جامعة دمشق - كلية الزراعة
قسم الاقتصاد الزراعي

مقرر: التحليل الاحصائي	السنة: الرابعة (اقتصاد)	الفصل الأول
مدة الامتحان: ساعة ونصف	الأثنين 2025/2/24	العام الدراسي 2024 – 2025

السؤال الأول (15 درجة): اختر إجابة صحيحة واحدة **فقط** ثم اكتب الحرف الموافق للإجابة (A, B, C, D) في ورقة الإجابة:

1-	**أي من التوزيعات التالية يكون فيها (المتوسط >الوسيط > المنوال)**			
	A) توزيع t	B) توزيع Z	C) توزيع F	D) كل الاجابات خطأ
2-	**في التوزيع الطبيعي المعياري** $P(z \leq 0)$ يساوي			
	A) -1	B) 1	C) -0.5	D) 0.5
3-	**الانحراف المعياري للتوزيع الطبيعي المعياري يساوي**			
	A) 1	B) 1.5	C) 2	D) 3
4-	**يتم حساب احصاءة الاختبار للفرق بين متوسطي عينتين مرتبطتين بالمعادلة**			
	A) $t = \frac{\bar{\bar{d}}}{S_d/\sqrt{n}}$	B) $t = \frac{\bar{\bar{d}}}{S_d/n}$	C) $t = \frac{\bar{\bar{d}}}{\sigma/\sqrt{n}}$	D) $t = \frac{d}{S_d/\sqrt{n}}$
5-	**إذا كان المتغير (X) يمثل أوزان الطلاب ويتبع التوزيع الطبيعي بمتوسط (75) كغ وتباين قدره (9) فإن 95.5% من الطلاب يقع انهم في المجال.**			
	A) (72, 78)	B) (66, 84)	C) (90, 95)	D) (69, 81)

السؤال الثاني (15درجة):

مصنع مرتديلا يدعي أن متوسط وزن علبة المرتديلا يساوي ($\mu_0 = 500$) غرام. ولاختبار صحة هذا الإدعاء تم سحب عينة عشوائية من (n=25) علبة فوجد أن متوسط وزنها ($\bar{x} = 495$) غرام بانحراف معياري (S=10)غ.

المطلوب:

هل يوجد فروق معنوية بين المتوسط المزعوم من قبل المصنع وبين المتوسط المحسوب من العينة بمستوى معنوية (α=0.05).

السؤال الثالث (20 درجة):

تاجر لديه ثلاث فروع لمطعم للوجبات السريعة (A, B, C) أراد أن يعرف هل يوجد فروق معنوية بين متوسطات أرباح الفروع الثلاثة، لذلك اختار ثلاث عينات عشوائية من أيام العمل للفروع ونظم الأرباح اليومية بالجدول التالي:

العينات	الأرباح اليومية (مئة الف ليرة)				
العينة الاولى (A)	8	6	6	8	7
العينة الثانية (B)	1	2	6	.....	.....
العينة الثالثة (C)	6	3	1	6	.....

المطلوبُ: طبق اختبار تحليل التباين لاختبار تساوي متوسطات الارباح اليومية في الفروع الثلاثةُ بمستوى معنوية (α=0.05).

السؤال الرابع (20 درجة):

الجدول التالي يعرض أسعار وكميات بعض المواد الغذائية التي تستهلكها الأسرة اسبوعيا خلال عامي (2020) و (2024).

المواد الغذائية	الأسعار (ل.س)		الكميات (كغ)	
	2020	2024	2020	2024
الخبز	50	200	5	7
السكر	350	1800	6	4
الزيت	500	2000	4	3

المطلوب: باعتبار أن سنة الأساس هي (2020) احسب الأرقام القياسية التالية:

1- احسب الرقم القياسي التجميعي البسيط لكميات المواد الغذائية.

2- احسب رقم لاسبير لأسعار المواد الغذائية.

3- احسب رقم باش لكميات المواد الغذائية.

