

## مطالعات امکانسنجی پروژه

حسین اسلامی

مدیریت پروژه و ساخت

دانشگاه مهندسی عمران شریف

۱. مقدمه:

ایجاد هر پروژه ای مستلزم سرمایه گذاری است. سرمایه گذاری یعنی تخصیص و صرف منابع محدود و هزینه بر بمنظور حصول اهداف و نتایج مشخص، لذا اطمینان از اینکه صرف منابع محدود و جاهت دارد ضروری است. این توجیه ناظر بر دو وجه است \_ یکی اینکه در پرتو این سرمایه گذاری اهداف مورد نظر تامین شوند و دیگر اینکه مقرون به صرفه ترین برنامه کار و یا راه رسیدن به اهداف مورد توجه قرار گرفته باشد.

مطالعات امکانسنجی غالباً با تشخیص نیاز توسط مالک یا سرمایه گذار آغاز می شود. تشخیص درست نیاز و درستین راه تامین آن موضوع مطالعات امکانسنجی است. غالباً نیاز با خواست مرادف یکدیگر ابراز می گردند در صورتیکه اگر توجه شود در می یابیم که اصالت با نیاز است نه با خواست. چه بسیار مواقع که آنچه را انسان می خواهد الزاماً مورد نیاز وی نباشد. لذا اولین ضرورت، بیان خواست براساس شناسایی درست یک نیاز است. چه بسیار مشاهده شده است سرمایه گذاریهای عظیم اقتصادی که توسط بخشهای عمومی و یا خصوصی صورت پذیرفته در جهت تامین خواهشهای ناسنجیده و یا پاسخ به انگیزه های نادرست بوده است. در یک مطالعه امکانسنجی در پی آنیم تا با شناسایی و تحلیل گزینه های متنوع فنی، اجرایی و ارزیابی های اقتصادی و مالی گزینه ها و ملاحظات اجتماعی سرمایه گذاری، مناسبترین گزینه برآورنده نیاز را انتخاب کنیم. برنامه پروژه که شامل تعیین محل اجرا، ظرفیت یا وسعت، محدوده کار، منابع لازم، فناوری مناسب، روشهای انجام کار، بودجه و زمانبندی پروژه و بویژه نحوه تامین منابع مالی باشد محصول و نتایج مطالعات امکانسنجی است. مطالعات امکانسنجی پروژه را گاهی مطالعات توجیهی، برنامه ریزی، شناسایی و یا پیش سرمایه گذاری نیز می نامند. با توجه به اهمیت مطالعات امکانسنجی پیش از سرمایه گذاری و زمان بر و هزینه بر بودن این مطالعات، معمولاً این مطالعه در چند مرحله انجام می شود تا موجب غربال کردن آلترناتیوهای برتر شده و نهایتاً مطالعه مبسوط و امکانسنجی نهایی قبل از اقدام قطعی به سرمایه گذاری فقط روی طرح نهایی صورت می پذیرد. مطالعات امکانسنجی ممکن است در سه مرحله شناسایی امکانات، امکانسنجی اولیه و امکانسنجی نهایی صورت پذیرد. نظام فنی و اجرایی طرحهای عمرانی کشور تدوین شده توسط سازمان مدیریت و برنامه ریزی، مرحله شناسایی امکانات را در مرحله قبل از تهیه طرح و یا در مرحله مطالعات بنیادی توسعه و حاصل مطالعات آمایش سرزمین، مطالعات منطقه ای و ... تعریف می نماید. در چنین مرحله ای معمولاً زمینه ها و فرصتهای سرمایه گذاری باتوجه به مزیتهای منطقه ای از جهات طبیعی و اجتماعی از یکسو و تقاضا از سوی دیگر و رعایت ملاحظات کلی امنیتی، سیاسی، زیست محیطی و فرهنگی تعیین و معرفی میگردند. در نظامهای مبتنی بر برنامه ریزی متمرکز معمولاً اینگونه مطالعات توسط دولتها صورت می گیرد تا مبنا و راهنمای گزینش طرحهای سرمایه گذاری توسط بخش دولتی و خصوصی قرار گیرد. در اقتصادهای آزاد که برنامه ریزی متمرکز بدین سان صورت نمی پذیرد تعیین تقاضا در پرتو مطالعات بازار صورت میگیرد. و لذا مطالعات امکانسنجی حداقل در محور مطالعات تقاضا و تعیین ظرفیت و منطقه ایجاد طرح در این در نظام با یکدیگر متفاوت هستند.

