**الف) تعریف مفاهیم**

1. **متغیر وابسته (Dependent Variable, Y)**  
   متغیری که «می‌خواهیم پیش‌بینی یا توضیح» دهیم، مثلاً وزن، هزینه بیمه، نمره آزمون.
2. **متغیر مستقل یا توضیحی (Independent/Explanatory Variable, X)**  
   متغیری که فرض می‌کنیم روی Y تأثیر دارد، مثل قد، سن، ساعت مطالعه.
3. **ضریب رگرسیون (Slope, β\betaβ)**  
   مقداری که نشان می‌دهد با افزایش یک واحد در X، Y به‌طور متوسط چند واحد تغییر می‌کند.
4. **عرض از مبدأ (Intercept, α\alphaα)**  
   مقداری از Y که وقتی X=0 داریم؛ نقطه‌ای که خط رگرسیون محور Y را قطع می‌کند.
5. **باقی‌مانده (Residual, ei​)**  
   اختلاف بین مقدار واقعی Yi​ و مقدار پیش‌بینی‌شده Y^i​:

ei = Yi−Y^i

1. **حداقل مربعات معمولی (Ordinary Least Squares, OLS)**  
   روشی برای برآورد α و β به‌گونه‌ای که **مجموع مربعات باقی‌مانده‌ها** کمینه شود:

minα,β∑i(Yi−α−βXi)2

1. **معناداری آماری (Statistical Significance)**  
   ارزیابی اینکه آیا ضریب برآوردی β\betaβ از صفر “بیشتر از نوسان تصادفی” تفاوت دارد یا خیر.
2. **p-value**  
   احتمال مشاهده آماره آزمون برابر یا شدیدتر آنچه در داده‌هاست، در صورتی که فرض صفر (β=0\beta=0β=0) درست باشد.
   * اگر p-value<α (مثلاً 0.05)، ضریب را معنادار می‌دانیم.