



مقطع تحصیلی: کاردانی □ کارشناسی □ رشته: معماری... ترم: ..... سال تحصیلی: ۱۳۹۸-۱۳۹۹  
 نام درس: ..... متره برآورد..... نام و نام خانوادگی مدرس: ..... فاطمه محور.....  
 آدرس email مدرس: ..... fatemehvar@gmail.com..... تلفن همراه مدرس: ..... 09121019981.

جزوه درس: ..... مربوط به هفته : اول □ دوم □ چهارم □  
 text: دارد □ ندارد □ voice: دارد □ ندارد □  
 تلفن همراه مدیر گروه : .....

## فصل سوم

### متره و برآورد

هدفهای رفتاری: پس از پایان فصل از فراگیر انتظار می رود :

- ۱- متره و برآورد را تعریف کند.
- ۲- اهداف متره و برآورد را بیان کند.
- ۳- انواع متره و برآورد را بداند.
- ۴- مراحل متره و برآورد را توضیح دهد.

#### ۳-۱- تعریف متره و برآورد

یکی از مهمترین لوازم اجرای کارهای ساختمانی و پروژه‌های عمرانی، تهیه متره و برآورد برای انجام کار است. به اندازه‌گیری و تعیین دقیق مقادیر هر یک از اجزای کار براساس نقشه‌های اجرایی و محاسبه مقادیر مصالح، تجهیزات، ماشین‌آلات مورد نیاز «متره» می‌گویند. محاسبه هزینه‌های اجرای کار که براساس مقادیر به دست آمده و هزینه‌های واحد مربوط به هر یک از اجزای کار صورت می‌گیرد «برآورد» نامیده می‌شود. به هر میزان که متره و برآورد انجام شده، از دقت بالاتری برخوردار باشد امکان برنامه‌ریزی صحیح برای تهیه مصالح، ماشین‌آلات، تجهیزات و تأمین به موقع منابع مالی برای اجرای کار بیشتر فراهم می‌گردد. یکی از دلایل عمده بروز مشکل در روند اجرای پروژه‌ها یا کارهای ساختمانی و ایجاد وقفه در آنها و طولانی شدن زمان اجرای پروژه، عدم اعمال دقت لازم در متره و برآورد اولیه کار می‌باشد. این موضوع باعث می‌شود که مجربان کار از مقادیر واقعی مصالح و تجهیزات و ماشین‌آلات مورد نیاز بی اطلاع باشند و نتوانند به موقع آنها را فراهم سازند. به علاوه، در این حالات، پروژه از لحاظ مالی با مشکل مواجه می‌گردد و موجبات تعطیلی کار فراهم می‌آید. تهیه برآورد اولیه هزینه اجرای عملیات، همان‌طور که در بند (ج) شرح خدمات مرحله دوم مطالعات پروژه گفته شد، به عهده مهندسان مشاور پروژه یا ساختمان است که می‌باید مقادیر کارهای اجرایی مختلف پروژه را تعیین و در جدولهای مربوط منعکس کنند و هزینه‌های اجرای کارها را به تفکیک نوع کار (ابنیه، تأسیسات مکانیکی، تأسیسات برقی و ...) و ساختمانهای مختلف، محاسبه نمایند.



## ۲-۳- اهداف تهیه متره و برآورد

با توجه به تعریف متره و برآورد که در بخش ۱-۳ آورده شد، اهمیت و ضرورت متره و برآورد و نقش تعیین کننده آن در پروژه‌های ساختمانی روشن می‌گردد. به‌طور کلی، مجریان پروژه‌های ساختمانی از تهیه متره و برآورد اهداف زیر را تعقیب می‌نمایند و متره و برآوردی که به روش اصولی تهیه گردیده و دقت‌های لازم در طی مراحل مختلف تهیه آن صورت گرفته باشد، می‌تواند به این مطالب پاسخ دهد.

- ۱- تعیین مصالح و لوازم و تجهیزات مورد نیاز اجرای پروژه
  - ۲- تعیین نیروی انسانی مورد نیاز (ماهر و غیرماهر) در طول اجرای پروژه
  - ۳- تعیین ماشین‌آلات مورد نیاز برای اجرای کار
  - ۴- تعیین حجم عملیات هر یک از اجزای کار، براساس واحدهای منتخب (مترطول، متر مربع، متر مکعب، کیلوگرم، عدد و ...)
  - ۵- تعیین هزینه هر یک از اجزای کار به صورت جداگانه (بی‌کنی، اسکلت، اجرای سقف، نماسازی و ...)
  - ۶- تعیین هزینه کل اجرای پروژه
  - ۷- تعیین مبنا برای انجام هرگونه کسر یا اضافه‌کاری و یا تغییر مشخصات و احجام کار و یا زمان اجرای کار
- اگر نتایج به دست آمده در بندهای فوق‌الذکر را با برنامه زمان‌بندی پروژه تلفیق نماییم، هر مجری ساختمانی به سهولت می‌تواند نیاز خود به مصالح و تجهیزات و ماشین‌آلات مختلف در طول زمان اجرای پروژه را تشخیص دهد و منابع مالی مورد نیاز اجرای پروژه را از قبل تأمین نموده، در زمان مناسب تخصیص دهد.
- همچنین، کارفرما قادر خواهد بود در هر مقطع زمانی نیازهای آینده را تشخیص داده، همواره از پیشرفت کار نسبت به آنچه که بر طبق برنامه زمان‌بندی پروژه مشخص گردیده است، مطلع گردد.

## ۳-۳- انواع متره و برآورد

- در حالت کلی، متره و برآورد پروژه‌های عمرانی به دو صورت زیر انجام می‌گیرد:
- الف - متره و برآورد بسته
  - ب - متره و برآورد باز
- در زیر، به تعریف هر یک از روشهای مذکور می‌پردازیم.



