثر نفع ممکن عاید جامعه گردد و بدیهی است در سیاست عمومی و از جمله گزینش طرحهای سرمایه‌گذاری دولتی می‌بایست نفع اجتماعی حاصل از آن مورد توجه قرار گیرد. حال باید دید که نفع یا سود اجتماعی چگونه اندازه‌گیری می‌شود. طبیعی است نخست باید تعریف فایده و هزینه اجتماعی مشخص گردد و سپس با کسر هزینه اجتماعی از فایده اجتماعی مقدار سود اجتماعی به دست آید. چنانچه لغت اجتماع و یا جامعه را به معنی ملت به کار ببریم در حقیقت سود اجتماعی همان سود ملی خواهد بود.

تمایز بین «سود ملی» از یکسو و «سود اقتصادی ملی» از سوی دیگر، کار آسانی نیست. اگر بتوان فایده و هزینه را به انواع اقتصادی و غیراقتصادی تفکیک کرد در آن صورت می‌توان گفت در مقوله سودآوری اقتصادی ملی درباره فایده و هزینه اقتصادی و در نهایت امر تفاضل این دو بحث می‌شود. اما تمایز بین هزینه و فایده اقتصادی و هزینه و فایده غیراقتصادی کار ساده‌ای نیست. فی‌المثل، افزایش طول عمر یک فایده اقتصادی یا یک فایده غیراقتصادی است؟ آیا خودکفایی و اتکای به خود یک فایده اقتصادی محسوب می‌گردد؟ پرسش‌های فراوان دیگری از این دست قابل طرح است. مضافاً اینکه اصولاً می‌توان این پرسش اساسی‌تر را مطرح نمود که به فرض امکان تمایز بین این دو، چرا باید گزینش طرح سرمایه‌گذاری براساس ملاحظات مربوط به سود اقتصادی ملی انجام گیرد و ملاحظات ملی به کنار گذارده شود؟ فی‌المثل، اگر بازده طرحی نازل ولی فایده غیراقتصادی آن بسیار زیاد باشد در این صورت چرا نباید ملاحظه اخیر ضابطه گزینش آن قرار گیرد؟

حال چنانچه تلاش برای تفکیک بین فایده اقتصادی و فایده غیراقتصادی بی‌حاصل است پس دلیل توجه و اصرار به استفاده از اصطلاح «سودآوری اقتصادی ملی» چیست؟ در این باره دو شیوه استدلال را می‌توان مطرح کرد.

اول - سود ملی یک طرح اقتصادی را سود اقتصادی ملی آن طرح بدانیم. در چنین وضعی، در حقیقت تفاوت بین انواع فایده و هزینه (به عنوان اقتصادی و غیراقتصادی) نیست بلکه بین دو

نوع طرح سرمایه‌گذاری اقتصادی و غیراقتصادی است. بدیهی است این روش نیز پاسخ رضایت بخشی عاید نمی‌کند؛ زیرا باز هم می‌بایست طرحهای اقتصادی و غیراقتصادی را تعریف کرد.

دوم - سود اقتصادی ملی را در اصل همان سود ملی تلقی کنیم که براساس واحدهای سنجش اقتصادی اندازه‌گیری و بیان شده است. هزینه و فایده هر طرح انواع گوناگونی دارد. برای طبقه‌بندی طرحهای سرمایه‌گذاری برحسب سود کلی آنها، باید روشی به وجود آورد که با استفاده از آن انواع مختلف هزینه و فایده طرح به یک مقیاس مشترک تبدیل شود. برای تعیین این مقیاس مشترک می‌توان از بعضی واحدهای اقتصادی از قبیل یک واحد مصرف کلی و یا یک واحد ارز استفاده نمود. به این ترتیب و با این تفسیر، سود اقتصادی ملی در اصل همان سود ملی است که با واحدهای اقتصادی تقویم و بیان شده است.

تعریف «سود اقتصادی ملی» در نهایت امر حائز اهمیت چندانی نیست؛ ولی مهم آن است که توجه شود به هنگام گزینش طرحهای سرمایه‌گذاری علاوه بر مسائل و ملاحظات صرفاً اقتصادی، سایر مسائل نیز مورد ملاحظه قرار گیرد، چه در غیر این صورت نتیجه چندان مطلوبی عاید نخواهد شد. فایده و هزینه هر طرح در عمل شامل کلیه عواملی است که در رفاه ملی تأثیر می‌گذارد و نمی‌توان آن را فقط محدود به ملاحظات اقتصادی نمود.

در مباحث آتی هرگاه اشاره به سودآوری ملی شود، منظور اندازه‌گیری کل سودآوری ملی طرح سرمایه‌گذاری برحسب واحدهای اقتصادی می‌باشد و هدف آن است که این سود به حداکثر ممکن ارتقا یابد. واحد سنجش صرفاً برحسب سهولت کاربرد انتخاب شده است و هیچگونه تأثیری بر نتیجه‌گیری و تصمیمات ندارد؛ ولی به هر حال، محاسبه و اندازه‌گیری تمامی انواع فایده و هزینه با واحد اقتصادی استاندارد، موجب تسهیل محاسبات خواهد شد.

## ۲/۲ - ارتباط هدف‌ها و مقاصد با تحلیل هزینه و فایده

نخست باید یادآور شد که تفاوت بین هزینه و فایده فقط مربوط به علامت جبری عدد مورد نظر است. در واقع هزینه، همان فایده صرف نظر شده است. چنانچه فی‌المثل طرح «الف» موجب



شود که مصرف کلی جامعه معادل ۱۰ میلیون سکه افزایش یابد، این افزایش مصرف به عنوان فایده طرح «الف» تلقی می‌گردد. حال چنانچه به قیمت انصراف از اجرای طرح «الف» فی‌المثل طرح «جیم» برگزیده شود و اجرای طرح اخیر مستلزم استفاده از همان منابع مورد نیاز طرح «الف» باشد، فایده صرفنظر شده طرح «الف» یعنی ۱۰ میلیون سکه برای طرح «جیم» یک هزینه محسوب می‌شود.

به طور خلاصه چنانچه باگزینش طرحی، از فایده دیگری صرفنظر گردد، این فایده صرفنظر شده جزو هزینه‌های طرح انتخاب شده به حساب گرفته می‌شود و لذا ملاحظه می‌گردد که تمایز تحلیلی روشنی بین اندازه‌گیری هزینه و فایده طرحهای سرمایه‌گذاری وجود ندارد. در قسمت آتی درباره ارتباط بین فایده طرح و هدف مورد نظر بحث می‌شود و در نتیجه عملاً ارتباط بین هزینه طرح و هدف مذکور نیز روشن خواهد شد.

#### ۲/۲/۱ - مصرف کلی به عنوان هدف

یکی از هدف‌های اساسی برنامه‌ریزی ملی، ارتقاء سطح زندگی است و طبیعتاً به هنگام گزینش طرحهای سرمایه‌گذاری می‌بایست این هدف مورد توجه قرار گیرد. یکی از شاخص‌های مهم اندازه‌گیری استاندارد زندگی، مقدار مصرف کلی سرانه افراد کشور است. به این ترتیب ارتقاء مصرف کلی سرانه، در مقوله مصرف کلی به عنوان هدف جای می‌گیرد و ملحوظ داشتن آن در گزینش طرحهای سرمایه‌گذاری از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است. ماهیت مصرف کلی جامعه، اندازه‌گیری آن را با مسائل خاصی روبرو می‌کند که در ذیل به آنها اشاره خواهد شد.

یکم - افراد جامعه انواع گوناگون کالاها و خدمات را خریداری می‌کنند که با یکدیگر همگن نیستند و لذا می‌بایست شیوه‌ای اندیشید که براساس آن بتوان یک مجموعه کالای ناهمگن را به یک واحد همگن تبدیل و شمارش کرد. راه معمول تبدیل واحدهای ناهمگن به واحدهای همگن، استفاده از «قیمت کالاها» به عنوان «وزن» آنها از نقطه نظر مصرف‌کننده است. فی‌المثل چنانچه  $P_1, P_2, \dots, P_N$  به ترتیب قیمت‌های کالاهای 1 و 2 و ... و  $N$  و مقادیر  $X_1, X_2, \dots, X_N$  به

ترتیب مقدار مصرف کالاها را یاد شده فرض شود، در این صورت مصرف کلی (C) به شرح زیر محاسبه می‌گردد:

$$C = \sum_{i=1}^N P_i X_i \quad (\text{فرمول شماره یک})$$

در حقیقت میل به پرداخت مصرف کننده برحسب قیمت کالاها یاد شده، نشان دهنده وزن نسبی هر یک از کالاها از نقطه نظر مصرف کننده است. در صورت ضرورت می‌توان با اصلاح قیمت‌های یاد شده اثرات جانبی را نیز ملحوظ داشت ولی ملاحظه جداگانه اثرات جانبی، محاسبات را آسان‌تر خواهد کرد.

دوم - برای تعیین مصرف کلی، می‌بایست مصارف افراد مختلف با یکدیگر جمع شود. حال آیا باید مصارف کلیه افراد بدون در نظر گرفتن درآمد آنها با یکدیگر جمع گردد و یا اینکه برای مصرف افراد با درآمدهای متفاوت، وزنی در نظر گرفته شود و پس از اعمال آن، مصارف افراد با یکدیگر جمع گردد؟ بدون تردید اعمال وزن از لحاظ تحلیلی دارای مزیت است ولی از سوی دیگر، آسانی محاسبات اقتضا دارد که شیوه توزیع درآمد، جداگانه و به عنوان یکی دیگر از فایده‌های متصور طرح سرمایه‌گذاری، مورد تحلیل و سنجش قرار گیرد.

سوم - مسأله زمانی مصرف کلی، یعنی مصرف در سال‌های مختلف، موضوع قابلیت مقایسه این مصارف را با یکدیگر مطرح می‌کند. برای حل این مشکل می‌بایست نرخ تنزیل مورد نظر تصمیم‌گیران عالی کشور مورد استفاده قرار گیرد و مصارف آتی به زمان حال برگردانده شود تا در نتیجه، فایده حاصل از مصرف سال‌های آتی با یکدیگر قابل مقایسه گردد. فی‌المثل چنانچه افزایش یک واحد مصرف در زمان کنونی (یعنی سال صفر) برابر  $a_0$  و ارزش یک واحد مصرف در یک سال بعد برابر  $a_1$  فرض شود در این صورت و به اعتقاد برنامه‌ریزان کشور مصرف میزان  $a_0$  واحد در سال آتی، معادل مصرف میزان  $a_1$  واحد در حال حاضر خواهد بود. بنابراین میزان مصرف سال آتی می‌بایست براساس نرخ ذیل مورد تنزیل قرار گیرد:

$$i_1 = \frac{a_0 - a_1}{a_1} \quad (\text{فرمول شماره دو})$$

نرخ یاد شده، کاهش ارزش واحد نهایی مصرف را طی یک سال (یعنی فاصله زمانی امروز تا

سال آینده) نشان می دهد. حال چنانچه به اعتقاد سازمان برنامه ریزی ارزش یک واحد مصرف در سال دوم معادل  $a_1$  باشد برای قابل قیاس کردن مقدار مصرف سال ۱ و ۲ با مقدار مصرف سال یک، می بایست از نرخ تنزیل ذیل استفاده گردد:

$$i_2 = \frac{a_1 - a_2}{a_2} \quad (\text{فرمول شماره سه})$$

برای قابل قیاس کردن فایده حاصل از مصرف سال دو با فایده حاصل از مصرف سال صفر می بایست مصرف یاد شده مجدداً با نرخ تنزیل  $i_1$  مورد تنزیل قرار گیرد. به طور کلی، چنانچه سازمان برنامه ریزی ارزش مصرف سال  $t$  را برابر با  $a_t$  در نظر بگیرد، برای قابل قیاس کردن فایده حاصل از مصرف سال  $t$  با سال  $t-1$  باید از فرمول ذیل استفاده شود:

$$i_1 = \frac{a_{t-1} - a_t}{a_t} \quad (\text{فرمول شماره چهار})$$

چنانچه یک طرح فرضی موجبات افزایش مصرف را در سال  $t$  معادل  $Q_t$  فراهم آورد، می توان ارزش مجموع افزایش مصرفی را که این طرح طی عمر خود ایجاد خواهد نمود به شرح زیر حساب کرد:

$$a_0 Q_0 + a_1 Q_1 + \dots + a_t Q_t = \sum_t a_t Q_t \quad (\text{فرمول شماره پنج})$$

با توجه به تعریف «نرخ تنزیل اجتماعی» (براساس آنچه که در فرمول شماره چهار بیان شد) می توان جمله دوم معادله شماره پنج را به شرح زیر منعکس کرد:

$$\sum_t \frac{Q_t}{(1+i_1) \dots (1+i_t)} \quad (\text{فرمول شماره شش})$$

حال چنانچه به اعتقاد سازمان برنامه ریزی کشور نسبت کاهش ارزش یک واحد مصرف در هر سال نسبت به سال قبل ثابت باشد (یعنی نرخ تنزیل اجتماعی در کلیه سالها ثابت فرض گردد) طبیعی است که:  $i_1 = i_2 = \dots = i_t$  خواهد شد و عبارت فرمول شماره شش به صورت ذیل در می آید:

$$\sum_t \frac{Q_t}{(1+i)^t} \quad (\text{فرمول شماره هفت})$$

بنابراین هر چه مقدار فرمول شماره پنج (و یا فرمول معادل آن یعنی فرمول شماره شش) زیادتر باشد، نقش طرح در افزایش فایده حاصل از مصرف کلی نیز افزوتر خواهد شد. پس

نتیجه می‌گیریم که برای گزینش از میان گزینه‌های مختلف یک طرح براساس معیار مصرف کلی، گزینه‌ای برگزیده خواهد شد که با اعمال فرمول شماره شش یا هفت، بیشترین مقدار را حاصل نماید. با توجه به مطالب فوق، ارزشیاب طرح می‌تواند با استفاده از نرخ تنزیل اجتماعی و اعمال فرمول شماره شش یا هفت، ارزش کنونی کلیه مصارف آتی و کنونی را محاسبه نماید.

### ۲/۲/۲ - توزیع مجدد به عنوان هدف

برای برآورد سود ملی طرح سرمایه‌گذاری، علاوه بر در نظر گرفتن مقدار مصرف کلی، ملاحظات مربوط به شیوه توزیع درآمد نیز باید مورد توجه قرار گیرد؛ زیرا این ملاحظات را نمی‌توان از مقوله مربوط به مصرف کلی جدا دانست. ارزش یا قیمت نسبی مورد استفاده در فرمول شماره یک در حقیقت وابسته به چگونگی توزیع درآمد است؛ زیرا قیمت کنالها و خدمات تحت تأثیر تقاضا واقع می‌شود و تقاضا نیز خود از نحوه توزیع درآمد تأثیر بر می‌دارد. مضافاً؛ باید توجه داشت که یک مقدار کلی مصرف، به طور برابر بین افراد توزیع نمی‌شود بلکه در حقیقت ترکیب تولید تحت تأثیر تقاضا قرار می‌گیرد و این تقاضا نیز به نوبه خود از چگونگی توزیع درآمد پولی بین افراد، نقش می‌پذیرد. در ضمن نمی‌توان با استفاده از ساختار مصرف و همچنین مجموعه مصرف که دو مقوله ناهمگن هستند، وضع توزیع درآمد را استنتاج کرد.

همان‌گونه که قبلاً اشاره شد می‌توان با دادن وزن کمتر به هزینه‌های افراد ثروتمند، ملاحظات مربوط به توزیع درآمد را مورد توجه قرار داد و قیمت‌های پرداختی خریداران را برحسب درآمد آنها، تعدیل کرد. بر همین قیاس می‌توان وزن درآمدی که عاید گروه ثروتمند جامعه می‌شود کمتر از همین وزن برای گروه محروم، تعیین نمود. به هر حال، انجام این تعدیلات مفصل دشوار است و ارزشیاب طرح می‌تواند از روشهای عملی تر و ساده‌تری حسب مورد استفاده کند.

یکی از این روشهای ساده آن است که فی‌المثل ده درصد کم درآمدترین گروه درآمدی جامعه تعیین شود و برای مصارف و یا درآمدی که عاید آنها می‌گردد وزن بیشتری در نظر گرفت؛ و یا اینکه محرومترین مناطق کشور شناسایی شود و وزن بیشتری برای فایده حاصل از

مصرف آن منطقه تخصیص یابد؛ و یا فایده‌ای که عاید یک طبقه، فی‌المثل کارگران می‌گردد از وزن بیشتری برخوردار شود.

در این شیوه برخورد با مسأله، در واقع فایده حاصل از توزیع مجدد درآمد، برابر با مقدار مصرفی است که طرح سرمایه‌گذاری در محرومترین مناطق و یا برای محرومترین افراد ایجاد می‌کند. در صورتی که بخواهیم تأثیر طرح سرمایه‌گذاری را توأمأً بر تحقق هدف توزیع درآمد و سایر هدف‌های مورد نظر بسنجیم می‌بایست قبلاً وزن معینی برای ارزش اضافی حاصل از مصرف افراد کم درآمد تعیین شود و سپس آن را در محاسبات اعمال نمود.

### ۲/۲/۳- نرخ رشد درآمد ملی به عنوان هدف

این روزها معمولاً نرخ رشد درآمد ملی به عنوان یکی از هدف‌های مهم سیاست‌های اقتصادی محسوب می‌گردد. این طرز فکر مبتنی بر آن است که با توجه به وضع کنونی مصرف و درآمد افراد جامعه، تحصیل نرخ رشد بالاتر درآمد ملی در واقع درآمد افراد جامعه و مآلاً امکان مصرف آتی آنان را بیشتر خواهد کرد.

به هر حال، با عنایت به این که در مبحث مصرف کلی به عنوان هدف، در حقیقت مصرف آتی افراد جامعه مورد توجه قرار گرفته‌است، اضافه کردن نرخ رشد درآمد ملی به عنوان یک هدف جداگانه زائد به نظر می‌رسد. البته می‌توان در محاسبات مربوط از نرخ رشد درآمد ملی به عنوان یک منبع اطلاعاتی درباره وضعیت مصرف در سالهای آتی استفاده نمود.

### ۲/۲/۴- ایجاد اشتغال به عنوان هدف

افزایش اشتغال و یا به عبارت دیگر کاهش بیکاری در جامعه همواره هدفی مطلوب است؛ ولی این پرسش نیز مطرح می‌گردد که آیا ایجاد اشتغال در نفس خود مطلوب است و یا مطلوبیت آن حاصل از تأثیر بر درآمد، مصرف ملی، و یا توزیع درآمد می‌باشد. مطلب آخری، یعنی تأثیر ایجاد اشتغال بر توزیع درآمد یکی از ملاحظات عمده است؛ زیرا بیکاری مانع از آن می‌شود که افراد بتوانند درآمدی را کسب نمایند و در نتیجه همین وضع باعث می‌گردد که توزیع درآمد و مصرف وضع نامطلوبی پیدا کند.

یکی از عوارض منفی بیکاری و به هر حال دلیل نامطلوب بودن آن، این است که افراد بیکار به علت عدم تمرین و عمل، مهارت و تخصص خود را به فراموشی می سپارند. این جنبه بیکاری با موضوع محاسبه مصرف کلی ارتباط دارد؛ زیرا در صورتی که مصرف کلی آتی به درستی برآورد شده باشد، مسأله کاهش مهارت و از دست دادن تولید و مصرف حاصله، در آن ملحوظ شده است. به هر حال این روند از دست دادن مهارت «به سادگی» قابل اندازه گیری نیست و محاسبه تأثیر آن بر مصرف آتی، بر همین قیاس، چندان دقیق نخواهد بود.

گاه بنا به دلایلی ایجاد اشتغال در نفس خود مطلوب به شمار می آید. فی المثل می گویند که وجود بیکاری در حقیقت انکار «شأن انسانی» است و علی رغم ملاحظات مربوط به مصرف کلی و شیوه توزیع آن، کاهش نرخ بیکاری به خودی خود پسندیده و مطلوب است. در چنین شرایطی، می بایست میزان بیکاری موجود به عنوان هزینه، و یا فایده منفی تلقی شود و کاهش آن را جداگانه به عنوان یک هدف در نظر گرفت.

#### ۲/۲/۵ - خودکفایی به عنوان هدف

بسیاری از کشورهای در حال توسعه به علت کمبود شدید و مستمر پس انداز و ارزش خارجی، در روند توسعه اقتصادی به شدت متکی به کشورهای ثروتمند می شوند. می توان کاهش اتکای به کشورهای بیگانه و افزایش اتکا به خود را به عنوان یک هدف سیاست اقتصادی تعیین نمود. بعضی طرحهای سرمایه گذاری موجب افزایش خودکفایی و برخی دیگر موجبات افزایش وابستگی به کشورهای بیگانه را فراهم می آورد و به هنگام گزینش طرحهای سرمایه گذاری می بایست به این مسأله توجه کرد.

اندازه گیری و تعیین مقدار وابستگی به سایر کشورها در روند سنجش و گزینش طرحهای سرمایه گذاری کار ساده و آسانی نیست. یکی از روشهای محاسبه مقدار وابستگی، در نظر گرفتن تأثیر طرح سرمایه گذاری بر موازنه پرداختهای کشور است. یکی دیگر از روشها، محاسبه اثرات طرح بر موازنه بازرگانی کشور است. البته در این روش نقل و انتقال عادی سرمایه ملحوظ نمی شود ولی به عنوان یک شاخص اولیه می تواند وابستگی کشور را به سایر

کشورها نشان دهد. در سالهای اخیر بحث درباره خودکفایی به فراوانی صورت گرفته است و می توان از دو طریق یاد شده، یعنی محاسبه اثرات طرح بر کسری موازنه بازرگانی و بر کسری موازنه پرداختها، تأثیر آن را بر وابستگی کشور مورد بررسی قرار داد.

#### ۲/۲/۶- خواست‌های ویژه به عنوان هدف

اشتغال و خودکفایی از جمله هدف‌هایی است که اهمیت ملی آن از طریق رفتار افراد به عنوان مصرف کننده قابل تعیین نیست. به طور کلی این گونه هدف‌ها را «خواست‌های ویژه» (خواست‌های شاینده) می خوانند. گاه برخی مسائل طرح سرمایه گذاری، از جمله تولید کالاهای مصرفی خاص، به دلیل آنکه اهمیت ملی آن به مراتب بیش از آن چیزی است که مصرف کننده درباره آن می اندیشد، می تواند مورد توجه خاص قرار گیرد. فی‌المثل در یک جامعه عقب مانده روستایی، گاه مردم نسبت به انجام هزینه بابت آموزش و پرورش (به ویژه آموزش دختران) بی علاقه هستند ولی سیاست عمومی دولت علی‌رغم این نظر، عطف توجه خاص به این موضوع باشد. در چنین حالتی، آموزش و پرورش به عنوان یک خواست ویژه یا یک خواست شاینده تلقی می گردد.

خواست‌های ویژه در سیاست عمومی دولت نقش حائز اهمیتی دارد. البته خواست‌های ویژه بیشتر درباره طرحهای اجتماعی مطرح است و در سایر طرحها و از جمله طرحهای صنعتی کمتر به چشم می خورد ولی به هر صورت در این زمینه‌ها نیز خواست‌های ویژه می تواند مطرح شود. فی‌المثل محل احداث یک کارخانه بسیار امروزی و پیشرفته در یک منطقه عقب افتاده تعیین می گردد تا به این ترتیب مردم آن سامان با «تمدن امروزی» تماس حاصل نمایند. این تصمیم خود یک خواست ویژه محسوب می گردد. مثال‌های دیگری نیز قابل ذکر است ولی به فراوانی موارد طرحهای اجتماعی نیست.

سوی هدف‌هایی که تاکنون بیان شد، می توان اهداف دیگری نیز به این فهرست افزود ولی مهمترین هدف‌ها همان‌هایی است که در شش بند فوق مورد بحث قرار گرفت. حال باید دید که هنگام سنجش طرحهای سرمایه گذاری چگونه می توان فایده حاصل از اهداف متفاوت یاد شده

را با یکدیگر جمع کرد و به صورت یک رقم کلی نشان داد. در قسمت بعدی در این باره توضیح داده می‌شود.

### ۲/۳ - سودآوری اقتصادی طرح در کل

حال چنانچه  $B_1$  مقدار فایده نوع یک، و  $B_2$  مقدار فایده نوع دوم، و  $B_n$  مقدار فایده نوع  $n$  یک طرح فرض شود چگونه می‌توان این فایده‌های گوناگون را با یکدیگر جمع کرد و به صورت یک عدد نشان داد؟ جمع کردن ساده فایده‌های مذکور امکان پذیر نیست؛ زیرا فی‌المثل نمی‌توان ۱۰ میلیون سکه فایده حاصل از مصرفی کلی را با دو هزار اشتغال با یکدیگر جمع کرد و یک رقم معنی دار به دست آورد. پس باید روشی اتخاذ نمود که بتوان مقادیر مختلف فایده‌های گوناگون یک طرح سرمایه‌گذاری را تبدیل به یک واحد مشترک نمود و سپس آنها را با هم جمع کرد.

انجام این کار مشکل است ولی در این مرحله فقط به اصول آن اشاره می‌شود. نخست باید دید هدف از این کار چیست؟ وقتی می‌گوییم ده واحد از فایده نوع یکم دقیقاً با یک واحد از فایده نوع دوم برابر است چه منظوری داریم؟ پاسخ این است که با عنایت به تصمیمات اتخاذ شده قبلی فرض بر این است که ده واحد فایده نوع یکم از نقطه نظر کشور با یک واحد از فایده نوع دوم برابر و یکسان است. پس مسأله این است که بدانیم از دست دادن یک واحد فی‌المثل از فایده نوع الف با چه مقدار از فایده نوع جیم جبران خواهد شد. به طور خلاصه، ایجاد اینگونه برابری‌ها بین فایده‌های مختلف با یکدیگر، مقوله مورد بحث است.

فرض کنید از نقطه نظر سازمان برنامه‌ریزی کشور  $V_1$  واحد از فایده  $B_1$  با  $V_2$  واحد از فایده  $B_2$  و همچنین با  $V_3$  واحد از فایده  $B_3$  برابر و یکسان است. در این صورت مجموع فایده‌های یاد شده عبارت است از:

$$B = V_1 B_1 + V_2 B_2 + V_3 B_3 \quad (\text{فرمول شماره هشت})$$

هر یک از فایده‌های یاد شده را به آسانی می‌توان به عنوان «واحد محاسبه» انتخاب کرد و بقیه فایده‌ها را به ازای آن حساب نمود و به این ترتیب کل فایده حاصل از طرح سرمایه‌گذاری را به ازای یک فایده مشخص برآورد و محاسبه کرد. فی‌المثل برای محاسبه کل فایده طرح به ازای



فایده  $B_1$  می توان فرمول بالا را به  $V_1$  تقسیم نمود و فرمول زیر را به دست آورد:

$$B = B_1 + W_2 B_2 + W_3 B_3 \quad (\text{فرمول شماره نه})$$

$$W_2 = \frac{V_2}{V_1} \quad \text{و} \quad W_3 = \frac{V_3}{V_1} \quad \text{در این فرمول:}$$

بدیهی است از نقطه نظر سازمان برنامه ریزی کشور  $W_2$  و  $W_3$  به ترتیب نشان دهنده مقادیر فایده نوع  $B_2$  و نوع  $B_3$  به ازای یک واحد از فایده نوع  $B_1$  است. به طور کلی وقتی انواع فایده بسیار زیاد است و مثلاً  $n$  نوع باشد در این صورت کل فایده عبارت است از:

$$B = \sum_{i=1}^n W_i B_i \quad (\text{فرمول شماره ده})$$

با این برداشت، کل فایده یک طرح سرمایه گذاری در واقع جمع مقادیر وزنی هر یک از فایده های مختلف است. وزنی که برای هر یک از فایده ها قائل می گردیم نماینده نرخ است که آماده ایم به ازای آن یک فایده را جانشین فایده دیگر کنیم.

حال آیا این وزن ها همواره ثابت در نظر گرفته می شود؟ پاسخ منفی است؛ زیرا اهمیت نسبی هر فایده بستگی به مقدار دسترسی کشور به آن فایده دارد. در صورت سرمایه گذاری قابل توجه در یک نقطه محروم، وضع اقتصادی منطقه بهبود می یابد و به همان نسبت از اهمیت وزن درآمد و یا وزن مصرف آن منطقه کاسته خواهد شد. به طور کلی  $W_i$  بستگی به  $B_i$  دارد.

علی رغم آنچه که گفته شد، در بسیاری از موارد می توان طرحهای سرمایه گذاری را با استفاده از فرمول شماره ده مورد سنجش قرار داد؛ زیرا معمولاً طرحهای سرمایه گذاری به تنهایی چندان عظیم نیست و نمی توانند تأثیر عمده ای بر توزیع فایده در کل کشور باقی بگذارند. اجرای یک طرح سرمایه گذاری کوچک در منطقه محروم، برای بهبود وضع آن مؤثر واقع خواهد شد ولی بدون تردید قادر نیست که درآمد سرانه منطقه را به طور قابل توجهی افزایش دهد.

البته اجرای یک مجموعه طرح سرمایه گذاری می تواند موجبات کاهش بیکاری و یا افزایش درآمد سرانه یک منطقه محروم را فراهم آورد ولی برای انجام چنین کاری می بایست هم آهنگی های لازم انجام گیرد و این کار از عهده کارشناس ارزشیاب طرح به طور انفرادی

خارج است و این هم‌آهنگی باید در سطح ملی و فی‌المثل در سازمان برنامه‌ریزی کشور صورت پذیرد. در حقیقت مقادیر  $W_i$  یک پارامتر ملی محسوب می‌شود.

از نقطه نظر ارزشیاب طرح سرمایه‌گذاری، مسأله مطروحه همان مسأله‌ای است که در فرمول شماره ده مورد بحث قرار گرفت. طرحی که مورد سنجش قرار می‌گیرد می‌تواند اثرات مثبتی در جهت تحقق هدف‌های گوناگون (فی‌المثل مصرف کنونی، مصرف سال آتی، مصرف کم درآمدترین گروه‌ها و غیره) داشته باشد، ولی قدر مطلق این اثرات، بسیار کمتر از آن است که تغییرات فوری در وزن فایده‌های مورد نظر را ایجاب نماید.

شبهات بسیار آشکاری بین گزینش یک طرح سرمایه‌گذاری به طور منفرد و گزینش یک فرد در شرایط یک بازار بزرگ و رقابت کامل به چشم می‌خورد. فی‌المثل یک ماهیگیر می‌تواند صید روزانه خود را به قیمت موجود در بازار به فروش رساند؛ زیرا حجم صید او بسیار محدود و کمتر از آن است که با عرضه آن، قیمت بازار ماهی تغییر پیدا کند. حال چنانچه صید کلیه ماهیگیران در مجموع در نظر گرفته شود، قطعاً به علت قابل توجه بودن میزان عرضه آن، بر قیمت ماهی مؤثر واقع خواهد شد. می‌توان نقش ارزشیاب طرح به طور منفرد را با نقش ماهیگیری و نقش سازمان برنامه‌ریزی را با نقش بازار مقایسه نمود. فقط در یک نقطه این شبهات از بین می‌رود و آن وقتی است که می‌دانیم ماهیگیر در آغاز بامداد و قبل از صید، نسبت به قیمت ماهی در بازار آگاهی دارد ولی وزن‌های ملی حداقل برای مدتی، تا پیش از گزینش طرح سرمایه‌گذاری مشخص نمی‌شود. سرانجام باید اشاره کرد که نرخ تنزیل بین یک دوره و دوره دیگر، ارتباط متقابلی با وزن‌هایی که برای فایده‌های گوناگون در نظر گرفته شده دارد. در مبحث مصرف کلی درباره ارتباط بین وزن مصرف در دوره‌های مختلف از یکسو و با نرخهای مقتضی تنزیل مصرف آتی، از سوی دیگر سخن گفته شد و اشاره گردید که فرمول شماره چهار این ارتباط را به طور دقیق مشخص می‌نماید. حال رئوس مطالب دوباره یادآوری می‌گردد.

چنانچه فرض شود که مصرف در دوره‌های مختلف از فایده جداگانه‌ای بهره‌مند است در این صورت ارزش وزن  $W_i$  بابت فایده حاصل از مصرف در سال آتی (اگر ارزش وزن فایده

حاصل از مصرف در سال جاری را برابر با واحد فرض کنیم) برابر با  $\frac{1}{1+i}$  می شود حرف  $i$  نیز نشانگر نرخ تنزیل اجتماعی بین دوره کنونی و دوره آتی است. این ارتباط کاملاً بدیهی و روشن است؛ زیرا اگر مصرف سال آتی در  $W_1$  ضرب شود نتیجه درست مشابه آن است که مصرف سال آتی با نرخ  $i$  مورد تنزیل قرار گیرد. این ارتباط در مورد دوره های بعد نیز صادق می باشد و فی المثل  $W_2$  یعنی وزن مصرف در دو سال بعد (با فرض اینکه وزن مصرف در سال جاری برابر با واحد باشد) در صورتی که نرخ تنزیل، یعنی  $i$ ، ثابت بماند و برابر با نرخ تنزیل بین سال صفر و سال یک. در نظر گرفته شود، برابر با  $\frac{1}{(1+i)^2}$  خواهد شد. این محاسبه را برای سالهای بعدی نیز به همین ترتیب می توان انجام داد.

به هر حال، پس از تنزیل مصارف آتی و برگرداندن آن به زمان حال، این مصارف با یکدیگر قابل قیاس و جمع است و به این ترتیب می توان فایده حاصل از اجرای طرح را از نقطه نظر مصرف کلی به دست آورد. نتیجه می گیریم که در صورت گزینش مصرف کنونی به عنوان واحد عمومی محاسباتی، می توان سایر فایده های متصور طرح سرمایه گذاری را از نقطه نظر اهداف مختلف، به ازای مصرف کلی محاسبه و تعیین نمود. گزینش مصرف کنونی و یا مصرف کلی به عنوان واحد محاسباتی صرفاً به لحاظ امتیازات آن و سهولت محاسبه بوده است. (۳)

### ۳- اندازه گیری فایده مستقیم حاصل از مصرف کلی

در این بخش نخست درباره مصرف کلی، پس از آن راجع به محصول خالص طرح سرمایه گذاری، در پی آن در باب فایده حاصل از کالاهای مصرفی، آنگاه در خصوص فایده حاصل از کالاهای واسطه و سرانجام درباره فایده حاصل از تحصیل ارز بحث خواهد شد.

#### ۳/۱- مصرف کلی

معمولاً هنگام اظهار نظر درباره فقر یا ثروت یک کشور به درآمد سرانه حقیقی و یا مصرف سرانه حقیقی آن کشور استناد می جویند. تلاش می شود که از طریق مقایسه هزینه های مصرفی سرانه، کالری مصرفی سرانه، و ارزش سرانه تولید کالاهای مصرفی کشورها، یعنی در حقیقت با

توسل به فایده حاصل از مصرف، حدود برخورداری مردم یک کشور را از رفاه تعیین و مشخص نمایند. یک ناظر تیزبین قطعاً درباره اعتبار شاخص‌های یاد شده به عنوان نشانه رفاه مردم یک کشور تردید خواهد نمود؛ زیرا متوسط مصرف، به دلیل در نظر نگرفتن نحوه توزیع دقیق آن بین طبقات، گروه‌ها، افراد، و مناطق مختلف نمی‌تواند نشانگر رفاه آحاد مردم کشور باشد. سایر انتقادات وارد بر این نظر در بخش پیشین مورد بحث قرار گرفت.

به هر حال، علی‌رغم تعدد هدف‌های اقتصادی و اجتماعی، معمولاً از «مصرف کلی» به عنوان معیار اندازه‌گیری رفاه موجود بهره می‌گیرند. در واقع به اعتقاد عمومی، مصرف سرانه یکی از مهمترین عوامل (و گاه مهمترین عامل) تعیین رفاه جامعه شمرده می‌شود. هر چند می‌توان هر نوع فایده متصور را (مهم و یا غیرمهم) به عنوان واحد محاسبه و سنجش انتخاب نمود ولی به دلیل اهمیت مقوله مصرف کلی در مقایسه با سایر هدف‌های مطروحه، مصرف به عنوان واحد محاسبه انتخاب شده است.

جمع کردن یک مجموعه ناهمگن که مصرف افراد خوانده می‌شود از قبیل: نان، پیراهن، سیب، سفر، و سینما و بیان آن به صورت یک عدد، نیاز به یک مقیاس مشترک دارد. این مقیاس مشترک در حقیقت همان تمایل مصرف‌کنندگان به پرداخت بهای مصارف گوناگون خواهد بود. به این ترتیب فی‌المثل چنانچه فردی حاضر باشد ۱۰ سکه بابت یک کالا و ۲۰ سکه بابت کالایی دیگر پرداخت کند، می‌توان گفت که فایده حاصل از مصرف کالای دوم برای فرد موصوف دو برابر فایده حاصل از کالای اول ارزش دارد و به این شیوه، امکان محاسبه فایده حاصل از مصرف کلی فراهم می‌آید.

شاید ارزش‌گذاری مصرف از دید مصرف‌کنندگان و سپس تعیین فایده حاصل از مصرف کلی بر این اساس، کمی شگفت‌انگیز به نظر آید. فی‌المثل تصور شود چنانچه مصرف‌کنندگان ارزش نهایی یک بسته سیگار را با اجرای یک نمایش سازنده فرهنگی برابر دانستند، دولت به رعایت آن ملزم می‌شود علی‌رغم اثرات زیان‌بخش سیگار و همچنین علی‌رغم غنای فرهنگی حاصل از نمایش، افزایش نهایی هر دو موضوع را از اولی‌تی یکسان برخوردار نماید.

پیشنهاد ما درباره استفاده از میل مصرف کننده برای تعیین فایده حاصل از مصرف کلی، به هیچ رو پذیرش مثال مطروحه نیست و به علاوه مکرر عنوان شده و خواهد شد که هدف سرمایه گذاری عمومی هیچگاه به تنهایی مصرف کلی نیست و افزایش این مصرف هرگز یگانه معیار تعیین سودآوری اقتصادی ملی طرحهای سرمایه گذاری نمی باشد. دید و ارزش گذاری مصرف کنندگان به طور کلی حائز اهمیت است ولی از این دید فقط در مقوله مصرف کلی به عنوان یک هدف استفاده شده است و هنگام ملاحظه و بررسی اثرات طرح سرمایه گذاری بر تحقق سایر هدفها، دید مصرف کنندگان مطرح نخواهد بود.

این شیوه برخورد با مسأله، صرفاً به لحاظ سهولت محاسبات در نظر گرفته شده و به هر حال چگونگی تعدیل ارزشیابی شخصی مصرف کنندگان، یعنی تعدیل مستقیم نظر آنان، و یا استفاده از ملاحظات مربوط به هدفهای دیگر (فی المثل «خواستهای ویژه») مطلب چندان مهمی محسوب نمی گردد. ولی حتی در مبحث اندازه گیری مصرف کلی نیز در یک مورد، یعنی ارزش گذاری درباره زمان (تعیین نرخ تنزیل)، نمی توان نظر مصرف کنندگان را مراعات نمود. صرف نظر از اعتقاد عمومی مبنی بر اینکه مصرف کنندگان از لحاظ انتخاب زمانی رفتار نامعقولانه دارند و دلیل آن نیز سرزنشی است که افراد معمولاً درباره تصمیمات گذشته در حق خود روا می دارند، دلایل فراوان دیگری نیز موجود است که نشان می دهد اتکا به بازار برای تعیین ارزش زمانی گمراه کننده و زیان آور است.

فارغ از پذیرش یا مردود دانستن مسأله تصمیمات نامعقولانه، باید توجه داشت که ترکیب مصرف کنندگان طی زمان تغییر می پذیرد؛ زیرا بعضی فوت می کنند، برخی متولد می شوند، و کودکان رشد می یابند و بالغ می گردند. مصرف کنندگان گوناگون، با دید و برداشت مختلف درباره ارزش زمانی داوری و تصمیم گیری می کنند. به این ترتیب ارزشها و هدفهایی که در بازار بازتاب پیدا می کند گوناگون و چه بسا با یکدیگر ناسازگار است. با عنایت به این مسأله، همانطور که در بخش قبلی نیز اشاره شد، نرخ تنزیل فارغ از نظر مصرف کنندگان و به عنوان یک پارامتر ملی، می بایست از سوی سازمان برنامه ریزی کشور تعیین گردد.

حال با توجه به این پیش فرض که نرخ تنزیل از سوی سازمان برنامه ریزی تعیین خواهد شد، درباره چگونگی ارزشیابی مصرف کلی به ازای میل به پرداخت مصرف کنندگان بحث خواهد شد و در ابتدا راجع به نحوه اندازه گیری میل به پرداخت سخن گفته خواهد شد.

### ۳/۲- محصول خالص طرح سرمایه گذاری

برای محاسبه فایده حاصل از مصرف کلی نخست باید «میل به پرداخت» مصرف کنندگان بابت محصول خالص طرح، اندازه گیری و برآورد شود. مراد از محصول خالص طرح، کالاها و خدماتی است که در صورت اجرای طرح در اقتصاد کشور جریان می یابد و در غیر اینصورت به جامعه عرضه نمی شد و در اقتصاد کشور جریان نمی یافت. حال چنانچه اجرای طرح موجب افزایش کالاها و خدماتی شود که قبلاً در اقتصاد جریان داشته، از نقطه نظر تحلیلی، این مابه التفاوت افزوده شده را نیز می توان «محصول خالص» طرح سرمایه گذاری تلقی نمود. به هر حال، چنانچه کالاها و خدمات حاصل از اجرای طرح، موجب افزایش عرضه موجود در اقتصاد نشده ولی جانشین عرضه محصول دیگری گردد و به این ترتیب عملاً عرضه کلی ثابت و بدون تغییر باقی بماند، در اینصورت محصول خالص طرح عبارت است از منابعی که در تولید محصول جانشین شده به کار می رفته و اکنون به دلیل عدم تولید آن، آزاد شده و در دسترس متقاضیان قرار خواهد گرفت.

بدیهی است در این حالت، محصول فیزیکی طرح از نقطه نظر اقتصاد کشور، اثر اجرای طرح محسوب نمی شود؛ زیرا این محصول به هر حال و به هر ترتیب دیگری در دسترس قرار می گرفت. فایده خالص اجرای طرح در حقیقت منابعی است که به علت تعطیل فعالیت قبلی، آزاد شده و عملاً در اختیار است. فی المثل می بایست صرفه جویی ارزی حاصل از اجرای طرحی که محصول آن جانشین واردات شده، به عنوان محصول خالص طرح در نظر گرفته شود. در همه موارد باید دید که آیا محصول طرح موجب افزایش عرضه می گردد و یا این که جانشین عرضه می شود در حالت اول، یعنی افزایش عرضه، تولید فیزیکی طرح همان محصول خالص طرح تلقی می گردد و با اندازه گیری میل به پرداخت مصرف کنندگان بابت تولیدات طرح،

فایده حاصل از اجرای طرح برآورد و محاسبه می‌شود. در حالت دوم، یعنی جانشینی عرضه موجود، منابع آزاد شده از روند تولید محصول قبلی، محصول خالص طرح محسوب می‌گردد. در این حالت، فایده حاصل از طرح، بستگی به صرفه‌جویی در منابعی دارد که به علت تعطیل شدن فعالیت‌های پیشین به وجود خواهد آمد. برای اندازه‌گیری فایده حاصله، می‌بایست میل به پرداخت مصرف‌کنندگان بابت منابع آزاد شده و یا صرفه‌جویی شده برآورد و محاسبه شود.

پس از شناسایی فایده طرح، می‌بایست به ترتیبی میل به پرداخت مصرف‌کنندگان بابت محصول خالص طرح اندازه‌گیری شود. به این منظور باید انواع محصولات خالص طرح‌های سرمایه‌گذاری تفکیک و طبقه‌بندی شود. محصول خالص گروهی از طرح‌ها، کالاهای مصرفی نهایی برای مصرف در داخل کشور است و البته باید توجه داشت که طرح سرمایه‌گذاری خود می‌بایست این نوع محصولات را تولید نماید و در عمل موجب افزایش عرضه اینگونه محصولات شود.

محصول خالص گروهی دیگر از طرح‌ها، کالاهای واسطه‌ای است که یا مستقیماً توسط خود طرح تولید می‌شود و منجر به افزایش عرضه در داخل کشور می‌گردد و یا اینکه طرح موجبات رهایی و آزاد شدن آن را در سایر جاها فراهم می‌آورد که در این مورد نیز منجر به افزایش عرضه خالص آن در اقتصاد داخلی خواهد شد. سرانجام، محصول خالص و حائز اهمیت برخی از طرح‌ها در واقع درآمد ارزی است. این وضع هنگامی پیش می‌آید که محصول فیزیکی طرح، مستقیم و غیرمستقیم صادر می‌شود و یا اینکه مستقیم و غیرمستقیم جانشین کالاهای وارداتی می‌گردد.

گاه اگر در اثر اجرای طرح، نیروی کار و یا زمین از موارد استفاده دیگر آزاد شود، می‌توان این دو منبع را نیز به عنوان جزئی از محصول خالص طرح به حساب آورد؛ ولی چون این دو معمولاً از اقلام مهم منابع مورد نیاز طرح محسوب می‌شود سخن درباره آنها موکول به بخش بعدی، یعنی مبحث اندازه‌گیری هزینه‌ها، خواهد شد. همانگونه که قبلاً نیز اشاره شد، اندازه‌گیری فایده و هزینه با یک روش انجام می‌گیرد؛ زیرا فایده در واقع همان هزینه

صرفه جویی شده است.

### ۳/۳- فایده حاصل از کالاهای مصرفی

فرض کنید طرح کارخانه تولید شکر برای عرضه محصول آن به بازار داخلی، تحت بررسی است. محصول این کارخانه، مقدار عرضه به بازار داخلی را افزایش می دهد و جانشین شکر وارداتی و یا شکر تولید داخل نخواهد شد. پیش بینی می شود که محصول شکر از قرار کیلویی ۲۰۰ سکه در بازار به فروش رود.

حال باید دید که بهترین شیوه اندازه گیری میل به پرداخت مصرف کننده بابت شکر چیست؟ قطعاً اولین راه تعیین میل به پرداخت مصرف کننده، استفاده از قیمت های بازار است؛ زیرا برای مصرف کننده گذشت از مقدار معینی وجوه نقد بابت خریداری یک چیز، در واقع نشان دهنده حداقل رضایتی است که از این بابت حاصل می کند. به عبارت دیگر، در صورتی که قیمت موجود بازار با حداقل رضایت مصرف کننده تطابق نداشته باشد، او از خرید خودداری خواهد کرد. تحت یک شرایط معین نیز، میل به پرداخت مصرف کننده بابت یک کالا، از قیمت موجود در بازار بیشتر نخواهد بود. با عنایت به مطلب یاد شده، می توان گفت که میل به پرداخت مصرف کننده دقیقاً معادل قیمت شکر در بازار است و به این ترتیب، ارزش شکر با استفاده از این قیمت قابل برآورد است.

اما در صورتی می توان از قیمت بازار به عنوان میل به پرداخت مصرف کننده استفاده نمود که سه شرط ذیل تحقق یافته باشد:

(۱) - هر متقاضی بالقوه شکر، قادر باشد با پرداخت بهای بازار هر مقدار که مایل است شکر خریداری نماید. به عبارت دیگر، نمی بایست جیره بندی و یا هرگونه محدودیت دیگری در مورد شکر وجود داشته باشد.

(۲) - هیچ متقاضی شکر دارای قدرت خرید عظیم نباشد که به نوعی انحصار خرید به وجود آورد و از طریق خرید خود موجبات تغییر قیمت شکر در بازار را فراهم آورد.

(۳) - اجرای طرح تولید شکر موجبات افزایش عرضه کل کشور را به ترتیبی فراهم نیآورد



که باعث سقوط قیمت شکر گردد.

دو شرط اول و دوم هم در واقع شرایط رقابت در خرید را فراهم می آورد. هرگاه عمل خرید در شرایط رقابت انجام پذیرد، هر خریدار بابت آخرین کیلوگرم شکر خریداری شده قیمتی خواهد پرداخت که دقیقاً بازتاب رضایت او از این خرید باشد و لاجرم نشان دهنده میل به پرداخت او نیز خواهد بود؛ زیرا با عنایت به آزاد بودن او به خرید بیشتر و با توجه به آن که خرید اضافی او موجب افزایش قیمت نمی گردد، چنانچه میل به پرداخت او زیادتیر می بود، با قیمت موجود، شکر بیشتری خریداری می کرد. در حقیقت، مصرف کننده موصوف، آقدر به خرید شکر ادامه خواهد داد تا آنکه میل به پرداخت او بابت آخرین کیلوگرم شکر خریداری شده با قیمت موجود بازار برابر شود.

این استدلال، حتی با تعلق گرفتن مالیات و کمک هزینه به تولید شکر نیز همچنان به قوت خود باقی خواهد بود و حتی اگر فروشندگان شکر نیز از قدرت انحصاری فروش بهره مند باشند و بتوانند از طریق تصمیمات خود در میزان قیمت شکر مؤثر واقع شوند، باز هم سخنان یاد شده اعتبار خود را خواهد داشت. درحقیقت تنها شرط لازم آن است که «عمل خرید» در شرایط رقابت انجام گیرد.

برای حصول اطمینان از کاربرد قیمت بازار شکر به عنوان میل به پرداخت مصرف کننده می بایست شرط سوم، یعنی بی تأثیری عرضه شکر کارخانه مورد نظر، بر قیمت موجود شکر در بازار نیز تحقق یابد. چنانچه قیمت شکر در بازار پیش و پس از عرضه شکر کارخانه جدید یکسان باقی بماند، آنگاه می توان اطمینان حاصل نمود که هیچ مصرف کننده شکر، مایل نیست که بهایی بیش از قیمت موجود بازار بابت شکر تولید شده جدید پرداخت نماید.

چنانچه یکی از سه شرط یاد شده تحقق نیابد، دیگر نمی توان گفت که میل به پرداخت مصرف کننده برابر با قیمت بازار خواهد بود. فی المثل اگر میزان شکر تولید شده توسط کارخانه جدید بسیار زیاد باشد و پیش بینی گردد که با عرضه آن به بازار قیمت شکر از کیلویی ۳۰۰ سکه به کیلویی ۲۰۰ سکه تنزل یابد، دیگر نمی توان از قیمت بازار شکر به عنوان میل به پرداخت

مصرف کننده استفاده نمود. در چنین حالتی ظاهراً میل به پرداخت مصرف کننده قبل از تولید جدید معادل ۳۰۰ سکه و پس از آن ۲۰۰ سکه خواهد بود ولی به هر حال، هیچ یک از این دو مبنای مناسبی برای اندازه گیری میل به پرداخت مصرف کننده بابت یک کیلو شکر محصول کارخانه جدید نخواهد بود.

حال فرض کنید که با توجه به سهمیه بندی و یا جیره بندی و مانند آن، مصرف کننده نتواند شکر مورد نیاز خود را از بازار خریداری نماید؛ یعنی در واقع شرط اول تحقق نیافته باشد. مفهوم جیره بندی این است که قیمت شکر از قیمت تعادلی حاصل از عرضه و تقاضا، کمتر تعیین گردد. فی المثل فرض کنید در زمانی که تولید و عرضه شکر معادل ۱۰ میلیون کیلوگرم است، دولت برای کمک به طبقه کم درآمد، علی رغم قیمت ۳۰۰ سکه بابت هر کیلو شکر در بازار، این قیمت را به کیلویی ۱۵۰ سکه تنزل دهد و به همین ترتیب تثبیت نماید. به لحاظ تفاوت چشم گیر قیمت اخیر با قیمت تعادلی بازار، تقاضا به شدت افزایش می یابد و کل تقاضای سالانه فرضاً بالغ بر ۲۵ میلیون کیلوگرم شکر خواهد شد. بدیهی است در این حالت، نمی توان قیمت موجود در بازار، یعنی ۱۵۰ سکه را معادل میل به پرداخت مصرف کننده بابت شکر اضافی تلقی نمود. جیره بندی هر کالایی به آن معنی است که قیمت جیره بندی قطعاً کمتر از میل به پرداخت مصرف کننده بابت آن کالا است.

حال اگر ظرفیت طرح چندان عظیم نباشد و مآلاً تأثیری بر قیمت فروش محصول کارخانه در بازار نگذارد، باز هم بحث بالا به قوت خود باقی است. فارغ از برابری و یا عدم برابری میل به پرداخت مصرف کننده با قیمت بالقوه تعادلی بازار، در هر حال قیمت کالای جیره بندی شده کمتر از میل به پرداخت مصرف کننده خواهد بود. خاطر نشان می شود که نمی بایست قیمت بالقوه تعادلی بازار را با قیمت بازار سیاه، که حاصل فروش غیرقانونی کالای جیره بندی است، یکی دانست. نمی توان قیمت موجود در بازار سیاه را که حاصل عرضه و تقاضای محدود و غیر قانونی است با قیمت حاصل از عرضه و تقاضا در یک بازار آزاد، مشابه دانست. به طور خلاصه اشاره می شود که در صورت جیره بندی، و یا تولید عظیم و مؤثر بر قیمت محصول، دیگر قیمت

محصول در بازار مبین میل به پرداخت مصرف کننده بابت آن نیست و برای تعیین میل به پرداخت باید منحنی تقاضای محصول، مورد تحلیل و بررسی قرار گیرد. طبیعی است که انجام این کار دشوار است ولی به هر حال ارزشیابی واقع بینانه طرح سرمایه گذاری این الزام را پیش روی قرار می دهد.

در مواردی که محصول طرح در بازار در معرض خرید و فروش قرار نمی گیرد، دیگر حتی برای برآورد فایده طرح یک قیمت اولیه نیز در دسترس نخواهد بود و محاسبات بسیار مشکلتر خواهد شد. گاه محصول طرح مربوط به فراهم آوردن امکانات آموزش و پرورش، و یا درمان و امور عمومی است که نمی توان قیمت معنی داری برای آنها تعیین نمود. ارزشیابی این گونه فایده های حاصل از طرح مشکل است ولی چون در مقوله ارزشیابی طرحهای صنعتی موارد یاد شده دارای نقش چندانی نیست لذا در اینجا به تفصیل مورد بحث قرار نمی گیرد. به هر حال، یادآور می شود که در اینگونه موارد برنامه ریزان خود باید با توجه به اهمیت عرضه مجانی خدمات و تأسیسات مورد بحث به جامعه، مستقیماً فایده حاصل از آن را مورد بررسی و سنجش قرار دهند. برنامه ریزان می توانند با تخمین میل به پرداخت مصرف کنندگان بابت این خدمات و تسهیلات مجانی، تا حدودی فایده حاصل از آنها را مورد سنجش قرار دهند؛ ولی انجام این کار بسیار دشوار است و شاید آنها به ناچار باید از داوری های شخصی خود مدد گیرند. البته استفاده از داوری های شخصی منحصر به این مورد نیست و در سایر زمینه ها و از جمله برآورد پارامترهای ملی نیز کاربرد خواهد داشت.

### ۳/۴- فایده حاصل از کالاهای واسطه

فرض کنید که محصول خالص طرح سرمایه گذاری، کالاهایی همچون فولاد است که به عنوان یک کالای واسطه و یا کالای سرمایه ای برای تولید دیگر کالاها مورد استفاده قرار می گیرد. برای سهولت بحث فرض کنید که این طرح خود سالانه معادل یک میلیون تن فولاد تولید می کند و به بازار داخلی عرضه می دارد و در نتیجه، موجب افزایش عرضه فولاد در بازار داخل خواهد شد. به هر حال، حتی اگر محصول این طرح جانشین یک منبع عرضه دیگر شود و

در نتیجه، فولاد از جمله منابع آزاد شده تلقی گردد، باز هم تحلیل و بحث مطروحه درباره آن صادق خواهد بود.

برای اندازه گیری و محاسبه فایده حاصل از کالای واسطه‌ای نیز باید از میل به پرداخت مصرف کننده استفاده نمود. تنها فرق آن با کالای مصرفی این است که افزایش نهایی مصرف در این مورد احتمالاً از محصول اصلی خود طرح، چند مرحله دورتر قابل مشاهده است و لذا محاسبه آن دشوارتر خواهد بود. فی‌المثل، فولاد اضافی حاصل از اجرای طرح تولید فولاد، می‌تواند مورد استفاده تولید کننده دو چرخه قرار گیرد که این دو چرخه سپس مستقیماً به مصرف کنندگان فروخته خواهد شد. یا این که فی‌المثل، از فولاد اضافی برای ریل‌گذاری راه آهن استفاده می‌شود و به این ترتیب راه آهن قادر خواهد شد که خدماتی برای کالاهای مصرفی نهایی و یا کالاهای واسطه عرضه دارد. یا این که مثلاً، از فولاد برای ساخت ماشین‌آلاتی استفاده شود که این ماشین‌آلات خود کالاهای مصرفی و یا واسطه دیگری تولید نمایند. میل نهایی به پرداخت مصرف کنندگان، بابت کلیه مصارف نهایی حاصل از فولاد، در حقیقت تعیین کننده ارزش فایده فولاد از نقطه نظر مصرف کلی محسوب می‌شود.

می‌توان برای تخمین ارزش فولاد از نقطه نظر مصرف کنندگان نهایی، به عنوان یک تقریب اولیه از میل به پرداخت کارخانه‌های تولیدی بابت خرید فولاد استفاده نمود. در این مورد نیز همانگونه که درباره کالاهای مصرفی اشاره شد، باید چند شرط زیر تحقق یابد تا بتوان قیمت موجود فولاد را به عنوان میل به پرداخت خریداران تلقی نمود:

(۱) - با توجه به نرخ موجود هر کسی قادر باشد هر قدر که مایل است فولاد خریداری نماید.

(۲) - خریداران فولاد دارای قدرت انحصاری خرید نباشند.

(۳) - عرضه اضافی فولاد به بازار موجبات تغییر قیمت آن را فراهم نیآورد.

(۴) - خریداران فولاد محصولات ساخته شده خود را با قدرت انحصاری به فروش

نرسانند.

همان طور که ملاحظه می شود در این مورد شرط شماره چهارم مطرح شده است که در مورد کالاهای مصرفی وجود نداشت؛ زیرا کالاهای مصرفی خریداری شده مستقیماً به مصرف می رسد ولی در مورد کالای واسطه چون تولیدکننده خریدار فولاد، در صورت تمایل می تواند تولید خود را محدود کند و در نتیجه سود انحصاری به دست آورد لذا با عنایت به این سود اضافی، میل به پرداخت او بر قیمت موجود فولاد در بازار فزونی خواهد گرفت. پس نتیجه می گیریم چنانچه فولاد، تحت شرایط رقابتی خریداری نشود و یا چنانچه محصولی که فولاد در ساخت آن به کار می رود در شرایط رقابتی به فروش نرسد، و یا چنانچه به دلیل عرضه اضافه فولاد قیمت آن تنزل یابد در چنین شرایط قیمت موجود در بازار، کمتر از میل به پرداخت واقعی خریداران خواهد بود.

حال در اینگونه موارد برای محاسبه فایده حاصل از مصرف فولاد می بایست همچون مثالی که در مورد شکر مطرح شده منحنی تقاضای فولاد مورد بررسی قرار گیرد و همواره توجه داشت که تقاضای یاد شده ناشی از ترجیح مستقیم مصرف کنندگان نیست بلکه تحت تأثیر تقاضای محصولاتی است که فولاد یکی از منابع مورد نیاز برای تولید آنها است.

گاه می توان میل به پرداخت خریداران بابت کالاهای واسطه را به طور غیر مستقیم، یعنی از طریق تعیین سود خریدار فولاد، محاسبه و برآورد کرد. فی المثل چنانچه بازار فولاد از شرایط رقابت کامل برخوردار نباشد و نتوان از قیمت موجود در بازار به عنوان میل به پرداخت مصرف کنندگان استفاده نمود، می توان قیمت فروش محصول تولید شده از فولاد را در نظر گرفت و سپس کلیه هزینه های تولید آن محصول را به استثنای هزینه فولاد از قیمت یاد شده کسر نمود؛ حاصل به دست آمده در حقیقت نشان دهنده میل به پرداخت مصرف کننده فولاد است و چنانچه بیش از آن پرداخت کند با زیان روبرو خواهد شد و اگر کمتر از آن پرداخت نماید سود بیشتری به دست خواهد آورد.

در مباحث مطروحه تاکنون فرض ضمنی بر آن قرار گرفته بود که میل به پرداخت خریدار اولیه فولاد می تواند بازتاب ارزش مصرف نهایی آن نیز محسوب شود. اعتبار این فرض منوط به

آن است که چهار شرط یاد شده قبلی، در کلیه بازارهای بعدی محصول ساخته شده از فولاد تحقق یابد. به عبارت دیگر، بازار مربوط به محصول ساخته شده از فولاد نیز می باید رقابت آمیز باشد و افزایش عرضه فولاد نباید در قیمت محصولات ساخته شده از آن، تأثیر گذارد و موجبات کاهش قیمت این محصولات را فراهم آورد.

وجود انحصار خرید و یا فروش در صنایع استفاده کننده از فولاد، و یا وجود جیره بندی و سایر ملاحظات مغایر با اصول حاکم بر بازار رقابتی آزاد، مانع از آن می شود که خریدار اولیه فولاد از کلیه فایده حاصل از مصرف آن بهره مند شود؛ زیرا بهای دریافتی او بابت محصول ساخته شده از فولاد، مصنوعاً، کمتر از بهای منتظره در بازار مبتنی بر رقابت است، و لاجرم میل به پرداخت او بابت فولاد کارخانه مورد نظر نیز کاهش خواهد یافت. در این حالت، برای اندازه گیری و محاسبه کل ارزش فایده حاصل از اجرای طرح، می بایست علاوه بر میل به پرداخت خریدار اولیه، مازاد میل به پرداخت خریداران بعدی نسبت به پرداخت های واقعی آنان، محاسبه شود و این دو با یکدیگر جمع گردد.

اگر تحت شرایط رقابت کامل، عرضه تولیدات طرح موجبات تنزل قیمت محصولات بعدی را که با استفاده از فی المثل فولاد ساخته می شود، فراهم آورد باز هم قاعده یاد شده بالا دقیقاً حکمفرما خواهد بود. در این حالت، برای برآورد فایده حاصل از مصرف کلی، می بایست میل به پرداخت خریدار اولیه با فایده اضافی حاصل از مصرف کالای ساخته شده از محصول اولیه توسط مصرف کنندگان بعدی، جمع شود. این فایده اضافی دقیقاً همان چیزی است که به «مازاد مصرف کننده» موسوم است.

### ۳/۵- فایده حاصل از تحصیل ارز

در کشورهای در حال توسعه، اثرات اجرای طرح سرمایه گذاری مآلاً تأثیر نهایی خود را بر بازار ارز خارجی وارد می کند. مثال بارز این گفته، طرحهای سرمایه گذاری است که محصول و تولید آن معطوف به صادرات می باشد. بدیهی است که اینگونه طرحها به جای عرضه کالا و یا خدمت به داخل کشور آنها را صادر می کنند و در مقابل ارز خارجی مورد نیاز کشور را فراهم

می آورند. تولید محصولات جانشین محصولات وارداتی عملاً موجبات افزایش عرضه اینگونه کالاها را در اقتصاد کشور فراهم می آورد و منجر به صرفه جویی ارزی خواهد شد؛ زیرا با تولید این محصولات دیگر ارزی برای واردات کالای مشابه مصرف نمی شود و این صرفه جویی، در واقع عایدی خالص ارزی طرح محسوب می گردد. اگر اجرای طرحی موجبات صرفه جویی منابع مصرفی را در سایر فعالیتها فراهم آورد و سپس این منابع صرفه جویی شده برای افزایش صادرات و یا جانشینی واردات مورد استفاده قرار گیرد، در حقیقت به این معنی است که با اجرای طرح یاد شده، به طور غیرمستقیم، امکانات تحصیل عایدات ارزی فراهم آید. در کلیه موارد یاد شده، ارز حاصل از افزایش صادرات و یا صرفه جویی ارزی حاصل از کاهش واردات، عایدات خالص ارزی حاصل از اجرای طرح محسوب می گردد. عسده ای معتقدند هرگاه محصول طرح سرمایه گذاری مشابه کالاها و وارداتی باشد، خواه محصول جانشین واردات قبلی گردد و یا خواه موجبات افزایش عرضه را فراهم آورد، در هر دو صورت نتیجه خالص اجرای اینگونه طرحها را می بایست تحصیل ارز خارجی محسوب نمود.

پس از تعیین اینکه محصول خالص یک طرح سرمایه گذاری مبلغ معینی صرفه جویی ارزی است، می بایست ارزش این صرفه جویی ارزی اندازه گیری شود. در مباحث پیشین همواره فایده طرح سرمایه گذاری به ازای کالاها و مصرفی و برحسب پول جاری کشور، اندازه گیری می شد؛ حال آنکه ارز خارجی به عنوان محصول خالص طرح، به ازای پول جاری یک کشور بیگانه تعیین می گردد. برای اندازه گیری فایده حاصل از ارز خارجی، همان طور که در مورد محصول فیزیکی طرح عمل می شود، می بایست از میل به پرداخت مصرف کنندگان (برحسب پول جاری کشور) بابت ارز اضافی حاصل از اجرای طرح استفاده نمود.

در این مورد نیز می توان از قیمت بازار به عنوان یک تقریب و برآورد اولیه استفاده کرد. نرخ رسمی تبدیل ارز، موجود در بازار، در حقیقت قیمت ارز خارجی مربوطه محسوب می شود. در این مورد نیز می بایست چهار شرط یاد شده درباره کالاها و واسطه، مصداق یابد تا بتوان از نرخ بازار به عنوان میل به پرداخت مصرف کنندگان استفاده نمود. ارز نیز مانند سایر کالاها و واسطه ای، از سوی بازرگانان و تولیدکنندگان خریداری می شود و حاصل آن، مآلاً عاید مصرف

کنندگان نهایی خواهد شد. شرط سوم، یعنی بی تأثیری عرضه در قیمت موجود بازار قطعاً تحقق خواهد یافت؛ زیرا عرضه ارز حاصل از اجرای طرح سرمایه‌گذاری به طور انفرادی نسبت به حجم بازار ارز، ناچیز و بی‌اهمیت است. مضافاً، اگر بازار ارز خارجی (و بازارهای وابسته) از رقابت کامل برخوردار باشد و بتوان بدون محدودیت و با قیمت رسمی تبدیل ارز، به میزان دلخواه ارز خریداری کرد و یا به فروش رساند، قیمت ارز به پول جاری کشور برحسب نرخ رسمی، نشان دهنده میل به پرداخت مصرف‌کنندگان داخلی نیز خواهد بود.

اما در کشورهای در حال توسعه، واقعیت آن است که عرضه ارز، به نحوی از انحاء، جیره‌بندی و سهمیه‌بندی شده است؛ زیرا تقاضا بابت ارز با نرخ رسمی، به مراتب بیش از مقدار عرضه آن است. در این حالت، نرخ رسمی تبدیل ارز به مراتب کمتر از میل به پرداخت مصرف‌کنندگان داخلی است و لذا برای محاسبه ارزش واقعی مصرف‌کنلی ناشی از تحصیل ارز برحسب پول جاری کشور، باید تدبیر دیگری اندیشید. حال، باید توجه داشت که کلیه ارزهای خارجی با یک مجموعه نرخ رسمی، قابل تبدیل به یکدیگر است و لذا برای ارزش‌گذاری ارزهای خارجی باید نخست قیمت یک ارز خارجی معتبر برآورد و تعیین شود. به این منظور، با استفاده از نرخ رسمی تبدیل ارز، ارزش کلیه ارزهای خارجی به پول جاری کشور تبدیل می‌شود و سپس این پرسش مطرح می‌گردد که میل به پرداخت مصرف‌کننده داخلی بابت مقدار ارزی که رسماً معادل یک واحد از پول جاری کشور است چیست؟ عددی که در پاسخ به دست می‌آید «قیمت محاسباتی ارز» شناخته می‌شود.

با توجه به اهمیت اثرات ارزی حاصل از اجرای طرح در کشورهای در حال توسعه، برآورد قیمت محاسباتی ارز خارجی برای تحلیل هزینه و فایده اجتماعی طرح، جنبه بسیار مهمی دارد. به هر حال، اگر ارزهای خارجی با آزادی تمام قابل تبدیل به یکدیگر نباشند، آنگاه قیمت محاسباتی ارز خارجی منحصر به فرد نیست و می‌بایست قیمت محاسباتی هر یک از ارزهای خارجی غیرقابل تبدیل به طور جداگانه و براساس میل به پرداخت مصرف‌کنندگان برآورد شود و فایده و هزینه حاصل از این ارز به طور جداگانه منظور گردد.

قیمت محاسباتی ارز در واقع یک پارامتر ملی تلقی می‌گردد و لذا می‌بایست به وسیله



سازمان برنامه‌ریزی کشور برآورد و تعیین شود و سپس به سایر دست‌اندرکاران و مسئولین مربوطه ابلاغ گردد.

### ۳/۶- خلاصه مراحل برآورد فایده طرح

چگونگی ارزشیابی فایده مستقیم حاصل از مصرف کلی به تفصیل مورد بحث قرار گرفت و حال با توجه به توضیحات مذکور، خلاصه مراحل برآورد فایده به ترتیب بیان می‌گردد:

- (۱) - محصول خالص طرح سرمایه‌گذاری را مشخص کنید تا معلوم شود که آیا اجرای طرح موجب افزایش عرضه محصول می‌گردد و یا اینکه جانشین محصول دیگری می‌گردد و مآلاً آیا موجبات صرفه‌جویی و یا آزاد شدن منابع مورد نیاز در فعالیت تعطیل شده را فراهم می‌آورد.
- (۲) - میل به پرداخت مصرف‌کنندگان بابت عرضه اضافی کالاها برآورد و محاسبه شود.
- (۳) - آزادی عمل مصرف‌کنندگان برای خرید به مقدار دلخواه مورد بررسی قرار گیرد و در صورت وجود محدودیت (فی‌المثل جیره‌بندی) میل به پرداخت مصرف‌کنندگان بابت عرضه اضافی که به طور کلی بیش از قیمت موجود در بازار است برآورد و محاسبه گردد.
- (۴) - در مقوله عرضه اضافی کالاها، مصرفی، بررسی شود که آیا هیچ مصرف‌کننده‌ای از قدرت خرید انحصاری برخوردار است؟ در صورت مثبت بودن پاسخ، قیمت کالای مصرفی در جهت افزایش تعدیل شود تا به این ترتیب، تفاوت بین پرداخت‌های واقعی مصرف‌کنندگان و میل به پرداخت آنان بابت این کالاها، ملحوظ و رعایت گردد.

- (۵) - مراحل (۲) و (۳) و (۴) باید در مورد کالاهای واسطه طی شود. در صورت وجود قدرت انحصاری در مراحل بعدی استفاده از کالای واسطه (فی‌المثل وجود انحصار در مورد کالاهای ساخته شده از فولاد) می‌بایست علاوه بر طی مراحل یاد شده، عکس‌العمل قیمت محصولاتی که فولاد در ساخت آن به کار رفته در قبال افزایش عرضه فولاد و وجود انحصار در مراحل بعدی و غیره، بررسی گردد و حتی‌المقدور تا مراحل قابل پی‌گیری ادامه یابد.

- (۶) - در مورد کالاهای جانشین کالاهای وارداتی و یا کالاهای صادراتی، از طریق مفروضات صریح درباره بازارهای خارجی و سیاست‌های دولت، اثرات اجرای طرح بر

موجودی ارزی کشور برآورد و محاسبه شود. با استفاده از قیمت محاسباتی ارز، که توسط سازمان برنامه ریزی کشور تعیین و ابلاغ می گردد، فایده حاصل از تحصیل ارز خارجی به ازای مصرف کلی و برحسب پول جاری کشور، برآورد و محاسبه شود.

(۷) - فایده حاصل از مصرفی که در سالهای آتی تحقق می یابد، با کاربرد نرخ تنزیل اجتماعی که از سوی سازمان برنامه ریزی کشور تعیین می گردد، به زمان کنونی برگردانده شود.

(۸) - در مورد کالاهایی که به فروش رسانده نمی شود و رایگان توزیع می گردد، در صورت امکان، باید از طریق گمان آنکه اگر فروخته می شدند مصرف کنندگان چه قیمتی بابت آن می پرداختند، میل به پرداخت مصرف کنندگان را تعیین نمود. اگر این کار عملی نباشد، می بایست اهمیت نسبی این کالاها را از نقطه نظر مصرف کلی، براساس گمان تعیین نمود. بدیهی است در این مورد از داورهای شخصی استفاده می شود و لذا در گزارش توجیهی طرح باید به صراحت به این موضوع اشاره کرد.

(۹) - با جمع فایده های مستقیم حاصل از اجرای طرح، کل فایده مستقیم طرح سرمایه گذاری به ازای فایده حاصل از مصرف کلی در زمان کنونی، به صورت یک عدد به دست می آید. در حقیقت با کاربرد قیمت های محاسباتی (از جمله نرخ تنزیل محاسباتی و نرخ محاسباتی ارز) کلیه آحاد فایده، همگن و قابل جمع می شوند. (۴)

#### ۴- اندازه گیری هزینه های مستقیم حاصل از مصرف کلی

در این بخش به ترتیب درباره هزینه امکانات از دست رفته، میل به پرداخت، هزینه مربوط به کالاهای واسطه، هزینه مربوط به ارز خارجی، هزینه نیروی کار، هزینه زمین و منابع طبیعی، و استفاده از قیمت بازار برای برآورد اولیه بحث خواهد شد.

##### ۴/۱- هزینه امکانات از دست رفته

مفهوم «هزینه» به انواع مختلف تفسیر و تعریف شده است و در آغاز بحث بهتر است که کاربرد این واژه در مقوله تحلیل هزینه و فایده طرح سرمایه گذاری، تعریف و مشخص گردد.

وقتی شخصی با پرداخت مبلغ ۵۰۰ سکه بلیط می‌خرد و به سینما می‌رود، هزینه سینما رفتن این فرد معادل ۵۰۰ سکه پرداختی و ارزش دو ساعت وقتی است که می‌توانست به شیوه دیگری از آن استفاده کند. فرض کنید که گزینه دیگر پیش روی این شخص، ماندن در خانه و مطالعه می‌بود. پس در اینصورت از دست دادن فرصت مطالعه و پرداخت مبلغ ۵۰۰ سکه، هزینه رفتن به سینما فرد مورد مثال خواهد بود. باز فرض کنید که گزینه دیگر پیش روی شخص یاد شده، دیدن یک فیلم دیگر و یا ماندن در خانه و گذراندن اوقات به بطالت است. گزینه‌های دیگری نیز برای این فرد قابل تصور است. هر یک از این گزینه‌ها در واقع یک فرصت از دست رفته برای این شخص محسوب می‌گردد. حال با توجه به تعدد گزینه‌های پیش روی شخص، چگونه می‌بایست هزینه فی‌المثل سینما رفتن او را برآورد و محاسبه کرد؟ این هزینه در واقع برابر با هزینه بهترین فرصت و یا امکان از دست رفته‌ای است که فرد یاد شده به خاطر سینما رفتن تحمل نموده است. پس در چارچوب نظام تحلیل هزینه و فایده طرح سرمایه‌گذاری، «حداکثر فایده صرف‌نظر شده برای انجام یک کار»، هزینه انجام آن کار در نظر گرفته می‌شود.

در گزینش طرح‌های سرمایه‌گذاری، از همین مفهوم استفاده می‌شود. فی‌المثل اگر با گزینش طرح شماره یک، از امکان اجرای طرح‌های شماره دو، و یا سه، و یا چهار صرف‌نظر شود، حداکثر فایده قابل حصول از بهترین طرح‌های اخیر، در حقیقت هزینه اجرای طرح شماره یک خواهد بود؛ زیرا در صورت عدم اجرای این طرح، امکان آن وجود می‌داشت که از میان سه طرح شماره دو و سه و چهار، با یک گزینش منطقی بهترین آنها را انتخاب و اجرا کرد. نتیجه می‌گیریم که با اجرای طرح شماره یک، در واقع از گزینش بهترین گزینه بعدی صرف‌نظر شده است و به این ترتیب امکان اجرای آن نیز از دست خواهد رفت.

البته در عمل کلیه طرح‌های قابل سرمایه‌گذاری با هم برای سنجش و گزینش مطرح نمی‌گردد؛ اما این بحث درباره منابع مورد نیاز طرح سرمایه‌گذاری مطرح می‌باشد و همواره می‌توان از منابع یاد شده در بهترین گزینه بعدی استفاده نمود. فی‌المثل اگر ده هزار تن فولاد مورد نیاز یک طرح باشد، پرسش مطروحه این است که بهترین گزینه بعدی مصرف این مقدار

فولاد چیست؟ آیا می‌توان آن را صادر کرد، و یا این که در ساخت کالای مصرفی «الف» و یا کالای واسطه «جیم» مورد مصرف دارد؟ سپس باید فایده حاصل از مصرف فولاد در گزینه بعدی برآورد شود و به این ترتیب هزینه ده هزار تن فولاد را برای طرح مورد نظر تعیین نمود. هزینه کلیه منابع مورد نیاز طرح می‌باید با همین شیوه برآورد و محاسبه شود.

با عنایت به مراتب یاد شده، یعنی در نظر گرفتن حداکثر فایده از دست رفته در بهترین گزینه دیگر به عنوان هزینه منبع مورد نیاز، این الزام پیشتر روی قرار می‌گیرد که سایر گزینه‌ها و امکانات به شیوه‌ای واقع‌بینانه تعیین و مشخص شود و صرفاً به امکان فنی توجه نگردد بلکه واقعیت و قابلیت عمل نیز مورد توجه قرار گیرد.

با در نظر گرفتن مثال مطروحه، فرض کنید که بهترین گزینه بعدی، حدود ده هزار تن فولاد است ولی نیروهای ذینفوذ (فی‌المثل مصرف‌کنندگان فولاد) مانع از صدور آن می‌شوند و حتی موجبات آن را فراهم می‌آورند که فولاد با قیمت نازلتر (از طریق کمک هزینه دولت) به مصرف‌کنندگان داخلی فروخته شود. در این حالت، علی‌رغم توجیه فنی صدور فولاد، ساختار اجتماعی و سیاسی کشور مانع این امر می‌گردد و لذا نمی‌توان و نباید صدور فولاد را به عنوان بهترین گزینه بعدی مصرف فولاد در نظر گرفت.

همواره برای برآورد هزینه یک چیز، می‌بایست فایده بهترین گزینه عملی و قابل اجرای بعدی مورد ملاحظه و بررسی قرار گیرد. به عبارت دیگر، اگر محدودیت‌های اجتماعی و سیاسی مانع اجرای بهترین گزینه بعدی باشد دیگر نمی‌توان فایده از دست رفته چنین گزینه‌ای را مبنای محاسبه هزینه قرار داد؛ زیرا در واقع امر، فرصت یا امکانی وجود نداشته تا از بین برود.

باید اشاره کرد که کارشناس مسئول ارزشیابی طرح برای حصول اطمینان از این که گزینه‌ای عملی است یا خیر به ناچار باید درباره محدودیت‌ها و ملاحظات سیاسی و اجتماعی بررسی و داوری نماید. فی‌المثل او می‌بایست بداند که در صورت عدم استفاده از فلان مقدار فولاد و یا فلان تعداد کارگر، در عمل چه روی خواهد داد. آیا گزینه بعدی اشتغال یک فرد در طرح مورد

نظر، بیکاری او خواهد بود و یا این که در جای دیگری شاغل خواهد شد که می توان آن را از لحاظ فنی بهترین گزینه ممکن تلقی کرد و یا اینکه به هر حال در جای دیگری شاغل خواهد شد که از لحاظ فنی چندان مطلوب نخواهد بود؟ شناسایی فرصت های عملی استفاده از منابع (در مقایسه با شناسایی امکانات فنی) مستلزم آگاهی ژرف از ساختار سیاسی و اجتماعی جامعه است که به این ترتیب ارزشیابی طرح در عمل به فراسوی ملاحظات اقتصادی کشانده می شود و با عنایت به اصل وظیفه پیش روی، یعنی گزینش طرح سرمایه گذاری از دید ملی و اجتماعی، باید به صراحت اعلام کرد که از این امر گریزی نیست و علاوه بر مسائل فنی و اقتصادی می باید مسائل دیگری نیز مورد ملاحظه قرار گیرد. ارزشیابی هر طرح سرمایه گذاری با این پرسش آغاز می شود که در صورت انتخاب نکردن طرح چه روی خواهد داد؟ برای ارزیابی نتایج حاصل از عدم اجرای طرح می بایست اثرات اجبارهای سیاسی و اجتماعی بر ایجاد محدودیت در فرصت های اقتصادی شناسایی شود.

#### ۴/۲- میل به پرداخت

چون بنا به تعریف قبلی، هزینه در واقع برابر با (حداکثر) فایده از دست رفته است؛ لذا می توان هزینه را به همان شیوه برآورد فایده، اندازه گیری و محاسبه نمود. هزینه حاصل از مصرف کلی نیز به همان ترتیبی که فایده حاصل از مصرف کلی برآورد می شود، یعنی از طریق کاربرد میل به پرداخت مصرف کنندگان، برآورد می گردد. قبلاً اشاره شد که فایده طرح برابر با «محصول خالص» آن است و توضیح داده شد که محصول خالص طرح در واقع کالاها و خدماتی است که در صورت عدم اجرای طرح، به اقتصاد کشور عرضه نمی گردید. بر همین قیاس هزینه «منابع خالص مورد نیاز» طرح شامل کالاها و خدماتی می شود که به علت اجرای طرح از دسترس اقتصاد کشور (به استثنای خود طرح) خارج می شود و در غیر این صورت خارج نمی شد.

اولین گام برای اندازه گیری هزینه طرح، همان طور که در مورد اندازه گیری فایده طرح نیز اشاره شد، شناسایی صحیح منابع مورد نیاز طرح است. در این مورد نیز باید دید که با اجرای

طرح، منابع مورد نیاز آن چگونه تأمین می‌شود. گاه استفاده فیزیکی مستقیم از منابع مورد نیاز در طرح، موجب کاهش موجودی این منابع در کشور خواهد شد. در این حالت، «منابع خالص مورد نیاز» طرح در واقع برابر با مقدار فیزیکی منابع یاد شده خواهد بود. اما احتمال آن نیز وجود دارد که در پاسخ به تقاضای اضافی طرح، عرضه این منابع افزایش یابد و در نتیجه موجودی اینگونه منابع در کل به حالت تعادلی باقی بماند. در این حالت، منابع خالص مورد نیاز طرح، کالاها و خدماتی است که برای تولید آن منابع به کار رفته‌است و در نتیجه، موجودیشان در اقتصاد کشور کاهش پذیرفته‌است. پس همواره هر تولیدی فرعی منبعث از افزایش تقاضای حاصل از اجرای طرح می‌بایست مورد توجه قرار گیرد.

در کلیه موارد باید کاهش خالص کالاها و خدمات در اثر اجرای طرح، مورد شناسایی قرار گیرد. همان طور که در مورد فایده طرح اشاره شد، در مورد هزینه نیز باید بین مابه‌التفاوت تقاضا و مابه‌التفاوت عرضه، قائل به تفکیک شد. اگر اجرای طرح موجبات کاهش موجودی منبع را فراهم آورد، اندازه‌گیری هزینه مصرف کلی آن با استفاده از تقاضای سایر خریداران بالقوه منبع یاد شده انجام می‌گیرد و از سوی دیگر، اگر تقاضای طرح بابت منابع مورد نیاز، موجبات افزایش عرضه منبع را فراهم آورد، برای تعیین هزینه مصرف کلی، می‌بایست مابه‌التفاوت هزینه عرضه مورد استفاده قرار گیرد. با عنایت به تنوع منابع مورد نیاز یک طرح سرمایه‌گذاری، به احتمال قوی برای اندازه‌گیری هزینه می‌بایست از هر دو مقوله نامبرده، یعنی مابه‌التفاوت تقاضا و مابه‌التفاوت عرضه، استفاده کرد.

پس از شناسایی هزینه‌های طرح، در این مورد نیز همچون مقوله فایده طرح، برای اندازه‌گیری و محاسبه میل به پرداخت بابت منابع مورد نیاز باید شیوه مطلوبی پیدا کرد. معمولاً کالاهای مصرفی به عنوان منبع مورد نیاز نقش چندانی ندارد ولی کالاهای واسطه از منابع مؤرد نیاز اصلی طرح محسوب می‌گردد. ارزش خارجی نیز یکی از اقلام مهم مورد نیاز طرح به حساب می‌آید و علاوه بر آن، دو عامل زمین و نیروی کار که قابل تولید نیست از جمله منابع مورد نیاز طرح سرمایه‌گذاری است. حال به ترتیب درباره: (۱) - کالاها واسطه، (۲) - ارزش خارجی، (۳)

- زمین و (۴) - نیروی کار بحث خواهد شد و مسائل خاص مرتبط به هر یک از آنها مورد اشاره قرار می‌گیرد. روشهای برآورد هزینه هر یک، حسب مورد با دیگری فرق خواهد داشت.

### ۴/۳ - هزینه کالاهای واسطه

برای سهولت بحث، فرض کنید که طرح ساخت یک سد بزرگ بتونی در دست مطالعه است. سیمان یکی از منابع اساسی مورد نیاز طرح می‌باشد و در نظر است که هزینه مصرف کلی آن برآورد و محاسبه گردد. حال اگر نیاز طرح به سیمان موجبات کاهش عرضه آن را در کشور فراهم آورد، می‌بایست میل به پرداخت مصرف‌کنندگان بابت سیمانی که از دسترس خارج شده برآورد و تعیین شود. شیوه برآورد بسیار مشابه برآورد فایده حاصل از افزایش مصرف کلی سیمان (فی‌المثل از طریق احداث یک کارخانه جدید سیمان) است.

در صورت کاهش موجودی سیمان، می‌توان از میل به پرداخت مصرف‌کننده بابت سیمان، به عنوان یک تقریب اولیه برآورد فایده حاصل از مصرف کلی استفاده کرد. در صورتی می‌توان از قیمت سیمان در بازار به عنوان میل به پرداخت مصرف‌کننده استفاده نمود که چهار شرط مذکور در بخش قبلی بابت کالاهای واسطه، تحقق یافته باشد. در صورت نبود محدودیت و کنترل، و وجود رقابت کامل قیمت سیمان در بازار نمایانگر میل به پرداخت مصرف‌کننده خواهد بود؛ مشروط بر آنکه مقدار تقاضای طرح بابت سیمان آنچنان زیاد نباشد که موجبات افزایش قیمت آن را در بازار فراهم آورد. اگر طرح کارخانه سیمان بسیار بزرگ باشد، قیمت اولیه (کمتر) بازار میل به پرداخت مصرف‌کننده را کمتر از واقع نشان می‌دهد و قیمت نهایی (بیشتر) بازار، میل نهایی آن را بیشتر از واقع نشان می‌دهد.

