

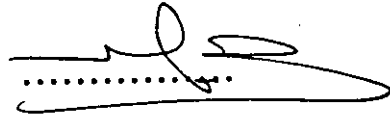


نوقشت هذه الأطروحة (تطوير اختبار تشخيصي محكي  
المرجح للكشف عن الأخطاء التي يقع فيها طلبة الصفوف  
الخامس والسادس والسابع في مادة الرياضيات في

الأردن) وأجيزت بتاريخ ٢٥ / ٤ / ٢٠٠٦

أعضاء لجنة المناقشة

التوقيع



الدكتور محمد وليد موسى البطش، مشرفاً

أستاذ/ علم النفس التربوي - قياس وإحصاء

التوقيع

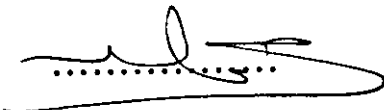
الدكتور أحمد محمد المقطادي، عضواً

أستاذ مشارك/ المناهج والتدريس - أساليب رياضيات



الدكتور يحيى محمود الصمادي، عضواً

أستاذ مساعد/ علم النفس التربوي - قياس وتقويم



الدكتورة هند عبد المجيد الحموري، عضواً

أستاذ مشارك/ علم النفس التربوي - قياس وتقويم (الجامعة الهاشمية)

تعتمد كلية الدراسات العليا  
هذه النسخة من الرسالة  
التوقيع: ..... التاريخ: ٢٥/٤/٢٠٠٦

## الإهداء

إلى روح والدي رحمه الله ...

إليك أمي الحبيبة رعاك الله ...

إليكم إخوتي الأعزاء:

جمال وخالد وناصر وزيد وعمر

وخولة وبثينة ... وفقكم الله

إلى جميع المعارف والأصدقاء ... رعاهم الله

أهدي ثمرة هذا الجهد المتواضع

ربنا تقبل منا إنك أنت السميع العليم

فريال

## شكر وتقدير

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على أشرف المرسلين نبينا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين.

وإنني بعد حمد الله سبحانه وتعالى حمداً يليق بجلال وجهه وعظيم سلطانه على توفيقه لي لإتمام هذا الجهد المتواضع أتقدم بالشكر لكل من ساعدني لإتمام هذه الدراسة، وأخص بالشكر والثناء وخالص التقدير وعظيم الامتنان أستاذي الدكتور محمد وليد البطش على ما تفضل به من إشراف وتوجيه وعلى رحابة صدره وتوجيهاته القيمة ومتابعته المتميزة لما تم إنجازه أولاً بأول.

كما أتقدم بالشكر الجزيل للأساتذة الكرام أعضاء لجنة المناقشة لتفضلهم بمناقشة الدراسة وإثرائها بتوجيهاتهم القيمة. ولا يفوتني أن أتقدم بالشكر والتقدير إلى العاملين في وزارة التربية والتعليم ووكالة الغوث والتعليم الخاص على تعاونهم؛ الأمر الذي ساعد في تيسير إتمام هذه الدراسة. وأشكر الأهل والأصدقاء على تشجيعهم لي على المضي قدماً في سبيل إخراج هذه الدراسة إلى حيز الوجود.

فريال



## فهرس المحتويات

الصفحة	الموضوع
ب	قرار لجنة المناقشة
ج	الإهداء
د	شكر وتقدير
هـ	فهرس المحتويات
و	قائمة الجداول
ط	قائمة الأشكال
ي	قائمة الملاحق
ل	الملخص باللغة العربية
٩-١	الفصل الأول
٨٦-١٠	الفصل الثاني
١٠٧-٨٧	الفصل الثالث
٢١٤-١٠٨	الفصل الرابع
٢٢١-٢١٥	الفصل الخامس
٢٢٩-٢٢٢	قائمة المراجع
٢٥٩-٢٣٠	الملاحق
٢٦١-٢٦٠	الملخص باللغة الإنجليزية

## قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
	٢٢٦١٥٧	
١	أوجه التشابه والاختلاف بين التقويم التشخيصي والتقويم التكويني والتقويم الختامي	١٨
٢	الهيكل التنظيمي لطريقة التوصل إلى مؤشرات عن الثبات بطريقة كارفر باستخدام صورتين متكافئتين	٤٢
٣	الهيكل التنظيمي لطريقة التوصل إلى مؤشرات عن الثبات بطريقة كارفر باستخدام مجموعتين متكافئتين	٤٣
٤	الهيكل التنظيمي لطريقة التوصل إلى مؤشرات عن الثبات بطريقة كبا باستخدام صورتين متكافئتين	٤٤
٥	الهيكل التنظيمي لطريقة التوصل إلى مؤشرات عن الثبات بطريقة كبا باستخدام مجموعتين متكافئتين	٤٥
٦	الهيكل التنظيمي لطريقة تحديد درجة القطع باستخدام طريقة إيبيل	٥٠
٧	خطوات تحديد درجة القطع في الاختبار باستخدام طريقة إيبيل	٥٠
٨	ملخص الدراسات السابقة المرتبطة بموضوع الأطروحة الحالية	٨٢
٩	توزيع أفراد العينة تبعاً لمتغيرات الدراسة: الجنس (ذكور وإناث) ومتغير الصف (خامس، وسادس، وسابع) ومتغير السلطة المشرفة على المدرسة (وزارة التربية والتعليم، ومديرية التعليم الخاص ووكالة الغوث)	٨٨
١٠	عدد الأهداف المشمولة بالاختبارات التشخيصية محكية المرجع في الرياضيات لصفوف الخامس والسادس والسابع تبعاً للمحتوى	٨٩
١١	البنية التي تشكل منها كل اختبار من الاختبارات الأربعة تبعاً للمجالات الأربعة لمحتوى الاختبار	٩١
١٢	توزيع أفراد العينة الاستطلاعية تبعاً لمتغيرات الدراسة: الجنس، والسلطة المشرفة	٩١
١٣	معاملات الصعوبة والتمييز للفقرات التي تمثل الأهداف المتضمنة في منهاج الرياضيات للصفوف من الخامس وحتى السابع، والتوزيع التكراري النسبي المناظر للبدائل الخاصة بكل فقرة.	٩٢
١٤	بنية الاختبار أ والاختبار ب لكل صف من صفوف الخامس والسادس والسابع	١٠٣
١٥	درجات القطع للاختبارات والرتب المئينية المقابلة لها محسوبة بطريقة المجموعات المحكية	١١٠
١٦	عدد الطلبة المصنفين إلى متقنين وغير متقنين وفقاً لدرجة القطع في المجموعتين: التي تعرضت للتدريس والتي لم تتعرض للتدريس تبعاً للصفوف: الخامس والسادس والسابع على التوالي	١١١
١٧	نسبة الاتساق في تصنيف الطلبة في الاختبارات التشخيصية محكية المرجع الخاصة بالصفوف الخامس والسادس والسابع على التوالي	١١١

## قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
١	أوجه التشابه والاختلاف بين التقويم التشخيصي والتقويم التكويني والتقويم الختامي	١٨
٢	الهيكل التنظيمي لطريقة التوصل إلى مؤشرات عن الثبات بطريقة كارفر باستخدام صورتين متكافئتين	٤٢
٣	الهيكل التنظيمي لطريقة التوصل إلى مؤشرات عن الثبات بطريقة كارفر باستخدام مجموعتين متكافئتين	٤٣
٤	الهيكل التنظيمي لطريقة التوصل إلى مؤشرات عن الثبات بطريقة كايا باستخدام صورتين متكافئتين	٤٤
٥	الهيكل التنظيمي لطريقة التوصل إلى مؤشرات عن الثبات بطريقة كايا باستخدام مجموعتين متكافئتين	٤٥
٦	الهيكل التنظيمي لطريقة تحديد درجة القطع باستخدام طريقة ايبيل	٥٠
٧	خطوات تحديد درجة القطع في الاختبار باستخدام طريقة ايبيل	٥٠
٨	ملخص الدراسات السابقة المرتبطة بموضوع الأطروحة الحالية	٨٢
٩	توزيع أفراد العينة تبعاً لمتغيرات الدراسة: الجنس (ذكور وإناث) ومتغير الصف (خامس، وسادس، وسابع) ومتغير السلطة المشرفة على المدرسة (وزارة التربية والتعليم، ومديرية التعليم الخاص ووكالة الغوث)	٨٨
١٠	عدد الأهداف المشمولة بالاختبارات التشخيصية محكية المرجع في الرياضيات لصفوف الخامس والسادس والسابع تبعاً للمحتوى	٨٩
١١	البنية التي تشكل منها كل اختبار من الاختبارات الأربعة تبعاً للمجالات الأربعة لمحتوى الاختبار	٩١
١٢	توزيع أفراد العينة الاستطلاعية تبعاً لمتغيرات الدراسة: الجنس، والسلطة المشرفة	٩١
١٣	معاملات الصعوبة والتمييز للفقرات التي تمثل الأهداف المتضمنة في منهاج الرياضيات للصفوف من الخامس وحتى السابع، والتوزيع التكراري النسبي المناظر للبدائل الخاصة بكل فقرة.	٩٢
١٤	بنية الاختبار أ والاختبار ب لكل صف من صفوف الخامس والسادس والسابع	١٠٣
١٥	درجات القطع للاختبارات والرتب المئينية المقابلة لها محسوبة بطريقة المجموعات المحكية	١١٠
١٦	عدد الطلبة المصنفين إلى متقنين وغير متقنين وفقاً لدرجة القطع في المجموعتين: التي تعرضت للتدريس والتي لم تتعرض للتدريس تبعاً للصفوف: الخامس والسادس والسابع على التوالي	١١١
١٧	نسبة الاتساق في تصنيف الطلبة في الاختبارات التشخيصية محكية المرجع الخاصة بالصفوف الخامس والسادس والسابع على التوالي	١١١

الصفحة	عنوان الجدول	رقم الجدول
١٦٦	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للدرجات المتحققة على المجالات الأربعة للاختبارات الثلاثة للصفوف الخامس والسادس والسابع للاختبار ككل	٢٨
١٦٧	النسب المئوية للتكرارات المتحققة لبدائل كل فقرة من الفقرات الواردة في الاختبار التشخيصي محكي المرجع والتي تمثل الأخطاء التي وقع بها طلبة الصف الخامس	٢٩
١٧٥	النسب المئوية للتكرارات المتحققة لبدائل كل فقرة من الفقرات الواردة في الاختبار التشخيصي محكي المرجع والتي تمثل الأخطاء التي وقع بها طلبة الصف السادس	٣٠
١٨٤	النسب المئوية للتكرارات المتحققة لبدائل كل فقرة من الفقرات الواردة في الاختبار التشخيصي محكي المرجع والتي تمثل الأخطاء التي وقع بها طلبة الصف السابع	٣١

(ط)

## قائمة الأشكال

الصفحة	عنوان الشكل	رقم الشكل
٣٠	مستويات التفكير في الرياضيات والمعارف والمهارات المتضمنة في كل مستوى من وجهة نظر شافير وفوستر	١
٣٢	نموذج التقييم الهرمي ل (دي لانغ De Lange) في الرياضيات	٢

## قائمة الملاحق

رقم الملحق	عنوان الملحق	الصفحة
١	قائمة بالأهداف التي تسعى المناهج والكتب المدرسية لتحقيقها لدى الطلبة والنواتج التي وضعتها وزارة التربية والتعليم للصف الخامس	٢٣٠
٢	قائمة بالأهداف التي تسعى المناهج والكتب المدرسية لتحقيقها لدى الطلبة والنواتج التي وضعتها وزارة التربية والتعليم للصف السادس	٢٣٣
٣	قائمة بالأهداف التي تسعى المناهج والكتب المدرسية لتحقيقها لدى الطلبة والنواتج التي وضعتها وزارة التربية والتعليم للصف السابع	٢٣٦
٤	الأهداف التي يقيسها الاختبار في الصفوف: الخامس والسادس والسابع	٢٣٩
٥	مواصفات الفقرات التي تمثل القوالب التي تم بناء الفقرات الاختبارية وفقها	٢٤٣
٦	أنماط الأخطاء التي يتوقع أن يقع فيها طلبة الصفوف الخامس والسادس والسابع عند التعامل مع الأهداف التي تقيس الاختبارات التشخيصية محكية المرجع مدى تحققها	٢٩٦
٧	تعليمات خاصة بالتطبيق	٣٠٥
٨	نموذج جمع الملاحظات حول تطبيق الاختبارات (الدراسة الاستطلاعية)	٣١٠
٩	أسماء المدارس التي تم اختيار عينة الدراسة منها من طلبة الصفوف الخامس والسادس والسابع وموقعها الجغرافي والسلطة المشرفة عليها/ مدارس الإناث	٣١١
١٠	أسماء المدارس التي تم اختيار عينة الدراسة من طلبة الصفوف الخامس والسادس والسابع وموقعها الجغرافي والسلطة المشرفة عليها/ مدارس الذكور	٣١٢
١١	النسب المئوية لتكرارات إجابات طلبة الصف الخامس على البدائل التي تمثل أخطاء الطلبة في الرياضيات تبعاً لمتغير جنس الطالب (ذكور وإناث)	٣١٣
١٢	النسب المئوية لتكرارات إجابات طلبة الصف السادس على البدائل التي تمثل أخطاء الطلبة في الرياضيات تبعاً لمتغير جنس الطالب (ذكور وإناث)	٣٢٠
١٣	النسب المئوية لتكرارات إجابات طلبة الصف السابع على البدائل التي تمثل أخطاء الطلبة في الرياضيات تبعاً لمتغير جنس الطالب (ذكور وإناث)	٣٢٨

رقم الملحق	عنوان الملحق	الصفحة
١٤	النسب المئوية لتكرارات إجابات طلبة الصف الخامس على البدائل التي تمثل أخطاء الطلبة في الرياضيات تبعاً لمتغير جنس الطالب (وزارة التربية والتعليم، ووكالة الغوث والتعليم الخاص)	٣٣٤
١٥	النسب المئوية لتكرارات إجابات طلبة الصف السادس على البدائل التي تمثل أخطاء الطلبة في الرياضيات تبعاً لمتغير جنس الطالب (وزارة التربية والتعليم، ووكالة الغوث والتعليم الخاص)	٣٤١
١٦	النسب المئوية لتكرارات إجابات طلبة الصف السابع على البدائل التي تمثل أخطاء الطلبة في الرياضيات تبعاً لمتغير جنس الطالب (وزارة التربية والتعليم، ووكالة الغوث والتعليم الخاص)	٣٤٩

## تطوير اختبار تشخيصي محكي المرجع للكشف عن الأخطاء التي يقع فيها طلبة الصفوف الخامس والسادس والسابع في مادة الرياضيات في الأردن

إعداد

فريال محمد عثمان أبو عواد

المشرف

الأستاذ الدكتور محمد وليد البطش

### ملخص

هدفت هذه الدراسة إلى تطوير اختبار تشخيصي محكي المرجع للكشف عن الأخطاء التي يقع فيها طلبة الصفوف من الخامس وحتى السابع الأساسي في مادة الرياضيات في المدارس الأساسية في الأردن، ومعرفة ما إذا كانت هذه الأخطاء تتباين تبعاً لعدد من المتغيرات: جنس الطالب، والسلطة المشرفة على مدرسته، وصفه. ومن أجل ذلك تم بناء ثلاثة اختبارات تشخيصية محكية المرجع في الرياضيات بحيث تغطي الأهداف المتوقع تحقيقها بعد تدريس منهاج الرياضيات في الصفوف الثلاثة: الخامس والسادس والسابع والبالغ عددها ١٧٣ هدفاً موزعة على أربعة مجالات هي: المفاهيم الرياضية، والعمليات الرياضية، والتطبيقات الرياضية، والقياس والهندسة والإحصاء، حيث تم التحقق من صدق الاختبارات وثباتها، جرى بعد ذلك لكل فقرة صياغة خمس فقرات لكل هدف من الأهداف، حيث تم توزيعها على خمس صور خاصة بكل اختبار، وبهذا تشكل ثلاثون اختباراً مختلفاً، منها عشرة اختبارات للصف الخامس وعشرة اختبارات للصف السادس وعشرة اختبارات للصف السابع. وبعد الانتهاء من تطوير هذه الاختبارات تم تطبيقها على عينة عشوائية مكونة من ١٥٠١ طالباً وطالبة موزعين على ثلاث عينات فرعية: طلبة الصف الخامس وعددهم ٥٠٥ طالباً وطالبة، وطلبة الصف السادس وعددهم ٥٠٦ طالباً وطالبة، أما طلبة الصف السابع فعددهم ٤٩٠ طالباً وطالبة.

وقد كان من أبرز نتائج الدراسة ظهور عدد من مواطن القوة لدى طلبة الصف الخامس، منها: تعرف رمز الكسر المعطى في صورة أجزاء مظلمة في شكل ما، وإيجاد ناتج ضرب عدد من منزلة بعدد من ست منازل على الأكثر، وإيجاد ناتج جمع عددين طبيعيين أو أكثر بحيث يكون الناتج ضمن تسع منازل، ومن مواطن القوة لدى طلبة الصف السادس: إيجاد ناتج ضرب عدد



من تسع منازل على الأكثر بعدد من منزلتين بحيث يكون الناتج ضمن عشر منازل، وإيجاد ناتج جمع كسرين عشرين أو أكثر مكونة من ست منازل عشرية على الأكثر، فيما كان من مواطن القوة لدى طلبة الصف السابع: تعرف مجموعة ما بطريقتين: ذكر جميع العناصر، وذكر السمة المميزة لها، وإيجاد ناتج ضرب عددين صحيحين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر، وأحدهما سالب على الأقل، واستخدام العلاقة بين المجموعة الكلية ومتممة مجموعة ما في إيجاد المجموعة الكلية إذا علمت المجموعة ومتممتها.

وفيما يتعلق بمواطن الضعف لدى طلبة الصف الخامس فقد كان منها: إيجاد مقلوب عدد كسري معطى، وإيجاد ناتج قسمة كسر عادي على كسر عادي، وإيجاد ناتج جمع عددين كسريين أو أكثر عندما يكون مقاما كسريهما مختلفين، أما مواطن الضعف لدى طلبة الصف السادس فمنها: إيجاد ناتج ضرب عدد صحيح في عدد كسري، وحل مسائل تطبيقية على التحويلات على وحدات القياس المختلفة، وإيجاد النسبة المئوية للمكسب أو الخسارة في مواقف معطاة، وإيجاد الوسط الحسابي لمجموعة من البيانات المفردة، في حين كان من مواطن الضعف لدى طلبة الصف السابع: تعرف الصيغة المكتوبة بأبسط صورة لمقدار جبري معطى، وإيجاد مقلوب عدد كسري، وتعرف التحليل إلى العوامل الأولية لمقدار جبري يتكون من ثلاثة حدود جبرية على الأكثر.

وفيما يتعلق بأخطاء طلبة الصفوف الخامس والسادس والسابع فقد خلصت الدراسة إلى عدد من الأخطاء التي يقع فيها طلبة الصفوف الثلاثة تبعاً لمتغيرات الدراسة: جنس الطالب (ذكر وأنثى) والسلطة المشرفة على المدرسة (وزارة التربية والتعليم، ووكالة الغوث والتعليم الخاص). وانتهت الدراسة بعدد من التوصيات.

## الفصل الأول

### مشكلة الدراسة وأهميتها

مقدمة:

يشكو الكثير من معلمي مادة الرياضيات من ضعف الطلاب وعدم معرفتهم بالأساسيات الرياضية المطلوبة مما يسبب هدراً للوقت الثمين أثناء الحصة ويضطر المعلم للخروج عن الدرس وصرف بعض الوقت إن لم يكن كل الوقت في توضيح الأساسيات التي من المفترض أن يكون الطالب قد ألمّ بها واستوعبها خلال المراحل التعليمية السابقة التي مرّ بها (البطش وآخرون، ١٩٩٤).

وهذه الأساسيات لا تشمل النظريات والقوانين الرياضية التي تكون عادةً عرضةً للنسيان مع مرور الزمن فحسب بل تشمل أيضاً العمليات الحسابية الأربع على الأعداد المختلفة، والتطبيقات على الأعداد واستيعاب الكثير من المفاهيم والمصطلحات والرموز الرياضية، إضافة إلى بعض نواحي الضعف الذي لا يبدو واضحاً سببه؛ هل هو نتيجة المعرفة لدى الطالب أو أسلوب المعلم أو المنهاج أو تجمع من هذه العوامل مجتمعة بعضها مع بعض؛ الأمر الذي ينم عن وجود صعوبة تواجه المعلمين والقائمين على العملية التربوية. ولعل واحداً من الأسباب وراء هذه الصعوبة والمشكلة في الوقوف على سبب الضعف في الرياضيات يتمثل في غياب أدوات دقيقة للقياس؛ تساعد في تشخيص أداء الطلبة وتحديد مواطن القصور في بنية المعرفة لديهم وفي تعلمهم. في ظل ذلك يلجأ المعلمون عادةً إلى عدة طرائق لمعالجة الضعف لدى الطلاب والتي في غالبيتها تنصب على تقديم سبل علاج عامة لمواجهة المشكلة من مثل: تخصيص عدد من الحصص الدراسية المقررة في بداية كل فصل دراسي يتم من خلالها توضيح وشرح بعض الأساسيات الرياضية، أو توزيع أوراق عمل من حين لآخر يحاول المعلم من خلالها تقوية وتثبيت بعض الأساسيات والمفاهيم لدى الطلبة. ولا شك أن هذه المحاولات من المعلمين قد تنجح مع فئةٍ من الطلبة وتفشل مع فئةٍ أخرى، لكنها لا تقدم علاجاً نهائياً وجذرياً للمشكلة، ولا يتوقع أن تلائم جميع الطلبة لأن أسباب الضعف لدى الطلبة مختلفة ومتباينة ومتنوعة؛ الأمر الذي يبقي المشكلة قائمة، مما يقود إلى استمرار قلق المعلمين وانشغال تفكيرهم وصرف وقتهم بمحاولات قد لا تكون مجدية (<http://math.arabhs.com>).

ويشير نيومان (Newman,1998) إلى أن حوالي ٩٣% من الطلبة الأمريكيين في عمر ١٧ سنة يتخرجون من المدرسة وهم يعانون من ضعف وقصور في حل المسألة متعددة الخطوات وحل المعادلات الجبرية، وأن ٢٢% من الأمريكيين البالغين لا يمكنهم إجراء الحسابات البسيطة، وحوالي ٦% من طلبة المدارس لديهم صعوبات حقيقية وضعف واضح وذو دلالة في الرياضيات يعزى لأسباب متنوعة مختلفة. كما أن هذا الفشل في الرياضيات خلال سنوات المدرسة يقترن بأمية الرياضيات في مرحلة الرشد، مما يعيق مستقبل الأفراد حياتياً ومهنياً، فالمعارف والمهارات الرياضية لا تقل أهمية في هذا العصر عن أهمية القراءة . (www.audiblox.com)

إن تشخيص الصعوبات التعليمية المتكررة والوقوف على الأخطاء ونواحي الضعف والقوة في المادة المتعلمة في الرياضيات يتطلب بحثاً تفصيلياً عن مصادر الأخطاء التعليمية يستند إلى أدوات تشخيصية محكمة البناء تتضمن مواقف تساعد على الوقوف على هذه الأخطاء ودرجة شيوعها. فالأدب التربوي الذي تناول واقع أداء الطلبة في الرياضيات في الأردن يشير إلى أن هنالك ثمة ضعفاً واضحاً في أداء الطلبة في ذلك المبحث، حيث تؤكد ذلك نتائج الدراسات التي قام بها البطش وآخرون (١٩٩٤) والمركز الوطني لتنمية الموارد البشرية (أبو لبد، ٢٠٠٢ وعنابي ١٩٩٩) والمديرية العامة للامتحانات في وزارة التربية والتعليم الأردنية (الرواشدة وآخرون، ٢٠٠٠) والتي أجريت بهدف قياس مدى امتلاك الطلبة للمهارات والمفاهيم الأساسية التراكمية في الرياضيات من أجل تزويد المعنيين بالمعلومات المتعلقة بتحصيل الطلبة في المدارس، وذلك للعمل على لفت الانتباه إلى مواطن القوة ومواطن الضعف في تعلم الطلبة في الرياضيات ووضع الخطط العلاجية الملائمة لها، بحيث يمكن للقائمين على تدريس الرياضيات في الصفوف المختلفة والمهتمين بذلك من مشرفين ومعدي مناهج ومتخذي قرارات الاطلاع عليها، ومعرفة الفئة من الطلبة الذين يعانون من الصعوبات التعليمية، والحكم على ما تحقق للطلاب من تطور كنتيجة للخطط التربوية المتواصلة التي تتفادها وزارة التربية والتعليم في الأردن؛ مما يسهم في وضع الخطط العلاجية سواء على صعيد إعداد المعلم وتدريبه قبل الخدمة وأثناء الخدمة، أم على صعيد الكتاب المدرسي أم على صعيد الطالب وذويه. لكن المتابع للجهود التي بذلت في هذا السياق يلاحظ غياباً واضحاً لأدوات القياس التشخيصية الدقيقة للوقوف على جوانب المشكلة وأسبابها. من هنا تبدو الحاجة ملحة إلى وجود اختبار تشخيصي في الرياضيات يساعد في تشخيص أخطاء الطلبة وتعرف مواطن القوة ومواطن الضعف في أدائهم، ويساعد في توفير معلومات حول مشكلات محددة في أداء الطالب لمهمة ما، ويسهم في البحث والكشف

التفصيلي عن مصادر الضعف في الرياضيات والأخطاء التعليمية التعلمية التي يقع فيها كل من الطلاب والمعلمين في تدريس الرياضيات.

فالاتجاه السائد يركز في بناء أدوات القياس والتشخيص وإصدار الأحكام على القياس معياري المرجع Norm Referenced Measurement بما ينطوي عليه هذا النمط من القياس من تركيز على تصنيف الطلبة حسب موقعهم النسبي بين أقرانهم، ومقارنة أدائهم لإصدار الأحكام على تعلمهم بغض النظر عن مستوى الإتقان الذي تحقق لديهم أو كفاياتهم الرياضية الفردية. فقد تبين من خلال الأدب النظري والتجريبي (Berk, 1980) محدودية الأساليب التشخيصية التي تقوم على هذا الاتجاه وقلة جدواها في تشخيص الكفايات التي يمتلكها الطالب ومواطن القوة والضعف في هذه الكفايات، وكذلك قلة فاعليتها في تطوير البرامج التعليمية التعلمية إضافة إلى ما يترتب على نتائج أدوات التقييم التي تصمم وفق هذا الأسلوب من آثار نفسية أو اجتماعية غير مرغوبة لدى الطلبة الذين يخضعون لها؛ الأمر الذي ترتب عليه توجه المختصين في مجال القياس والتقويم إلى استخدام القياس محكي المرجع Criterion Referenced Measurement كبديل عن القياس معياري المرجع؛ والذي يركز على قياس وتشخيص ما حققه الطالب من معارف ومهارات، وما اكتسبه من اتجاهات وسلوكيات تتعلق بمحتوى دراسي أو تعليمي معين، وذلك في ضوء محك مطلق للأداء بغض النظر عن مقارنة أداء الطالب بأداء أقرانه والذي يشكل محور اهتمام القياس معياري المرجع (Berk, 1980).

وعموماً تستخدم أدوات القياس التي توصف بأنها معيارية المرجع في المدارس بهدف إعطاء علامات للطلبة أكثر من كونها أدوات تشخيصية فردية هدفها الكشف عن نواحي الضعف والقوة لدى الطالب والجوانب التي تم إتقانها لديه والتي لم يتم إتقانها، والصعوبات التي تواجهه، حيث تركز اهتمامها على موازنة أداء الطالب الذي يتم اختباره بأداء أقرانه بهدف ترتيب درجات الطلبة بالنسبة لبعضهم البعض، حيث ساد هذا النوع من الاختبارات حتى أوائل عام ١٩٧٠، إذ كان اهتمام واضعي الاختبارات خاصة في المجال التربوي مقتصرًا على الاختبارات معيارية المرجع التي تقيس عينة من المهمات التعليمية في بعض مجالات المحتوى، حيث تتضمن فقرات قليلة تقيس كل هدف أو مهارة وهي بذلك تقدم مؤشرات على التحصيل أكثر من كونها تقدم أوصافاً محددة لأداء الطالب، فمع وجود فقرة أو فقرتين تقيسان هدفاً محدداً، فإنه لا يمكن الوصول إلى أوصاف دقيقة عن الأداء وتشخيص نواحي الضعف والقوة ودرجة كل منها، مما يؤكد محدودية هذا النمط من أدوات التقويم وقلة جدواها في التشخيص الدقيق للنتائج والمهارات

الفعلية التي تعلمها الطلبة وبالتالي إهمال علاج جوانب الضعف في تعليم هذه المهارات. لذا بدأ الباحثون منذ ذلك التاريخ بوضع اختبارات محكية المرجع، والتي فيها تحدد مجالات التحصيل بوضوح ودقة أكبر، وتحدد الأهداف فيها تحديداً دقيقاً ومتسلسلاً. فهذا الشكل من أدوات التقويم التشخيصي عادة يتضمن مجموعة من الفقرات التي صممت لقياس مجموعة من الأهداف التدريسية المحددة باستخدام عدد كاف من الفقرات الاختبارية لكل منها؛ من أجل تسهيل وصف أداء الطالب على الاختبار بلغة إتقان الهدف مع تحديد معيار أو محك يبين الدرجة التي يجب أن يصلها الطالب ليكون متقناً للهدف. فعلى العكس من أدوات القياس معيارية المرجع تعمل الأدوات محكية المرجع على ربط وتفسير طبيعة أداء المفحوصين على الاختبار بصورة أكثر إحكاماً أو بشكل مطلق، وهكذا فهي ترجع أداء المفحوص إلى مجموعة من السلوكات المحكية المعرفة جيداً التي تشكل المجال السلوكي (Popham, 1980). كما ويركز هذا الشكل من أدوات التقويم على قياس وتشخيص ما حققه المتعلم من معارف ومهارات وما اكتسبه من اتجاهات وسلوكيات تتعلق بمحتوى دراسي أو تدريبي معين في ضوء محك أو أداء مطلق للأداء بغض النظر عن موازنة أدائه بأداء أقرانه كما هو الحال في الاختبار معياري المرجع (Gronlund, 1981).