۲. چارچوب و سرفصل مطالعات امکانسنجی:

اگر چه چارچوب و سرفصل مطالعات امکانسنجی تقریباً ثابت است، لیکن از آنجا که حدود نوع و دقت اطلاعات در مراحل انجام این مطالعه تغییر می کند ممکن است این مطالعات در بیش از یک مرحله و تحت عناوین پیش مطالعه امکانسنجی، امکانسنجی اولیه و امکان سنجی نهایی صورت پذیرد.

سرفصل های مطالعاتی به شرح ذیل بر گرفته از کتاب امکانسنجی اقتصادی طرحهای صنعتی از انتشارات است:

**الف)** سابقه و تاریخچه طرح: شامل بانی یا بانیان طرح، تاریخچه و هزینه مطالعات و نتیجه بررسیهایی که قبلاً انجام شده است.

**ب)** بازار و ظرفیت کارخانه: بررسی بازار و تقاضا، پیش بینی فروش و بازاریابی، برنامه تولید (انواع محصولات) و ظرفیت کارخانه.

**ج)** مواد اولیه و نهاده های مورد نیاز: مواد اولیه و نهاده های مورد نیاز و محل و نحوه تامین آنها شامل مواد خام، مواد نیم ساخته، مواد کمکی، ملزومات کارخانه، آب، برق و گاز و ...

**د)** موقعیت و محل کارخانه: با توجه به دسترسی به مواد اولیه و بویژه راه های ارتباطی و امکان پذیری جذب نیروی ماهر صورت می پذیرد.

**ه)** طراحی پروژه: شامل تعریف و تعیین دامنه (محدوده پروژه)، فناوری (روشهای مختلف تولید) و تجهیزات مربوطه اعم از تولیدی، کمکی و خدماتی و قطعات یدکی، و انواع ساختمانها با زیربنای لازم، زمین و محوطه به همراه برآوردهای تقریبی از هزینه های سرمایه ای تامین تجهیزات و کارهای ساختمانی به تفکیک پیشگفت.

**و)** برآورد هزینه: سازمان کارخانه و برآورد هزینه های سر بار تولید، فروش و اداری.

**ز)** برآورد نیروی انسانی بهره بردار: اعم از کارگر و کارمند با توجه به طبقه بندی مهارتی و برآورد هزینه مربوطه.

**ح)** برنامه ریزی اجرای پروژه: شامل برآوردی از هزینه های اجرای پروژه به همراه جدول زمانبندی پیشنهادی آن.

**ط)** ارزیابی مالی و اقتصادی: شامل مجموع هزینه های سرمایه گذاری اعم از ثابت و سرمایه در گردش، منابع تامین مالی، هزینه تولید به تفکیک ثابت و متغیر، ارزیابی اقتصادی (سودآوری) در ابعاد خرد و کلان شامل دوره و نرخ بازگشت سرمایه، نقطه سر بر سر، تأثیرات طرح در ایجاد اشتغال و غیره.

این مطالعات که با یک طرح شماتیک از کارخانه نیز همراه است و جاهت و امکانپذیری مقدماتی از سرمایه گذاری را ارائه می نماید.

ذیلاً سرفصلهای مطالعه امکانسنجی اولیه ی برگرفته از شرح خدمات تهیه طرحهای بزرگ صنعتی نشریه شماره ۳۱۲۳ سازمان مدیریت و برنامه ریزی را ارائه می نماید. در این سرفصلها فرض بر این است که مطالعات اولیه پیدایش طرح مشتمل بر شناسایی اهداف، گزینش یک راه حل برای تحقق هدف، ظرفیت طرح و منطقه ی اجرای آن که متناظر بر مراحل الف و ب بخش پیش گفت باشد از قبل انجام و نتایج آن در دسترس باشند.