فرض کنید پیش از آغاز ساختن طرح، عرضه سالانه سیمان معادل ۱۰۰ هزار تن و قیمت تعادلی آن در بازار از قرار تنی ۷۵ سکه بوده است. حال اگر برای ساختن سد سالانه به ۱۰ هزار تن سیمان نیاز باشد و این افزایش تقاضا موجبات افزایش تولید و عرضه سیمان را فراهم نیورد، مقدار سیمانی که در دسترس سایر مصرف‌کنندگان کشور قرار خواهد گرفت بالغ بر ۹۰ هزار تن خواهد بود. فرض کنید که کاهش عرضه سیمان موجب شود که قیمت تعادلی جدید به ۸۰ سکه

بابت هر تن افزایش یابد. بدیهی است که میل به پرداخت بابت ۱۰ هزار تن سیمان جذب شده توسط طرح، حاصلضرب قیمت جدید ۸۰ سکه در ۱۰ هزار تن (یعنی ۸۰۰۰۰۰۰ سکه) و یا حاصلضرب قیمت قدیمی ۷۵ سکه در ۱۰ هزار تن (یعنی ۷۵۰۰۰۰۰ سکه) نیست بلکه معادل میانگین این دو است یعنی:

$$\text{سکه } 775000 = 2 : (750000 + 850000)$$

مابه‌التفاوت ارزش سیمان در وضع قبلی یعنی ۷۵۰ هزار سکه با رقم فوق که برابر با ۲۵ هزار سکه است در واقع نشان دهنده «مازاد مصرف کننده» خریداران قبلی ۱۰ هزار تن سیمان است. حال اگر سیمان سهمیه‌بندی شده باشد و یا خریداران سیمان از قدرت انحصاری خرید بهره‌مند باشند، قیمت موجود سیمان در بازار میل به پرداخت خریداران را کمتر از واقع نشان خواهد داد و لذا برای تعیین میل به پرداخت آنان می‌بایست شرایط تقاضا به دقت مورد بررسی و مطالعه قرار گیرد. در این حالت می‌توان از طریق محاسبه سود خالص تولید سیمان به ترتیبی که درباره محصول فولاد در بخش ۳/۴ بیان شد، میل به پرداخت بابت سیمان را برآورد نمود. شرایط مطروحه درباره بازارهای بعدی محصولات ساخته شده از فولاد، درباره سیمان نیز صادق است. علی‌الاصول هزینه حاصل از مصرف کلی علاوه بر میل به پرداخت خریدار بلافصل، مازاد میل به پرداخت خریداران بعدی نسبت به مبلغ خرید واقعی آنان را نیز در بر می‌گیرد.

اکنون فرض کنید که با اجرای طرح، به جای کاهش موجودی سیمان، مقدار عرضه آن به تناسب نیاز طرح افزایش یابد. در این شرایط، قیمت سیمان در بازار تغییر نمی‌یابد ولی کاربرد این قیمت برای محاسبه هزینه نیز قابل قبول نیست؛ زیرا هزینه واقعی آن هزینه‌ای است که برای تولید سیمان اضافی تحمل شده، یعنی هزینه متابعی که برای تولید ده هزار تن سیمان اضافی مورد استفاده قرار گرفته است. اصول کلی، همان اصول مورد اشاره در بالاست با این تفاوت که در این مورد برای برآورد هزینه، یک مرحله از طرح ساختن سد دورتر شده‌ایم.

فرض کنید بررسی دقیق نشان داده که هزینه تولید یک تن سیمان بالغ بر ۶۰ سکه است و تفاوت آن با قیمت بازار یعنی هر تن ۷۵ سکه ناشی از مالیات فروش می‌باشد که توسط دولت



وضع شده است. به این ترتیب هزینه حاصل از مصرف کلی یک تن سیمان بالغ بر ۶۰ سکه و مجموع هزینه ده هزار تن بالغ بر ۶۰۰ هزار سکه می‌گردد. این رقم در مقایسه با هزینه سیمان براساس میانگین قیمت بازار (یعنی ۷۷۵ هزار سکه) به طور قابل ملاحظه‌ای کمتر است. برخی معتقدند که حتی اگر هزینه حقیقی (یعنی ۶۰ سکه بابت هر تن) تولید سیمان کمتر از میل به پرداخت آن (۸۰-۷۵ سکه بابت هر تن) باشد، در تحلیل هزینه و فایده طرح باید از میل به پرداخت استفاده شود. مسأله مطروحه شبیه نکته‌ای است که قبلاً درباره جانمایی واردات عنوان گردید. به اعتقاد این افراد، می‌توان فارغ از طرح سدسازی و مستقل از آن، مقدار تولید سیمان را افزایش داد و فایده حاصل از مابه‌التفاوت هزینه تولید و میل به پرداخت مصرف کنندگان را عاید نمود؛ زیرا نباید مابه‌التفاوت این دو را به طور ضمنی به طرح سدسازی منسوب کرد.

مجدداً یادآور می‌شود که این استدلال تا هنگامی معتبر است که افزایش تولید و عرضه سیمان در عمل مستقل از طرح سدسازی انجام پذیرد. در این شرایط باید به دولت توصیه نمود که طرح تولید سیمان را به مرحله اجرا درآورد؛ مگر آنکه دلایلی برای عدم انجام آن موجود باشد. به هر حال باید توجه داشت که افزایش تولید و عرضه سیمان می‌بایست محقق شود؛ و اگر نه صرف احتمال و امکان، منجر به نتیجه‌گیری غلط خواهد شد. ارزشیابی طرح سدسازی می‌بایست براساس محتمل‌ترین شرایط انجام گیرد که لزوماً به معنی مطلوب‌ترین شرایط نخواهد بود.

#### ۴/۴- هزینه ارز خارجی

دز بسیاری از موارد ارز خارجی منبع خالص مورد نیاز طرح محسوب می‌گردد. فی‌المثل واردات مستقیم کالاهای واسطه و یا کالاهای سرمایه‌ای مورد نیاز، معادل هزینه ارزی آن بر موازنه ارزی کشور تأثیر منفی می‌گذارد. مادام که این منابع در اقتصاد داخلی قابل تأمین نیست واردات این اقلام، موجودی ارزی کشور را تحت تأثیر قرار می‌دهد و به این ترتیب منبع خالص مورد نیاز طرح در واقع ارز خارجی خواهد بود.

فقط در دو حالت استثنایی ذیل، استفاده از ارزش خارجی برای تدارک و واردات منابع مورد نیاز طرح تأثیر منفی فوری بر موجودی ارزی کشور به زیان سایر متقاضیان ارزش نخواهد داشت. اول - حالتی است که منبع مورد نیاز طرح محصولی است که به طور کلی سهمیه‌بندی شده و استفاده از این منبع توسط طرح موجبات کاهش مصرف سایر مصرف‌کنندگان را فراهم می‌آورد. در این شرایط، به جای ارزش خارجی، محصول سهمیه‌بندی شده وارداتی به عنوان منبع مورد نیاز طرح در نظر گرفته می‌شود و براساس میل به پرداخت مصرف‌کنندگان بابت محصول یاد شده (به جای استفاده از میل به پرداخت بابت ارزش) هزینه آن به همان ترتیبی که در قسمت قبلی بیان شد برآورد و محاسبه می‌گردد.

دوم - حالتی که طرح به جای استفاده از موجودی ارزی کشور، از وام یا کمک خارجی که منحصرأ به آن طرح تعلق می‌گیرد استفاده می‌کند و منابع مورد نیاز را از خارج وارد می‌نماید. اگر کمک یا وام خارجی اعطایی به طرح موجبات کاهش امکانات اعطای وام و یا کمک خارجی به سایر طرحهای کشور و یا کاهش کل کمکهای اقتصادی خارجی را فراهم نیاورد، استفاده از ارزش برای واردات منابع مورد نیاز، منتج به کاهش فوری موجودی ارزی کشور نخواهد شد. واردات منابع مورد نیاز با استفاده از ارزش حاصل از کمکهای بلاعوض، فارغ از هزینه احتمالی سیاسی، هزینه دیگری در بر ندارد. در صورت استفاده از وام، تعهدات ناشی از قراردادهای بازپرداخت وام تعیین‌کننده هزینه مربوطه خواهد بود؛ زیرا به هنگام بازپرداخت وام به ناچار ارزش مورد نیاز از دسترس سایر استفاده‌کنندگان خارج خواهد شد. غیر از واردات مستقیم منابع مورد نیاز، گاه به شیوه‌های گوناگون و غیرمستقیم، ارزش خارجی به عنوان منبع خالص مورد نیاز طرح نقش می‌یابد. فی‌المثل فرض کنید که در یک کشور صادرکننده کائوچو، طرحی برای تولید لاستیک خودرو با استفاده از کائوچو تحت بررسی است. تقاضای طرح برای کائوچو، می‌تواند منجر به افزایش تولید کائوچو گردد که در این صورت هزینه کائوچو مورد نیاز با عنایت به قیمت تمام شده آن برآورد و محاسبه می‌شود. گاه، نیاز طرح به کائوچو، از طریق عدم دسترسی سایر متقاضیان داخلی به آن، برطرف می‌گردد. در اینصورت هزینه کائوچو مورد نیاز طرح، برابر با

میل به پرداخت سایر خریداران داخلی است. اما امکان دیگری نیز وجود دارد؛ و آن این است که کائوچو مورد نیاز طرح از محل صادرات قبل تأمین گردد. در این حالت، کشور مفروض یاد شده ارز حاصل از صادرات کائوچو را از دست می دهد و لاجرم منبع خالص مورد نیاز طرح تولید لاستیک خودرو، ارزی است که به این ترتیب از دسترس کشور خارج می شود.

همین وضعیت برای کالاهای جانشین واردات پیش می آید. حال فرض کنید در کشور دیگری که فاقد کائوچو طبیعی است، کارخانه کائوچو مصنوعی را احداث کرده است و محصول کارخانه، جانشین کائوچو وارداتی شده و در این کشور طرح تولید لاستیک خودرو تحت بررسی می باشد. اگر کارخانه تولید لاستیک خودرو از کائوچو مصنوعی داخلی استفاده کند، ظاهراً چنین بنظر می رسد که تأثیر منفی بر موجودی ارزی کشور نخواهد گذارد. اما به هر حال باید توجه داشت که اثر نهایی طرح موجب می شود که در مجموع نیاز کشور به کائوچو افزایش یابد. برای جبران افزایش تقاضای کائوچو، یا باید معادل نیاز طرح، عرضه آن به سایر متقاضیان کاهش یابد، و یا در صورت وجود ظرفیت بدون استفاده تولید کائوچو از این ظرفیت استفاده شود، و یا این که به فوریت کارخانه تولید کائوچو جدیدی احداث گردد، و یا در غیر اینصورت باید برای پاسخگویی تقاضا متوسل به واردات کائوچو شد. باز در این مورد، ارز خارجی به عنوان منبع خالص مورد نیاز طرح لاستیک سازی مطرح خواهد شد.

این شیوه استدلال را می توان فراتر برد و اعلام کرد هزینه هر منبعی که به علت نیاز طرح عرضه اش افزایش می یابد، برابر با ارزش منابعی است که در تولید آن به کار می رود. حال اگر برای تولید این منبع، ارز مستقیماً از طریق واردات مورد نیاز یا از طریق جانشینی صادرات و یا از طریق جانشینی واردات مورد استفاده قرار گیرد، به همان میزان، منبع مورد نیاز طرح را ارز خارجی تشکیل خواهد داد.

هرگاه اندازه گیری منبع مورد نیاز براساس مابه التفاوت عرضه باشد، یعنی به جای استفاده از میل به پرداخت، از هزینه تولید منبع برای برآورد هزینه مصرف کلی استفاده شود، به احتمال زیاد ارز خارجی به عنوان یکی از اقلام منابع خالص مورد نیاز طرح مطرح خواهد شد.

پس از شناسایی و تعیین ارزش خارجی به عنوان منبع مورد نیاز، می‌بایست با توسل به اصل میل به پرداخت هزینه آن را برآورد نمود. در این مرحله، روش محاسبه عیناً همان روشی است که برای محاسبه فایده حاصل از ارزش خارجی قبلاً مورد بحث قرار گرفت و می‌توان در این مورد نیز عمل کرد. همانگونه که در بحث مربوطه اشاره شد، اگر بازار ارزش از رقابت کامل برخوردار نباشد و نتوان نرخ رسمی تبدیل ارزش را به عنوان میل به پرداخت متقاضیان تلقی کرد، می‌بایست برای تبدیل ارزش خارجی از نرخ تبدیل محاسباتی ارزش استفاده شود.

#### ۴/۵ - هزینه نیروی کار

نیروی کار یکی از منابع مورد نیاز کلیه فعالیت‌های تولیدی است. هزینه نیروی کار، اعم از کارگر ساده یا کارگر ماهر و یا مدیران عالی اجرایی، بخشی از قیمت تمام شده کالا یا خدمت را تشکیل می‌دهد. برای شناسایی منبع خالص مورد نیاز طرح از نقطه نظر نیروی کار می‌بایست پرسش مطروحه درباره سایر منابع در این مورد نیز انجام گیرد: در صورت اشتغال فرد در طرح مورد نظر، سایر بخش‌های اقتصادی چه امکانی را از دست می‌دهند؟ اشتغال فرد در این طرح، موجبات کمبود چه منابع فیزیکی و یا انسانی را در کل اقتصاد فراهم می‌آورد؟

بدیهی است فوری‌ترین اثر استفاده از خدمات یک فرد، محروم شدن سایر بخش‌های اقتصادی از این خدمات خواهد بود. در این مورد برعکس مثال مطروحه درباره سیمان، فولاد و ارزش (به طور غیرمستقیم)، نمی‌توان در قبال افزایش تقاضا با سرمایه‌گذاری جدید عرضه نیروی کار را به فوریت افزایش داد. همواره باید بین نیروی کار ساده و نیروی کار ماهر قائل به تفکیک شد. بنا به تعریف، کارگر ساده هیچ آموزش و کارآموختگی ویژه‌ای ندارد و کارگر ماهر به کسی اطلاق می‌گردد که از حداقل آموزش و تجربه مورد نظر بهره‌مند باشد.

افزایش کارگر ساده در کوتاه‌مدت امکان‌ناپذیر نیست و در حقیقت افزایش آن تابع روند زاد و ولد بلندمدت است. اما می‌توان در هر زمانی، با سرمایه‌گذاری لازم در امر آموزش و کارورزی، عرضه کارگران ماهر را (به قیمت کاهش کارگران غیر ماهر و ساده) در جامعه افزایش داد. این نوع سرمایه‌گذاری‌ها در واقع منجر به «تشکیل سرمایه انسانی» خواهد شد.

در صورت نیاز طرح به خدمات تخصصی، معمولاً برنامه آموزش و کارورزی تنظیم می‌شود و هزینه مربوطه از قبیل: هزینه تأمین مسکن، حمل و نقل، امکانات رفاهی و مانند آن، در حوزه هزینه‌های مربوط به طرح قرار می‌گیرد و به عنوان یکی از منابع خالص مورد نیاز طرح تلقی می‌گردد. (یادآور می‌شود که فایده حاصل از مسکن، آموزش و غیره چنانچه مستقیماً در محصول خالص طرح منظور نشده باشد، می‌بایست به عنوان جزیی از مجموع محصول خالص آن به حساب گرفته شود). هزینه نیروی کار، فارغ از نوع آموزش و کارورزی که در زمان اشتغال خواهد یافت، برابر با مهارت او در زمان آغاز اشتغال او در نظر گرفته می‌شود؛ زیرا بقیه متقاضیان در واقع دیگر این مهارت را در دسترس نخواهند داشت.

با اشتغال کارگر غیرماهر در طرح، تعداد موجود کارگران غیرماهر در کشور کاهش می‌یابد و به این ترتیب منبع خالص مورد نیاز طرح در یک سال معین، برابر با یک نفر - سال خدمت کارگر غیرماهر خواهد بود. در صورت اشتغال کارگر ماهر، خدمت او در یکسال، منبع خالص مورد نیاز طرح محسوب خواهد شد. حال اگر به علت نیاز طرح، برنامه‌های آموزشی و کارورزی در سایر بخشها افزایش یابد و عملاً مانع کاهش نیروی کار ماهر گردد، دیگر نمی‌توان خدمت یکساله کارگر ماهر را به عنوان منبع خالص مورد نیاز طرح محسوب کرد. در این حالت، می‌بایست از «مابه‌التفاوت عرضه نیروی کار ماهر» استفاده نمود و در حقیقت منبع خالص مورد نیاز طرح برابر با منابع مورد نیاز برای اجرای برنامه‌های کارورزی و آموزش کارگران غیرماهر و تبدیل آنها به کارگران ماهر به تعداد مورد نیاز است. به هر حال، اشتغال نیروی کار در طرح مورد نظر موجب می‌شود که معادل همین تعداد از دسترسی سایر متقاضیان نیروی کار خارج شود.

پس از تفکیک نوع نیروی کار مورد نیاز باید میل به پرداخت نهایی متقاضیان بابت انواع نیروی کار تعیین گردد. حال در صورت وجود رقابت کامل در بازار و تغییرات جزیی عرضه، می‌توان نرخ دستمزد موجود در بازار را به عنوان میل به پرداخت متقاضیان تلقی نمود. در بسیاری از کشورهای در حال توسعه به علت غیر رقابت‌آمیز بودن بازار نیروی کار این رهنمود قابلیت کاربرد نخواهد داشت. در برخی از کشورها علی‌رغم وجود بیکاری پنهان و آشکار نیروی کار، نرخ دستمزد موجود در بازار فارغ از آن شکل می‌گیرد.

به هر حال، اگر نیروی کار مورد نیاز از میان بیکاران موجود برگزیده شود، علی‌رغم دستمزد پرداختی به آنان، پیداست که سایر بخش‌های اقتصادی هیچ خدمت مولدی را از دست نخواهند داد. پس نتیجه می‌گیریم که در صورت وجود «نیروی کار زاید» هزینه اقتصادی نیروی کار (که گاه هزینه محاسباتی نیروی کار خوانده می‌شود) برابر با صفر خواهد بود. به هر تقدیر، قبل از اینکه کلیه هزینه مربوط به نیروی کار برابر با صفر فرض شود باید به چند نکته آتی توجه نمود. یکم - باید دقیقاً انواع نیروی کار مورد نیاز به تفکیک مشخص شود. می‌توان هزینه واقعی نیروی کار غیرماهر را معادل صفر در نظر گرفت؛ اما این موضوع در مورد کارگران ماهر صادق نیست. حتی در صورت وجود نیروی انسانی اضافی، عرضه کارگران ماهر ورزیده کمتر از مقدار تقاضا است. و لذا احتمالاً میل به پرداخت متقاضیان می‌تواند بیش از نرخ دستمزد موجود در بازار باشد.

دوم - باید نحوه توزیع منطقه‌ای نیروی کار مورد توجه قرار گیرد. علی‌رغم وجود نیروی کار اضافی در کل کشور، این نیرو در کلیه مناطق و به ویژه در مناطق شهری و روستایی به طور یکسان توزیع نشده است. حال اگر طرح در منطقه‌ای اجرا گردد که نیروی کار موجود آن کمتر از نیاز طرح باشد به ناچار می‌بایست کارگران بیکار را از سایر مناطق به محل طرح آورد که در این صورت هزینه حمل و نقل کارگران به محل طرح، جزیی از کل هزینه‌های مربوطه را تشکیل می‌دهد. هزینه حمل و نقل در کل هزینه‌های مربوطه رقم چندان بزرگی را تشکیل نمی‌دهد ولی هزینه‌های اضافی بابت فراهم آوردن تسهیلات اجتماعی اساسی جهت کارگران در منطقه اجرای طرح، مبلغ قابل توجهی است که اگر کارگران در منطقه اولیه باقی می‌ماندند نیازی به آن نمی‌بود.

معمولاً تأمین نیروی کار مورد نیاز از سایر مناطق و به ویژه جذب آنان از مناطق روستایی به مناطق شهری مستلزم تحمل هزینه‌های قابل توجهی است؛ زیرا در شهرها هزینه تأمین خدمات اساسی گرانتر از روستاها تمام می‌شود. اگر هزینه‌های حاصل از این نقل و انتقال از سوی خود طرح تقبل شود می‌بایست آنها را جداگانه به عنوان یکی دیگر از منابع خالص مورد نیاز در نظر گرفت و محاسبه کرد؛ ولی در صورتی که کارگران خود قسمتی از این هزینه‌ها را متحمل شوند

می‌بایست این هزینه‌ها به عنوان جزیی از هزینه‌های کلی اجتماعی نیروی کار به حساب گرفته شود.

سوم - فارغ از دو نکته یاد شده در بالا، به هر حال باید توجه کرد که دستمزد پرداختی به کارگر غیرماهر (که با توجه به بیکار ماندن او در صورت عدم اشتغال در طرح، هزینه آن را معادل صفر در نظر گرفته‌ایم) منتج به انتقال درآمد از سوی دولت یا کارفرمای خصوصی به این کارگر خواهد شد. حال اگر گرایش به سرمایه‌گذاری دولت و یا کارفرمای خصوصی از محل این درآمد بیش از گرایش کارگر موصوف به سرمایه‌گذاری باشد، و علاوه بر آن، اگر ارزش نهایی مصرف حاصل از این سرمایه‌گذاری بیش از ارزش مصرف فوری کنونی باشد، این نقل و انتقال درآمد موجبات کاهش مصرف کلی خالص را فراهم خواهد آورد.

با عنایت به مطلب یاد شده، همواره باید «قیمت محاسباتی نیروی کار» بیش از عدد صفر و عددی مثبت در نظر گرفته شود. البته این توصیه به مبحث برآورد و تعیین پارامترهای ملی مربوط می‌گردد. به هر صورت این تعدیل می‌بایست در مورد هزینه و فایده «غیرمستقیم طرح» که در بخش بعدی به آن می‌پردازیم، دقیقاً اعمال شود.

#### ۴/۶ - هزینه زمین و منابع طبیعی

زمین یکی از منابع لازم طرحهایی است که اجرای آن به محل و مکان نیاز دارد؛ ولی در طرحهای صنعتی معمولاً هزینه زمین بخش کوچکی از کل هزینه‌های طرح را تشکیل می‌دهد و در اینجا فقط به توضیح مختصری اکتفا می‌شود. به دلیل ثابت بودن عرضه زمین، هزینه آن به عنوان یکی از منابع مورد نیاز با استفاده از مابه‌التفاوت تقاضا برآورد می‌گردد. استفاده طرح از زمین موجب می‌شود که زمین موصوف از دسترس سایر متقاضیان بخش‌های مختلف اقتصادی خارج شود و جایگزینی نیز ندارد. بنابراین برای برآورد هزینه زمین به عنوان یک منبع مورد نیاز، می‌بایست میل به پرداخت نهایی مصرف‌کنندگان بابت فایده مصرف کلی حاصل از زمین برآورد شود.

اگر بازار زمین رقابت‌آمیز باشد و نیاز طرح موجبات تغییر قیمت زمین (یا نرخ اجاره زمین) را در بازار فراهم نیاورد، می‌توان قیمت بازار را نمایانگر میل به پرداخت مصرف‌کنندگان تلقی

نمود. البته همان‌گونه که نرخ تنزیل اجتماعی علی‌الاصول با نرخ بهره بازار یکسان نیست، فرض اینکه قیمت زمین در بازار هزینه اجتماعی آن نیز تلقی شود چندان صحیح نخواهد بود. حال اگر زمین مورد نیاز طرح، بالقوه در هیچ مورد دیگری قابلیت استفاده نداشته باشد، علی‌رغم پرداختی که بابت آن انجام می‌گیرد، باید هزینه آن را بابت طرح معادل صفر در نظر گرفت. اگر قیمت موجود در بازار ارزش زمین را به درستی منعکس نکند و زمین مورد نیاز در کار دیگری قابل استفاده باشد، می‌توان هزینه زمین را از طریق احتساب فایده خالص از دست رفته در استفاده جایگزین، برآورد و محاسبه کرد.

همین شیوه محاسبه را می‌توان در مورد کلیه منابع طبیعی مورد نیاز و از جمله آب رودخانه‌ها اعمال نمود. ساختن سدی بر روی رودخانه و استفاده از آب ذخیره شده در زمین‌های مزروعی اطراف سد، موجبات آن را فراهم می‌آورد که عرضه آب در نقاط پایین دست رودخانه محدودتر شود. می‌توان با استفاده از روش مطروحه درباره زمین، اثرات کاهش آب در نقاط پایین‌تر را ارزیابی و برآورد نمود. بدیهی است که برای زمین معمولاً بازارهایی موجود است و حال آنکه آب رودخانه دارای بازار نیست و در این موارد می‌بایست برای تعیین میل به پرداخت استفاده‌کنندگان از آب رودخانه به جای استفاده از قیمت بازار، متوسل به حدس و گمان شد. در این مورد نیز همچون مورد زمین، امکان افزایش عرضه کل آب رودخانه وجود ندارد و لذا استفاده از آب در نقاط بالادست، از طریق افزایش عرضه آب قابل جایگزین نیست و می‌بایست مصرف در نقاط پایین دست کاهش یابد و لذا هزینه مربوطه در واقع هزینه تبعی کاهش آب در نقاط پایین دست خواهد بود. روش برآورد این هزینه قبلاً مورد اشاره قرار گرفت.

#### ۴/۷- استفاده از قیمت بازار برای برآورد اولیه

گرچه به استناد دلایل متعدد توصیه شد که برای اندازه‌گیری هزینه‌های اجتماعی به ازای مصرف کلی، می‌بایست قیمت‌های موجود در بازار مورد تعدیل قرار گیرد ولی به هر حال باید توجه کرد که استفاده از قیمت‌های یاد شده به عنوان نقطه آغاز و برآورد اولیه بسیار سودمند است. استفاده یا عدم استفاده از قیمت‌های بازار خلی به اصول مطروحه وارد نمی‌کند ولی به



هر تقدیر استفاده اولیه از این قیمت‌ها و سپس تعدیل سنجیده و منظم آنها، مراحل برآورد و محاسبه را تسهیل خواهد نمود.

اعمال بعضی از تعدیلات ساده و آسان است. فی‌المثل پس از شناسایی و تعیین اثرات طرح بر موازنه ارزی، کارشناس ارزشیابی طرح می‌تواند با استفاده از نرخ تبدیل محاسباتی که توسط سازمان برنامه‌ریزی مرکزی تعیین شده، تعدیل لازم را به عمل آورد. تعیین و برآورد نرخ تبدیل محاسباتی ارز کار دشواری است که توسط سازمان برنامه‌ریزی انجام می‌گیرد و ارتباطی به کارشناس ارزشیابی طرح ندارد.

برخی تعدیلات دیگر، فی‌المثل تعدیل مربوط به «مازاد مصرف کنندگان» مستلزم محاسبات مفصل‌تر و دشوارتر است و کارشناس مربوط می‌بایست منحنی‌های تقاضا را مشخص نماید و مورد بررسی قرار دهد. دشواری موضوع وقتی فزونی می‌گیرد که مسأله تقاضا در چند مرحله بعد، می‌بایست مورد بررسی قرار گیرد. مثلاً کاهش عرضه لوله فولادی موجبات کاهش عرضه دوچرخه و مאלاً افزایش قیمت آن را فراهم می‌آورد؛ حال فی‌المثل فرض کنید که دلیل کاهش عرضه لوله فولادی نیز آن است که در پاسخ به نیاز طرح مورد بررسی به فولاد، کارخانه فولادسازی عرضه لوله فولادی را کم کرده است ولی سایر محصولات فولادی خود را افزایش داده است.

برای برآورد اثرات این دوره‌های مختلف تقاضا، استفاده از تحلیل داده‌ها و ستانده‌ها و فنون مربوطه مفید واقع می‌شود. فنون و روشهای مختلف، حسب مورد و اقتضای نظام برنامه‌ریزی و دقت مورد انتظار و سهولت محاسبات، برگزیده و اعمال می‌گردد. گاه برآورد کلی و تقریبی کفایت می‌کند و در موارد دیگر می‌بایست محاسبات حتی‌المقدور با تفصیل و دقت صورت پذیرد. به هر حال این نکات مربوطه به شیوه محاسبه است و سرانجام می‌بایست در هر مورد با عنایت به مطالب یاد شده ارزیابی لازم انجام گیرد.

یادآور می‌شود که گاه علاوه بر مسأله تأثیر تقاضای طرح بر روند تولید سایر محصولات، مسأله فاصله زمانی نیز پیش روی قرار می‌گیرد. فی‌المثل فرض کنید که اعتبار مورد نیاز یک طرح سرمایه‌گذاری از طریق کاهش سایر سرمایه‌گذاری‌ها (مثلاً ایجاد مالیات جدید که موجبات

کاهش سرمایه‌گذاری بخش خصوصی را فراهم می‌آورد) تأمین شود. اثر این کاهش سرمایه‌گذاری در آینده دور، بر مصرف هویدا خواهد شد. در این حالت، برای ارزشیابی فایده صرفنظر شده مصرف کلی آتی، می‌بایست با کاربرد نرخ تنزیل اجتماعی مناسب، ارزش کنونی آن را محاسبه کرد.

به هر تقدیر، می‌توان نخست با استفاده از نرخ بهره موجود در بازار، فایده آتی را تنزیل نمود و به این ترتیب ارزش سرمایه‌گذاری‌های صرفنظر شده را به ازای قیمت‌های بازار تعیین کرد. بدیهی است که محاسبه مذکور می‌بایست مورد تعدیل قرار گیرد و با عنایت به اینکه در این مقوله چند موضوع به طور غیرمستقیم دخیل و مؤثر هستند، شرح مطلب در بخش بعدی و هنگام بحث درباره هزینه و فایده غیرمستقیم طرح سرمایه‌گذاری، دنبال خواهد شد.

#### ۴/۸ - خلاصه مراحل برآورد هزینه طرح

حال روش ارزشیابی هزینه‌های مستقیم مربوط به تحقق هدف مصرفی کلی به طور خلاصه و به شیوه گام به گام بیان می‌شود:

(۱) - منابع خالص مورد نیاز طرح را شناسایی نمائید و به تفکیک مشخص کنید که آیا استفاده از این منبع موجب کاهش کل عرضه آن به سایر متقاضیان خواهد شد و یا این که تقاضای طرح موجبات افزایش عرضه آن را فراهم می‌آورد.

(۲) - قیمت منابع مورد نیاز را برحسب قیمت‌های بازار معین نمائید.

(۳) - اگر نیاز طرح موجبات کاهش کل عرضه منبعی را به سایر متقاضیان فراهم آورد، از طریق تعدیلات متعدد میل به پرداخت مصرف‌کنندگان را بابت منابع یاد شده برآورد کنید. اولین تعدیل درباره ارزش منبعی صورت می‌گیرد که به حالت سهمیه‌بندی، در یکی از مراحل مرتبط، عرضه می‌شود.

(۴) - دومین تعدیل مربوط به مواردی است که در مرحله خود طرح و یا مراحل بعدی مرتبط به آن، قدرت انحصاری خرید و یا فروش درباره منبع مورد نظر وجود دارد.

(۵) - سومین تعدیل مربوط به مواردی است که مقدار تقاضای طرح می‌تواند موجبات

کاهش عرضه منبع مورد نیاز به سایر متقاضیان را به ترتیبی فراهم آورد که مآلاً بر قیمت آن تأثیر گذارد. اگر بررسی‌ها نشان دهد که قیمت منبع مورد نظر تغییر خواهد یافت، آنگاه برای تعدیل میل به پرداخت متقاضیان می‌بایست منحنی تقاضای منبع، برآورد و ترسیم شود. در این مورد نیز برآوردها می‌بایست به مراحل بعدی و کاربرد منبع موصوف در تولید محصولات دیگر، گسترش یابد.

(۶) - اگر از طریق افزایش عرضه (فی‌المثل افزایش تولید داخلی) منبع مورد نیاز طرح تأمین شود می‌بایست هزینه این افزایش تولید برآورد و محاسبه گردد.

(۷) - اگر بعضی از منابع مورد نیاز وارداتی است و یا به قیمت صرف‌نظر نمودن از صادرات در دسترس قرار گیرد، می‌بایست مقدار ارزی که به این ترتیب از دست خواهد رفت، با اعمال نرخ تبدیل محاسباتی ارز، برآورد و محاسبه شود.

(۸) - هزینه‌های مستقیم سالهای آتی باید با استفاده از نرخ تنزیل محاسباتی به زمان حال برگردانده شود.

(۹) - چون نمی‌توان کاهش عرضه نیروی کار و زمین را از طریق افزایش تولید آنها جبران نمود، لذا می‌بایست برای برآورد هزینه آنها تعدیلات ضروری انجام گیرد. به منظور تعدیل هزینه آنها، باید کلیه ملاحظات مورد اشاره در بندهای (۳) و (۴) و (۵) درباره میل به پرداخت مورد عمل قرار گیرد.

(۱۰) - کلیه هزینه‌های مستقیم مربوط به تحقق هدف مصرف کلی باید با یکدیگر جمع شود. یادآور می‌گردد که هزینه‌های غیرمستقیم، فی‌المثل فایده حاصل از سرمایه‌گذاری‌های صرف‌نظر شده نیز باید مورد تعدیل قرار گیرد که در بخش بعدی به آن اشاره خواهد شد. (۵)

## ۵- اندازه‌گیری هزینه و فایده غیرمستقیم طرح

در این بخش به ترتیب در باره برآورد فایده‌های غیرمستقیم طرح، هزینه‌های غیرمستقیم طرح، محدودیت اندازه‌گیری هزینه و فایده غیرمستقیم، و هزینه و فایده غیرمستقیم حاصل از پسرانداز و سرمایه‌گذاری بحث خواهد شد.

## ۵/۱- اندازه گیری فایده غیر مستقیم

تاکنون بحث اندازه گیری فایده حاصل از مصرف کلی، محدود به برآورد میل به پرداخت متقاضیان بلافصل و اولیه محصول طرح بود؛ به عبارت دیگر این محاسبه را می توان برآورد فایده مستقیم حاصل از مصرف کلی نامید. (در این مبحث عبارت «محصول طرح» شامل کلیه تولیداتی است که به علت اجرای طرح، توسط خود آن و یا فعالیت های جانبی تولید می شود و در غیر این صورت تولید نمی گردید).

نخست فایده غیر مستقیم حاصل از مصرف کلی که توسط طرح به وجود می آید ولی از طریق میل به پرداخت بلافصل و اولیه متقاضیان قابل ردیابی نیست، مورد بررسی قرار می گیرد. باید اذعان نمود که تفکیک فایده به «مستقیم» و «غیر مستقیم» کاملاً جنبه نظری و اختیاری دارد. فی المثل فرض کنید که محصول طرح مستقیماً به مصرف نمی رسد و فقط به این منظور خریداری می شود که برای تولید کالای دیگری مورد استفاده قرار گیرد؛ و باز هم فرض نمائید که در روند تولید در مرحله بعدی مسأله قدرت انحصاری خرید و یا فروش موضوعیت می یابد. همانگونه که در بخش سوم اشاره شد در این حالت می بایست میل به پرداخت خریدار اولیه و مابه التفاوت میل به پرداخت خریداران بعدی با قیمت واقعی موجود در بازار، با یکدیگر جمع شود تا کل فایده حاصل از محصول به دست آید. حال ملاحظه می شود که طبقه بندی این فایده به عنوان فایده «مستقیم» صرفاً به لحاظ سهولت امر انجام پذیرفته است.

هرگاه موجودیت و یا عملیات طرحی نفع خالصی عاید جامعه کند که آن نفع مستقیماً عاید خریداران محصول نشود، بدیهی است که این نفع در میل به پرداخت خریداران بازتابی نمی یابد. اینگونه فایده های غیر مستقیم معمولاً تحت عنوان «اثرات جانبی» طبقه بندی می شود؛ هر چند با توجه به ابهام موجود در این تعریف باید از کاربرد آن دوری گزید. به هر حال، در این مبحث از فایده غیر مستقیم متصوره و غیر قابل اندازه گیری طرح های صنعتی از قبیل اینکه «ایجاد صنایع موجب تحول افکار سنتی می شود و روحیه کارفرمایی را تقویت خواهد کرد»، سخنی گفته نخواهد شد. این قبیل مطالب معطوف به مباحث مربوط به برنامه ریزی صنعتی و دفاع از آن

فی المثل در مقایسه با کشاورزی است. فرض بر آن است که دولت به هر حال مصمم است که برنامه صنعتی شدن کشور را دنبال کند و قصد و نظر آن است که با عنایت به محدودیت منابع مالی، بهترین طرحهای صنعتی برگزیده و اجرا شود.

باید توجه کرد که در بیشتر اوقات، طرحهای سرمایه‌گذاری نفع خالصی عاید جامعه می‌کند که خریداران مستقیم محصول طرح به طور انفرادی از آن بهره‌مند نمی‌شوند. پس براساس برآورد اثر عمومی طرح در تحقق مصرف کلی، می‌بایست این فایده اضافی غیرمستقیم با فایده مستقیم حاصل از اجرای طرح با یکدیگر جمع شوند. نوعاً اینگونه فایده غیرمستقیم وقتی بروز می‌کند که کالا و خدمات جانبی حاصل از اجرای طرح نه تنها موجب افزایش محصول طرح (به معنی اعم) می‌شود بلکه موجبات آن را فراهم می‌آورد که عرضه محصول سایر مؤسسات افزایش یابد و یا اینکه سایر مصرف‌کنندگان (آنهايي که محصول طرح را مصرف نمی‌کنند) از رضایت بیشتری بهره‌مند شوند.

فی المثل فرض کنید که در طرح احداث یک کارخانه فولاد، برای رساندن مواد اولیه و سایر احتیاجات به محل کارخانه، مقداری جاده فرعی ساخته شود. بدیهی است که فایده حاصل از جاده فرعی محدود به خود طرح نخواهد بود و علاوه بر آن، وضعیت ارتباطات منطقه بهبود می‌یابد و هزینه حمل و نقل کاهش می‌یابد و مآلاً کل منطقه از فایده خالص مصرفی حاصل از این جاده‌ها بهره‌مند خواهد شد.

مثال بالا نشان می‌دهد که اثرات جانبی اجرای طرح، یعنی استفاده رایگان از جاده‌های فرعی اطراف کارخانه، موجبات کاهش هزینه سایر تولیدکنندگان اطراف را فراهم می‌آورد. بر همین روال، آموزش و کارورزی کارگران توسط طرح، فایده غیرمستقیم ایجاد می‌نماید. مثلاً اگر این کارگران از این طرح مستعفی شوند و به مؤسسه دیگری منتقل گردند، طبیعی است که مهارت کسب شده آنها موجبات افزایش تولید را در مؤسسه بعدی فراهم می‌آورد. اینگونه فایده‌های غیرمستقیم صرفاً به علت اجرای طرح به وجود می‌آید و مآلاً در تحقق هدف مصرف کلی نیز مؤثر واقع می‌شوند.

این فایده جانبی می‌بایست با فایده مستقیم حاصل از اجرای طرح جمع شود و به این منظور باید میل به پرداخت بهره‌مندان فایده غیرمستقیم بابت این فایده برآورد و محاسبه گردد. فی‌المثل مادام که کارگر غیر ماهر در طرح مشغول کار است و به موازات آن مهارت تازه‌ای به دست می‌آورد، اثرات این کسب مهارت به تدریج در خود طرح مشاهده خواهد شد و برآورد میزان تولید با عنایت به این ملاحظات صورت می‌گیرد و لذا در این حالت هنوز فایده جانبی حاصل از مهارت او به حساب گرفته نمی‌شود. فایده غیرمستقیم این کارگر در زمانی می‌بایست مورد توجه قرار گیرد که او طرح را ترک می‌کند و به مؤسسه دیگری منتقل می‌شود.

حال چنانچه در مؤسسه جدید به این کارگر ورزیده و کارآموخته مزد بیشتری پرداخت شود، حتی اگر هزینه تولید مؤسسه اخیر کمتر از سابق نشود، باز هم فایده غیرمستقیم وجود نخواهد داشت و آن، فایده حاصل از دستمزد بیشتری است که عاید کارگر موصوف خواهد شد. بنابراین، هنگام ارزشیابی فایده حاصل از اجرای طرح اولیه، می‌بایست دستمزد زیادتری که کارگر مورد نظر به علت کارآموخستگی طلب خواهد کرد به حساب گرفته شود.

ارزشیابی فایده غیرمستقیم حسب مورد، از اهمیت مختلفی برخوردار است. همیشه این گرایش وجود داشت که قدر مطلق این گونه فایده‌ها را بیش از واقع نشان دهند. برای روشن شدن مطلب فرض کنید که فی‌المثل کارگران کارآموخته پس از ده سال محل طرح را ترک گویند و به سایر مؤسسات منتقل شوند. بدیهی است که فایده غیر مستقیم حاصل از کارآموخستگی آنان، با توجه به فاصله زمانی و تنزیل این فایده به زمان حال، چندان حائز اهمیت نخواهد بود. به عبارت دیگر، اشتباه‌های حاصل از عدم صحت برآورد مربوط به وضع محصول، و یا منابع مورد نیاز، و یا قیمت‌های مربوط به طرح در سالهای آتی، نقش بسیار مهمتری از آن خواهد داشت که احیاناً فایده غیر مستقیم طرح از نظر دور ماند و محاسبه نشود.

صرفنظر از مطلب مورد اشاره در بالا، در دیگر موارد نمی‌توان از قبل حکم کلی صادر نمود. در هر مورد می‌بایست مطلب دقیقاً بررسی شود و آنگاه درباره آن داوری گردد. فی‌المثل گاه علاوه بر فایده‌ای که عاید مصرف‌کنندگان بلافصل می‌گردد و می‌توان از طریق میل به پرداخت

او فایده حاصله را برآورد کرد، فایده اضافی دیگری عاید افراد جامعه می شود که در واقع مصرف کننده مستقیم محصول طرح نیستند. اجرای طرح ایجاد شبکه تلفن و یا کارخانه واکسن سازی، از جمله طرحهای صنعتی است که این گونه فایده غیرمستقیم را به همراه دارد و بدیهی است در این حالت، علاوه بر محاسبه فایده مستقیم می بایست فایده های غیرمستقیم آن نیز برآورد و محاسبه شود؛ چه در غیر اینصورت و اکتفای صرف به میل پرداخت خریداران بلافصل، تصویر درستی از مجموع فایده حاصل از اجرای طرح به دست نخواهد داد.

## ۵/۲- اندازه گیری هزینه غیرمستقیم

در بخش پیشین اشاره شد که هزینه در واقع برابر با حداکثر فایده ای است که به خاطر تقبل این هزینه، از آن صرف نظر شده است. پس نتیجه می گیریم که در قبال فایده غیرمستقیم حاصل از مصرف کلی، هر طرحی می تواند هزینه غیرمستقیمی بابت تحقق هدف مصرف کلی ایجاد کند؛ یعنی در واقع این هزینه، اثرات متناظر ولی منفی فایده غیرمستقیم طرح سرمایه گذاری است. برای ارزشیابی اثرات منفی غیرمستقیم، می بایست اثرات جانبی زیان آور طرح برای جامعه مورد بررسی قرار گیرد. آلودگی آب و یا هوا توسط کارخانه های صنعتی، نوعاً مثالی در این مورد است. این آلودگی خود یکی از اثرات جانبی طرح است که موجب زیان ساکنین اطراف می شود و مسئولین کارخانه یا مؤسسه نیز هیچ پرداختی از این بابت به عمل نمی آورند. بدیهی است این هزینه توسط جامعه برای تحقق هدف مصرف کلی تحمل می شود و می بایست در ارزشیابی طرح سرمایه گذاری مورد توجه قرار گیرد. جامعه به حق می تواند آلودگی آب و یا هوا را بسیار نامطلوب به شمار آورد و این پرسش را مطرح نماید که چرا در برنامه ریزی صنعتی کشور، مسأله دفع فضولات و سموم کارخانه ها مورد غفلت قرار گرفته است.

اما همان گونه که در قسمت پیشین یادآوری شد، مباحث مطروحه مربوط به نحوه سنجش و گزینش طرحهای سرمایه گذاری با عنایت به منابع محدود است و مسأله برنامه ریزی صنعتی مقوله جداگانه ای است. به هر حال، با توجه به اطلاعات موجود نمی توان پیشاپیش در مورد اینکه کدام گروه از طرحهای سرمایه گذاری موجبات هزینه و زیان بیشتری را برای جامعه فراهم

می آورد داوری نمود.

### ۵/۳- محدودیت اندازه گیری هزینه و فایده غیرمستقیم

شاید مباحث دو قسمت قبلی تا حدودی این مسأله را روشن کرده باشد که با عنایت به اطلاعات و آگاهی های موجود، ظاهراً نمی توان بسیاری از اثرات جانبی طرح سرمایه گذاری را به صورت کمی برآورد و بیان نمود؛ ولی به هر حال این موضوع دلیل ندیده گرفتن اثرات جانبی طرح سرمایه گذاری نیست و می بایست اعتراف کرد که یکی از ضعف های جدی روش تحلیل هزینه و فایده طرح، عدم امکان بیان کمی مطلب یاد شده است.

در روش پیشنهادی سنجش و گزینش طرح های سرمایه گذار، همواره توصیه کرده ایم که حتی المقدور اثرات اجرای طرح بر اقتصاد کشور برآورد و محاسبه شود. در عمل ملاحظه می شود که به ناچار نمی توان برخی از اثرات طرح و از جمله بعضی از اثرات غیرمستقیم آن را به صورت کمی بیان نمود. گاه می توان اثر نادیده گرفتن برخی از اثرات غیرمستقیم را فی المثل به علت نبود اطلاعات، بر ارزش کنونی فایده خالص حاصل از طرح مورد ارزیابی قرار داد و برحسب آن تصمیم گیری کرد؛ اما در مواردی داوری درباره این که نادیده گرفتن اثرات جانبی چه تأثیری، اعم از مثبت یا منفی، بر نتیجه گیری خواهد گذارد، امکان پذیر نیست.

بعضی از اقتصاددانان به استناد عدم امکان محاسبه اثرات جانبی متوسل به «اصل دلیل ناکافی» می شوند و نادیده گرفتن اثرات جانبی را قابل توجیه می دانند. به اعتقاد آنان، به تعداد قرائن موجود دال بر وجود اثرات جانبی مفید، قرینه و دلیل حاکی بر وجود اثرات جانبی زیان آور وجود دارد و لذا این دو، همدیگر را خنثی می نمایند و در نتیجه فرض اینکه مآلاً ارزش این دو در جمع برابر با صفر است، چندان بیراه و گمراه کننده نخواهد بود.

این استدلال پاسخگوی مسأله نیست. هرچند باید قبول کرد که در مواردی امکان بیان کمی اثرات جانبی طرح وجود ندارد ولی تردید نیست حداقل چگونگی این تأثیر روشن است و به جای استدلال در جهت نادیده گرفتن آن، می بایست اعتراف به وجود آنها کرد ولی بیان داشت که اندازه گیری کمی آنها غیرممکن است. ارزشیاب طرح قطعاً در عمل با این مسأله روبرو



خواهد شد و می‌بایست در صورت عدم امکان بیان کمی، موضوع را به صورت کیفی و تشریحی عنوان کند. گاه اینگونه ملاحظات نقش مهمی در داوری نهایی درباره طرح بازی خواهد کرد.

#### ۵/۴- هزینه و فایده غیرمستقیم حاصل از پس‌انداز و سرمایه‌گذاری

اکنون درباره آخرین نوع فایده و هزینه غیرمستقیم، یعنی پس‌انداز و سرمایه‌گذاری، به طور توأم بحث خواهد شد. وضعیت اقتصادی که موجبات هزینه و فایده غیرمستقیم حاصل از پس‌انداز و سرمایه‌گذاری را فراهم می‌آورد به شرح آتی است.

گاه فرد منتفع از طرح به جای افزایش مصرف کنونی خود، متوسل به پس‌انداز زیادتر می‌شود و فرد زیان دیده از طرح نیز به جای کاهش مصرف متوسل به استفاده از پس‌انداز و مآلاً کاهش آن می‌گردد. با عنایت به مطلب یاد شده می‌توان گفت که تغییر پس‌انداز منجر به تغییر سرمایه‌گذاری جامعه می‌شود که این تغییر خود تأیراتی بر تولید آتی و مصرف و پس‌انداز تبعی آن خواهد داشت. اگر طرحی به جای تأثیر بر مصرف جاری، در واقع بر سرمایه‌گذاری جاری تأثیر گذارد، فایده حاصل از اجرای آن به جای مصرف مستقیم جاری، در حقیقت مصرف غیرمستقیم آتی خواهد بود.

اگر بنا به داوری دولت، مقدار پس‌انداز کل اقتصاد در حال حاضر رضایت‌بخش است و نیازی به اقدام در جهت افزایش (یا کاهش) کل پس‌انداز و سرمایه‌گذاری نباشد، در این حالت ارزش فایده غیرمستقیم حاصل از مصرف آتی به ازای یک واحد سرمایه‌گذاری، با فایده مستقیم حاصل از مصرف جاری به ازای یک واحد سرمایه‌گذاری برابر و یکسان خواهد بود. در این شرایط، از نقطه نظر تحلیل هزینه و فایده طرح سرمایه‌گذاری، این مسأله که فایده (یا هزینه) به مصرف رسانده شود و یا پس‌انداز گردد فرقی ایجاد نخواهد کرد؛ زیرا ارزش یک سکه از لحاظ مصرف و یا پس‌انداز یکسان محسوب می‌شود.

حال چنانچه به داوری دولت، مقدار پس‌انداز کل کشور ناکافی به نظر آید، طبیعی است که افزایش پس‌انداز و مآلاً سرمایه‌گذاری به قیمت انصراف از مصرف، به نفع جامعه تمام خواهد

شد. به عبارت دیگر، فایده آتی (به شکل مصرف آتی) حاصل از سرمایه‌گذاری، از نقطه نظر دولت بیش از فایده حاصل از مصرف جاری ارزش خواهد داشت. هرگاه چنین شرایطی بر اقتصاد حکمفرما شود، می‌بایست اثرات کلی طرح بر ترکیب مصرف و سرمایه‌گذاری، در هر یک از سالهای عمر آن مورد ارزشیابی قرار گیرد. مضافاً، باید فایده نهایی حاصل از مصرف کلی، به ازای یک واحد سرمایه‌گذاری جاری، برآورد شود تا به این ترتیب بتوان این فایده را با فایده حاصل از یک واحد مصرف کنونی مقایسه نمود.

به این منظور می‌بایست ارزش یک واحد سرمایه‌گذاری جاری، نسبت به ارزش یک واحد مصرف جاری، محاسبه و برآورد شود. حاصل این محاسبه «قیمت محاسباتی سرمایه‌گذاری» است. قیمت محاسباتی سرمایه‌گذاری مانند نرخ تبدیل ارز محاسباتی، از زمره پارامترهای کلی است و ارتباطی به یک طرح معین ندارد و لذا به عنوان یک پارامتر ملی می‌بایست از سوی سازمان برنامه‌ریزی کشور تعیین و ابلاغ شود.

می‌توان این پرسش را مطرح نمود که چرا از طریق روند‌گزینش طرح سرمایه‌گذاری، درصدد تحقق نرخ پس‌انداز و سرمایه‌گذاری بهینه در کشور هستیم؟ آیا مسأله نرخ پس‌انداز و سرمایه‌گذاری نباید در قالب سیاست‌های اقتصاد کلان دیده شود و از طریق سیاست مناسب مالی و پولی مشکل مربوطه را حل و فصل کرد؟ پاسخ این است که اگر دولت قادر می‌بود از طریق سیاست پولی و مالی این مشکل را حل کند دیگر ضرورتی برای برخورد با آن در سطح طرح سرمایه‌گذاری وجود نمی‌داشت و به تبع آن لزومی برای بررسی نحوه استفاده از فایده ایجاد شده یا صرف‌نظر شده هر طرح، پیش‌نمی‌آمد. اگر وزیر دارایی با محدودیت قدرت مالی روبرو نمی‌بود دیگر برای هیچ طرحی، فایده و یا هزینه غیرمستقیم آتی از این نقطه نظر مطرح نمی‌گشت.

با توجه به مطالب بالا و با عنایت به واقعیت‌های موجود، معمولاً دولت‌های کشورهای در حال توسعه قادر نیستند که صرفاً از طریق سیاست پولی و مالی، نرخ مطلوب پس‌انداز و سرمایه‌گذاری را حاصل نمایند؛ زیرا علی‌الاصول اتخاذ سیاست‌های مطلوب بازتاب بسیار پر

هزینه‌ای در بر دارند. بدیهی است در این حالت، توسل دولت‌ها به روند‌گزینش طرحهای سرمایه‌گذاری به عنوان ابزاری دیگر در جهت تحقق هدف پس‌انداز و سرمایه‌گذاری مطلوب، کاملاً موجه و منطقی به نظر می‌رسد. کم و بیش کلیه کشورهای در حال توسعه در پی آنند که نرخ پس‌انداز و سرمایه‌گذاری را حتی المقدور و حتی بیش از امکانات موجود، افزایش دهند و این امر نشان دهنده آن است که به هنگام بررسی طرحهای سرمایه‌گذاری، حتماً می‌بایست اثرات اجرای طرح بر پس‌انداز و سرمایه‌گذاری جامعه مورد توجه قرار گیرد.

به این منظور، نخست می‌بایست اثرات فایده و هزینه طرح بر نرخ سرمایه‌گذاری در جامعه مورد بررسی قرار گیرد و سپس هرگونه هزینه و فایده غیرمستقیم حاصل از تغییر نرخ سرمایه‌گذاری مورد ارزشیابی قرار گیرد. همانگونه که قبلاً نیز اشاره شد، در دوره اجرای طرح، منابع مورد نیاز از دسترس سایر بخشهای اقتصادی خارج می‌گردد و بهای آن نیز از محل وجوهی که عملاً از دسترس جامعه خارج گشته پرداخت می‌شود. حال باید دید که این انصراف و گذشت سایر بخش‌های اقتصادی برای فراهم آوردن منابع و وجوه مورد نیاز، تا چه حد از محل مصرف جاری و تا چه میزان از محل سرمایه‌گذاری آنها صورت پذیرفته است. پس از راه‌اندازی و بهره‌برداری از طرح، فایده به صورت کالا یا خدمت و یا وجوه نقد به سایر بخشهای اقتصادی برگشت می‌گردد.

در این مورد نیز باید دید که دریافت کنندگان فایده طرح چه مقدار از آن را به مصرف تخصیص می‌دهند (افزایش مصرف) و چه مقدار از آن را پس‌انداز (افزایش سرمایه‌گذاری) می‌نمایند. دو شیوه عمل در این مورد وجود دارد.

شیوه عمل اول - اثرات طرح بر مصرف و سرمایه‌گذاری به ماهیت فنی کالاها و خدماتی که به عنوان منبع یا محصول طرح مطرح می‌گردد، ارتباط داده شود. فی‌المثل اگر یک کالای سرمایه‌ای از دسترس سایر بخش‌ها خارج می‌شود تا در طرح مورد استفاده قرار گیرد، این مسأله نوعی انصراف سرمایه‌گذاری در سایر بخش‌ها تلقی گردد. بر همین روال، اگر محصول طرح کالای سرمایه‌ای باشد به آن معنی خواهد بود که فایده طرح موجبات افزایش

سرمایه‌گذاری را فراهم می‌آورد.

شیوه عمل دوم - اثرات طرح بر مصرف و سرمایه‌گذاری برحسب نوع مخارج بهره‌مندان از فایده و یا هزینه طرح مورد بررسی قرار گیرد. مثلاً اگر گروه «الف» در نهایت تامین کننده هزینه طرح باشد، میل به پس‌انداز این گروه به عنوان شاخص گذشت بابت سرمایه‌گذاری از یکسو و میل نهایی به مصرف آنها به عنوان شاخص گذشت بابت مصرف از سوی دیگر، در نظر گرفته شود. بر همین قیاس، اگر گروه «جیم» برخورداران از فایده طرح باشند، میل نهایی آنها بابت سرمایه‌گذاری و مصرف، ملاک تقسیم فایده طرح به مصرف و سرمایه‌گذاری قرار گیرد.

گزینه‌ش یکی از دو شیوه فوق منوط به داوری درباره عواملی است که موجبات محدودیت را در سرمایه‌گذاری فراهم می‌آورد.

شیوه عمل اول در زمانی کارساز است که علت محدودیت سرمایه‌گذاری، کمبود عرضه کالاهای سرمایه‌ای است. در این وضعیت، اثرات خالص طرح بر عرضه اینگونه کالاها در واقع تعیین کننده اثرات آن بر ترکیب مصرف و سرمایه‌گذاری در اقتصاد کشور است و لذا می‌بایست سایر کالاها و خدمات از نقطه نظر ارزشیابی طرح، به عنوان کالاها و خدمات مصرفی تلقی گردد.

شیوه عمل دوم در زمانی مؤثر است که عامل محدودکننده سرمایه‌گذاری در واقع کمبود پس‌انداز موجود است و در این حالت، تدارک هر کالای سرمایه‌ای تنها از طریق انصراف از مصرف و خرید کالای سرمایه‌ای از داخل و یا خارج کشور میسر خواهد بود.

یادآور می‌شود که در برخی سالها شیوه اول و در بعضی سالها نیز شیوه دوم را می‌توان به عنوان راه حل مطلوب انتخاب کرد. به ویژه گاه عرضه بعضی کالاهای سرمایه‌ای در کوتاه مدت نسبتاً غیرحساس ولی در بلندمدت، حساستر خواهد بود و لذا روش اول در مرحله نخست و روش دوم در مرحله بعدی می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد.

هنگامی که اقتصاد کشور از لحاظ سرمایه‌گذاری وابسته به کالاهای سرمایه‌ای است و همزمان، کلیه ارز خارجی موجود مصروف سرمایه‌گذاری‌های قبلی شده و به دلیل غیرحساس

بودن تقاضای جهانی نسبت به اقلام صادراتی کشور نتوان عواید ارزی را افزایش داد، می‌بایست شیوه محدودیت عرضه کالای سرمایه‌ای مورد استفاده قرار گیرد. حتی در این حالت نیز مقدار قابل توجهی از کالاهای سرمایه‌ای از محدودیت عرضه برخوردار نیست لذا مقدار سرمایه‌گذاری از دست رفته به ازای یک واحد عامل محدود کننده، یعنی ارز خارجی، (یا مقدار سرمایه‌گذاری که به علت یک واحد عایدی یا صرفه‌جویی ارزی امکان‌پذیر شده) در حقیقت چند برابر ارزش مصرفی آن واحد ارز خارجی، ارزش خواهد داشت.

بنابراین، اگر بخواهیم با کاربرد روش اول اثرات کمی منابع مورد نیاز و یا محصول طرح را بر ترکیب کلی مصرف و سرمایه‌گذاری کشور مورد ارزشیابی قرار دهیم، می‌بایست نیاز خالص طرح را به منبع محدود برای هر یک از سالهای عمر آن برآورد کنیم و سپس مقدار برآورد شده را در سرمایه‌گذاری متقابل که جزیی از کل سرمایه‌گذاری را تشکیل می‌دهد و در برگیرنده عامل محدود کننده است، ضرب نماییم.

در مجموع چنین به نظر می‌آید که عامل محدودیت آور، بر تقاضا بیشتر از عرضه تأثیر می‌گذارد که در این صورت می‌بایست چگونگی توزیع فایده و هزینه طرح بین گروه‌ها یا بخش‌های مختلف اقتصادی و گرایش آنها به پس‌انداز، مورد بررسی قرار گیرد. تفاضل فایده حاصل از مصرف کلی که عاید گروه یا بخش اقتصادی می‌شود و پرداختهای نقدی که بابت آن انجام می‌گیرد در واقع نشانگر نفع خالصی است که عاید گروه و یا بخش اقتصادی می‌گردد. پس برای ارزشیابی نهایی چگونگی توزیع فایده و هزینه یک طرح می‌بایست ابتدا نحوه توزیع فایده و هزینه آن از نقطه نظر مصرف کلی مشخص گردد و سپس جریان پرداخت‌های نقدی که بابت آن انجام می‌گیرد برآورد و محاسبه شود.

برای درک بهتر مطلب بهتر است که بین تأثیر فوری طرح بر توزیع فایده و هزینه آن از یکسو، و نقل و انتقالات متناظر پولی مربوط به آنها از سوی دیگر، قائل به تفکیک شد. در مرحله اول می‌بایست معلوم کرد که چه بخشی از جامعه فایده و یا هزینه حاصل از مصرف کلی را دریافت می‌دارد. مثلاً اگر یک دستگاه دولتی مجری طرحی شود، منابع مورد نیاز را از سایر بخش‌های

اقتصادی به سوی خود خواهد کشاند. حال اگر مقداری از این منابع از بخش خصوصی جذب شود، بخش یاد شده هزینه فوری این اقدام را تحمل می نماید و اگر مقداری از منابع مورد نیاز از موجودی بخش دولتی فراهم گردد، بخش اخیر متحمل زیان فوری آن خواهد شد. حال اگر محصول طرح در اختیار گروه خاصی از مصرف کنندگان قرار گیرد، این گروه برخوردار فوری فایده حاصل از آن خواهد بود.

زیان نهایی بخش خصوصی بابت منابع از دست داده، بستگی به ما به ازایی دارد که به جبران آن دریافت می دارد و بر همین روال، نفع خالصی که عاید مصرف کنندگان می شود بستگی به بهایی دارد که بابت فایده مورد نظر می پردازند. بنابراین دومین گام در روند ارزیابی اثرات توزیعی طرح، شناسایی و بررسی جریان های نقدی ای است که اجرای طرح موجبات آن را فراهم می آورد. فی المثل اگر دولت برای تأمین مالی طرح مورد نظر مالیات را افزایش دهد، وجوه نقدی از مردم به دولت منتقل می گردد و این عمل باعث افزایش عایدی دولت و همزمان موجب زیان مردم به همان مقدار، خواهد شد. اگر دولت از طریق استقراض مخارج خود را تأمین کند، در مرحله اول نقل و انتقال پولی از سوی وام دهندگان به سوی دولت انجام می گیرد و در مرحله بعدی به هنگام بازپرداخت وام، یک سلسله نقل و انتقال پولی از سوی دولت به سوی بستنکاران انجام خواهد گرفت.

پرداخت بهای محصول طرح از سوی مصرف کنندگان موجب خواهد شد که وجوه نقدی - و مآلاً فایده حاصل از مصرف - از سوی آنان به سوی تولیدکنندگان محصول منتقل شود. هنگام بررسی جریان نقدی حاصل از طرح باید به سه نکته آتی توجه شود:

(۱) - فقط آن جریان نقدی مورد نظر خواهد بود که در صورت عدم اجرای طرح تحقق

نمی یافت.

(۲) - در هر جریان نقدی، هزینه و فایده ای که عاید طرفین حساب این پرداخت ها و

دریافت ها می شود لزوماً یکسان و برابر خواهد بود.

(۳) - حاصل جمع فایده خالصی (یعنی عواید منهای هزینه) که به طور غیرمستقیم عاید

کلیه گروه‌های ذینفع می‌شود با فایده خالص مستقیم حاصل از مصرف کلی طرح سرمایه‌گذاری جمع می‌شود و فایده خالص کل طرح را نشان می‌دهد. (۶)

## ۶- توزیع مجدد درآمد به عنوان یک هدف جداگانه

در مبحث مربوط به هزینه و فایده مستقیم حاصل از مصرف کلی (بخش سه و چهار) همواره برای اندازه‌گیری هزینه و فایده طرح سرمایه‌گذاری، از میل به پرداخت مصرف‌کنندگان، به عنوان یک معیار استفاده شد. در بخش قبلی به موردی اشاره شد که به موجب آن میل به پرداخت مصرف‌کنندگان بلافصل نمی‌توانست به عنوان شاخص هزینه و یا فایده طرح از نقطه نظر اجتماعی، مورد استفاده قرار گیرد.

علی‌الاصول، هنگامی ارزش مصرف آتی حاصل از پس‌انداز و سرمایه‌گذاری یک واحد فایده، بر ارزش مصرف همین فایده در زمان کنونی فزونی می‌گیرد، دیگر استفاده از میل به پرداخت بلافصل برای اندازه‌گیری هزینه و فایده طرح پاسخ رضایت بخشی عاید نمی‌کند و می‌بایست شیوه توزیع هزینه و فایده حاصل از اجرای طرح بین مصرف و سرمایه‌گذاری بررسی شود تا به این ترتیب ارزش فایده خالصی که موجبات سرمایه‌گذاری بیشتر را فراهم می‌آورد مورد تعدیل قرار گیرد و «ارزش اجتماعی» آن نسبت به مصرف در نظر گرفته شود.

«ارزش اجتماعی» سرمایه‌گذاری با استفاده از «قیمت محاسباتی سرمایه‌گذاری» اندازه‌گیری می‌شود. ارزش کنونی مصرف آتی حاصل از یک واحد سرمایه‌گذاری که با استفاده از میل به پرداخت مصرف‌کنندگان تعیین شده است در واقع نمایانگر ارزش اجتماعی یک واحد سرمایه‌گذاری است. به عبارت دیگر، فایده غیرمستقیم حاصل از مصرف آتی می‌بایست با استفاده از قیمت محاسباتی (یا قیمت‌های محاسباتی) سرمایه‌گذاری، به همان ترتیبی که فایده حاصل از مصرف جاری مبتنی بر اصل میل به پرداخت مصرف‌کنندگان تعیین می‌شود، برآورد و محاسبه گردد. به این جهت، در مبحث مربوطه، از فایده غیرمستقیم حاصل از مصرف کلی سخن گفتیم، ولی باید توجه داشت که در این مقوله نیز از اصل میل به پرداخت برای تعیین فایده عدول نشده است؛ اما هرگاه میل به پرداخت جاری با میل به پرداخت آتی بابت تحصیل فایده، یکسان نباشد می‌بایست برای قابل قیاس کردن این دو، میل به پرداخت جاری مورد تعدیل قرار

گیرد.

در مباحث پیشین بیان شد که از نقطه نظر تحقق هدف مصرف کلی، به این نکته توجه نمی‌شود که چه کسانی از فایده طرح بهره‌مند می‌شوند و یا چه کسانی به ناچار هزینه آن را متحمل خواهند شد. این مسأله که فایده و یا هزینه عاید چه کسانی می‌گردد و این افراد چه ثروت و یا ویژگی دارند از نقطه نظر هدف مورد نظر - مصرف کلی - یکسان و بی‌تفاوت است و مصرف یک فرد ثروتمند و یک فرد محروم، از ارزشی یکسان برخوردار است. میل به پرداخت افراد، اعم از دارا و ندار، بابت کالاها و خدمات ملاک ارزش‌گذاری آنها قرار می‌گیرد. فارغ از ارزش کالاها و خدمات از دید فردی، هیچگونه پرسشی درباره ارزش محصولات از دید اجتماعی در محل مطرح نمی‌شود.

در این بخش، موردی دیگر در بابت آنکه میل به پرداخت بلافصل و جاری مصرف‌کننده انفرادی، نمی‌تواند هزینه و فایده را از دید اجتماعی در کل نشان دهد، عنوان و تشریح می‌شود. در این مبحث، افزایش مصرف کلی کنونی و یا آتی به عنوان هدف، به کنار گذارده می‌شود و به جای آن توزیع مجدد درآمد و سوق آن از گروه مرفه به گروه محروم جامعه به عنوان هدف در نظر گرفته می‌شود.

به موجب این هدف، استفاده از اصل میل به پرداخت فارغ از وضعیت افراد، مردود است و می‌بایست بین گروه‌های مختلف برحسب برخورداری آنان از رفاه، دقیقاً قائل به تفکیک شد. مادام که هدف، توزیع مجدد درآمد (به صورت فایده خالص طرح) و سوق آن از یک گروه به گروه دیگری است، نمی‌توان نسبت به این که فایده و یا هزینه حاصل از طرح سرمایه‌گذاری عاید چه کسانی می‌شود، بی‌تفاوت و بی‌نظر بود.

حال شاید در این مورد نیز همان پرسش مطرح شود که در مورد پسانداز و سرمایه‌گذاری نیز عنوان گردید: «چرا باید از طریق مکانیزم‌گزینش طرح سرمایه‌گذاری به این کار اقدام نمود؟ مگر دولت نمی‌تواند با استفاده از ابزار و سیاست‌های مالیاتی و مالی، توزیع درآمد را به دلخواه خود تصحیح کند؟ آیا بهتر نیست که ضابطه‌گزینش طرح صرفاً معطوف به نقش آنها در تحقق مصرف کلی باشد؟»



پاسخ این است که اگر این امکان و بدون تحمل هزینه گزاف سیاسی و اجتماعی وجود می‌داشت، بدون تردید دولت می‌بایست این سیاست را دنبال می‌کرد. اما با توجه به واقعیت‌های موجود، انتظار این که صرفاً با استفاده از سیاست‌های مالی و قیمت‌گذاری محصولات شرکت‌های دولتی بتوان به چنین هدفی نائل شد غیرواقع‌بینانه است. در بسیاری از کشورهای در حال توسعه نظام دریافت مالیات ضعیف و نارسا است و معمولاً موانع سیاسی، اداری، و زیربنایی اجازه نمی‌دهد که به گروه مرفه مالیات لازم به مقداری بسته شود که بی‌عدالتی و عدم تساوی مصرف بین طبقات را به شیوه‌ای محسوس کاهش دهد.

از سوی دیگر، همواره درباره افزایش مصرف افراد محروم از طریق کمک هزینه مستقیم نیز مخالفت و انتقاد گسترده وجود داشته و دارد. منتقدین که از نقطه نظر دید سیاسی طیف گسترده‌ای از محافظه کار تا رادیکال را در بر می‌گیرند معتقدند حتی علی‌رغم هزینه کمتر کمک‌های مستقیم، به رعایت شأن و مقام انسانی، می‌بایست افراد از طریق فعالیت شخصی استاندارد زندگی خود را بهبود بخشند، ولو اینکه نیل به این منظور به معنی انصراف و قربانی کردن مقداری از مصرف کلی باشد.

به طور خلاصه باید گفت با توجه به علاقه کشورهای در حال توسعه به رفع بی‌عدالتی‌های موجود، فقط در زمانی می‌توان به تأثیر طرح سرمایه‌گذاری بر توزیع هزینه و فایده منتج از آن بی‌توجه بود که بتوان با اخذ تدابیر دیگر، شیوه مطلوب توزیع مصرف را تحقق بخشید و در غیر اینصورت دولت صالح و علاقمند به رفع نابرابری‌های اجتماعی می‌بایست حتی به قیمت انصراف از قسمتی از مصرف کلی حاصل از طرح‌های دولتی، در جهت تحقق هدف بهبود وضع توزیع درآمد اقدام نماید.

## ۶/۱- شناسایی گروه‌ها و یا مناطق مورد علاقه

به منظور اندازه‌گیری هزینه و فایده طرح سرمایه‌گذاری از نقطه نظر تحقق هدف توزیع مجدد می‌بایست نخست این هدف تعریف و تعیین شود. نمی‌توان با عنایت به ارزشی که هر فرد و یا خانواده‌ای برای مصرف اضافی خود قائل می‌شود به همان تعداد گروه یا طبقه در نظر گرفت؛ زیرا تعیین ارزش نهایی مصرف افراد به صورت تک به تک امکان‌پذیر نیست و انجام آن

غیرممکن است.

با توجه به مطالب یاد شده می‌بایست طبقه‌بندی حتی المقدور با توجه به واقعیت‌ها و امکانات عملی انجام گیرد. فی‌المثل با کشیدن یک «خط فقر» محروم‌ترین افراد را از نقطه نظر مصرف تعیین نمود و مثلاً بیان کرد که ده درصد مردم در زیر خط فقر قرار گرفته‌اند و هدف بر آن قرار گیرد که درآمد به سوی آنان سوق داده شود. طبیعی است که در این گروه دیگر بین افراد تمایزی وجود نخواهد داشت (می‌توان فی‌المثل پنج تا ده درصد متمول‌ترین مردم را به عنوان یک گروه جداگانه که اخذ مالیات بیشتر از آنان مطلوب است در نظر گرفت و بقیه افراد به عنوان طبقه متوسط در نظر گرفته شوند).

بر همین روال می‌توان کشور را برحسب مصرف سرانه به مناطق مختلف تقسیم نمود و محروم‌ترین مناطق را همچون گروهی در نظر گرفت که قصد افزایش درآمد آنها وجود دارد. در این مورد فقط این ایراد مطرح است که در منطقه محروم نیز افراد مرفه ساکن هستند و به هر حال آنان نیز از امتیازهای مربوطه بهره‌مند خواهند شد. به هر تقدیر، طبقه‌بندی منطقه‌ای فقط در صورتی قابل قبول خواهد بود که حداقل این اطمینان حاصل شود که هزینه و فایده حاصل از طرح به طور یکسان بین جمعیت منطقه توزیع خواهد شد.

دولت می‌تواند از طریق دادن وزن مثبت بیشتر به فایده خالصی که عاید نیازمندترین گروه یا گروه‌ها می‌گردد و تعیین وزن منفی بیشتر برای فایده‌ای که عاید مرفه‌ترین گروه یا گروه‌ها می‌شود، نظر خود را در جهت تحقق هدف توزیع مجدد درآمد اعمال نماید.

فایده یا هزینه حاصل از توزیع مجدد درآمد که عاید گروه مورد نظر می‌شود در واقع همان فایده یا هزینه حاصل از مصرف کلی است و لذا محاسبه و اندازه‌گیری آن به همان ترتیبی است که فایده و هزینه طرح در ارتباط با گروه‌ها و یا بخش‌های اقتصادی تعیین می‌گردد و در سه بخش قبلی به تفصیل مورد بحث قرار گرفت. مابه‌التفاوت فایده حاصل از مصرف کلی با پرداختی که بابت آن انجام می‌گیرد نمایانگر فایده حاصل از توزیع مجدد درآمد است که عاید گروه مورد نظر شده است و بر همین روال مابه‌التفاوت هزینه مصرف کلی که گروه تحمل می‌نماید با ما به ازایی که در قبال آن دریافت می‌دارد، تعیین‌کننده هزینه‌ای است که گروه مورد نظر در قبال

هدف توزیع مجدد، تحمل می‌نماید. برای اندازه‌گیری فایده خالص حاصل از توزیع مجدد که عاید گروه خاصی می‌شود، می‌بایست کلیه هزینه و فایده حاصل از مصرف کلی (مستقیم و غیرمستقیم) طرح سرمایه‌گذاری و همچنین نقل و انتقالات نقدی مرتبط به آن بررسی شود و تعیین گردد که هر یک از اقلام چه تأثیری بر گروه موصوف خواهد گذارد.

## ۶/۲- فایده حاصل از توزیع مجدد درآمد

نخست تأثیر فایده مستقیم حاصل از مصرف کلی بر توزیع مجدد، مورد بررسی قرار می‌گیرد. خواه محصول خالص طرح سرمایه‌گذاری کالا و خدمات تولیدی آن باشند و یا خواه منابعی باشد که به دلیل اجرای طرح از سایر بخش‌ها آزاد می‌شود و در اختیار جامعه قرار می‌گیرد، در هر دو صورت، بهره‌مندان بلافصل این محصول کسانی هستند که این عرضه اضافی را مورد استفاده قرار می‌دهند و لذا میل به پرداخت آنان بابت کالاها و خدمات یاد شده در واقع نمایانگر فایده مستقیم حاصل از مصرف کلی خواهد بود.

بهره‌مندان بلافصل محصول طرح، معادل مبلغی که بابت خرید آن می‌پردازند فایده حاصل از توزیع مجدد را از دست می‌دهند و دریافت کنندگان وجوه یاد شده معادل همین مبلغ از فایده حاصل از توزیع مجدد درآمد بهره‌مند خواهند شد. فایده حاصل از مصرف کلی طرح بر حسب نقل و انتقالات نقدی، عاید گروه‌های مختلفی غیر از بهره‌مندان بلافصل محصول خواهد شد. مثلاً فرض کنید که طرح چند منظوره استفاده از منابع آب که تأمین‌کننده نیروی برق صنعتی و آب کشاورزی است مورد بررسی قرار گرفته است. بهره‌مندان بلافصل محصول این طرح کشاورزان اطراف رودخانه و مصرف‌کنندگان برق صنعتی در کشور خواهند بود. پس در مرحله اول، فایده‌ای معادل میل به پرداخت کشاورزان بابت آب مصرفی عاید کشاورزان منطقه به عنوان یک گروه می‌شود و علاوه بر آن معادل میل به پرداخت مصرف‌کنندگان برق صنعتی نیز فایده عاید گروه اخیر می‌گردد. به هر حال، هر دو گروه برای برخورداری از فایده حاصل از مصرف کلی آب و برق می‌بایست مبلغی بابت آن بپردازند. بهای آب و برق مصرفی توسط مؤسسه دولتی مسؤول بهره‌برداری از طرح تعیین می‌شود. پرداختی که بابت بهای آب و برق انجام می‌گیرد نشانگر نقل و انتقال نقدی از سوی مصرف‌کنندگان به دولت است و در نتیجه، این

مبلغ، سهم فایده دولت را از محل طرح سرمایه‌گذاری افزایش خواهد داد. علی‌الاصول بهای آب و برق کمتر از میل به پرداخت واقعی مصرف‌کنندگان بابت این دو محصول تعیین می‌شود و لذا کشاورزان و مصرف‌کنندگان برق صنعتی نیز از مقداری فایده حاصل از توزیع مجدد درآمد بهره‌مند خواهند شد. پس ملاحظه می‌شود فایده‌ای که عاید‌گروه خاصی می‌گردد فارغ و مستقل از هدف مصرف کلی و یا هدف توزیع مجدد درآمد، محاسبه و برآورد شده‌است و در هر دو مورد، شیوه محاسبه یکسان است و تنها تفاوت این است که در محاسبات مربوط به هدف‌های مختلف، وزن‌های مختلفی برای فایده حاصله در نظر گرفته می‌شود.

حال فرض کنید که محصول خالص طرح سرمایه‌گذاری ارز خارجی است. بهره‌مندان بلافصل این محصول چه کسانی هستند؟ برای پاسخ به این پرسش می‌بایست شیوه توزیع ارز در اقتصاد کشور مورد ملاحظه و بررسی قرار گیرد. بهره‌مندان بلافصل این محصول افرادی در بخش خصوصی یا دولتی خواهند بود که از این ارز اضافی برای افزایش واردات خود استفاده خواهند کرد. بهره‌مندی این مصرف‌کنندگان ارز از فایده حاصله، بستگی به مقدار پولی دارد که بابت خرید آن پرداخت می‌کنند. مثلاً اگر ارز حاصله به مزایده گذارده می‌شود، بدون تردید متقاضی ارزی با زیریاگذاردن نرخ رسمی تبدیل ارز، و با عنایت به میل به پرداخت خود، بهای بیشتری برای آن در نظر می‌گرفت. اگر عرضه ارز سهمیه‌بندی شده باشد، متقاضی آن با استفاده از نرخ رسمی، بهای ارز را خواهد پرداخت و این بها به مراتب کمتر از میل به پرداخت واقعی او از این بابت خواهد بود. بقیه فایده مستقیم حاصل از مصرف کلی ارز، به صورت پول جاری کشور عاید مؤسسه‌ای که ارز خارجی را ایجاد کرده خواهد شد.

### ۶/۳- هزینه حاصل از توزیع مجدد درآمد

تحلیل و محاسبه اثرات هزینه مستقیم حاصل از مصرف کلی بر توزیع درآمد، به همان شیوه‌ای است که در مورد تأثیر فایده بر توزیع درآمد مورد عمل قرار گرفت. در مرحله نخست منابع مورد نیاز طرح، از طریق خارج شدن این منابع از دسترس سایر متقاضیان تأمین خواهد

شد و لذا میل به پرداخت متقاضیان یاد شده بابت منابع مورد نیاز، هزینه مستقیم حاصل از مصرف کلی را تعیین می نماید. ما به ازایی که این متقاضیان بابت از دست دادن منابع دریافت می کنند و یا عملاً کاهش پرداختی که از این بابت برای آنها فراهم می آید باعث خواهد شد که مقداری از هزینه به دیگران منتقل شود. گاه از طریق این نقل و انتقالات نقدی، عملاً هزینه نهایی مربوطه به کسانی منتقل می شود که ارتباط آنها با طرح مورد نظر، بسیار دورتر از افرادی است که ظاهراً هزینه مربوطه به طور بلافصل به آنها ارتباط می یابد.

برای روشن شدن مطلب به چند مثال توجه کنید. هنگامی که طرح دولتی کارگری را از اشتغال در جای دیگر منصرف می کند و او را به اشتغال طرح در می آورد، هزینه مربوط به کارفرمای دولتی منتقل می شود. کارفرمای بخش خصوصی کارگری را از دست می دهد ولی دستمزد او را صرفه جویی خواهد نمود. حال اگر میل به پرداخت نهایی کارفرمای بخش خصوصی بابت یک کارگر، معادل دستمزد کارگر موصوف فرض شود در مجموع کارفرمای خصوصی سربه سر شده و سود یا زیانی بابت انتقال کارگر یاد شده حاصل نخواهد کرد.

خود کارگر مفروض نیز صرفاً تغییر کارفرما داده و دستمزدش تغییر نکرده و لذا فایده خالصی نیز عاید او نمی شود. اما کارفرمای دولتی دستمزدی را پرداخت خواهد کرد که در صورت عدم اجرای طرح نیازی به این کار نمی بود؛ لذا کارفرمای مذکور از این بابت متحمل هزینه خواهد شد. یادآور می شود که طبقه بندی گروه کارگر یاد شده به علت عدم تغییر دستمزد دریافتی تغییری نخواهد کرد اما احتمالاً این جا به جایی از لحاظ طبقه بندی منطقه ای می تواند مؤثر واقع شود. مثلاً اگر کارگر یاد شده از منطقه دیگری به منطقه محل طرح جذب شود، منطقه قبلی متحمل هزینه ای معادل عواید کارگر مذکور خواهد شد و معادل همین مقدار به عنوان فایده عاید منطقه محل اجرای طرح خواهد گردید.

حال فرض کنید که کارگر یاد شده قبل از اشتغال بیکار بوده است (اگر این کارگر قبلاً شاغل بوده ولی با ترک محل کار، کارگر دیگری که در غیر این صورت بیکار باقی می ماند جای او را پر کند، باز هم مثل آن است که کارگر یاد شده قبلاً بیکار بوده است). در این حالت، اشتغال کارگر

بیکار هیچگونه هزینه مستقیم حاصل از مصرف کلی برای کشور نخواهد داشت؛ اما دولت همچون موردی که قبلاً اشاره شد، هزینه‌ای معادل دستمزد پرداختی به کارگر متحمل خواهد شد. به هر حال در این مورد، نفعی معادل هزینه مذکور عاید کارگر موصوف خواهد گردید. از نقطه نظر مصرف کلی، هزینه مستقیم این اشتغال برابر با صفر می‌شود؛ زیرا نفعی که عاید کارگر می‌گردد، زیان دولت را از این بابت جبران می‌کند. نتیجه این نقل و انتقال پولی از نقطه نظر هدف توزیع مجدد، بستگی به وزنی دارد که برای نفع کارگر و هزینه دولت در نظر گرفته می‌شود.

هزینه منابعی که با اجرای طرح از دسترس متقاضیان خارج می‌گردد همچون هزینه نیروی کار، مآلاً متوجه دولت خواهد شد؛ زیرا با خارج شدن منابع از دسترس بخش خصوصی، این بخش هزینه مربوطه را صرفه‌جویی می‌نماید و اگر میل به پرداخت بخش خصوصی بابت منبع مورد نظر بیش از قیمت بازار نباشد، سود یا زیانی متحمل نمی‌شود و در مجموع سر به سر خواهد شد. از سوی دیگر، دولت می‌بایست بهای منبع مورد نیاز را که در صورت عدم اجرای طرح خریداری نمی‌شد پردازد و لاجرم متحمل هزینه خواهد شد. به غیر از نیروی کار مورد نیاز در سایر موارد منابع لازم برای طرح نقشی از لحاظ توزیع مجدد درآمد بین مناطق مختلف ایفا نمی‌کند، مگر آنکه میل به پرداخت متقاضیان از قیمت واقعی موجود در بازار فاصله گیرد.

این مسأله درباره ارز خارجی به عنوان منبع مورد نیاز صادق است. اگر ارز خارجی برای اجرای طرحی در یک منطقه خاص تخصیص یابد و در نتیجه آن میل به پرداخت متقاضیان بابت ارز از قیمت موجود ارز در بازار فاصله گیرد، آنگاه عواید و یا زیان برحسب منطقه بروز خواهد کرد. همان‌گونه که قبلاً اشاره شد، سهمیه‌بندی ارزی نیز چنین وضعی را پیش می‌آورد. فی‌المثل اگر دولت ارز را سهمیه‌بندی کند و به موجب آن به مؤسسه‌ای در بخش خصوصی اجازه استفاده از ارز با قیمت رسمی (کمتر از بهای واقعی) را بدهد، در حقیقت به این مؤسسه کمک هزینه اعطا کرده‌است. حال اگر دولت به منظور اجرای طرحی، ارز سهمیه‌بندی شده را از دسترس مؤسسات خصوصی خارج نماید، گروه بخش خصوصی و همچنین منطقه مربوط که بخش خصوصی در آن عمل می‌کند متحمل زیان خواهند شد؛ زیرا این دو گروه کمک هزینه

ضمنی را از دست خواهند داد. اگر دولت مقداری از ارزش زیاد شده را در اختیار مؤسسات خصوصی و یا افراد در منطقه محل اجرای طرح دولتی قرار دهد، معادل کمک هزینه ضمنی موجود در تفاوت قیمت ارز، عاید گروه بخش خصوصی و منطقه اخیر خواهد شد.

تاکنون فرض بر آن بود که هزینه منابع مورد نیاز از سوی دولت پرداخت خواهد شد. اما گاه از طریق وضع مالیات و یا استقراض، بخشی و یا کل هزینه به مالیات دهندگان و یا وام دهندگان منتقل می شود و لاجرم جریان های نقدی متناظر جدیدی به وجود می آید که برحسب آن اثراتی بر توزیع مجدد درآمد به وجود خواهد آمد. زیان خالصی که عاید گروه های درآمدی و گروه های منطقه ای می شود بستگی به مقدار مالیات پرداختی آنها دارد. در مورد استقراض، نخست و هنگام اخذ وام، توزیع مجدد درآمد به زیان وام دهندگان و در پایان و به هنگام بازپرداخت وام، به نفع آنان تمام خواهد شد. (۷)

## ۷- اشتغال به عنوان هدف

در این بخش به ترتیب درباره ارزش اشتغال، ارتباط اشتغال و هدف توزیع مجدد درآمد و سرانجام هزینه اجتماعی نیروی کار بحث خواهد شد.

