

## برآورد هزینه طرح‌ها و پروژه‌ها

محمد جواد قلی پور<sup>۱</sup>، حسین نوروزی، الناز فتوحی<sup>۲</sup>، شرکت ملی نفت ایران

این مرحله با وجود اطلاعات دقیق‌تر از شرح کار پروژه، دقت برآورد در محدوده‌ی ۱۰- تا ۳۰+ درصد خواهد بود. در سطوح پائینی معمولاً اطلاعات ریز از شرح کار و احجام وجود دارد که بر اساس آنها می‌توان پروژه را با دقت‌های خیلی خوبی در محدوده‌ی ۵- تا ۱۰+ درصد برآورد نمود.

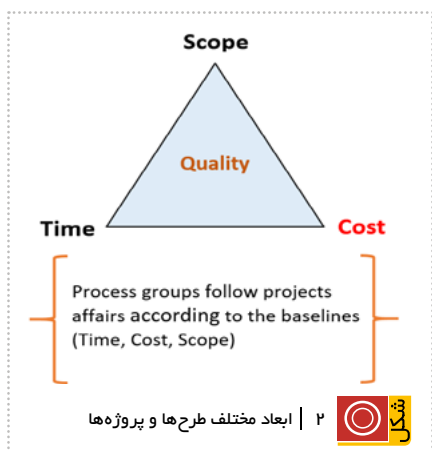
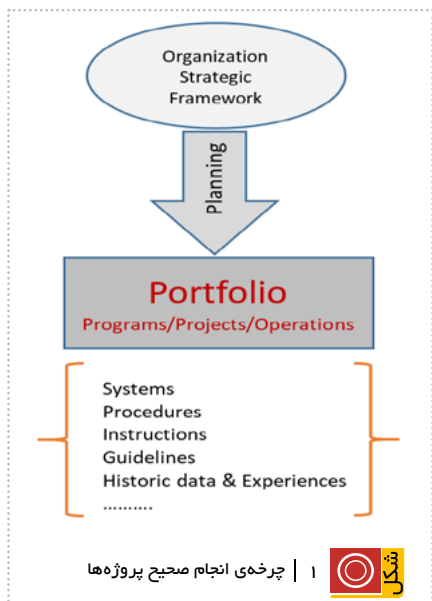
جهت برآورد هزینه‌ی طرح‌ها و پروژه‌ها در سطوح ذکر شده‌ی فوق، روش‌های مختلفی عنوان شده که هر یک متکی بر شاخص‌ها، ضرایب و عوامل خاص خود

باشد. به‌طور کلی برآورد هزینه‌ی انجام هر طرح یا پروژه، از مجموع برآورد فعالیت‌ها یا بسته‌های کاری تعریف شده در آن به‌دست می‌آید. اما با توجه به ریسک‌های مختلف در انجام بسته‌های کاری، باید برای تعیین خط پایه‌ی<sup>۳</sup> هزینه‌ی هر پروژه، از طریق روش‌های تحلیل ریسک مبلغ مربوط به هزینه‌های ناشی از موارد پیش‌بینی نشده<sup>۴</sup> محاسبه و به مبلغ برآورد اضافه شود (شکل-۳). علاوه بر این، همواره باید بر مبنای ضوابط مصوب و شرایط محیطی انجام هر طرح یا پروژه، مبلغی تحت عنوان رزرو مدیریتی<sup>۵</sup> برای اتفاقات ناشناخته (غیرقابل پیش‌بینی) به هزینه‌ی مبنا اضافه شود و نتیجه‌ی نهایی به‌عنوان بودجه‌ی مورد نیاز طرح یا پروژه، جهت برنامه‌ریزی ارائه گردد. برای برآورد هزینه‌ی هر فعالیت یا بسته‌ی کاری، مهم‌ترین عامل، آگاهی از شرح کار آنست. هرچه این آگاهی بیشتر باشد دقت برآورد افزایش می‌یابد. بنابراین در ابتدای پروژه که هنوز ابعاد و احجام شرح کار، به‌درستی مشخص نشده، برآورد هزینه‌ی آن دقت کمتری دارد و به تدریج که پروژه پیش می‌رود و ابعاد و احجام کاری آن بیشتر مشخص می‌شود می‌توان با دقت بیشتری قیمت تمام شده‌ی آنرا تخمین زد (شکل-۴). در استانداردهای معتبر، برآورد هزینه‌ی طرح‌ها و پروژه‌ها، بر مبنای دقت و هدف مورد نظر از تهیه‌ی آن، به سطوح متفاوت طبقه‌بندی شده‌اند (جدول-۱).