## ۱- بازنگری ، بازمینی و اعلام نظر در مورد مطالعات پیدایش طرح.

### ۲- تعیین و تحلیل گزینه های فنی طرح شامل:

۱-۲- تعیین و تحلیل گزینه های محل اجرای طرح: الف) تبیین مشخصات محل مطلوب جهت اجرای طرح، ب) پیشنهاد گزینه های محل اجرای طرح، ج) بررسی قابلیت دسترسی به منابع مورد نیاز در دوران اجرا و بهره برداری شامل مواد خام اولیه و مصالح، منابع نیروی انسانی متخصص، ماهر و نیمه ماهر، تسهیلات عمومی و رفاهی. د) شناسایی شرایط محیطی شامل شرایط جوی مانند دما، رطوبت، تابش، بارندگی، بادخیزی و ...؛ شرایط زمین شناختی شامل خاکشناسی، زلزله، عوارض طبیعی زمین و ...؛ شرایط آبشناختی اعم از آبهای سطحی و زیرزمینی؛ شرایط زیست محیطی، ه) شناسایی امکانات زیربنایی قابل دسترس در دوران اجرا و بهره برداری شامل: منابع آب سطحی، زیرزمینی و شبکه لوله کشی آب،

امکانات تصفیه و دفع فاضلاب، منابع انرژی مانند سوخت و برق و انواع شیوه های حمل و نقل جاده ای، هوایی، خط آهن برای هر یک از گزینه های طرح.

۲-۲- تعیین و تحلیل گزینه های فناوری طرح: الف) تبیین مشخصات توصیفی و ضوابط فنی حاکم بر فناوری طرح، ب) گزینه های فناوری تولید کالا و با خدمات موضوع طرح با ملاحظه قابلیت های متنوع هر یک مانند قابلیت اطمینان، قابلیت تعمیر و نگهداری، قابلیت بهره برداری، سطح دانش فنی مورد نیاز، بازده، آثار متقابل محیطی، سطح ایمنی، قابلیت دستیابی، قابلیت توسعه آینده و فرصت های نهفته در هر یک از در استفاده از منابع داخلی و ... ج) مشخصات کلی، تعداد، حدود ظرفیت واحدها و سیستم های عمده تشکیل دهنده طرح برای هر گزینه فناوری، د) گزینه های مختلف آرایش و جانمایی واحدها و سیستم های عمده تشکیل دهنده طرح برای هر گزینه فناوری و برآورد زمین مورد نیاز، ه) ویژگی های معماری کارهای ساختمانی برای گزینه های مختلف محل اجرای طرح و گزینه های مختلف فناوری، و) مقایسه و اولویت بندی گزینه های فناوری طرح با توجه به قابلیت های اثبات شده هر یک از فناوری های مورد نظر در تامین مناسب اهداف طرح، و رابطه متقابل ویژگی های هر یک از گزینه ها؛ ضوابط فنی حاکم بر فناوری طرح.

۲-۳- تعیین و تحلیل گزینه های روش اجرای طرح: الف) ساختار کلی فعالیت های طرح، گزینه های روش اجرا، ب) مقایسه و اولویت بندی روش اجرای طرح با توجه به قابلیت اثبات شده هر یک از روشها و برنامه ریزی، سازماندهی عوامل اجرای طرح و هدایت و کنترل آنها و همچنین تسریع در اجرای طرح.

۲-۴- تعیین و اولویت بندی گزینه های فنی طرح: متشکل از گزینه های محل اجرای طرح. گزینه های فناوری طرح و گزینه های روش اجرای طرح.

۲-۵- تهیه برنامه زمانبندی اجرای مقدماتی برای گزینه های فنی مختلف طرح.