---------- انتهت الاسئلة ----------

مع أطيب التمنيات بالنجاح

د. خالد السلطان

القيم الجدولية
$t_{(0.025,\ 24)} = 2.06$
$F_{0.05}(2,9) = (4.26)$

سلم التصحيح لمقرر التحليل الاحصائي – الفصل الأول

الأثنين 2025/2/24

عدد الأسئلة: أربعة (70) علامة:

السؤال الأول (15 درجة): ينال الطالب (3 درجات) عن كل اختيار صحيح كما يلي:

(C) -1
(D) -2
(A) -3
(A) -4
(D) -5

السؤال الثاني (15درجة):

مصنع مرتديلا يدعي أن متوسط وزن علبة المرتديلا يساوي ($\mu_0 = 500$) غرام. ولاختبار صحة هذا الإدعاء تم سحب عينة عشوائية من (n=25) علبة فوجد أن متوسط وزنها ($\bar{x} = 495$) غرام بانحراف معياري (S=10)غ.

المطلوب:

هل يوجد فروق معنوية بين المتوسط المزعوم من قبل المصنع وبين المتوسط المحسوب من العينة بمستوى معنوية (α=0.05).

الحل:

الحل: توزع درجات هذا السؤال على النحو التالي:

ينال الطالب (3 درجات) لصياغة الفروض أذا كتب الطالب الفروض كما يلي:

1- صياغة الفرض الإحصائي:

الفرض العدم : (H_0: μ= 500) متوسط وزن علبة المرتديلا يساوي (500) غرام.

الفرضُ البديل: (H_1: μ ≠ 500) متوسط وزن علبة المرتديلا لا يساوي (500) غرام.

ينال الطالب (6 درجات 3 لكتابة القانون و3 للتطبيق) اذا حسب احصائية الاختبار كما يلي:

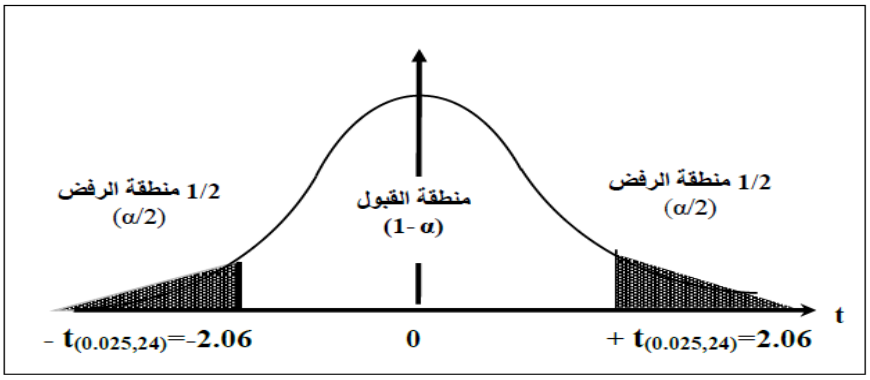
2- إيجاد قيمة إحصاء الاختبار:

$$t = \frac{\bar{X}-\mu_0}{\frac{S}{\sqrt{n}}} = \frac{495-500}{\frac{10}{\sqrt{25}}} = \frac{-5}{2} = -2.5$$

ينال الطالب (3 درجات) اذا حدد منطقة القبول والرفض كما يلي:

1- تحديدُ منطقتَي القبولِ والرّفضِ :

تتحـدّدُ منطقتَـي القبـولِ والـرّفضِ باسـتخراجِ قيمـةِ (t) الجدوليّـةِ fرجـاتِ حرّيّـةٍ تسـاوي (n-1=24) أي $t_{(\frac{\alpha}{2},n-1)}$ = $t_{(0.025,24)} = 2.06$



ينال الطالب نفس الدرجة إذا كتب أن منطقةَ القبولِ تبدأُ مِن (2.06−) وحتّى (2.06+). حتى ولو لم يرسم الخط البياني.

ينال الطالب (3 درجات) للمقارنة واتخاذ القرار كما يلي:

2- المقارنةُ و اتّخاذُ القرارِ:

بِما أنَّ قيمةَ الإحصائيّةِ تساوي (2.5−) فإنّها تقعُ فِي الرفض و القرارَ هوَ رفض الفرضِ العدميِّ وقبول الفرض البديل.

السؤال الثالث (20 درجة):

تاجر لديه ثلاث فروع لمطعم للوجبات السريعة (A, B, C) أراد أن يعرف هل يوجد فروق معنوية بين متوسطات أرباح الفروع الثلاثة، لذلك اختار ثلاث عينات عشوائية من أيام العمل للفروع ونظم الأرباح اليومية بالجدول التالي:

العينات	الأرباح اليومية (مئة الف ليرة)					المجموعُ
العينة الاولى (A)	8	6	6	8	7	35
العينة الثانية (B)	1	2	6	.....	.....	9
العينة الثالثة (C)	6	3	1	6	.....	16
						y..=60

المطلوبُ: طبق اختبار تحليل التباين لاختبار تساوي متوسطات الارباح اليومية في الفروع الثلاثة بمستوى معنوية (α=0.05).

