جامعة دمشق - كلية الاقتصاد تعليم مفتوح / إدارة المشروعات المتوسطة والصغيرة السنة : الأولى
المقرر: مبادئ الإحصاء تاريخ الامتحان : 3 / 2020/3 مدة الامتحان: / 2 ساعتان/ اسم الطالب ورقمه:

امتحانات الفصل الدراسي الأول للعام 2019 / 2020

السؤال الأول: (20 درجة) اجب عن الفقرتين التاليتين :

أ- اجب عن البندين الآتيين:

1. ما هو المجتمع الإحصائي وما هي اعتباراته ؟ (6 درجات)
2. ما هي مقاييس الارتباط وغاية كل منها ؟ (6 درجات)

ب- عرّف المفاهيم الآتية : (8 درجات)

العينة العشوائية المنتظمة ؛ الوسط التوافقي ؛ البيانات الإحصائية تبعاً لطبيعتها ؛ الخطأ المعياري للتقدير.

السؤال الثاني : (34 درجة)

بغية معرفة أرصدة المساهمين وعددهم في أحد المشروعات المتوسطة والخاصة، أخذت عينة عشوائية من أرصدة مساهمي هذا المشروع في مدينة ما، فأعطت بياناتها الجدول التكراري الآتي:

قيم الأرصدة (بملايين الليرات)	4 وأقل من 10	10 وأقل من 14	14 واقل من 18	18 وأقل من 22	20 وأكثر
عدد المساهمين	12	14	18	10	6

والمطلوب:

1. حدِّد نوع الجدول التكراري المعطى أعلاه، وبيّن متى يكون سويّاً ؟
2. اوجد مقياسين من مقاييس النزعة المركزية لبيانات الجدول التكراري المعطى أعلاه، ثمّ حدّد طبيعة بيانات الجدول المذكور ؟
3. ما نسبة المساهمين الذين تزيد قيمة أرصدتهم عن الحد الأدنى ولكل فئة من فئات الجدول التكراري المعطى أعلاه ؟
4. احسب قيمة الانحراف الربيعي النسبي لبيانات الجدول التكراري المعطى أعلاه ؟

السؤال الثالث : (22 درجة)

سحبت عينة عشوائية حجمها / 900 عامل / من مجتمع إحصائي ، بغية تقدير توزيع الأجور الشهرية لعمال تلك العينة، فكان متوسط الأجر الشهري فيها مساوياً لـ / 52000 ل.س / والانحراف المعياري/ 600 ل.س / ، وإذا علمت بأن بيانات الأجر الشهري تخضع للتوزيع الطبيعي، أوجد ما يلي :

1- ما نسبة العمال الذين يتراوح أجرهم الشهري ما بين / 51400 و 53200 ل.س / ؟
2- ما عدد العمال الذين يزيد أجرهم الشهري عن / 53800 ل.س / ؟
3- ما احتمال أن يكون الأجر الشهري لعامل ما أقل من / 52600 ل.س / ؟

السؤال الرابع : (24 درجة)

أخذت عينة عشوائية من / 7 أسر / قاطنة مدينة ما ، حيث جمعت معلومات تتعلق بدخولها وأنفاقها الشهري، إذ كانت قيم الدخول تتراوح بين / 5 - 20 / وقيم الأنفاق تتراوح بين / 3 - 10 / ، والقيم مقدرة بألوف الوحدات النقدية، فأعطت النتائج الآتية:

$$\sum x_i = 70 \; ; \; \sum y_i = 49 \; ; \; \sum x_i^2 = 740 \; ; \; \sum x_i \; y_i = 510 \; ; \; \sum \left(Y_i - \widetilde{Y}_i\right)^2 = 2.1$$

والمطلوب :

1. اوجد ثوابت معادلة التقدير (الانحدار) وفسّرها، ثُم ارسم معادلة مستقيم الانحدار الناتجة على الجملة الإحداثية ؟
2. اوجد قيمة التباين المفسّر ، وفسرّها؟
3. لقد وجد أسرة ما دخلها الشهري/ 17 ألف وحدة نقدية / وأنفاقها الشهري/ 15 ألف وحدة نقدية /، فهل تعتقد بأن أنفاقها الشهري كان اعتيادياً باحتمال قدره 95.5 % ؟
4. بينّ عما إذا كان لمعامل الارتباط أهمية إحصائية ؟

تمنياتنا لكـــــــم بالنجاح والتوفيق

أساتذة المقرر ********

جامعة دمشق - كلية الاقتصاد
تعليم مفتوح - إدارة المشروعات
السنة الأولى.