### ۳. تحلیل اقتصادی و مالی گزینه های فنی طرح شامل:

۳-۱- تعیین ضوابط حاکم بر نحوه اندازه گیری هزینه ها و درآمدهای طرح: شامل الف) تعیین نرخ تسعیر ارز و قیمت حامل های انرژی ... ب) تعیین سرانه هزینه به ازای هر واحد ظرفیت یا اندازه و یا به ازای هر واحد تولید یا خدمات حاصل از گزینه های فنی طرح، ج) تعیین نحوه اندازه گیری هزینه های ناشی از عدم دسترسی به ظرفیت نهایی طرح، د) تعیین حداقل نرخ بازده جذاب برای محاسبه ارزش فعلی هزینه ها و درآمدهای طرح، ه) تعیین دوره زمانی اجرای طرح، و) تعیین طول عمر مفید و افق برنامه ریزی طرح.

۳-۲- برآورد هزینه های هر یک از گزینه های فنی طرح براساس داده های بند ۳-۱ و ساختار تفکیک هزینه های کمی به تفکیک ارزی، ریالی شامل هزینه های اولیه و ثانویه، هزینه های اولیه مطالعاتی پیش سرمایه گذاری، ثابت سرمایه گذاری و بهره برداری، هزینه های ثانویه ی ثابت سرمایه گذاری در مرحله راه اندازی و بهره برداری آزمایشی و سرمایه در گردش و هزینه های غیر کمی و اجتماعی.

۳-۳- برآورد درآمدهای هر یک از گزینه های فنی طرح براساس داده های بند ۳-۱ و ساختار تفکیک درآمدهای کمی به تفکیک ارزی و ریالی شامل درآمدهای اولیه و ثانویه اعم از مستقیم و غیرمستقیم و درآمدهای غیرکمی.

۳-۴- تحلیل هزینه - درآمد و اولویت بندی گزینه های فنی طرح.

۳-۵- تحلیل حساسیت هریک از گزینه ها نسبت به تغییرات قیمتها و طولانی شدن دوره اجرا، تغییرات قابلیت دسترسی و میزان تولید یا خدمات حاصل از گزینه های مختلف، تعیین درجه عدم قطعیت برآورد ها و تجدید نظر در اولویت بندی اقتصادی گزینه ها.

۳-۶- تحلیل مالی گزینه های فنی طرح و اولویت بندی آنها ضمن حذف هزینه ها و درآمدهای غیر کمی از جریان مالی طرح و شامل: الف) بررسی کفایت مالی جهت دوران اجرا و بهره برداری، ضمن در نظر گرفتن منابع سرمایه گذاری خارجی که ممکن است همراه با فنآوری معینی در دسترس قرار گیرد. ب) بررسی قابلیت های بازایی هزینه ها اعم از کفایت درآمدها جهت تامین بازگشت منطقی هزینه های سرمایه گذاری، کفایت درآمدها جهت بازپرداخت اقساط وامهای تحصیل شده در مواعد زمانی مورد نظر، کفایت نقدینگی جهت تامین نیازهای دوران بهره برداری، ج) اولویت بندی مالی گزینه های فنی طرح.

- ۴- بررسی اجتماعی و ارزیابی آثار و پیآمدهای اجتماعی هر یک از گزینه ها.
- ۵- ارزیابی فنی، اقتصادی، مالی و اجتماعی گزینه های مختلف طرح و اولویت بندی آنها.
- ۶- تهیه گزارش امکانسنجی اولیه طرح.

