

السؤال الأول:

أخذت عينة من 16 طالبا وقيست أوزانهم فوجد أن وسطها الحسابي 63 كغم وانحرافها المعياري 9 كغم. أوجد:

1- فترة 90% ثقة للوسط الحسابي للأوزان؟

2- فترة 95% ثقة لتباين الأوزان؟

(ملاحظة: الانحراف المعياري المعطى في السؤال يتعلق بالعينة)

الحل

بما ان الانحراف المعياري يخص العينة أي انه غير معلوم للمجتمع فيعني نستخدم جدول توزيع T

1- فترة 90% ثقة للوسط الحسابي

نقوم بعملية التحويل

$$1-\alpha = 90\%$$

$$\alpha = 10\%$$

$$\frac{\alpha}{2} = 5\%, 1 - \frac{\alpha}{2} = 0.95$$

$$X - T[1 - \frac{\alpha}{2}, n - 1] \frac{s}{\sqrt{n}}, X + T[1 - \frac{\alpha}{2}, n - 1] \frac{s}{\sqrt{n}}$$

$$63 - t[0.95, 15] \frac{9}{\sqrt{16}}, 63 + t[0.95, 15] \frac{9}{\sqrt{16}}$$

$$63 - (1.753X \frac{9}{4}), 63 + (1.753X \frac{9}{4})$$

$$(59.1, 66.9)$$

2- فترة 95% ثقة للتباين

نقوم بعملية التحويل

$$1-\alpha = 95\%$$

$$\alpha = 5\%$$

$$\frac{\alpha}{2} = 2.5\% = 0.025, 1 - \frac{\alpha}{2} = 0.975$$

نستخدم توزيع كاي تربيع

$$\frac{(n-1)s^2}{x^2[1 - \frac{\alpha}{2}, n - 1]}, \frac{(n-1)s^2}{x^2[\frac{\alpha}{2}, n - 1]}$$

$$\frac{(15)81}{x^2[0.975, 15]}, \frac{(15)81}{x^2[0.025, 15]}$$

$$\frac{1215}{28.259}, \frac{1215}{5.985}$$

$$(42.99, 203)$$

شجاع الخالدي