عنوان الدرس ——— اليوم ——— التاريخ / / ١٤

تعريف التباين: Variance

ليكن x متغير عشوائي نعرف التباين ونرمز له بالرمز $Var(x)$

$$Var(x) = E((x - E(x))^2)$$
$$= \sum_{i=1}^{n} (x_i - E(x))^2 \cdot p(x_i)$$

الصيغة الثانية للتباين هي الأكثر إستعمال وهي:

$$Var(x) = E(x^2) - (E(x))^2$$

مثال / أحسبي تباين المتغير x للمثال السابق:

$$Var(x) = E(x^2) - (E(x))^2$$

مثال السابق $E(x) = 1,5$

$$E(x^2) = \sum x_i^2 \cdot p(x_i)$$
$$= 0^2 \times \frac{1}{8} + 1^2 \times \frac{3}{8} + 2^2 \times \frac{3}{8} + 3^2 \times \frac{1}{8} = \frac{24}{8}$$

$$Var(x) = E(x^2) - (E(x))^2 \rightarrow$$
$$Var(x) = 3 - \left(\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{3}{4}$$

خواص التباين:

ليكن x متغير عشوائي و $\lambda \in \mathbb{R}$

1- $Var(\lambda x) = \lambda^2 \; Var(x)$

2- $Var(\lambda) = 0$