



كلية الآداب والعلوم الانسانية

قسم علم النفس

أثر موقع الفقرات الصعبة في اختبارات الاختيار من متعدد على

الخصائص السيكومترية وأداء الطلبة

يوسف بن عيد بن أحمد الكيتاني

رسالة مقدمة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في التربية

تخصص : القياس والتقويم

قسم علم النفس

كلية الآداب والعلوم الإنسانية

جامعة الشرقية

سلطنة عمان

1447هـ / 2026م



كلية الآداب والعلوم الانسانية

قسم علم النفس

أثر موقع الفقرات الصعبة في اختبارات الاختيار من متعدد على

الخصائص السيكومترية وأداء الطلبة

The Effect of the Position of Difficult Items in Multiple-Choice Tests on
Psychometric Properties and Students' Performance

رسالة مقدمة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في التربية

تخصص: القياس والتقويم

إعداد:

يوسف بن عيد بن أحمد الكيتاني

لجنة الإشراف:

د. إبراهيم بن سعيد الوهيبي مشرفاً رئيساً

د. عصام بن عبدالمجيد اللواتي مشرفاً ثانياً

1447هـ / 2026م

قرار لجنة المناقشة

أثر موقع الفقرات الصعبة في اختبارات الاختيار من متعدد
على الخصائص السيكومترية وأداء الطلبة
أعدها الطالب:

يوسف بن عيد بن أحمد الكيتاني

نوقشت هذه الرسالة وأجيزت بتاريخ 2026/6/8م

المشرف الرئيس
إبراهيم الوهبي

المشرف الثاني
عصام اللواتي

أعضاء لجنة المناقشة

م	صفته في اللجنة	الاسم	الرتبة الأكاديمية	التخصص	الكلية/ المؤسسة	التوقيع
1	رئيس اللجنة	د. يوسف الكاسبي	أستاذ مشارك	التاريخ والحضارة	جامعة الشرقية	
2	المناقش الخارجي	د. عبدالعزيز المزروعى	أستاذ مساعد	القياس والتقويم	جامعة صحار	
3	المناقش الداخلي	د. شريف السعودي	أستاذ مشارك	القياس والتقويم	جامعة الشرقية	
4	المشرف الرئيس	د. إبراهيم الوهبي	أستاذ مساعد	القياس والتقويم	جامعة الشرقية	

الإقرار

أقرّ بأنّ المادة العلمية الواردة في هذه الرسالة تمّ تحديد مصدرها العلمي، وأنّ محتوى الرسالة غير مقدم للحصول على أيّ درجة علمية أخرى، وأنّ مضمون هذه الرسالة يعكس آراء الباحث الخاصة، وهي ليست بالضرورة الآراء التي تتبنّاها الجهة المانحة.

الباحث: يوسف بن عيد بن أحمد الكيتاني الرقم الجامعي : 2319131

إِهْلَاءٌ

فلولاهُما، لما أبدعت، هُما من علّمني الصبر رُغم صعوبات الحياة

إلى من كانت ظِلِّي وسندي بعد الله

إلى زوجتي العزيزة

إلى من جدّدوا الشغف في روحي، وأحيوا يباس الهمة، فأخضرت وأزهرت تلك الربى

إلى أبنائي وبناتي

إلى من غرسوا بذور العلم في دربي، وأناروا لي طريق المعرفة بالحكمة والتوجيه، فكان لهم الأثر العظيم

في مسيرتي، إلى أساتذتي الفضلاء

أهديكم جميعاً هذا الإنجاز.

الباحث

شكر وتقدير

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات، وبفضله وتوفيقه تبلغ المقاصد والغايات، والصلاة والسلام على معلم البشرية الخير، وعلى آله وصحبه أجمعين. انطلاقاً من قوله صلى الله عليه وسلم: "مَنْ لَمْ يَشْكُرِ النَّاسَ لَمْ يَشْكُرِ اللَّهَ"، وبمناسبة إتمام إعداد رسالتي لاستكمال متطلبات الحصول على درجة الماجستير في التربية تخصص القياس والتقويم؛ يطيب لي أن أزجي وافر الشكر والامتنان لكل من كان له أثر في مسيرتي البحثية.

حيث أتقدم بأسمى آيات الشكر والتقدير إلى الدكتور إبراهيم الوهبي، فقد تشرفت بمرافقتكم طوال مسيرتي في هذا التخصص، ونهلت من علمكم الوافر في المحاضرات. فأسأل الله العلي القدير أن يجزيك عني خير الجزاء، وأن يبارك في عمرك وعلمك، وأن يجعل ما قدمته في ميزان حسناتك، وأن يرفع قدرك في الدارين.

كما أتوجه بخالص الشكر والتقدير للدكتور شريف السعودي، حيث حظيت بشرف مرافقتكم، والاستفادة من علمكم وتوجيهاتكم النيرة خلال محاضرات القياس والتقويم، والتي كان لها أثر بالغ في إثراء حصيلتي العلمية والبحثية، فجزاك الله عني خير الجزاء، وسدد على طريق الفلاح خطاك.

كما أتقدم بالشكر الجزيل لجميع المحكمين الذين تفضلوا بتحكيم أداة الدراسة، والذين أغنوا هذا العمل بآرائهم السديدة، وملحوظاتهم القيّمة، التي قوّمت مسار البحث، وصوّبت أدواته. وأعبر عن عميق امتناني لإدارات المدارس الموقّرة، التي رحّبت بفتح أبوابها، وقبلت تطبيق الاختبارات في منشأتها، والشكر موصول وممتدّ إلى الأساتذة والمعلمين الأفاضل، الذين تعاونوا معي بكل رحابة صدر وجهد مخلص في تطبيق أداة الدراسة ميدانياً.

كما أتقدم بالشكر الجزيل إلى أصدقائي الذين كانوا لي نعم العون والسند في مسيرتي الجامعية، حيث تقاسمنا معاً عناء الدراسة، وشغف المعرفة، وكان لدعمهم الأخوي أطيب الأثر في تجاوز الصعاب.

الباحث

الملخص

أثر موقع الفقرات الصعبة في اختبارات الاختيار من متعدد على الخصائص السيكومترية وأداء الطلبة

الباحث: يوسف بن عيد بن أحمد الكيتاني

المشرف: د. إبراهيم بن حميد الوهبي

د. عصام بن عبد المجيد اللواتي

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر موقع الفقرات الصعبة ضمن اختبار من نوع الاختيار من متعدد على الخصائص السيكومترية للفقرات، وأداء الطلبة. ولتحقيق هدف الدراسة؛ اعتمد الباحث المنهج الوصفي. وقد تكوّنت عيّنة الدراسة من (782) طالبًا وطالبة من محافظتي شمال وجنوب الشرقية. وتمّ بناء (40) فقرة من نوع الاختياري من متعدّد في مادة الرياضيات المتقدّمة بأربع بدائل. كما تمّ التحقّق من صدق المحتوى للفقرات، حيث أجمع جميع المحكمين على صلاحية الفقرات مع تعديل الفقرتين (15، 27). كما تمّ التحقّق من صعوبة وتمييز الفقرات على عيّنة استطلاعية، مكوّنة من (85) طالبًا وطالبة من خارج العيّنة الفعلية للدراسة، حيث تدرّجت معاملات الصعوبة للفقرات بين (0.29-0.93)؛ ممّا يشير لإمكانية وضع فقرات متنوّعة في الصعوبة في النماذج المختلفة، وتراوحت معلمة التمييز بين (-0.014- 0.514)، وتمّ حذف (10) فقرات؛ لتطرّف صعوبتها أو لتمييزها السالب، وظهر الاختبار في صورته النهائية بـ (30 فقرة)، حيث تمّ بناء (4) نماذج من الاختبار. وأظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات معاملات الصعوبة للفقرات، تعزى لاختلاف مواقع الفقرات الصعبة، وفيما يتعلق بمعامل التمييز، أشارت نتائج الدراسة لوجود فروق ذات دلالة إحصائية؛ وذلك لاختلاف مواقع

الفقرات الصعبة على النماذج الأربعة، حيث إنّ الفروق كانت بين النموذجين الأول والثالث، والأول والرابع، وبين النموذجين الثاني والثالث، والثاني والرابع، ولم تكن هنالك فروق بين باقي النماذج. كما أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين معاملات الثبات؛ وذلك لاختلاف مواقع الفقرات الصعبة بين نماذج الاختبار، حيث كانت هذه الفروق بين النموذجين الأول والثالث، والأول والرابع، وبين الثاني والرابع، ولم تظهر فروق بين باقي النماذج. وكشفت الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين معاملات الصدق المرتبط بمحكّ، تعزى لاختلاف مواقع الفقرات الصعبة، حيث إنّ هذه الفروق بين النموذجين الثاني والثالث، والثاني والرابع، ولم توجد فروق بين باقي النماذج. وفيما يتعلق بالأداء العام للطلبة، أشارت نتائج هذه الدراسة لعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط أداء الطلبة على النماذج الأربعة، تعزى لمواقع الفقرات الصعبة. وفي ضوء النتائج السابقة، أوصت الدراسة معدي الاختبارات بوضع الفقرات ذات المستويات العليا في الثلث الأول أو الثاني؛ لضمان أعلى مستوى من التمييز والثبات، ومراعاة الحالة النفسية للطلاب؛ وذلك بعدم وضع الفقرات الصعبة وذات المستويات العليا من القدرات في نهاية الاختبار؛ وذلك للتعب والإرهاق الذي قد يصاحب الطالب، وانخفاض مستوى التمييز.

الكلمات المفتاحية: الفقرات الصعبة، الخصائص السيكومترية، أداء الطلبة، ترتيب الفقرات.

Abstract

The Effect of the Position of Difficult Items in Multiple-Choice Tests on Psychometric Properties and Students' Performance

Researcher: Yusuf bin Eid bin Ahmed Al-Kitani

Supervisor: Dr. Ibrahim bin Saeed Al-Wahaibi

Dr. Essam bin Abdulmajeed Al-Lawati

This study aimed to investigate the effect of the position of difficult items within a multiple-choice test on the psychometric properties of test items and students' performance. To achieve the objective of the study, the researcher adopted the descriptive method. The study sample consisted of (782) male and female students from the North and South Al Sharqiyah governorates. Forty multiple-choice items with four alternatives were constructed in Advanced Mathematics. Content validity of the items was verified, and all reviewers agreed on the suitability of the items, with the exception of modifications made to items (15 and 27). The difficulty and discrimination indices of the items were verified using a pilot sample consisting of (85) male and female students from outside the main study sample. Item difficulty indices ranged between (0.29–0.93) which indicated the possibility of including items of varying difficulty across different test forms. Item discrimination indices ranged between (-0.014–0.514). Ten items were removed due to extreme difficulty levels or negative discrimination. The final version of the test consisted of 30 items, and four test forms were constructed. The results of the study showed that there were no statistically significant differences between the mean item difficulty indices due to differences in the positions of difficult items. Regarding item discrimination, the results indicated statistically significant differences attributable to the variation

in the positions of difficult items across the four test forms. These differences were observed between the first and third forms, the first and fourth forms, the second and third forms, and the second and fourth forms, while no significant differences were found between the remaining forms. The results also revealed statistically significant differences in reliability coefficients due to differences in the positions of difficult items across test forms. These differences were found between the first and third forms, the first and fourth forms, and the second and fourth forms, while no differences were observed among the remaining forms. Furthermore, the study found statistically significant differences in criterion-related validity coefficients attributable to differences in item positions, specifically between the second and third forms and the second and fourth forms, with no differences found among the other forms. Regarding overall student performance, the results indicated no statistically significant differences in mean student scores across the four test forms due to the position of difficult items. In light of these findings, the study recommends that test developers place higher-order difficulty items in the first or second third of the test to ensure higher levels of discrimination and reliability. The study also emphasizes considering students' psychological conditions by avoiding placing difficult and high-level cognitive items at the end of the test, where fatigue and exhaustion which students experience may reduce discrimination quality.

Keywords: difficult items, psychometric properties, student performance, arrangement of paragraphs

قائمة المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
قرار لجنة المناقشة	أ
الإقرار	ب
الإهداء	ج
شكر وتقدير	د
ملخص الدراسة باللغة العربية	هـ
ملخص الدراسة باللغة الإنجليزية	ز
قائمة المحتويات	ط
قائمة الجداول	ن
قائمة الملاحق	س
الفصل الأول: مشكلة الدراسة وأهميتها	1
مقدمة	2
مشكلة الدراسة وأسئلتها	5
أهداف الدراسة	8
أهمية الدراسة	8
حدود الدراسة	10
مصطلحات الدراسة	10

الموضوع	رقم الصفحة
الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة	13
الإطار النظري	14
المحور الأول: الاختبارات التحصيلية	14
مفهوم الاختبارات التحصيلية	14
أهمية الاختبارات التحصيلية	15
تصنيف الاختبارات التحصيلية	16
الاختبارات الموضوعية	17
مزايا الاختبارات الموضوعية	17
عيوب الاختبارات الموضوعية	18
الاختبارات العملية أو الأدائية	18
أنواع الاختبارات العلمية أو الأدائية	18
الاختبارات الشفهية	19
مفهوم الاختبارات الشفهية	19
تصنيف الاختبارات الشفهية	20
الاختبارات المقالية	22
بناء الاختبارات التحصيلية	23
المحور الثاني: الخصائص السيكومترية	25

الموضوع	رقم الصفحة
الصدق	26
أنواع الصدق	27
العوامل المؤثرة في الصدق	30
الثبات	31
مفهوم الثبات	31
طرق حساب معامل الثبات	31
الخصائص السيكومترية للفقرة	33
معامل الصعوبة	33
معامل التمييز	34
المحور الثالث: أداء الطلاب وترتيب الفقرات	35
أداء الطلاب	35
العلاقة بين الاختبارات التحصيلية وأداء الطلاب	36
العلاقة بين الخصائص السيكومترية وأداء الطلاب	36

الموضوع	رقم الصفحة
ترتيب فقرات الاختبار وأثره على الأداء والخصائص السيكومترية	37
الأهمية السيكومترية لترتيب فقرات الاختبار	37
التفسير النفس-معرفي لأثر موقع الفقرات الصعبة	37
أثر موقع الفقرات الصعبة على الخصائص السيكومترية	38
الدراسات السابقة	40
التعقيب على الدراسات السابقة	46
الفصل الثالث: منهجية الدراسة وإجراءاتها	49
منهجية الدراسة	50
مجتمع الدراسة	50
عينة الدراسة	51
أداة الدراسة	52
إجراءات الدراسة	59
المعالجات الإحصائية	60
الفصل الرابع: نتائج الدراسة ومناقشتها	61
النتائج المتعلقة بالسؤال الأول ومناقشتها	62
النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني ومناقشتها	66
النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث ومناقشتها	71

الموضوع	رقم الصفحة
النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع ومناقشتها	74
النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس ومناقشتها	76
الاستنتاجات	78
التوصيات والمقترحات	79
المراجع	81
الملاحق	89

قائمة الجداول

م	العنوان	الصفحة
1	المدارس التي تمّ اختيارها للتطبيق وعدد الطلاب	51
2	معاملات الصعوبة والتمييز للفقرات	54
3	معاملات الصعوبة والتمييز للفقرات التي تمّ استبعادها	56
4	تكافؤ مجموعات الدراسة في مستوى التحصيل الدراسي	58
5	معاملات الصعوبة لفقرات النماذج الأربعة والمتوسطات الحسابية لها	62
6	نتائج تحليل التباين الأحادي لمتوسطات معاملات الصعوبة في النماذج الأربعة	65
7	معامل التمييز لكل فقرة من فقرات النماذج الأربعة، والمتوسطات الحسابية لها	67
8	تحليل التباين الأحادي لمتوسطات معاملات التمييز في النماذج الأربعة	69
9	نتائج اختبار شافيه بين متوسطات معاملات التمييز لفقرات النماذج الأربعة	70
10	يبين معامل ثبات ألفا كرونباخ للنماذج الأربعة للاختبار	72
11	نتائج اختبار (Feldt test) بين معاملات ثبات ألفا كرونباخ للنماذج الأربعة للاختبار	72
12	معاملات الارتباط بين أداء الطلبة على اختبار الرياضيات وعلامة الاختبار	74
	النهائي لمادة الرياضيات	
13	نتائج اختبار (Feldt test) بين معاملات الارتباط للنماذج الأربعة للاختبار	75
14	الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء الطلبة على النماذج الأربعة للاختبار	77
15	نتائج تحليل التباين الأحادي لمتوسطات أداء الطلبة على النماذج الأربعة	77

قائمة الملاحق

م	عنوان الملحق	الصفحة
1	الأوزان النسبية والأهداف واستمارة التحكيم	90
2	قائمة المحكمين	104
3	النسخة الأولية للاختبار مع نموذج الإجابة	105
4	نماذج الاختبار الأربعة النهائية للتطبيق مع نموذج الإجابة	115
5	الموافقة الرسمية لإجراءات الدراسة	146

الفصل الأول

مشكلة الدراسة وأهميتها

المقدمة

مشكلة الدراسة

أسئلة الدراسة

أهداف الدراسة

أهمية الدراسة

حدود الدراسة

مصطلحات الدراسة

الفصل الأول

مشكلة الدراسة وأهميتها

المقدمة:

يُعدّ التقويم أحد المكونات الأساسية في العملية التعليمية؛ لما له من دور فاعل في تحسين جودة التعليم وتوجيهه. ومع تطوّر متطلبات العصر، لم تعد الأساليب التقليدية في التقويم كافية لتحقيق الأهداف التعليمية المنشودة. فقد ظهرت توجهات حديثة تدعو إلى إعادة النظر في أساليب التقويم، بما يتوافق مع التغيرات في المناهج والتقنيات، واحتياجات المتعلمين. كما شهد مجال القياس والتقويم تطوّرات كبيرة، شملت المفاهيم والنماذج والأساليب والأدوات، وأسهمت هذه التغيرات في تعزيز التركيز على الكفاءات والمهارات، بدلاً من الاختصار على حفظ المعلومات. لذلك بات من الضروري اعتماد تقويم حديث، يعكس هذه التحوّلات، ويسهم في إعداد متعلّمين قادرين على التكيف والإبداع في بيئات متنوّعة (Stiggins et al., 2006).

وقد أسفرت هذه التغيّرات المتسارعة عن كشف قصور النماذج التقليدية المستخدمة في تقويم الطلاب في مختلف المراحل الدراسية، إذ تبيّن ضعف قدرتها على توفير تقييم دقيق، يعكس مدى ما اكتسبه الطلبة من معارف ومهارات وكفاءات. وفي هذا السياق، يبرز الاتجاه المتنامي نحو تبني التقويم القائم على المعايير المرجعية (Standards-based Assessment)، والمستند إلى معايير التميز العالمية (World Class Standards)، حيث تُصاغ هذه المعايير بعناية لتُترجم إلى نواتج تعلم محدّدة، ومؤشرات أداء قابلة للقياس (Performance Indicators)، تُستخدم في متابعة النّقد السنوي المنتظم

للمتعلمين (Annual Yearly Progress – AYP) عبر الصفوف الدراسية والمراحل التعليمية المختلفة (علام، 2024).

وما زالت الاختبارات التحصيلية التي يُعدها المعلمون تشكّل الوسيلة الأساسية المعتمدة في معظم المؤسسات التعليمية. ويستمرّ الاعتماد على هذه الأداة لعدة أسباب، أبرزها: الثقافة السائدة حول مفهوم التقويم، بالإضافة إلى العوامل والظروف المرتبطة بسياق التعليم والتعلم، بما في ذلك الموارد والإمكانات المتوفرة.

وقد أشار حابس (2013) إلى أنّ أيّ محاولة حقيقية لتحسين ثقافة وممارسات تقويم أداء الطلبة تستدعي التركيز على أساليب استخدام الاختبارات التحصيلية، ودراسة الطرق التي يمكن من خلالها تعزيز فاعليتها لتوفير تقييم أكثر دقة وشمولية لمستويات تعلّم الطلاب، وبالتالي، المساهمة في تحسين جودة التعليم ونتائجه.

وبين عودة (2005) أنّ الاختبارات التحصيلية يمكن تصنيفها بناءً على معايير متعدّدة، من بينها: طبيعة الإجابة المطلوبة، حيث تُقسّم إلى اختبارات ذات إجابة مقيّدة، واختبارات ذات إجابة مفتوحة. ويعتمد اختيار نوع الفقرة المستخدمة على عدة عوامل، منها: الهدف المقاس، وعدد الطلبة، وعمر المفحوص، وظروف التطبيق، والغرض من الاختبار، ومهارة المعلم في إعداد الأسئلة.

ومن خلال وجود الباحث في الحقل التربوي، لاحظ استخدام الأسئلة الموضوعية في تنوع أشكالها وصيغها، مثل: أسئلة الصواب والخطأ، والمزاوجة، وملء الفراغ، بالإضافة إلى أسئلة الاختيار من متعدّد، التي تُعدّ من أكثر الأنواع شيوعاً في المؤسسات التعليمية، وتعتمد أسئلة الاختيار من متعدّد على اختيار الطالب الإجابة الصحيحة من بين مجموعة من البدائل، ويتكوّن هذا النوع من الأسئلة من جزأين أساسيين،

الأول: هو الجذع الذي يتضمن المشكلة أو السؤال الرئيس، والثاني: هو مجموعة الخيارات التي تحتوي على الإجابة الصحيحة، وبعض المشتقات التي تهدف إلى التمييز بين مستويات أداء المتعلمين.

يتميز هذا النوع من الأسئلة بمرونته وقدرته على تقييم عدد كبير من الطلاب بكفاءة. كما يُستخدم على نطاق واسع في تطوير بنوك الأسئلة، وتصميم الاختبارات التكيفية، بالإضافة إلى تطبيقات أخرى في مجال القياس والتقويم التربوي. وتكمن أهميته في قدرته على قياس مستويات متنوعة من نواتج التعلم؛ مما يجعله أداة فعالة في عملية التقويم التربوي الشامل (السعودي والنصراوي، 2018)، كما أنّ هذه الاختبارات تُستخدم على نطاق واسع من قبل المعلمين في بناء الاختبارات المدرسية، ويُعزى ذلك إلى ما تمتاز به من قدرة على تمثيل السلوك الظاهر بدقة، ووضوح صياغتها، وسهولة تصحيحها. ورغم هذه المزايا، إلا أنّ هذه الاختبارات قد تتضمن بعض أخطاء القياس؛ مما قد يؤثر في دقة التقويم والقرارات التي تُبنى عليه. (Ben-Simone, Bedescu & Nevo, 1997)

تُعدّ قضية ترتيب الفقرات في ورقة الاختبار من الموضوعات السيكمترية التي حظيت باهتمام الباحثين، إلى جانب عوامل أخرى، مثل: عدد البدائل، وصياغة الفقرات، وطبيعة المموهات المصاحبة لها. ويهدف البحث السيكمتري إلى دراسة أثر هذه العوامل في الخصائص السيكمترية للفقرات وللاختبار ككل، وكذلك في مستوى أداء المفحوصين عليه. وقد ذكر كروكر والجين (Crocker & Algina, 2008) أنّ أيّ مصدر خارجي أو غير مقصود للتباين في استجابات الأفراد (مثل: ترتيب البنود أو طريقة العرض) يُعدّ جزءاً من خطأ القياس الذي يؤثر على معاملات الصعوبة، والتمييز والثبات.

وتكمن أهمية ترتيب الفقرات في أنّ وضع الفقرات الصعبة في بداية الاختبار قد يُحدث قلقاً مبكراً لدى الطلبة ذوي التحصيل المنخفض؛ مما يؤثر على أدائهم في بقية الفقرات، بينما قد يؤدي ترتيب الفقرات من السهلة إلى الصعبة إلى بناء ثقة تدريجية؛ مما يعكس أداء أكثر دقة (Weinstein & Roediger,)

2012). أما الترتيب العشوائي فقد يسهم في تقليل أثر التوقعات أو الاستراتيجيات المعرفية التي يستخدمها الطلبة أثناء الحل (الزهراني، 2023). وأشار مرشود (2022) في دراسته التي تناولت أثر ترتيب فقرات الاختبار في تقدير معالم الأفراد والفقرات، باستخدام النموذج خماسي المعلم البارامتري، إلى أنّ ترتيب الفقرات من حيث الصعوبة قد يغيّر من معامل التمييز، ومعدل الإجابة الصحيحة، خاصة لدى الفئات ذات القدرة المتوسطة والمنخفضة، وذكر Sad (2019) في دراسته أنّ ترتيب الفقرات، سواء من الأسهل إلى الأصعب أو العكس، لا يؤثر بشكل دال إحصائيًا على أداء الطلاب، بغضّ النظر عن مستوى تحصيلهم الأكاديمي (منخفض، متوسط، مرتفع). وتشير هذه الدراسات مجتمعة إلى ضرورة أن يكون ترتيب الفقرات في الاختبارات مبنياً على أسس تربوية ونفسية وسيكومترية، وليس عشوائياً، خاصة عند استخدام النتائج في اتخاذ قرارات مهمة، تتعلق بتقويم الطلبة أو تصنيفهم أو توجيههم أكاديمياً (مرشود، 2022؛ الزهراني، 2023؛ Weinstein & Roedige، 2012).

بناءً عليه، تتناول هذه الدراسة أثر موقع الفقرات الصعبة ضمن اختبار من نوع الاختيار من متعدد على الخصائص السيكومترية، وأداء الطلبة على هذا الاختبار، وتهدف الدراسة إلى تقديم رؤية علمية مبنية على أسس كمية حول كيفية بناء الاختبارات، بطريقة تسهم في تحسين صدقها وثباتها، وضمان عدالة التقييم. كما تسعى إلى فحص ما إذا كان لترتيب الفقرات الصعبة (في البداية أو المنتصف أو النهاية أو بشكل عشوائي) تأثير على أداء المتعلمين، وبالتالي على دقة القرارات التربوية المبنية على نتائج هذه الاختبارات.

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

يمثل قياس التحصيل الدراسي باستخدام أدوات تتمتع بدرجة عالية من الصدق والثبات، مسألة جوهرية في ميدان التقويم التربوي؛ إذ يُعدّ الصدق والثبات الركيزة العلمية التي تبنى عليها صلاحية القرارات

التربوية المستندة إلى نتائج الاختبارات (Ebel & Frisbie, 1991؛ عودة، 2005؛ Nitko & Brookhart, 2020 وفي هذا السياق، لا تتحدّد جودة الاختبار بمحتواه أو نوع فقراته فحسب، بل تمتدّ لتشمل طريقة تنظيم الفقرات وتسلسلها داخل الاختبار؛ لما لها من انعكاسات مباشرة على أداء المفحوصين، وطبيعة استجاباتهم (Thorndike & Thorndike–Christ, 2010).

وتظهر النتائج البحثية تباينًا في تحديد أثر ترتيب الفقرات على الخصائص السيكومترية للاختبار، سواء على المستوى الكلي أو على مستوى الفقرات الفردية. حيث يُرصد تأثير ترتيب الفقرات في معاملات الصعوبة والتمييز، وفي متوسطات الدرجات، وفي مستويات الثبات، لاسيما عند تفاوت قدرات الطلبة أو وضع فقرات عالية الصعوبة في مقدمة الاختبار (Ebel & Frisbie, 1991؛ Anastasi & Urbina, 1997). ومع ذلك، تشير نتائج أخرى إلى أنّ هذا الأثر قد يكون محدودًا أو غير دال إحصائيًا في حالات معيّنة؛ ممّا يبرز عدم اتفاق بحثي حول طبيعة هذا الأثر وحدوده (Haladyna, dawning & Rodriguez, 2002؛ بني عطا والشريفين، 2017).

وينصبّ التركيز في هذا الإطار على نمطي ترتيب رئيس: الترتيب التصاعدي من السهل إلى الصعب، والترتيب التنازلي من الصعب إلى السهل، في حين يبرز نقص واضح في تناول المنهجي لمواضع الفقرات الصعبة: (في البداية، أو الوسط، أو النهاية) أو أثر الترتيب العشوائي المرتبط بمواقع هذه الفقرات تحديدًا، وثمة تأييد علمي لترجيح الترتيب التصاعدي؛ نظرًا لما يوفره من دعم لثقة الطالب بنفسه، لاسيما لدى ذوي القدرات المنخفضة نسبيًا، كما يتيح للطلبة إدارة وقتهم بفاعلية، ويحدّ من احتمالية استنزاف الجهد الذهني والزماني في محاولة الإجابة عن فقرات تفوق قدراتهم، وهو ما قد يصرفهم عن معالجة الفقرات الأسهل التي يمتلكون الكفاية المعرفية للإجابة عنها بدقة (بني عطا والشريفين، 2017).

وتأتي هذه الدراسة لتحليل أثر موقع الفقرات الصعبة في الاختبار من منظور علمي دقيق، وذلك في ضوء النظرية الكلاسيكية للاختبار، والتي تُعدّ من الأسس التقليدية في القياس التربوي، وتعتمد في تقييم الأداء على الدرجة الكلية التي يحققها الطالب في الاختبار. كما تتيح هذه النظرية تقدير خصائص الفقرات من حيث معامل الصعوبة، ومعامل التمييز، وثبات وصدق الاختبار؛ وذلك اعتمادًا على بيانات العينة المستخدمة في التطبيق.

وانطلاقًا من هذا الإطار النظري، فإنّ تحليل موقع الفقرات داخل الاختبار وفق النظرية الكلاسيكية يُمكن الباحث من دراسة مدى تأثير وضع الفقرات الصعبة (في بداية الاختبار، منتصفه، نهايته، أو بشكل عشوائي) على أداء الطلبة وخصائص الفقرات الإحصائية، بما في ذلك استقرار نتائج الاختبار، وعدالته في قياس التحصيل. وتسعى هذه الدراسة للإجابة عن السؤال الرئيس الآتي: ما أثر موقع الفقرات الصعبة ضمن اختبار من نوع الاختيار من متعدد على الخصائص السيكومترية للفقرات، وأداء الطلبة؟

ويتفرّع عن هذا التساؤل الأسئلة الفرعية التالية:

(1) هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة أقل من (0,05) بين متوسطات معاملات الصعوبة للفقرات، تُعزى إلى اختلاف موقع الفقرات الصعبة في الاختبار (بداية الاختبار، وسطه، نهايته، أو موزعة عشوائياً)؟

(2) هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة أقل من (0,05) بين متوسطات معاملات التمييز للفقرات، تُعزى إلى اختلاف موقع الفقرات الصعبة في الاختبار (بداية الاختبار، وسطه، نهايته، أو موزعة عشوائياً)؟

3) هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة أقل من (0,05) في معامل الثبات (كرونباخ

ألفا)، تُعزى إلى اختلاف موقع الفقرات الصعبة في الاختبار (بداية الاختبار، وسطه، نهايته، أو موزعة

عشوائياً)؟

4) هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة أقل من (0,05) في معاملات الصدق، تُعزى

إلى اختلاف موقع الفقرات الصعبة في الاختبار (بداية الاختبار، وسطه، نهايته، أو موزعة عشوائياً)؟

5) هل يختلف أداء الطلبة على اختبار من نوع الاختيار من متعدد باختلاف موقع الفقرات الصعبة فيه

(بداية الاختبار، وسطه، نهايته، أو موزعة عشوائياً)؟

أهداف الدراسة:

هدف الدراسة الرئيس:

تهدف هذه الدراسة للتعرف إلى أثر موقع الفقرات الصعبة ضمن اختبار من نوع الاختيار من

متعدد على الخصائص السيكومترية للفقرات، وأداء الطلبة عليه، في ضوء النظرية الكلاسيكية للاختبار.

ويتفرع عن هذا الهدف الرئيس الأهداف الفرعية الآتية:

1) تحليل أثر موقع الفقرات الصعبة في الاختبار (في بداية الاختبار، أو وسطه، أو نهايته، أو

موزعة عشوائياً) على الخصائص السيكومترية للاختبار والفقرات، والمتمثلة في الصدق والثبات ومعاملات

الصعوبة والتمييز.

2) التعرف إلى أثر موقع الفقرات الصعبة في الاختبار على أداء الطلبة في الاختبارات التحصيلية

من نوع الاختيار من متعدد.

أهمية الدراسة:

الأهمية النظرية:

تسهم هذه الدراسة في:

❖ إضافة معرفة علمية جديدة إلى الأدبيات المتخصصة في القياس والتقويم التربوي، من خلال تناول أثر موقع الفقرات الصعبة في اختبارات الاختيار من متعدد في إطار النظرية الكلاسيكية للاختبار.

❖ توسيع الفهم النظري للعلاقة بين ترتيب فقرات الاختبار والخصائص السيكمترية للفقرات والاختبار ككل، ولا سيما معاملات الصعوبة والتمييز والثبات والصدق.

❖ تحليل انعكاس موقع الفقرات الصعبة على دقة تقديرات أداء الطلبة، في ضوء افتراضات النظرية الكلاسيكية، التي تؤكد تأثير الدرجة المشاهدة بعوامل القياس، وظروف تطبيق الاختبار.

❖ إثراء المعرفة الأكاديمية المتعلقة بكيفية تأثير المؤشرات السيكمترية الأساسية بترتيب الفقرات داخل الاختبار، بما يفتح المجال أمام دراسات لاحقة لمزيد من التحليل والتطبيق.

❖ تحسين إجراءات بناء الاختبارات التحصيلية من خلال تقديم مؤشرات تسهم في تحقيق العدالة في توزيع الفقرات، وضمان توازن مناسب في مستويات الصعوبة عبر الاختبار.

الأهمية العملية:

من الناحية العملية، تتمثل أهمية هذه الدراسة في الآتي:

❖ الإسهام في تحسين تصميم اختبارات القياس المستخدمة في المؤسسات التعليمية، من خلال

تحليل أثر موقع الفقرات الصعبة في اختبارات الاختيار من متعدد على أداء الطلبة، بما يساعد

على ترتيب الأسئلة بصورة أكثر توافقاً مع مستوياتهم المعرفية.

- ❖ تزويد المختصين في تصميم وبناء الاختبارات بممارسات وإرشادات عملية دقيقة لتحسين ترتيب فقرات الاختبار؛ الأمر الذي يسهم في جعل عملية التقويم أكثر دقة وموضوعية.
- ❖ دعم المعلمين في تطوير استراتيجيات التقويم الصفّي، من خلال توجيههم إلى الأساليب المثلى لاستخدام اختبارات الاختيار من متعدّد، بما يضمن تقييماً أكثر عدالة وموضوعية لأداء الطلبة.
- ❖ تعزيز قدرة الإداريين التربويين على اتخاذ قرارات تعليمية مبنية على تحليل بيانات دقيقة؛ مما يسهم في تقليل التحيز في تقييم الطلبة، وتحقيق نتائج أكثر موثوقية، يمكن الاعتماد عليها في التخطيط واتخاذ القرار.