۳. برنامه پروژه

برنامه پروژه بعنوان راهنمای جامع مراحل اجرایی یکی از محصولات مطالعات امکانسنجی است. براساس دیدگاه مطرح شده در استاندارد پیکره دانش مدیریت پروژه اهم کار بردهای برنامه پروژه عبارتند از:

- تهیه راهنمای اجرای فعالیتهای پروژه
- تعیین پیش فرضهای برنامه ریزی
- مبنا و راهنمای تصمیمات برنامه ریزی کلیه ارکان پروژه در تعامل با برنامه ریزی در سایر حوزه ها
- ارائه دیدگاه های مدیریت در مورد نقد گاه های کلیدی پروژه
- تهیه مبنای اندازه گیری و سنجش میزان پیشرفت کار

برنامه پروژه Project Plan، که مدرکی رسمی و تأیید شده برای استفاده در مدیریت و کنترل عملیات اجرای پروژه است از محتوایی به شرح زیر برخوردار است:

- مصوبات، مجوزها و پروانه ها
- بیانیه محدوده کار شامل اهداف و نتایج کمی و کیفی حاصل از اجرای پروژه به همراه دلایل توجیهی
- ساختار شکست کار تا سطح قابل کنترل - شامل عناصر تشکیل دهنده پروژه که معرف محدوده کار است
- استراتژی مدیریت پروژه در اجرای کار - سیستم اجرای پروژه
- مبنای ارزیابی عملکرد، زمانبندی و هزینه پروژه، سیستم کنترل پروژه
- وقایل کلیدی و تاریخ پیش بینی شده برای تحقق آنها - نقدگاه ها و تحویل شدنی ها
- تخصص های کلیدی و مورد نیاز پروژه
- نمودار سازمانی
- مبنای ریسک پروژه (محدودیتها، فرضیات و برنامه واکنش به آنها).
- برنامه های فرعی پروژه شامل برنامه های مدیریت محدوده، مدیریت زمانبندی، مدیریت هزینه، مدیریت کیفیت، مدیریت ارتباطات و نحوه مدیریت بر تغییرات

• تصمیمات کلیدی برای شروع، ادامه و توقف فعالیتها

یکی از مهمترین محورهای برنامه مزبور تعریف محدوده پروژه می باشد.

۴. تعریف محدوده پروژه:

محدوده پروژه تعیین کننده کلیه ارقام و فعالیتهایی است که اهداف سرمایه گذاری را تامین می نماید. اگر هدف از سرمایه گذاری احداث یک کارخانه باشد علاوه بر معرفی تنوع ساختمانها و تجهیزات اصلی کارخانه، محدوده پروژه بایستی عملیات کمکی مربوط به تولید، استخراج، حمل و نقل به خارج از کارخانه، انبار کردن تولیدات و ضایعات و فعالیتهای فرعی خارج از کارخانه مانند برنامه مربوط به تامین مسکن، تسهیلات رفاهی و آموزشی را نیز در برگیرد. اگر پروژه مورد نظر ایجاد یک دانشگاه است، محدوده پروژه بایستی تعداد و نوع دانشکده ها، گروه ها و بخشها و به تبع آن انواع فضاهای لازم اعم از کلاس درس، آزمایشگاه سالن های کامپیوتر، کتابخانه، فضاهای اداری و خدماتی و حتی تعداد افراد و کارکنان هر یک و نوع تجهیزات مستقر در آنها و نحوه استفاده از فضاها و استانداردهای مربوطه را تعیین نماید. علاوه بر آن فضاهای کمکی دانشگاه از جمله کتابخانه مرکزی، آزمایشگاه ها، مراکز انتشاراتی، اداری، خدماتی خوابگاهها و غیره با بیان کمی و کیفی هر یک در تعریف محدوده پروژه می آیند. در حقیقت منظور از تقویت محدوده پروژه، برنامه مفهومی و فیزیکی تسهیلاتی است که قرار است طراحی و ساخته شود. طراح براساس این برنامه است که اقدام به طراحی مجموعه می نماید. از عمده ترین وظایف مدیر پروژه در این مرحله بررسی محدوده پروژه بمنظور اطمینان از انطباق آن با اهداف و نیازهای سرمایه گذار است. منظور از برنامه مفهومی، معرفی مفاهیمی است که لازم است در طراحی مجموعه مورد توجه باشند و قاعدتاً بیشتر جنبه های کیفی طرح یا محصول را بیان می نماید. جدول یک فهرستی خلاصه از محورهای مطالعات جهت تعریف دامنه یک پروژه پتروشیمیایی را ارائه می نماید. این فهرست الزاماً جامع و مانع نیست و جهت ارائه تصویری از کار آورده شده است.

