قسم : الاقتصاد الفرقة : تخلفات ثانية المادة: إحصاء

امتحان الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ٢٠١٩/ ٢٠٢٠ الزمن : ساعتان

(نموذج إجابة تأشيري)

إجابة السؤال الأول : (١٥ درجة)

(أ) قارن بين كل مما يأتي :

١ـ العينة العشوائية المنتظمة – العينة العشوائية الطبقية .

** **العينة العشوائية المنتظمة** : وهي التي تعتمد علي اختيار أول مفردة في العينة بطريقة عشوائية إما باقي مفردات المجتمع فتتم بطريقة منتظمة علي حسب المكان والترتيب .

** **مزايا العينة العشوائية المنتظمة :**

أ- سهلة في الاختيار من العشوائية البسيطة .

ب- المجتمع كله يمثل في العينة المنتظمة بطريقة متساوية .

** **عيوب هذه الطريقة :**

أ- التميز في التقدير وخاصة في حالة ما إذا كان الإطار يعكس اتجاهات دورية للظاهرة موضع الدراسة .

** **العينة الطبقية :** وهي تلك العينة التي تعتمد علي تقسيم المجتمع إلي طبقات ويختار من كل طبقة عينة عشوائية ، مثل تقسيم طلاب مدرسة معينة إلي ذكور وإناث واختيار عينة من كل نوع .

** **طرق اختيار المفردات في العينات العشوائية المنتظمة :**

أ- **التوزيع المتساوي** : وهي الحالة التي يتم توزيع العينة الكلية أو الشاملة علي الطبقات المختلفة بالتساوي ، وهذه العينة غير دقيقة لان تمثيل الطبقات لا يكون صادق .

ب- **التوزيع المتناسب :** وفيه يتم توزيع العينة الكلية علي الطبقات المختلفة بحيث يتناسب عدد المفردات التي تؤخذ من طبقة معينه مع حجم هذه الطبقة .

ت- **التوزيع الأمثل** : في هذا النوع من التوزيع لم نأخذ في الاعتبار تجانس الطبقة فقط بل نأخذ في الاعتبار حجم الطبقة ، وذلك للتغلب علي عدم التجانس بين الطبقات ووجود تباين وانحراف معياري كبير بينها . وبذلك في هذا التوزيع الأمثل يتم الأخذ في الاعتبار حجم الطبقة وانحرافها المعياري .

٢ـ التفسير الإحصائي – الإحصاء الوصفي .

** **الإحصاء الوصفي** : وهي التي تختص بإبراز خصائص البيانات للظاهرة موضوع الدراسة عن طريق تجميع وتبويب البيانات ، وكذلك استخراج بعض المؤشرات الإحصائية التي تبين اتجاه الظواهر المختلفة . **وهي تشمل عدة وسائل منها** :

أ- **العرض البياني** : وهي يقصد بها التعبير عن البيانات الإحصائية في صورة خرائط وجداول ورسوم بيانية وأشكال هندسية .

ب- **الدراسات الرياضية** : مثل مقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت وعدم التجانس والانتشار والارتباط والعلاقة بين المتغيرات .

وهناك نوعان من التفسير :

أ- التفسير التطبيقي :- تفسير ظاهرة خاصة استنادا إلي ظاهرة عامة أو قانون عام .

ب- التفسير ألاستنتاجي أو الإحصائي :-هو محاولة استنتاج ظاهرة أو قانون عام استنادا إلي ظاهرة خاصة .

٣-معامل الارتباط البسيط – معامل التحديد . (انظر المذكرة صـ ٨٥) .

٤- خصائص التوزيع الطبيعي – خصائص الوسط الحسابي . (انظر المذكرة صـ ٤٢ وكذلك صـ ١٠٧) .

٥- خطوات التحقق من الفرض الإحصائي – خطوات اختيار العينة الطبقية . (انظر المذكرة صـ ٣٢ وكذلك صـ ١١٩) .

(ب) الاختبار الإحصائي المناسب من مقاييس النزعة المركزية هو الوسط التوافقي الذي يستخدم لإيجاد متوسط السرعة والقانون كما يلي :

إذا متوسط السرعة هذا الشخص خلال هذه الرحلة يساوي ٣٨,٩٦ تقريبا ٣٩ كيلو متر للساعة

$$H = \frac{3}{\frac{1}{48}+\frac{1}{40}+\frac{1}{32}}$$

$$H = \frac{3}{0.077} = 38.96$$

إجابة السؤال الثاني : (١٥ درجة)

(أ) اذكر مصادر الأخطاء في البيانات الإحصائية الناتجة عن الدراسات الميدانية .