والاختبار التشخيصي محكي المرجع يعرف بأنه اختبار تشخيصي يشير إلى المهارات والمعارف التي أتقنها الطالب أو لم يتقنها، والأسباب الكامنة وراء عدم إتقانه والصعوبات والمشكلات التي تحول دون عملية الإتقان لها. فكل فقرة اختبارية فيه تغطي مهارة محددة، كما أن أهداف الاختبار وفقراته تتقرر بناء على مجموعة ثابتة ومحددة من المتطلبات، بشكل يمكن من تسليط الضوء على مواطن القوة والضعف في مستوى صفي معين، واكتشاف الثغرات أو الفجوات التعليمية ( Learning gaps ) في مهارة ما. وحتى يسهل تعيين المهارات والمفاهيم التي يعاني الطلبة من ضعف فيها يتم بناء الاختبار التشخيصي محكي المرجع بحيث يتناول المهمات التي يكون احتمال الخطأ فيها كبيراً، فهو يقوم على تحديد مسبق للأخطاء العامة التي يرتكبها الطلبة، ويعمل على مراعاتها عند تكوين البدائل الخاصة بكل فقرة من فقراته بحيث تتضمن هذه البدائل الأخطاء الشائعة التي يتوقع أن يقع بها الطلبة عند تناولهم للمهمة المتضمنة في الفقرة الاختبارية ( [http:// edtech.vt.edu](http://edtech.vt.edu) ). وهذا ما تم تبنيه في هذه الدراسة والذي سيتم تفصيله في إطار الفصل الثالث ضمن إجراءات بناء أداة الدراسة.

كما ويفترض عند تحديد الإطار للاختبار التشخيصي محكي المرجع وجود متصل Continuum لاكتساب المعارف والمهارات يمثل أحد طرفيه الكفاءة التامة ويمثل الطرف الآخر له انعدام الكفاءة ويمثل أداء الفرد في الاختبار التشخيصي محكي المرجع بحيث يناظر إحدى النقاط على هذا المتصل، وتعد الدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبار بمثابة قيمة تقديرية لمستوى أدائه أو كفاءته على هذا المتصل، مما يسهل على المعلم مهمة تحقيق المتطلبات الأساسية اللازمة للبدء بنشاط التدريس، ويمكن أن يستفيد منها كل من المعلمين والمشرفين على العملية التربوية في تحقيق أغراض متنوعة (الحر والروبي، ٢٠٠٤).

وحيث أن الاختبار التشخيصي محكي المرجع يوفر معلومات عن مدى جودة تحقيق الطلبة لأهداف محددة أو معايير معينة، فإنه من المحتمل أن يصل جميع الطلبة أو لا يصل أي منهم إلى هدف ما أو معيار أدائي معين . ويؤكد وايلدموث Wildemuth أن الاختبار التشخيصي محكي المرجع مفيد في مساعدة المعلمين على تحديد وتخطيط أنشطة التدريس العلاجي للطلبة الذين تظهر لديهم مواطن ضعف في مهارة ما أو أكثر ( www.ncrel.org ) .

وحتى يكون للتحقق من موقع الطالب في الاختبار التشخيصي محكي المرجع معنى فإنه يتم تحديد المجال السلوكي المقاس به تحديداً جيداً ، حيث يتم في معظم الحالات التعامل مع المجال السلوكي ليشير إلى مجموعة المعارف والمهارات والكفايات المتضمنة في هذا المجال، والتي تستخدم لتقييم درجة معرفة الطالب ومهارته وكفايته في ذلك المجال، بشكل يخدم في التصميم التدريسي اللاحق؛ فالأفراد الذين تظهر نتائجهم على الاختبار تحقيقهم لأحد جوانب المجال السلوكي المقاس بالاختبار بدرجة ملائمة فإنهم يتقدمون إلى المجال التدريسي اللاحق، والأفراد الذين يظهرون كفاية أقل يتلقون تدريساً لاحقاً من نوع آخر (walsh & Betz, 1995).

وهكذا يلاحظ أن الاختبار التشخيصي محكي المرجع يوفر أداة لتقرير المستوى الحالي أو المدخلي لأداء الطالب في كل جزء من أجزاء المعرفة أو المهارة ، ويرصد مواطن الضعف في أداء الطالب ، وأشكال الخطأ التي يقع فيها كل طالب أثناء تعلمه بشكل يساعد على تلافى الأخطاء؛ فهو يستخدم للتشخيص والتحليل، وللوقوف على الأسباب التي تؤدي إلى الوقوع في الأخطاء، وذلك لما يمتاز به من بنية تقيس مكونات فرعية من جسم المعرفة أو المهارة ، وتغطيته كافة أشكال الخطأ التي يتوقع أن يرتكبها الطالب في أدائه للمهمة المتضمنة في كل فقرة . (www.giftedcenter.com)

كذلك تستخدم أدوات التقييم التشخيصي محكية المرجع في إطار التعلم الإيقاني، بحيث تصمم للدلالة على أن الفرد قد أتقن أم لم يتقن محتوى ما، حيث يحدد مستوى الإيقان أو الأداء الذي يجب الوصول إليه عادة من قبل مفسر الاختبار. كما وتعد الاختبارات التشخيصية محكية المرجع أداة علاجية قيمة عندما تستخدم من قبل أفراد لديهم تدريب ملائم في مجال القياس وفي الأدوات التشخيصية بشكل خاص، مثل الاختصاصي في علم النفس المدرسي، من منطلق أن هذا النوع من الأدوات لا يوفر فقط وصفاً شاملاً لقدرات الطالب ومشكلاته، وأسباب الأخطاء، وسمات المتعلم ذات الصلة بالصعوبات التعلمية لديه، بل وأيضاً تكشف عن أنواع محددة من الأخطاء التعلمية التي يرتكبها الطلبة في مجالات محددة من المعرفة أو المهارات. إلا أنه لا بد من الإشارة إلى أن الاختبارات محكية المرجع توفر معلومات أكثر تحديداً عن تعلم التلاميذ مما توفره الاختبارات الصفية التقليدية والتي تعتبر أحياناً من حيث طبيعتها اختبارات تشخيصية، إلا أن هنالك قسماً من هذه الأدوات كتلك التي تصمم فقط لبيان درجة الوصول إلى مستوى محدد من الأداء قد لا توفر معلومات تشخيصية ( Fox & Zirkin, 1984 ). فإذا أجاب الطالب عن ٨٠% من الأسئلة إجابة صحيحة في جمع عددين على سبيل المثال، فإن ذلك لا يوضح مصدر أخطائه، فهل تنقصه مهارة جمع أعداد معينة مثلاً؟ إن الإجابة عن مثل هذه الأسئلة تقتضي أن يصمم الاختبار بصورة دقيقة للاستخدام التشخيصي أي أن يتم التركيز خلال بناء الاختبار على الأخطاء العامة للطلبة، وكذلك على معايير الأداء الصحيح (www.ericfacility.net)، بحيث يستند إلى عينة ممثلة من المهمات المراد إنجازها ويتضمن سلسلة متدرجة من المسائل التي تتطلب مهمات متسلسلة؛ الأمر الذي يسهم في المساعدة على بناء العملية التعليمية التعلمية ومهمات التعليم إذا ما استخدم من قبل المعلمين أثناء العملية التعليمية ( Gronlund, 1981).

وانطلاقاً مما توفره أدوات التقييم التشخيصي محكي المرجع من نتائج مفيدة فقد وجهت كثير من المؤسسات الاختبارية العالمية جانباً موفوراً من جهودها البحثية والتطويرية إلى تصميم وبناء العديد من الاختبارات محكية المرجع، وذلك من أجل تحسين الممارسات التربوية والتدريبية والمهنية، وتطوير أساليب قياس تحصيل المتعلمين والمتدربين والعاملين (Berk, 1980). وعلى الرغم من أهمية هذا النوع من الاختبارات في تشخيص الأداء وقياس الكفايات؛ إلا أنه يلاحظ قلة هذه الاختبارات بل ندرتها في العالم العربي بشكل عام (علام، ١٩٩٥)، إضافة إلى عدم توفر أدلة مناسبة تساعد المربين والباحثين في تصميم وبناء الاختبارات التشخيصية محكية المرجع في مختلف المجالات والموضوعات والمهمات (<http://online.fsu.edu>).

من هنا وانطلاقاً من كل ما سبق كان توجه الباحثة نحو إعداد وتطوير اختبار تشخيصي محكي المرجع في مادة الرياضيات، وذلك بهدف الكشف عن الأخطاء التي يقع فيها الطلبة في كل من الصفوف الخامس والسادس والسابع؛ وذلك لعدم وجود اختبارات في الرياضيات في هذه الصفوف في الأردن، فقد تم سابقاً تطوير اختبار محكي المرجع للصفوف من الأول إلى الرابع (البطش وآخرون، ١٩٩٤)، ولكون هذه الصفوف تشكل حلقة هامة في التعليم الأساسي؛ إذ تأتي بعد صفوف الحلقة الأساسية الأولى التأسيسية وتعلن بداية مرحلة العمل المستقل. وبالتالي فإن تطوير هذا الاختبار يسهم في سد الفجوة التي أشير إليها، ويسهم في مساعدة العاملين في مجال تدريس الرياضيات والمهتمين به في الكشف عن نواحي الضعف في الرياضيات وأسبابه، مما يتيح الفرصة لبناء مناخ وبرامج علاجية تستند إلى معلومات مؤكدة عن مواطن الضعف والقوة لدى الطلبة في الرياضيات.

### هدف الدراسة وأسئلتها:

تهدف هذه الدراسة إلى الكشف عن الأخطاء التي يقع فيها طلبة الصفوف من الخامس وحتى السابع الأساسي في مادة الرياضيات في المدارس الأساسية في الأردن، باستخدام اختبارات تشخيصية محكية المرجع تم إعدادها لهذا الغرض، وبصورة خاصة، فإن هذه الدراسة توفر إجابات للأسئلة التالية :

١. ما الخصائص السيكومترية ( الصدق والثبات وفاعلية الفقرات ) للاختبارات التشخيصية محكية المرجع في الرياضيات للصفوف من الخامس وحتى السابع الأساسي التي تم إعدادها لهذه الدراسة ؟
٢. ما مدى تحقق الأهداف التعليمية التعلمية للموضوعات الرياضية الأساسية في الصفوف من الخامس وحتى السابع الأساسي في الأردن ؟
٣. ما الأخطاء الشائعة التي يقع فيها طلبة كل من الصفوف الخامس والسادس والسابع في الرياضيات في الأردن ؟
٤. ما الأخطاء التي يقع فيها طلبة الصفوف من الخامس وحتى السابع الأساسي في الرياضيات في الأردن حسب الجنس (ذكور، وإناث)، وحسب السلطة المشرفة على المدرسة (وزارة التربية والتعليم، ومديرية التعليم الخاص ووكالة الغوث)؟



## التعريفات الإجرائية :

سيتم اعتماد التعريفات الإجرائية التالية لأغراض هذه الدراسة:

- الاختبارات التشخيصية محكية المرجع: ويقصد بها الاختبارات التي تم بناؤها في إطار هذه الأطروحة، والتي تم التحقق من صدقها وثباتها وفاعلية فقراتها، وذلك باتباع الإجراءات الخاصة ببناء الاختبارات التشخيصية محكية المرجع.

- الأخطاء في الرياضيات: وهي تلك الأخطاء التي تكشف عنها الاختبارات التشخيصية محكية المرجع للأداء في الرياضيات للصفوف الخامس والسادس والسابع، والتي قامت الباحثة بتطويرها وتوفير دلالات عن صدقها وثباتها وفاعلية فقراتها.

- تحقيق الأهداف من قبل الطلبة: وتقاس درجة تحقيق الأفراد للأهداف بناء على نسبة النجاح المتحققة للأفراد في عينة الدراسة على الأهداف والمهارات التي تقيسها الاختبارات التشخيصية محكية المرجع، ويتم تحديد إتقان الفرد أو عدمه بناء على درجات القطع التي حددت بناء على الإجراءات الخاصة ببناء هذا الاختبارات.

## أهمية الدراسة :

تكمن أهمية هذه الدراسة في كونها توفر أداة موضوعية للكشف عن أخطاء الطلبة في مادة الرياضيات في الصفوف من الخامس وحتى السابع الأساسي ، وهي تتناول مادة الرياضيات التي تمتاز بأنها ذات طبيعة تراكمية بنائية وليست مجرد عمليات روتينية منفصلة، فحتى يستطيع الطالب الانتقال من صف إلى صف يليه بحيث لا يواجه صعوبات في متابعة تعليمه يتوقع منه تحقيق الأهداف المتضمنة في منهاج كل صف بنسب مقبولة، كما نص عليها منهاج الرياضيات وخطوطه العريضة في مرحلة التعليم الأساسي، لذا فإن التعرف بالأخطاء التي يقع فيها الطلبة عند أدائهم لمهام معينة في أي مستوى صفي يوفر قاعدة مهمة للتخطيط المستقبلي للعمل العلاجي الملائم؛ بحيث لا تنتقل هذه الأخطاء مع الطالب مع انتقاله لمستويات صفية أعلى. والعديد من الدراسات التي أشير إليها سابقاً في إطار هذه الدراسة تؤكد وجود ضعف عام في مادة الرياضيات لدى الطلبة في صفوف المرحلة الأساسية في الأردن، والقليل منها تبين أشكال هذا الضعف وجوانب هذا القصور ، وهذا ما توجهت الدراسة الحالية للكشف عنه .

كما تبرز أهمية هذه الدراسة في بنائها لاختبارات تشخيصية محكمة المرجع، قائمة على الأخطاء التي يتوقع أن يقع فيها الطلبة في الموضوعات التي تدرس في هذه الصفوف في المعارف والمهارات المتضمنة في منهاج الرياضيات، وتتوفر لها دلالات صدق وثبات وفاعلية فقرات؛ الأمر الذي يوفر أداة هامة للمعلمين والقائمين على تدريس الرياضيات للصفوف من الخامس وحتى السابع، بحيث يمكن أن تستخدم من قبلهم في المدارس الأردنية، كما ويمكن للقائمين على العملية التربوية في الأردن وعلى وجه التحديد المهتمين بأداء الطلبة في الرياضيات أن يستخدموا هذه الاختبارات للوقوف على فاعلية إجراءاتهم والخطط التطويرية التي يقومون بتنفيذها على أداء الطلاب في الرياضيات، مما يتيح لهم الحصول على تغذية راجعة عن جدوى وفاعلية هذه الخطط والجهود المبذولة في سياقها، إضافة إلى تشجيع عجلة البحث العلمي بالنسبة للدراسات التي يشكل التحصيل في الرياضيات في هذه الصفوف محورا وتركيزا لها. فالدلالة التشخيصية للاختبارات محكمة المرجع تجعل منها أداة فعالة لتحقيق أغراض هذه الدراسة.

كذلك تكمن أهمية هذه الدراسة في تناولها لأثر بعض المتغيرات، مثل جنس الطالب، والسلطة المشرفة على مدرسته، على المستوى العام في الرياضيات للصفوف المشمولة بالدراسة، وطبيعة الأخطاء التي ترتكب تبعا لهذه المتغيرات؛ الأمر الذي يسهم في مراعاتها عند التخطيط للبرامج الخاصة بالتعامل مع الأخطاء في الرياضيات لدى الطلبة في الصفوف المشمولة بهذه الدراسة.

## الفصل الثاني

### الإطار النظري والدراسات السابقة

يتناول هذا الفصل من هذه الأطروحة عرضاً لأخطاء الطلبة في الرياضيات وأهمية تشخيصها ومحتواها، كما يتضمن استعراضاً لأساليب التقويم في إطار التربية ونماذج من الاختبارات التشخيصية في الرياضيات والاختبارات التشخيصية محكية المرجع واتجاهات التقويم في الرياضيات وخطوات بناء الاختبارات محكية المرجع وأغراضها وأشكالها واستخداماتها. ويلقي هذا الفصل الضوء على طرق استخراج الخصائص السيكومترية للاختبارات محكية المرجع. وينتهي بعرض لأبرز الدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع هذه الدراسة.

#### أخطاء الطلبة في الرياضيات:

تحقق دراسة الأخطاء الشائعة التي يقع فيها الطلبة عدداً من الفوائد لكل من المعلم والطالب؛ فالمعرفة بأسباب الأخطاء تمكن المعلم من مساعدة تلاميذه على التخلص منها وتساعد التلميذ على الابتعاد عنها، كما وتسهم في التركيز على الخطوات التي تعالج الأخطاء الشائعة والاهتمام بها من قبل مؤلفي الكتب المدرسية لأن الوقاية خير من العلاج. فهذه الأخطاء هي التي تعيق التلميذ من الوصول إلى الحل السليم في أي مرحلة من مراحل الحل (البرصان، ١٩٩٤)

وبشكل عام يمكن أن تصنف أخطاء الطلبة في اختبارات الرياضيات في أنماط سبعة تتمثل فيما يلي:

- ١- أخطاء الإهمال Careless Errors
- ٢- الأخطاء المفاهيمية Conceptual Errors
- ٣- أخطاء تعزى إلى ضعف القراءة Misread Direction Errors
- ٤- أخطاء التعرف أو الفهم Recognition Errors
- ٥- الأخطاء المرتبطة بمهارات أخذ الاختبار Test-Taking Errors
- ٦- الأخطاء المرتبطة بالدراسة Study Errors
- ٧- الأخطاء المرتبطة بالتطبيق Application Errors

فأخطاء الإهمال تتمثل في الأخطاء الناتجة عن عدم التركيز حيث يمكن تصحيحها عند إعادة الاختبار، ومن أمثلتها: الخطأ في كتابة المسألة، واستخدام الإشارة الخطأ مثل: ٢ س - ٣(س+٤)

= ٢ س - ٣ س + ١٢، والاختصارات غير الصحيحة، مثل:  $\frac{٦س}{١٢-س} = \frac{س}{١٢-س}$ ،

والاختصارات غير التامة، مثل:  $\frac{٣س}{١٨ص س} = \frac{س}{٦ص س}$ ، والحسابات الخطأ، مثل:  $٣ \times ٢ = ٦$

و ٥ = ٢٢ و  $\frac{٢}{٧} = \frac{١}{٣} \times \frac{١}{٤}$ ، وحذف وحدات القياس في المسائل الكلامية، مثل: كتابة الناتج

على النحو ١٢ فقط دون وحدة قياس بدلاً من ١٢ متراً. أما الأخطاء المفاهيمية فلا يمكن أن تصحح بالتدقيق السريع، لأنها ناتجة عن عدم فهم القاعدة الرياضية المطلوبة أو الإجراءات أو

المعادلات، ومن أمثلتها: القسمة الخطأ، مثل:  $\frac{٦}{٦} = ١$  = صفر، وأخطاء التسلسل في ترتيب العمليات،

مثل اعتبار أن ٣- س > ١٨ تكافئ س > -٦. وفيما يتعلق بالأخطاء التي تعزى إلى ضعف

القراءة فهذا النوع من الأخطاء يظهر عندما لا يأخذ الطالب وقتاً كافياً في قراءة المسائل والتعليمات وأحياناً يعتقد أنه يعرف المطلوب من قراءة الكلمات الأولى، ومن هذه الأخطاء أن

يكون المطلوب من السؤال حل معادلة لإيجاد المقطع ص في المعادلة التالية: ص = س - ٢

٥ س + ٦، لكن الطالب يحسب قيمة س بدلاً من ص. وقد تنص تعليمات الاختبار على اختيار سبعة أسئلة من عشرة أسئلة للإجابة عنها فيخطئ الطالب ويجب عن الأسئلة العشرة.

أما فيما يتعلق بأخطاء التعرف فهي تحدث عندما يقرأ الطالب السؤال ولكنه يطبق أسلوباً آخر

غير مناسب لذلك السؤال، مثل أن يطلب السؤال تبسيط المقدار  $\frac{٣}{٢} - \frac{١}{٦}$  فيقوم الطالب

بضرب كل حد في ٦ س للتخلص من المقامات، أو أن يعامل تعبيراً جبرياً بشكل غير صحيح

وخاصة مع الجذور، مثل: ١٦ س<sup>٢</sup> + ٣٦ ص<sup>٢</sup> فهذا المقدار لا يكافئ ٤ س + ٦ ص. أما

أخطاء التطبيق فتحدث عندما يعرف الطالب القاعدة المطلوبة ولكنه لا يحسن توظيفها، وتظهر هذه الأخطاء بصفة خاصة في المسائل الكلامية أو الإحصائية أو المتعلقة بالأشكال والرسومات.

بينما تظهر أخطاء أخذ الاختبارات عندما يعمل الطالب على ترك أسئلة محددة دون إجابة، أو

بالقفز عن الأسئلة السهلة، أو بتغيير الإجابة بشكل مستمر وخاصة أسئلة الاختيار من متعدد، أو

بإضاعة وقت طويل في مسألة ما ونسيان بعض الأسئلة. وتتمثل أخطاء الدراسة في العادات

الدراسية غير الفاعلة، مثل: دراسة المادة غير المطلوبة للاختبار، أو تأجيل الدراسة إلى ليلة

الاختبار (<http://homepage.smc.edu>).

كما وصنف راداتز وهندريك ( Radatz & Hendrik, 1979 ) الأخطاء في الرياضيات، وذلك في دراستهما التي هدفت إلى تحليل الأخطاء الرياضية لدى الطلبة، في ست فئات: الأولى تعزى إلى صعوبات في الحصول على معلومات كافية تلزم للإجابة عن أسئلة الرياضيات بشكل صحيح، والثانية تعزى إلى الضعف في المهارات والحقائق والمفاهيم الأساسية التي سبق تعلمها وتشكل متطلبات أساسية لا بد من إتقانها للتمكن من السير بشكل صحيح في التعامل مع المواقف الرياضية الجديدة. أما الفئة الثالثة من الأخطاء فتعود إلى الاستعادة غير الصحيحة للمعاني والأفكار الرياضية من الذاكرة، والرابعة الأخطاء الناتجة عن ضعف القدرة على إصدار الاستجابة المناسبة للمثير المناسب، وذلك لوجود مشكلات فيولوجية، فالضعف في السمع مثلاً يؤدي إلى الخطأ في القراءة والكتابة والحساب. أما الفئة الخامسة فتتضمن الأخطاء الناتجة عن ضعف القدرة على الربط بين المهمات التعليمية السابقة والمواقف الجديدة أو ما يعرف بانتقال أثر التعلم. وآخر الفئات تعزى إلى تطبيق قواعد أو استراتيجيات لا علاقة لها بالمطلوب من المسألة.

أما سبيرز (Spiers) فقد أشار إلى أن أخطاء الطلبة في الرياضيات تشمل: أخطاء في الحقائق الأساسية، وأخطاء في قراءة الجداول وتفسيرها، وأخطاء في تعرف القيم الجدولية غير الصحيحة، وأخطاء في التعامل مع الصفر والواحد؛ فمن الأمثلة على الأخطاء الشائعة التي يقع فيها الطلبة: نسيان أحد الرموز في المعادلات، أو حذف أحد الرموز وإكمال الحسابات كالمعتاد، وكتابة الإشارة الخطأ والاستمرار بالحسابات، وتدوير الأعداد، وأخطاء ناتجة عن عدم إتمام الحل، وعدم ترتيب العناصر بشكل صحيح لحل المسألة المعطاة، والتسلسل الخطأ في تنفيذ العمليات، وعكس المطروح والمطروح منه. ومن الأخطاء أيضاً التعويض الخطأ، وعدم الاتساق في الإجراءات كأن يستخدم الطالب عمليات غير صحيحة، وكتابة العدد بصورة خطأ كأن يكتب العدد ٣٥٢٩ على النحو التالي: ٣٠٠٠٥٠٠٢٠٩، والحمل الخطأ، والاستلاف الخطأ، ونسيان الأعداد المحمولة وتجاهل الاستلاف، وأخطاء الحمل والاستلاف من الصفر، وال فشل في حل المسائل الكلامية وخاصة التي تتطلب تنفيذ أكثر من خطوة (www.2.gsu.edu).

وتشمل أخطاء الطلبة في الرياضيات أيضاً المشكلات المرتبطة بحل المسائل الرياضية والتي تمثل أحد مجالات الصعوبات التعليمية لدى معظم الطلبة في الرياضيات ويرجع مكنم الصعوبة إلى أن الطلبة ليس لديهم القدرة على فهم المسألة، أو أنهم غير معتادين على أن يحلوا ما تقع عليه أعينهم أو أنهم لم يستطيعوا فهم أو تحديد لغة المسألة أو أنهم لم يستطيعوا فهم الطرق والمراحل الأساسية التي يمر بها حل المسألة. وبشكل عام يمكن القول أن معظم أسباب الضعف

في القدرة على حل المسائل والعوامل الرئيسية التي تؤدي إلى ذلك تكمن فيما يلي: عدم امتلاك مهارة القراءة ووجود عادات سيئة فيها ، بالإضافة إلى ضعف في حصيلة المفردات اللغوية ذات الصلة، والإخفاق في استيعاب المسألة وعدم القدرة على تمييز الحقائق الكمية والعلاقات المتضمنة فيها وتفسيرها، والصعوبة في اختيار الخطوات التي ستتبع في حل المسألة، وضعف خطة معالجة المسألة وعدم تنظيمها، وعدم التمكن من المبادئ والقوانين والمفاهيم والعمليات والمهارات الأساسية، وعدم القدرة على اختيار الأساليب المناسبة وضعف القدرة على التفكير الاستدلالي والتسلسل في الحل بالإضافة إلى ضعف قدرة الطلبة على التخمين والتقدير من أجل الحصول على جواب تقريبي (<http://math.arabhs.com>).

وقد تبنت الباحثة في دراستها الحالية تصنيفاً لأخطاء الطلبة في الرياضيات، بشكل يجمع بين أكثر من اتجاه من اتجاهات تصنيف الأخطاء التي سبق ذكرها، حيث أخذت الباحثة بعين الاعتبار طبيعة المحتوى الذي يغطيه الاختبار وشموله لعدد كبير من الأهداف والمجالات عبر الصفوف الثلاثة، وشكل أسئلة الاختبار التي كانت من نوع الاختيار من متعدد بحيث تتضمن كل فقرة متن السؤال يليه أربعة بدائل أحدها صحيح والبدايل الثلاثة الأخرى تمثل أخطاء محتملة يمكن أن يقع فيها الطالب خلال عملية الحل. وسيتم عرض التصنيف الذي تبنته الباحثة في إطار الفصل الثالث من الدراسة، وذلك عند الحديث عن خطوات بناء الاختبار.

### التقويم التشخيصي في إطار العملية التعليمية التعلمية وعلاقته بالأشكال الأخرى للتقويم :

تتنوع أشكال التقويم التي تستخدم في إطار العملية التعليمية التعلمية ، وتختلف اعتماداً على الأهداف والنتائج المراد الوصول إليها، فقد يكون التقويم تشخيصياً ، أو بنائياً ، أو ختامياً . وتبعاً لذلك تستخدم أشكال مختلفة من الأدوات التي قد تكون معيارية المرجع ، أو محكية المرجع ، أو ذات محتوى مرجعي معين ، ولعل أكثر أنماط التقويم السابقة مساهمة في التخطيط وبناء العمليات الخاصة بالتعلم والتعليم الصفي هو التقويم التشخيصي Diagnostic Evaluation ، الذي يقصد به ذلك النمط من التقويم المتعلق بالكشف عن الصعوبات التعلمية ومواطن الضعف المستمرة والمتكررة التي لم يتم التغلب عليها باستخدام الإجراءات التصحيحية التي تم تطويرها أو بناؤها وفقاً لإجراءات التقويم التكويني Formative Evaluation، فالتقويم التشخيصي يسهم في البحث عن الأسباب الكامنة وراء المشكلات التي لا تستجيب للمعالجة الأولية ، وأدواته تعتبر أكثر شمولية وتفصيلاً في قياسها للمعارف والمهارات التي يتوقع من الطالب إتقانها مقارنة

٧- أن تصمم أدوات التقييم التشخيصي لتكون مكوناً إيجابياً في عمليتي التعليم والتعلم وخبرة الطالب.

٨- أن تصمم أدوات التقييم التشخيصي بحيث تراعي الفروق الفردية بين الأفراد ورغباتهم والمستويات المختلفة لها والتنوع في الحاجات لدى الطلبة.

عموماً يمكن القول أن أدوات التقييم التشخيصي يمكن أن تستخدم لتقرير وتحديد المستوى المدخلي للطلاب من أجل بناء البرامج التدريبية والتعليمية بناء على مستوى كفايته الحالية ، وتحديد ماهية ونوعية التدريب اللازم ( sill-www.army.mil ) . كما يمكن استخدام أدوات التشخيص في إطار التقييم التشخيصي قبل أو أثناء أو بعد انتهاء عملية التدريس لتحقيق الأهداف التالية :

**أولاً : التعرف على من يعانون من مشكلات :**

يمكن أن توظف أدوات التقييم التشخيصي لأغراض التنبؤ المبكر بالأفراد الذين يعانون من مشكلات تعليمية أو تعلمية قبل البدء بعملية التدريس، وبالتالي العمل على تقديم برامج خاصة ومعدة بشكل يراعي المشكلات التي يتم الكشف عنها. والواقع أن هناك عدة أدوات تم تطويرها لتحديد الطلبة الذين يعانون من مشكلات تعليمية ، وأهم هذه الأدوات هي: الاختبارات التحصيلية المسحية، والسجلات التراكمية للتاريخ الدراسي للطلاب، والبطاقة التراكمية أو ملف الطالب المدرسي الذي يتم فيه تسجيل نواحي القوة والضعف والمشكلات التي واجهت الطالب في المراحل الدراسية المختلفة.

**ثانياً : تحديد نواحي القوة والضعف في تحصيل الطلبة :**

يمكن لأدوات التقييم التشخيصي أن تسهم في تحديد نواحي أو مواطن القوة والضعف في تعلم الطلبة قبل انتهاء عملية التعليم والتعلم، حيث يمكن للمعلم الاستفادة من معرفة مواطن القوة لدى المتعلم في توجيه سير العملية التعليمية التعلمية وتعديل محتواها وبنيتها بما يتلاءم مع نواحي الضعف ويقود إلى تجنبها أو يعمل على تعزيز نواحي القوة. ولعل هذا النمط من التشخيص الذي يرمي إلى الكشف عن نواحي القوة والضعف لدى المتعلم يتطلب أدوات تشخيصية خاصة تتناول بالتفصيل المعارف والمهارات والكفايات التي يتوقع من العملية التعليمية التعلمية تحقيقها إضافة إلى تناول الأخطاء التي من المتوقع أن يقع فيها الطلبة عند اكتساب المعارف وتطوير هذه المهارات والكفايات، الأمر الذي يسهم في الكشف عنها وتصويبها أولاً بأول. ولعل

الاختبارات التشخيصية محكية المرجع تعتبر أحد الأمثلة على هذه الأدوات، والتي سيتم تناولها لاحقاً بالتفصيل.

