



**Namatek**  
True Education

# Project Cost Estimation

[www.namatek.com](http://www.namatek.com)

متره و برآورد پروژه

## فهرست مطالب

1. متره و برآورد پروژه چیست؟ (Project Cost Estimation)
2. اهمیت متره و برآورد پروژه
3. مراحل اجرای متره و برآورد پروژه
4. روش های متره و برآورد پروژه

متره و برآورد پروژه یکی از اقدامات ضروری است که قبل از اجرایی شدن، باید محاسبات مربوط به آن در دستور کار قرار بگیرد. کارفرمای یک پروژه باید بداند که مجموع هزینه ها و زمان لازم برای به سرانجام رساندن آن چقدر است. پاسخ این سؤالات مهم در قالب متره و برآورد با استفاده از روش های محاسباتی علمی به دست می آید. در ادامه به بحث و بررسی در خصوص مفهوم متره و برآورد و همچنین نحوه اجرای آن ها می پردازیم. تا پایان با ما همراه باشید.

## #1 متره و برآورد پروژه چیست؟ (Project Cost Estimation)

گزارشی در سال ۲۰۱۸ در کشور آمریکا منتشر شد که حاوی اطلاعات بسیار مهمی بود. در این گزارش ذکر شده بود که حدود ۲۸ درصد پروژه های ساخت و ساز یا مهندسی به دلیل عدم اجرای متره و برآورد با شکست مواجه می شوند.

از همین جا به خوبی مشخص می شود که اجرای دقیق متره و برآورد لازمه حرکت هر پروژه در ریل صحیح است.

به زبان ساده در **متره و برآورد پروژه** بر اساس محاسبات علمی، هزینه کلی اجرا، زمان بندی و همچنین محدوده کاری یا وظایف برآورد می شود.



سودآوری شرط اصلی اجرای بسیاری از پروژه های مهندسی است. بنابراین کارفرمایان یا برنامه ریزان نیاز دارند که قبل از آغاز به کار، پیش بینی دقیقی از این موضوع در اختیار داشته باشند.

برای ارزیابی سودآوری، باید حتما تخمین دقیقی از هزینه های پروژه وجود داشته باشد. برای دستیابی به تخمین دقیق هزینه ها نیز باید تعیین شود که هر بخش از پروژه چقدر زمان می برد و توسط چه کسی به سرانجام می رسد. تمام این اقدامات در قالب متره و برآورد اجرا می شوند.

نباید فراموش کنید که متره و برآورد بعد از شروع پروژه متوقف نمی شود؛ بلکه در حین پیشرفت پروژه نیز باید روی آن نظارت صورت بگیرد و در صورت نیاز به روز رسانی هایی نیز در آن اعمال شود.

## #2 اهمیت متره و برآورد پروژه

متره و برآورد پروژه صرفا تخمینی از هزینه ها و زمان اجرا در اختیار شما قرار می دهد. بدیهی است که هرچقدر تخمین دقیق تری در اختیار داشته



باشد، امکان برنامه ریزی و مدیریت بودجه در سطح بالاتری فراهم می شود. اما معمولاً در عمل، شاهد انحرافات در مقایسه با متره و برآورد هستیم.



در حالت کلی اجرای متره و برآورد برای تحقق اهداف زیر در دستور کار قرار می گیرد:

- کمک به ایجاد شفافیت در زمینه هزینه های پروژه
- شناسایی محرک های هزینه
- بهینه سازی هزینه از طریق کنترل پیچیدگی های موجود
- امکان کاهش هزینه ها با بودجه ریزی منظم و دقیق

### #3 مراحل اجرای متره و برآورد پروژه

اجرای متره و برآورد پروژه را می توان در ۵ مرحله دنبال کرد که در ادامه به آن ها می پردازیم.

## #3-1 تهیه فهرستی از وظایف پروژه

در گام نخست باید تعیین کنید که در یک پروژه با چه وظایفی (Task) سروکار دارید.

به ساده ترین شکل ممکن باید پروژه را به چند بخش تقسیم کنید. به این ترتیب می توانید لیستی از وظایف فردی که در پروژه پیش روی شما قرار دارد، تهیه کنید.

در تهیه لیست وظایف پروژه دقت کافی را به خرج دهید تا چیزی از قلم نیفتد. تاکید ما در تعیین تکلیف وظایف پروژه، تهیه فهرستی از وظایف فردی است.

این رویه باعث می شود که با توجه به زمان و تعرفه خاصی که برای انجام هر وظیفه فردی وجود دارد، بتوان هزینه آن را نیز تخمین زد.



## #3-2 شناسایی و تخصیص منابع بر اساس وظایف

شما در این مرحله از متره و برآورد پروژه به خوبی می دانید که ریز وظایف مورد نیاز چیست. بنابراین باید اطمینان حاصل کنید که افراد کافی با مهارت

های متناسب با وظایف برای پیشبرد پروژه در اختیار دارید. در کنار آن باید مطمئن شوید که افراد ظرفیت کافی برای تخصیص وظایف به منظور انجام در بازه زمانی معین را دارند.

در جریان بررسی ها ممکن است متوجه شوید که اجرای پروژه به دلیل نبود افراد ماهر یا نداشتن زمان کافی باید به تاخیر بیفتد یا حتی ممکن است به این نتیجه برسید که برای پر کردن خلاءهای موجود لازم است به سراغ پیمانکاران بروید.