### ۷/۱- ارزش اشتغال

ایجاد اشتغال از جمله اهداف سیاست اقتصادی است که برای گروهی جذابیت ویژه ای دارد. در واقع در بسیاری از متون اقتصادی مربوط به سیاست گذاری توسعه، مسأله ایجاد اشتغال اهمیت شایانی یافته است. با عنایت به این که طرح های مختلف سرمایه گذاری از نقطه نظر ایجاد اشتغال با یکدیگر فرق دارند، لذا می بایست میزان اشتغال حاصل از اجرای طرح معلوم شود تا از این لحاظ نیز بتوان آنها را مورد داوری قرار داد. نخست باید دید که چرا ایجاد اشتغال جدید ارزشمند است.

نخستین دلیل اهمیت و ارزش اشتغال این است که نیروی انسانی، خود به عنوان یک منبع مهم اقتصادی تلقی می گردد. در واقع، نیروی کار مهمترین منبع اقتصادی کشورهای در حال

توسعه محسوب می شود. وجود بیکاری به آن معنی است که منبع اقتصادی بسیار مهمی مورد استفاده قرار نمی گیرد و تلف می شود. بنابراین می توان ایجاد اشتغال را به عنوان بهره برداری کامل از امکانات بالقوه تولید تلقی نمود.

برای درک اهمیت ایجاد اشتغال در روند تهیه و تنظیم ارزشیابی طرحهای سرمایه گذاری، می بایست مطلب یاد شده دقیقاً مورد توجه قرار گیرد. یادآور می شود که در این مبحث مطلوبیت ایجاد اشتغال به ملاحظه فراهم آوردن فرصت کاری صرف نیست؛ بلکه مطلوبیت آن از نقطه نظر فراهم آوردن محصول بیشتر مطرح است و در غیر اینصورت مطلوبیت نخواهد داشت. گاه فی المثل، سرشکنی مقدار معینی سرمایه گذاری بین تعداد زیادتری کارگر چه بسا موجب می شود مقدار تولید کمتر از زمانی گردد که با همان مقدار سرمایه گذاری تعداد کارگر کمتری به کار گمارده شوند. با توجه به سرمایه موجود، امکان بهره وری زیادتر نیروی کار محدود است و در نتیجه، افزایش اشتغال نه تنها موجب تولید زیادتر محصول نمی شود بلکه برعکس موجبات کاهش تولید را نیز فراهم خواهد آورد. پس اگر ایجاد اشتغال در نفس خود مورد نظر نباشد و فقط نقش آن در افزایش تولید مطلوب شمرده شود، در این صورت ایجاد اشتغال به عنوان یک هدف، تا یک حد معینی مطلوب است و پسر از آن مطلوبیت نخواهد داشت.

با عنایت به توضیحات بالا، می بایست نقش اشتغال را با در نظر گرفتن مصرف کلی به عنوان هدف، مورد ارزشیابی قرار داد. بنابراین، اگر ایجاد اشتغال موجبات افزایش محصول را فراهم آورد، محصول اضافه جدید یا خود موجبات افزایش مصرف جاری را فراهم می آورد و یا اینکه سرمایه گذاری می شود و مآلاً موجبات افزایش مصرف آتی را فراهم خواهد آورد ملاحظه می شود که ارزش اشتغال در نهایت امر، از طریق ارزش مصرف کلی حاصل از اجرای طرح تعیین می گردد و لذا در این شیوه برخورد با مسأله دیگر نمی بایست ایجاد اشتغال به عنوان یک هدف جداگانه مورد ملاحظه و بررسی قرار گیرد.

اما از سوی دیگر باید توجه داشت که نقش نیروی کار در تولید، فقط یکی از دلایل مطلوبیت



ایجاد اشتغال شمرده می‌شود. بیکاری اثرات ژرف و دردناک روانی بر جامعه وارد می‌آورد. در واقع بسیاری از کشورها، بیکاری گسترده را همچون یک فاجعه تلقی می‌نمایند. تمرّد، ولگردی، جنایت و بی‌نظمی اجتماعی با بیکاری گسترده مرتبط است. با توجه به مطلب اخیر، می‌توان مدعی شد که ایجاد اشتغال فارغ از تأثیر آن بر مسأله تولید، در نفس خود ارزشمند و دارای مطلوبیت است. پریشان حالی خانواده‌های بیکار امری است که همه بر آن آگاه هستند و لذا به هنگام گزینش طرحهای سرمایه‌گذاری نمی‌توان مسائل حاصل از فقر، بدی تغذیه، بیماری و اضطراب خانواده‌های بیکار را از نظر دور داشت.

حال به منظور ارزیابی اثرات ایجاد اشتغال و نقش آن از نقطه نظر مطالب یاد شده، موضوع بیشتر شکافته می‌شود. در مقوله ایجاد اشتغال باید بین فایده حاصل از اجتناب از مطالب یاد شده و فایده حاصل از توزیع مجدد درآمد، قائل به تفکیک شد. خانواده بیکار ملاً فقیر نیز خواهد بود و لذا در جامعه‌ای با بیکاری فراوان، قطعاً نابرابری اجتماعی چشمگیر نیز ملاحظه خواهد شد. مشکلات مربوط به سوءتغذیه و رنج شدید حاصل از بیکاری، اساساً از شیوه توزیع درآمد ناشی می‌گردد. حال در این مرحله، موقتاً مسأله افزایش تولید و همچنین توزیع مجدد درآمد حاصل از ایجاد اشتغال را کنار می‌گذاریم و درباره سایر دلایل مطلوبیت ایجاد اشتغال توضیح می‌دهیم.

البته در عمل، تفکیک مسائل اجتماعی ناشی از بیکاری از قبیل: تمرّد، ولگردی، جنایت و غیره از مسائل اجتماعی ناشی از فقر و نداشتن درآمد، کار آسانی نیست. به هر حال، بدون تردید بیکاری از نظر روانی پدیده بسیار آزاد دهنده‌ای است و فارغ از موضوع ایجاد درآمد، اشتغال به همراه خود اعتماد به نفس و حرمت شان انسانی را نیز به وجود می‌آورد.

هنگام بررسی بیکاری از این نقطه نظر، می‌بایست بین «بیکاری آشکار» و «بیکاری پنهان» قائل به تفکیک بود. در بیکاری آشکار مردم به طور علنی به هیچ شغلی مشغول نیستند؛ ولی در بیکاری پنهان، عملاً کاری که می‌بایست توسط تعداد قلیلی صورت پذیرد با تعداد بسیار زیادتری انجام می‌گیرد. در جوامع کشاورزی کشورهای در حال توسعه، مسأله بیکاری پنهان امر

رایجی است. مثلاً در اقتصاد روستایی اینگونه کشورها، کاری که به سه نفر نیاز دارد توسط چهار یا پنج نفر انجام می شود و لذا ظاهراً هیچیک از اعضای خانوار کشاورزی بیکار به نظر نمی رسد. اثرات روانی این نوع بیکاری پنهان به مراتب کمتر از بیکاری آشکار است و لذا آسیب کمتری به اعتماد به نفس و حرمت به خود وارد می کند. بعلاوه، بیکاری آشکار و گسترده در شهرها در مقایسه با همین مقدار بیکاری - منتهی به صورت پنهان - در روستاها، مسائل اجتماعی زیادتری از قبیل قانون شکنی، تمرد و هرج و مرج به وجود می آورد.

مسائل اجتماعی ناشی از بیکاری که در متون اقتصادی کشورهای صنعتی به فراوانی مورد بحث قرار گرفته است، درباره بیکاری آشکار و گسترده در مناطق شهری است که به دلیل بحرانهای دوره های اقتصادی، از قبیل بحران بزرگ سالهای دهه ۳۰ میلادی، به وجود آمده است. نمی توان تحلیل ها و نتیجه گیری های مربوط به اینگونه بحران ها را در مورد جوامع کشاورزی به کار برد. این گفته به معنی نفی ایجاد اشتغال به عنوان یک هدف عمده برای رفع مشکلات یاد شده نیست، بلکه صرفاً تأکیدی بر این نکته است که در کشورهای در حال توسعه اهمیت ایجاد اشتغال به دلیل تأثیری است که بر توزیع مجدد درآمد می گذارد.

ایجاد اشتغال، اثرات دیگری نیز به همراه دارد. فی المثل داشتن شغل موجب فراگیری و کارورزی می شود ولی بیکاری موجب فراموشی مهارت های کاری خواهد شد. بنابراین، یکی دیگر از اثرات ایجاد اشتغال، بهبود کیفیت نیروی کار کشور است. حال آیا می بایست این موضوع به عنوان یک امتیاز جداگانه ایجاد اشتغال مورد ملاحظه قرار گیرد؟ موضوع به چند مطلب بستگی دارد که ذیلاً به آنها اشاره می شود:

یکم - این ملاحظه فقط درباره بعضی مشاغل از قبیل فنون و حرفه مربوط به تکنولوژی بسیار جدید صادق است و در مورد مشاغل سنتی آنقدر تجربه و تمرین وجود دارد که بیم فراموشی مهارت نمی رود. این مسأله به ویژه در مواردی که بیکاری به شکل کم کاری بروز می نماید، یعنی مثلاً به جای بیکاری مطلق فقط چند ساعتی کار انجام می شود، صادق خواهد بود.

دوم - فراگیری فن و فراموشی آن، اثر خود را بر قدرت تولید آتی فرد باقی می گذارد. حال اگر

محاسبات مربوط به ارزشیابی طرح به درستی صورت گیرد این ملاحظات می بایست به هنگام برآورد فایده حاصل از مصرف کلی، در نظر گرفته شود. به عبارت دیگر، کسب مهارت حاصل از اشتغال جدید، موجبات افزایش محصول را فراهم خواهد آورد و در این صورت می بایست با افزایش فایده حاصل از مصرف کلی، عملاً افزایش محصول را به حساب گرفت. بنابراین، هر چند اثرات کسب مهارت در بلندمدت قابل مشاهده است ولی به هر تقدیر، این مهارت نیز بر مصرف کلی به عنوان هدف، تأثیر خواهد گذارد. به هر حال، با معرفی و ایجاد صنایع و تکنولوژی نوین در کشورهای در حال توسعه، فرض بر آن قرار گرفته است که در ابتدا بهره‌وری پایین است ولی به تدریج و مرور زمان بهره‌وری افزایش می یابد. این فرض در واقع، بازتاب مقوله مورد بحث است. برآورد و محاسبه واقع بینانه موجب خواهد شد که مسأله افزایش بهره‌وری نیروی کار، عملاً در برآورد هزینه و فایده طرح منظور گردد.

سوم - افزایش اشتغال در کشورهای در حال توسعه به این معنی است که جمعیت بانوان کشور در روند تولید مشارکت نمایند و این خود به عنوان نشانه ترقی تلقی گردد. یکی از علل تفاوت قابل ملاحظه نسبت اشتغال در کشورهای مختلف، مسأله پذیرش اشتغال بانوان از سوی جامعه مربوطه است. بدون تردید این موضوع تأثیر مهمی در توسعه و رشد اقتصاد عقب مانده دارد و لذا در اینگونه جوامع به هنگام سنجش و گزینش طرحهای سرمایه گذاری می بایست تأثیر آن را بر ایجاد اشتغال برای بانوان مورد بررسی قرار داد. هرچند نمی توان ارزش اشتغال بانوان و تأثیر آن در ترقی جامعه را به روشنی تعریف و بیان کرد، اما به هر تقدیر، طرحهایی که موجبات اشتغال بیشتر و به ویژه اشتغال بانوان را در محیطی سالم فراهم آورد، بر ترقی کشور تأثیر به سزایی دارد.

با عنایت به مطالب فوق چنین به نظر می رسد که تحقق مقاصد یاد شده جز از طریق دادن وزن معینی به این هدفها، قابل حصول نباشد. این پیشنهاد به آن معنی نیست که برای تمام انواع اشتغال، وزنهای متفاوتی در نظر گرفته شود. بهترین راه حل، در نظر گرفتن وزن معینی برای اشتغال بانوان در مراکز تولید مدرن است. حال اگر برخورد با مسأله از زاویه دید اخیر مطرح

شود، اشتغال بانوان در مراکز تولید مدرن به عنوان یک خواست ویژه تلقی می شود و می توان وزن خاصی به این منظور برای اشتغال بانوان تعیین نمود. بدیهی است تعیین این وزن برای کل اشتغال جدید، تحلیل گر را به هدف مورد نظر خواهد رساند.

نکات مورد بحث نشان می دهد که اشتغال خود به عنوان یک وسیله و ابزار ارزش دارد و نمی توان آن را در نفس خود یک هدف تلقی نمود؛ و لذا برای ارزیابی آن می بایست فایده اساسی حاصل از آن مورد بررسی قرار گیرد. تأثیر اشتغال بر افزایش تولید، مثالی بدیهی و روشن در این مورد است. یکی از مسائل ناشی از بیکاری مربوط به شیوه توزیع درآمد در جامعه است که در این مورد اشتغال در حقیقت به دلیل نقش آن بر توزیع درآمد، ارزشمند محسوب می شود. نقش اشتغال در یادگیری فنون جدید مآلاً تأثیر خود را بر فایده حاصل از مصرف کلی می گذارد.

تأثیر اشتغال بر امروزی کردن اقتصاد، در نهایت امر می بایست از طریق اعطای وزن به مثلاً اشتغال بانوان مورد بررسی قرار گیرد که به این ترتیب اشتغال بانوان به عنوان یک «خواست ویژه» تلقی خواهد شد. طبیعی است که تعیین اشتغال به عنوان هدف ایجاد مشکلی ایجاد نمی کند؛ ولی برای تعیین ارزش آن، باز می بایست هدف هایی که اشتغال وسیله تحقق آنها محسوب می شود، مورد بررسی قرار گیرد. سخن مطروحه به طور خلاصه این است که: اشتغال در نفس خود هدف نیست بلکه وسیله ای برای حصول فایده از نقطه نظر تحقق سایر هدف ها یعنی «مصرف کلی»، «توزیع مجدد درآمد» و «خواست های ویژه» تلقی می گردد.

## ۷/۲- ارتباط اشتغال و هدف توزیع مجدد درآمد

در مباحث قبلی اشاره شد که یکی از دلایل ارزشمندی اشتغال، تأثیری است که بر شیوه توزیع درآمد می گذارد. فرد بیکار منبع درآمدی ندارد. می توان از طریق پرداخت حقوق ایام بیکاری مقداری درآمد برای این فرد تأمین نمود؛ اما تحقق این سیاست نیز مشکلاتی به همراه دارد. در بسیاری از کشورهای در حال توسعه حقوق ایام بیکاری وجود ندارد و شاید یکی از دلایل عمده این است که کشور کم درآمد قادر نیست حقوق ایام بیکاری گروه کثیری بیکار را

تأمین نماید و لذا اشتغال حتی به قیمت بازدهی کمتر بر آن ترجیح دارد.

یکی دیگر از دلایل نبود نظام پرداخت حقوق ایام بیکاری در این کشورها، آن است که بیکاری پنهان بسیار گسترده است و با وجود چنین پدیده‌ای شناسایی افراد مستحق دریافت حقوق ایام بیکاری بسیار دشوار است. در این حالت، ایجاد اشتغال برای توزیع وسیع درآمد حقیقی بین افراد و تحقق هدف توزیع مجدد درآمد، وسیله بسیار مؤثری محسوب می‌گردد. همان‌گونه که قبلاً نیز بیان شد، بسیاری از جنبه‌های مطلوب ایجاد اشتغال و از جمله تأثیر آن بر تغذیه، آموزش و پرورش، و غیره از این واقعیت ناشی می‌شود که منبع درآمدی برای گذراندن زندگی خانواده فراهم می‌آورد.

با توجه به مطلب بالا، حال باید دید که آیا بهتر است هنگام‌گزینش طرح، موضوع اشتغال به عنوان مقوله‌ای جداگانه و در پرتو تأثیر آن بر توزیع درآمد مورد بررسی قرار گیرد و یا این که مقوله توزیع درآمد به عنوان هدف در نظر گرفته شود و اشتغال وسیله و ابزار تحقق آن تلقی گردد؟ پاسخ این است مادام که ارتباط بین ایجاد اشتغال و توزیع درآمد به خوبی درک شود و در محاسبات به طور واقع‌بینانه منظور گردد، نتیجه محاسبات در هر دو حال یکسان است و تفاوتی حاصل نخواهد شد. طرح این پرسش فقط از نقطه نظر سهولت محاسبات حائز اهمیت است. اگر برنامه‌ریزان کشور مسأله درآمد طبقات محروم را مورد توجه قرار دهند و ارتقاء آن را ارزشمند تلقی نمایند، منظورشان در عمل آن است که مصرف به سوی این طبقات سوق داده شود. در این شرایط وظیفه برآورد و محاسبه دقیق اثرات ایجاد اشتغال بر درآمد طبقات محروم به عهده کارشناس ارزشیاب طرح قرار می‌گیرد. از سوی دیگر، اگر برنامه‌ریزان ایجاد اشتغال را مطلوب و ارزشمند بدانند، به ناچار برای برآورد ارزش ایجاد اشتغال می‌بایست اثرات اشتغال بر مصرف طبقات محروم را برآورد نمود و به این منظور ناگزیر باید اهمیت طبیعی فراهم آوردن فرصت مصرف برای طبقات یاد شده را نیز در نظر گرفت.

از دو روش یاد شده، روش دوم تقریباً حالت برآورد غیرمستقیم دارد و لذا پیروی از روش اول مزیت بیشتری خواهد داشت. ارزشیاب طرح معمولاً برای داوری در مورد اثرات اشتغال و

سایر عوامل مؤثر بر توزیع درآمد، در موقعیت بهتری قرار گرفته است و لذا انجام محاسبات مستقیم مطلوب تر است؛ به ویژه آنکه برنامه ریزان مرکزی خود وظایف سنگینی از نقطه نظر تعیین و برآورد وزن های اجتماعی بر عهده دارند و بهتر است که وظایف تازه ای بر عهده آنان گذارده نشود. به این لحاظ توصیه می شود که توزیع مجدد درآمد به عنوان هدف در نظر گرفته شود و عملاً بین تدوین کنندگان طرح و برنامه ریزان تقسیم کار انجام گیرد.

پرسش اساسی تری قابل طرح است: «چرا از اشتغال به عنوان ابزار توزیع مجدد درآمد استفاده می شود، مگر نمی توان به طور مستقیم و از طریق مالیات و سیاست های مالی به همین مقصود نائل شد؟» در پاسخ باید گفت که علی الاصول ظاهراً پرداخت مبلغ معینی پول به افراد بدون استخدام آنها، مشکل خاصی پدید نمی آورد. می توان کاملاً فارغ از موضوع اشتغال به افراد بیکار مقرر پرداخت نمود. انتقاد از این شیوه عمل بر مبنای آن که کاری غیر اخلاقی است نمی تواند مانع انجام آن شود؛ زیرا در این مقوله نقش اشتغال بر توزیع درآمد مطرح است و هدف آن است که برای فرد محروم و فقیر، اعم از اینکه شاغل یا بیکار باشد، درآمد تازه ای ایجاد شود. در واقع بر حسب تلقی افراد درباره نامطبوعی کار و از سوی دیگر بها دادن به ایام فراغت، پرداخت به افراد بدون الزام آنها به کار، وسیله مطلوب تری برای توزیع درآمد محسوب خواهد شد.

اما در دنیای واقع، تصویر یاد شده آنچنان ساده و راحت نیز شکل نخواهد گرفت. پرداخت پول به افراد به طور رایگان و بدون انجام کار، بازتاب های بسیار مهم سیاسی و اجتماعی در پی دارد. فی المثل اگر دولت بخواهد به گروهی بدون انجام کار، پول پرداخت کند بی درنگ این پرسش مطرح می گردد که چرا این گروه برگزیده شده است و گروه دیگری انتخاب نشده است. پرسش درباره گزینش افراد و یا گروه ذینفع حتی در مواردی که بیکاری گسترده وجود دارد و فرصت های شغلی تازه ای به وجود می آید مطرح می گردد و این اتهام به شدت رواج می یابد که عده خاصی با اعمال نفوذ به استخدام درآمده اند.

لااقل در مقوله اشتغال، علی رغم اینگونه اظهار نظرها، استخدام براساس ضوابط و روشهای

خاص و صلاحیت افراد داوطلب انجام می‌گیرد و مزد دریافتی افراد در قبال زحمتی که متحمل می‌شوند پرداخت می‌گردد؛ هر چند در کشوری که با بیکاری گسترده روبرو است معمولاً میزان مزد پرداختی بیش از مقدار نامطبوعی و زحمتی است که نیروی کار تحمل می‌کند. مسأله اخیر از نقطه نظر سیاسی و توزیع اختیاری مشاغل، حائز اهمیت است ولی لااقل به شدت پرداخت رایگان به افراد مشکل آفرین نیست.

توزیع مستقیم و رایگان درآمد، در شرایط و اوضاع و احوال خاصی، بر استخدام افراد به منظور ایجاد درآمد برای آنها برتری دارد. مثلاً در مواردی که فرد بیکار به شدت بیمار و نیازمند مداوا است، پرداخت پول به طور مستقیم کارسازتر از استخدام او است. سخن در این باب نیست که ایجاد اشتغال در همه احوال بهترین وسیله و ابزار توزیع درآمد محسوب می‌شود؛ اما صرف نظر از موارد استثنایی، این موضوع نباید از نظر دور بماند که توزیع درآمد از طریق اشتغال از لحاظ سیاسی موجه‌تر از پرداخت پول رایگان به افراد است.

در این زمینه باید اشاره کرد که توزیع درآمد از طریق اشتغال بسیار کمتر از پرداخت پول رایگان امکانات فساد و سوءاستفاده را فراهم می‌آورد. تجربه در کشورهایی مانند هندوستان نشان داده‌است که به منظور رفع آثار قحطی و گرسنگی، پرداخت مزد طبق برنامه‌های ویژه کاری، به مراتب سوءاستفاده و فساد را کمتر از زمانی کرده‌است که پرداخت‌ها به صورت نقدی و رایگان انجام گرفته بود. علت آن است که فهرست شاغلین در اینگونه برنامه‌ها روشن و مشخص است و پرداخت بابت افراد ناشناخته که در نظام پرداخت نقدی رایگان رایج است، صورت نمی‌پذیرد. این مطلب خود نشان می‌دهد که اشتغال یکی از ابزار مهم توزیع درآمد است.

به هر حال علی‌رغم مبحث فوق، گاه می‌بایست نقش اشتغال بر توزیع مجدد درآمد به عنوان هدف برخی از طرحها، مورد بررسی قرار گیرد. این سخن نباید موجب شگفتی شود و همان‌گونه که چند بار نیز در مباحث قبلی اشاره گردیده‌است در مواردی به دلیل سیاسی نمی‌توان مطلوب‌ترین راه اقتصادی را دنبال نمود و لذا حتی اگر توزیع مستقیم و رایگان درآمد از

نقطه نظر اقتصادی به صرفه باشد ولی از لحاظ سیاسی قابل قبول نباشد، می‌بایست هدف یادشده از طریق ایجاد اشتغال دنبال گردد.

مسأله مورد نظر آن است که چگونگی تأثیر ایجاد اشتغال بر شیوه توزیع درآمد، روشن و مشخص شود. هر طرحی از این نقطه نظر، ویژگی خاص خود را دارد. باید دید که اشتغال جدید، خاصه بر درآمد محروم‌ترین گروه‌ها چه تأثیری می‌گذارد. در بخش پیشین اشاره شد که توزیع مجدد درآمد را به عنوان هدف، می‌توان به شیوه‌های گوناگون بررسی نمود. یکی از شیوه‌ها آن است که مصرف‌گروه و یا طبقه محروم از وزن بیشتری برخوردار گردد. گاه می‌توان برای درآمدی که در مناطق محروم ایجاد می‌شود، وزن ویژه‌ای در نظر گرفت. بدیهی است به این ترتیب عملاً اثرات ایجاد اشتغال و دستمزد پرداختی مورد توجه قرار گیرد. حال اگر طبقه‌بندی‌های وسیعی از این دست مورد نظر باشد، شیوه یاد شده تکافو می‌کند و نیازی نخواهد بود که بیش از این در باب اثرات اشتغال بر توزیع درآمد بررسی شود. اما باید توجه داشت که در مناطق محروم نیز تمام مردم منطقه از محرومیت یکسانی برخوردار نیستند و گروه‌هایی از آنان در بدترین شرایط به سر می‌برند و لذا می‌توان برای درآمدی که عاید این گروه‌ها می‌گردد اهمیت خاصی قائل شد و وزن ویژه‌ای برای دستمزد آنها در نظر گرفت.

تفکیک و تمایز گروه‌ها و یا مناطق برحسب محرومیت آنها مستلزم محاسبات نسبتاً مفصل است ولی به هر حال اصول برآورد و محاسبه تفاوتی با موارد پیشین ندارد. نخست باید مقدار درآمدی که عاید گروه‌های محروم مورد نظر می‌شود دقیقاً برآورد کرد و سپس می‌بایست ارزش و وزن اضافی که مقامات عالی و مسؤول کشور برای این درآمد قائلند درباره درآمد موصوف اعمال نمود. با توجه به محرومیت شدید این گروه‌ها، معمولاً درآمد آنها با مصرفشان یکسان است و لذا تلقی اینکه درآمد آنان برابر با مصرف کنونی‌شان خواهد بود چندان بیراه نیست.

هنگام تعیین ارزش و وزن مربوط به مصرف کنونی گروه‌های محروم، این نکته نباید از نظر دور بماند که از زاویه دید توزیع مجدد درآمد به عنوان هدف، اهمیت مصرف گروه‌های محروم به مراتب بیش از اهمیت مصرف طبقه متوسط کشور است. علی‌الاصول مصرف طبقات محروم



به هنگام ارزشیابی هزینه و فایده طرح سرمایه‌گذاری، به عنوان جزئی از مصرف کلی از وزن برخوردار می‌گردد؛ اما در صورت تمایل به اعمال یک وزن اضافی بابت مصرف گروه محروم، می‌بایست وزنی بیش از ارزش مصرف کلی، برای آنان در نظر گرفت.

به منظور ارزشیابی اثرات طرح بر اشتغال و درآمد گروه‌های مختلف، می‌بایست دقیقاً معلوم شود که پرداخت‌ها بابت چه اقلامی صورت می‌گیرد. بسیار دیده شده‌است که در گزارش توجیهی طرح، مجموع هزینه‌ها و پرداخت‌ها به صورت یک قلم و بدون تفکیک هزینه دستمزد ارائه شده‌است و هیچ اشاره‌ای نیز به اینکه نیروی کار مورد نیاز از کجا و از کدام گروهی استخدام خواهد شد صورت پذیرفته‌است. از نقطه نظر هدف توزیع مجدد درآمد از طریق ایجاد اشتغال، تفکیک هزینه‌ها لازم و ضروری است و می‌بایست معلوم شود که چه مبلغی بابت دستمزد و به چه کسانی پرداخت می‌شود و آیا این افراد جزو طبقات محروم هستند؟ در صورت مثبت بودن پاسخ، وزن اضافی بابت درآمد آنها منظور خواهد شد.

همواره هنگام ارزشیابی طرح سرمایه‌گذاری باید بین کمال‌طلبی و محدودیت‌های عملی سازش و سازش به عمل آورد. علی‌الاصول بهترین راه حل آن است که درآمد دقیق هر فرد شاغل جدید را برآورد نمایند و حسب مصرف هر یک، وزن جداگانه‌ای برای آنان در نظر گیرند. مقدار این وزن بر حسب مقدار متوسط درآمد افراد تغییر می‌کند و در صورتی که درآمد پایین باشد، میزان وزن یاد شده زیاده‌تر خواهد بود. بدیهی است که انجام این کار برای تک تک افراد مقدور نیست و شاغلین جدید باید به دو یا حداکثر سه گروه خیلی کلی طبقه‌بندی شوند.

### ۷/۳- هزینه اجتماعی نیروی کار

در مباحث این بخش تاکنون درباره فایده حاصل از ایجاد اشتغال بحث شده‌است و فقط اشاره‌گذاری به هزینه مربوطه صورت گرفته‌است. برآورد و تعیین هزینه ایجاد اشتغال در کشوری که اشتغال کامل در آن وجود دارد نسبتاً ساده و آسان است. در این کشور اشتغال یک فرد در طرح به معنی آن است که فرد موصوف شغل دیگری را ترک نماید. از نقطه نظر طرح یاد شده، هزینه اشتغال فرد مورد بحث برابر با ارزش مقدار تولیدی است که در شغل قبلی ایجاد

می کرده است. از شیوه اندازه گیری مذکور، در متن مربوط به ارزشیابی طرحهای سرمایه گذاری، به عنوان «هزینه اجتماعی امکانات از دست رفته نیروی کار» نام می برند. به عبارت دیگر، با استخدام فرد در یک طرح، جامعه امکان استفاده از خدمات او را در موارد دیگر از دست می دهد و لذا هزینه اجتماعی امکانات از دست رفته جامعه، برابر با ارزش تولید این فرد در شغل قبلی او است.

با عنایت به تعریف فوق، در صورت وجود اشتغال کامل در کشور، هزینه امکانات از دست رفته نیروی کار عدد مثبتی است؛ ولی در صورت وجود بیکاری گسترده در کشور می توان نیروی کار مورد احتیاج را از افراد بیکار تأمین نمود و لذا در این حالت تولید در سایر موارد کاهش نمی یابد و بنابراین هزینه اجتماعی امکانات از دست رفته نیروی کار برابر با صفر است. علی الاصول در کشورهایی که بیکاری به صورت گسترده وجود دارد، ایجاد اشتغال به عنوان یکی از هدفهای مهم کشور قرار می گیرد. حال این پرسش مطرح می شود که آیا ایجاد اشتغال در این گونه کشورها هیچ هزینه ای در بر ندارد؟ در پاسخ باید گفت که به موازات ایجاد اشتغال، تغییراتی در اقتصاد کشور روی خواهد داد که گاه از نقطه نظر اجتماعی هزینه هایی به همراه دارد.

برای روشن شدن مطلب، ملاحظاتی که در این باره وجود دارد به ترتیب تشریح می شود. علی رغم وجود بیکاری، با عنایت به شرایط فوق العاده نامساعد محیط کار در بعضی از کشورهای در حال توسعه، می توان نتیجه گیری نمود که اشتغال از نقطه نظر فردی که در غیر اینصورت بیکار باقی می ماند، نامطبوع نیز خواهد بود. این مسأله به ویژه هنگامی که نیروی کار از مناطق آرام روستایی به شهرهای در حال رشد جذب می شود. و می بایست خود را با شرایط سخت و ناهموار این شهرها تطبیق دهد، حائز اهمیت بسیار است. شرایط زیست و از جمله امکانات بهداشتی و سایر امکانات مورد نیاز اجتماعی در برخی مناطق شهری کشورهای در حال توسعه آنچنان اسفبار است که می توان فرض نمود که اجبار مردم به کار در چنین محیط هایی کم و بیش زیانهایی نیز در بر دارد.

شاید نکته اخیر از نظر برخی صاحب نظران با توجه به اینکه فرد بیکار خود داوطلب چنین شغلی است، از اهمیت چندانی برخوردار نیست. به هر حال، یادآور می‌گردد که فرد بیکار به خاطر آنکه مزدی دریافت دارد و گاه این مزد احتمالاً سختی و مشکلات متحمل شده او را جبران می‌کند، داوطلب انجام کار می‌شود؛ اما این موضوع به معنی نفی و انکار رنج حاصل از شرایط سخت کار و زندگی او نمی‌تواند باشد. بنابراین، همانگونه که فایده حاصل از اشتغال به ازای تولید، و توزیع مجدد درآمد، و سایر هدف‌های مورد نظر برآورد و محاسبه می‌شود، می‌بایست هزینه ایجاد اشتغال نیز، به ویژه اگر اشتغال توأم با مهاجرت از روستا به شهر است، برآورد و محاسبه گردد.

از نقطه نظر اجتماعی ملاحظه دیگری نیز مطرح است و آن هنگامی است که دولت به ناچار می‌بایست در منطقه مهاجرت کارگران مسکن و سایر امکانات و تسهیلات رفاهی را فراهم آورد؛ زیرا کارگران مهاجر نمی‌توانند هزینه یا لاقط تمامی هزینه اینگونه امکانات را خود تأمین نمایند. معمولاً قسمت قابل توجهی از هزینه‌های سرمایه‌گذاری را اینگونه هزینه‌ها تشکیل می‌دهد و در حقیقت از جمله هزینه‌های مشخصی است که برای ایجاد اشتغال می‌بایست تحمل شود. می‌توان فایده حاصل از ایجاد مسکن و شرایط مساعد کار را به عنوان فایده حاصل از اجرای طرح محسوب نمود؛ ولی هزینه ساخت مسکن و نیازهای رفاهی شهری می‌بایست به عنوان جزئی از هزینه ایجاد اشتغال طرح به حساب گرفته شود.

یکی از ملاحظات دیگر، چگونگی تأثیر ایجاد اشتغال بر تقسیم درآمد جاری، بین مصرف و سرمایه‌گذاری است. به همراه ایجاد یک اشتغال اضافی، فردی از افراد بیکار شاغل می‌گردد و دستمزدی به او پرداخت می‌شود و به این ترتیب قدرت خرید جدیدی بوجود می‌آید که بازتاب آن افزایش مصرف است. البته افزایش مصرف مطلوب است و در این نوشته برای سنجش و گزینش طرحهای سرمایه‌گذاری، تأثیر طرح بر مصرف کلی به عنوان اولین ضابطه گزینش طرح در نظر گرفته شده است؛ اما در بسیاری از مواقع افزایش فوری مصرف جامعه فقط از طریق کاهش میزان سرمایه‌گذاری تحقق می‌پذیرد. حال اگر از نقطه نظر مقامات عالی کشور، ارزش

اجتماعی مصرف و سرمایه‌گذاری به طور کلی یکسان و برابر باشند می‌توان برای افزایش جزئی فوری مصرف، به همان میزان از مقدار سرمایه‌گذاری کاست و یا بالعکس، مقداری از مصرف را کاهش داد و به همان میزان به مقدار سرمایه‌گذاری اضافه کرد.

حال اگر به اعتقاد مقامات تصمیم‌گیرنده مقدار سرمایه‌گذاری ناکافی باشد، هرگونه افزایش فوری مصرف به ازای کاهش سرمایه‌گذاری، زیان بخش خواهد بود. برای رعایت این موضوع در محاسبات مربوطه می‌بایست قیمت محاسباتی سرمایه‌گذاری به ازای مصرف، بیش از عدد یک انتخاب شود. «قیمت محاسباتی سرمایه‌گذاری که آن را با  $PINV_{(1)}$  نشان می‌دهیم، عامل بسیار مهمی برای ارزشیابی و برآورد هزینه اجتماعی ایجاد اشتغال به حساب می‌آید؛ زیرا گسترش اشتغال به معنی جابه‌جایی از سرمایه‌گذاری به مصرف است و زیان حاصل از یک واحد جابه‌جایی برابر است با:

$$PINV_{(1)} - 1$$

اگر وضع مصرف و سرمایه‌گذاری در حال حاضر مطلوب به نظر آید، یعنی سرمایه‌گذاری بیشتر یا کمتر از حد انجام‌نگیرد، قیمت محاسباتی سرمایه‌گذاری برابر با عدد یک می‌شود و زیان حاصل از جابه‌جایی سرمایه‌گذاری به مصرف نیز دقیقاً برابر با صفر است. به هر تقدیر، اگر به اعتقاد مقامات مسؤول کشور، همانگونه که در غالب کشورهای در حال توسعه دیده شده است، مقدار سرمایه‌گذاری کافی به نظر نرسد، جابه‌جایی بین مصرف و سرمایه‌گذاری منجر به زیان می‌شود و لذا قیمت محاسباتی سرمایه‌گذاری بیش از عدد یک خواهد بود.

به نظر می‌رسد که با بحث اینکه مصرف اضافی حاصل از ایجاد اشتغال (۱) - مطلوب است زیرا منجر به بهبود توزیع درآمد گردد و (۲) - نامطلوب است زیرا منجر به جایگزینی مصرف به جای سرمایه‌گذاری می‌شود، دو نظر متباین و متضاد درباره یک امر واحد بیان شده است. باید توجه داشت که این دو واقعیت هر چند در دو جهت مختلف عمل می‌نمایند ولی با یکدیگر متباین نیستند و هر دو نظر صحیح است. می‌توان درباره هر واحد درآمدی که به جای

صاحبان طرح (دولت) عاید کارگران آن می‌گردد حسب مورد، یکی از دو دید فوق را مطرح کرد. از نقطه نظر تأثیر این درآمد بر مصرف نیروی کار و نزدیک کردن آن به مصرف متوسط جامعه، این تأثیر مطلوب شمرده می‌شود؛ ولی اگر جامعه در مقایسه با مصرف دچار مشکل سرمایه‌گذاری است، تأثیر درآمد حاصل از اشتغال نیروی کار بر مصرف، نامطلوب می‌باشد. در مورد اول، مصرف نیروی کار با مصرف طبقه مرفه‌تری مقایسه شده است و در مورد دوم ارزش مصرف با ارزش سرمایه‌گذاری مورد مقایسه قرار گرفته است. هنگام برآورد و محاسبه تفصیلی هزینه و فایده حاصل از اجرای طرح، می‌بایست هر دو ملاحظه یاد شده مورد توجه قرار گیرد؛ ولی باید به خاطر داشت که هر یک از دو ملاحظه فوق در موارد جداگانه و با عنایت به هدف‌های مختلف مورد توجه قرار گرفته است و ملاً نقش آنها در مقولات متفاوت یکسان نخواهد بود.

هنگام بررسی اثرات طرح سرمایه‌گذاری بر تحقق مصرف کلی، با توجه به اثر سرمایه‌گذاری بر مصرف آتی، عملاً وزن نسبی سرمایه‌گذاری نسبت به متوسط مصرف کنونی کشور، در فایده حاصل از مصرف کلی ملحوظ می‌شود. از سوی دیگر، هنگام بررسی اثرات طرح بر تحقق هدف توزیع مجدد، مسأله تعیین وزن بیشتر برای مصرف گروه محروم در قبال متوسط مصرف کنونی مردم کشور، مورد توجه قرار می‌گیرد. بنابراین، مسأله ایجاد اشتغال جدید هنگام بررسی اثرات طرح بر تحقق «هدف مصرف کلی»، جنبه هزینه می‌یابد و هنگام بررسی اثرات طرح بر تحقق «هدف توزیع مجدد»، جنبه فایده پیدا می‌کند.

#### ۷/۴- ابرارها و هدف‌ها

مسأله اهمیت اجتماعی ایجاد اشتغال یکی از جنبه‌های نسبتاً مشکل روند ارزشیابی طرح‌های سرمایه‌گذاری است. قسمتی از این مشکل ناشی از پیچیدگی خود مطلب اشتغال است و قسمتی دیگر از مشکلات، ناشی از نقش اشتغال بر تحقق هدف‌های مختلف است. پیچیدگی خود مسأله اشتغال از این موضوع سرچشمه می‌گیرد که بحث درباره آن همواره توأم با احساس و هیجان بوده است. در بسیاری از مطالعات رسمی و غیررسمی، بر مسأله ایجاد اشتغال

تأکید فراوان شده است و لذا در عمل بسیار مشاهده شده که کارشناس تدوین طرح موضوع ایجاد اشتغال را به عنوان یک هدف عمده تلقی کرده است. هر چند رؤس ملاحظات اقتصادی مطروحه در این زمینه مورد اشاره قرار گرفت ولی بهتر است که تفاوت نقطه نظرهای یاد شده با روشهای مرسوم و معمول نیز بیان شود.

در روشهای معمول و مرسوم، اشتغال را به عنوان هدف در نظر می‌گیرند و لذا هنگام سنجش و گزینش طرحهای سرمایه‌گذاری، به طور ضمنی وزنی برای ایجاد اشتغال در نظر گرفته می‌شود. این وزن علی‌الاصول به رعایت مطالب مشروحه این بخش است و به این ترتیب اهمیت ایجاد اشتغال از نقطه نظر برنامه‌ریزان نیز رعایت می‌گردد. حال اینکه در این بخش هیچگاه اشتغال از جمله مقولاتی که می‌بایست مستقیماً مورد ارزشیابی قرار گیرد مطرح نگردیده است و ایجاد اشتغال به عنوان هدف در نظر گرفته نشده است.

به هر حال، این گفته هرگز بدان معنی نیست که در روش پیشنهادی مطروحه، ایجاد اشتغال از ارزشی برخوردار نیست، بلکه برعکس می‌توان برای اشتغال وزن قابل ملاحظه‌ای نیز در نظر گرفت؛ ولی اعطای وزن به طور مستقیم صورت نمی‌گیرد و این وزن از طریق وزنی که برای سایر هدف‌ها و به ویژه هدف توزیع مجدد درآمد در نظر گرفته می‌شود، اعمال و منظور می‌گردد. اشتغال زیادتیر، به ویژه اشتغال گروه‌ها و مناطق محروم، موجبات افزایش قسمتی از مصرف کلی را که از نقطه نظر توزیع مجدد درآمد می‌بایست از وزنی اضافی برخوردار شود، فراهم می‌آورد. با عنایت به مطلب یاد شده به خوبی ملاحظه می‌شود که سخن بر سر خوب و یا بد بودن ایجاد اشتغال نیست، بلکه بحث در این است که با توجه به مطلوبیت ایجاد اشتغال، آیا وزن مورد نظر می‌بایست به صورت مستقیم و یا به شیوه‌ای غیرمستقیم اعمال گردد. گفته شد که مطلوبیت ایجاد اشتغال به خاطر نفس اشتغال نیست بلکه به علت تأثیری است که این امر بر تولید، توزیع درآمد، افزایش امکانات فراگیری و ترقی بیشتر، و غیره می‌گذارد. هدف‌های مذکور ارزشمند است و اشتغال به عنوان ابزاری برای تحقق آنها تلقی می‌گردد. (۸)

مأخذ:

1- UNIDO, 1972. GUIDELINES FOR PROJECT EVALUATION, NEW YORK :

UNITED NATION.

۲- پیشین ص ۱۱ تا ۱۴.

۳- پیشین ص ۲۷ تا ۳۳.

۴- پیشین ص ۳۹ تا ۵۱.

۵- پیشین ص ۵۲ تا ۶۳.

۶- پیشین ص ۶۴ تا ۷۰.

۷- پیشین ص ۷۵ تا ۸۰.

۸- پیشین ص ۸۵ تا ۹۸.

## تحلیل اقتصادی طرح‌ها-۱۹۷۵

### مقدمه

در سال ۱۹۷۵ کتاب «تحلیل اقتصادی طرح‌ها» (۱) توسط بانک جهانی منتشر شد. نویسندگان این کتاب لین اسکوایر و هرمان جی. و اندرتاک از کارشناسان بانک مذکور هستند. پس از انتشار کتاب یاد شده، بانک جهانی شیوه مطرح شده در آن را به عنوان روش مورد عمل بانک برای تحلیل اقتصادی طرح‌های سرمایه‌گذاری اعلام نمود.

پس از دو کتاب او.ای.سی.دی. و یونیدو که قبلاً در این گزارش تشریح شده است، این کتاب سومین نوشته‌ای است که در آن کوشش شده یک نظام جامع برای تحلیل اقتصادی طرح‌های سرمایه‌گذاری براساس تعیین قیمت محاسباتی منابع مورد نیاز و محصول طرح ارائه گردد. به اعتقاد نویسندگان کتاب، نوآوری آنان معطوف به این مسأله است که تأثیر طرح بر توزیع درآمد بین مصرف و سرمایه‌گذاری و همچنین بین افراد مرفه و فقیر در محاسبه نرخ بازده سرمایه‌گذاری مورد توجه قرار گیرد. حال به اختصار مطالب کتاب تشریح می‌شود.

### ۱- زمینه تحلیل طرح

کلیه کشورها و به ویژه کشورهای در حال توسعه با مسأله اساسی تخصیص منابع محدود از قبیل: نیروی کار ماهر، سرمایه، زمین و منابع طبیعی، و ارز به خواست‌های مختلف تقریباً



نامحدود مانند: تولید کالاهای مصرفی جاری، خدمات عمومی و یا سرمایه‌گذاری در امور زیربنایی، صنعتی، کشاورزی، آموزش و سایر بخش‌های اقتصادی، روبرو هستند. تخصیص منابع به رشته‌های مختلف هدف نهایی نیست بلکه جامعه از طریق این تخصیص در پی آن است که به هدف‌های اساسی خود از قبیل: از بین بردن فقر، تسریع رشد اقتصادی، و کاهش نابرابری درآمدها نائل گردد. پی‌گیری یک هدف (مثلاً توزیع بهتر درآمد بین افراد) شاید مستلزم قربانی کردن سایر هدف‌ها (مثلاً رشد اقتصادی سریع) باشد.

به این ترتیب همواره بین هدف‌های مختلف نوعی داد و ستد وجود دارد: کشور به قیمت از دست دادن برخی چیزها می‌تواند چیزهای دیگری به دست آورد؛ ولی نمی‌تواند همه چیز را با هم داشته باشد. بنابراین همیشه باید از میان طرح‌های سرمایه‌گذاری که برای استفاده از منابع با یکدیگر در رقابت هستند، برحسب تأثیر آنها بر تحقق هدف‌های اساسی گزینش به عمل آید. اگر کشور در همه احوال منابع در اختیار خود را به شیوه‌ای تخصیص دهد که بر حسب هدف مورد نظر بیشترین بازده را دارا باشند می‌تواند اطمینان یابد که از منابع محدود خود بهترین استفاده را نموده است.

تحلیل طرح‌های سرمایه‌گذاری در واقع روشی نسبتاً آسان و قابل درک برای مقایسه و تخصیص بهینه منابع موجود به طرح‌های رقیب است. در اصل برای تحلیل طرح می‌بایست هزینه و فایده آن بر حسب یک واحد سنجش مشترک اندازه‌گیری شود. اگر فایده طرح بیش از هزینه آن باشد طرح پذیرفته می‌گردد و در غیر اینصورت طرح مردود شناخته می‌شود. حال ظاهراً چنین به نظر می‌آید که مسأله هدف‌های اساسی کشور و استفاده احتمالی از منابع در سایر طرح‌ها در چارچوب تعریف فوق منظور نشده است؛ ولی باید توجه داشت که تعریف «فایده» و یا «هزینه» به شیوه‌ای است که عوامل یاد شده جزئی تفکیک ناپذیر از روند تصمیم‌گیری پذیرش و یا مردود شمردن طرح را تشکیل می‌دهد.

فایده عوامل طرح بر حسب تأثیر آنها بر هدف‌های اساسی کشور تعریف و تعیین می‌شود و هزینه عوامل طرح نیز براساس هزینه امکانات از دست رفته آنها تعریف و تعیین می‌گردد. هزینه

امکانات از دست رفته عوامل در واقع فایده‌ای است که به دلیل اجرای طرح و صرف نظر کردن استفاده از این عوامل در بهترین گزینه بعدی، از دست می‌رود. فایده از دست رفته نیز به نوبه خود بر حسب تأثیر آن در تحقق هدف‌های اساسی تعریف می‌گردد. حال اگر مبتنی بر این تعریف طرحی پذیرفته شود، می‌توان اطمینان داشت که منابع مورد استفاده در این طرح، در هیچ گزینه دیگری نتیجه مطلوب‌تری از نقطه نظر تحقق هدف‌های مورد نظر کشور عاید نخواهد کرد.

تحلیل اقتصادی طرح از لحاظ شکلی مشابه تحلیل مالی است. در هر دو تحلیل نظر آن است که سودآوری سرمایه‌گذاری تعیین شود؛ ولی به هر حال باید توجه کرد مفهوم سودآوری مالی با سودآوری اجتماعی مورد نظر در تحلیل اقتصادی یکسان نیست. در تحلیل مالی طرح، سودی که به صورت پول عاید مسوولین طرح می‌شود تعیین می‌گردد، حال آن‌که سود اجتماعی حاصل از طرح در واقع نشان دهنده میزان تأثیر طرح بر تحقق هدف‌های اساسی کشور است. این مفاهیم مختلف از سود در حقیقت در افلام هزینه و فایده و ارزش‌گذاری آنها منعکس می‌گردد. به این ترتیب، دستمزد پرداختی از سوی مسوول طرح، بر حسب تعریف، یک هزینه مالی است؛ ولی هزینه اقتصادی نیروی کار برابر با میزان محصول یا هدف اساسی دیگری است که به دلیل اشتغال کارگر در طرح، در واحد دیگری از آن صرف نظر شده است.

برعکس، اگر طرح بر همین روال، هزینه‌ای اقتصادی داشته باشد که مستلزم پرداخت پول از سوی مسوولین طرح نباشد - مثلاً اثرات منفی طرح بر محیط زیست - طبق تعریف این هزینه را نمی‌توان یک هزینه مالی محسوب نمود. این دو نوع هزینه نمی‌بایست لزوماً با هم یکسان باشند. هزینه اقتصادی می‌تواند بیشتر یا کمتر از هزینه مالی باشد. همین ملاحظات نیز در باره فایده مالی و فایده اقتصادی صادق است. فایده و هزینه اقتصادی به وسیله «قیمت‌های محاسباتی» اندازه‌گیری می‌شود. قیمت‌های یاد شده معمولاً با قیمت‌های موجود در بازار که در تحلیل‌های مالی مورد استفاده قرار می‌گیرد، فرق دارد.

در واقع قیمت‌های محاسباتی با توجه به ارتباط متقابل بین هدف‌های اساسی و موجود بودن

منابع مورد نیاز تعیین می‌گردد. اگر منبع خاصی بسیار کمیاب باشد (یعنی برای استفاده از آن مؤسسه‌های فراوانی با یکدیگر در رقابت هستند)، در این صورت قیمت محاسباتی و یا هزینه امکانات از دست رفته آن (فایده‌ای که در بهترین گزینه بعدی به خاطر استفاده نکردن از منبع مورد بحث از آن صرف‌نظر شده است) بالا خواهد بود. اگر عرضه این منبع زیادتر می‌بود، تقاضای گزینه بعدی از این محل تأمین می‌شد و در نتیجه هزینه امکانات از دست رفته (با قیمت محاسباتی) آن کاهش پیدا می‌کرد. در غالب اوقات قیمت‌های بازار کمیابی یک کالا یا خدمات را به خوبی منعکس می‌کند؛ ولی در کشورهای در حال توسعه معمولاً بازارهای ناقص باعث می‌گردد که بین قیمت بازار و قیمت محاسباتی یک منبع مورد نیاز اختلاف پیدا شود. این اختلاف قیمت به ویژه در مورد سه منبع مهم یعنی: نیروی کار، سرمایه، و ارز بسیار قابل توجه است.

به هر تقدیر، عامل محدود کننده منحصر به وضع موجودی منابع نیست و علاوه بر آن مسائل سیاسی و اجتماعی نیز محدودیت‌هایی به وجود می‌آورد. این عوامل گزینه‌های پیش روی دولت را برای پی‌گیری هدف‌های توسعه باز هم محدودتر می‌نماید. اگر نتوان از طریق سیاست عمومی اقتصادی - یعنی سیاست مالی و پولی - این محدودیت‌ها را از میان برد، به ناچار هنگام تحلیل اقتصادی طرح‌های سرمایه‌گذاری باید از طریق تعدیل قیمت‌های محاسباتی این ملاحظات را مورد توجه قرار داد. مثلاً اگر دولت قادر نباشد از طریق سیاست مالیاتی درآمدها را به شیوه‌ای مطلوب توزیع نماید، می‌تواند از طریق تخصیص منابع سرمایه‌گذاری به عنوان جایگزین سیاست مذکور، درآمدها را به ترتیب مطلوب توزیع کند. اگر در تحلیل طرح، برای افزایش درآمد گروه‌های کم‌درآمد جامعه ارزش بیشتری قائل گردیم، بدون تردید گزینش طرح‌های سرمایه‌گذاری به انتخاب اینگونه طرح‌ها گرایش می‌یابد. به عبارت دیگر، باید از کلیه ابزارهای موجود برای تحقق یک هدف استفاده کرد. اگر وسیله و یا ابزاری نارسا و ناکارآمد است، باید با کاربرد سایر ابزار به هدف مورد نظر نائل آمد.

از طریق تحلیل طرح می‌توان با توجه به کاربرد منابع در بهترین مورد مصرف، و تعیین هزینه

و فایده و ارزش‌گذاری آنها و در نتیجه محاسبه اثرات آنها بر تحقق هدف‌های توسعه کشور مورد به مورد در باره هر یک از طرحها تصمیم‌گیری کرد. در غالب موارد باید میان طرح مورد نظر و بخش اقتصادی مربوطه و همچنین کل اقتصاد کشور ارتباط مستقیم‌تری برقرار کرد. مثلاً داوری در باره صرفه‌جوئی حاصل از مقیاس (ظرفیت) منوط به برآورد تقاضای محصول طرح است و این برآورد خود مستلزم آن است که وضع طرح در زمینه بخش اقتصادی مربوطه و همچنین کل اقتصاد کشور مشخص و معین گردد.

به علاوه، به دلیل وابستگی قیمت محاسباتی برخی از اقلام (مثلاً زمین و منابع طبیعی) به گزینه‌های مردود شده، در عمل تعیین قیمت‌های یاد شده مستقل از فرایند ارزشیابی طرح دشوار است. دلیل عمده این که کاوش منظم و سنجیده برای تعیین گزینه‌های مختلف طرح در حقیقت هسته اصلی ارزشیابی طرح را تشکیل می‌دهد ناشی از همین امر است. کافی نیست طرحی انتخاب شود که فایده آن از هزینه‌اش بیشتر است؛ باید در پی آن بود که گزینه‌ای از طرح انتخاب شود که مابه‌التفاوت فایده و هزینه‌اش (فایده خالص آن) به حداکثر ممکن برسد. اگر چنین گزینه‌ای موجود باشد، به این معنی است که هزینه امکانات از دست رفته زمین در طرح اولیه‌ای که پذیرفته شده است، دست پایین تعیین گردیده و یا این که به کلی از آن غفلت شده است.

در چرخه تدوین و ارزشیابی طرح، تعیین و ملاحظه گزینه‌های مختلف آن مهمترین گام است. بسیاری از انتخابهای عمده در مراحل اولیه و به هنگام تصمیم‌گیری در باره مردود شمردن و یا پذیرش گزینه‌ها برای بررسی و مطالعه تفصیلی بیشتر، صورت می‌پذیرد. تحلیل اقتصادی به هنگامی بیشترین کمک و یاری را به تخصیص منابع محدود کشور در بهترین کاربرد آنها خواهد کرد که از همان مراحل اولیه بررسی و رد یا قبول گزینه‌های مختلف، مورد استفاده قرار گیرد. اگر بخواهیم از قیمت‌های محاسباتی که منعکس‌کننده هدف‌های اساسی کشور و محدودیت منابع است، در آخرین مرحله ارزشیابی و پس از آنکه تصمیمات مهم در باره گزینه‌های طرح و طراحی آن اخذ شده، استفاده نمائیم فقط جنبه آرایش و ظاهر سازی خواهد

داشت. قیمت‌های محاسباتی زمانی می‌توانند به تصمیم‌گیری به شیوه‌ای مؤثر کمک رسانند که از آنها برای تعیین استراتژی بخش اقتصادی مربوط و مشخص نمودن طرحهای نوید بخش و همچنین طراحی ویژگی‌های آنها استفاده شود. (۲)

## ۲- تعیین هزینه و فایده طرح

اجرای هر طرح سرمایه‌گذاری، فارغ از ماهیت طرح مربوطه، موجب کاهش منابع مورد نیاز طرح و افزایش کالاهایی می‌شود که توسط طرح تولید و عرضه می‌گردد و در صورت عدم اجرای طرح، هزینه منابع و فایده محصولات یاد شده در کل اقتصاد کشور بدون تغییر باقی می‌ماند. در واقع برای تعیین هزینه و فایده حاصل از اجرای طرح، می‌بایست وضع موجودی منابع و همچنین محصول، در پرتو فرض اجرای طرح و همچنین عدم اجرای آن، مورد بررسی قرار گیرد. کاهش موجودی منابع در دو حالت فوق‌مبین هزینه، و افزایش موجودی محصول طرح نشانگر فایده حاصل از اجرای طرح خواهد بود. باید توجه داشت که وضعیت منابع و محصول در مواردی که طرح اجرا نشده در بسیاری از اوقات به سادگی دنباله وضع موجود نبوده بلکه حتی علی‌رغم عدم اجرای طرح، افزایش محصول و هزینه به هر حال در اقتصاد پدیدار خواهد شد. مضافاً اینکه هدف بعضی از طرحها نوسازی صنعت و یا حفظ و نگهداری زمین می‌باشد که مآلاً در صدد پیشگیری از افزایش هزینه‌ها و یا کاهش فایده منابع و محصول موجود است؛ لذا هنگام بررسی وضع اقتصادی کشور با فرض عدم اجرای طرح، می‌بایست افزایش هزینه‌ها و یا کاهش فایده مورد توجه قرار گیرد تا به این ترتیب بتوان فایده حاصل از اجرای طرح را مشخص نمود. بررسی دقیق وضع اقتصاد کشور با فرض اجرای طرح و همچنین فرض عدم اجرای آن قدری دشوار است؛ زیرا این بررسی با بررسی وضع اقتصاد کشور قبل از اجرا و پس از اجرای طرح، معمولاً منطبق و یکسان نیست. به عبارت دیگر بررسی وضع «با» و «بدون» اجرای طرح با بررسی وضع «قبل» و «بعد» از اجرای طرح با یکدیگر فرق دارد.

معمولاً برآوردهای مربوط به ارزیابی مالی طرح، نقطه آغاز خوبی برای شناسایی و تعیین

هزینه و فایده اقتصادی آن به حساب می آید. به طور کلی برآوردهای مالی می بایست به دو نوع مورد تعدیل قرار گیرند تا ارزش اقتصادی طرح را منعکس نمایند.

اول - باید بعضی اقلام که مبین هزینه و فایده اقتصادی است و در برآوردهای مالی منعکس نشده، در آن وارد شود و یا اینکه اقلامی که مبین هزینه و فایده اقتصادی نیست، ولی در برآوردهای مذکور پیش بینی شده از آن حذف گردد.

دوم - در صورت تفاوت قیمت بازار منابع و محصول منظور شده در برآوردهای مالی با قیمت محاسباتی اقلام مذکور، می بایست قیمت های بازار بر حسب قیمت های محاسباتی تعدیل و اصلاح شود.

در این قسمت در مورد تعدیل مورد اشاره در بند اول بحث می گردد و تعدیلات مربوط به بند دوم در قسمت بعدی تشریح خواهد شد.

## ۲/۱- پرداختهای انتقالی

بعضی اقلام هزینه منظور شده در برآوردهای مالی در واقع بیانگر استفاده از منابع کشور نیست بلکه صرفاً نشانگر تغییر کنترل و نقل و انتقال کنترل بر منابع، از یک فرد و یا یک بخش به یک فرد و یا بخش دیگر است. فی المثل پرداخت بهره وام داخلی از سوی طرح؛ مبین انتقال مقدار معین قدرت خرید از طرح به فرد و یا مؤسسه وام دهنده می باشد. قدرت خرید بهره پرداختی نشانگر کنترل بر منابع است ولی نقل و انتقال این قدرت خرید، مستلزم استفاده واقعی از منابع نیست و لذا یک هزینه اقتصادی محسوب نمی شود. وام دریافتی و بازپرداخت آن نیز بر همین قیاس، صرفاً یک نقل و انتقال مالی تلقی می گردد. مخارجی که از محل وام دریافتی بابت سرمایه گذاری و سایر هزینه ها انجام می گیرد، یک هزینه اقتصادی است. هنگام بازپرداخت وام، مؤسسه با هزینه مالی روبرو است ولی هنگام خرج از محل این وام، هزینه اقتصادی پدیدار می شود. تحلیل اقتصادی طرح به طور کلی با مسأله نحوه تأمین مالی، یعنی منابع تأمین وجوه و شیوه بازپرداخت آن، ارتباطی ندارد. ذخیره استهلاک نیز به استفاده واقعی از منابع مرتبط نبوده و لذا هنگام تحلیل اقتصادی از صورت هزینه ها حذف می شود. هزینه اقتصادی استفاده از یک

دارایی در واقع تفاضل هزینه سرمایه‌گذاری اولیه و ارزش اسقاط تنزیل شده آن می‌باشد. مالیات و کمک هزینه نیز نوعی پرداخت انتقالی است و هزینه استفاده از منابع محسوب نمی‌گردد.

در مورد مالیات و کمک هزینه یک مورد استثنایی وجود دارد. هر چند دو قلم یاد شده پرداخت انتقالی است ولی بر شیوه توزیع درآمد و احتمالاً پس‌انداز تأثیر می‌گذارد. چنانچه دولت بخواهد از طریق گزینش طرحهای سرمایه‌گذاری وضع توزیع درآمد را بهبود بخشیده و یا مقدار پس‌انداز را افزایش دهد، در این صورت می‌بایست هنگام تعیین هزینه و فایده طرح به این مطلب توجه شود و مسأله در قیمت محاسباتی منابع و محصول منعکس گردد.

## ۲/۲ - ذخیره احتیاطی

مقادیر ذخیره احتیاطی بر حسب ملاحظات فنی و مالی تعیین می‌شود و از حوزه بحث کنونی خارج است؛ ولی به هر حال شیوه ملحوظ داشتن ذخیره احتیاطی در ارزشیابی اقتصادی حائز اهمیت می‌باشد. ذخیره احتیاطی که بابت عوامل فیزیکی طرح در نظر گرفته می‌شود و جزئی از هزینه منتظره طرح را تشکیل می‌دهد، می‌بایست در ارزشیابی اقتصادی مورد توجه قرار گیرد. هر ذخیره اضافی دیگر، از افلام متشکله ارزشیابی اقتصادی خارج است ولی هنگام تحلیل حساسیت یا ریسک، از آن استفاده می‌شود. تحلیل‌گر طرح برای تعیین ذخیره احتیاطی بابت عوامل فیزیکی طرح می‌بایست از همکاری یک مهندس بهره‌مند گردد.

ذخیره احتیاطی که بابت افزایش قیمت نسبی افلام مورد نیاز طرح در نظر گرفته می‌شود جزئی از ارقام مورد نیاز تحلیل اقتصادی محسوب می‌گردد. ذخیره احتیاطی بابت تورم عمومی قیمت‌های داخلی و خارجی از مقوله ارزشیابی اقتصادی طرح خارج است. حذف ذخیره احتیاطی بابت تورم در کشورهای بیگانه عرضه‌کننده منابع مورد نیاز، منوط به آن است که تفاوت نرخ تورم در کشورهای مختلف، در نرخ تبدیل ارز مربوطه در نظر گرفته شود. در غیر اینصورت می‌بایست ذخیره احتیاطی که بابت جبران تورم اضافی - تورم مازاد نسبت به ارز مورد استفاده - در نظر گرفته شده، در محاسبات مربوط به ارزشیابی اقتصادی طرح وارد شود.

### ۲/۳- هزینه‌های ریخته

منظور از هزینه‌های ریخته، هزینه‌هایی است که پیش از ارزشیابی طرح انجام شده و لذا حتی اگر انجام آن نیز بیهوده و اتلاف آمیز به نظر آید، اجتناب از آن میسر نبوده و کاری در باره آن نمی‌توان انجام داد. بدیهی است اینگونه هزینه‌ها هنگام تصمیم‌گیری مطرح نیست و آب رفته به جوی بر نمی‌گردد؛ لذا فقط هزینه‌هایی که اجتناب از آن امکان پذیر است مورد توجه قرار خواهد گرفت. فی‌المثل امتیاز طرحی که برای تکمیل طرح نیمه تمام و رها شده قبلی مورد سنجش قرار می‌گیرد صرفاً با توجه به هزینه‌های تکمیل طرح قبلی بررسی می‌شود و هزینه‌های انجام شده قبلی وارد محاسبات نمی‌گردد. (بر همین قیاس فایده حاصل از طرح جدید، مقدار فایده اضافی است که در مقایسه با فایده طرح نیمه تمام قبلی به دست خواهد آمد). این شیوه تلقی و برداشت از هزینه‌های ریخته، منجر به آن می‌شود که بازده سرمایه‌گذاری تکمیل طرح نیمه تمام، رقم بالایی شود که این امر بازتاب تصمیم متخذه است. بهتر است که علاوه بر محاسبه بازده سرمایه‌گذاری اضافی، بازده کل طرح؛ شامل هزینه ریخته قبلی و هزینه سرمایه‌گذاری جدید نیز حساب گردد تا به این ترتیب معلوم شود که آیا تصمیم اولیه دایر بر اجرای طرح موجه بوده است یا خیر.

### ۲/۴- اثرات جانبی و ارتباط زنجیری

بعضی اثرات طرح در چارچوب ملاحظات مربوط به خود طرح، پدیدار نمی‌شود. چنانچه اثرات یاد شده که به اثرات جانبی موسوم است، به صورت مثبت و یا منفی بر تحقق هدف‌های مورد نظر تأثیر گذارد، می‌بایست در تحلیل اقتصادی طرح مورد توجه قرار گیرد. گاه شناسایی بعضی اثرات جانبی طرح مشکل و اندازه‌گیری آنها نیز کم و بیش غیر ممکن است.

یکی از فایده‌های جانبی طرح، آموزش افراد است که در حال حاضر نمی‌توان اینگونه اثرات را به صورت کمی بیان نمود. آلودگی آب و هوا و کاهش مخازن آبدهی چاه‌ها به علت استفاده از آب در مراحل بالادست، از جمله هزینه‌های جانبی اجرای طرحها محسوب می‌شود و چنانچه این اثرات قابل اهمیت و محاسبه باشد قطعاً می‌بایست به عنوان یک هزینه، در محاسبات



اقتصادی طرح در نظر گرفته شود. به هر حال، اگر اثرات جانبی به صورت کمی قابل بیان نباشد می‌بایست حداقل به صورت توصیفی در گزارش مربوطه ذکر شود.

یکی دیگر از اثرات جانبی طرح تأثیر آن بر قیمت کالاهاست. اجرای طرح می‌تواند منجر به افزایش قیمت منابع مورد نیاز و یا کاهش قیمت محصول شود. به علاوه اجرای طرح می‌تواند موجب تنزل تقاضا و قیمت کالاها و خدمات رقیب گردد و یا اینکه موجبات افزایش تقاضا و قیمت کالاها و خدمات تکمیلی را فراهم آورد. وقتی سایر صنایع از محصول طرح استفاده کنند «اثرات زنجیری پایین دست» و هنگامی که طرح از محصولات سایر صنایع استفاده می‌کند، «اثرات زنجیری بالادست» بروز می‌نماید؛ لذا صنایعی که از محصول آن به عنوان منبع در طرح استفاده می‌شود با تقاضا و قیمت زیادتر روبرو می‌شود و صنایعی که از محصول طرح به عنوان منبع استفاده می‌کنند از عرضه زیادتر و قیمت کمتر بهره‌مند خواهند شد. در عین حال ممکن است که سایر تولید کنندگان به علت روبروشدن با رقابت بیشتر، زیان نمایند و سایر مصرف کنندگان منابع مورد نیاز طرح نیز به علت افزایش تقاضا، قیمت گرانتری بابت این منابع پرداخت کنند. اجرای طرح می‌تواند اثرات گسترده‌ای بر تقاضای محصول و منابع مورد نیاز طرح باقی گذارد و موجب نفع و یا زیان سایر تولید کنندگان و مصرف کنندگان شود.

جمع کردن هزینه و فایده جانبی با هزینه و فایده مستقیم طرح، یک عمل اختیاری است. در صورت تحقق دو شرط، سود اجتماعی مستقیم طرح، کل فایده و هزینه اقتصادی آن را به طور جامع نشان خواهد داد. شرط اول آن است که دولت نسبت به اینکه فایده و هزینه طرح عاید چه کسانی می‌شود، بی تفاوت باشد. چنانچه دولت برای فایده و هزینه که عاید افراد و یا مناطق مختلف می‌شود وزن خاصی در نظر گیرد، دیگر سود اجتماعی مستقیم حاصل از محصول طرح، نشانگر کل اثرات مثبت یا منفی آن بر تحقق هدف‌های اقتصادی و اجتماعی کشور نخواهد بود. در این حالت هیچ چاره‌ای جز این وجود ندارد که حتی المقدور اثرات طرح بر سایر بخش‌های اقتصادی پی‌گیری و بررسی شود. می‌توان حسب مورد و بنا به شدت تأثیر طرح بر تغییر قیمت‌های موجود، از این بررسی صرف‌نظر نمود. فی‌المثل چنانچه تغییر قیمت‌ها ناچیز

باشد و یا اینکه وزن مربوط به توزیع درآمد گروه‌های ذریع کم و بیش در حد تغییر قیمت‌ها باشد، عدم احتساب اثر طرح بر تغییر قیمت‌ها در تحلیل اقتصادی طرح، لطمه‌ای به نتیجه حاصله وارد نخواهد نمود. شرط دوم آن است که فروش سایر تولیدکنندگانی که محصولشان از اجرای طرح اثر بر می‌دارد، در بازار رقابتی کامل صورت گیرد؛ در غیر اینصورت هزینه و فایده مستقیم حاصل از منابع مورد نیاز و محصول طرح، بیانگر سود اجتماعی کامل منابع و محصول یاد شده نخواهد بود؛ زیرا در این موارد فایده و هزینه‌ای وجود دارد که در محاسبه سود اجتماعی محصول مستقیم طرح وارد نمی‌شود. فی‌المثل چنانچه بهای بلیط راه آهن کمتر از هزینه نهایی ارائه این خدمت دریافت شود و با اجرای طرح بهبود جاده‌ها، ترافیک از راه آهن جذب جاده‌ها گردد با این عمل یک نفع اجتماعی اضافی علاوه بر سود اجتماعی حاصل از بهبود جاده‌ها، حاصل خواهد شد؛ زیرا راه آهن معادل ترافیک جذب شده به جاده‌ها، از زیان کمتری برخوردار خواهد گردید. در عمل لزومی ندارد که تحلیل‌گر طرح کلیه اثرات جانبی حاصل از عدم کامل بودن بازار را دنبال و بررسی نماید و کافی است که اثرات فوری‌تر تحریف قیمت‌ها را بر محصول، مورد توجه قرار دهد.

تعیین اثرات جانبی مختلف حاصل از اجرای طرح، امر دشواری است و روش رضایت بخشی برای حل و فصل آن وجود ندارد. این گفته به معنی نفی شناسایی و برآورد و محاسبه اینگونه اثرات نیست، و به ویژه در صورت اهمیت اینگونه اثرات، می‌بایست حتی المقدور آنها را شناسایی و برآورد نمود.

## ۲/۵- اثرات تکاثری درآمد

در اقتصادی که به طور کلی با ظرفیت بلا استفاده روبرو است، اجرای طرح سرمایه‌گذاری از طریق ایجاد درآمد و دوره‌های مختلف دست به دست شدن و خرج این درآمد، موجبات استفاده از ظرفیت بلا استفاده تولیدی را فراهم می‌آورد. از سوی دیگر، باید اشاره کرد که در کشورهای در حال توسعه پدیده عدم استفاده از ظرفیتهای تولیدی نصب شده معمولاً وجود ندارد و این پدیده مربوط به کشورهای پیشرفته صنعتی است. چنانچه در کشورهای در حال

توسعه چنین پدیده‌ای وجود می‌داشت، امکان پیشرفت بسیار آسان‌تر می‌بود؛ زیرا با تزریق درآمد در اقتصاد کشور، امکان بهره‌برداری از ظرفیت‌های نصب شده و کسب درآمد ملی بیشتر به سهولت حاصل می‌گشت. این گفته به معنی نفی اثرات هزینه‌های ثانوی که در بخش بعدی در باره آن سخن گفته خواهد شد، نیست. اثرات هزینه‌های ثانوی گاه حائز اهمیت بسیار است و می‌بایست از طریق بررسی اثرات اجرای طرح بر الگوی مصرف، مورد توجه قرار گیرد. الگوی متفاوت هزینه‌های ثانوی، یعنی دور بعدی خرج درآمدهای حاصل از طرح، نتایج اقتصادی مختلفی دارد؛ زیرا الگوی هزینه گروه‌ها و یا مناطقی که از درآمد گوناگونی بهره‌مندند یکسان نبوده و مختلف است.

## ۲/۶- اثرات بین‌المللی

بعضی اثرات طرح از مرزهای ملی تجاوز می‌نماید و در کشورهای دیگر نیز مشاهده خواهد شد. فی‌المثل، چنانچه محصول طرح صادراتی و یا جانشین واردات باشد احتمالاً موجب کاهش قیمت جهانی آن می‌شود و از این رهگذر کشورهای واردکننده محصول را با نفع و کشورهای صادرکننده محصول یاد شده را با زیان روبرو خواهد کرد. گاه منابع مورد نیاز وارداتی طرح نیز موجب افزایش تقاضا و لاجرم افزایش قیمت این منابع می‌گردد و به این ترتیب، بعضی کشورها منتفع و کشورهای دیگر زیان خواهند دید. در مواردی اجرای طرح در یک کشور، بر محیط کشور همسایه تأثیر می‌گذارد و فی‌المثل موجب آلودگی رودخانه و یا انحراف رودخانه مشترک به داخل کشور می‌شود.

کلیه اثرات یاد شده، مشابه اثرات جانبی طرح است که در قسمت ۱/۴ مورد بحث قرار گرفت. مسأله مهم و خطیر در این مورد آن است که آیا اثرات مثبت یا منفی طرح بر کشور همسایه که می‌تواند کشوری ثروتمند و یا فقیر، توسعه یافته یا در حال توسعه باشد، می‌بایست به حساب گرفته شود یا خیر؟ پاسخ بر حسب مورد، منوط به داوری ارزشی و اخلاقی است. سیاست بانک جهانی و سایر مؤسسات اعطای وام مبتنی بر آن است که اثرات جانبی فیزیکی طرح بر کشورهای همسایه، فی‌المثل در مورد رودخانه‌های بین‌المللی، مورد توجه قرار گیرد و

قرارداد لازم بین کشورهای ذینفع از رودخانه منعقد گردد و بابت هر گونه اثرات نامطلوب خسارت لازم پرداخت شود. ولی تاکنون در باره اثرات اجرای طرح بر قیمت منابع و محصول در سایر کشورها توجهی نشده و بانک جهانی هنگام بررسی اعطای وام بابت طرحهای چند ملیتی، ارزشیابی آنها را صرفاً از نقطه نظر کشوری که طرح در آن به مرحله اجرا در می آید، انجام داده است. به عبارت دیگر، هزینه‌ای که عاید سایر کشورها و یا سایر شرکای خارجی طرح می‌گردد از مقوله ارزشیابی اقتصادی طرح کنار گذاشته می‌شود.

### ۲/۷- احتساب مضاعف

ارزشیابی اقتصادی طرح با احتساب کلیه هزینه‌ها و فایده مربوطه انجام می‌گیرد؛ اما باید توجه کرد که این هزینه و فایده به طور مضاعف در محاسبات وارد نگردد. گاه، علی‌رغم اینکه اثرات جانبی طرح هنگام محاسبه سود اجتماعی آن منظور شده است به اشتباه مجدداً به حساب طرح گرفته می‌شود. فی‌المثل، با آنکه در محاسبات معمول طرح جاده‌سازی افزایش محصول کشاورزی به حساب گرفته می‌شود، مجدداً به اشتباه افزایش محصول کشاورزی که منتج از دسترس قرار گرفتن خدمات حمل و نقل است به عنوان اثر جانبی طرح به حساب فایده حاصل از اجرای طرح منظور شود. از سوی دیگر، گاه نیز فایده حاصل از ایجاد اشتغال و کسب عواید ارزی، علی‌رغم آنکه قبلاً در محاسبه سود اجتماعی حاصل از طرح منظور شده است، مجدداً به عنوان فایده طرح در نظر گرفته می‌شود. بدیهی است چنانچه نیروی کار مورد نیاز و هزینه یا عواید ارزی طرح قبلاً به ازای قیمت محاسباتی، که مبنای ارزش اقتصادی آنها است، مورد ارزیابی و محاسبه قرار گرفته باشد، دیگر لزومی به احتساب جداگانه و مجدد آنها نخواهد بود. هنگام برآورد سود اجتماعی حاصل از اجرای طرح، نقش افزایش اشتغال و عواید ارزی بر تحقق هدف‌های اقتصادی و اجتماعی دولت از وزن لازم برخوردار می‌شود و مورد توجه قرار می‌گیرد. (۳)

### ۳- ارزش‌گذاری و قیمت‌های محاسباتی

هر طرحی منابع مورد نیاز خود را مصرف می‌کند و در مقابل محصولاتی تولید و تحویل

می دهد. در بخش پیشین منابع (هزینه) و محصولاتی (فایده‌ای) که می‌بایست در ارزشیابی اقتصادی طرح مورد توجه قرار گیرد تشریح شد. در این بخش در باره ارزش این منابع و محصول سخن گفته می‌شود. ارزش منابع و محصول بستگی به داوری دولت و همچنین پارامترهای فنی و رفتاری و محدودیت سیاسی و کمبود اینگونه منابع و محصول دارد. داوری ارزشی دولت، وزن مصرف آتی را در قبال مصرف کنونی تعیین می‌نماید. به عبارت دیگر، ارزش رشد (که منوط به پس‌انداز و سرمایه‌گذاری است) در قبال مصرف کنونی؛ فایده‌ای که عاید افراد یا مناطق مختلف با درآمدهای گوناگون می‌شود؛ اشتغال آتی در قبال اشتغال کنونی؛ و سایر اهداف احتمالی از قبیل استقلال ملی و نوسازی کشور مورد داوری قرار می‌گیرند. گاه، اضطراب‌های ناشی از مسائل بنیادی اداری و یا سیاسی مزید بر فشارهای حاصل از پارامترهای فنی و رفتاری و کمبود منابع می‌شود و به ناچار گزینش راه‌های توسعه کشور با طیف محدودتری روبرو خواهد شد.

قیمت‌های محاسباتی، نقش تغییرات نهایی موجودی منابع مورد نیاز و محصولات را در تحقق هدف‌های اقتصادی و اجتماعی کشور بیان می‌دارند. بنابراین، تعیین قیمت‌های محاسباتی از یکسو به اهداف اساسی کشور و از سوی دیگر به محیط اقتصادی ناظر بر تغییرات نهایی منابع و محصول بستگی دارد. فشارهای حاصل از محدودیت منابع فیزیکی و قیده‌های گوناگونی که موجبات محدودیت کنترل دولت بر روند توسعه اقتصادی را فراهم می‌آورد، نوعاً وضع محیط اقتصادی را مشخص می‌نماید و لذا هرگونه تغییر هدف و یا تحول نوع قید و اضطراب موجود، لاجرم منجر به تغییر قیمت‌های محاسباتی خواهد شد. در باره تعریف قیمت‌های محاسباتی که فوقاً به آن اشاره شد می‌بایست به دو نکته توجه کرد.

اول - علی‌رغم کاربرد قیمت‌های محاسباتی، وجود تحریف قیمت‌ها در محیط اقتصادی مربوط دور از انتظار نیست و به عبارت دیگر، قیمت‌های محاسباتی همان قیمت‌های تعادلی موجود در اقتصاد بدون اختلال نخواهد بود. این گفته بدان معنی نیست که اختلال و تحریف‌های موجود به صورت انفعالی مورد پذیرش قرار گیرد؛ بلکه بر عکس، برآورد قیمت‌های محاسباتی (به عنوان

بهینه دوم) اطلاعات حائز اهمیتی را فراهم می آورد که با استفاده از آن می توان سیاست حذف تحریف و اختلال را پی ریزی نمود.

دوم - اشخاص و یا مؤسساتی که تحلیل اقتصادی را بر عهده دارند، می بایست تعریف روشن و مشخص از اهداف اقتصادی و اجتماعی برنامه های توسعه اقتصادی در اختیار داشته باشند. فی المثل چنانچه یک مؤسسه بین المللی همچون بانک جهانی، تحلیل اقتصادی طرح را بر عهده گیرد، ابتدا می بایست ضمن مذاکره با دولت ذیربط در باره اهداف کشور مربوطه به تفاهم برسد و سپس در پرتو آن، طرح پیشنهادی را مورد تحلیل اقتصادی قرار دهد. حال اگر فی المثل در باره نحوه توزیع درآمد بین بانک جهانی و کشور ذینفع اختلاف نظر موجود باشد، بانک می بایست طرح مربوطه را با عنایت به هدف خود و همچنین کشور مربوط تحلیل نماید و مطمئن شود که طرح موصوف در تحقق هدف بانک و همچنین کشور مربوطه، مؤثر واقع خواهد شد.

### ۳/۱- نرخ بهره محاسباتی

هر دولتی برای تعیین سیاست مالی و سیاست سرمایه گذاری خود می بایست بین تشویق به پس انداز و سرمایه گذاری و مآلاً افزایش رشد آتی از یکسو و افزایش فوری مصرف و بهبود استاندارد زندگی از سوی دیگر گزینش به عمل آورد. اگر قید ناشی از مسائل سیاسی، هزینه های اداری و تأثیر منفی بر ایجاد انگیزه مانع دولت نمی شد، دولت می توانست با انتخاب سیاست مالی دلخواه ترتیبی فراهم آورد که نهایتاً پس انداز و مآلاً رشد و مصرف آتی از نظر دولت با افزایش مصرف کنونی ارزش یکسانی پیدا کند و هیچ فرقی با هم نداشته باشند. در چنین شرایطی هنگام تحلیل اقتصادی طرح فقط می بایست تأثیر طرح بر ایجاد درآمد، فارغ از اینکه درآمد حاصله مصرف و یا پس انداز می شود، برآورد و محاسبه گردد و لزومی به برآورد اثرات طرح بر مصرف و یا پس انداز وجود ندارد؛ زیرا ارزش این دو با یکدیگر برابر است و تفاوتی با هم ندارند. در این حالت، تفکیک درآمد به پس انداز و مصرف و برآورد فایده و هزینه آن ضروری نخواهد بود.

به هر تقدیر، گاه دولت رشد سریع تر و پس انداز و سرمایه گذاری بیشتر را به مصرف جاری

ترجیح می دهد ولی به دلایل موانع و مشکلات مختلف اداری و سیاسی قادر به اتخاذ سیاست مالی لازم نیست. در این حالت از نظر دولت پس انداز از امتیاز مثبتی برخوردار است و متقابلاً مصرف جاری با امتیاز منفی یا به عبارت دیگر با تخفیف و یا تنزیل روبرو می باشد. این امر بدان معنی است که نرخ تنزیل مناسبی برای قابل قیاس نمودن فایده و هزینه سالهای آتی با فایده و هزینه کنونی به کار گرفته شود. چنانچه از مصرف به عنوان مقیاس مشترک (یعنی واحد محاسبه یا سنجش برای اندازه گیری مصرف و پس انداز) استفاده شود در این صورت «نرخ تنزیل مصرف» همان نرخ تنزیل مناسبی است که با کاربرد آن می توان مقدار تخفیف و یا تنزیل مصرف اضافی سال آتی را نسبت به مصرف سال جاری تعیین نمود. اما چنانچه به جای مصرف از پس انداز به عنوان واحد سنجش استفاده شود، نرخ تنزیل مناسب، نرخ خواهد بود که به موجب آن تنزل ارزش پس انداز در سالهای متوالی آتی نشان داده می شود. به طور کلی نرخ تنزیل، نرخ است که به موجب آن تنزل ارزش واحد سنجش در طی زمان، مشخص می گردد. از طریق تفکیک انواع مختلف مصرف و انواع مختلف پس انداز از یکدیگر، می توان روش پیش گفته را دقیق تر نمود. فی المثل می توان ارزش مصرف افراد ثروتمند را کمتر از مصرف افراد محروم تلقی نمود و یا اینکه پس انداز بخش عمومی را با ارزش تر از پس انداز بخش خصوصی در نظر گرفت. برای دقت بیشتر ابتدا باید واحد سنجش یا مقیاس مشترک دقیقاً مشخص شود؛ ولی پس از این کار اصول مطروحه، همان اصولی است که در مورد مصرف و سرمایه گذاری بیان شد. چنانچه ارزش یک ریال مصرف توسط افراد ثروتمند برابر با ارزش همان یک ریال مصرف توسط افراد محروم و یا برابر با ارزش همان یک ریال به عنوان درآمد برای دولت نباشد، می بایست مقیاس مشترکی در دست باشد تا بر حسب آن مراتب یاد شده به حساب طرح مربوطه منظور شود. گزینش این واحد سنجش تأثیری بر تحلیل طرحها نمی گذارد؛ زیرا گزینش طرحهای سرمایه گذاری بستگی به قیمت های نسبی دارد، حال آنکه واحد سنجش صرفاً بیانگر قدر مطلق قیمت است. اما کاربرد ناآگاهانه واحد سنجش به منظور تعیین هزینه و فایده طرح بر حسب یک مقیاس مشترک، منجر به گمراهی می گردد و در نتیجه سود طرح به درستی مشخص

نخواهد شد.

توصیه می شود که در تحلیل اقتصادی طرحها از درآمد عمومی به عنوان واحد محاسبه یا سنجش برای اندازه گیری هزینه و فایده استفاده گردد. یادآوری دو نکته در باره این واحد سنجش ضروری است.

اول - درآمد عمومی که نتوان از آن به دلخواه در هر موردی استفاده نمود ارزشی کمتر از آن درآمد عمومی دارد که در هر موردی قابل استفاده است. فی المثل، در آمد عمومی که خرج خاصی بابت آن منظور نشده است و یا ارز قابل تبدیل، در مقایسه از درآمد عمومی خاصی که برای مخارج معینی تخصیص یافته و یا از عایدی ارز غیر قابل تبدیل ارزشمندتر است. مادام که درآمد عمومی به طور کامل قابل تبدیل است، بیان این درآمد بر حسب واحد پول کشور و یا هر ارز خارجی قابل تبدیل (با استفاده از نرخ رسمی تبدیل ارز) تفاوتی در محاسبات ایجاد نخواهد کرد. استفاده از پول جاری کشور محاسبات را آسان تر می کند و لذا در این کتاب معادل ارزی درآمد عمومی بر حسب پول جاری کشور، به عنوان واحد محاسبه یا سنجش انتخاب شده است.

دوم - واحد سنجش تا هنگامی مفید واقع می شود که ارزش آن در طول زمان ثابت باقی بماند. با عنایت به این مطلب، تعریف دقیق واحد سنجش مورد استفاده عبارت خواهد بود از: درآمد عمومی صرفه جویی شده (تعهد نشده) با قدرت خرید ثابت، بر حسب پول جاری کشور. بدیهی است که قدرت خرید ثابت معمولاً در ارتباط با یک مجموعه کالا و خدمات (سبد مصرف) مشخص و تعیین می شود.