معمولاً برآورد هزینه در سطوح بالا برای اهدافی چون مطالعات مفهومی یا امکان‌سنجی انجام می‌شود. در این مرحله اطلاعات مربوط به شرح کار پروژه بسیار کلی هستند و در نتیجه دقت برآورد می‌تواند در محدوده‌ی ۲۰- تا ۵۰+ درصد قرارداد داشته باشد. در سطوح میانی هدف اصلی از برآورد، تعیین بودجه و برنامه‌ریزی برای تخصیص اعتبارات است. در

در یک بنگاه اقتصادی پیشرو، همواره استراتژی‌های سازمانی برای نیل به اهداف، تعریف شده‌اند و نظام‌های برنامه‌ریزی موظف هستند که در چهارچوب این استراتژی‌ها، مجموعه‌ای از عملیات، پروژه‌ها یا طرح‌ها را تعریف نمایند تا اهداف کلان بنگاه محقق شود. همچنین برای انجام طرح‌ها و پروژه‌ها، همواره سیستم‌ها، روش‌ها و دستورالعمل‌های معینی تدوین می‌شود که انجام صحیح آنها را تضمین می‌کند (شکل-۱).

در این راستا باید توجه کرد که در طرح‌ها و پروژه‌ها نیز هدف اصلی، انجام شرح کار تعریف شده در محدوده‌ی زمانی معین و در قالب هزینه‌ی برآوردی یا اعتبار مصوب شده با رعایت سطح کیفی مورد نظر است و تمامی فرآیندهای مدیریتی یک پروژه، برای تأمین این هدف دنبال می‌شوند (شکل-۲). در این بین عامل هزینه و قیمت تمام شده همواره یکی از چالشی‌ترین مباحث مرتبط با طرح‌ها و پروژه‌هاست؛ چراکه هرگونه تغییر ناشی از عوامل بیرونی و درونی، تأثیر خود را به‌سرعت در هزینه‌ها نمایان می‌کند. بنابراین عواملی مثل تغییرات فن‌آوری، تورم، امکان کنترل قیمت، ایمنی و قوانین مربوط به محیط زیست، بحران‌های اجتماعی، ملاحظات واردات و صادرات، مالیات و تعرفه‌های تجاری و همچنین تغییر ارزش پول رایج، رقم برآورد اولیه‌ی طرح‌ها و پروژه‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد. بنابراین بهترین راه برای پیشگیری از وقوع مشکلات مالی در انجام یک طرح یا پروژه، داشتن برآورد صحیح از هزینه‌ی انجام آن، قبل از شروع خواهد بود. برای برآورد هزینه‌ی هر طرح یا پروژه باید از روش‌های استاندارد که منطبق بر تجربیات به‌روز شده و منطق تحلیلی درست هستند استفاده شود. در این راستا دسترسی به بانک‌های اطلاعاتی به‌هنگام و افراد با تجربه، می‌تواند بسیار مؤثر

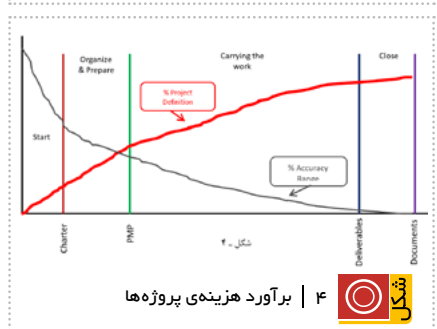
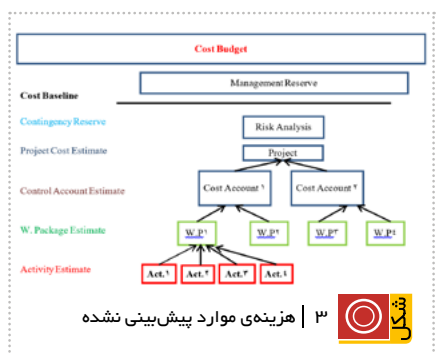


هستند. اما در استاندارد مدیریت پروژه PMBOK-5th Edition چهار روش کلی برای برآورد معرفی شده که عبارتند از:

■ **روش‌های پائین به بالا:** که بر مبنای طراحی دقیق مهندسی و تجزیه‌ی کامل اجزاء پروژه و احجام برآورد شده‌ی حاصل از آن انجام می‌شود. معمولاً این نوع برآورد، ارقام مندرج در فهرس بهای واحد را ملاک قرار داده و از دقت نسبتاً زیادی برخوردار است. اما زمان‌بر و پرهزینه است و معمولاً نیازهای کلاس‌های ۱ یا ۲ (Definitive Estimate) را تأمین می‌کند.