به طور کلی پروژه را یک اتوبوس و خود را راننده آن تصور کنید؛ باید افراد مناسب را قبل از حرکت سوار کرده و افراد نامناسب را پیاده کنید.



### #3-3 تهیه برنامه زمان بندی پروژه

خیلی از مواقع کارفرمایان نسبت به پیش بینی زمان انجام یک پروژه سهل انگاری می کنند. این در حالی است که برای تخمین زمان پروژه باید عینک واقع بینی به چشم زد تا نتایج دقیقی حاصل شود. همچنین لازم است تا

بعد از دستیابی به تخمین، برای عوامل غیر منتظره ای که ممکن است در طول اجرای پروژه رخ دهند نیز سهمی در نظر بگیرید.

اگر دست شما در این زمینه باز است، توصیه می شود که زمان اتمام پروژه را حدود ۱/۵ برابر آن چه واقعا برآورد کرده اید، اعلام کنید. علاوه بر آن نرخ کار نیروی انسانی حاضر در پروژه را نباید ۱۰۰ درصد در نظر بگیرید. در حالت ایده آل نرخ ۸۰ درصد بهترین برآوردی است که می توانید از نرخ کار نیروی انسانی در پروژه خود داشته باشید.



### #3-4 محاسبه هزینه های پروژه

در مرحله چهارم متره و برآورد پروژه تمام داده هایی که در سه مرحله قبل جمع آوری کرده اید، مورد استفاده قرار می گیرند.

داشتن تجربه در این مرحله خیلی به کار می آید. مثلا کسی که سال ها تجربه متره و برآورد پروژه های ساخت و ساز را انجام داده، به خوبی می داند که هر بخش از پروژه چه مدت زمان طول می کشد.



در فرآیند محاسبات هیچ تصمیمی بدون در نظر گرفتن واقعیات موجود اتخاذ نکنید.

در ادامه روش های محاسبه هزینه پروژه را بررسی می کنیم.



## #3-5 استفاده از ابزارهای متره و برآورد برای نظارت بر

### پروژه

تا پایان مرحله چهارم سند متره و برآورد پروژه حاضر شده و می توانید آن را اجرا کنید.

پیگیری اجرای صحیح یک پروژه مبتنی بر سند متره و برآورد اهمیت زیادی دارد. در مسیر اجرای پروژه مشکلات زیادی ممکن است به وجود بیایند. لازم است که در کوتاه ترین زمان ممکن تغییرات لازم را در متره و برآورد اعمال کنید. در غیر این صورت احتمال از دست دادن بودجه و زمان در مسیر اجرای پروژه به شدت افزایش پیدا می کند.



ابزارهای خودکار کاربردی برای این منظور در اختیار شما قرار دارند. به عنوان مثال نرم افزار فلوت (Float) یکی از آن هاست. امکان مدیریت زمان و هزینه هر یک از بخش های پروژه در لحظه (Real Time) در این نرم افزار وجود دارد. به این ترتیب در هر لحظه می توانید بودجه مصرف شده و فاصله زمانی تا اتمام پروژه را رصد کنید.

## #4 روش های متره و برآورد پروژه

اشاره کردیم که روش های مختلفی برای محاسبه هزینه ها در متره و برآورد پروژه وجود دارند. سه روش اصلی برای این منظور استفاده می شوند که در ادامه آن ها را معرفی می کنیم.

## #4-1 روش بالپارک (Ballpark)

بالپارک یک روش تخمینی است که هزینه تقریبی یک پروژه را مبتنی بر حدس و گمان، برآورد می کند. از این روش زمانی استفاده می شود که مشتری هنوز تصمیم قطعی به اجرای پروژه نگرفته است. به عبارت دیگر مشتری نیاز به تخمینی دارد تا بررسی کند آیا توان پرداخت هزینه های پروژه را دارد یا خیر. بنابراین به کمک روش بالپارک در زمان کوتاهی تخمینی از هزینه های پروژه در اختیار او قرار داده می شود.



## #4-2 روش پارامتر (Parameter)

روش پارامتر یک رویکرد داده محور برای متره و برآورد پروژه است. به طور خلاصه در این روش از داده های گذشته استفاده می شود تا تخمین قابل اعتمادی برای هزینه های پروژه به دست بیاید. برای این منظور باید مدت زمان انجام هر وظیفه در پروژه مشخص شود. سپس تعرفه هر ساعت انجام وظیفه نیز تعیین شود. با ضرب این دو عدد

در یکدیگر، هزینه انجام وظیفه مشخص می شود. در نهایت با جمع هزینه ها، تخمین نهایی از هزینه پروژه به دست می آید.



### #3-4 روش سه نقطه (Three-point)

در روش سه نقطه، متره و برآورد پروژه مبتنی بر هزینه های احتمالی، خوش بینانه و بدبینانه صورت می گیرد.

این روش هزینه های پروژه را با در نظر گرفتن عوامل عدم قطعیت و ریسک های موجود محاسبه می کند. به این ترتیب کارفرما سه سناریوی معمولی، بهترین شرایط و بدترین شرایط را قبل از آغاز پروژه مشاهده می کند. در نهایت هم میانگین سه هزینه محاسبه شده به دست می آید و مبنای تخمین هزینه های پروژه قرار می گیرد.