حدود الدراسة

تقتصر الدراسة الحالية على الحدود التالية:

- **الحدود المكانية:** مدارس سلطنة عمان (محافظة جنوب الشرقية، محافظة شمال الشرقية).
- **الحدود البشرية:** طلبة الصف (الحادي عشر).
- **الحدود الزمانية:** تمّ تطبيق أدوات الدراسة في السنة الدراسية 2025-2026م.
- **الحدود الموضوعية:** دراسة أثر موقع الفقرات الصعبة في اختبار الاختيار من متعدد على خصائصه السيكمترية، وعلى أداء الطلاب عليه.

مصطلحات الدراسة:

موقع الفقرات الصعبة:

الفقرة الصعبة هي تلك التي تحدّد سلوك الطالب، وتحدّد موقع السؤال على مقياس القدرة. يتمّ تصنيف هذه الفقرات بحيث تكون أكثر صعوبة للطلاب ذوي القدرة العالية، بينما تكون أقل صعوبة

للطلاب ذوي القدرة المنخفضة. من الناحية البيانية، تمثل الصعوبة نقطة الانقلاب على منحنى الاستجابة، حيث تكون الفقرة الأكثر صعوبة عند هذه النقطة (الزهراني، 2023).

التعريف الإجرائي: يُقصد به ترتيب الأسئلة أو الفقرات التي تُعتبر صعبة من حيث محتواها أو متطلباتها المعرفية في اختبار الاختيار من متعدد لمادة الرياضيات المتقدمة، لطلبة الصف الحادي عشر. يشمل ذلك ترتيب الأسئلة، بحيث يتم وضع الأسئلة الأكثر صعوبة في بداية الاختبار أو في وسطه أو في نهايته أو ترتيبها بشكل عشوائي.

اختبارات الاختيار من متعدد:

يشير الزهراني (2023) إلى أنّ اختبار الاختيار من متعدد يتكون من جزأين رئيسيين، الجزء الأول: يتعلّق بصياغة السؤال الذي يجب على الطالب الإجابة عليه، بينما يتكوّن الجزء الآخر من: مجموعة من البدائل، حيث يُطلب من الطالب اختيار الإجابة الصحيحة من بينها. تُطرح المسألة أو المشكلة عادة في شكل سؤال استفهامي أو عبارة ناقصة في نهايتها.

التعريف الإجرائي: هو اختبار يتكوّن من مجموعة من الأسئلة لمادة الرياضيات المتقدمة في وحدتي: (المعادلات والمتباينات والدوال التربيعية، الدوال) للصف الحادي عشر، يتضمّن 30 فقرة، وكل فقرة تتضمّن سؤالاً واحداً، يليه مجموعة من الإجابات المحتملة (بدائل)، إحداها صحيحة، ويطلب من الطالب اختيار الإجابة الصحيحة من بين هذه البدائل.

الخصائص السيكومترية:

الخصائص السيكومترية هي: مؤشرات إحصائية، تُستخدم لتقييم جودة أدوات القياس في المجالات النفسية والتربوية والاجتماعية. تشمل هذه الخصائص مدى دقة وموثوقية الأداة في قياس الظاهرة المستهدفة، وتُعدّ أساسية لضمان صحة النتائج المستخلصة من الدراسات والبحوث (علام، 2008).

التعريف الإجرائي: تعرف بأنّها: مجموعة من المؤشرات الكميّة التي يتمّ التحقق منها باستخدام الأساليب الإحصائية، مثل: (معامل كرو نباخ ألفا للثبات، ومعاملات الصدق، وتحليل التمييز والصعوبة للفقرات)؛ بهدف التأكد من جودة أداة القياس، من حيث قدرتها على قياس السمة المستهدفة بدقة وثبات.

أداء الطلاب:

هو المحصلة السلوكية والمعرفية لما يكتسبه الطالب من معارف ومهارات واتجاهات، نتيجة اكتسابه لخبرات تعليمية محددة، ويُقاس عادة من خلال أدوات التقويم، مثل: الاختبارات أو المهام الأدائية. ويُعبر عن هذا الأداء بدرجات أو مؤشرات كميّة ونوعيّة، تعكس مدى تحقّق نواتج التعلم المستهدفة، وقدرة الطالب على توظيف ما تعلّمه في مواقف تعليمية أو حياتية (الخطيب، 2025).

التعريف الإجرائي: يُقصد به استجابة الطلاب أو نتائج أدائهم في اختبار الاختيار من متعدّد، ويُقاس بناءً على عدد الإجابات الصحيحة التي يحقّقها الطالب مقارنة بعدد الأسئلة الإجمالية في الاختبار، وتحليل كيفية تأثير ترتيب الفقرات الصعبة على الأداء الكلي.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

الإطار النظري

المحور الأول: الاختبارات التحصيلية

الاختبارات التحصيلية

الاختبارات الموضوعية

الاختبارات العملية أو الأدائية

الاختبارات الشفهية

الاختبارات المقالية

المحور الثاني: الخصائص السيكومترية

الصدق

الثبات

معامل التمييز

معامل الصعوبة

المحور الثالث: أداء الطلاب وترتيب الفقرات

أداء الطلاب

ترتيب فقرات الاختبار وأثره على الأداء والخصائص السيكومترية

الدراسات السابقة

التعقيب على الدراسات السابقة

الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة

مقدمة

يتضمّن الإطار النظري لهذا الفصل أربع محاور رئيسة؛ يركّز أولها: على الاختبارات التحصيلية وأهميتها وأنواعها. ويتناول المحور الثاني: الخصائص السيكومترية (الصدق، الثبات، التمييز، والصعوبة). ويتناول المحور الثالث: أداء الطلاب، أمّا المحور الأخير، الذي اشتمل عليه الإطار النظري لهذه الدراسة، فقد عني بموضوع: الدراسات السابقة، حيث تمّ العثور من خلال مراجعة الأدب المتعلق بالاختبارات التحصيلية والخصائص السيكومترية للاختبارات، دراسات مختلفة، ولكن قلّة من الدراسات تحدثت عن الموضوع.

المحور الأول: الاختبارات التحصيلية

تعريف الاختبارات التحصيلية:

تعدّ الاختبارات أحد أهم أدوات التقويم؛ لما توفره من مؤشرات واضحة حول مستويات أداء الطلاب؛ ممّا يساعد على تحسين استراتيجيات التعليم والتعلم. فالامتحان التحصيلي ليس عملاً ارتجالياً، وإنّما هو: مجموعة من الإجراءات المتسلسلة والمنظمة، والتي تساعد على تحديد كمّيّة ما تعلّمه الطالب في مدة زمنية معيّنة، ويختتم بمنح علامة تقديرية، تعبّر عن أداء الطالب.

كما تعتبر الاختبارات التحصيلية وسيلة هامة من وسائل القياس والتقويم، حيث يتمّ الاعتماد عليها في قياس قدرات الطلبة، وتحديد مستوياتهم التحصيلية، كما تساعد على الوقوف على مستويات تحقيق الأهداف السلوكية، والنتائج التعليمية (النجار، 2010)، ويُعرّف عدس (2002) الاختبار التحصيلي بأنّه: أداة تقدّم للفرد سلسلة من المهام، ويطلب منه إنجازها، بحيث تدلّ طريقة استجابته عليها على مقدار ما يمتلك من السمة المقاسة.

أما أبو علام (2009) فيرى بأن الاختبارات التحصيلية هي: التي يراد بها قياس التحصيل الدراسي، ويطلق عليها أحياناً: اختبارات الورقة والقلم، وتعتبر من أهم وسائل تقويم التحصيل، وتحديد المستوى التحصيلي للطلبة.

أهمية الاختبارات التحصيلية

تعدّ الاختبارات التحصيلية من أهم أدوات تقويم الطالب، وأكثرها شيوعاً واستخداماً، ويعدّ بناؤها من المهام الرئيسة التي يقوم بها المعلم، ويأمل أن يتمكن من خلالها من تحديد مستوى الطالب، وما يمتلكه من قدرات حقيقية، وتساعد على التنبؤ بقدرة الطالب على الاستمرار والنجاح في العملية التعليمية، وهي تعطي فكرة عن مدى تحقق الأهداف التعليمية (النجار، 2010)، ويؤكد غنيم (2003) على أنّ الاختبارات التحصيلية تهدف إلى قياس مدى تحقيق الأهداف التعليمية، وهي إما اختبارات يتم إعدادها من قبل المعلم، أو اختبارات تقوم الوزارة بإعدادها في نهاية كل فصل دراسي.

ويشير جرادات وتوليفسون (Jardat & Tolfson, 1988) إلى أنّ أهمية الاختبارات تعود إلى أنّها أدوات لتقدير السمة التي يمتلكها الطالب، من خلال الاستجابة لعينة من المثيرات، التي تمثل السمة المقاسة؛ وذلك للحصول على معلومات ضرورية، تتمثل في القيم العددية للعلامات على تلك الاختبارات؛ من أجل إصدار أحكام حول مستويات المعرفة عند المفحوصين، واتخاذ قرارات تربوية وتعليمية، تتعلق بهم.

ويرى طعيلي وقوارح (2013) أنّ الاختبارات التحصيلية تكتسي أهمية بالغة في العملية التربوية، حيث يرى أنّ أهميتها لا تقتصر على المتعلم فحسب، وإنّما تتعدى ذلك لتصل إلى المعلم، وكل من له علاقة بالعملية التعليمية. وقد لخص طعيلي وقوارح (2013) أهمية الاختبارات التحصيلية بالنسبة للمعلم والمتعلم وصنّاع القرار، في النقاط التالية:

- بالنسبة للمعلم: تبرز أهمية الاختبارات التحصيلية بالنسبة للمعلم فيما يلي:
 - الكشف عن قدرة الطلاب واستعدادهم للتحصيل العلمي.
 - تشخيص ما يعانيه الطلبة من صعوبات لتعديل طريق التدريس.
 - مساعدته على تحديد احتياجات الطلبة بما توفره من معلومات وبيانات.
- بالنسبة للمتعلّم: تبرز أهمية الاختبارات التحصيلية بالنسبة للمتعلّم فيما يلي:
 - تعتبر وسيلة لدفع الطلبة نحو التعلم؛ لأنّ نتائجها تعمل على تعزيزه.
 - رفع مستوى الطموح لدى المتعلّم.
 - زيادة إتقان المادة المدروسة.
 - التعرف إلى مستوى التقدّم في المستوى التحصيلي.
 - تعمل على بثّ روح المنافسة بين المتعلّمين.
- بالنسبة لصنّاع القرار: تبرز أهمية الاختبارات التحصيلية لصنّاع القرار فيما يلي:
 - تزوده بالمعلومات التي يعتمد عليها في اتخاذ القرارات المناسبة.
 - منح الشهادات للمتعلّمين.
 - التوجيه بنوع معيّن من التعليم أو توظيف مناهج معيّنة.

تصنيف الاختبارات التحصيلية

إنّ استخدام الاختبارات التحصيلية يهدف لتحقيق أغراض مختلفة أو متنوعة، تبعاً للأهداف التي وضعت من أجلها؛ إذ إنّ بعضها قد يهدف إلى قياس مهارة أو مجموعات مهارات لغرض إتقانها، وأخرى تهدف إلى قياس مخرجات التعلّم التي تمثل استجابة المتعلّم للمعلومات، والمواد المختلفة التي تختلف باختلاف مستوى الأداء التعليمي المراد تحقيقه (فاتح وبن نابي، 2019).

وذكر طعيلي وقوارح (2013) أنَّ هناك أنواعًا متعدّدة، وتصنيفات مختلفة للاختبارات التحصيلية؛ فهناك الاختبارات المقنّنة وغير المقنّنة، والاختبارات المقالية، والاختبارات الموضوعية، والاختبارات الشفوية، والاختبارات العملية، والتي سوف نتعرّض إليها بشيء من التفصيل:

الاختبارات الموضوعية

تعرف الاختبارات الموضوعية بأنّها: نوع حديث من الاختبارات، يتكوّن كلّ منها من إجابة صحيحة أو على الأكثر عدد محدود من الإجابات الصحيحة، وهذه الإجابات اتّفق عليها مسبقًا، ومن بينها يختار الطالب إجابة من بين عدد من الإجابات التي تقدّم له، ويمكن تصحيحها بواسطة الآلات أو الأشخاص الذين يكلفون بذلك، باستخدام مفتاح التصحيح أو نموذج الإجابة Scoring Key (العيسوي، 2009). وتُعرّف كذلك بأنّها: الأسئلة التي تحتوي على قائمة من الإجابات، حيث يختار المفحوص أفضلها (الأخضر، 2009)، كما أنّ الاختبار الموضوعي هو: الاختبار الذي لا يسمح بأن يكون لذاتية المصحّح أيّ دور في تقدير علامة المفحوص، بحيث لا يختلف في تصحيحه اثنان (الظاهر، 1999).

مزايا الاختبارات الموضوعية: تتميّز الاختبارات الموضوعية بمجموعة من المزايا، يلخّصها زيتون (1994) فيما يلي:

- تعتبر ممثلة للمحتوى التعليمي.
- تمتاز بدرجة عالية من الصدق والثبات؛ نظرًا لكثرة أسئلتها وشموليتها.
- لا تتطلّب الكثير من الوقت لتصحيحها.
- تنمية بعض العادات الذهنية، مثل: سرعة التفكير والتقيّد بالموضوع.
- تساعد وتشجّع على الفهم بدلًا من الحفظ الآلي.
- تمرن الطالب على الإجابة الدقيقة، والابتعاد عن التعميم.

- تتسم بعدالة وموضوعية التصحيح، وإبعاد ذاتية المصحح.

- يمكن استخدام الحاسب الآلي في عملية التصحيح.

عيوب الاختبارات الموضوعية: إلى جانب المزايا التي تتميز بها هذه الاختبارات، هناك كذلك

عيوب يجب الانتباه إليها، يلخصها زيتون (1994) فيما يلي:

- صعوبة إعدادها وتحضيرها؛ نظراً لكثرة أسئلتها.

- صعوبة قياس بعض الأهداف التعليمية المعقدة، مثل: الأهداف المتعلقة بالقدرة على التعبير عن الأفكار.

- تعطي فرصة للغش والتخمين.

- لا تعطي فرصة للطالب للتعبير عن ذاته وآرائه الشخصية.

- لا تصلح لقياس القدرة على تنظيم المعارف، وعرض الأفكار، ومن ثم فهي لا تشجع على الإبداع.

- تعتبر مكلفة من الناحية المادية؛ نظراً لما تتطلبه من مصاريف الورق والطباعة.

الاختبارات العملية أو الأدائية:

تعريف الاختبارات العلمية أو الأدائية

تعتمد الاختبارات العملية أو الأدائية على قيام المتعلم بأداء مهمة فعلية أو تطبيق مهارة محددة؛

بهدف قياس المهارات التطبيقية والأدائية لديه، وعدم الاكتفاء بقياس المعرفة النظرية فقط، إذ تتيح هذه

الاختبارات التعرف إلى قدرة المتعلم على توظيف ما تعلمه في مواقف واقعية (Bishop et al., 2011).

أنواع الاختبارات العلمية أو الأدائية:

1-الاختبار العملي المباشر

يعتمد هذا النوع على تنفيذ المتعلم لمهارة معينة، أو إجراء تجربة، أو تطبيق أداء عملي أمام لجنة التقييم.

ويتميز بقدرته على قياس الأداء بصورة واقعية، إلا أنه يتطلب توفير بيئة مهيأة لإجراء الاختبار، إضافة

إلى وجود لجنة مؤهلة لضمان موضوعية التقييم ودقته (Dewan, 2024).

2-الاختبار القائم على المهمة

يقوم هذا النوع على تكليف المتعلّم بحلّ مشكلة أو تنفيذ مشروع أو إنجاز مهمة محدّدة أمام المقيّم. ويستخدم بشكل واسع في التقييم القائم على الكفايات، حيث يقيس القدرة على التطبيق العملي، واتخاذ القرار في بيئات تحاكي الواقع.

3-الاختبار العملي المنظّم

يعتمد هذا النوع على تصميم محطات أو خطوات محدّدة للاختبار، يُطلب من المتعلّم خلالها أداء مهام معيّنة، خلال فترة زمنية محدّدة، ووفق معايير تقييم موحّدة وواضحة. ويسهم هذا النوع في رفع مستوى دقّة وموضوعية التقييم، خاصة في المجالات الصحيّة؛ إذ يُعدّ من أكثر أساليب التقييم دقّة وموضوعية في تقييم أداء المتعلمين (Dewan, 2024).

الاختبارات الشفهية

تعريف الاختبارات الشفهية:

تُعدّ الاختبارات الشفهية أحد أساليب التقييم التي يُطلب فيها من المتعلّم تقديم استجاباته بصورة لفظيّة مباشرة؛ بهدف قياس قدرته على التعبير الشفهي، وسرعة التفكير، ومهارات المناقشة، والدفاع عن الرأي، إضافة إلى الكشف عن مدى فهمه العميق للمفاهيم والمعارف المطروحة. كما تتميز هذه الاختبارات بإمكانية التفاعل المباشر بين المقيّم والمتعلّم؛ ممّا يتيح فرصة للتوسّع في الاستفسار والتحقّق من مستوى الفهم والتحليل (Abuzied & Nabag, 2023).

تصنيف الاختبارات الشفهية:

يمكن تصنيف الاختبارات الشفهية حسب ما أشار إليها أبوزيد ونباغ Abuzied & Nabag (2023) إلى ثلاث تصنيفات: (وفق درجة التنظيم، وفق طبيعة التفاعل، وفق طبيعة المهمة الشفهية).

أولاً: التصنيف وفق درجة التنظيم

يمكن تصنيف الاختبارات الشفهية وفق درجة تنظيمها إلى ثلاثة أنماط رئيسة، تتمثل فيما يأتي:

1- الاختبار الشفهي التقليدي

يقوم هذا النوع على طرح أسئلة غير موحدة، تختلف من متعلم إلى آخر، وفقاً لمسار الحوار وتقدير المقيم أثناء الاختبار. ويتميز هذا النمط بالمرونة وإمكانية استكشاف فهم المتعلم بصورة مباشرة، إلا أنه يتأثر بدرجة عالية من الذاتية، كما قد تختلف نتائجه تبعاً لخبرة المقيم وأسلوبه في إدارة الحوار؛ الأمر الذي قد يؤثر في موضوعية التقييم وثباته.

2- الاختبار الشفهي شبه المنظم

يعتمد هذا النمط على تحديد محاور أو موضوعات رئيسة بصورة مسبقة، مع الإبقاء على مساحة للحوار والأسئلة التوضيحية أثناء الاختبار. ويهدف هذا النوع إلى تحقيق التوازن بين المرونة والضبط؛ إذ يسمح بالتعمق في إجابات المتعلم، مع الحد من التفاوت في أساليب التقييم بين المتقدمين للاختبار.

3- الاختبار الشفهي المنظم

يبني هذا النوع على مجموعة من الأسئلة الموحدة المعدة مسبقاً وفق معايير تقييم واضحة ومحددة، وغالباً ما يستخدم أكثر من مقيم أو نماذج تقدير معيارية؛ بهدف تعزيز موضوعية التقييم، وتقليل التحيز الفردي.

ثانيًا: التصنيف وفق طبيعة التفاعل

وقد صنف تيرنر وآيرش (2015) Turner & Irish الاختبارات الشفهية وفق طبيعة التفاعل بين المتعلم والمقيم إلى الأنماط الآتية:

1- الاختبار الشفهي الفردي

يتمّ هذا النوع من خلال مقابلة مباشرة بين المقيم والمتعلم؛ ممّا يتيح فرصة لتتبع طريقة التفكير وتحليل الإجابات بصورة أكثر عمقًا، إلا أنّه قد يتطلب وقتًا وجهدًا كبيرين عند تطبيقه على أعداد كبيرة من المتعلمين.

2- الاختبار الشفهي أمام لجنة تقييم

يُجرى هذا النوع بحضور أكثر من مقيم؛ الأمر الذي يسهم في رفع مستوى الموثوقية، وتقليل التحيز الفردي، خاصة عند استخدام معايير تقييم موحّدة. ومع ذلك، قد يؤدي هذا النمط إلى ارتفاع مستوى القلق لدى المتعلم؛ نتيجة لطبيعة الموقف التقييمي.

3- الاختبار الشفهي الجماعي

يُستخدم هذا النوع في تقييم أداء المتعلمين ضمن مواقف تفاعلية، مثل: العروض الجماعية أو المناقشات المشتركة، ويتميز بقدرته على قياس مهارات التواصل والعمل الجماعي، إلا أنّ من أبرز تحدياته صعوبة تحديد إسهام كل فرد بصورة دقيقة ما لم تستخدم معايير تقييم تفصيلية.

ثالثًا: التصنيف وفق طبيعة المهمة الشفهية

كما يمكن تصنيف الاختبارات الشفهية وفق طبيعة المهمة أو المهارة المطلوب أدائها إلى ما يأتي:

1-اختبارات استدعاء المعلومات

تركّز هذه الاختبارات على استرجاع الحقائق والمفاهيم الأساسية بصورة مباشرة، وتُستخدم عادة لقياس مدى تمكّن المتعلم من المعرفة الأساسية، وسرعة استحضارها أثناء التقييم، إلا أنّها قد تكون محدودة في قياس الفهم العميق.

2-اختبارات التفسير والتحليل

يطلب في هذا النوع من المتعلّم تفسير المفاهيم والعلاقات، وتحليل الأسباب والنتائج، ويتميّز بقدرته على قياس مهارات التفكير العليا، وربط المعرفة بسياقات متعدّدة.

3- اختبارات المناقشة والدفاع العلمي

يستخدم هذا النوع بصورة شائعة في البحوث العلمية والمشروعات الأكاديمية، حيث يُطلب من المتعلم تقديم مبررات منطقية والدفاع عن أفكاره أمام المقيمين، ويتميّز بقدرته على قياس مهارات الاستدلال والتفكير النقدي.

4- العروض الشفهية

يركز هذا النوع على قدرة المتعلّم على تنظيم المحتوى وتقديمه بصورة واضحة ومنهجية أمام الآخرين، إضافة إلى قياس مهارات التواصل والإقناع، والتفاعل مع الجمهور، والقدرة على الإجابة عن الأسئلة المطروحة.

الاختبارات المقالية

تعريف الاختبارات المقالية

تعدّ الاختبارات المقالية من أدوات التقويم التي يُطلب فيها من المتعلم بناء إجابته بصورة كتابيّة حرّة، من خلال تنظيم الأفكار وعرضها وتحليلها، وفقًا لطبيعة السؤال المطروح. وتعدّ هذه الاختبارات من

أكثر أدوات التقييم قدرة على قياس مهارات التفكير العليا، مثل: التحليل، والتفسير، والنقد، والتركيب، وبناء الحجج العلمية (Tuckman, 1999).

وعلى الرغم من أهمية الاختبارات المقالية في الكشف عن عمق فهم المتعلم، فإنّها قد تعاني من انخفاض مستوى الثبات والموضوعية في التصحيح؛ في حال غياب معايير تقييم واضحة ومحدّدة؛ الأمر الذي قد يؤدي إلى تفاوت تقديرات المصحّحين (Nitko & Brookhart, 2020).

أنواع الاختبارات المقالية

1- الاختبار المقال الممتدّ

يعدّ الاختبار المقال الممتدّ من أكثر أنواع الاختبارات المقالية مرونة؛ إذ يمنح المتعلّم حريّة واسعة في بناء إجابته من حيث اختيار المحتوى، وتنظيم الأفكار وتسلسلها. ويُستخدم هذا النوع في قياس العمليات العقلية العليا، مثل: التحليل، والتركيب، وبناء الحجج، والربط بين المفاهيم.

وعلى الرغم من قدرة هذا النوع على الكشف عن عمق الفهم، ومستوى التفكير لدى المتعلم، فإنّ نتائجه قد تتأثر بذاتية المصحّح، والأسلوب اللغوي المستخدم في الإجابة، خاصة في حال غياب معايير تصحيح واضحة ومحدّدة؛ ممّا قد يؤثر في مستوى الموضوعية والثبات في التقييم (Tuckman, 1999).

بناء الاختبارات التحصيلية

من المعلوم أنّ الاختبارات التحصيلية ليست عملية عشوائية، وإنّما عملية تقوم على قواعد وأسس وخطوات يجب على بائي الاختبار اتباعها؛ حتى يكون الاختبار فاعلاً ومؤدياً للغرض الذي بني من أجله. ومن هذه القواعد ما ذكره (النجار 2010؛ النبهان 2004؛ جواد، 2023):

- 1- تحديد الغرض من الاختبار: يجب على بائي الاختبار قبل البدء في بناء الاختبار، أن يقوم بتحديد الهدف المطلوب من ذلك الاختبار، وأن يكون ذلك دقيقاً، حيث سيترتّب على ذلك نتائج مهمّة.

2- تحليل المادة التدريسية أو تحليل المحتوى: ويقصد بذلك القيام بتصنيف وتبويب عناصر المادة الدراسية، وتسفر عملية التحليل هذه عن تحديد قوائم تتضمن عناصر محتوى المادة التعليمية وأجزائها، وتحديد المحتوى هو: أخذ عينة على شكل اختبار نفترض بها أن تمثل محتوى المادة الدراسية. كما أن هذه العينة من الأسئلة أو الفقرات لابد أن تقيس أهدافاً معينة، أي أن كل فقرة تقيس هدفاً معيناً، ويتم تحديد عدد الفقرات بعدد محدّد للاختبار التحصيلي، بما ينسجم والمرحلة العمرية للطلبة، وإمكانياتهم، وقدراتهم، وقابلياتهم، وزمن الاختبار، ونوع الأهداف التي يقيسها الاختبار. فيتم اختيار عينة من الفقرات بفرض أنها تمثل عينة عن المجتمع الكلي للفقرات.

3- تحديد الأهداف السلوكية أو الإجرائية: يجب على بائي الاختبار أن يقوم بتحديد الأهداف السلوكية أو ما يسمى بنواتج التعلم؛ من خلال صياغتها صياغة إجرائية واضحة، بعيدة عن الغموض والتعميم؛ بحيث يتم وصف دقيق للسلوك الذي يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على أن يقوم به بعد الانتهاء من عملية التعلم.

4- بناء جدول المواصفات (الخريطة الاختبارية): يُعدّ جدول المواصفات (الخريطة الاختبارية) هو الأساس في إعداد الاختبارات التحصيلية لتوفير صفة الشمول والموضوعية للاختبار، وهو يتضمن توزيع فقرات الاختبار وفق محتوى المادة الدراسية، والأهداف أو الأغراض السلوكية التي يسعى الاختبار لقياسها، بحيث تظهر أهمية كل جزء من أجزاء المجال السلوكي، وكل هدف يتوقع تحقيقه، حيث تصنف الأهداف في بُعد معرفي أو وجداني أو مهاري، ومن المفترض أن تتوزع الفقرات على الأهداف، وعلى أقسام المحتوى بشكل متوازن.

5- كتابة فقرات الاختبار: يتم اشتقاق فقرات الاختبار من الفقرات التي تمّ تحديدها، والاعتماد على جدول المواصفات. كما يتمّ تحديد شكل الفقرة المناسب، مع مراعاة أن تكون صياغة الفقرات واضحة خالية من الغموض، ولا يوجد فيها ما يوحي بالإجابة.

6- إعداد تعليمات الإجابة عن الاختبار وتصحيحه: يجب أن تكون تعليمات الإجابة على الاختبار واضحة، فقد يعطي الاختبار نتائج مختلفة إذا لم تكن موضوعة بدقّة على ورقة الاختبار. كما يجب وضع تعليمات لتصحيح الاختبار، ويجب على المصحّح الالتزام بها عند تصحيح الاختبار؛ وذلك لضمان موضوعية وعدالة التصحيح.

المحور الثاني: الخصائص السيكومترية

الخصائص السيكومترية للاختبارات

تُعرف الخصائص السيكومترية بأنها: المعايير الإحصائية والنظرية التي تحدّد مدى جودة الاختبار، وتساعد في الحكم على صلاحيته للاستخدام في قياس الظاهرة المستهدفة (علام، 2008). لذا يحاول المتخصّصون في القياس النفسي الحصول على خصائص للمقياس وفقراته؛ لكون مؤشرات دقيقة، وقدرته على قياس ما وضع من أجل قياسه. ويقصد بها: دلالات أو مؤشرات إحصائية عن مدى جودة المقياس وفقراته، ومن أهم الخصائص السيكومترية للمقياس: الصدق والثبات (جعارة والطراونة، 2018).

ويشير كروكر والجين (Crocker & Algina, 2008) إلى أنّ الخصائص السيكومترية تشكّل الأساس الذي يبنى عليه التفسير السليم لنتائج الاختبار؛ إذ إنّ الاختبار الخالي من هذه الخصائص لا يمكن الوثوق بنتائجه، ولا الاعتماد عليها في اتخاذ القرارات التربوية.

أولاً: الصدق

الصدق هو: مدى قدرة الاختبار على قياس ما وُضع لقياسه فعلاً، ويُعدّ أهم الخصائص السيكومترية؛ لأنّه يحدّد الغرض الحقيقي من الاختبار، ويُعدّ الصدق واحدًا من المؤشرات التي يجب توافرها في الأداة الاختبارية، والصدق يتعلّق بالهدف الذي بني الاختبار لقياسه. أي أنّ الاختبار يقيس السّمة أو الشيء الذي وضع لقياسه، ويتوقّف الصدق على عاملين هامين، هما: الغرض من الاختبار، والفئة التي سيطبق عليها الاختبار (جواد، 2023).

ويشير كروكر والجين (Crocker & Algina, 1986) إلى أنّ الصدق لا يرتبط بالاختبار ذاته، ولكنّه يرتبط بطريقة تفسير الدرجات المستخرجة من الاختبار، فقد يتمّ استخدام اختبار في القدرة العددية في أكثر من مجال، كأن يتمّ استخدام النتائج على هذا الاختبار في عمليات قبول المتقدمين للاختبار في برنامج معيّن، أو في تشخيص قدرات أفراد معيّنين، أو ربما التنبؤ بمستوى أداء مجموعة من المتقدمين لشغل وظيفة معيّنة، واختبار القدرة العددية الصادق يزودنا بدرجات يمكن أن يتمّ استخدامها لتصنيف الأفراد تبعًا لقدراتهم العددية فعليًا، بينما يقوم اختبار الشخصية الصادق على إعطاء درجات على هذا الاختبار، بحيث تبيّن فروقًا ذات معنى في الشخصية لدى الأفراد الذين تمّ تصميمه لأجلهم.

ويشير الخلايفة والنّجار (2015) إلى أنّ مفهوم صدق الاختبار يرتبط بصحة صلاحيته للاستخدام، فالاختبار الصادق هو: الاختبار الذي يقيس الأهداف التي وضع من أجلها، ويمكن أن نعني بالاختبار الصادق: ذلك المصمّم لقياس سلوك معيّن، أو سلوك ما، كما أنّ فقرات الاختبار ترتبط كلها بالسلوك المراد قياسه.

في حين أنّ التحقق من صدق الاختبار ليس كما يحدث في التحقق من ثبات الاختبار، وذلك عن طريق استخراج مؤشر إحصائي، أو معامل صدق، بل عبارة عن عملية يقوم بها مصمّم الاختبار لتدعيم

الإنتاج الذي سوف نخرج به عن درجات الاختبار؛ أي وضع دلائل تؤكّد أنّ الاختبار الذي يتمّ تقييمه يقيس ما صمّم لقياسه فقط (النجار، 2010).

ويوجد عدة أنواع من الصدق، حسب ما أوردته جمعية علماء النفس الأمريكية، وهي:

أ- صدق المحتوى:

يدل صدق المحتوى على الدرجة التي يقيس فيها المقياس ما أعدّ لقياسه في محتوى معيّن، من خلال التحليل المنطقي لمحتوى المقياس، أو التحققّ من تمثيله للمحتوى المراد قياسه، وعليه فإنّ تحقق درجة عالية من صدق المحتوى لمقياس ما هو دلالة على أنّ فقرات المقياس تمثّل نطاقًا للسلوك المراد قياسه تمثيلاً جيّداً (الأنصاري، 2000).

ويرتكز صدق المحتوى على مدى تمثيل المقياس الفروق المختلفة للقدرة أو السّمة التي يقيسها، وعلى التوازن بينها، بحيث يصبح من المنطقي أن يكون محتوى المقياس صادقاً، بشرط أن يمثّل جميع عناصر القدرة أو السّمة المراد قياسها، ويقرّر المتخصّصون أو المحكّمون صدق الاختبار للمحتوى المراد قياسه بالنسبة للأفراد المفحوصين، مهما اختلفت نوعياتهم (الأنصاري، 2000).

ولتحقيق هذا النوع من الصدق؛ لابد من تحديد مجال المحتوى الذي نريد قياسه، وبناء أسئلة أو فقرات تمثّل هذا المجال، ومن ثمّ تقديم المحتوى والأسئلة للخبراء؛ ليقوموا بفحص الفقرات منطقيّاً، وتقدير مدى تمثيلها للمحتوى المراد قياسه، وعادة يستخدم صدق المحتوى في الاختبارات التحصيلية، ويسمّى في قياس الشخصية بالصدق العيني؛ لكون المقياس يمثّل عيّنة من السلوك المراد قياسه غير المحدّد بدقة للظاهرة أو السّمة المقاسة، وأحياناً يستعان بالصدق الظاهري بدلاً من صدق المحتوى أو الصدق العيني، الذي يتطلّب قيام الخبراء بالتحكيم على الفقرات، وتقدير مدى قياسها، كما تبدو ظاهريّاً للسّمة التي أعدت لقياسها (علام، 2008). ويشير الغامدي (2003) إلى أنّ دراسة صدق المحتوى تتمّ من خلال عملية

التحليل المنطقي لمحتوى الاختبار، اعتمادًا على حكم فردي، وقد يفتقر هذا النوع للموضوعية؛ وذلك نظرًا لأن الحكم هنا فردي، وتتدخل فيه الذاتية؛ مما قد يرفع من احتمال الوقوع في خطأ التقدير؛ ولذلك يفضل الاعتماد على أكثر من محكم للحصول على تقديرات متسقة ومتجانسة، حيث يتم تحديد مكونات المجال السلوكي، سواء كانت معارف أو مهارات أو عمليات، تحديدًا واضحًا، وتحديد مكونات المجال السلوكي الفرعية، والأهمية النسبية لكل منها، ثم يقوم المحكم بتقدير وتقييم كل بند من بنود الاختبار، في ضوء مكونات المجال السلوكي.

ب - الصدق المرتبط بالمحك:

ويقصد به: "مجموعة من الإجراءات التي نتمكن من خلالها حساب الارتباط بين درجات المقياس ومحك خارجي مستقل، يقيس السلوك نفسه أو النشاط الذي يتناوله المقياس"، على افتراض أن نتائج المحك الخارجي هي معايير قياسية مقبولة، وتوجد معايير يجب أن يتسم بها المحك، منها: أن يكون على صلة بالسلوك الذي يقيسه المقياس، وأن يكون المحك مستقلًا، ويتصف بدرجة مناسبة من الصدق والثبات (جعارة والطراونة، 2018).

