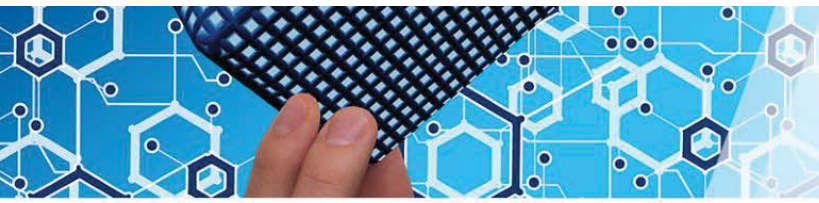


توزيع المعاينة للفرق بين وسطين حسابيين :

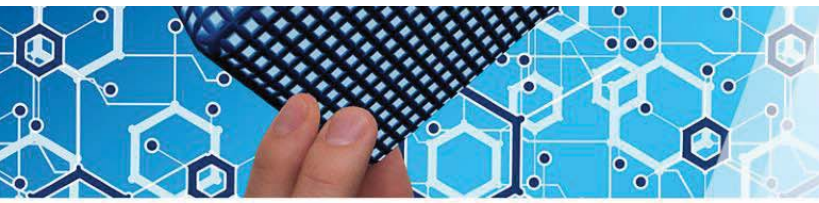
the sampling distribution of the difference between means

اذا كان لدينا عينتين مستقلتين ولتكن n_1 و n_2 من مجتمعين كبيرين بمتوسطين μ_1, μ_2 وتباينين $\boldsymbol{\sigma^2}_1, \boldsymbol{\sigma^2}_2$ فان توزيع المعاينة للفرق بين الوسطين الحسابيين سياخذ التوزيع الطبيعي بالشكل

$$(\overline{\boldsymbol{X}}_1 - \overline{\boldsymbol{X}}_2) \sim \mathrm{N}[(\mu_1 - \mu_2), (\frac{\boldsymbol{\sigma^2}_1}{n_1} + \frac{\boldsymbol{\sigma^2}_2}{n_1})]$$

$$Z= \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{\sigma^2{}_1}{n_1} + \frac{\sigma^2{}_2}{n_1}}}$$

أ.م.د. عمار الربيعي



مثال : تنتج شركة A مصابيح متوسط مدة حياتها (3.5) سنة بانحراف معياري (0.45) وتنتج شركة B مصابيح متوسط مدة حياتها (3.3) سنة بانحراف معياري (0.3) سنة . قمنا باختيار عينة من (30) مصباح من A و (36)من B. أوجد احتمال أن الشركة A تنتج مصابيح كهربائية متوسط مدة حياتها على الأقل أكبر بـ (0.4) من عمر مصابيح الشركة B **علما ان** 0.9812=N(2.08) ؟

$\mu_1 - \mu_2$= 3.5-3.3 =0.2

$\bar{X}_1 - \bar{X}_2 = 0.4$

$$\sqrt{\frac{\sigma^2{}_1}{n_1} + \frac{\sigma^2{}_2}{n_1}} = \sqrt{\frac{(0.45)^2}{30} + \frac{(0.30)^2}{36}} = 0.096$$

$$Z = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{\sigma^2{}_1}{n_1} + \frac{\sigma^2{}_2}{n_1}}} = \frac{0.4-0.2}{0.096} = 2.08$$

$P(Z \geq 2.08) = 1 - P(Z < 2.08)$

$= 1 - N(2.08)$

$= 1 - 0.9812$

$= 0.0188$

أ.م.د. عمار الزيدي