**جدول ۱- خلاصه فهرست محورهای مورد توجه برای تعریف دامنه پروژه**

**در یک پروژه پتروشیمی**

**الف) عمومی**

اندازه ظرفیت کارخانه

- تعداد واحدها در خط تولید

- نوع مواد خام

- نوع محصولات

- ترتیب و نحوه استقرار تجهیزات در سطح و یا در طبقات

- پیش بینی توسعه آتی

- روابط خاص با سایر موسسات

### ب) محوطه

- دسترسی به شبکه های حمل و نقل زمینی ، هوایی، دریایی، راه آهن
- دسترسی به تاسیسات زیربنایی، آب ، فاضلاب، برق و اطفاء حریق و ...
- وضعیت اقلیمی ، دما، رطوبت و باد، تابش و ...
- وضعیت خاک و زمین در سطح، تفاوت و نوع خاک در عمق، گسل و ...
- ملاحظات همجواری
- تهیه زمین

### ج) ساختمانها

- تعداد، نوع و اندازه هر ساختمان
- تنوع فضاها و افراد شاغل در هر ساختمان اعم از اداری، آزمایشگاهی و ...
- نوع کاربری هر فضا و استانداردهای طراحی مورد نظر
- تنظیم شرایط محیطی خاص مورد نظر برای هر فضا
- وضعیت و کیفیت تجهیزات مبلمان و تمام کاری فضاها
- نیازمندیهای پارکینگ
- فضای سبز

### د) مقررات

- مجوزها، برای ساخت، بهره برداری از محیطی زیست، شهرداری
- آئین نامه ها و مقررات مربوط به امور ایمنی بنا
- مقررات اداری در ارتباط با امور گمرکی

۵. منابع داده ها در مطالعات امکانسنجی:

برآورد هزینه های سرمایه گذاری از جمله نیازهای مطالعات امکانسنجی است. دقت این برآوردها از یک سو به دقت و حد تفصیل اطلاعات بستگی دارد و از سویی دیگر به موجودیت و دسترسی به منابع و مآخذ اطلاعاتی هزینه مربوط میشود. در فصل برآورد هزینه به نحوه برآورد هزینه سرمایه گذاری در مراحل مطالعات امکانسنجی باتوجه به حدود تفصیل و دقت مطالعات پرداخته می شود.

از آنجاکه برآورد در مطالعات امکانسنجی غالباً بمنظور سنجشهای اقتصادی صورت می پذیرد توجه به مسائلی از جمله نرخ مناسب تسعیر ارز، تورم قیمتها بویژه در پروژه های طویل المدت حائز اهمیت خواهد بود و چه بسا تاثیر تعیین کننده در وجاهت و یا عدم وجاهت اقتصادی طرح داشته باشد.

۶. گروه انجام دهنده مطالعات امکانسنجی:

مطالعات امکانسنجی بسته به تناسب بزرگی، پیچیدگی و موقعیت هر پروژه ای توسط یک گروه کارشناسی انجام می شود. ترکیب گروه بایستی شامل متخصصین فنی، اقتصادی و مالی باشد. نظر باینکه محورهای اصلی مطالعات امکانسنجی مسائل اقتصادی ، فنی ، اجرایی، زیست محیطی و اجتماعی می باشد، بدیهی است ترکیب گروه نیز بایستی به تناسب دارای تخصصهای لازم باشد بسته به بزرگی پروژه ترکیب گروه بشرح زیر است:

- تخصص اقتصاد دان صنعتی (ترجیحاً بعنوان سرپرست گروه).
- تحلیلگر بازار.

- متخصصین فنی و مهندسیین زیربنا با موضوع صنعت مورد نظر مثلاً مهندس شیمی یا نساجی یا متالورژی .
- مهندس مکانیک و راه و ساختمان برای بخشهای ساختمانی، سیویل و تأسیسات عمومی.
- کارشناس امور مالی.