همان طور که قبلاً ملاحظه شد، در مقوله تحلیل اقتصادی طرح سرمایه گذاری، نرخ تنزیل می بایست همتای واحد محاسبه یا واحد سنجش هزینه و فایده طرح در نظر گرفته شود. اشاره شد که در واقع نرخ تنزیل ارزش واحد سنجش در طول زمان، و در این مورد نرخ تنزیل معادل ارزی درآمد عمومی بر حسب پول جاری کشور در طول زمان، تعیین کننده نرخ بهره محاسباتی است. با عنایت به این تعریف، مشاهده می شود که مفهوم نرخ بهره محاسباتی مورد نظر با تعریف



سنتی آن که مبتنی بر امکانات از دست رفته سرمایه و یا به عبارت دیگر؛ بهره‌وری نهایی سرمایه در بهترین گزینه بعدی است، تفاوت دارد.

در بخش‌های آتی ارتباط دقیق بین هزینه امکانات از دست رفته و نرخ بهره محاسباتی و همچنین نرخ تنزیل مصرف تشریح خواهد شد. در اینجا فقط ذکر می‌شود که استفاده از تعریف سنتی نرخ بهره محاسباتی از سوی بانک جهانی و سایر مؤسسات اعطای اعتبار، مبتنی بر این فرض و داوری است که ارزش مصرف جاری با ارزش رشد آتی (پس‌انداز جاری) یکسان است و ارزش این دو هیچ فرقی با یکدیگر ندارند. ارزیابی هزینه و فایده طرح سرمایه‌گذاری بدون اعتنا به تفاوت بین ارزش مصرف جاری و ارزش پس‌انداز، تلویحاً به این معنی است که ارزش این دو با هم یکسان است. در مواردی که نرخ رشد نه به علت تخصیص ناکارآمد منابع؛ بلکه به دلیل پس‌انداز ناکافی، تنزل یافته و اتخاذ سیاست مالی مطلوب نیز به علت اضطرارهای موجود غیر عملی است، می‌بایست هنگام ارزیابی طرحهای سرمایه‌گذاری، برای پس‌انداز حاصله، ارزشی بیش از مصرف جاری در نظر گرفت. حال چنانچه دولت بخواهد از طریق روند‌گزینش طرحهای سرمایه‌گذاری توزیع مصرف جاری را نیز تعدیل کند، می‌بایست مصرف حاصل از اجرای طرح نیز بر حسب نوع مصرف‌کننده تفکیک شود و مورد تحلیل قرار گیرد.

### ۳/۲- نرخ دستمزد محاسباتی

در مقوله بررسی هزینه‌های اقتصادی ایجاد اشتغال، ملاحظاتی نظیر مطالب یاد شده مطرح می‌گردد. داوری‌های ارزشی و قیدها و اضطرارهایی که در نهایت، مانع اتخاذ سیاست لازم می‌شود، تعیین‌کننده نرخ دستمزد محاسباتی است. داوری‌های ارزشی در این مورد علی‌الاصول می‌بایست با داوری‌های ارزشی ناظر بر سایر قیمت‌های محاسباتی سازگار باشد و تباینی نداشته باشد. فی‌المثل چنانچه پس‌انداز و رشد از امتیاز برخوردار است این مطالب می‌بایست در تعیین نرخ بهره محاسباتی و همچنین در برآورد و تعیین نرخ دستمزد محاسباتی مورد توجه قرار گیرد. قیمت‌های محاسباتی به یکدیگر مرتبط و متکی است و هر فرضی که موجبات تغییر یکی از قیمت‌های محاسباتی را فراهم آورد، بر سایر قیمت‌های محاسباتی نیز تأثیر خواهد

گذارد.

در ساده‌ترین حالات، نرخ دستمزد محاسباتی در واقع هزینه امکانات از دست رفته نیروی کار یا به عبارت دیگر، محصول نهایی از دست رفته در سایر واحدهای اقتصادی را مشخص و تعیین می‌نماید. در مواردی که بیکاری شدید با وجود اجرای برنامه توسعه همچنان ادامه دارد، علی‌رغم دستمزد پرداختی واقعی در بازار کار، نرخ دستمزد محاسباتی برابر با صفر خواهد بود. ولی قبل از هر نتیجه‌گیری شتاب‌آمیز می‌بایست عواملی از قبیل نوسانات فصلی تقاضا بابت نیروی کار و درجات مختلف تحرک نیروی کار مورد توجه قرار گیرند. مضافاً باید توجه داشت که ایجاد یک شغل در شهرها می‌تواند انگیزه مهاجرت چند نفر از روستاها به شهر را فراهم آورد و لاجرم محصول از دست رفته در بخش کشاورزی، چند برابر محصول نهایی یک کارگر خواهد شد. این امکان نیز وجود دارد که در کشور به جای یک نرخ دستمزد محاسباتی، یک مجموعه از این نرخ برای مهارت‌های مختلف، زمانهای متفاوت و مناطق گوناگون در نظر گرفته شود.

گاه، نرخ دستمزد محاسباتی که به این ترتیب تعیین می‌شود نشانگر کل هزینه اجتماعی استفاده از نیروی کار در طرح نخواهد بود. فی‌المثل در بعضی طرحها، دستمزد پرداختی بیش از هزینه معیشتی است و یا اینکه برای افراد، کار آزاد فراهم می‌آورد و به این ترتیب درآمد نیروی کار فزونی خواهد گرفت. افزایش درآمد نیروی کار، موجبات افزایش مصرف و احتمالاً مقدار کمی هم پس‌انداز را فراهم می‌آورد. حال چنانچه نهایتاً ارزش مصرف کمتر از پس‌انداز تلقی گردد میبایست این نظر در نرخ دستمزد محاسباتی منعکس شود. در این موارد، افزایش مصرف از محل درآمد نیروی کار تا حدودی یک هزینه تلقی می‌شود و می‌بایست این هزینه به نرخ دستمزد محاسباتی اضافه شود. تعدیل و افزایش نرخ دستمزد محاسباتی به این معنی است که مقداری از اشتغال و تولید قربانی گردد تا نرخ رشد سریع‌تری حاصل شود. این تعدیل منطبق با داوری ارزشی یاد شده است.

حال چنانچه اجرای طرح موجبات اشتغال بیکاران و یا کشاورزان معیشتی را فراهم آورد،

درآمد محروم‌ترین قشرهای جامعه افزایش خواهد یافت. اگر به نظر مسئولین کشور امحای فقر مهم باشد. - این نظر البته خود مبتنی بر داوری ارزشی در باره چگونگی توزیع درآمد موجود و همچنین داوری ارزشی در باره عدم امکان به کارگیری سیاستهای مطلوب مالی است - می‌بایست از طریق تعدیل و کاهش نرخ دستمزد محاسباتی، نظر یاد شده را اعمال نمود. در این حالت مقداری از رشد سریع قربانی می‌شود تا توزیع عادلانه‌تر درآمد تحقق یابد. پیداست که اعمال این نظرات به معنی وجود تضاد نیست بلکه در واقع می‌بایست بده و بستانی بین اهداف تولید و اشتغال جاری از یکسو و بین اهداف رشد و توزیع درآمد از سوی دیگر، انجام گیرد.

گاه حتی در مواردی که ملاحظات مربوط به رشد (پس انداز) و توزیع درآمد (مصرف) مطرح نیست، استفاده از بهره‌وری نهایی نیروی کار در بهترین گزینه بعدی به منظور تعیین نرخ دستمزد محاسباتی، نمایانگر تمام واقعیت نخواهد بود. فی‌المثل گاه مردم، بیکاری را، بر کار سختی که درآمد ناچیزی دارد ترجیح می‌دهند. این ترجیح البته به وضع درآمد آنها در زمان بیکاری، ارزش ایام فراغت و فعالیتهایی که در این ایام صورت می‌گیرد و همچنین نامطبوعی کار مورد نظر بستگی دارد. این افراد یک دستمزد حداقل برای خود در نظر می‌گیرند و چنانچه نرخ دستمزد پرداختی کمتر از آن باشد حاضر به کار نیستند. حال آیا دولت می‌بایست هنگام برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری این ترجیح را ندیده گیرد؟ در صورت منفی بودن پاسخ، نرخ دستمزد محاسباتی علی‌الاصول می‌بایست بیش از بهره‌وری نهایی نیروی کار تعیین شود. بدیهی است در صورت بها دادن جامعه به این وضع؛ یعنی در نظر گرفتن ارزش برای ایام فراغت و توجه به عدم مطلوبیت بعضی از کارهای سخت، مقدار بیکاری داوطلبانه افزایش خواهد یافت.

روش مرسوم و سنتی بانک جهانی و سایر مؤسسات اعطای اعتبار برای تعیین نرخ دستمزد محاسباتی این بود که محصول از دست رفته نیروی کار در بهترین مورد بعدی برآورد و محاسبه شود. روش یاد شده این فرض را نیز به همراه دارد که نهایتاً ارزش پس‌انداز (رشد) و مصرف یکسان است و به علاوه ارزشی که برای توزیع درآمد (و یا احتمالاً افزایش اشتغال) در نظر گرفته شده، به آن معنی نیست که در صورت لزوم نرخ دستمزد محاسباتی کمتر از بهره‌وری

نیروی کار تعیین شود و مضافاً ترجیح افراد برای کار و ایام فراغت اصولاً ندیده گرفته می شود. (شاید این روش خود بازتاب یک نوع داوری نسبت به این موضوع است که آثار مثبت و منفی مطالب یاد شده در نهایت یکدیگر را خنثی خواهند کرد). بهتر است که در اینگونه موارد، فروض و داوری های مربوطه به صراحت بیان شود. به هر تقدیر، در بسیاری از موارد می بایست عوامل مورد بحث در بالا مورد توجه قرار گیرد و به جای استفاده از بهره وری نیروی کار، حسب مورد و بنا به توضیحات یاد شده، بهره وری نیروی کار در جهت افزایش و یا کاهش تعدیل شود و نرخ دستمزد محاسباتی بر این اساس تعیین گردد.

### ۳/۳- کالاهای مبادلاتی و غیر مبادلاتی

بعضی از منابع مورد نیاز طرح مستقیماً از خارج وارد می شود و یا در صورت خریداری از داخل، چون ظرفیت تولیدی اضافی وجود ندارد، به ناچار منجر به افزایش واردات خواهد شد. هزینه ای که کشور از این بابت متقبل می شود (یعنی هزینه محاسباتی این کالاها) برابر با هزینه سیف - قیمت کالا به علاوه هزینه بیمه و به علاوه حمل و نقل و خلاصه برابر با هزینه ارزی - واردات کالا است. بر همین قیاس، ارزش محصول طرح که جانشین واردات می شود برابر با قیمت سیف وارداتی آن است. از سوی دیگر، محصولی که مستقیماً صادر شود و یا اینکه علی رغم فروش آن در بازار داخلی به علت اشباع تقاضای داخلی، منجر به صادرات گردد، معادل بهای فوب صادراتی آن برای کشور ارزش خواهد داشت. بر همین قیاس، هزینه منبع مورد استفاده طرح که در غیر این صورت صادر می گردید برابر با قیمت فوب آن است. در هیچ یک از موارد یاد شده نمی بایست حقوق و عوارض گمرکی و یا مالیات صادرات به قیمت سیف یا فوب - قیمت های مرزی - اضافه شود. قیمت عرضه کالاهای وارداتی و قیمت تقاضای کالاهای صادراتی (قیمت های مرزی) در واقع قیمت های مورد استفاده در ارزشیابی طرحها می باشند. اما باید هزینه های حمل داخلی و بیمه حمل داخلی به قیمت های یاد شده اضافه شود تا قیمت کالاها در نقطه مبدا (برای محصولات طرح) و در نقطه مقصد (برای منابع مورد نیاز طرح) دقیقاً محاسبه شود.

حال، فرض می‌شود که عرضه واردات و تقاضای صادرات از کشش کامل برخوردار است و لذا تقاضا و یا عرضه طرح مورد نظر، بر قیمت کالاهای وارداتی و یا صادراتی هیچگونه تأثیری نخواهد گذارد. به هر حال، چنانچه در اثر اجرای طرح قیمت واردات افزایش یابد و یا قیمت صادرات کاهش یابد، ارزش واردات یا صادرات اضافی بر حسب قیمت قدیم و یا جدید آنها احتساب نمی‌شود؛ بلکه بر حسب هزینه نهایی واردات و یا درآمد نهایی صادرات تعیین و برآورد خواهد گردید.

چنانچه نتوان با استفاده از قیمت فوب و یا سیف، ارزش بعضی منابع و یا محصول را تعیین نمود. در اینصورت به عنوان یک تقریب اولیه از قیمت موجود در بازار استفاده خواهد شد. این مسأله در مورد کالاهای غیر مبادلاتی از قبیل برق و حمل و نقل صادق است و علاوه بر آن، هرگاه هزینه حمل و نقل کالایی بسیار گران باشد و قیمت کالا در بازار داخلی با توجه به تقاضای موجود کمتر از قیمت سیف وارداتی ولی بیشتر از قیمت فوب صادراتی باشد، می‌توان از قیمت موجود در بازار داخلی استفاده نمود. در مواردی نیز که دولت از طریق اعمال سیاست و وضع سهمیه و یا ممنوعیت ورود و صدور عملاً ارتباط کالایی را با بازارهای خارجی قطع نماید، باز هم از قیمت‌های داخلی به عنوان یک تقریب اولیه قیمت محاسباتی استفاده می‌شود. قیمت اینگونه کالاها در بازار داخلی به شرایط عرضه و تقاضا و همچنین مسائل ناشی از رقابت ناقص بستگی دارد. تأثیر قدرت انحصاری بر تعیین نرخ فروش برق؛ تأثیر سهمیه‌بندی واردات بر مقدار واردات خودرو؛ و تأثیر کم و بیش غیر مستقیم سیاستهای بازرگانی بر قیمت منابع مورد نیاز از قبیل دستمزد کارگران مثالهایی در باره اثرات وجود رقابت ناقص است.

معمولاً بازار ناقص و یا مالیات‌های غیر مستقیم موجب می‌شود که ارزش نهایی (قیمت مبتنی بر تقاضا) منابع و یا محصولات غیر مبادلاتی با هزینه نهایی (قیمت مبتنی بر عرضه) اینگونه کالاها یکسان نگردد. قیمت محاسباتی کالاهای موصوف حسب مورد می‌تواند برابر با ارزش نهایی یا هزینه نهایی و یا بین این دو تعیین شود و این موضوع بستگی به آن دارد که منابع مورد نیاز و محصول طرح بر عرضه این کالاها به سایر مصرف کنندگان؛ و یا عرضه این کالاها توسط سایر تولیدکنندگان و یا هر دو، چه تأثیری می‌گذارد. چنانچه منبع مورد نیاز طرح باعث

کاهش عرضه این منبع به سایر مصرف کنندگان شود، قیمت محاسباتی برابر با ارزش نهایی کالا تعیین می شود. چنانچه تقاضای طرح موجبات افزایش تولید منبعی را فراهم آورد، قیمت محاسباتی این منبع برابر با هزینه نهایی تولید آن در نظر گرفته می شود. حال چنانچه تقاضای طرح بابت یک منبع به طور توأم بر مصرف سایر استفاده کنندگان و همچنین افزایش عرضه آن تأثیر گذارد، قیمت محاسباتی کالا بر حسب میانگین وزنی ارزش نهایی و هزینه نهایی کالا تعیین می شود و وزن هر یک از این دو با عنایت به کشش عرضه و کشش تقاضا برآورد می گردد.

قیمت محاسباتی محصول طرح نیز به روال یاد شده و بر حسب اینکه محصول اضافی موجب افزایش عرضه؛ و یا کاهش عرضه سایر تولید کنندگان؛ و یا هر دو، شود برابر با هزینه نهایی و یا ارزش نهایی و یا استفاده از این دو، تعیین می شود. حال چنانچه نهایتاً عرضه کالا کاملاً با کشش باشد و یا تقاضا کاملاً بی کشش باشد، قیمت محاسباتی منبع مورد نیاز و یا محصول طرح برابر با هزینه نهایی در نظر گرفته خواهد شد.

گاه برای جبران هزینه (و یا فایده) جانبی طرح، مالیات غیر مستقیم (و یا کمک هزینه) منظور می گردد. حال چنانچه مالیات (و یا کمک هزینه) دقیقاً با هزینه جانبی (و یا فایده) تطابق داشته باشد باید در قیمت محاسباتی منبع مورد نیاز مالیات (و یا کمک هزینه) نیز منظور شود. به عبارت دیگر، باید معادل هزینه جانبی به هزینه منبع افزود و معادل مالیات از ارزش محصول طرح کسر نمود. بر همین قیاس، کمک هزینه ها که بازتاب فایده جانبی طرح است موجب کاهش هزینه منابع و افزایش ارزش محصول طرح خواهد شد. به هر حال، مالیات و کمک هزینه فقط قسمتی از نفع و یا زیان را جبران می نماید؛ ولی در ضمن خود موجبات تحریفات دیگر بازار را فراهم می آورد. بنابراین، بهتر است که اینگونه کمک هزینه یا مالیات را به عنوان تحریف بازار پذیرفت و مسأله اثرات جانبی را جداگانه مورد توجه قرار داد.

### ۳/۴- ضرایب تبدیل و قیمت محاسباتی ارز

با عنایت به مباحث مطروحه در فوق، ارزش اقتصادی کالاهای مبادلاتی با استفاده از قیمت مرزی کالا و برحسب پول جاری کشور و ارزش کالاهای غیر مبادلاتی با استفاده از قیمت داخلی

کالا و بر حسب پول جاری کشور اندازه‌گیری و برآورد می‌شود. آخرین گام آن است که قیمت‌های مرزی تبدیل به قیمت‌های داخلی شود و یا بالعکس قیمت‌های داخلی تبدیل به قیمت‌های مرزی گردد.

منطق و دلیل این کار چیست؟ برای درک بهتر مطلب فرض کنید که اجرای یک طرح منجر به افزایش تقاضای یک کالای غیر مبادلاتی گردد و برای پاسخگویی به این تقاضا، همزمان با جذب مقداری از کالا از سایر مصارف داخلی، تولید آن نیز افزایش یافته است. هزینه نهایی اجتماعی تولید اضافی کالای موصوف از طریق برآورد ارزش منابعی که در تولید آن به کار رفته، برحسب قیمت‌های محاسباتی، برآورد و تعیین می‌شود. منابع مبادلاتی مورد نیاز برای تولید این کالا مستقیماً با استفاده از قیمت‌های مرزی ارزش‌گذاری و برآورد می‌گردد. کالاهای غیر مبادلاتی مورد نیاز می‌بایست به اجزای تشکیل دهنده آن تفکیک و تجزیه شود مگر اینکه در این مورد با جذب کالاها از سایر موارد مصرف، رفع نیاز شود که شیوه برآورد آن ذیلاً مورد بحث قرار می‌گیرد تا اینکه عملاً، مستقیم و یا غیر مستقیم کلیه منابع به کالاهای مبادلاتی و منابع اساسی داخلی تفکیک شود. منابع اساسی داخلی به طور عمده نیروی کار و برخی منابع طبیعی از قبیل زمین است که بر حسب قیمت محاسباتی مربوط به خود ارزیابی می‌شود.

اما در مورد جا به جایی مصرف از سایرین به طرح مورد نظر، باید کاهش فایده نهایی اجتماعی سایر متقاضیان مورد ارزیابی قرار گیرد. به این منظور، هزینه اجتماعی خالص حاصل از تغییر مازاد مصرف کننده و مازاد تولید کننده و همچنین تغییر الگوی هزینه که ناشی از افزایش قیمت کالای غیر مبادلاتی به منظور جذب آن در طرح می‌باشد، می‌بایست مورد ارزیابی قرار گیرد.

به طور خلاصه، هزینه نهایی اجتماعی افزایش تولید کالای غیر مبادلاتی با فایده نهایی اجتماعی از دست رفته سایر مصرف کنندگان با یکدیگر جمع می‌گردد و این مجموع، بیانگر هزینه استفاده از کالای غیر مبادلاتی است. نسبت حاصل از تقسیم هزینه کالای غیر مبادلاتی که به شرح یاد شده تعیین گردیده، بر قیمت داخلی کالای موصوف، در واقع ضریب تبدیل قیمت

داخلی کالای غیر مبادلاتی به قیمت معادل مرزی آن است.

چون افزایش تقاضا برای کالاهای غیر مبادلاتی مآلاً منجر به هزینه نهایی اجتماعی بابت افزایش تولید و همچنین فایده نهایی اجتماعی از دست رفته بابت مصرف کمتر خواهد شد و این مطلب برای کالاهای غیر مبادلاتی مختلف بر حسب منابع مورد نیاز تولید آنها و اثرات آن بر درآمد متفاوت است: لذا هر یک از کالاهای غیر مبادلاتی ضریب تبدیل منحصر به خود را داراست. علی‌الاصول، یک ضریب تبدیل منحصر به فرد برای کلیه کالاهای غیر مبادلاتی وجود ندارد، بلکه یک مجموعه ضریب تبدیل وجود دارد.

اما استفاده از ضرایب تبدیل مختلف بابت هر یک از کالاهای غیر مبادلاتی عملی و امکان پذیر نیست و برای برآورد یک تقریب قابل قبول، به روشی میان بر نیاز است. برای ایجاد روش میان بر باید اقلام غیر مبادلاتی را گروه‌بندی کرد و ضریب تبدیل میانگین آنها را تعیین نمود. بدیهی است در صورت استفاده از این روش به جای استفاده از ضریب تبدیل خاص خود کالا، نباید انتظار دقت صددرصد را داشت. به هر تقدیر، می‌توان فی‌المثل ضریب تبدیل گروه‌بندی‌های بسیار گسترده از قبیل: کارهای ساختمانی، و حمل و نقل، و یا مصرف را تعیین نمود. روش پیشنهادی مطروحه، با روش سنتی این تفاوت را دارد که در روش سنتی عنایتی به ضرایب تبدیل متفاوت نمی‌شود و صرفاً از یک ضریب تبدیل برای کلیه کالاهای غیر مبادلاتی بهره می‌جویند. چون در واحد سنجش مورد نظر به جای استفاده از قیمت‌های داخلی، از قیمت‌های مرزی استفاده شده است لذا با تقسیم نرخ رسمی تسعیر ارزش بر نرخ محاسباتی تسعیر ارزش می‌توان ضریب تبدیل موصوف را محاسبه نمود.

مبحث بالا شیوه تعیین ضریب تبدیل استاندارد را مشخص نمود. ضریب مذکور در واقع میانگین ضرایب تبدیل مختلف کالاهای غیر مبادلاتی است. چون برای تعیین ارزش اجتماعی کالاهای غیر مبادلاتی از ضرایب تبدیل استفاده شده است و این ضرایب در واقع نسبت حاصل از تقسیم قیمت داخلی بر قیمت مرزی کالاهای مبادلاتی است؛ لذا مآلاً ارزش کالاهای مورد بحث از سیاست بازرگانی خارجی دولت تأثیر بر می‌دارد. فی‌المثل، در صورت وجود



محدودیت وسیع واردات، نرخ رسمی تبدیل ارز، ارزش عواید اضافی ارز را کمتر از واقع نشان خواهد داد. به عبارت دیگر، نرخ محاسباتی تبدیل یک واحد ارز خارجی به پول جاری کشور بیشتر از نرخ رسمی تبدیل ارز خواهد بود. این مسأله ارتباطی به تعادل عرضه و تقاضا ندارد؛ زیرا با عنایت به محدودیت واردات، نرخ رسمی تبدیل ارز یک نرخ تعادلی است ولی در عین حال، نرخ محاسباتی تبدیل ارز بیشتر از آن می باشد. ایجاد انگیزه های صادراتی نیز اثر مشابهی دارد و اعطای گسترده کمک هزینه صادراتی موجبات آن را فراهم می آورد که نرخ محاسباتی تبدیل ارز بیش از نرخ رسمی تبدیل ارز شود. چنانچه پیش بینی شود که سیاست بازرگانی خارجی در آینده تغییر کند می بایست این تغییر متناظراً در نرخ محاسباتی ارز نیز در نظر گرفته شود. حال چنانچه سیاست آزاد سازی کامل بازرگانی خارجی مورد عمل قرار گیرد، نرخ رسمی و نرخ محاسباتی ارز در یک سطح تعادلی جدید با یکدیگر برابر خواهد شد.

نرخ محاسباتی ارز و در پی آن ضریب تبدیل استاندارد، بر مبنای میانگین وزنی تعرفه گمرکی و کمک هزینه صادراتی برآورد می گردد. وزنهای یاد شده نیز بر حسب اهمیت نسبی نقش کالاهای مبادلاتی در تولید و مصرف کالاهای غیر مبادلاتی تعیین می شود. به عنوان یک تقریب می توان این وزنها را بر حسب سهم واردات و سهم صادرات در کل بازرگانی خارجی تعیین نمود. بانک جهانی و سایر مؤسسات، در تحلیل های سنتی خود معمولاً از شیوه کلی نرخ تبدیل محاسباتی استفاده می کردند. در صورت تمایل به حصول دقت و صحت بیشتر، می بایست استفاده از ضرایب تبدیل خاص مورد تشویق قرار گیرد.

### ۳/۵- اجاره، سود و سایر درآمدهای سرمایه

گاه می توان با استفاده از ظرفیت های بلااستفاده کارخانه های موجود، تقاضای طرح مورد نظر را بابت بعضی منابع جوابگو بود. ارزش گذاری این منابع مسأله تازه ای را مطرح نمی کند. چون عرضه اضافی اینگونه منابع مستلزم افزایش واردات و یا کاهش صادرات نیست لذا این منابع به عنوان کالای غیر مبادلاتی تلقی می شود. به منظور تعیین ارزش اینگونه کالاها، هزینه عملیات جاری تولید بر حسب قیمت محاسباتی اقلام مورد نیاز فی المثل برق و نیروی انسانی،

برآورد می‌گردد. به عبارت دیگر، هزینه منابع موصوف برابر با هزینه نهایی اجتماعی آنها در کوتاه مدت است. مادام که ظرفیت مازاد بلااستفاده وجود دارد، سرمایه‌گذاری انجام شده بابت کارخانه، همچون یک هزینه ریخته تلقی می‌شود و لذا هیچگونه هزینه‌ای بابت سرمایه در محاسبات منظور نمی‌گردد. اما چنانچه از ظرفیت نصب شده به طور کامل استفاده گردد و لاجرم مسأله سرمایه‌گذاری جدید برای افزایش تولید مطرح شود، دیگر نمی‌توان ارزش منابع یاد شده را بر حسب هزینه اضافی تولید آن محاسبه نمود. در این اوضاع و احوال می‌بایست از ارزش کمیابی و یا اجاره اقتصادی منابع (رانت) و یا سرمایه‌گذاری اضافی، برای تعیین ارزش منابع استفاده کرد.

گاه عرضه بعضی منابع از قبیل زمین و منابع طبیعی، ثابت است و لذا این عوامل از اجاره اقتصادی که نشانه ارزش کمیابی آنهاست بهره‌مند خواهد شد. قیمت محاسباتی این منابع از طریق برآورد هزینه امکانات از دست رفته آنها تعیین می‌شود. چنانچه بتوان تحریف موجود در بازار محصول و سرمایه را مورد توجه قرار داد و اجاره اقتصادی موجود در بازار را تبدیل به اجاره اقتصادی محاسباتی کرد، آنگاه می‌توان از این اجاره اقتصادی به عنوان قیمت محاسباتی منبع مورد نظر استفاده نمود. همین ملاحظات در باره سایر دارایی‌ها از قبیل جاده و نیروگاه برق که عرضه آنها در کوتاه مدت ثابت است، صادق می‌باشد. در این موارد نیز هزینه‌های ریخته وجود دارد ولی تقاضای بسیار زیاد موجب آن می‌شود که دارایی‌ها مذکور از اجاره اقتصادی بالایی بهره‌مند شود و لذا قیمت محاسباتی محصولات آنها - فی‌المثل حمل و نقل جاده‌ای و برق - علاوه بر هزینه تولید، شامل ارزش کمیابی دارایی‌های مربوطه نیز خواهد شد.

هنگام برآورد نرخ دستمزد محاسباتی علاوه بر هزینه امکانات از دست رفته نیروی کار، عواملی از قبیل اثر اشتغال جدید بر پس‌انداز و توزیع درآمد نیز در نظر گرفته می‌شود. می‌توان ارزش محاسباتی اجاره اقتصادی، بهره و سود را نیز به همین ترتیب تعدیل نمود. به این منظور باید دریافت‌کننده وجوه مذکور، مقدار مالیات پرداختی، مقدار پس‌انداز از محل درآمد خالص، پس‌انداز در مقایسه با مصرف و همچنین ارزش درآمدی که عاید این افراد شده است نسبت به

سایرین معلوم شود. در روش سنتی تحلیل اقتصادی طرحها مطالب یاد شده، به جز درآمدهای که عاید اتباع بیگانه می‌شد، مورد توجه قرار نمی‌گرفت.

### ۳/۶- مازاد مصرف‌کننده

گاه اجرای طرح منجر به کاهش قیمت پرداختی توسط مصرف‌کنندگان می‌شود. در این اوضاع و احوال، قیمتی که براساس تولید جدید برای محصول در نظر گرفته شده گویای کل فایده‌ای که عاید کشور می‌شود نخواهد بود؛ زیرا مصرف‌کنندگان آمادگی آن را دارند که بهای بیشتری بابت خرید کنونی خود به پردازند و در واقع فایده بیشتری عاید آنها می‌شود. این پدیده؛ یعنی مابه‌التفاوت قیمت پرداختی واقعی با قیمتی که مصرف‌کننده آماده پرداخت آن است در اصطلاح اقتصادی به «مازاد مصرف‌کننده» موسوم شده است. چنانچه اجرای طرح موجبات کاهش قیمت را برای مصرف‌کنندگان فراهم آورد، مازاد مصرف‌کننده به وجود خواهد آمد و می‌بایست آن را به عنوان جزیی از فایده طرح در محاسبات منظور نمود.

اما به هر تقدیر، مازاد مصرف‌کننده نمایانگر نفعی است که به علت تنزل قیمت و از دید افراد خصوصی عاید آنها می‌شود و لزوماً نشان ارزش اجتماعی آن نخواهد بود. حال چنانچه دولت نیز فارغ از ذینفعان تنزل قیمت، همان ارزش را برای مازاد مصرف‌کننده قائل باشد، محاسبه خصوصی و اجتماعی مازاد مصرف‌کننده نتیجه‌ای یکسان عاید می‌کند. اما همان‌طور که در مبحث دستمزد و درآمد حاصل از سرمایه نیز اشاره شد، گاه دولت مایل است که ارزش بیشتری برای فایده‌ای که عاید افراد محروم می‌شود در مقایسه با افراد ثروتمند قائل گردد و یا اینکه برای فایده‌ای که مآلاً تبدیل به پس انداز می‌شود ارزشی بیش از فایده‌ای که تبدیل به مصرف می‌شود، در نظر گیرد. به هر حال، سه نکته مهم در این مقوله باید مورد توجه قرار گیرد. اول - مفروضات مربوط به تجدید ارزیابی مازاد مصرف‌کننده، می‌بایست با مفروضات مربوط به توزیع درآمد و رشد، که هنگام برآورد نرخ دستمزد محاسباتی و در آمد حاصل از سرمایه در نظر گرفته شده است، سازگار باشد.

دوم - برای شناسایی برخورداران واقعی از مازاد مصرف‌کننده کالاهای واسطه، دقت کافی به

عمل آید. فی‌المثل، مازاد مصرف کننده حاصل از استفاده از جاده می‌تواند به صورت افزایش سود عاید افراد و یا واسطه‌ها و یابنگاه‌های حمل و نقل شود و یا موجبات افزایش مازاد مصرف کننده مصرف کنندگان کالاها را فراهم آورد.

سوم - عایدات حاصل از مازاد مصرف کننده همچون عایدات دیگر، منجر به تغییر هزینه‌های مصرفی خواهد شد. علی‌الاصول می‌بایست هزینه و یا فایده حاصل از افزایش و یا کاهش مصرف سایر کالاها بر حسب قیمت محاسباتی هر یک از آنها برآورد و محاسبه شود؛ ولی در عمل می‌توان با استفاده از یک ضریب تبدیل استاندارد، تعدیل لازم را انجام داد.

### ۳/۷- تورم

با عنایت به مباحث مربوط به قیمت محاسباتی مشخص شد که تحلیل اقتصادی طرحهای سرمایه‌گذاری صرفاً مبتنی بر قیمت‌های موجود صورت نمی‌گیرد و علاوه بر آن می‌بایست قیمت‌های سالهای آتی نیز پیش‌بینی شود و مورد استفاده قرار گیرد. بنابراین، تحلیل‌گر طرح می‌بایست تغییرات آتی قیمت‌های محاسباتی را با عنایت به ملاحظات مختلفی که قبلاً به آن اشاره شد، پیش‌بینی و برآورد نماید. باید توجه داشت که تورم یا تغییر عمومی سطح قیمت‌ها مورد نظر نیست؛ زیرا در این حالت قیمت کالاها و خدمات همچنان نسبت به یکدیگر ثابت می‌ماند و تغییری نخواهد کرد. اما چنانچه پیش‌بینی شود که به دلیل تغییر عرضه و تقاضا، قیمت نسبی (محاسباتی) کالاها نیز تغییر خواهد کرد، می‌بایست این تغییرات در تحلیل اقتصادی منظور شود؛ زیرا تغییراتی از این دست نشانگر تغییر و تحول واقعی ارزش منابع و محصول از نقطه نظر کشور است. بذل توجه به یک مورد استثنایی ضروری است و آن این است که تباین بین نرخ تورم داخلی و تورم خارجی موجبات آن را فراهم می‌آورد که قیمت نسبی کالاها را مبادلاتی (یعنی قیمت‌های مرزی) و کالاها را غیر مبادلاتی (یعنی قیمت‌های داخلی) نسبت به یکدیگر تفاوت پیدا کنند. به هر حال، تغییر نسبی قیمت‌ها زمانی بروز خواهد کرد که از طریق تعدیل نرخ تبدیل ارز، تفاوت نرخ تورم داخلی و خارجی، خنثی نشده باشد. (۴)

#### ۴- ضابطه سرمایه گذاری

در بخش‌های پیشین در باره فایده و هزینه‌ای که می‌بایست در تحلیل اقتصادی مورد توجه قرار گیرد و چگونگی ارزش گذاری و یا به عبارت دیگر تعیین قیمت محاسباتی آنها، سخن گفته شد. با عنایت به مبحث یاد شده، می‌توان جریان هزینه و فایده طرح را در طول عمر آن بر حسب قیمت محاسباتی آنها که بازتاب ارزش اقتصادیشان است، در چارجوب اهداف و امکانات مالی دولت برآورد نمود. حال باید دید که این جریان هزینه و فایده چگونه مورد مقایسه قرار می‌گیرد و ضابطه تعیین مطلوبیت استفاده از منابع کشور چیست.

#### ۴/۱- ارزش خالص کنونی و نرخ بازده اقتصادی

با استفاده از روش تنزیل، جریان‌های مختلف هزینه و فایده حاصل از اجرای طرح در طول عمر آن، به زمان حال برگردانده می‌شود و مورد مقایسه قرار می‌گیرند. چنانچه ارزش خالص کنونی طرح منفی شود؛ به این معنی که ارزش فایده تنزیل شده کمتر از ارزش هزینه تنزیل شده آن گردد، طرح مردود شناخته خواهد شد. اما چنانچه ارزش خالص کنونی طرح مثبت و یا برابر صفر گردد باز هم به دلایل ذیل این امر لزوماً به معنی پذیرش طرح نخواهد بود.

اول - برآورد قیمت محاسباتی بعضی اقلام مورد نیاز از قبیل زمین و منابع طبیعی می‌بایست همزمان با ارزشیابی خود طرح صورت گیرد و قبل از آن انجام این کار تقریباً محال است. با توجه به این مطلب، هزینه امکانات از دست رفته منابع موصوف احتمالاً کمتر از واقع برآورد می‌شود؛ زیرا بهترین گزینه بعدی استفاده از این منابع هنوز مورد شناسایی واقع نشده است. علی‌الاصول، برای تعیین بهترین گزینه بعدی، می‌بایست کلیه طرح‌های مربوطه به دقت مورد بررسی قرار گیرند؛ ولی در عمل به هر حال فقط چند گزینه محدود قابل بررسی است. باید به خاطر داشت که گاه ارزش خالص کنونی بسیار بالا، نشانه آن است که بهترین گزینه بالقوه بعدی شناسایی و بررسی نشده است.

دوم - بسیاری از طرحها متقابلاً با یکدیگر ناسازگارند؛ به این معنی که با گزینش یکی از آنها، اجرای دیگری متفی خواهد شد. فی‌المثل، انواع مختلف یک کارخانه، ظرفیت‌های مختلف و

زمانهای اجرای گوناگون همواره در یک طرح معین مطرح می‌گردد و بدیهی است گزینش یکی از آنها، اجرای بقیه را منتفی خواهد نمود. این مسأله تا حدودی در باره محل اجرای طرح در ارتباط با بازار و همچنین استفاده از رودخانه به جای استفاده از چاه نیز صادق است. هنگام گزینش از میان طرحهای ناسازگار، تنها به ارزش خالص مثبت اکتفا نمی‌شود و علاوه بر آن باید همواره گزینه‌های که بیشترین ارزش خالص را دارد، برگزیده شود.

این مبحث، مسأله رتبه‌بندی طرحهای سرمایه‌گذاری بر حسب اولویت آنها را پیش می‌آورد. البته موضوع رتبه‌بندی و پذیرش طرحها می‌بایست از یکدیگر تفکیک شود. چنانچه مقدار بودجه سرمایه‌گذاری معلوم باشد و قیمت‌های محاسباتی و از جمله نرخ تنزیل محاسباتی مشخص باشد، با کاربرد معیار یا ضابطه مذکور، علی‌الاصول طرحی که پذیرفته شود در برنامه سرمایه‌گذاری گنجانده خواهد شد و طرحی که مردود می‌شود در برنامه سرمایه‌گذاری منظور نخواهد شد. این نکته در باره طرحهایی که متقابلاً ناسازگارند نیز صادق است؛ زیرا گزینه‌ای که بیشترین ارزش خالص کنونی را داراست برگزیده می‌شود و سایر گزینه‌ها علی‌رغم ارزش خالص کنونی مثبت، کنار گذاشته می‌شوند. خلاصه اینکه، رتبه‌بندی در این موارد صرفاً محدود به پذیرش و یا عدم پذیرش طرح می‌گردد.

در شرایطی که بودجه سرمایه‌گذاری محدود شود و یا افزایش یابد، مسأله رتبه‌بندی برای منظور داشتن طرح و یا حذف آن بر حسب امکانات بودجه‌ای، مطرح می‌گردد. باید به خاطر داشت که تغییر مقدار بودجه سرمایه‌گذاری موجبات تغییر نرخ بهره محاسباتی و در نتیجه تغییر سایر قیمت‌های محاسباتی را فراهم می‌آورد و این امر بر حسب الگوی زمانی مصرف منابع مورد نیاز و تولید محصول طرحهای مختلف، موجب تغییر ارزش آنها می‌شود. با عنایت به این موضوع، احتمالاً بسیاری از طرحهایی که قبلاً دارای ارزش خالص کنونی قابل توجه بود، اکنون مردود می‌گردد و طرحهایی که پیش از این با ارزش خالص کنونی چندان زیادی روبرو نبودند همچنان باقی می‌مانند و طرحهایی که مردود به شمار می‌آمدند تغییر وضع می‌دهند و پذیرفته می‌شوند. با تغییر مقدار بودجه سرمایه‌گذاری، مجموع طرحهای قابل قبول دگرگون می‌گردد و

به عبارت دیگر، براساس هر بودجه سرمایه‌گذاری با عنایت به تأثیر آن بر نرخ بهره محاسباتی و مآلاً سایر قیمت‌های محاسباتی، یک مجموعه طرح پذیرفته می‌شود که لزوماً با طرحهایی که بر اساس سایر بودجه‌های سرمایه‌گذاری پذیرفته می‌شد یکسان نخواهد بود.

براساس روش سنتی تحلیل طرحها، نرخ بازده اقتصادی طرح؛ یعنی نرخ‌ی که ارزش خالص کنونی را برابر با صفر می‌کند، محاسبه می‌شود و چنانچه این نرخ بیش از نرخ بهره محاسباتی مورد نظر شود، طرح پذیرفته می‌گردد و بدیهی است در چنین حالت ارزش خالص کنونی طرح نیز مثبت خواهد بود. متأسفانه نرخ بازده سرمایه‌گذاری برای محاسبه فایده نسبی طرحهای متقابلاً ناسازگار دارای کاستی است؛ زیرا نرخ بازده بیشتر لزوماً به معنی حجم فایده زیاده‌تر نیست و استفاده از آن برای گزینش از میان گزینه‌های مختلف یک طرح، موجب گمراهی خواهد شد. به هر حال، چون مفهوم نرخ بازده سرمایه‌گذاری برای عموم آشناست، بهتر است به موازات استفاده از روش ارزش خالص کنونی، از این روش نیز استفاده شود و بازده طرح را نیز نشان داد.

## ۴/۲ - حداقل هزینه

گزینه‌های مختلف یک طرح خاص، در واقع شقوقی متفاوتی است که فایده معینی را ایجاد می‌کنند. فی‌المثل برق را می‌توان با استفاده از مولد حرارتی و یا آبی تولید نمود و دو نقطه کشور را می‌توان از طریق راه آهن و یا جاده به هم مرتبط کرد که در هر حال و با گزینش هر یک از این روشها، فایده حاصله تحصیل خواهد شد. در این موارد می‌بایست هزینه‌های تنزیل شده مورد مقایسه قرار گیرد و روشی که کمترین مقدار هزینه را در بر دارد انتخاب کرد. بدیهی است با معلوم بودن مقدار تولید و فایده یک طرح، گزینه‌ای که کمترین هزینه را دارد مزیت می‌یابد. باید توجه داشت که این گزینش به خودی خود نمایانگر امتیاز اقتصادی طرح نیست و چه بسا هزینه بهترین گزینه نیز بیش از فایده متصور شود؛ لذا تحلیل طرح می‌بایست پس از انتخاب کم‌خرج‌ترین روشها ادامه یابد و این هزینه با فایده مترتب از آن، مورد مقایسه قرار گیرد. در مواردی که محاسبه فایده حاصله دشوار و یا غیر ممکن است (فی‌المثل در مورد طرحهای بهبود

وضع بهداشت) می توان از برآورد کمترین هزینه تولید فیزیکی یک واحد محصول (فی المثل تعداد تخت بیمارستانی و یا کاهش افراد بیمار) استفاده نمود. به هر حال، یادآور می شود که تعیین کم هزینه ترین شق و یا هزینه مربوطه در بهترین گزینه بعدی، به معنی و جانشین تعیین فایده طرح نمی شود و علاوه بر آن باید فایده حاصله و مقایسه بین هزینه و فایده و تعیین فایده خالص طرح نیز در تحلیل طرح مورد عنایت قرار گیرد.

### ۴/۳- بازده سال اول

از جمله گزینه های مختلف یک طرح، مسأله زمان اجرای آن است. به منظور تعیین بهترین زمان اجرا و یا تصمیم گیری در باره اجرای مرحله ای طرح، می بایست ارزش کنونی کلیه گزینه های زمانی به یک سال معین برگردانده شود و مورد مقایسه قرار گیرد. گاه می توان با آزمون ساده تری مسأله زمان اجرای طرح را مورد بررسی قرار داد. به این منظور بازده سال اول طرح از طریق تقسیم فایده خالص سال اول بر هزینه های سرمایه گذاری محاسبه می شود. چنانچه نسبت حاصله کمتر از نرخ تنزیل مربوطه شود نمایانگر آنست که اجرای طرح باید به تعویق افتد و چنانچه نسبت مذکور بیشتر از نرخ تنزیل شود نمایانگر آن است که می توان زمان اجرای طرح را جلوتر کشاند. باید خاطر نشان کرد که این آزمون وقتی قابل قبول است که از یکسو فایده حاصله متکی به زمان باشد و بر حسب گذشت زمان افزایش یابد و به خود طرح، مربوط نباشد و از سوی دیگر، هزینه های طرح نیز تحت تأثیر تعویق اجرای آن افزایش نیابد. در صورت عدم تحقق دو شرط یاد شده نمی توان از آزمون بازده سال اول استفاده کرد.

یادآور می شود که آزمون یاد شده جانشین معیار ارزش خالص کنونی نیست و صرفاً به عنوان یک معیار تکمیلی و برای تعیین زمان آغاز اجرای طرح به کار می رود.

### ۴/۴- معیارهای معادل

همان طور که قبلاً بیان شد، ارزش خالص کنونی و نرخ بازده سرمایه گذاری، دو روش



مختلف برای حصول یک پاسخ است. با استفاده از روش ارزش خالص کنونی، کلیه هزینه‌های طرح دز نظر گرفته می‌شود و پس از آن ارزش طرح معلوم می‌گردد. در روش دوم یعنی نرخ بازده سرمایه‌گذاری، ارزش طرح پس از در نظر گرفتن کلیه هزینه‌ها به استثنای هزینه بهره، برآورد و محاسبه می‌گردد. از این تعریف نتیجه می‌گیریم که نقطه حساس و خطیر گزینش و یا رد یک طرح براساس روش اول، عدد صفر و براساس روش دوم نرخ بهره محاسباتی است.

صرف نظر از سرمایه، می‌توان برای سایر عوامل تولید نیز نرخ بازدهی مشابه با نرخ بازده سرمایه‌گذاری، محاسبه کرد. فی‌المثل می‌توان فایده خالص طرح را به ازای نیروی کار (یا ارز مورد نیاز) محاسبه نمود و به این منظور باید کلیه هزینه‌ها به استثنای هزینه نیروی کار (و یا ارز مورد نیاز) محاسبه منظور گردد و بدیهی است در این صورت نرخ دستمزد محاسباتی (و یا نرخ محاسباتی تبدیل ارز) نقطه خطیر گزینش و یا رد طرح را مشخص خواهد نمود. مادام که ارزش‌گذاری منابع و محصول طرح یکسان باقی ماند و اطلاعات تازه‌ای به مجموعه اطلاعات طرح اضافه نشود، کلیه معیارهای اخیر نیز معادل معیار نرخ بازده سرمایه‌گذاری است و پاسخ مشابهی عاید می‌کنند. البته می‌بایست توجه نمود که کاربرد این معیارها به آن معنی نیست که فی‌المثل برای نیروی کار و یا ارز، چیزی اضافه یا کمتر از کاربرد معیار ارزش خالص کنونی و یا بازده سرمایه‌گذاری در جهت تحقق هدف‌های کشور منظور شده است؛ زیرا وزنی که برای اشتغال و یا عواید ارزی در نظر گرفته شده است، در قیمت محاسباتی مربوطه به طور کلی منعکس می‌گردد و از این قیمت‌ها در محاسبه ارزش خالص کنونی طرح استفاده می‌شود. بر همین قیاس از طریق استفاده از قیمت‌های محاسباتی، اثرات طرح بر سرمایه‌گذاری و مصرف در محاسبات منظور می‌شود. فی‌المثل، چنانچه دولت برای پس‌انداز ارزشی بیش از مصرف قائل باشد این نظر در تعیین نرخ دستمزد محاسباتی، نرخ بهره محاسباتی و ارزش‌گذاری سود رعایت و منظور می‌گردد؛ لذا ارزش خالص کنونی طرح با ملحوظ داشتن این نظرات برآورد و محاسبه می‌شود. مباحث مربوط به اثرات طرح بر پس‌انداز و مصرف می‌بایست با مفروضات و اطلاعات مورد استفاده در محاسبه ارزش خالص کنونی طرح سازگار باشد. بدیهی است که

اثرات طرح از نقطه نظر مصرف ارتباط بسیار نزدیکی با اثرات طرح بر اشتغال دارد. (۵)

## ۵- یکپارچگی ملاحظات اقتصادی و عدالت اجتماعی در گزینش طرح

در تحلیل سنتی طرحها، همواره کارایی یا به حداکثر رساندن درآمد یا به عبارت دیگر، ملاحظات اقتصادی به عنوان ضابطه گزینش طرح در نظر گرفته می شد. اخیراً مسأله چگونگی توزیع فایده بین گروه های درآمدی مختلف نظر سیاستمداران و دانشمندان علم اقتصاد را به خود جلب نموده است. این علاقه خجسته برای ایجاد عدالت اجتماعی دو مسأله را از نقطه نظر گزینش طرحهای سرمایه گذاری مطرح می نماید. اول اینکه در چه مواقعی می توان بدون در نظر گرفتن مسأله عدالت اجتماعی طرحها را مورد سنجش و گزینش قرار داد. یا به عبارت دیگر روش سنتی تحلیل طرحها در چه شرایطی قابل اعمال است؟ دوم اینکه چنانچه مقرر باشد مسأله عدالت اجتماعی در تحلیل طرحها مورد توجه قرار گیرد، برای ملحوظ داشتن این نظر و در عین حال رعایت ملاحظات اقتصادی، مناسب ترین روش چیست؟ در این بخش مسائل یاد شده مورد بحث قرار می گیرد.

### ۵/۱- تعریف قیمت های محاسباتی

قیمت های محاسباتی، افزایش رفاه حاصل از تغییرات نهایی در موجودی کالاها و یا عوامل تولید را منعکس می کند. بنا بر این برای برآورد قیمت های محاسباتی دو پیش فرض وجود دارد. اول اینکه رفاه اجتماعی می بایست بر حسب بیان ریاضی هدف های کشور به روشنی تعریف و مشخص شود تا بتوان تغییرات نهایی را مورد ارزیابی قرار داد. دوم اینکه قیدها و اضطرارها و سیاستهای ناظر بر توسعه کشور در زمان کنونی و سالهای آتی، به خوبی درک و شناخته شود تا به این ترتیب محیط ناظر بر تغییرات نهایی بر تحلیل گر طرح معلوم گردد. حال به ترتیب در باره مفهوم خاص رفاه اجتماعی و اضطرارها و قیدهای مهم و مطروحه در کشورهای در حال توسعه سخن گفته خواهد شد.

### ۵/۲- مفهوم رفاه اجتماعی

دولتها روزانه تصمیماتی اتخاذ می کنند که به ترتیبی با مسأله رفاه اجتماعی مرتبط است.

معمولاً مفهوم رفاه به خوبی تعریف و مشخص نشده است و لذا اکثر تصمیمات متناقض می‌باشد؛ در نتیجه برای حصول اطمینان از تصمیم‌گیری سازگار و غیر متباین می‌بایست ابتدا مفهوم رفاه دقیقاً تعریف و مشخص شود. کشورها دارای اهداف مختلف و متعدد از قبیل تأمین خدمات بهداشتی و کشاورزی کارآمدتر هستند ولی این اهداف خود وسیله تحقق اهداف اساسی و مهمتر محسوب می‌شود که معمولاً به مسأله چگونگی توزیع مصرف کنونی و آتی ارتباط می‌یابد. توزیع عادلانه مصرف در زمان کنونی که آن را توزیع مصرف بین افراد می‌خوانند از یکسو و توزیع عادلانه مصرف بین زمان کنونی و سالهای آتی (نسلهای آینده) که آن را توزیع زمانی می‌نامند از سوی دیگر، در مقوله مطروحه به عنوان تعریف رفاه اجتماعی در نظر گرفته شده است. با این تعریف، حال می‌توان بده و بستان حیاتی بین هدف رشد (یعنی تبدیل مصرف کنونی به مصرف آتی) و هدف توزیع مجدد مصرف کنونی (یعنی انتقال مصرف از افراد ثروتمند به افراد محروم) را مورد بحث قرار داد.

### ۵/۳- اضطراها و محدودیت‌ها

اضطراها و یا قیود و یا محدودیت کشورها به انواع مختلف بروز می‌کند. تمام جوامع اقتصادی با محدودیت اساسی حاصل از کمبود منابع و امکان فنی تغییر و تبدیل آنها به محصول روبرو هستند. در بعضی شرایط و اوضاع و احوال، قیمت‌های موجود در بازار ارزش کمیابی این منابع را منعکس می‌نماید ولی سایر محدودیت‌ها در جهت تحریف قیمت و ایجاد تباین بین قیمت بازار و ارزش اقتصادی کالا عمل می‌کنند. فی‌المثل قوانین ناظر بر تعیین حداقل مزد موجب می‌شود که نرخ دستمزد و امکانات از دست رفته نیروی کار با هم تطبیق نکنند. بر همین قیاس حقوق و عوارض گهرکی موجبات تفاوت قیمت‌های داخلی و قیمت‌های جهانی را فراهم می‌آورد و در نتیجه در این شرایط، نرخ رسمی تبدیل ارز نمایانگر ارزش واقعی ارز خارجی خواهد بود.

اقتصاددانان برای تصحیح این تحریفات توصیه می‌کنند که از قیمت‌های محاسباتی استفاده شود تا به موجب آن منابع کشور با کارآیی لازم تخصیص یابد. اما باید به خاطر داشت که بنا به

تعریفی که در این کتاب از قیمت‌های محاسباتی به عمل آمده است، فرض بر آن نیست که لزوماً کاربرد این قیمت‌ها به معنی حذف تحریفات موجود در بازار خواهد بود. فی‌المثل کوشش نمی‌شود که نرخ تبدیل ارز با فرض آزادی بازرگانی خارجی تعیین شود (مگر آنکه انتظار آن برود که کشور این سیاست را اتخاذ کند). بلکه هدف آن است که نرخ تبدیل به تدریجی برآورد و مشخص گردد که با عنایت به تحریفات موجود، ارزش ارز خارجی بیشتر با واقعیت تطبیق نماید.

کشورهای در حال توسعه با اضطرارها و محدودیت‌های دیگری نیز روبرو هستند. هزینه‌های اداری و فشارهای سیاسی موجبات محدودیت عمل دولت را فراهم می‌آورد و فی‌المثل هزینه‌های اخذ مالیات و مسائل اداری، مانع وضع مالیات بر بخش کشاورزی می‌شود و یا اینکه فشار گروه ثروتمند و مرفه دست دولت را برای توزیع درآمد به نفع طبقه محروم می‌بندد. این مبحث از سوی دیگر نشان می‌دهد که دولت کشور در حال توسعه با محدودیت مالی نیز روبرو است؛ زیرا قادر به تأمین درآمد کافی برای اجرای سرمایه‌گذاری لازم و یا توزیع مطلوب درآمد نمی‌باشد. در این حالت دولت به ناچار برای افزایش درآمد عمومی و یا توزیع مجدد درآمد، از طریق گزینش طرحهای سرمایه‌گذاری اعمال نظر خواهد کرد. حتی در چارچوب بخش دولتی نیز محدودیت و اضطرار وجود دارد و مانع استفاده بهینه از درآمد محدود عمومی می‌شود؛ زیرا دولت متعهد به انجام بعضی هزینه‌ها از قبیل پرداخت حقوق و مزایای کارکنان خود است و مآلاً نمی‌تواند هزینه‌های عمومی را به شیوه‌ای بهینه به سایر امور، فی‌المثل سرمایه‌گذاری سوق دهد.

حال اگر اینگونه اضطرار و محدودیت حائز اهمیت به نظر آید، ارزش طرحهای سرمایه‌گذاری فقط محدود به درآمد حاصله و یا به سخن دیگر ملاحظات اقتصادی نیست و علاوه بر آن شیوه توزیع این درآمد نیز می‌بایست مورد توجه قرار گیرد. به عبارت دیگر، علاوه بر اثرات طرح بر تخصیص منابع (یعنی اثرات طرح از نقطه نظر توزیع کارآمد منابع یا اثرات اقتصادی) باید اثرات آن بر درآمد گروه‌های مختلف جامعه (یعنی اثرات طرح بر توزیع درآمد یا

اثرات توزیعی) نیز بررسی شود و مورد ارزشیابی قرار گیرد. تا چند سال پیش، بانک جهانی و سایر مؤسسات اعطای اعتبار صرفاً به جنبه اقتصادی طرح علاقمند بودند ولی اخیراً به تحلیل گران مؤسسات مذکور توصیه شده است که اثرات توزیعی را نیز مورد توجه قرار دهند. این تحلیل گران می‌بایست سود خالص اجتماعی کنونی طرحهای سرمایه‌گذاری را محاسبه نمایند. لغت «اجتماعی» به این معنی است که بررسی طرح با توجه به اثرات توزیعی و اقتصادی آن به طور توأم صورت گیرد.

#### ۵/۴- توضیح کلی در باره وزنهای توزیع

در این قسمت به طور خلاصه دلیل تعیین وزن بابت درآمد گروه‌های مختلف در روند سنجش و گزینش طرح و شیوه کلی انجام این کار و منظور داشتن آن در روشها ارزشیابی، تشریح می‌شود.

پیش از استفاده از وزنهای توزیع در روند ارزشیابی طرح می‌بایست شرایط موجود را مورد بررسی قرار داد. فی‌المثل اگر از نظر دولت ارزش درآمدی که عاید کلیه افراد شده یکسان است و شیوه توزیع آن - یعنی تویع درآمد بین بخش دولتی و بخش خصوصی و یا بین افراد - مطرح نباشد دیگر لزومی به تعیین وزن بابت درآمد وجود ندارد. البته وزن درآمد در واقع امر همچنان موجود است ولی ظاهراً کاربرد آن منتفی می‌شود؛ زیرا داوری ارزشی دولت به طور تلویحی گویای آن است که هزینه اجتماعی انتقال منابع دقیقاً برابر با فایده اجتماعی حاصله است و لذا نیازی به انجام این کار نخواهد بود.

به اعتقاد گروهی از افراد می‌بایست برای افزایش مصرف نهایی که عاید گروه‌های متفاوت می‌شود ارزشهای مختلفی، در نظر گرفت. عده‌ای دیگر معتقدند که لزومی برای انجام این کار وجود ندارد و چنانچه دولت بتواند بدون تحمل هیچگونه هزینه و از طریق سیاست‌های مالی، توزیع درآمد را بر عهده گیرد دیگر نمی‌بایست در روند سنجش و گزینش طرحهای سرمایه‌گذاری وزن درآمد گروه‌های مختلف تعیین شود و مورد استفاده قرار گیرد. در شرایط یاد شده، هدف اجرای طرح، ایجاد حداکثر در آمد است و آنگاه از طریق سیاست مالی، توزیع

مطلوب آن انجام خواهد گرفت.

در پاسخ به شیوه استدلال فوق باید اشاره کرد که در کشورهای در حال توسعه توزیع مجدد درآمد از طریق اعمال سیاست‌های مالی چنان‌گران تمام می‌شود که عملاً انجام آن را غیر ممکن می‌سازد. به طور کلی هر سیاست مالی از نقطه نظر اداری دارای یک هزینه است و حداقل هزینه آن، اثرات منفی سیاست مالی بر انگیزه‌های اقتصادی است. از سوی دیگر، توزیع نابرابر درآمد در کشورهای در حال توسعه و مشکل فراهم آوردن درآمد بیشتر، خود نمایانگر محدودیت‌های دولت برای استفاده از سیاست‌های مالی است. این محدودیت‌ها و اضطراب نشان می‌دهد که دولت این کشورها به دلیل مشکلات اداری قادر به افزایش درآمد عمومی نیست و به لحاظ فشار سیاسی افراد ثروتمند، توانایی وضع مالیات جدید به نفع گروه محروم را ندارد. مضافاً اینکه سیستم کلی مالی کشورهای در حال توسعه (و بسیاری از کشورهای توسعه یافته نیز) این امکان را فراهم نمی‌آورد که هزینه و فایده حاصل از طرح سرمایه‌گذاری را با عنایت به تنوع طرحها و توزیع جغرافیایی متفاوت آنها، از طریق سیستم مالی به شیوه مطلوب توزیع نمایند. حال بر حسب اینکه استدلال فوق پذیرفته و یا رد شود، ضرورت و یا عدم ضرورت استفاده از وزن بابت توزیع درآمد در روند گزینش طرحها نیز مطرح خواهد شد.

چنانچه استفاده از وزن توزیع درآمد ضرورت یابد، شیوه رعایت آن در تحلیل طرحها به شرح زیر است. فی‌المثل فرض کنید که عمر طرح فقط یکسال است و اجرای آن موجب شود که منابع واقعی کشور به طور خالص معادل رقم E افزایش یابد. حال چنانچه صرفاً عامل اقتصادی مورد نظر باشد، افزایش خالص منابع کشور، نمایانگر فایده حاصل از طرح خواهد بود. اما چنانچه شیوه توزیع درآمد نیز مورد نظر باشد، در این صورت باید چگونگی توزیع منابع واقعی، بین گروه‌های مختلف جامعه نیز، مورد بررسی قرار گیرد. به این منظور می‌توان وزن سهمی که عاید هر گروه شده را بر حسب تعریف و برداشت مطروحه از رفاه اجتماعی، تعیین نمود و سپس فایده‌ای که عاید کلیه گروه‌ها می‌شود با یکدیگر جمع کرد و ارزش اجتماعی طرح را در کل نشان داد.

برای تعیین چگونگی توزیع منابع واقعی، می‌بایست توزیع فایده خالص مالی که نشانگر کنترل افراد بر منابع واقعی است، مورد بررسی قرار گیرد. بدیهی است که فایده مالی یا عاید بخش دولتی و یا بخش خصوصی می‌شود و در چارچوب بخش خصوصی، این منابع یا عاید افراد مرفه و یا افراد محروم خواهد شد. حال فی‌المثل فرض کنید که با اجرای طرح، درآمد گروه خاصی در بخش خصوصی معادل  $C$  افزایش یابد و بقیه فایده خالص مالی نیز عاید بخش دولتی گردد. به علاوه، فرض کنید که بخش خصوصی کلیه افزایش درآمد خود را به مصرف تخصیص می‌دهد. افزایش مصرف شامل انواع مختلف کالاها و خدمات است که هزینه منابع واقعی به کار رفته در تولید آنها یا می‌تواند معادل مقدار درآمد مربوطه یعنی  $C$  باشد و یا نباشد. با عنایت به تحریفهای موجود در قیمت منابع و محصولات در کشورهای در حال توسعه، به منظور تعیین هزینه واقعی حاصل از  $C$  که در واقع محاسبه مالی افزایش مصرف است، می‌بایست این رقم مورد تعدیل قرار گیرد. حال  $\beta$  را به عنوان عامل تعدیل در نظر می‌گیریم و به این ترتیب سهمی که بابت افزایش منابع در کشور عاید بخش خصوصی می‌گردد معادل  $C\beta$  و آنچه که باقی می‌ماند و عاید بخش دولتی خواهد شد برابر  $E-C\beta$  است.

برای اندازه‌گیری و محاسبه ارزش اجتماعی تغییرات فوق باید به تعریف رفاه اجتماعی مراجعه و از آن استفاده نمود. میزان رفاه اجتماعی که به علت افزایش نهایی منابع حقیقی عاید بخش دولتی می‌شود را معادل  $W_g$  و رفاه اجتماعی که به علت فراهم شدن افزایش نهایی مصرف عاید گروه درآمدی خاصی می‌شود معادل  $W_c$  فرض می‌کنیم. با توجه به فروض یاد شده، فایده اجتماعی طرح به شرح زیر محاسبه خواهد شد.

$$(E-C\beta)W_g + CW_c$$

$W_g$  بیانگر منابع واقعی است ولی  $W_c$  نمایانگر مصرف برحسب قیمت‌های بازار است. مفهوم این سخن آن است که بخش دولتی صرفاً علاقمند به افزایش منابع واقعی است حال آنکه بخش خصوصی به امکانات مصرف بر حسب قیمت‌های بازار علاقه‌مند است. به هر تقدیر  $W_c$  بیانگر ارزش اجتماعی افزایش رفاه بخش خصوصی است.

## ۵/۵- واحد سنجش

فایده اجتماعی می‌بایست بر حسب یک معیار یا واحد سنجش مشترک، برآورد و بیان شود. هر کالا یا منبعی را می‌توان به عنوان واحد سنجش انتخاب نمود ولی پس از گزینش این واحد، کلیه محاسبات باید بر حسب آن انجام گیرد. توصیه می‌شود که ارزش منابع واقعی در دسترس بخش عمومی به عنوان واحد سنجش انتخاب گردد، به عبارت دیگر، برای  $(E-C\beta)$  وزنی برابر با واحد در نظر گرفته شود. به این منظور و برای حفظ نسبیّت کلیه قیمت‌ها، معادله مربوط به محاسبه فایده اجتماعی را به  $W_g$  تقسیم می‌کنیم و در نتیجه فایده اجتماعی بر حسب واحد سنجش مورد نظر به شرح زیر محاسبه خواهد شد:

$$S = (E-C\beta) + C\omega \quad (\text{فرمول شماره یک})$$

[رفاه اجتماعی حاصل از افزایش] + [افزایش منابع واقعی در] = [فایده خالص اجتماعی]

مصرف بخش خصوصی      بخش دولتی

در فرمول بالا  $W_c / W_g$  به صورت  $\omega$  نشان داده شده است. به این ترتیب یک واحد مصرف خصوصی بر حسب قیمت‌های داخلی (فی‌المثل  $C$ ) می‌بایست در این مورد بر حسب  $\omega$  مورد تجدید ارزیابی قرارگیرد تا ارزش آن بر حسب واحد سنجش مورد نظر بیان شود. این کار شاید ملال آور به نظر آید؛ اما به هر حال اگر مصرف بر حسب قیمت‌های بازار نیز به عنوان واحد محاسبه برگزیده شود باز هم می‌بایست برای محاسبه  $(E-C\beta)$  بر حسب واحد سنجش اخیر، همین کار صورت پذیرد.

## ۵/۶- قیمت اقتصادی و قیمت اجتماعی

برای سهولت محاسبات بهتر است که فرمول شماره یک به صورت ذیل نوشته شود:

$$S = E - C(\beta - \omega) \quad (\text{فرمول شماره دو})$$

[هزینه خالص اجتماعی افزایش مصرف] - [فایده خالص اقتصادی] = [فایده خالص اجتماعی]  
بخش خصوصی

فرمول بالا دارای این مزیت است که فایده اقتصادی، یعنی  $E$  جداگانه نشان داده می‌شود. به



این ترتیب تحلیل گر طرح می تواند همچون روش مرسوم گذشته تحلیل طرح را با برآورد و محاسبه فایده اقتصادی آغاز نماید. تنها محاسبه اضافی تحلیل گر، مربوط به برآورد افزایش درآمد خالص گروه های ذینفع از طرح خواهد بود. سایر ارقام مربوط به فرمول شماره دو یعنی  $\beta$  و  $\omega$  - یا توسط سازمان برنامه ریزی کشور ابلاغ خواهد شد و یا برای تعیین آن به یک جدول استاندارد مراجعه خواهد گردید.

کاربرد این روش کم و بیش آسان و ساده است. چون فایده مالی به عوامل مورد نیاز نیز تعلق می گیرد، بر همین قیاس می توان اثرات توزیعی طرح را در برآورد قیمت های محاسباتی آنها منظور داشت. فی المثل فرض کنید که پرداخت دستمزد به نیروی کار موجبات افزایش درآمد (C) را فراهم آورد. در این حالت برای محاسبه افزایش خالص منابع یعنی E، می بایست هزینه اقتصادی اشتغال - یعنی محصول نهایی از دست رفته نیروی کار - از درآمد فوق کسر شود. به علاوه، اشتغال جدید موجبات افزایش هزینه خالص اجتماعی حاصل از مصرف را نیز فراهم می آورد. پس می توان هزینه اجتماعی نیروی کار را به شرح زیر تعیین نمود:

$$C(\beta - \omega) + C = \text{هزینه اقتصادی} = \text{هزینه اجتماعی}$$

چنانچه افزایش مصرف هر یک از کارگران را با C نشان دهیم، قیمت اجتماعی نیروی کار عبارت خواهد بود از:

$$C(\beta - \omega) + C = \text{قیمت اقتصادی} = \text{قیمت اجتماعی}$$

به هر حال، می توان برای تعیین یک قیمت واحد برای بعضی عوامل تولید از قبیل نیروی کار غیر ماهر، و به ویژه تعیین نرخ تنزیل، از روش اخیر استفاده نمود. استفاده از روش اخیر برای تعیین قیمت سایر عوامل چندان مطلوب نیست و بهتر است روش اول مورد استفاده قرار گیرد. می توان از هر دو روش در تحلیل یک طرح خاص استفاده کرد ولی یادآور می شود که استفاده از هر دو روش برای یک عامل منجر به احتساب مضاعف خواهد شد.

بی مناسبت نخواهد بود که در اینجا به بعضی نتایج کلی مترتب بر مباحث یاد شده اشاره شود.

اول - چنانچه افزایش مصرف (C) برابر با صفر باشد در این صورت قیمت اجتماعی با قیمت اقتصادی برابر خواهد شد. این پدیده در یک بازار کامل نیروی کار بروز می‌کند؛ زیرا نقل و انتقال نیروی کار مستلزم تغییر درآمد یا مصرف او نخواهد بود.

دوم - چنانچه مزدبران کلیه درآمد خود را مصروف فی‌المثل وارداتی نمایند که به آن حقوق و عوارض گمرکی تعلق نگیرد (به طور کلی بازاری که قیمت‌ها در آن تحریف نشده)، در این صورت  $\beta$  برابر با واحد خواهد شد. به عبارت دیگر می‌توان  $\beta$  را عاملی برای تصحیح تحریف بازار تلقی نمود. این عامل برای مصرف‌کنندگان مختلف برحسب ترکیب واقعی سبد مصرفی آنان، متفاوت خواهد بود.

سوم - چنانچه دولت به شیوه توزیع درآمد علاقه‌مند باشد، در این صورت (W) برای طبقه مرفه کمتر از طبقه محروم تعیین می‌شود و با عنایت به «یک میزان مصرف معین»، (W) برابر با  $\beta$  خواهد شد و در نتیجه هزینه‌ای که دولت بابت منابع واقعی متحمل می‌شود با فایده اجتماعی که از محل افزایش نهایی مصرف عاید نیروی کار می‌گردد دقیقاً یکسان خواهد شد. «میزان مصرف معین» مورد اشاره در بالا، به میزان مصرف حیاتی موسوم است و در این میزان مصرف، قیمت اجتماعی با قیمت اقتصادی برابر است.

چهارم - همان‌طور که قبلاً اشاره شد ممکن است دولت نخواهد که در روندگزیش طرحهای سرمایه‌گذاری از وزن توزیع درآمد استفاده کند که در این صورت قیمت اجتماعی همواره با قیمت اقتصادی برابر خواهد بود. بانک جهانی و سایر مؤسسات اعطای اعتبار تا چندی پیش از این روش استفاده می‌کردند.

پنجم - مباحث مطروح راجع به قیمت اجتماعی و قیمت اقتصادی در چهار بند فوق در باره فایده اجتماعی و فایده اقتصادی، به ترتیبی که در فرمول شماره دو آمده نیز صادق است.

توصیه می‌شود که در گزارش تحلیل طرح، ارزش طرح بر حسب قیمت‌های بازار و قیمت‌های اقتصادی و همچنین قیمت‌های اجتماعی نشان داده شود. در مورد اول طرح براساس تحلیل‌های مالی مورد ارزشیابی قرار می‌گیرد. تحلیل طرح برحسب قیمت‌های اقتصادی در

واقع همان روشی است که قبلاً مورد استفاده بانک جهانی و سایر مؤسسات اعطای اعتبار قرار می گرفته است؛ به این معنی که کلیه درآمدها از ارزشی یکسان برخوردار می باشد و امتیازی بابت درآمد عمومی یا سرمایه گذاری در نظر گرفته نمی شود و نرخ تنزیل نیز در واقع برابر با هزینه امکانات از دست رفته سرمایه است و قیمت سایر عوامل نیز برحسب امکانات از دست رفته آنها تعیین می شود. به عبارت دیگر، ارزشیابی طرح بر حسب قیمت های اقتصادی، در واقع تحریف موجود در قیمت بازار عوامل و محصول را تصحیح می نماید ولی فرض را بر آن قرار می دهد که دولت با هیچ محدودیت و اضطراری از نقطه نظر توزیع مجدد درآمد و یا سرمایه گذاری روبرو نیست. روش سوم تحلیل بر حسب قیمت های اجتماعی، مسأله محدودیت کشور را از نقطه نظر مالی در نظر می گیرد و اثرات توزیعی را (فرمول شماره دو ملاحظه شود) در تحلیل طرح سرمایه گذاری مورد توجه قرار می دهد.

نوآوری مطروحه در واقع به تحلیل نوع سوم مربوط است و لذا باید توجه ویژه ای به تعیین وزنهای توزیع مبذول شود. این سخن به معنی ندیده گرفتن ملاحظات اقتصادی در متدولوژی مطروحه نیست و به این منظور می بایست ملاحظات اقتصادی و توزیع درآمد، برای تعیین قیمت محاسباتی نیروی کار به طور توأم مورد بررسی قرار گیرد: (۶)

مأخذ

1- SQUIRE, LYN, & VAN DER TAK, HERMAN G., 1975. ECONOMIC  
ANALYSIS OF PROJECTS, BALTIMORE : THE JOHNS HOPKINS  
UNIVERSITY PRESS.

۲- پیشین ص ۱۵ تا ۱۸.

۳- پیشین ص ۱۹ تا ۲۵.

۴- پیشین ص ۲۶ تا ۳۸.

۵- پیشین ص ۳۹ تا ۴۳.

۶- پیشین ص ۴۹ تا ۵۶.

## دستورالعمل تدوین مطالعات توجیهی طرحهای صنعتی - ۱۹۷۸

### مقدمه

کتاب «دستورالعمل تدوین مطالعات توجیهی طرحهای صنعتی» (۱) در سال ۱۹۷۸ به وسیله یونیدو منتشر گردید. در مقدمه کتاب ذکر شده است که هدف از انتشار آن فراهم آوردن وسیله‌ای برای تسهیل و بهبود شیوه تهیه و تنظیم و تدوین مطالعات توجیهی طرحهای سرمایه‌گذاری صنعتی است. با عنایت به وضع مطالعات توجیهی ناقص و ناکافی و نامطلوب در غالب کشورهای در حال توسعه، کوشش شده که چارچوب عمومی و کلی استاندارد شده‌ای برای انجام این مطالعات ارائه گردد ولی هیچ بحثی در باره چگونگی ارزشیابی اقتصادی طرحهای سرمایه‌گذاری در این کتاب به عمل نیامده و فقط توصیه شده است به کتابهایی که قبلاً در این زمینه توسط سازمان ملل متحد و او.ای.سی.دی و بانک جهانی منتشر گردیده مراجعه شود. تمام کتابهای مورد اشاره در این گزارش بیان و تشریح شده است. حال به اختصار در باره مطالب این کتاب توضیح داده می‌شود.

### ۱- انواع مختلف مطالعات قبل از اجرای طرح

چرخه تکاملی طرحهای سرمایه‌گذاری سه مرحله اساسی: (۱) - مرحله پیش از اجرای طرح، (۲) - مرحله اجرای طرح و (۳) - مرحله بهره‌برداری از طرح را در بر می‌گیرد. هر یک از

این مراحل به نوبه خود به مراتب دیگری که برخی از آنها در برگیرنده فعالیت‌های مهمی است، قابل تقسیم بندی است. هدف از نوشتن این دستورالعمل آن است که خواننده بتواند از مسائلی که در مراحل قبل از اجرای طرح پیش رو قرار می‌گیرد درک بهتری پیدا نماید.

در مرحله پیش از اجرای طرح علی‌الاصول فعالیت‌های مختلف به موازات هم انجام می‌گیرد و این فعالیت‌ها می‌تواند تا مرحله اجرای طرح نیز ادامه یابد. بنابراین، پس از انجام مطالعات اولیه و مشخص شدن توجیه‌پذیری مقدماتی طرح، مسأله تأسیس و پیشبرد امور طرح و همچنین برنامه‌ریزی اجرایی آن آغاز می‌گردد ولی به هر حال، مسأله ارزشیابی نهایی و اجرای طرح به بعد موکول می‌گردد.

قبل از بحث در باره مسائل مربوط به مرحله پیش از اجرای طرح، نخست توضیح مختصری در باره مراتب مختلف مرحله اجرا و مرحله بهره‌برداری و همچنین فعالیت‌های مربوط به تأسیس و پیشبرد امور طرح داده می‌شود؛ زیرا این فعالیت‌ها بر نوع و حیطه مطالعات پیش از اجرای طرح تأثیر می‌گذارند. به دلیل گستردگی فعالیت‌های صنعتی که طیف وسیعی از واحدهای تولیدی کوچک تک محصولی تا واحدهای بسیار بزرگ پیچیده‌ای را در بر می‌گیرد، نمی‌توان الگوی واحدی برای همه آنها در نظر گرفت.

## ۲- مرحله اجرای طرح سرمایه‌گذاری

اجرای طرح سرمایه‌گذاری بزرگ از قبیل احداث کارخانه فولاد تفاوت چشمگیری با اجرای طرحی برای احداث یک واحد تولیدی کوچک فی‌المثل تولید قطعات و یا ابزار دقیق دارد. به هر حال، با فرض اینکه کلیه فعالیت‌های صنعتی مستلزم احداث کارخانه و نصب ماشین‌آلات و تجهیزات باشند، می‌توان مرحله اجرای طرح سرمایه‌گذاری را به مراتب کلی‌تر تقسیم کرد.

### ۲/۱- تدوین طرح و طراحی‌های مهندسی

این مرحله شامل: تهیه و تنظیم و تدوین طرح، زمان بندی اجرای طرح، بررسی و تعیین محل اجرای طرح، تهیه نقشه‌ها و طراحی کارخانه، تعیین وضع تفصیلی فنی و مهندسی

کارخانه، و سرانجام گزینش نهایی تکنولوژی و ماشین آلات است.

## ۲/۲- انجام مذاکرات و انعقاد قرارداد

این مرحله شامل: تعهدات قانونی در قبال تأمین مالی طرح، فراهم آوردن تکنولوژی، احداث ساختمانها و تأسیسات خدماتی، تدارک و فراهم آوردن ماشین آلات و تجهیزات برای مرحله بهره‌برداری است.

به این منظور باید قراردادهای لازم بین سرمایه‌گذاران از یکسو و مؤسسات مالی، مهندسين مشاور، مهندسين و پیمانکاران، صاحبان حق اختراع و امتیاز و فروشندگان مواد اولیه از سوی دیگر منعقد گردد. مطالعات قبل از اجرای طرح مبنای فعالیت‌های دوره اجرای طرح را فراهم می‌آورد؛ ولی به هر حال، تصمیمات مرحله اجرای طرح لزوماً منطبق با توصیه‌های مطالعات پیش از اجرای طرح نیست. مذاکرات مستقیم و انعقاد قراردادها، ضرورت اصلاح مطالعات قبلی را آشکار می‌کند و گاه فکرها و نظرهای تازه‌ای را مطرح می‌نماید که منجر به افزایش پیش‌بینی نشده هزینه‌های سرمایه‌ای می‌گردد.

## ۲/۳- احداث

این مرحله شامل آماده‌سازی محل احداث کارخانه، بنای ساختمانها و سایر کارهای ساختمانی، نصب ماشین‌آلات و تجهیزات براساس برنامه‌ریزی‌ها و جدولهای زمان‌بندی است.

## ۲/۴- آموزش

این مرحله همزمان و به موازات مرحله احداث کارخانه انجام می‌پذیرد و می‌تواند در رشد سریع بهره‌وری و کارایی عملیات کارخانه بسیار مؤثر واقع شود.

## ۲/۵- راه‌اندازی کارخانه

مرحله راه‌اندازی کارخانه از لحاظ زمانی دوره کوتاهی را در بر می‌گیرد ولی از نظر فنی، از اهمیت خطیری برخوردار است. موفقیت حاصله در این مرحله نشان دهنده ثمربخشی برنامه‌ریزی و اجرای طرح است و همچنین دلالت بر موفقیت اجرایی برنامه‌ها در آینده دارد.

مرحله اجرای طرح مستلزم تعهدات بسیار سنگین مالی است و هر تجدید نظر و اصلاح اساسی طرح نیز اثرات مالی قابل توجهی را به دنبال دارد. برنامه زمان بندی نامطلوب، تأخیر در احداث و تحویل کارخانه و راه اندازی آن و سایر مسائل مشابه، به ناچار منجر به افزایش هزینه های سرمایه گذاری می شود و این امر مآلاً بر سودآوری و توجیه پذیری طرح تأثیر خواهد گذارد. در مرحله پیش از اجرای طرح، عامل کیفیت و قابل اتکا بودن از عامل زمان مهم تر است؛ ولی در مرحله اجرای طرح، عامل زمان از اهمیت فوق العاده زیادی برخوردار می شود.

### ۳- مرحله بهره برداری از طرح

مسائل مربوط به دوران بهره برداری طرح می بایست از دو نقطه نظر کوتاه مدت و بلند مدت مورد ملاحظه و بررسی قرار گیرد. مسائل کوتاه مدت ناشی از دوره اولیه راه اندازی و تولید است. در این دوره مسائلی از نظر کاربرد فنون تولید، شیوه استفاده از ماشین آلات و تجهیزات و بهره وری نازل نیروی کار و نبود کارکنان و کارگران واجد صلاحیت بروز می کند. غالب این مسائل و مشکلات به مرحله اجرای طرح ارتباط دارد و می بایست تدابیر لازم برای رفع این مسائل اتخاذ شود. مشکلاتی که در بلند مدت پدیدار می گردد از یکسو از هزینه های تولید و از سوی دیگر از درآمد حاصل از فروش ناشی می گردد و این هر دو به پیش بینی های قبل از مرحله اجرا (مطالعه طرح) ارتباط می یابد. اگر در عمل معلوم شود که این پیش بینی ها اشتباه است بدون تردید توجیه فنی و اقتصادی طرح صنعتی با اشکال روبرو خواهد شد و چنانچه این مشکلات و کمبودها در مرحله بهره برداری پدیدار و مشخص گردد، اتخاذ تدابیر اصلاحی بسیار مشکل و فوق العاده پر هزینه خواهد بود.

مطالب مورد اشاره در باره مرحله اجرا و مرحله بهره برداری از طرحهای صنعتی بدون تردید بسیار کلی و ساده است و چه بسا بسیاری از طرحهای صنعتی در عمل با مسائل دیگری روبرو شوند که تأثیر کوتاه مدت و یا بلند مدت بسیار بیشتری بر طرح بگذارند. طیف گسترده ای از مسائلی که در دو مرحله اجرا و بهره برداری از طرح روی می نماید نشان دهنده پیچیدگی و اهمیت مطالبی است که در مرحله مطالعه طرح باید به آن پرداخته شود. کفایت و دقت مطالعات



و تحلیل‌هایی که پیش از مرحله اجرای طرح صورت می‌پذیرد در واقع تضمین‌کننده موفقیت بعدی طرح صنعتی است؛ البته مشروط بر آنکه کمبود و کاستی عمده‌ای در مرحله اجرا و یا در مرحله بهره‌برداری از طرح پیش نیاید. اگر مطالعه توجیهی طرح ناقص و ناکافی باشد، هر قدر هم که طرح به خوبی اجرا شود و از آن به شیوه‌ای مطلوب بهره‌برداری به عمل آید، باز هم اصلاح فنی و اقتصادی آن بسیار دشوار خواهد بود.

#### ۴- فعالیت‌های مربوط به تأسیس و پیشبرد طرح

در حقیقت فعالیت مربوط به تأسیس و پیشبرد امور طرح با تصمیم‌گیری در باره شناسایی منابع مالی بالقوه، بازاریابی و فراهم آوردن سایر اطلاعات مورد نیاز برای تدوین موفقیت آمیز آن، آغاز می‌گردد. به این ترتیب تأسیس و پیشبرد امور طرح شامل کوشش برای یافتن بانیان داخلی، شرکای خصوصی و یا عمومی داخلی، شرکای خارجی، منابع مختلف تأمین مالی و غیره می‌گردد. به مجرد آنکه مطالعه مقدماتی نشان دهد که طرح می‌تواند سودآور و توجیه پذیر باشد می‌بایست فعالیت تأسیس و پیشبرد آن شروع شود. ارزشیابی مقدماتی فنی، مالی و اقتصادی طرح در چارچوب‌های خیلی کلی انجام می‌گیرد و حاصل این مطالعه نشان دهنده آن است که آیا می‌توان فعالیت تأسیس و پیشبرد طرح را شروع کرد و در ضمن مطالعه توجیهی تفصیلی آن را نیز انجام داد یا خیر.

تأسیس و پیشبرد طرح و همچنین تأمین مالی آن با سایر عناصر چرخه تکامل طرح و به ویژه شناسایی و مطالعه توجیهی طرح که از اهمیتی همسان با آن بهره‌مند است، بستگی ندارد. نبود این بستگی باعث می‌گردد که تعدادی از مطالعات توجیهی طرح‌ها که نتیجه مثبتی را نشان می‌داده است به مرحله اجرا در نیاید و یا به دلیل تأخیرهایی که برای تأمین مالی صورت پذیرفته، پس از اجرا سودآور نباشد.

دلیل به اجرا در نیامدن طرح‌های مذکور در فوق آن است که تلاش جدی برای تأسیس و تأمین مالی طرح موقوف به تکمیل مطالعه توجیهی طرح گردیده است. معمولاً طرف‌های ثالث که نقش مهم و حیاتی در تأمین مالی طرح را دارا هستند اصرار دارند شرایط آنان در مطالعه

توجیهی طرح در نظر گرفته شود. در طرحهایی که سرمایه‌گذاری مشترک و همچنین مدیریت مشترک در دوره بهره‌برداری از الزامات آن است، طرف مقابل اصرار دارد که کارشناسان آنان در مطالعه توجیهی کامل طرح مشارکت نمایند؛ در غیر این صورت شرکای بالقوه یاد شده گاه تأکید می‌ورزند که مطالعه توجیهی جدیدی انجام گیرد. نتیجه اجتناب ناپذیر اینگونه شرایط و تقاضاها هدر رفتن منابع به کار گرفته شده در مطالعه توجیهی پیشین است. چنانچه در مطالعه توجیهی مکرر، بین گروه‌های دخیل در تأمین مالی و مدیریت دوره بهره‌برداری طرح، توافق مقدماتی صورت نپذیرد مشکلات یاد شده پیچیده‌تر خواهد شد. فراهم آوردن اینگونه توافق‌های مقدماتی جزئی از فعالیت‌های تأسیس و پیشبرد امور طرح است.

ممکن است مطالعه توجیهی کامل طرح مورد علاقه شرکای بالقوه قرار گیرد و در عین حال حاضر نشوند مطالعات جدیدی که انجام و یا فراهم آوردن وجوه مورد نیاز برای انجام آن موکول به تعهدات شرکای جدید شده است را بپذیرند. اگر فعالیت‌های مربوط به تأسیس و پیشبرد امور طرح در مرحله مطالعه مقدماتی صورت پذیرد غالباً می‌توان از طریق وابسته کردن شرکای احتمالی به مطالعه توجیهی کامل طرح که از سوی دولت و یا سازمانهای عمرانی تأمین مالی شده و یا خواهد شد، بر مشکل یاد شده فائق آمد.