ويمكن أن نميز بين نوعين من صدق المحك كما حددهما الكبيسي وربيع (2018)، وهما:

1- الصدق التلازمي: Concurrent Validity

يشير إلى مدى الارتباط بين المقياس الجديد والمحك الخارجي، وعليه يتم تطبيق المقياس النفسي مع المحك الخارجي في وقت واحد أو في أوقات متقاربة جدًا على مجموعة الأفراد نفسها، ويتم بعد ذلك حساب معامل الارتباط بين درجتي المقياس الجديد والمحك.

2- الصدق التنبؤي: Predictive Validity

يقصد بالصدق التنبؤي: قدرة المقياس وفاعليته في التنبؤ بنتيجة معينة في المستقبل، ويقوم على

المقارنة بين درجات المفحوصين في المقياس، ودرجاتهم على المحكّ، والغرض من الصدق التنبؤي هو تحديد مدى إمكانية استعمال درجات مقياس للتنبؤ بدرجات مقياس آخر، يسمّى المحكّ، ويحسب من خلال إيجاد مقدار العلاقة أو الارتباط بين درجات المقياس ودرجات المحكّ الذي يجمع عنه المعلومات فيما بعد، وتستخدم النتيجة التي نحصل عليها عادة للتنبؤ بأدائه مستقبلاً.

ج- صدق البناء:

وهو الدرجة التي يقيس فيها الاختبار خاصية أو سمة صمّم أساساً لقياسها، وهو يرتبط ببناء أدوات تتحقّق من وجود قدرة عقلية أو سمة نفسيّة، وقياسها بدقّة، وهو مجمل إجراءات مستمرة، ولا تنتهي. وقد تمّ تطوير فكرة هذا الصدق مقارنة بأنواعه الأخرى (النبهان، 2004).

ويرى جعارة والطراونة (2018) أنّ صدق البناء يقصد به: "الدرجة التي يقيس فيها المقياس بناءً نظرياً" أو سمة معيّنة دون غيرها أو مفهوماً دون غيره، ويسمّى أحياناً بصدق المفهوم أو صدق التكوين الفرضي؛ إذ يشير إلى مدى قياس المقياس النفسي لتكوين فرضي أو مفهوم نفسي معيّن، من خلال التحقق التجريبي من مدى تطابق درجاته مع المفاهيم أو الافتراضات التي استند إليها الباحث في بناء المقياس.

ويوجد خصائص للصدق، ذكرها صمصم (2012)، منها:

- يركز الصدق على عاملين مهمّين، هما: الغرض من الاختبار الذي ينبغي أن يحققه، والفئة التي سيطبق عليها.

- الصدق صفة نوعية، أيّ خاص بما وضع لقياسه.

- الصدق صفة نسبيّة أو متدرّجة، وليست مطلقة، لا يوجد اختبار معدوم الصدق أو صدقه مطلقاً.

- الصدق صفة تتعلق بنتائج الاختبار، وليس بالاختبار نفسه.

- يتوقّف صدق الاختبار على ثباته (الثبات ضروري للصدق ولكن ليس كافياً لبلوغه).

العوامل المؤثرة في الصدق

يتأثر صدق الاختبار سلباً بعدد من العوامل، أهمها:

1- المجموعات المتجانسة: وتعدّ أحد العوامل المهمة التي يمكنها الحدّ من صدق الاختبار، فتشابه الأفراد الذين سيطبق عليهم الاختبار يجعلهم يحصلون على العلامة نفسها بالضبط؛ ممّا يجعل فرصة الاختلاف فيما بينهم في أساسيات درجات الاختبار غير موجودة؛ وبالتالي تؤثر في صدقه (النهود، 2006).

2- بناء الاختبار: يتأثر صدق الاختبار إيجابياً بتحسين بنيته المنطقية خلال التحليل النظري المنظم لمفهوم السمة المقاسة - وإحكام بنية وصياغة فقراته، بالتأكّد من سلامتها لغوياً، ومدى مناسبتها للأفراد المستهدفين (الكيلاني وعدس، 2003).

3- المحكّ المستخدم: يجب أن يتمتّع المحكّ الذي يتمّ استخدامه بمجموعة من الخصائص التي تجعلنا نثق بقيمة الصدق المرتبطة به، ومنها: الصلة الوثيقة بينه وبين السلوك الذي نحاول قياسه فيه، بالإضافة إلى ضرورة وجود علاقة منطقية أو نظرية بينه وبين السمة التي يقيسها الاختبار الذي نوّد التحقق من صدقه، وكذلك ثبات المحكّ، وخلوه من التحيز، وإلا فإنّ درجة الصدق التي يتمّ الحصول عليها من هذا المحك لا يمكن الوثوق بها (النهود، 2006).

4- درجة تمثيل الاختبار لمحتوى المجال السلوكي: فكلما زاد تمثيل الاختبار للمجال السلوكي المطلوب أي زيادة شمول المجال السلوكي بزيادة عدد الفقرات؛ زاد صدق هذا الاختبار، والعكس صحيح (النجار، 2010).

5- العوامل الخاصة بفترة تطبيق الاختبار: وهي تؤثر بشكل أو بآخر على صدق النتائج، بعضها نفسية، وأهمها: قلق الامتحان، وبعضها الآخر فيزيائية، ومنها: درجة الحرارة، الهدوء، والإضاءة، والمقاعد، وظهور بعض التشويش، والغشّ والتهاون في المراقبة... إلخ (عودة، 2005).

6- الثبات وهو شرط ضروري، ولكنه ليس شرطاً لأن يكون الاختبار صادقاً، فالمقاييس غير الثابتة تسمح بأن تظهر الاختبارات قليلاً من الصدق (علام، 2009).

7- طريقة القياس: إنّ الطريقة المستخدمة في قياس قدرة أو مهارة معينة يمكن أن تؤثر في الدرجة التي يحصل عليه الطلاب. فالدرجة الحقيقية للطلاب في الاختبار يمكن اعتبارها مكونة من تباين القدرة أو المهارة، وتباين طريقة القياس. فالظروف المختلفة للعملية الاختيارية يمكن أن تسهم في اختلاف درجات اختبار معين؛ ممّا يؤثر في صدق درجات هذا الاختبار (علام، 2009).

ثانياً: الثبات

يعبر الثبات عن درجة الاتساق أو التجانس بين نتائج مقياسين في تقدير صفة أو سلوك ما، وبمعنى أبسط، يقصد بثبات الاختبار: إعطاء نفس النتائج إذا ما أعيد على نفس الأفراد في نفس الظروف، ويعبر عنه إحصائياً بحساب معامل الارتباط بين الدرجات التي حصل عليه المفحوص في المرة الأولى، وبين النتائج التي حصل عليها في المرة الثانية (صمصم، 2012).

ويشير جعارة والطراونة (2018) إلى أنّ هناك طرقاً مختلفة لحساب معامل ثبات الاختبار، منها:

1. طريقة الصور المتكافئة (التكافؤ):

تعدّ هذه الطريقة من أفضل الطرق ملائمة مع الاختبارات التحصيلية، ويفترض تكوين صورتين متكافئتين من الاختبار الواحد، بحيث تكون هذه الصور متكافئة، وتتوفر فيها نفس مواصفات الاختبار الذي نريد التحقق من ثباته، بحيث يحتوي على العدد نفسه من الأسئلة، وأن تكون صياغة الأسئلة متماثلة،

ودرجة الصعوبة واحدة، وأن تتضمن محتوى واحدًا، وأن تتفق معه في جميع المظاهر الأخرى، مثل: التعليمات، والأمثلة، والشكل العام.

فمثلاً وجود صورتين من الاختبارين للقراءة، يجب أن يتضمنا نصوصاً وأسئلة لها نفس الصعوبة، ويسأل فيها نفس النوع من الأسئلة، أي أن يكون هناك توازن واحد بين الأسئلة، وكذلك يجب أن تمثل فيها نفس نوع النصوص، سواء كانت وصفية أو حوارية، ولكن النصوص الخاصة، ومضامين الأسئلة، يجب أن تكون مختلفة، فإذا أصبحت لدينا صورتان من الاختبار فيمكن أن نطبق الصورتين، يعطي الواحد بعد الآخر مباشرة في نفس الوقت إذا لم يكن هنالك اهتمام بالاستقرار عبر الزمن، وبعد ذلك يحسب معامل الارتباط بين درجات الاختبارين، فيكون بذلك معامل ثبات التكافؤ.

2. طريقة إعادة الاختبار (الاستقرار):

تتطلب هذه الطريقة إعادة تطبيق الاختبار مرة أخرى على أفراد المجموعة نفسها بعد فترة زمنية ملائمة، ثم تحسب بعد ذلك قيمة معامل الارتباط بين الدرجات التي حصل عليها أفراد العينة في المرة الأولى والثانية، ويسمى معامل الارتباط المستخرج بهذه الطريقة بمعامل الاستقرار، أي: استقرار نتائج الاختبار خلال الفترة بين التطبيقين للاختبار، ومن الضروري عند حساب الثبات بطريقة إعادة الاختبار تقدير الوقت بين التطبيقين، فإن هنالك احتمالاً كبيراً من تدخل عامل النمو الجسدي والعقلي لدى الفرد المقاس، وعموماً ليس هناك اتفاق على طول الفترة الزمنية بين تطبيقي الاختبار، ولكن يمكن القول بصورة عامة إن الفترة القصيرة تعتمد على نوع الظاهرة المقاسة، أي عدم تأثر الاستجابات في التطبيق الثاني بتذكر الاستجابات في التطبيق الأول. كم أن السمة المقاسة لا تتأثر بالنمو، ففي هذه الحالة الفترة الطويلة ملائمة لها.

3 - طريقة معامل الاستقرار والتكافؤ:

في هذه الطريقة يتم جمع طريقتي الاستقرار والتكافؤ؛ وذلك بتطبيق إحدى الصورتين، وبعد فاصل زمني طويل نسبياً يطبق مرة ثانية، وعن طريق حساب معامل الارتباط بيرسون للدرجات في الصورتين، فإننا نقدر قيمة لمعامل الثبات، تدلّ على كل من الاستقرار والتكافؤ (أبو حطب وآخرون، 1997).

4- طرق الاتساق الداخلي

هنا يتم تطبيق الاختبار مرة واحدة. ويمكن تقسيم طرق الاتساق الداخلي إلى:

أ- التجزئة النصفية:

تعتمد هذه الطريقة على تجزئة الاختبار المطلوب حساب معامل ثباته إلى نصفين متكافئين، وذلك بعد تطبيقه على مجموعة واحدة. وهناك عدة طرق لتجزئة الاختبار، فقد يستخدم النصف الأول من الاختبار في مقابل النصف الثاني، أو يستخدم الأسئلة ذات الأرقام الفردية في مقابل الأسئلة ذات الأرقام الزوجية، وهذا يعني أنّه بعد الانتهاء من تطبيق الاختبار مرة واحدة على مجموعة واحدة يمكن أن تحصل على مجموعتين من الدرجات، ويتم بعد ذلك حساب معامل الارتباط بين المجموعتين باستخدام معامل ارتباط بيرسون، في هذه الحالة نحصل على معامل الثبات لنصف الاختبار (عبد الرحمن، 1998).

الخصائص السيكومترية لفقرة:

أولاً: معامل الصعوبة (Item Difficulty Coefficient)

يُعدّ معامل الصعوبة من المؤشرات الأساسية التي تُستخدم لتقدير مدى سهولة أو صعوبة الفقرة في الاختبار، ويُعرّف بأنّه: النسبة بين عدد المفحوصين الذين أجابوا عن الفقرة إجابة صحيحة، والعدد الكلي للمفحوصين الذين أجابوا عنها (علام، 2008؛ Crocker & Algina، 2008)، ويُعبّر عنه

بالمعادلة التالية:

$$P_i = \frac{R}{N} \quad (1)$$

حيث P_i هو معامل الصعوبة، و R عدد الإجابات الصحيحة، و N العدد الكلي للمفحوصين. وتتراوح قيمته بين (0 - 1)؛ إذ تشير القيم المرتفعة إلى فقرات سهلة، والمنخفضة إلى فقرات صعبة.

ثانيًا: معامل التمييز (Item Discrimination Coefficient)

وقد ذكر كروكر والجين (Crocker & Algina (2008 أن معامل التمييز يشير إلى قدرة الفقرة على تمييز المفحوصين ذوي الأداء العالي عن ذوي الأداء المنخفض في الاختبار. أي أنه يقيس مدى ارتباط أداء الطالب في الفقرة بأدائه في الاختبار ككل. يكون الهدف تحديد الفقرات التي يجيب عنها الطلاب المتفوقون إجابة صحيحة أكثر من غيرهم، بينما الطلاب الضعفاء يخطئون فيها غالبًا.

يتم عادةً حساب مؤشر التمييز وفق طريقة المجموعتين العليا والدنيا (27% من الأعلى و 27% من الأدنى)، باستخدام المعادلة التالية:

$$D = P_u - P_L \quad (2)$$

حيث:

- D : معامل التمييز.
- P_u : نسبة الذين أجابوا إجابة صحيحة من المجموعة العليا.
- P_L : نسبة الذين أجابوا إجابة صحيحة من المجموعة الدنيا.

وتتراوح قيم D بين (- 1,00 إلى 1,00) وتشير القيم الموجبة إلى أن الفقرة تميز لصالح الفئة العليا من المفحوصين، وتشير القيم السالبة إلى تمييز عكسي للفقرة، يحابي الفئة الدنيا.

مثال: إذا أجاب 80% من المجموعة العليا، و 30% من المجموعة الدنيا إجابة صحيحة على الفقرة، فإن:

$$D = 0.80 - 0.30 = 0.50$$

وهذا يعني أنّ الفقرة تميّز تمييزاً جيداً بين الفئتين.

ولتفسير قيم D عندما يتم اختيار المجموعات بناء على درجة الاختبار الكلية كمحك، على النحو التالي:

- إذا كانت ($D \geq 0.40$) فقرة ممتازة من حيث التمييز .
- إذا كانت ($0.30 \leq D < 0.39$) فإنّ الفقرة تتطلب مراجعة بسيطة، وقد لا تتطلب.
- إذا كانت ($0.20 \leq D < 0.29$) فإنّ الفقرة تقع على الحدّ الفاصل وتحتاج إلى مراجعة.
- إذا كانت ($D < 0.20$) فقرة ضعيفة ينبغي مراجعتها أو حذفها.

أداء الطلاب

أولاً: مفهوم أداء الطلاب

يُعرف أداء الطلاب بأنه: الحصلة النهائية لما يحققه المتعلم من إنجازات أكاديمية ومعرفية ومهارية كنتيجة لعملية التعلم، ويُقاس عادةً من خلال درجات الاختبارات التحصيلية، والمشروعات، والتقويم المستمر، ويرى توملينسون (Tomlinson, 2014) أنّ أداء الطلاب يمثل انعكاساً لمستوى تفاعلهم مع البيئة التعليمية، ومدى اكتسابهم للمعارف والمهارات المستهدفة، ومدى قدرتهم على توظيفها في مواقف جديدة.

ثانياً: العوامل المؤثرة في أداء الطلاب

سنعرض أهم العوامل المؤثرة في أداء الطلبة كما ذكرها (Ryan & Deci, 2020; Hattie,)

(2012; Finn & Zimmer, 2012)

1) العوامل الأكاديمية

- جودة التدريس: تشير الأبحاث إلى أنّ الأساليب التدريسية النشطة والمركزة على الطالب تؤثر إيجاباً في الأداء.

- المناهج الدراسية: وضوح الأهداف وشمول المحتوى يؤثر في مستوى التحصيل.

- أساليب التقويم: التنوع في أدوات القياس يدعم شمولية تقييم الأداء.

(2) العوامل النفسية

- الدافعية للتعلم: ترتبط الدافعية الذاتية بارتفاع مستويات الأداء الأكاديمي.

- القلق الاختباري: يؤثر القلق الزائد سلباً على الأداء، خصوصاً في الاختبارات عالية المخاطر.

- الثقة بالنفس: تعزز الثقة الذاتية القدرة على مواجهة المواقف الأكاديمية الصعبة.

(3) العوامل الاجتماعية والبيئية

- الدعم الأسري: يرتبط الدعم العاطفي والمادي من الأسرة بتحسين نتائج الطلاب.

- البيئة المدرسية: توفر بيئة تعليمية آمنة ومحفزة يساهم في رفع الأداء.

ثالثاً: العلاقة بين الاختبارات التحصيلية وأداء الطلاب

تعدّ الاختبارات التحصيلية أداة أساسية لقياس أداء الطلاب؛ إذ توفر بيانات كمية، تعكس مدى تقدّم

المتعلم في تحقيق الأهداف التعليمية. ويؤكد نيتكو وبروكهارت (Nitko & Brookhart, 2020) أنّ

جودة تصميم الاختبار ترتبط ارتباطاً مباشراً بدقة قياس الأداء، وأنّ استخدام اختبارات غير ملائمة قد

يؤدي إلى قياسات مضلّة لمستوى الطالب.

رابعاً: العلاقة بين الخصائص السيكومترية وأداء الطلاب

ترتبط جودة الاختبار، من حيث صدقه وثباته وقدرته التمييزية، بقدرة النتائج على تمثيل مستوى

أداء الطلاب الفعلي. فعلى سبيل المثال: إذا كان الاختبار منخفض الثبات؛ فإنّ درجات الطلاب قد تتأثر

بعوامل عشوائية؛ ممّا يقلل من دقة الحكم على مستوى أدائهم. كما أنّ الاختبارات التي تتمتع بمعاملات

صعوبة وتمييز مناسبة، تساعد على إبراز الفروق الحقيقية بين الطلاب ذوي المستويات المختلفة (Crocker & Algina, 2008).

ترتيب فقرات الاختبار وأثره على الأداء والخصائص السيكومترية:

أولاً: الأهمية السيكومترية لترتيب فقرات الاختبار

يعدّ ترتيب الفقرات الاختبارية (Item Ordering) أحد المتغيرات البنائية الفنية التي تحظى باهتمام بالغ في أدبيات القياس والتقويم؛ إذ لم يعد يُنظر إلى الموقف الاختباري على أنّه مجرد وعاء لقياس القدرة العقلية بشكل مجرد، بل كعملية سيكومترية وديناميكية معقّدة، تتأثر بكيفية تنظيم المثيرات (الأسئلة). وتشير الأدبيات السيكومترية إلى أنّ الأسلوب التقليدي والأكثر قبولاً علمياً هو ترتيب الفقرات تصاعدياً من الأسهل إلى الأصعب. (Linn & Miller, 2005)

ويرتكز هذا الترتيب التصاعدي على فلسفة بناء بيئة اختبارية عادلة، تدعم التدرّج المعرفي والانتقال السلس من مستويات التذكّر والتعرّف إلى مستويات التحليل والتركيب. ومع ذلك، فإنّ إعادة تنظيم موقع الفقرات الصعبة—سواء بوضعها في بداية الاختبار، أو في منتصفه، أو توزيعها عشوائياً—يحدث خللاً في هذا التدرّج؛ ممّا يؤثر بشكل مباشر على استجابات الطلبة، وبالتالي على المعالم الإحصائية للاختبار ككل. (Haladyna & Rodriguez, 2002)

ثانياً: التفسير النفس-معرفي لأثر موقع الفقرات الصعبة

لتفسير كيفية تأثير موقع الفقرة الصعبة على أداء الطالب، تستند الدراسات السيكومترية إلى أطر نظرية تفسيرية، أبرزها:

نظرية العبء المعرفي (Cognitive Load Theory): تؤكد هذه النظرية أنّ الذاكرة العاملة

لدى الإنسان ذات سعة محدودة. فعندما يواجه الطالب في مستهل الاختبار فقرات بالغة الصعوبة والتعقيد،

فإنّها تستنزف قسمًا كبيرًا من طاقته الذهنية والزمنية في وقت مبكر. هذا "العبء المعرفي الدخيل" (Extraneous Cognitive Load) يقلّل من كفاءة الذاكرة العاملة عند الانتقال إلى الفقرات اللاحقة (حتى وإن كانت سهلة)؛ ممّا يؤدي إلى تدني الأداء العام نتيجة الإعياء الذهني المبكر (Sweller, 2011).

قلق الاختبار والدافعية (Test Anxiety & Motivation): يرتبط موقع الفقرات الصعبة بالحالة الانفعالية للطالب؛ حيث يساهم الترتيب التصاعدي (من الأسهل للأصعب) في بناء "الثقة الاختبارية"، وتخفيض التوتر. في المقابل، فإنّ صدمة مواجهة أسئلة صعبة في بداية الموقف الاختباري تؤدي إلى استثارة قلق الاختبار المرتفع؛ ممّا يولّد شعورًا بالإحباط والعجز الأكاديمي المكتسب. هذا التوتر النفسي يعيق عمليات الاسترجاع المعرفي المنظم، ويدفع الطالب نحو الاستسلام أو التخمين العشوائي (Zeidner, 1998).

استراتيجيات إدارة الوقت (Time Management Strategies): يؤثر موقع الفقرة الصعبة على توزيع الزمن المخصّص للاختبار. فالطلبة غالبًا ما يقضون وقتًا أطول من اللازم لمحاولة حلّ الأسئلة المعقّدة إذا ظهرت في البداية؛ ممّا يضطرّهم في نهاية الاختبار إلى الإسراع، وحلّ الفقرات الأخيرة تحت ضغط زمني حادّ؛ وهو ما يعرّض استجاباتهم لـ "أثر السرعة" (Speededness Effect) ويدفعهم للتخمين الإجباري. (Crocker & Algina, 2008)

ثالثًا: أثر موقع الفقرات الصعبة على الخصائص السيكومترية

إنّ التغير في سلوك الطالب واستراتيجيات حلّ الناتجة عن موقع الأسئلة الصعبة ينعكس إحصائيًا على المؤشرات السيكومترية للاختبار، وفق نظرية القياس الكلاسيكية (CTT):

معاملات الصعوبة والتمييز: (**Difficulty & Discrimination Indices**) عندما توضع

الفقرات الصعبة في نهاية الاختبار، فإنَّ صعوبتها قد تزداد ظاهريًا بسبب التعب أو ضيق الوقت (وليس بسبب طبيعة المحتوى فقط). أما إذا وضعت في البداية، فقد تسبَّب تراجعًا في دلالات تمييز الفقرات اللاحقة (السهلة والمتوسطة)؛ لأنَّ الطلاب ذوي القدرة العالية قد يقعون تحت وطأة التوتر، فيخطئون في أسئلة سهلة، بينما قد ينجح الطلاب ذوو القدرة المنخفضة في تخمين بعض الأسئلة عشوائيًا؛ ممَّا يؤدي إلى تداخل الخصائص التمييزية للفقرات. (Nunnally & Bernstein, 1994)

معامل الثبات: (**Reliability Coefficient**) تتأثَّر دقَّة القياس واتساقها الداخلي بموقع الفقرات الصعبة؛ فالترتيب الذي يدفع الطلاب نحو التخمين العشوائي (سواء بسبب الإحباط المبكر أو ضيق الوقت في النهاية) يرفع من قيمة "تباين الخطأ" العشوائي. (**Error Variance**) ووفقًا للمعادلات السيكمترية، كلما ارتفع تباين الخطأ في الدرجة الملاحظة؛ انخفض معامل الثبات الإجمالي للاختبار (مثل ألفا كرونباخ). (Anastasi & Urbina, 1997)

الصدق البنائي للاختبار: (**Construct Validity**) الهدف من الاختبار التحصيلي هو: قياس "القدرة التحصيلية" في مادة معيَّنة. ولكن عندما يتأثَّر أداء الطلاب بموقع الفقرات الصعبة، يصبح الاختبار قاطعًا لقياس متغيرات دخيلة، مثل: (القدرة على تحمل الضغط النفسي، مهارة إدارة الوقت، أو الحظ في التخمين) بدلًا من التحصيل الفعلي. هذا الانحراف يُعرف سيكومتريًا بـ: "التلوث البنائي (Construct Irrelevance Variance)؛ ممَّا يضعف من صدق تفسير الدرجات وصلاحيتها لتمثيل أداء الطلاب الحقيقي. (Haladyna & Rodriguez, 2013)

الدراسات السابقة:

أجرى الخرشة (2015) دراسة سعت إلى فحص أثر ترتيب فقرات الاختبار على دقة تقدير معالم الفقرات وقدرات الأفراد، بالإضافة إلى تحليل الخصائص السيكو مترية للاختبار. ولتحقيق هذا الهدف؛ تم إعداد اختبار تحصيلي من نوع الاختيار من متعدد في مبحث الفيزياء للصف العاشر الأساسي، مغطياً وحدتي: "الكهرباء الساكنة" و"الكهرباء المتحركة". وقد تم إعداد نسختين من الاختبار: النموذج (A) رُتبت فقراته تصاعدياً حسب معامل الصعوبة (من الأسهل إلى الأصعب)، في حين رُتبت فقرات النموذج (B) تنازلياً (من الأصعب إلى الأسهل)، تكوّنت عيّنة الدراسة من (1600) طالب وطالبة، بواقع (800) لكل نموذج، موزعين على (35) مدرسة تابعة لمحافظة الكرك، وتم اختيار المدارس عشوائياً. وقد تم تطبيق الاختبار على العيّنة، والتحقّق من مدى مطابقة البيانات لافتراضات نظرية الاستجابة للمفردة، بما في ذلك: أحادية البعد، والاستقلال الموضعي، وسلوك منحنى خصائص الفقرة (ICC) وقد تم التأكد من ملاءمة البيانات للنموذج اللوجستي ثلاثي المعلمة (3PL)، الذي استُخدم لتحليل استجابات المفحوصين. أظهرت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) في (تقديرات معالم الفقرات، ومتوسط دالة المعلومات، وأقصى قيمة لدالة المعلومات للفقرات)، تُعزى إلى ترتيب الفقرات وفق معامل الصعوبة. كما لم تُظهر النتائج فروقاً في معاملات الثبات، سواء الإمبريقية أو النظرية، بين النموذجين. إلا أنّ النتائج كشفت عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تقدير قدرات الأفراد لصالح النموذج (B)، حيث بدت تقديرات القدرات أكثر دقة مقارنة بالنموذج (A).

وهدف دراسة بني عطا، الشريفين (2017) إلى التعرف إلى أثر موقع الفقرات الصعبة في اختبار من نوع الاختيار من متعدد على الخصائص السيكو مترية للاختبار، وأداء الطلبة فيه. ولتحقيق هذا

الهدف؛ جرى إعداد اختبار تحصيلي في مادة الحاسوب، مكوّن من (50) فقرة اختيار من متعدّد، صُمم بأربعة نماذج تختلف فقط في مواضع الفقرات الصعبة. وُضعت الفقرات الصعبة في النموذج الأول ضمن العشر فقرات الأولى، وفي النموذج الثاني ضمن العشر فقرات الوسطى، وفي النموذج الثالث ضمن العشر فقرات الأخيرة، أمّا النموذج الرابع فتمّ توزيع الفقرات الصعبة فيه توزيعًا عشوائيًا. شمل مجتمع الدراسة جميع طلبة الصف الأول الثانوي في المدارس الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم لقصبة إربد خلال العام الدراسي 2012/2013م، والبالغ عددهم (8332) طالبًا وطالبة، مورّعين على (61) مدرسة. وبلغ حجم عيّنة الدراسة (519) طالبًا وطالبة اختيروا من ستّ مدارس بطريقة متيسّرة، ووزعت النماذج الأربعة عشوائيًا على أفراد العيّنة. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي معاملات الصعوبة للنموذجين: الأول والرابع، وجاءت هذه الفروق لصالح النموذج الرابع، في حين لم تُظهر النتائج فروقًا ذات دلالة إحصائية بين النماذج الأخرى. كما أظهرت النتائج فروقًا ذات دلالة إحصائية في معاملات التمييز بين النموذجين: الأول والرابع أيضًا، ولصالح النموذج الرابع، دون فروق بين بقية النماذج.

وأشارت النتائج إلى أنّ النموذج الرابع حقق أعلى معامل ثبات، بينما سجّل النموذج الأول أدنى قيمة للثبات. كما تبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين معاملي الصدق المرتبط بالمحك للنموذجين: الأول والرابع، في حين لم تُسجل فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات أداء الطلبة على الاختبار التحصيلي بين النموذجين: الأول والرابع أو بين النماذج الأخرى.

دراسة ساد (Sad(2019 هدفت هذه الدراسة التجريبية إلى استقصاء أثر ترتيب فقرات اختبار الاختيار من متعدّد (الأسهل أولًا مقابل الأصعب أولًا) على أداء الطلاب ذوي التحصيل المنخفض

والمتوسط والمرتفع، بالإضافة إلى تأثير ذلك على الخصائص الإحصائية لل فقرات. وقد تمّ جمع البيانات من عيّنة مكونة من (554) طالبًا جامعيًا تركيًا، باستخدام نموذجين من الاختبار الورقي، يحتويان على نفس فقرات الاختيار من متعدّد، لكن مع اختلاف ترتيبها؛ حيث تمّ ترتيبها في أحد النموذجين من الأسهل إلى الأصعب، وفي النموذج الآخر من الأصعب إلى الأسهل. تضمّن كل اختبار (26) فقرة تغطي الوحدة التمهيدية من مقرّر "القياس والتقويم".

أظهرت نتائج التحليل أنّ ترتيب الفقرات، سواء من الأسهل إلى الأصعب أو العكس، لا يؤثر بشكل دال إحصائيًا على أداء الطلاب، بغضّ النظر عن مستوى تحصيلهم الأكاديمي (منخفض، متوسط، مرتفع). كما كشفت النتائج عن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين النموذجين من حيث الخصائص الإحصائية لل فقرات، والتي شملت معاملات الصعوبة (p) ، والتمييز (d) ، والارتباط النقطي الثنائي (r)، والارتباط النقطي الثنائي المعدل (adj. r).

وأجرى بيمينتيل وفيلاروز (Pimentel&Villaruzl,2021) دراسة بهدف استقصاء ما إذا كان إعادة ترتيب البدائل داخل فقرات اختبار من نوع الاختيار من متعدد تؤثر في أداء المفحوصين، لا سيّما في الطريقة التي يدركون بها مستوى صعوبة الفقرات. وقد تمّ إعداد أداتين للاختبار (اختبار قبلي واختبار بعدي معدل) مكوّنتين من خمس عشرة فقرة متماثلة من حيث المحتوى، إلا أنّ ترتيب البدائل في الاختبار البعدي قد تمّ تغييره. شارك في الدراسة 205 مفحوصين، خضعوا للاختبارين بفواصل زمني مقداره أسبوعان، وتمّ تحليل استجاباتهم باستخدام نموذج راش (Rasch Model) أظهرت النتائج وجود اختلافات في تقديرات صعوبة الفقرات بين النسختين، حيث تبين أنّ معظم الفقرات سجّلت مستويات أعلى من الصعوبة في الاختبار البعدي، كما تمّ إدراكها من قبل المفحوصين. ويرجّح الباحثون أنّ هذه الزيادة

في تقدير الصعوبة قد تعود إلى عاملين رئيسيين، الأول: يتمثل في عامل الزمن، حيث يُحتمل أن يكون الطلاب قد نسوا بعض ما تعلموه خلال الفترة الزمنية الفاصلة بين الاختبارين؛ والثاني: يرتبط بتأثير إعادة ترتيب البدائل داخل كل فقرة، وهو ما قد يكون قد أثر في الطريقة التي تعامل بها الطلبة مع الفقرات؛ مما ساهم جزئيًا في ارتفاع مستوى الصعوبة المدرك لغالبية الفقرات.

وبدراسة الزبون وآخرين (Al-Zboon et al, 2021) هدفت إلى تحليل أثر درجة صعوبة فقرات اختبار من نوع الاختيار من متعدد على كل من معامل الثبات والخطأ المعياري للقياس؛ وذلك بالاعتماد على نظرية الاستجابة للمفردة (Item Response Theory – IRT) ولتحقيق أهداف الدراسة؛ تمّ توظيف برنامج (WinGen3) لتوليد معالم الفقرات وفق نموذج المعاملات الثلاثة (3PL)، والتي شملت: معامل الصعوبة، ومعامل التمييز، ومعامل التخمين، وذلك لأربعة نماذج اختبارية مختلفة، كل منها يتكوّن من (30) فقرة، تتفاوت في متوسط درجة الصعوبة (0.24, 0.42, 0.93, -0.24). استخدمت هذه المعالم لتوليد بيانات اصطناعية، تمثّل استجابات (3000) مفحوص، تمّ تقدير قدراتهم بناءً على النموذج ثلاثي المعلمات. وتمّ تحويل البيانات الناتجة إلى صيغ قابلة للتحليل باستخدام برامجي (SPSS) و (BILOG-MG3) بعد ذلك، جرى حساب معاملات الفقرات، معاملات الثبات للاختبارات الأربعة، بالإضافة إلى دوال معلومات الفقرات (Item Information Functions)، والتي تمّ الاستناد إليها لحساب الخطأ المعياري للقياس لكل فقرة. أظهرت نتائج التحليل وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات قيم الخطأ المعياري للقياس تُعزى إلى اختلاف درجات صعوبة الفقرات، حيث كانت الفروق لصالح النموذج الذي تميز بمتوسط صعوبة أعلى. كما كشفت النتائج عن وجود فروق ظاهرية في معاملات الثبات بين النماذج، تُعزى إلى تباين درجات الصعوبة، وقد كانت القيم

الأعلى لمعاملات الثبات من نصيب النموذج ذي الصعوبة المتوسطة؛ مما يشير إلى فاعلية هذا المستوى من الصعوبة في تحقيق اتساق داخلي أعلى وفقًا لنموذج (3PL).

أجرى بني عطا، حجازي (2022) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر ترتيب فقرات اختبار من نوع الاختيار من متعدّد، بناءً على مؤشرات إحصائية، في دقة تقدير معالم الفقرات (الصعوبة والتمييز)، وكذلك تقدير قدرات الأفراد. ولتحقيق هذا الهدف؛ تمّ توليد استجابات ثنائية (ثنائية التدرج) لعدد 1000 مفحوص، تكرّرت عملية التوليد 100 مرّة لكل من النماذج السبعة المختلفة للاختبار، والتي تميّزت باختلافها في طريقة ترتيب الفقرات. تمّ تحليل البيانات المولدة باستخدام نماذج القياس المناسبة لتقدير معالم الفقرات وقدرات الأفراد، كما تمّ حساب الجذر التربيعي لوسط مربعات الانحرافات (RMSE)، ومؤشر التحيز (Bias) لهذه التقديرات؛ وذلك بهدف تقييم دقة وموضوعية النتائج الإحصائية المستخلصة. أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود أثر دال إحصائيًا لطريقة ترتيب الفقرات في الاختبار على دقة تقدير معالم الفقرات، وقدرات الأفراد. حيث أظهرت النتائج أنّ النموذجين اللذين تمّ فيهما ترتيب الفقرات عشوائيًا (النموذج الرابع)، وتنازليًا بحسب مؤشر صدق الفقرة (النموذج الخامس)، قد حقّقا أقل قيم للـ RMSE؛ مما يدلّ على دقة أعلى في التقدير. كما أنّ مؤشر التحيز في هذين النموذجين كان قريبًا من الصفر؛ ما يشير إلى حدّ أدنى من الانحياز في التقديرات.