گروه کار عنداللزوم توسط کارشناسان در زمینه نقشه برداری، زمین شناسی، هیدرولوژی و محیط زیست و جامعه شناسی همراهی می شوند.

سرپرستی گروه که خود در نقش یک متخصص ایفای وظیفه می نماید، وظیفه برنامه ریزی سازماندهی، هدایت و هماهنگی تمام فعالیتهای گروه را تا پایان مطالعات امکانسنجی عهده دار است. این گروه ممکن است در واحد برنامه ریزی و توسعه سازمان سرمایه گذار (کارفرما) تشکیل گردد و در این صورت کارفرما خود توسط گروه کارشناسان در استخدام، اقدام به انجام مطالعات امکانسنجی می کند. معمولاً بانکهای توسعه گروه های کارشناسی جهت ارائه اینگونه خدمات را در استخدام دارند. در پاره ای از موارد که مطالعات امکانسنجی لازم است به صورت وسیع و حرفه ای انجام شود مشاورین حرفه ای چنین خدماتی را انجام میدهند.

در پروژه های دولتی غالباً دستگاههای اجرایی در محدوده شناسایی امکانات اینگونه مطالعات را خود انجام میداده اند و برای پروژه های بزرگ صنعتی مشاورین حرفه ای خارجی را به خدمت گرفته اند. در بخشهای خصوصی باتوجه به اندازه کوچک پروژه ها معمولاً اینگونه مطالعات توسط کارشناسان فردی در حدی ضعیف انجام شده است. باتوجه به اهمیت یافتن مطالعات امکانسنجی در نظام فنی و اجرایی طرحهای عمرانی و ضرورت انجام آن در مرحله تهیه طرح انتظار می رود واحدهای حرفه ای خدمات مربوطه نیز شناسایی، تشخیص صلاحیت و رتبه بندی گردند.

۷. هزینه مطالعات امکانسنجی:

هیچگونه ضابطه مشخصی برای هزینه مطالعات امکانسنجی وجود ندارد. شاید بدان جهت باشد که حدود مطالعات امکانسنجی بسیار به شرایط خاص هر پروژه و نیازمندیهای سرمایه گذار بستگی دارد. با معین شدن حدود و شرح خدمات مطالعات لازم در یک پروژه، ممکن است برآوردی از نفر - ماه تعداد کارشناس مورد نیاز صورت پذیرفته و با اعمال یک ضریب برای ملاحظه هزینه های غیر مستقیم و بالاسری و سود - هزینه مطالعات برآورد و توافق گردد. آنچه مسلم است اینکه اگر قرار باشد این مطالعات توسط یک گروه کارشناس خارج از سازمان سرمایه گذار انجام شود لازم است میزان و ترتیب هزینه ها از ابتدا روشن و مورد توافق باشد.

براساس یک میانگین تجربی هزینه مطالعات پیش سرمایه گذاری را به نسبت درصدی از برآورد هزینه سرمایه گذاری می توان در باره تقریبی زیر بیان نمود:

- مطالعات شناسایی امکانات ۰/۲-۱ درصد
- مطالعات امکانسنجی ۱/۵ - ۰/۲۵ درصد

بدیهی است اندازه پروژه نیز در تعیین درصد هزینه مطالعات موثر بوده و پروژه های بزرگ و پرهزینه درصد کوچکتري خواهند داشت. عوامل دیگری که در تعیین درصد هزینه موثرند بشرح زیر شناسایی شده اند.

- (الف) تجربه گروه کار
- (ب) دامنه و محدوده کار گروه
- (ت) پیچیدگی و تنوع مراحل تولید در کارخانه
- (ث) شرایط اجتماعی و اقتصادی و بازار کار
- (ج) تنوع صلاحیتهای کارشناسی لازم در گروه کار به جهت افزایش وقت مطالعات. علاقمندی گروه کار به انجام مطالعه در یک پروژه خاص.

دکتر حسین اسلامی  
مدیریت پروژه و ساخت