ثالثاً : تحديد الخصائص العامة للتحصيل الذي يترتب على البرامج التربوية والعلاجية :

يمكن لأدوات التقويم التشخيصي أن تساهم في تحديد الملامح العامة للنواتج التعليمية التي تحققت كنتيجة لعملية التعليم والتعلم، أو تقديم برنامج تعليمي أو خطة علاجية ما، وما تم بها من إجراءات وعمليات من قبل القائمين عليها؛ الأمر الذي يسهم في رسم التوجهات والمتطلبات التعليمية التعليمية المستقبلية، ويحدد قيمة الجهود المبذولة. ولعل هذا الشكل من الأدوات التشخيصية غالباً ما يستخدم في إطار البرامج التقييمية للبرامج التربوية والعلاجية، وذلك للوقوف على مدى فاعليتها وجدواها ونجاعة الإجراءات والعمليات والمدخلات والجهود المبذولة فيها لأغراض إصدار أحكام على مدى ملاءمتها وتشخيص الجوانب التي يجب أن يتم إدخالها أو تعديلها إذا ما كان هنالك نية لاستخدامها مستقبلاً. وعادة ما يستخدم في تحقيق هذا الهدف أدوات تشخيصية تتضمن جميع النواتج من معارف ومهارات وكفايات والتي تعتبر مخرجات لهذه البرامج، إضافة إلى تشخيص نقاط الضعف والقوة في الإجراءات الخاصة بالممارسة ضمن هذه البرامج، وهي تختلف عن تلك الأدوات التشخيصية التي تستخدم في تحديد نواحي الضعف والقوة، من حيث تركيزها على نواتج عامة إلى حد ما أكثر من تلك التي تركز عليها أدوات التشخيص الخاصة بالكشف عن نواحي القوة والضعف التي تستخدم أثناء العملية التعليمية التعليمية، إضافة إلى تناولها لنواحي الضعف والقوة في الإجراءات والممارسات التي تضمنتها البرامج.

مما سبق يلاحظ أن أهداف التقويم التشخيصي تتقاطع مع أهداف كل من التقويم التكويني والختامي، حيث يرتبط التقويم التشخيصي بالتقويم التكويني من جهة، وبالتقويم الختامي من جهة أخرى، فهو يلتقي مع التقويم التكويني من حيث اهتمام كلا الشكلين بتتبع نمو أداء الطالب عن طريق الحصول على تغذية راجعة باستخدام أدوات التقويم المستخدمة في كل منهما للقيام بعمليات تصحيحية وفقاً لها، فكلاهما يطلع المعلم والمتعلم على الدرجة التي تحققت بها أهداف التعلم، ويساعد في الكشف عن جوانب الضعف والقوة، والإجراءات التي يجب القيام بها لتصويب إجراءات عمليتي التعلم والتعليم. ومن ناحية أخرى فإن التقويم الختامي يلتقي مع التقويم التشخيصي من حيث أن كليهما قد يستخدم لإصدار أحكام عن القيمة النوعية للمحصلة النهائية للتعلم تمهيداً لإعطاء تقديرات نهائية للمتعلمين ولنقلهم إلى صفوف أخرى، أو للتخطيط



المستقبلي لتعلمهم ومساندة الجهود المبذولة من قبل القائمين على العملية التعليمية التعلمية. وبذلك فإن التقويم الختامي والتقويم التشخيصي يفيدان في مراجعة طرق التدريس بشكل عام، مما يساهم في تحديد نواحي الضعف والقوة في المخرجات التي انتهت إليها العملية التعليمية التعلمية، سواء على صعيد المادة الدراسية أم على صعيد مهارات الطالب وكفاياته ومعارفه، أم على صعيد أساليب التدريس وطرائقه والتخطيط المستقبلي لتطوير مهارات الطالب والمعلم. وهكذا يلاحظ أنه في الوقت الذي يكمن فيه الهدف من استخدام أدوات التقويم التشخيصي في تحديد أسباب صعوبات التعلم التي يواجهها المتعلم حتى يتم علاجها، إلا أنه ينفرد عن الشكلين السابقين للتقويم في أن أدواته تكون مصممة خصيصاً لقياس مهارات وخصائص ذات صبغة خاصة بدرجة أكبر مما تقيسه الأدوات الخاصة بالتقويم التكويني والتقويم الختامي ( WWW. Ericfacility.net ).

عموماً يمكن القول وبناء على الهدف العام لعملية التقويم والمتمثل في توفير معلومات تساعد على تحسين أداء كل من المعلم والمتعلم بما يحقق الأهداف المطلوبة أن التقويم يمكن النظر إليه بمثابة عملية تشخيصية علاجية في كل أشكاله ( التقويم القبلي، والتكويني، والختامي). فالنقويم التشخيصي من حيث وظائفه متضمن في كل شكل من تلك الأشكال، ولكنه في الوقت نفسه يختلف عنها. ويبين الجدول رقم (١) أوجه الاختلاف والتشابه بين التقويم التشخيصي والتقويم التكويني والتقويم الختامي من وجهة نظر بلوم وزملائه ( Bloom, Hastings & Madaus, 1971 ).

## جدول رقم (١)

أوجه التشابه والاختلاف بين التقويم التشخيصي والتقويم التكويني والتقويم الختامي

المجالات	التقويم التشخيصي	التقويم التكويني	التقويم الختامي
الهدف	- تحديد مدى توفر المتطلبات السابقة للمهارات المتعلمة. - تحديد مستوى إتقان الطالب للمهارات. - تصنيف الطلبة حسب خصائص محددة. - تشخيص الحاجات العلاجية والإثرائية للطلاب.	- توفير تغذية راجعة للطلاب والمعلم حول مدى تقدم الطالب في العملية التعليمية. - إعطاء الطلبة درجات وتقديرات تمثل ما تم إيجازه بعد الانتهاء من العملية التعليمية لإصدار أحكام واتخاذ قرارات.	
التوقيت	- في بداية الفصل الدراسي أو البدء بتدريس وحدة دراسية. - خلال عملية التدريس للوقوف على جوانب القوة والضعف لدى المتعلم. - بعد الانتهاء من عملية التعليم والتعلم للوقوف على جوانب الضعف والقوة في النواتج النهائية للعملية التعليمية.	- خلال عملية التدريس للقيام ببناء العملية التعليمية. - في نهاية وحدة دراسية أو فصل دراسية لإصدار أحكام على الطالب والعملية التعليمية.	
محاور التقويم	- النواتج المعرفية والوجدانية والمهارية.	- النواتج المعرفية والمهارية المتعلقة بموضوع محدد.	
الأدوات	- اختبارات تشخيصية محكية المرجع. - اختبارات تحصيلية معيارية المرجع. - اختبارات تشخيصية معيارية المرجع. - اختبارات من صنع المعلم. - الملاحظة وقوائم الشطب.	- اختبارات مصممة لقياس موضوع محدد أو مهارات ونواتج تعليمية وتعليمية محددة. - اختبارات تقيس النواتج العامة للبرنامج التعليمي أو التربوي والتي يتوقع من المتعلم اكتسابها أو تحقيقها مع نهاية العملية التعليمية.	
صعوبة الفقرات	- الفقرات تعنى بشمول جميع مكونات منطقة السلوك المقاسة والجوانب والمهارات المتوقع أن يواجه الأفراد صعوبات أو مشكلات بها، بغض النظر عن صعوبتها . .	لا يمكن تحديدها مسبقاً.	- درجة الصعوبة متوسطة: ٠,٣٠ - ٠,٧٠
الدرجات	- محكية التفسير ومعيارية التفسير.	- محكية التفسير.	- معيارية التفسير وقد تكون محكية التفسير.

## أنماط أدوات التقويم التشخيصي :

يمكن القول بناء على ما سبق أن أدوات التقويم التشخيصي تساهم في توفير معلومات تساعد في التعرف إلى جوانب الضعف في أداء المتعلمين مما يساعد في معرفة الأسباب المؤدية لها، وخاصة عندما يتكرر نفس الخطأ بين المتعلمين؛ فالمعلمون يهتمون من وقت إلى آخر باتخاذ قرارات حول مواطن القوة ومواطن الضعف لكل طالب بالنسبة للأهداف التدريسية لأغراض تصويب القصور لدى الطلبة، وعادة تعرف هذه القرارات بالقرارات التشخيصية

Diagnostic Decisions ، حيث تتباين هذه القرارات في أهدافها فبعضها يهدف إلى تحسين التحصيل الدراسي للطلاب وذلك بتعزيز مواطن القوة والتقليل من مواطن الضعف لديهم، ويكون اهتمام المعلم بها منصباً على المجموعة الصفية كاملة مع بعض الانتباه إلى بعض التلاميذ كأفراد، والبعض يهدف إلى تحسين العملية التعليمية التعلمية والبرامج التي تتضمنها ومكوناتها وما يقدم بها من استراتيجيات وأساليب تعليمية تعلمية. فالقرارات التشخيصية إذن تهتم بتشخيص المشكلات التي يعاني منها الطلبة ككل في العملية التعليمية التعلمية، وذلك باستخدام الاختبارات التشخيصية التي توفر عادة معلومات أكثر تفصيلاً حول مجالات محددة جداً من جوانب التعلم، وذلك لمساعدة الطلبة ومعلميهم على تركيز جهودهم على الجوانب التي يمكنهم أن يكونوا أكثر فاعلية فيها. ويتم اتخاذ القرارات التشخيصية هذه عادة طوال العملية التعليمية التعلمية، في بداية التعلم وأثناءها وبعد انتهائها؛ بحيث يمكن لكل طالب أن يقرر كيف وأين يمكن أن يستثمر وقته وطاقته بشكل أكبر (www. Curriculumcottage.com)

كما ويمكن أن تستخدم أدوات التشخيص بهدف تشخيص صعوبات التعلم عندما لا يظهر الطلاب تحسناً في الأداء بعد الانتهاء من التدريس العلاجي، وذلك للوقوف على الأسباب الكامنة وراء ذلك والتي قد تكون جسمية أو عقلية أو نفسية أو غير ذلك . والواقع أنه كنتيجة لهذا التباين في الأهداف والأغراض لأدوات التقويم التشخيصي واتساع المدى الذي يمكن أن تستخدم به، فقد تنوعت الأشكال التي اتخذتها هذه الأدوات وتباينت من الشكل الذي طور ليخدم أغراضاً وأهدافاً متعددة في نفس الوقت إلى الشكل الذي اقتصر فقط على غرض وهدف محدد وضيق. وتبعاً لذلك وانسجاماً مع ما سبق عمل جرونلند (Gronlund,1981) على تصنيف أدوات التقويم التشخيصي كما يلي:

#### (أ) أدوات التقويم التشخيصي المسحية:

حيث يمكن للمعلم استخدامها لمسح القدرات والاستعدادات والتحصيل السابق للطلبة في صفه، وذلك من أجل التعرف إلى الطلبة الذين تمكنوا من تحقيق الأهداف التعليمية الموضوعية، مستخدماً في ذلك الاختبارات التحصيلية واختبارات القدرات العقلية، ومستعيناً بملفات الطلبة وسجلاتهم التراكمية؛ حيث تتيح له الاختبارات المسحية فرصة التعرف السريع على جوانب الضعف والقوة في التحصيل، انطلاقاً من أنها تحتوي على عدد قليل من الفقرات التي يقيس كل منها مهمة ، فالفقرات الحسابية مثلاً التي تصمم لقياس مهارة الجمع تتضمن عدداً قليلاً من المسائل التي يتوقع أن يعرفها الطالب حول الجمع ، وتتضمن الأخطاء التي من المتوقع أن

يرتكبها. وهكذا فالاختبارات المسحية قد توفر بعض المؤشرات المبدئية حول الصعوبات التعلمية لدى الطلبة، ولكن بسبب العدد القليل من الفقرات التي تقيس كل مهمة فإن الأحكام التي تبنى بناء عليها حول الصعوبات التعلمية غير دقيقة. وعلى الرغم من أن البطاريات المسحية أو الاختبارات محددة المحتوى يمكن استخدامها للوقوف على مجالات القوة والضعف في صف أو مجموعة، إلا أنها لم تصمم لتحليل تفصيلي للمجالات من أجل العلاج.

#### (ب) أدوات التقويم التشخيصي المحددة:

حيث يعمل المعلم من خلالها على التعرف على الفروق الفردية بين الطلبة في قدرات واستعدادات محددة وفي تحصيلهم لمهارات معينة والتي تسبب الضعف التحصيلي عند بعضهم. فهذه الأدوات تساعد على الكشف عن الطلبة الذين يحتاجون إلى مزيد من الرعاية والاهتمام، وعن الجوانب المحددة من المعارف والمهارات التي لا بد من التركيز عليها وإيلائها عناية خاصة، حيث أن هذه الاختبارات تتناول مهمات محددة تتضمن معارف ومهارات أساسية وتعرضها بشكل يساعد على تعرف أنماط الأخطاء ومواطن الضعف المحددة التي يقع فيها الطلبة أثناء أداء كل مهمة، مما يساعد على تخطيط العمل العلاجي لاحقاً.

#### (ج) أدوات التقويم التشخيصي المركزة:

يتعرف المعلم من خلال هذه الأدوات على من يحتاج من الطلبة إلى برامج علاجية وتعليمية خاصة، مستخدماً في ذلك العديد من الاختبارات للوقوف على أسباب الضعف ومظاهر العلاج وطرقه. فمثل هذه الأدوات تساعد على تحديد الأجزاء التفصيلية من المعارف أو المهارات التي أخفق فيها الطالب، فالمعلم في مثل هذا النمط من الاختبارات يلجأ إلى اختبار طلبته في مهمات محددة، ومن خلال نتائج الطلبة في الاختبار يستطيع تحديد مواطن الخلل في أدائهم للمهمات بصورة محددة، فيلجأ بعد ذلك إلى تحليل المهمة التي أخطأ فيها الطلبة بصورة أكثر تفصيلاً وذلك باستخدام فقرات أخرى تفصيلية تتناول المهارات الفرعية المتضمنة في المهمة، وهكذا حتى يتوصل إلى التحديد الدقيق لموضع الخلل في أداء الطلبة للمهمة، للعمل على تخطيط الإجراءات العلاجية الملائمة (إبراهيم، ١٩٩٩).

كما ويتم تقسيم أدوات التقويم التشخيصي من حيث طريقة تفسيرها إلى أدوات تشخيص معيارية المرجع، حيث تعطى الدرجة عليها بناء على الموقع النسبي للدرجة في مجموعة عمرية أو صفة معينة، أو أدوات التشخيص محكية المرجع حيث تفسر الدرجات عليها بناء على الأداء

على المهمة المقاسة، والواقع أنه يمكن القول أن أدوات التقييم التشخيصي غالباً ما تكون محكية المرجع من حيث التفسير (Gronlund, 1981)، بمعنى أن الأداء عليها يفسر بالاعتماد على إتقان المادة التعليمية المتمثلة بالأهداف المرسومة، وهي في نفس الوقت تقيم مهارات فرعية معينة بتفصيل أكثر مما يمكن عمله في أدوات التقييم التشخيصي محكية المرجع التي يتم فيها تغطية الكثير من المجالات بصورة عامة. فأدوات التقييم التشخيصي محكية المرجع والتي يطلق عليها الاختبارات التشخيصية محكية المرجع Criterion-Referenced Diagnostic Tests يتم فيها تحليل المجالات السلوكية للمادة المتعلمة والعمل على تمثيلها بشكل جيد بفقرات تمثل المجال، وتتيح الفرصة للكشف عن نواحي الضعف والقوة لدى المتعلم في إتقان وتعلم هذه المجالات، ويتم فيها الحكم على إتقان المجال السلوكي المقاس وليس الموقع النسبي للفرد ضمن المجموعة التي ينتمي إليها هذا الفرد. وهذا هو الشكل الذي تبنته الباحثة في هذه الدراسة التي تهدف إلى تطوير اختبار تشخيصي محكي المرجع للكشف عن الأخطاء التي يقع فيها طلبة الصفوف الخامس والسادس والسابع في مادة الرياضيات في الأردن، وذلك بشكل يساعد على تحديد مواطن القوة والضعف في تعلم الطلبة، مما يوجه العاملين في مجال التربية والتعليم إلى الاهتمام بهذه الجوانب ووضع البرامج العلاجية الملائمة. فتصميم الاختبار التشخيصي محكي المرجع يتيح الفرصة لمقارنة أداء الطالب بمحك سلوكي محدد. والسؤال المهم الذي يطرح هنا: ما مستوى أداء الطالب على الاختبار، بغض النظر عن أداء أفراد المجموعة التي ينتمي إليها؟ وليس: ما موقع الطالب النسبي في مجموعة عمرية أو صافية معينة؟ كما يحدث في حالة أدوات التقييم التشخيصي معيارية المرجع. هكذا وبالرغم من أن كلا النوعين من أدوات التقييم التشخيصي يرتبطان بمجموعة من الأهداف، وكلاهما يفترض أن يكون له صدق محتوى، إلا أن معظم أدوات التقييم التشخيصي معيارية المرجع تمثل المجال السلوكي الذي تقيسه بشكل عام بعكس أدوات التقييم التشخيصي محكية المرجع الذي تكون عيناته أكثر تحديداً وتمثيلاً للمجال السلوكي المقاس بالاختبار.

### أدوات تشخيص أخطاء الطلبة في الرياضيات:

هنالك عدد من الطرق الاختبارية واللا اختبارية التي يمكن للمعلم من خلالها أن يقف على الأخطاء التي يقع فيها الطلبة في الرياضيات، فالطرق الاختبارية تتمثل في اللجوء إلى الملاحظة التي تتم خلال قيام الأفراد بالتعامل مع المهمات التعلمية التي يكلفون بها وأثناء اشتراكهم في المناقشات الصفية والمقابلة التي يمكن أن يقوم بها المعلم مع الطالب، ومن خلالها

يمكنه التوصل إلى بعض الصعوبات التي تواجهه. كما يمكنه التوصل إلى بعض الأخطاء التي يقع بها هذا الطالب بتحليل الأخطاء القائمة على تناول عدد من الواجبات البيتية التي يقوم بها الطلاب ودراستها وتحليلها. فبالرغم من أن هذه الطرق اللاختبارية توفر قدراً من المعلومات الهامة للتوصل إلى أخطاء الطلاب إلا أنها تفتقد الدقة وإلى إمكانية تطبيقها مع عدد كبير من الطلبة. من هنا جاءت أدوات الكشف الاختبارية التي يمكن أن تسهم في توفير معلومات دقيقة عن أخطاء الطلبة في الرياضيات إذا ما قورنت بالطرق اللاختبارية وتتيح فرصة تشخيص وتحديد مواطن القوة ومواطن الضعف في تعلمهم، إضافة إلى أنه من الممكن أن يتم توظيفها لهذه الغاية مع عدد كبير من الأفراد في وقت قصير نسبياً دون بذل جهود كبيرة من قبل المعلم، عوضاً عن كونها وسيلة توفر تغذية راجعة مستمرة لكل من المعلم والمتعلم (<http://online.fsu.edu>).

من هنا فقد حظيت عملية بناء الاختبارات لأغراض التشخيص باهتمام العاملين في مجال القياس التربوي والنفسي حيث ظهر هنالك عدد من الصيغ لها، فهناك الاختبارات التشخيصية التي يتم تصميمها بحيث تراعي حاجات الطلبة كأفراد، من حيث تركيزها على كل ما يعرفه الطلبة وما يستطيعون أداءه وعلى كيفية تفكيرهم، فهي تضم مجموعة من المهمات والمهارات المترابطة، انطلاقاً من أن نظام التقييم الضيق الذي يفصل المهارات عن بعضها البعض يجعل الطلبة يميلون إلى التعلم بتلك الطريقة، فيصبح الموضوع التعليمي لديهم عبارة عن مجموعة من المفاهيم والمهارات المنفصلة ذات درجة ضعيفة من الارتباط (Worner, 1977).

وهناك ما يسمى بالاختبارات التوجيهية Prescriptive Tests التي تتضمن مهمات تقيس وتشخص جوانب القصور التي أدت إلى وقوع الطلبة بالأخطاء؛ وهي بذلك توفر قاعدة من المعلومات التفصيلية عن جميع المهارات والكفايات التي يمتلكها الفرد، والمستوى الذي تحقق له عليها، مما يساعد على التخطيط الدقيق لما يتوجب القيام به لتلافي نواحي النقص وتعزيز نواحي القوة لدى الفرد المتعلم (Wiersma & Jurs, 1990). وقد ظهر في العقود المنصرمة عدد من البرامج والاختبارات في مجال الرياضيات على وجه التحديد والتي تعتبر الاختبارات التالية عينة منها:

## ١) اختبار الرياضيات التشخيصي Key Math Diagnostic Arithmetic Test

صمم هذا الاختبار من قبل كل من كونولي Connolly وآخرون عام ١٩٧٦ للوقوف على صعوبات التعلم في الرياضيات والأخطاء التي يقع فيها الأفراد، ويستخدم بصورة أساسية مع الأطفال ما قبل المدرسة وحتى الصف السادس. ويتكون هذا الاختبار من ١٤ اختباراً فرعياً تغطي ثلاثة مجالات رئيسية، هي: محتوى المفاهيم الرياضية والعمليات عليها والتطبيقات لها. وتقدم بعض الفقرات شفويًا من قبل الفاحص باستخدام لوحات ملونة كمثيرات بصرية، ويطلب من الطالب الاستجابة لفظياً للأسئلة مفتوحة النهاية ( Taylor, 1984 ).

يركز المجال الأول: المحتوى من الاختبار على المعرفة الرياضية الأساسية والمفاهيم الرئيسية ويتألف من ثلاثة اختبارات فرعية: اختبار العد (٢٤ فقرة) ويتضمن تعيين الكميات والقيمة المنزلية وتعرف الأرقام والترتيب ومفهوم الكسور العشرية وتدوير الأعداد وتعيين الأرقام الناقصة واستخدام الأعداد الصحيحة. واختبار الكسور (١١ فقرة) ويتضمن جميع أجزاء الشيء أو مجموعة الأشياء وتعرف الكسور والعلاقات بينها. واختبار الهندسة والرموز (٢٠ فقرة) ويتضمن تعيين أشكال هندسية واستخدام رموز رياضية وتعرف علاقات الخطوط.

أما المجال الثاني: العمليات فيتألف من ستة اختبارات فرعية في موضوعات تقليدية للجمع والطرح والضرب والقسمة، حيث يتضمن اختبار الجمع (١٥ فقرة) ويحتوي على مسائل متنوعة على جمع الأعداد والكسور، أما اختبار الطرح فيتضمن (١٤ فقرة) ويحتوي على مسائل متنوعة على طرح الأعداد والكسور. أما اختبار الضرب فيتضمن (١١ فقرة) تحتوي على مسائل على الضرب بعدد من منزلة ومن منزلتين، في حين يتضمن اختبار القسمة (١٠ فقرات) تحتوي على مسائل على القسمة على عدد وعلى عددين. أما اختبار الحساب الذهني فيتضمن (١٠ فقرات) تحتوي على مسائل لفظية تقرأ من قبل الفاحص ويطلب من الطالب إيجاد الإجابة لها، وتتطلب كل مهمة مهارة عددية وذاكرة جيدة. أما اختبار الاستدلال العددي فيتضمن (١٢ فقرة) تحتوي على فقرات تنقصها أعداد ويطلب من الطالب الاستدلال على العدد الناقص.

أما المجال الثالث: التطبيقات فيتكون من خمسة اختبارات فرعية هي: اختبار المسائل الكلامية والذي يتضمن (١٤ فقرة) يتم قراءتها من قبل الفاحص للتقليل من الأخطاء التي تعزى إلى ضعف القراءة لدى الطالب، ويطلب من الطالب اختيار الحل المناسب. واختبار العناصر المفقودة ويتضمن (٧ فقرات) تحتوي على مسائل لا يمكن حلها لأن الجزء المهم منها مفقود

ويطلب من الطالب تعيين الجزء المفقود، واختبار النقود الذي يتضمن (١٥ فقرة) تحتوي على فقرات يطلب فيها من الطالب تحديد العملة المناسبة وتدقيق الحسابات المالية، واختبار القياس الذي يتضمن (٢٧ فقرة) تتطلب تعرف الطالب إلى وحدات القياس العامة وتطبيقها في قياس الطول والوزن ودرجة الحرارة، واختبار الزمن الذي يتضمن (١٩ فقرة) تحتوي على فقرات حول الوقت بالساعات والأيام والفصول. هذا وقد تم اختيار المهمات السابقة الواردة في هذه الاختبارات بناء على ما انتهت له الدراسات من صعوبات وأخطاء يقع الطلبة فيها في الرياضيات، حيث تم بناء على الدرجات المتحققة للأفراد على هذا الاختبار التعرف بصعوبات التعلم في الرياضيات لديه ومستوى هذه الصعوبة وتحديد نوعية الخطط التدريسية ومحتواها الذي يتوجب إخضاع الفرد لها، حيث تم إعداد برنامج لتعليم الرياضيات مبني على هذا الاختبار.

ومن الجدير بالذكر أن هذا الاختبار يتمتع بخصائص سيكومترية ملائمة، حيث تراوحت معاملات الثبات على الاختبارات الفرعية ما بين ٠,٦٤ و ٠,٨٤ بطريقة التجزئة النصفية، وللاختبار كاملاً بلغ معامل الثبات ٠,٩٦. أما بالنسبة لصدق الاختبار فقد أشار المؤلفون إلى أن الاختبار يتمتع بصدق ظاهري وصدق محتوي. وهناك دلائل محدودة على الصدق التلازمي للاختبار باستخدام عينة مكونة من ٢٨ مفحوصاً، حيث وجد أن معاملات الارتباط بين درجات أفراد هذه العينة على هذا الاختبار واختبار إيوا في المهارات الأساسية Iowa Test of Basic Skills قد تراوحت ما بين ٠,٣٨ و ٠,٦٩ ( Taylor, 1984 ).

## ٢) اختبار استانفورد التشخيصي Stanford Diagnostic Mathematics Test

صمم هذا الاختبار من قبل بيتي Beatty وآخرين عام ١٩٧٦ لقياس المفاهيم والمهارات الرياضية الأساسية من الصف الأول وحتى الصف الثاني عشر ويتكون من أربعة مستويات مصنفة حسب اللون: المستوى الأحمر ويهتم بمفاهيم الرياضيات التي تدرس في الصفين الأول والثاني، ويستخدم مع الأطفال في نهاية الصف الأول والثاني والثالث وطالبة الصف الرابع الذين يعانون من صعوبات تعليمية في الرياضيات، ويتضمن ثلاثة اختبارات فرعية: اختبار أنظمة الأعداد ويحتوي على (٣٠ فقرة) تقيس معرفة الطالب للأرقام والقيم المنزلية والأعداد الصحيحة والعمليات، واختبار الحساب ويتضمن (٣٣ فقرة) تقيس حقائق الجمع والطرح والمسائل العددية، واختبار التطبيقات ويتضمن (٣٠ فقرة) تقيس مهارات حل المسألة، وتفسير الأشكال المرسومة، ومفاهيم في الهندسة والقياس. والمستوى الأخضر و يقيس المفاهيم



والمهارات التي تدرس في الصفين الثالث والرابع، ويستخدم مع طلبة الصفين الرابع والخامس وبعض طلبة الصف السادس، ويتضمن نفس الاختبارات الفرعية مع اختلاف المحتوى من حيث العمق. والمستوى البني ويغطي المهارات التي تدرس في الصف السادس، ويستخدم مع طلبة الصفين السادس والسابع والطلبة ضعاف التحصيل في الصف الثامن. والمستوى الأزرق ويتضمن معلومات ومهارات تدرس حتى نهاية الصف الثامن، ويستخدم مع طلبة الصفوف من الثامن حتى الثاني عشر وطلبة كليات المجتمع.

أما بالنسبة للخصائص السيكومترية لهذا الاختبار فقد تراوحت معاملات الاتساق الداخلي للمستوى الأحمر ما بين ٠,٩٤ و ٠,٩٥، والمستوى الأخضر ما بين ٠,٩٦ و ٠,٩٧، والمستوى البني ما بين ٠,٩٥ و ٠,٩٧، والمستوى الأزرق ما بين ٠,٩٥ و ٠,٩٧. أما معاملات الصدق التلازمي لاختبار ستانفورد مع اختبارات ستانفورد التحصيلية Stanford Achievement Tests فقد بلغت ٠,٩١ للمستوى الأحمر و ٠,٨٩ للمستوى الأخضر و ٠,٨٦ للمستوى البني و ٠,٩٢ للمستوى الأزرق ( Taylor, 1984 ).

### (٣) اختبار التشخيص Diagnosys

هو نظام اختبائي محوسب ذاتي الاستخدام يقيس المهارات الأساسية في الرياضيات، ويعد ملائماً لتشخيص مشكلات الطلبة ذوي المستويات التحصيلية المختلفة، حيث يفيد في: تحديد مواطن القوة والضعف لكل طالب، وتحديد الطلبة الذين يحتاجون إلى مساعدة خاصة، واكتشاف نسبة الطلبة في المجموعة الذين يمتلكون مهارات محددة، وربط مستوى امتلاك الطالب للمعارف والمهارات بالمظاهر الأخرى لتحصيل الطالب.

يقيس هذا الاختبار عدة مجالات تشمل: الأعداد (العمليات والمهارات الأساسية على الأعداد)، والأسس واللوغاريتمات، والمبادئ الأساسية في الجبر الخطي، والأساليب الجبرية (مثل التحليل إلى العوامل، وإكمال المربع)، والمعادلات من الدرجات المختلفة، وحسابات التفاضل والتكامل، ومبادئ الإحصاء، والأشكال الهندسية، والمساحات والحجوم، ومهارات متفرقة تشمل النسبة والتناسب والهندسة وغير ذلك (www.staff.ncl.ac.uk).

#### ٤) القائمة التشخيصية في الرياضيات / أنظمة الرياضيات Diagnostic Mathematics Inventory/ Mathematics Systems (DMI)/ (MS)

تم تطوير هذه القائمة بهدف تحقيق التكامل بين عمليتي التعليم والتقييم في مادة الرياضيات وتمثل هذه القائمة الاتجاه محكي المرجع في تعليم وتقييم الرياضيات للصفوف من سن الروضة إلى ٩ سنوات، حيث تضم القائمة أربعة موضوعات رياضية أساسية هي: مجموعات الأعداد والعمليات عليها، والكسور العادية والعشرية، والهندسة والقياس، وحل المسألة وموضوعات أخرى متفرقة. أما تسلسل القائمة فيسمح للمستخدم بتحديد جوانب القوة لدى الطلبة في الرياضيات وتشخيص حاجاتهم الخاصة لتعلم المهارات الرياضية الأساسية ومن ثم توجيههم باستخدام النشاطات والمواد التعليمية الملائمة. كما تقدم هذا القائمة تقارير متنوعة وشاملة مصممة لتلبي حاجات الطلبة والمعلمين والآباء والمشرفين التربويين، وهي تستخدم موهبات للفقرات مشتقة من الأخطاء الشائعة للطلاب وذلك لتوفير معلومات تشخيصية تسمح للمعلمين أن يكتشفوا مصدر هذه الأخطاء ويصححوها (Taylor, 1984).

#### ٥) التقييم التشخيصي التوجيهي Diagnostic Prescriptive Assessment (DPA)

ويستخدم في هذا التقييم اختبار تشخيصي محكي المرجع متوفر في ستة أشكال منفصلة للصفوف في سن ما قبل المدرسة وحتى الصف الخامس، ويتألف كل اختبار من أربع أدوات في واحد: اختبار تشخيصي، واختبار قبلي فاعل من أجل الوضع في المكان المناسب، وقائمة تضم سلسلة الأهداف التي لا بد من تحقيقها في كل مستوى صفي، واختبار سنوي وخطة تعليمية فردية. والاختبار التشخيصي لا يقارن الطلبة ضمن نفس المدرسة أو الصف لكنه يقيم كل طالب من حيث إتقانه أو عدم إتقانه للمهارات اللازمة للمستوى الصفّي الذي ينتمي إليه.