وأجرى الزهراني (2023) دراسة هدفت إلى تحليل أثر طول اختبار الاختيار من متعدد في مادة الرياضيات للصف السادس الابتدائي على دقة تقدير بارامترات الفقرات (الصعوبة، التمييز، التخمين) وقدرات المفحوصين، وذلك باستخدام النموذج اللوجستي ثلاثي البارامتر (3PL). وقد اتّبعت في الدراسة المنهج شبه التجريبي، وتمثّلت أدواتها في أربع صور اختبارية، صُمّمت وفقًا للأهداف التعليمية لإحدى

وحدات الرياضيات، واختلفت هذه الصور من حيث عدد الفقرات (30 فقرة، 60 فقرة)، وطريقة ترتيبها (ترتيب حسب المحتوى مقابل ترتيب عشوائي). تم تطبيق الاختبارات على عينة مكونة من (2400) تلميذ من مدارس التعليم الابتدائي في مدينة جدة. وبعد التحقق من الخصائص السيكومترية للصور الاختبارية، جرى تحليل البيانات باستخدام النموذج اللوجستي ثلاثي البارامتر عبر البرنامجين الإحصائيين Bilog- MG3 و SPSS. أظهرت نتائج التحليل وجود فروق في متوسطات الأخطاء المعيارية لتقديرات بارامتر الصعوبة والتمييز، وكذلك لقدرات المفحوصين، تُعزى إلى اختلاف عدد فقرات الاختبار، حيث تبين أن زيادة عدد الفقرات تؤدي إلى تحسين دقة التقديرات. في المقابل، لم تظهر النتائج فروقاً ذات دلالة إحصائية في متوسطات الأخطاء المعيارية لبارامتر التخمين تبعاً لعدد الفقرات. كما كشفت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية في دقة تقدير بارامتر الصعوبة وقدرات المفحوصين، تعود لطريقة ترتيب الفقرات، حيث إن ترتيب الفقرات وفقاً للمحتوى أدى إلى تحسين دقة التقديرات. بينما لم تُسجل فروق ذات دلالة إحصائية في تقدير بارامتر التمييز والتخمين بين طريقتي الترتيب.

وهدفنا دراسة أوربسيديو وكاستيلو (Orbesido & Castillo, 2024) إلى استقصاء أثر ترتيب صعوبة فقرات اختبار الاختيار من متعدد على أداء الطلاب في موضوع الإحصاء والاحتمالات، وذلك في أكاديمية مينداناو ميشن. وسعت إلى تحديد ما إذا كان لترتيب الأسئلة، وفقاً لدرجة صعوبتها (من السهل إلى الصعب، من الصعب إلى السهل، أو ترتيب عشوائي)، تأثير ذو دلالة إحصائية على درجات الطلاب. وقد تم إعداد ثلاثة نماذج لاختبار موحد في المحتوى، لكنها اختلفت في ترتيب الأسئلة وفقاً لدرجة صعوبتها:

- النموذج الأول رتب فيه الأسئلة من السهل إلى الصعب.

- النموذج الثاني من الصعب إلى السهل.

- أما النموذج الثالث فقد اعتمد ترتيبًا عشوائيًا. وقد تمّ التأكد من أنّ محتوى الأسئلة موحّد في النماذج الثلاثة، ولا يختلف سوى في ترتيب عرض الفقرات.

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي فروقًا ذات دلالة معنوية في أداء الطلاب بين الترتيب من السهل إلى الصعب، مقارنة بالترتيب العشوائي ($p = 0.000041$)، وكذلك بين الترتيب من السهل إلى الصعب مقارنة بالترتيب من الصعب إلى السهل ($p = 0.0166193$). وتشير هذه النتائج إلى أنّ ترتيب الأسئلة بشكل منطقي تدريجيّ من الأسهل إلى الأصعب، يسهم في تحسين أداء الطلاب. في المقابل، لم تكشف النتائج عن فروق دالة إحصائيًا بين الترتيب من الصعب إلى السهل، والترتيب العشوائي ($p = 0.1046002$)؛ ممّا يدل على أنّ هذا النوع من التنظيم لا يؤثر بشكل كبير على نتائج الطلاب مقارنة بالترتيب العشوائي.

التعقيب على الدراسات السابقة:

في السياق العربي، تشير دراسة الخرشة (2015) إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في خصائص الفقرات ناتجة عن ترتيبها، غير أنّها كشفت عن فروق في تقديرات قدرات الأفراد، حيث بدت أكثر دقة في حالة الترتيب التنازلي للفقرات من حيث الصعوبة. وفي دراسة بني عطا والشريفين (2017)، التي استخدمت نماذج اختبار بترتيبات متعدّدة، تبين أنّ النموذج الذي رتّب فقراته عشوائيًا، أظهر أفضل دقة في التقدير الإحصائي، سواء على مستوى الجذر التربيعي لوسط مربعات الانحرافات أو مؤشر التحيز. أما دراسة بني عطا وحجازي (2022) فقد استخدمت بيانات محاكاة لتحليل أثر ترتيب الفقرات على دقة تقدير المعالم، وتوصلت إلى نتائج تعزّز من جدوى الترتيب العشوائي، والترتيب القائم على صدق الفقرة

في تحسين خصائص الاختبار الإحصائية، خاصة من حيث تقليل الانحراف والتحيز في التقدير. وفي دراسة الزهراني (2023) اتسع نطاق التحليل ليشمل أثر طول الاختبار إلى جانب ترتيب الفقرات، وقد بيّنت نتائج هذه الدراسة أنّ ترتيب الفقرات من الأسهل إلى الأصعب يعطي أعلى دقة لتقدير قدرات المفحوصين، خصوصاً عند الطول المتوسط للاختبار.

أما في السياق الدولي، فقد أكدت دراسة Sad (2019) أنّ ترتيب الفقرات لا يؤثر في خصائص الفقرات أو أداء الطلبة على اختلاف مستوياتهم التحصيلية، وهي نتيجة مخالفة إلى حدٍّ ما لما توصلت إليه بعض الدراسات العربية. هذه الفروقات قد تعود إلى اختلاف البيئات التعليمية أو المحتوى المعرفي الذي تناولته الدراسة (مجال القياس والتقويم مقابل مواد دراسية محددة كالحاسوب أو الفيزياء). من جهة أخرى، أشارت دراسة Al-Zboon et al. (2021) إلى أنّ متوسط معاملات الصعوبة للاختبار تؤثر بشكل مباشر في معامل الثبات والخطأ المعياري؛ ممّا يدعم فرضية أنّ ترتيب الفقرات، باعتباره يغيّر من توزيع معاملات الصعوبة، قد يكون له تأثير غير مباشر على الخصائص السيكومترية الكلية للاختبار. وفي دراسة أخرى لباحثين فلسطينيين (Pimentel & Villaruz, 2021)، تمّ فحص أثر إعادة ترتيب البدائل داخل الفقرة الواحدة، وقد تبين أنّ ذلك يؤثر على إدراك المفحوصين لصعوبة الفقرات؛ ممّا يعني أن تمثّل المفحوصين لصعوبة البند لا يتحدّد فقط بمحتواه المعرفي، وإنّما أيضًا بطبيعة ترتيبه وبنيته الداخلية.

عند النظر في مجمل نتائج الدراسات السابقة التي اعتمدت على النظرية (الكلاسيكية أو الحديثة)، يتضح أنّ ترتيب فقرات الاختبار قد لا يؤدي بالضرورة إلى تغييرات جوهرية في الخصائص السيكومترية للاختبار، مثل: معامل الصدق والثبات، إلا أنّ هناك مؤشرات على أنّ ترتيب الفقرات يمكن أن يؤثر على أداء الطلبة بشكل عام، لا سيّما في المراحل الأولى من الاختبار، حيث قد يتأثر الطلبة نفسيًا أو معرفيًا

ببدء الاختبار بفقرات صعبة أو سهلة. ويكتسب هذا الأمر أهمية خاصة في إطار النظرية الكلاسيكية للقياس؛ إذ تُعدّ الدرجة الكلية للفرد الأساس الذي تُبنى عليه عملية تقدير قدرته، دون الأخذ في الحسبان الخصائص الفردية لفقرات الاختبار؛ ممّا يجعل من الضروري التحكّم في العوامل التي قد تؤثر على هذه الدرجة.

ركّزت بعض الدراسات على عوامل إضافية قد تتفاعل مع ترتيب الفقرات، مثل: طول الاختبار، وترتيب البدائل داخل الفقرات، وأسلوب التقدير، وهي عناصر قد تُسهم في إحداث تباين في درجات الطلبة، لا يُعزى إلى الفروق الحقيقية في قدراتهم، بل إلى خصائص تصميم الاختبار ذاته. وتشير هذه النتائج إلى الحاجة إلى دراسات أكثر شمولاً، تدمج بين ترتيب الفقرات، وتحليل أثره في خصائص الفقرات، ودرجات الطلبة، استناداً إلى مفاهيم النظرية الكلاسيكية للاختبار. وبناءً على ذلك؛ تهدف هذه الدراسة إلى تحليل أثر موقع الفقرات الصعبة تحديداً في اختبارات الاختيار من متعدد على الخصائص السيكمترية للاختبار، وفقاً للنظرية الكلاسيكية، مع التركيز على معاملات الصعوبة والتمييز، وثبات الاختبار، ومدى تأثير أداء الطلبة باختلاف ترتيب الفقرات.

الفصل الثالث

منهجية الدراسة وإجراءاتها

منهجية الدراسة

مجتمع الدراسة

عينة الدراسة

أداة الدراسة

إجراءات الدراسة

المعالجات الإحصائية

الفصل الثالث

منهجية الدراسة وإجراءاتها

يتناول هذا الفصل وصفاً مفصلاً للطريقة والإجراءات التي تمّ القيام بها في هذه الدراسة؛ من أجل تحقيق هدف الدراسة: "أثر موقع الفقرات الصعبة في اختبارات الاختيار من متعدد على الخصائص السيكومترية وأداء الطلبة". كما استعرض طريقة بناء وتطوير أداة الدراسة، وإجراءات التحقق من الخصائص السيكومترية (الصعوبة والتمييز)، وتكافؤ المجموعات. وإجراءات تطبيق الأداة، والطرق الإحصائية المستخدمة في التحليل.

منهج الدراسة:

تعتمد هذه الدراسة على المنهج الوصفي، للتعرف إلى تحليل أثر موقع الفقرات الصعبة في اختبار الاختيار من متعدد على الخصائص السيكومترية، وأداء الطلاب في مادة الرياضيات المتقدمة لطلبة (الصف الحادي عشر) في سلطنة عمان، حيث تمّ الأخذ في الاعتبار موقع الفقرات الصعبة بمستوياته الأربعة: (بداية الاختبار، وسط الاختبار، نهاية الاختبار، عشوائي) هو المتغير المستقل، بينما مثلت المتغيرات التابعة: صعوبة وتمييز (الفقرة)، ثبات الاختبار، معامل الصدق، وأداء الطلبة في الاختبار.

مجتمع الدراسة:

تكوّن مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف الحادي عشر بجميع مدارس محافظات الشرقية

(شمال وجنوب) في سلطنة عمان في السنة الدراسية 2026/2025 م والبالغ عددهم (6024).

عينة الدراسة:

تم اختيار عينة عشوائية تكون ممثلة لمجتمع الدراسة، حيث تم اختيارها من مختلف الولايات، وعلى مستوى الجنس: (ذكور، إناث) من طلبة الصف الحادي عشر، تفرع مادة الرياضيات (رياضيات متقدمة)، وشملت العينة الاستطلاعية (84) طالبًا وطالبة من خارج عينة الدراسة للتجريب الأولي؛ للتحقق من صعوبة وتمييز الفقرات لكل فقرة، كما شملت العينة الفعلية (782) طالبًا وطالبة من محافظتي: (شمال الشرقية وجنوب الشرقية)، والتي تمثل نسبة 13% من مجتمع الدراسة. والجدول (1) يوضح المدارس التي تم اختيار العينة منها.

جدول (1):

يوضح المدارس التي تم اختيارها للتطبيق وعدد الطلاب

اسم المدرسة	المحافظة	الجنس	عدد الطلاب
بلاد بني بوعلي للبنات (12_9)	جنوب الشرقية	إناث	95
السلطان تركي بن سعيد للبنين (12_9)	جنوب الشرقية	ذكور	65
الإمام عبد الملك بن حميد للبنين (12_11)	جنوب الشرقية	ذكور	75
بلاد بني بوحسن للبنات (12_11)	جنوب الشرقية	إناث	52
الوافي للتعليم الأساسي للبنات (12_6)	جنوب الشرقية	إناث	67
العباس بن عبد المطلب للتعليم الأساسي (12-5)	جنوب الشرقية	ذكور	50
الكامل للتعليم الأساسي للبنات (12-9)	جنوب الشرقية	إناث	70

40	ذكور	شمال الشرقية	أبو مالك للتعليم الأساسي للبنين (5-12)
43	إناث	شمال الشرقية	وادي بني خالد للتعليم الأساسي للبات (5-12)
60	ذكور	شمال الشرقية	الجلندى للتعليم الأساسي للبنين (9-12)
85	إناث	شمال الشرقية	سمية للبنات للصفوف (10-12)
80	ذكور	شمال الشرقية	المتنبى للبنين للصفوف (10-12)
782			المجموع

أدوات الدراسة:

تمّ بناء اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات المتقدمة للصف الحادي عشر، يهدف إلى قياس تحصيل الطلبة في وحدة المعادلات والمتباينات والدوال التربيعية ووحدة الدوال، وكان هذا الاختبار مراعيًا للوزن النسبي للوحدتين، وتوزّعت الأسئلة حسب المستويات المعرفية، وفيما يلي الإجراءات التي تمّ اتباعها:

تمّ تطوير أداة الدراسة وفق الخطوات التالية:

أولاً: تحديد الغرض الذي وضع الاختبار من أجله، وهو: قياس تحصيل طلبة الصف الحادي عشر في الوحدة (الأولى والثانية) من كتاب الرياضيات المتقدمة للعام الدراسي 2025/2026م.

ثانياً: تحديد الموضوعات التي تضمنها الاختبار، وذلك من خلال تحليل المحتوى لموضوعات الوحدات المحددة من كتاب الطالب، بالاستعانة بدليل المعلم لمادة الرياضيات المتقدمة للصف الحادي عشر، حيث تمّت صياغة الأهداف التعليمية للوحدتين المحدتين لموضوع الاختبار، وبعد ذلك قام الباحث بإعداد لائحة (جدول مواصفات) للاختبار، تمّ فيه ربط الأهداف التعليمية بمحتوى المادة الدراسية موضوع

الاختبار. وتوزيع الفقرات حسب الأهمية النسبية لكل موضوع في محتوى المادة الدراسية بوحدي:
(المعادلات والمتباينات والدوال التربيعية، الدوال) موضوع الاختبار.

ثالثاً: تمّ بناء فقرات الاختبار من نوع الاختيار من متعدّد، بحيث اشتملت كل فقرة على أربعة بدائل للإجابة. وقد تطلّب تصميم الاختبار إعداد أكثر من فقرة لقياس كل هدف من أهداف المحتوى، مع مراعاة المعايير الفنية في صياغة فقرات هذا النوع من الاختبارات، وضمان توافقها مع الأهداف المحددة من حيث: المحتوى والمستوى المعرفي. كما تمّ التأكّد من عدم وجود تداخل في الإجابات بين الفقرات، وبلغ العدد الكلي للفقرات في صورتها الأولى (40) فقرة، كما هو موضح في الملحق (1).

رابعاً: تمّ التحقق من صدق المحتوى للاختبار من خلال عرض صورته الأولى، بما في ذلك جدول المواصفات، وتحليل المحتوى، والنتائج التعليمية (أهداف المحتوى)، على مجموعة من المحكّمين المتخصّصين، والمشرفين التربويين، والمعلمين الأوائل، كما هو موضّح في الملحق (2). وقد طُلب من المحكّمين إبداء آرائهم حول فقرات الاختبار من حيث وضوحها ودقتها ومدى ارتباطها بالأهداف التعليمية والمستوى المعرفي والسلوكي المستهدف. وبعد جمع الملاحظات وتحليلها، تمّ الأخذ بالاقترحات والملاحظات التي أجمع عليها المحكّمون، والتي أسهمت في إعادة النظر في صياغة الأهداف التعليمية، ومراجعة عدد من فقرات الاختبار، إضافةً إلى تصويب الأخطاء اللغوية والصياغية والإملائية التي تمّ رصدها أثناء التحكيم. كما تمّ تعديل بديل الفقرة (14) بناءً على ملاحظات المحكّمين الذين أجمعوا على عدم وجود إجابة صحيحة بين البدائل المطروحة، في حين تمّ تعديل الفقرتين (15، 27) وفقاً للملاحظات ذاتها. ولم يُحذف أيّ من فقرات الاختبار، بل أعيدت صياغتها بعد المراجعة لتتوافق مع الأهداف المحددة، ومعايير الصياغة السليمة للفقرات الاختيارية. وبعد الانتهاء من جميع التعديلات، تمّ تجميع الفقرات

بصورتها المعدلة، حيث بلغ عددها في النسخة الأولى (40) فقرة من نوع الاختيار من متعدّد، كما أُعدّت ورقة تعليمات خاصة بالاختبار، وورقة للإجابات النموذجية؛ تمهيداً لتطبيقه الميداني، كما هو موضّح في الملحق (3).

خامساً: الصورة الأولى للاختبار: تمّ تطبيق الاختبار بصورته الأولى على عيّنة استطلاعية مكوّنة من (85) طالباً وطالبة، من خارج عيّنة الدراسة الأساسية، موزعين على 4 شعب، تمّ اختيارهم عشوائياً، كان الهدف من تطبيق الصورة الأولى هو التعرّف إلى مستوى صعوبة الفقرات وتمييزها، وتحديد الزمن اللازم للإجابة على فقرات الاختبار؛ تمهيداً لإجراء التحليل الإحصائي اللازم لتقدير الخصائص السيكومترية للفقرات،

وتمّ تحليل البيانات باستخدام برنامج الـ Excel، وبرنامج التحليل الإحصائي (SPSS)، حيث حُسب معامل الصعوبة لكل فقرة من خلال إيجاد نسبة الطلبة الذين أجابوا إجابة صحيحة من بين أفراد العيّنة، كما تمّ حساب معامل التمييز باستخدام معامل الارتباط المصحح بين الفقرة والدرجة الكلية (Corrected Item–Total Correlation) والجدول (2) يوضح معامل الصعوبة والتمييز لكل فقرة.

الجدول (2)

معاملات الصعوبة والتمييز للفقرات

الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
Q1	.76	.269	Q21	.78	.142
Q2	.66	.203	Q22	.64	.299
Q3	.68	.284	Q23	.66	.336
Q4	.64	.303	Q24	.78	.345

.177	.41	Q25	.323	.75	Q5
.328	.74	Q26	.284	.88	Q6
.476	.76	Q27	.340	.89	Q7
.173	.38	Q28	.514	.65	Q8
.413	.58	Q29	.373	.72	Q9
.332	.74	Q30	.388	.79	Q10
.313	.51	Q31	.366	.80	Q11
.428	.65	Q32	.477	.85	Q12
.366	.58	Q33	.346	.55	Q13
-.014	.41	Q34	.305	.93	Q14
.477	.56	Q35	.235	.60	Q15
.233	.34	Q36	.323	.39	Q16
.073	.72	Q37	.130	.38	Q17
.294	.40	Q38	.192	.65	Q18
.394	.49	Q39	.133	.33	Q19
.217	.29	Q40	.300	.53	Q20

يُتَّضح من الجدول (2) أنَّ معاملات الصعوبة تراوحت بين (0.29-0.93)؛ ممَّا يعكس تدرجًا مناسبًا في مستويات الصعوبة، إذ وقعت أغلب الفقرات ضمن المدى المقبول تربويًا (0.30-0.80)، في حين عُدَّت الفقرة (Q40) شديدة الصعوبة بمعامل صعوبة (0.29)، والفقرة (Q14) شديدة السهولة بمعامل صعوبة (0.93). كما تمَّ تحليل معاملات التمييز باستخدام معامل الارتباط المصحح بين الفقرة والدرجة الكلية (Corrected Item–Total Correlation) تراوحت القيم بين (0.514-0.014)، وتمَّ في ضوء ذلك حذف عشر فقرات؛ لضعف تمييزها أو لكونها سالبة الارتباط أو متطرفة الصعوبة، وهي: (Q34، Q37، Q17، Q19، Q21، Q18، Q25، Q28، Q2، Q14) والجدول (3) يوضح

معاملات الصعوبة والتمييز للفقرات التي تمَّ استبعادها.

الجدول (3)

معاملات الصعوبة والتمييز للفقرات التي تم استبعادها

الفقرات	Q14	Q2	Q17	Q18	Q19	Q21	Q25	Q28	Q34	Q37
معامل		0.203	0.13	0.192	0.133	0.142	0.177	0.173	-0.014	0.073
التمييز										
معامل										
الصعوبة	0.93									

وبعد الحذف، استقر الاختبار على (30) فقرة، اختير منها 10 فقرات، وفق معاملات الصعوبة، تمثل الفقرات الأصعب في الاختبار، وهي: (Q40، Q36، Q16، Q38، Q39، Q31، Q20، Q13، Q35، Q29) ومعاملات صعوبتها بالترتيب (0.29، 0.34، 0.39، 0.4، 0.49، 0.51، 0.53، 0.55، 0.56، 0.58).

سادساً: تم تشكيل نموذج الاختبار باختيار (30) فقرة، وتوزعت الفقرات في الصورة النهائية

للاختبار كما في النموذج الآتي: والملحق (4) يوضح ذلك.

النموذج الأول: كانت الفقرات العشرة الأولى هي الفقرات الصعبة.

النموذج الثاني: كانت الفقرات العشرة الوسطى هي الفقرات الصعبة.

النموذج الثالث: كانت الفقرات العشرة الأخيرة هي الفقرات الصعبة.

النموذج الرابع: كانت الفقرات العشرة الصعبة موزعة عشوائياً.

سابعًا: جمع وتحليل البيانات:

لتحقيق الهدف من الدراسة؛ تمّ تطبيق نماذج الاختبار عمليًا على أفراد عيّنة الدراسة، والبالغ عددهم (782) طالبًا وطالبة، موزعين على (12) مدرسة حكومية، حيث تمّ اختيار نموذج واحد لكل طالب.

وتمّ فرز كل اختبار وعدّت وصحّحت، ثم أُدخلت البيانات إلى برنامج ال Exell، واستخدم البرنامج الإحصائي (SPSS) لإجراء التحليلات الإحصائية اللازمة، وتضمّنت التحليلات الإحصائية حساب معاملات الصعوبة، ومعاملات التمييز، وحساب معامل الثبات (معامل ارتباط بيرسون، ومعامل سبيرمان براون) لكل نموذج، وكذلك حساب معامل الثبات العام للاختبار، باستخراج معادلة كرونباخ ألفا (α Cronbach)، وتمّ حساب معاملات الارتباط بين الدرجات على الاختبار، والدرجة الكلية في كل نموذج.

تكافؤ مجموعات الدراسة

للتحقّق من تكافؤ مجموعات الدراسة في مستوى التحصيل الدراسي للطلبة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2024-2025؛ تم استخدام اختبار تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA)؛ وذلك للكشف عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات المجموعات، كما يوضحه الجدول رقم (4).

الجدول (4)

تكافؤ مجموعات الدراسة في مستوى التحصيل الدراسي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة الإحصائي F	الدلالة الإحصائية
بين المجموعات (النماذج)	712.476	3	237.492		
داخل المجموعات	130067.254	773	168.255	1.411	0.238
الكلية	130773.730	776			

أظهرت نتائج تحليل التباين الأحادي في الجدول رقم (4) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة أقل من 0.05 بين متوسطات المجموعات في مستوى التحصيل الدراسي للطلبة في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2025-2026، حيث بلغت قيمة (F) (1.411) عند مستوى دلالة (0.238)، وتشير هذه النتيجة إلى تكافؤ مجموعات الدراسة في مستوى التحصيل الدراسي؛ مما يعزز سلامة التصميم التجريبي. وبناء عليه، فإن أي فروق لاحقة في أداء الطلبة يمكن عزوها إلى أثر موقع الفقرات الصعبة في الاختبار، وليس إلى فروق مسبقة بين المجموعات في مستوى التحصيل.

ثامناً: المقارنة بين خصائص الاختبارات الأربعة للوصول إلى نتائج الدراسة وتحليلها

ومناقشتها.

تاسعاً: تفسير النتائج وربطها بأهداف الدراسة للخروج بالتوصيات والمقترحات.

إجراءات الدراسة:

1. مراجعة الأدب النظري المتعلق بالاختبارات، والخصائص السيكمترية، والنظرية الكلاسيكية.
2. إعداد الصورة الأولية للاختبار من خلال كتابة فقرات الاختبار، وفقاً للمنهج والوحدات المحددة، مراعيًا الأوزان النسبية والمستويات المعرفية.
3. عرض فقرات الاختبار على الخبراء (المحكمين)، وتعديل الفقرات حسب الملاحظات؛ للحصول على الصورة النهائية للاختبار.
4. تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية؛ للتأكد من صعوبة وتمييز الفقرات، واختيار أصعب 10 فقرات.
5. اعداد (4) نماذج من الاختبارات كما هو في الملحق (4).
6. الحصول على الموافقات اللازمة من الجامعة ووزارة التعليم لتطبيق الاختبار في مدارس المحافظات الموضحة في مجتمع الدراسة، كما هو في الملحق (5).
7. اختيار عينة الدراسة بطريقة تضمن تمثيل المجتمع الأصلي للدراسة.
8. تطبيق الاختبار على العينة النهائية الممثلة للمجتمع الأصلي.
9. فرز الاختبارات وتصحيحها ورصد الدرجات، وتفرغها في برنامج الـ Excel، واستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS) لإجراء التحليلات الإحصائية.
10. التحقق من الخصائص السيكمترية لكل نموذج من نماذج الاختبارات.
11. تحليل البيانات للوصول الى النتائج، ومناقشتها، والخروج بمجموعة من التوصيات والمقترحات في ضوءها.

المعالجات الإحصائية:

(1) حساب معامل صعوبة الفقرات من خلال تحديد نسبة الطلبة الذين أجابوا إجابة صحيحة على كل فقرة.

(2) حساب معامل تمييز الفقرات باستخدام معامل الارتباط المصحح (Corrected Correlation).

(3) حساب معاملات ثبات الاختبار بحساب معاملات كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha) للفقرات.

(4) حساب صدق المحك من خلال إيجاد معامل الارتباط بين درجات الطلبة في كل اختبار ودرجاتهم في نهاية الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2024/2025م.

(5) استخدام اختبار تحليل التباين الأحادي (One-Way ANOVA) لحساب دلالة الفروق بين معاملات التمييز والصعوبة.

(6) استخدام اختبار (Feldt test) لحساب دلالة الفروق بين معاملات ثبات ألفا كرونباخ، ومعاملات الصدق للنماذج الأربعة للاختبار باستخدام برنامج R حزمة (cocron.two.coefficients).

الفصل الرابع

نتائج الدراسة ومناقشتها

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول ومناقشتها

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني ومناقشتها

النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث ومناقشتها

النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع ومناقشتها

النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس ومناقشتها

الاستنتاجات

التوصيات

المقترحات

الفصل الرابع

نتائج الدراسة ومناقشتها

جاءت هذه الدراسة لتحقيق عدة أهداف، منها: تحليل أثر موقع الفقرات الصعبة في الاختبار (في بداية الاختبار، أو وسطه، أو نهايته، أو موزعة عشوائياً) على الخصائص السيكمترية للاختبار والفقرات، والمتمثلة في الصدق والثبات ومعاملات الصعوبة والتمييز، والتعرّف إلى أثر موقع الفقرات الصعبة في الاختبار على أداء الطلبة في الاختبارات التحصيلية من نوع الاختبار من متعدّد. ولتحقيق هذه الأهداف؛ تمّت الإجابة عن أسئلة الدراسة ومناقشتها في ضوء الأدبيات والدراسات السابقة على النحو الآتي:

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول ومناقشتها

وللإجابة على السؤال الأول، الذي ينصّ على: "هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات معاملات الصعوبة للفقرات تُعزى إلى اختلاف موقع الفقرات الصعبة في الاختبار (بداية الاختبار، وسطه، نهايته، أو موزعة عشوائياً)؟" من خلال حساب معاملات الصعوبة للفقرات في كل نموذج من النماذج الأربعة، وذلك من خلال إيجاد نسبة الطلبة الذين أجابوا عن الفقرة إجابة صحيحة من بين المفحوصين الذين حاولوا الإجابة عن هذه الفقرة، وحساب المتوسطات الحسابية لهذه المعاملات، والجدول (5) يوضح معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات النماذج الأربعة، والمتوسطات الحسابية لها.

الجدول (5)

معاملات الصعوبة لفقرات النماذج الأربعة والمتوسطات الحسابية لها

ترتيب الفقرة	النموذج الأول	النموذج الثاني	النموذج الثالث	النموذج الرابع
1	0.24	0.73	0.71	0.69

0.27	0.53	0.62	0.44	2
0.57	0.69	0.61	0.34	3
0.65	0.77	0.78	0.33	4
0.42	0.74	0.73	0.39	5
0.75	0.77	0.72	0.50	6
0.66	0.79	0.51	0.39	7
0.70	0.77	0.56	0.45	8
0.43	0.70	0.67	0.40	9
0.43	0.60	0.72	0.31	10
0.55	0.55	0.30	0.60	11
0.60	0.42	0.34	0.50	12
0.59	0.30	0.29	0.50	13
0.66	0.64	0.35	0.44	14
0.32	0.64	0.41	0.43	15
0.35	0.57	0.37	0.44	16
0.21	0.46	0.35	0.50	17
0.43	0.56	0.35	0.48	18
0.34	0.37	0.38	0.48	19
0.57	0.47	0.33	0.47	20
0.35	0.20	0.52	0.50	21
0.42	0.27	0.30	0.50	22
0.42	0.31	0.26	0.48	23
0.27	0.16	0.42	0.50	24
0.41	0.32	0.46	0.50	25
0.37	0.41	0.46	0.50	26
0.52	0.41	0.48	0.50	27
0.41	0.26	0.47	0.49	28
0.32	0.42	0.42	0.50	29

0.29	0.26	0.40	0.48	30
0.47	0.48	0.47	0.49	الوسط الحسابي
0.18	0.19	0.22	0.23	الانحراف المعياري

يوضح الجدول (5) قيم معاملات الصعوبة لنماذج الاختبار الأربعة، ففي النموذج الأول؛ تراوحت قيم معاملات الصعوبة للفقرات (0.24-0.60)، وبوسط حسابي تراوح (0.49) وانحراف معياري (0.23)، وتعتبر الفقرة (1) هي الفقرة الأصعب بمعامل صعوبة (0.24)، والفقرة (11) هي الفقرة الأسهل من بينهما بمعامل صعوبة (0.60).

وفي النموذج الثاني؛ تراوحت قيم معاملات الصعوبة للفقرات (0.26-0.78)، وبوسط حسابي تراوح (0.47)، وانحراف معياري (0.22)، وتعتبر الفقرة (23) هي الفقرة الأصعب بمعامل صعوبة (0.26)، والفقرة (4) هي الفقرة الأسهل من بينهما بمعامل صعوبة (0.78).

وفي النموذج الثالث؛ تراوحت قيم معاملات الصعوبة للفقرات (0.16-0.79)، وبوسط حسابي تراوح (0.48) وانحراف معياري (0.19)، وتعتبر الفقرة (24) هي الفقرة الأصعب بمعامل صعوبة (0.16)، والفقرة (7) هي الفقرة الأسهل من بينهما بمعامل صعوبة (0.79).

وفي النموذج الرابع؛ تراوحت قيم معاملات الصعوبة للفقرات (0.21-0.75)، وبوسط حسابي تراوح (0.47) وانحراف معياري (0.18)، وتعتبر الفقرة (17) هي الفقرة الأصعب بمعامل صعوبة (0.21)، والفقرة (6) هي الفقرة الأسهل من بينهما بمعامل صعوبة (0.75).

وبالنظر إلى النتائج في الجدول (5) يظهر بأن هناك تبايناً ملحوظاً في متوسطات معاملات الصعوبة لنماذج الاختبار الأربعة، وللكشف عن دلالة الفروق بين هذه المتوسطات، والإجابة عن السؤال الأول؛ تم استخدام تحليل التباين الأحادي (One Way Anova)؛ لمعرفة مدى الاختلاف بين متوسطات معاملات الصعوبة للفقرات تُعزى إلى اختلاف موقع الفقرات الصعبة في الاختبار (بداية

الاختبار، وسطه، نهايته، أو موزعة عشوائيًا)، والجدول (6) يوضح نتائج تحليل التباين الأحادي لمتوسطات معاملات الصعوبة في النماذج الأربعة.