سلم تصحيح مقرر "مبادئ الإحصاء"
الفصل الدراسي الأول 2020/2019

السؤال الأول: (20 درجة)

آ- المجتمع الإحصائي: هو عبارة عن جميع المفردات التي تتألف منها، وهو مفهوم حر نتلاءم مع أي دراسة إحصائية، أي بالإمكانية توسيع أو تضييقه إطاره المكاني أو الزماني تحت اعتبارات ثلاثة هي: 6 3

1- الهدف من الدراسة؛ 2- الوقت اللازم لإنهاءها؛ 3- الموارد المادية المتاحة. 3

- مقاييس الارتباط هي: 6
- معادلة التقدير: تعطي إمكانية تقدير قيم المتغير التابع بدلالة قيم المتغير المستقل؛ 2
- الخطأ المعياري للتقدير: وهو مقياس للتشتت، أي تشتت نقاط الانتشار حول معادلة التقدير، وكلما قلت قيمته زادت الثقة بالمعادلة؛ 2
- معامل الارتباط (r) لقياس شدة وقوة الارتباط بين المتغيرين المدروسين؛ 2
- ومعامل التحديد (r^2) لقياس نسبة التغيرات المئوية في تباين المتغير التابع التي استطاعت معادلة التقدير تفسيره بدلالة المتغير المستقل. 2

ت- العينة العشوائية المنتظمة: هي العينة المتساوية البعد بين مفرداتها شريطة اختيار المفردة الأولى بشكل عشوائي، وبرأيي فإنها طويلة المدة أكثر من $\frac{N}{n}$! 8

- الوسط المتوافق: هو متوسط مقلوب مقلوبات القيم؛ 2
- البيانات الإحصائية بحسب طبيعتها: نوعية وكمية؛ 2
- الخطأ المعياري للتقدير: هو مقياس لتشتت نقاط الانتشار حول معادلة التقدير، وكلما قلت قيمته زادت الثقة الموضوعة في معادلة التقدير 2

السؤال الثاني: (34 درجة)

ط1 - الجدول التكراري المُعطى هو: مفتوح لأنه غير محدد النهاية، وغير منتظم لأنه أطوال فئاته غير متساوية، ويكون سوياً فيما إذا حقق: 1- تعريف الجدول التكراري.
2- الوسط الحسابي المحسوب قبل التبويب لا يختلف عنه بعد التبويب

6

ط2 - طبيعة التوزيع:

$f_i \uparrow = 12 \quad 26 \quad 44 \quad 54 \quad 60$

$$Med = 14 + \frac{30-26}{18} * 4 \simeq 14,9$$ مليون ليرة

$$Mod = 14 + \frac{(18-14)}{(18-14)+(18-10)} * 4 \simeq 15,3$$ مليون ليرة

14

بالمقارنة نجد أن: $Med < Mod$ وبالتالي فإن طبيعة بيانات قيم الأرصدة غير متماثلة وهي تعاني من التواء نحو اليسار.

ط3 -

$f_i \uparrow \% : 100 \quad 80 \quad 48,6 \quad 26,7 \quad 10$

4

ط4 -

$$Q\% = \frac{Q_3 - Q_1}{2 \cdot Med} * 100$$

$$Q_3 = 18 + \frac{45-44}{10} * 4 = 18,4$$

$$Q_1 = 10 + \frac{15-12}{14} * 4 = 10,9$$

10

$$Q\% = \frac{18,4 - 10,9}{2 * 14,9} * 100 = 25,17\%$$

ليس له أي مدلول، إذا لم يقارن مع غيره.