يغطي هذا الاختبار كلا من الرياضيات بالإضافة إلى اللغة والقراءة والكتابة والتعبير والعلوم والتاريخ. ويمكن أن يطبق ويصحح بفاعلية من قبل أولياء أمور الطلبة بالإضافة إلى استخدامه من قبل المعلمين، كما يوفر مفتاح الدرجات التي يحصل عليها الطالب في الاختبار تحليلاً لمواطن القوة ومواطن الضعف لدى الطلبة. ويتضمن استراتيجيات واضحة ومحددة لتصحيح الخطأ. ومن الجدير بالذكر أن هذه الأداة قابلة للاستخدام في أي وقت من أوقات السنة ونتائجها فورية ([www.diagnosticprescriptive.com](http://www.diagnosticprescriptive.com)).

## ٦) اختبار مسح الأعداد الأساسية Basic Number Screening Test

صمم هذا الاختبار ليستخدم مع الأفراد ضمن الفئة العمرية من سن سبع سنوات ونصف إلى إحدى عشرة سنة ونصف وهو اختبار جمعي وضعه كل من جيلهام وهيس Gilham & Hesse وذلك بهدف الكشف السريع عن مدى فهم الطالب للمبادئ الأساسية التي تتناول الأعداد والعمليات الحسابية عليها. حيث يساعد هذا الاختبار في التعرف إلى الأطفال ذوي التحصيل الضعيف في الأعداد أو العمليات عليها أو كليهما. ويتكون الاختبار من صورتين تتضمن كل صورة ٣٠ فقرة متوسطة الصعوبة. ومن الجدير بالذكر أن هذا الاختبار قد قنن على عينة مكونة من ٣٠٤٢ طالباً في الفئة العمرية ٦-٧ سنة و ٦-١١ سنة، وتم حساب المعايير العمرية له. أما الثبات فقد تم إيجاده بطريقة الإعادة، كما تم إيجاد معامل الارتباط بين صورتيه بفارق أسبوع واحد من تطبيقهما على العينة وكان مساوياً ٠.٩٣. أما بالنسبة لصدق الاختبار فقد تم استخراج مؤشرين على الصدق: صدق المحتوى والصدق التلازمي ( Lery & Goldstein, 1984)

## ٧) قائمة مهارات الرياضيات الأساسية Inventory of Basic Arithmetic Skills

وضعت هذه القائمة من قبل إنرايت Enright عام ١٩٨٣ بحيث تشتمل على مهارات الرياضيات الأساسية المناسبة لمستويات طلبة المرحلة الابتدائية والمتوسطة والعليا ممن يعانون من مشكلات في الرياضيات، وتتألف القائمة من ١٣ قسماً تتضمن الحسابات الأساسية (الجمع، والطرح، والضرب، والقسمة) على الأعداد الطبيعية والكسور العادية والكسور العشرية، إضافة إلى التحويلات بين الكسور. وتستند الفقرات في القائمة على تحليل المهمات في كل مجال من مجالات الرياضيات، ويمكن تطبيق القائمة بصورة فردية أو جماعية، وهي تتضمن ثلاثة أنماط من الاختبارات: الحقائق الأساسية Basic Facts، والمسح Survey، والمهارة Skill. وفيما يلي وصفا مختصراً لهذه الاختبارات:

- الحقائق الأساسية : ويشتمل هذا القسم على ثمانية اختبارات فرعية تتطلب من الطالب إظهار معرفته بالحقائق الأساسية في الجمع والطرح.
- المسح : ويستخدم هذا القسم كأداة كاشفة لتحديد المدى الذي تقع فيه قدرة الطالب في مجال محدد من المهارة.

- المهارة : ويتضمن هذا القسم ١٤٤ مجالاً للمهارة ويضم خمس فقرات للمهارة الواحدة، وتقدم المهارات بترتيب تسلسلي (اعتماداً على تحليل المهمات).

وتركز قائمة إنرايت على تحديد أنماط الأخطاء في مجالات المهارات المختلفة، كما أن تحليل الأخطاء يوفر معلومات مهمة لاختيار الاستراتيجيات التعليمية التعلمية، كما يمكن أن تستخدم النتائج لتحديد وتعريف أهداف الخطط التربوية الفردية (Taylor, 1984) .

### ٨) قائمة مفاهيم الرياضيات Mathematics Concept Inventory

وضعت هذه القائمة من قبل كولي وآخرين Cawley عام ١٩٧٧ وهي أداة تقييمية شاملة يمكن أن تستخدم كمقياس لتحديد الأهداف الملائمة واستراتيجيات التدريس المناسبة، وكأسلوب لمتابعة مدى تقدم الطلبة باتجاه الأهداف المنشودة، وتتكون القائمة من أربعة مستويات: الأول يتكون من ٥٨ فقرة تتضمن المحتوى الذي يقع ما بين مرحلة ما قبل الروضة حتى الصف الأول، والثاني يتكون من ٦٣ فقرة وهو مناسب لطلبة صفوف الأول والثاني، والثالث يضم ٦٠ فقرة، والرابع يضم ٥٩ فقرة يمكن أن تستخدم لقياس المفاهيم والمهارات التي تدرس للطلبة في الصفوف ٢,٥ إلى ٥ وللصفوف الخامس والسادس على الترتيب. بعد تطبيق القائمة يتم المزاجعة بين كل فقرة ومجال أو مفهوم ما، أو دليل تعليم تلك الفقرة، والأنشطة التعليمية التي يمكن استخدامها لتطوير المهارة، ويتم تدوين كل ذلك في سجلات المتابعة الفردية (Taylor, 1984).

### ٩) التشخيص Diagnosis :

هو مساعد تعليمي في الرياضيات صمم من قبل كوزيت Guzait وآخرين عام ١٩٧٢ حيث يستخدم للتركيز على مواطن القوة ومواطن الضعف في الرياضيات، كما يستخدم لتعريف الأهداف التدريسية والمواد التدريسية الملائمة وله مستويان:

- مستوى A : ويشمل مرحلة الروضة وحتى الصف الثالث.

- مستوى B : ويشمل الصفوف من الثالث وحتى السادس.

وكل مستوى من هذين المستويين يتكون من ثلاثة عناصر أساسية هي: اختبارات مسحية Survey Tests، واختبارات سايرة Probes، ودليل توجيهي Prescriptive Guide. وفيما يلي وصفا موجزا لكل منها:

- اختبارات مسحية : وتستخدم كدليل لتحديد مواطن القوة ومواطن الضعف في الرياضيات، بالإضافة إلى أنها تساعد في تحديد المجالات التي تحتاج إلى مزيد من التقييم.

- اختبارات سابرة : ويتألف هذا العنصر من ٣٢ مسألة أو اختبار محكي المرجع كل منها يقيس مجالاً محدداً، مثلاً: الجمع والقسمة وحل المشكلات، وكل فقرة هي مسألة ترتبط بهدف تدريسي.

- دليل توجيهي : ويربط هذا العنصر الهدف التدريسي بالقسم المناسب في منهاج الرياضيات. ويقدم أساليب بديلة للتدريس.

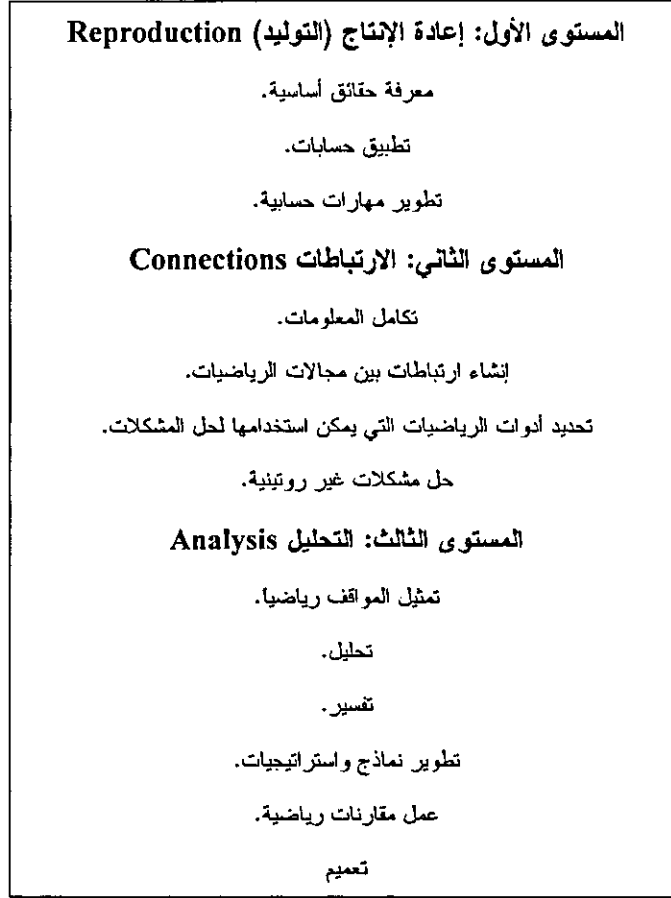
من هنا يلاحظ أن هذا المساعد التعليمي يقدم نموذجاً للمعلم يسهل عليه اتباعه بدءاً بالمسح والتدريس وانتهاءً بالمعالجة (Taylor, 1984).

يلاحظ من كل ما سبق وجود اختبارات في الرياضيات تتوفر لها خصائص سيكومترية من حيث الصدق والثبات إلا أن مثل هذه الاختبارات ترتبط بمناهج مختلف عن منهاج الرياضيات في الأردن، حيث تتوجه لفئات مختلفة المستويات من الطلبة، مما يجعلها بحاجة إلى موازنة مع منهاج الرياضيات في الأردن، من حيث محتواها وخصائصها السيكومترية ومعاييرها. لذا تبدو الحاجة إلى إعداد أدوات قياس محلية موضوعية يتم الاستعانة بها في تشخيص أخطاء الطلبة في الأردن، بهدف تفعيل العملية التعليمية التعلمية وتوجيهها لإعداد وتنفيذ خطط وقائية وعلاجية ملائمة، وهذا ما تتوجه إليه الدراسة الحالية.

### اتجاهات في تقييم الرياضيات:

كنتيجة للتوجه لدى معظم دول العالم نحو تطوير فهم الطلبة وزيادة براعتهم في استخدام المهارات الأساسية في التفكير والتحليل وحل المشكلات وما تتطلبه من ضرورة العمل مع الأفكار الكبيرة Big Ideas في المجالات الأساسية للرياضيات، والتي تشمل المسائل والمشكلات الرياضية الخاصة بالأعداد والعمليات Numbers & Operations، والفضاء والأشكال Space and Shape، والجبر Algebra، والاستدلال الكمي Quantitative Reasoning، والتغير والنمو Change and Growth والإحصاء والاحتمالات Statistics & Probability، فقد ظهر هنالك توجه جديد لتصنيف مستويات التفكير في الرياضيات، والذي يعكس نمو تفكير الطالب وفهمه في الرياضيات، حيث يتناول هذا التوجه ثلاثة مستويات للتفكير في الرياضيات ويوضح الجوانب الواجب على الطالب إتقانها أو تحقيقها حتى يصل الطالب

بالتفكير الرياضي للمستويات المختلفة المتضمنة في هذا التوجه. ويوضح الشكل رقم (١) المستويات التي أوردها شافير وفوستر (Shafer & Foster, 1997) للتفكير الرياضي والمهارات والمعارف التي يتوجب على الطالب تحقيقها في كل مستوى من هذه المستويات.



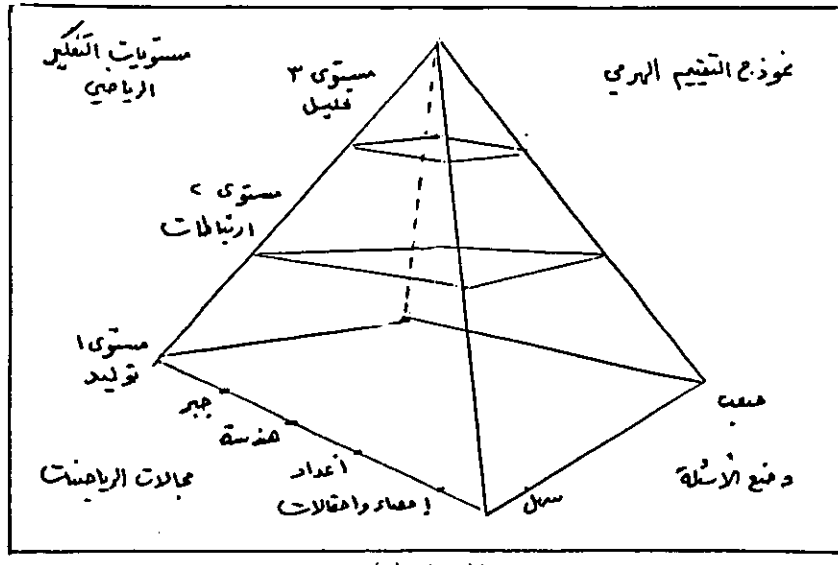
شكل رقم (١)

مستويات التفكير في الرياضيات والمعارف والمهارات المتضمنة في كل مستوى من وجهة نظر شافير وفوستر

يلاحظ من الشكل رقم (١) أنه عند تشخيص التفكير في الرياضيات لدى الأفراد يمكن التحدث عن ثلاثة مستويات لهذا التفكير، حيث يقع في المستوى الأول "إعادة الإنتاج-التوليد" أولئك الأفراد الذين يمتلكون معارف ومفاهيم رياضية أساسية ويستطيعون أن يجروا العمليات الحسابية الأساسية عليها، ويمتلكون درجة من المهارة في القيام بها، بينما يصنف الأفراد في المستوى الثاني "الارتباطات" من حيث التفكير بالرياضيات إذا استطاعوا تكوين درجة من التكامل في المعلومات حول المكونات الأساسية للبنية المعرفية للرياضيات وإدراك العلاقات بينها، وإظهار البراعة في حل المشكلات الحياتية باستخدام الأدوات الرياضية المختلفة؛ في حين يصنف الأفراد في المستوى الثالث للتفكير بالرياضيات "التحليل" في حالة أنهم أظهروا قدرة على تمثيل المواقف

الرياضية وقاموا بتحليلها وتفسيرها وطوروا بناء على ذلك نماذج واستراتيجيات جديدة، وأجروا مقارنات بينها وتوصلوا إلى تعميمات حولها. فتنبعاً لهذه المستويات للتفكير في الرياضيات وما تتضمنها من مهارات ومعارف فإنه يتوقع من أي برنامج للتقييم أن يراعي هذه المستويات عند بناء أدوات التقييم الخاصة بتشخيص مهارات ومعارف وقدرات الفرد في الرياضيات، حيث يتوقع أن تكون الأسئلة التي تبنى لقياس التفكير الرياضي في المستوى الأول متضمنة مهمات سهلة الأعداد والتصحيح، وتتطلب إجراء حسابات محددة وحل معادلات معطاة، وتسميع حقائق حول الأعداد والعمليات الحسابية عليها، وقد تكون استجابات الطالب عليها إما صحيحة أو خطأ، وعادة تكون أسئلة هذا المستوى من نوع الاختيار من متعدد أو ملء الفراغ، وتوضع بمعزل عن أي رابط بالموقف. أما المستوى الثاني للتفكير الرياضي فيتطلب مهمات تقيس التكامل في المعلومات وإجراء ارتباطات أو حل مشكلات غير مألوفة، لذا فهي أكثر صعوبة في الإعداد من مهمات المستوى السابق، كما وأن استجابات الطلبة تكون أصعب تقويماً. وعادة ما توضع أسئلة هذا المستوى في سياق الموقف الطبيعي أو الخيالي، وهي تشرك الطالب في صنع القرار، وتقود إلى مساعدة المعلمين على فهم تفكير الطلبة واستراتيجياتهم التي يستخدمونها للتوصل إلى أحكام حول مستوى أدائهم. أما مهمات المستوى الثالث للتفكير الرياضي فهي الأكثر صعوبة في الإعداد والتقييم، وتستدعي تعرف واستخلاص الرياضيات الكامنة في الموقف واستخدامها لحل المشكلات، كما وتتطلب التحليل والتفسير وتطوير نماذج خاصة وإجراء مقارنات رياضية وتعميمات، وهي تصمم لتكون مفتوحة النهاية ولها أكثر من استجابة صحيحة. كما وأن هذه المهمات تتيح الفرصة للطلبة للتوصل إلى حلول جديدة وغريبة، وعلى المعلم أن يقيم إمكانات كل طالب واستراتيجياته.

ويعد دي لانغ (De Lange, 1999) من المؤسسين للتقييم وفق هذا التصور للتفكير الرياضي والذي أطلق عليه الرياضيات في السياق (Mathematics in Context) والذي تم توضيحه في نموذج التقييم الهرمي المبين في شكل رقم (٢).



شكل رقم (٢)

نموذج التقييم الهرمي ل (دي لانغ De Lange) في الرياضيات

فتبعاً لهذا الهرم يمكن أن توزع أي مهمة اختبارية (فقرة) في الأدوات والاختبارات الخاصة بقياس التفكير الرياضي للطلاب بحسب مستوى التفكير الذي تتطلبه هذه المهمة، ومجال المحتوى الرياضي الذي تقيسه، ودرجة صعوبة المهمة. ويشير ديكر Dekker الذي ورد في لانغ (De Lange, 1999) إلى أن هذا النموذج ثلاثي الأبعاد يساعد على رؤية جوانب مهمة في طبيعة الرياضيات وتعلمها وتقييمها، وهذا يترتب عليه النظر إلى أن نتائج التقييم يفترض أن لا تصف معرفة الطالب وتحصيله مقارنة بالطلبة الآخرين فحسب؛ بل إضافة إلى ذلك فإنها يجب أن تصف المستوى من التفكير الرياضي الذي تحقق له بمعزل عن الموقع النسبي له بالنسبة للأفراد الآخرين.

وهكذا يلاحظ أن التوجهات الحديثة في تقييم الرياضيات تؤكد على نمو المعرفة الرياضية لدى الطالب وتقدمها وفهمه العميق لما يعرف بالأفكار الكبيرة Big Ideas في الرياضيات، الأمر الذي يستدعي إزالة الحدود بين التقويم وعملية التدريس وتكاملهما؛ مما يتطلب أن ينصب التركيز على التقييم الصفي وطرق التقييم وأدواته التي تساعد المعلمين على الوصول إلى أحكام عن معرفة الطالب وفهمه وتقدمه، الأمر الذي يقتضي من المعلمين جمع معلومات عن تعلم الطلبة وفهمهم سواء كانت هذه المعلومات مستمدة من المناقشة الصفية أم من التفسيرات الشفوية أم من استخدام الاختبارات، وكذلك جمع معلومات عن كيفية استخدامهم لهذه المعلومات لتحديد درجة الطالب وتبليغ المعنيين بذلك، وآلية التقييم المستخدمة سواء كانت تركز على وحدات التدريس أم على وحدات الزمن كأن يتم جمع معلومات عبر عدد من الصفوف. وهكذا يمكن القول أن هرم التقييم المذكور سابقاً يمكن أن يكون مساعداً في النظر إلى برنامج التقييم نظرة



متكاملة وشاملة على افتراض أن مهمات التقييم سوف تملأ الهرم بمرور الوقت، كما يساعد هذا الهرم في تحليل استجابات الطلبة وتصنيفهم تبعاً لها.

هذا وقد تم في هذه الدراسة مراعاة المستويات الثلاثة السابقة للتفكير في الرياضيات عند بناء الفقرات التي تقع في المجالات الأربعة الرئيسة للاختبارات التشخيصية محكية المرجع للصفوف الخامس والسادس والسابع الذي قامت الباحثة ببنائها (مجال المفاهيم في الرياضيات ومجال العمليات على الأعداد ومجال التطبيقات الرياضية ومجال الهندسة والقياس والإحصاء) وذلك في الحدود التي سمح بها المحتوى العلمي للمنهاج والكتب المدرسية المقررة للصفوف الثلاثة والنتائج العامة التي حددتها وزارة التربية والتعليم كنتاجات يتوقع تحقيقها بعد الانتهاء من الصفوف المشمولة بهذه الدراسة.

### خطوات بناء الاختبارات التشخيصية محكية المرجع :

طالما أن الاختبارات التشخيصية محكية المرجع تهدف إلى التحقق من اكتساب المتعلم كفايات أو مهارات أساسية تعبر عن نواتج تعليمية محددة ومحدودة، وتشخيص الصعوبات التي تصادفه أثناء تعلمه، والتعرف إلى مصادر الأخطاء وأشكالها؛ فإنه لا بد من العناية ببناء هذه الاختبارات وإعدادها، ويقترح بيرك (Berk, 1980) الخطوات التالية لبناء الاختبارات التشخيصية محكية المرجع:

#### الخطوة الأولى : تحديد مجال الاختبار.

تتمثل الخطوة الأولى في التخطيط لإعداد اختبار محكي المرجع بتحديد مجال التحصيل الذي سيقاسه الاختبار، والكفايات أو المهارات المحددة المراد قياسها من خلال الاختبار، ويتم ذلك عادة من خلال التحليل المتعمق لمحتوى المنهاج الدراسي، مع الأخذ بعين الاعتبار مدى اتساع المهارة أو الكفاية، فالمهارات الرئيسة تعد بمثابة نواتج مركبة تتضمن معارف وعمليات عقلية ونفسحركية ووجدانية، لذا فهي تتطلب تحليلاً لكل كفاية أو مهارة وتحديد متطلبات كل مكون من المكونات السلوكية وترتيب هذه المكونات ترتيباً منطقياً، إن أمكن، يكشف عن العلاقات بينها. كما تتضمن هذه الخطوة وصفاً من جملة واحدة أو جملتين لما يقاسه الاختبار. والهدف من هذا الوصف هو توفير رؤية محكمة لقائمة النواتج التعليمية التي سيتم وصفها وقياسها لاحقاً، وكذلك المستويات الصفية التي سيستخدم الاختبار معها، وعدد الأهداف التي سيقاس الاختبار مدى تحققها وعدد الفقرات الاختبارية التي سيتم إعدادها لتغطية مجالات الأهداف أو النواتج التعليمية المرغوب تحقيقها، ويتضمن الوصف العام للاختبار فكرة عامة عن شكل الفقرات الاختبارية

والموضوعات التي تقيسها والاختبارات الفرعية التي تندرج تحت الاختبار ووصفاً مختصراً لكل منها، بالإضافة إلى تحديد الغرض الذي سيستخدم الاختبار من أجله وطبيعة مادة التعلم التي يراد قياسها، والجزء الذي سيشمله الاختبار، ومستوى الصف الذي سيعطى الاختبار له. كما تتضمن هذه الخطوة تحديد الفئة المستهدفة التي سيطبق عليها الاختبار ومواصفاتها من حيث المرحلة العمرية أو الصفية وخبراتها السابقة.

### الخطوة الثانية: تحديد أهداف الاختبار وتعريفها.

بعد أن يتم تحديد المجال السلوكي الذي سيقاسه الاختبار يتم تحديد الأهداف التدريسية العامة التي سيقاسها الاختبار، وذلك بالرجوع إلى المنهاج والكتاب المدرسي المقرر وتحليله تحليلاً عميقاً وشاملاً ثم يحدد لكل هدف رئيسي الأهداف الفرعية التي تتناول نواتج يتوقع من الطالب تحقيقها والتي بمجمعتها تعطي مؤشراً على تحقيق الهدف العام، بحيث تكون قابلة للملاحظة والقياس ومشملة على معارف ومهارات يمكن قياسها باختبار محكي المرجع، حيث تتضمن هذه الأهداف المعارف والمهارات التي يساهم مجال الاختبار في تحقيقها أو اكسابها للطلبة؛ فالاختبار التشخيصي محكي المرجع يعتمد في بنائه على الأهداف السلوكية التي تحدد نواتج تحليل المعارف والمهارات تحديداً واضحاً، وتعبّر عن الأداء تعبيراً دقيقاً لا يحتمل الجدل أو التأويل، لذلك يتم العناية بصياغة الأهداف السلوكية المتعلقة بإجراءات أو مكونات المعارف أو المهارات الرئيسية التي تم تحليلها .

### الخطوة الثالثة: تحديد مواصفات المجال السلوكي التي يقيسها الاختبار :

تعد هذه الخطوة من أهم الخطوات، فصدق الدرجات على الاختبار وقابليتها للتفسير يتوقفان على درجة وضوح مواصفات المجال المقاس. ويؤكد فريق من المؤيدين لاتجاه الاختبارات محكية المرجع (Berk, 1980) أن الطريقة التقليدية لتحديد جسم المحتوى أو مجاله والتي تتضمن وضع خطوط عريضة للمحتوى، وقائمة من الأهداف، وجدولاً للمواصفات تؤدي إلى تحديد غامض للمحتوى إلى حد ما، ويؤكدون تدخل عنصر الذاتية في إعداد مثل هذه المواصفات؛ بمعنى أن اختيار مجالات المحتوى وأهدافه ما هو إلا عملية اعتباطية تمثل فقط مفهوم واضع الاختبار للمجال، لذا فإن مثل هذه المواصفات تخضع لتفسيرات مختلفة من قبل واضعي الاختبارات المختلفين، مما يجعلها غير كافية وحدها لوضع الفقرات الاختبارية.

لذا فإنه لا بد من التحليل المتعمق للمحتوى بهدف تحديد مكونات المجال ومواصفاته، بحيث توفر هذه المكونات تعريفاً واضحاً للمجال وقائمة واضحة من القواعد لتوليد فقرات الاختبار، بحيث أن أي اثنين من واضعي الاختبار سوف يقومون بتوليد فقرات متطابقة Identical من

نفس المواصفات (Popham, 1980). من هنا فإنه عند وضع مواصفات كل فقرة يتم وضع قالب لتوصيف طريقة قياس كل هدف بشكل إجرائي ودقيق، يبين الشكل الذي سيأخذه متن الفقرة والذي يعتبر الأفضل لقياس الهدف أو المجال السلوكي المراد قياسه، وكذلك تحديداً لشكل البدائل التي تلي الفقرة في حالة فقرات الاختيار من متعدد وعددها وكيفية ترتيبها، ويتبع ذلك وضع فقرة تبعاً لهذا القالب كمثال تطبيقي لما ستكون عليه فقرات الاختبار. وبشكل أكثر تفصيلاً فإن قوالب الفقرات تشتمل على ما يلي:

#### أ- تحديد شكل متن السؤال:

إن تحديد مواصفات الفقرة يتضمن تحديد الشكل الذي يأخذه متن الفقرة، هل هو على شكل جملة أو سؤال أو شبه جملة أو كلمة واحدة، حيث يتم اختيار الشكل الذي يعتقد أنه الأفضل لتوضيح المشكلة المراد التعامل معها من قبل الطالب عند الإجابة عن الفقرة، وغالباً ما يفضل المتن الذي يأخذ شكل السؤال وذلك لأن هذا الشكل من المتن يحدد بشكل دقيق مهمة الطالب ومهمة باني الفقرة عند وضع الإجابة الصحيحة والبدائل لها. فالغرض العام من تحديد مواصفات المتن هو توحيد شكل الفقرات التي ستصاغ لفقرات كل هدف.

#### ب- تحديد البدائل والإجابة الصحيحة:

يتم عادة تضمين الاختبارات محكية المرجع نوعين من الفقرات: الفقرات التي تتطلب من المفحوص اختيار الاستجابة من مجموعة من البدائل المقدمة إليه، كما يحدث ذلك في حالة الفقرات الموضوعية من مثل فقرات أسئلة الصواب والخطأ والاختيار من متعدد، أو الفقرات التي تتطلب من المستجيب أن يبني استجابته بنفسه مثل الأسئلة المقالية، وأسئلة الإجابة القصيرة، وأياً يكن شكل الفقرات فإنه في هذه الخطوة من بناء قوالب الفقرات يتم التحديد الدقيق لشكل البدائل (الإجابة الصحيحة في حالة الأسئلة المقالية). والتي سوف تلي متن السؤال والمواصفات الخاصة بها، من حيث عددها، وطريقة ترتيبها أو عرضها للمستجيب، وبعض الإرشادات التي تفيد في توليد هذه البدائل اعتماداً على الأخطاء المتوقع أن يرتكبها المفحوص أثناء محاولته الإجابة عن الفقرة.

#### ج- وضع نموذج لفقرة تمثل القالب :

يتم في هذه الخطوة وضع مثال لفقرة تتسجم مع القالب الذي تم وضعه لقياس الفقرة الممثلة لكل هدف من الأهداف المراد قياسها، بحيث يسهل مهمة إعداد مثل هذه الفقرات التي تتضمنها الصورة النهائية للاختبار من ناحية، ولالاختبار فاعلية وضوح القالب من ناحية أخرى، ولتوفير ملامح شكلية لما ستكون عليه الفقرة من حيث الصياغة والشكل.

حسبت قيمة هذا المعامل للمجموعة المتقنة فقط فإنه لا يوجد طريقة يمكن من خلالها معرفة فيما إذا كان الطلبة الذين لم يتعرضوا للتدريس سوف يجيبون بطريقة مشابهة أم لا، فقد يكون أداء المجموعة غير المتقنة مشابهاً لأداء المجموعة المتقنة، بمعنى أن الفقرة السهلة بعد التدريس قد تكون سهلة قبل التدريس أيضاً (Berk, 1980).

### ٣- معامل تمييز الفقرة :

يشير معامل تمييز الفقرة إلى قدرة الفقرة على التمييز بين مجموعة الطلبة التي وصلت إلى درجة الإتقان والمجموعة التي لم تصل إلى تلك الدرجة، ويمكن اعتبار المجموعة التي خضعت لعملية التدريس هي المجموعة المتقنة والمجموعة نفسها قبل التعرض لعملية التدريس هي المجموعة غير المتقنة، ويطلق أحياناً على معامل التمييز المحسوب بهذه الطريقة بمعامل الحساسية لعملية التدريس، وهو مؤشر إحصائي يبين درجة الزيادة في نسبة الطلبة الذين يجيبون عن الفقرة إجابة صحيحة بعد انتهاء عملية التدريس. وهذا يتطلب تطبيق الاختبار مرتين: قبل التعرض لعملية التدريس وبعد التعرض لها. والواقع أن هنالك أربع طرق تستخدم لإيجاد معامل التمييز يمكن تلخيصها فيما يلي:

#### أ) معامل التمييز بدلالة الفرق بين الاختبار القبلي والبعدي ( Pretest – Posttest Difference (DIS/PPD :

ويتم استخراج مؤشرات عن معامل التمييز للفقرة بهذه الطريقة عن طريق إيجاد نسبة الطلبة الذين أجابوا عن الفقرة إجابة صحيحة في الاختبار البعدي مطروحاً منها نسبة الطلبة الذين أجابوا عن الفقرة إجابة صحيحة في الاختبار القبلي، ومن عيوب هذه الطريقة أنها غير حساسة للتغير في أداء الفرد بل هي معنية بالتغير في أداء المجموعة ككل.