جدول (6)

نتائج تحليل التباين الأحادي لمتوسطات معاملات الصعوبة في النماذج الأربعة.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة الإحصائي F	الدلالة الإحصائية
بين المجموعات (النماذج)	0.04	3	0.013		
داخل المجموعات	2.567	116	0.022	0.603	0.614
الكلية	2.607	119			

يوضح الجدول (6) نتائج تحليل التباين الأحادي (One Way Anova)، والذي يظهر عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات معاملات الصعوبة للفقرات، تعزى إلى اختلاف موقع الفقرات الصعبة في نماذج الاختبار المختلفة، حيث بلغت قيمة ($F = 0.603$) عند مستوى دلالة (0.614)، وهي قيمة غير دالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$). واتفقت هذه الدراسة مع الخريشة (2015)، حيث أشار في دراسته لعدم وجود فروق دالة إحصائية في معالم المفردات، تعزى لترتيب المفردات وفقًا لصعوبتها في الورقة الامتحانية، كما تتفق الدراسة الحالية مع دراسة Sad (2019)، والتي لم يظهر ترتيب الفقرات (سهل-صعب/صعب-سهل) وجود فروق فردية على معاملات الصعوبة للفقرات. وتختلف هذه الدراسة مع ما أشارت إليه دراسة الزهراني (2023) لوجود فروق دالة إحصائية في صعوبة المفردات؛ وذلك يعود لطريقة ترتيب الفقرات، كما أشارت دراسة الشريفيين (2017) إلى أنّ ترتيب المفردات وفقًا لصعوبتها أثر على نموذجين من أصل أربعة نماذج، وهما: النموذج الأول، الذي يبدأ بالمفردات الصعبة، والنموذج

الرابع: الذي يتضمن المفردات الصعبة بشكل عشوائي، وفي دراسة (Pimentel& Villaruz 2021) يوجد اختلاف في تقدير صعوبة المفردات بعد إعادة ترتيب البدائل. وفي دراسة (Al-Zboon 2021) et all أظهرت نتائج التحليل وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات قيم الخطأ المعياري للقياس، تُعزى إلى اختلاف درجات صعوبة الفقرات، وأظهرت نتائج دراسة (Pimentel&Villaruzl(2021) وجود اختلافات في تقديرات صعوبة الفقرات بين النسختين (القبلي والبعدي)، حيث تبين أن معظم الفقرات سجلت مستويات أعلى من الصعوبة في الاختبار البعدي. ويمكن تفسير ذلك حسب ما أشار إليه (Ebel&Frisbie,1991) أن معامل الصعوبة هو نتاج للتفاعل بين خصائص السؤال وقدرة المفحوص، وبالتالي فإن الترتيب الفيزيائي للفقرة لا يغير من بنيتها المعرفية أو احتمالية الإجابة عليها بشكل صحيح ما لم يكن هناك ضغط زمني حاد، يحول دون وصول الطالب للفقرة.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني ومناقشتها

وللإجابة على السؤال الثاني الذي ينص على: "هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات معاملات التمييز للفقرات تُعزى إلى اختلاف موقع الفقرات الصعبة في الاختبار (بداية الاختبار، وسطه، نهايته، أو موزعة عشوائياً)؟" من خلال حساب معاملات التمييز للفقرات في كل نموذج من النماذج الأربعة، وذلك من خلال إيجاد معامل الارتباط بين نتائج المفحوصين على الفقرة، ونتائجهم على الاختبار الكلي باستخدام معامل بيرسون المصحح (Corrected Item Total Correlation)، وحساب المتوسطات الحسابية لهذه المعاملات، والجدول (7) يوضح معامل التمييز لكل فقرة من فقرات النماذج الأربعة، والمتوسطات الحسابية لها.

الجدول (7)

يوضح معامل التمييز لكل فقرة من فقرات النماذج الأربعة، والمتوسطات الحسابية لها.

رقم الفقرة	النموذج الأول	النموذج الثاني	النموذج الثالث	النموذج الرابع
1	0.36	0.38	0.31	0.29
2	0.32	0.45	0.27	0.26
3	0.26	0.36	0.42	0.33
4	0.31	0.31	0.35	0.32
5	0.38	0.43	0.41	0.25
6	0.25	0.52	0.44	0.32
7	0.34	0.59	0.51	0.23
8	0.48	0.60	0.50	0.39
9	0.24	0.40	0.39	0.31
10	0.24	0.44	0.26	0.23
11	0.45	0.35	0.55	0.44
12	0.55	0.28	0.41	0.24
13	0.33	0.22	0.24	0.27
14	0.43	0.32	0.47	0.49
15	0.49	0.44	0.42	0.29
16	0.52	0.38	0.28	0.31
17	0.56	0.39	0.22	0.27
18	0.58	0.35	0.29	0.35
19	0.32	0.23	0.35	0.27
20	0.42	0.27	0.26	0.46
21	0.49	0.53	0.19	0.29
22	0.55	0.47	0.12	0.23
23	0.43	0.39	0.29	0.31
24	0.42	0.49	0.25	0.23
25	0.57	0.56	0.22	0.31

0.23	0.25	0.41	0.49	26
0.33	0.22	0.32	0.39	27
0.41	0.25	0.44	0.40	28
0.23	0.36	0.30	0.27	29
0.23	0.34	0.45	0.46	30
0.30	0.33	0.40	0.41	الوسط الحسابي
0.07	0.11	0.10	0.11	الانحراف المعياري

يشير الجدول (7) إلى قيم معاملات التمييز لنماذج الاختبار الأربعة، ففي النموذج الأول تراوحت معاملات التمييز بين (0.24-0.58) بوسط حسابي (0.41) وانحراف معياري (0.11)، حيث جاءت الفقرات (9،10) بأقل معامل تمييز (0.24)، والفقرة (18) بأعلى معامل تمييز (0.58).

وفي النموذج الثاني، تراوحت معاملات التمييز بين (0.22-0.60) بوسط حسابي (0.40) وانحراف معياري (0.10)، حيث جاءت الفقرة (13) بأقل معامل تمييز (0.22)، والفقرة (8) بأعلى معامل تمييز (0.60).

وفي النموذج الثالث، تراوحت معاملات التمييز بين (0.12-0.55) بوسط حسابي (0.33) وانحراف معياري (0.11)، حيث جاءت الفقرة (22) بأقل معامل تمييز (0.12)، والفقرة (11) بأعلى معامل تمييز (0.55). وفي النموذج الرابع تراوحت معاملات التمييز بين (0.23-0.49) بوسط حسابي (0.30) وانحراف معياري (0.07)، حيث جاءت الفقرات (7،10،22،24،26،29،30) بأقل معامل تمييز (0.23)، والفقرة (14) بأعلى معامل تمييز (0.49).

وبالنظر إلى النتائج في الجدول (7) يظهر بأن هناك تبايناً ملحوظاً في متوسطات معاملات التمييز لنماذج الاختبار الأربعة، وللكشف عن دلالة الفروق بين هذه المتوسطات والإجابة عن السؤال الثاني؛ تمّ استخدام تحليل التباين الأحادي (One Way Anova)؛ لمعرفة مدى الاختلاف بين متوسطات معاملات التمييز للفقرات، تُعزى إلى اختلاف موقع الفقرات الصعبة في الاختبار (بداية الاختبار، وسطه، نهايته، أو موزعة عشوائياً)، والجدول (8) يوضح نتائج تحليل التباين الأحادي لمتوسطات معاملات التمييز في النماذج الأربعة.

جدول(8)

نتائج تحليل التباين الأحادي لمتوسطات معاملات التمييز في النماذج الأربعة.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة F الإحصائية	الدلالة الإحصائية
بين المجموعات (النماذج)	0.253	3	0.084		
داخل المجموعات	1.086	116	0.009	9.022	0.001
الكلي	1.340	119			

يوضح الجدول (8) نتائج تحليل التباين الأحادي (One Way Anova)، والتي تشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha \leq 0.05)$ بين متوسطات معاملات التمييز تبعاً لموقع الفقرات الصعبة في الاختبار، حيث بلغت قيمة $(F = 9.022)$ وقيمة الدلالة الإحصائية (0.001) . ولتحديد الفروق ذات الدلالة الإحصائية؛ فقد تمّ استخدام اختبار شافيه (Scheffe)، والجدول (9) يوضح نتائج اختبار شافيه بين متوسطات معاملات التمييز لفقرات النماذج الأربعة.

الجدول (9)

يوضح نتائج اختبار شافيه بين متوسطات معاملات التمييز لفقرات النماذج الأربعة.

النموذج	النموذج الأول	النموذج الثاني	النموذج الثالث	النموذج الرابع
النموذج الأول	–	0.992	0.016	0.001
النموذج الثاني	0.992	–	0.036	0.002
النموذج الثالث	0.016	0.036	–	0.820
النموذج الرابع	0.001	0.002	0.820	–

يشير الجدول (9) أنّ هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية بين متوسطات معاملات التمييز، تعزى إلى موقع الفقرات الصعبة في الاختبار، حيث كانت الفروق دالة بين النموذجين الأول والثالث من جهة، والنموذجين الأول والرابع من جهة أخرى، والنموذجين الثاني والرابع، وبين النموذجين الثاني والثالث في حين لم تظهر فروق ذات دلالة بين النموذجين الأول والثاني، ولا بين الثالث والرابع.

فجاءت الفروق بين النموذج الأول (الفقرات الصعبة في البداية)، والنموذج الثالث (الفقرات الصعبة في النهاية) بدلالة إحصائية (0.016) ولصالح النموذج الأول، وكذلك يوجد فروق بين النموذج الأول (الفقرات الصعبة في البداية) مع النموذج الرابع (الفقرات الصعبة موزعة عشوائياً) بدلالة إحصائية (0.001) ولصالح النموذج الأول.

وكذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي معاملي التمييز بين النموذج الثاني (الفقرات الصعبة في الوسط) والنموذج الثالث (الفقرات الصعبة في النهاية) بدلالة إحصائية (0.036) لصالح النموذج الثاني، كما يوجد فروق بين النموذج الثاني (الفقرات الصعبة في الوسط) والنموذج الرابع (الفقرات الصعبة موزعة عشوائياً) بدلالة إحصائية (0.002) ولصالح النموذج الثاني.

وتتفق نتائج هذه الدراسة من حيث وجود فروق ذات دلالة إحصائية في أثر موقع الفقرات الصعبة على معاملات التمييز مع دراسة (بني عطا والشريفين، 2017) حيث أظهرت دراسته وجود فروق دالة إحصائية في معاملات التمييز بين نموذجين من النماذج الأربعة، وعدم وجود فروق بين النماذج الأخرى، وأشار (بني عطا وحجازي، 2022) لوجود أثر دال إحصائياً في ترتيب الفقرات على تمييز المفردات، وأظهرت نتائج التحليل لدراسة الزهراني (2025) وجود فروق في متوسطات الأخطاء المعيارية لتقديرات بارامترَي الصعوبة والتمييز، وتختلف نتائج هذه الدراسة في عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تمييز الفقرات مع دراسة (Sad,2019).

ويمكن تفسير ارتفاع قدرة الفقرات الصعبة على التمييز عند وضعها في بداية الاختبار أو وسط الاختبار إلى ما يسميه (Nunnally&Bernstein,1994) بالتباين الحقيقي مقابل التباين الخطأ، فعندما يواجه الطالب الفقرة الصعبة وهو في ذروة نشاطه الذهني تكون استجابته انعكاساً حقيقياً لقدرته؛ ممّا يرفع من ارتباط الفقرة بالدرجة الكلية، أمّا وضعها في النهاية فيؤدي إلى ظهور أثر التعب والملل، وهما يزيدان من احتمالية الاستجابة العشوائية؛ ممّا يقلل من قدرة الفقرة على التمييز بين ذوي القدرات المرتفعة والمنخفضة.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث ومناقشتها

وللإجابة على السؤال الثالث الذي ينصّ على: "هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في معامل الثبات (كرونباخ ألفا)، تُعزى إلى اختلاف موقع الفقرات الصعبة في الاختبار (بداية الاختبار، وسطه، نهايته، أو موزعة عشوائياً)؟" من خلال حساب معاملات كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha) للفقرات في كل نموذج من النماذج الأربعة، والجدول (10) يبين معامل ثبات ألفا كرونباخ للنماذج الأربعة للاختبار.

الجدول (10)

يبين معامل ثبات ألفا كرونباخ للنماذج الأربعة للاختبار.

النموذج	معامل ثبات كرونباخ α	عدد أفراد العينة
النموذج الأول	0.88	194
النموذج الثاني	0.87	200
النموذج الثالث	0.83	194
النموذج الرابع	0.80	194

يبين الجدول (10) أن معامل ثبات ألفا كرونباخ للنماذج الأربعة يقع بين (0.80-0.88)، حيث إن النموذج الأول يتمتع بثبات أعلى من بقية النماذج بمعامل ثبات (0.88)، يليه النموذج الثاني بمعامل ثبات (0.87)، ومن بعدها النموذج الثالث بمعامل ثبات (0.83)، وأدنى معامل ثبات للنموذج الرابع؛ حيث جاء بمعامل ثبات (0.80).

وللإجابة على سؤال الدراسة الثالث المتعلق بالدلالة الإحصائية بين معاملات ثبات ألفا كرونباخ للنماذج الأربعة؛ تم استخدام الاختبار الإحصائي (Feldt test)، ويوضح الجدول (11) نتائج اختبار (Feldt test) بين معاملات ثبات ألفا كرونباخ للنماذج الأربعة للاختبار.

الجدول (11):

يوضح نتائج اختبار (Feldt test) بين معاملات ثبات ألفا كرونباخ للنماذج الأربعة للاختبار.

النموذج	النموذج الأول	النموذج الثاني	النموذج الثالث	النموذج الرابع
النموذج الأول	-	0.5753	0.0159	0.0004
النموذج الثاني	0.5753	-	0.0614	0.0027
النموذج الثالث	0.0159	0.0614	-	0.2567
النموذج الرابع	0.0004	0.0027	0.2567	-

يشير الجدول (11) إلى أنّ هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية بين معاملات ثبات ألفا كرونباخ، تعزى إلى موقع الفقرات الصعبة في الاختبار، حيث كانت الفروق دالة بين النموذجين الأول والثالث، والنموذجين الأول والرابع من جهة، والنموذجين الثاني والرابع من جهة أخرى، في حين لم تظهر فروق ذات دلالة بين النماذج الأخرى.

فجاءت الفروق بين النموذج الأول (الفقرات الصعبة في البداية)، والثالث (الفقرات الصعبة في النهاية)، بدلالة إحصائية (0.0159)، ولصالح النموذج الأول، وكذلك يوجد فروق بين النموذج الأول (الفقرات الصعبة في البداية)، والرابع (الفقرات الصعبة موزعة عشوائياً)، بدلالة إحصائية (0.0004)، ولصالح النموذج الأول، وكذلك يوجد فروق بين النموذج الثاني (الفقرات الصعبة في الوسط)، والرابع (الفقرات الصعبة موزعة عشوائياً)، بدلالة إحصائية (0.0027)، ولصالح النموذج الثاني.

وتتفق نتائج هذه الدراسة من حيث وجود فروق ذات دلالة إحصائية في أثر موقع الفقرات الصعبة على معاملات ثبات ألفا كرونباخ مع دراسة (بني عطا والشريفين، 2017)، حيث أظهرت نتائج دراسته وجود فروق دالة إحصائية في معاملات ثبات ألفا كرونباخ بين النموذجين الأول والرابع، وكشفت النتائج في دراسة (Al-Zboon et all (2021) عن وجود فروق ظاهرية في معاملات الثبات بين النماذج، تُعزى إلى تباين درجات الصعوبة، وقد كانت القيم الأعلى لمعاملات الثبات من نصيب النموذج ذي الصعوبة المتوسطة، وتختلف نتائج هذه الدراسة في عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في معاملات ثبات ألفا كرونباخ مع دراسة (الخرشة، 2015).

وبما أنّ النتائج أظهرت تفوق النموذجين الأول والثاني في معاملات الثبات مقارنة بالنموذجين الثالث والرابع، يمكن تفسير ذلك حسب ما أشار إليه (علام، 2000) أنّ أي عامل يزيد من خطأ القياس العشوائي يؤدي بالضرورة إلى خفض معامل الثبات، وبما أنّ وضع الفقرات الصعبة في النهاية أو توزيعها

عشوائياً في هذه الدراسة قد أدى إلى تشتت انتباه الطلاب أو زيادة التخمين؛ فقد انخفض الاتساق الداخلي للاستجابات.

النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع ومناقشتها

وللإجابة على السؤال الرابع الذي ينص على: "هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في معاملات الصدق تُعزى إلى اختلاف موقع الفقرات الصعبة في الاختبار (بداية الاختبار، وسطه، نهايته، أو موزعة عشوائياً)؟" وذلك من خلال حساب معامل ارتباط بيرسون بين أداء الطلبة على الاختبار المعد في الدراسة، والعلامة النهائية للطلاب في الاختبار النهائي لمادة الرياضيات (المحك) للنماذج الأربعة، ويوضح الجدول (12) قيم معاملات الارتباط بين أداء الطلبة على اختبار الرياضيات، وعلامة الاختبار النهائي لمادة الرياضيات.

الجدول (12)

قيم معاملات الارتباط بين أداء الطلبة على اختبار الرياضيات وعلامة الاختبار النهائي لمادة الرياضيات.

النموذج	معامل الصدق المرتبط بمحك	عدد أفراد العينة
الأول	0.57**	194
الثاني	0.67**	200
الثالث	0.50**	194
الرابع	0.51**	194

** الارتباط دال إحصائياً عند مستوى دلالة 0.001

يبين الجدول (12) أنّ معامل الصدق المرتبط بمحك للنماذج الأربعة يقع بين (0.50-0.67)، وبدلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.001)، حيث إنّ النموذج الثاني يتمتع بمعامل صدق المرتبط بمحك أعلى من بقية النماذج بمعامل (0.67)، يليه النموذج الأول بمعامل صدق (0.57)، ومن بعدها

النموذج الرابع بمعامل صدق (0.51)، وأدنى معامل صدق للنموذج الثالث، حيث جاء بمعامل صدق (0.50).

وللإجابة على سؤال الدراسة الرابع المتعلق بالدلالة بين معاملات الارتباط للنماذج الأربعة للاختبار؛ تم استخدام الاختبار الإحصائي (Feldt test)، يوضح نتائج اختبار (Feldt test) بين معاملات الارتباط للنماذج الأربعة للاختبار.

الجدول (13)

يوضح نتائج اختبار (Feldt test) بين معاملات الارتباط للنماذج الأربعة للاختبار

النموذج	النموذج الأول	النموذج الثاني	النموذج الثالث	النموذج الرابع
النموذج الأول	–	0.0649	0.2957	0.3650
النموذج الثاني	0.0649	–	0.0038	0.0059
النموذج الثالث	0.2957	0.0038	–	0.8885
النموذج الرابع	0.3650	0.0059	0.8885	–

يشير الجدول (13) إلى أنَّ هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية بين معاملات الارتباط، تعزى إلى موقع الفقرات الصعبة في الاختبار، حيث كانت الفروق دالة بين النموذجين الثاني والثالث من جهة، والنموذجين الثاني والرابع من جهة أخرى، في حين لم تظهر فروق ذات دلالة بين النماذج الأخرى. فجاءت الفروق بين النموذج الثاني (الفقرات الصعبة في الوسط)، والثالث (الفقرات الصعبة في النهاية)، بدلالة إحصائية (0.0038)، ولصالح النموذج الثاني، وكذلك يوجد فروق بين النموذج الثاني

(الفقرات الصعبة في الوسط)، والرابع (الفقرات الصعبة موزعة عشوائياً)، بدلالة إحصائية (0.0059) ولصالح النموذج الثاني.

وتتفق نتائج هذه الدراسة من حيث وجود فروق ذات دلالة إحصائية في أثر موقع الفقرات الصعبة على معاملات الارتباط مع دراسة (بني عطا والشريفين، 2017) حيث أظهرت دراسته لوجود فروق دالة إحصائية في معاملات الارتباط بين النموذجين الأول والرابع، وتختلف نتائج هذه الدراسة في عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في معاملات الارتباط مع دراسة (Sad, 2019).

ويمكن تفسير هذه النتيجة بظاهرة التهيئة أو الإحماء، وأشار (Cronbach,1990) إلى أنّ الأداء البشري لا يصل الى قمة كفاءته فور البدء بالمهمة، بل يحتاج إلى تدريج، وضع الفقرات الصعبة في الوسط يتيح للطالب فرصة التكيف مع جو الاختبار، من خلال البدء بالفقرات السهلة ثم مواجهة الفقرات الصعبة، وهو في حالة الاستعداد الأمثل، وهذا التوافق بين صعوبة الفقرة وحالة الطالب الذهنية قد يجعل أدائه في الاختبار أكثر صدقاً في التنبؤ بمستواه الحقيقي في المادة.

النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس ومناقشتها

وللإجابة على السؤال الخامس الذي ينصّ على: "هل يختلف أداء الطلبة على اختبار من نوع الاختيار من متعدد باختلاف موقع الفقرات الصعبة فيه (بداية الاختبار، وسطه، نهايته، أو موزعة عشوائياً)؟" وذلك من خلال حساب الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء الطلبة على النماذج الأربعة للاختبار، ويوضح الجدول (14) قيم لأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء الطلبة على النماذج الأربعة للاختبار.

الجدول (14)

قيم لأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء الطلبة على النماذج الأربعة للاختبار

النموذج	عدد أفراد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الأول	194	14.8	6.76
الثاني	200	14.2	6.62
الثالث	194	14.5	5.72
الرابع	194	14.0	5.54

يوضح الجدول (14) بأن المتوسطات الحسابية تراوحت بين (14-14.8)، وانحرافات معيارية (5.54-6.76)، حيث جاء أعلى وسط حسابي للنموذج الأول بمتوسط (14.8)، وبانحراف معياري (6.76)، وأقل وسط حسابي للنموذج الرابع بوسط حسابي (14)، وبانحراف معياري (5.54).

وبالنظر إلى المتوسطات الحسابية يلاحظ وجود فروق بين المتوسطات الحسابية، وللكشف عن دلالة الفروق بين هذه المتوسطات والإجابة عن السؤال الخامس؛ تم استخدام تحليل التباين الأحادي (One Way Anova)؛ لمعرفة مدى الاختلاف بين معاملات الأوساط الحسابية لأداء الطلبة على النماذج الأربعة للاختبار، تُعزى إلى اختلاف موقع الفقرات الصعبة في الاختبار (بداية الاختبار، وسطه، نهايته، أو موزعة عشوائيًا)، والجدول (15) يوضح نتائج تحليل التباين الأحادي لمتوسطات أداء الطلبة على النماذج الأربعة.

جدول (15)

نتائج تحليل التباين الأحادي لمتوسطات أداء الطلبة على النماذج الأربعة.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة F الإحصائية	الدلالة الإحصائية
بين المجموعات (النماذج)	0.084	3	0.028		
داخل المجموعات	33.043	778	0.042	0.658	0.578
الكلية	33.127	781			

يوضح الجدول (15) نتائج تحليل التباين الأحادي (One Way Anova)، والذي يظهر عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أداء الطلبة، تعزى إلى اختلاف موقع الفقرات الصعبة في نماذج الاختبار المختلفة، حيث بلغت قيمة ($F = 0.658$) عند مستوى دلالة (0.578)، وهي قيمة غير دالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$).

وتتفق الدراسة الحالية مع (بني عطا والشريفين، 2017) في عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في أداء الطلبة بين نماذج الاختبار، وأشار (Sad 2019) لعدم وجود دلالة إحصائية عند اختلاف ترتيب الفقرات سواء من الأسهل إلى الأصعب أو العكس، وتختلف الدراسة الحالية مع (الخرشة، 2015؛ الزهراني، 2023؛ Orbesido & Castillo, 2024) في وجود دلالة إحصائية في أداء الأفراد عند اختلاف ترتيب فقرات الاختبار.

ويمكن تفسير ذلك حسب ما أشار إليه أبو حطب (1996) أنّ الأداء في اختبارات القدرة يظلّ مؤشرًا ثابتًا للسمة الكامنة لدى الفرد، ولا تتغيّر بتغيّر المثيرات أو الفقرات طالما أنّ المحتوى ثابت؛ ممّا يجعل الدرجة مؤشرًا صامدًا أمام تغييرات التصميم المكاني للورقة الاختبارية.

الاستنتاجات:

بناءً على نتائج الدراسة التي تمّ التوصل إليها؛ يتّضح أنّ:

1. وضع الفقرات الصعبة في وسط الاختبار (النموذج الثاني) هو الترتيب الأمثل لرفع كفاءة الاختبار سيكومتريًا، حيث حقّق هذا النموذج توازنًا في (التمييز، الثبات، والصدق)، هذا يشير إلى أنّ وضع التحدي في منتصف الاختبار يساعد في الحفاظ على استقرار أداء الطالب النفسي والمعرفي.

2. تفوق النموذجين الأول والثاني في معامل التمييز والثبات يشير إلى أنّ مواجهة الطالب للفقرات

الصعبة وهو في قمة تركيزه (في البداية أو الوسط) تساهم في تقديم صورة أدق للفروق الفردية

بين الطلاب، مقارنة بوضعها في النهاية، حيث قد يختلط عامل الصعوبة بعامل التعب والإجهاد.

3. تفوق النموذج الثاني في مؤشرات الصدق يعزّز من فكرة أنّ الاختبار الذي يتدرّج ثم يضع

الصعوبة في المنتصف يعكس بدقة القدرة الحقيقية التي صمّم الاختبار لقياسها، بعيداً عن رهبة

البداية أو إنهاك النهاية.

4. موقع الفقرة الصعبة لا يؤثر بشكل جوهري على درجة الطالب النهائية أو قدرته على حلّ الفقرة.

هذا يعني أنّ الطالب الذي يمتلك القدرة العقلية لحلّ فقرة صعبة سيحلّها بغضّ النظر عن موقعها

في الاختبار.

5. عدم وجود فروق في معامل الصعوبة بين النماذج الأربعة يؤكّد أنّ الصعوبة الكامنة للفقرة هي

خاصية ثابتة، مرتبطة بمحتوى الفقرة وعملياتها العقلية، وليست خاصية عرضية، تتأثر بالترتيب

أو السياق المحيط بها.

التوصيات:

بناء على نتائج الدراسة التي تمّ التوصل إليها؛ أوصي بما يلي:

- لمعدي الاختبارات: يفضّل وضع الاختبارات التي تتطلب مستويات معرفية عليا أو الفقرات

الصعبة في الثلث الأول أو الثاني من الاختبار؛ لضمان أعلى مستويات التمييز والثبات.

- للمعلمين: مراعاة الحالة النفسية والذهنية للطالب عند توزيع فقرات الاختبار، وتجنّب وضع الفقرات

الصعبة جدّاً في نهاية الاختبار؛ لتفادي أثر التعب وتدني التمييز.

المقترحات:

لإثراء البحث العلمي في هذا المجال؛ أقترح إجراء الدراسات التالية:

- دراسة مماثلة باستخدام نظرية الاستجابة للمفردة (IRT) للمقارنة بين معالم الفقرات عبر النماذج.
- أثر موقع الفقرات الصعبة على الوقت المستغرق في الحلّ باستخدام الاختبارات المحوسبة.
- أثر موقع الفقرات الصعبة على الأداء التفاضلي في الاختبار.
- معادلة النماذج الأربعة باستخدام النظرية الكلاسيكية، ونظرية الاستجابة للمفردة.

قائمة المراجع

أولا المراجع والمصادر العربية:

أبو حطب، فؤاد، عثمان، سيد أحمد، وصادق، آمال (1997). *التقويم النفسي* ط(4). مكتبة الأنجلو المصرية.

أبو علام، رجاء محمود (2009). *قياس وتقويم للتحصيل الدراسي*. الكويت: دار القلم للنشر.

بني عطا، زايد صالح، والشريفين، علي عبد الله. (2017). *أثر موقع الفقرات الصعبة في اختبار اختيار متعدد على خصائصه السيكومترية وأداء الطلبة عليه*. مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس، 15(3)، 11-40.

بني عطا، زايد صالح، وحجازي، تغريد عبد الرحمن. (2022). *أثر ترتيب فقرات اختبار اختيار من متعدد في دقة تقدير معالم الفقرات وقدرة الأفراد*. المجلة الأردنية في العلوم التربوية، 18(1)، 39-52.

جعارة، قصي فتحي، والطراونة، صبري حسن. (2018). *أثر طريقتي لبيتل وريد لتصحيح أثر التخمين على الخصائص السيكومترية للاختبار*. مجلة مؤتة للبحوث والدراسات - سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، 33(6)، 15-54.

جواد، هيام مهدي (2023). *القياس والتقويم*. جامعة بغداد، كلية التربية.

حابس، سعد. (2013). مدى كفاءة معلمي المدارس الحكومية الثانوية التابعة لإدارة التربية والتعليم

بالبطائف في بناء الاختبارات التحصيلية وفق معايير الاختبار الجيد. مجلة كلية التربية

ببغداد، 14 (14)، 92-130.

الأخضر، عواريب (2009). أساليب تقويم المتعلم في مادة التربية الإسلامية وفق مقارنة التدريسي

بالكفاءات [أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية]. جامعة

الجزائر.

الخرشة، هناء عوض. (2015). أثر ترتيب فقرات الاختبار على دقة تقدير معالم الفقرات وقدرات

الأفراد والخصائص السيكومترية للاختبار. [أطروحة ماجستير]. جامعة مؤتة، الأردن.

الخطيب، مها سامي عبد الرحمن. (2025). دور التحفيز في تعزيز الثقة بالنفس لتحسين مهارات

أداء الطلاب في مادة الصولفيج الغربي، مجلة علوم وفنون الموسيقى، 54 (2)، 611-

653.

الخلايفة، عطا الله، والنجار، نبيل جمعة (2015). أثر طول وزمن الاختبار التحصيلي على

الخصائص السيكومترية للاختبار والفقرات [رسالة ماجستير منشورة] جامعة مؤتة. دار

المنظومة.

الزهراني، أحمد رزق الله. (2023). أثر طول اختبار الاختيار من متعدد وطريقة ترتيب فقراته على

دقة تقدير بارامترات فقراته وقدرات المختبرين وفق النموذج اللوجستي ثلاثي البارامتر، مجلة

البحوث التربوية والنوعية، 21 (21.2)، 212-246.

زيتون، عايش (1994). أساليب تدريس العلوم. دار الشروق، الأردن

السعودي، شريف، النصرأوين.، معين (2018). مقارنة طرق ضبط أثر التخمين في اختبارات

الاختيار من متعدد وأثرها على خصائص الاختبار، مجلة دراسات العلوم التربوية، 45 (4) .

صمصم، ميساء (2012). أثر طرق التصحيح لضبط التخمين في الاختبارات الاختيار من متعدد

على كل من مؤشر ثبات الفقرة ومؤشر صدقها [رسالة ماجستير غير منشورة] جامعة مؤتة،

الكرك، الأردن.

طعيلي، محمد الطاهر، وقوارح، محمد (2013). معالج لنظرية لمفهوم الاختبارات التحصيلية

وأنواعها. مجلة دراسات نفسية وتربوية، 10، 173 - 202.

الظاهر، زكريا محمد (1999). مبادئ القياس والتقويم في التربية. مكتبة دار الثقافة، عمان، الأردن.

العيسوي، عبد الرحمن (2003). الاختبارات والمقاييس النفسية والعقلية. منشأة المعارف.

الإسكندرية.

عبد الرحمن، سعد (1998). القياس النفسي النظرية والتطبيق ط(3). القاهرة، دار الفكر العربي.

عدس، عبد الرحمن (2002). دليل المعلم في بناء الاختبارات التحلية. دار الفكر للطباعة والنشر

والتوزيع عمان.

علام، صلاح الدين محمود (2008). القياس والتقويم التربوي والنفسي. القاهرة: دار الفكر.

علام، صلاح الدين محمود (2009). القياس والتقويم التربوي في العملية التدريسية. دار المسيرة

للنشر والتوزيع. عمان.

علام، صلاح الدين محمود (2024). التوجهات العالمية في القياس والتقويم التربوي النفسي بين التقليدية والمعاصرة. المجلة العربية للقياس والتقويم، 5(9).

عودة، احمد سليمان (2005). القياس والتقويم في العملية التدريسية، ط3. دار الأمل للنشر والتوزيع، الأردن، إربد.

الغامدي، سعيد (2003). مدى اختلاف الخصائص السيكمترية لأداة القياس في ضوء تغاير عدد بدائل الاستجابة والمرحلة الدراسية دراسة حالة - مقياس ليكرت [رسالة ماجستير غير منشورة]، جامعة أم القرى، السعودية.

غنيم، محمد أحمد (2003). الاتجاهات الحديثة في بحوث قضايا تقويم التحصيل الدراسي. جامعة بنها: كلية التربية.

فاتح، الورعادي، وبن نابي، نصيرة (2019). معايير وشروط بناء التحصيلية. مجلة الحكمة التربوية والنفسية، 17 189 - 171.

الكبيسي، عبد الواحد، وربيع هادي (2008). الاختبارات التحصيلية المدرسة. دار المجتمع العربي للطباعة والنشر، عمان، الأردن.

الكيلاني، عبد الله زيد وعدس، عبد الرحمن (2003). القياس والتقويم في التعلم والتعليم. ط 2. جامعة القدس المفتوحة. عمان.

مرشود، محمد. (2022). أثر ترتيب فقرات الاختبار في تقدير معالم الأفراد والفقرات باستخدام النموذج خماسي المعلم البارامترى. مجلة جامعة النجاح للأبحاث-العلوم الإنسانية،

36(2)، 367-402.

النبهان، موسى (2004). *أساسيات القياس والتقويم في العلوم السلوكية*. دار الشروق للنشر والتوزيع
الأردن، عمان.

الانصاري، بدر (2000). *قياس الشخصية*. دار الكتاب الحديث، القاهرة، مصر.

النجار، نبيل جمعة (2010). *القياس والتقويم تطبيقي مع تطبيقات برمجية Spss*. دار الحامد للنشر
والتوزيع، الأردن، عمان.

النهود، خالد حامد (2006). *أثر طريقة خلط فقرات ذات بدائل مختلفة العدد لأسئلة الاختيار من
متعدد على صعوبة وتمييز الفقرة وثبات الاختبار [رسالة ماجستير غير منشورة]*، جامعة
عمان العربية للدراسات العليا، الأردن، عمان.

المراجع والمصادر الأجنبية:

Abuzied, A.M., & Nabag, M.E. (2023). *Structured oral examination as an
assessment method in higher education: Reliability and validity
consideration*. BMC Medical Education 23(1).1-10.

<https://doi.org/10.1186/s12909-023-04814-1>

Anastasi, A., & Urbina, S. (1997). *Psychological Testing* (7th ed.). Upper
Saddle River, NJ: Prentice Hall.

Al-Zboon, H., Alrekebat, A., & Abdelrahman, M. (2021). *The Effect of
Multiple-Choice Test Items' Difficulty Degree on the Reliability
Coefficient and the Standard Error of Measurement Depending on*

- the Item Response Theory (IRT). The International Journal of Higher Education*, 10, 22. <https://doi.org/10.5430/IJHE.V10N6P22>.
- Ben-Simon, A., Bedescu, D., & Nevo, B. (1997). *A comparative study of measures of partial knowledge in multiple-choice test applied. Psychological Measurement*, 22(1), 65–88.
- Bishop, J. M., et al. (2011). *Performance Assessment for Common Core. ERIC*.
- Crocker, L. & Algina, J. (1986). *Introduction and Modern Test Theory*. Holt Rinehart and Winston, New York. Education Group.
- Crocker, L., & Algina, J. (2008). *Introduction to classical and modern test theory*. Cengage Learning.
- Cronbach, L. J. (1990). *Essentials of psychological testing (5th ed.)*. Harper & Row.
- Dewan, P. (2024). *Objective structured clinical examination for teaching and assessment. Journal of Oral Biology and Craniofacial Research*.
- Ebel, R. L., & Frisbie, D. A. (1991). *Essentials of Educational Measurement (5th ed.)*. New Delhi: Prentice-Hall of India.
- Finn, J., & Zimmer, K. (2012). *Student engagement: What is it? Why does it matter?. In Handbook of research on student engagement (pp. 97–131). Springer*.
- Hattie, J. (2012). *Visible learning for teachers: Maximizing impact on learning*. London: Routledge.
- Haladyna, T. M., Downing, S. M., & Rodriguez, M. C. (2002). *A Review of Multiple-Choice Item-Writing Guidelines for Classroom Assessment. Applied Measurement in Education*, 15(3), 309-333.