**** بعض مصادر الأخطاء التي تتعرض لها البيانات الإحصائية :**

١- الفشل في تحديد المشكلة تحديدا دقيقا .
٢- استخدام إطار معيب وغير شامل .
٣- عدم الالتزام بأسلوب العينة .
٤- اختيار أسلوب معاينة غير مناسب .
٥- الإجابات الخاطئة علي بعض الأسئلة .
٦- استخدام معادلات خاطئة لحساب نتائج العينة .

(ب) حساب المتوسط الحسابي – حساب نصف المدى الربيعي – حساب الانحراف المعياري – حساب معامل الاختلاف .

فئات الأجور	عدد المشتغلين (f)	مركز الفئات (x)	مج (f x)	مجموع (x-x بار)	مج (x-x بار)٢	الجدول التكراري المتجمع الصاعد	
						فئات التوزيع	التكرار المتجمع الصاعد
- 5	8	10	80	8 – 34.5 = - 26.5	702.25	اقل من 15	8
-15	12	20	240	12 – 34.5 = - 22.5	506.25	اقل من 25	20
- 25	35	30	1050	35 – 34.5 = 0.5	0.25	اقل من 35	55
- 35	26	40	1040	26 – 34.5 = - 8.5	72.25	اقل من 45	81
- 45	10	50	500	10 – 34.5 = - 24.5	600.25	اقل من 55	91
65 - 55	9	60	540	9 – 34.5 = - 25.5	650.25	اقل من 65	100
المجموع	100	210	3450				

أولا : حساب الوسط الحسابي من المعادلة التالية :

$$\overline{X} = \frac{\sum FX}{\sum F} = \frac{3450}{100} = 34.5$$

حيث أن : X = مركز الفئات

∑FX = مجموع ضرب مركز كل فئة في التكرار المقابل .

∑X = مجموع التكرارات .

ثانيا :نصف المدى الربيعي = (الربيع الأعلى – الربيع الأدنى) / ٢ .

$$Q = \frac{Q3 - Q1}{2}$$

ترتيب الربيع الأول (Q1) = $Q1 = \frac{\sum F}{4} = \frac{100}{4} = 25$

ترتيب الربيع الثالث أو الأعلى (Q3) = $Q3 = \frac{3\sum F}{4} = \frac{300}{4} = 75$

إذا قيمة الربيع الأدنى أو الأول =

$$Q1 = LQ1 + \frac{\frac{\sum F}{4} - LQ1}{FQ1} \times I$$

$$Q1 = 15 + \frac{25 - 8}{22} \times 10$$

$$Q1 = 15 + 7.73 = 22.73$$

قيمة الربيع الثالث أو الأعلى =

$$Q3 = LQ1 + \frac{\frac{\sum F}{4} - LQ1}{FQ1} \times I$$

$$Q3 = 45 + \frac{75 - 55}{13} \times 10$$

$$Q3 = 45 + 15.83 = 60.38$$

إذا قيمة نصف المدى الربيعي = $Q = \frac{Q3 - Q1}{2} = \frac{60.38 - 22.73}{2} = 18.83$

ثالثا : الانحراف المعياري يمكن حسابه من المعادلة التالية :

$$S.D = \sqrt{\frac{\sum (X - \overline{X})^2}{\sum F}} = \sqrt{\frac{2531.5}{100}} = \sqrt{25.315} = 5.03$$

رابعا : حساب معامل الاختلاف من المعادلة التالية :

** يستخدم للمقارنة بين مجموعتين من البيانات ويحسب من المعادلة التالية :

معامل الاختلاف = الانحراف المعياري / المتوسط الحسابي × ١٠٠،

$$C = \frac{S}{\overline{X}} \times 100 = \frac{5.03}{34.5} = 0.146$$

إجابة السؤال الثالث : (١٥ درجة)

(أ) ضع علامة صح أو خطا إمام العبارات التالية مع التصحيح للعبارات الخاطئة والتعليل :

١- (×)
٢- (×)
٣- (×)
٤- (×)
٥- (×)

**** التصحيح انظر المذكرة النظري .**

(ب) المقياس الإحصائي المناسب لإيجاد الفروق بين طرق التدريس الأربعة هو اختبار تحليل التباين (f)

خطوات إجراء اختبار تحليل التباين :

١- معامل التصحيح = مربع المجموع الكلي / عدد إفراد المعاملات
= (٨٠)٢ / ٢٠ = ٦٤٠٠ / ٢٠ ٣٢٠

٢- المجموع الكلي لمربع الانحرافات داخل الانحرافات = مجموع مربع كل خانة – معامل التصحيح
يتم تربيع كل خانة كما بالجدول التالي :