#### ب) معامل التمييز بدلالة الفرق بين المجموعة التي خضعت للتدريس والمجموعة التي لم تخضع للتدريس Instructed– Uninstructed Group Difference DIS/UGD :

حيث يتم استخراج مؤشر عن معامل التمييز للفقرة بهذه الطريقة بإيجاد نسبة الطلاب من المجموعة التي خضعت للتدريس والذين أجابوا إجابة صحيحة عن الفقرة مطروحاً منها نسبة الطلاب من المجموعة التي لم تخضع للتدريس والذين أجابوا عن الفقرة إجابة صحيحة .

**ج) معامل التمييز بدلالة الكسب الفردي Discrimination Index/ Individual Gain :DIS/IG**

ويتم استخراج مؤشر عن معامل التمييز للفقرة بهذه الطريقة بإيجاد نسبة الطلبة الذين لم يجيبوا عن الفقرة إجابة صحيحة قبل التدريس وأجابوا عنها إجابة صحيحة بعد التدريس، ويتدخل في دقة هذا المعامل احتمالية التخمين من قبل الطلبة.

**د) معامل التمييز بدلالة صافي الكسب Discrimination Index/ Net Gain DIS/NG**

ويتم استخراج مؤشر عن معامل التمييز للفقرة بهذه الطريقة بإيجاد نسبة الطلبة الذين لم يجيبوا عن الفقرة إجابة صحيحة قبل التدريس وأجابوا عنها إجابة صحيحة بعد التدريس مطروحاً منها نسبة الطلبة الذين لم يجيبوا عن الفقرة إجابة صحيحة في المرتين.

**الخطوة الخامسة : بناء الفقرات الاختبارية .**

بعد التوصل إلى المؤشرات الكافية عن فاعلية القوالب للفقرات كما تحقق من خلال المرحلة السابقة؛ يتم توليد الفقرات التي سوف تقيس كل هدف أو مهارة والتي سوف تشكل محتوى الاختبار. وعادة يتم الاستعانة بالأفراد الذين لديهم دراية ومعرفة تامة بالمحتوى العلمي للمادة التي سيمثلها الاختبار، بالإضافة إلى المعرفة بخصائص الأفراد الذين صمم الاختبار ليستخدم معهم، حيث يطلب من هؤلاء وضع فقرات وفقاً للقوالب التي تم اختبارها ومقتدين بالأمثلة التي وضعت وفقاً لهذه القوالب. وعادة يتم صياغة ٥-١٠ فقرات على كل هدف، وذلك حتى يكون بالإمكان الوقوف على درجة تحقق الهدف، دون تدخل عوامل الصدفة والخطأ في تقرير الإجابة أو عدم الإجابة على الفقرة التي تمثل الهدف المراد الوقوف على مدى تحققه.

**الخطوة السادسة: مرحلة التجريب الرئيسية .**

حيث تتضمن هذه الخطوة، بعد التأكد من الصياغة اللغوية للفقرات والتزام واضعي الفقرات بالقوالب التي تم وضعها لقياس كل هدف والمثال المصاغ عليها، تطبيق الفقرات التي تشكل الاختبار على عينة التجريب الرئيسية، والتي تتكون من مجموعة من المفحوصين الذين يمثلون مجتمع المفحوصين الذين صمم الاختبار ليستخدم معهم، حيث يتم توزيع الفقرات على نماذج لتسهيل مهمة تطبيق الكم الكبير من الفقرات التي تشكل الاختبار محكي المرجع. ويتم عادة القيام بهذه الخطوة للتوصل إلى مؤشرات عن الخصائص السيكومترية للاختبار (الثبات والصدق)، وتحديد درجات القطع التي يمكن بناء عليها التوصل إلى مؤشرات عن مدى الإلتقان الذي تحقق للمفحوص. وفيما يلي عرضاً لأبرز الإجراءات الخاصة باشتقاق مؤشرات عن صدق

الاختبارات محكية المرجع وثباتها، والإجراءات الخاصة بتحديد درجات القطع الخاصة بتفسير الأداء على الاختبار.

### أولاً: صدق الاختبارات محكية المرجع :

يعنى صدق الاختبار محكي المرجع بالأهداف أو المجالات التي صمم الاختبار لقياسها وطريقة تمثيلها، وبالكيفية التي ستستخدم فيها الدرجات على الاختبار، حيث يعرف كل من هلتون ووركمان وماتوزيك (Helton, Workman & Matuszek, 1982) صدق الاختبار محكي المرجع بأنه التقييم الشامل الذي يتوفر من خلاله الدليل المادي والمبرر النظري اللازمين لإثبات كفاية وملاءمة ومعنى أي تاويل أو فعل يبني على درجة الاختبار. أما لين Linn الذي ورد في بيرك (Berk, 1980) فيشير إلى أن السؤال عن صدق الاختبار محكي المرجع هو سؤال عن التفسير أكثر من كونه سؤالاً يتعلق بالمقياس نفسه، فنتائج القياس قد يكون لها تفسيرات متعددة تختلف في درجة الصدق ونمط الأدلة اللازمة لتحقيق الصدق لها، ويؤكد على أهمية صدق المحتوى عند بناء الاختبارات محكية المرجع. فيما يفضل جوين guion الذي ورد في بيرك أيضاً (Berk, 1980) استخدام مصطلح تمثيل المحتوى بدلاً من صدق المحتوى الذي يعنى بتحديد مواصفات المجال السلوكي الذي يقيسه الاختبار والفقرات التي سوف يتضمنها الاختبار، فتحديد مواصفات الفقرة عملية تساعد على توليد فقرات ذات بنية لغوية وتركيبية ثابتة.

كذلك يشير بيرك (Berk, 1980) إلى أهمية صدق المحتوى للاختبارات محكية المرجع والذي يتقرر بداية بناء على ثلاثة عوامل، هي: صدق الفقرة، والجودة الفنية للفقرة، ودرجة تمثيل الفقرات للمحتوى؛ حيث يتحدد صدق الفقرة بالمدى الذي يعكس به محتوى هذه الفقرة المجال الذي اشتقت منه، ويشير بيرك إلى وجود منحنيان لتحديد صدق الفقرات في الاختبار محكي المرجع: أولهما يتمثل باللجوء إلى خبراء المحتوى (المحكمين)، والثاني يتمثل بالأساليب التجريبية التي تقوم على تنفيذ دراسة استطلاعية على مجموعة من الطلاب لهم نفس سمات الطلاب الذين سيعطون الاختبار وجمع الاستجابات وتحليلها. أما الجودة الفنية للفقرات فإنه يتم التوصل إلى مؤشرات عنها عن طريق البحث في ملاءمة الفقرات من حيث المحتوى وتعلقها بالمجال الذي أعدت لقياسه، ويتحقق ذلك من خلال إعطائها لخبراء في القياس حيث يطلب منهم مراجعتها من أجل تحديد الأخطاء الفنية في بنيتها، مثل الأخطاء اللغوية أو العلمية أو الخطأ في توزيع الإجابات الصحيحة، ووجود مؤشرات للإجابة الصحيحة بين البدائل، وترتيب البدائل، وهكذا. أما فيما يتعلق بتمثيل فقرات الاختبار فهذه الخطوة لا يمكن إنجازها إلا إذا تم اختيار

جميع الفقرات التي سيضمنها الاختبار، حيث يتم الطلب من مجموعة من الخبراء بالمحتوى الذي يقيسه الاختبار الحكم على درجة تمثيل الفقرات الخاصة بكل هدف من الأهداف لهذا المحتوى .

ومما يجدر الإشارة إليه أنه بالرغم من أهمية صدق المحتوى للدلالة على صدق الاختبارات محكية المرجع إلا أن هنالك أشكالاً أخرى من الصدق التي تستخرج له، مثل صدق القرار Decision Validity الذي يعتبر واحداً من أبرز مؤشرات الصدق للاختبارات محكية المرجع، وذلك لأنه في كثير من الأحيان تستخدم هذه الاختبارات لاتخاذ قرارات حول مدى إتقان الطالب للمحتوى السلوكي الذي يقيسه الاختبار. وحتى يتم اتخاذ هذه القرارات بدرجة من الدقة واليقين لا بد من توفر مؤشرات تدعم دقة هذه القرارات، وعادة يتم اتخاذ القرارات بناء على الدرجات على اختبار محكي المرجع، من خلال درجات قطع معينة تقرر أفضل النقاط للتمييز بين الطلاب الذين أتقنوا المجال السلوكي المقاس بالاختبار والذين لم يتقنوه. وهكذا فإن تقييم صدق القرار يتطلب تعيين معيار للإنجاز على الاختبار أو ما يسمى بدرجة القطع، ومن ثم العمل على مقارنة الأداء على الاختبار لمجموعتين أو أكثر من المجموعات المحكية التي حكم عليها بأنها متقنة أو غير متقنة بناء على محك ما ودراسة مدى الانسجام بين قرار الاختبار بإتقانهم أو عدم إتقانهم والقرارات المبنية على المحك. وبهذا فإن صدق القرار لكل هدف يمكن أن يقيم بجمع عدد الطلاب من المجموعة التي خضعت للتدريس وصنفوا بطريقة صحيحة مع عدد الطلاب من المجموعة التي لم تخضع للتدريس وصنفوا بطريقة صحيحة (Berk, 1980).

أما الصدق بدلالة محك فيشير إلى العلاقة بين نتائج الاختبار المراد التحقق من صدقه بدلالة محك والنتائج التي يتم الحصول عليها من قياس آخر ممثل لمحك محدد، ويمكن أن يكون المحك في هذه الحالة اختباراً آخر، بحيث يتم حساب معامل الارتباط بين العلامات على الاختبار المطلوب التحقق من صدقه والعلامات على المحك. وفي هذه الحالة يسمى معامل الارتباط بمعامل الصدق بدلالة محك. وهناك نوعان من الصدق بدلالة محك: الصدق التلازمي، ويعنى بكشف العلاقة بين الاختبار ومحك تجمع البيانات عليه في وقت ملازم لعملية جمع المعلومات على الاختبار، أي أنه يتم مقارنة درجات الأفراد على الاختبار ودرجاتهم على مقياس موضوعي آخر بحسب مركزهم فيما يقيسه الاختبار. والصدق التنبؤي الذي يعنى بإيجاد العلاقة بين نتائج الاختبار ونتائج محك نحصل عليه في المستقبل ( Helton, Workman & Matuszek, 1982).

أما بالنسبة لصدق البناء فيتمثل بالدرجة التي يقيس بها الاختبار افتراضات السمة أو المفهوم التي بني الاختبار لقياسها، حيث يفترض أن كل اختبار من الاختبارات يبني على أساس نظرية معينة يمكن استخدامه في التنبؤ بأداء الأفراد وعندها يكون صادقاً صادقاً ببناء، وإذا لم يكن بالإمكان التنبؤ بالأداء باستخدامه فإما أن يكون الاختبار غير صادق أو النظرية خاطئة، أو أن هنالك خطأ تم ارتكابه أثناء إجراء التجربة. وبعبارة أخرى فإن صدق البناء يعني إلى أية درجة تؤكد نتائج تطبيق الاختبار صحة الافتراضات المستخلصة من النظرية حول مفهوم السمة التي وضع لقياسها. وهناك عدة طرق للتحقق من صدق البناء لاختبار ما، منها (Crocker & Algina, 1986):

- مقياس التحليل لجوتمان: فإذا كان بالإمكان ترتيب فقرات الاختبار خطياً أو هرمياً فإنه يمكن التنبؤ بدرجة الفرد على الاختبار من معرفة هذا الترتيب، وفي الحالات التي لا يمكن التنبؤ فيها بدرجات الأفراد فإن ذلك قد يعود إلى أن التصنيف الهرمي غير دقيق.
- التحليل العاملي: حيث يتم استخراج دلالات عن صدق البناء بهذه الطريقة، من خلال مصفوفة الارتباطات بين الدرجات على فقرات الاختبار في محاولة لإنقاص عدد العوامل أو المكونات التي تتجمع حولها فقرات الاختبار. ونظراً لأنه من المتوقع أن يكون التباين المتوقع في العلامات على الاختبار محكي المرجع منخفضاً فإن هذا من شأنه أن يحد من أهمية هذه الطريقة التي تعتمد على الترابطات الداخلية بين فقرات الاختبار.
- المقارنات الطرفية، وتستخدم هذه الطريقة في حالة الرغبة في تعرف مدى قدرة الاختبار على التمييز بين المستويات المختلفة للسمة، أو التمييز بين المجموعات التي تمتلك درجات مرتفعة من السمة وتلك التي تمتلك درجات منخفضة منها، فقد تتضمن افتراضات السمة أو المفهوم وجود مجموعات مختلفة في درجة امتلاكها للسمة التي يقيسها الاختبار، فإذا كشفت نتائج الاختبار عن وجود فرق حقيقي بين المجموعات فإن هذا مؤشر لصدق البناء للاختبار. وقد تحققت الباحثة من صدق الاختبارات المعدة في إطار هذه الأطروحة من خلال المؤشرات التي تم جمعها حول صدق المحتوى، وصدق القرار، والصدق بدلالة محك.

### ثبات الاختبارات محكية المرجع :

يشير كل من هامبلتون وسواميناثان وألجينا Hambleton, Swaminathan, and Algina إلى وجود ثلاثة مفاهيم مختلفة للثبات في سياق الاختبارات محكية المرجع والتي تتمثل في:

(أ) ثبات قرارات التصنيف حسب محك الإتيان، ويعني اتساق قرارات تصنيف الأفراد من خلال قياسات متكررة.



ب) ثبات درجات الاختبار محكي المرجع، ويعني اتساق مربع انحرافات درجات الأفراد عن درجة القطع خلال إعادة تطبيق الاختبارات مرات أخرى.

ج) ثبات تقديرات الدرجات على المجال، ويعني اتساق درجات الفرد خلال تطبيق الاختبار أكثر من مرة.

وهناك عدة أساليب للتحقق من ثبات الاختبارات محكية المرجع استناداً إلى المفاهيم السابقة للثبات، منها: أسلوب كارفر Carver Method وأسلوب هامبلتون وسواميناثان وألجينا Huynh Method، وأساليب Hambleton, Swaminathan, and Algina Method، وأساليب ليفنجستون Livingston Method. وتالياً عرضاً ملخصاً لهذه الأساليب (Berk, 1980).

### مؤشر الثبات بدلالة اتساق القرار باستخدام معامل كارفر :

اقترح كارفر إجرائين يمكن استخدامهما في تقدير اتساق التصنيفات، الأول يقوم على تطبيق صورتين متكافئتين من الاختبار على نفس المجموعة، حيث يتم بعدها مقارنة نسبة الطلبة الذين اتفقت الصورتان على تصنيفهم كمتقنين Masters وغير متقنين Non-Masters والثاني يقوم على أساس تطبيق نفس الاختبار على مجموعتين متكافئتين، وتقدير الثبات بهذه الطريقة يأخذ بعين الاعتبار عدد الأفراد الذين تم تصنيفهم كمتقنين في كلتا الصورتين أو في المجموعتين معاً، وعدد الأفراد الذين تم تصنيفهم باعتبارهم غير متقنين في كلتا الصورتين أو في المجموعتين معاً. ويوضح الهيكلان اللذان يبدوان في الجدولين رقم (٢) و (٣) الطريقة التي يتم بها اشتقاق دلالات الثبات وفق أسلوب كارفر باستخدام صورتين متكافئتين لنفس الاختبار أو استخدام نفس الاختبار مع مجموعتين متكافئتين، فإذا كانت النسبتان متساويتين أو متقاربتين يمكن اعتبار الاختبارات تتمتع بالثبات (Berk, 1980).

### جدول رقم (٢)

الهيكل التنظيمي لطريقة التوصل إلى مؤشرات عن الثبات بطريقة كارفر باستخدام صورتين متكافئتين

الصورة الأولى		الصورة الثانية
غير متقن	متقن	
	النسبة الأولى A	متقن
النسبة الثانية B		غير متقن

معامل كارفر هو مجموع كل من: نسبة الطلبة الذين صنفوا كمتقنين على كلتا صورتَي الاختبار الأولى والثانية (A) ونسبة الطلبة الذين صنفوا بأنهم غير متقنين على نفس صورتَي الاختبار (B).

### جدول رقم (٣)

الهيكل التنظيمي لطريقة التوصل إلى مؤشرات عن الثبات بطريقة كارفر باستخدام مجموعتين متكافئتين

المجموعة الأولى		المجموعة الثانية
غير متقن	متقن	
	النسبة الأولى A	متقن
النسبة الثانية B		غير متقن

معامل كارفر هو مجموع كل من: نسبة الطلبة من المجموعتين الأولى والثانية الذين صنفوا كمتقنين على الاختبار (A) ونسبة الطلبة من المجموعتين الأولى والثانية الذين صنفوا بأنهم غير متقنين على نفس الاختبار (B).

### مؤشر الثبات بدلالة اتساق القرار باستخدام معامل هامبلتون وسواميناثان وألجينا:

اقترح كل من سواميناثان وهامبلتون وألجينا أسلوباً يقوم على مفهوم الثبات باعتباره يشير إلى درجة اتساق تصنيف الأفراد في مجموعتين إذا طبق عليهم اختباران متكافئان، وإذا اشتمل الاختبار على فقرات تقيس أهدافاً سلوكية متعددة فيفضل تقدير ثبات كل اختبار فرعي، وفي هذه الحالة لا تستند قرارات التصنيف إلى الدرجات الكلية في الاختبار وإنما إلى درجات كل من هذه الاختبارات الفرعية. وبشكل عام يتم وفق هذا الأسلوب إجراء تطبيقين لصورتين متكافئتين من الاختبار على نفس المجموعة ويتم إيجاد نسبة الأفراد الذين يصنفون بشكل متنسق إلى متقنين / متقنين و غير متقنين / غير متقنين على الاختبارين، وهذه النسبة تعتبر مؤشراً للثبات وهي امتداد لطريقة كارفر حيث تعتمد على فرق النسبة بين الطلاب المتقنين وغير المتقنين في صورتَي الاختبار المتكافئتين أو في مرتَي تطبيق الاختبار، ويوصى باستخدام الإحصائي كابا Kappa Statistic الذي يأخذ بعين الاعتبار حاصل ضرب نسبة المتقنين على الصورة الأولى أو من المجموعة الأولى في نسبة المتقنين على الصورة الثانية أو من المجموعة الثانية مضافاً إلى حاصل ضرب نسبة غير المتقنين على الصورة الأولى أو من المجموعة الأولى في غير

المتقنين على الصورة الثانية أو من المجموعة الثانية. ويوضح الهيكلان اللذان يبدوان في الجدولين رقم (٤) و (٥) الطريقة التي يتم بها اشتقاق دلالات الثبات وفق أسلوب كابا باستخدام صورتين متكافئتين لنفس الاختبار أو استخدام نفس الاختبار مع مجموعتين متكافئتين، فإذا كانت النسبتان متساويتين أو متقاربتين يمكن اعتبار الاختبارات تتمتع بالثبات (Berk, 1980).

#### جدول رقم (٤)

الهيكل التنظيمي لطريقة التوصل إلى مؤشرات عن الثبات بطريقة كابا باستخدام صورتين متكافئتين

المجموع	الصورة الأولى		الصورة الثانية
	غير متقن	متقن	
النسبة السادسة F		النسبة الأولى A	متقن
النسبة الخامسة E	النسبة الثانية B		غير متقن
	النسبة الرابعة D	النسبة الثالثة C	المجموع

ويمكن تقدير معامل كابا باستخدام الصيغة التالية:

$$K = \frac{P_0 - P_C}{1 - P_C}$$

حيث أن:

K هو معامل كابا

$P_0$ : نسبة الاتساق في التصنيف (B + A)

$P_C$ : نسبة الاتساق المتوقع في التصنيف (E × D + F × C)

(Martuza, 1977, P. 280, Cunningham, 1986, P. 198)

## جدول رقم (٥)

الهيكل التنظيمي لطريقة التوصل إلى مؤشرات عن الثبات بطريقة كايا باستخدام مجموعتين متكافئتين

المجموع	المجموعة الأولى		المجموعة الثانية
	غير متقن	متقن	
النسبة السادسة F		النسبة الأولى A	متقن
النسبة الخامسة E	النسبة الثانية B		غير متقن
	النسبة الرابعة D	النسبة الثالثة C	المجموع

## أسلوب هاينا Huynh:

يمكن تقدير معامل هاينا في حالة تطبيق اختبار واحد أو صورتين متكافئتين ويستند تقدير هذا المعامل على عدد من الافتراضات، منها أنه إذا تم تطبيق عدد من الصور للاختبار على طالب ما فإنه يفترض أن يتخذ توزيع درجاته في الصور شكل التوزيع ذي الحدين، وفي هذه الحالة يجب أن يكون تقدير درجات أسئلة الاختبار إما صفراً أو درجة واحدة كما يحدث في حالة الأسئلة الموضوعية، وأن تكون الإجابة عن الأسئلة مستقلة إحصائياً بحيث لا تؤثر الإجابة عن إحدى الفقرات على الإجابة عن فقرة أخرى، وأن تتساوى تقريباً معاملات صعوبة جميع الفقرات في الصور المختلفة. واستخراج معامل ثبات هاينا في حالة تطبيق اختبار واحد يتم تقدير متوسطات درجات الطلاب والانحراف المعياري ومعامل ثبات كودر ريتشاردسون ٢١ وتحديد درجة القطع، ويتم تحويل هذه القيم جميعاً إلى درجات معيارية وفق صيغ محددة، ويقدر الانحراف المعياري بناء على درجة القطع، ثم يتم إيجاد قيمة الاحتمال من جداول خاصة بحيث تكون هذه القيمة أقل من قيمة الانحراف المعياري المقدر (Berk, 1980).

## أسلوب ليفنجستون Livingston:

اعتمد ليفنجستون في اشتقاقه لهذا المعامل على مبادئ وافتراضات النظرية الكلاسيكية في القياس المستخدمة في تقدير ثبات الاختبارات معيارية المرجع، ففي هذه الاختبارات يكون الاهتمام منصباً على معرفة انحراف درجة الفرد عن متوسط عينة التقنين، بينما ينصب الاهتمام في الاختبارات محكية المرجع على معرفة انحراف القيمة التقديرية لدرجة الفرد في مجال سلوكي

معين عن درجة قطع محددة مسبقاً. لذا فقد اهتم ليفنجستون بإيجاد انحراف درجات الأفراد في المجال السلوكي عن درجة القطع المحددة مستخدماً المعادلة التالية:

$$K^2 = \frac{\sigma^2 T + (MT - niC)^2}{\sigma^2 X + (MX - niC)^2}$$

حيث أن :

$K^2$  تشير إلى معامل ليفنجستون

$\sigma^2 T$  ترمز إلى متوسط مجموع مربعات انحرافات القيم التقديرية للدرجات الحقيقية في المجال السلوكي الذي يقيسه الاختبار عن درجة القطع (C)

$\sigma^2 X$  تشير إلى متوسط مجموع مربعات انحرافات الدرجات الحقيقية في المجال السلوكي الذي يقيسه الاختبار عن درجة القطع (C)

M تشير إلى المتوسط الحسابي لدرجات الأفراد في المجال السلوكي.

$n_i$  ترمز إلى عدد الأسئلة .

C ترمز إلى درجة القطع .

(Crocker & Algina, 1986, P. 203)

وقد استخدمت الباحثة في هذه الدراسة أسلوب كارفر حيث تم إيجاد معامل كارفر لاتساق قرار الإلتقان وعدم الإلتقان، كما تم استخراج معامل كايا لتصحيح نسبة المتقنين من أثر التخمين، بالإضافة إلى طريقة الاتساق الداخلي باستخدام إحصائيات الفقرة.

**ثالثاً: تحديد درجة القطع لتفسير الأداء على الاختبار محكي المرجع:**

عرف هامبلتون درجة القطع بأنها نقطة على متصل درجات الاختبار تستخدم لتصنيف الطلاب إلى فئتين بشكل يعكس مستويات أدائهم بالنسبة لهدف معين أو مجموعة من الأهداف التي يراد قياسها في الاختبار. كما وعرفها بيرك Berk بأنها تلك الدرجة التي تزيد من نسبة التصنيفات الصحيحة وفي المقابل تقلل من نسبة التصنيفات الخطأ (Hambelton, 1984) والواقع أن هنالك عدة طرق تستخدم لتحديد درجة القطع، ويمكن تقسيم هذه الطرق إلى ثلاث فئات:

#### ١) الطرق التحكيمية Judgemental Methods

وتستند هذه الطرق إلى آراء المتخصصين في مجال القياس أو في محتوى الاختبار المراد قياسه، وذلك لتحديد درجة القطع المناسبة، حيث يسترشد بأرائهم في تحديد مستوى الطالب ذي الحد الأدنى من الكفاية من خلال تحديد عدد الفقرات التي يجب أن يجيب عنها هذا الطالب

بصورة صحيحة. وتعتبر هذه الطرق سهلة التطبيق والفهم والتفسير إلا أنها اعتباطية، بمعنى أنها تعتمد كلياً على آراء المحكمين، وتلعب كفاية هؤلاء المحكمين دوراً بارزاً في الوصول إلى المعيار المناسب لتصنيف الطلاب وتحديد فقرات الاختبار التي يجب عنها الطلبة الأقل كفاية بشكل صحيح. ومن الطرق التحكيمية ما يلي: طريقة ندلسكي Nedlesky Method، وطريقة أنجوف Angoff Method، وطريقة إيبل Ebel Method، وطريقة جايجر Jaeger Method (Bejar, 1983).

## ٢) الطرق التجريبية التي تعتمد جزئياً على التحكيم Judgemental - Empirical Methods

وفي هذه الطرق يتم الاعتماد على قياسات محكية ملائمة تتعلق بالأداء الفعلي للمفحوصين لكي يسترشد بها المحكمون في أحكامهم، فالمعلومات التي يتم الحصول عليها بعد تطبيق الاختبار تجعل الأحكام أكثر واقعية. وتحدد العلاقة بين العائد (الفائدة أو الخسارة) ودرجة القطع باعتبارها علاقة خطية، وفي الواقع قد لا تكون هذه العلاقة خطية. وفي هذه الطرق يتناسب حجم الخطأ في القرار بعدد الأخطاء التي يتم الوقوع فيها وكذلك يتناسب حجم صحة القرار بعدد الأخطاء التي يتم تجنبها، ومن هذه الطرق طريقة أنجوف المعدلة Modified Angoff Method وطريقة التحكيم المعززة بالمعلومات Informed Judgement Method (Berk, 1980).

## ٣) الطرق المختلطة Combination Methods

وتجمع هذه الطرق بين الطرق التحكيمية والطرق التجريبية، وتختلف عن الطرق السابقة في أن عملية التحكيم هنا تتعلق باختيار الطلبة المفحوصين المتقنين وغير المتقنين وليس بتحكيم محتوى الاختبار، كما أن هذه الطرق تسترشد بالنماذج الرياضية والإحصائية، وتعتمد مصداقيتها على مدى الثقة في قدرة المحكمين على التمييز بين الأفراد المفحوصين تبعاً لدرجة إتقانهم لما يقيسه الاختبار. ومن أمثلتها: طريقة المجموعات المتضادة Contrasting Groups، وطريقة المجموعات المحكية Criterion Groups، وطريقة المجموعات الحدية Borderline Groups. وفيما يلي ملخص لبعض هذه الطرق (Berk, 1980):

### طريقة نيدلسكي :

تستخدم هذه الطريقة مع الاختبار من نوع الاختيار من متعدد حيث تعمل هذه الطريقة على الطلب من عدد من المحكمين فحص كل فقرة من فقرات الاختبار وتحديد أي البدائل الخاصة بكل فقرة يمكن أن يتجنب الطالب ذو الحد الأدنى من الكفاية اختيارها، لأنها لا تمثل من وجهة نظره الإجابة الصحيحة للفقرة، وبعد ذلك يضع المحكم درجة للسؤال بناء على ما تبقى من بدائل وذلك بإيجاد مقلوب عدد البدائل المتبقية، بعد ذلك يقوم المحكم بجمع درجات الأسئلة ويكون المجموع الكلي هو درجة القطع بالنسبة لذلك المحكم. وفي النهاية تجمع درجات المحكمين ويحسب متوسطها الحسابي ويكون هذا المتوسط هو درجة القطع للاختبار ككل. بيد أن ندلسكي وجد أنه من الأفضل إيجاد الانحراف المعياري لدرجات القطع ثم ضربها بمقدار ثابت يتفق عليه المحكمون وتعتمد قيمة هذا المقدار على النسبة المئوية التي يرى المحكمون أنها مطلوبة لنجاح الطلاب ذوي الحد الأدنى من الكفاية.

وبناء على ذلك يتم تحديد درجة القطع باستخدام المعادلة التالية:

$$MPL = \overline{MFD} + K\sigma_{FD}$$

$$\overline{MFD} = \frac{FD}{N}$$

$$\sigma_{FD} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (MFD - \overline{MFD})^2}{N}}$$

حيث أن :

MPL تمثل درجة القطع

MFD تمثل متوسط الحد الأدنى الذي حدده المحكمون

K تشير إلى المقدار الثابت المحدد من قبل المحكمين

$\sigma_{FD}$  تشير إلى الانحراف المعياري لدرجات القطع

N تمثل عدد المحكمين (التميمي، ١٩٩٩، ص ٣٠)

وقد أشار بيرك (Berk, 1980) إلى أنه لا يوجد مبرر لافتراض أن الطالب الذي لا يعرف الإجابة الصحيحة لسؤال معين يلجأ إلى التخمين العشوائي، لأن مشتتات الأسئلة تصمم عادة لجذب الطلبة غير المتقنين، كما أن هذه الطريقة تحتاج إلى قدر كبير من التدريب كي يستخدمها المحكمون استخداماً مناسباً.