## ۵- مرحله قبل از اجرای طرح

مرحله قبل از اجرای طرح شامل این مراتب است: (۱) - شناسایی امکانات سرمایه‌گذاری، (۲) - گزینش مقدماتی طرح و تشریح آن، (۳) - تدوین طرح (مطالعه توجیهی) و (۴) - ارزشیابی نهایی و اتخاذ تصمیم در باره طرح سرمایه‌گذاری.

مطالعات تخصصی و یا پشتیبان، جزئی از مرحله تدوین طرح را تشکیل می‌دهد. یکی از دلایل انجام جداگانه اینگونه مطالعات آن است که دستگاه یا مؤسسه مسئول انجام مطالعه توجیهی و تدوین و تنظیم طرح، خود فاقد نیروی انسانی متخصص و دانش فنی مربوطه است. طی این مراحل به سرمایه‌گذار بالقوه در روند تصمیم‌گیری یاری می‌رساند و مبانی اتخاذ تصمیم در باره طرح و اجرای آن را فراهم می‌آورد.

تفکیک بین مطالعه شناسایی امکانات، و مطالعه مقدماتی، و مطالعه توجیهی طرح به دلیل کاربرد بسیار مکرر و نادرست این اصطلاحات به جای یکدیگر کار آسانی نیست. به همین علت در این دستورالعمل تعاریف مربوط آن چنان کلی تعیین شده است تا در کلیه کشورهای در حال توسعه مورد قبول افتد و به کار گرفته شود.

## ۵/۱- مطالعه شناسایی امکانات

در کشورهای در حال توسعه، و به ویژه آن دسته از کشورهای که در مراحل اولیه رشد صنعتی قرار گرفته‌اند، بر خلاف کشورهای توسعه یافته صنعتی موضوع شناسایی امکانات صنعتی که منجر به تدوین طرحهای سرمایه‌گذاری شود مشکل عمده‌ای است. به موازات رشد صنعتی، این نوع شناسایی به طور فزاینده‌ای از سوی بخش خصوصی صورت می‌گیرد ولی باز هم این ضرورت احساس می‌شود که دولت و مؤسسات مسؤل دیگر می‌بایست امکاناتی را که در مراحل مختلف توسعه می‌تواند وجود داشته باشد شناسایی نمایند.

در کشورهایی که برنامه‌ریزی صنعتی مورد عمل است، شناسایی مقدماتی طرحها آسانتر است؛ زیرا در این کشورها مکانیزم برنامه‌ریزی براساس معیارهایی که دقیقاً مشخص شده، شاخص‌های تفصیلی اقتصادی و همچنین اولویت‌های بخشی را فراهم می‌آورد. در این وضعیت می‌توان امکانات سرمایه‌گذاری را تعیین نمود و سرمایه‌گذاری‌های صنعتی مربوط را به سوی بخشهایی که از اولویت برخوردارند و یا به مواردی که کمبود تولید وجود دارد هدایت کرد. حتی در کشورهایی که در آنها مکانیزم بازار آزادانه‌تر عمل می‌کند، وزارتخانه مسؤل غالباً فهرست‌های امکانات بالقوه سرمایه‌گذاری را منتشر می‌کند. در برخی از کشورهای در حال توسعه که بخش خصوصی در آنها قوی نیست، انتشار این گونه فهرست‌ها به تنهایی کافی نیست و برای جلب علاقه و توجه کافی سرمایه‌گذاران می‌بایست اطلاعات جامع‌تری ارائه شود.

هدف از مطالعه شناسایی امکانات آن است که امکانات سرمایه‌گذاری و یا هسته فکری طرح را مشخص نماید تا اگر طرح یاد شده به طور کلی توجیه پذیر به نظر آید، مورد بررسی و مطالعه بیشتر بعدی قرار گیرد. به این منظور باید مطالب ذیل مورد بررسی و تحلیل قرار گیرد:

- (۱) - منابع طبیعی که بالقوه می‌تواند در کار ساخت و تولید محصول مورد استفاده قرار گیرد، مانند چوب درختان جنگلی که در صنایع مبتنی بر چوب مورد استفاده دارد.
  - (۲) - الگوی موجود کشاورزی که پایه صنایع کشاورزی را تشکیل می‌دهد.
  - (۳) - میزان تقاضای آتی برای برخی کالاها، مصرفی که به دلیل افزایش جمعیت و یا قدرت خرید می‌تواند از رشد بالقوه‌ای برخوردار گردد و یا میزان تقاضا برای کالاهایی که اخیراً به بازار عرضه شده از قبیل الیاف مصنوعی و یا محصولات برقی داخلی.
  - (۴) - واردات به منظور شناسایی زمینه‌هایی که در آن امکان جانشینی وجود دارد.
  - (۵) - صنایع سایر کشورهایی که از لحاظ میزان توسعه اقتصادی، سرمایه، نیروی کار، منابع طبیعی و یا سابقه اقتصادی مشابه کشور ما هست، با موفقیت روبرو بوده است.
  - (۶) - پیوند متقابل احتمالی با سایر صنایع داخلی و یا بین‌المللی.
  - (۷) - امکان گسترش خطوط صنایع موجود از طریق ایجاد صنایع بالادست و یا صنایع پایین دست مانند ایجاد صنایع پتروشیمی در پایین دست پالایشگاه نفت و یا ایجاد کارخانه تولید رزین در بالادست صنایع رنگسازی.
  - (۸) - امکان تنوع تولید از قبیل احداث صنعت داروسازی در یک مجتمع پتروشیمی.
  - (۹) - امکان افزایش ظرفیت به منظور برخورداری از اقتصاد ظرفیت.
  - (۱۰) - شرایط عمومی سرمایه‌گذاری.
  - (۱۱) - سیاست‌های صنعتی.
  - (۱۲) - هزینه عوامل تولید و قابلیت دسترسی به آنها.
  - (۱۳) - امکانات صادرات.
- مطالعه شناسایی امکانات جنبه تحلیل تفصیلی ندارد و بیشتر مبتنی بر مجموعه‌ای از برآوردها است و نشان دهنده نمای کلی می‌باشد. در این مرحله ارقام هزینه به جای پرسش از فروشندگان و تولیدکنندگان ماشین‌آلات و تجهیزات، از طرحهای مشابه اخذ و در گزارش منعکس می‌گردد. معمولاً با عنایت به شرایط موجود، این مطالعات یا جنبه عمومی پیدا می‌کند

و یا اینکه معطوف به طرحهای خاص می شود و گاه هر دو موضوع را در بر می گیرد.

مطالعه عمومی شناسایی امکانات: این گونه بررسیها در برخی از کشورهای در حال توسعه توسط دولت و مؤسسات ویژه ای به منظور مشخص کردن سرمایه گذاری های قابل مطالعه انجام گرفته است. این بررسیها به سه گروه قابل تفکیک است:

(۱) - مطالعه های منطقه ای. در این مطالعات امکانات سرمایه گذاری در یک منطقه معین از قبیل یک استان، یک ناحیه عقب افتاده، و یا زمین پشت ساحل یک بندر بررسی و مورد شناسایی قرار می گیرد.

(۲) - مطالعه های زیربخشی. در این مطالعات امکانات سرمایه گذاری در بخش های محدودتری از قبیل مصالح ساختمانی و یا صنعت غذایی بررسی و شناسایی می شود.

(۳) - مطالعه های مبتنی بر منابع. در این مطالعات امکانات سرمایه گذاری در زمینه استفاده از منابع طبیعی، کشاورزی و صنعتی برای اموری از قبیل صنایع چوب، صنایع پتروشیمی، و صنایع فلزی مورد بررسی قرار می گیرد.

مطالعه شناسایی امکانات طرحهای خاص: پس از شناسایی امکانات کلی سرمایه گذاری، می توان بر مبنای محصولات قابل تولید در داخل کشور، تولید محصول خاصی را مورد مطالعه شناسایی قرار داد و صورت کلی سرمایه گذاری مورد نیاز را میان سرمایه گذاران بالقوه توزیع نمود. در برخی از کشورهای در حال توسعه یک دستگاه دولتی این کار را انجام می دهد ولی غالباً سرمایه گذاران و کارآفرینان این وظیفه را خود بر عهده می گیرند.

شناسایی امکان سرمایه گذاری طرحهای خاص، رایج تر از بررسی امکانات کلی سرمایه گذاری است و مطالعه یاد شده را می توان مرحله انتقال یک هسته فکری به پیشنهاد بسیار کلی سرمایه گذاری تلقی نمود. از آنجایی که هدف از انجام و ارائه این بررسیها برانگیختن سرمایه گذاران به اجرای این طرحها است، لذا نمی توان فقط به تنظیم فهرست محصولاتی که از امکان بالقوه تولید داخلی بهره مند است اکتفا نمود و علاوه بر آن باید اطلاعات اساسی معینی نیز در بررسی های یاد شده گنجانده شود.

فهرست‌های مورد اشاره معمولاً با استفاده از شاخص‌های عمومی اقتصادی از قبیل: واردات سالهای گذشته، رشد تقاضای مصرف‌کنندگان، و یا گزارشهای امکانات کلی در مورد منطقه، بخشهای اقتصادی و منابع موجود کشور تنظیم می‌گردد و می‌تواند به عنوان نقطه شروع کار در نظر گرفته شود ولی در پی آن می‌بایست اولاً کالاهای خاصی را از میان آنها انتخاب کرد و ثانیاً اطلاعات لازم را در مورد هر کالا در این فهرست‌ها گنجانند تا سرمایه‌گذاران بالقوه داخلی و یا خارجی براساس آن بتوانند راجع به مطلوبیت ادامه مطالعات و بررسی‌های تفصیلی در باره کالاهای مورد نظر داوری و اخذ تصمیم نمایند. می‌توان با دادن اطلاعات بیشتر در باره سیاست‌ها و روشهای اساسی ناظر بر تولید محصولات یاد شده کار اطلاع‌رسانی را تکمیل نمود. این مجموعه اطلاعات در واقع تصویر کلی سرمایه‌گذاری را به ترتیبی که علاقه سرمایه‌گذار را برانگیزد فراهم می‌آورد.

تهیه و گردآوری اطلاعات در مرحله مطالعه امکانات طرح علی‌الاصول مستلزم هزینه عمده‌ای نیست؛ زیرا منظور از آن تنها شناسایی رئوس اصلی سرمایه‌گذاری صنعتی مورد نظر است. هدف از انجام این مطالعه آن است که به سرعت و با هزینه کم، واقعیات عمده مربوط به سرمایه‌گذاری مطروحه فراهم آید. شناسایی امکانات به آن منظور صورت می‌گیرد که علاقه و توجه سرمایه‌گذاران به مسأله جلب گردد. پس از جلب علاقه و نشان دادن عکس‌العمل از سوی سرمایه‌گذاران، مطالعه مقدماتی طرح سرمایه‌گذاری مطرح می‌گردد.

## ۲/۵- مطالعات مقدماتی

پس از شناسایی امکان سرمایه‌گذاری، می‌بایست آن را در قالب طرح، به تفصیل و دقت مورد بررسی و مطالعه قرار داد. از سوی دیگر، مطالعه توجیهی فنی و اقتصادی طرح که براساس آن بتوان اخذ تصمیم کرد کار بسیار پر هزینه و وقت‌گیری است. بنابراین، بهتر است پیش از تخصیص هرگونه وجهی از این بابت، طرح مربوطه به طور مقدماتی مورد ارزشیابی قرار گیرد تا موارد ذیل مشخص گردد:

(۱) - آیا سرمایه‌گذاری مورد نظر آنقدر نوید بخش است که براساس اطلاعات گردآوری

شده در مرحله شناسایی بتوان در باره آن تصمیم‌گیری کرد؛

(۲) - آیا موضوع طرح می‌تواند انجام مطالعه توجیهی و تحلیل تفصیلی آن را قابل قبول

نماید؛

(۳) - تعیین مطالب اساسی مربوط به طرح که در توجیه آن نقش اساسی دارند و می‌بایست

مورد بررسی‌های ژرف تخصصی قرار گیرند از قبیل: بررسی‌های بازار، آزمون‌ها و بررسی‌های

آزمایشگاهی، و تولید آزمایشی؛

(۴) - آیا اطلاعات موجود برای داوری در باره توجیه‌پذیری طرح و همچنین امکان جذب

سرمایه‌گذار و یا گروهی از سرمایه‌گذاران کافی است؛

مطالعه مقدماتی را در اصل می‌توان مرحله میانی بین مرحله شناسایی امکان سرمایه‌گذاری

و مرحله انجام مطالعه توجیهی تفصیلی طرح تلقی نمود. فرق مطالعه مقدماتی با مطالعه

توجیهی تفصیلی آن است که در مطالعه توجیهی اطلاعات مربوطه به طور مفصل و جزئی

گردآوری و تحلیل می‌گردد در حالی که در مطالعه مقدماتی این اطلاعات به صورت کلی است.

بنابراین، حتی در مرحله مطالعه مقدماتی ملاحظات اقتصادی ذیل باید به طور کلی مورد

بررسی قرار گیرند:

(۱) - بازار و ظرفیت کارخانه: بررسی بازار و تقاضا، فروش و بازاریابی، برنامه تولید،

ظرفیت کارخانه؛

(۲) - مواد اولیه مورد نیاز؛

(۳) - منطقه و محل احداث کارخانه؛

(۴) - مهندسی طرح: تکنولوژی و تجهیزات، و امور مهندسی ساختمانی؛

(۵) - هزینه‌های بالاسری: کارخانه، اداری و فروش؛

(۶) - نیروی انسانی: کارکنان، کارگران؛

(۷) - اجرای طرح؛

(۸) - تحلیل مالی: هزینه‌های سرمایه‌گذاری، منابع تأمین مالی، هزینه‌های تولید، سودآوری

مالی.

چارچوب کلی مطالعه مقدماتی باید همانند چارچوب مطالعه توجیهی تفصیلی باشد. اگر مطالعه شناسایی امکانات یک طرح خاص قبلاً صورت پذیرفته باشد، غالباً می‌توان از انجام مطالعه مقدماتی صرف‌نظر کرد. علاوه بر آن گاه در مواردی که مطالعه امکانات بخش اقتصادی و یا امکانات منابع موجود انجام گرفته و اطلاعات کافی برای تصمیم‌گیری در باره انجام یا عدم انجام مطالعه توجیهی تفصیلی در آن گنجانده شده است، می‌توان از مطالعه مقدماتی چشم‌پوشی کرد. در عین حال اگر اقتصاد طرح با تردید روبرو باشد می‌بایست مطالعه مقدماتی صورت پذیرد؛ فقط در مواردی می‌توان از این کار صرف‌نظر کرد که بعضی جوانب خاص طرح از طریق بررسی تفصیلی بازار یا بررسی‌های تخصصی دیگر معلوم شده باشد و براساس آن بتوان در باره توجیه پذیری طرح اظهار نظر کرد. برای تعیین هزینه‌های جزئی‌تر سرمایه‌گذاری و یا هزینه‌های تولید می‌توان از روشهای میان‌بر استفاده نمود ولی استفاده از این روش برای تعیین هزینه‌های عمده جایز نیست. هزینه‌های اخیر می‌بایست در مطالعه مقدماتی تعیین شود ولی نیازی نیست که هزینه‌ها با اخذ قیمت از فروشندگان برآورد گردد.

مثال: برای تعیین میزان سرمایه در گردش مورد نیاز، یک راه میان‌بر آن است که پرداختهای نقدی مربوط به عملیات از قبیل مواد اولیه، نیروی انسانی، آب و برق و سوخت، هزینه‌های بالاسری، هزینه‌های تبلیغ و بسته‌بندی، تعمیر و نگهداری، و موجودی لوازم یدکی را برای یک دوره زمانی در نظر گرفت. این دوره زمانی می‌بایست با چرخه تولید تطبیق داشته باشد. معمولاً این دوره زمانی دو تا چهار ماه در نظر گرفته می‌شود. به سخن دیگر، اگر کلیه پرداختهای نقدی سالانه معادل ۱۲ میلیون سکه باشد، می‌توان سرمایه در گردش را حدود ۳ میلیون سکه تعیین نمود.

بر همین روال می‌توان هزینه حمل و نقل دریایی، بیمه، ترخیص، باربری، حمل و نقل داخلی را به صورت درصدی از مبلغ ارزش کالا در بندر مبدا برآورد کرد. (مثلاً ۵ درصد بابت حمل و نقل دریایی، ۰/۷۵ درصد بابت بیمه، ۱ درصد بابت ترخیص و باربری، ۱/۲۵ درصد بابت



حمل و نقل داخلی و در مجموع ۸ درصد ارزش کالا در بندر مبدا از این بابت محاسبه و منظور کرد).

به همین ترتیب هزینه نصب ماشین آلات و تجهیزات کارخانه رانیز می توان براساس درصدی از ارزش ماشین آلات و تجهیزات برآورد کرد. این درصدها با توجه به ماهیت کارخانه و ماشین آلات از یک طرح تا طرح دیگر فرق دارد و دامنه تغییرات آن نیز بسیار گسترده است. این نرخ برای یک کارخانه ریسندگی تقریباً ۳ درصد و برای کارخانه لوله های فشار معادل ۷ درصد و برای کارخانه سرامیک حدود ۱۰ درصد است.

هزینه های مربوط به تأسیسات برقی و سیم کشی را می توان حدود ۲ درصد هزینه نصب کارخانه و تجهیزات در نظر گرفت.

هزینه های مقدماتی و هزینه انتشار سهام را می توان به طور کلی حدود ۵ درصد سرمایه طرح در نظر گرفت. هزینه بهره در دوره احداث طرح را نیز می توان بدون محاسبه تفصیلی گردش نقدی و به صورت میانگین حساب کرد. مثلاً اگر مدت وام دو سال (مطابق با دوره اجرای طرح) باشد و قرار باشد وامی به مبلغ ۵ میلیون سکه با بهره ۸ درصد اخذ گردد، به طور سرانگشتی می توان هزینه بهره سالانه را  $0/4$  میلیون سکه، یعنی معادل ۸ درصد ۵ میلیون سکه، در نظر گرفت. حتی می توان هزینه های احداث ساختمان را بدون محاسبات تفصیلی مهندسین و صرفاً براساس برآورد و تخمین تعیین نمود. این هزینه ها بسته به نوع و مشخصات کلی ساختمان کارخانه و ارتفاع آن، بر حسب مترمربع و یا مترمکعب تعیین می گردد. به هر تقدیر، باید توجه داشت که این هزینه ها در کشورهای مختلف و نواحی متفاوت با یکدیگر فرق دارد و کاربرد آن باید توأم با احتیاط و محافظه کاری باشد.

### ۵/۳- مطالعات تخصصی

معمولاً برای انجام مطالعه مقدماتی و یا مطالعه توجیهی تفصیلی طرح، به ویژه مطالعه طرح های بزرگ مقیاس، یک یا چند مسأله مربوط به آن به طور جداگانه مورد بررسی و مطالعه قرار می گیرد. این مطالعات جنبه تخصصی دارند و به عنوان گزارش پشتیبان مطالعات یاد شده

تلقی می‌گردند. مسائلی که می‌تواند به طور جداگانه مورد بررسی خاص قرار گیرد به شرح زیر است:

- (۱) - بررسی بازار محصول طرح شامل پیش‌بینی وضع بازار و چگونگی رسوخ در این بازار؛
- (۲) - بررسی وضع موجود مواد اولیه و سایر منابع مورد نیاز شامل امکان دسترسی کنونی و آتی به مواد و منابع اساسی مورد نیاز و روند کنونی و آتی قیمت منابع یاد شده؛
- (۳) - آزمایشهای لازم (آزمایشگاهی و بهره‌برداری در مقیاس کوچک و آزمایشی) از مواد اولیه برای تعیین کیفیت و امکان استفاده از آنها؛
- (۴) - مطالعه لازم برای تعیین محل احداث طرح، به ویژه در مورد طرحهایی که هزینه حمل و نقل عامل عمده و تعیین‌کننده‌ای را تشکیل می‌دهد؛
- (۵) - مطالعه و بررسی اقتصاد ظرفیت علی‌الاصول جزئی از مطالعه گزینش تکنولوژی محسوب می‌گردد.

در مواقعی که گزینه‌های تکنولوژی و ظرفیت‌های بازار متعدد و مختلف است، این بررسی‌ها و مطالعات به طور جداگانه انجام می‌گیرد؛ ولی مطالعه صرفاً محدود به اقتصاد ظرفیت می‌گردد و مسائل پیچیده تکنولوژیکی را در بر نمی‌گیرد. هدف اصلی این مطالعات آن است که با عنایت به تکنولوژی‌های مختلف، هزینه‌های سرمایه‌گذاری و هزینه‌های بهره‌برداری آنان و قیمت‌های محصول، ظرفیت کارخانه به ترتیبی تعیین گردد که در مقایسه با سایر گزینه‌ها بیشتر مقرون به صرفه باشد. در این مطالعات معمولاً ظرفیتهای مختلف با توجه به وضعیت کلی طرح مورد بررسی قرار می‌گیرد و نتیجه استفاده از هر یک از ظرفیت‌ها برآورد و محاسبه می‌شود.

- (۶) - در مورد کارخانه‌های بزرگ که از بخش‌های مختلف تشکیل شده و منابع عرضه و فروش تجهیزات و ماشین‌آلات، مربوطه متعدد و گوناگون است می‌بایست مطالعه و بررسی خاصی در مورد انتخاب نوع تجهیزات و ماشین‌آلات انجام گیرد. سفارش تجهیزات و ماشین‌آلات که شامل آماده ساختن اسناد مناقصه، دعوت به شرکت در مناقصه، ارزیابی پیشنهادهای دریافتی، انتخاب فروشنده، انجام سفارش و تحویل است معمولاً در دوره اجرای

طرح صورت می‌پذیرد. در سرمایه‌گذاری‌های عظیم، ساختار و اقتصاد طرح به شدت به نوع تجهیزات و ماشین‌آلات، ساختار سرمایه و هزینه‌های بهره‌برداری بستگی دارد؛ حتی کارآیی عملیاتی طرح تابع مستقیمی از نوع ماشین‌آلات انتخاب شده است. در اینگونه موارد نمی‌توان در مطالعه طرح از هزینه‌های استاندارد استفاده نمود و برای گزینش تجهیزات و ماشین‌آلات باید مطالعه جداگانه‌ای صورت پذیرد و به عنوان یک مطالعه تخصصی یا پشتیبان مطالعه توجیهی تفصیلی تلقی می‌گردد.

محتوای مطالعات تخصصی حسب مورد و با توجه به نوع طرح متفاوت است. در عین حال، از آنجا که این نوع مطالعات مسائل بسیار مهمی را در بر می‌گیرد، لذا نتیجه‌گیری‌های حاصله می‌بایست کاملاً روشن و شفاف باشد و جهت‌گیری‌های بعدی روند تدوین و تنظیم طرح را معین کند.

در غالب موارد هنگامی که مطالعات تخصصی قبل و یا هم‌زمان با مطالعه توجیهی تفصیلی انجام می‌گیرد، محتوای خلاصه شده آن جزیی از مطالعه اخیر را تشکیل می‌دهد و به این ترتیب عملاً از بار مطالعه تفصیلی می‌کاهد.

مطالعه تخصصی علی‌الاصول هنگامی پیش از مطالعه مقدماتی و یا مطالعه توجیهی انجام می‌گیرد که فی‌المثل یک منبع اساسی مورد نیاز طرح نقش مهم و تعیین‌کننده‌ای بر سودآوری طرح داشته باشد و در صورت منفی بودن نتیجه مطالعه، دیگر دنبال کردن اجرای طرح منتفی خواهد شد.

اگر مطالعه موضوعی بسیار مفصل و تخصصی باشد، معمولاً مطالعه آن هم‌زمان با مطالعه مقدماتی و یا مطالعه توجیهی به طور جداگانه صورت می‌پذیرد.

گاه مطالعات تخصصی پس از پایان مطالعه توجیهی انجام می‌گیرد؛ زیرا در مرحله بررسی و انجام مطالعه توجیهی طرح معلوم می‌شود علی‌رغم آن که می‌توان با مطالعه انجام شده ارزشیابی و تصمیم‌گیری مقدماتی را انجام داد ولی به مصلحت است که در باره موضوع خاصی مطالعه گسترده و تخصصی بیشتری صورت پذیرد.

هزینه انجام بررسی و مطالعه تخصصی می‌بایست متناسب با هزینه انجام مطالعه توجیهی طرح باشد؛ زیرا یکی از هدف‌های این مطالعات صرفه‌جویی هزینه در مرحله مطالعه توجیهی است. مثلاً اگر فرضاً هزینه مطالعه مقدماتی طرح تولید الکتروموتور معادل ۲۰ هزار سکه در نظر گرفته شده باشد و هزینه احتمالی مطالعه توجیهی تفصیلی آن ۱۰۰ هزار سکه پیش‌بینی گردد، در این صورت پرداخت مبلغ ۱۰۰ هزار سکه برای مطالعه تخصصی بازار محصول طرح غیر منطقی است. در این حالت بهتر است که به جای مطالعه جداگانه بازار، طرح مربوطه مورد مطالعه توجیهی تفصیلی قرار گیرد.

از سوی دیگر، اگر بتوان مطالعه بازار را با مبلغ ۲۰ هزار سکه انجام داد، در این صورت بهتر است که ابتدا این مطالعه تخصصی انجام پذیرد و در صورت مثبت بودن نتیجه، اقدام به مطالعه تفصیلی طرح گردد. دلیل اشاره و تاکید بر مسأله هزینه مطالعات تخصصی آن است که در برخی از کشورهای در حال توسعه این مطالعات با هزینه‌های بسیار گزافی انجام گرفته و در پی آن نیز مطالعات توجیهی با هزینه‌های بسیار گرانتری صورت پذیرفته است.

#### ۵/۴- مطالعه توجیهی

مطالعه توجیهی طرح باید مبانی فنی، اقتصادی، و تجاری را برای تصمیم‌گیری در مورد طرح‌های سرمایه‌گذاری فراهم آورد. در این مطالعه می‌بایست عناصر مهم و اساسی مربوط به تولید یک محصول معین، به همراه گزینه‌های محتمل تولید محصول یادشده تعیین، تعریف، و تحلیل شود. این مطالعه باید وضع طرح را براساس ایجاد یک ظرفیت معین در یک منطقه مشخص؛ کاربرد تکنولوژی یا تکنولوژی‌های خاص در ارتباط با مواد اولیه و منابع مورد نیاز تعیین شده؛ یا یک میزان هزینه سرمایه‌گذاری و هزینه‌های تولید و همچنین درآمد حاصل از فروش مشخص و بازده سرمایه‌گذاری مربوطه را معلوم نماید.

به این منظور می‌بایست از روش تکرار بررسی استفاده نمود به این معنی که تأثیرات و ارتباطات متقابل مسائل مختلفی از قبیل گزینه‌های: شیوه‌های تولید؛ مناطق و محل‌های مختلف احداث کارخانه؛ تکنولوژی‌های مختلف؛ مسائل مکانیکی و الکتریکی و ساختمانی و سازمانی

متفاوت در یک چرخه مقایسه‌های مکرر با یکدیگر سنجیده شود و هم‌آهنگی لازم بین آنها انجام‌پذیرد تا به این ترتیب گزینه‌ای که هزینه‌های سرمایه‌گذاری و همچنین هزینه‌های بهره‌برداری آن حداقل ممکن است تعیین و مشخص گردد.

اگر اطلاعاتی که به این ترتیب فراهم می‌آید نشان دهد طرح سودآور و قابل توجیه نیست؛ می‌بایست برخی از پارامترها و برنامه تولید، مواد اولیه مورد نیاز و یا تکنولوژی مربوطه به ترتیبی تعدیل شود تا در صورت امکان طرح سودآور و توجیه‌پذیر گردد. مطالعه توجیهی طرح باید این روند بهینه‌سازی را تشریح نماید و مفروضات اولیه و راه‌حلهای انتخاب شده را توجیه کند و دامنه طرح را به عنوان تلفیقی از گزینه‌های برگزیده شده معلوم و مشخص نماید. در عین حال، اگر طرح علی‌رغم بررسی کلیه گزینه‌های موجود سودآور و قابل توجیه نباشد این امر می‌بایست در مطالعه مربوطه بیان و تشریح گردد.

برآورد نهایی هزینه‌های سرمایه‌گذاری و هزینه‌های بهره‌برداری و مآلاً محاسبه و برآورد سودآوری مالی و اقتصادی طرح هنگامی معنی‌دار است که قبل از آن دامنه طرح به صراحت و بدون ابهام تعریف و مشخص شده باشد تا به این ترتیب هیچ موضوع و هزینه‌ای از قلم نیفتد. علی‌الاصول می‌بایست با استفاده از نقشه و جدول حدود و دامنه طرح را مشخص کرد و به این ترتیب چارچوب قابل‌انکابی را برای انجام کار در مراحل بعدی فراهم نمود.

غالب مطالعات توجیهی شامل موضوع‌های یکسان و مشابه‌ای است ولی حسب مورد بنا به نوع صنعت و نقطه تأکیدها و پیچیدگی واحد تولیدی مورد نظر، و همچنین سرمایه‌گذاری و سایر هزینه‌های مربوطه، جهت‌گیری‌ها و نقطه تأکیدهای مطالعات توجیهی با یکدیگر اختلاف قابل ملاحظه دارند. به هر حال به طور کلی، مطالعه توجیهی رضایت بخش آن چنان مطالعه‌ای است که کلیه اجزای طرح صنعتی و تأثیرات آنها را مورد تحلیل و بررسی قرار دهد و هرگونه کاستی در این زمینه، از مطلوبیت آن خواهد کاست.

اصطلاح «مطالعه توجیهی» غالباً با سوء تعبیر روبرو می‌شود و یا اینکه از سوی فروشندگان ماشین‌آلات و تجهیزات و تکنولوژی، آگاهانه نابجا مورد استفاده قرار می‌گیرد. در بسیاری از

اوقات، چارچوب طرحی که معطوف به عرضه و فروش ماشین آلات، تجهیزات و یا گزینش روشهای تکنیکی خاص است به اشتباه «مطالعه توجیهی» خوانده می شود. گاه برآورد هزینه تولید و یا برآورد فروش براساس تجربه کشورهای پیشرفته صنعتی صورت می گیرد و هیچگونه شباهتی به محیط ناظر بر طرح و هزینه مربوطه در یک کشور در حال توسعه ندارد. با توجه به این که مطالعات یاد شده غیر مرتبط و غیر قابل تطبیق با عوامل تولید در کشورهای در حال توسعه است لذا گمراه کننده می باشد و منجر به استفاده نابجا و غیر موجه از منابع کشور می گردد. مطالعه توجیهی می بایست مرتبط به عوامل تولیدی موجود، بازار محلی و شرایط تولید باشد و این کار مستلزم تحلیلی بر حسب هزینه و درآمد است.

مطالعه توجیهی می تواند معطوف به بازار و یا معطوف به منابع اولیه انجام گیرد؛ به این معنی که ابتکار عمل برای مطالعه، از یک تقاضای مفروض و یا موجود برای یک محصول و یا اینکه از منابع مورد نیاز موجود از قبیل مواد اولیه و یا انرژی سرچشمه می گیرد. در هر دو حال، می توان توالی فصول مطالعه را به همان ترتیبی که قبلاً به آن اشاره شد حفظ نمود. با توجه به نقش تعیین کننده تقاضا و بررسی بازار در چارچوب مطالعه توجیهی، این فصل قبل از فصل منابع مورد نیاز طرح مطرح می گردد. در عین حال باید توجه داشت که کلیه فصول گزارش مطالعه توجیهی با یکدیگر ارتباط متقابل دارند و ترتیب گزارش آنها در مطالعه توجیهی نمایانگر ترتیب واقعی بررسی و مطالعه آنها نیست.

مثال: مطالعه توجیهی یک طرح تولید ترانسفورماتور نشان می دهد که بازار بالقوه وسیعی برای این محصول وجود دارد و می توان با سرمایه گذاری ۱۵ میلیون سکه پاسخگوی این تقاضا بود. تصمیمگیری عملی در این مورد آن است که مبلغ سرمایه گذاری به ۵ میلیون سکه کاهش یابد و مطالعه توجیهی طرح براین اساس مورد تجدید نظر قرار گیرد.

از نقطه نظر مالی، این تصمیمگیری پاسخگوی کل تقاضای موجود نخواهد بود و برای پاسخگویی به باقیمانده تقاضای ارضا نشده می بایست متوسل به واردات ترانسفورماتور شد. اما در عین حال، از نقطه نظر مالی تصمیمگیری یاد شده منطقی است زیرا در مجموع هزینه های

مالی کاهش می‌یابد و به دلیل آنکه میزان تقاضا به مراتب بیش از مقدار تولید پیش‌بینی شده است می‌توان محصول را با قیمت بیشتری به فروش رساند و سودآوری زیادتری را فراهم آورد. در این مورد باید مطالعه توجیهی مورد تجدید نظر قرار گیرد و مطالعه توجیهی تازه‌ای براساس سرمایه‌گذاری مبلغی معادل ۵ میلیون سکه انجام گیرد.

بدیهی است که مطالعه تجدید نظر شده مستلزم کار کمتری از مطالعه انجام شده قبلی است؛ زیرا بسیاری از پارامترها همچنان ثابت باقی می‌ماند و لذا در این مورد می‌توان از بررسی‌های قبلی استفاده نمود، ولی بدیهی است که میزان سرمایه‌گذاری به طور قابل ملاحظه‌ای کمتر از سرمایه‌گذاری پیش‌بینی شده در مطالعه توجیهی قبلی است. تفاوت سرمایه‌گذاری در صنایع تبدیلی (از قبیل شکر، خمیر کاغذ و کاغذ و یا سیمان) کمتر است؛ زیرا در این قبیل صنایع، مقیاس یا ظرفیت کارخانه از صرفه‌جویی حاصل از ظرفیت برخوردار می‌گردد. ممکن است بین نتیجه‌گیری مطالعه توجیهی پیشین و مطالعه توجیهی تجدید نظر شده تفاوت اساسی وجود داشته باشد و این موضوع نشانه آن است که مطالعه توجیهی قبلی به طور بنیانی مورد تجدید نظر قرار گرفته است. می‌توان از طریق آزمون «حساسیت» عوامل مختلف موجود در مطالعه توجیهی و از جمله میزان سرمایه‌گذاری، تجدید نظرهای مورد بحث را تقلیل داد.

همواره می‌بایست در مراحل مطالعات مختلف پیش از اجرای طرح، در باره سرمایه‌گذاری اتخاذ تصمیم نمود و قبل از هر تصمیم‌گیری باید اثرات ناشی از اجرای آن را با دقت فراوان مورد تحلیل قرار داد. به دلیل گستردگی طیف فعالیت‌های مختلف صنعتی و گوناگونی طرح‌های صنعتی از نقطه نظر تنوع فعالیت و محصول، و حجم و بزرگی آنها و همچنین تفاوت مسائل مورد ملاحظه و اجزای طرح‌های مختلف نمی‌توان از یک الگوی واحد تفصیلی برای انجام مطالعه توجیهی کلیه طرح‌های صنعتی استفاده نمود. در عین حال، می‌توان یک چارچوب خیلی کلی برای انجام مطالعه توجیهی اکثر طرح‌های صنعتی در نظر گرفت. بدیهی است هرچه طرح مورد نظر بزرگتر باشد اطلاعات مورد نیاز برای تدوین مطالعه توجیهی طرح پیچیده‌تر خواهد شد.

## ۶- دامنه طرح

برای برآورد صحیح هزینه‌های سرمایه‌گذاری و هزینه‌های بهره‌برداری باید از طرح درک روشن و دقیقی داشت. از آنجا که محدوده طرحهای صنعتی غالباً به فراسوی مرزهای کارخانه گسترش می‌یابد لذا ضرورت دارد که محدوده طرح آنچنان گسترده در نظر گرفته شود تا بتواند هزینه‌های سرمایه‌گذاری، هزینه‌های منابع اولیه مربوط به تولید، هزینه تحویل محصول و هزینه سرمایه‌گذاری‌های کمکی و فرعی را در بر بگیرد.

بنابراین، اصطلاح «دامنه طرح» می‌بایست کلیه فعالیت‌های مربوطه در محل کارخانه؛ کلیه عملیات کمکی مرتبط به تولید، استخراج، حمل و نقل خارج از کارخانه برای تدارک و انبار کردن مواد اولیه و همچنین تحویل محصولات (مثلاً محصول نهایی، محصول فرعی، ضایعات و فضولات) و کلیه فعالیت‌های خارج از کارخانه مربوط به تأمین مسکن، و تسهیلات آموزشی، کارآموزی و رفاهی را در بر گیرد.

دلیل عمده این شیوه عمل آن است که تدوین‌کننده طرح علاوه بر توجه به گردش منابع و محصول در مرحله تولید در داخل کارخانه، به ناچار به عوامل پیش و پس از آن نیز توجه کافی مبذول دارد. علاوه بر آن، از این طریق می‌توان در باره حمل و نقل و انبار کردن مواد اولیه و محصول در خارج از کارخانه و سرمایه‌گذاری‌های وابسته به آن تصمیم لازم را اتخاذ نمود؛ به این معنی که آیا این عملیات و هزینه‌های مربوطه باید توسط طرح صورت پذیرد و یا اینکه انتظار و برنامه‌ریزی آن است که گروه‌های ثالث مانند فروشندگان منابع مورد نیاز و همچنین توزیع‌کنندگان محصول نهایی این کار را انجام دهند.

برای درک بهتر ساختار طرح و آسان کردن محاسبه و برآورد هزینه‌های سرمایه‌گذاری و بهره‌برداری، تدوین‌کننده طرح می‌بایست کل طرح را به اجزای عملیاتی جداگانه از قبیل قسمت تولید، ساختمانهای انبار، ساختمانهای اداری، تسهیلات کمکی مانند شبکه‌های آب، برق، گاز، سیستم فاضلاب، تلفن، راه‌های ارتباطی داخلی کارخانه و غیره تقسیم و تفکیک کند. حتی می‌توان تجهیزات و ماشین‌آلات عمده را هم به عنوان بخش‌های جدا از یکدیگر تلقی نمود.



برای فراهم آوردن امکان محاسبه آسان‌تر هزینه تجهیزات و ماشین‌آلات غالباً اجزای یاد شده در بالا نیز می‌بایست به اجزای کوچکتری تفکیک گردد؛ زیرا برخی از اجزای فوق چند بخش (مرکز هزینه) را پوشش می‌دهند. تفکیک اخیر باید با عنایت به نقشه و طراحی فیزیکی کارخانه که نشان دهنده ابعاد اجزای تشکیل دهنده آن است صورت پذیرد. برای آسان کردن محاسبات و برآورد هزینه‌های طرح می‌توان هر یک از اجزای آن را به عنوان یک «طرح کوچکتر» (طرحک) در نظر گرفت و مجموع هزینه‌های این طرحک‌ها نشان دهنده جمع هزینه سرمایه‌گذاری و هزینه تولید کل طرح خواهد بود.

## ۷- فراهم آوردن اطلاعات برای انجام مطالعه توجیهی

علی‌الاصول هزینه‌های سرمایه‌گذاری و بهره‌برداری باید حتی‌الامکان دقیق برآورد گردد؛ ولی گاه پول و وقتی که صرف گردآوری اطلاعات می‌گردد قابل توجیه نیست و بهتر آن است که تدوین‌کنندگان طرح از مفروضات استفاده نمایند و اگر به این ترتیب عمل شود باید موضوع در گزارش توجیهی منعکس گردد.

می‌توان هزینه‌های سرمایه‌گذاری را بر حسب دقت و هزینه و وقتی که صرف به دست آوردن اطلاعات مربوطه می‌شود به ترتیب‌های زیر برآورد نمود:

(۱) - دعوت به مناقصه براساس فهرست‌های مشخصات و مقادیر. این کار دقیق‌ترین و در عین حال پرهزینه‌ترین و وقت‌گیرترین روشها است.

(۲) - استفاده از قیمت‌های طرحهای مشابه برای برآورد هزینه‌های سرمایه‌گذاری براساس آنچه که در فهرست‌های مشخصات و مقادیر اقلام سرمایه‌گذاری منعکس گردیده است.

(۳) - استفاده از عوامل هزینه یک واحد سرمایه‌گذاری که از طرحهای مشابه به دست آمده است؛ فی‌المثل هزینه احداث یک مترمکعب فضای محصور یا یک مترمربع بنای ساخته شده.

(۴) - برآورد هزینه کلی گروه‌های مختلف ماشین‌آلات و تجهیزات تخصصی براساس هزینه‌های همین ماشین‌آلات و تجهیزات در طرحهای اجرا شده پیشین. هرچه این برآوردها کلی‌تر باشد به موازات آن از درجه دقت آنها کاسته می‌شود و گاه احتمالاً برخی اقلام اساسی

طرح نیز از قلم خواهد افتاد.

هزینه‌های سرمایه‌گذاری که براساس عوامل هزینه و یا برآوردهای کلی محاسبه می‌شود می‌بایست براساس ملاحظات ذیل مورد تعدیل قرار گیرد:

- نرخ تورم سالانه؛
- تغییرات نرخ تبدیل ارز؛
- تفاوت شرایط محلی و بومی (مانند اختلاف آب و هوا که می‌تواند مثلاً برای فراهم آوردن تهویه مطبوع هزینه اضافی به وجود آورد)؛
- قوانین و مقررات متفاوت؛
- دسترسی به کارگاه احداث طرح.

میزان دقت برآورد هزینه‌های بهره‌برداری بستگی به وجود اطلاعات در باره منابع مورد نیاز از قبیل: مواد اولیه، نیروی انسانی، و هزینه‌های بالاسری دارد. برآورد هزینه‌های بالاسری، به ویژه در مرحله مطالعه توجیهی، دشوار است. هزینه مواد اولیه و نیروی کار را می‌توان در محل استعمال نمود و در مورد اقلام وارداتی می‌توان از طریق مناقصه این اطلاعات را از فروشندگان خارجی به دست آورد. هنگام برآورد هزینه مربوط به نیروی کار می‌بایست قوانین و مقررات ناظر بر استخدام، بهره‌وری نیروی کار در منطقه و سایر ملاحظات مورد توجه قرار گیرد. برای برآورد منابع مورد نیاز باید از اطلاعات زیر استفاده شود:

- برنامه تولید؛
- برنامه نوبت کاری (تعداد نوبت کاری، روزهای کار در سال و غیره)؛
- نوع تکنولوژی و ماشین‌آلات؛
- مهارت کارگران و کارکنان؛
- کیفیت منابع مورد نیاز.

یکی از منابع مهم اطلاعاتی برای انجام مطالعه توجیهی، کتابهای مرجعی است که از سوی اتحادیه‌های صنعتی، تولیدکنندگان ماشین‌آلات، بانکهای توسعه، و سازمانهای بین‌المللی منتشر می‌گردد. این اطلاعات باید با در نظر گرفتن تاریخ فراهم آمدن آنها، ظرفیت کارخانه و احتمال

وجود اقتصاد ظرفیت، کشور مبدا، و عوامل تبدیل کاربردی فنی و اقتصادی مورد استفاده قرار گیرد.

غالباً اطلاعات مربوط به منطقه، نقطه اجرای طرح، شرایط محلی و مهندسی ساختمان در محل گردآوری می‌شود و توصیه می‌گردد که منابع انواع اطلاعات مرتبط شناسایی و تعیین شود تا بتوان در باره صحت و در صورت لزوم تکمیل آنها بررسی و اقدام کرد. تاریخ گردآوری اطلاعات، فرد یا گروه مسئول گردآوری اطلاعات، و یا نمونه‌ها و روشهای به کار گرفته شده باید مشخص شود. اگر در مرحله گردآوری اطلاعات نیاز به بررسی‌های آزمایشگاهی و یا تولید آزمایشی بوده است می‌بایست این امر در گزارش توجیهی به اختصار تشریح گردد و نتایج به دست آمده بیان شود.

## ۸- بررسی گزینه‌ها و مفروضات

غالباً تدوین مطالعه توجیهی طرح به دلیل تعدد گزینه‌ها (در ارتباط با گزینش تکنولوژی، ماشین‌آلات و تجهیزات، ظرفیت، محل اجرا، نحوه تامین مالی و غیره) و مفروضاتی که تصمیم‌گیری بر مبنای آنها صورت می‌پذیرد، دشوار است.

در صورت وجود گزینه‌های متعدد، باید گزینه‌هایی که پاسخگوی مسأله جاری است تعیین گردد و یکی از میان آنها برگزیده شود و روشها و فرمولهایی که برای این انتخاب مورد استفاده قرار گرفته تشریح گردد.

## ۹- ساختار هزینه پیشنهادی طرح

در این قسمت ابتدا اصطلاحات مربوط تعریف می‌شود و سپس در باره برآورد کل هزینه‌های سرمایه‌گذاری و در پی آن راجع به برآورد هزینه‌های بهره‌برداری یا ساخت محصول توضیح داده خواهد شد.

### ۹/۱- تعریف اصطلاحات

پرداخت: نشان دهنده خرج و جوه نقدی در یک دوره معین است.

هزینه: مخارجی است که به یک دوره معین ارتباط ندارد ولی مجموع پرداخت‌هایی است

که برای تولید یک کالا یا خدمت باید متحمل شد.

دریافت: وصول وجوه نقد ناشی از فروش محصول یا خدمت در یک دوره معین است. اصطلاحات «پرداخت» و «دریافت» با یکدیگر مرتبط هستند. درآمد: این اصطلاح با اصطلاح «هزینه» مرتبط است و ناظر بر فروش محصول یا خدمات و فارغ از زمان دریافت نقدی است.

اگر بخواهیم پرداخت‌های مالی را مورد ملاحظه قرار دهیم می‌بایست بین پرداخت‌هایی که بابت سرمایه‌گذاری از یکسو و تولید از سوی دیگر صورت می‌پذیرد، قائل به تفکیک شویم. به همین ترتیب اگر بخواهیم کل هزینه‌های تولید یک مقدار معین کالا یا خدمت را برآورد نمایم باید هزینه‌های سرمایه‌گذاری و هزینه‌های تولید را به تفکیک مشخص کنیم. با توضیح ذیل فرق بین اصطلاح «پرداخت» با «هزینه» روشن‌تر خواهد شد.

هنگامی که مواد اولیه یا دارایی ثابت خریداری می‌گردد یک پرداخت انجام می‌پذیرد ولی هزینه‌ای روی نمی‌دهد. وقتی مواد اولیه مورد استفاده قرار می‌گیرد پولی که بابت خریداری و تدارک آن پرداخت شده به عنوان هزینه به حساب قیمت تمام شده محصول گرفته می‌شود. در مورد دارایی‌ها، از طریق استهلاک، هزینه استفاده از آنها مشخص می‌گردد. کاربرد اصطلاحات یاد شده حسب مورد به ترتیب زیر است:

در محاسبات مالی (فی‌المثل برآورد نقدینگی، تأمین منابع مالی طرح) باید از اصطلاح «دریافت» و «پرداخت» استفاده نمود. همین قاعده در باره تحلیل گردش نقدی و روشهای تنزیل مبتنی بر آن (تعیین نرخ بازده سرمایه‌گذاری و ارزش خالص کنونی) نیز باید رعایت گردد. فقط باید به خاطر داشت که در این محاسبات هزینه استهلاک نمی‌بایست منظور شود؛ زیرا کل هزینه سرمایه‌گذاری در جدول گردش نقدی و برحسب زمان تحقق آن منظور شده و منظور داشتن استهلاک باعث احتساب مضاعف می‌شود.

از اصطلاح «هزینه» فقط باید در هنگام بحث در باره هزینه یک واحد محصول و یا کل هزینه‌ها استفاده شود. معمولاً هنگام محاسبه نرخ بازده سرمایه‌گذاری و یا ارزش خالص کنونی

دو اصطلاح «دریافت و پرداخت» و «درآمد و هزینه» برای سهولت امر به جای یکدیگر به کار برده می شوند؛ زیرا فرض بر آن است که تفاوت بین دریافت و پرداخت در یک سال به طور متوسط با تفاوت بین درآمد و هزینه در همان سال یکسان است. از آن جا که تعیین دقیق زمان دریافتها و پرداختها در یک طرح بسیار دشوار است، غالباً محاسبات مربوط به برآورد بازده سرمایه گذاری و یا ارزش خالص کنونی براساس میانگین درآمد و هزینه سالانه (بدون در نظر گرفتن استهلاک) صورت می پذیرد.

### ۹/۲- کل هزینه های سرمایه گذاری

هزینه های سرمایه گذاری مربوط به خرید زمین و آماده سازی آن، هزینه های سرمایه ای مقدماتی، و همچنین سرمایه در گردش شامل کل طرح می شود و نمی بایست بر آن اساسی که در مبحث دامنه طرح توصیه شده بر حسب اجزای مختلف طرح به تفکیک برآورد گردد. فقط هزینه های سرمایه گذاری مربوط به تکنولوژی، ماشین آلات و تجهیزات، و امور ساختمانی می بایست بر حسب اجزای طرح و بخشها و یا قسمت های مختلف طرح (مراکز هزینه) صورت پذیرد. اقلام هزینه های سرمایه گذاری به طور کلی به شرح زیر است:

(۱) - سرمایه گذاری ثابت شامل:

- زمین، آماده سازی محل کارخانه، ساختمانها، کارهای خارج از ساختمان کارخانه؛
- تکنولوژی؛
- تجهیزات و ماشین آلات تولید، پشتیبانی، خدمات، و لوازم یدکی و ابزار؛
- هزینه های مقدماتی تاسیس، هزینه های راه اندازی و بهره برداری آزمایشی.

(۲) - سرمایه در گردش

### ۹/۳- کل هزینه های تولید یا ساخت محصول

هزینه های تولید باید براساس ظرفیت های قابل توجیه در شرایط عادی کار برآورد شود. به این منظور می بایست ظرفیت نصب شده ماشین آلات و تجهیزات و شرایط کارخانه از قبیل:

توقف عادی کار، تعطیلات، نگهداری، تغییر ابزار، نوبت کاری مطلوب، غیر قابل تفکیک بودن امور ماشین آلات عمده، و نظام مدیریتی مورد ملاحظه قرار گیرد. ظرفیت عادی قابل توجیه مقدار تولیدی است که با عنایت به شرایط فوق در مدت یکسال تولید و آماده فروش می شود. علی الاصول این رقم باید با رقم تقاضای حاصل از مطالعه و بررسی بازار و سهمی که از این تقاضا برای طرح در نظر گرفته شده منطبق باشد.

حداکثر «ظرفیت اسمی» ظرفیتی است که از نقطه نظر فنی قابل توجیه بوده و غالباً منطبق با ظرفیت نصب شده‌ای است که از سوی سازنده ماشین آلات و تجهیزات اعلام و تضمین گردیده است. تحقق حداکثر تولید مستلزم اضافه کاری و مصرف بیش از اندازه ملزومات کارخانه، آب و برق و سوخت، وسایل یدکی و فرسودگی قطعات است و در نتیجه موجبات افزایش هزینه تولید عادی را فراهم می آورد.

## ۱۰- پول جاری کشور و ارز

در غالب کشورهای در حال توسعه برای تأمین مالی طرحهای سرمایه گذاری صنعتی نیاز به پول جاری کشور و همچنین ارز است. پول جاری کشور (که معمولاً غیر قابل تبدیل به سایر پولها است) برای خریدهای داخلی و ارز (که معمولاً قابل تبدیل به سایر پولها می باشد) برای خریدهای خارجی و فراهم آوردن خدمات خارجیان مورد نیاز می باشد.

اکثر پولهای غیر قابل تبدیل در مقایسه با پولهای قابل تبدیل (ارز)، در معرض تورم بسیار شدیدتری قرار گرفته اند. به علاوه، بسیاری از سرمایه گذاران یا بانکدارهای خارجی با میزان ارزش و تغییرات پولهای متعدد غیر قابل تبدیل آشنایی ندارند و لذا ترجیح می دهند که اطلاعات و پیش بینی های مالی را بر حسب ارز شناخته شده و معتبر جهانی مورد مطالعه و تحلیل قرار دهند.

در مواردی که مؤسسات مالی بین المللی به تأمین بخشی از نیازهای مالی طرح تمایل نشان می دهند، می بایست در مطالعه توجیهی طرح اطلاعات مالی بر حسب نوع ارزی که مقررات مؤسسات یاد شده تجویز می کند ارائه شود. این کار عملاً به آن معنی است که کلیه هزینه هایی

که به پول جاری کشور انجام می‌گیرد به ارزش مورد نظر تبدیل و در گزارش منعکس گردد.

## ۱۱- رویدادهای پیش‌بینی نشده و تورم

در برنامه ریزی و طراحی یک طرح سرمایه‌گذاری معمولاً با دو نوع رویداد پیش‌بینی نشده فیزیکی و مالی می‌توان روبرو شد.

رویدادهای پیش‌بینی نشده فیزیکی بر دقت پیش‌بینی فروش، الزامات فنی، مواد اولیه و سایر منابع تأثیر می‌گذارد. از آنجا که نمی‌توان مقدار منابع مورد نیاز (آب و برق و به ویژه انرژی و همچنین نیروی کار لازم و غیره) را دقیقاً پیش‌بینی نمود، به منظور جبران این کاستی درصد معینی (فی‌المثل ۵ تا ۱۰ درصد) به مقادیر فیزیکی برآورد شده اضافه می‌گردد. هر چند که خطاهای برآورد بر حسب اقلام مورد ملاحظه متفاوت است ولی روش معمول آن است که کلیه اقلام براساس یک نرخ معین (فی‌المثل ۵ درصد افزایش) مورد تعدیل قرار گیرند. احتمالاً این روش بهترین شیوه ممکن است ولی در عین حال نمی‌بایست استفاده از آن زیاد مورد تأکید قرار گیرد؛ زیرا به نظر می‌رسد به این ترتیب، به امید آنکه با استفاده از روش مذکور بتوان جبران اشتباه‌ها را نمود موجبات سرهم‌بندی و بی‌دقتی برنامه‌ریزی‌ها فراهم آید. بنابراین، کلیه اقلام باید حتی‌المقدور با دقت کامل برآورد و پیش‌بینی گردد و درجه قابلیت اتکا به آنها مشخص گردد.

رویدادهای پیش‌بینی نشده مالی (تورم) که طی عمر طرح اتفاق می‌افتد بیش از رویدادهای پیش‌بینی نشده فیزیکی بر توجیه‌پذیری و سلامت مالی طرح تأثیر دارد؛ زیرا رویدادهای مذکور بر میزان سرمایه‌گذاری ثابت، سرمایه در گردش، هزینه تولید و میزان فروش طرح اثر می‌گذارد. برآورد اثر تورم بر چهار مطلب فوق بسیار دشوار است زیرا معمولاً میزان فروش، دستمزد، حقوق، قیمت تجهیزات و ماشین‌آلات، آب و برق و سوخت و غیره به طور متفاوتی از تورم اثر بر می‌دارند و با درصدهای مختلفی افزایش می‌یابند.

در مورد طرحهایی که دوره اجرای آنها چند سال و طولانی است، اثر تورم بر هزینه‌های سرمایه‌گذاری بسیار شدید است. برای تعدیل برنامه‌های مالی براساس تورم منتظره،

می‌بایست کل هزینه‌های سرمایه‌گذاری برآورد شده برای شش ماه یا یکسال در نرخ پیش‌بینی شده تورم مربوط به آن سال ضرب شود. هزینه‌های تولید نیز باید با همین روش مورد تعدیل قرار گیرد.

برآورد قیمت برخی اقلام خاص از قبیل تجهیزات وارداتی مربوط به کارخانه و امور ساختمانی دشوار است و می‌بایست قیمت هر یک از اقلام را جداگانه و برحسب کشور مبدا پیش‌بینی و برآورد نمود. پیش‌بینی قیمت تجهیزات کارخانه و امور ساختمانی که در داخل تولید می‌گردد آسانتر است ولی در این مورد نیز باید در باره اجزای وارداتی تجهیزات مذکور که احتمالاً بر افزایش قیمت این تجهیزات تأثیر می‌گذارد، دقت لازم به عمل آید. در هر حال، امور ساختمانی و تجهیزات از نقطه نظر تورم باید جداگانه مورد تعدیل قرار گیرند و در صورت امکان، تورم کالاهای وارداتی نیز در برآوردها و محاسبات پیش‌بینی و منظور گردد. از همین روش باید برای برآورد هزینه‌های مواد اولیه و نیروی کار استفاده نمود. در برآورد هزینه‌های مربوط به نیروی کار باید مسأله افزایش بهره‌وری کارگران نیز مورد توجه قرار گیرد.

غالباً در مطالعه توجیهی طرحهای سرمایه‌گذاری، تغییرات هزینه‌های ثابت بهره‌برداری به دلیل افزایش تولید، ندیده گرفته می‌شود؛ ولی باید توجه داشت که استفاده بیشتر و بهتر از ظرفیت ماشین‌آلات نصب شده، فی‌المثل از طریق افزایش نوبت کاری، مستلزم تعمیر و نگهداری و کارهای اداری بیشتر است و این امر منجر به افزایش هزینه‌های ثابت بهره‌برداری خواهد شد.

سرمایه در گردش مورد نیاز از دو نقطه نظر باید مورد کنترل قرار گیرد. یکی از نظر زمان تدریجی حصول به بهره‌برداری کامل از ظرفیت نصب شده و دیگری از نظر تأثیر فشارهای تورمی بر قیمت اقلامی که مقرر است از محل سرمایه در گردش خریداری و تدارک شود. به این ترتیب، هنگام پیش‌بینی میزان سرمایه در گردش مورد نیاز برای تعدیل هزینه مربوط به مواد اولیه داخلی، مواد اولیه وارداتی، آب و برق و سوخت، نیروی کار و غیره می‌بایست حسب مورد از نرخ‌های مختلف تورم استفاده گردد.

برای برآورد فروش، علاوه بر مقدار فروش محصول باید قیمت فروش و تغییرات احتمالی



آن نیز پیش‌بینی شود.

به طور خلاصه توصیه می‌شود که با توجه به اوضاع و احوال کشور مورد نظر، اقلام تشکیل دهنده هزینه تولید، هزینه‌های سرمایه‌گذاری، سرمایه در گردش و فروش براساس نرخ‌های تورم متفاوت مورد تعدیل قرار گیرند. به دلیل گستردگی امکان بروز اشتباه، پیش‌بینی معتبر و قابل قبول ارقام دشوار است و لذا توصیه می‌گردد که این پیش‌بینی‌ها مورد «آزمون حساسیت» قرار گیرند و تأثیر احتمالی تغییر ارقام مورد نظر بر توجیه‌پذیری طرح مشخص شود.

با توجه به اینکه برای تهیه صورت سود و زیان، جدول گردش نقدی، و ترازنامه پیش‌بینی شده براساس نرخهای متفاوت تورم محاسبات فراوانی باید صورت پذیرد پیشنهاد می‌شود که برای انجام محاسبات مربوط به ارزشیابی مالی و اقتصادی طرحهای سرمایه‌گذاری بزرگ مقیاس، از برنامه‌های کامپیوتری استفاده گردد.

هنگام واریسی طرح در شرایط تورمی باید دو مطلب اهرم مالی (نسبت استقراض به سرمایه صاحبان طرح) و نرخ واقعی بازده سرمایه‌گذاری را مورد توجه قرار داد. اگر طرحی با استفاده از استقراض و سرمایه صاحبان طرح تأمین مالی گردد، شرایط تورم به نفع صاحبان طرح خواهد بود؛ زیرا در این شرایط هزینه واقعی وامی که با بهره ثابت اخذ شده کاهش می‌یابد. بنابراین غالباً ملاحظه می‌شود که در شرایط تورمی گرایش کلی بر آن است که وجوه مورد نیاز طرح بیشتر و به طور نامتناسبی از طریق استقراض تأمین گردد.

در مورد نرخ بازده سرمایه‌گذاری باید توجه داشت که اگر این نرخ براساس قیمت‌های ثابت محاسبه و برآورد شود برای مقایسه و تصمیم‌گیری نباید آن را با نرخ بهره وام دریافتی مقایسه نمود بلکه باید آن را با هزینه حقیقی تأمین پول مقایسه کرد. مابه‌التفاوت نرخ بهره وام و نرخ تورم، نشان دهنده هزینه حقیقی پول است. فی‌المثل اگر نرخ بهره با  $X$  درصد و نرخ تورم را با  $Y$  درصد نشان دهیم هزینه حقیقی پول معادل  $(X\% - Y\%)$  است.

## ۱۲- گروه تدوین کننده طرح

گرچه اغلب مشاهده شده که به دلیل محدودیت‌های مالی و کمبود کارشناسان خبره، کار

مطالعه طرح توسط یک نفر انجام گرفته است ولی کار درست و معقولانه آن است که مطالعه توجیهی طرح به وسیله یک مجموعه افراد متخصص در رشته‌های مختلف صورت پذیرد. به هر حال، اگر مهندس و صاحب نظر فنی به کارشناس اقتصادی یاری ندهد، کارشناس اخیر برای درک مسائل فنی و مهندسی با مشکل روبرو خواهد شد و بالعکس اگر مهندسی بخواهد به تنهایی کار مطالعه طرح را به سامان برساند می‌بایست زمان طولانی و ناموجهی را صرف آشنایی و درک مسائل اقتصادی از قبیل تحلیل تقاضا، تحلیل‌های مالی، و قوانین و مقررات حقوقی نماید.

به عنوان یک قاعده کلی اعضای گروه تدوین کننده (مؤلفین) طرح باید به شیوه‌ای انتخاب گردند که هر کدام از آنان در یک زمینه تخصصی و اساسی مربوط به طرح صاحب نظر باشند. در مورد طرحهای بزرگ مؤلفین طرح حداقل باید شامل افراد زیر باشند:

- یک نفر صاحب نظر اقتصاد صنعتی (ترجیحاً به عنوان سرپرست گروه)؛
- یک نفر تحلیل گر بازار؛
- یک (یا چند) نفر صاحب نظر فنی و مهندسی در زمینه صنعت مربوطه؛
- یک نفر مهندس مکانیک یا صنعتی؛
- یک نفر مهندس راه و ساختمان (در صورت نیاز)،
- یک نفر صاحب نظر مدیریت صنعتی یا امور مالی.

علی‌الاصول گروه فوق حسب مورد می‌تواند از خدمات کوتاه مدت کارشناسان و صاحب نظران رشته‌های خاص از قبیل زمین شناسی، خاک شناسی، کارشناسان آزمایشگاهی و مانند آن استفاده نماید.

سرپرست گروه، علاوه بر نقشی که به عنوان کارشناس و صاحب نظر در یک زمینه خاص دارد، وظیفه برنامه‌ریزی، سازمان دهی، هدایت و سرپرستی کلیه فعالیت‌های مربوط به گروه مؤلفین طرح را تا پایان مرحله مطالعه نیز عهده‌دار است.

به علاوه، وظیفه ارتباط با سرمایه‌گذار مربوطه که نقش عمده‌ای در مرحله مطالعه و تألیف

طرح دارد، به عهده سرپرست گروه است. در غالب موارد بانی طرح سرمایه گذار مربوطه است که معمولاً مطالعه شناسایی امکانات از سوی او انجام گرفته و لذا می توان او را به عنوان منبع عمده اطلاعات در باره سوابق و تاریخچه طرح تلقی کرد. در طول انجام مطالعه توجیهی بسیاری از تصمیمات (فی المثل برنامه های بازاریابی و تولید، انتخاب گزینه ها) می بایست از سوی سرمایه گذار اتخاذ شود.

### ۱۳- طرحهای مربوط به توسعه واحدهای موجود

این دستورالعمل علی الاصول در باره احداث طرحهای جدید نوشته شده است ولی می توان برای طرحهای توسعه واحدهای موجود نیز از آن استفاده کرد. طرحهای توسعه می تواند شامل موارد زیر باشد:

- (۱) - افزایش میزان تولید محصولات اصلی و جانبی بدون تغییر برنامه های تولید؛
- (۲) - تغییر برنامه تولید از طریق افزودن محصولات جدید به خط تولید موجود؛
- (۳) - ترکیبی از دو مورد فوق.

میزان تولید را می توان به شیوه های زیر افزایش داد:

- (۱) - افزودن یک نوبت کار جدید به برنامه کار موجود؛
  - (۲) - افزایش ظرفیت ضعیف ترین بخش خط تولید به منظور اضافه کردن به کل ظرفیت آن؛
  - (۳) - نو کردن تکنولوژی مورد استفاده و یا افزایش ظرفیت کل خط تولید.
- برای تولید محصولات جدید احتمالاً می بایست یا خطوط جدیدی به خطوط موجود در چارچوب کارخانه کنونی اضافه کرد و یا اینکه با عنایت به مقیاس و ظرفیت خطوط تولیدی جدید می بایست تسهیلات تولیدی تازه را در محل دیگری احداث کرد. به هر تقدیر، اینگونه توسعه به عنوان یک طرح جدید تلقی می شود.

روش تدوین و مطالعه (تألیف) طرحهای توسعه خطوط تولیدی موجود، به همان ترتیبی است که در این دستورالعمل به آن اشاره شده است ولی علاوه برآن، باید عوامل مهم و تعیین کننده مؤسسه موجود نیز مورد ملاحظه قرار گیرد.

برای تدوین جامع طرح توسعه، می‌بایست اطلاعات مربوط به طرح توسعه و اطلاعات مربوط به مؤسسه موجود با یکدیگر تلفیق شوند. طرح پیشنهادی جدید، بر حسب مورد و با عنایت به حجم و میزان طرح توسعه، نشان خواهد داد که آیا ساختار سازمانی داخلی موجود و همچنین تسهیلات پشتیبانی کنونی (از قبیل آب و برق و سوخت، امور اداری، امور فروش) برای پاسخگویی به مسائل توسعه تولید کافی است و یا اینکه می‌بایست به همراه طرح توسعه، ساختار تازه‌ای ایجاد گردد و کلیه ساختارهای قبلی را در خود جذب نماید. در موارد استثنایی حتی انتخاب یک محل جدید نیز مطرح می‌گردد.

برای تحلیل مالی یک طرح توسعه می‌بایست:

(۱) - جدول گردش نقدی موجود به موازات افزایش دریافت‌های نقدی (فی‌المثل از طریق افزایش فروش و یا در صورت لزوم ایجاد منابع مالی جدید) و پرداخت‌های نقدی (فی‌المثل بابت دارایی‌های ثابت، سرمایه در گردش، هزینه‌های تولید)، تغییر بیابد. با انجام این کار معلوم خواهد شد که آیا طرح موجود بر طرح توسعه فائق است و یا اینکه بالعکس، طرح توسعه بر طرح موجود فائق می‌باشد.

(۲) - تحلیل‌های مربوط به نقطه سر به سر و حساسیت طرح صورت پذیرد.

## ۱۴- هزینه انجام مطالعات

معیار و هنجار خاصی برای برآورد هزینه انجام مطالعات قبل از اجرای طرح وجود ندارد؛ این هزینه‌ها حسب مورد و نوع طرح و مطالعه مربوط به عواملی از قبیل: اندازه طرح و ماهیت آن، نوع مطالعه، دامنه و عمق مطالعه مورد نظر، دستگاه‌های مسئول مطالعه، مدت و کار مورد نیاز برای گردآوری و ارزیابی اطلاعات بستگی دارد. به هر تقدیر، معمولاً سعی بر آن است که هزینه مطالعات، بر حسب نفر - ماه مورد لزوم، برآورد گردد. در هر مورد خاص می‌بایست هزینه هر نفر ماه جداگانه برآورد و محاسبه شود. این هزینه شامل: حقوق، هزینه سفر، هزینه مسکن و غذا، طراحی، نقشه‌برداری، نوشتن گزارش، چاپ و هزینه‌های بالاسری اداری است. مدت انجام مطالعات متفاوت است؛ فی‌المثل این مدت در مورد مطالعات نسبتاً ساده شناسایی

امکانات حداقل یک ماه و در مورد مطالعه توجیهی تفصیلی یک طرح پیچیده بین یک تا دو سال طول می کشد.

از آنجا که عامل هزینه در مطالعات پیش از اجرای طرح نقش تعیین کننده ای دارد لذا بهتر است در مواردی که مطالعه توسط دیگران انجام می پذیرد حدود هزینه انجام کار نشان داده شود. معمولاً نسبت هزینه انجام انواع مطالعات قبل از اجرای طرح، به کل هزینه طرح به تقریب شرح زیر است:

(۱) - مطالعه شناسایی امکانات بین ۰/۲ تا ۱ درصد؛

(۲) - مطالعه مقدماتی بین ۰/۲۵ تا ۱/۵ درصد؛

(۳) - مطالعه توجیهی تفصیلی در مورد صنایع کوچک بین ۱ تا ۳ درصد و برای صنایع بزرگ و پیچیده بین ۰/۲ تا ۱ درصد.

هزینه انجام مطالعات پشتیبان و تخصصی را نمی توان در ارتباط با کل سرمایه گذاری طرح تعیین نمود و در اینگونه موارد می بایست هزینه آنها را براساس دامنه مطالعه و مدت انجام آن برآورد و محاسبه کرد. درصدهای فوق جنبه یک رهنمود کلی دارد و می بایست در باره کاربرد آنها محتاطانه رفتار کرد. هزینه هایی که در واقع امر از سوی مهندسين مشاور تعیین می گردد به دلیل عوامل زیر می تواند تفاوت قابل ملاحظه ای با درصدهای فوق داشته باشد:

(۱) - تجربه مهندسين مشاور؛

(۲) - دامنه کاری که باید صورت پذیرد. مهندس مشاور می تواند شرایط مناقصه را سرسری و سطحی یا عمقی و با در نظر گرفتن گزینه های مختلف (ترکیب محصولات، انواع تکنولوژی، محل های مختلف و غیره) تعیین نماید.

(۳) - پیچیدگی صنعت مورد نظر. مطالعه و محاسبات مهندسی در باره کارخانه هایی که متغیرهای گوناگونی دارند در مقایسه با کارخانه هایی که عملیات تولیدی ساده ای دارند بسیار گسترده تر است.

(۴) - وضع و شرایط هزینه در کشور متبوع مهندس مشاور. علی الاصول مهندس مشاور

کارآزموده از کشوری در حال توسعه که هزینه زندگی و سایر هزینه‌ها در آن به نسبت نازلتر از کشورهای پیشرفته است می‌تواند در شرایط رقابتی، قیمت ارزاتری را پیشنهاد نماید و غالباً خدماتی ارائه دهد که با نیازهای کشور متقاضی بیشتر تطبیق داشته باشد.

(۵) - رقابت بین مهندسين مشاور و وضعیت اشتغال آنان. در مواردی که مهندسین مشاور کار چندانی در دست ندارند احتمالاً قیمت‌های کمتری را اعلام می‌دارند.

(۶) - علاقه مهندس مشاور به دریافت کارهای اضافی بعدی گاه موجب می‌شود که برای مطالعه مقدماتی طرح قیمت‌های کمتری دریافت دارد.

(۷) - صلاحیت فنی مشتری برای مذاکره با مهندس مشاور و امکان او برای فراهم آوردن پشتیبانی محکم و لازم برای تسهیل انجام وظایف مهندس مشاور که مآلاً منجر به کاهش هزینه مهندس مشاور خواهد شد.

## ۱۵- دقت برآوردهای هزینه در انواع مطالعه

برآورد هزینه‌های سرمایه‌گذاری و هزینه‌های تولید به ترتیب در مطالعه مقدماتی نسبت به مطالعه شناسایی امکانات، و در مطالعه توجیهی تفصیلی نسبت به مطالعه مقدماتی از دقت زیادتری برخوردار است. دامنه تقریبی دقت برآورد هزینه‌ها در مطالعات مذکور به شرح زیر است:

(۱) - مطالعه شناسایی امکانات  $\pm 30\%$  درصد

(۲) - مطالعه مقدماتی  $\pm 20\%$  درصد

(۳) - مطالعه توجیهی تفصیلی  $\pm 10\%$  درصد

درصدهای فوق جنبه تجربی دارد و حسب مورد بنا به نوع طرح و شیوه برآورد هزینه‌ها می‌تواند تغییر یابد.

هنگام مطالعه توجیهی تفصیلی طرح، نمی‌توان بدون بررسی واقعیت‌های موجود و تعیین اثرات آنها بر طرح و هزینه‌های مربوطه، با عنایت به مطلب فوق فرضاً  $30\%$  درصد به هزینه‌های پیش‌بینی شده در مطالعه شناسایی امکانات اضافه نمود و آن را به عنوان هزینه‌های طرح در نظر

گرفت.

در مطالعه شناسایی امکانات و همچنین مطالعه مقدماتی طرح، بخشی از برآورد ارقام مبتنی بر مفروضات ذهنی است و لذا در مطالعات مراحل بعدی و اعمال دقت زیادتر برای برآورد هزینه‌ها احتمالاً حتی سودآوری طرح نیز می‌تواند با تردیدهایی روبرو شود. در عین حال، در مطالعات توجیهی تفصیلی ارقام برآورد شده تفاوت چندانی با ارقام واقعی نخواهد داشت زیرا در این مرحله علاوه بر استفاده از روشهای مختلف برای برآورد و محاسبه ارقام، مفروضات اتخاذ شده نیز بیشتر بر اساس واقعیات عینی است. (۲)

## ۱۶- چارچوب کلی گزارش مطالعه توجیهی تفصیلی

چارچوب کلی گزارش مطالعه توجیهی طرحهای سرمایه‌گذاری به شرح زیر است.

یکم - چکیده طرح.

دوم - سابقه و تاریخچه طرح.

سوم - بازار و ظرفیت طرح شامل:

- مطالعه بازار و بررسی تقاضا؛

- فروش و بازاریابی؛

- برنامه تولید؛

- ظرفیت کارخانه.

چهارم - مواد و منابع مورد نیاز شامل:

- مواد و منابع؛

- برنامه تدارک مواد و منابع.

پنجم - منطقه و مکان احداث کارخانه شامل:

- منطقه احداث کارخانه؛

- مکان احداث کارخانه؛

- اثرات طرح بر محیط.

ششم - مهندسی طرح شامل:

- طراحی و ابعاد فیزیکی طرح؛

- تکنولوژی و تجهیزات؛

- مهندسی ساختمان.

هفتم - سازمان دهی کارخانه و هزینه‌های بالاسری شامل:

- سازمان دهی کارخانه؛

- هزینه‌های بالاسری؛

هشتم - نیروی انسانی شامل:

- کارگران؛

- کارمندان؛

نهم - زمان‌بندی اجرای طرح.

دهم - ارزشیابی مالی و اقتصادی شامل:

- کل هزینه‌های سرمایه‌گذاری؛

- شیوه تأمین مالی طرح؛

- هزینه تولید؛

- سودآوری مالی؛

- سودآوری اقتصادی؛

یازدهم - پیوست‌ها (۳)

## ۱۶/۱ - چکیده طرح

در مطالعه توجیهی پس از بررسی مسائل طرح و راه‌حلهای مختلف سرانجام برای هر یک از آنان یک راه حل معین انتخاب و در گزارش طرح به عنوان پیشنهاد درج می‌گردد. به منظور تسهیل ارائه مطالب معمولاً باید این نتیجه‌گیری‌ها و پیشنهادها و همچنین کلیه نکات عمده و خطیر طرح به طور خلاصه تحت عنوان «چکیده طرح» در ابتدای گزارش مطالعه توجیهی آورده



شود. چارچوب کلی و رئوس مطالبی که در این بخش عنوان می‌گردد به شرح ذیل است.

(۱) - سابقه و تاریخچه طرح. در این قسمت باید مطالب زیر بیان شود:

- نام و نشانی بانی طرح؛
- جهت گیری طرح. آیا طرح معطوف به بازار و یا معطوف به مواد اولیه است؛
- جهت گیری بازار طرح. آیا طرح معطوف به بازار داخلی یا معطوف به صادرات است؛
- سیاست‌های اقتصادی و صنعتی که موید طرح است؛
- سابقه طرح.

(۲) - بازار و ظرفیت کارخانه. در این قسمت باید اطلاعات ذیل ارائه گردد:

- میزان تقاضای سالانه برای محصول طرح؛
- میزان فروش پیش‌بینی شده سالانه؛
- برنامه تولید سالانه؛
- ظرفیت کارخانه (براساس تولید سالانه).

(۳) - مواد اولیه و سایر منابع مورد نیاز. در این قسمت وضعیت کلی در دسترس بودن مواد و

منابع به تفکیک ذیل تشریح می‌شود:

- مواد اولیه؛
- مواد کمکی؛
- ملزومات کارخانه؛
- آب و برق و سوخت.

میزان نیاز سالانه به مواد اولیه نیز در این قسمت منعکس می‌گردد.

(۴) - منطقه و محل احداث کارخانه. در این قسمت وضع منطقه و نقطه‌ای که کارخانه در آن

احداث خواهد شد تشریح می‌شود.

(۵) - مهندسی طرح. در این قسمت مطالب ذیل آورده می‌شود:

- طراحی و دامنه طرح تشریح می‌گردد؛
  - تکنولوژی که در نهایت انتخاب گردیده مشخص می‌شود؛
  - فهرست خلاصه از تجهیزات ارائه می‌گردد؛
  - کارهای ساختمانی مورد نیاز تشریح می‌شود.
- (۶) - سازمان دهی و هزینه‌های بالاسری کارخانه به اختصار مورد اشاره قرار می‌گیرد.
- (۷) - نیروی انسانی مورد نیاز. در این قسمت به مسائل زیر اشاره می‌شود:
- نوع کارگران (از نظر کارگر ماهر و غیر ماهر) و تعداد مورد نیاز؛
  - نوع و تعداد کارمندان مورد نیاز.
- (۸) - جدول زمان‌بندی اجرای طرح. در این بخش نکات ذیل بیان می‌شود:
- مدت لازم برای نصب واحداث کارخانه؛
  - مدت لازم برای راه‌اندازی و بهره‌برداری آزمایشی از کارخانه.
- (۹) - ارزشیابی مالی و اقتصادی طرح. در این قسمت به ترتیب به مسائل ذیل اشاره می‌گردد:
- (۹/۱) - کل هزینه‌های سرمایه‌گذاری. در این بخش اطلاعات عمده مربوط به سرمایه‌گذاری بر حسب نوع پول مورد نیاز (پول جاری کشور و ارز) منعکس می‌شود.
- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| + | زمین و آماده‌سازی محل احداث کارخانه |
| + | امور مهندسی ساختمان                 |
| + | تکنولوژی و تجهیزات                  |
| + | هزینه‌های سرمایه‌ای مقدماتی         |
| + | سرمایه در گردش                      |
|   |                                     |
| = | کل هزینه‌های سرمایه‌گذاری           |
- (۹/۲) - شیوه مفروض تأمین مالی. در این بخش مطالب ذیل بیان می‌گردد:
- منابع تأمین مالی؛

- اثرات هزینه مربوط به تأمین مالی و بازپرداخت اصل و بهره وام بر طرح؛
- سیاست عمومی و مقررات مربوط به تأمین مالی؛
- محاسبات تأمین منابع مالی؛
- صورت های مالی مورد نیاز؛
- نسبت های مالی.

(۹/۳) - کل هزینه های تولید یا ساخت (در شرایط بهره برداری از ظرفیت موجه عادی).

در این قسمت ارقام و اطلاعات سالانه مربوط به اقلام ذیل ذکر می گردد:

+	هزینه های کارخانه
+	هزینه های اداری
+	هزینه های توزیع و فروش
<hr/>	
=	هزینه های عملیات
+	هزینه های مالی
+	استهلاک
<hr/>	
=	کل هزینه تولید یا ساخت

(۹/۴) - ارزشیابی مالی. در این قسمت اطلاعات مربوط به مسائل ذیل منعکس می گردد:

- ارزش خالص کنونی؛
- نرخ بازده سرمایه گذاری؛
- دوره برگشت سرمایه؛
- نرخ بازده ساده سرمایه گذاری؛
- تحلیل نقطه سر به سر؛
- تحلیل حساسیت.

(۹/۵) - ارزشیابی اقتصادی. در این قسمت طرح از نقطه نظر سودآوری اقتصادی ملی

آن مورد ارزشیابی قرار می‌گیرد.

(۱۰) - نتیجه‌گیری. در این قسمت به مطالب ذیل اشاره می‌گردد:

- امتیازهای عمده طرح؛
- کاستی‌های عمده طرح؛
- حدود امکان اجرای طرح. (۴)

## ۱۶/۲ - سابقه و تاریخچه طرح

به منظور حصول اطمینان از موفقیت مطالعه توجیهی، می‌بایست ارتباط موضوع طرح سرمایه‌گذاری را با شرایط اقتصادی، توسعه کلی کشور، و توسعه صنعتی به روشنی ارائه کرد. محصول طرح باید به تفصیل تشریح شود و درباره بانیان طرح سرمایه‌گذاری و دلایل علاقه آنها به اجرای طرح توضیح‌های لازم ارائه می‌گردد.

(۱) - سابقه طرح. در این قسمت به مطالب زیر پرداخته می‌شود:

- تشریح موضوع طرح؛
- عوامل عمده‌ای که در طول مطالعه به عنوان رهنمودهای اصولی مورد استفاده قرار گرفته‌اند فهرست وار بیان می‌شود. این عوامل شامل: محصول و ترکیب محصولات، ظرفیت و محل احداث کارخانه، معطوف بودن طرح به بازار یا مواد اولیه، جدول زمان‌بندی اجرای طرح و غیره می‌باشد؛
- رئوس کلی سیاست‌های اقتصادی، صنعتی، مالی، اجتماعی و سایر سیاست‌های مربوط و مؤثر بر طرح ذکر می‌گردد؛
- حوزه‌های مختلف جغرافیایی فعالیت طرح از نظر: بین‌المللی، منطقه‌ای، ملی، ناحیه‌ای، و محلی مورد اشاره قرار می‌گیرد؛
- نکات برجسته و مهم طرح از نقطه نظر: بین‌المللی، منطقه‌ای، ملی، ناحیه‌ای، و محلی مورد اشاره قرار می‌گیرد؛
- نکات برجسته و مهم طرح از نقطه نظر اقتصاد ملی، بخش اقتصادی مربوطه،

وزیربخشی بیان می شود.

(۲) - بانی و یا مؤسس طرح. در این قسمت به مطالب زیر اشاره می گردد:

- نام و نشانی بانی یا بانیان؛

- امکانات مالی آنان،

- نقش آنان در امور داخلی طرح؛

- سایر اطلاعات مربوطه.

(۳) - تاریخچه طرح. در این قسمت به مطالب زیر پرداخته می شود:

- تکامل تاریخی طرح (تاریخ رویدادهای مهم مربوط به طرح)؛

- مطالعات و بررسی هایی که قبلاً انجام پذیرفته است (عنوان، مؤلف، تاریخ تکمیل،

کارفرمای مربوطه)؛

- از چه نتیجه گیری ها و تصمیمات حاصل از مطالعات و بررسی های پیشین در مطالعه

توجیهی کنونی استفاده شده است.

(۴) - مطالعه توجیهی. در این بخش به نکات ذیل اشاره می شود:

- مؤلف، عنوان مطالعه؛

- کارفرمای مربوطه.

(۵) - هزینه مطالعات و بررسی های مربوطه. اگر اشخاص ثالث عهده دار پرداخت هزینه

مطالعات و بررسی ها نشده باشند در این قسمت می بایست هزینه های مربوط به این

امور به تفکیک ذیل ذکر شود:

(۵/۱) - مطالعات قبل از اجرای طرح شامل:

- مطالعه شناسایی امکانات؛

- مطالعه مقدماتی؛

- مطالعه توجیهی تفصیلی؛

- مطالعه تخصصی؛

- هزینه مربوط به کارشناسان، مشاوران و مهندسين.

(۵/۲) - بررسی‌های مقدماتی شامل:

- بررسی زمین؛

- بررسی و تعیین مقادیر مصالح ساختمانی؛

- آزمون‌ها و بررسی‌های کیفی (آزمایشگاهی)؛

- سایر بررسی‌ها و آزمون‌ها.

(۵/۳) - سایر موارد. (۵)

### ۱۶/۳ - بازار و ظرفیت کارخانه

پیش از تدوین طرح، برای تعیین سهم طرح از بازار می‌بایست میزان و ترکیب تقاضای مؤثر کنونی به تفکیک گروه‌های مختلف مصرف‌کنندگان، توزیع جغرافیایی تقاضا، کیفیت محصول و نوع کاربرد نهایی آن مشخص و معین شود. علاوه بر آن می‌بایست با توجه به تکنولوژی انتخاب شده ظرفیت کارخانه، برنامه تولید و استراتژی بازاریابی، و میزان درآمد حاصل از فروش محصول پیش‌بینی گردد.

استراتژی بازاریابی می‌بایست با در نظر گرفتن سیاست قیمت‌گذاری محصولات، تدابیر تبلیغی و ترویجی، نظام توزیع محصول و هزینه‌های مربوطه، در زمان انجام مطالعه توجیهی تعیین گردد. پس از پیش‌بینی و برآورد میزان فروش می‌توان برنامه تولید را بر حسب فعالیت‌های مختلف تولید و زمان بندی مربوطه تهیه و تنظیم نمود. آخرین اقدام در این مرحله از مطالعه، تعیین ظرفیت کارخانه با عنایت به گزینه‌های مختلف میزان تولید، هزینه‌های سرمایه‌گذاری مربوط به هر یک از گزینه‌ها، و درآمد حاصل از فروش در هر گزینه است.

(۱) - مطالعه تقاضا و بازار. این قسمت شامل مطالب زیر است.

(۱/۱) - اطلاعات مورد نیاز و روشهای مختلف پیش‌بینی که در برگیرنده مطالب زیر

است؛

- تعیین و تشریح اطلاعات مورد نیاز برای بررسی و مطالعه تقاضا و بازار؛

- تعیین و تشریح روشهای مختلف ارزیابی اطلاعات و برآورد و پیش‌بینی تقاضای کنونی و آتی؛
  - انتخاب یک روش برای ارزیابی اطلاعات و ذکر دلایل انتخاب این روش؛
  - روشهایی که برای ارزیابی اطلاعات و همچنین برآورد تقاضا انتخاب شده و در مطالعه مورد استفاده قرار می‌گیرد به تفصیل تشریح گردد.
- (۱/۲) - تعیین تقاضا و حجم بازار برای محصولات اصلی و همچنین محصولات جانبی طرح. در این قسمت باید اطلاعات مربوط به ارزیابی قرار گیرد و نتایج حاصله به شرح زیر ارائه شود.
- حجم و ترکیب تقاضای مؤثر کنونی (به طور کلی، و به تفکیک جغرافیایی و یا گروه مختلف مصرف‌کنندگان و یا کیفیت محصول و کاربرد نهایی آن)؛
  - پیش‌بینی تقاضای بازار (به طور کلی و به تفکیک مذکور در فوق) برای طول عمر طرح؛
  - سهم طرح از تقاضای بازار بر حسب محصولات مختلف آن.
- (۲) - پیش‌بینی میزان فروش و بازاریابی محصولات اصلی و جانبی طرح. این قسمت شامل مطالب زیر است؛
- نوع اطلاعاتی که علاوه بر نتایج حاصله از مطالعه تقاضا و بازار مورد نیاز است به ترتیب زیر تشریح شود:
- \* دلایل انتخاب این برنامه فروش ذکر شود؛
  - \* برنامه فروش ارائه گردد (حسب مورد و در صورت لزوم با استفاده از جداول، نمودارها و نقشه، تحولات برنامه فروش در طی عمر طرح تشریح گردد)؛
  - دلیل انتخاب استراتژی بازاریابی مورد نظر بیان شود:
- \* استراتژی بازاریابی به تفصیل توضیح داده شود،
  - \* ارائه استراتژی بازاریابی با عنایت به مطالب زیر؛
- قیمت‌گذاری محصول،

فعالیت‌های تبلیغی و ترویجی در دوره قبل و دوره بعد از تولید،  
تشکیلات و سازمان امور توزیع و فروش،  
حق‌العمل و تخفیف فروش،  
تسهیلات و خدمات پس از فروش.