- Jaradat, D. & Tollefson, M. (1988). *The impact of alternative scoring procedures for multiple-choice items on test reliability and grading. Educational and Psychological Measurement*, 48(3): 627-635.
- Linn, R. L., & Miller, M. D. (2005). *Measurement and assessment in teaching* (9th ed.). Merrill/Prentice Hall.
- Nitko, A. J., & Brookhart, S. M. (2020). *Educational assessment of students* (8th ed.). Boston, MA: Pearson Education.
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory* (3rd ed.). McGraw-Hill.
- Orbesido, E., & Castillo, A. (2024). *Influence of Order of Difficulty in a Multiple-Choice Type of Test on the Students' Performance in Statistics and Probability. International Journal of Science and Management Studies (IJSMS)*.
<https://doi.org/10.51386/25815946/ijms-v7i3p119>.
- Pimentel, J., & Villaruz, M. (2021). *An Investigation on the Effect of the Difficulty of an Item in A Multiple Choice Examination When Item Choices are Rearrange. Advances in Social Sciences Research Journal*. <https://doi.org/10.14738/ASSRJ.86.10417>.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2020). *Intrinsic and extrinsic motivation from a self-determination theory perspective: Definitions, theory, practices, and future directions. Contemporary Educational Psychology*, 61, 101860. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101860>
- Şad, S.N. (2019) 'Does difficulty-based item order matter in multiple-choice exams? (Empirical evidence from university students),' *Studies in Educational Evaluation*, 64, p. 100812 <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2019.100812>.

- Stiggins, R. J., Arter, J. A., Chappuis, J., & Chappuis, S. (2006). *Classroom assessment for student learning: Doing it right—using it well*. Assessment Training Institute.
- Sweller, J. (2011). Cognitive load theory. *Psychology of Learning and Motivation*, 55, 37-76.
- Thorndike, R. M., & Thorndike-Christ, T. M. (2010). *Measurement and Evaluation in Psychology and Education (8th ed.)*. Boston, MA: Pearson.
- Tomlinson, C. (2014). *The differentiated classroom: Responding to the needs of all learners*. ASCD.
- Tuckman, Bruce W.. (1999). *Conducting educational research (5th ed.)*. Harcourt Brace College Publishers.
- Turner, D. M., & Irish, L. (2015). *Oral presentations and student learning: Assessment methods and practices in higher education*. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 40(2), 1–14.
- Weinstein, Y., & Roediger, L. (2012). *The effect of question order on evaluations of test performance: how does the bias evolve?*. *Psychonomic Society*, 40 (1), 727 – 735.
- Zeidner, M. (1998). *Test anxiety: The state of the art*. Plenum Press.

الملاحق

الملحق (1) الأوزان النسبية والأهداف واستمارة التحكيم

ملحق (2): قائمة المحكمين

ملحق (3): النسخة الأولية للاختبار مع نموذج الإجابة

ملحق (4): نماذج الاختبار الأربعة النهائية للتطبيق مع نموذج الإجابة

ملحق (5): الموافقة الرسمية لإجراءات الدراسة

الملحق (1) الأوزان النسبية والأهداف واستمارة التحكيم

جامعة الشرقية- كلية الآداب والعلوم الإنسانية- قسم علم النفس

المحكم الفاضل:..... المحترم

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد،

الموضوع: تحكيم اختبار اختيار من متعدد في مادة الرياضيات المتقدمة للصف الحادي عشر.

يقوم الباحث بإجراء دراسة حول أثر موقع الفقرات الصعبة في اختبارات الاختيار من متعدد على الخصائص السيكومترية وأداء الطلبة عليها، ولتحقيق أهداف الدراسة؛ صُمِّمَت أداة الدراسة، وهي تجمع لفقرات المنهج بعد تحليل محتوى منهج الرياضيات المتقدمة (الوحدتين الأولى والثانية) للفصل الدراسي الأول بالصف الحادي عشر، وذلك عبر الاطلاع على كتاب الطالب ودليل المعلم، حيث تضمنت الاداة الوحدات الآتية: (المعادلات والمتباينات والدوال التربيعية، الدوال) وفق فئتين من المستويات، هما: (AO1) المعرفة والفهم (AO2) التطبيق والاستدلال كما هو موضح في الجدول الآتي:

رقم الوحدة	الوحدة	الأهداف التعليمية		الأوزان النسبية للوحدات
		AO1 المعرفة والفهم	AO2 التطبيق والاستدلال	
الأولى	المعادلات والمتباينات والدوال التربيعية	11	11	%56
الثانية	الدوال	9	9	%44
الأوزان النسبية للأهداف		%50	%50	100

ونظرًا لما نعهده فيكم من خبرة علمية، ولما سمعناه عنكم من تعاونكم مع الباحثين؛ فنرجو تفضلكم بقراءة فقرات أداة الدراسة، وبيان رأيكم فيها من حيث: (1) وضوح الفقرات (من حيث اللغة والمحتوى)، (2) مدى ارتباط الفقرات بالوحدات والمستويات التي تقيسها، (3) تقديم أي تعديلات أو مقترحات ترونها مناسبة.

شاكرين لكم تعاونكم.

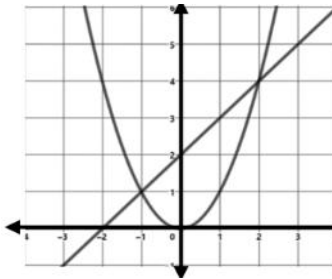
بيانات المحكم

اسم المحكم:	الدرجة العملية:
جهة العمل:	الوظيفة:
الباحث/يوسف الكيتاني	

رقم الفقرة	الفقرات	الوحدة	المستوى المعرفي	وضوح الفقرات وصياغتها اللغوية		تطابق الفقرة مع الهدف			الانتماء إلى المستوى المعرفي	
				مناسب	غير مناسب	مطابقة	مطابقة إلى حد ما	غير مطابقة	مناسب	غير مناسب
1	الهدف: يكتب المعادلة التربيعية $ص = أ س^2 + ب س + ج$ بصيغة الإكمال الى مربع	المعادلات والمتباينات والدوال التربيعية	AO2							
	(س-٣) $١ - س^٢ = ٦س + ل$ ظل الشكل ☐ المقترن بقيمة ل: ☐ ٣- ☐ ١- ☐ ٨ ☐ ١٠									
2	الهدف: يكتب المعادلة التربيعية $ص = أ س^2 + ب س + ج$ بصيغة الإكمال الى مربع	المعادلات والمتباينات والدوال التربيعية	AO1							
	ظل الشكل ☐ المقترن بالعارة $س^٢ - ٤س - ١$ في الصورة $(س + ب)^٢ + ج$ ☐ (س - ٢) $٣ - ٢$ ☐ (س - ٢) $٥ - ٢$ ☐ (س + ٢) $٣ + ٢$ ☐ (س + ٢) $٥ + ٢$									
3	الهدف: يكتب المعادلة التربيعية $ص = أ س^2 + ب س + ج$ بصيغة الإكمال الى مربع	المعادلات والمتباينات والدوال التربيعية	AO2							
	(ظلل الشكل ☐ المقترن بالإجابة الصحيحة) ما صورة العبارة الجبرية $س^٢ - ٤س - ١$ بطريقة الإكمال إلى مربع؟ ☐ $١ + (س-٣)^٢$ ☐ $١ - (س-٣)^٢$ ☐ $٣ + (س-١)^٢$ ☐ $٣ - (س-١)^٢$									
4	الهدف: يستخدم صيغة الإكمال الى مربع لإيجاد محور التماثل	المعادلات والمتباينات	AO1							

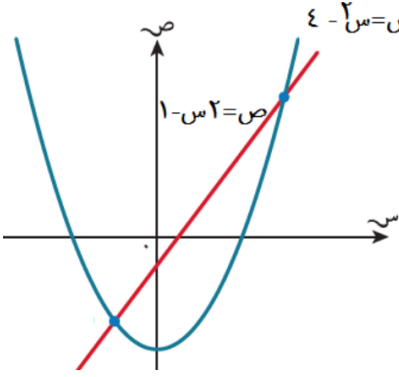
رقم الفقرة	الفقرات	الوحدة	المستوى المعرفي	وضوح الفقرات وصياغتها اللغوية		تطابق الفقرة مع الهدف			الانتماء إلى المستوى المعرفي	
				مناسب	غير مناسب	مطابقة	إلى حد ما	مطابقة	غير مناسب	مناسب
	الدالة التربيعية $ص = (س + ٥) + ٦$ ظل الشكل ☐ المقترن بمعادلة محور التماثل لمنحنى الدالة: ☐ $س = ٥$ ☐ $س = -٥$ ☐ $ص = ٦$ ☐ $ص = -٦$	والدوال التربيعية								
5	الهدف: يستخدم صيغة الإكمال إلى مربع لتحديد راس المنحنى في منحنى الدالة التربيعية $ص = (س - ٥) + ٣$ ظل الشكل ☐ المقترن بإحداثيات نقطة الثبات.	المعادلات والمتباينات والدوال التربيعية	AO1							
	☐ $(٣, ٥-)$ ☐ $(٣, ٥)$ ☐ $(٣-, ٥)$ ☐ $(٣, ٥-)$									
6	الهدف: يجد نقاط تقاطع المنحنى مع المحور(الصادي أو السيني) ظل الشكل ☐ المقترن بالإجابة الصحيحة نقطة تقاطع المنحنى $ص = س^2 - ٥س + ٦$ مع المحور الصادي هي:	المعادلات والمتباينات والدوال التربيعية	AO2							
	☐ $(٦, ٠)$ ☐ $(٠, -٥)$ ☐ $(٠, ٦)$ ☐ $(٥-, ٠)$									

رقم الفقرة	الفقرات	الوحدة	المستوى المعرفي	وضوح الفقرات وصياغتها اللغوية		تطابق الفقرة مع الهدف			الانتماء إلى المستوى المعرفي	
				مناسب	غير مناسب	مطابقة	إلى حد ما	مطابقة	مناسب	غير مناسب
7	الهدف: يجد مميز المعادلة التربيعية $ص = أ س^2 + ب س + ج$ ، $أ \neq 0$ ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة: قيمة المميز في المعادلة $ص = س^2 + ٥ س + ٦$ تساوي: ١ ☐ ٢ ☐ ٣ ☐ ٤ ☐	المعادلات والمتباينات والدوال التربيعية	AO1							
8	الهدف: يستخدم المميز لإيجاد قيم المجاهيل يمر منحنى الدالة $ص = س^2 + ب س + ج$ بالنقطة (0، -5). إذا علمت أن مميز المعادلة $ص = 0$ هو 36. ظلل الشكل () المقترن بقيم ب. ١ ± ☐ 2 ± ☐ 3 ± ☐ 4 ± ☐	المعادلات والمتباينات والدوال التربيعية	AO1							
9	الهدف: يستخدم المميز لإيجاد عدد الجذور في المعادلة التربيعية ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة: إذا كان للمعادلة $س^2 - ٦ س + ج$ جذران حقيقيان متساويان فإن قيمة ج تساوي: ٣ ☐ 6 ☐ 9 ☐ ١٢ ☐	المعادلات والمتباينات والدوال التربيعية	AO2							

رقم الفقرة	الفقرات	الوحدة	المستوى المعرفي	وضوح الفقرات وصياغتها اللغوية		تطابق الفقرة مع الهدف			الانتماء إلى المستوى المعرفي	
				مناسب	غير مناسب	مطابقة	إلى حد ما	مطابقة	غير مناسب	مناسب
١٠	الهدف: تحديد نقاط التقاطع بين المستقيم ومنحنى الدالة التربيعية من خلال الرسم البياني  ☐ ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة: من خلال الرسم البياني: يكون حل المعادلتين ☐ (4 ، 2) ☐ (1 - ، 1) ☐ (4 ، 2) ☐ (1 - ، 1) ☐ (2 ، 4) ☐ (1 - ، 1) ☐ (2 ، 4) ☐ (1 - ، 1)	المعادلات والمتباينات والدوال التربيعية	AO1							
١١	الهدف: يجد عدد جذور المعادلة التربيعية (ظلل الشكل ☐) المقترن بالإجابة الصحيحة) جذري المعادلة التربيعية: (س-٢) (س+٧) = ٠ هما: ☐ ٧ ، ٢ ☐ ٢ - ، ٧ - ☐ ٢ ، ٧ - ☐ ٧ ، ٢ -	المعادلات والمتباينات والدوال التربيعية	AO1							
١٢	الهدف: يحل المعادلات التربيعية باستخدام الصيغة التربيعية مستطيل أطوال أضلاعه (س) سم، (٣س - ٢) سم، ومساحته ٩٦ سم². ظلل الشكل ☐ المقترن بقيمة (س): ☐ 3 ☐ 6 ☐ ١8 ☐ ١6	المعادلات والمتباينات والدوال التربيعية	AO1							

رقم الفقرة	الفقرات	الوحدة	المستوى المعرفي	وضوح الفقرات وصياغتها اللغوية		تطابق الفقرة مع الهدف			الانتماء إلى المستوى المعرفي	
				مناسب	غير مناسب	مطابقة	إلى حد ما	مطابقة	مناسب	غير مناسب
13	الهدف: يرسم منحنى دالة تربيعية ويجد معادلتها	المعادلات والمتباينات والدوال التربيعية	AO2							
	ظلّل الشكل (☐) المقترن بالإجابة الصحيحة: معادلة الدالة التي منحناها كما بالشكل المجاور هي: ☐ ص = س² + 4س + 3 ☐ ص = س² - 4س - 4 ☐ ص = س² + 4س + 3 ☐ ص = س² + 4س - 5									
14	الهدف: يحل معادلات تربيعية أكثر تعقيدا	المعادلات والمتباينات والدوال التربيعية	AO1							
	ظلّل الشكل (☐) المقترن بالإجابة الصحيحة: إذا كان $3س = ٨١$ فإن قيمة س = ☐ ١ ☐ 3 ☐ 9 ☐ ٨١									
15	الهدف: يحل معادلات تربيعية أكثر تعقيدا باستخدام التعويض ص = د(س)	المعادلات والمتباينات والدوال التربيعية	AO2							
	س - $\sqrt{١٠س + ٢٥} = ٠$ معادلة تربيعية ظلّل الشكل ☐ المقترن بقيمة س الحقيقة التي تحقق المعادلة ☐ ٢٥ ☐ ٥ ☐ -٥ ☐ -٢٥									

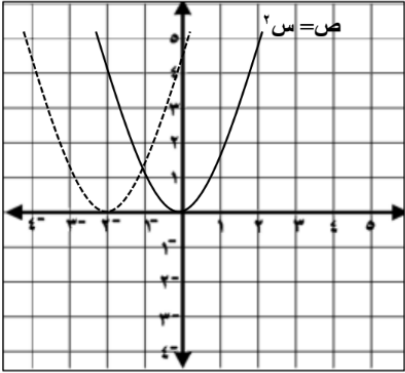
رقم الفقرة	الفقرات	الوحدة	المستوى المعرفي	وضوح الفقرات وصياغتها اللغوية		تطابق الفقرة مع الهدف			الانتماء إلى المستوى المعرفي	
				مناسب	غير مناسب	مطابقة	إلى حد ما	مطابقة	مناسب	غير مناسب
١٦	الهدف: يحل متباينات تربيعية باستخدام (التحليل إلى عوامل، الإكمال إلى مربع، أو الصيغة التربيعية) (ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة) يبين الرسم المجاور منحنى الدالة: $ص = س^2 - ٢س + ٢$ حل المتباينة $س^2 - ٢س + ٢ > ٠$ هو: ☐ $س > ٢$ أو $س < ١$ ☐ $س < ٢$ أو $س > ١$ ☐ $٢ > س > ١$ ☐ $٢ > س > ١$	المعادلات والمتباينات والدوال التربيعية	AO2							
	الهدف: يحل متباينات تربيعية باستخدام (التحليل إلى عوامل، الإكمال إلى مربع، أو الصيغة التربيعية) (ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة): حل المتباينة $(س-١) (س+٣) \leq ٠$ ☐ $١ \leq س \leq ٣$ ☐ $٣ \geq س \geq -١$ ☐ $س \geq ١, س \leq ٣$ ☐ $س \geq -١, س \leq ٣$									
١٧	الهدف: يستخدم المميز لإيجاد عدد نقاط تقاطع المستقيم مع المنحنى	المعادلات والمتباينات والدوال التربيعية	AO1							
	الهدف: يستخدم المميز لإيجاد عدد نقاط تقاطع المستقيم مع المنحنى									
١٨	الهدف: يستخدم المميز لإيجاد عدد نقاط تقاطع المستقيم مع المنحنى	المعادلات والمتباينات والدوال التربيعية	AO1							
	الهدف: يستخدم المميز لإيجاد عدد نقاط تقاطع المستقيم مع المنحنى									

رقم الفقرة	الفقرات	الوحدة	المستوى المعرفي	وضوح الفقرات وصياغتها اللغوية		تطابق الفقرة مع الهدف			الانتماء إلى المستوى المعرفي	
				مناسب	غير مناسب	مطابقة	إلى حد ما	مطابقة	مناسب	غير مناسب
19	الهدف: يحل معادلتين إحداهما تربيعية والأخرى خطية أنيا المستقيم $ص = ٥ - ل$ لا يقطع ولا يمس المنحنى $ص = س^٢ + ١٤$ ظلل الشكل () المقترن بقيم ل.	المعادلات والمتباينات والدوال التربيعية	AO2							
	$٠ < ل < ٦$ ☐ $٦ > ل > ٦$ ☐ $٦ < ل < ٠$ ☐ $٦ > ل > ٦$ ☐									
20	الهدف: يحل معادلتين إحداهما تربيعية والأخرى خطية أنيا ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة: إذا كان المستقيم $ص = ك س$ مماسا للمنحنى $ص = س^٢ + ١$ فإن قيم (ك) الممكنة هي:	المعادلات والمتباينات والدوال التربيعية	AO2							
	$١ \pm$ ☐ $2 \pm$ ☐ $3 \pm$ ☐ $4 \pm$ ☐									
21	الهدف: يجد نقاط التقاطع بين مستقيم ومنحنى الدالة التربيعية ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة: إحدى النقاط التالية هي إحداثيات تقاطع المنحنى مع المستقيم :	المعادلات والمتباينات والدوال التربيعية	AO1							
	 $٥ ، ٣$ ☐ $٠ ، ٢$ ☐ $٠ ، ٢ -$ ☐ $١ - ، ٣ -$ ☐									

رقم الفقرة	الفقرات	الوحدة	المستوى المعرفي	وضوح الفقرات وصياغتها اللغوية		تطابق الفقرة مع الهدف			الانتماء إلى المستوى المعرفي	
				مناسب	غير مناسب	مطابقة	إلى حد ما	مطابقة	مناسب	غير مناسب
22	الهدف: يحل معادلات تربيعية أكثر تعقيدا	المعادلات والمتباينات والدوال التربيعية	AO1							
	المعادلة $\frac{1}{2} (2 - \sqrt{s}) = \frac{12}{\sqrt{s}}$ ، $s < 0$ ظلل الشكل () المقترن بقيمة س: 4 ☐ 9 ☐ 6 ☐ 36 ☐									
23	الهدف: تحديد الدالة واحد لواحد	الدوال	AO1							
	(ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة) أي من الدوال الآتية تمثل دالة واحد لواحد حيث $s \in \mathbb{R}$ ؟ ☐ $s^3 + 1$ ☐ $s^2 = s$ ☐ $s^2 - 4 = s$ ☐ $s = 5$									
24	الهدف: تحديد المجال والمدى لدوال معطاه	الدوال	AO1							
	(ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة) مجال الدالة الموضحة في الرسم المجاور هو $1 - s \geq s \geq 3$. مدى هذه الدالة هو: ☐ $0 \leq D(s) \leq 6$ ☐ $2 \leq D(s) \leq 5$ ☐ $1 \leq D(s) \leq 2$ ☐ $1 \leq D(s) \leq 5$									

رقم الفقرة	الفقرات	الوحدة	المستوى المعرفي	وضوح الفقرات وصياغتها اللغوية		تطابق الفقرة مع الهدف			الانتماء إلى المستوى المعرفي	
				مناسب	غير مناسب	مطابقة	إلى حد ما	مطابقة	مناسب	غير مناسب
25	الهدف: توظيف مصطلحات (الدالة، المجال، المدى، الدالة واحد لواحد) ظلل الشكل (□) المقترن بقيمة ك: إذا كانت $ص = (س - ١) + ٣$ ، $س \leq ك$ ، فإن قيمة ك التي تجعل الدالة واحد لواحد هي: □ ١ □ صفر □ ١- □ ٣-	الدوال	AO2							
26	الهدف: يجد تركيب دالتين (باستخدام دوال خطية وتربيعية وكسرية وجذرية) د(س) = س - ٢، حيث $س \in ع$ ، ه(س) = س - ١، حيث $س \in ع$. ظلل الشكل (□) المقترن بقيمة (ه د ٥) (٢) □ ٥- □ ٣- □ ١ □ ٣	الدوال	AO2							
27	الهدف: يجد تركيب دالتين (باستخدام دوال خطية وتربيعية وكسرية وجذرية) إذا علمت أن د: س ← س ^٢ حيث $س \in ع$ ، ه: س ← س + ١ حيث $س \in ع$ ظلل الشكل (□) المقترن بقيمة (ه د ٥) (س): □ (س + ١) ^٢ □ س ^٢ + ١ □ س ^٢ + ٢ + س + ٢ □ س ^٢ + ٤ + ٢ س + ١	الدوال	AO2							
28	الهدف: يجد الدالة العكسية للدالة واحد لواحد الدالة د(س) = $\frac{س + ٧}{س - ٣}$ ، $س \in ح$ ، $س \neq ٣$ ظلل الشكل □ المقترن بالدالة د ^{-١} (س) □ $\frac{س + ٧}{س - ٣}$ □ $\frac{س - ٧}{س + ٣}$ □ $\frac{س + ٣}{س - ٧}$ □ $\frac{س - ٣}{س + ٧}$	الدوال	AO2							

رقم الفقرة	الفقرات	الوحدة	المستوى المعرفي	وضوح الفقرات وصياغتها اللغوية		تطابق الفقرة مع الهدف			الانتماء إلى المستوى المعرفي	
				مناسب	غير مناسب	مطابقة	إلى حد ما	مطابقة	مناسب	غير مناسب
29	الهدف: تركيب الدالة ودالتها العكسية ظلل الشكل (□) المقترن بالإجابة الصحيحة: إذا كانت د ⁻¹ (س) دالة عكسية للدالة د(س) فإن د(د ⁻¹ (س)) = □ صفر □ 1 □ س □ س ²	الدوال	AO1							
30	الهدف: تحديد المجال والمدى للدالة ودالتها العكسية ظلل الشكل (□) المقترن بالإجابة الصحيحة: إذا كان مجال الدالة د(س) = 2س - 1 هو 1 ≤ س ≤ 5 فإن مدى الدالة د ⁻¹ (س) هو: □ 1 ≤ ص ≤ 5 □ 1 ≤ ص ≤ 9 □ ص ≤ 1 □ ص ≥ 5	الدوال	AO1							
31	الهدف: يجد الانسحاب للدالة ص=د(س) ظلل الشكل (□) المقترن بالإجابة الصحيحة: إذا كانت ص=2س-3 فإن معادلة الدالة بعد إجراء انسحاب لأسفل بمقدار 4 وحدات هي: □ ص=2س+1 □ ص=2س-7 □ ص=2(س-4)-3 □ ص=2(س+4)-3	الدوال	AO1							
32	الهدف: يجد الانسحاب للدالة ص=د(س) ظلل الشكل (□) المقترن بالإجابة الصحيحة: إذا كانت الدالة ص=س ² +3 فإن معادلة الدالة بعد إجراء انسحاب بالمتجه (-1) هي: □ ص=س ² +7 □ ص=س ² +2 □ ص=س ² +7 □ ص=س ² +7	الدوال	AO2							

رقم الفقرة	الفقرات	الوحدة	المستوى المعرفي	وضوح الفقرات وصياغتها اللغوية		تطابق الفقرة مع الهدف			الانتماء إلى المستوى المعرفي	
				مناسب	غير مناسب	مطابقة	إلى حد ما	مطابقة	مناسب	غير مناسب
33	الهدف: يحدد التحويل الهندسي للدالة $v = d(s)$ من خلال التمثيل البياني في الشكل المجاور صورة منحنى الدالة $v = s^2$ بعد اجراء انسحاب  ظلل الشكل ☐ المقترن بمتجه الانسحاب ☐ $(\vec{v})$ ☐ $(\vec{v}_2)$ ☐ $(\vec{v}_1)$ ☐ $(\vec{v}_3)$	الدوال	AO1							
34	الهدف: يجد الانعكاس للدالة $v = d(s)$ ظلل الشكل ☐ المقترن بالإجابة الصحيحة: معادلة الدالة $v = s^2 - 5s + 4$ بعد الانعكاس حول محور السينات هي: ☐ $v = s^2 + 5s - 4$ ☐ $v = s^2 - 5s + 4$ ☐ $v = s^2 + 5s - 4$ ☐ $v = s^2 - 5s + 4$	الدوال	AO1							
35	الهدف: تحديد نوع التحويل الهندسي ظلل الشكل ☐ المقترن بالإجابة الصحيحة: التحويل الهندسي الذي يحول الدالة $v = 2s + 1$ إلى الدالة $v = -2s - 1$ هو: ☐ انعكاس حول السينات ☐ انعكاس حول الصادات ☐ انسحاب للأسفل ☐ انسحاب للأعلى	الدوال	AO1							

رقم الفقرة	الفقرات	الوحدة	المستوى المعرفي	وضوح الفقرات وصياغتها اللغوية		تطابق الفقرة مع الهدف			الانتماء إلى المستوى المعرفي	
				مناسب	غير مناسب	مطابقة	إلى حد ما	مطابقة	مناسب	غير مناسب
36	الهدف: يجد التمدد الافقي للدالة ص=د(س) ظلل الشكل (□) المقترن بصورة الدالة ص = ٤ - ٨س بعد إجراء تمدد أفقي معاملته $\frac{1}{2}$: □ ٤-٤س □ ١٦-٤س □ ٨-١٦س □ ٢-٤س	الدوال	AO2							
37	الهدف: يجد التمدد الراسي للدالة ص=د(س) الدالة ص= ٦س + ٢ ظلل الشكل □ المقترن بصورة الدالة بعد تمدد رأسي معاملته ٢: □ ١٢س + ٤ □ ٢س + ٢ □ ٣س + ٢ □ ٣س + ١	الدوال	AO1							
38	الهدف: تركيب تحويلات هندسية منحنى الدالة ه(س) = ٢س ^٢ - ١٢س + ١٥ هو صورة لمنحنى الدالة د(س) = ج - أس ^٢ بعد إجراء انعكاس حول المحور السيني لمنحنى الدالة د(س) يتبعه انسحاب بالمتجه $\begin{pmatrix} 3 \\ 0 \end{pmatrix}$ ظلل الشكل (□) المقترن بقيمة ج: □ ٣- □ ٢- □ ٢ □ ٣	الدوال	AO2							
39	الهدف: تركيب تحويلات هندسية ظلل الشكل (□) المقترن بالإجابة الصحيحة:	الدوال	AO2							

رقم الفقرة	الفقرات	الوحدة	المستوى المعرفي	وضوح الفقرات وصياغتها اللغوية		تطابق الفقرة مع الهدف			الانتماء إلى المستوى المعرفي	
				مناسب	غير مناسب	مطابقة	إلى حد ما	مطابقة	مناسب	غير مناسب
	صورة الدالة $ص = 2س + 1$ بعد انسحاب بالمتجه  ثم تمدد موازي للسينات معاملة 2 هي: $ص = 2س + 3$ ☐ $ص = 2(س - 2) + 3$ ☐ $ص = س - 3$ ☐ $ص = 3 + 4س$									
40	الهدف: تركيب تحويلات هندسية									
	ظلل الشكل ☐ () المقترن بالإجابة الصحيحة: صورة الدالة $ص = 2س - 2$ س بعد انعكاس حول السينات وتمدد راسي معاملته 2 هي: $ص = 2س^2 + 2س + 2$ ☐ $ص = س^2 + 4س$ ☐ $ص = 2س^2 - 4س$ ☐ $ص = س^2 - 2س + 2$ ☐	الدوال	AO2							

ملحق (2): قائمة المحكمين

م	اسم المحكم	الدرجة العلمية	المسمى الوظيفي	جهة العمل
1	شريف عبد الرحمن السعودي	دكتوراه	أستاذ مشارك	جامعة الشرقية
2	منصور بن ياسر بن عبيد الرواحي	دكتوراه	أستاذ مساعد	جامعة الشرقية
3	إبراهيم بن سعيد بن يحيى البرواني	ماجستير	مدرس رياضيات	جامعة الشرقية
4	سيف بن محمد بن عديم المسكري	ماجستير	مدرس رياضيات	جامعة الشرقية
5	قيس بن ناصر بن طالب الشبيبي	ماجستير	مشرف رياضيات	وزارة التعليم
6	طلال بن حمد بن مالك المسروري	ماجستير	مشرف رياضيات	وزارة التعليم
7	طارق بن حمد بن حميد العامري	ماجستير	مشرف رياضيات	وزارة التعليم
8	علي بن ناصر بن حمدون الراشدي	ماجستير	مشرف رياضيات	وزارة التعليم
9	علي بن سالم بن خميس الهاشمي	بكالوريوس	معلم أول	وزارة التعليم
10	سالم بنت مسعود بن ناصر الكيتانية	بكالوريوس	معلمة	وزارة التعليم
11	سارة بنت حمد بن سيف المعمرية	بكالوريوس	معلمة	وزارة التعليم

ملحق (3): النسخة الأولى للاختبار مع نموذج الإجابة

اختبار لمادة: الرياضيات المتقدمة

للف: الحادي عشر

للعام الدراسي 2026/2025م

اختبار

- زمن الامتحان: ساعة ونصف
- الإجابة في الدفتر نفسه.
- الدرجة الكلية للامتحان: 40 درجة.
- عدد صفحات أسئلة الاختبار: (7).
- يسمح باستخدام: المسطرة، المنقلة، المثلث القائم، الورق الشفاف.
- يسمح باستخدام: الآلة الحاسبة.

اقرأ التعليمات الآتية في البداية:

● أجب عن جميع الأسئلة.