### طريقة أنجوف :

تستخدم هذه الطريقة مع الاختبار من نوع الاختيار من متعدد وتتطلب من كل محكم تفحص كل فقرة من فقرات الاختبار والتنبؤ بمستوى صعوبة كل فقرة من فقرات الاختبار، ثم إعطاء تصور عن مدى احتمالية أن يجيب الطالب ذو الحد الأدنى من الكفاية عن الفقرة إجابة صحيحة دون أن يلجأ إلى التخمين، ثم تجمع القيم الاحتمالية المقدرة لكل فقرة وتكون درجة القطع هي متوسط مجموع هذه الاحتمالات، وتعد هذه الطريقة سهلة التنفيذ إلا أنه يصعب تعريف الطالب ذي الحد الأدنى من الكفاية كما يصعب تقدير القيم الاحتمالية لبعض الفقرات، مثل تلك الفقرات التي تتضمن عبارات منفية أو عمليات حسابية. ويشار إلى أن أنجوف قد أجرى تعديلات على طريقته لتسهيل عملية تقدير القيم الاحتمالية لفقرات الاختبار، وذلك بأن يطلب من كل محكم تقدير احتمالية أن يجيب الطالب ذو الحد الأدنى من الكفاية عن كل فقرة إجابة صحيحة دون اللجوء إلى التخمين، وتسجيل تلك التقديرات الاحتمالية في استمارة خاصة تحتوي على مقياس متساوي الفئات Equal Interval Scale ( $=1$  -  $0,10$ ) و ( $=2$  -  $0,11$  -  $0,20$ ) و ( $=3$  -  $0,21$  -  $0,30$ ) و ( $=4$  -  $0,31$  -  $0,40$ ) و ( $=5$  -  $0,41$  -  $0,50$ ) و ( $=6$  -  $0,51$  -  $0,60$ ) و ( $=7$  -  $0,61$  -  $0,70$ ) و ( $=8$  -  $0,71$  -  $0,80$ ) و ( $=9$  -  $0,81$  -  $0,90$ ) و ( $=10$  -  $0,91$  -  $1,00$ ) ويطلب من كل محكم اختيار القيم الاحتمالية التي تمثل تقديره الخاص لكل سؤال من الأسئلة، وتجمع القيم الاحتمالية التي قدرها كل محكم لكل فقرة ويتم إيجاد متوسطها الحسابي ليمثل درجة القطع (Berk, 1980).

### طريقة إيبيل :

تقوم طريقة إيبيل على تحكيم فقرات الاختبار من حيث: الصلة Relevance والصعوبة Difficulty، باستخدام أربعة مستويات للصلة هي: أساسية، ومهمة، ومقبولة، وغير مهمة، وثلاثة مستويات للصعوبة هي: سهلة، ومتوسطة، وصعبة. وهذه المستويات يتم ترتيبها في مصفوفة  $4 \times 3$  ثم يطلب من المحكمين تحديد الخلية المناسبة في المصفوفة التي سيتم وضع كل فقرة فيها اعتماداً على أهمية تضمينها في الاختبار ومستوى صعوبتها، ثم وضع كل فقرة من فقرات الاختبار في الخلية المناسبة لها، بعد ذلك يتم إيجاد النسبة المئوية لعدد الطلبة ذوي الحد الأدنى من الكفاية التي يقيسها الاختبار الذين يجب أن يجيبوا عن كل فقرة إجابة صحيحة في كل خلية من الخلايا، ثم يضرب عدد الفقرات في كل خلية في تلك النسبة المئوية ويقسم مجموع



النواتج على عدد الفقرات وبالتالي يكون الناتج هو درجة القطع. ويبين الجدولان رقم (٦) ورقم (٧) الهيكل التنظيمي لطريقة تحديد درجة القطع باستخدام طريقة إيبيل وخطوات تحديدها.

جدول رقم (٦)

الهيكل التنظيمي لطريقة تحديد درجة القطع باستخدام طريقة إيبيل

مستوى صعوبة الفقرة			مدى أهمية تضمين الفقرة في الاختبار
صعبة	متوسطة	سهلة	
			أساسية
			مهمة
			مقبولة
			غير مهمة

جدول رقم (٧)

خطوات تحديد درجة القطع في الاختبار باستخدام طريقة إيبيل

عدد الفقرات × النسبة P × N المنوية	النسبة المنوية المتوقعة P	عدد الفقرات N	مستوى الصعوبة	أهمية الفقرة
			سهلة	أساسية
			متوسطة	
			صعبة	
			سهلة	مهمة
			متوسطة	
			صعبة	
			سهلة	مقبولة
			متوسطة	
			صعبة	
			سهلة	غير مهمة
			متوسطة	
			صعبة	
$\Sigma(P \times N)$		$\Sigma N$		المجموع

$$\frac{\Sigma(P \times N)}{\Sigma N}$$

(علام، ١٩٩٥، ص ١٣٨)

$$\Sigma N$$

وتكون درجة القطع عندها تساوي :

يلاحظ أن طريقة إيبيل تحتاج إلى تحكيم خاص يتمثل بالنسب المئوية لل فقرات عبر بعدي الصلة والصعوبة، فإذا لم تكن هنالك معايير يبني عليها الحكم فإنه يبدو أنه سيكون حكماً اعتبارياً؛ فعدم وجود معايير يتم الاسترشاد بها في تحكيم الفقرات، ربما يجعل كل محكم يعتمد على مواصفات يحددها هو لنفسه مما يؤثر في دقة التصنيف واتساقه. وقد قام كل من سكاكون وكلينغ Skakun & Kling بإجراء تعديلات على طريقة إيبيل بحيث أصبحت تعتمد على بعدين، هما: بعد الصعوبة (سهل، ومتوسط الصعوبة، وصعب) وبعد التصنيف (واقعي، وشامل، وحل المشكلات) وبناء على ذلك يتم تحديد عدد الفقرات في كل خلية والتي يجب أن يجيب عنها الطالب المتقن إجابة صحيحة (Berk, 1980).

#### طريقة التحكيم المعززة بالمعلومات :

اقترح بابام Popham هذه الطريقة لتحديد مستويات الأداء وذلك بالاسترشاد ببيانات تتعلق بالأداء الفعلي للأفراد على الاختبار، وتتضمن هذه البيانات معلومات خاصة بالفقرات مثل معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز ومتوسط درجات الاختبار بعد تطبيقه على العينة، وتقدم جميع هذه المعلومات للمحكمين لفحصها وتبادل الاقتراحات حولها، حتى يتم التوصل إلى اتفاق حول درجة القطع.

#### طريقة أنجوف المعدلة :

تختلف هذه الطريقة عن طريقة أنجوف سابقة الذكر من حيث أن المحكمين يسترشدون في عملية التحكيم ببعض المعلومات التي يتم الحصول عليها من عملية التجريب العملي للفقرات الاختبارية، وفي هذه الطريقة يطلب من كل محكم تقدير احتمالية أن يجيب الطلبة ذوي الحد الأدنى من الكفاية عن الاختبار كاملاً الذي يقيس هذه الكفاية؛ بمعنى آخر فإن تقديرات المحكمين تتعلق بالكفاية ككل وليس بالفقرات الاختبارية كل على حدة. وبعد الحصول على هذه التقديرات يقدم للمحكمين معلومات تجريبية عن فقرات الاختبار تتضمن مستوى صعوبة كل فقرة، ويطلب منهم تعديل تقديراتهم الاحتمالية في ضوء ذلك. وتكون درجة القطع هي متوسط مجموع تقديراتهم المعدلة.

#### طريقة المجموعات المحكية :

أشار كل من بيرك وهامبلتون وآخرون (Berk, 1980; Hamblton et al, 1984) إلى هذه الطريقة التي تهدف إلى تقليل أخطاء التصنيفات وزيادة التصنيفات الصحيحة وتتطلب انتقاء مجموعتين من الطلبة: مجموعة تلقت التعليم (متقنة) ومجموعة لم تتلق التعليم (غير متقنة)،

وبافتراض أن الطلاب في المجموعة التي تلقت التعليم هم طلاب متقنون فإنه يمكن تقسيمهم إلى فئتين: متقنين حقيقيين وغير متقنين غير حقيقيين، وبالمثل يتم تصنيف الطلاب في المجموعة الثانية التي لم تتلق التعليم إلى فئتين: غير متقنين حقيقيين ومتقنين غير حقيقيين. ثم إيجاد التصنيفات الثنائية للاحتمالات التالية: طلاب متقنين حقيقيين وطلاب غير متقنين حقيقيين - وطلاب متقنين غير حقيقيين وطلاب غير متقنين غير حقيقيين. وتحدد درجة القطع من خلال فحص خلية الاحتمالات لكل درجة قطع محتملة، وتكون درجة القطع هي تلك الدرجة التي تزيد من نسبة التصنيفات الصحيحة (طلاب متقنين حقيقيين وطلاب غير متقنين حقيقيين) وتقلل من نسبة التصنيفات الخطأ (طلاب غير متقنين غير حقيقيين وطلاب متقنين غير حقيقيين).

وقد استخدم بيرك طريقة بديلة تهدف إلى إيجاد معامل الصدق لكل درجة قطع محتملة، حيث يتم تقدير القيمة (١) للطلاب الذي تكون درجته أعلى من درجة القطع، والقيمة (٠) للطلاب الذي تكون درجته أدنى من درجة القطع، ثم يتم حساب الفائدة والخسارة النسبيين لأخطاء التصنيف.

#### طريقة المجموعات المتضادة :

اقترح بيرك Berk طريقة مماثلة لطريقة المجموعات المحكية ولكنها تختلف في الكيفية التي يتم فيها تحديد مستوى الأداء المطلوب في الاختبار. ففي هذه الطريقة يطلب من المحكمين أن يقوموا بتحديد مجموعتين من الطلبة إحداهما متقنة والأخرى غير متقنة للكفاية المطلوبة، وذلك بناء على المعلومات المتوفرة حول مستويات الطلبة واستناداً إلى درجاتهم المدرسية، ثم يتم تطبيق الاختبار على كلتا المجموعتين ويرسم منحنيان يمثلان التوزيعين التكراريين لعلامات الطلاب في كل من المجموعتين الذين حصلوا على درجات كلية مختلفة على الاختبار ، وعندها تعتبر نقطة تقاطع المنحنيين بمثابة قيمة تقديرية لمستوى الأداء المطلوب (درجة القطع)، على افتراض تداخل التوزيعين التكراريين وعدم تطابقهما. ويمكن تعديل هذه النقطة بحيث تقلل من أخطاء التصنيف الموجبة Positive False أي تصنيف طالب غير متقن على أنه متقن، وأخطاء التصنيف السالبة Negative False أي تصنيف طالب متقن على أنه غير متقن. وقد تم تحديد درجة القطع في هذه الدراسة باستخدام طريقة المجموعات المحكية.

#### الدراسات السابقة:

هنالك العديد من الدراسات التي أجريت للوقوف على الأخطاء التي يقع فيها الطلبة في الرياضيات أو لقياس أداء الطلبة في هذه المادة. وللوقوف على ما أفرزته هذه الدراسات سيتم تنظيم عرضها في ثلاث فئات: الأولى تشمل الدراسات التي تناولت قياس أداء الطلبة في

الرياضيات، والثانية تشمل الدراسات التي تناولت تحليل أخطاء الطلبة في الرياضيات، والثالثة تضم الدراسات التي تناولت بناء اختبارات محكية المرجع في الرياضيات.

### أولاً: الدراسات التي تناولت قياس أداء الطلبة في الرياضيات :

هنالك عدد من الدراسات التي توجهت إلى الوقوف على مستوى الطلاب في الرياضيات، ففي الدراسة التي أجراها سيدام (Suydam, 1984) وقام من خلالها بتحليل عدد من الدراسات التي أجريت على طلبة الصفوف المختلفة في ٣٢ ولاية من الولايات المتحدة الأميركية والتي اهتمت بموضوع التحصيل في الرياضيات فقد استطاع الباحث تلخيص أداء الطلبة من خلال المحاور التالية:

أ- جمع الأعداد الطبيعية: كانت درجات الطلبة مرتفعة في الصف الثالث الأساسي وتقع فوق ٨٠%، والعلامة المنوالية التي كان تكرارها أكبر ما يمكن هي ٩٠%.

ب- طرح الأعداد الطبيعية: هناك تشتت في علامات الطلبة على الطرح وخاصة في الصفوف المبكرة، أما في الصفين الثامن والتاسع فقد وصل مستوى الطلبة في الطرح إلى نفس مستوى كفايتهم في الجمع تقريباً.

ج- ضرب الأعداد الطبيعية: يبدو مدى الدرجات كبيراً جداً في الصفوف المتوسطة، ويقل في الصفوف العليا (٩-١٢).

د- قسمة الأعداد الطبيعية: يميل مدى العلامات إلى التزايد عبر المستويات الصفية المختلفة، وعلى الرغم من أن الحد الأعلى للعلامات يقع ما بين ٨٠% و ٩٠%؛ إلا أن الدرجة المنوالية للصفوف الرابع والخامس والثامن تصل إلى ٧٠% وفي التاسع تصل إلى ٨٠%. وتبدو الدرجات أفضل في الصفوف من العاشر إلى الثاني عشر، لكنها لا تصل إلى الحد الأعلى في العمليات الأخرى.

هـ- الكسور العادية: تبدو الدرجات أكثر استقراراً عبر الصفوف، والحد الأدنى للدرجات في معظم الصفوف حوالي ٥٠%، أما الحد الأعلى فيقترب من ٩٠%، ومعظم الدرجات في الصف الحادي عشر تقع ما بين ٧٥ و ٨٥. وعموماً فإن التحصيل في موضوع الكسور أقل منه في موضوع الأعداد الطبيعية.

و- الكسور العشرية: مدى العلامات واسع جداً ويدل على وجود صعوبات لدى معظم الطلبة، ما عدا طلبة الصف الحادي عشر.

ز- العد: التحصيل مقبول والدرجة المنوالية ذات التكرار الأكبر هي ٩٠% لكل من الصفوف الثالث والرابع والخامس والثامن.

ح- الهندسة: مدى العلامات كبير جداً والدرجات مبعثرة.

ط- حل المشكلات: الدرجات أكثر تنوعاً وفي معظم الصفوف تعكس صعوبات ترتبط بالمحتوى. والدرجة المنوالية التي تتكرر أكثر من غيرها هي ٦٠%.

وعموماً يشير سيدام أن علامات الطلبة جيدة نسبياً على الفقرات التي تتعامل مع الحسابات وخاصة مع الأعداد الطبيعية، فيما تبدو العلامات على الفقرات المرتبطة بالمفاهيم وحل المشكلات غير مرتفعة. كما أكد سيدام وجود صعوبات لدى الطلبة تتركز فيما يلي: الطرح مع الاستلاف، وطرح الكسور العشرية ضمن ثلاث أو أربع منازل عشرية، والضرب بعدد من رقمين أو أكثر، والقسمة على عدد من مضاعفات ١٠، والقسمة على عدد من منزلتين أو أكثر، والكسور المتكافئة، والعمليات على الكسور والأعداد الكسرية، وإيجاد النسبة المئوية لعدد من آخر، وتحويل الكسر العشري إلى نسبة مئوية وبالعكس، والمقادير الأسية، والخطوط المتوازية والمتعامدة، والقياس المتري، والتحويلات بين وحدات القياس، والنسبة التقريبية، والحجوم، والمساحات، والمحيط، وحل المشكلات، وقراءة الأشكال وتفسيرها، والاحتمالات، وتقدير القياسات، أما أكثر خمسة مجالات يعاني الطلبة من ضعف فيها، فهي: الكسور المتكافئة، والعمليات على الكسور والأعداد الكسرية، والمحيط، والمساحات، وحل المشكلات.

أما الدراسة التي أجراها عبيد (١٩٨٨) لتقويم مستوى تحصيل تلاميذ الصف السادس الابتدائي في مادة الرياضيات في مدينة دمشق؛ فقد قام الباحث بإعداد اختبارين تحصيليين في الرياضيات للصف السادس: الأول يقيس مستوى الفهم والتطبيق بحيث يتكون من ٣١ فقرة من نوع الاختيار من متعدد وملء الفراغ، منها ٩ فقرات تتناول نظرية الأعداد، و٥ فقرات تتناول النسبة والتناسب، و١٥ فقرة تتناول الموضوعات الهندسية، وفقرة واحدة تتناول وحدات القياس، وفقرة واحدة تتناول العمليات على الزمن، والثاني يقيس مهارة حل المسألة ويتكون من ٧ مسائل منها: مسألة واحدة حول نظرية الأعداد، ومسألتين حول تطبيقات النسبة والتناسب، ومسألتين حول المساحات، ومسألتين حول القياس. وقد تم تطبيق الاختبارين على عينة مكونة من ٣٩٦ طالباً

وطالبة تم اختيارهم عشوائياً من بين طلبة الصف السادس في مدينة دمشق، وقد بينت نتائج الدراسة أن ٧٥,٧٤٥% من الذكور و ٦٣,٩١% من الإناث لم يتجاوز مجموع درجاتهم على الاختبار الأول ٥٠% من الدرجة الكلية، و ٨٢% من الذكور و ٧٢% من الإناث لم يتجاوز مجموع درجاتهم على الاختبار الثاني ٥٠% من الدرجة الكلية. كما بينت النتائج أن تحصيل الطلبة في الجبر أفضل منه في الهندسة.

في دراسة أجراها القضاة (١٩٨٨) للتعرف إلى مدى اكتساب طلبة الصف السادس الابتدائي للمفاهيم والمهارات الأساسية في الهندسة والقياس وعلاقته باكتساب الطلبة للمهارات العددية الأساسية، وذلك باستخدام اختبارين تحصيليين: الأول أعد لقياس مدى اكتساب طلبة الصف السادس للمفاهيم والمهارات الأساسية في الهندسة والقياس، حيث تكون الاختبار من ٣٥ فقرة من نوع الاختيار من متعدد، يضم ١٠ فقرات تقيس معرفة المفاهيم واستيعابها، و ٥ فقرات تقيس التطبيق وحل المسألة، و ١٥ فقرة تقيس المهارات الهندسية. أما الاختبار الثاني فقد أعد لقياس المهارات العددية الأساسية وتكون من ٣٥ فقرة موزعة على المجالات التالية: الفهم والاستيعاب ويضم ٨ فقرات، والتطبيق وحل المسألة ويضم ٦ فقرات، والمهارات الحسابية ويضم ١٦ فقرة. وقد تم تطبيق الاختبارات على عينة عشوائية مكونة من ٥٥٤ طالبا وطالبة من طلبة الصف السادس في كل من عجلون وجرش. وقد أظهرت نتائج الدراسة أن متوسط أداء الطلبة في المهارات العددية بلغ ١٣,١ درجة من ٣٥ درجة، ومتوسط أداء الطلبة في المفاهيم والمهارات الأساسية في الهندسة والقياس بلغ ١٤,٢٦ درجة من ٣٥ درجة. كما كانت النسبة المئوية للطلبة الذين حصلوا على علامة النجاح (١٥ من ٣٠) على اختبار المفاهيم والمهارات الأساسية في الهندسة والقياس ٤٥%، وعلى اختبار المفاهيم العددية الأساسية ٣٧%. كما بينت نتائج الدراسة وجود علاقة إيجابية بين درجة اكتساب الطلبة للمهارات والمفاهيم الأساسية في الهندسة والقياس والمهارات العددية الأساسية، حيث كان معامل ارتباط بيرسون بين الدرجات على الاختبارين ٠,٦٥.

وفي الدراسة التي أجراها بشير (١٩٨٩) لتشخيص الأداء الرياضي لدى طلبة صفوف المرحلة الابتدائية العليا قام الباحث بإعداد ثلاثة اختبارات توزع على الصفوف الثلاثة: الرابع والخامس والسادس، حيث يتكون اختبار الصف الرابع من ٦٠ فقرة، واختبار الصف الخامس ٦٠ فقرة واختبار الصف السادس ٥٨ فقرة من نوع الاختيار من متعدد، وقد تم التحقق من صدق الاختبارات وثباتها، حيث كان معامل الثبات بطريقة الإعادة للصفوف الثلاثة: الرابع والخامس

والسادس على الترتيب: ٠,٩٢، ٠,٨٧، و٠,٨٧، وباستخدام طريقة الاتساق الداخلي/ إحصائيات الفقرة باستخدام معادلة كودر-ريتشاردسون: ٠,٨١، ٠,٨٣، و٠,٨٧. وقد تم تطبيق الاختبارات على عينة عشوائية مكونة من ١٢٠١ طالباً وطالبة تضم ٥٩٢ طالبة و ٦٠٩ طالباً من طلبة الصفوف الثلاثة موزعين على مناطق الشمال والوسط والجنوب في الأردن. وقد أظهرت نتائج الدراسة انخفاض أداء الطلبة في مفاهيم تحليل العدد إلى عوامله الأولية، وإيجاد المضاعف المشترك الأصغر والقاسم المشترك الأكبر، ومفاهيم الكسور بأنواعها العادية والعشرية والأعداد الكسرية، والعمليات الحسابية ومفاهيم الهندسة والقياس وحل المسألة متعددة الخطوات، كما تبين ارتفاع الأداء في مفاهيم الأعداد الطبيعية والعمليات عليها، والتحويلات المباشرة بين وحدات قياس الطول، وحل المسألة ذات الخطوة الواحدة. وقد اعتمد الباحث على أن الأداء المنخفض يقع بين ٠ - ٣٩ درجة مئوية على الاختبار، والأداء المتوسط يقع بين ٤٠ - ٥٩ درجة مئوية، والأداء المرتفع يقع بين ٦٠ - ١٠٠ درجة مئوية. كما كان متوسط الأداء على الاختبار الكلي للصف الرابع ٤٠,٩ درجة، وللصف الخامس ٣٩,٤ درجة، وللصف السادس ٤٢,١ درجة، وتبين أن الإناث يتفوقن على الذكور في الجمع والطرح في الصفين الرابع والخامس، بينما يتفوق الذكور على الإناث في القسمة وفي المفاهيم الهندسية وحل المسألة، كما تبين أن أداء الذكور يتحسن في مختلف المجالات مقارنة بالإناث مع ارتفاع المستوى الصفي.

أما الريماوي (١٩٩٠) فقد أجرت دراسة هدفت إلى تشخيص الأداء الرياضي لدى طلبة الصفوف الإعدادية في اختبار متعدد المستويات، لذلك فقد تم إعداد أربعة اختبارات محكية المرجع للموضوعات العامة الواردة في منهاج المرحلة الإعدادية عند طلبة الصف العاشر وتشمل: مجموعات الأعداد والعمليات عليها، والعمليات الجبرية، والمعادلات والمتباينات الخطية، أما الاختبار الأول فهو اختبار مسحي يقيس مدى تحقق الأهداف التعليمية التعلمية في موضوعات الرياضيات، أما الاختبارات الثلاثة الأخرى فيمثل كل منها اختباراً تشخيصياً خاصاً بأحد الموضوعات الرياضية الثلاثة، ويتكون الاختبار المسحي من ١٠٥ فقرات من نوع الاختيار من متعدد موزعة كما يلي: مجموعات الأعداد والعمليات عليها ٤٢ فقرة، والعمليات الجبرية ٣٢ فقرة، والمعادلات والمتباينات الخطية ٣١ فقرة. أما فيما يتعلق بالاختبارات التشخيصية فقد تكون الأول من ٩٦ فقرة تقيس مجموعات الأعداد والعمليات عليها، والثاني من ٨٥ فقرة خاصة بموضوع العمليات الجبرية، والثالث من ٦٥ فقرة خاصة بموضوع المعادلات والمتباينات الخطية وجميعها من نوع الاختيار من متعدد. وقد بلغ معامل صعوبة الاختبار المسحي ٠,٢٩، وتراوحت معاملات تمييز فقراته بين ٠,٠٣ و ٠,٧٥، حيث كان هنالك فقرة

والسادس على الترتيب: ٠٠,٩٢ و ٠٠,٨٧ و ٠٠,٨٧، وباستخدام طريقة الاتساق الداخلي/ إحصائيات الفقرة باستخدام معادلة كودر-ريتشاردسون: ٠٠,٨١ و ٠٠,٨٣ و ٠٠,٨٧. وقد تم تطبيق الاختبارات على عينة عشوائية مكونة من ١٢٠١ طالباً وطالبة تضم ٥٩٢ طالبة و ٦٠٩ طالباً من طلبة الصفوف الثلاثة موزعين على مناطق الشمال والوسط والجنوب في الأردن. وقد أظهرت نتائج الدراسة انخفاض أداء الطلبة في مفاهيم تحليل العدد إلى عوامله الأولية، وإيجاد المضاعف المشترك الأصغر والقاسم المشترك الأكبر، ومفاهيم الكسور بأنواعها العادية والعشرية والأعداد الكسرية، والعمليات الحسابية ومفاهيم الهندسة والقياس وحل المسألة متعددة الخطوات، كما تبين ارتفاع الأداء في مفاهيم الأعداد الطبيعية والعمليات عليها، والتحويلات المباشرة بين وحدات قياس الطول، وحل المسألة ذات الخطوة الواحدة. وقد اعتمد الباحث على أن الأداء المنخفض يقع بين ٠ - ٣٩ درجة مئوية على الاختبار، والأداء المتوسط يقع بين ٤٠ - ٥٩ درجة مئوية، والأداء المرتفع يقع بين ٦٠ - ١٠٠ درجة مئوية. كما كان متوسط الأداء على الاختبار الكلي للصف الرابع ٤٠,٩ درجة، وللصف الخامس ٣٩,٤ درجة، وللصف السادس ٤٢,١ درجة، وتبين أن الإناث يتفوقن على الذكور في الجمع والطرح في الصفين الرابع والخامس، بينما يتفوق الذكور على الإناث في القسمة وفي المفاهيم الهندسية وحل المسألة، كما تبين أن أداء الذكور يتحسن في مختلف المجالات مقارنة بالإناث مع ارتفاع المستوى الصفّي.

أما الريماوي (١٩٩٠) فقد أجرت دراسة هدفت إلى تشخيص الأداء الرياضي لدى طلبة الصفوف الإعدادية في اختبار متعدد المستويات، لذلك فقد تم إعداد أربعة اختبارات محكمة المرجع للموضوعات العامة الواردة في منهاج المرحلة الإعدادية عند طلبة الصف العاشر وتشمل: مجموعات الأعداد والعمليات عليها، والعمليات الجبرية، والمعادلات والمتباينات الخطية، أما الاختبار الأول فهو اختبار مسحي يقيس مدى تحقق الأهداف التعليمية التعلمية في موضوعات الرياضيات، أما الاختبارات الثلاثة الأخرى فيمثل كل منها اختباراً تشخيصياً خاصاً بأحد الموضوعات الرياضية الثلاثة، ويتكون الاختبار المسحي من ١٠٥ فقرات من نوع الاختيار من متعدد موزعة كما يلي: مجموعات الأعداد والعمليات عليها ٤٢ فقرة، والعمليات الجبرية ٣٢ فقرة، والمعادلات والمتباينات الخطية ٣١ فقرة. أما فيما يتعلق بالاختبارات التشخيصية فقد تكون الأول من ٩٦ فقرة تقيس مجموعات الأعداد والعمليات عليها، والثاني من ٨٥ فقرة خاصة بموضوع العمليات الجبرية، والثالث من ٦٥ فقرة خاصة بموضوع المعادلات والمتباينات الخطية وجميعها من نوع الاختيار من متعدد. وقد بلغ معامل صعوبة الاختبار المسحي ٠٠,٢٩، وتراوحت معاملات تمييز فقراته بين ٠,٠٣ و ٠٠,٧٥، حيث كان هنالك فقرة



واحدة ذات قيمة تمييزية سالبة، أما معاملات صعوبة الاختبارات التشخيصية الثلاثة فقد كانت على الترتيب: ٠,٣٨ و ٠,٣٦ و ٠,٥٠، أما معاملات تمييز فقراتها فقد تراوحت بين: -٠,١٥ و ٠,٦٩، للاختبار الأول بوجود ٥ فقرات سالبة القيمة التمييزية، و-٠,٢٢ و ٠,٧٥ بوجود ٦ فقرات ذات قيمة تمييزية سالبة، و-٠,٠٥ و ٠,٧٧ للاختبار الثالث مع وجود فقرة واحدة ذات قيمة تمييزية سالبة، وقد طبقت الاختبارات الأربع على عينة مكونة من (٥٨٣) طالبا وطالبة من طلبة الصف العاشر في المدارس الحكومية، منهم ٢٧٦ طالبا و ٣٠٧ طالبة. هذا وقد أشارت نتائج الدراسة إلى ضعف الطلبة بشكل عام في كل من الموضوعات الرياضية المذكورة، فقد كانت نسبة الطلبة الذين حققوا مستوى الإتيقان (٥٠%) من العلامة الكلية في الموضوعات الرياضية الثلاثة) ٠,٢% بينما حصل ٦٢,١% من الطلبة على علامة أقل من ٣٠%، أما نسبة الطلبة الذين حققوا مستوى الإتيقان في الاختبار التشخيصي الأول فكانت ٠,٢% وفي الاختبار التشخيصي الثاني ١,٥% وفي الاختبار التشخيصي الثالث ٤,٣%. وكشفت النتائج عن جوانب القوة والضعف في كل موضوع من الموضوعات، ومن أبرز جوانب القوة: العلاقات بين المجموعات العددية، والجمل المفتوحة، والتعبير بالرموز، والتعويض، وحل المعادلة الخطية في متغير واحد. أما أبرز جوانب الضعف فكانت: التمييز بين عناصر المجموعات العددية، وتحويل العدد من شكل إلى آخر، والمقارنة بين الأعداد من حيث الترتيب والكم، وخصائص العمليات الحسابية على مجموعات الأعداد المختلفة، والأسس، إضافة إلى ضرب المقادير الجبرية، وتحليل المقادير الجبرية إلى عواملها الأولية، وتبسيط العبارات الجبرية الكسرية، وجمع الكسور وطرحها، وقسمة العبارات الجبرية، وكذلك حل المتباينة الخطية في متغير واحد، وحل المعادلة الخطية في متغيرين، وحل المعادلتين في متغيرين، وترجمة المسائل العملية إلى صيغة رمزية.

أما عابد (١٩٩٢) فقد أجرى دراسة لمعرفة أثر عدد من المتغيرات في قدرة تلاميذ الصف الثاني الابتدائي على حل مسائل حسابية من نوع الجمل المفتوحة في الجمع والطرح، واستخدم لذلك اختباراً تحصيلياً يتكون من ١٢ نموذجاً، تضمن كل نموذج منها ١٠ جمل مفتوحة متكافئة عبر نماذج الاختبار بحيث تتخذ هذه الجمل إحدى الصورتين التاليتين:  $a + b = c$  أو  $a - b = c$  بحيث يظهر الإطار (المربع الفارغ) في مواقع مختلفة من الجملة وذلك على النحو التالي:  $a + b = c$  و  $a + c = b$  و  $a - b = c$  و  $a - c = b$  و  $c = a + b$  و  $c = a - b$  و  $c = b - a$  و  $c = a - b$  مع الأخذ بعين الاعتبار متغيرات الدراسة المتمثلة في نوع العملية وموقع الإطار (المربع الفارغ) والتماثل حول المساواة. وطبق هذا الاختبار على عينة مؤلفة من ١٣١٩ طالبا وطالبة من المدارس الحكومية في مدينة المفرق وضواحيها. وقد أظهرت نتائج الدراسة فروقا ذات دلالة

إحصائية بين متوسطات أداء الطلبة على الجمل المفتوحة التي تقع فيها إشارة العملية إلى يمين إشارة المساواة، وتلك التي تقع فيها إشارة العملية إلى يسار إشارة المساواة؛ حيث أن قدرة التلاميذ على الحل عند وقوع العملية إلى يمين المساواة فاقت قدرتهم على الحل عند وقوع العملية إلى اليسار، وكذلك ظهرت فروق دالة إحصائياً تعزى إلى موقع الإطار، فقد كانت الجمل المفتوحة أصعب عند وقوع الإطار في أ وأسهل عند وقوع الإطار في ج. ولم تظهر فروق دالة إحصائياً تعزى إلى العملية الحسابية والجنس .