السؤال الثالث : (22 درجة)

ط1 -

$$Z = \left| \frac{x_i - \bar{X}}{S_x} \right|$$

8

$$Z_1 = \left| \frac{51400 - 52000}{600} \right| = |-1| \xrightarrow{\text{تقابل}} 0,34135$$

$$Z_2 = \left| \frac{53200 - 52000}{600} \right| = |+2| \xrightarrow{\text{تقابل}} 0,47725$$

المساحة المطلوبة = 0,34135 + 0,47725 = 0,81860

النسبة المطلوبة = 0,81860 * 100 = 81,860 %

ط2 -

$$Z_3 = \left| \frac{53800 - 52000}{600} \right| = |+3| \xrightarrow{\text{تقابل}} 0,49865$$

7

المساحة المطلوبة = 0,5 - 0,49865 = 0,00135

عدد العمال = 0,00135 * 900 = 1 عامل

ط3 -

$$Z_4 = \left| \frac{52600 - 52000}{600} \right| = |+1| \xrightarrow{\text{تقابل}} 0,34135$$

7

المساحة المطلوبة (الاحتمال) = 0,5 + 0,34135 = 0,84135 .

السؤال الرابع : (24 درجة)

ط1 -

$$b = \frac{510 - 7*7*10}{740 - 7*(10)^2} = \frac{20}{40} = 0,5$$

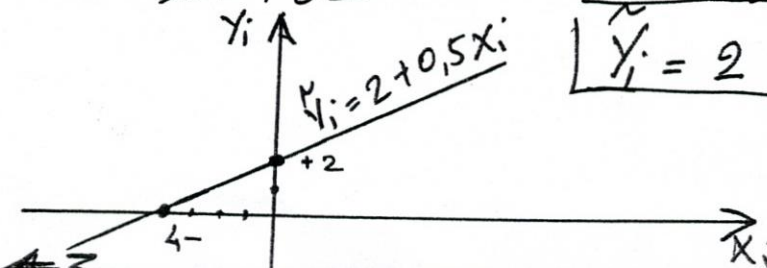
9

وهي مقدار التغير الوسطي في قيمة الانفاق الشهري للأسرة إذا ما تغير الدخل الشهري للأسرة ألف وحدة نقدية؛

$$a = 7 - 0,5(10) = 2$$

وهي قيمة الانفاق الشهري للأسرة إذا ما كانت دخلها الشهري معدوماً.

$$\tilde{Y}_i = 2 + 0,5 X_i$$



الحل:

$X_i = 0 \Rightarrow \tilde{Y}_i = 2$

$\tilde{Y}_i = 0 \Rightarrow X_i = -4$

ط2 -

$$S^2_{\tilde{Y}} = \frac{0,5(510 - 10*49)}{7} = \frac{10}{7} = 1,43$$ 4

وهو عبارة عن النسبة المئوية من تباين الانفاق الذي استطاعت معادلة التقدير تفسيرها بواسطة متغير الدخل الشهري .

ط3 -

$$X_i = 17 \Rightarrow \tilde{Y}_i = 2 + 0,5(17) = 10,5$$

$$\tilde{Y}_i \mp Z_{\frac{\alpha}{2}} \cdot S_{\tilde{Y}X}$$ 5

$$S^2_{\tilde{Y}Y} = \frac{2,1}{7} = 0,3 \Rightarrow S_{\tilde{Y}Y} = 0,55$$

$$10,5 \mp 2*0,55 \Rightarrow [9,4 ; 11,6]$$

$15 \notin [9,4 ; 11,6]$ انفاقها غير اعتيادي

ط4 - يكون لمعامل الارتباط أهمية إحصائية، فيما إذا تحقق : 6

1 - أن تكون العينة عشوائية ، وهو محقق من نص السؤال ؛

2 - أن يكون $r \geq 3S_r$ ، حيث إن :

$$r = \sqrt{\frac{1,43}{1,73}} = \sqrt{0,827} = 0,91$$

$$S_r = \sqrt{\frac{1 - 0,827}{7-2}} = 0,186$$

$r = 0,91 > 3S_r = 3 * 0,186 = 0,558$ وهو محقق أيضاً، وبالتالي له أهمية إحصائية.

دمشق في 2020/3/3

أستاذة المقرر