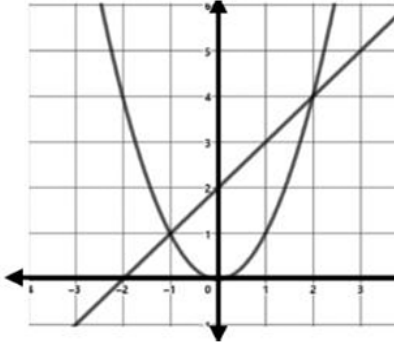
اسم الطالب:

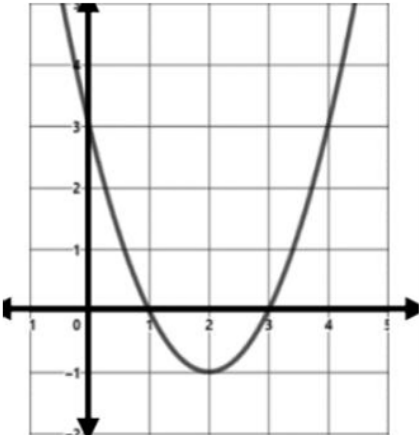
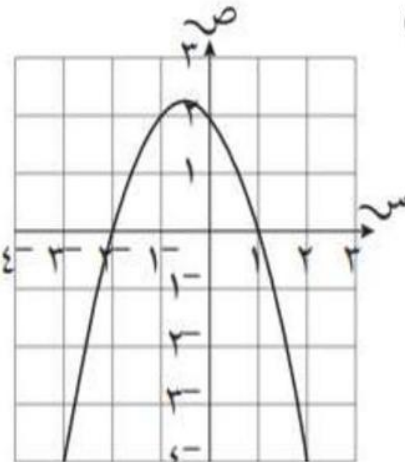
الصف : 11/

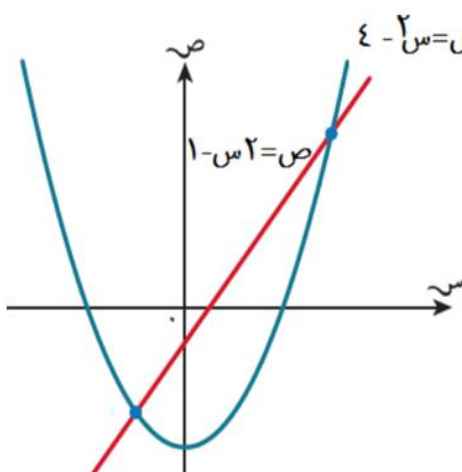
درجة الطالب

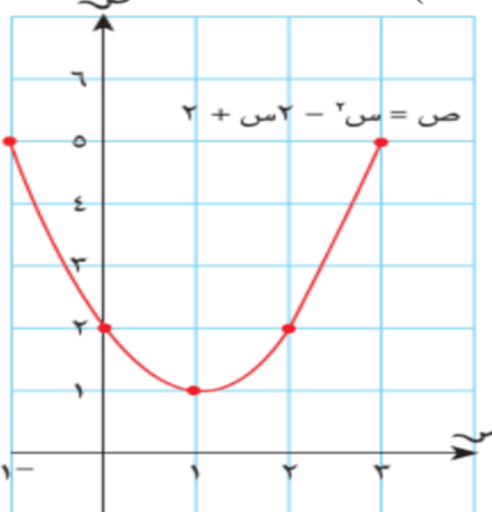
السابقة في المادة

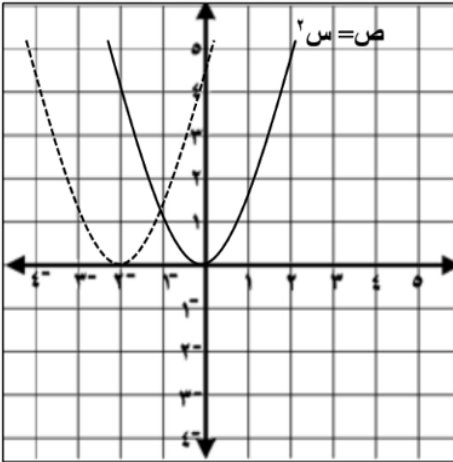
الدرجة	المفردة	م
	(س-٣) ١ - ٢ = س ٢ - ٦ + ل ظل الشكل ☐ المقترن بقيمة ل: ١٠ ☐ ٨ ☐ ١ - ☐ ٣ - ☐	1
	ظل الشكل ☐ المقترن بالعبارة س ٢ - ٤ س - ١ في الصورة (س + ب) ٢ + ج ٥ - ٢ (س - ٢) ☐ ٣ - ٢ (س - ٢) ☐ ٥ + ٢ (س + ٢) ☐ ٣ + ٢ (س + ٢) ☐	2
	(ظل الشكل ☐ المقترن بالإجابة الصحيحة) ما صورة العبارة الجبرية س ٢ - ٤ س - ١ بطريقة الإكمال إلى مربع؟ ٣ - ٢ (س - ١) ☐ ٣ + ٢ (س - ١) ☐ ١ - ٢ (س - ٣) ☐ ١ + ٢ (س - ٣) ☐	3
	الدالة التربيعية ص = (س + ٥) ٢ + ٦ ظل الشكل ☐ المقترن بمعادلة محور التماثل لمنحنى الدالة: ٦ = ص ☐ ٥ = ص ☐ ٦ - = ص ☐ ٥ - = ص ☐	4
	في منحنى الدالة التربيعية ص = (س - ٥) ٢ + ٣ ظل الشكل ☐ المقترن بإحداثيات نقطة الثبات. (٣ - ، ٥ -) ☐ (٣ ، ٥) ☐ (٣ - ، ٥) ☐ (٣ ، ٥ -) ☐	5
	نقطة تقاطع المنحنى ص = س ٢ - ٥ س + ٦ = ٠ مع المحور الصادي هي: (٠ ، ٥ -) ☐ (٠ ، ٦) ☐ (٥ - ، ٠) ☐ (٦ ، ٠) ☐	6

7	ظلل الشكل () المقترن بالاجابة الصحيحة: قيمة المميز في المعادلة $ص = س^2 + ٥س + ٦$ تساوي : ١ ☐ ٢ ☐ ٣ ☐ ٤ ☐
8	يمر منحنى الدالة $ص = س^2 + ب س + ج$ بالنقطة $(٠, -٥)$. إذا علمت أن مميز المعادلة $ص = ٠$ هو ٣٦. ظلل الشكل () المقترن بقيم ب. ١ $\pm$ ☐ ٢ $\pm$ ☐ ٣ $\pm$ ☐ ٤ $\pm$ ☐
9	ظلل الشكل () المقترن بالاجابة الصحيحة: اذا كان للمعادلة $س^2 - ٦س + ج$ جذران حقيقيان متساويان فإن قيمة ج تساوي: ٣ ☐ ٦ ☐ ٩ ☐ ١٢ ☐
10	ظلل الشكل () المقترن بالاجابة الصحيحة: من خلال الرسم البياني : يكون حل المعادلتين $ص = س + ٢$ ، $ص = س^2$ (١، ١-) ، (٤، ٢) ☐ (١-، ١) ، (٤، ٢) ☐ (١، ١-) ، (٢، ٤) ☐ (١-، ١) ، (٢، ٤) ☐ 
11	(ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة) جذري المعادلة التربيعية: $(س-٢)(س+٧) = ٠$ هما: ٧، ٢ ☐ ٢-، ٧- ☐ ٢، ٧- ☐ ٧، ٢- ☐
12	مستطيل أطوال أضلاعه (س) سم، $(٣س-٢)$ سم، ومساحته ٩٦ سم^٢. ظلل الشكل () المقترن بقيمة (س): ١٦ ☐ ١٨ ☐ ٦ ☐ ٣ ☐

	13 ظل الشكل (☐) المقترن بالاجابة الصحيحة: معادلة الدالة التي منحناها كما بالشكل المجاور هي: ☐ ص = س² - 4س + 3 ☐ ص = س² - 4س - 4 ☐ ص = س² + 4س + 3 ☐ ص = س² + 4س - 5 
	14 ظل الشكل (☐) المقترن بالاجابة الصحيحة: اذا كان $s^3 = 81$ فان قيمة س = ☐ 1 ☐ 3 ☐ 9 ☐ 81
	15 س - $\sqrt{s + 10} = 25$ معادلة تربيعية ظل الشكل ☐ المقترن بقيمة س الحقيقة التي تحقق المعادلة ☐ 25 ☐ 5 ☐ -5 ☐ -25
	16 (ظل الشكل (☐) المقترن بالإجابة الصحيحة) يبين الرسم المجاور منحنى الدالة: ص = س² - س + 2 حل المتباينة - س² + س + 2 > 0 هو: ☐ س < -2 أو س < 1 ☐ س < -2 أو س > 1 ☐ -2 < س < 0 ☐ -2 < س < 1 
	17 ظل الشكل (☐) المقترن بالاجابة الصحيحة: حل المتباينة (س-1) (س+3) ≤ 0 ☐ 1 - س ≥ 3 ☐ 3 ≥ س ≥ 1 ☐ 1 ≤ س ≤ 3 ☐ 3 ≤ س ≤ 1

18	ظلل الشكل () المقترن بالاجابة الصحيحة: إذا كان منحنى الدالة يمس محور السينات فإن : المميز < 0 . ☐ المميز = 0 . ☐ المميز > 0 . ☐ المميز ليس له قيمة حقيقية ☐
19	المستقيم $v = 5 - l$ لا يقطع ولا يمس المنحنى $v = s^2 + 14$ ظلل الشكل () المقترن بقيم ل. ☐ $0 < l > 7$ ☐ $7 > l > 7$ ☐ $l < 7, 0 > l$ ☐ $l < 7, 7 > l$
20	ظلل الشكل () المقترن بالاجابة الصحيحة: إذا كان المستقيم $v = k$ س مماسا للمنحنى $v = s^2 + 1$ فإن قيم (ك) الممكنة هي : ☐ $1 \pm$ ☐ $2 \pm$ ☐ $3 \pm$ ☐ $4 \pm$
21	ظلل الشكل () المقترن بالاجابة الصحيحة: إحدى النقاط التالية هي إحداثيات تقاطع المنحنى مع المستقيم : ☐ (5 ، 3) ☐ (0 ، 2) ☐ (0 ، 2-) ☐ (1- ، 3-) 
22	المعادلة $\frac{1}{2} = \frac{12}{\sqrt{s}} = (2 - \sqrt{s})$ ، $s < 0$ ظلل الشكل () المقترن بقيمة س : ☐ 4 ☐ 9 ☐ 16 ☐ 36
23	(ظلل الشكل () المقترن بالاجابة الصحيحة) أي من الدوال الآتية تمثل دالة واحد لواحد حيث $s \in \mathbb{R}$ ؟ ☐ $v = s^3 + 1$ ☐ $v = s^2$ ☐ $v = s^2 - 4$ ☐ $v = 5$

	24 (ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة) مجال الدالة الموضحة في الرسم المجاور هو $1 \leq s \leq 3$. مدى هذه الدالة هو: ☐ $0 \leq d(s) \leq 6$ ☐ $2 \leq d(s) \leq 5$ ☐ $1 \leq d(s) \leq 2$ ☐ $1 \leq d(s) \leq 5$ 	
	25 ظلل الشكل () المقترن بقيمة ك: إذا كانت $ص = (س - ١)² + ٣$ ، فإن قيمة ك التي تجعل الدالة واحد لواحد هي: ☐ ١ ☐ صفر ☐ ١- ☐ ٣-	
	26 د(س) = س - ٢ ، حيث $س \in ع$ ، ه(س) = ١ - س² ، حيث $س \in ع$. ظلل الشكل () المقترن بقيمة (ه د) (٢) ☐ ٥- ☐ ٣- ☐ ١ ☐ ٣	
	27 إذا علمت أن د : س $\leftarrow$ س² حيث $س \in ع$ ، ه : س $\leftarrow$ س + ١ حيث $س \in ع$ ظلل الشكل () المقترن بقيمة (ه د ه) (س) : ☐ $(س + ١)²$ ☐ $س² + ١$ ☐ $س² + ٢س + ١$ ☐ $س² + ٢س + ١$	
	28 الدالة د(س) = $\frac{س + ٧}{س - ٣}$ ، س $\in ع$ ، س $\neq ٣$ ظلل الشكل () المقترن بالدالة د⁻¹(س) ☐ $\frac{س + ٧}{س - ٣}$ ☐ $\frac{س - ٧}{س + ٣}$ ☐ $\frac{س + ٣}{س - ٧}$ ☐ $\frac{س - ٣}{س + ٧}$	
	29 ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة: إذا كانت د⁻¹(س) دالة عكسية للدالة د(س) فإن (د ه د⁻¹) (س) = ☐ صفر ☐ ١ ☐ س ☐ س²	

30	ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة: إذا كان مجال الدالة د(س) = $2س - 1$ هو $1 \leq س \leq 5$ فإن مدى الدالة د⁻¹(س) هو: ☐ $1 \leq ص \leq 5$ ☐ $1 \leq ص \leq 9$ ☐ $ص \leq 1$ ☐ $ص \geq 5$
31	ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة: إذا كانت $ص = 2س - 3$ فإن معادلة الدالة بعد إجراء إنسحاب لإسفل بمقدار ٤ وحدات هي: ☐ $ص = 2س + 1$ ☐ $ص = 2س - 7$ ☐ $ص = 2(س - ٤) - 3$ ☐ $ص = 2(س + ٤) - 3$
32	ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة: إذا كانت الدالة $ص = س^2 + 3$ فإن معادلة الدالة بعد إجراء إنسحاب بالمتجه (٤⁻) هي: ☐ $ص = س^2 + ٧$ ☐ $ص = س^2 + ٧$ ☐ $ص = س^2 + ٢$ ☐ $ص = ٢(س - ١) + ٧$
33	ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة: معادلة الدالة $ص = س^2 - ٥س + ٤$ بعد الانعكاس حول محور السينات هي: ☐ $ص = س^2 + ٥س - ٤$ ☐ $ص = س^2 - ٥س + ٤$ ☐ $ص = س^2 - ٥س + ٤$ ☐ $ص = س^2 + ٥س - ٤$
34	في الشكل المجاور صورة منحنى الدالة $ص = س^2$ بعد إجراء إنسحاب  ظلل الشكل ☐ المقترن بمتجه الانسحاب ☐ (٢⁻) ☐ (٢⁺) ☐ (٢⁻) ☐ (٢⁺)
35	ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة: التحويل الهندسي الذي يحول الدالة $ص = 2س + 1$ إلى الدالة $ص = 2س - 1$ هو: ☐ انعكاس حول السينات ☐ انعكاس حول الصادات ☐ إنسحاب للأسفل ☐ إنسحاب للأعلى

36	ظلّل الشكل (□) المقترن بصورة الدالة $ص = ٤ - ٨س$ بعد إجراء تمديد أفقي معاملته $\frac{1}{٢}$: □ $٤ - ٤س$ □ $١٦ - ٤س$ □ $١٦ - ٨س$ □ $٢ - ٤س$
37	الدالة $ص = ٦س + ٢$ ظلّل الشكل □ المقترن بصورة الدالة بعد تمديد رأسي معاملته ٢: □ $١٢س + ٤$ □ $١٢س + ٢$ □ $٣س + ٢$ □ $٣س + ١$
38	منحنى الدالة هـ (س) $= ٢س - ١٢س + ١٥$ هو صورة لمنحنى الدالة د (س) $= ج - أ٢س$ بعد إجراء انعكاس حول المحور السيني لمنحنى الدالة د (س) يتبعه انسحاب بالمتجه $\begin{pmatrix} ٣ \\ ٠ \end{pmatrix}$ ظلّل الشكل (□) المقترن بقيمة ج: □ $٣ -$ □ $٢ -$ □ ٢ □ ٣
39	ظلّل الشكل (□) المقترن بالإجابة الصحيحة: صورة الدالة $ص = ٢س - ٢س$ بعد إنعكاس حول السينات وتمديد رأسي معاملته ٢ هي: □ $ص = ٢س + ٢س + ٢$ □ $ص = ٢س + ٤$ □ $ص = ٢س - ٢س - ٢$ □ $ص = ٢س - ٢س + ٢$
40	ظلّل الشكل (□) المقترن بالإجابة الصحيحة: صورة الدالة $ص = ٢س + ١$ بعد انسحاب بالمتجه $\begin{pmatrix} ٢ \\ ٠ \end{pmatrix}$ ثم تمديد موازي للسينات معاملته ٢ هي: □ $ص = ٢س + ٣$ □ $ص = ٢(س - ١) + ١$ □ $ص = ٢س + ٢$ □ $ص = ٤س + ٣$

نموذج إجابة الاختبار

السؤال	الإجابة
١	8
٢	$(س - 2)^2 - 5$
٣	$2(س - 1)^2 - 3$
٤	س = -5
٥	(3، 5)
٦	(6، 0)
٧	١
٨	$4 \pm$
٩	9
١٠	(2، 4)، (-1، 1)
١١	2، -7
١٢	6
١٣	ص = س ² - 4 س + 3
١٤	4
١٥	25
١٦	س > -2 أو س < ١
١٧	س ≥ -3، س ≤ ١
١٨	المميز = 0
١٩	-6 > ل > 6
٢٠	$2 \pm$
٢١	(3، 5)
٢٢	36
٢٣	ص = 3س + ١
٢٤	١ ≥ د(س) ≥ 5
٢٥	١
٢٦	١
٢٧	س ² + 2 س + 2
٢٨	3س + 7 / س - ١

س	٢٩
$1 \geq \text{ص} \geq 5$	٣٠
$\text{ص} = 2\text{س} - 7$	٣١
$\text{ص} = (1 + \text{س})^2 + 7$	٣٢
$\text{س} - 5 + 2\text{س} - 4$	٣٣
$(\begin{smallmatrix} ٢ \\ - \\ . \end{smallmatrix})$	٣٤
انعكاس حول محور السينات	٣٥
$4 - 16\text{س}$	٣٦
$12\text{س} + 4$	٣٧
3	٣٨
$2 - 4 + 2\text{س}$	٣٩
$3 + \text{س}$	٤٠

ملحق (4): نماذج الاختبار الأربعة النهائية للتطبيق مع نموذج الإجابة

اختبار (1)

اختبار لمادة: الرياضيات المتقدمة
للف: الحادي عشر

للعام الدراسي 2026/2025م

- زمن الامتحان: (40) دقيقة
- عدد الأسئلة (30)
- الإجابة في الدفتر نفسه.
- الدرجة الكلية للامتحان: 30 درجة.
- عدد صفحات أسئلة الاختبار: (5).
- يسمح باستخدام: المسطرة، المنقلة، المثلث القائم.
- يسمح باستخدام: الآلة الحاسبة.

اقرأ التعليمات الآتية في البداية:

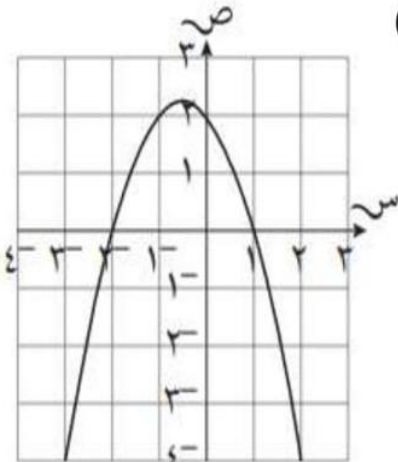
● أجب عن جميع الأسئلة.

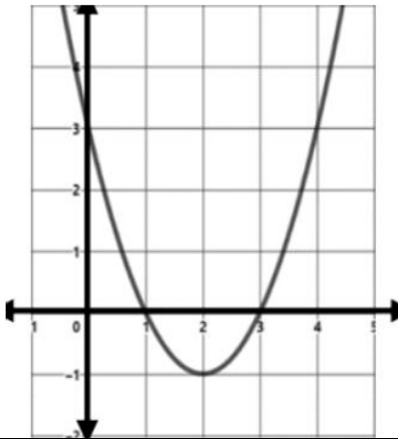
اسم الطالب:

الف: 11/

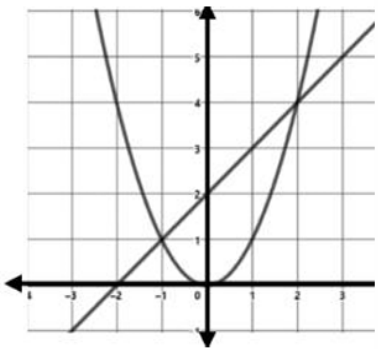
درجة الطالب

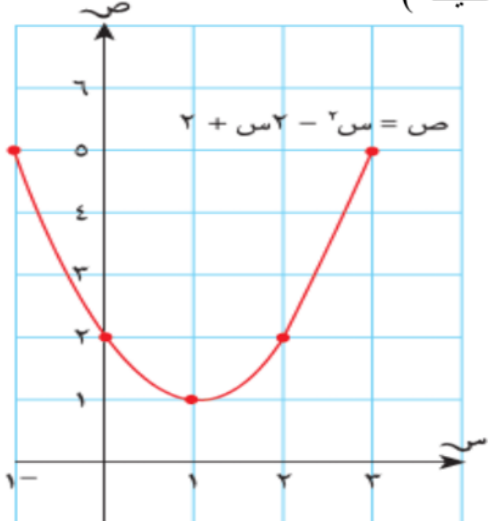
السابقة في المادة

الدرجة	المفردة	م
	ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة: صورة الدالة $ص = ٢س + ١$ بعد انسحاب بالمتجه (٢) ثم تمدد موازي للسينات معاملته ٢ هي: ☐ $ص = ٢س + ٣$ ☐ $ص = ٢س + ٣$ ☐ $ص = ٢(س - ١) + ١$ ☐ $ص = ٤س + ٣$	1
	ظلل الشكل () المقتن بصورة الدالة $ص = ٤ - ٨س$ بعد إجراء تمدد أفقي معاملته $\frac{1}{2}$: ☐ $٤ - ٨س$ ☐ $٨ - ١٦س$ ☐ $٤ - ١٦س$ ☐ $٤ - ٢س$	2
	(ظلل الشكل () المقتن بالإجابة الصحيحة) يبين الرسم المجاور منحنى الدالة: $ص = -س^٢ - ٢س + ٢$ حل المتباينة $-س^٢ - ٢س + ٢ > ٠$ هو: ☐ $١ < س < ٢$ أو $س < ١$ ☐ $١ > س < ٢$ أو $س > ٢$ ☐ $٢ > س > ٠$ ☐ $٢ > س > ١$ 	3
	منحنى الدالة هـ $(س) = ٢س^٢ - ١٢س + ١٥$ هو صورة لمنحنى الدالة د $(س) = ج - أ س^٢$ بعد إجراء انعكاس حول المحور السيني لمنحنى الدالة د $(س)$ يتبعه انسحاب بالمتجه (٣) ظلل الشكل () المقتن بقيمة ج: ☐ ٣ ☐ ٢ ☐ ٢- ☐ ٣-	4
	ظلل الشكل () المقتن بالإجابة الصحيحة: صورة الدالة $ص = س^٢ - ٢س$ بعد إنعكاس حول السينات وتمدد رأسي معاملته ٢ هي: ☐ $ص = س^٢ + ٢س + ٤$ ☐ $ص = -س^٢ + ٢س + ٢$ ☐ $ص = س^٢ - ٢س + ٢$ ☐ $ص = -س^٢ + ٢س + ٤$	5

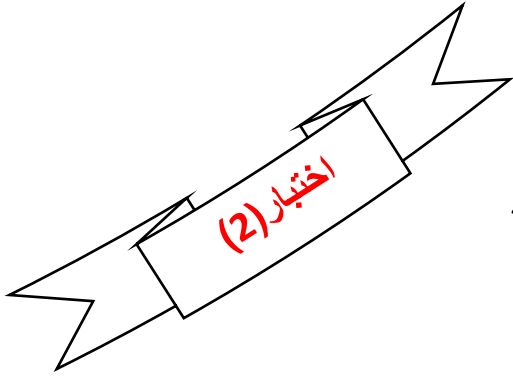
6	ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة: إذا كانت $ص = ٢س - ٣$ فإن معادلة الدالة بعد إجراء إنسحاب لإسفل بمقدار ٤ وحدات هي : ☐ $ص = ٢س + ١$ ☐ $ص = ٢س - ٧$ ☐ $ص = ٢(س - ٤) - ٣$ ☐ $ص = ٢(س + ٤) - ٣$
7	ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة: إذا كان المستقيم $ص = كس$ مماساً للمنحنى $ص = ٢س + ١$ فإن قيم (ك) الممكنة هي : ☐ $١ \pm$ ☐ $٢ \pm$ ☐ $٣ \pm$ ☐ $٤ \pm$
8	ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة: معادلة الدالة التي منحناها كما بالشكل المجاور هي:  ☐ $ص = ٢س - ٤س - ٤$ ☐ $ص = ٢س - ٤س + ٣$ ☐ $ص = ٢س + ٤س + ٣$ ☐ $ص = ٢س + ٤س - ٥$
9	ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة: التحويل الهندسي الذي يحول الدالة $ص = ٢س + ١$ إلى الدالة $ص = -٢س - ١$ هو: ☐ انعكاس حول السينات ☐ انعكاس حول الصادات ☐ إنسحاب لليساار ☐ إنسحاب للأسفل
10	ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة: إذا كانت $د^{-١}(س)$ دالة عكسية للدالة $د(س)$ فإن $د(٠)$ $د^{-١}(س)$ = ☐ صفر ☐ ١ ☐ س ☐ $س^٢$
11	$(٣ - ٢) - ١ = ٢س - ٦س + ١$ ظلل الشكل ☐ المقترن بقيمة ل: ☐ ٣- ☐ ١- ☐ ٨ ☐ ١٠
12	(ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة) ما صورة العبارة الجبرية $٢س^٢ - ٤س - ١$ بطريقة الإكمال إلى مربع؟ ☐ $٢(٣ - ٢) + ١$ ☐ $٢(٣ - ٢) - ١$ ☐ $٢(١ - س) + ٣$ ☐ $٢(١ - س) - ٣$

13	الدالة التربيعية $ص = (س + ٥) + ٦$ ظل الشكل ☐ المقترن بمعادلة محور التماثل لمنحنى الدالة: ☐ $س = ٥$ ☐ $ص = ٦$ ☐ $س = -٥$ ☐ $ص = -٦$
14	في منحنى الدالة التربيعية $ص = (س - ٥) + ٣$ ظل الشكل ☐ المقترن بإحداثيات نقطة الثبات. ☐ $(٣, ٥-)$ ☐ $(٣, ٥)$ ☐ $(٣, ٥)$ ☐ $(٣, ٥-)$
15	نقطة تقاطع المنحنى $ص = س^٢ - ٥س + ٦ = ٠$ مع المحور الصادي هي: ☐ $(٦, ٠)$ ☐ $(٥-, ٠)$ ☐ $(٠, ٦)$ ☐ $(٠, ٥-)$
16	ظل الشكل ☐ المقترن بالاجابة الصحيحة: قيمة المميز في المعادلة $ص = س^٢ + ٥س + ٦$ تساوي : ☐ ١ ☐ ٢ ☐ ٣ ☐ ٤
17	يمر منحنى الدالة $ص = س^٢ + ب س + ج$ بالنقطة $(٠, ٥-)$. إذا علمت أن مميز المعادلة $ص = ٠$ هو ٣٦. ظل الشكل ☐ المقترن بقيم ب. ☐ $١ \pm$ ☐ $٢ \pm$ ☐ $٣ \pm$ ☐ $٤ \pm$
18	ظل الشكل ☐ المقترن بالاجابة الصحيحة: إذا كان للمعادلة $ص^٢ - ٦س + ج$ جذران حقيقيان متساويان فإن قيمة ج تساوي: ☐ ٣ ☐ ٦ ☐ ٩ ☐ ١٢

	19 ظلّل الشكل (☐) المقترن بالإجابة الصحيحة: من خلال الرسم البياني : يكون حل المعادلتين ص = س + ٢ ، ص = س^٢ (١، ١-) ، (٤، ٢) ☐ (١-، ١) ، (٤، ٢) ☐ (١، ١-) ، (٢، ٤) ☐ (١-، ١) ، (٢، ٤) ☐ 	
	20 (ظلّل الشكل (☐) المقترن بالإجابة الصحيحة) جذري المعادلة التربيعية: (س-٢) (س+٧) = ٠ هما: ٧، ٢ ☐ ٢-، ٧- ☐ ٢، ٧- ☐ ٧، ٢- ☐	
	21 مستطيل أطوال أضلاعه (س) سم، (٣س-٢) سم، ومساحته ٩٦ سم^٢. ظلّل الشكل (☐) المقترن بقيمة (س): ١٦ ☐ ١٨ ☐ ٦ ☐ ٣ ☐	
	22 س - $\sqrt{١٠س + ٢٥} = ٠$ معادلة تربيعية ظلّل الشكل (☐) المقترن بقيمة س الحقيقة التي تحقق المعادلة ٢٥ ☐ ٥ ☐ ٥- ☐ ٢٥- ☐	
	23 المعادلة $\frac{١}{٢} (٢ - \sqrt{٨س}) = \frac{١٢}{\sqrt{س}}$ ، س < ٠ ظلّل الشكل (☐) المقترن بقيمة س: ٣٦ ☐ ١٦ ☐ ٩ ☐ ٤ ☐	
	24 (ظلّل الشكل (☐) المقترن بالإجابة الصحيحة) أيّ من الدوال الآتية تمثل دالة واحد لواحد حيث $س \in \mathbb{R}$ ؟ ص = س^٣ + ١ ☐ ص = س^٢ ☐ ص = -٤ - س^٢ ☐ ص = ٥ ☐	

	25 (ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة) مجال الدالة الموضحة في الرسم المجاور هو $1 \leq s \leq 3$. مدى هذه الدالة هو: ☐ $0 \leq d(s) \leq 6$ ☐ $2 \leq d(s) \leq 5$ ☐ $1 \leq d(s) \leq 2$ ☐ $1 \leq d(s) \leq 5$ 	
	26 د(س) = س - ٢ ، حيث $s \in \mathbb{C}$ ، ه(س) = س - ١ ، حيث $s \in \mathbb{C}$. ظلل الشكل () المقترن بقيمة (ه د ه) (٢) ☐ ٥ - ☐ ٣ - ☐ ١ ☐ ٣	
	27 إذا علمت أن د : س $\leftarrow$ س $\leftarrow$ حيث $s \in \mathbb{C}$ ، ه : س $\leftarrow$ س + ١ حيث $s \in \mathbb{C}$ ظلل الشكل () المقترن بقيمة (ه د ه) (س) : ☐ (س + ١) ☐ س + ١ ☐ س + ٢ ☐ س + ٢ + ١ ☐ س + ٢ + ٤	
	28 ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة: إذا كان مجال الدالة د(س) = س² - ١ هو $1 \leq s \leq 5$ فإن مدى الدالة د'(س) هو: ☐ $1 \leq v \leq 5$ ☐ $1 \leq v \leq 9$ ☐ $v \leq 1$ ☐ $v \geq 5$	
	29 ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة: إذا كانت الدالة ص = س² + ٣ فإن معادلة الدالة بعد إجراء إنسحاب بالمتجة (١-٤) هي: ☐ ص = س² - ٧ ☐ ص = س² + ٢ ☐ ص = س² + ٧ ☐ ص = س² - ٧	
	30 ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة: معادلة الدالة ص = س² - ٥س + ٤ بعد الانعكاس حول محور السينات هي: ☐ ص = س² - ٥س + ٤ ☐ ص = س² + ٥س - ٤ ☐ ص = س² - ٥س - ٤ ☐ ص = س² + ٥س + ٤	

انتهت الأسئلة والله ولي التوفيق



اختبار لمادة: الرياضيات المتقدمة
للف: الحادي عشر

للعام الدراسي 2026/2025م

- زمن الامتحان: (40) دقيقة
- عدد الأسئلة (30)
- الإجابة في الدفتر نفسه.
- الدرجة الكلية للامتحان: 30 درجة.
- عدد صفحات أسئلة الاختبار: (5).
- يسمح باستخدام: المسطرة، المنقلة، المثلث القائم.
- يسمح باستخدام: الآلة الحاسبة.

اقرأ التعليمات الآتية في البداية:

• أجب عن جميع الأسئلة.

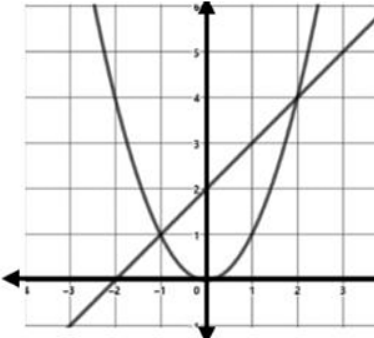
اسم الطالب:

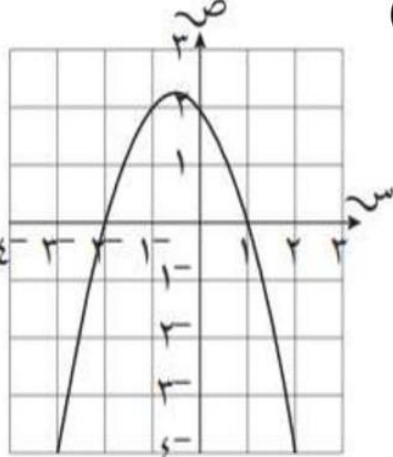
الف: 11/

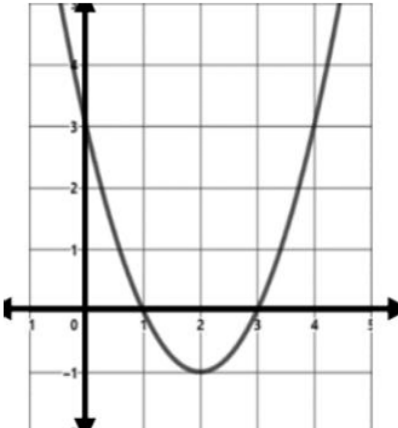
درجة الطالب

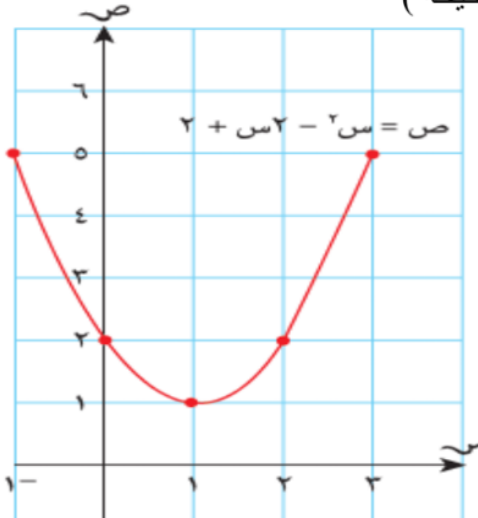
السابقة في المادة

الدرجة	المفردة	م
	(س-٣) $١ - ٢ = س٢ - ٦ + ل$ ظلّل الشكل ☐ المقترن بقيمة ل: ٣- ☐ ١- ☐ ٨ ☐ ١٠ ☐	1
	(ظلّل الشكل ☐) المقترن بالإجابة الصحيحة) ما صورة العبارة الجبرية $س٢ - ٤س - ١$ بطريقة الإكمال إلى مربع؟ $١ + ٢(س-٣)٢$ ☐ $١ - ٢(س-٣)٢$ ☐ $٣ + ٢(س-١)٢$ ☐ $٣ - ٢(س-١)٢$ ☐	2
	الدالة التربيعية $ص = (س + ٥)٢ + ٦$ ظلّل الشكل ☐ المقترن بمعادلة محور التماثل لمنحنى الدالة: $٥ = س$ ☐ $٦ = ص$ ☐ $٥- = س$ ☐ $٦- = ص$ ☐	3
	في منحنى الدالة التربيعية $ص = (س - ٥)٢ + ٣$ ظلّل الشكل ☐ المقترن بإحداثيات نقطة الثبات. $(٣، ٥-)$ ☐ $(٣، ٥)$ ☐ $(٣-، ٥)$ ☐ $(٣-، ٥-)$ ☐	4
	نقطة تقاطع المنحنى $ص = س٢ - ٥س + ٦ = ٠$ مع المحور الصادي هي: $(٦، ٠)$ ☐ $(٥-، ٠)$ ☐ $(٠، ٦)$ ☐ $(٠، ٥-)$ ☐	5
	ظلّل الشكل ☐ المقترن بالإجابة الصحيحة: قيمة المميز في المعادلة $ص = س٢ + ٥س + ٦$ تساوي : ١ ☐ ٢ ☐ ٣ ☐ ٤ ☐	6

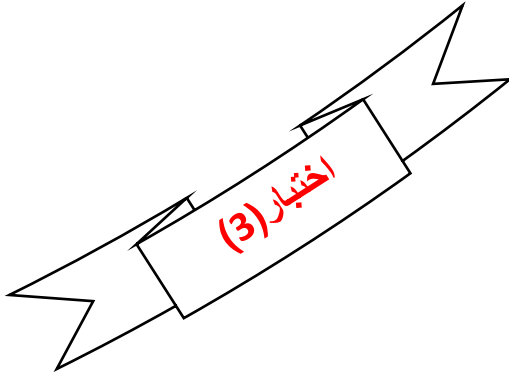
7	يمر منحنى الدالة $ص = س^2 + ب س + ج$ بالنقطة $(٠, -٥)$. إذا علمت أن مميز المعادلة $ص = ٠$ هو ٣٦. ظلل الشكل () المقترن بقيمة ب. ☐ $١ \pm$ ☐ $٢ \pm$ ☐ $٣ \pm$ ☐ $٤ \pm$
8	ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة: إذا كان للمعادلة $س^2 - ٦ س + ج$ جذران حقيقيان متساويان فإن قيمة ج تساوي: ☐ ٣ ☐ ٦ ☐ ٩ ☐ ١٢
9	ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة: من خلال الرسم البياني : يكون حل المعادلتين $ص = س + ٢$ ، $ص = س^2$ ☐ $(١, -١)$ ، ☐ $(٤, ٢)$ ☐ $(١, -١)$ ، ☐ $(٤, ٢)$ ☐ $(١, ١)$ ، ☐ $(٢, ٤)$ ☐ $(١, -١)$ ، ☐ $(٢, ٤)$ 
10	(ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة) جذري المعادلة التربيعية: $(س - ٢)(س + ٧) = ٠$ هما: ☐ $٧, ٢$ ☐ $٢, ٧$ ☐ $٧, -٢$ ☐ $-٢, ٧$
11	ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة: صورة الدالة $ص = س^2 + ١$ بعد انسحاب بالمتجه (؟) ثم تمدد موازي للسينات معاملة ٢ هي : ☐ $ص = س^2 + ٣$ ☐ $ص = (س - ٢) + ١$ ☐ $ص = س + ٣$ ☐ $ص = س^٢ + ٣$
12	ظلل الشكل () المقترن بصورة الدالة $ص = ٤ - ٨ س$ بعد إجراء تمدد أفقي معاملة $\frac{١}{٢}$: ☐ $٤ - ٤ س$ ☐ $٤ - ٨ س$ ☐ $١٦ - ٨ س$ ☐ $٢ - ٤ س$