**الف — روش متره و برآورد بسته:** در این روش، ابتدا کارها براساس نوع و ماهیت و واحدهای اندازه‌گیری در نظر گرفته شده برای آنها تفکیک می‌گردند. به‌طور مثال، آجرکاری در ضخامتهای مختلف، کارهای فلزی، موزاییک فرش، کاشیکاری، نماسازی و ... سپس براساس واحد تعیین شده (متر طول، متر مربع و ...) مقادیر هر یک از اجزای کار، از روی نقشه‌های اجرایی تعیین می‌شود و در جدولهای مربوط در برگه‌های متره در مقابل ردیفهای موردنظر درج می‌گردد. از ضرب این مقادیر در قیمت‌های واحد مربوط به هر یک از اجزای کار که در همان برگه‌های متره از قبل درج شده است هزینه انجام آن قسمت از کار تعیین می‌شود. از جمع هزینه هر یک از اجزای کار، هزینه‌های کل کار محاسبه می‌شود. به عبارت دیگر، در این روش برای برآورد هزینه یک قسمت از کار، به‌طور مثال آجرکاری، نیاز به محاسبه حجم آجر مصرفی، ملات مصرفی (ماسه و سیمان) و دستمزد بنا و کارگر نیست بلکه فقط حجم آجرکاری انجام شده یا سطح آن محاسبه می‌گردد.

**ب — روش متره و برآورد باز:** در این روش، برخلاف روش بسته، ابتدا کلیه مصالح، لوازم و ابزار و کارگران فنی لازم برای اجزای هر بخش از کار محاسبه می‌گردد. در برگه‌های متره درج می‌شود. سپس قیمت‌های واحد هر یک از اجزای کار مورد نظر، براساس قیمت‌های روز مشخص و از ضرب آنها در مقادیر به دست آمده، هزینه هر یک از اجزای کار تعیین و از جمع آنها، هزینه کل کار مورد نظر مشخص می‌شود. به‌طور مثال، در این روش، برای برآورد هزینه اجرای یک متر مکعب بتن، ابتدا میزان شن، ماسه، سیمان، آب مصرفی و نیروی انسانی مورد نیاز (شامل بنا و کارگر) را به‌دست می‌آوریم. سپس هزینه‌های تهیه مصالح و دستمزد روزانه بنا و کارگران را، براساس قیمت‌های روز استخراج می‌کنیم که از ضرب آنها در مقادیر مورد نیاز برای هر جزء، هزینه تهیه یک متر مکعب بتن به‌دست می‌آید.

#### ۳-۴ نحوه متره و برآورد

- برای انجام یک متره و برآورد دقیق و صحیح، باید به نکات زیر توجه نمود:
- ۱- در ابتدا کلیه نقشه‌های اجرایی و تفصیلی را باید به دقت بررسی و مطالعه نمود و از چگونگی آنها، اطلاع کامل یافت.
  - ۲- قیمت‌های روز مصالح و دستمزد و نیروی انسانی را بررسی و مشخص کرد.
  - ۳- جدولها و برگه‌های مورد نیاز را که امکان درج مقادیر قسمت‌های مختلف کار و قیمت‌های واحد انجام کار، در آن وجود داشته باشد تهیه کرد.
- متره و برآورد به چند صورت انجام می‌گیرد.



- ۱- متره و برآورد مقدماتی: این کار، از سوی مهندس مشاور پروژه و براساس نقشه‌های مقدماتی (قسمت دوم مرحله اول شرح خدمات مهندس مشاور) تهیه شده، صورت می‌گیرد و همراه با نقشه‌ها و سایر گزارشهای مشاور، تحویل کارفرما می‌شود.
  - ۲- متره و برآورد اولیه: این کار، براساس نقشه‌های اجرایی و تفصیلی و قبل از شروع کار تهیه می‌گردد و مبنای برگزاری مناقصات و عقد قرارداد با پیمانکاران پروژه‌هاست.
  - ۳- متره و برآورد موقت: در مقاطع زمانی معین و در طول اجرای کار تهیه می‌شود که به آن در عرف رایج کارهای ساختمانی «صورت وضعیت موقت» می‌گویند و براساس کارهای انجام شده تا مقطع زمانی خاص، از سوی مسئول کارگاه (نماینده پیمانکار) و دستگاه نظارت تهیه می‌گردد و مبنای پرداختهای موقت به پیمانکار است.
  - ۴- متره و برآورد قطعی: پس از اتمام کلیه کارهای اجرایی تهیه می‌شود که به آن در عرف رایج کارهای ساختمانی، «صورت وضعیت قطعی» می‌گویند. در این نوع متره و برآورد، باید به غیر از نقشه‌های اجرایی و تفصیلی پروژه به کلیه تغییرات احتمالی و اضافه‌کاریها و کسرکاریها و کارهای انجام شده خارج از نقشه‌ها توجه نمود و صورت جلسات تنظیمی بین نماینده پیمانکار و دستگاه نظارت را ضمیمه برگه‌های متره کرد.
- متره و برآورد قطعی، مبنای تصفیه حساب با پیمانکاران شاغل در پروژه‌هاست.

### پرسشهای پایان فصل سوم

- ۱- اهداف و تهیه متره و برآورد کدام‌اند؟ نام ببرید.
- ۲- در حالت کلی متره و برآورد در پروژه‌های ساختمانی به چند صورت انجام می‌گیرد؟ نام ببرید.
- ۳- برای تهیه یک برآورد دقیق چه مراحل را باید طی نمود؟
- ۴- متره و برآورد در چند مرحله صورت می‌گیرد؟ آنها را نام ببرید.