الحل: توزع درجات هذا السؤال على النحو التالي:

ينال الطالب (درجتان) لصياغة الفروض أذا كتب الطالب الفروض كما يلي:

1- صياغةُ الفروضِ الإحصائيّةِ:

- الفرضُ العدميُّ: (H_0: $\mu_1=\mu_2=\mu_3$) مُتوسّطاتُ الارباح اليومية في الفروع الثلاثةٌ متساويةٌ.
- الفرضُ البديلُ :(H_1) مُتوسّطاتُ الارباح اليومية في الفروع الثلاثةٌ غيرُ متساويةٍ (أو يوجدُ على الأقلِّ مُتوسّطانِ غيرَ متساويين).

العيّناتُ	المشاهداتُ (y_{ij})	مجاميعُ العيّناتِ

						$(y_{i\bullet})$
العينة الاولى (A)	8	6	6	8	7	$y_{1\bullet} = 35$
العينة الثانية (B)	1	2	6			$y_{2\bullet} = 9$
العينة الثالثة (C)	6	3	1	6		$y_{3\bullet} = 16$
						$y_{\bullet\bullet} = 60$

2- تنظيمُ الحساباتِ فِي جدولِ تحليلِ التّبايُنِ (AVOVA TABLE):

(ينال الطالب (3 درجات) لكل قيمة من القيم (CF, SSB, SSE, SSTO) اذا حسبها كما يلي:

1- حسابُ معاملِ التّصحيحِ (Correction Factor-CF): **(3 درجات)**

$$CF = \frac{(y_{\bullet\bullet})^2}{\sum r_i} = \frac{(60)^2}{12} = 300$$

2- حسابُ مجموعِ المُربّعاتِ الكلّيّةِ (Sum Square of Total - SSTO): **(3 درجات)**

$$SSTO = \sum\sum y_{ij}^2 - CF = ((8)^2 + (6)^2 + \dots\dots (5)^2) - 300 = 372 - 300 = 72$$

1- مجموعُ مُربّعاتِ الانحرافاتِ بينَ العيّناتِ (Sum Square Between Groups -SSB) **(3 درجات)**

$$SSB = \sum_{i=1}^{t} \frac{(y_{i\bullet})^2}{r_i} - CF = \frac{(35)^2}{5} + \frac{(9)^2}{3} + \frac{(16)^2}{4} - 300 = 336 - 300 = 36$$

2- حسابُ مجموعِ مُربّعاتِ انحرافاتِ الخطأِ التّجريبيِّ (Sum Square of Error-SSE) **(3 درجات)**

$$SSE = SSTO - SSB = 72 - 36 = 36$$

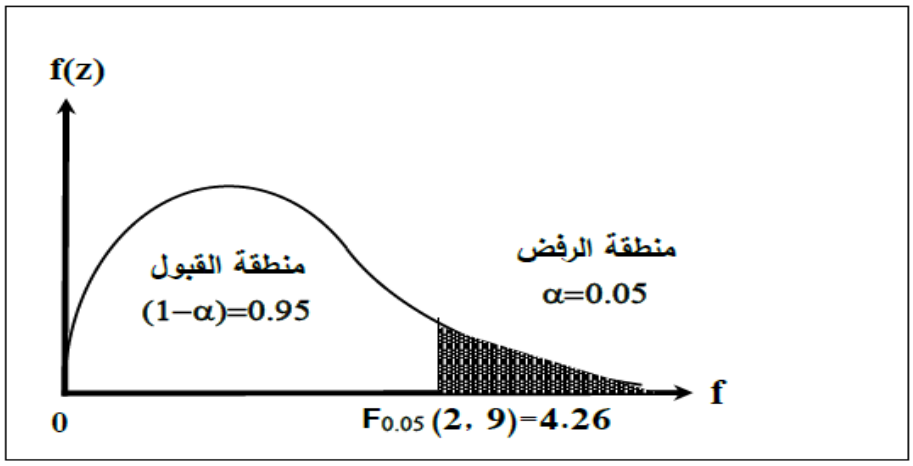
ينال الطالب (درجتان) لتنظيم جدول تحليل التباين كما يلي:

مصادرُ التّبايُنِ Source of Variance (S.O.V)	مجموعُ مُربّعاتِ الانحرافاتِ Sum of squares (SS)	درجاتُ الحرّيّة df	مُتوسّطُ المُربّعاتِ (التّبايُن) Mean squares (MS)	F (المحسوبة) Calculated	F (الجدوليّة) Tabulated
بينَ المجموعاتِ (Between Groups)	SSB = 36	t – 1 =2	$MSB = 18$	$F_C = \frac{MSB}{MSE} = \frac{18}{4} = 4.5$	$F_{0.05}(2,9)=4.26$
داخلَ المجموعاتِ Within Groups (Error)	SSE = 36	$\sum r_i - t = 12 - 3 = 9$	$MSE = 4$		
المجموعُ *Total*	SSTO = 72	$\sum r_i - 1 = 11$			

ينال الطالب (درجتان) اذا حدد منطقتي القبول والرفض كما يلي:

1- تحديدُ منطقتي القبولِ والرّفضِ:

يَتِمُّ تحديدُ منطقتي القبولِ والرّفضِ بالحصـــولِ على قيمةِ (F_t) الجدوليّةِ مِن جدولِ توزيعِ F وبمســـتوى معنويّة (α=0.05) أي استخراجُ قيمةِ $F_{0.05}(2,9) = 4.26$ كما هي موضحة بالشكل البياني التالي:



ينال الطالب نفس الدرجة اذا كتب ان منطقة القبول تقع ضمن المجال (0 4.26) بدون رسم بياني.

ينال الطالب (درجتان) اذا شرح عملية المقارنة واتخاذ القرار كما يلي:

1- **المقارنةُ واتّخاذُ القرارِ:** بِما أنَّ قيمةَ (F_c=4.5) المحسوبة مِن إحصائيّةِ الاختبارِ أكبرُ مِن قيمةِ (F_t=4.26) الجدوليّةِ فإنَّ القرارَ هوَ رفضُ الفرضِ العدميِّ أي يوجدُ على الأقلِّ مُتوسّطينِ غير متساويين.

السؤال الرابع (20 درجة):

الجدول التالي يعرض أسعار وكميات بعض المواد الغذائية التي تستهلكها الأسرة اسبوعيا خلال عامي (2020) و (2024).

المواد الغذائية	الأسعار (ل.س)		الكميات (كغ)	
	2020	2024	2020	2024
الخبز	50	200	5	7
السكر	350	1800	6	4
الزيت	500	2000	4	3

المطلوب: باعتبار أن سنة الأساس هي (2020) احسب الأرقام القياسية التالية:

1- احسب الرقم القياسي التجميعي البسيط لكميات المواد الغذائية.

2- احسب رقم لاسبير لأسعار المواد الغذائية.

3- احسب رقم باش لكميات المواد الغذائية.

الحل:

- **ينال الطالب (5 درجات) اذا نظم الطالب الجدول التالي :**

المواد الغذائية	الأسعار		الكميات				
	2020 P_0	**2024** P_1	**2020** Q_0	**2024** Q_1	Q_0P_0	Q_1P_0	Q_0P_1	Q_1P_1
الخبز	50	200	5	7	250	350	1000	1400
السكر	350	1800	6	4	2100	1400	10800	7200
الزيت	500	2000	4	3	2000	1500	8000	6000
المجموع	900	4000	15	14	4350	3250	19800	14600

- **ينال الطالب (5 درجات) لكل طلب من الطلبات التالية اذا حسبها بالشكل الصحيح كما يلي:**

1- احسب الرقم القياسي التجميعي البسيط لكميات المواد الغذائية. **(5 درجات)**

$$I_{(Q)} = \frac{\sum Q_1}{\sum Q_0} \times 100 = \frac{14}{15} \times 100 = 93.33$$

2- احسب رقم لاسبير لأسعار المواد الغذائية. **(5 درجات)**

$$L_{(P)} = \frac{\sum P_1 Q_0}{\sum P_0 Q_0} \times 100 = \frac{19800}{4350} \times 100 = 455.17$$

3- احسب رقم باش لكميات المواد الغذائية **(5 درجات)**

$$P_{(Q)} = \frac{\sum P_1 Q_1}{\sum P_1 Q_0} \times 100 = \frac{14600}{19800} \times 100 = 73.73$$

مدرس المقرر

د. خالد السلطان