	(ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة) يبين الرسم المجاور منحنى الدالة: $ص = -س^2 - ٢س + ٢$ حل المتباينة $-س^2 - ٢س + ٢ > ٠$ هو: ☐ $س > ٢$ أو $س < ١$ ☐ $س < ٢$ أو $س > ١$ ☐ $٢ > س > ١$ ☐ $٢ > س > ١$ 	13
	منحنى الدالة $ص = -س^2 - ٢س + ١٥$ هو صورة لمنحنى الدالة $د(س) = -س^2 - ٢س + ١٥$ بعد إجراء انعكاس حول المحور السيني لمنحنى الدالة $د(س)$ يتبعه انسحاب بالمتجه $(٣, ٠)$ ظلل الشكل () المقترن بقيمة ج: ☐ ٣ ☐ ٢ ☐ ٢- ☐ ٣-	14
	ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة: صورة الدالة $ص = -س^2 - ٢س$ بعد إنعكاس حول السينات وتمدد رأسي معاملته ٢ هي: ☐ $ص = -س^2 - ٢س + ٢$ ☐ $ص = -س^2 - ٢س + ٤$ ☐ $ص = -س^2 - ٢س + ٢$ ☐ $ص = -س^2 - ٢س + ٤$	15
	ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة: إذا كانت $ص = -س^2 - ٣س$ فإن معادلة الدالة بعد إجراء إنسحاب لإسفل بمقدار ٤ وحدات هي: ☐ $ص = -س^2 - ٣س + ١$ ☐ $ص = -س^2 - ٣س - ٧$ ☐ $ص = -س^2 - ٣س - ٤$ ☐ $ص = -س^2 - ٣س - ٣$	16
	ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة: إذا كان المستقيم $ص = كس$ مماساً للمنحنى $ص = -س^2 + ١س$ فإن قيم (ك) الممكنة هي: ☐ $١ \pm$ ☐ $٢ \pm$ ☐ $٣ \pm$ ☐ $٤ \pm$	17

	18 ظل الشكل (☐) المقترن بالإجابة الصحيحة: معادلة الدالة التي منحناها كما بالشكل المجاور هي: ☐ ص = س² - ٤س + ٣ ☐ ص = س² - ٤س - ٤ ☐ ص = س² + ٤س + ٣ ☐ ص = س² + ٤س - ٥ 	
	19 ظل الشكل (☐) المقترن بالإجابة الصحيحة: التحويل الهندسي الذي يحول الدالة ص = ٢س + ١ إلى الدالة ص = -٢س - ١ هو: ☐ انعكاس حول السينات ☐ انعكاس حول الصادات ☐ انسحاب للأسفل ☐ انسحاب لليسار	
	20 ظل الشكل (☐) المقترن بالإجابة الصحيحة: إذا كانت د^{-١}(س) دالة عكسية للدالة د(س) فإن د(٥ د^{-١}(س)) = ☐ صفر ☐ ١ ☐ س ☐ س^٢	
	21 مستطيل أطوال أضلاعه (س) سم، (٣س - ٢) سم، ومساحته ٩٦ سم^٢. ظل الشكل (☐) المقترن بقيمة (س): ☐ ٣ ☐ ٦ ☐ ١٨ ☐ ١٦	
	22 س - √س + ١٠ = ٢٥ معادلة تربيعية ظل الشكل ☐ المقترن بقيمة س الحقيقة التي تحقق المعادلة ☐ ٢٥ - ☐ ٥ - ☐ ٥ ☐ ٢٥	
	23 المعادلة $\frac{1}{2}(\sqrt{2} - ٨) = \frac{١٢}{\sqrt{س}}$ ، س < ٠ ظل الشكل (☐) المقترن بقيمة س: ☐ ٤ ☐ ٩ ☐ ١٦ ☐ ٣٦	
	24 (ظل الشكل (☐) المقترن بالإجابة الصحيحة) أي من الدوال الآتية تمثل دالة واحد لواحد حيث س ∈ ℝ؟ ☐ ص = ٣س + ١ ☐ ص = س^٢ ☐ ص = -٤س - ٢ ☐ ص = ٥	

	(ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة) مجال الدالة الموضحة في الرسم المجاور هو $1 \leq s \leq 3$. مدى هذه الدالة هو: ☐ $0 \leq d(s) \leq 6$ ☐ $2 \leq d(s) \leq 5$ ☐ $1 \leq d(s) \leq 2$ ☐ $1 \leq d(s) \leq 5$ 	25
	د(س) = س - ٢ ، حيث $s \in \mathbb{C}$ ، ه(س) = س - ١ ، حيث $s \in \mathbb{C}$. ظلل الشكل () المقترن بقيمة (ه ٥ د) (٢) ☐ ٥- ☐ ٣- ☐ ١ ☐ ٣	26
	إذا علمت أن د : س $\leftarrow$ س حيث $s \in \mathbb{C}$ ، ه : س $\leftarrow$ س + ١ حيث $s \in \mathbb{C}$ ظلل الشكل () المقترن بقيمة (ه ٥ د ه) (س) : ☐ (س + ١)² ☐ س² + ١ ☐ س² + ٢س + ٢ ☐ س⁴ + ٢س + ١	27
	ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة: إذا كان مجال الدالة د(س) = س² - ١ هو $1 \leq s \leq 5$ فإن مدى الدالة د⁻¹(س) هو: ☐ $1 \leq v \leq 5$ ☐ $1 \leq v \leq 9$ ☐ $v \leq 1$ ☐ $v \geq 5$	28
	ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة: إذا كانت الدالة ص = س² + ٣ فإن معادلة الدالة بعد إجراء إنسحاب بالمتجة (٤) هي: ☐ ص = س² + ٧ ☐ ص = س² + ٤ ☐ ص = س² + ٧ ☐ ص = س² + ٧	29
	ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة: معادلة الدالة ص = س² - ٥س + ٤ بعد الانعكاس حول محور السينات هي: ☐ ص = س² - ٥س + ٤ ☐ ص = س² + ٥س - ٤ ☐ ص = س² + ٥س - ٤ ☐ ص = س² - ٥س + ٤	30

انتهت الأسئلة والله ولي التوفيق



اختبار لمادة: الرياضيات المتقدمة
للف: الحادي عشر

للعام الدراسي 2026/2025م

- زمن الامتحان: (40) دقيقة
- عدد الأسئلة (30)
- الإجابة في دفتر نفسه.
- الدرجة الكلية للامتحان: 30 درجة.
- عدد صفحات أسئلة الاختبار: (5).
- يسمح باستخدام: المسطرة، المنقلة، المثلث القائم.
- يسمح باستخدام: الآلة الحاسبة.

اقرأ التعليمات الآتية في البداية:

• أجب عن جميع الأسئلة.

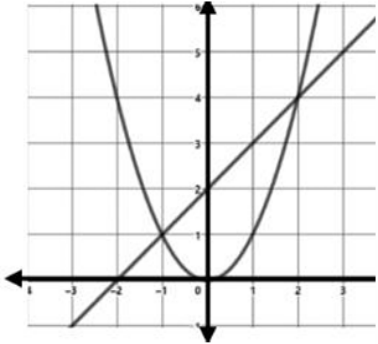
اسم الطالب:

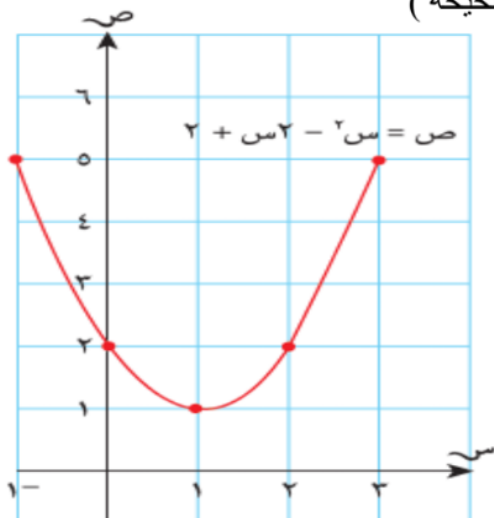
الف: 11/

درجة الطالب

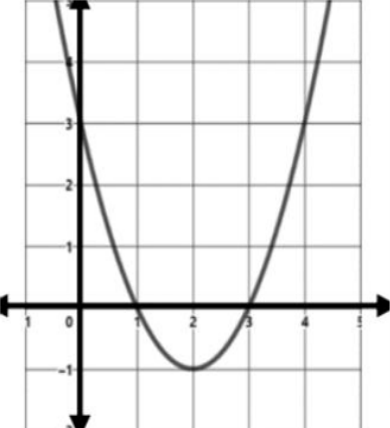
السابقة في المادة

الدرجة	المفردة	م
	(س-٣) $١ - ٢ = س٦ - س٧ + ل$ ظلل الشكل ☐ المقترن بقيمة ل: ١٠ ☐ ٨ ☐ ١- ☐ ٣- ☐	1
	(ظلل الشكل ☐) المقترن بالإجابة الصحيحة) ما صورة العبارة الجبرية $س٢ - س٤ - س١$ بطريقة الإكمال إلى مربع؟ $٣ - ٢(١-س)٢$ ☐ $٣ + ٢(١-س)٢$ ☐ $١ - ٢(٣-س)٢$ ☐ $١ + ٢(٣-س)٢$ ☐	2
	الدالة التربيعية $ص = (س + ٥)٢ + ٦$ ظلل الشكل ☐ المقترن بمعادلة محور التماثل لمنحنى الدالة: $٦ = ص$ ☐ $٥ = س$ ☐ $٦- = ص$ ☐ $٥- = س$ ☐	3
	في منحنى الدالة التربيعية $ص = (س - ٥)٢ + ٣$ ظلل الشكل ☐ المقترن بإحداثيات نقطة الثبات. $(٣، ٥-)$ ☐ $(٣، ٥)$ ☐ $(٣-، ٥)$ ☐ $(٣، ٥-)$ ☐	4
	نقطة تقاطع المنحنى $ص = س٢ - ٥س + ٦ = ٠$ مع المحور الصادي هي: $(٠، ٥-)$ ☐ $(٠، ٦)$ ☐ $(٥-، ٠)$ ☐ $(٦، ٠)$ ☐	5
	ظلل الشكل ☐ المقترن بالإجابة الصحيحة: قيمة المميز في المعادلة $ص = س٢ + ٥س + ٦$ تساوي : ٤ ☐ ٣ ☐ ٢ ☐ ١ ☐	6

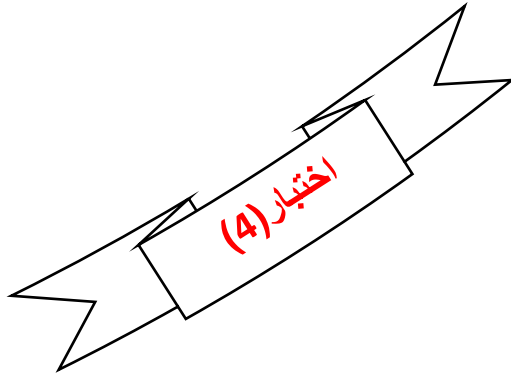
7	يمر منحنى الدالة $ص = س^2 + ب س + ج$ بالنقطة $(٠, ٥)$. إذا علمت أن مميز المعادلة $ص = ٠$ هو ٣٦. ظلل الشكل () المقترن بقيمة ب. ☐ $١ \pm$ ☐ $٢ \pm$ ☐ $٣ \pm$ ☐ $٤ \pm$
8	ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة: إذا كان للمعادلة $س^2 - ٦ س + ج$ جذران حقيقيان متساويان فإن قيمة ج تساوي: ☐ ٣ ☐ ٦ ☐ ٩ ☐ ١٢
9	ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة: من خلال الرسم البياني : يكون حل المعادلتين $ص = س + ٢$ ، $ص = س^2$ ☐ $(١, ١)$ ، ☐ $(٤, ٢)$ ☐ $(١, -١)$ ، ☐ $(٤, ٢)$ ☐ $(١, ١)$ ، ☐ $(٢, ٤)$ ☐ $(١, -١)$ ، ☐ $(٢, ٤)$ 
10	ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة (جذري المعادلة التربيعية: $(س-٢)(س+٧) = ٠$ هما: ☐ $٧, ٢$ ☐ $٢, ٧$ ☐ $-٧, -٢$ ☐ $-٢, -٧$
11	مستطيل أطوال أضلاعه (س) سم، $(٣-٢)$ سم، ومساحته ٩٦ سم^٢. ظلل الشكل () المقترن بقيمة (س): ☐ ٣ ☐ ٦ ☐ ١٨ ☐ ١٦
12	س - $\sqrt{١٠} + ٢٥ = ٠$ معادلة تربيعية ظلل الشكل () المقترن بقيمة س الحقيقة التي تحقق المعادلة ☐ ٢٥ ☐ ٥ ☐ $٥-$ ☐ $٢٥-$

13	المعادلة $\frac{1}{2} = (2 - \sqrt{s}) (8 - \sqrt{s})$ ، $s < 0$ ، ظلل الشكل () المقترن بقيمة s : ☐ ٤ ☐ ٩ ☐ ١٦ ☐ ٣٦
14	(ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة) أي من الدوال الآتية تمثل دالة واحد لواحد حيث $s \in \mathbb{R}$ ؟ ☐ $s^3 + 1 = s$ ☐ $s^2 = s$ ☐ $s^2 - 4 = s$ ☐ $s = 5$
15	(ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة) مجال الدالة الموضحة في الرسم المجاور هو $1 \leq s \leq 3$. مدى هذه الدالة هو : ☐ $0 \leq (s) \leq 6$ ☐ $2 \leq (s) \leq 5$ ☐ $1 \leq (s) \leq 2$ ☐ $1 \leq (s) \leq 5$ 
16	د(س) = س - ٢ ، حيث $s \in \mathbb{R}$ ، ه(س) = س - ١ ، حيث $s \in \mathbb{R}$. ظلل الشكل () المقترن بقيمة (ه ٥ د) (٢) ☐ ٥- ☐ ٣- ☐ ١ ☐ ٣
17	إذا علمت أن د : س $\leftarrow$ س² حيث $s \in \mathbb{R}$ ، ه : س $\leftarrow$ س + ١ حيث $s \in \mathbb{R}$ ظلل الشكل () المقترن بقيمة (ه ٥ د ٥ ه) (س) : ☐ (س + ١)² ☐ س² + ١ ☐ س² + ٢س + ٢ ☐ س⁴ + ٢س² + ١
18	ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة: إذا كان مجال الدالة د(س) = س² - ١ هو $1 \leq s \leq 5$ فإن مدى الدالة د⁻¹(س) هو : ☐ $1 \leq s \leq 5$ ☐ $1 \leq s \leq 9$ ☐ $s \leq 1$ ☐ $s \geq 5$

19	ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة: إذا كانت الدالة $v = s^2 + 3$ فإن معادلة الدالة بعد إجراء إنسحاب بالمتجه $\begin{pmatrix} 1 \\ -4 \end{pmatrix}$ هي: ☐ $v = s^2 + 7$ ☐ $v = s^2 + 1$ ☐ $v = s^2 + 2$ ☐ $v = s^2 - 1$
20	ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة: معادلة الدالة $v = s^2 - 5s + 4$ بعد الانعكاس حول محور السينات هي: ☐ $v = s^2 + 5s + 4$ ☐ $v = s^2 - 5s - 4$ ☐ $v = s^2 + 5s - 4$ ☐ $v = s^2 - 5s + 4$
21	ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة: صورة الدالة $v = s^2 + 1$ بعد انسحاب بالمتجه $\begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}$ ثم تمدد موازي للسينات معاملته 2 هي: ☐ $v = s^2 + 3$ ☐ $v = s^2 + 1$ ☐ $v = (s-2)^2 + 1$ ☐ $v = s^2 + 4$
22	ظلل الشكل () المقترن بصورة الدالة $v = 4 - 8s$ بعد إجراء تمدد أفقي معاملته $\frac{1}{2}$: ☐ $v = 4 - 8s$ ☐ $v = 8 - 16s$ ☐ $v = 4 - 16s$ ☐ $v = 4 - 2s$
23	(ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة) يبين الرسم المجاور منحنى الدالة: $v = s^2 - 2s + 2$ حل المتباينة $s^2 - 2s + 2 > 0$ هو: ☐ $s < 2$ أو $s < 1$ ☐ $s < 2$ أو $s > 1$ ☐ $2 > s > 0$ ☐ $2 > s > 1$
24	منحنى الدالة $v = s^2 - 12s + 15$ هو صورة لمنحنى الدالة $v = s^2 - 3$ بعد إجراء انعكاس حول المحور السيني لمنحنى الدالة $v = s^2$ يتبعه انسحاب بالمتجه $\begin{pmatrix} 3 \\ 0 \end{pmatrix}$ ظلل الشكل () المقترن بقيمة ج: ☐ 3 ☐ 2 ☐ -2 ☐ -3

25	ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة: صورة الدالة $v = s^2 - 2s$ بعد إنعكاس حول السينات وتمدد رأسي معاملته 2 هي: ☐ $v = s^2 + 2s$ ☐ $v = s^2 + 4s$ ☐ $v = s^2 - 2s + 2$ ☐ $v = s^2 - 2s + 4$
26	ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة: إذا كانت $v = s^2 - 3$ فإن معادلة الدالة بعد إجراء إنسحاب لأسفل بمقدار 4 وحدات هي: ☐ $v = s^2 + 1$ ☐ $v = s^2 - 7$ ☐ $v = (s - 4)^2 - 3$ ☐ $v = (s + 4)^2 - 3$
27	ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة: إذا كان المستقيم $v = ks$ مماساً للمنحنى $v = s^2 + 1$ فإن قيم (ك) الممكنة هي: ☐ $1 \pm$ ☐ $2 \pm$ ☐ $3 \pm$ ☐ $4 \pm$
28	ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة: معادلة الدالة التي منحناها كما بالشكل المجاور هي:  ☐ $v = s^2 - 4s - 4$ ☐ $v = s^2 - 4s + 3$ ☐ $v = s^2 + 4s + 3$ ☐ $v = s^2 + 4s - 5$
29	ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة: التحويل الهندسي الذي يحول الدالة $v = s^2 + 1$ إلى الدالة $v = s^2 - 1$ هو: ☐ انعكاس حول السينات ☐ انعكاس حول الصادات ☐ إنسحاب لليسار ☐ إنسحاب للأسفل
30	ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة: إذا كانت $d^{-1}(s)$ دالة عكسية للدالة $d(s)$ فإن $d^{-1}(0)$ (س) = ☐ صفر ☐ 1 ☐ س ☐ s^2

انتهت الأسئلة والله ولي التوفيق



اختبار لمادة: الرياضيات المتقدمة
للف: الحادي عشر

للعام الدراسي 2026/2025م

- زمن الامتحان: (40) دقيقة
- عدد الأسئلة (30)
- الإجابة في الدفتر نفسه.
- الدرجة الكلية للامتحان: 30 درجة.
- عدد صفحات أسئلة الاختبار: (5).
- يسمح باستخدام: المسطرة، المنقلة، المثلث القائم.
- يسمح باستخدام: الآلة الحاسبة.

اقرأ التعليمات الآتية في البداية:

● أجب عن جميع الأسئلة.

اسم الطالب:

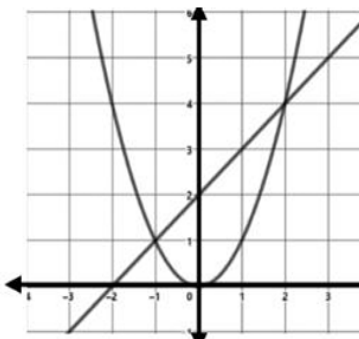
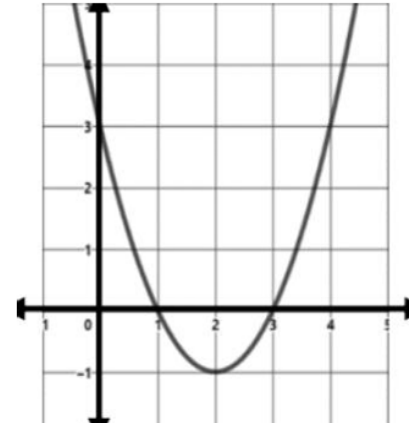
الف: 11/

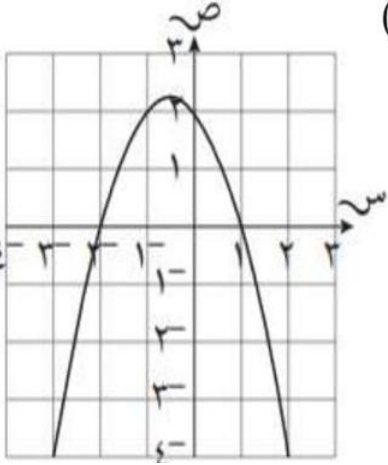
درجة الطالب

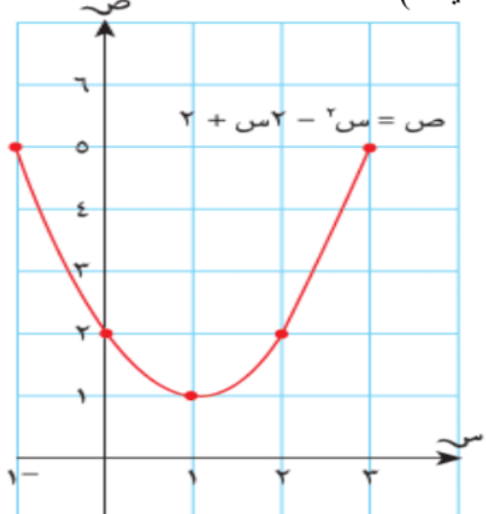
السابقة في المادة

الدرجة	المفردة	م
	(س-٣) ١ - ٢ = س - ٢ + ل ظل الشكل ☐ المقترن بقيمة ل: ١٠ ☐ ٨ ☐ ١ - ☐ ٣ - ☐	1
	ظل الشكل ☐ المقترن بالإجابة الصحيحة: صورة الدالة $ص = ٢س + ١$ بعد انسحاب بالمتجه  ثم تمدد موازي للسينات معامله ٢ هي: ☐ $ص = ٢س + ٣$ ☐ $ص = ٢(س-١) + ١$ ☐ $ص = س + ٣$ ☐ $ص = ٤س + ٣$	2
	(ظل الشكل ☐ المقترن بالإجابة الصحيحة) ما صورة العبارة الجبرية $٢س - ٤س - ١$ بطريقة الإكمال إلى مربع؟ ☐ $٢(س-٣) + ١$ ☐ $٢(س-١) + ٣$ ☐ $٢(س-٣) - ١$ ☐ $٢(س-١) - ٣$	3
	الدالة التربيعية $ص = (س + ٥) + ٦$ ظل الشكل ☐ المقترن بمعادلة محور التماثل لمنحنى الدالة: ☐ $س = ٥$ ☐ $ص = ٦$ ☐ $س = -٥$ ☐ $ص = -٦$	4
	ظل الشكل ☐ المقترن بالإجابة الصحيحة: صورة الدالة $ص = ٢س - ٢$ بعد إنعكاس حول السينات وتمدد رأسي معامله ٢ هي: ☐ $ص = ٢س + ٢$ ☐ $ص = ٢س + ٤$ ☐ $ص = -٢س - ٢$ ☐ $ص = -٢س - ٤$	5

6	في منحنى الدالة التربيعية $v = (s - 5)^2 + 3$ ظل الشكل ☐ المقترن بإحداثيات نقطة الثبات. ☐ $(3, 5-)$ ☐ $(3, 5)$ ☐ $(3, 5-)$ ☐ $(3, 5-)$
7	نقطة تقاطع المنحنى $v = s^2 - 5s + 6 = 0$ مع المحور الصادي هي: ☐ $(6, 0)$ ☐ $(0, 5-)$ ☐ $(0, 6)$ ☐ $(5-, 0)$
8	ظل الشكل ☐ المقترن بالإجابة الصحيحة: قيمة المميز في المعادلة $v = s^2 + 5s + 6$ تساوي: ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4
9	يمر منحنى الدالة $v = s^2 + 2s + 3$ بالنقطة $(0, 5-)$. إذا علمت أن مميز المعادلة $v = 0$ هو 36. ظل الشكل ☐ المقترن بقيم ب. ☐ $1 \pm$ ☐ $2 \pm$ ☐ $3 \pm$ ☐ $4 \pm$
10	ظل الشكل ☐ المقترن بالإجابة الصحيحة: التحويل الهندسي الذي يحول الدالة $v = s^2 + 1$ إلى الدالة $v = -s^2 - 1$ هو: ☐ انعكاس حول السينات ☐ انعكاس حول الصادات ☐ انسحاب لليسار ☐ انسحاب للأسفل
11	ظل الشكل ☐ المقترن بالإجابة الصحيحة: إذا كان للمعادلة $s^2 - 6s + 3$ جذران حقيقيان متساويان فإن قيمة ج تساوي: ☐ 3 ☐ 6 ☐ 9 ☐ 12

	12 ظل الشكل (☐) المقترن بالاجابة الصحيحة: من خلال الرسم البياني : يكون حل المعادلتين ص = س + ٢ ، ص = س^٢ (١، ١-)، (٤، ٢) ☐ (١-، ١)، (٤، ٢) ☐ (١، ١-)، (٢، ٤) ☐ (١-، ١)، (٢، ٤) ☐ 	
	13 (ظل الشكل (☐) المقترن بالإجابة الصحيحة) جذري المعادلة التربيعية: (س-٢) (س+٧) = ٠ هما: ٧، ٢ ☐ ٢-، ٧- ☐ ٢، ٧- ☐ ٧، ٢- ☐	
	14 مستطيل أطوال أضلاعه (س) سم، (٣س-٢) سم، ومساحته ٩٦ سم^٢. ظل الشكل (☐) المقترن بقيمة (س): ١٦ ☐ ١٨ ☐ ٦ ☐ ٣ ☐	
	15 ظل الشكل (☐) المقترن بالاجابة الصحيحة: معادلة الدالة التي منحناها كما بالشكل المجاور هي: ص = س^٢ - ٤س - ٤ ☐ ص = س^٢ - ٤س + ٣ ☐ ص = س^٢ + ٤س - ٥ ☐ ص = س^٢ + ٤س + ٣ ☐ 	
	16 س - √س + ١٠ = ٢٥ معادلة تربيعية ظل الشكل (☐) المقترن بقيمة س الحقيقة التي تحقق المعادلة ٢٥ ☐ ٥ ☐ ٥- ☐ ٢٥- ☐	

	(ظل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة) يبين الرسم المجاور منحنى الدالة: $ص = -س^2 - س + ٢$ حل المتباينة $-س^2 - س + ٢ > ٠$ هو: ☐ $س > ٢$ أو $س < ١$ ☐ $س < ٢$ أو $س > ١$ ☐ $٢ > س > ١$ ☐ $٢ > س, ١ > س$ 	17
	(ظل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة): إذا كان المستقيم $ص = ك س$ مماساً للمنحنى $ص = س^2 + ١$ فإن قيم (ك) الممكنة هي: ☐ $١ \pm$ ☐ $٢ \pm$ ☐ $٣ \pm$ ☐ $٤ \pm$	18
	المعادلة $\frac{١}{٢} = (٨ - \sqrt{س})$ ، $س < ٠$ ظل الشكل () المقترن بقيمة س : ☐ ٤ ☐ ٩ ☐ ١٦ ☐ ٣٦	19
	(ظل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة) أي من الدوال الآتية تمثل دالة واحد لواحد حيث $س \in \mathbb{R}$ ؟ ☐ $ص = س^٣ + ١$ ☐ $ص = س^٢$ ☐ $ص = س^٢ - ٤$ ☐ $ص = ٥$	20

	(ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة) مجال الدالة الموضحة في الرسم المجاور هو $1 \leq s \leq 3$. مدى هذه الدالة هو: ☐ $0 \leq d(s) \leq 6$ ☐ $2 \leq d(s) \leq 5$ ☐ $1 \leq d(s) \leq 2$ ☐ $1 \leq d(s) \leq 5$ 	21
	(د(س) = $s^2 - 2$ ، حيث $s \in \mathbb{C}$ ، ه(س) = $s^2 - 1$ ، حيث $s \in \mathbb{C}$. ظلل الشكل () المقترن بقيمة (ه ٥ د) (٢) ☐ ٥ - ☐ ٣ - ☐ ١ ☐ ٣	22
	إذا علمت أن د : $s \mapsto s^2$ حيث $s \in \mathbb{C}$ ، ه : $s \mapsto s + 1$ حيث $s \in \mathbb{C}$ ظلل الشكل () المقترن بقيمة (ه ٥ د ه) (س) : ☐ $(s+1)^2$ ☐ $s^2 + 1$ ☐ $s^2 + 2s + 2$ ☐ $s^2 + 2s + 1$	23
	ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة: إذا كانت د^{-١} (س) دالة عكسية للدالة د(س) فإن (د ٥ د^{-١}) (س) = ☐ صفر ☐ ١ ☐ س ☐ س^٢	24
	ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة: إذا كان مجال الدالة د(س) = $s^2 - 1$ هو $1 \leq s \leq 5$ فإن مدى الدالة د^{-١} (س) هو: ☐ $1 \leq v \leq 5$ ☐ $1 \leq v \leq 9$ ☐ $v \leq 1$ ☐ $v \geq 5$	25
	ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة: إذا كانت $v = s^2 - 3$ فإن معادلة الدالة بعد إجراء إنسحاب لإسفل بمقدار ٤ وحدات هي : ☐ $v = s^2 + 1$ ☐ $v = s^2 - 7$ ☐ $v = (s-4)^2 - 3$ ☐ $v = (s+4)^2 - 3$	26

27	ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة: إذا كانت الدالة $v = s^2 + 3$ فإن معادلة الدالة بعد إجراء إنسحاب بالمتجه $\begin{pmatrix} 1 \\ -4 \end{pmatrix}$ هي: ☐ $v = s^2 + 7$ ☐ $v = s^2 + 1$ ☐ $v = s^2 + 2$ ☐ $v = s^2 - 1$
28	ظلل الشكل () المقترن بالإجابة الصحيحة: معادلة الدالة $v = s^2 - 5s + 4$ بعد الانعكاس حول محور السينات هي: ☐ $v = s^2 + 5s + 4$ ☐ $v = s^2 + 5s - 4$ ☐ $v = s^2 - 5s - 4$ ☐ $v = s^2 - 5s + 4$
29	ظلل الشكل () المقترن بصورة الدالة $v = 4 - 8s$ بعد إجراء تمدد أفقي معاملته $\frac{1}{2}$: ☐ $v = 4 - 2s$ ☐ $v = 8 - 16s$ ☐ $v = 4 - 16s$ ☐ $v = 4 - 8s$
30	منحنى الدالة $v = s^2 - 12s + 15$ هو صورة لمنحنى الدالة $d(s) = 3 - s^2$ بعد إجراء انعكاس حول المحور السيني لمنحنى الدالة $d(s)$ يتبعه إنسحاب بالمتجه $\begin{pmatrix} 3 \\ 0 \end{pmatrix}$ ظلل الشكل () المقترن بقيمة ج: ☐ 3 ☐ 2 ☐ -2 ☐ -3

انتهت الأسئلة والله ولي التوفيق

نموذج إجابة الاختبار (1)

السؤال	الإجابة
1	س + 3
2	4 - 16 س
3	س > 2- أو س < 1
4	3
5	2- س $4+^2$ س
6	ص = 2 س - 7
7	$2 \pm$
8	ص = س $2 - 4$ س + 3
9	انعكاس حول محور السينات
10	س
11	8
12	$2 (س - 1) - 3$
13	س = -5
14	(3، 5)
15	(6، 0)
16	1
17	$4 \pm$
18	9
19	(2، 4)، (-1، 1)
20	2، -7
21	6
22	25
23	36
24	ص = 3 س + 1
25	$1 \geq د (س) \geq 5$
26	1

$s + 2 + 2$	27
$5 \geq s \geq 1$	28
$s = (1 + s) + 7$	29
$s - = s + 5 - 4$	30

نموذج إجابة الاختبار (2)

السؤال	الإجابة
1	8
2	$2(س - ١) - 3$
3	س = -5
4	(3, 5)
5	(6, 0)
6	١
7	$4 \pm$
8	9
9	(4, 2), (-١, ١)
10	2, -7
11	س + 3
12	١6 - 4 س
13	س > -2 أو س < ١
14	3
15	-2 س + 4 س
16	ص = 2 س - 7
17	$2 \pm$
18	ص = س ² - 4 س + 3
19	انعكاس حول محور السينات
20	س
21	6
22	25
23	36
24	ص = 3 س + ١
25	$١ \geq د(س) \geq 5$
26	١

$s + 2 + 2$	27
$5 \geq v \geq 1$	28
$v = (s + 1)^2 + 7$	29
$v = -s + 5 + 4$	30

نموذج إجابة الاختبار (3)

السؤال	الإجابة
1	8
2	$2(s - 1) - 3$
3	$s = -5$
4	(3, 5)
5	(6, 0)
6	1
7	$4 \pm$
8	9
9	(2, 4), (-1, 1)
10	2, -7
11	6
12	25
13	36
14	$ص = 3س + 1$
15	$1 \leq د(س) \leq 5$
16	1
17	$س^2 + 2س + 2$
18	$1 \leq ص \leq 5$
19	$ص = (س + 1)^2 + 7$
20	$ص = -س^2 + 5س - 4$
21	$س + 3$
22	$4 - 16س$
23	$س > 2$ أو $س < 1$
24	3
25	$-2س^2 + 4س$
26	$ص = 2س - 7$

$2 \pm$	27
ص = س ² - 4 س + 3	28
انعكاس حول محور السينات	29
س	30

ملحق (5): الموافقة الرسمية لإجراءات الدراسة



كلية الآداب والعلوم الإنسانية

التاريخ: 23/10/2025

إلى من يهمه الأمر

تحية طيبة.... وبعد

الموضوع/ تسهيل مهمة باحث

يرجى التكرم بتسهيل مهمة الطالب/ يوسف بن عيد بن أحمد الكيتاني، الرقم الجامعي (2319131)، والمسجل في برنامج ماجستير في التربية: تخصص القياس والتقويم بجامعة الشرقية، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، بقسم علم النفس من أجل تطبيق دراسة وصفية بعنوان: "أثر موقع الفقرات الصعبة في اختبارات الاختيار من متعدد على الخصائص السيكومترية وأداء الطلبة " وذلك خلال العام الدراسي 2025 / 2026، ضمن متطلبات التخرج من البرنامج والحصول على درجة الماجستير.

شاكرين ومقدرين تعاونكم الدائم.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام والتقدير

د. محمد بن خلفان الصقري

عميد كلية الآداب والعلوم الإنسانية