- برآورد درآمد حاصل از فروش. در این قسمت درآمد ناشی از فروش براساس برنامه فروش و استراتژی بازاریابی پیش‌بینی و برآورد می‌گردد.
- برآورد هزینه توزیع و فروش شامل:  
برآورد هزینه فروش،  
برآورد هزینه توزیع.

(۳) - برنامه تولید. این قسمت شامل مطالب زیر است.

(۳/۱) - اطلاعات مورد نیاز و گزینه‌های مختلف. در این قسمت باید؛

- اطلاعات مورد نیاز برای برنامه‌ریزی تولید تشریح شود،
- هنگام تنظیم برنامه تولید علاوه بر رعایت سایر نکات، مسائل زیر نیز باید مورد توجه قرار گیرد.

\* میزان فروش پیش‌بینی شده،

\* حداقل موجودی محصول ساخته شده مورد نیاز،

\* ضایعات منتظره،

\* عوامل مؤثر بر بهره‌برداری از ظرفیت کارخانه،

\* الزامات و شرایط پس از فروش،

\* ذخیره سازی محصول به دلایل عملیاتی.

(۳/۲) - گزینش برنامه تولید. در این بخش باید؛

- دلیل انتخاب این برنامه تولید ذکر شود،

- برنامه تولید به تفصیل تشریح گردد،



- برای هر محصول اصلی و یا محصول جانبی نکات ذیل مشخص شود؛
  - \* مشخصات کیفی محصول،
  - \* میزان تولید سالانه،
  - \* جدول زمان بندی تولید (راه اندازی، تولید آزمایشی، تولید با ظرفیت کامل).
- (۳/۳) - تعیین زوائد ناشی از تولید. در این قسمت به مسائل زیر اشاره می شود:
  - ضایعات و فضولات و عوارض نا مطبوع از قبیل: بخار، دود، بوی ناخوشایند، سرو صدا (و آیا فضولات تصفیه خواهد شد یا خیر)،
  - کیفیت زوائد یاد شده،
  - کمیت زوائد مذکور،
  - وسایل تصفیه فضولات،
- (۳/۴) - برآورد هزینه دور ریختن و از بین بردن زوائد. در این بخش به مطالب زیر پرداخته می شود:
  - تصفیه فضولات (آن قسمت از فضولاتی که تصفیه آن در مبحث ماشین آلات و ساختمانها صورت نپذیرفته است)،
  - نابودی زباله از طریق دفن کردن آن یا استفاده از سیستم فاضلاب،
  - جبران خسارت همسایگانی که از طریق مواد زائد کارخانه به آنها آسیب وارد می شود.
- (۴) - ظرفیت کارخانه. در این قسمت مطالب آتی ذکر می شود:
  - (۴/۱) - اطلاعات مورد نیاز مربوط به گزینه های مختلف؛
  - اطلاعات لازم برای بررسی و تعیین ظرفیت کارخانه (ظرفیت عملی در قبال حداکثر ظرفیت اسمی) مشخص گردد،
  - گزینه های مختلف ظرفیت کارخانه فهرست شود.
- (۴/۲) - تعیین ظرفیت عملی کارخانه. در این قسمت به مسائل زیر اشاره می گردد؛

- تشریح تفصیلی چگونگی گزینش ظرفیت عملی کارخانه،
- ذکر دلایل انتخاب این ظرفیت،
- توصیف حداکثر ظرفیت اسمی کارخانه،
- گزینش ظرفیت عملی کارخانه براساس ملاحظات ذیل:
  - \* عوامل برنامه تولید،
  - \* عوامل مربوط به ظرفیت حداقل تجهیزات و ماشین آلات که از نظر اقتصادی قابل توجیه است.
- تعیین ظرفیت کارخانه بر پایه موارد زیر:
  - \* کل کارخانه
  - \* بخش های اصلی کارخانه (بخش های سازنده کالاهای نیم ساخته). (۶)

#### ۱۶/۴ - مواد اولیه و سایر منابع مورد نیاز

در این قسمت مواد اولیه و منابع مورد نیاز و مشخصات آنها و همچنین برنامه تدارک، و برآورد و محاسبه هزینه این مواد و منابع تشریح می شود.

ارتباط بسیار نزدیکی بین مشخصات مواد، منابع مورد نیاز و سایر ویژگی های طرح از قبیل ظرفیت کارخانه، محل احداث کارخانه، و نوع تکنولوژی و تجهیزات و ماشین آلات انتخاب شده وجود دارد؛ زیرا این عوامل به طور اجتناب ناپذیری بر یکدیگر تأثیر می گذارند. تحلیل تقاضا و برنامه تولید، و ظرفیت کارخانه که با عنایت به دو مطلب اخیر تعیین می گردد، مبنای اساسی انتخاب مواد اولیه و سایر منابع مورد نیاز را تشکیل می دهد. در مطالعه توجیهی طرح می بایست مسائلی که ذیلاً به آنها اشاره می شود مورد بررسی و توجه قرار گیرد.

(۱) - مشخصات مواد و منابع مورد نیاز. در این باره باید طبقه بندی زیر صورت پذیرد:

- مواد خام اولیه (ساخته نشده - نیم ساخته)،
- مواد اولیه صنعتی کارخانه ای (کالای واسطه)،
- قطعات ساخته شده (نیمه مونتاژ شده)،

- مواد کمکی،

- ملزومات کارخانه،

- آب و برق و سوخت.

(۱/۱) - اطلاعات مورد نیاز و گزینه‌های مربوطه. در این قسمت باید:

- اطلاعات مورد نیاز برای انتخاب مواد اولیه و سایر منابع مورد نیاز تشریح شود،

- فهرست کلیه مواد و منابع مورد نیاز ارائه گردد و گزینه‌های مختلف بیان شود.

(۱/۲) - گزینش و تشریح مواد و منابع مورد نیاز. در این بخش می‌بایست:

- مواد و منابع مورد نیاز انتخاب شود و به تفصیل تشریح گردد،

- دلایل این انتخاب بیان شود،

- اطلاعات زیر در باره مواد و منابع ارائه گردد؛

\* مشخصات کیفی،

\* مقادیر مورد نیاز،

\* منابع تدارک،

\* قابلیت دسترسی (برحسب جدول زمان‌بندی)

\* هزینه هر واحد.

(۲) - برنامه تدارک مواد و سایر منابع مورد نیاز.

- اطلاعات اساسی مورد نیاز و گزینه‌های مختلف. در این قسمت باید:

- اطلاعات اساسی مورد نیاز برای تدوین برنامه تدارک مواد و منابع تشریح شود،

- برنامه تدارک مواد و منابع تنظیم گردد و گزینه‌های مختلف معلوم گردد.

- هنگام تنظیم برنامه تدارک مواد و منابع مورد نیاز ملاحظات ذیل مورد توجه قرار گیرد:

\* برنامه تولید،

\* وجود مواد و سایر منابع مورد نیاز،

\* مشخصات مواد و سایر منابع مورد نیاز،

- \* نوع تکنولوژی و تجهیزات و ماشین آلات،
  - \* ضایعات حاصل از حمل و نقل و انبارکردن مواد اولیه،
  - \* ضایعات محصول نیمه ساخته و محصول ساخته شده در جریان ساخت، توزیع و انبارداری،
  - \* جبران مواد و منابع معیوب توسط فروشندگان به دلیل تضمین‌های فروش،
  - \* شرایط بومی.
- (۳) - انتخاب برنامه تدارک مواد و منابع. در این قسمت می‌بایست:
- چگونگی انتخاب برنامه بهینه تدارک مواد اولیه به تفصیل تشریح شود،
  - دلایل این انتخاب توضیح داده شود،
  - برنامه تدارک هر یک از اقلام مواد اولیه و سایر منابع مورد نیاز بر حسب موارد زیر بیان گردد:
- \* برنامه تدارک مقداری،
  - \* منابع عرضه مواد،
  - \* تحویل به موقع (بر حسب جدول زمان‌بندی)،
  - \* اقدامات لازم و ظرفیت‌های موجود برای انبارکردن مواد و سایر منابع (در صورت نیاز)
- (۴) - برآورد هزینه. در این قسمت باید هزینه سالانه مواد و منابع مورد نیاز به تفکیک موارد زیر محاسبه و برآورد گردد:
- \* مواد خام اولیه،
  - \* مواد اولیه صنعتی کارخانه‌ای،
  - \* قطعات ساخته شده،
  - \* مواد کمکی،
  - \* ملزومات کارخانه،

\* آب و برق و سوخت. (۷)

## ۱۶/۵ - منطقه و مکان احداث کارخانه

در گزارش توجیهی باید منطقه و مکان مناسب احداث کارخانه مطالعه و بررسی و تعیین شود. علی‌الاصول در یک منطقه وسیع جغرافیایی مکان‌های مختلفی به عنوان گزینه‌های متفاوت مورد بررسی قرار می‌گیرد و از میان این مکان‌ها مناسب‌ترین آنها برای احداث کارخانه در نظر گرفته می‌شود. پس از گزینش مکان، می‌بایست اثرات احداث و بهره‌برداری از کارخانه را بر محیط ناظر بر آن مورد بررسی قرار داد.

(۱) - منطقه احداث کارخانه.

(۱/۱) - اطلاعات مورد نیاز و گزینه‌های موجود. در این قسمت باید:

- اطلاعات اساسی مورد نیاز و شرایط لازم منطقه احداث کارخانه تشریح گردد،
- مناطق مناسب محتمل بر شمرده شود و به روی نقشه‌های با مقیاس مناسب، جای آنها مشخص گردد.

(۱/۲) - انتخاب منطقه.

- منطقه بهینه انتخاب و به تفصیل تشریح شود،
- دلیل انتخاب فوق ذکر گردد،
- برای توصیف منطقه اطلاعات زیر ارائه گردد:
  - \* کشور مربوطه،
  - \* موقعیت جغرافیایی،
  - \* منطقه کلی،
  - \* شهر مربوطه.
- برای انتخاب منطقه احداث کارخانه، علاوه بر در نظر گرفتن سایر مسائل ضروری، نکات زیر نیز باید مورد ملاحظه قرار گیرد:
  - \* سیاست‌های دولت،

\* معطوف بودن به بازار یا به مواد اولیه مورد نیاز،

\* شرایط محلی از قبیل امکانات زیربنایی و مسائل اجتماعی و اقتصادی.

(۲) - مکان احداث کارخانه.

(۲/۱) - اطلاعات مورد نیاز و گزینه‌های موجود. در این قسمت باید:

- اطلاعات اساسی مورد نیاز و شرایط مربوط به مکان احداث و بهره‌برداری از

کارخانه تعیین گردد،

- مکان‌های مناسب مختلف برای کارخانه برشمرده شود و محل آنها به روی نقشه

مشخص گردد.

(۲/۲) - انتخاب مکان مناسب احداث کارخانه. در این بخش باید:

- مکان بهینه برای احداث کارخانه انتخاب و به تفصیل تشریح شود،

- دلایل انتخاب فوق توضیح داده شود،

- برای توصیف مکان احداث کارخانه اطلاعات زیر ارائه شود؛

\* موقعیت (شهر، خیابان، شماره و غیره)،

\* شرایط جغرافیایی و زمین شناختی،

\* با استفاده از نقشه با مقیاس مناسب موارد زیر به روی نقشه تعیین گردد.

- محل دقیق،

- محدوده کارخانه،

- همسایه‌ها،

- خطوط تراز،

- جاده و سایر امکانات رفت و آمد،

- ارتباط با شبکه آب و برق و تلفن و گاز،

- موانع و ساختمانهای موجود،

- شرایط زیرزمینی.

\* حقوق عبور و مرور و ارتفاع موجود.

- برای انتخاب مکان مناسب برای احداث کارخانه، علاوه بر در نظر گرفتن

سایر مسائل ضروری، نکات زیر نیز باید مورد ملاحظه قرار گیرد:

\* هزینه زمین،

\* شرایط محلی: امکانات زیربنایی و محیط اجتماعی و اقتصادی،

\* سیاست‌های دولت در ارتباط با منافع بخش خصوصی،

\* آماده‌سازی و عمران زمین مورد نظر برای احداث کارخانه،

\* ویژگی‌ها و شرایط مورد نظر زمین برای احداث کارخانه.

(۳) - برآورد هزینه. در این قسمت باید موارد زیر ذکر گردد:

(۳/۱) - هزینه‌های سرمایه‌گذاری لازم شامل هزینه:

\* زمین،

\* مالیات،

\* امور حقوقی،

\* پرداخت خسارت به همسایگان،

\* حق استفاده از راه (در اینجا هزینه‌های یک نوبتی آورده می‌شود).

(۳/۲) - هزینه‌های مربوط به امور تولید از قبیل:

\* حق عبور،

\* حق ارتفاع،

\* اجاره.

(۴) - شرایط محلی. در این قسمت می‌بایست در باره مطالب زیر توضیح داده شود:

- آب و هوا،

- وضع زمین،

- امکانات حمل و نقل،

- عرضه آب،
  - عرضه برق،
  - عرضه گاز،
  - دفع فضولات،
  - نیروی انسانی،
  - مقررات مالی و حقوقی،
  - امکانات و تسهیلات مربوط به عملیات ساختمانی، نصب و نگهداری،
- (۵) - اثرات طرح بر محیط ناظر بر آن. در این بخش باید اثرات منتظره حاصل از احداث و بهره‌برداری از کارخانه بر محیط ناظر بر آن توضیح داده شود. این اثرات شامل موارد زیر است:

- تأثیر اجرای طرح بر مردم منطقه (افزایش اشتغال و غیره)،
- تأثیر اجرای طرح بر امکانات زیربنایی (توسعه شبکه ارتباطی رفت و آمد، گسترش خدمات مربوط به آب و برق و تلفن و مانند آن)،
- تأثیر اجرای طرح بر محیط زیست (آب، هوا، نباتات، جانوران و غیره)،
- تأثیر اجرای طرح بر چشم‌اندازهای طبیعی. (۸).

## ۱۶/۶ - مهندسی طرح

دامنه طرح محدود به مکان کارخانه نیست و علاوه بر آن، سایر فعالیت‌های مربوط به تدارک منابع مورد نیاز، تحویل محصول، و فراهم آوردن امکان سرمایه‌گذاری‌های زیربنایی و کمکی لازم را نیز در بر می‌گیرد. این شیوه جامع بررسی در واقع نشان خواهد داد که چه بخشی از سرمایه‌گذاری باید از سوی سرمایه‌گذار طرح انجام پذیرد و چه بخشی می‌بایست از سوی طرف ثالث صورت گیرد. طراحی عملیاتی و فیزیکی طرح مبانی لازم را برای تعیین دامنه طرح و امور مهندسی بعدی فراهم می‌آورد.

پس از تعیین حدود و دامنه کلی طرح و ظرفیت کارخانه، می‌توان تکنولوژی مناسب تولید،



نوع و مقدار تجهیزات و ماشین آلات مورد نیاز و هزینه‌های مربوط به آنها را محاسبه و برآورد نمود.

پس از آن، می‌بایست ساختمانها و عملیات مختلف ساختمانی مورد نیاز از قبیل: ساختمانهای مربوط به کارخانه، ساختمانهای مربوط به امور کمکی، و تسهیلات زیربنایی کارخانه را تعیین و هزینه‌های آن را محاسبه و برآورد کرد.

(۱) - طراحی امور فنی طرح.

(۱/۱) - اطلاعات مورد نیاز و گزینه‌های موجود. در این بخش باید اطلاعات مورد نیاز

برای طراحی طرح را ذکر نمود. برخی از این اطلاعات به شرح زیر است:

\* برنامه تولید،

\* برنامه تدارک،

\* تکنولوژی مربوطه،

\* تجهیزات و ماشین آلات،

\* کارهای ساختمانی،

\* شرایط محلی.

- گزینه‌های مختلف طراحی باید تنظیم و تشریح شود.

(۱/۲) - انتخاب طراحی. در این مورد باید:

- طراحی بهینه انتخاب و به تفصیل تشریح گردد،

- دلایل آن بیان شود،

- طراحی انتخاب شده را با کشیدن نقشه‌های فنی مناسب ارائه نمود.

(۲) - دامنه طرح.

(۲/۱) - اطلاعات مورد نیاز و گزینه‌های موجود. در این قسمت باید:

- اطلاعات مورد نیاز برای تعیین دامنه طرح مشخص گردد،

- گزینه‌های مختلف موجود تنظیم و تشریح شود،

(۲/۲) - انتخاب دامنه طرح. در این بخش می‌بایست:

- گزینه بهینه دامنه طرح انتخاب و به تفصیل تشریح گردد،
- دلایل آن ذکر شود،
- با استفاده از نقشه‌های فنی که نمایانگر طراحی فیزیکی طرح است، دامنه و اجزای تشکیل دهنده آن نشان داده شود،
- اجزای تشکیل دهنده طرح که بررسی‌های بیشتر مهندسی بعدی بر مبنای آن صورت می‌گیرد برشمرده و فهرست گردد.

(۳) - تکنولوژی طرح.

(۳/۱) - اطلاعات مورد نیاز و گزینه‌های موجود. در این قسمت باید:

- اطلاعات مورد نیاز برای تعیین تکنولوژی مشخص شود،
- گزینه‌های تکنولوژی موجود تشریح گردد.

(۳/۲) - انتخاب تکنولوژی. در این بخش می‌بایست:

- چگونگی انتخاب تکنولوژی بهینه به تفصیل تشریح گردد،
- هنگام گزینش تکنولوژی ملاحظات زیر مورد توجه قرار گیرد؛  
\* ماهیت تکنولوژی مورد نظر (فی‌المثل کارگر طلب در مقایسه با سرمایه طلب، متروکه نبودن نوع تکنولوژی)،

\* منابع ارائه‌کننده تکنولوژی،

\* شیوه‌های تحصیل تکنولوژی فی‌المثل از طریق: کسب مجوز، خرید، مشارکت

با صاحب تکنولوژی،

\* هزینه تکنولوژی،

- دلایل انتخاب تکنولوژی مورد نظر بیان شود.

(۳/۳) - برآورد هزینه سرمایه‌گذاری. در این قسمت باید:

- هزینه‌های سرمایه‌گذاری مربوطه برآورد شود،

- پرداخت‌های کلی بر حسب اقلام عمده مشخص گردد.
- (۳/۴) - هزینه مرتبط به تولید. در این قسمت باید:
  - حق امتیاز مشخص شود،
  - پرداخت‌های ثابت سالانه مربوط به حق امتیاز منعکس گردد.
- (۴) - تجهیزات.
- (۴/۱) - تجهیزات مورد نیاز امور تولید، امور پشتیبانی و کمکی، امور خدمات، ابزار و قطعات یدکی باید به تفکیک مذکور بررسی و ارائه گردد.
- (۴/۲) - اطلاعات مورد نیاز و گزینه‌های موجود. در این قسمت باید:
  - اطلاعات مورد نیاز برای بررسی مهندسی و تعیین نوع تجهیزات و ماشین‌آلات مشخص گردد،
  - فهرست تجهیزات لازم و گزینه‌های موجود تنظیم شود.
- (۴/۳) - انتخاب تجهیزات. در این بخش باید:
  - چگونگی انتخاب تجهیزات بهینه به تفصیل تشریح گردد،
  - دلایل انتخاب این تجهیزات بیان شود.
  - تجهیزات انتخاب شده با ذکر تعداد، نوع، مشخصات، ظرفیت، منبع تدارک به تفصیل تشریح گردد.
- (۴/۴) - برآورد هزینه. در این قسمت باید هزینه تجهیزات به تفکیک زیر محاسبه و برآورد شود:
  - \* تجهیزات تولید،
  - \* تجهیزات امور پشتیبانی و کمکی،
  - \* تجهیزات امور خدمات،
  - \* ذخیره انبار اولیه قطعات یدکی، وسایل از بین رفتنی، ابزار.
- (۵) - کارهای مهندسی ساختمان.

(۵/۱) - کارهای مهندسی ساختمان باید به: آماده‌سازی و عمران مکان احداث کارخانه، ساختمانها و کارهای ساختمانی ویژه، امور ساختمانی خارج از کارخانه (تسهیلات پشتیبان و خدماتی) تفکیک شود.

(۵/۲) - اطلاعات مورد نیاز و گزینه‌های موجود، در این قسمت باید:

- اطلاعات مورد نیاز برای بررسی امور مهندسی ساختمان تعیین شود،
- کارهای ساختمانی و گزینه‌های احتمالی موجود فهرست گردد،
- طراحی فیزیکی کارخانه صورت پذیرد،
- کیفیت و امکان دسترسی به مصالح ساختمانی، تجهیزات و تأسیسات مورد نیاز امور ساختمانی، و نیروی کار مورد نیاز تشریح شود،
- نیازهای فنی مربوط به بهره‌برداری از کارخانه معلوم گردد،
- شرایط محلی و بومی توصیف شود،
- هزینه‌های مربوطه برآورد گردد.

(۵/۳) - انتخاب از میان گزینه‌های موجود کارهای مهندسی ساختمان. در این بخش باید:

- چگونگی انتخاب کارهای مهندسی ساختمان بهینه از میان گزینه‌های مختلف به تفصیل تشریح گردد،
- دلایل انتخاب ذکر شود،
- کارهای ساختمانی بر حسب تعداد، نوع و مشخصات ارائه گردد.

(۵/۴) - برآورد هزینه. در این بخش باید نخست هزینه سرمایه‌گذاری مربوط به امور

ساختمانی به تفکیک ذیل محاسبه و برآورد گردد:

\* آماده‌سازی و عمران زمین محل احداث کارخانه،

\* ساختمانها و کارهای ساختمانی ویژه،

\* کارهای ساختمانی خارج از کارخانه.

- برآورد هزینه‌های ساختمانی مربوط به هزینه تولید (یعنی هزینه سالانه تعمیر و

نگهداری ساختمانهای احداث شده). به این منظور باید هزینه مربوطه به تفکیک ذیل برآورد شود:

- \* آماده سازی و عمران زمین محل احداث کارخانه،
- \* ساختمانها و کارهای ساختمانی ویژه،
- \* کارهای ساختمانی خارج از کارخانه. (۹)

## ۱۶/۷ - سازمان دهی طرح و هزینه های بالاسری

دو موضوع مطالعه مهندسی و سازمان دهی طرح با یکدیگر ارتباط بسیار نزدیکی دارند و بنابراین هر دو مبحث می بایست مشترکاً و براساس رد و بدل یک سلسله اطلاعات متقابل مورد بررسی قرار گیرند. سازمان دهی طرح امکان برآورد هزینه های بالاسری را که در برخی از طرحها نقش تعیین کننده ای در سودآوری آنها دارد، فراهم می آورد. ارزیابی و برآورد واقع بینانه هزینه های بالاسری کارخانه مستلزم آن است که کارخانه به طور منطقی و موجه به بخش ها و اجزای تشکیل دهنده آن یعنی بخش تولید، بخش خدمات، و مراکز هزینه اداری تفکیک شود. (۱) - مراکز هزینه.

(۱/۱) - اطلاعات مورد نیاز و گزینه های موجود. در این قسمت باید اطلاعات لازم برای

تعیین مراکز هزینه ذکر شود. برخی از این اطلاعات به شرح زیر است:

- \* طراحی های مهندسی،
- \* برنامه تولید و ظرفیت کارخانه،
- \* مراکز هزینه (تولیدی، خدماتی، اداری)،
- گزینه های مختلف در این مورد تنظیم و تدوین شود.
- (۱/۲) - انتخاب مراکز هزینه. در این بخش باید:
- چگونگی انتخاب مراکز هزینه به تفصیل تشریح گردد،
- دلایل انتخاب ذکر شود،
- مراکز هزینه انتخاب شده ارائه گردند.

(۲) - هزینه‌های بالاسری.

(۲/۱) - اطلاعات مورد نیاز و گزینه‌های موجود. در این قسمت باید:

- اطلاعات مربوطه از قبیل: فهرست اقلام هزینه، تفاوت بین هزینه بالاسری کارخانه و هزینه بالاسری اداری، هزینه استهلاک، و هزینه مالی بیان گردد،
- گزینه‌های مختلف مربوط به این کار برشمرده شود.

(۲/۲) - انتخاب اقلام هزینه و طبقه‌بندی آنها به عنوان هزینه‌های بالاسری. در این

قسمت باید:

- چگونگی انتخاب اقلام هزینه به عنوان هزینه بالاسری به تفصیل تشریح گردد،
- دلایل این انتخاب بیان شود. (۱۰)

## ۱۶/۸ - نیروی انسانی

پس از تعیین ظرفیت تولید کارخانه و نوع تکنولوژی مورد استفاده، می‌بایست کارکنان مورد نیاز طرح را برحسب رده‌های مختلف مدیریتی تعیین و مشخص کرد. مسأله تولید و سایر فعالیت‌های وابسته باید براساس نیاز آموزش به کارکنان در رده‌های مختلف مسؤولیت و در مراحل مختلف طرح، مورد ارزیابی قرار گیرد.

(۱) - کارگران.

(۱/۱) - اطلاعات مورد نیاز و گزینه‌های مختلف. در این بخش باید:

- اطلاعات لازم برای تعیین کارگران مورد نیاز تشریح شود،
- گزینه‌های مختلف شیوه تأمین کارگران در جدول‌های مربوطه ارائه شود. به این منظور باید ملاحظات ذیل مورد توجه قرار گیرد:

\* نمودار تشکیلاتی،

\* استراتژی‌ها و هدف‌های مدیریت برای اداره و بهره‌برداری از کارخانه،

\* مهارت‌های لازم و میزان کار آموختگی کارگران،

\* قابلیت دستیابی به کارگران داخلی و یا خارجی.

(۱/۲) - انتخاب کارگران. در این مورد می‌بایست :

- چگونگی انتخاب جدول بهینه تأمین کارگران از میان جداول مختلف به تفصیل تشریح شود،
- دلیل این انتخاب ذکر گردد،
- گزینه انتخاب شده با عنایت به نکات ذیل به تفصیل شرح داده شود؛  
\* ارائه نمودار تشکیلاتی،  
\* جدول تفصیلی شیوه تأمین کارگران به تفکیک کارگران امور تولید و کارگران غیر تولیدی (فی‌المثل کارگران مورد نیاز امور اداری).

(۱/۳) - برآورد هزینه. در این بخش باید :

- هزینه سالانه کارگران براساس بهره‌برداری از ظرفیت طرح به تفکیک ذیل برآورد گردد:  
\* هزینه کارگران تولید (متغیر)،  
\* هزینه کارگران غیر تولیدی (ثابت)،

(۲) - کارکنان.

(۲/۱) - اطلاعات مورد نیاز و گزینه‌های مختلف. در این بخش می‌بایست :

- اطلاعات لازم برای تعیین تعداد و تخصص کارکنان مورد نیاز مشخص گردد،
- گزینه‌های مختلف شیوه تأمین کارکنان مورد نیاز با عنایت به ملاحظات ذیل در جداول مربوطه ارائه شود؛  
\* نمودار تشکیلاتی،  
\* استراتژی و هدف‌های مدیریت برای اداره و بهره‌برداری از کارخانه، بازاریابی محصول و غیره،  
\* مهارت‌های لازم و میزان کار آموختگی کارکنان،  
\* امکان دستیابی به کارکنان داخلی و یا خارجی.

(۲/۲) - انتخاب کارکنان. در این قسمت باید :

- چگونگی انتخاب جدول بهینه تأمین کارکنان مورد نیاز از میان جداول مختلف به تفصیل تشریح شود،
- دلایل این انتخاب ذکر گردد،
- گزینه انتخاب شده به تفصیل تشریح شود.

(۲/۳) - برآورد هزینه. در این قسمت می‌بایست هزینه سالانه کارکنان داخلی و خارجی برآورد گردد. (۱۱)

### ۱۶/۹ - جدول زمان‌بندی اجرای طرح

فاصله زمانی بین تصمیم‌گیری برای اجرای طرح تا آغاز بهره‌برداری از طرح در حقیقت به عنوان «دوره اجرای طرح» تلقی می‌گردد. دوره اجرای طرح خود شامل مراحل متعدد و از جمله مرحله مذاکره و عقد قرارداد، مرحله طراحی تفصیلی و اجرایی طرح، مرحله احداث و راه‌اندازی است. اگر برنامه ریزی دوره اجرای طرح به شیوه‌ای مطلوب و مناسب صورت نپذیرد چه بسا مدت اجرا آنقدر به درازا بکشد که سودآوری طرح را به خطر بیافکند. بنابراین، هدف برنامه‌ریزی اجرای طرح تعیین تعهدات مالی مربوط به این دوره با هدف تأمین وجوه لازم برای پیشبرد امور اجرایی طرح تا مرحله پایانی و آغاز بهره‌برداری و فراسوی آن است. انتخاب شیوه تأمین مالی (سرمایه و یا وام) و همچنین آثار مالی حاصل از تأخیر در اجرای طرح می‌بایست از توجه خاص برخوردار شود.

در طول دوره اجرای طرح، یک سلسله فعالیت‌های هم‌زمان اجرایی که بر یکدیگر تأثیر متقابل دارند صورت می‌پذیرد که اثرات مختلف مالی در پی دارند. برای اندازه‌گیری این اثرات می‌بایست برنامه اجرایی و جدول زمان‌بندی بهینه طرح تدوین و ارائه شود.

(۱) - اطلاعات اساسی مورد نیاز برای تنظیم برنامه اجرای طرح تعیین شود،

(۱/۲) با توجه به ملاحظات ذیل برنامه اجرایی و جدول زمان‌بندی به طور جامع

مشخص گردد و گزینه‌های مختلف موجود ارائه شود؛

- تعیین و استقرار مدیریت اجرای طرح،



- امور فراهم آوردن تکنولوژی،
  - تعیین مشخصات فنی و مهندسی تفصیلی ماشین آلات و تجهیزات، انجام مناقصه، ارزیابی پیشنهادهای دریافتی، انعقاد قرارداد،
  - برنامه ریزی تفصیلی کارهای ساختمانی، انجام مناقصه، ارزیابی پیشنهادهای دریافتی، انعقاد قرارداد،
  - ترتیبات تأمین مالی طرح،
  - دوره احداث شامل:
    - \* خرید زمین،
    - \* نظارت، هم‌آهنگی، آزمایش و تحویل گرفتن تجهیزات و کارهای ساختمانی،
    - به وجود آوردن تشکیلات اداری، استخدام و آموزش کارکنان و کارگران،
    - امور تدارک مواد اولیه و منابع و ملزومات مورد نیاز،
    - امور بازاریابی محصولات طرح،
    - برقراری ارتباط با مقامات دولتی به منظور تصویب به هنگام مجوزها، قراردادها و غیره،
    - هزینه‌های مقدماتی و هزینه صدور سهام.
- (۲) - انتخاب برنامه اجرایی و جدول زمان بندی. در این قسمت باید:
- (۲/۱) - چگونگی انتخاب برنامه اجرایی و جدول زمان بندی بهینه به تفصیل تشریح شود و فهرست فعالیت‌ها بیان گردد و توالی آنها به صورت نمودار و یا شبکه ارائه شود،
- (۲/۲) - دلایل این انتخاب ذکر شود.
- (۳) - برآورد هزینه امور مربوط به اجرای طرح.
- هزینه‌های مربوط به سرمایه‌گذاری (زمین، تکنولوژی، کارهای ساختمانی، ماشین آلات و تجهیزات) و همچنین هزینه‌های مربوط به تولید (مواد اولیه، نیروی کار، هزینه‌های

بالاسری) در مباحث قبلی تشریح و برآورد شده است. در مبحث بعدی کلیه هزینه‌های مربوطه به منظور تعیین زمان تحقق آنها گردآوری می‌شود؛ برای انجام این کار می‌بایست از جدول زمان‌بندی اجرایی که در مبحث کنونی تعیین می‌گردد استفاده شود. هزینه‌های مربوط به فعالیت‌هایی که در دوره اجرا صورت می‌پذیرد باید زیر سرفصل شماره (۱) این فصل برآورد و منعکس گردد. (۱۲)

### ۱۶/۱۰ - ارزشیابی مالی و اقتصادی

مطالعه و تدوین طرح می‌بایست به شیوه‌ای صورت پذیرد که براساس آن بتوان طرح را مورد ارزشیابی مالی و اقتصادی قرار داد. پس از آماده شدن کلیه مطالب مطالعه توجیهی، گام بعدی محاسبه کل سرمایه‌گذاری مورد نیاز است. در بسیاری از موارد می‌توان فرض را بر آن قرار داد که وجوه مورد نیاز طرح در مرحله انجام مطالعه توجیهی در اختیار می‌باشد و آنگاه براساس این فرض تعهدات مالی مربوطه را محاسبه و در کل هزینه‌های تولید منظور نمود. بهتر است ارزشیابی مالی طرح براساس روشهای تنزیل صورت پذیرد و مورد تحلیل حساسیت قرار گیرد. به علاوه، طرحهای سرمایه‌گذاری می‌بایست از نقطه نظر تأثیر مستقیم و غیر مستقیم آنها بر اقتصاد ملی نیز مورد ارزشیابی قرار گیرند.

(۱) - برآورد کل هزینه‌های سرمایه‌گذاری.

در این قسمت با استفاده از برآوردهایی که در باره اجزای مختلف سرمایه‌گذاری در مباحث مطروحه در قسمت‌های ۱۶/۲ و ۱۶/۳ و ۱۶/۴ و ۱۶/۵ و ۱۶/۶ و ۱۶/۹ صورت پذیرفته، کل سرمایه‌گذاری طرح به صورت خلاصه و برحسب برنامه زمان‌بندی سالانه ارائه می‌شود.

(۲) - تأمین مالی طرح. در این قسمت:

(۲/۱) - منابع واقعی و یا مفروض تأمین وجوه مورد نیاز تشریح و توجیه می‌گردد،

(۲/۲) - جدول گردش نقدی برای برنامه‌ریزی مالی تنظیم می‌شود،

(۲/۳) - هزینه‌های مالی سالانه طرح برآورد می‌گردد.

(۳) - کل هزینه‌های تولید. در این قسمت :

(۳/۱) - با تلخیص و جمع کلیه اقلام هزینه مربوط به تولید که در مباحث قسمت‌های

۱۶/۳ الی ۱۶/۹ مطرح گردیده کل هزینه‌های تولید تعیین می‌شود،

(۳/۲) - هزینه یک واحد محصول برآورد می‌گردد.

(۴) - ارزشیابی مالی.

در این قسمت برای تعیین سودآوری مالی طرح می‌توان از معیارهای زیر استفاده کرد :

- ارزش خالص کنونی،

- نرخ بازه سرمایه‌گذاری،

- دوره برگشت سرمایه،

- تحلیل حساسیت. (۱۳)

(۵) - ارزشیابی اقتصادی.

برای ارزشیابی اقتصادی طرحهای صنعتی و تعیین تأثیر آنها بر اقتصاد ملی می‌توان از یکی از روشهایی که برای تحلیل هزینه و فایده طرحها در کتابهای زیر مطرح و پیشنهاد شده استفاده نمود.

- کتاب «دستورالعمل تحلیل طرح صنعتی در کشورهای در حال توسعه» تألیف لیتل و میرلیس (او.ای. سی. دی).

- کتاب «رهنمود ارزشیابی طرح» تألیف داسگوپتا، سن، مارگلین (یونیدو).

- کتاب «تحلیل اقتصادی طرحهای سرمایه‌گذاری» تألیف اسکوایر و واندرتاگ (بانک جهانی).

- کتاب «دستورالعمل ارزشیابی طرحهای صنعتی». این کتاب مشترکاً توسط سازمان توسعه صنعتی ملل متحد (یونیدو) و مرکز توسعه صنعتی کشورهای عرب (ایدکاس) تهیه شده است. (۱۴)

مأخذ :

۱- UNIDO, 1978. MANUAL FOR THE PREPARATION OF INDUSTRIAL  
FEASIBILITY STUDIES, NEW YORK : UNITED NATIONS.

- ۲- پیشین ص ۳ تا ۲۶.
- ۳- پیشین ص ۲۸.
- ۴- پیشین ص ۳۱ تا ۳۳.
- ۵- پیشین ص ۳۴ و ۳۵.
- ۶- پیشین ص ۳۸ تا ۴۰.
- ۷- پیشین ص ۷۱ و ۷۲.
- ۸- پیشین ص ۸۳ تا ۸۵.
- ۹- پیشین ص ۹۸ تا ۱۰۰.
- ۱۰- پیشین ص ۱۲۳.
- ۱۱- پیشین ص ۱۲۹ و ۱۳۰.
- ۱۲- پیشین ص ۱۴۱ و ۱۴۲.
- ۱۳- پیشین ص ۱۵۱.
- ۱۴- پیشین ص ۱۸۹.

## دستورالعمل ارزشیابی طرحهای صنعتی - ۱۹۸۰

### مقدمه

کتاب «دستورالعمل ارزشیابی طرحهای صنعتی» (۱) توسط یونیدو منتشر گردید. این کتاب مشترکاً توسط کارشناسان سازمان توسعه صنعتی ملل متحد (یونیدو) و مرکز توسعه صنعتی کشورهای عرب (ایدکاس) (۲) تألیف شده است. در مقدمه کتاب اشاره شده که هدف نویسندگان کتاب آن بوده که روش ساده و قابل فهم و عملی برای ارزشیابی طرح، با عنایت به وضع اطلاعات و محدودیت‌های موجود در کشورهای در حال توسعه، ارائه نمایند تا کارشناسان مربوطه بتوانند برای ایفای وظایف روزمره خود از آن استفاده نمایند.

تفاوت عمده این کتاب با کتاب «رهنمودهای ارزشیابی طرح» یونیدو و کتاب «دستورالعمل تحلیل طرحهای صنعتی در کشورهای در حال توسعه» او. ای. سی. دی. و کتاب «تحلیل اقتصادی طرحها» بانک جهانی، سادگی و قابل عمل بودن آن در مقایسه با نظریه‌پردازی نسبتاً پیچیده و دشواری کاربرد توصیه‌های ارائه شده در کتابهای مذکور است.

این کتاب تاکنون چهارمین و آخرین کتابی است که یک نظام و روش جامع برای ارزشیابی کاربردی طرحهای سرمایه‌گذاری پیشنهاد کرده است. حال مطالب کتاب به ترتیب تشریح می‌گردد.

## ۱- ارتباط برنامه ریزی ملی با برنامه ریزی بخشهای مختلف اقتصادی

### و طرحهای سرمایه گذاری

این اصل قبول عام یافته است که برنامه ریزی نیاز به طرحهای مطالعه شده دارد و تهیه و تنظیم طرحهای سرمایه گذاری نیازمند برنامه های ملی است. بدون وجود طرحهای مطالعه شده، نمی توان برنامه ملی خوب و سنجیده ای تنظیم کرد؛ از سوی دیگر در صورت نبود برنامه ملی، تهیه و تنظیم طرحهای سرمایه گذاری مطلوب با دشواری روبرو است. در برنامه ریزی ملی، هدف های اجتماعی و اولویت بخشهای مختلف اقتصادی و مناطق، تعیین و مشخص می شود. به منظور سنجش و گزینش سنجیده و منطقی طرحهای سرمایه گذاری، به ویژه از نظر سودآوری ملی، وجود یک استراتژی ملی توسعه اقتصادی و اجتماعی ضروری است. به طور خلاصه طرحهای سرمایه گذاری، اجزای برنامه یک بخش اقتصادی - مثلاً بخش صنایع، کشاورزی و مانند آن - را به وجود می آورد، و برنامه های بخشهای مختلف اقتصادی نیز اجزای یک برنامه ملی جامع و منطقی را تشکیل می دهد.

تهیه و تنظیم اجرای موفقیت آمیز برنامه توسعه ملی، منوط به گزینش طرحهای سرمایه گذاری مناسب و مآلاً برنامه های مطلوب بخشهای مختلف اقتصادی است. تهیه، تنظیم، سنجش و گزینش طرح سرمایه گذاری فعالیتی یکپارچه و مداوم بوده، و از عوامل اساسی برنامه ریزی اقتصادی است. بررسی های ابتدایی و مطالعات توجیهی بعدی، عوامل طرحهای سرمایه گذاری یعنی: محصول، مقدار سرمایه گذاری، نیروی انسانی، منابع مورد نیاز، ارز و غیره را مشخص و معین می کند.

برنامه های ملی و نیز برنامه های بخشهای مختلف اقتصادی مانند صنایع، کشاورزی، ارتباطات، مخبرات، نیرو و سوخت و غیره نیز خود دارای عواملی مانند: محصول، مقدار سرمایه گذاری، نیروی انسانی، منابع مورد نیاز، تراز پرداختها و غیره است. این عوامل براساس ضریب های کلی، تجربه های گذشته، تحلیل مقایسه ای، نظرهای کارشناسان، تحلیل داده ها و ستانده ها (منابع و محصول)، و غیره تعیین می شود. عوامل یاد شده در سطح کل

اقتصاد، وجود مجموعه و کلیتی از عواملی نظیر در طرحهای سرمایه‌گذاری مشخص است. ارتباط بین عوامل مورد بحث در سطح طرح سرمایه‌گذاری و عوامل نظیر در برنامه بخش اقتصادی و برنامه ملی از طریق ایجاد تعادل و موازنه‌های مختلف یعنی موازنه: کالا، سرمایه‌گذاری، نیروی انسانی و غیره، یا جدول موازنه منابع و محصول قابل تشخیص است. تعادل‌ها، به ویژه تعادل‌های ساده، پاسخگوی مسأله تعیین مقادیر است ولی چگونگی تولید به شیوه‌ای کارآمد، از طریق موازنه‌های مورد بحث قابل تشخیص نیست، و به این منظور باید از روش تحلیل هزینه و فایده طرح سرمایه‌گذاری استفاده کرد. بنابراین از این نظر، تهیه و تنظیم و سنجش و گزینش طرح سرمایه‌گذاری جزئی تفکیک‌ناپذیر از فرایند کلی برنامه‌ریزی ملی را تشکیل می‌دهد.

با توجه به ارتباط متقابل بالا، تبادل اطلاعات مربوط به تعدیل قیمت‌ها و هدف‌های تولیدی باید به طور مستمر در دو سطح برنامه‌ریزی کلی و تهیه و تنظیم طرح انجام گیرد. از طریق تبادل این اطلاعات، کمبودهای اطلاعاتی مشخص خواهد شد.

برنامه‌ریزی مطلوب بخشهای اقتصادی مستلزم شناسایی و فهرست طرحهای سرمایه‌گذاری بالقوه مفید و موجه است. براین اساس می‌توان مطالعات توجیهی و تفصیلی طرحهای سرمایه‌گذاری را انجام داد، و ذخیره‌ای از این گونه طرحها به وجود آورد، تا به مجرد نیاز، بدون هیچگونه تأخیری به مرحله اجرا در آید. برنامه بخشهای اقتصادی باید با تکیه بر طرحهای سرمایه‌گذاری موجه تهیه و تنظیم شود. از مطالب بالا نتیجه گرفته می‌شود که:

- در صورت نبود طرحهای سرمایه‌گذاری مطالعه شده و سنجیده، تهیه و تنظیم برنامه‌های واقع بینانه دشوار است.

- برنامه‌های کلی توسعه صنعتی بدون مشخص کردن طرحهای معین سرمایه‌گذاری ارزش چندانی ندارد.

- تهیه و تنظیم و سنجش و گزینش طرحهای سرمایه‌گذاری از دیدگاه ملی تنها در قالب برنامه توسعه ملی به بهترین نحو انجام شدنی است.

## ۲- تهیه و تنظیم، سنجش و گزینش طرح سرمایه گذاری

تکامل طرح، فرایند یکپارچه‌ای است که طی مراحل متوالی انجام می‌شود، و از لحاظ عملیاتی می‌توان آن را به سه مرحله خلاصه کرد: مرحله تهیه و تنظیم، مرحله سنجش و گزینش (ارزشیابی)، و مرحله اجرای طرح. لازم به اشاره است که این سه مرحله با یکدیگر در ارتباط نزدیک است، و هر سه مرحله در موفقیت نهایی سرمایه‌گذاری تأثیر یکسان دارد.

تهیه و تنظیم (تألیف) طرح خود از یک رشته تدبیرهای وابسته تشکیل شده است که فکر و نظر اولیه را به صورت طرح اجرایی تحقق می‌بخشد. این کار خود از مراحل زیر تشکیل شده است:

- شناسایی،

- گزینش مقدماتی،

- تنظیم طرح.

با پیدایش فکر ایجاد کالا یا کالاهای، و یا بهره‌برداری از منابع معین و خلاصه شناسایی کلی طرح، روند تکاملی طرح سرمایه‌گذاری آغاز می‌شود. شناسایی کلی طرح از مطالعه الگوی مصرف، مطالعه بازار، بررسیهای زمین‌شناسی، ارتباط صنایع با یکدیگر، تحلیل بخشهای اقتصادی، بررسی تأسیسات موجود صنعتی، فهرست واردات، منابع طبیعی داخلی، برنامه‌های توسعه ملی، امکانات صادرات، تجربه‌های سایر کشورها، تقاضای فزاینده بخشهای مختلف اقتصادی برای محصولات کارخانه‌ای به عنوان منبع، مطالعات مربوط به تکنولوژی و توسعه ملی و غیره حاصل می‌شود. هر نظر اولیه از این جهت با ارزش است و می‌تواند سرآغاز مراحل بعدی قرار گیرد.

پس از شناسایی کلی طرح، مرحله گزینش مقدماتی پیش می‌آید. در این مرحله، در باره لزوم مطالعه تفصیلی و حدود و دامنه مطالعه تصمیم‌گیری می‌شود. یافته‌های این مرحله در بررسی یا مطالعه مقدماتی منعکس می‌گردد.

بررسی و یا مطالعه مقدماتی از طرف سرمایه‌گذار یا وزارتخانه، سازمان و مؤسسات پیشنهاد دهنده اولیه انجام می‌گیرد. این مطالعه مقدماتی براساس آمار و اطلاعات منتشر شده در



نشریه‌ها و کتابها، ویا آمار و اطلاعاتی که به آسانی و سادگی قابل گردآوری است صورت می‌گیرد.

چنانچه بررسی مقدماتی امید بخش باشد، می‌توان پافراتر گذارده و مرحله تهیه و تنظیم طرح را آغاز کرد. در مرحله تهیه و تنظیم طرح، کلیه گزینه‌های تحقق هدف‌های طرح از نظر فنی، مالی، اقتصادی، و مدیریتی مورد مطالعه قرار گرفته و حاصل مطالعات همراه با اطلاعات مربوط، به شیوه‌ای سنجیده و منظم و منطقی ارائه می‌شود. به این منظور، مطالعات تخصصی (از لحاظ فنی، مدیریت و غیره) و یا مطالعات کامل توجیهی فنی و اقتصادی انجام می‌گیرد.

مطالعه توجیهی تفصیلی در مرحله تهیه و تنظیم طرح، سند نهایی به حساب می‌آید. براساس این مطالعه، در باره نحوه اجرا و تأمین مالی طرح سرمایه‌گذاری، تصمیم لازم گرفته می‌شود.

مطالعه توجیهی باید کلیه اطلاعات فنی و اقتصادی لازم را، به منظور سنجش کلی اقتصادی و اجتماعی طرح، در بر داشته باشد. مطالعات توجیهی باید چنان کامل باشد که از یک سو، تحلیل‌گر از نبود اطلاعات یا وجود تحلیل‌های نارسا شکوه نکند و از سوی دیگر، نکته‌ای از دید تصمیم‌گیر، پنهان یا گم نباشد. هدف عمده و اساسی مطالعه توجیهی گردآوری و ارائه تصویر کامل از کلیه واقعیت‌های فنی و اقتصادی مربوط به طرح است.

مطالعه توجیهی کامل یا توسط مهندسان مشاور، یا فروشندگان خارجی تجهیزات و ماشین آلات، و یا سرمایه‌گذاران بالقوه‌ای انجام می‌گیرد که توان فنی این کار را دارند. مطالعه توجیهی تفصیلی باید تا حد امکان اطلاعات مورد نیاز برای سنجش و گزینش طرح سرمایه‌گذاری را فراهم آورد. در شرایط مطلوب و دلخواه، سنجش و گزینش طرح سرمایه‌گذاری باید در اصل محدود به بررسی و کنترل فرضها، مقادیر و قیمت‌های منعکس در گزارش مطالعه توجیهی بوده، و مستلزم گردآوری اطلاعات نباشد، در این صورت تهیه و تنظیم، و سنجش و گزینش طرح سرمایه‌گذاری که معمولاً کاری طولانی است، با کارآیی و سهولت بیشتر انجام خواهد گرفت.

مسأله سنجش کلی و همه جانبه طرح از نظر اقتصادی، موضوعی مهم و اساسی است و باید

پیش از اجرای طرح، باانکا به گزارش مطالعه توجیهی انجام شود. به عبارت دیگر، سنجش کلی و همه جانبه طرح برای ترکیب و انعکاس کلیه اطلاعات فنی و مالی مربوط در یک یا چند شاخص و ضابطه، شیوه‌ای منظم و سنجیده است که براساس آن، طرح مورد نظر انتخاب یا اصلاح شده، یا مردود شناخته می‌شود. بیان این موضوع بدان معنی نیست که سنجش یک طرح سرمایه‌گذاری پس از مرحله تهیه و تنظیم آن آغاز می‌شود. در حقیقت، سنجش اقتصادی اجزای مختلف طرح، در مرحله تهیه و تنظیم و همزمان با آن انجام می‌گیرد، و این دو متقابلاً با هم ارتباط نزدیک دارند. اشاره به مطلب قبلی از آن نظر است که پس از اتمام مرحله تهیه و تنظیم طرح، سنجش کلی و همه جانبه اقتصادی آن نیز باید براساس مجموعه اطلاعات گردآوری شده، حتماً یک بار نیز در کل صورت پذیرد.

در سالهای اخیر، توجه و علاقه به شیوه‌ها و فنون سنجش و گزینش طرحهای سرمایه‌گذاری به طور قابل توجهی فزونی یافته است. کشورهای مختلفی که در مراحل متفاوت توسعه اقتصادی قرار گرفته و از نظام‌های اقتصادی متفاوتی پیروی می‌کنند، درصدد تعیین و بهبود ضوابط و معیارهای گزینش طرحهای سرمایه‌گذاری، و تخصیص منابع محدود به خواست‌های تقریباً نامحدود برآمده‌اند.

وجود گزینه‌های مختلف اقتصادی برای استفاده از منابع موجود، مسأله سنجش و گزینش طرحهای سرمایه‌گذاری را امری اجتناب‌ناپذیر کرده است، زیرا گزینش یک طرح معین و استفاده از منابع موجود در این طرح به آن معنی است که این طرح نسبت به سایر طرحها و امکانات صرفه‌نظر شده از مزیت برخوردار است. می‌توان این مزیت را بر حسب سودآوری تجاری یعنی منافع مالی، و یا بر حسب سودآوری ملی یعنی اثر کلی خالص طرح بر کل ملت و کشور بیان کرد. در هر دو صورت، شیوه سنجش و گزینش کم و بیش مشابه بوده، و شامل سه مرحله است.

مرحله اول - تعیین مقادیر، کیفیت و زمان‌بندی منابع فیزیکی مورد نیاز و نوع محصول طرح؛

مرحله دوم - تعیین قیمت‌های منابع و محصول طرح به منظور برآورد هزینه و فایده آن؛

مرحله سوم - مقایسه فایده و هزینه طرح به شیوه‌ای که بتوان براساس آن طرح مورد مطالعه را با

سایر طرحهای سرمایه‌گذاری مقایسه کرد.

مسکن است در مراحل تهیه و تنظیم، سنجش و گزینش، و اجرای طرح مسائل دیگری نیز مطرح شود. معمولاً این مسائل جنبه فنی، اقتصادی، مالی یا حقوقی دارد، و تأثیر آنها چنان مهم است که باید در هر مرحله‌ای که طرح واقع شده است به این مسائل توجه لازم شود. نتیجه می‌گیریم که تهیه و تنظیم و سنجش و گزینش و اجرای طرح مستلزم یک کار گروهی و وجود متخصصان فنی یعنی مهندسان، اقتصاد دانان، تحلیل‌گران مالی و صاحب نظران حقوقی است. مشارکت کارشناسان حقوقی موجب می‌شود که در مراحل ابتدایی، بررسی لازم از نظر قابلیت انطباق فعالیت‌های طرح سرمایه‌گذاری با قوانین و مقررات کشور به عمل آید، و مآلاً از زیان احتمالی ناشی از رعایت نشدن قوانین و مقررات پرهیز شود و در ضمن، قراردادهای لازم با رعایت کلیه جنبه‌های حقوقی بسته شود. وجود کارشناسان طراز اول حقوقی، به ویژه در مورد سرمایه‌گذاری‌های مشترک (بین بخش خصوصی و عمومی، یا بین بخش خصوصی و عمومی و سرمایه‌گذاران خارجی) از اهمیت فراوان برخوردار است.

در عمل، طی مراحل بالا با نظم و ترتیبی که بیان شد، به ندرت ممکن است صورت پذیرد. گاه، براساس بررسی‌ها لازم می‌شود که در برخی جنبه‌های طرح تجدید نظر شود. احتمال دارد در مرحله اجرای طرح، به علت بروز مشکلات پیش‌بینی نشده، بعضی عوامل طرح مورد بازبینی قرار گیرد و در نتیجه، سنجش مجدد و تعیین تأثیر آن بر مجموعه طرح از لحاظ مالی و اقتصادی ضروری شود.

### ۳- شیوه مورد نظر ارزشیابی طرح

#### ۳/۱- ضرورت در نظر گرفتن هدف‌های چند گانه ملی

توسعه اقتصادی ابعاد چند گانه‌ای دارد و هدف‌های متعددی را دنبال می‌کند. مقوله‌های اقتصادی، سیاسی، اجتماعی، امنیت ملی، و مانند آن جنبه‌های مختلف توسعه را تشکیل می‌دهد. هدف‌های ملی با هم مرتبط بوده، و ارتباط متقابل آنها بسیار پیچیده است. ماهیت این ارتباطها در کشور و همچنین در زمانهای مختلف متفاوت است. پویایی، هماهنگی، تضاد و

جنبه تکمیلی از ویژگی‌های این رابطه است. معمولاً در سند برنامه‌های ملی و یا سایر اعلام‌های رسمی دولتی هدف‌های ملی به طور صریح و روشن بیان نمی‌شود.

با توجه به تعدد هدف‌ها، یکی از ابزار اساسی اجرای سیاست‌های اعلام شده دولت‌ها، اجرای طرحهای سرمایه‌گذاری است. در وهله اول، رابطه بین هدف‌های ملی و معیارهای ارزشیابی طرحهای سرمایه‌گذاری بسیار بدیهی به نظر می‌رسد. به طور اصولی، معیار سنجش و گزینش طرحهای سرمایه‌گذاری باید متأثر از هدف‌های ملی و بازتاب ارتباط متقابل این دو باشد؛ اما در عمل مشکلاتی وجود دارد که مانع انعکاس هدف‌های ملی در ارزشیابی طرح می‌شود. ایجاد ارتباط کمی و کیفی بین یک طرح و هدف‌های ملی مورد نظر دولت بسیار دشوار است.

غالباً بیان هدف‌ها به شیوه‌ای کلی و غیر دقیق است و ابهام و تعبیرهای متفاوت ایجاد می‌کند. نقش طرحها در جهت تحقق هدف‌های مختلف اغلب با یک ملاک معین - مثلاً معیار پولی - قابل بیان نبوده، و مستقیماً قابل مقایسه نیست. بنابراین، در این شرایط باید تا حد امکان رابطه بین هدف‌های توسعه و خصیصه‌های یک طرح سرمایه‌گذاری به شکلی قابل شناسایی - یا در صورت امکان قابل اندازه‌گیری - مشخص شود. فرض بر آن است که در سطح ملی یک سلسله هدف‌های ملی مشخص شده، و طرحهای سرمایه‌گذاری می‌باید تا حد امکان براساس کمکی که به تحقق هر یک از هدف‌های مذکور می‌کند، مورد سنجش و گزینش قرار گیرد. به عبارت دیگر، یک گروه ضابطه یا معیار - با توجه به تعداد هدفها - می‌باید ارائه شود. هر هدفی در سطح ملی در یک یا تعدادی ضابطه بازتاب می‌یابد و به عکس تقدم ضابطه گزینش به اهمیت هدف‌های توسعه در سطح ملی بستگی دارد.

ارتباط بین هدف‌های ملی و ضوابط سنجش و گزینش طرح می‌تواند جزئی یا جامع باشد. رابطه جزئی معمولاً در مرحله شناسایی و تنظیم طرح پدیدار می‌گردد. شناسایی طرح توسط یکی از سازمانهای دولتی و نشان دادن چراغ سبز برای مطالعه بیشتر آن، خودبازتابی از هدف‌های ملی معینی است. بررسی جنبه‌های فنی یک طرح (مواد اولیه، ضریب‌های استفاده از

منابع، تجهیزات، تکنولوژی، میزان مکانیزه کردن و خودکاری) همیشه با توجه به اولویت‌های ملی معینی مانند: استفاده و بهره‌برداری از منابع موجود داخلی؛ بالابردن میزان اشتغال؛ پیشرفت فنی و امثال آن انجام می‌شود. تهیه و تنظیم جنبه‌های اقتصادی یک طرح - سرمایه گذاری ثابت، هزینه‌های تولید، مقدار سود و نحوه توزیع آن، قیمت گذاری، ساختار مالی، ترکیب پول جاری کشور و ارز و مانند آن - به طور دقیق در چارچوب هدف‌های ملی ضمنی یا صریح و همچنین تعلیماتی که از دیدگاه تجهیز منابع مالی داخلی و خارجی، تشکیل و توزیع درآمد، شرایط مشارکت خارجی، وضع موازنه پرداخت‌ها و مانند آن به طراحان داده شده است، صورت می‌پذیرد. بررسی گزینه‌های مختلف طرح معمولاً در چارچوب استفاده بهتر از منابع - دسترسی به مواد اولیه، مراکز مصرف، نیروی انسانی - یا توسعه مناطق عقب افتاده و یا مناطق حساس سیاسی صورت می‌گیرد. این فهرست را باز هم می‌توان گسترش داد.

رابطه بین هدف‌های ملی و ضوابط سنجش و گزینش طرح، در مرحله نهایی و هنگام ارزشیابی کلی طرح از دیدگاه اقتصادی و اجتماعی پدیدار می‌شود.

کوشش‌هایی شده است که سنجش و گزینش طرح‌های سرمایه‌گذاری با استفاده از یک ضابطه کلی و فراگیرنده هدف‌های چند جنبه‌ای فرآیند توسعه انجام گیرد. تنها از طریق وزن دادن عددی به هر یک از ملاحظات (که خود بازتاب داوری‌های ارزشی سیاسی است) می‌توان به یک ضابطه کلی ارزشیابی دست یافت؛ یعنی باید وزن یک واحد مصرف آینده در مقایسه با یک واحد مصرف کنونی، یک واحد مصرف کنونی یا آینده طبقه ثروتمند در مقایسه با مصرف طبقه فقیر، یک واحد درآمد کنونی یا آینده مزدبگیران یا سودبران در مقایسه با درآمد دولت و یک واحد درآمد مناطق عقب‌افتاده در مقایسه با درآمد مناطق پیشرفته را تعیین کرد. کاربرد این روش مستلزم تعیین فایده خالص یک طرح به شیوه‌ای قابل قبول از نظر نقش آن در مصرف کنونی و پس‌انداز (برای مصرف آینده)، میل نهایی گروه‌های مختلف به پس‌انداز و مصرف، نرخ نهایی بازده سرمایه‌گذاری، نرخ نهایی پس‌انداز، قیمت محاسباتی سرمایه‌گذاری و مانند آن است.

به علاوه، این وزن‌ها و داوری‌های ارزشی موجد پارامترهای ملی است و فقط در شرایط معینی مصداق دارد. به مجرد تغییر شرایط - که اغلب پیش می‌آید - باید وزن‌ها و پارامترهای مربوط نیز تغییر یابد. برای این کار به کارکنان با تجربه و بسیار ماهر، اطلاعات کافی، کامپیوتر و وقت نیاز است. در باره اشتباهات احتمالی و پیامدهای آن و امکان استفاده بد از این روش و نتایج حاصل از آن سخن نمی‌گوئیم.

حتی با فرض وجود شرایط عالی از نظر مهارت مورد نیاز، اطلاعات، کامپیوتر و مانند آن نمی‌توان کلیه طرحهای سرمایه‌گذاری را با استفاده از روشهای ذکر شده و با یک شیوه مورد ارزشیابی قرار داد؛ این روشها در هیچ یک از کشورهای پیشرفته نیز در یک مقیاس وسیع مورد استفاده قرار نگرفته است.

با توجه به مطلب ذکر شده، کاربرد روشهای مورد اشاره در کشورهای در حال توسعه با تردید بیشتر روبرو است. به نظر می‌رسد سنجش و گزینش طرحهای سرمایه‌گذاری در این گونه کشورها باید با استفاده از تعدادی ضابطه - نه یک ضابطه کلی - انجام شود و براساس این ضوابط (که به ضابطه اساسی، ضابطه اضافی و ضابطه تکمیلی موسوم است)، نقش طرحهای سرمایه‌گذاری در جهت تحقق هدفهای مختلف توسعه ملی مورد ارزشیابی قرار گیرد. این روش از لحاظ نظری قابل دفاع بوده و از لحاظ عملی به آسانی قابل اجرا است.

گنجانیدن اثر توزیع درآمد و سایر هدفها در ضابطه سنجش و گزینش طرحها از طریق وزن دادن به هدفهای مذکور بر این استدلال استوار است که دولت‌های کشورهای در حال توسعه به علت ضعف یا دلایل دیگر، نمی‌خواهند و یا نمی‌توانند از سایر تدبیرها و وسایل برای تحقق هدفهای مورد نظر استفاده کنند. اما به هر حال، این پرسش مطرح می‌شود که چگونه دولت‌هایی که به هر دلیل نمی‌توانند یا نمی‌خواهند با کاربرد تدبیرها و وسایل آسانتر و مستقیم‌تر مانند سیاست‌های قیمت‌گذاری، مالیاتی، و پولی به هدفهای مورد نظر دست یابند، خواهند توانست برای تحقق همان هدف‌ها از شیوه غیر مستقیم، پیچیده و غیر مؤثرتری مانند سنجش و گزینش طرحهای سرمایه‌گذاری استفاده کنند؟

وجود بی عدالتی رقت انگیز در این جهان انکار ناپذیر است اما مسأله این است که آیا می توان از راه سنجش و گزینش طرحهای سرمایه گذاری وضع توزیع درآمد را بین گروه ها و طبقات بهبود بخشید؟ به نظر می رسد ابزار سیاسی، اقتصادی، اداری، مالی و سایر تدبیرهای شناخته شده برای رفع این مشکل مناسب تر است. روش سنجش و گزینش طرحهای سرمایه گذاری و به ویژه تحلیل هزینه و فایده از دیدگاه ملی خود به اندازه کافی مشکل و پیچیده است و بهتر است وظایف تازه ای بر دوش آنها نهاده نشود. اگر بخواهیم روش تحلیل هزینه و فایده طرحها در کشوری به مقیاس وسیع مورد استفاده قرار گیرد، باید مفاهیم و کاربرد آن تا حد امکان ساده و آسان بوده، و از مشکل تر کردن آن پرهیز شود.

استدلال دیگر در زمینه توجیه استفاده از یک ضابطه کلی (که منظور از آن در اصل و به طور صحیح، استفاده از وزن های عددی است) آن است که با کاربرد آن، گزینش یا رد طرح سرمایه گذاری توسط تصمیم گیر آسان است و در ضمن، امکانات تصمیم گیری دلخواهانه و مبتنی بر حدس و گمان محدود می شود. اما واقعیت غیر از این است؛ استفاده گسترده از وزن های عددی، خود به خود موجب گسترش دآوری های ارزشی در سطوح مختلف است. ارزشیابان طرح و افراد مرتبط به طرحها، با تمام حسن نیت و دانش، از خطاهای بزرگ مصون نخواهند ماند زیرا اطلاعات آنها در باره ملاحظات کلی اقتصادی و غیر اقتصادی کمتر از تصمیم گیران در سطح بالای کشور است. کوشش برای تعیین وزن - با توجه به دقیق بودن این ارقام - کاری خطیر و بزرگ و بازتاب دآوری های ارزشی سیاسی به صورت عددی است و بنابراین باید توسط اشخاص بسیار بصیر و مطلع انجام شود. اما قاعده براین بوده است که شایسته ترین تصمیم گیران سطح بالا در عمل از تعیین هدفها به صورت خیلی صریح، و به ویژه تعیین وزن های عددی برای هدفها پرهیز می کنند.

سنجش طرح سرمایه گذاری با یک ضابطه کلی و ارائه آن به تصمیم گیر به این صورت، خواه و نا خواه موجب پنهان شدن جنبه های متضاد طرح از دیدگاه شاخص های مختلف می شود. معمولاً با استفاده از یک ضابطه کلی، مسأله پیچیدگی و تعدد ابعاد و بحث انگیز بودن طرح به

مراتب ساده‌تر (و احتمالاً تحریف شده) نمایانده می‌شود. بنابراین در ظاهر امر تصمیم‌گیری آسان شده، ولی در واقع احتمالاً تصمیم‌گیر از حقیقت نهان در پشت ضابطه کلی و تضادهای پنهان در پس آن غافل می‌ماند و این امر منجر به گرفتن یک تصمیم اشتباه می‌شود.

حال، با توجه به مطالب بالا پیشنهاد می‌شود که به جای یک ضابطه، چندین ضابطه مورد استفاده قرار گیرد؛ گرچه این پیشنهاد در ظاهر جاذبه روش بالا را ندارد، ولی حسن آن واقع بینانه است. پیشنهاد مطرح شده دو امتیاز عملی دارد. اول آنکه، روش تعدد ضابطه تا حد امکان رابطه بین عوامل برنامه ملی یعنی هدف‌های مشخص ملی را با عوامل طرح یعنی شاخص‌های اساسی و اضافی و تکمیلی به طور صریح نشان می‌دهد. البته ادعا بر آن نیست که ارتباط‌های فوق‌جملگی به صورت کمی بیان می‌شود. در بسیاری از موارد، به علت نبود امکان بیان کمی به اشاره به وجود رابطه علیت بسنده می‌شود؛ در روش قبلی این ارتباط‌ها در پشت یک رقم پنهان می‌گردد. دوم آنکه، روش تعدد ضابطه تصویر طرح را به طور حقیقی یعنی پیچیده، چند بعدی، قابل بحث و به همان شکلی که هست به تصمیم‌گیر ارائه می‌دهد. براساس این روش هشدارها، امتیازها، ضعف‌ها و همچنین نظر نهایی در باره اطلاعات موجود در گزارش توجیهی، و بسیاری واقعیت‌ها و ملاحظات اقتصادی و غیر اقتصادی در سطح اقتصاد خرد و اقتصاد کلان و همچنین پیش‌بینی تحولات آینده به تصمیم‌گیر ارائه می‌شود؛ تصمیم‌گیر با توجه به این واقعیت‌ها و اطلاعات کامل‌تر خود در موقعیت بهتری برای تصمیم‌گیری درست قرار می‌گیرد. بنابراین، وجه تمایز روش پیشنهادی از سایر روشها، بیان صریح جنبه‌های مختلف طرح سرمایه‌گذاری از طریق یک سلسله شاخص‌هاست. از لحاظ واقع بینانه و پرهیز از مشکل، از تعیین وزن شاخص‌ها و گنجاندن آنها در یک ضابطه کلی پرهیز شده است. در اوضاع و احوال کنونی و با توجه به شرایط، در نظر داشتن هدف‌های متعدد توسعه در سنجش و گزینش طرح‌های سرمایه‌گذاری از طریق شاخص‌های وزنی، راه حل مطلوبی نیست. تعیین وزن در حد کارشناس مامور سنجش و گزینش طرح، جایگزین تحلیل جامع کمی و کیفی طرح به وسیله تصمیم‌گیر سطح بالا نیست. با توجه به مطالب بالا و گستردگی هدف‌های توسعه و ابعاد رفاه، استفاده از یک معیار عام



کلی برای ارزشیابی اقتصادی و اجتماعی طرح سرمایه‌گذاری از نقطه نظر سودآوری ملی بخردانه نیست. در عمل، ارزشیابی سودآوری تا حدود زیادی ذهنی است.

در این ارزشیابی، به جای استفاده از فرمول‌های مطلق ریاضی، اثرهای کلی و جزئی قابل اندازه‌گیری و غیرقابل اندازه‌گیری، مستقیم و غیرمستقیم، و ملاحظات اقتصادی و غیراقتصادی محاسبه شده و بیان می‌گردد. اغلب به جای اصطلاح «کارایی اقتصادی» از اصطلاح «کارایی اقتصادی و اجتماعی» استفاده می‌شود. در حقیقت، کارشناسان و تصمیم‌گیران هنگام محاسبه سودآوری اقتصادی با مسائل ناشی از بیکاری روبرو هستند که نمی‌توان آنها را همچون محاسبه سودآوری مالی و با استفاده از یک ضابطه حل کرد.

به هر حال، هدف‌های اقتصادی و اجتماعی کشور از طریق تصمیم‌گیران سطح بالا و برنامه‌های توسعه ملی مشخص می‌شود. باید دید هدف‌های اقتصادی و اجتماعی چیست. آیا افزایش تولید و بهره‌وری، افزایش فرصت اشتغال، عدالت اجتماعی بیشتر، کاهش اتکای کشور به خارج از طریق بهبود موازنه پرداخت‌های کشور و افزایش کالاهای صادراتی، ترقی مهارت نیروی انسانی ملی، ایجاد زیربنای اقتصادی و اجتماعی برای توسعه صنعتی بیشتر، خودکفایی در زمینه کشاورزی و غیره مورد نظر است؟ پس از روشن شدن هدف‌ها می‌توان، با استفاده از مطالب گفته شده، یک سلسله ضابطه برای پاسخگویی و رسیدن به هدف‌ها تعیین کرد.

### ۳/۲- ارزش افزوده و رفاه مالی

یکی از هدف‌های اساسی و استراتژیک سیاست توسعه ملی هر کشور بالا بردن سطح زندگی کنونی مردم و افزایش مصرف آینده از طریق سرمایه‌گذاری و نرخ رشد بیشتر است. می‌دانیم که درآمد ملی یگانه منبع افزایش مصرف و پس‌انداز است. درآمد ملی مقیاس کمی اساسی برای تعیین مقدار و نرخ افزایش رفاه ملی است. مقدار درآمد ملی؛ شاخص رفاه ملی، انعکاس ثروت‌های کشور و درجه تحقق نیازهای اساسی و خواست‌های مردم است.

بنابراین، هدف اساسی و نهایی هر طرح سرمایه‌گذاری از دیدگاه جامعه، افزایش هرچه بیشتر درآمد ملی است. انعکاس درآمد ملی در سطح طرح (کارخانه)، ارزش افزوده خالص آن

است. به این ترتیب، ارزش افزوده مورد انتظار حاصل از سرمایه‌گذاری، باید براساس ارزش اجتماعی واقعی منابع و محصول مورد ارزشیابی قرار گیرد.

ارزش افزوده خالص از دو جزء عمده تشکیل می‌شود: یکی، حقوق و دستمزد؛ و دیگری، مازادی که می‌توان آن را مازاد اجتماعی خواند. حال این پرسش مطرح است که چرا تحلیل محدود به مازاد اجتماعی نشده، و جزء دیگر ارزش افزوده هم مورد استفاده قرار می‌گیرد؟ پاسخ این است که حقوق و دستمزد از دیدگاه طرح یا واحد تولیدی موجود (دولتی یا خصوصی) به عنوان منبع، و از دیدگاه اجتماعی جزیی از درآمد ملی محسوب می‌شود. حقوق و دستمزد بیشتر به معنی اشتغال زیادت‌تر و یا درآمد بیشتر برای هر فرد شاغل، یا هر دو است. حقوق و دستمزد بیشتر (که با ارائه کالاهای افزون‌تر متعادل می‌گردد) به معنی افزایش قدرت خرید جمعیت کشور و به عبارت دیگر، رفاه ملی زیادت‌تر است. حقوق و دستمزد جزیی از درآمد ملی بوده و از طریق جریان توزیع درآمد ملی، به صورت درآمد نقدی افراد درآمده است. هرچه بیشتر این درآمد افزایش یابد، مطلوب‌تر است؛ یکی از مقدمات عمده مصرف بیشتر وجود دستمزد زیادت‌تر است.

مازاد اجتماعی، آن جزء از ارزش افزوده است که از طریق مکانیسم توزیع درآمد ملی ولی از راه‌های دیگر - یعنی از طریق مالیات به خزانه‌داری کل، از طریق سود خالص (سود سهام) به سهامداران، از طریق بهره وام‌های دریافتی به مؤسسه‌های مالی، اجاره، ذخایر و اندوخته‌های مؤسسه‌ها و مانند آن - به جریان افتاده است. از طریق شبکه پیچیده توزیع مجدد درآمد، قسمتی از مازاد اجتماعی به مصرف کنونی بخش خصوصی و عمومی تخصیص می‌یابد؛ به این معنی که قسمتی از مالیات‌ها از طریق بودجه کشور و وجوه رفاه اجتماعی مؤسسه‌ها و قسمتی از ذخایر شرکتها و همچنین مقداری از سود مؤسسه‌ها متوجه هزینه‌های مصرفی می‌گردد. قسمت زیادت‌تری از مازاد اجتماعی یعنی مقداری از مالیات‌ها، بیشترین قسمت سودهای به دست آمده، بهره‌ها و اجاره‌های دریافتی و اندوخته‌های مؤسسه‌ها معمولاً پس‌انداز و سرمایه‌گذاری می‌شود. بنابراین، مازاد اجتماعی زیادت‌تر از یک سو موجب مصرف زیادت‌تر بخش خصوصی و

تسهیل کارکرد دستگاه دولتی، و از سوی دیگر باعث پس انداز و مآلاً سرمایه گذاری و تسریع توسعه اجتماعی و اقتصادی کشور می شود. این توسعه نیز به نوبت خود، یکی از مقدمات افزایش مصرف در آینده است.

با توجه به مطالب بالا، نتیجه می گیریم که ارزش افزوده معیار قابل فهم، جامع و عملی برای سنجش تأثیر طرح سرمایه گذاری بر درآمد ملی و در نتیجه مصرف کنونی، و همچنین امکانات پس انداز مردم برای افزایش مصرف در آینده است.

با این روش، ترکیب و مقدار ارزش افزوده، یعنی حقوق و دستمزد از یک سو و مازاد اجتماعی از سوی دیگر، مورد توجه قرار می گیرد. توجه به یکی از اجزا و ندیده گرفتن جزء دیگر موجب ارائه تصویر یک بعدی از تأثیر طرح سرمایه گذاری بر رفاه ملی می شود. باری، هر دو جزء در این دستورالعمل از یک وزن برخوردارند زیرا هر دو از دیدگاه کشور اهمیتی یکسان دارند. در مبحث سودآوری ملی این موضوع بیشتر مورد بحث قرار می گیرد. به هر حال، از دیدگاه سنجش و گزینش طرحهای سرمایه گذاری همین حد کافی است، و لازم نیست جریان ارزش افزوده در مراحل بعدی و در راههای توزیع مجدد درآمد ملی مورد تحلیل قرار گیرد و وزنهای خاص اجزای مربوط تعیین شود.

توجیه این روش بر پایه ملاحظات نظری و عملی استوار است. از لحاظ نظری، تعیین وزن برای اجزای ارزش افزوده یعنی دستمزد، حقوق، سود سهام، مالیات، بهره، اجاره، سود توزیع نشده و مانند آن، نحوه توزیع آن بین گروهها و مناطق و سپس منظور داشتن مقادیر موزون شده ارزش افزوده منطقی نیست؛ زیرا قوانین حاکم بر فرایند توزیع مجدد درآمد ملی عواملی مستقل از طرح مورد مطالعه است. دخالت دادن این عوامل بدون تردید موجب تحریف تصویر واقعی طرح می شود. از لحاظ عملی نیز تنها به علت نبود امکان این تحلیل دشوار و طاقت فرسا، چنین کاری توصیه نمی شود. حتی اگر این تحلیل برای یک دوره انجام گیرد، به مجرد تغییر شرایط اجتماعی و اقتصادی که اغلب پیش می آید، باید تحلیل دوباره انجام گیرد و داورهای دیگر صورت پذیرد. از دیدگاه طرحهای سرمایه گذاری، نکته اساسی ایجاد ارزش افزوده (شامل

دستمزد و حقوق و مازاد اجتماعی) است.

یگانه ارتباط بین مطلوبیت طرح و فرایند توزیع مجدد درآمد آنجاست که به موازات افزایش ارزش افزوده، مازاد اجتماعی و پرداخت حقوق و دستمزد بیشتر می شود. مازاد اجتماعی زیادتر به معنی پرداخت بیشتر سود سهام به سهامداران و مالیات بیشتر به خزانه پس از وضع بهره پرداختی، اجاره، حق امتیاز (در صورت وجود)، اندوخته‌ها، ذخایر و وجوه رفاهی است. همان طور که در بالا اشاره شد، ارزش افزوده معیاری برای سنجش و پذیرش طرح است. چگونگی توزیع درآمد در ارتباط با مقررات متعدد سیاسی، اقتصادی، مالی، حقوقی و اداری مطلب جداگانه‌ای است و هیچ طرح سرمایه‌گذاری نباید به این دلایل جریمه شده، یا از امتیاز ویژه‌ای بهره‌مند شود. مسأله پیچیده اجتماعی و اقتصادی توزیع ارزش افزوده نباید با روش ارزشیابی و سنجش و گزینش طرح سرمایه‌گذاری مخلوط شود.

ارزش افزوده طرح سرمایه‌گذاری ویژگی‌های خاصی دارد که باید مورد توجه قرار گیرد و در زیر به آنها اشاره می شود:

- در ارزشیابی هر طرح سرمایه‌گذاری، برآورد منابع و محصول جنبه پیش‌بینی دارد. این بدان معنی است که برآورد آنها با تقریب توأم است، و بنابراین در باره مهمترین منابع و محصول طرح، باید بیشترین دقت انجام شود.

- خوشبختانه مسأله دشوار محاسبه یا محاسبه نکردن محصولات نیم ساخته و یا فروش نرفته مطرح نیست؛ زیرا با محاسبه ارزش افزوده برای تمام مدت عمر اقتصادی طرح، مشکل توجه به یک دوره زمانی مالی (یک سال) برطرف می شود.

- می توان ارزش افزوده را به صورت ناخالص یا به صورت خالص محاسبه کرد. ارزش افزوده خالص عبارت است از ارزش افزوده ناخالص منهای مبلغ سرمایه‌گذاری شده. ارزش افزوده خالص طرح پس از کسر هزینه‌های سرمایه‌گذاری به دست می آید.

- ارزش افزوده را می توان به قیمت‌های بازار (شامل مالیات‌ها و بدون محاسبه کمک هزینه‌ها) یا به قیمت عوامل (شامل کمک هزینه‌ها بدون محاسبه مالیات‌ها) برآورد کرد. ولی

تعیین ارزش افزوده طرح به منظور سنجش و گزینش (ارزشیابی) آن باید با منظور کردن هر دو یعنی مالیات‌ها و کمک هزینه‌ها انجام شود. منظور کردن مالیات در محاسبه ارزش افزوده طرح بر این استدلال استوار است که برای محصولات طرح، «میل به پرداخت» براساس قیمت‌های واقعی بازار شامل مالیات‌های مستقیم و غیرمستقیم وجود دارد. توجیه محاسبه کمک هزینه در محاسبه‌های ارزش افزوده طرح نیز مبتنی بر این فرض است که کمک هزینه بازتاب رجحان‌های اجتماعی (خواست‌های ویژه) کالاها و خدمات مربوطه است.

ارزش افزوده به عنوان یک ضابطه دارای امتیازها و ضعف‌های مربوط به خود است. مهمترین امتیاز آن برآورد نسبتاً آسان و ارتباط با حسابداری ملی و همچنین امکان استفاده از قیمت‌های بازار در مراحل تحلیل طرح است. مقیاس فایده اقتصادی طرح، ارزش افزوده یعنی تأثیر آن بر درآمد ملی است. این مفهوم با عمل برنامه‌ریزی که هدف‌های ملی را برحسب تأثیرشان بر افزایش درآمد ملی بیان می‌کند نیز منطبق است. به علاوه، چون ارزش افزوده ضابطه آسان و قابل فهم و پایه یک نظام تشویقی است، موجب تسهیل تصمیم‌گیری‌های اقتصادی غیر متمرکز می‌شود. عناصر اساسی حسابداری ملی در حوزه اقتصاد نسبتاً ابتدایی قرار گرفته است؛ بنابراین، فرایند سنجش و گزینش برای گروه‌های مختلف حرفه‌ای با زمینه‌های تحصیلی گوناگون قابل فهم است.

نقطه ضعف مهم ارزش افزوده به عنوان یک ضابطه و بیانگر رفاه ملی این است که کلیه هدف‌های مورد نظر دولت از طریق آن منعکس نمی‌گردد. ولی باید اشاره کرد این ضعف در مورد کلیه ضوابطی که تا کنون برای سنجش و گزینش طرح‌ها پیشنهاد و ارائه شده است، مصداق دارد. به هر حال، درست به همین دلیل باید با استفاده از یک سلسله شاخص‌ها و ملاحظات دیگر، ضابطه ارزش افزوده را تکمیل کرد.

### ۳/۳- ارزش افزوده خالص ملی

گفتیم که ارزش افزوده خالص بیانگر رفاه ملی است. این بیان از لحاظ اصولی صحیح است ولی دقیق نیست. ممکن است طرح سرمایه‌گذاری ارزش افزوده قابل توجهی ایجاد کند اما

بیشترین قسمت آن به خارج منتقل شود. بخش قابل توجهی از حقوق و دستمزد پرداختی به کارکنان خارجی از کشور بیرون فرستاده می‌شود و فقط جزء کوچکی در داخل کشور به مصرف می‌رسد. فقط تعداد کمی از کارکنان، آن هم افراد غیرماهر و نیمه ماهر، از اهالی خود کشور هستند. قسمت عمده سرمایه‌گذاری توسط وام و سرمایه‌گذاران خارجی انجام می‌شود و در نتیجه بیشترین مقدار ارزش افزوده ایجاد شده، خود به خود و از طریق پرداخت بهره به مؤسسه‌ها و سود سهام به سهامداران بیگانه، به خارج منتقل می‌گردد.

از طرف کشور میزبان امتیازهای مالیاتی ویژه‌ای در نظر گرفته شده است و بنابراین از محل سود ایجاد شده طرح مبلغ ناچیزی عاید خزانه می‌شود. حال، آیا علی‌رغم ارزش قابل توجه، طرح مورد نظر از لحاظ ملی نیز موجه است؟ آیا در چنین وضعی ارزش افزوده، طرح نمایانگر تأثیر مثبت طرح بر رفاه ملی است؟ پاسخ منفی است. ارزش افزوده تا هنگامی بر درآمد مالی تأثیر مثبت می‌گذارد که در داخل و به نفع کشور به مصرف برسد. پس هنگام سنجش و گزینش اجتماعی طرح، ارزش افزوده انتقالی به خارج مانند دستمزد و حقوق، بهره، سود سهام، حق امتیاز، اجاره و غیره باید از مقدار ارزش افزوده خالص کسر گردد زیرا تأثیری بر رفاه ملی کشور ندارد. به عبارت دیگر، فقط ارزش افزوده خالص ملی نمایانگر رفاه ملی است. این موضوعی اساسی است و در قسمت‌های دیگر به تفصیل در مورد آن بحث خواهد شد.

### ۳/۴ - دو گام در ارزشیابی: آزمونی برای قبول یا رد و آزمونی برای رتبه‌بندی طرح‌های سرمایه‌گذاری

با توجه به کمیابی منابع و تعدد هدف‌ها و خواست‌ها در کشور، توصیه می‌شود استفاده از ضابطه ارزش افزوده به منظور ارزشیابی طرح‌های سرمایه‌گذاری با دو گام انجام گیرد. گام اول استفاده از «آزمون مطلوبیت مطلق» به منظور قبول یا رد طرح است.

پس از آن، گام دوم یعنی «آزمون مطلوبیت نسبی» برای تعیین اولویت و رتبه‌بندی طرح‌ها انجام می‌شود. گام دوم به منظور تعیین ارزش طرح در سه وضع مختلف، یعنی کمبود سرمایه، کمبود ارز، و کمبود نیروی کار ماهر در نظر گرفته شده است. در این موارد، ارزش افزوده طرح

در قبال استفاده کارآمد از عامل کمیاب تولید مورد سنجش قرار می‌گیرد. تحلیل سودآوری مالی طرح را می‌توان به آزمون مطلوبیت مطلق محدود کرد، و در صورت ضرورت و وجود اطلاعات لازم، آزمون مطلوبیت نسبی را نیز به آن افزود.

ارزشیابی طرح در دو وضع اطمینان یا تردید دو گزینه مختلف یک طرح محسوب نمی‌شود. در کار ارزشیابی طرح، این دو همچون مراحل اجتناب ناپذیر و در ارتباط متقابل با یکدیگر تلقی می‌گردد.

در مرحله اول برای متغیرها مقادیری برآورد شده و از امکانات و احتمالات و محیط حاکم بر طرح چشم‌پوشی می‌شود. این ارقام به عنوان ارزش مورد انتظار متغیرها در نظر گرفته می‌شود. ارزشیابان براساس اطمینان نسبی طرح را تحلیل کرده، و توصیه‌های لازم را به تصمیم‌گیران ارائه می‌دهند.