الأفراد	أ	ب	ج	د	المجموع
1	4	4	36	4	
2	9	16	49	9	
3	1	9	49	25	
4	1	16	25	25	
5	9	4	100	25	

المجموع	24	49	259	88	420

إذا المجموع الكلي لمربع الانحرافات = ٤٢٠ ــ ٣٢٠ = ١٠٠

٣- مجموع مربع الانحرافات بين المعاملات = ((حاصل مجموع مربع كل مجموعة / عدد أفراد المجموعة) ــ معامل التصحيح)

المجموعات	10	15	35	20	المجموع
التربيع	100	225	1225	400	1950

مجموع مربع الانحرافات بين المعاملات = (١٩٥٠ / ٥) ــ ٣٢٠ = ٣٩٠ ــ ٣٢٠ = ٧٠

٤- مجموع مربع الانحرافات داخل المعاملات = الخطوة الثانية ــ الخطوة الثالثة
= ١٠٠ ــ ٧٠ = ـ ٣٠

٥- درجات الحرية بين المعاملات = عدد المجموعات ــ ١ = ٤ ــ ١ = ٣
درجات الحرية داخل المعاملات = عدد الأفراد أو المعاملات ــ عدد المجموعات = ٢٠ ـ ٤ = ١٦

٦- متوسط مجموع مربع الانحرافات :
أ- بين المعاملات (المعاملات) = ٧٠ / ٣ = ٢٣,٣
ب- داخل المعاملات (الأفراد) = ٣٠ / ١٦ = ١,٩

$$F = \frac{MsB}{MsW} = \frac{23.3}{1.9} = 12.3$$

٧- يتم تكوين الجدول التالي :

S . V	d . f	S S	M S	قيمة F
بين المجموعات	3	70	23.3	12.3
داخل المجموعات	16	30	1.9	
المجموع	19	100		

ويتم مقارنة القيمة المحسوبة بالقيمة الجدولية من جدول F والذي يتم الدخول اليه عن طريق درجات الحرية التي سبق حسابها ونجد أن القيمة الجدولية تساوي ٣,٣ عند مستوي معنوية ٠,٠١ .
وبذلك نجد أن القيمة المحسوبة لاختبار F اكبر من القيمة الجدولية وبذلك تقبل المحسوبة وهي وجود فروق معنوية بين طرق التدريس الأربعة ذات دلالة إحصائية .

إجابة السؤال الرابع (١٥ درجة)

(أ) متى تستخدم المعاملات الإحصائية التالية :

معامل ارتباط بيرسون ــ معامل ارتباط سبيرمان ــ تحليل التباين ــ معامل فاي ــ اختبار T
يتم كتابة القانون الخاص بكل معامل إحصائي وفيما يستخدم كما بالمذكرة النظري .

(ب) الاختبار الإحصائي المناسب هو معامل التوافق لقياس العلاقة الإرتباطية بين متغيرين من النوع الاسمي في جدول أو خلايا اكبر من صفين في عمودين وهو يحسب من المعادلة التالية :

$$H = \sqrt{\frac{C-1}{n}}$$

حيث أن (c) = المجموع الكلي لحاصل قسمة (مج الصف×مج العمود لكل خلية) / المجموع الكلي

$$C = \frac{35\times 44}{85} + \frac{35+41}{85} + \frac{25\times 44}{85} + \frac{25\times 41}{85} + \frac{25\times 44}{85} +$$

$$\frac{25\times 41}{85} = 18.1 + 16.9 + 12.9 + 12.1 + 12.9 + 12.1 = 60$$

$$H = \sqrt{\frac{C-1}{n}} = \sqrt{\frac{60-1}{9}} = \sqrt{\frac{59}{9}} = \sqrt{6.55}$$

$$\therefore H = 2.56$$

**** أذا القيمة المحسوبة لمعمل التوافق تساوي ٢,٥٦ ، ويتم الكشف عن الدلالة الإحصائية لمعامل التوافق عن طريق (عدد الصفوف - ١) x (عدد الأعمدة - ١) ونتعرف علي القيمة الجدولية من خلال جدول مربع كاي ونجد أن القيمة الجدولية لمربع كاي تساوي ٦,٥٨ وبذلك القيمة المحسوبة اقل من القيمة الجدولية وبذلك تقبل النظرية الجدولية أو الفرضية أو العدمية وترفض البديلة التي تنص علي عدم وجود فروق معنوية بين الدخل والمستوي الاجتماعي للأسرة ذات دلالة إحصائية .**

مادة: إحصاء ------ الفرقة الثانية

أساتذة المادة : أ.د / السيد حسن محمد جادو