جامعة محمد بوضياف – المسيلة كلية العلوم الاقتصادية، العلوم التجارية وعلوم التسيير

السنة الثانية ***LMD*** علوم اقتصادية المقياس: الإحصاء 3

السلسلة الأولى

التمرين الأول:

1- عرف كلا من: المجتمع الإحصائي، الوحدة الإحصائية، المتغير الإحصائي، الإحصائية، المعلمة، والإحصاء الاستدلالي،

2- عرف العينة العشوائية وما هي أنواعها؟ ولماذا يتم الاعتماد على أسلوب العينات في الدراسة بدل المجتمع؟

3- يتكون مجتمع من أربع فئات اجتماعية – مهنية، حجمه $N = 10000$، وحجم كل فئة هو كالتالي:

$$N_1 = 2000 \ , \ N_2 = 3600 \ , N_3 = 3200 \ , \ N_4 = 1200$$

نريد سحب عينة عشوائية حجمها $n = 200$:

أ- ما هي طبيعة المجتمع المدروس؟ ما إسم هذه العينة؟

ب- حدد عدد الوحدات الإحصائية التي يمكن سحبها من كل فئة.

التمرين الثاني:

1- نريد سحب عينة عشوائية بسيطة ذات الحجم 15 من مجتمع إحصائي عدد مفرداته 300. بالاستعانة بجدول الأرقام العشوائية، حدد أرقام مفردات العينة التي يمكن سحبها من هذا المجتمع الإحصائي.

2- نريد سحب عينة عشوائية منتظمة ذات الحجم 15 من مجتمع إحصائي عدد مفرداته 300. بافتراض أن مفرداته متوفرة ضمن قائمة مرتبة، حدد أرقام مفردات العينة التي يمكن سحبها من هذا المجتمع الإحصائي.

التمرين الثالث:

في مصنع لإنتاج البطاريات تبين أن ساعات العمل للبطارية الواحدة X تتوزع كما يلي: $X \to N(500 \ , 10)$

1- ما هي القراءة الإحصائية للعبارة السابقة.

2- حدد معالم المتغير العشوائي X، ثم أكتب شكل دالة كثافته الاحتمالية.

3- أحسب احتمال أن بطارية ما ستعمل:

أ- ما بين 500 ساعة و515 ساعة. ب- أقل من 480 ساعة. ج- أكثر من 510 ساعة.

4- ما هو أدنى ساعات العمل لـ 2,5% من البطاريات الأكثر جودة؟

التمرين الرابع:

1- لتكن Z المتغيرة المعيارية، حيث $Z \to N(0 \ , 1)$. أحسب الاحتمالات التالية:

أ- $P(-2{,}44 < Z < 1{,}54)$ ، ب- $P(|Z| \leq 1{,}96)$ ، ج- $P(|Z| \leq 2{,}58)$ ، د- $P(|Z| \leq 1{,}64)$

2- حدد قيمة t في كل من الحالات التالية: $t(0{,}05 \ ; \ 3)$ ، $t(0{,}99 \ ; \ 11)$ ، $t(0{,}95 \ ; \ 7)$

3- حدد قيمة χ^2 في كل من الحالات التالية: $\chi^2(0{,}025 \ ; \ 17)$ ، $\chi^2(0{,}995 \ ; \ 8)$ ، $\chi^2(0{,}90 \ ; \ 21)$

4- حدد قيمة F في كل حالة من الحالات التالية: $F(0{,}1 \ ; \ 9 \ ; 17)$ ، $F(0{,}05 \ ; \ 8 \ ; 4)$ ، $F(0{,}95 \ ; \ 9 \ ; \ 5)$

تمارين إضافية

التمرين الأول:

تتكون كلية الاقتصاد بجامعة المسيلة من خمس فئات طلابية موزعة كالتالي:

- عدد طلبة السنة الأولى هو: 4200 طالب. - عدد طلبة السنة الثانية هو: 3100 طالب.

- عدد طلبة السنة الثالثة هو: 2000 طالب. - عدد طلبة الماستر 1 هو: 400 طالب. - عدد طلبة الماستر 2 هو: 300 طالب.

نريد سحب عينة عشوائية حجمها $n = 200$:

1- ماهي طبيعة المجتمع المدروس؟ ما اسم هذه العينة؟

2- حدد عدد الوحدات الإحصائية التي يمكن سحبها من كل فئة.

التمرين الثاني:

إذا كانت درجات 500 موظف في إحدى إختبارات الترقية تتوزع توزيعا طبيعيا بمتوسط قدره 70 درجة وانحراف معياري قدره 5 درجات، أحسب ما يلي:

1- عدد الموظفين الحاصلين على درجات محصورة ما بين 66 و 76.

2- عدد الموظفين الحاصلين على درجات تفوق 80.

3- عدد الموظفين الحاصلين على درجات تقل عن 60.

4- ما هي أقصى درجة لأضعف 2,5% من الموظفين؟

التمرين الثالث:

1- أحسب الاحتمالات التالية علما أن $Z \to N(0,1)$:

$P(Z \geq 1,67)$ ، $P(Z \leq -1,23)$ ، $P(|Z| \leq 1,43)$ ، $P(|Z| \geq 2,67)$ ، $P(1,04 \leq Z \leq 1,67)$

2- إذا كان $X \to N(20\ ,\ 5)$، حدد قيمة a في كل حالة من الحالات التالية: $P(X \leq a) = 0,975$ ، $P(X \leq a) = 0,025$

3- إذا كان $X \to T(12)$ ، أوجد قيمة t فيمايلي، $P(T \geq t) = 0,01$ ، $P(T \leq t) = 0,05$

4- إذا كان $X \to T(10)$ ، أحسب الاحتمالات: $P(T \geq 2,228)$ ، $P(T \leq 1,372)$ ، $P(T \geq -2,764)$

5- إذا كان $X \to \chi^2(20)$، أوجد قيمة K فيما يلي: $P(\chi^2 \geq K) = 0,01$ ، $P(\chi^2 \leq K) = 0,05$

6- إذا كان $X \to \chi^2(14)$ ، أحسب الاحتمالات: $P(\chi^2 \geq 7,790)$ ، $P(T \leq 5,629)$

7- إذا كان $X \to F(8\ ,12)$، أوجد قيمة K فيما يلي: $P(F \geq K) = 0,01$ ، $P(F \leq K) = 0,95$

8- إذا كان $X \to F(6\ ,9)$ ، أحسب الاحتمالات: $P(F \geq 5,8)$ ، $P(F \leq 2,55)$

التمرين الرابع:

1- نريد سحب عينة عشوائية بسيطة ذات الحجم 20 من مجتمع إحصائي عدد مفرداته 98. بالاستعانة بجدول الأرقام العشوائية، حدد أرقام مفردات العينة التي يمكن سحبها من هذا المجتمع الإحصائي.

2- نريد سحب عينة عشوائية منتظمة ذات الحجم 20 من مجتمع إحصائي عدد مفرداته 200. بافتراض أن مفرداته متوفرة ضمن قائمة مرتبة، حدد أرقام مفردات العينة التي يمكن سحبها من هذا المجتمع الإحصائي.