به هر حال، در این ارزشیابی امکان تغییر مقادیر متغیرها ندیده گرفته می‌شود؛ به علاوه، تعیین محتمل‌ترین ارزشهای بعضی متغیرهای اساسی در برخی موارد دشوار است. در مرحله دوم فرض‌های بالا ندیده گرفته می‌شود. متغیرهای اساسی و دامنه تغییرات احتمالاً مؤثر بر طرح مشخص شده، و ارزشهای مختلف محتمل هر یک از متغیرها و امکان تحقق هر یک از آنها برآورد می‌گردد. بنابراین، امکان تغییر (زیادتر یا کمتر) هر یک از ارزشها بیان شده، و به صورت عددی در محاسبات منظور می‌شود. این گونه تحلیل موجب تعدیل و اصلاح توصیه‌ها شده، و بنابراین تحقق نیافتن پیش فرضها احتمالاً موجب شگفتی تصمیم‌گیران نمی‌شود، و آنان آماده مقابله با واقعیت اقتصادی جدید خواهند بود.

### ۳/۵- اثرهای مستقیم و غیر مستقیم

ممکن است علی‌رغم کاربرد یک ضابطه اساسی و چند شاخص اضافی، باز هم مجموع اثرهای طرح بر اجتماع به گونه‌ای کاملاً رضایت بخش مورد ارزشیابی قرار نگیرد، و اثرهای غیر مستقیم طرح از طریق ضابطه اساسی و شاخص‌های اضافی انعکاس نیابد. اثرهای غیر مستقیم طرح سرمایه‌گذاری فایده و هزینه‌ای است که به علت اجرای طرح در

سایر بخش‌های اقتصادی یا فنی ایجاد شده است. گاه، این اثرها مهم بوده، و مستلزم بذل توجه کافی ارزشیابان و تصمیم‌گیران است.

در اینجا تأکید می‌شود که باید به مسائلی مانند اثرهای اجرای طرح بر محیط زیست، سلامت و مهارت کارکنان در آینده، اثرهای زیربنایی، ارزشهای اساسی مانند کیفیت زندگی، شئون فردی، عدالت و برابری اجتماعی، تغییرات شیوه زندگی جوامع شهری و روستایی و در صورت امکان فردی، و ملاحظاتی از این دست توجه لازم شود. پس از تعیین وضع طرح براساس ضابطه اساسی و شاخص‌های اضافی، این گونه مسائل به صورت تشریحی و توصیفی بیان می‌شود. گاه باید اثرهای غیر مستقیم طرح تعیین و حتی اندازه‌گیری شود.

### ۳/۶- قیمت‌های بازار در قبال قیمت‌های محاسباتی

عده‌ای معتقدند که قیمت‌های محاسباتی کمیابی‌های موجود در اقتصاد را بهتر منعکس می‌کند. برخی بر این باورند که استفاده از قیمت‌های محاسباتی، هزینه و فایده اجتماعی طرح را بهتر و صحیح‌تر از قیمت‌های تحریف شده بازار نشان می‌دهد. کتابهای معتبری که در زمینه ارزشیابی طرح‌های سرمایه‌گذاری توسط یونیدو، او.ای.سی.دی، و بانک جهانی منتشر شده، مدافع سرسخت کاربرد قیمت‌های محاسباتی است.

به نظر می‌رسد که کاربرد قیمت‌های محاسباتی برای ارزشیابی طرح‌های سرمایه‌گذاری در کشورهای در حال توسعه بنا به ملاحظات قابل درک و عملی - حداقل در حال حاضر - غیر ممکن است؛ زیرا نمی‌توان مسائل اجتماعی و اقتصادی موجود کشورهای مذکور را به شیوه‌ای مناسب تشریح کرد و در ضمن، آگاهی نسبت به ارتباط متقابل عوامل اجتماعی و اقتصادی بسیار محدود است.

می‌توان یک لحظه فرض کرد که قیمت‌های محاسباتی مناسب تعیین شده و این قیمت‌ها هدف‌های اساسی کشور و محیط اقتصادی را با کلیه محدودیت‌های آن منعکس می‌سازد. ولی در صورت تغییر هدف‌ها و محدودیت‌ها - که همواره امکانش وجود دارد - تکلیف چیست؟ در این صورت، کلیه قیمت‌های محاسباتی باید به تناسب تغییرات یاد شده، تغییر یافته، و تعدیل



شود. به علاوه، قیمت‌ها و از جمله قیمت‌های محاسباتی در ارتباط متقابل بسیار نزدیکند. تغییر عوامل تعیین‌کننده یکی از قیمت‌های محاسباتی براساس یک واکنش زنجیری، بر سایر قیمت‌ها تأثیر می‌گذارد، و این قیمت‌ها نیز باید به طور متناسب مورد تعدیل مجدد قرار گیرد. انتظار اینکه در آینده قابل‌تصور، کل مجموعه قیمت‌های محاسباتی در کشورهای در حال توسعه به منظور ارزشیابی طرحها مورد تعدیل مداوم قرار گیرد، دور از واقع بینی است. جانبداری از وجود دو نظام قیمت به موازات هم در یک کشور، یعنی قیمت‌هایی برای ارزشیابی طرحها و قیمت‌های موجود در بازار واقع‌بینانه نیست. معمولاً تصمیم‌گیران، طراحان را زیر فشار می‌گذارند که طرحهای سرمایه‌گذاری را هر چه زودتر تهیه و تنظیم کرده، و برای تصمیم‌گیری ارائه نمایند و کسی در فکر کار فوق‌العاده دشوار و زمان‌بر تعیین قیمت‌های محاسباتی و واریسی و تعدیل بی‌پایان این قیمت‌ها نیست.

با توجه به مراتب بالا، در این دستورالعمل برای سنجش و گزینش طرحهای سرمایه‌گذاری بخش عمومی از قیمت‌های واقعی موجود در بازار استفاده شده، و فقط در صورت لزوم تعدیل‌هایی در این قیمت‌ها انجام می‌شود. به این ترتیب، در واقع بین قیمت‌های محاسباتی آرمانی (که در شرایط واقعی بازار وجود ندارد) و قیمت‌های موجود بازار سازشی به عمل می‌آید؛ در نتیجه، محاسبه آسان‌تر، قابل‌فهم‌تر و به حقایق اقتصادی نزدیک‌تر است. هر مؤلف طرح می‌تواند قیمت‌های مطرح شده در طرح را شخصاً بررسی کرده، و در صورت ضرورت مطلق آنها را مورد تعدیل قرار دهد.

بنابراین، اطلاعات مورد نیاز برای تعیین قیمت‌های محاسباتی به حداقل ممکن تقلیل یافته، و مسائل و مشکلات و سرخوردگی حاصل از موفق نبودن در استفاده از قیمت‌های محاسباتی در ارزشیابی طرحهای سرمایه‌گذاری کاهش یافته، و از بین می‌رود. تجربه عملی ثابت کرده است که در صورت فاصله چشم‌گیر بین قیمت‌های واقعی و قیمت‌های محاسباتی، علاقه سازمان مجری طرح به ارزشیابی طرح کاهش یافته، و ارتباط قیمت‌ها با واقعیت‌ها از میان می‌رود و حالت تخیلی و نامربوط پیدا می‌کند.

از سوی دیگر، با توجه به مشکلات و مسائل مربوط به مفاهیم و تعیین قیمت‌های محاسباتی، تاکنون ثابت و تضمین نشده است که ضعف و ضرر کاربرد نابجای این قیمت‌ها در مراحل تنظیم و سنجش و گزینش طرحهای سرمایه‌گذاری کمتر از کاربرد قیمت‌های موجود بازار باشد. بدون تردید کاربرد نابجای قیمت‌های محاسباتی حاصل داوری‌های ذهنی بی‌اساس، نبود یا کمبود تجربه و اطلاعات و تسهیلات کامپیوتری و تنگناهای زمانی و مانند آن است.

قیمت‌های موجود بازار، علی‌رغم تمام نارساییها، حداقل بازتاب واقعیت و اوضاع و احوال اقتصادی حاکم بر طرح سرمایه‌گذاری است.

دلایل متعدد اقتصادی و اجتماعی، مانند منافع گروه‌های با نفوذ اجتماعی، سیاست اجتماعی و اقتصادی دولت از نقطه نظر توزیع مجدد درآمد و یا جلوگیری از مصرف بعضی کالاها (مانند مشروبات الکلی و دخانیات)، احتمالاً موجب تحریف قیمت‌های بازار و تعیین آن بیش یا کمتر از حد متعارف و منطقی می‌شود. قیمت‌های بازار، این‌گونه ملاحظات را معمولاً عینی‌تر از قیمت‌های محاسباتی نشان می‌دهد.

با استفاده از قیمت‌های بازار لاقبل امکان استفاده نادرست و دستکاری مکانیسم قیمت‌ها برای توجیه اقتصادی طرحهای سرمایه‌گذاری غیر موجه محدود می‌شود و به علاوه عوارض منفی طرح با توجه به نتایج به دست آمده - یعنی از دست دادن درآمد ملی - ملموس‌تر شده، و تصمیم‌گیری با تأمل زیادتری انجام می‌شود. شاید به همین علت است که از دیدگاه برنامه‌ریزان، رابطه بین ارزش افزوده طرح و افزایش درآمد ملی همیشه از جاذبه فوق‌العاده‌ای برخوردار است.

### ۳/۷ - پارامترهای ملی

پارامترهای ملی متغیرهایی است که مستقل از طرح سرمایه‌گذاری تعیین می‌شود. این متغیرها بازتاب مطلوب‌ترین توزیع منابع از دیدگاه اجتماعی بوده، و توسط یک سازمان مرکزی مشخص می‌شود.

بیان عددی حدود پذیرش طرح سرمایه‌گذاری از دیدگاه اجتماعی (حداقل بازده اجتماعی مورد قبول) و یا مقادیر کمی عوامل عمده مؤثر در گزینش طرح مانند نرخ تنزیل اجتماعی و نرخ محاسباتی تبدیل ارز، پارامترهای ملی مورد استفاده در سنجش و گزینش طرحهای سرمایه‌گذاری است.

پارامترهای ملی «میزان نهایی» است که توسط مقامات برنامه‌ریزی مرکزی تعیین و به سازمانها و واحدهای مختلف اجرایی ابلاغ می‌شود تا براساس آن، طرحهای سرمایه‌گذاری در چارچوب استفاده از قیمت‌های موجود بازار مورد سنجش و گزینش قرار گیرد.

به طور کلی پارامترهای ملی مستقل از تصمیم‌های انفرادی مربوط به تک تک طرحهای سرمایه‌گذاری تعیین می‌شود. در تعیین این پارامترها، علاوه بر هدف‌های ملی و انعکاس داوری‌های ارزشی مقامات عالی کشور، بررسی سنجیده و منظم اطلاعات مربوط به کلیه طرحهای سرمایه‌گذاری مورد توجه قرار می‌گیرد. اطلاعات سنجیده و منظم بالا معمولاً در اختیار ارزشیابان طرح در دستگاههای مختلف نیست. در اصل، پارامترهای ملی باید برای کلیه بخشهای اقتصادی، مناطق و طرحها یکسان باشد، مگر اینکه شرایط خاصی گوناگونی پارامترها را ایجاب کند.

در زمینه تعداد پارامترها و نحوه تعیین آنها برای سنجش و گزینش طرحهای سرمایه‌گذاری بخش عمومی نظرهای مختلفی ابراز شده است. برخی عقیده دارند که باید یک سلسله پارامترهای ملی مانند نرخ تنزیل اجتماعی، ارزش اجتماعی سرمایه‌گذاری، دستمزد محاسباتی و نرخ محاسباتی تبدیل ارز در ارزشیابی طرحهای سرمایه‌گذاری مورد استفاده قرار گیرد.

با توجه به شرایط موجود در کشورهای در حال توسعه، بهتر است شیوه آسان‌تر و عملی‌تری انتخاب شود. در حال حاضر و آینده نزدیک، مقدمات ضروری برای محاسبه پارامترهای بالا وجود ندارد. بنابراین، استفاده از دو پارامتر ملی مهم و اساسی یعنی نرخ تنزیل اجتماعی و نرخ تعدیل شده تبدیل ارز توصیه شده، و نحوه محاسبه آنها بعداً ارائه می‌شود.

در مورد ارز به جای «نرخ محاسباتی»، مخصوصاً از اصطلاح «تعدیل شده» استفاده شده

است تا بین شیوه عملی و نسبتاً ساده تعدیل و شیوه نسبتاً پیچیده و مشکل تعیین «نرخ محاسباتی» به طور موکد فرق گذارده شود.

البته، در صورت وجود مقدمات و امکان محاسبه دقیق می توان تعداد پارامترهای ملی را براساس مفاهیم و فرض های این کتاب زیادتر کرد؛ استفاده از آن نیز هیچ خللی در اصول پیشنهادی سنجش و گزینش طرحهای سرمایه گذاری بخش عمومی وارد نخواهد آورد.

### ۳/۸- روش یکپارچه برای تحلیل طرحهای سرمایه گذاری

اطلاعات لازم برای محاسبه ارزش افزوده امکان تحلیل سودآوری مالی و همچنین سودآوری ملی طرح سرمایه گذاری را فراهم می آورد. مقادیر منابع مورد نیاز و محصولات طرح - سوی اثرهای جانبی - برای هر دو منظور قابل استفاده است. در تحلیل مالی، ارزش مقادیر برحسب قیمت بازار تعیین می شود.

برای تحلیل سودآوری ملی طرح نیز اساساً همین قیمت ها (منتها در موارد بسیار خاصی، با انجام برخی اصلاحات) مورد استفاده قرار گرفته، و از حسابهای ملی به عنوان مرجع کمک گرفته می شود. بنابراین، در مطالعه توجیهی طرح، ابتدا سودآوری مالی طرح و سپس براساس آن، سودآوری ملی و اجتماعی طرح تحلیل شده و تعیین می گردد. به این ترتیب، شیوه ارزشیابی طرح سرمایه گذاری به هم پیوسته و ساده تر می شود و نیاز به اطلاعات را کاهش می دهد.

در واقع پیشنهاد آن است که طرحهای سرمایه گذاری بخش عمومی از دید مالی و همچنین ملی و اجتماعی مورد ارزشیابی قرار گیرد. معتقدیم که سودآوری مالی طرح سرمایه گذاری بخش عمومی باید معلوم شود، ولی از سوی دیگر، چون سود و زیان از این دیدگاه لزوماً با سود و زیان اجتماعی یکسان نیست، باید هزینه و فایده اجتماعی طرح سرمایه گذاری بخش عمومی نیز تعیین شده، و تصمیم گیری براساس آن انجام گیرد.

سودآوری مالی طرح سرمایه گذاری براساس سود به دست آمده از اجرای طرح تعیین می شود. اقلامی مانند دستمزد و حقوق، بهره، اجاره و مالیات از دید سرمایه گذار به عنوان هزینه تلقی شده، و سود خالص نشان دهنده نفع مالی است.

احتمال دارد ارزش افزوده طرح به ازای مقادیر حقوق و دستمزد، اجاره، بهره، مالیات و سود خالص بسیار چشمگیر باشد، و یا طرحی از دیدگاه ملی و اجتماعی و به ازای ارزش افزوده موجه باشد، ولی سود آن به عنوان عنصر تعیین کننده نفع سرمایه گذار چندان زیاد نباشد و حتی اعطای کمک هزینه نیز برای تشویق سرمایه گذار خصوصی ضروری گردد.

تحلیل یکپارچه مالی و ملی طرحهای سرمایه گذاری، امکان مقایسه منافع خصوصی و ملی را فراهم می کند، و در صورت تفوق فعالیت های صنعتی بخش دولتی، می توان براساس آن در باره پارامترها و مثلاً قیمت هایی که در هر دو تحلیل مؤثر بوده و احیاناً موجب تفاوت آن دو گشته، داوری لازم را انجام داد.

### ۳/۹- مفهوم گسترده تر ارزشیابی طرح سرمایه گذاری

سنجش و گزینش طرح سرمایه گذاری از دیدگاه ملی یک عمل گسترده و مداوم است. علت مداومت ارزشیابی آن است که سنجش و گزینش در کلیه مراحل تنظیم طرح صورت می گیرد. در حقیقت، ارزشیابی طرح با شناسایی اولیه طرح آغاز شده، و در کلیه مراحل مختلف تنظیم آن ادامه می یابد. در مراحل اولیه، حتی اطلاعات اساسی در باره مقادیر منابع مورد نیاز و محصولات طرح بسیار ابتدایی و نارساست. با توجه به اطلاعات محدود، ارزشیابی اولیه معمولاً جزئی بوده و تنها بعضی جنبه های طرح را در بر می گیرد. ارزشیابی کلی اقتصادی و اجتماعی طرح سرمایه گذاری در مرحله آخر بسیار مفصل بوده، و جامع تر است. شیوه ارزشیابی مطرح شده بیشتر متوجه مرحله نهایی است، ولی در عین حال با استفاده از فرمول ساده سالانه که در جای خود به آن اشاره خواهد شد، می توان ارزشیابی مراحل اولیه را انجام داد.

ارزشیابی طرح سرمایه گذاری از دیدگاه ملی و اجتماعی کاری بسیار گسترده است؛ زیرا علاوه بر استفاده از ضابطه های اساسی، اضافی و تکمیلی باید از طریق مشورتها، گفتگوها و روشنگری های فراوان هماهنگی لازم بین: مؤسسه ها و دستگاه های دولتی مسوول برنامه ریزی اقتصادی و اجتماعی، امور مالی، موازنه پرداخت ها، آموزش نیروی انسانی، تکامل تکنولوژی،

امور منطقه‌ای، پیشگیری از آلودگی محیط، مقررات بهداشتی و غیره ایجاد گردد. این مشورت‌ها و تبادل نظرها باید در سطوح مختلف و در کلیه مراحل تنظیم طرح از طریق تحلیل‌های کمی و کیفی و اقتصادی و غیر اقتصادی انجام پذیرد. اعتقاد به اینکه ارزشیابی طرح سرمایه‌گذاری از دیدگاه ملی تنها به کاربرد چند ضابطه در مرحله نهایی تنظیم طرح است و به دیگر ارزیابی‌های اجتماعی برای پیش گرفتن تدبیرها و روشهای مورد عمل دیگر نیازی نیست، ساده انگاشتن مسأله است.

### ۳/۱۰- ضرورت ساده و عملی بودن روش پیشنهادی

همان طور که اشاره شد، روش پیشنهادی ارزشیابی ملی طرح سرمایه‌گذاری باید تا حد امکان عملی و آسان باشد، به این منظور، توجه به شرایط موجود در کشورهای در حال توسعه الزامی است. شاید اهل علم خرده گیرند که مباحث مطرح شده بیشتر جنبه اجرایی داشته، و نظریه‌های اقتصادی کمتر مورد بحث قرار گرفته است، به ویژه اینکه معیارها و ضوابط جواب نفی و اثبات صریح از دیدگاه سودآوری ملی طرح را نمی‌دهد. به هر حال، کوشش بر آن است که رهنمودهای اصلی در اختیار ارزشیاب طرح قرار گیرد، تا او با توجه به شرایط و اوضاع و احوال حاکم بر امر تصمیم‌گیری، نظرهای لازم را ارائه دهد.

ارائه شیوه ارزشیابی به نحوی است که ارزشیاب طرح سرمایه‌گذاری، به دلخواه و در صورت وجود اطلاعات و امکان، می‌تواند ابزار و شیوه تحلیلی را دقیق‌تر کند. بنابراین، در این کتاب هیچ یک از شیوه‌های مطرح شده در کتاب یونیدو و یا کتاب او.ای.سی.دی مورد استفاده قرار نگرفته است. (۳)

### ۴- ارزشیابی سودآوری مالی طرح

اولین قدم در تحلیل و ارزشیابی اقتصادی طرح سرمایه‌گذاری تعیین سودآوری مالی آن است. به علاوه، در سرمایه‌گذاری‌های بخش خصوصی، سرمایه‌گذار صرفاً به سودآوری مالی طرح علاقمند است و براین اساس تصمیم می‌گیرد. در سودآوری مالی، مطلوبیت طرح از نظر

نتیجه تجاری آن بررسی می شود و برای این کار، فایده و هزینه طرح براساس قیمت های موجود بازار محاسبه می گردد. براساس این تحلیل، مطلوبیت اجرا یعنی پذیرفتن یا نپذیرفتن طرح سرمایه گذاری و همچنین رتبه بندی و اولویت طرحهای مختلف سرمایه گذاری مشخص می شود. تحلیل سودآوری مالی شامل دو مرحله است:

- تحلیل سودآوری مالی طرح سرمایه گذاری؛

- تحلیل مالی طرح.

یادآوری می شود که این دو تحلیل جنبه مکمل دارند و نمی توان یکی را جانشین دیگری دانست و چون جنبه های مختلف یک طرح را در بر می گیرند، انجام هر دو تحلیل ضروری است. در تحلیل سودآوری طرح، در واقع سودآوری منابع و بازده سرمایه طرح، بدون توجه به نحوه تامین آن، محاسبه و تعیین می شود. بنابراین، داد و ستدهای مالی در محاسبه سودآوری تجاری طرح وارد نمی شود. از سوی دیگر، ویژگی های مالی طرح و وجود منابع مالی برای اجرا و بهره برداری بدون وقفه از آن در تحلیل مالی مورد بررسی و مطالعه قرار می گیرد.

برای ارزشیابی سودآوری مالی طرح، روشهای گوناگونی به شرح زیر مورد استفاده است:

- نرخ بازده ساده سرمایه گذاری؛

- دوره برگشت سرمایه؛

- ارزش خالص کنونی؛

دوروش نخست یعنی نرخ بازده ساده سرمایه گذاری و دوره برگشت سرمایه روشهای ساده یا به اصطلاح ایستا است؛ زیرا در محاسبه های مربوط به آنها عملیات طرح در کل عمر آن مورد توجه قرار نمی گیرد، و معمولاً به یک دوره (غالباً یک سال) یا حداکثر چند دوره اکتفا می شود. علاوه بر این، محاسبه ها براساس اطلاعات سالانه یعنی براساس مقادیر تنزیل نشده دریافت ها و پرداخت های طرح در یک دوره معین، انجام می گیرد.

در روش ارزش خالص کنونی و نرخ بازده سرمایه گذاری، سودآوری طرح مبتنی بر عملیات طرح طی عمر آن و توجه به زمان تحقق پرداخت ها و دریافت ها است که از طریق تنزیل به زمان

کنونی برگردانده می شود. روشهای ارزشیابی ساده از دقت کمتری برخوردار است و بنابراین فقط هنگامی که تحلیل های ساده کفایت کند یا ارزشیابی براساس سایر روشها امکان پذیر نباشد، از این شیوه ها استفاده می شود، ولی اصولاً تحلیل جامع سودآوری طرح باید براساس روشهای ارزش خالص کنونی و نرخ بازده سرمایه گذاری انجام شود.

هدف های مؤسسه، اوضاع و احوال اقتصادی و وجود اطلاعات از جمله عوامل مؤثر در گزینش روش ارزشیابی طرح سرمایه گذاری است. به هر حال، در کلیه موارد برای گزینش به معنی رد یا قبول طرح سرمایه گذاری و یا سنجش به معنی مقایسه طرحهای مختلف سرمایه گذاری با یکدیگر، همواره باید از یک روش معین استفاده شود.

تحلیل مالی شامل تعیین نقدینگی و ترکیب سرمایه طرح است و براساس اطلاعات مربوط به یک سال انجام می شود. در تحلیل وضع نقدینگی طرح، چگونگی جریان نقدی در دوره اجرا، راه اندازی و بهره برداری مورد مطالعه و بررسی قرار می گیرد. در بررسی ترکیب سرمایه، چگونگی تأمین مالی طرح و اثرهای آن بر جریان نقدی مشخص می شود.

### ۴/۱- روش نرخ بازده ساده سرمایه گذاری

نرخ بازده ساده عبارت است از نسبت سود خالص طرح در یک سال عادی بهره برداری به میزان سرمایه گذاری اولیه (یعنی سرمایه گذاری ثابت به علاوه سرمایه در گردش). بنا به مورد، می توان نرخ بازده را نسبت به کل سرمایه گذاری (یعنی سرمایه پرداخت شده به علاوه وام های دریافتی) یا نسبت به سرمایه پرداخت شده محاسبه کرد. در مورد اول سودآوری سرمایه گذاری و در مورد دوم سودآوری سرمایه پرداخت شده مشخص می شود. بنابراین، نرخ بازده ساده سرمایه گذاری را می توان با به کار بردن یکی از دو فرمول زیر محاسبه کرد:

$$R = \frac{F+Y}{I} \quad (1)$$

$$R_e = \frac{F}{Q} \quad (2)$$

$R$  = نرخ بازده ساده سرمایه گذاری؛

$R_e$  = نرخ بازده ساده سرمایه پرداخت شده؛



$F$  = سود خالص در یک سال عادی بهره‌برداری پس از احتساب استهلاک، بهره و مالیات؛

$Y$  = هزینه بهره وام در یک سال عادی بهره‌برداری؛

$I$  = کل سرمایه‌گذاری شامل سرمایه پرداخت شده و وام دریافتی؛

$Q$  = سرمایه پرداخت شده.

برای محاسبه صحیح نرخ بازده ساده سرمایه‌گذاری، گزینش یک سال مناسب به عنوان سال عادی بهره‌برداری فوق‌العاده مهم است. سال عادی بهره‌برداری یعنی سالی از سالهای عمر طرح که در آن از ظرفیت کامل طرح بهره‌برداری شده و بازپرداخت وام (در صورتی که از وام استفاده شده باشد) نیز ادامه دارد. البته براساس این تعریف معمولاً بیش از یک سال عادی بهره‌برداری وجود دارد که کارشناس ارزشیابی باید گویاترین سال را از نظر تحصیل سود و پرداخت بهره انتخاب کند.

چنانچه نرخ  $R$  یا  $R_e$  از نرخ بهره موجود در بازار سرمایه بیشتر شود، طرح مورد مطالعه مطلوب خواهد بود. طرحهای سرمایه‌گذاری مختلف نیز بر حسب نرخ بازده بیشتر رتبه‌بندی می‌شود.

#### ۴/۲- روش دوره برگشت سرمایه

در این روش، مدت زمانی که سود خالص حاصل از اجرای طرح مجموع سرمایه‌گذاری را جبران می‌کند، محاسبه می‌شود. بنابراین، دوره برگشت برابر با تعداد سالهایی است که طی آن مجموع سود به دست آمده با مقدار سرمایه‌گذاری برابر می‌شود. این دوره با فرمول زیر محاسبه می‌گردد:

$$I = \sum_{t=0}^p F_t$$

$I$  = کل سرمایه‌گذاری؛

$P$  = دوره برگشت سرمایه؛

$F$  = سود خالص سالانه طرح،

$t$  = سال مورد نظر.

براساس این روش، در صورتی طرح برای اجرا پذیرفته می‌شود که  $P$  برابر یا کوچکتر از  $P_m'$  باشد.  $P_m'$  در واقع دوره برگشت قابل قبول از نظر تصمیم‌گیر یا سرمایه‌گذار است. معمولاً این دوره با توجه به تجربه‌های گذشته و دیگر امکانات سرمایه‌گذاری تعیین می‌شود و بنابراین، بسته به مورد تغییر می‌یابد. در این روش برای رتبه‌بندی و گزینش از میان سرمایه‌گذاری‌های متفاوت، دوره برگشت کوتاه‌تر ملاک عمل قرار می‌گیرد.

### ۴/۳- روش ارزش خالص کنونی

بنا به تعریف، ارزش خالص کنونی عبارت است از تفاضل ارزش کنونی دریافتها و پرداخت‌های نقدی طرح در آینده. به این منظور باید کلیه جریانهای نقدی سالانه طرح براساس یک نرخ تنزیل از قبل تعیین شده، به سال صفر (سال آغاز اجرای طرح) تنزیل شود. فرمول مربوطه به شرح زیر است:

$$NPV = NCF_0 + (NCF_1 \cdot a) + (NCF_2 \cdot a^2) + \dots + (NCF_n \cdot a^n)$$

$NPV =$  ارزش خالص کنونی؛

$NCF =$  جریان نقدی طرح در سالهای صفر، ۱، ۲ ... و  $n$ ؛

$a =$  ضریب‌های تنزیل در سالهای ۱، ۲ ... و  $n$  براساس نرخ تنزیل تعیین شده. این ضریب‌های تنزیل در جدول‌های ارزش کنونی محاسبه و ارائه شده است.

محاسبه فرمول بالا را می‌توان به شیوه‌ای کلی‌تر به شرح زیر نشان داد:

$$NPV = \sum_{t=0}^n (CI - CO)_t \cdot a_t$$

$\sum_{t=0}^n =$  مجموع سالهای عمر طرح از سال صفر تا سال  $n$ ؛

$CI_t =$  دریافت نقدی در سال  $t$ ؛

$CO_t =$  پرداخت نقدی در سال  $t$ ؛

$a_t =$  ضریب تنزیل مربوط به سال  $t$  براساس نرخ تنزیل.

دریافت‌های نقدی زیادتر و تعداد سالهای بیشتر موجب افزایش ارزش خالص کنونی شده، و از سوی دیگر، نرخ تنزیل بالاتر و پرداخت‌های نقدی بیشتر موجب کاهش ارزش خالص کنونی می‌شود. برای نشان دادن رجحان زمانی و هزینه امکان از دست رفته سرمایه، نرخ تنزیل باید تا آنجا که ممکن است براساس نرخ بهره موجود در بازار سرمایه تعیین گردد. چنانچه اعتبار مالی موردنیاز طرح از طریق وام بلندمدت تأمین شود، باید نرخ تنزیل برابر یا بیشتر از نرخ بهره وام تعیین گردد. اگر برای تأمین مالی طرح از هیچ وامی استفاده نشود، نرخ تنزیل باید معادل نرخ بهره وام‌های اعطایی بلندمدت بانک مرکزی تعیین شود.

براساس این ضابطه، طرح سرمایه‌گذاری وقتی قابل قبول است که ارزش خالص کنونی آن برابر یا بیشتر از صفر باشد و طرحهای مختلف سرمایه‌گذاری برحسب ارزش خالص کنونی زیادتر رتبه‌بندی شده، و طرحهایی به مرحله اجرا درمی‌آید که بیشترین ارزش خالص کنونی را دارد. بنابراین، براساس روش ارزش خالص کنونی مقادیر جریان نقدی خالص، یا به عبارت کلی‌تر فایده خالص طرح، فارغ از کل سرمایه‌گذاری مورد نیاز محاسبه می‌شود. اهمیت این نکته ناشی از آن است که می‌توان طرحهای متفاوت را علی‌رغم سرمایه‌گذاری‌های مختلف با یکدیگر مقایسه کرد و سپس فایده مطلق هر طرح را نسبت به سرمایه‌گذاری مربوط تعیین نمود. برای این کار، ارزش خالص کنونی طرح به کل مبلغ تنزیل شده سرمایه‌گذاری براساس فرمول زیر تقسیم می‌شود:

$$NPVR = \frac{NPV}{P(I)}$$

NPVR = نسبت ارزش خالص کنونی طرح به ارزش کنونی کل سرمایه‌گذاری (نسبت ارزش خالص کنونی)؛ NPV = ارزش خالص کنونی طرح؛  
P(I) = ارزش کنونی کل سرمایه‌گذاری.

براساس این نسبت، مقدار ارزش خالص کنونی ایجاد شده به ازای یک واحد سرمایه‌گذاری (که برای در نظر گرفتن عامل زمان به زمان حال تنزیل شده است) محاسبه و تعیین می‌گردد. طبیعی است که اگر دوره اجرای طرح از یک سال تجاوز نکند نیازی به تنزیل مبلغ

سرمایه گذاری نیست، و در محاسبه‌ها از مبلغ اسمی استفاده می‌شود. براساس این ضابطه، اولویت طرحهای مختلف سرمایه گذاری بر حسب بیشترین نسبت مورد بحث تعیین می‌شود.

#### ۴/۴- روش نرخ بازده سرمایه گذاری

در این روش، بر عکس روش پیشین که نرخ تنزیل معین بود، این نرخ از قبل معین نیست. بنا به تعریف، نرخ بازده سرمایه گذاری نرخ تنزیلی است که براساس آن ارزش خالص کنونی طرح برابر با صفر می‌شود یعنی:

$$\sum_{t=0}^n (CI-CO)_t a_t = 0$$

محاسبه نرخ بازده سرمایه گذاری با این فرض آغاز می‌شود که ارزش خالص کنونی برابر صفر گردد؛ بنابراین، با آزمونهای مکرر و استفاده از نرخهای متفاوت تنزیل، محاسبه آنقدر ادامه می‌یابد تا براساس یک نرخ تنزیل معین، ارزش خالص کنونی طرح برابر با صفر شود. به عبارت دیگر، نرخ بازده سرمایه گذاری نرخ است که بهره مرکب سرمایه گذاری طی مدت عمر طرح براساس آن تعیین می‌شود.

برای تصمیم گیری لازم است حداقل نرخ بازده سرمایه گذاری مورد قبول ( $i_{min}$ ) از قبل تعیین شده، و سپس نرخ بازده محاسبه شده ( $i$ ) با آن مقایسه گردد. در این صورت اگر  $i$  مساوی یا بزرگتر از  $i_{min}$  گردد، طرح سرمایه گذاری پذیرفته می‌شود.

نرخ حداقل قابل قبول، معادل نرخ بهره واقعی وام بلند مدت موجود در بازار سرمایه و یا نرخ بهره‌ای است که بابت وجوه وام گرفته شده پرداخت می‌گردد. رتبه بندی و گزینش از میان طرحهای مختلف سرمایه گذاری بر حسب نرخ بازده داخلی زیادتیر - مشروط بر آن که از نرخ حداقل بیشتر باشد - انجام می‌شود.

#### ۴/۵- تحلیل نقدینگی طرح

همان طور که گفته شد، اولین مرحله تحلیل سودآوری طرح سرمایه گذاری، براساس توجه

به کلیه عملیات طرح در طی عمر آن انجام می شود. ولی ممکن است طرح، علی رغم سودآوری قابل توجه در سالهایی معین و به ویژه با توجه به بازپرداخت وام، با کسری نقدی چشمگیری روبرو شود. مطلب دیگر این است که جریان نقدی شامل کلیه پرداختها و دریافتها نشده، و تنها محدود به منابع واقعی مورد استفاده در طرح می شود.

بنابراین، در ارتباط با داد و ستدهای مالی و اثر آن بر وضع نقدی، سایر جنبهها نیز باید در تحلیل مالی طرح مورد توجه قرار گیرد. این جنبهها عبارت است از:

- بازپرداخت وام و پرداخت بهره؛
  - پرداخت سود سهام؛
  - سایر دریافتها و پرداختهای نقدی که در اصل به سرمایه گذاری مورد مطالعه ارتباطی ندارد، مانند فروش زمین اضافی، کمک به صندوق بنیادهای نیکوکاری و عام المنفعه و مانند آن. پس از منظور کردن تمام داد و ستدهای مالی در محاسبهها و برآورد سودآوری طرح، می توان مسائل زیر را تحلیل و در باره آنها داوری کرد:
  - آیا سرمایه پرداخت شده و پیش بینی تأمین مالی بلند مدت طرح کافی است؟
  - آیا جبران کسری نقدینگی از محل گرفتن وام کوتاه مدت بانکی میسر است، یا اینکه برای از میان بردن کسری باید دریافتها و پرداختهای نقدی مورد تجدید نظر قرار گیرد؟
  - آیا شرایط وام بلند مدت مناسب است؟
  - آیا سود سهام پیش بینی شده قابل پرداخت است؟
- برای تحلیل مالی اطلاعات مالی سالانه بر حسب مبالغ اسمی مورد استفاده قرار می گیرد.

#### ۴/۶- تحلیل ترکیب سرمایه

سرمایه گذاری ثابت و همچنین حداقل بخشی از سرمایه در گردش مورد نیاز باید از محل اعتبار بلندمدت پوشش یابد و تأمین گردد. این اعتبار از طریق سرمایه و استفاده از وامهای بلندمدت فراهم می شود. استفاده از وام کوتاه مدت به منظور تأمین مالی دازاییهای ثابت یا سرمایه در گردش موجب می شود که در مراحل ابتدایی بهره برداری، طرح به خاطر بازپرداخت

اصل و بهره با مشکلات نقدی روبه‌رو گردد. دریافت‌های نقدی حاصل از بهره‌برداری از دارایی‌های ذکر شده در سالهای اولیه، معمولاً برای جبران این گونه تعهدات کافی نیست. به هر حال، سودآوری و ترکیب سرمایه به نوع و قدرت تحصیل درآمدهای طرح مرتبط است.

برای تعیین چگونگی تأمین اعتبار مورد نیاز، علاوه بر توجه به وضع نقدینگی باید به تأثیر آن بر ترازنامه‌های آینده طرح نیز توجه شود؛ بنابراین؛ ترکیب سرمایه از دیدگاه سلامت مالی آینده طرح هم باید مورد بررسی قرار گیرد. در ارتباط با این مسأله، باید نکات مختلف مورد توجه قرار گیرد. به طور کلی، ترکیب سرمایه پرداخت شده و وام، نسبت بدهی به سرمایه را مشخص می‌کند. اتکای زیاد به وام امتیازهایی به شرح زیر دارد:

- در صورتی که بهره وام کمتر از نرخ بازده مورد انتظار طرح باشد، سرمایه‌گذار - با در نظر گرفتن ریسک این کار - با پرداخت سرمایه کمتر و در نتیجه افزایش نرخ بازده واقعی سرمایه نفع بیشتری می‌برد.

- در صورت وجود بخشودگی مالیاتی برای هزینه بهره، وام‌گیری خود یک امتیاز مالی محسوب می‌شود.

از سوی دیگر، اتکای نسبتاً زیاد به وام مشکلاتی به شرح زیر ایجاد می‌کند:

- هزینه بهره از جمله تعهداتی است که علی‌رغم وجود سود یا زیان باید پرداخت شود.
- چنانچه بازپرداخت سالانه وام کم و بیش در حدود مقدار هزینه استهلاک سالانه انجام گیرد، طرح از لحاظ مالی با محدودیت‌ها و مشکلاتی روبرو می‌شود.
- برای پرهیز از مداخله وام‌دهندگان در امور، بهتر است نسبت بدهی به سرمایه تا آنجا که ممکن است کم باشد.

نسبت بدهی به سرمایه یکی از متداول‌ترین شاخص‌های تعیین ترکیب سرمایه بوده، و از طریق تقسیم بدهی بلندمدت به سرمایه پرداخت شده، به شرح فرمول زیر مشخص می‌گردد:

$$R_{de} = \frac{L}{Q}$$

$R_{de}$  = نسبت بدهی به سرمایه؛

$L =$  بدهی (وام) بلندمدت؛

$Q =$  سرمایه پرداخت شده.

نمی توان قواعد کلی و مشخصی را برای تعیین وضع و ساخت مالی مطلوب و مناسب ارائه کرد. به عنوان مثال، نمی توان فقط به دلیل تحصیل سود فوق العاده توسط یک طرح، توصیه کرد که نسبت بدهی به سرمایه به حداکثر ممکن رسانده شود. (۴)

## ۵- ارزشیابی سودآوری ملی طرح

سودآوری مالی طرح به تنهایی ملاک گزینش آن از دیدگاه اجتماعی و ملی نیست. همانگونه که در قسمت قبلی گفته شد، در مرحله ارزشیابی مالی، توجه به تعیین سود معطوف بوده، و اثر اجرای طرح بر رفاه جامعه مورد بحث قرار نمی گیرد. به منظور تعیین نتایج اجرای طرح بر ایجاد درآمد ملی، باید آن را از دیدگاه سودآوری ملی مورد تحلیل قرار داد.

شیوه تحلیل سودآوری ملی کاملاً مشابه تحلیل سودآوری مالی است، منتها در اینجا هزینه و فایده سرمایه گذاری در رابطه با سود ملی یا سود اجتماعی تعیین شده، و مورد تحلیل قرار می گیرد. با توجه به مطالب قسمت قبلی، دوباره یادآور می شود که برای تحلیل و تعیین سودآوری ملی طرح باید قبلاً، سودآوری مالی آن مشخص گردد.

به هر حال، میان سودآوری مالی و سودآوری ملی فرق فراوان است. هدف از تحلیل سودآوری مالی تعیین نتایج مالی طرح است، حال آنکه در تحلیل سودآوری ملی، تعیین تأثیر و نقش طرح بر تحقق هدف های اساسی توسعه ملی (چه اقتصادی و چه غیر اقتصادی) مورد نظر است.

در تحلیل سودآوری مالی، عوامل کمی مؤثر به ازای پول دریافتی و پرداختی مورد محاسبه قرار می گیرد، حال آنکه در تحلیل سودآوری ملی علاوه بر این مطلب اثرهای غیر مستقیم (چه قابل محاسبه و چه غیر قابل محاسبه) طرح نیز مورد توجه است. در تحلیل سودآوری مالی، قیمت های موجود در بازار مورد استفاده است، حال آنکه در تحلیل سودآوری ملی، قیمت های موجود در بازار بنا به اقتضا مورد تعدیل قرار می گیرد. در تحلیل مالی نرخ تنزیل مورد استفاده

همان نرخ بهره در بازار سرمایه است، در صورتی که در تحلیل ملی از نرخ تنزیل اجتماعی استفاده می‌شود.

این تفاوت مفاهیم سودآوری موجب می‌شود که اقلام هزینه و فایده و تعیین ارزش در هر یک از زمینه‌های بالا تفاوت کند. فایده و هزینه در این دو زمینه مشابه و یکسان نیست. برای مثال، بعضی از اقلام هزینه فقط جنبه انتقالی داشته، و تنها منجر به جابه‌جایی منابع از یک بخش اجتماع به بخش دیگر می‌شود. در این حالت، فایده و هزینه اجتماعی احتمالاً بیشتر یا کمتر از اقلام مالی مربوط است.

تفاوت تحلیل سودآوری مالی و ملی دارای اهمیت است. روشهای مورد استفاده در تحلیل سودآوری ملی مشکل‌تر و مفصل‌تر است. نمی‌توان تنها با اتکا بر تحلیل سودآوری مالی، در مورد سرمایه‌گذاری بخش عمومی تصمیم‌گیری کرد؛ تعیین سودآوری ملی از این دیدگاه الزامی است. معمولاً در استراتژی توسعه هدف‌های گوناگونی تعیین و دنبال می‌شود؛ بنابراین، برای تشخیص مطلوبیت اجتماعی طرح سرمایه‌گذاری باید تأثیر آن در تحقق این هدف‌ها مورد تحلیل قرار گیرد. با توجه به مطلب بالا، پیشنهاد می‌شود که طرح با ضوابط مختلف به شرح زیر مورد سنجش قرار گیرد.

مبنای تعیین اثرهای اقتصادی طرح، برآورد ارزش افزوده آن است که آن را ضابطه اساسی می‌خوانیم. برای تعیین اثرهای طرح بر مسائل اشتغال، توزیع درآمد، موازنه ارزی و امکان رقابت بین‌المللی از شاخص‌هایی استفاده می‌شود که آن را شاخص‌ها یا ضوابط اضافی می‌نامیم. سایر اثرهای طرح نیز که به صورت کمی قابل محاسبه و بیان نیست - مانند اثر طرح بر گسترش دانش فنی، آلودگی هوا و مانند آن - به صورت تحلیل کیفی و تشریحی مورد نظر قرار گرفته، و منعکس می‌گردد که آن را ملاحظات تکمیلی می‌خوانیم.

گاه برخی قیمت‌های موجود باید تعدیل شود. در ارتباط با این مسأله، توجه به سه نکته اهمیت دارد. اول آنکه، منابع مؤثر و عمده مورد نیاز طرح شناخته شده و سپس بررسی گردد که آیا قیمت منابع مذکور دچار اختلال و تحریف است یا نه. اگر پاسخ منفی باشد، نیازی به تعدیل



قیمت نیست و قیمت‌های موجود و پیش‌بینی شده بازار مبنای محاسبه قرار می‌گیرد. دوم آنکه، در صورت مثبت بودن جواب، حتماً پیش از محاسبه سودآوری ملی طرح باید قیمت منابع مورد نیاز طرح تعدیل شود. سوم آنکه، به منظور تعدیل قیمت‌های بازار، به جای استفاده از روشهای پیچیده و مبتنی بر فرض‌های مشکوک توصیه می‌شود از شیوه نسبتاً ساده و عملی (مانند جمع کردن کمک هزینه اعطایی با قیمت کالا یا خدمت، کاربرد قیمت سیف یا فوب کالا و غیره) استفاده گردد. توصیه می‌شود برای تعیین تأثیر طرح بر درآمد ملی، به جای ارزش ناخالص و یا داخلی، از ارزش افزوده خالص ملی استفاده شود و به این منظور، کل ارزش افزوده خالص ملی یعنی ارزش افزوده خالص ملی مستقیم و غیر مستقیم در مجموع، مبنای محاسبه قرار گیرد. همان‌طور که قبلاً هم اشاره شده است، ارزشیابی اقتصادی طرح در کلیه مراحل تنظیم آن انجام می‌گیرد. به این ترتیب، نتایج ارزشیابی در مراحل متوالی موجب اصلاح و بهبود طرح می‌گردد. اما از سوی دیگر، چون در مراحل اولیه تنظیم طرح اطلاعات کافی و دقیق در دسترس نیست، بنابراین به منظور ارزشیابی از «فرمول‌های ساده» استفاده می‌شود که به موقع شرح داده خواهد شد.

استفاده از ضابطه ارزش افزوده به منظور ارزشیابی جامع طرح سرمایه‌گذاری در دو مرحله، و با آزمون مطلوبیت مطلق و مطلوبیت نسبی آن انجام می‌گیرد.

استفاده از چند پارامتر ملی مانند نرخ تنزیل اجتماعی و نرخ تبدیل ارز در محاسباتها از ویژگی‌های مهم تحلیل سودآوری ملی طرح است. این پارامترها معمولاً باید توسط سازمان مرکزی برنامه‌ریزی تعیین و ابلاغ گردد. در این کتاب، با توجه به ابعاد عملی مسأله، فقط از دو پارامتر ذکر شده در بالا استفاده می‌شود.

استفاده از چند ضابطه مختلف برای ارزشیابی یک طرح احتمالاً منجر به پاسخ‌های مختلف و گاه متضاد می‌شود. بنابراین، لازم می‌آید که ارزشیاب طرح خلاصه‌ای از محاسبه‌های مربوط به ارزشیابی را به تصمیم‌گیر تسلیم کرده، و توجه او را به نتایج مورد انتظار از اجرای طرح، به ویژه نتایج عمده اقتصادی، جلب نماید. حال، با توجه به مطالب گفته شده، به ترتیب روشهای

تحلیل سودآوری ملی طرح سرمایه‌گذاری مورد بحث قرار می‌گیرد.

### ۵/۱- تعدیل قیمت‌ها

در اصل، منابع و محصول طرح باید براساس استفاده از قیمت‌های واقعی بازار، یعنی قیمت‌های جاری پیش‌بینی شده برای آینده در بازارهای داخلی و جهانی محاسبه شود که منابع و محصول طرح بر حسب آنها قابل خرید و فروش است. منابع و محصول قابل خرید و فروش در بازار داخلی بر حسب قیمت واقعی موجود در این بازار، و منابع و محصول قابل خرید و فروش در بازار خارجی و بین‌المللی بر حسب قیمت واقعی سیف و فوب ارزش‌گذاری می‌شود. (قیمت سیف و فوب با استفاده از نرخ تبدیل به پول جاری کشور تبدیل می‌شود).

در عین حال، به علت تأثیر سیاست‌های مالی، اقتصادی، اجتماعی و اداری دولت، قیمت‌های موجود در بازار داخلی احتمالاً نشان‌دهنده هزینه واقعی اجتماعی کالاها و خدمات نخواهد بود. پس، در وهله اول باید قیمت‌های موجود و همچنین قیمت‌های مورد انتظار در آینده مورد بررسی قرار گیرد و انحراف و اختلال‌هایی که أحياناً تأثیر فاحشی در محاسبه‌ها می‌گذارد، مشخص شود. برای تعدیل قیمت‌ها دو مرحله طی می‌شود. در مرحله اول، عمده‌ترین و مؤثرترین داده‌ها و ستانده‌های طرح بر حسب قیمت‌های بازار شناسایی می‌شود و سپس بررسی و معلوم می‌گردد که قیمت کدام یک از این عوامل بیشتر دچار انحراف و اختلال است. با توجه به این مطلب نتیجه می‌گیریم که فقط قیمت تحریف شده مهم‌ترین و مؤثرترین اقلام باید تعیین شود. در مرحله دوم، قیمت واقعی اقلام مشخص شده مورد تعدیل قرار می‌گیرد.

پس از تعدیل قیمت‌ها، ارزشیابی سودآوری ملی طرح انجام می‌شود. البته می‌توان، به عنوان ارزشیابی مقدماتی، ابتدا سودآوری ملی طرح را با استفاده از قیمت‌های موجود در بازار و نرخ رسمی ارز محاسبه کرد. مقایسه این ارزشیابی با ارزشیابی پس از تعدیل قیمت‌ها، در مجموع سودآوری ملی طرح را در قبال اختلال و تحریف قیمت‌ها مشخص می‌کند.

به منظور تعیین ارزش واقعی اجتماعی منابع و محصول طرح، می‌توان توصیه‌های زیر را به

کار بست. منابع مورد نیاز هر طرح بیانگر هزینه، و محصول آن نشان دهنده فایده طرح است. می توان محصول طرح را به طور کلی در چهار گروه طبقه بندی کرد:

- صادراتی،
  - جانشین واردات،
  - داخلی،
  - خدمات زیربنایی و عمومی.
- منابع مورد نیاز طرح نیز به همین ترتیب در پنج گروه زیر جای می گیرد:
- وارداتی،
  - تولید داخلی،
  - خدمات زیربنایی و عمومی،
  - زمین،
  - نیروی کار.

قیمت محصول صادراتی براساس قیمت فوب تعیین می شود؛ زیرا در واقع این ارزش به عنوان قیمت اجتماعی عاید کشور می گردد. به هر حال ارزشیاب طرح باید در باره امکان وجود دمپینگ پنهانی و دیگر عوامل تحریف مؤثر بر قیمت در ارتباط با قیمت فوب کالا بررسی و تحقیق و داوری کند. برای مثال، احتمال دارد ابتدا برای ایجاد بازار، قیمت بسیار نازلی تعیین شود و سپس افزایش یابد. البته این نوع تحریف قیمت و امکان افزایش بعدی اثر مثبتی بر طرح دارد، ولی گاه تحریف قیمت منجر به تأثیر منفی می شود.

گاه، محصول طرح جانشین کالای وارداتی است. در این صورت قیمت محصول بر حسب قیمت سیف وارداتی آن تعیین می شود؛ زیرا هزینه واقعی آن از دیدگاه کشور همین مبلغ است. هشدار و احتیاط ذکر شده باید در این مورد نیز رعایت گردد. یادآوری می شود که کلیه هزینه های مربوط به حقوق و عوارض گمرکی، حمل و نقل داخلی، بیمه و غیره در قیمت سیف محسوب می شود و از این پس، وقتی به قیمت سیف اشاره می شود، این مجموع هزینه های

مربوط مورد نظر است.

غالباً دولت به منظور تداوم تولید داخلی برخی کالاهای معین، شرایط اقتصادی خاصی را ایجاد و حفظ می‌کند. یکی از مهمترین شرایط اقتصادی، مسأله میزان قیمت از نظر تولید کننده و مصرف کننده است. تولیدکننده مایل است که قیمت تا حد امکان بالا باشد. از سوی دیگر، قیمت کالاهای اساسی مهم باید تا آنجا که ممکن است، پایین تعیین شود تا طبقات کم درآمد قادر به خرید آنها باشند. دولت با مداخله و پرداخت کمک هزینه به تولید کننده، توازن لازم را ایجاد می‌کند.

کمک هزینه در واقع نوعی تعدیل قیمت است. در این گونه موارد، ارزش اجتماعی محصول معادل قیمت واقعی بازار به علاوه کمک هزینه بوده، و بنابراین قیمت کالاهای اساسی که به بازار داخلی عرضه می‌شود، باید براین اساس محاسبه و تعیین شود.

قیمت کالاهای غیر اساسی مورد مصرف بازار داخلی بر حسب قیمت واقعی بازار تعیین می‌شود. مالیات غیر مستقیم منظور شده در قیمت بازار نباید از قیمت کسر شود زیرا مصرف کننده با آگاهی از آن آماده و مایل به خرید کالا است.

قیمت منابع مورد نیاز وارداتی (چه اقلام مربوط به سرمایه‌گذاری و چه اقلام مربوط به بهره‌برداری) بر حسب قیمت سیف و افزودن هزینه‌های داخلی مربوط به حمل، بیمه و غیره بر آن تعیین می‌شود. در واقع این هزینه‌ای است که کشور برای خرید کالا متحمل می‌گردد. با توجه به مطالب گفته شده، باید اطمینان حاصل شود که قیمت سیف توأم با دمپینگ پنهانی و عواملی از این دست نیست.

برخی منابع مورد نیاز طرح (چه اقلام سرمایه‌گذاری چه اقلام بهره‌برداری) در داخل کشور تولید می‌شود ولی قابل صدور به خارج است، یعنی صادر می‌شده، و اکنون نیز می‌توان آنها را صادر کرد. در این صورت، قیمت منابع بر حسب قیمت فوب یا قیمت خرید - هر کدام زیادتر باشد - تعیین می‌گردد. استفاده از قیمت کمتر، ارزش اجتماعی منابع مورد استفاده را کمتر از واقعیت نشان خواهد داد. در عمل سه احتمال وجود دارد.

- قیمت خرید کمتر از قیمت فوب صادراتی است. در این حالت باید از قیمت فوب استفاده شود زیرا در صورت استفاده نشدن از منبع در طرح، می توان آن را صادر کرد؛ قیمت فوب در واقع هزینه امکانات از دسته رفته آن است. به این ترتیب، تصویر واقعی ارزش اجتماعی منبع مورد نظر به دست می آید. به عنوان مثال، اگر قیمت خرید سیمان در داخل کشور ۹ سکه بابت هر تن و قیمت فوب صادراتی هر تن ۱۹ سکه باشد، در محاسبه ها باید از قیمت ۱۹ سکه استفاده شود. براساس این روش بهره برداری از سیمان در داخل کشور بدون تردید مطلوب تر خواهد شد. پیش گرفتن چنین شیوه ای موجب افزایش هزینه های سرمایه گذاری و یا بهره برداری می شود ولی در عین حال بازتاب واقعیت اقتصادی است. به این ترتیب، با تعیین مقدار کاهش صادرات و استفاده از آن در داخل کشور، شاخص قیمت پرداختی برای تحقق توسعه اقتصادی و اجتماعی کشور به دست می آید. به مثالی در این مورد اشاره می کنیم: با مقدار گازی که هم اکنون در کشورهای نفتخیز عربی سوزانده می شود، می توان تمام کود شیمیایی مورد نیاز جهان را تولید کرد. هزینه حمل و نقل گاز برابر با ۸۰ درصد قیمت آن است و بنابراین حمل آن به نقاط دور دست سودآور نیست. نرخ حمل نفت حدود ۱۰ درصد قیمت آن است. بنابه مراتب بالا، استفاده از قیمت فوب صادراتی گاز، اهرم نیرومند و مناسبی برای ایجاد صنایع پتروشیمی است؛ به این ترتیب، به موازات استخراج و صدور نفت، از گاز به دست آمده نیز بهره برداری می گردد.

- قیمت خرید بیش از قیمت فوب صادراتی است. دلایل متعددی برای وجود چنین حالتی متصور است، از جمله اینکه کشور به شدت نیازمند ارز بوده، و حتی از این بابت به صادرات کمک هزینه اعطا می کند. در چنین وضعی تفاوت بین قیمت فوب و قیمت داخلی نشانگر مقدار کمک هزینه اعطایی و انگیزه و مشوق نیرومندی برای ادامه صدور کالای مورد نظر است. در این صورت باید در محاسبه ها از قیمت خرید استفاده شود زیرا این قیمت بازتاب ارزش واقعی کالا از دیدگاه کشور است. برای تعیین قیمت از دو راه می توان استفاده کرد که نتیجه آنها مشابه است: یکی استفاده از قیمت واقعی خرید که بیش از قیمت فوب صادراتی است؛ و دیگری

استفاده از قیمت فوب و افزودن کمک هزینه به آن.

- قیمت خرید و قیمت فوب کم و بیش برابر است، ولی دولت برای تشویق صادرات، کمک هزینه اعطا می‌کند. این هزینه‌ای است که دولت به نیابت جامعه برای حل بعضی مسائل تقبل می‌نماید. در این گونه موارد باید از مجموع قیمت فوب و کمک هزینه استفاده نمود.

حال در باره سایر منابع مورد نیاز که در داخل تولید شده، و در عین حال وارد کشور شده و می‌شود، بحث می‌کنیم.

قیمت این منابع بر حسب قیمت داخلی و قیمت سیف - هر کدام که کمتر باشد - تعیین می‌گردد. استفاده از قیمت زیادتر، ارزش اجتماعی منابع مورد استفاده را بیشتر از واقعیت نشان خواهد داد زیرا از دیدگاه جامعه واردات ارزاتر بر تولید داخلی گرانتر برتری دارد؛ اگر تولید داخلی ارزاتر باشد، عکس مطالب بالا صادق است.

در مورد سایر منابع مورد نیاز باید از قیمت واقعی بازار استفاده شود و در صورت وجود کمک هزینه، این مبلغ نیز به آن اضافه شود زیرا این هزینه اجتماعی اضافی در مجموع توسط مردم کشور تحمل می‌گردد.

خدمات زیربنایی و عمومی شامل اقلامی مانند برق، گاز، آب، حمل و نقل، تعمیرات و نگهداری و غیره می‌شود. اگر این اقلام صادراتی یا وارداتی باشد، روش گفته شده برای تعیین قیمت آنها مورد استفاده قرار می‌گیرد. در غیر این صورت، قیمت منابع ذکر شده بر حسب قیمت خرید (بازار) یا قیمت تمام شده تولید - هر کدام که زیادتر باشد - تعیین می‌گردد. استفاده از قیمت کمتر، ارزش اجتماعی خدمات زیربنایی را کمتر از واقعیت نشان خواهد داد.

چنانچه برای برق دو نرخ فروش موجود باشد - یک نرخ فروش خانگی و عمومی، و دیگری نرخ فروش صنعتی - ابتدا از نرخ گرانتر به عنوان نقطه شروع استفاده شده، و سپس این نرخ با قیمت تمام شده برق مقایسه می‌شود.

قیمت زمین براساس قیمت موجود زمین مورد نیاز تعیین می‌شود. برای تعیین هزینه مربوط به نیروی کار باید علاوه بر دستمزد و حقوق ناخالص، مزایای نقدی و غیر نقدی نیز محاسبه

شود. هزینه مزایای غیر نقدی براساس قیمت تمام شده یا قیمت بازار - هر کدام که بیشتر باشد - برآورد می‌گردد. پولی که احیاناً کارکنان بابت این مزایا می‌پردازند (مثل اجاره خانه سازمانی) نمی‌تواند مبنای محاسبه قرار گیرد زیرا مبلغ پرداختی در اغلب موارد بسیار کم بوده، و در واقع کمک هزینه قابل توجهی به آن تعلق می‌گیرد.

ارزشیابی طرح براساس قیمت‌های ثابت انجام می‌گیرد و بنابراین قیمت‌های تعیین و تعدیل شده، که در بالا ذکر شد، برای تمام عمر اقتصادی طرح در محاسبه‌ها وارد می‌شود.

استفاده از قیمت‌های موجود بازار بدان معنی نیست که قیمت کالا در یک لحظه معین از بازار گرفته شده، و بدون مطالعه و تحلیل به آینده تعمیم داده شود. استفاده از این قیمت نقطه آغاز تحلیل است و باید به دقت مورد تحلیل و بررسی قرار گرفته، و احتمال نوسان‌های آتی آن مطالعه و تعیین شود؛ چه بسا نتیجه مطالعه نشانگر تغییر قیمت در آینده باشد. پس از تعیین قیمت‌ها به این ترتیب، از آنها بدون هیچ تعدیل بعدی - یعنی با فرض ثبات قیمت‌ها - در ارزشیابی طرح سرمایه‌گذاری استفاده می‌شود.

نوسان‌های ناشی از تورم و دیگر دلایل که در قیمت‌های ثابت منعکس شده است، با استفاده از تحلیل حساسیت و احتمالات مورد توجه قرار می‌گیرد.

## ۲/۵- ارزش افزوده به عنوان ضابطه اساسی تعیین سودآوری ملی

با توجه به توضیحات پیشین، ارزش افزوده ضابطه اساسی تعیین اثرهای کلی طرح بر اقتصاد کشور است. به طور کلی براین اساس، تفاوت ارزش محصول با هزینه منابعی که از دیگر واحدها و مؤسسه‌ها خریداری شده است، مشخص می‌شود.

طرح سرمایه‌گذاری براساس ارزش افزوده خالص آن مورد ارزشیابی قرار می‌گیرد. برای تعیین ارزش افزوده خالص، هزینه مواد و خدمات خریداری شده از مؤسسه‌های دیگر و همچنین کلیه مخارج سرمایه‌گذاری به شرح فرمول زیر از ارزش محصول طرح کسر می‌شود:

$$NVA = O - (MI + I)$$

$NVA =$  ارزش افزوده خالص مورد انتظار طرح،

$O$  = ارزش مورد انتظار محصول طرح که معمولاً درآمد حاصل از فروش است؛

$MI$  = هزینه مورد انتظار مواد و خدمات مورد نیاز بهره‌برداری که از مؤسسه‌های دیگر خریداری می‌شود.

$I$  = کل سرمایه‌گذاری.

منابع مورد نیاز بهره‌برداری شامل کلیه مواد و خدمات از قبیل مواد اولیه، برق، سوخت، حمل و نقل، تعمیرات و غیره است که از مؤسسه‌های دیگر خریداری می‌شود.

ارزش افزوده خالص از دو جزء عمده یعنی حقوق و دستمزد ( $W$ ) و مازاد اجتماعی ( $SS$ ) تشکیل می‌شود.

بنابراین:

$$NVA = W + SS$$

حقوق و دستمزد مبین سطح اشتغال و متوسط حقوق و دستمزد دریافتی شاغلان است. مازاد اجتماعی بیانگر قدرت کسب درآمد طرح سرمایه‌گذاری بوده، و شامل مالیات مستقیم، بهره، سود سهام، هزینه بیمه، اجاره، حق امتیاز و سود تقسیم نشده (اندوخته سرمایه‌ای)، وجوه تأمین رفاه اجتماعی و غیره است. می‌توان ارزش افزوده خالص طرح را جداگانه برای هر سال و یا کل عمر آن محاسبه کرد. ارزش افزوده یک سال به شرح زیر محاسبه می‌شود:

$$NVA = O - (MI + D)$$

که در این فرمول  $D$  نشان دهنده هزینه استهلاک طرح در سال مورد محاسبه است. مجموع ارزش افزوده خالص طرح طی عمر اقتصادی آن به شرح زیر محاسبه می‌گردد:

$$\sum_{t=0}^n NVA = \sum_{t=0}^n O_t - \sum_{t=0}^n (MI+I)_t$$

فرمول بالا را می‌توان به شرح زیر نیز نشان داد:

$$\sum_{t=0}^n NVA = NVA_0 + NVA_1 + \dots + NVA_n$$



$$\begin{aligned} \text{مجموع ارزش افزوده خالص طرح از سال صفر تا سال } n &= \sum_{t=0}^n NVA \\ \text{ارزش مورد انتظار محصول طرح از سال صفر تا سال } n &= \sum_{t=0}^n O_t \end{aligned}$$

$$\text{ضریب منابع مورد نیاز بهره‌برداری (MI) و سرمایه‌گذاری (I) طرح از سال صفر تا سال } n = \sum_{t=0}^n (MI+I)_t$$

$NVA_0, NVA_1, \dots, NVA_n$  = ارزش افزوده خالص مورد انتظار سالانه از سال صفر سال  $n$ .

همان‌طور که دیده شد دو فرمول اخیر اساساً با اولین فرمول این بخش شباهت دارد و صرفاً ضرورت توجه به کلیه منافع و هزینه طرح طی عمر اقتصادی آن در این فرمول‌ها مورد تأکید قرار گرفته است.

ارزش افزوده داخلی حاصل از اجرای طرح شامل دو جزء زیر است:

- جزیی که در داخل کشور تولید و توزیع می‌شود و به ارزش افزوده خالص ملی موسوم است.

- جزیی که در داخل کشور تولید شده، ولی به خارج کشور منتقل می‌گردد، مانند آن مقدار از حقوق و دستمزد، بهره، سود خالص، اجاره، حق امتیاز، بیمه و غیره که به خارج از کشور انتقال می‌یابد. این جزء به ارزش افزوده خالص انتقال یافته موسوم است.

طرح سرمایه‌گذاری به ازای ارزش افزوده خالص ملی (NNVA) یعنی مهمترین شاخص تعیین اثر آن بر اقتصاد کشور مورد ارزشیابی قرار می‌گیرد و بنابراین، پرداخت‌های منتقل شده به خارج در محاسبه وارد نمی‌شود. با توجه به این مطلب، فرمول تعیین ارزش افزوده ملی به شرح زیر است:

$$\sum_{t=0}^n NNVA = \sum_{t=0}^n O - \sum_{t=0}^n (MI+I+R)$$

که در این فرمول حرف R نشان دهنده کلیه پرداخت‌های انتقال یافته به خارج مانند حق امتیاز، بیمه، اجاره، بهره، سود سهام، و حقوق و دستمزد کارکنان خارجی است.

از این پس ارزش افزوده خالص ملی را به اختصار ارزش افزوده می‌نامیم و هرگاه منظور از آن مطلب دیگر باشد، توضیح خواهیم داد.

کل ارزش افزوده حاصل از اجرای طرح شامل موارد زیر است:

- ارزش افزوده‌ای که توسط خود طرح ایجاد می‌شود و به ارزش افزوده مستقیم موسوم است.

- ارزش افزوده‌ای که به علت اجرای طرح توسط موسسه‌های دیگر ایجاد شده، و ارزش افزوده غیرمستقیم نامیده می‌شود.

اصولاً ارزشیابی طرح باید مبتنی بر کل ارزش افزوده یعنی مجموع ارزش افزوده مستقیم و غیرمستقیم انجام گیرد. هرگاه محاسبه ارزش افزوده غیرمستقیم بسیار دشوار و یا مقدار آن ناچیز بوده و ارزش احتساب را نداشته باشد، می‌توان محاسبه‌های مربوط را صرفاً با اتکا به ارزش افزوده مستقیم انجام داد.

مسئله تحقق هزینه و فایده طی دوره‌های مختلف زمانی و اثرهای آن در محاسبه کل ارزش افزوده، از طریق کاربرد شیوه تنزیل قابل حل است. متنها در این مورد، به جای نرخ تنزیل معمول از نرخ تنزیل اجتماعی استفاده می‌شود. تعریف و تشریح و چگونگی محاسبه نرخ تنزیل اجتماعی در صفحات بعد زیر عنوان «پارامترهای ملی» خواهد آمد.

### ۵/۳- کاربرد ضابطه ارزش افزوده در ارزشیابی طرحهای سرمایه‌گذاری

برای کاربرد ضابطه ارزش افزوده دو مرحله توصیه می‌شود: یکی «آزمون مطلوبیت مطلق» از دیدگاه پذیرش یا رد طرح، و دیگری «آزمون مطلوبیت نسبی» برای رتبه‌بندی و تعیین اولویت طرحهای مختلف سرمایه‌گذاری نسبت به یکدیگر.

یکم - آزمون مطلوبیت مطلق طرح - این آزمون با دو فرمول انجام می‌شود: فرمول ساده و فرمول تنزیل.

(۱) - فرمول ساده - ارزش افزوده یک سال عادی بهره‌برداری طرحهای کوچک و یا طرحهای بزرگ را می‌توان در مراحل اولیه تهیه و تنظیم طرح برآورد و محاسبه کرد: سال عادی بهره‌برداری همان سالی است که برای تحلیل سودآوری مالی طرح انتخاب می‌شود. این محاسبه در واقع یک تصویر مقدماتی از فایده ملی طرح از دیدگاه کشور به دست می‌دهد. اگر نتیجه محاسبه، ارزش افزوده طرح را مثبت نشان دهد، می‌توان به تهیه و تنظیم آن ادامه داد. اما از سوی دیگر، نتیجه منفی هشدار به موقعی است که پس از ادامه مطالعه، تفکر و اندیشه جامعی در باره کلیه جنبه‌های طرح انجام گیرد.

در عین حال، مقایسه ارزش افزوده یک سال معین با حقوق و دستمزد پرداختی در آن سال و تعیین تفاوت این دو مفید واقع می‌شود. به این منظور از فرمول زیر استفاده می‌گردد:

$$E_s = O - (MI + D) > W$$

$E_s$  = آزمون مطلوبیت طرح به ازای فزونی ارزش افزوده بر حقوق و دستمزد پرداختی در یک سال عادی بهره‌برداری؛

$O$  = ارزش مورد انتظار محصول در یک سال عادی بهره‌برداری (معمولاً همان درآمد حاصل از فروش است)؛

$MI$  = هزینه مورد انتظار مواد اولیه و خدمات مورد نیاز بهره‌برداری خریداری شده از مؤسسه‌های دیگر در یک سال عادی بهره‌برداری؛

$D$  = استهلاک مورد انتظار دارایی ثابت در یک سال عادی بهره‌برداری؛

$W$  = برآورد حقوق و دستمزد پرداختی در یک سال عادی بهره‌برداری.

همان‌طور که مشاهده می‌شود، در فرمول ساده بالا از روش ارزش افزوده خالص داخلی استفاده شده است. علت آن است که در مراحل اولیه تهیه و تنظیم طرح اطلاعات کافی در باره وجوهی که به خارج منتقل می‌شود، در دسترس نیست. چنانچه اطلاعات، کافی در اختیار بوده، و وجوه انتقالی مبلغ قابل توجهی را تشکیل دهد، می‌توان فرمول بالا را براساس اطلاعات ذکر شده تعدیل کرد. به هر حال، اگر نا معادله بالا تحقق یابد، نشانه مطلوبیت مطلق طرح در مراحل

اولیه مطالعه است؛ زیرا ارزش افزوده آن بیش از حقوق و دستمزد پرداختی است. حال، برای اساس می توان تهیه و تنظیم و تحلیل طرح را با اطمینان و تفصیل بیشتر ادامه داد. حتی در صورت نامطلوبی نتیجه محاسبه، می توان با توجه به این هشدار تدبیرهای لازم را برای بهبود طرح اندیشیده و به مطالعه و تحلیل تفصیلی آن ادامه داد.

(۲) - فرمول تنزیل - کاربرد این فرمول در مراحل بعدی تهیه و تنظیم طرح و یا در هنگامی که جریان ارزش افزوده سالهای مختلف یکسان نیست، مورد می یابد. ارزشیابی کل اثرهای طرح در مجموع عمر اقتصادی آن بر اقتصاد کشور، با استفاده از نرخ تنزیل اجتماعی انجام می گیرد. به این ترتیب، کلیه جریان ارزش افزوده طرح با توجه به سالهای تحقق در یک رقم نشان داده می شود. شیوه محاسبه به شرح زیر است:

گام نخست - کلیه اطلاعات مربوط به محصول، منابع مورد نیاز در دوران بهره برداری، سرمایه گذاری و وجوه انتقالی به خارج از کشور در یک جدول تحت عنوان تحلیل یکپارچه ارزش افزوده درج می شود.

گام دوم - قیمت بازار اقلام بالا به منظور ارزشیابی مالی طرح قبلاً معلوم شده است. حال، باید این قیمت ها به دقت مورد مطالعه و بررسی قرار گیرد و چنانچه تحریف آشکاری ملاحظه گردد، با استفاده از قواعد تعدیل قیمت مورد تعدیل قرار گیرد. حاصل ضرب مقادیر منابع و محصول در قیمت های تعدیل شده، هزینه منابع و ارزش محصول را به دست می دهد.

گام سوم - ارقام مربوط به هر یک از سالهای عمر طرح که به شیوه بالا محاسبه شده است، به شرح زیر طبقه بندی می شود:

- ارزش اسمی محصول (یعنی درآمد حاصل از فروش، کمک هزینه دریافتی و ارزش اسقاطی و بازیافتی در آخر دوره) ( $O_1$ ),
- هزینه اسمی سرمایه گذاری ( $I_1$ ),
- هزینه اسمی منابع مورد نیاز دوران بهره برداری ( $MI_1$ ),
- ارزش اسمی وجوه انتقال یافته به خارج (آن قسمت از حقوق و دستمزد

کارکنان خارجی که به خارج منتقل می‌شود، بهره وام خارجی، سود سهام سرمایه‌گذاری خارجی، حق امتیاز و مانند آن ( $R_t$ ).

گام چهارم - تا حد امکان باید اثرهای غیر مستقیم طرح یعنی فایده و هزینه‌ای که به علت اجرای طرح در سایر واحدهای تولیدی موجود ایجاد می‌شود، برآورد و محاسبه گردد. شیوه انجام این کار در قسمت چگونگی محاسبه اثرهای غیر مستقیم آمده است. سپس، فایده و هزینه غیر مستقیم سالانه با فایده و هزینه مستقیم همان سال جمع شده، و کل ارزش افزوده هر سال طرح (مستقیم و غیرمستقیم) به دست می‌آید.

گام پنجم - ارزشها و هزینه‌های اسمی که در گام‌های سوم و چهارم محاسبه شده است، به شرح زیر طبقه‌بندی می‌شود:

- ارزش محصول ( $O_t$ ),

- هزینه کلیه منابع مورد نیاز، چه در سرمایه‌گذاری و چه در بهره‌برداری  $(MI+I)_t$  و سپس برای محاسبه ارزش افزوده خالص داخلی  $(NDVA)_t$ ، هزینه کلیه منابع مورد نیاز هر سال  $(MI+I)_t$  از ارزش محصول در همان سال کسر می‌شود، یعنی:

$$(NDVA)_t = O_t - (MI+I)_t$$

گام ششم - برای تعیین مبلغ اسمی سالانه ارزش افزوده خالص ملی باید وجوه انتقال یافته به خارج ( $R_t$ ) هر سال از ارزش افزوده خالص داخلی همان سال  $(NDVA)_t$  کم شود، یعنی:

$$(NNVA)_t = O_t - (MI+I+R)_t$$

گام هفتم - در این مرحله، مقادیر محاسبه شده ارزش افزوده خالص ملی هر یک از سالهای عمر طرح با استفاده از نرخ تنزیل اجتماعی به زمان حال تنزیل می‌گردد. به این منظور با توجه به نرخ تنزیل و سال مربوطه، ضریب‌های تنزیل از روی جدول‌های ارزش کنونی تعیین و استخراج می‌شود و سپس این ضریب‌ها ( $a_t$ ) در مقادیر

(NNVA) ضرب شده، و مجموع نتایج به دست آمده، ارزش

افزوده خالص ملی کنونی طرح را  $\sum_{t=0}^n (VA)_t a_t$  به دست می دهد. فرمول این

محاسبه به شرح زیر است:

$$\sum_{t=0}^n (VA)_t a_t = \sum_{t=0}^n [O_t - (MI+I+R)]_t a_t$$

هرگاه ارزش کنونی محاسبه شده بالا مثبت شود، یعنی:

$$\sum_{t=0}^n (VA)_t a_t > 0$$

نشانه آن است که طرح مورد نظر اثر مثبتی بر درآمد ملی می گذارد و بنابراین از نظر آزمون مطلوبیت مطلق با موفقیت روبرو شده است؛ در غیر اینصورت، طرح باید مورد بررسی دقیق مجدد قرارگیرد و در صورت امکان اصلاحات لازم در آن انجام شود. باری، هرچند گذراندن موفقیت آمیز این آزمون فوق العاده مهم و ضرور است، اما برای پذیرش طرح کفایت نمی کند و طرح باید مرحله بعدی آزمون مطلوبیت مطلق یعنی گام هشتم را نیز با موفقیت از سر بگذراند.

گام هشتم - ارزش افزوده کنونی ذکر شده دز بالا شامل حقوق و دستمزد (W) و مازاد اجتماعی (SS) است؛ علی الاصول در گام نخست، مقادیر اسمی ارزش افزوده سالانه حاصل از حقوق و دستمزد و مازاد اجتماعی به تفکیک درج می شود. برای تعیین ارزش کنونی مقادیر ذکر شده از نرخ تنزیل استفاده می شود، و این ارقام به زمان کنونی تنزیل می گردد. حال برای آزمون مطلوبیت مطلق طرح، در مرحله بعدی می توان از این مقادیر ارزش کنونی به شرح زیر استفاده کرد:

$$E = \sum_{t=0}^n (VA)_t a_t \geq \sum_{t=0}^n W_t a_t$$

$E =$  آزمون مطلوبیت مطلق طرح براساس ارزش کنونی مقادیر حقوق و دستمزد و ارزش افزوده؛

$$\text{ارزش کنونی مجموع ارزش افزوده طرح در سراسر عمر آن از سال صفر تا سال } n = \sum_{t=0}^n (VA)_t a_t$$

$$\text{ارزش کنونی کلیه حقوق و دستمزد پرداختی (به استثنای آن مقدار از حقوق و دستمزد کارکنان خارجی که به خارج انتقال می‌یابد) طی عمر طرح از سال صفر تا سال } n = \sum_{t=0}^n W_t a_t$$

$a_t$  = ضریب تنزیل در سال  $t$ .

البته این فرمول فقط در صورت مثبت بودن ارزش افزوده قابل استفاده است و در غیر این صورت مورد نمی‌یابد. با توجه به فرمول بالا، اگر جمع کل ارزش افزوده تنزیل شده طرح بیش از جمع کل حقوق و دستمزد تنزیل شده گردد، طرح مورد مطالعه از دیدگاه ملی مطلوب تلقی می‌شود؛ زیرا ارزش افزوده حاصل از اجرای طرح نه تنها جبران حقوق و مزایای پرداختی را می‌کند، بلکه با ایجاد مازاد اجتماعی و از طریق پرداخت مالیات، بهره، سود سهام و غیره منبعی برای توسعه اقتصادی بازم بیشتر را فراهم می‌آورد.

چنانچه ارزش افزوده حاصل از اجرای طرح فقط برای پرداخت حقوق و دستمزد کافی باشد و افزون بر آن چیزی ایجاد نشود، طرح در مرز پذیرش قرار می‌گیرد.

اگر ارزش افزوده طرح کمتر از حقوق و دستمزد پرداختی شود، نشانه آن است که طرح به هیچ وجه مازاد اجتماعی ایجاد نخواهد کرد زیرا حتی قادر به جبران حقوق و دستمزد پرداختی به کارکنان نیست، بنابراین، طرح از نظر تأثیر بر افزایش درآمد ملی مردود شناخته می‌شود. اما به هر حال، چنانچه با توجه به شاخص‌های اضافی یا دیگر ملاحظات مانند توجه به صنایع نوپا، صنایع استراتژیکی و غیره اجرای طرحی مد نظر قرار گیرد، باید طرح به طور دقیق مورد مطالعه قرار گرفته و اصلاحات لازم برای بهبود کارایی و مطلوبیت آن به عمل آید.

دوم - آزمون مطلوبیت نسبی طرح - هرگاه براساس آزمون مطلوبیت مطلق، بیش از یک طرح پذیرفته شود، مسأله رتبه‌بندی و تعیین اولویت این طرحها پیش می‌آید. به علت محدودیت منابع تولیدی، نمی‌توان تقدم و تأخر رابسته به مقادیر مطلق ارزش آنها تعیین کرد.

با استفاده از آزمون مطلوبیت نسبی می‌توان ترتیب اولویت طرحها را مشخص کرد. ممکن است از نظر تصمیم‌گیری، چند حالت زیر پیش بی‌آید.

- تعداد طرحها محدود است و از لحاظ منابع تولیدی هیچ گونه محدودیت و مشکلی وجود ندارد. در این صورت، کلیه طرحهایی که براساس آزمون مطلوبیت مطلق پذیرفته شده است انتخاب شده، و به مرحله اجرا در می آید.

- کلیه منابع تولیدی کم و بیش با محدودیت یکسانی روبرو است، یا اینکه محدودیتها فراوان است. در این حالت، ترتیب اولویت گزینه‌های مختلف یک طرح معین با استفاده از فرمول محاسبه مطلوبیت مطلق تعیین می شود؛ یعنی هر گزینه‌ای که ارزش افزوده آن و همچنین تفاضل ارزش افزوده و حقوق و دستمزد پرداختی آن بیشتر است، از لحاظ اقتصادی مفیدتر بوده و اولویت می یابد.

- محدودیت های موجود همان محدودیت های شناخته شده و معمولی، یعنی کمبود سرمایه، ارز، و نیروی کار ماهر است. یکی از دلایل بروز کمیابی منابع، استراتژی توسعه و اولویت های تعیین شده است. بنابراین، شناخت مؤثرترین منبع کمیاب از نظر طرح و مجموع اقتصاد مفید بوده، و تقدم طرحها برحسب نسبت ارزش افزوده آنها بر کاربرد منبع کمیاب، سنجیده و تعیین می شود.

گاه با توجه به نتایج حاصل از آزمون مطلوبیت نسبی، بازبینی و اصلاح طرح از نظر فنی و اقتصادی ضرورت می یابد. برای مثال، اگر کمیابی ارز به شدت محسوس باشد، از طراحان خواسته می شود تا حد امکان با جانشینی مواد اولیه داخلی به جای واردات این گونه مواد، یا جایگزینی مواد اولیه وارداتی ارزاتر و افزایش صادرات و غیره طرح را مورد بازبینی و اصلاح قرار دهند. این تدبیرها تا حدودی موجبات رفع کمبودهای ارزی را فراهم می آورد. در شرایط کمیابی سرمایه و یا نیروی کار ماهر، تدبیرهای مشابهی مورد عمل قرار می گیرد. (۵)

## ۶- شاخص های اضافی و ملاحظات تکمیلی

در این بخش به ترتیب در باره شاخص های اضافی و ملاحظات تکمیلی در ارزشیابی سودآوری ملی طرح توضیح داده می شود.



## ۱/۶- شاخص‌های اضافی

برای انعکاس سایر هدف‌های توسعه ملی که در ضوابط اساسی منعکس نشده است، می‌توان در ارزشیابی طرح‌های سرمایه‌گذاری از ضوابط دیگری زیر عنوان شاخص‌های اضافی استفاده کرد. این شاخص‌ها اثرهای طرح سرمایه‌گذاری را در جهت تحقق هدف‌های نامبرده نشان می‌دهد.

تفکیک بین ضوابط اساسی و اضافی در این کتاب اختیاری بوده است. با توجه به هدف‌های ملی، در مواردی برخی از شاخص‌های اضافی اهمیتی مشابه با ضوابط اساسی پیدا می‌کند. در ارتباط با استراتژی توسعه کشور هدف‌های متعددی مطرح می‌شود، ولی به طور کلی چهار هدف شناخته شده و عمده دیگر در ارزشیابی طرح باید مورد توجه قرار گیرد. بنابراین پیشنهاد می‌شود که چهار شاخص اضافی در تجزیه و تحلیل طرح‌های سرمایه‌گذاری، بنا به مورد و اهمیتی که این گونه هدف‌ها دارد، مورد عمل قرار گیرد. ترتیب فهرست

شاخص‌های اضافی در زیر به هیچ وجه اولویت و اهمیت آنها را بیان نمی‌کند. اهمیت نسبی این شاخص‌ها در کشورهای مختلف متفاوت است، و در یک کشور معین نیز در زمانهای مختلف با هم فرق می‌کند. این شاخص‌ها عبارت است از:

- اثرهای طرح سرمایه‌گذاری بر اشتغال؛
- اثرهای طرح سرمایه‌گذاری بر توزیع درآمد؛
- اثرهای طرح سرمایه‌گذاری بر موازنه ارزی؛
- توان رقابت طرح سرمایه‌گذاری از لحاظ بین‌المللی.

فهرست شاخص‌های بالا به این معنی نیست که در همه حال برای ارزشیابی طرح‌های سرمایه‌گذاری از هر چهار شاخص استفاده شود. استفاده از هر یک از شاخص‌های ذکر شده به نظر تحلیلگر طرح بستگی دارد، و او با توجه به شرایط اجتماعی و اقتصادی کشور آنها را انتخاب می‌کند و به کار می‌برد.

(۱) - اثرهای طرح سرمایه‌گذاری بر اشتغال

چنانچه ایجاد فرصت‌های جدید اشتغال یکی از هدف‌های عمده توسعه تلقی شود، برنامه ریزان تلاش می‌کنند که بیشترین فرصت ممکن برای اشتغال جدید را با یک مقدار سرمایه معین ایجاد نمایند؛ به عبارت دیگر، کوشش می‌شود که برای ایجاد یک فرصت جدید اشتغال، حداقل سرمایه‌گذاری انجام گیرد.

معمولاً، نیروی کار از کارگران ماهر و کارگران غیر ماهر تشکیل شده است. کارگران غیر ماهر هیچ‌گونه آموزش و کارآموزی ندیده‌اند، در حالی که کارگران ماهر از آموزش و کارآموزی برخوردار شده، تجربه معینی اندوخته‌اند.

در ارزشیابی اثرهای طرح سرمایه‌گذاری بر اشتغال، باید تأثیر مستقیم و غیر مستقیم آن بر اشتغال کارگران، ماهر و غیر ماهر، مورد توجه قرار گیرد. منظور از تأثیر مستقیم طرح بر اشتغال، فرصت‌های جدید اشتغالی است که خود طرح ایجاد می‌کند؛ اثرهای غیر مستقیم، فرصت‌های جدید اشتغالی است که به علت اجرای طرح در سایر طرح‌های مرتبط به آن به وجود می‌آید. باید کوشید که اثرهای غیر مستقیم طرح را بر اشتغال جدید در سایر طرح‌هایی که از لحاظ منابع مورد نیاز و محصول با طرح مرتبط است حداقل برای یک دوره یعنی بدون توجه به اثرهای تکاثری بعدی، برآورد و محاسبه کرد. در مورد طرح‌های بسیار بزرگ می‌توان براساس اطلاعات موجود یا نتایج حاصل از اجرای این گونه طرح‌ها در کشور یا کشورهای دیگر، اثرهای غیر مستقیم طرح را بر ایجاد اشتغال جدید یعنی با در نظر گرفتن اثرهای تکاثری ایجاد اشتغال، برآورد و محاسبه کرد. به این ترتیب، کل فرصت‌های جدید اشتغال که به علت اجرای طرح به وجود می‌آید، محاسبه و معین می‌شود.

شیوه استدلال بالا در مورد کل سرمایه‌گذاری مورد نیاز برای ایجاد یک فرصت اشتغال جدید نیز صادق است. به عبارت دیگر، کل سرمایه‌گذاری برای ایجاد اشتغال جدید شامل سرمایه‌گذاری مستقیم خود طرح و سرمایه‌گذاری اضافی است که در سایر طرح‌های مرتبط انجام می‌گیرد.