■ **روش‌های مقایسه‌ای:** که معمولاً بر مبنای تجربیات حاصل از پروژه‌های مشابه قبلی که در داخل یا خارج از سازمان انجام شده‌اند یا اطلاعات هزینه‌ای منتشر شده به دست می‌آیند. این روش کم‌هزینه و سریع است و می‌تواند پاسخگوی نیازهای کلاس‌های ۳ یا ۴ (Budget Estimate) باشد.

■ **روش‌های پارامتریک:** که با استفاده از اطلاعات هزینه‌ای پروژه‌های گذشته،



برآورد را بر اساس یک متغیر خاص ارائه می‌دهند. مثلاً برآورد هزینه‌ی احداث یک تانک ذخیره‌ی نفت خام به ازای هر بشکه. این نوع برآورد، نیازهای کاربردی مربوط به کلاس‌های ۴ یا ۵ (ROM) را تأمین می‌نماید.

■ **روش‌های ابتکاری یا سرانگشتی:** که بر مبنای استفاده از تجربیات افراد خبره و قواعد کلی مورد قبول آنها، برآورد هزینه‌ی طرح یا پروژه را انجام می‌دهند و معمولاً در کلاس ۵ استفاده می‌شوند.

معمولاً دیده می‌شود که اغلب روش‌ها و دستورالعمل‌های منتشر شده برای برآورد هزینه، بر کلاس‌های ۱ و ۲ متمرکز شده‌اند که نمونه‌ی آنرا می‌توان در بخش‌نامه‌های سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور تحت عنوان فهرس بهای واحد رشته‌ها ملاحظه کرد. در حال حاضر مشاوران و شرکت‌های مهندس مشاور، به‌صورت گسترده از این نشریات و دستورالعمل‌ها استفاده می‌کنند. اما باید توجه داشت که انجام برآورد در اولین مراحل دوره‌ی عمر پروژه که مبدأ تصمیم‌گیری‌های کلان است و ابعاد یا احجام بسته‌های کاری به‌صورت کامل مشخص نشده‌اند، از اهمیت

ویژه‌ای برخوردارند. اصولاً تهیه‌ی دستورالعمل‌های یکسان برای کلاس‌های ۳ و بالاتر، کاری بسیار دشوار و پرچالش است که به‌میزان بلوغ سازمانی و سطح حرفه‌ای بودن هر شرکت بستگی دارد. بنابراین وجود اطلاعات ثبت شده از پروژه‌های انجام شده‌ی قبلی و همچنین سیستمی که بتواند تجربیات افراد خیره‌ی شاغل در سازمان را ثبت و ضبط نماید می‌تواند کمک شایانی در این خصوص باشد. همچنین برای برآورد هزینه در کلاس‌های ۳ و بالاتر معمولاً متدولوژی و قاعده‌ی یکسانی که کارکرد فراگیر داشته باشد تعریف نشده است. بنابراین لازم است برای گروه‌های مختلف طرح یا پروژه که انجام آنها در هر سازمان یا بنگاه رایج است متدولوژی‌های مناسب توسط نخبگان آن سازمان تدوین و به‌طور پیوسته به‌روزرسانی شوند. در شرکت‌هایی که موضوع مدیریت دانش و ثبت درس‌آموخته‌ها مورد توجه قرار گرفته، بسط و توسعه‌ی دائمی دستورالعمل‌ها و خطوط راهنما، برای برآورد هزینه در کلاس‌های فوق، امری رایج و مهم به‌حساب می‌آید و از نتایج آن به‌صورت یک سرمایه‌ی سازمانی محافظت می‌شود.

۱ | برآورد هزینه طرح‌ها و پروژه‌ها، بر مبنای دقت و هدف مورد نظر

AAACE Classification Standard	ANSI Z94.0 (PMBOK)	UK Ass. Of Cost Engineering	Some Major Companies
Class 5	ROM	Class 4	Strategic Estimate
Class 4	Budget Estimate	Class 3	Conceptual Estimate
Class 3		Class 2	Semi-Detailed Estimate
Class 2	Definitive Estimate	Class 1	Detailed Estimate
Class 1			

Increasing Project Definition

پانویس‌ها

- Hossein.norouzi@nioc.ir
- E.Fotoohi@nioc.ir
- Cost Baseline
- Contingency Reserve
- Management Reserve
- Bottom-Up
- Analogous
- Parametric
- Heuristic