أما أبو ريذة (١٩٩٣) فقد أجرى دراسة بهدف تشخيص مواطن ضعف طلبة الصفوف الابتدائية الأربعة الأولى في المفاهيم والمهارات الأساسية في مادة الرياضيات بالمدارس الأردنية ، فقد استخدم الباحث فيها أربعة اختبارات تشخيصية خصص واحداً منها لكل صف ، واشتمل اختبار الصف الأول على ٣٠ فقرة تدور حول ٢٧ مهارة و ٧ مفاهيم ، واختبار الصف الثاني ٣٥ فقرة حول ٣٣ مهارة و ٩ مفاهيم . أما اختبار الصف الثالث فقد اشتمل على ٣٠ فقرة تقيس ٢٩ مهارة و ٩ مفاهيم . وقد طبقت الاختبارات على ٦٦١ طالباً وطالبة من الصفوف الأربعة (منهم ٣٢٧ من الذكور و ٣٣٤ من الإناث)، وتضم العينة ١٦٥ طالباً وطالبة من الصف الأول، و ١٦٨ طالباً وطالبة من الصف الثاني، و ١٦٦ طالباً وطالبة من الصف الثالث، و ١٦٢ طالباً وطالبة من الصف الرابع. وقد أشارت النتائج إلى وجود ضعف في أداء الطلبة في المفاهيم والمهارات الأساسية في الرياضيات في كل صف من الصفوف الأربعة، كما بينت النتائج وجود ضعف في مفهوم الكسر وخاصة في الصفين الأول والرابع، وكذلك عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نسبة الذكور والإناث الذين يعانون من ضعف في المفاهيم الأساسية في الصفوف الأربعة .

أما دراسة الفراج (١٩٩٣) فقد هدفت إلى الكشف عن مستوى إتقان طلبة المرحلة الثانوية للمهارات الرياضية الأساسية في الأردن، حيث قام الباحث بإعداد اختبار يتكون من ٥٢ فقرة من نوع الاختيار من متعدد موزعة كما يلي: ٨ فقرات حول الأعداد والعمليات، و ١٤ فقرة حول الجبر والاقترانات، و ٨ فقرات حول القياس، و ٨ فقرات حول الهندسة والمتثلثات، و ٦ فقرات حول تحليل البيانات والإحصاء والاحتمالات، و ٨ فقرات حول حل المسألة، وقد تم تطبيق الاختبار على عينة مكونة من ٤٨٤ طالباً وطالبة، منهم ٢٦٧ طالباً و ٢١٧ طالبة من منطقة عمان الكبرى، وقد كانت نسبة الطلبة الذين أتقنوا المهارات الأساسية (حصلوا على ٥٠% من العلامة الكلية) في الفرع الأدبي ١,٤%، وفي الفرع العلمي ٤,٢%، وفي الفرعين معاً ٢,٩%،

كما كانت أعلى نسبة إتقان في المجالات الستة على الترتيب هي: إيجاد نسبة من كمية معينة، وإيجاد مجموعة حل معادلة خطية في متغير واحد، وحساب مساحة المستطيل، وإيجاد المسافة بين نقطتين، وإيجاد المتوسط الحسابي، وتركيب معادلة تربيعية وحلها. أما أقل نسبة إتقان فهي المجالات الستة على الترتيب فكانت: تطبيق قوانين الأسس، واختصار الكسور الجبرية إلى أبسط صورة، وحساب المساحة الجانبية لمتوازي المستطيلات، وإيجاد ميل المستقيم، وإيجاد الوسيط، وحل المسألة على الحجم. كما بينت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث في الأداء على مجالي الجبر والاقترانات، وتحليل البيانات والإحصاء والاحتمالات لصالح الإناث، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين طلبة المدارس الحكومية وطلبة المدارس الخاصة في جميع المجالات لصالح طلبة المدارس الخاصة، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين طلبة الفرع العلمي والفرع الأدبي في جميع المجالات لصالح طلبة الفرع العلمي.

وفي الدراسة التي أجراها كل من جريبر وتيروش (Graeber & Tirosh, 1993) بهدف التعرف إلى مدى فهم طلبة الصفين الرابع والخامس لضرب الأعداد وقسمتها في كل من الولايات المتحدة الأميركية وإسرائيل باستخدام عينة مؤلفة من ٦٠ طالباً وطالبة من الأمريكيين موزعين بالتساوي على الصفين الخامس والسادس، و ٣٠ طالباً إسرائيلياً بواقع ١٤ طالباً من الرابع و ١٦ طالباً من الخامس، واستخدم الباحثان في هذه الدراسة اختباراً موحداً لطلبة الصفوف، إضافة إلى المقابلة الفردية لرصد أخطاء الطلبة بدقة وتحليلها وتصنيفها. وقد تم التحقق من ثبات الاختبار بطريقة الإعادة على عينة من ٢٤ طالباً بعد فاصل زمني قدره أسبوعان، كما تم التحقق من ثبات تحليل الأخطاء بإعادة التحليل بعد شهر تقريباً من التحليل الأول. وقد بينت نتائج الدراسة أن ٥٠% من الطلبة اختاروا العملية الصحيحة لحل المسائل اللفظية المتعلقة بالضرب والقسمة، وأن حوالي ٢٠%-٢٥% من الطلبة أشاروا أثناء المقابلة إلى مشكلات في تعاملهم مع الفاصلة العشرية، وحوالي ٢٥% من طلبة العينة الأميركية لم يعطوا تعريفاً للقسمة سوى أنها عكس الضرب، وكانت المفاهيم الخطأ المتعلقة بالقسمة أكثر شيوعاً من تلك المتعلقة بالضرب، كما تبين أن هذه الأخطاء تقل بارتفاع المستوى الصفّي والمستوى التحصيلي للطلبة في كل صف.

أما الدراسة التي قام بها البطش وآخرون (١٩٩٤) فقد هدفت إلى الوقوف على تحصيل طلاب الصف الرابع الأساسي في المهارات والأهداف التي يتوقع تحقيقها عبر الصفوف الأربعة الأساسية الأولى، ولذلك فقد تم بناء اختبار محكي المرجع في الرياضيات يغطي جميع الأهداف

المتوقع تحقيقها من تدريس مناهج وكتب الرياضيات في الصفوف الأربعة الأولى والبالغ عددها ١٧٨ هدفاً وزعت على ثلاثة أجزاء رئيسية، بحيث احتوى كل جزء على حوالي ثلث الأهداف المتوقع من الطالب تحقيقها عند نهاية الصف الرابع الأساسي، وقد صيغ لكل هدف ١٠ فقرات وزعت على ١٠ صور وبذلك تجمع لدى الباحثين على كل جزء عشر صور متكافئة من حيث المحتوى. وقد تم تطبيق الاختبار على عينة مكونة من ٧٧٧٩ طالباً وطالبة من طلبة الصف الرابع الأساسي في الأردن اختبروا بالطريقة العشوائية التطبيقية. وقد أظهرت نتائج الدراسة أن نسبة الأهداف التي تم الإجابة عن فقراتها بشكل صحيح في النماذج الثلاثة للمفاهيم الرياضية كانت: ٥١,٦٢ و ٥١,٤٨ و ٤٩,٧ على التوالي، أما نسبة الأهداف التي تم الإجابة عن فقراتها بشكل صحيح في النماذج الثلاثة للعمليات على الأعداد فكانت ٤٨,٦٨ و ٤٩,٢١ و ٥٢,٥٥ على التوالي، في حين كانت نسبة الأهداف التي تم الإجابة عن فقراتها بشكل صحيح في النماذج الثلاث للتطبيقات الرياضية: ٤٥,١٤ و ٥١,٨٦ و ٤٤,٨٦ على التوالي. أما في مجال القياس والهندسة فقد بلغت نسبة الأهداف التي تم الإجابة عن فقراتها بشكل صحيح في النماذج الثلاثة الخاصة بهذا المجال: ٣٨,٦١ و ٤٥ و ٤٦,١٧ على التوالي. كما تبين من نتائج الدراسة أن نسبة تحقيق أهداف مناهج الرياضيات عموماً التي تدرس في الصفوف الأربعة الأولى في الأردن بلغت ٤٨,٣٧% من الأهداف التي تم قياسها بهذا الاختبار. كما لوحظ التقارب بين أداء الطلبة الذكور والإناث في مجال التطبيقات الرياضية، ومفاهيم الهندسة والقياس، وتفوق الإناث على الذكور من حيث نسبة الأهداف التي تم تحقيقها في مجال المفاهيم الرياضية، والعمليات الرياضية، بالإضافة إلى ذلك فقد بينت نتائج الدراسة أن هنالك فروقاً بين نسب الأهداف التي تم تحقيقها من قبل الطلبة في المدارس التابعة لوزارة التربية والتعليم ووكالة الغوث والتعليم الخاص ووزارة الدفاع، حيث يأتي الطلبة التابعين للمدارس الخاصة بالمرتبة الأولى يليهم الطلبة التابعين للمدارس التي تشرف عليها وزارة الدفاع ثم طلبة مدارس وكالة الغوث، وأخيراً طلبة المدارس التابعة لوزارة التربية والتعليم.

أما أحمد (١٩٩٥) فقد أجرت دراسة بهدف تشخيص مواطن القوة ومواطن الضعف لدى طلبة الصفوف السادس والسابع والثامن في وحدة المعادلات الخطية وبناء خطة علاجية لها، فقد تم بناء ثلاثة اختبارات تشخيصية في الوحدة بصورتين متكافئتين أ و ب لكل اختبار، وتم تطبيقها على عينة مكونة من ١١٥٣ طالباً وطالبة من المستويات الصفية الثلاثة، وقد توصلت الباحثة إلى أن أبرز مواطن الضعف لدى طلبة الصف السابع في هذه الوحدة: استخدام خصائص المساواة في حل المعادلة الخطية بمتغير واحد، وترجمة الصيغ الكلامية إلى علاقات رياضية،

وإستخدام قانون التوزيع في حل المعادلات، وإستخدام قوانين جمع الحدود الجبرية المتشابهة، والتمييز بين الجمل الصحيحة والخاطئة والمفتوحة، وإيجاد مجموعة الحل ضمن مجموعة التعويض. أما أبرز مواطن الضعف التي ظهرت لدى طلبة الصف الثامن في نفس الوحدة فكانت: الضعف في استخدام خواص المساواة في حل المعادلة، وتطبيق قانون التوزيع بشكل صحيح، وجمع وطرح الحدود الجبرية المتشابهة، ونقل الحدود الجبرية بين طرفي المعادلة، وإيجاد أحد المجاهيل في معادلتين أنيتين، وإيجاد أحد المجاهيل بالتعويض.

وفي دراسة أجراها المسوري (١٩٩٥) بهدف استقصاء تأثير متغير الجنس ونوع المسألة الهندسية واستراتيجية التدريس في قدرة طلبة الصف التاسع الأساسي على حل المسألة الهندسية، حيث استخدم الباحث اختباراً تحصيلياً من إعداده، يتكون من أربعة أسئلة؛ السؤال الأول مكون من أربع فقرات معنية بمسائل لإيجاد قياس الزوايا وأطوال المماسات والأسئلة الثلاثة الباقية معنية بمسائل البرهان (الإثبات) وكان المطلوب في المسألة تحديد المطلوب والمعطيات ورسم الشكل الهندسي ومن ثم البرهان. أما عينة الدراسة فتكونت من شعبتين للذكور، وشعبتين للإناث من الصف التاسع في إحدى مدن اليمن، وبلغ حجم العينة ٢١٤ طالبا و طالبة. وقد أظهرت نتائج الدراسة تدياً في مقدرة الطلبة على حل المسألة الهندسية؛ حيث بلغ المتوسط الحسابي لعلامات الطلبة ٤٩,٩١ الذين أجابوا على جميع الأسئلة. كما كشفت النتائج عن أفضلية أداء الطلبة على مسائل إيجاد قياس الزوايا من أدائهم على مسائل البرهان، حيث كان المتوسط الحسابي على مسائل إيجاد قياس الزوايا ٥٣,٣٢ والمتوسط الحسابي على مسائل البرهان ٤٦,٥٠. كما أن أداء الإناث على مسائل إيجاد قياس الزوايا والبرهان كان أفضل من أداء الذكور؛ حيث كان المتوسط الحسابي لعلامات الإناث ٥٤,٤٧ بينما كان المتوسط الحسابي لعلامات الذكور ٤٥,٧٦.

وفي الدراسة التقييمية الثالثة التي نفذها المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية عام ١٩٩٨ على عينة من طلبة الصف الرابع الأساسي بهدف استقصاء مدى امتلاك الطلبة للمهارات الرياضية المختلفة، تم استخدام ثلاثة اختبارات تقوم على أساس المهارات المتوقع من الطلبة إتقانها في الرياضيات، بحيث تتناول الاختبار الأول مهارة الإجراءات الحسابية، وذلك لقياس مدى قدرة الطالب على اختيار وتنفيذ الخطوات الرياضية التي تتطلبها العمليات الحسابية الأربع (الجمع والطرح والضرب والقسمة) على الأعداد الطبيعية والكسور ووحدات القياس. وقد تألف هذا الاختبار من ٣٠ فقرة موزعة على كل من المهارات التالية: الجمع والطرح والضرب والقسمة

على الأعداد الطبيعية، والجمع والطرح على الكسور والأعداد الكسرية، والجمع والطرح على الكسور العشرية، والقياس وتحويل بعض وحدات قياس المسافة والزمن، وقد تراوح عدد الفقرات المخصصة لكل مهارة ما بين ٢-٥ فقرات. أما الاختبار الثاني فقد تناول مهارات حل المسألة بحيث تضمن ٢٠ مسألة لفظية تطلبت من الطالب اختيار واستخدام عمليتين حسابيتين على الأكثر لحلها. كما تناول الاختبار الثالث مهارات التفكير الرياضي والاتصال باستخدام ٢٠ فقرة تناولت بعض القدرات الاتصالية لدى الطلبة كقراءة الأعداد والجداول والخرائط، بالإضافة إلى بعض قدرات التفكير كالملاحظة والقياس وتمييز الأنماط والاستدلال والمقارنة والترتيب. وقد تم تطبيق الاختبارات على عينة من ٢١٦ مدرسة اختيرت بالطريقة العشوائية التطبيقية من مجتمع إحصائي شمل جميع المدارس الأكاديمية في الأردن، حيث تم اختيار عينة مكونة من ٤٣٠٣ طالبا وطالبة من مدارس العينة، بحيث تم تقسيم الطلبة في كل شعبة مختارة إلى ثلاثة أجزاء وبشكل عشوائي بحيث أعطي كل ثلث واحداً من اختبارات الرياضيات الثلاثة. وقد تم تحديد ثلاثة مستويات لإتقان المهارات، فقد اعتبر أن الطالب قد أتقن أي مهارة من المهارات الرياضية إذا نجح في حل ٧٠% أو أكثر من أسئلة المهارة، واعتبر أن الطالب لم يتقن المهارة إذا تمكن من حل ٣٠% على الأكثر من أسئلة الكفاية، أما الطلبة الذين حلوا أكثر من ٣٠% وأقل من ٧٠% من الأسئلة فقد صنفوا على أنهم قد أتقنوا المهارة إتقاناً جزئياً. وقد بينت نتائج الدراسة أن مستوى إتقان طلبة الصف الرابع الأساسي للإجراءات الحسابية المتضمنة في معظم كتب الرياضيات في الصفوف الأربعة الأولى ما زالت متدنية، كما كان أداء الطلبة في مهارات حل المسألة اللفظية متدنياً، حيث بلغ متوسط الأداء لهم على هذه المهارات ٢٩,٦، وقد استطاع ٥,٣% فقط من الطلبة حل ٧٠% أو أكثر من الأسئلة مقابل ٥٦% استطاعوا أن يحلوا ٣٠% من الأسئلة على الأكثر. في حين كان متوسط أداء الطلبة في اختبار مهارات الاتصال والتفكير الرياضي عالياً نسبياً حيث كان خمس طلبة العينة قد أتقنوا هذه المهارات ونصفهم تقريباً أتقنوها إتقاناً جزئياً في حين أن ٢٩% منهم لم يتقنوها أبداً (عنابي، ١٩٩٩).

أما الدراسة التي أجرتها المديرية العامة للامتحان في الأردن عام ١٩٩٩ والتي تضمنت تطبيق اختبار وطني في الرياضيات بهدف قياس مدى امتلاك طلبة الفئة المستهدفة للمهارات الأساسية التراكمية في الرياضيات، من أجل تزويد المعنيين بالمعلومات المتعلقة بتحصيل الطلبة في المدارس في المهارات الأساسية التي يجب أن يتقنوها، وتحديد مواطن القوة ومواطن الضعف في تعلم الطلبة من أجل وضع الخطط العلاجية الملائمة، فقد تم في هذا المجال تطبيق اختبار في الرياضيات على عينة عشوائية منتظمة من طلبة الصف العاشر الأساسي تكونت من ٤٥٠٠

طالب وطالبة يمثلون (١٥٠) مدرسة موزعة على مديريات التربية والتعليم المختلفة ، وقد بينت نتائج الاختبار ضعفاً في موضوعات الجبر والإحصاء والاحتمالات، كما أظهرت ضعفاً في قدرات التذكر ومجال حل المشكلات، وهذا يتطلب من المعلمين تضمين اختباراتهم أسئلة تقيس مهارات عقلية عليا، مثل: حل المشكلات، والاستقصاء، وضرورة التركيز على ربط الموضوعات بالحياة العملية (الرواشدة وآخرون، ٢٠٠٠).

وفي الدراسة الدولية الثالثة للرياضيات والعلوم ( Third International Mathematics and Science study ( TIMSS ) التي نفذت عام ١٩٩٩ وشارك فيها الأردن ، تم تطبيق اختبارات تحصيلية على عينة من الطلبة مكونة من (٥٠٥٢) طالبا وطالبة من طلبة الصف الثامن الأساسي ، تم اختيارهم من ١٤٧ مدرسة، وكان عدد الدول المشاركة في هذه الدراسة (٣٨) دولة، وقد تألف الاختبار التحصيلي من (١٥٥) سؤالاً في الرياضيات، و(١٤٣) سؤالاً في العلوم، وهي تقيس المعرفة الرياضية والعلمية التراكمية التي تعلمها طلبة الصف الثامن في سنوات دراستهم جميعها. هذا وقد بلغ متوسط أداء طلبة الأردن (٤٢٨) درجة على مقياس عام متوسطه (٥٠٠) درجة وانحرافه المعياري (١٠٠). وقد وضعه هذا المستوى من الأداء في الرتبة الثانية والثلاثين من أصل (٣٨) دولة مشاركة، حيث كان الأداء الأردني في الرياضيات دون الأداء الدولي الذي بلغ ( ٤٨٧ ) نقطة (أبو ليدة، ١٩٩٩).

أما الكحلوت والحموري (١٩٩٩) فقد أجريا دراسة بهدف التعرف إلى مدى إتقان طلبة الصفوف الرابع والخامس والسادس في مدينة عمان لمفهوم الكسر، فقد تم بناء اختبار محكي المرجع يتكون من ٢٩ فقرة من نوع المقال، موزعة على ستة مجالات: الكسر الأقل من (١)، والكسر الأكبر من (١)، والكسر المساوي عدداً صحيحاً، والكسور المتكافئة، والعدد الكسري، والأعداد الكسرية المتكافئة، بحيث يقاس كل مجال من هذه المجالات بخمس فقرات، باستثناء المجال الأخير (والأعداد الكسرية المتكافئة) فيقاس بأربع فقرات. وقد تم تطبيق الاختبار على عينة تكونت من ٥٢٧ طالباً وطالبة من محافظة عمان موزعين على صفوف الدراسة، ثم حسبت نسبة إتقان طلبة هذه الصفوف للمفاهيم الواردة في أداة الدراسة، حيث اعتبر الباحثان أن إتقان المفهوم يعني إجابة ٨٠% من الفقرات التي تقيسه إجابة صحيحة. وقد تراوحت معاملات ارتباط الفقرات بالمجالات ما بين ٠,٦ - ٠,٩، وللصف الرابع، و٠,٧ - ٠,٨٦، للصف الخامس، و٠,٧٢ - ٠,٨٩، للصف السادس، وقد أظهرت النتائج تدنياً ملحوظاً في إتقان مفاهيم الكسور في جميع صفوف الدراسة ما عدا مفهوم الكسر الأقل من (١). ولم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية في

نسب إتقان الطلبة لمفاهيم الكسور تعزى إلى اختلاف المستوى الصفي باستثناء مفهومي الأعداد الكسرية والأعداد الكسرية المتكافئة؛ إذ ظهرت فروق في نسب الإتقان بين طلبة الصفين الرابع والسادس.

أما الدراسة التي نفذها المجلس المحلي الجنوبي في الولايات المتحدة الأميركية (٢٠٠٠) بهدف تعرف تحصيل الطلبة في الرياضيات فقد تم تطبيق اختبار يتناول المفاهيم والمهارات الأساسية في منهاج الرياضيات لصفوف الثامن والثاني عشر على عينة مكونة من ٢٤٠٠ طالب وطالبة من طلبة الصفوف من الثامن، و ١٩٠٠ طالب وطالبة من طلبة الصف الثاني عشر في ٢٤ مدرسة ريفية منتشرة في سبع ولايات من الولايات المتحدة الأميركية. وقد بينت نتائج الدراسة أن متوسط درجات طلبة الصف الثامن بلغ ١٥١ درجة بحيث يقع ٣٩% من الطلبة دون هذا المستوى، و ٢٢% فوقه، وبالنسبة للصف الثاني عشر فقد كان المتوسط الحسابي لدرجات الطلبة ٢٩٧ درجة بحيث يقع ٣٩% من الطلبة فوقه و ٨% من الطلبة دونه. أما بالنسبة للطلبة البيض ضمن العينة فقد كان متوسط درجاتهم على الاختبار في الصف الثامن ١٥٧ درجة بحيث يقع ٣٢% من الطلبة فوقه و ٢٥% منهم دونه، وللصف الثاني عشر بلغ المتوسط الحسابي لدرجات الطلبة ٣٠١ درجة بحيث يقع ٣٤% من الطلبة فوقه و ١٥% منهم دونه، وفيما يتعلق بالطلبة الأميركيين من أصل إفريقي ضمن العينة فقد كان متوسط درجاتهم على الاختبار في الصف الثامن ١٣٢ درجة بحيث يقع ٧% من الطلبة فوقه و ٦١% منهم دونه، وللصف الثاني عشر بلغ المتوسط الحسابي لدرجات الطلبة ٢٨٥ درجة بحيث يقع ٥% من الطلبة فوقه و ٦١% منهم دونه، كما أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث من حيث الأداء على الاختبار (Bottoms & Carpenter, 2000).

وفي الدراسة التقييمية التي نفذتها اليونسكو (٢٠٠١) وشاركت فيها جمهورية بيرو فقد تضمنت الدراسة تطبيق اختبار في الرياضيات على طلبة الصفوف الثالث والرابع في المدارس المدنية والريفية، ومن بين ١٢ مدينة من مدن أميركا اللاتينية كان ترتيب بيرو ١٢ في الصف الرابع و ١١ في الصف الثالث، حيث تتفق هذه النتيجة مع النتيجة التي توصلت إليها وزارة التربية والتعليم في جمهورية بيرو عام ١٩٩٨ والتي أشارت إلى وجود قصور في الرياضيات وبشكل خاص في الكسور العادية وحل المشكلات، حتى في الفقرات التي صنفها المتخصصون بأنها سهلة ومباشرة، ومن جهة أخرى لم تظهر مشكلة لدى الطلبة في إجراء العمليات الحسابية الروتينية على الأعداد الطبيعية. ومع نهاية عام ٢٠٠١ نفذت وزارة التربية والتعليم في



جمهورية بيرو دراسة تقييمية وطنية أخرى في الرياضيات، حيث أشارت التقارير الأولية لهذه الدراسة إلى أن أداء معظم طلبة الصف السادس يقع دون درجة القطع التي حددها المتخصصون لتعكس الأداء المقبول، مما يؤكد وجود مشكلة كبيرة في الرياضيات (www.eldis.org).

وفي الدراسة التي أجراها الإبراهيم (٢٠٠١) بهدف تعرف قدرة طلبة الصفين السابع والثامن الأساسيين على التمثيل الجبري والهندسي للمسألة الرياضية اللفظية قام الباحث بإعداد اختبار مكون من ٣٠ فقرة موزعة على قسمين، الأول: التمثيل الجبري ويضم ١٥ فقرة، والثاني: التمثيل الهندسي ويضم ١٥ فقرة أيضاً، وقد تم التحقق من صدقه بإيجاد معامل ارتباط كل فقرة بالمجال الذي تنتمي إليه، أما الثبات فقد حسب بطريقة الإعادة فكان معامل ارتباط بيرسون ٠,٦٧ في التمثيل الجبري و٠,٨٧ في التمثيل الهندسي، كما تم إيجاد معامل الاتساق الداخلي بدلالة إحصائيات الفقرة باستخدام كرونباخ ألفا. وقد تم تطبيق الاختبار على عينة مؤلفة من ٩٦٩ طالباً وطالبة من الصفين السابع والثامن في لواء بني عبيد التابع لمدينة إربد. وقد بينت نتائج الدراسة وجود تدن في مستوى قدرة طلبة الصفين على التمثيل الجبري والهندسي للمسألة اللفظية، وأن قدرة طلبة الصف السابع على التمثيل الجبري أفضل من قدرتهم على التمثيل الهندسي، وقدرة طلبة الصف الثامن على التمثيل الجبري أفضل من الصف السابع. أما أبرز الأخطاء التي تم رصدها لدى الطلبة في اختبار التمثيل الجبري فكانت: وضع الرقم الثابت فقط وعدم وضع المتغير المرافق له، واستخدام نفس المتغير للتعبير عن شيئين مختلفين في المسألة، وعدم القدرة على التمييز بين المقدار الجبري والمعادلة، وعدم القدرة على تحديد نوع العملية اللازمة لحل المسألة. أما أبرز الأخطاء في التمثيل الهندسي فكانت: الخطأ في تسمية الأشكال ووضع الرموز والإشارات في مكانها المحدد وبالترتيب على الرسم، ورسم الشكل بصورته الصحيحة وعدم وضع الرموز والإشارات اللازمة عليه.

أما غالب (٢٠٠١) فقد أجرى دراسة بهدف معرفة مستوى اكتساب طلاب الصف الثامن الأساسي في الجمهورية اليمنية للمفاهيم الرياضية الأساسية ومقدرتهم على حل المسألة الرياضية المبنية على تلك المفاهيم، فقد قام الباحث ببناء اختبارين، حيث تكون الاختبار الأول من ٨٤ فقرة من نوع الاختيار من متعدد ذي الأربع البدائل، فيما تكون الاختبار الثاني من ٥٧ مسألة رياضية، وقد طبقت أدوات الدراسة على عينة قوامها (٤٠٦) طالباً وطالبة، إذ بلغت عينه الذكور (١٥٣) طالباً، والإناث (٢٥٣) طالبة حيث اختيرت عينة الدراسة من (١٨) مدرسة حكومية منها (٩) مدارس للذكور و(٩) مدارس للإناث. وقد تم استخراج كل مما يلي: المتوسط الحسابي

والانحراف المعياري لأداء الطلبة في الاختبارين، ونتائج اختبار (ت) لدلالة الفروق بين المتوسطات، ونتائج تحليل التباين الأحادي، وقد توصلت الدراسة إلى وجود تدرج واضح في مستوى اكتساب الطلاب للمفاهيم الرياضية عن المستوى المقبول تربوياً (٥٠% من العلامة الكلية)، حيث بلغ متوسط اكتساب الطلاب للمفاهيم (٣٩,١٦) وبنسبة مئوية (٤٩%)، كما أظهرت الدراسة وجود تدرج واضح أيضاً في مقدرة الطلاب على حل المسألة الرياضية بمتوسط (٤٠,٥٦) وبنسبة مئوية (٣٣%)، وأظهرت الدراسة وجود فروق دالة إحصائية بين الذكور والإناث في عملية اكتساب المفاهيم عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ولصالح الإناث ووجود علاقة ارتباطية بين اكتساب الطلاب للمفاهيم وبين قدرتهم على حل المسألة الرياضية حيث بلغ معامل الارتباط (٠,٧٤) وهو دال إحصائياً عند مستوى دلالة ( $\alpha = ٠,٠١$ ).

أما الدراسة التي أجراها العبسي (٢٠٠٢) للتعرف إلى مدى اكتساب طلبة المرحلة الأساسية العليا للمفاهيم والمهارات الرياضية العددية في مدارس وكالة الغوث في منطقة إربد؛ حيث قام الباحث ببناء اختبار تحصيلي يقيس مدى اكتساب المفاهيم والمهارات الرياضية العددية ويتكون من ٥٠ فقرة من نوع الاختيار من متعدد موزعة على المجالات التالية: الأعداد والترقيم، ونظرية الأعداد، والعمليات على الأعداد، والتنوير والتقريب، وتمثيل الأعداد والمقارنة بينها. وويتضمن الاختبار ١٧ فقرة تقيس معرفة إجرائية، و ٢١ فقرة تقيس مفاهيم رياضية، و ١٢ فقرة تقيس حل المسألة. وقد تم تطبيق الاختبار على عينة مكونة من ٩٠٠ طالب وطالبة من طلبة الصفوف السادس والثامن والعاشر في مدارس وكالة الغوث في منطقة إربد تم اختيارها بالطريقة العنقودية. وقد أظهرت نتائج الدراسة أن النسبة المئوية لإجابات الطلبة على فقرات الاختبار كان ٥٠% وعلى مستوى حل المسألة ٤٢%، كما تبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ( $\alpha = ٠,٠٥$ ) بين الذكور والإناث في الصفين السادس والعاشر على الاختبار الكلي لصالح الإناث، وأن طلبة الصف الثامن يتفوقون على طلبة الصف العاشر في الاختبار الكلي.