(۲) - اثرهای طرح بر توزیع درآمد

اجرای طرحهای سرمایه‌گذاری به دو طریق بر نحوه توزیع ارزش افزوده تأثیر می‌گذارد. اثر اول آن چگونگی توزیع ارزش افزوده بین گروه‌های مختلف درآمدی، و اثر دوم آن نحوه توزیع ارزش افزوده بین مناطق مختلف کشور است. در مورد اول، هنگام تحلیل طرح سرمایه‌گذاری از تأثیر آن بر چگونگی توزیع ارزش افزوده بین گروه‌های مختلف درآمدی (مانند گروه پردرآمد، گروه کم درآمد) بحث می‌شود و در مورد دوم، چگونگی توزیع ارزش افزوده بین مناطق مختلف کشور (مانند مناطق عقب مانده و کم درآمد و مناطق نسبتاً پیشرفته و پردرآمد) مورد تحلیل قرار می‌گیرد.

باید اشاره کرد که اصولاً سیاست‌های مالی و قیمت‌گذاری دولت ابزار مناسب توزیع ارزش افزوده بین گروه‌ها و مناطق مختلف کشور است. به عنوان مثال، برای تعدیل نابرابری اجتماعی موجود و توزیع مطلوب ارزش افزوده بین گروه‌ها و مناطق، نرخهای مالیاتی و قیمت‌های متفاوتی وضع می‌شود.

به هر حال، تعیین نحوه توزیع فایده طرح بین گروه‌ها و مناطق مختلف و تشخیص اینکه آیا این نحوه توزیع با سیاست‌ها و هدف‌های دولت منطبق است یا نه، مفید و ارزنده است؛ زیرا در صورت مطابقت نداشتن، می‌توان با انجام اصلاحات لازم نحوه توزیع فایده طرح را با هدف‌ها و اولویتهای دولت تطبیق داد.

### (۳) - اثرهای طرح سرمایه‌گذاری بر موازنه ارزی

یکی از جنبه‌های اساسی ارزشیابی کلی اقتصادی طرح سرمایه‌گذاری تعیین اثرهای اجرای طرح بر موازنه ارزی کشور است. به این منظور، مراحل زیر طی می‌شود:

- ارزیابی اثرهای اجرای طرح بر موازنه ارزی؛

- ارزیابی اثرهای طرح از لحاظ جانشینی کالاهای وارداتی.

در کشورهایی که کمبود ارزی یکی از تنگناهای اساسی توسعه اقتصادی است، ابتدا باید اثرهای طرح سرمایه‌گذاری بر موازنه ارزی برآورد گردد. به این منظور، موازنه ارزی کنونی و همچنین وضع موازنه ارزی در آینده باید مورد توجه قرار گیرد زیرا چه بسا موازنه ارزی

کنونی در سالهای آینده کاهش یابد، یا حتی از بین برود. همچنین، در این تحلیل باید کل اثرهای طرح بر موازنه ارزی کشور، چه مستقیم و چه غیر مستقیم، مورد توجه قرار گیرد.

انجام تحلیل بالا نه تنها از دیدگاه کشورهای که با کمبود ارز روبرو هستند، بلکه از لحاظ کشورهای که در حال حاضر دارای مازاد ارزی می‌باشند، دارای اهمیت است. احداث طرح‌های صنعتی پیشرفته نیاز به انواع واردات مانند مواد اولیه، قطعات یدکی، ماشین آلات، دانش فنی، تکنیسین، حق امتیاز، و غیره را گسترش می‌دهد. ممکن است بر اثر اجرای طرح یکی از کالاهای اساسی مورد نیاز کشور در داخل تولید شده، یا جانشین یک کالای وارداتی شود اما همزمان با آن موجب واردات اقلام جدید و افزایش تعهدات خارجی گردد. بنابراین اثرهای طرح سرمایه‌گذاری بر موازنه ارزی کشور باید به طور جامع مورد تحلیل قرار گیرد.

برای برآورد اثرهای طرح بر وضع آینده موازنه ارزی، لازم است که به مسائل مهم زیر توجه شود:

- عوامل مؤثر بر موازنه ارزی در آینده مانند قیمت‌هایی که به طور غیر عادی کم یا زیاد است، اقلام مهم صادراتی یا وارداتی، حرکات عمده سرمایه به صورت وام یا کمک‌های خارجی، صادرات موقت سودآور و غیره؛

- روند تقاضای صادرات و واردات عمده؛
- تغییرات اجتناب ناپذیر سیاست محدودیت واردات؛
- اهمیت استراتژی‌یکی کالای مورد نظر؛
- ساختار روند تقاضای کالای مورد نظر در بازار جهانی.

(۴) - توان رقابت طرح سرمایه‌گذاری از لحاظ بین‌المللی

مشخص کردن اینکه محصولات طرح سرمایه‌گذاری معطوف به صادرات امکان رقابت بین‌المللی دارد و در نتیجه می‌توان آنها را صادر کرد، از دید تحلیلگران طرح دارای اهمیتی خطیر و اساسی است. همچنین، در مورد طرح‌هایی که با توجه به ملاحظات اقتصاد ظرفیت

(صرفه‌جویی حاصل از ظرفیت و تولید زیادت) با ظرفیتی بیش از نیاز داخلی در نظر گرفته می‌شود و مقداری از محصول آن باید به خارج صادر شود، انجام این ارزیابی دارای اهمیت خاصی است.

برای تعیین توان رقابت بین‌المللی محصولات هر طرح سرمایه‌گذاری، باید منابع داخلی مورد مصرف برای تولید محصول صادراتی با فایده حاصل از صدور آن (یعنی درآمدهای خالص ارزی) مقایسه شود.

## ۶/۲- ملاحظات تکمیلی

بعضی اثرهای اجرای طرح سرمایه‌گذاری از طریق ضوابط اساسی و شاخص‌های اضافی قابل بیان نیستند. این اثرها را که شامل تأثیر از لحاظ مسائل زیربنایی، دانش فنی و محیط زیست می‌گردد، زیر عنوان ملاحظات تکمیلی بررسی می‌کنیم. معمولاً، ملاحظات تکمیلی به صورت کمی قابل بیان نبوده، و به صورت توصیفی ذکر می‌شود.

فهرست این ملاحظات تکمیلی جنبه نمونه دارد و تحلیلگران می‌توانند این فهرست را بسته به مورد توسعه داده، یا محدود نمایند.

### (۱) - اثرهای طرح از لحاظ مسائل زیربنایی

وجود خدمات و تسهیلات زیربنایی مانند برق، آب، حمل و نقل، خدمات پستی، ارتباطات، بانک، بازاریابی، خدمات فرهنگی، آموزشی، بهداشتی، اجتماعی، مسکن و غیره برای اجرای کلیه طرحهای سرمایه‌گذاری امری الزامی است. به علاوه، این گونه خدمات و تسهیلات، امکانات حفظ بیشتر نظم و قانون را فراهم می‌آورد.

از دیدگاه اجرای طرحهای سرمایه‌گذاری، دو حالت از لحاظ مسائل زیربنایی قابل تصور

است:

یکم - در محل اجرای طرح، تسهیلات زیربنایی بدون مصرف (یا اضافی) وجود دارد.

دوم - هم‌اکنون منطقه با کمبود و تنگناهای زیربنایی روبرو است.

در مواردی که تسهیلات زیربنایی بدون مصرف (یا اضافی) وجود دارد، باید در ارتباط با

استفاده طرح از این تأسیسات و خدمات، هزینه‌های متغیر مربوط را به حساب آن منظور کرد. معمولاً این گونه هزینه‌ها قبلاً به صورت پرداخت قیمت خدمات یا عوارض و مالیات، به عنوان جزیی از هزینه‌های عملیاتی طرح محسوب شده است. بنابراین، در این گونه موارد نیازی به ارزیابی خاص طرح از دیدگاه اثرهای زیربنایی آن نیست.

در صورت کمبود و وجود تنگنا در تأسیسات و تسهیلات زیربنایی، مسأله حالت دیگری پیدا می‌کند؛ زیرا به ناچار برای اجرای طرح باید سرمایه‌گذاری‌های اضافی را مورد توجه قرار داد. هزینه‌های متغیر خدمات زیربنایی در محاسبه هزینه‌های عملیاتی طرح در نظر گرفته می‌شود. مسأله اساسی، انجام سرمایه‌گذاری اضافی است. بدیهی است که هزینه سرمایه‌گذاری اضافی بابت تأسیسات و خدمات زیربنایی که صرفاً برای استفاده طرح انجام می‌گیرد، جزء سرمایه‌گذاری‌های اصلی طرح محسوب می‌شود. برای مثال، هزینه سرمایه‌گذاری ثابت احداث جاده فرعی برای وصل کارخانه به جاده اصلی، یا سرمایه‌گذاری برای وصل کارخانه به شبکه اصلی و سراسری برق در زمره سرمایه‌گذاری‌های اصلی طرح است.

در مواردی که ایجاد تأسیسات و تسهیلات زیربنایی علاوه بر استفاده یک طرح خاص مورد استفاده سایر طرح‌ها و واحدها نیز قرار می‌گیرد، مسأله شکل تازه‌ای می‌یابد. در مواردی که تأسیسات و تسهیلات منحصرأ مورد استفاده یک طرح معین است، فایده و هزینه آن باید در تحلیل مجموع فایده و هزینه طرح در نظر گرفته شود. برای مثال، اگر لازم است که برای یک کارخانه آلومینیوم سازی یک مولد برق تأسیس شود، این مولد جزیی از اقلام کارخانه آلومینیوم سازی را تشکیل می‌دهد.

به هر حال، در مواردی که نمی‌توان هزینه و فایده تأسیسات و تسهیلات زیربنایی را مستقیماً برآورد کرد، مسأله مشکل‌تر می‌شود. تعریض جاده‌ها، افزایش ظرفیت دبستان‌ها و بیمارستانها، گسترش شعبه‌های پست، بانکها و غیره مثال‌هایی در این مورد است. در این موارد، مسأله تخصیص هزینه‌های تأسیسات و تسهیلات زیربنایی بین طرح‌های مختلف باید در چارچوب برنامه توسعه اقتصادی یا مجتمع‌های صنعتی شامل طرح‌های متعدد مورد توجه قرار گیرد. کل

سرمایه‌گذاری‌های زیربنایی عمومی یا منطقه‌ای را نباید به حساب اولین طرحی که اجرا می‌شود منظور کرد؛ زیرا در نتیجه این کار، طرحهای بعدی فقط هزینه‌های متغیر این تأسیسات را تحمل خواهد کرد، و این عمل قابل توجیه نیست. در مرحله آغاز برنامه توسعه اقتصادی، نباید کلیه سرمایه‌گذاری‌های اضافی بابت تأسیسات و تسهیلات زیربنایی بر یک طرح خاص تحمیل گردد؛ تنها باید یک قسمت منطقی و قابل قبول از هزینه‌های زیربنایی که متناسب با استفاده طرح از این تأسیسات باشد، به طرح تحمیل شود.

هرگاه طرحهای مختلف از نظر اثرهای زیربنایی دارای وضع مشابهی باشند، می‌توان از تحلیل مقایسه‌ای این طرحها از لحاظ مسائل زیربنایی صرف نظر کرد. به هر حال، همیشه لازم است که از مسائل زیربنایی هر طرح سرمایه‌گذاری تحلیل‌گویی در دست باشد.

## (۲) - اثرهای طرح از دیدگاه گسترش دانش فنی

به طور کلی، اجرای طرحهای بزرگ و پیچیده موجب گسترش دانش فنی و توانایی‌های افراد کشور می‌شود. به علاوه، اجرای این گونه طرحها موجب تغییر ارزشها، رسوم، منش و رفتار جامعه شده، روحیه متهور و خطرپذیری برای مردم ایجاد کرده، میل به تغییر و بهبود شرایط زیست را به وجود آورده، نظم و انضباط بهتری در محیط کار ایجاد کرده، و به این ترتیب الگو و اساس توسعه اقتصادی را متحول می‌کند. اثرهای طرح را برگسترش دانش و مهارتهای فنی در کشور نمی‌توان اندازه‌گیری و محاسبه کرد و به همین دلیل، بیان توصیفی مطلب ضرورت می‌یابد. جدا از تأثیر حجم و ظرفیت سرمایه‌گذاری برگسترش دانش فنی، نوع تکنولوژی مورد استفاده و منطقه اجرای طرح نیز بر توسعه دانش فنی مؤثر است. طرحهایی که از لحاظ تکنولوژی بسیار پیشرفته است تأثیر زیادتری برگسترش دانش فنی دارد ولی باید متوجه بود که زیاده روی در این زمینه موجب می‌شود که به جای افزایش و بهبود مهارت‌های افراد کشور، کارکنان خارجی برای اداره امور کارخانه گسیل شوند. اثرهای طرح از لحاظ گسترش دانش فنی در مناطق مختلف نیز با توجه به تفاوت توسعه یافتگی و پیشرفت این مناطق متفاوت است. تحلیلگران می‌توانند در چارچوب برنامه‌های کلی توسعه اقتصادی کشور و برنامه‌های

توسعه مناطق، فایده این‌گونه اثرهای طرح را مورد تحلیل قرار دهند. در صورتی که طرحها از لحاظ ظرفیت و حجم سرمایه‌گذاری، تکنولوژی مورد استفاده، منطقه اجرا و غیره یکسان بوده، یا به عبارت دیگر از لحاظ گسترش دانش فنی دارای شرایط مشابه باشند، انجام تحلیل‌های مقایسه‌ای برای این منظور ضروری نخواهد بود. به هر حال، تحلیل‌گویایی از اثرهای طرح سرمایه‌گذاری بر گسترش دانش فنی برای تصمیم‌گیری مفید واقع می‌شود.

### (۳) - اثرهای طرح بر محیط زیست

اثرهای طرح بر محیط زیست دو جنبه دارد: یکی اثرهای آن بر طبیعت پیرامون؛ و دیگری، تأثیر آن بر شرایط اجتماعی و فرهنگی است. تأثیر طرح بر طبیعت و محیط زیست را می‌توان به ازای هزینه‌ای که برای پرهیز از آسیب زدن به طبیعت و محیط زیست باید متحمل شد، برآورد و محاسبه کرد. ولی تأثیر طرح بر شرایط اجتماعی و فرهنگی واضح نبوده و نیاز به داوری ارزشی دارد.

به طور کلی آسیب دیدن محیط زیست به یکی از عوامل زیر مربوط می‌شود:

- منابعی که در طرح مورد استفاده قرار می‌گیرد؛
- روش تولیدی کارخانه؛
- استفاده از محصول طرح.

تولید منابع مورد نیاز طرح و حمل آن به محل کارخانه می‌تواند موجب آلودگی محیط زیست شود. برای مثال، حمل مواد اولیه حجیم، مواد سمی و منفجره مورد نیاز و تراکم ترافیک موجب ازدیاد آلودگی محیط از نظر طبیعی و ایجاد سرو صدا می‌شود. گاه در این موارد برای پرهیز از مشکلات محیط زیست باید محل اجرای طرح مورد بازبینی قرار گیرد و یا سرمایه‌گذاری‌های زیر بنایی اضافی انجام پذیرد.

اثرهای روش تولیدی کارخانه بر محیط زیست شامل آلودگی هوا، خاک، آب، ایجاد سرو صدا، اثرهای منفی بر سیستم فاضلاب موجود، تخلیه زباله و فضولات و غیره می‌شود. به



علاوه، گاه قرار گرفتن در یک محل معین موجب از بین رفتن چشم‌انداز طبیعی اطراف شده، و موجب می‌شود که صنعت جهانگردی آسیب ببیند.

محصول طرح نیز گاه اثرهای نامطلوبی از دیدگاه بوم‌شناسی بر محیط زیست دارد، برخی انواع کود شیمیایی و سموم دفع آفات باید براساس دستورالعمل‌های معین مورد استفاده قرار گیرد؛ زیرا رعایت نکردن آن موجب بروز خسارت می‌گردد.

در کلیه موارد بالا، اثرهای اجتماعی و فرهنگی نیز مطرح است. حفظ ارزشهای مثبت آداب و رسوم، فرهنگ، روابط غیر رسمی بین افراد و مسائلی از این دست نه تنها مانع رشد و توسعه نیست، بلکه موجبات تسریع آن را نیز فراهم می‌آورد؛ به ویژه در شرایط تحول جامعه به مرحله شهرنشینی سریع که همراه با توسعه صنعتی کشور پیش می‌آید، برای پرهیز از مشکلات ناشی از تغییر سریع و ناگهانی شرایط زندگی توجه به نکته بالا ضروری است.

اولین مرحله برآورد اثرهای طرح بر محیط، شناسایی و طبقه‌بندی اثرهای مثبت و منفی آن است. همانطور که بیان شد، شناسایی اثرهای اجتماعی و فرهنگی طرح مشکل بوده، و برآورد و محاسبه آن غیر ممکن است. اثرهای طرح بر طبیعت را آسان‌تر می‌توان شناسایی و برآورد کرد. تعیین اثرهای طرح بر طبیعت و محیط زیست و همچنین شیوه‌های از بین بردن اثرهای نامطلوب جنبه فنی دارد، ولی گزینش راه حلها و ارزشیابی آن با توجه به ملاحظات مالی انجام می‌گیرد. از دیدگاه تکنولوژیکی می‌توان مسائل مربوط به آسیب دیدن طبیعت و محیط زیست را نسبتاً به آسانی حل کرد. نکته مهم این است که فایده اجتماعی حاصل از جلوگیری از آسیب رسیدگی و آلودگی محیط زیست بتواند هزینه‌هایی را که به این منظور صورت می‌گیرد، جبران کند.

به این ترتیب، ارزشیابی اثرهای طرح بر محیط زیست جنبه فنی ندارد بلکه دارای جنبه اقتصادی و اجتماعی است. اگر حفظ محیط زیست ناگزیر و ضروری باشد، ارزان‌ترین راه حلها انتخاب شده، و تأثیر آن بر سودآوری ملی طرح مورد سنجش قرار می‌گیرد. هرگاه هزینه حفظ محیط زیست در مقایسه با سرمایه‌گذاری طرح زیاد باشد، می‌توان سودآوری مالی و ملی طرح

را یک بار با احتساب این هزینه و یک بار بدون احتساب آن تعیین کرد. در برخی موارد، سودآوری مالی طرح بدون در نظر گرفتن این هزینه‌های اضافی قابل ملاحظه است ولی پس از احتساب این هزینه‌ها، در مرز پذیرفته شدن و پذیرفته نشدن قرار می‌گیرد؛ در این صورت، واریسی مجدد طرح، اصلاح و تعدیل آن و یا در صورت امکان، تغییر محل اجرای آن در برنامه کار قرار می‌گیرد. در صورتی که راه‌حلهای بالا قابل توجه و اجرا نبوده، و در عین حال اجرای طرح سرمایه‌گذاری از نظر ملی و اجتماعی سودآور تشخیص داده شود، می‌توان از دولت انتظار پرداخت کمک هزینه داشت.

در صورت مشابهت طرحهای مختلف از نظر اثر بر محیط زیست، می‌توان از تحلیل‌های مقایسه‌ای صرف‌نظر کرد. به هر حال، همیشه باید در مورد اثرهای طرح سرمایه‌گذاری بر محیط زیست تحلیل‌گویی انجام شود. (۶)

## ۷- محاسبه پارامترهای ملی

به منظور ارزشیابی سودآوری ملی طرح سرمایه‌گذاری و تعیین هزینه و فایده اجتماعی آن، علاوه بر استفاده از قیمت‌های بازار و یا قیمت‌های تعدیل شده منابع و محصول طرح، به پارامترهایی نیاز است که هر چند ظاهراً با قیمت بازار شباهت دارد ولی عملاً در فهرست قیمت‌های موجود بازار دیده نمی‌شود. این پارامترها به طور مستقل و جداگانه تعیین شده، و در کلیه طرحهای سرمایه‌گذاری به طور یکسان مورد استفاده قرار می‌گیرد. محاسبه این‌گونه پارامترها را باید سازمان برنامه‌ریزی کشور بر عهده گرفته، و سپس آنها را به کلیه وزارتخانه‌ها، سازمانها، بانکها و شرکتهای دولتی ذیربط اعلام کند. بنابراین، تعیین پارامترها به تهیه‌کنندگان طرح سرمایه‌گذاری ارتباطی ندارد.

سازمان برنامه‌ریزی برای تخصیص اجتماعی مطلوب و بهتر منابع بین مصارف، قدر مطلق متغیرهای موسوم به پارامترهای ملی را تعیین می‌کند. با توجه به اوضاع و احوال موجود در کشور، می‌توان از پارامترهای مختلف استفاده کرد. همان‌طور که قبلاً اشاره شد، توصیه می‌شود که در حال حاضر در ارزشیابی سودآوری ملی طرحهای سرمایه‌گذاری از دو پارامتر اساسی،

یعنی نرخ تنزیل اجتماعی و نرخ تعدیل شده تبدیل ارز، استفاده گردد. نحوه محاسبه این دو پارامتر ملی به ترتیب شرح داده می شود.

## ۷/۱- نرخ تنزیل اجتماعی

بیان کمی ارزش و وزنی که جامعه برای هزینه و فایده سالهای آینده قائل است، نرخ تنزیل اجتماعی خوانده می شود. به عبارت دیگر، نرخ تنزیل اجتماعی بیانگر نرخ کاهش ارزش هزینه و فایده آینده از دیدگاه جامعه است.

برآورد این نرخ برای تعیین ارزش کنونی هزینه و فایده اجتماعی طرح سرمایه گذاری طی عمر آن ضروری است. در واقع، نرخ تنزیل اجتماعی حلقه ارتباطی بین هزینه و فایده ای است که در سالهای مختلف تحقق می یابد. به طور کلی نرخ تنزیل اجتماعی برای کلیه طرحهای سرمایه گذاری در سراسر کشور یکسان است.

نقش اساسی اقتصادی نرخ تنزیل اجتماعی عبارت از تخصیص مطلوب وجوه سرمایه گذاری عمومی است به ترتیبی که از دیدگاه جامعه، این پولها صرف مطلوبترین مصارف گردد. اگر نرخ تنزیل اجتماعی کم تعیین شود، تقاضا برای وجوه سرمایه گذاری عمومی بیش از عرضه آن می شود زیرا براساس نرخ تنزیل پایین، ارزش کنونی ارزش افزوده بسیاری از طرحهای سرمایه گذاری مثبت خواهد شد. برعکس، چنانچه نرخ تنزیل اجتماعی زیاد تعیین گردد، ارزش کنونی ارزش افزوده بسیاری از طرحها منفی شده، و ناگزیر وجوه سرمایه گذاری عمومی بدون مصرف خواهد ماند. اصولاً نرخ تنزیل اجتماعی باید به گونه ای تعیین شود که تقاضا بابت وجوه سرمایه گذاری عمومی با مقدار عرضه آن کم و بیش سازگار باشد. گزینش نرخ تنزیل اجتماعی به منظور ارزشیابی طرح سرمایه گذاری مسأله بسیار خطیری است؛ زیرا در صورت معلوم بودن سایر پارامترها، توجیه پذیری طرح، بسته به نرخهای متفاوت تنزیل اجتماعی، به طور قابل ملاحظه ای تغییر خواهد کرد.

با توجه به ملاحظات عملی، نرخ تنزیل اجتماعی در طی زمان ثابت فرض می شود؛ یعنی برای تعیین ارزش کنونی کلیه سالهای عمر طرح از یک نرخ تنزیل اجتماعی استفاده می گردد.

استفاده از نرخ‌های متفاوت تنزیل در سال‌های مختلف عمر طرح، از لحاظ عملی موجه نیست. برای ارزشیابی طرح سرمایه‌گذاری، استفاده از یک نرخ تنزیل معین کفایت می‌کند.

ترتیب محاسبه نرخ تنزیل اجتماعی به شرح زیر است:

گام نخست - نرخ بهره‌ای که کشور براساس آن می‌تواند در بازار بین‌المللی وام داده، وام گرفته، و یا سرمایه‌گذاری کند، به عنوان نقطه شروع و مرجع برآورد نرخ تنزیل اجتماعی انتخاب می‌شود. سوای نرخهای موجود بهره در بازار جهانی سرمایه، نرخ بهره وام‌های بلند مدت را می‌توان به عنوان نقطه شروع محاسبه انتخاب کرد. علاوه بر مدت، ملاحظات دیگری نیز بر نرخ بهره اثر می‌گذارد. نرخ بهره، بسته به نوع وام‌گیرنده و وام‌دهنده - دولت به دولت، بانک مرکزی به بانک مرکزی و یا بانک به بانک - تغییر می‌کند. نرخ بهره وام‌های مقید و مشروط با وام‌های غیر مقید و غیر مشروط و همچنین نرخ بهره دلار اروپایی با یکدیگر فرق دارد. نرخ بهره وام‌هایی به کشورهای مختلف با توجه به سابقه این کشورها از نظر خوش حسابی و بدحسابی و یا وجود سیاست‌های مصادره و ملی کردن آن، تفاوت می‌کند. سازمان مسوول تعیین نرخ تنزیل اجتماعی برای تعیین یک نرخ تنزیل، به عنوان نقطه شروع باید کلیه نرخهای متفاوت ذکر شده را با دقت مورد توجه قرار دهد.

گام دوم - در این مرحله، نرخ تعیین شده بالا با توجه به شرایط موجود در کشور مورد تعدیل قرار می‌گیرد. به طور کلی، یک کشور یا وام‌دهنده سرمایه و یا وام‌گیرنده آن است. حال در باره نحوه تعدیل در هر یک از دو وضع بالا، به ترتیب بحث می‌شود.

حالت اول - وقتی کشوری که وام‌دهنده سرمایه است. باید توجه داشت که از دیدگاه توسعه کشور در بلند مدت، سرمایه‌گذاری در داخل کشور بر سرمایه‌گذاری در خارج کشور برتری دارد؛ زیرا از یک سو سرمایه‌گذاری در داخل کشور بنا به ملاحظات اقتصادی و سیاسی ارجح است، و از سوی دیگر سرمایه‌گذاری در خارج با تردید در باره بازپرداخت اصل وام، اثرهای تورمی و غیره همراه است. به طور کلی، قدرت دولت برای کنترل شرایط اقتصادی در داخل کشور به مراتب بیشتر از خارج است، و به همین دلیل باید به طرح‌های سرمایه‌گذاری داخلی از

طریق کاهش نرخ تنزیل اجتماعی امتیاز ویژه‌ای داد. تشکیل جوامع همکاری‌های اقتصادی موجب کاهش این تردید می‌شود، و این عامل می‌تواند نرخ «امتیاز» یا صرفه‌ای را که برای طرحهای سرمایه‌گذاری داخلی در نظر گرفته شده است، کاهش دهد. اعطای امتیاز یا «صرفه» به طرحهای سرمایه‌گذاری داخلی، در واقع تشویق و حمایت از این‌گونه سرمایه‌گذاری‌هاست؛ چون نرخ تنزیل اجتماعی مورد استفاده در ارزشیابی آنها کمتر از نرخ بهره در بازارهای بین‌المللی سرمایه است. بیان فرمولی نکات بالا به شرح زیر است:

$$SRD = r_w - p_d \cdot r_w$$

SRD = نرخ تنزیل اجتماعی؛

$r_w$  = نرخ بهره واقعی در بازار بین‌المللی سرمایه؛

$p_d$  = «امتیاز» یا «صرفه‌ای» که برای طرحهای سرمایه‌گذاری داخلی در نظر گرفته شده است.

نرخ «امتیاز» یا «صرفه» طرحهای سرمایه‌گذاری داخلی را می‌توان براساس تجربه و برآورد

کلی وضع اقتصاد داخلی و جهانی با توجه به نکات زیر تعیین نمود:

- نرخ مورد انتظار رشد اقتصاد ملی؛

- نرخ مورد انتظار تورم در بازار جهانی؛

- استواری بازار بین‌المللی سرمایه مورد نظر؛

- ثبات سیاسی جهان؛

- بازده بلند مدت طرحهای سرمایه‌گذاری خارجی؛

- نرخ مورد انتظار تورم در داخل کشور.

چنانچه نرخ پیش‌بینی شده رشد، نرخ پیش‌بینی شده تورم و یا پیش‌بینی وضع سیاسی جهان

در بلند مدت ناخوشایند باشد، نرخ «امتیاز» طرحهای سرمایه‌گذاری داخلی باید نسبتاً زیاد

تعیین شود. در این‌گونه موارد، «امتیاز» ( $p_d$ ) را می‌توان حدود ۲۵ درصد نرخ بهره بازار جهانی

تعیین کرد، یعنی:

$$SRD = r_w - 0.25 r_w$$

حالت دوم - وقتی کشوری وام گیرنده سرمایه است، نرخ تنزیل اجتماعی به هیچ وجه نباید کمتر از وام دریافتی تعیین شود، یعنی:

$$SRD \geq r_w$$

هرگاه ظرفیت جذب کشور بیش از امکان وام‌گیری از خارج باشد، نرخ تنزیل اجتماعی باید بیش از نرخ بهره وام دریافتی تعیین شود زیرا در غیر این صورت، طرحهایی که بهره‌وری کمتری دارند از این امکان استفاده خواهند کرد.

در برخی موارد، به طور دقیق معلوم نیست که آیا کشور وام دهنده به بازار بین‌المللی است، یا وام‌گیرنده از آن است. در این موارد نیز، باید به هر حال نقطه شروعی برای محاسبه تعیین شود. برای این منظور می‌توان از نرخ بهره وام‌های بلند مدت در بازار بین‌المللی سرمایه استفاده کرد. اگر در برنامه‌های مدون توسعه اقتصادی کشور، رشد سریع اقتصادی مورد تأکید باشد، نرخ تنزیل اجتماعی باید این سیاست را منعکس سازد. در صورت برابری سایر عوامل، تعیین نرخ پایین‌تر تنزیل اجتماعی موجب پذیرش و اجرای طرحهای سرمایه‌گذاری بیشتر خواهد شد؛ بنابراین، نرخ تنزیل اجتماعی برای تصمیم‌گیری در باره طرحهای سرمایه‌گذاری ابزار مهمی خواهد بود.

گام سوم - به طور کلی، از یک نرخ تنزیل اجتماعی معین در مورد کلیه طرحهای سرمایه‌گذاری کشور، به ویژه طرحهای رقیب، استفاده می‌شود. ولی در دو حالت استثنایی، تعدیل این نرخ برای تحقق هدف‌های معینی ممکن می‌شود: یکی، وقتی که توسعه سریع برخی صنایع اساسی یا استراتژیکی مورد نظر است؛ و دیگری، هنگامی که توسعه سریع مناطق عقب مانده کشور مورد توجه است. حال در باره این دو مورد به ترتیب بحث می‌شود.

حالت اول - آزمون مطلوبیت مطلق برخی از طرحهای مربوط به صنایع اساسی یا استراتژیکی براساس استفاده از نرخ تنزیل اجتماعی کلی، در اکثر موارد منجر به مردود شناختن آنها می‌شود. برای پرهیز از چنین وضعی می‌توان، لافل در یک دوره معین روند توسعه صنعتی، از نرخ تنزیل اجتماعی پایین‌تر و موجهی برای ارزشیابی بعضی از صنایع استفاده کرد؛ به عبارت

دیگر، برای رشته‌های معین، نرخ تنزیل اجتماعی ترجیحی وضع می‌شود. تصمیم‌گیری در این مورد بر عهده واحد مسوول تعیین سیاست‌های اقتصادی، یعنی واحد برنامه‌ریزی است. حالت دوم - استدلال بالا در مورد استفاده از نرخ تنزیل اجتماعی پایین‌تر برای توسعه سریعتر مناطق عقب افتاده کشور نیز صادق است. سرعت بخشیدن به توسعه این‌گونه مناطق مبتنی بر ملاحظات اجتماعی، اقتصادی و سیاسی است (مانند توزیع بهتر درآمد، ایجاد اشتغال، توجه به مناطق حساس از نظر سیاسی و غیره). در موارد بالا، استفاده از نرخ تنزیل اجتماعی کلی ممکن است مانع از آن شود که طرحهای سرمایه‌گذاری مربوط به مناطق عقب افتاده براساس آزمون مطلوبیت مطلق پذیرفته شده، و به مرحله اجرا درآید.

براساس این روشها، به جای کوشش در جهت برآورد اثرهای طرح از لحاظ توزیع درآمد و یا فایده اضافی مورد انتظار در آینده، از نرخ تنزیل پایین‌تر استفاده می‌شود؛ یعنی برای توسعه سریعتر مناطق عقب افتاده، از نرخ تنزیل اجتماعی پایین‌تر که بر نرخهای دیگر رجحان دارد، استفاده می‌گردد. در این مورد نیز مانند حالت اول، تصمیم‌گیری در باره تعیین نرخهای تنزیل اجتماعی برای مناطق مختلف بر عهده سازمان برنامه‌ریزی است. نحوه محاسبه یک نرخ تنزیل اجتماعی خاص (پایین‌تر) برای یک رشته صنایع یا مناطق معین به شرح زیر است:

$$r_i = \text{SRD} - P_i$$

$r_i$  = نرخ تنزیل اجتماعی خاص صنعت یا منطقه معین؛

SRD = نرخ تنزیل اجتماعی کلی؛

$P_i$  = امتیازی که برای صنعت یا منطقه قائل شده‌ایم و به نسبت آن، نرخ تنزیل اجتماعی خاصی کاهش می‌یابد.

در مواردی که هدف این است که از سرعت توسعه منطقه معینی کاسته شود، می‌توان از نرخ تنزیل اجتماعی به عنوان یک ابزار اضافی استفاده کرد و به این منظور «صرفه‌ای» به نرخ مذکور افزوده، و مقدار آن را افزایش داد، یعنی:

$$r_i = \text{SRD} + P_i$$

به هر حال، باید توجه داشت که برای توسعه صنایع خاص یا مناطق عقب افتاده، تدبیرها و راههای فراوان دیگری نیز وجود دارد. استفاده از نرخ تنزیل ترجیحی فقط یکی از این تدبیرهاست که لزوماً در همه حال مؤثرترین آنها نخواهد بود. با توجه به اوضاع و احوال و شرایط موجود در کشور، استفاده از این شیوه یا انتخاب تدبیرها و راههای دیگر به نظر سازمان برنامه ریزی بستگی خواهد داشت.

نرخ تنزیل اجتماعی تعیین شده باید هر چندگاه یکبار مورد بررسی دوباره قرار گیرد، و در صورت لزوم با توجه به واقعیت‌های اقتصادی کشور و اقتصاد بین‌المللی، یعنی نرخهای رشد و توسعه، نرخهای بهره، سیاست‌های توسعه‌های اقتصادی و اولویت‌های مربوط، نرخ تورم و غیره بازبینی و تعدیل شود. معمولاً بررسی دوباره نرخ تنزیل در هنگام تهیه و تنظیم برنامه‌های توسعه میان مدت پنجسال یا به هنگام تغییرات عمده سیاست توسعه اقتصادی و اجتماعی انجام می‌گیرد.

## ۷/۲- نرخ تعدیل شده تبدیل ارز

وقتی نرخ رسمی تبدیل ارز بیانگر ارزش واقعی اجتماعی آن نیست، برای محاسبه تقریبی ارزش واقعی آن از نرخ تنزیل تعدیل شده تبدیل ارز استفاده می‌شود. بنابراین در این‌گونه موارد به منظور ارزشیابی طرحهای سرمایه‌گذاری و ارائه تصویر بهتر و واقعی‌تر از هزینه و فایده اجتماعی طرح، جزو ارزی آن براساس نرخ تعدیل شده تبدیل ارز در محاسبه وارد می‌گردد. به طور کلی، نرخ تعدیل شده تبدیل ارز به موازنه پرداخت‌های موجود در آینده کشور بستگی دارد. در کشورهایی که دچار مشکل موازنه پرداخت‌ها هستند، برآورد و کاربرد نرخ تعدیل شده تبدیل ارز منطقی و ضروری است. در کشورهایی که مشکلی از لحاظ موازنه پرداخت‌ها وجود ندارد، نرخ رسمی تبدیل ارز کم و بیش ارزش واقعی اجتماعی آن را نشان می‌دهد.

برای برآورد نرخ تعدیل شده تبدیل ارز باید علاوه بر توجه به وضع کنونی موازنه پرداخت‌های کشور، تغییرات مورد انتظار آن در آینده نیز، با توجه به اجرای برنامه‌های مختلف



عمرانی و طرحهای بزرگ و سیاست‌های اقتصادی و مالی دولت، مورد توجه قرار گیرد. همان‌طور که قبلاً بیان شد، نرخ تنزیل و نرخ تبدیل ارز جنبه یک پارامتر ملی را دارند و بنابراین باید از سوی دستگاه برنامه ریزی کشور تعیین شده، و به کلیه دستگاههای دیگر ابلاغ شود. تا زمانی که این پارامتر توسط سازمان ذکر شده تعیین و ابلاغ نشده باشد، تحلیلگران برای اطمینان بیشتر در مورد ارزشیابی خود می‌توانند رأساً نرخ تعدیل شده تبدیل ارز را برآورد کنند؛ البته برای این کار، همکاری نزدیک سازمان برنامه و بودجه و بانک مرکزی ضرور است. با توجه به نبود اطلاعات و تجربه لازم برای برآورد و نرخ تعدیل شده تبدیل ارز، در مرحله کنونی می‌توان از دوروش بسیار ساده زیر استفاده کرد که براساس آنها، نرخ تعدیل شده تبدیل ارز با تقریب قابل قبولی محاسبه می‌گردد. دوروش ذکر شده عبارت است از:

- نسبت کسری موازنه پرداخت‌ها؛

- نرخ جهانگردی تسعیر ارز.

(۱) - نسبت کسری موازنه پرداخت‌ها

ابتدا باید معلوم شود که آیا نرخ رسمی تبدیل ارز درست محاسبه شده است یا نه، و اگر درست محاسبه نشده، چه تعدیل‌هایی باید در آن انجام گیرد.

براساس این روش، نسبت به دست آمده از تقسیم کسری موازنه ارزی بر دریافت‌های

ارزی، نرخ تعدیل شده تبدیل ارز را به تقریب به دست می‌دهد، یعنی:

$$P_f = R_f \left(1 + \frac{M-B}{B}\right) = R_f \frac{M}{B}$$

$P_f$  = نرخ تعدیل شده تبدیل ارز؛

$R_f$  = نرخ رسمی تبدیل ارز؛

$M$  = دریافت‌های ارزی مرئی و نامرئی؛

$B$  = پرداخت‌های ارزی مرئی و نامرئی

برای منظور کردن نرخ واقعی عرضه و تقاضا در محاسبه‌ها، لازم است اصلاحاتی انجام

گیرد. کمک‌های بی‌عوض و وام‌های آسان باید با مبلغ دریافت‌های ارزی - در صورت کسر -

جمع شود که در نتیجه مقدار کسری موازنه پرداخت‌ها کاهش می‌یابد، و به این ترتیب موجودی ارزی واقعی کشور بهتر منعکس می‌گردد. محاسبه‌های بالا را می‌توان براساس اطلاعات مربوط به چند سال گذشته انجام داد، ولی چون طرح سرمایه‌گذاری در آینده مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد، باید کوشید تغییرات آینده در عرضه و تقاضای ارز پیش‌بینی شده، و محاسبه‌ها براساس آن انجام گیرد. برای تعدیل نرخ تبدیل ارز، اطلاعات مربوط به یک دوره پنج ساله مورد استفاده قرار گرفته، و محاسبه‌های بالا با تعیین میانگین دریافت‌ها و پرداخت‌های ارزی در این دوره انجام می‌گیرد. اصولاً، اطلاعات مربوط به دریافت‌ها و پرداخت‌های ارزی در سند برنامه پنج ساله توسعه اقتصادی کشور منعکس می‌گردد. اگر بتوان نرخ تعدیل شده تبدیل ارز را براساس میانگین متحرک دریافت‌ها و پرداخت‌های ارزی محاسبه کرد، نتیجه مطلوب‌تری به دست می‌آید.

استفاده از روش بالا براین دلیل استوار است که در صورت افزایش کسری موازنه پرداخت‌ها، تقاضا برای ارز خارجی فزونی می‌یابد و نرخ رسمی کنترل شده تبدیل ارز، عرضه و تقاضای آنرا به طور صحیح منعکس نمی‌کند، نرخ مذکور باید تعدیل شود و «صرفه‌ای» به آن اضافه شود. عبارت  $\frac{M}{B}$  در فرمول نماینگر مقدار تعدیل است.

اطلاعات اساسی مورد نیاز برای محاسبه‌های بالا، مقدار دریافت‌ها و پرداخت‌های خارجی است. برای تعیین مقدار واقعی تقاضا و عرضه ارز می‌توان از سایر اطلاعات اضافی نیز استفاده کرد. منابع اصلی اطلاعاتی در این مورد عبارت از آمار بازرگانی خارجی، آمار تراز پرداخت‌ها، و برنامه‌های پنج‌ساله عمرانی است.

## (۲) - نرخ جهانگردی تبدیل ارز

در صورت نبود امکان استفاده از روش بالا، تحلیلگران می‌توانند از نرخ جهانگردی تبدیل ارز به عنوان نرخ تعدیل شده تبدیل ارز استفاده کنند.

خارجیان برای خرید برخی کالاهای سنتی داخلی، که معمولاً از محصولات غیر اساسی است، نیاز به پول جاری کشور دارند. افراد کشور نیز برای خرید بعضی محصولات خارجی که

در بازار موجود نیست و یا اینکه کیفیت بهتری دارد نیاز به ارز دارند. این گونه محصولات نیز معمولاً از کالاهای اساسی نیست. عوامل بالا و ملاحظات مربوط به ریسک، تعیین کننده نرخ تبدیل ارز در بازار سیاه است. نتیجه گیری اصولی این است که نرخ تبدیل ارز در بازار سیاه مبتنی بر تقاضای کالاهای اساسی نبوده، بلکه از تقاضای مربوط به کالاهای غیر اساسی تبعیت می کند، یعنی نرخ تبدیل ارز در این بازار بیش از ارزش واقعی ارز است؛ درست به همین دلیل چنین نرخى از دیدگاه ملی پذیرفتنی نیست.

نرخ رسمی تبدیل ارز نیز بنا به ملاحظاتی که قبلاً اشاره شد ارزش واقعی ارز را کمتر از آنچه هست، نشان می دهد. اگر بین عرضه و تقاضای ارز تعادل باشد، نرخ تبدیل ارز مناسبی می شود، ولی معمولاً این تعادل وجود ندارد.

با توجه به مطالب بالا نتیجه می گیریم که نرخ واقعی تبدیل ارز بین نرخ رسمی و نرخ بازار سیاه قرار گرفته است. در اصل، نرخ واقعی براساس هزینه داخلی یک واحد ارز خارجی - یعنی ارزش محصولات ملی در قبال یک واحد ارزی که در عوض آن دریافت می گردد - تعیین می شود؛ مسأله از لحاظ نظری آسان است، ولی محاسبه عملی آن دشوار می باشد. بنابراین، به ناچار باید به نرخ رسمی ارز و نرخ ارز در بازار سیاه مراجعه کرد و بین این دو، نرخى تقریبی را پذیرفت. نرخ جهانگردی تبدیل ارز نیز باید با رعایت ملاحظاتی مانند نیاز به ارز و جذب آن به کشور، توسط دستگاه برنامه ریزی تعیین گردد. اگر نرخ جهانگردی تبدیل ارز موجود در بازار به خوبی عمل نکند، با توجه به شرایط عرضه و تقاضا به سرعت تعدیل شده و اصلاح می شود. بنابراین، در صورت نبود نرخ تعدیل شده ارز و ابلاغ نشدن آن توسط سازمان برنامه، تحلیلگران می توانند از نرخ جهانگردی تبدیل ارز به عنوان ارزش ارز از دید جامعه استفاده کنند که یک نرخ تقریبی نزدیک به واقعیت است.

استفاده از نرخ ذکر شده نیاز به محاسبه ندارد؛ چون این نرخ با مراجعه به بازار سیاه فوراً مشخص می شود. (۷)

مأخذ:

- 1- UNIDO, 1980. MANUAL FOR EVALUATION OF INDUSTRIAL PROJECTS,  
NEW YORK : UNITED NATIONS.
- 2- INDUSTRIAL DEVELOPMENT CENTRE FOR ARAB COUNTRIES  
(IDCAS).

۳- پیشین ص ۹ تا ۲۴.

۴- پیشین ص ۳۷ تا ۵۱.

۵- پیشین ص ۵۲ تا ۶۹.

۶- پیشین ص ۸۵ تا ۱۱۰.

۷- پیشین ص ۱۱۱ تا ۱۱۷.

## نظرات مطروحه در دوره ۱۹۸۰ تا ۱۹۹۷

### مقدمه

در آخرین سالهای دهه ۱۹۶۰ و اولین سالهای دهه ۱۹۷۰ در زمانی که رابرت مگنامارا ریاست بانک جهانی را بر عهده داشت این بانک به مهمترین مؤسسه بین‌المللی تأمین اعتبار طرحهای عمرانی کشورهای در حال توسعه تبدیل شد. همزمان با این مسأله، مؤسسه توسعه اقتصادی (۱) وابسته به بانک جهانی، به صورت مرکز اصلی آموزش کارشناسان ارزشیابی طرحهای عمرانی درآمد. علاوه بر آن، سایر مؤسسات از قبیل سازمان ملل متحد و سازمان همکاری و توسعه کشورهای اروپایی نیز توجه ویژه‌ای به این مطلب مبذول داشتند. حاصل این تلاش‌ها چاپ دستورالعملها یا راهنماهای متعدد برای تهیه و تنظیم و ارزشیابی طرحهای سرمایه‌گذاری عمرانی بود که کلیه آنها در صفحه‌های قبل این گزارش مورد بحث قرار گرفت.

از اواسط دهه ۱۹۷۰ به بعد هر چند بانک جهانی همچنان به اعطای اعتبار برای اجرای طرحهای عمرانی ادامه داد ولی به تدریج امکانات آموزشی و عملیاتی خود را به مسائل اقتصاد کلان و اصلاح ساختاری کشورهای عضو معطوف نمود. با عنایت به این مطلب سازمان و تشکیلات بانک جهانی و مؤسسه توسعه اقتصادی وابسته به آن از اواسط دهه ۸۰ مورد تجدید نظر قرار گرفت. بانک تعداد زیادی از صاحب نظران و کارشناسان فنی خود را در امور طرحهای

عمرانی بازنشسته نمود و به جای آنان کارشناس اقتصاد کلان استخدام کرد و به این ترتیب از ظرفیت و امکانات نوآوری‌های خود در زمینه تدوین و ارزشیابی طرحهای عمرانی کاست. از سال ۱۹۸۴ به بعد دوره‌های آموزش ارزشیابی طرحها به ندرت تشکیل گردید و اولویت و اهمیت خود را از دیدگاه بانک از دست داد. فرض بر آن بود که سایر مؤسسه‌ها این کار را دنبال خواهند کرد. به هر حال، این موضوع باعث شد که در دو دهه ۸۰ و ۹۰ در زمینه تدوین و ارزشیابی طرحهای عمرانی نظرهای تازه‌ای ارائه نشود و آنچه که مطرح گردیده است عملاً گرد نظرات ارائه شده قبلی می‌چرخد. در این بخش به طور گذرا به کتاب‌هایی که در زمینه تدوین و ارزشیابی طرحهای عمرانی طی دوره ۲۰ سال گذشته چاپ شده اشاره می‌گردد.

## ۱- تحلیل اقتصادی طرحهای کشاورزی - ۱۹۸۲

کتاب «تحلیل اقتصادی طرحهای کشاورزی» (۲) نوشته پرایس گی تینگر، همان کتاب نخستین اوست که با توضیحات اضافی به ویژه در مورد برآورد قیمت‌های محاسباتی در سال ۱۹۸۲ توسط بانک جهانی تجدید چاپ شد.

## ۲- ارزشیابی و مدیریت طرح - ۱۹۸۳

کتاب «ارزشیابی و مدیریت طرح» (۳) در سال ۱۹۸۳ توسط سازمان کنفرانس اسلامی در آنکارا منتشر گردید. این کتاب با ترجمه دکتر محمد سعید نوری نائینی در سال ۱۳۶۵ توسط سازمان برنامه و بودجه به چاپ رسید. مطالب این کتاب شامل تحلیل هزینه و فایده اجتماعی و مقایسه بین روش او ای سی دی (۱۹۶۸) و روش یونیدو (۱۹۷۲)؛ مروری بر ارزیابی مالی؛ جنبه‌های فنی طرح؛ انتخاب تکنولوژی؛ و بازاریابی و سازمان طرح است.

همانگونه که ملاحظه می‌شود مطالب کتاب به طور ناپیوسته مسائل مطروحه در یک گزارش توجیهی را مورد بحث قرار داده است. بررسی اقتصادی طرح در واقع معطوف به نظرات او ای سی دی و روش یونیدو است که قبلاً در این گزارش به آنها اشاره شد. برای ارزشیابی مالی طرح نیز توصیه شده از روش گردش نقدی تنزیل شده که در کلیه دستورالعمل‌های مورد بررسی

قبلی نیز پیشنهاد شده، استفاده شود.

### ۳- ارزشیابی طرح - ۱۹۸۸

نویسنده کتاب «ارزشیابی طرح: فنون و روشهایی برای کشورهای در حال توسعه» (۴) دکتر هنگ کانگ سانگ است و کتاب در سال ۱۹۸۸ در نیویورک به چاپ رسیده است. در این کتاب پس از اشاره به مراحل مختلف مطالعه طرحهای سرمایه‌گذاری و مطالبی که باید در مطالعه توجیهی طرح مورد توجه قرار گیرد، مسأله ارزشیابی مالی و ارزشیابی اقتصادی طرح مورد بحث قرار گرفته است. برای ارزشیابی مالی طرح پیشنهاد شده که از روش گردش نقدی تنزیل شده استفاده گردد. برای ارزشیابی اقتصادی طرح نیز چهار روش او ای سی دی (۱۹۶۸)، یونیدو (۱۹۷۲)، بانک جهانی (۱۹۷۵)، و یونیدو (۱۹۸۰) توضیح داده شده است. کلیه این روشها در قسمت‌های قبلی این گزارش تشریح گردیده است.

### ۴- ارزشیابی طرح برای کشورهای در حال توسعه - ۱۹۹۰

نویسنده کتاب «ارزشیابی طرح برای کشورهای در حال توسعه» (۵) رابرت جی. برنت استاد دانشگاه فوردهام انگلیس است. این کتاب در سال ۱۹۹۰ منتشر گردید. نویسنده در مقدمه کتاب می‌گوید که کتاب مورد بحث را فقط برای توضیح زیادتر در باره کتاب «تحلیل اقتصادی طرحها» که توسط اسکواپرو و اندرتاک نوشته شده و بانک جهانی آن را در سال ۱۹۷۵ منتشر نموده، نوشته است. کتاب اخیر در قسمت‌های قبلی این گزارش مورد بررسی قرار گرفته است.

### ۵- ارزشیابی اقتصادی طرحها - ۱۹۹۶

کتاب «ارزشیابی اقتصادی طرحها» (۶) به ویراستاری دیوید جی. دیویس در سال ۱۹۹۶ توسط بانک جهانی منتشر گردید. در سلسله مقالات موجود در این کتاب با عنایت به روشهای موجود که در صفحات پیشین این گزارش مورد بحث قرار گرفته نظراتی ارائه شده که خلاصه آن به شرح ذیل است.

(۱) - ارزشیابی طرحهای عمرانی باید ساده و قابل فهم باشد. به این منظور باید نکات آتی

مراعات گردد:

- مازاد اقتصادی (سود اقتصادی) باید تنها مبنای محاسبه و سنجش و گزینش طرحهای عمرانی قرار گیرد؛ بنابراین طرحهایی که هدف آنها مثلاً ایجاد عدالت اجتماعی زیادتیر یا اشتغال، و یا کاهش فقر، و یا بهبود وضع محیط زیست است می‌بایست هزینه و فایده آنها بر حسب تأثیر طرح بر ایجاد مازاد اقتصادی مورد ارزشیابی قرار گیرد.

- واحد سنجش طرحهای عمرانی می‌بایست بر حسب پول جاری و سطح قیمت‌های کشور مورد نظر تعیین گردد.

- برای ارزشیابی اقتصادی طرح نخست باید طرح مورد ارزشیابی مالی قرار گیرد و سپس ارقام مالی طرح بر اساس قیمت‌های اقتصادی (محاسباتی) تعدیل گردد و ارزش خالص کنونی و نرخ بازده اقتصادی آن محاسبه شود.

(۲) - باید نسبت به برآورد قیمت‌های نسبی عوامل تولید و محصولات طرح در مرحله تهیه و تنظیم و ارزشیابی مالی طرح دقت بیشتری صورت گیرد؛ یعنی برای پیش‌بینی قیمت‌های مالی عوامل مختلف طرح در سالهای آتی می‌بایست همان ملاحظه و وقتی صرف شود که برای برآورد قیمت‌های محاسباتی مصروف می‌گردد.

(۳) - استفاده از معیار مازاد اقتصادی به عنوان یگانه معیار و ضابطه ارزشیابی و سنجش طرحهای عمرانی به آن معنی است که مسائل اجتماعی ناشی از طرح باید به طور جداگانه و در چارچوب اثرات طرح بر اقتصاد کلان مورد تحلیل قرار گرفته و در گزارش توجیهی ذکر شود. بی‌آمد این پیشنهاد آن است که:

- طرحهای عمرانی فقط در صورتی مورد شناسایی، ملاحظه و ارزشیابی قرار می‌گیرند که نقش و تأثیر آنها بر تحقق هدف‌های برنامه عمرانی کشور معلوم گردد. در غالب موارد این امر موجب خواهد شد که ارتباط طرح با چارچوب کلی اقتصادی در برگیرنده آن معین شده و سایر طرحهای غیر مرتبط به برنامه عمرانی حذف گردد و در نتیجه در منابع مورد نیاز برای ارزشیابی طرحها صرفه‌جویی گردد.



- علی الاصول در برنامه‌های عمرانی، پیش‌بینی‌های لازم برای ایجاد انگیزه جهت تشویق و ترغیب بخش خصوصی به سرمایه‌گذاری در زمینه‌های مورد نظر صورت می‌پذیرد. این انگیزه‌ها شامل انگیزه مالی و همچنین تغییر مقررات، و انجام سرمایه‌گذاری‌های زیربنایی ضرور است. باید معلوم شود که طرح عمرانی مورد نظر معطوف به کدام یک از عوامل پیش گفته است.

- چون طرحهای سرمایه‌گذاری معمولاً مستلزم اقدامات تکمیلی از قبیل تغییرات سازمانی، تغییرات نهادی، و سایر فعالیت‌ها است می‌بایست اطمینان حاصل شود که این گونه اقدامات به موقع و طبق زمان‌بندی پیش‌بینی شده صورت پذیرد.

- تأثیر طرح بر هزینه‌های جاری دولت باید به طور جداگانه و در چارچوب بودجه کل کشور مورد تحلیل و ارزشیابی قرار گیرد.

## ۶- اقتصاد تحلیل طرح - ۱۹۹۷

کتاب «اقتصاد تحلیل طرح - رهنمودی برای دست اندرکاران» (۷) توسط ویلیام آ. وارد، باری جی. ورن، ویلیام اچ. دوسیلوا نوشته شده و چاپ پنجم آن در سال ۱۹۹۷ توسط بانک جهانی صورت گرفته است. این کتاب در واقع توضیح بیشتر در باره کتاب «تحلیل اقتصادی طرحهای کشاورزی» گی‌تینگر است که چاپ دوم آن در سال ۱۹۸۲ توسط بانک جهانی صورت پذیرفته است. نویسندگان کتاب معتقدند که پیشنهاد ساده، آسان، و عملی گی‌تینگر در باره ارزشیابی طرحهای عمرانی بر پایه برآورد و تعیین قیمت‌های محاسباتی که صرفاً مبتنی بر ملاحظات کارآیر اقتصادی است بر کلیه پیشنهادها دیگری که در این گزارش به آنها اشاره گردیده برتری دارد.

مأخذ:

- 1- ECONOMIC DEVELOPMENT INSTITUTE OF THE WORLD BANK.
- 2- GITTINGER, J. PRICE, 1982. ECONOMIC ANALYSIS OF AGRICULTURAL PROJECTS, WASHINGTON, D.C. :THE WORLD BANK.
- 3- ORGANIZATION OF THE ISLAMIC CONFERENCE, 1983. PROJECT EVALUATION AND MANAGEMENT, ANKARA; ORGANIZATION OF THE ISLAMIC CONFERENCE.
- 4- SANG, HENG - KANG, 1988. PROJECT EVALUATION : TECHNIQUES AND PRACTICES FOR DEVELOPING COUNTRIES, NEW YORK : WILSON PRESS.
- 5- BRENT, J. ROBERT, 1990. PROJECT APPRAISAL FOR DEVELOPING COUNTRIES, LONDON : HARVESTER WHEATSHEAF.
- 6- DAVIES, G. DAVID, ED. 1996. THE ECONOMIC EVALUATION OF PROJECTS, WASHINGTON, D.C. : THE WORLD BANK.
- 7- WARD, A. WILLIAM, AND DEREN, J. BARRY, WITH D´SILVA, H. EMMANUEL, 1997. THE ECONOMICS OF PROJECT ANALYSIS : A PRACTITIONER´S GUIDE, WASHINGTON, D.C. : THE WORLD BANK.

# چگونگی مطالعه توجیهی طرحهای عمرانی در ایران

## مقدمه

در این قسمت نخست در باره وضع مطالعه توجیهی طرحهای عمرانی و سپس کوشش هایی که در جهت ایجاد یک روش هم آهنگ برای مطالعه طرحها صورت پذیرفته به اختصار توضیح داده می شود.

## ۱- چگونگی مطالعه توجیهی طرحهای عمرانی

از پیش از انقلاب تا کنون مطالعات توجیهی طرحهای عمرانی، مگر در مواردی انگشت شمار، به شیوه ای سنجیده و منظم صورت پذیرفته است. این مطالعات در بخشهای مختلف اقتصادی و حتی در یک بخش معین نیز به ندرت براساس نظم پذیرفته شده و ضابطه معینی انجام گرفته است. هر مهندس مشاور با توجه به سابقه و تجربه و سلیقه خود طرح را بررسی نموده و گزارش توجیهی در قالب های مختلف و ارائه سرفصل های مطالعاتی متفاوت و کاربرد ضوابط گوناگون ارائه شده است.

نبود ضابطه یا ضوابط معین در عمل منجر به آن شده است که دستگاه اجرایی و سازمان برنامه و بودجه تصمیم گیری خود را در مورد طرحهای عمرانی تابع سلیقه و نظری نمایند که در گزارش توجیهی اعمال شده است. این که مطالعه توجیهی طرح لزوماً چه مسائلی را و با چه

عمقی در برگیرد و هر انتخابی در مراحل مختلف مطالعه طرح بر چه مبنایی صورت پذیرد و کل طرح بر پایه چه معیاری مورد ارزشیابی قرار گیرد هیچگاه معلوم و مشخص نبوده است. گذشت ایام و ضرورت و فوریت انجام برخی سرمایه‌گذاری‌ها نه تنها شیوه مطالعه و تدوین گزارش توجیهی را بهبود بخشید بلکه محتوای آنها را آشفته‌تر نیز کرد. گاه حتی ساده‌ترین مفاهیم رایج و شناخته شده بررسی طرح نیز در این گزارش‌ها دچار دگرگونی شده است. شیوه نگارش برخی از گزارش‌ها به ترتیبی است که گویا به قصد نفهمیدن خواننده انشاء شده است. البته استثناهایی نیز وجود دارد که ثابت کننده اصل است.

با توجه به گزارش توجیهی طرح‌هایی که در دسترس قرار گرفته، مطالعه مرحله اول طرح تأمین آب زنجان مورخ اسفند ۱۳۷۰ و مطالعه مرحله اول طرح آبرسانی یزد از زاینده‌رود مورخ فروردین ۱۳۷۳ که هر دو توسط شرکت مهندسین مشاور مه‌اب قدس انجام گرفته در مقایسه با سایر گزارش‌های توجیهی منطقی و قابل قبول است. معیار این داوری آن است که آمار و اطلاعات و بررسی و تحلیل‌ها به ترتیبی صورت پذیرفته و ارائه شده که تصمیم‌گیران با عنایت به هدف طرح‌ها که تأمین آب نوشیدنی مردم دو شهر است می‌توانند در باره آنها تصمیم‌گیری کنند. اصولاً هدف مطالعه توجیهی طرح فراهم آوردن آمار و اطلاعات، ارقام و تحلیل‌ها و ارزشیابی‌هایی است که تصمیم‌گیران بر پایه آن بتوانند تصمیم‌گیری نمایند؛ ولی پر برگ کردن آرایش ظاهری علمی دادن به گزارش از طریق ارائه جداول متعددی که بر پایه مفروضات بررسی نشده و غیر واقع بینانه قرار گرفته و علی‌الاصول جای آن در پیوست‌های جداگانه است، نشانه جامعیت بررسی و تحلیل و قابل تکیه بودن گزارش توجیهی نیست.

مثلاً مهندس مشاور طرحی را برای احداث بزرگراهی از شهر الف به شهر جیم مطالعه کرده است. معمولاً مرحله نخست اینگونه مطالعات بررسی وضع موجود ترافیک، جاده‌های موجود منطقه، و سایر امکانات ارتباطی - راه آهن یا فرودگاه - و کفایت یا عدم کفایت آنها برای پاسخگویی به ترافیک کنونی و ترافیک پیش‌بینی شده آتی است. این بررسی‌ها معلوم می‌کند که آیا شبکه جاده‌ای و ارتباطی کنونی پاسخگوست یا نیست؛ و اگر کافی نیست آیا می‌توان از طریق

بهبود شبکه کنونی (مثلاً تعریض جاده‌ها) تقاضا و نیاز آتی را برطرف نمود و یا خیر؛ و اگر نمی‌توان بر طرف نمود آیا جاده معمولی باید احداث شود و یا بزرگراه. مهندس مشاور از کلیه این مسائل می‌گذرد و فقط به گزینه‌های (واریانت‌های) ساخت بزرگراه از شهر الف به شهر جیم می‌پردازد و معلوم نیست چه کسی و کجا و کی و بر چه مبنایی تصمیم گرفته بزرگراه ساخته شود؛ یعنی مهمترین مطلبی که از طریق مطالعه توجیهی باید مشخص گردد، از مطالعه حذف شده است. در مبحث توجیه اقتصادی طرح، حدود ۱۱۰ صفحه از یک گزارش ۱۵۵ صفحه‌ای با ارائه جداول مختلف براساس برآوردهایی بر پایه مفروضات قابل تردید کوشش می‌گردد که نشان دهد چه عوارضی از انواع خودروهای عبوری وصول شود تا با عنایت به این درآمد تصوری، هزینه‌های سرمایه‌گذاری و بهره‌برداری با بازده مالی مورد نظر برگشت شود.

موضوع «توجیه اقتصادی» در این شیوه بررسی احداث بزرگراه کاملاً مفهومی تازه‌ای پیدا کرده است. منظور از اقتصادی احتمالاً بازده مالی (یا تجاری) طرح است و برای تعیین بازده مالی نیز با یک سلسله فرض‌های دلخواه، نرخ عوارض به اصطلاح در چهارگزینه مختلف تعیین گردیده است. حاصل سخن اینکه به این ترتیب قرار نیست با گردآوری آمار و اطلاعات و بررسی و تحلیل، طرح مورد نظر حتی المقدور با واقعیت‌های کنونی و آینده تطبیق داده شود و سپس بر مبنای آن در باره قابل توجیه بودن یا نبودن طرح داوری گردد، بلکه واقعیت به ناچار باید خود را با مفروضات تدوین‌کننده طرح تطبیق دهد و در پی آن، طرح از نظر مالی (آنهم نه اقتصادی) موجه نشان داده شود.

جالب آنکه، بررسی بازده مالی در باره یکی از شاخص‌ترین نمونه کالاهای عمومی (جاده سازی) صورت می‌گیرد که حتی در کشورهای سرمایه‌داری بسیار پیشرفته نیز تصمیم‌گیری در باره انجام آنها فقط بر مبنای تحلیل‌ها و بررسی‌های اقتصادی انجام می‌گیرد و در موارد استثنایی مسأله دریافت عوارض و ملاحظات مالی (تجاری) در کنار آن دیده می‌شود. کالاها و خدمات عمومی از دیرباز در حوزه وظایف دولت بوده و مادام که کالا و خدمات جنبه عمومی داشته باشد، تا آینده دور نیز از وظایف دولت باقی خواهد ماند و تصمیم در باره عرضه آنها نیز به

ناچار باید بر مبنای ملاحظات اقتصادی (و نه مالی) صورت پذیرد. بگذریم از اینکه حتی ملاحظات مالی (تجاری) طرح نیز باید بر پایه بررسی و تحلیل‌های خاص صورت گیرد و نمی‌توان فرض کرد که فلان مقدار محصول خواهیم داشت و سپس نتیجه‌گیری کنیم که در آینده واقعیت نیز بر پایه مفروضات ما قلم خواهد خورد و بنا بر این طرح مورد نظر از لحاظ مالی (تجاری) سودآور خواهد بود. پرسش این است که با این روش چه طرحی قابل توجیه نیست؟ و آیا قرار است منابع محدود کشور به این ترتیب به امور و خواست‌های اساسی و بسیار متعدد تخصیص یابد؟

## ۲- تلاشهای انجام شده برای سامان دهی مطالعات توجیهی

آنچه که در بالا به اختصار به آن اشاره شد نمی‌توانست از نظر مسئولین امور برنامه ریزی و بودجه کشور دور بماند. به همین دلیل از سال ۱۳۶۷ به بعد با ابتکار و پیشگامی سازمان برنامه و بودجه (سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور فعلی) تلاشهای مختلفی برای تعیین چارچوب مطالعات توجیهی و ضوابط گزینش طرحهای عمرانی صورت پذیرفته که ذیلاً به آنها اشاره می‌شود.

### ۲/۱- ضوابط گزینش پروژه‌های عمرانی در بخش صنعت - ۱۳۶۹

#### ۲/۱/۱- شرح مختصر دستورالعمل

پیوست شماره دو پروژه مطالعاتی نظام بودجه ریزی کشور به نام «ضوابط گزینش پروژه‌های عمرانی در بخش صنعت» در سال ۱۳۶۹ توسط مرکز مدارک اقتصادی - اجتماعی و انتشارات سازمان برنامه و بودجه سابق منتشر گردید. هدف از گزارش مذکور تهیه و تنظیم روشی بود که تحلیل‌گر بتواند با استفاده از آنها وجوه و آثار مختلف ناشی از طرحهای عمرانی را ارزیابی کند. به این منظور و به زعم مؤلفین گزارش: «تمام مراحل فرایند پروژه به صورت جداولی ساده تنظیم شده است و اگر این جداول براساس دستورالعمل ارائه شده تکمیل شود در نهایت می‌توان در باره توجیه طرح از نظر مالی و اقتصادی داوری کرد». جداول ارائه شده به ترتیب شامل موضوع‌های ذیل است:

(۱) - جداول مربوط به بررسی بازار و تعیین تقاضا

در این بخش جدول‌های مربوط به طیف محصولات، برآورد تقاضا در بازار داخلی، برآورد عرضه در بازار داخلی، پیش‌بینی صادرات و مقایسه عرضه و تقاضا در بازار داخلی و با در نظر گرفتن صادرات ارائه شده است.

(۲) - جداول مربوط به تعیین ظرفیت

در این بخش جداول مربوط به مبانی انتخاب ظرفیت، برنامه تولید، و برنامه تغییر کیفی در نحوه تأمین ورودی‌ها آمده است.

(۳) - جداول مربوط به تعیین تکنولوژی

در این بخش جداول مربوط به مبانی انتخاب تکنولوژی، انتخاب ماشین‌آلات اصلی، مشخصات ماشین‌آلات اصلی کارخانه، فضای مورد نیاز مراکز تولیدی و خدماتی و کمک تولیدی پروژه آورده شده است.

(۴) - جداول مربوط به برآورد منابع مورد نیاز طرح

در این بخش جداول مربوط به مواد، برق و سیالات، و نیروی انسانی مورد نیاز ارائه گردیده است.

(۵) - جدول مربوط به مبانی مکان‌یابی طرح

(۶) - جداول مربوط به برآورد هزینه‌های سرمایه‌گذاری

در این بخش جداول مربوط به برآورد هزینه‌های قبل از اجزا، سرمایه‌گذاری ثابت، سرمایه در گردش در ظرفیت کامل، هزینه‌های سرمایه‌گذاری و استهلاک، و منابع تأمین وجوه مورد نیاز سرمایه‌گذاری آمده است.

(۷) - جداول مربوط به برآورد هزینه‌های بهره‌برداری

در این بخش جداول مربوط به هزینه‌های ثابت در ظرفیت کامل تولید، هزینه‌های متغیر، و هزینه‌های ثابت و متغیر در ظرفیت کامل تولید آورده شده است.

(۸) - جداول مربوط به برآورد و تحلیل‌های مالی

در این بخش جداول مربوط به صورت سود و زیان، جریان نقدی، شاخص‌های مالی در

ظرفیت کامل، و نسبت‌های مالی در ظرفیت کامل آورده شده است.

#### (۹) - جداول مربوط به تحلیل‌های اقتصادی

در این بخش جداول مربوط به صرفه‌جویی ارزی در ظرفیت کامل، ارزش افزوده در ظرفیت کامل، و شاخص‌های ارزشیابی اقتصادی طرح ارائه شده است.

#### ۲/۱/۲ - نقد دستورالعمل

در این دستورالعمل مطالبی که باید علی‌الاصول در گزارش توجیهی طرح مورد بررسی قرار گیرد به خوبی مشخص شده ولی شیوه توضیح و ارائه آن به شکل یک بخشنامه صرفاً اداری است. دستورالعملی از این نوع باید مفاهیم مشترک را روشن و معین کند و مرجع مشترکی برای سه گروه مهندسين مشاور، کارشناسان مربوطه در دستگاه اجرایی و کارشناسان مربوطه در سازمان برنامه و بودجه فراهم آورد. این کار مستلزم توضیحات بیشتر در باره شیوه ارزشیابی مالی و اقتصادی طرح بوده که در این دستورالعمل از آن کاملاً غفلت شده است. مثلاً در باره ارزشیابی مالی طرح، تحت عنوان شاخص‌های مالی در ظرفیت کامل فقط دو صفحه (صفحه‌های ۶۵ و ۶۶) توضیح بسیار نارسا و ناقصی داده شده و بالاخره معلوم نیست ضابطه و معیار چیست و اظهار نظر «بسیار خوب»، «رضایت بخش» و «متوسط» در باره ارزش خالص کنونی و نرخ بازده تجاری طرح بر چه پایه‌ای صورت می‌پذیرد. هیچ توصیه و یا پیشنهادی در مورد انتخاب بهترین گزینه از میان گزینه‌های مختلف یک طرح و یا چگونگی رتبه‌بندی (تعیین اولویت) بین طرح‌های مختلف مطرح نشده است.

به نظر می‌رسد که معیارهای پیشنهادی در باره ارزشیابی اقتصادی طرح به طور ناقص از دستورالعمل ارزشیابی طرح‌های صنعتی یونیدو (۱۹۸۰) اقتباس شده است. اولین موضوع مطرح در این مقوله صرفه‌جویی ارزی است. معیار پیشنهادی صرفاً معطوف به صرفه‌جویی ارزی طرح در ظرفیت کامل و برای یک سال است. به این ترتیب به مسأله عمرهای مختلف طرح‌های متفاوت و زمانهای تحقق صرفه‌جویی (یا هزینه) ارزی توجه نشده و لذا هر نوع داوری در باره وضع ارزی طرح بر مبنای یک سال خاص، کاملاً گمراه‌کننده خواهد بود. علاوه بر آن معمولاً هزینه عمده ارزی طرح‌های صنعتی در سالهای اجرای طرح (بابت اقلام سرمایه‌گذاری)



انجام می‌گیرد و منظور داشتن این هزینه از طریق استهلاک (جدول شماره ۱۲/۱) به طور میانگین سالانه، هیچ سودمندی تحلیلی ندارد. هدف از تحلیل طرح از نقطه نظر صرفه‌جویی (یا هزینه) ارزی فقط محدود به یک سال نبوده و باید برای کل عمر طرح و با توجه به زمان تحقق آن مورد بررسی قرار گیرد.

دستورالعمل مورد بحث، در مرحله بعدی «ارزش افزوده طرح در ظرفیت کامل» را به عنوان مهمترین شاخص ارزشیابی طرح از دیدگاه ملی مطرح نموده است. در این مورد نیز همان کاستی مورد اشاره در بالا وجود دارد؛ نمی‌توان بر مبنای ارزش افزوده یک سال، در باره طرحهای سرمایه‌گذاری داوری و تصمیم‌گیری کرد.

جالب‌ترین مطلب آن است که در صفحه ۷۱ گزارش مذکور گفته شده: «نکته قابل ذکر، فقدان اطلاعات در مورد ارزش سایه ارز در صنعت و اقتصاد کشور است، به طوری که براساس آن بتوان ارزش واقعی ارز را تحت شرایط اقتصادی و اجتماعی موجود و متصور در قبال پول رایج کشور برآورد نموده و براساس آن در مورد مطلوبیت نسبی پروژه‌های مختلف در رابطه با این شاخص اظهار نظر نمود». به نظر می‌رسد که فراموش شده است که مسأله قیمت‌های محاسباتی (شبه قیمت) اقلام طرح و از جمله ارز، در ارتباط با ارزشیابی اقتصادی طرحهای سرمایه‌گذاری، در دستورالعمل‌ها و یا راهنمای مربوط به این مقوله مطرح می‌شود و درباره استفاده کردن یا نکردن و همچنین شیوه و روش برآورد و تعیین آنها بحث می‌گردد، از این رو، نمی‌بایست انتظار داشت که این مقوله در جایی خارج از چارچوب روشهای پیشنهادی برای ارزشیابی طرحهای سرمایه‌گذاری به طور مجرد مورد بررسی قرار گیرد.

## ۲/۲- دستورالعمل تکمیل فرم‌های ارزیابی اقتصادی طرحهای دولتی - مهر

ماه ۱۳۷۲

### ۲/۲/۱- شرح مختصر دستورالعمل

دستورالعمل تکمیل فرم‌های ارزیابی اقتصادی طرحهای دولتی در جلد دوم مستندات برنامه دوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۷۳-۱۳۷۷)

تحت عنوان «دستورالعمل‌های نظام برنامه ریزی» مورخ مهر ماه سال ۱۳۷۲ درج شده است. در این دستورالعمل ده جدول به صورتی ارائه شده که به زعم تهیه کنندگان گزارش با توجه به اطلاعات مندرج در آنها می‌توان طرح سرمایه‌گذاری را هم از لحاظ مالی (تجاری) و هم از لحاظ ملی مورد سنجش و ارزشیابی قرار داد. در مرحله نخست سودآوری مالی طرح براساس تنزیل جریان نقدی آن و تعیین ارزش خالص کنونی، نسبت ارزش خالص کنونی به ارزش کنونی سرمایه‌گذاری و نرخ بازده سرمایه‌گذاری (نرخ بازده داخلی) تعیین می‌شود. ولی در مورد معیار ارزشیابی اقتصادی طرح سخنی گفته نشده است. جداول ارائه شده به ترتیب زیر است:

- جدول سرمایه‌گذاری،
- جدول تعداد و حقوق و دستمزد کارکنان،
- جدول در آمد سالانه،
- جدول هزینه‌های بهره‌برداری سالانه،
- جدول ترکیب منابع تامین سرمایه،
- جدول تعهدات مالی،
- جدول نهاده‌های مهم مورد نیاز طرح.

یک جدول نیز تحت عنوان «قیمت سایه‌ای نهاده‌ها و ستانده‌های طرح برای ارزیابی طرح» و جدول دیگری به اسم «جدول قیمت سایه‌ای آب، برق، گاز و سوخت براساس نرخ سایه‌ای ارز» ارائه شده است. بقیه دستورالعمل توضیحاتی در باره چگونگی تکمیل جدول‌های مذکور است.

#### ۲/۲/۲- نقد دستورالعمل

نخستین اشکال این دستورالعمل همچون مورد قبلی (سال ۶۹) معطوف بودن آن به تنظیم تعدادی جدول و شیوه پرکردن این جداول است. نقص اساسی تهیه و تنظیم و ارزشیابی طرحها نبود تعدادی جدول معین نیست؛ بلکه مشخص نبودن چارجوب کلی مطالب گزارش توجیهی، مفاهیم و ضوابط بررسی و مطالعه و تألیف طرح است. هر طرحی علی‌الاصول توسط مهندس

مشاور مطالعه و تألیف می‌گردد. او باید بداند که کارفرما (سازمان برنامه و بودجه و دستگاه اجرایی) چه انتظاری دارد و تعیین تعدادی جدول که اعدادی در آن درج شود مشکلی را حل نمی‌کند و حتی گاه با برداشتی که از اینگونه دستورالعملها به عمل می‌آید باید انتظار تنزل بیشتر کیفیت کار را داشت.

مشکل مهم و اساسی بعدی این دستورالعمل آن است که هیچ اشاره‌ای به چگونگی بررسی تقاضا و نیاز نکرده است. هر نوع طرح سرمایه‌گذاری به ویژه طرحهایی که از سوی دولت اجرا می‌گردد باید دقیقاً در جهت رفع نیازها و تقاضاهایی باشد که پاسخگویی آنها از سوی بخش خصوصی امکان‌پذیر نیست و انجام آن توسط دولت نیز مستلزم آن است که موضوع مطروحه نسبت به سایر نیازها و تقاضاها از اولویت برخوردار گردد.

در دستورالعمل مورد بحث اشاره شده که معیار انتخاب طرح سودآوری تجاری و ملی ارزش خالص کنونی و نرخ بازده داخلی (نرخ بازده سرمایه‌گذاری) است ولی در این باره، که شاید ضروری‌تر از سایر موارد بوده، هیچ جدولی و توضیحی ارائه نشده است. قیمت سایه‌ای (قیمت محاسباتی) آب، برق، گاز، و سوخت براساس نرخ سایه‌ای ارز داده شده است. مبنای این نوع محاسبه روشن نیست و به علاوه این اقلام در غالب طرحهای عمرانی (به جز موارد استثنایی) نقش چندان مهمی ندارند ولی در باره ضرورت و چگونگی برآورد قیمت محاسباتی سایر اقلام طرحهای عمرانی کوچکترین اشاره‌ای نشده است. در مجموع این دستورالعمل نمی‌تواند چندان مورد استفاده قرار گیرد.

## ۲/۳- دستورالعمل بررسی های اقتصادی منابع آب - اسفند ۱۳۷۲

### ۲/۳/۱- شرح مختصر دستورالعمل

دستورالعمل بررسی های اقتصادی منابع آب در اسفند ماه ۱۳۷۲ توسط دفتر فنی امور آب وزارت نیرو تهیه گردید. در فصل اول این گزارش ذکر شده که منظور از تهیه و تدوین مطالب دستورالعمل در واقع گامی در جهت تکمیل و یگانه‌سازی بررسی ها و ارزیابی های اقتصادی

طرحهای توسعه منابع آب و خاک است. در فصل دوم چگونگی انجام بررسی مورد بحث قرار گرفته و اشاره شده که به این منظور باید منطقه اجرای طرح مورد بازدید قرار گیرد، حدود منطقه مورد مطالعه مشخص شود، و آمار و اطلاعات گردآوری گردد. سپس نوع اطلاعات و بررسی های مورد نظر بر حسب هدف های طرح های منابع آب که می تواند معطوف به تأمین آب کشاورزی، تأمین آب شهری و صنعتی، حفاظت از طغیان، حیات وحش و پرورش ماهی، کنترل کیفیت آب، ترابری آبی، و تفریحات سالم باشد تشریح گردیده است.

در بخش اول فصل سوم شیوه ارزشیابی اقتصادی گزینه ها مورد بحث قرار گرفته و بیان شده عموماً برای رسیدن به یک هدف معین و یا تأمین نهاده های طرح راه حلهای (گزینه ها) و روشهای متفاوتی مطرح می شود که هر یک مشخصه های متفاوتی با دیگری دارد. ماهیت این تفاوت ها می تواند جنبه فنی، اقتصادی، فیزیکی، اجتماعی و سیاسی داشته باشد و مسئولان طراحی (مؤلفین طرح) بایستی با ارزیابی جوانب مختلف هر گزینه، مناسب ترین آنها را انتخاب و مبنای کار قرار دهند. ارزیابی گزینه ها معمولاً براساس معیارهای اقتصادی صورت می گیرد و بدین جهت تفاوت های موجود بین دو گزینه باید ابتدا به کمیت های اقتصادی تبدیل شود. معیارهای اقتصادی به طور کلی نشان دهنده بازدهی و اثر اقتصادی هر گزینه است و می تواند به صورت نسبت فایده به هزینه، نرخ بازده داخلی (نرخ بازده سرمایه گذاری) و یا فایده خالص کنونی طرح باشد. در بخش دوم فصل سوم، در باره پیش بینی شرایط آینده در صورت اجرای طرح و بدون اجرای طرح توضیح داده شده است.

در فصل چهارم در باره برآورد و تعیین فایده طرح های منابع آب براساس هدف های مربوطه (آبیاری کشاورزی، تأمین آب شهری و غیره)، در تحلیل های مالی و اقتصادی بحث گردیده است.

در فصل پنجم راجع به برآورد هزینه های مستقیم احداث طرح یعنی: (۱) - هزینه های مهندسی مربوط به تهیه، و نظارت بر اجرا و بهره برداری از طرح؛ هزینه های خرید اراضی، جابه جایی و اسکان؛ هزینه های سرمایه ای اجرای طرح؛ هزینه های نگهداری، بهره برداری،

جایگزینی و تحقیقات؛ (۲) - هزینه‌های وابسته شامل ارزش کلیه کالاها و خدماتی که جزو هزینه‌های احداث طرح محسوب نمی‌شود ولی برای تولید محصولات مورد نظر (مثلاً محصولات کشاورزی) لازم است و (۳) - هزینه‌های ناملموس شامل کلیه زیانهایی که جامعه در اثر اجرای طرح متحمل می‌شود و به درستی در ارزش گذاری هزینه‌های مستقیم انعکاس نمی‌یابد مانند تأثیرات منفی طرح بر محیط زیست توضیح داده شده است.

در فصل ششم در باره تحلیل مالی و تحلیل اقتصادی طرح بحث شده است. اشاره شده که اجرای هر طرح عمرانی و بهره‌برداری و نگهداری از آن طرح مستلزم سرمایه‌گذاری‌ها و مخارجی است که طبیعتاً بایستی به طرق مختلف به وسیله تولیدات و منافع حاصل از اجرای آن طرح جبران گردد. چگونگی روند تحولات و فعل و انفعالات مالی طرح، جریان هزینه‌ها و درآمدها، منابع تأمین و تعهدات مالی و بالاخره مشخص نمودن چگونگی توزیع هزینه‌ها و درآمدها موضوع‌هایی است که در تحلیل مالی مورد توجه و بررسی است. در حالی که تحلیل اقتصادی، بهره‌وری و قابلیت تولید را در افزایش فایده ملی مورد بررسی قرار می‌دهد بدون آنکه توجهی به مالکیت سرمایه و چگونگی توزیع فایده‌ها و هزینه‌ها داشته باشد. در تحلیل اقتصادی با ارزیابی بهره‌وری طرح، اولویت و جاذبه‌های اجرای آن در توسعه اقتصاد ملی مشخص می‌شود؛ در صورتی‌که در تحلیل مالی، با پیش‌بینی جریانهای مالی، توانایی طرح در تأمین اعتبارات مورد نیاز برای اجرای طرح و استمرار بهره‌برداری از آن، و منابع تأمین این اعتبارات بررسی و هم‌زمان جاذبه‌های طرح از دیدگاه بهره‌برداران آن ارزیابی می‌شود.

رویه‌مرفته به منظور آنکه دولت بتواند با اطلاعات مکفی به تصمیمات مورد نظر برسد، مشاور باید مقایسه کامل و جامعی از کلیه هزینه‌ها و فایده‌ها تهیه نماید. به این منظور لازم است از روش «تحلیل یکپارچه» استفاده شود. در این روش طرحهای سرمایه‌گذاری از دید مالی و همچنین ملی و اجتماعی مورد ارزشیابی قرار می‌گیرد. از دید مالی ارزش مقادیر بر حسب قیمت بازار تعیین می‌شود. از دید اجتماعی، چون سود و زیان مالی لزوماً با سود و زیان اجتماعی یکسان نیست، ارزش مقادیر بر حسب قیمت‌های سایه یا شبه قیمت‌ها (قیمت‌های

محاسباتی) تعیین می شود.

تحلیل یکپارچه طرحهای توسعه منابع آب، امکان مقایسه ارزیابی طرح براساس قیمت‌های بازار و شبه قیمت‌ها را فراهم می‌کند. رایج‌ترین راه مقایسه گزینه‌های مختلف یک طرح و مقایسه طرحهای مختلف، استفاده از چارچوب تحلیلی هزینه و فایده است. در این چارچوب شاخص‌های اقتصادی گزینه‌ها با توجه به روش ارزش حال در سال مبنا (برای اعمال تأثیر عامل زمان) مورد مقایسه قرار می‌گیرد. در این مورد لازم است ضوابط تنزیلی به طور قانونمند و همگون نسبت به همه موارد مقایسه، اعمال گردد. شاخص‌های: (۱) - ارزش خالص کنونی؛ (۲) - نرخ بازده سرمایه‌گذاری و (۳) - نسبت ارزش کنونی فایده به هزینه، شاخص‌های تنزیلی مورد قبول است.

### ۲/۳/۲ - نقد دستورالعمل

این دستورالعمل بدون تردید بر تمام دستورالعمل‌هایی که تا کنون تهیه شده برتری دارد. کلیه مطالبی که علی‌الاصول باید در گزارش توجیهی طرحهای منابع آب مورد توجه، بررسی، و تحلیل قرار گیرد به شیوه‌ای منطقی ارائه گردیده و در باره آنها توضیح داده شده است. دستورالعمل حالت بخشنامه اداری برای پر کردن جدول و منظور کردن آنها مثلاً در لایحه بودجه کل کشور را ندارد. مخاطب دستورالعمل هر سه گروه مرتبط به طرح عمرانی یعنی سازمان برنامه و بودجه، دستگاه اجرایی، و مهندس مشاور بوده و بی‌شک زبان مشترکی برای تهیه و تنظیم (تدوین یا تألیف) طرحهای منابع آب بوجود می‌آورد.

کاستی این دستورالعمل توضیحات ناکافی و مجمل در باره چگونگی برآورد و تعیین قیمت‌های محاسباتی است که نقش اساسی را در بررسی‌های اقتصادی طرح دارند. در این باره فقط به دو صفحه توضیح در پیوست شماره دو دستورالعمل اکتفا شده است.