وفي الدراسة التي أجراها العايد (٢٠٠٣) لتشخيص صعوبات التعلم في الهندسة لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في حل المسائل الهندسية، وطرق علاجها من وجهة نظر مدرسي الرياضيات في مديرية تربية عمان الأولى؛ قام الباحث ببناء اختبار يشخص مظاهر ضعف الطلبة في حل المسائل الهندسية على وحدة "الأشكال الهندسية والتكافؤ" من خلال حصر الأخطاء التي يقع بها الطلبة بالاستعانة بأراء المعلمين والأدب السابق، حيث تضمن الاختبار ٣٠ فقرة من

الدراسة بطريقة عشوائية بسيطة. ولتحقيق هدف الدراسة أعد الباحث اختبارين: أحدهما يقيس مستوى اكتساب الطلبة للمهارة الحسابية الأساسية الواردة في منهاج الرياضيات ، والآخر يقيس مستوى اكتساب الطلبة للمفاهيم والمهارات الجبرية في منهاج الرياضيات، وتحقق من صدق المحتوى لكلا الاختبارين السابقين بواسطة لجنة من المحكمين، وتم حساب معامل الثبات لكل منهما باستخدام الاتساق الداخلي ومعادلة كودر ريتشاردسون (٢٠) حيث كان معامل ثبات اختبار المهارات الحسابية الأساسية (٠,٨٩)، ومعامل ثبات اختبار المفاهيم والمهارات الجبرية (٠,٧٧). وقد أظهرت نتائج الدراسة تندياً ملموساً في اكتساب الطلبة للمهارات الحسابية الأساسية، حيث كان متوسط أدائهم على اختبار المفاهيم والمهارات الحسابية أقل من ٥٠% من العلامة الكلية للاختبار. بينما كان مستوى اكتسابهم للمفاهيم والمهارات الجبرية في المدى المقبول (٥٠% من العلامة الكلية) ولم تظهر علاقة ذات دلالة إحصائية بين مستوى اكتساب الطلبة للمهارات الحسابية الأساسية واكتسابهم للمفاهيم والمهارات الجبرية. وفي ضوء نتائج الدراسة، أوصى الباحث بإجراء دراسات للبحث عن الأسباب الكامنة وراء الضعف في المهارات الأساسية في الرياضيات، وعمل برنامج علاجي من خلال الاستفادة من حصص التقوية لتلافي نواحي الضعف والقصور المختلفة في اكتساب المهارات الأساسية في الرياضيات. وكما أوصى الباحث بإجراء دراسات مماثلة على عينات أخرى من المجتمعات الدراسية في فلسطين.

ثانياً : الدراسات التي تناولت تحليل أخطاء الطلبة في الرياضيات .

في دراسة إنجلهاردت ( Englehardt, 1977 ) التي هدفت إلى تحليل الأخطاء الأساسية في العمليات الحسابية الأربع لدى طلبة الصفين الثالث والسادس في الولايات المتحدة وتصنيف هذه الأخطاء في فئات، تم تطبيق اختبار تحصيلي على عينة مؤلفة من ١٩٨ طالباً وطالبة موزعة مناصفة حسب الجنس. وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود الأخطاء التالية لدى الطلبة: الخطأ في الحقائق الأساسية كحقائق الضرب والقسمة، وخوارزمية خاطئة يتم استخدامها بشكل منتظم مثل ضرب الأحاد في الأحاد والعشرات في العشرات عند إجراء عمليات الضرب بعدد من ثلاث منازل على الأكثر، والخوارزميات الناقصة حيث يتم تنفيذ خطوات صحيحة وحذف بعض الخطوات المهمة، والعمليات الخطأ كان يجري الطالب عملية حسابية بدلاً من أخرى، وأخطاء العنصر المحايد أي الخلط بين الصفر كعنصر محايد جمعي والواحد الصحيح كعنصر محايد ضرب، وأخطاء الصفر حيث يفشل الطالب في إجراء العمليات الحسابية التي تشتمل على

أصفار، وإجراء عمليات العكس أو القلب أي تنفيذ العمليات الحسابية بطريقة يعكس فيها الطالب خصائص أساسية كأن يجد الفرق بين عددين بغض النظر عن موقع المطروح والمطروح منه، كما أشارت نتائج الدراسة إلى عدم وجود علاقة بين صف الطالب أو جنسه ونوع الخطأ.

وفي دراسة ويتكرافت (Whitcraft,1980) حول الأخطاء الشائعة في مادة الجبر للصف التاسع في المدارس الثانوية في منطقة وسكونسن Wiscoonsin قام الباحث بتطبيق اختبار تحصيلي يتضمن مسائل في الجبر، وقام بتطبيقه على عينة من طلبة الصف التاسع في مدينة وسكونسن، حيث توصل إلى قائمة من الأخطاء الشائعة، منها: أخطاء أساسية في الحساب، وأخطاء في الإشارات عند فك الأقواس وعند الجمع والطرح والضرب والقسمة، وأخطاء في تبسيط الكسور، وفي إيجاد الجذر التربيعي، وفي التحليل إلى العوامل، وفي استخدام الأسس، كما بينت نتائج الدراسة أن (٣٥,٤%) من الأخطاء كانت في الحسابات الأساسية البسيطة، و(١٨,٨%) منها كانت تتعلق بالإشارات، و(١٠,٨%) من الأخطاء هي أخطاء قرآنية أو كتابية، و(٩,٣%) منها كانت في عدم فهم المصطلحات.

أما دراسة رسنيك (Rosnick,1981) فقد تم فيها بحث مدى عدم تمكن الطلبة من فهم استعمال الرموز في المعادلات، حيث ركزت الدراسة على قدرة الطلبة على ترجمة مسألة كلامية معينة إلى معادلة ذات متغيرات محددة، وعلى قدرتهم على تحديد دلالة كل متغير في معادلة معطاة مع التعبير اللغوي الذي يمثلها. وكان من أبرز نتائج الدراسة أن (٣٧%) من الطلبة، البالغ عددهم ١٥٠ طالباً، لم يستطيعوا كتابة معادلة صحيحة للمسألة الكلامية المعطاة، و(٤٠%) منهم لم يميزوا المعاني المجردة للمتغيرات، أي أن المتغير يدل على عدد ما وليس إلى شيء ما.

وفي دراسة قام بها سليمان (١٩٩١) بهدف تشخيص ضعف طلبة الصفوف من الثالث إلى الخامس في مهارات الجمع والطرح في مدينة عمان، تم استخدام اختبار مسحي موحد لتحديد الطلبة الذين يعانون من ضعف، حيث تضمن الاختبار ٣٨ فقرة من نوع الاختيار من متعدد، بحيث تتضمن البدائل الأخطاء الأكثر شيوعاً اعتماداً على آراء المعلمين والدراسات السابقة، كما أعد اختبار تشخيصي يقيس المتطلبات السابقة اللازمة لإجراء عمليتي الجمع والطرح على الأعداد الطبيعية ضمن أربع منازل، ويتكون من ٣٠ فقرة. وقد تم التحقق من ثبات الاختبار باستخدام معادلة كودر-ريشاردسون ٢٠، حيث بلغ معامل الثبات لاختبار الصف الثالث ٠,٨٨، و(٠,٩١) لاختبار الصف الرابع، و(٠,٨٨) لاختبار الصف الخامس. وقد طبقت الاختبارات على عينة عشوائية طبقية مكونة من ٤٣٥ طالباً وطالبة موزعين على الصفوف الثلاثة في مدارس

مديرتي تربية عمان الأولى والثانية . وقد توصل الباحث إلى أن نسبة الطلبة الذين يعانون من ضعف في مهارات الجمع والطرح تقل بارتفاع المستوى التعليمي، كما ظهرت نقاط ضعف تتعلق بكل من: حقائق الجمع والطرح ضمن ١٨، وجمع عددين أحدهما صفر، وطرح الصفر من عدد آخر وبالعكس ، إضافة إلى استخدام الطلبة خوارزميات حسابية خاطئة، مثل: كتابة الناتج صفراً إذا كان الرقم في العدد المطروح منه أقل من الرقم الذي يقابله في المنزلة في العدد المطروح، وذلك عوضاً عن الاستلاف من المنزلة التي تجاوره، والاستلاف من منزلة مجاورة دون تغيير الرقم في تلك المنزلة، والاستلاف من المئات إلى الأحاد مباشرة عندما يكون رقم منزلة العشرات صفراً، والاستلاف من منزلة ما مرتين، وكتابة المجموع الكلي لناتج الجمع دون استخدام الحمل، وإضافة العدد الناتج عن الحمل إلى المنزلة الأخيرة، وترتيب الأعداد تحت بعضها بشكل خطأ.

أما عباس (١٩٩٢) فقد قام بدراسة بهدف تتبع الأخطاء الشائعة في العمليات الأربع على الكسور العادية عند طلاب المرحلة الوسطى في مدارس عمان، ومعرفة فيما إذا كانت هذه الأخطاء تختلف عند الطلبة بتقدمهم في الصفوف من الخامس إلى السابع، وقد تم استخدام اختبار تحصيلي مكون من ٣٢ فقرة موزعة على العمليات الأربع على الكسور بواقع ٨ فقرات لكل عملية، وتم التحقق من ثباته بطريقة الإعادة حيث بلغ معامل بيرسون ٠,٨٦، وتم استخدام صدق المحكمين للتأكد من صدقه. وقد تكونت عينة الدراسة من ٩٢٥ طالباً وطالبة، منهم ٤٦٠ ذكر و٤٦٥ إناث موزعين كما يلي: ٣٠٢ طالباً وطالبة من الصف الخامس، و ٣١١ طالباً وطالبة من الصف السادس، و ٣١٢ طالباً وطالبة من الصف السابع، وقد أظهرت النتائج أن نسب الأخطاء تقل بتقدم الطلبة من صف إلى آخر، كما كانت أبرز الأخطاء الشائعة لدى الطلبة أثناء إجرائهم للعمليات على الكسور العادية ما يلي: عند طرح كسر من آخر يطرح الطالب البسط من البسط والمقام من المقام وعند جمع كسرين يجمع البسطين ويجمع المقامين، وعند جمع عدد صحيح مع عدد كسري أو بالعكس يتم جمع البسط مع العدد الصحيح ويوضع مقام الكسر كمقام للناتج، وعند طرح عدد صحيح من كسر عادي فيطرح العدد الصحيح من بسط الكسر ويوضع المقام في الناتج، وعند ضرب عدد صحيح في عدد كسري لا يتم تحويل العدد الكسري إلى كسر بل يضرب العدد الصحيح بالعدد الصحيح ويوضع الكسر في الناتج، وعند قسمة عدد صحيح على عدد كسري وبالعكس يحول الطالب عملية القسمة إلى ضرب إلا أنه لا يقوم بقلب الكسر الذي يلي إشارة القسمة، ثم يقوم بضرب العدد الصحيح في كل من بسط الكسر ومقامه.

أما مرعي (١٩٩٢) فقد أجرى دراسة بهدف تشخيص ضعف طلبة الصفوف الرابع والخامس والسادس في مهارات جمع وطرح الكسور العادية، وتحديد النسب المئوية للطلبة الذين يعانون من هذا الضعف في كل صف من الصفوف التي شملتها الدراسة، حيث تم استخدام اختبارين، الأول: اختبار مسحي موحد للصفوف من الرابع وحتى السادس يقيس مدى تحقق الأهداف التعليمية المتعلقة بمهارات جمع الكسور العادية وطرحها، ويتكون من ٢٠ فقرة من نوع الاختيار من متعدد، وقد تم التحقق من صدقه وثباته، حيث بلغت معاملات الثبات للاختبارات للصفوف الثلاثة باستخدام معادلة كودر-ريتشاردسون ٢٠ كما يلي: ٠,٨٨ لاختبار الصف الرابع، و٠,٩١ لاختبار الصف الخامس، و٠,٨٩ لاختبار الصف السادس. والاختبار الثاني اختبار تشخيصي يتكون من ٤٣ فقرة تتطلب إجابة قصيرة حول المتطلبات السابقة اللازمة لإجراء عمليتي الجمع والطرح على الكسور العادية. وقد تم تطبيق الاختبارات على عينة الدراسة التي تتكون من ٣٦٠ طالباً وطالبة من طلبة مدارس منطقة الزرقاء، وقد كشفت النتائج عن ضعف ملموس في مهارات جمع الكسور العادية وطرحها حيث أن ٩٤ طالباً وطالبة من العينة يعانون من ضعف في مهارات جمع الكسور العادية وطرحها، وتقل نسبة هذا الضعف بتقدم الطالب من صف لآخر. أما أبرز جوانب الضعف فكانت: ضعف في حقائق الجمع والطرح ضمن ١٨ وحوارزميات الجمع والطرح ضمن ٩٩، وضعف في حقائق الضرب ضمن ٥×٥ فأكثر، وضعف في تمييز مضاعفات الأعداد ضمن ٢٤، وكذلك في تمييز الكسور المتكافئة. كما أظهرت الدراسة أن هنالك طرقاً يستخدمها الطلبة بشكل خطأ، هي: جمع البسطين وجمع المقامين عند جمع الكسور العادية، وطرح البسطين والمقامين عند طرح الكسور العادية، وجمع البسطين واختيار المقام الأكبر مقاماً للكسر الجديد، وطرح البسط الأصغر من البسط الأكبر والمقام الأصغر من المقام الأكبر بغض النظر عن موقع الكسر في العملية الحسابية.

أما الدراسة التي قام بإجرائها اليونس (١٩٩٣) بهدف التعرف إلى أخطاء طلبة الصفوف من الخامس وحتى السابع الأساسي في مفهومي القاسم المشترك الأكبر والمضاعف المشترك الأصغر فقد تم فيها إعداد اختبار مقالي موحد يتكون من ثمانية أسئلة وتطبيقه على عينة عشوائية مكونة من ٩٦ طالباً وطالبة من مستويات تحصيلية مختلفة: مرتفعة ومتوسطة ومدنية، وقد توصل الباحث إلى أن نسبة الضعف لدى طلبة الصف الخامس كانت أعلى منها لدى طلبة الصفين السادس والسابع، وأن أخطاء الطلبة تقل بارتفاع المستوى الصفّي. أما أبرز أخطاء الطلبة في هذين المفهومين فكانت: الخلط بين مفهومي القاسم لعدد ما ومضاعف ذلك العدد، والخلط بين مفهومي المضاعف المشترك الأصغر والقاسم المشترك الأكبر، وإيجاد القاسم

المشترك الأكبر لعدد من باعته أكبر العوامل الأولية المشتركة بين العددين، والمضاعف المشترك الأصغر لعدد من باعته أكبر العددين، كما وجدت أخطاء في تحليل العدد إلى عوامله الأولية.

وفي الدراسة التي أجراها البستجي ( ١٩٩٣ ) حول أنماط أخطاء طلبة الصفوف الرابع والخامس والسادس في مدينة عمان بمستوياتهم التحصيلية الثلاثة: العالية والمتوسطة والمتدنية في مفاهيم الضرب القسمة ومهاراتها تم استخدام اختبار موحد مكون من ثمانية أسئلة مقالبة لطلبة الصفوف الثلاثة، تم من خلاله تحديد نسبة الطلبة الذين يعانون من ضعف في مفاهيم الضرب والقسمة ومهارات حسابها في الصفوف الرابع والخامس والسادس، وقد طبق الاختبار على عينة مكونة من ( ٩٦ ) طالبا وطالبة موزعين بالتساوي على الصفوف الثلاثة في المدارس التابعة لمديرية تربية عمان الكبرى الثانية ، ومديرية تربية عمان الكبرى لشؤون التعليم الخاص. ولمعرفة أنماط الأخطاء التي وقع فيها الطلبة تم استخدام المقابلة الفردية لرصد الأخطاء بدقة وتصنيفها. وقد كان من أبرز نتائج الدراسة شيوع ثلاثة أنواع من الأخطاء: أخطاء مفاهيمية، وأخطاء حقائق، وأخطاء خوارزميات، فمن الأخطاء المفاهيمية التي انتهت إليها الدراسة عدم إدراك العلاقة بين باقي القسمة والمقسوم عليه، ومن أخطاء الخوارزمية: القسمة ابتداء من اليمين إلى اليسار، وقسمة أرقام المقسوم على رقم الأحاد في المقسوم عليه وضرب الناتج في الأحاد فقط، وإهمال القيمة المنزلية للصفر عندما يشتمل المقسوم على صفر، وطرح العدد الأصغر من الأكبر بغض النظر عن إمكانية الاستلاف، والاستلاف من المنزلة التي تسبق العدد وليس التي تليه. أما أخطاء الحقائق فأبرزها: الخطأ في حقائق القسمة الأساسية، وحقائق الطرح ضمن ١٨، وحقيقة قسمة أي عدد على صفر. وهذه الأخطاء تقل بارتفاع المستوى الصفوي للطلبة ، وبارتفاع المستوى التحصيلي في كل صف من الصفوف الثلاثة .

أما الدراسة التي أجرتها صوفان ( ١٩٩٥ ) لدراسة أخطاء طلبة الصفين الخامس والسادس الأساسيين ومقارنتها في جمع الكسور العادية وطرحها في مدارس نابلس فقد استخدمت الباحثة فيها اختبارا تحصيليا يقيس مدى تحقق الأهداف التعليمية المتعلقة بمهارات جمع الكسور العادية وطرحها، ويتكون من ٢٤ فقرة من نوع المقال، وقد تم التحقق من صدقه وثباته، وتم إيجاد معامل الثبات باستخدام معادلة كودر-ريتشاردسون ٢٠ حيث بلغ ٠.٩١. وقد قامت الباحثة بتطبيق الاختبار على عينة طبقية مؤلفة من ( ٢٥٦ ) طالبا وطالبة من طلبة المدارس الحكومية في نابلس، منهم ١٣٧ طالبا و ١١٩ طالبة، وقد دلت النتائج على أن

أبرز أخطاء الطلبة في مسائل جمع الكسور العادية: جمع البسطين جمعاً خطأ، وجمع البسطين كبسط للناتج واعتبار المقام الأكبر مقاماً للناتج، وجمع البسطين كبسط للناتج وضرب المقامين كمقام للناتج، وجمع البسطين كبسط للناتج وإهمال المقامين، وجمع البسطين وجمع المقامين، وجمع بسط كل كسر إلى مقامه وجمع النواتج كبسط للناتج واعتبار المقام الأكبر هو مقام الناتج، وضرب بسط كل كسر في مقامه وجمع الناتج كبسط للجواب، وجمع البسطين وإيجاد القاسم المشترك الأكبر للمقامين، وجمع كل الأعداد الصحيحة في كل من البسط والمقام. أما أخطاء الطلبة في طرح الكسور العادية فكانت: طرح البسطين وجمع المقامين، وطرح البسطين وطرح المقامين، وطرح بسط الأول من مقام الثاني ومقام الأول من بسط الثاني، والخطأ في حقائق الطرح، وضرب البسطين ووضع المقام المشترك، وطرح البسطين وإهمال المقامين، وطرح البسطين ووضع المقام الأكبر، وطرح البسطين وضرب المقامين، وطرح البسطين ووضع المقام الأصغر، واختصار الكسرين بصورة خطأ ثم ضرب البسطين وطرح المقامين. أما الأخطاء في مسائل الجمع والطرح فكانت: الخطأ في الضرب عند توحيد المقامات، وضرب مقام الكسر في عدد محدد وعدم ضرب البسط، وجمع عدد ثابت إلى البسط والمقام، واختصار الناتج اختصاراً خطأ، وأخطاء عدم إنهاء الحل، إضافة إلى الأخطاء غير المفسرة. كما أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ( $\alpha = 0.05$ ) بين متوسط علامات طلبة الصفين الخامس والسادس في الاختبار تعزى إلى متغير المستوى التعليمي، والجنس، وموقع المدرسة، ووجود فروق بين نسبة الأخطاء التي يقع فيها طلبة الصفين تعزى إلى المستوى التعليمي وموقع المدرسة، وعدم وجود فروق بين نسبة الأخطاء التي يقع فيها طلبة الصفين الخامس والسادس تعزى إلى الجنس.

وفي دراسة كوكس (COX) التي وردت في دراسة صوفان (1995) بهدف التعرف إلى الأخطاء المنتظمة الأكثر حدوثاً في العمليات الأربع على الأعداد الصحيحة؛ تألفت عينة الدراسة من (٧٤٤) طالباً من الصفوف من الثاني إلى السادس في أميركا، وقد صنفت الأخطاء التي وقع فيها الطلبة إلى: أخطاء منتظمة، حيث تتبع الطريقة المنتظمة الخاطئة في حل المسائل، مثل التسلسل الخطأ في تنفيذ الخطوات، وتبديل الخطوات وعدم تسلسلها، وأخطاء عشوائية ناتجة عن استخدام طرق مختلفة خاطئة في الحل، مثل الخطأ في التعامل مع الأعداد السالبة عند إجراء العمليات الحسابية على الأعداد الصحيحة، وأخطاء عدم الانتباه، حيث يعرف الطالب طريقة الحل لكنه يخطئ، وأخطاء عدم إنهاء الحل حيث يترك الطالب المسائل دون حل. وقد حللت الأخطاء المنتظمة التي يقع فيها الطلبة ولوحظ أن نسبتها تقل بارتفاع المستوى الصفّي للطلاب،



وأن النسب المئوية للأخطاء تقل من صف لآخر، فأخطاء طلبة الصف الثاني والثالث أكثر تكراراً في الجمع والطرح على الأعداد، بينما أخطاء طلبة الصفوف الثالث والرابع والخامس فهي أكثر تكراراً في الضرب والقسمة عما هو الحال لدى طلبة الصف السادس.

وفي الدراسة التي أجراها ضبابات (١٩٩٩) بهدف تحليل أخطاء طلبة الصف العاشر الأساسي في محافظة جنين في مجال حل المعادلات الرياضية ودراسة العلاقة بين قدرتهم على حل المعادلات الرياضية واكتسابهم للمهارات الأساسية في المرحلة الأساسية، قام الباحث ببناء اختبارين: الأول لقياس قدرة طلبة الصف العاشر الأساسي في حل المعادلات الرياضية الواردة في المنهاج، والثاني لقياس مدى اكتساب الطلبة للمهارات الأساسية الواردة في المنهاج، وقد تكون الاختبار الأول من ١٠ فقرات مقالية خصص لها ساعة ونصف، وتم التحقق من صدقها باستخدام التجزئة النصفية، وتكون الاختبار الثاني من ٤٠ فقرة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد، بحيث توزعت كما يلي: ٣ فقرات على المفاهيم، و٥ فقرات على المجموعات، و١١ فقرة على العمليات الحسابية والجبرية، و١٠ فقرات على الهندسة، و٤ فقرات على المعادلات والمتباينات، و٤ فقرات على المثلثات، و٣ فقرات على الإحصاء، وتم التحقق من صدقه بالرجوع إلى المحكمين، وإيجاد ثباته بالتجزئة النصفية. وقد تم تطبيق أدوات الدراسة على عينة مكونة من ٢٩٣ طالباً وطالبة، منهم ١٣٠ طالباً و١٦٣ طالبة تم اختيارهم بالطريقة القصدية. وقد صنف الباحث أخطاء الطلبة إلى الفئات التالية: أخطاء في المفاهيم والمهارات، وأخطاء في حل المعادلات الخطية في متغيرين، وأخطاء في حل المعادلات التربيعية والكسرية والمثلثية، وأخطاء في كتابة مجموعة الحل، وأخطاء راجعة إلى التخمين، وأخطاء أخرى مثل عدم الإتمام. وكان من أبرز نتائج هذه الدراسة شيوع الأخطاء التالية لدى الطلبة في مجال المفاهيم الأساسية: عدم التمييز بين النظير الجمعي والنظير الضربي، والخطأ في إيجاد الجذر التربيعي لعدد، والخطأ في إيجاد المضاعف المشترك الأصغر للمقامات، والخطأ في استخدام خاصية الضرب التبادلي، والخطأ في العمليات الحسابية الأربعة، والخطأ في جمع المقادير الجبرية وطرحها حيث كان الخطأ فيها أكبر ما يمكن وعند الذكور أكبر من الإناث، والخطأ في توزيع الضرب على الجمع، أما الأخطاء في مجال حل المعادلات الخطية في متغيرين فكانت: الخطأ في جعل أحد المتغيرين موضوع القانون عند التعويض، والخطأ في توحيد معاملات المتغير المراد حذفه عند حل معادلتين بطريقة الحذف حيث كانت نسبة الخطأ فيها أكبر ما يمكن وعند الذكور أكبر من الإناث، والخطأ في التعويض عند إيجاد قيمة المتغير الآخر، والخلط بين حل المعادلات بطريقتي الحذف والتعويض، والخطأ في تحديد نقطة الحل للمعادلات الخطية بيانياً، وتعيين النقاط على

المستوى الديكارتي بصورة خطأ. أما الأخطاء في حل المعادلات التربيعية والكسرية والمثلثية فكانت: الخطأ في استخدام الأقواس والإشارات عند حل معادلات تربيعية بالتحليل، والخطأ في تحليل العبارة التي على صورة فرق بين مربعين عند إكمال المربع، والخطأ في تحديد المعاملات عند استخدام القانون العام، وعدم مساواة المقدار الجبري بالصفر عند حل المعادلات التربيعية حيث كانت نسبة الخطأ فيها أكبر ما يمكن وعند الذكور أكبر من الإناث، والخطأ في إيجاد الزاوية لنسبة مثلثية عند حل معادلة مثلثية، والخطأ في كتابة المميز والقانون العام. ومن أخطاء كتابة مجموعة الحل: الخطأ في كتابة مجموعة الحل للمعادلات الخطية بمتغيرين وللمعادلات التربيعية حيث كانت نسبة الخطأ فيها أكبر ما يمكن وعند الإناث أكبر من الذكور.

كما وأجرت عبد الرحمن (١٩٩٩) دراسة تهدف إلى معالجة أخطاء الطلاب عند تعاملهم مع الكسور العادية باستخدام رزمة تعليمية، ولتحقيق ذلك طبقت الباحثة اختباراً يتكون من فقرات مقالية تتطلب إجابات محددة على عينة مكونة من ٣٠ طالباً من طلبة كلية التربية في جامعة القاهرة، وذلك لخصر الأخطاء الشائعة بينهم، وكان من أبرز هذه الأخطاء: الأخطاء الناتجة عن السرعة وعدم التركيز أو التعب، والأخطاء الناتجة عن عدم إتقان بعض العمليات الحسابية على الأعداد الطبيعية، كالجمع والطرح والضرب والقسمة. والأخطاء المتعلقة بأساسيات الكسور، مثل: الخطأ في تحديد قيمة الجزء المظلل في شكل معطى، والخطأ في مقارنة كسرين بسطاهما متساويان، والخطأ في مقارنة كسرين مقامهما مختلفان، والخطأ بين الترتيب التصاعدي والتنازلي، والخطأ بين مفهوم الكسر العشري والعدد الكسري، والخطأ بين عملية ضرب الكسور وجمعها. وقد تشابهت هذه الأخطاء مع أخطاء طلبة المرحلة الأساسية.

وفي دراسة أجراها أبو عقيل (٢٠٠١) بهدف تحليل أخطاء طلاب الصف السابع في العمليات الحسابية على الكسور العادية في المدارس الحكومية التابعة لمديرية جنوب الخليل، تم إعداد اختبار تحصيلي مكون من ٢٠ فقرة لقياس مدى تحقق الأهداف التعليمية المتعلقة بالمفاهيم والمهارات والعمليات الحسابية المرتبطة بالكسور العادية، حيث تضمن الاختبار الموضوعات التالية: جمع الكسور العادية، وطرح الكسور العادية، وضرب الكسور العادية، وقسمة الكسور العادية، وقد تم تطبيق هذا الاختبار على عينة مكونة من ١٢٥ طالباً وطالبة: ٨٠ طالباً و ٤٥ طالبة اختيروا بالطريقة العشوائية متعددة المراحل من صفوف السابع في المدارس الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم في جنوب الخليل، وقد أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات التحصيل عند طلبة العينة في اختبار العمليات الأربع على الكسور

العادية تعزى إلى الجنس لصالح الذكور، كما وجدت فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات نسب أخطاء الطلبة في الاختبار تعزى إلى الجنس لصالح الإناث، وظهر ضعف ملحوظ في اكتساب الطلبة للمهارات الأساسية، وقد حلت أخطاء الطلبة وتم تصنيفها في ثلاث فئات هي: أخطاء مفاهيمية، وأخطاء إجرائية، وأخطاء حل المشكلات. وكانت أبرز هذه الأخطاء: خطأ الإشارة السالبة أي إهمال الإشارة السالبة وعدم القدرة على التعامل معها، والخطأ في تحويل العدد الكسري إلى كسر عادي، وجمع المقامين أو طرحهما في حالة جمع الكسور ذات المقامات المتساوية أو طرحها، وعدم تحويل العدد الكسري إلى كسر عادي في حالة ضرب الكسور، والخطأ في حقائق الضرب الأساسية، وعدم قلب الكسر في حالة قسمة الكسور العادية، وقلب الكسر الثاني (المقسوم عليه) في حالة ضرب الكسور، والخطأ في توحيد المقامات، وضرب البسطين ببعضهما والمقامين ببعضهما في جمع الكسور وطرحها .

كما قام أبو ليدة (٢٠٠٢) بدراسة لتشخيص أخطاء طلبة الصف الثامن في الرياضيات في الأردن، باستخدام عينة مكونة من ٥٣٠٠ طالب وطالبة من خلال تحليل إجاباتهم عن الفقرات المفتوحة التي تضمنها اختبار الدراسة الدولية عام ١٩٩٩، حيث بلغت أخطاء الطلبة أعلى نسبة لها في حل المسألة الرياضية، إذ أن حوالي (٧٩ %) من إجابات الطلبة على فقرات حل المسألة غير صحيحة . وفي مجال العمليات الرياضية بلغت النسبة (٧١ %)، فيما بلغت أخطاء الطلبة في المفاهيم الرياضية (٥١ %). وقد حددت أربعة أنماط عامة لأخطاء الطلبة هي: الأخطاء المحددة وتشمل مجموعة الأخطاء المتوقع من الطلبة الوقوع فيها عند إجاباتهم عن إحدى الفقرات، والأخطاء غير المحددة وتشمل مجموعة الأخطاء التي يصعب التنبؤ بها أو تفسيرها، مثل الإجابات غير المقروءة وتلك التي لا علاقة لها بالسؤال، أو أنها تحتوي على رموز وإشارات ليس لها أية دلالة. وكذلك هناك أخطاء عدم الوصول، ويعني هذا الخطأ عدم وجود إجابة للطلاب عن الفقرة، وذلك بسبب عدم كفاية الزمن المخصص للاختبار. أما أخطاء عدم المحاولة فتعني عدم وجود أية إجابة للطلاب عن الفقرة مع تمكنه من الوصول إليها. وقد كانت أبرز الأخطاء التي وقع فيها الطلبة في مجال التدوير هي: إضافة وطرح درجة التقريب من القيمة المقربة للحصول على قيم حقيقية، وإعطاء قيم خارج المدى المطلوب، وفي مجال التحويل بين الكسور العادية والكسور العشرية: عدم قدرة الطلبة على تبسيط الكسر العادي حيث استطاع الطلبة تحويل الكسر العشري إلى كسر عادي ولكنهم أخطأوا في تبسيطه، وعدم معرفة مقام الكسر العادي الذي يحول إليه الكسر العشري، وعدم معرفة العدد الذي يوضع في البسط عند التحويل من كسر عشري إلى عادي. أما في مجال القياس فكانت أبرز الأخطاء: عدم

التمييز بين مساحة المستطيل ومحيطه، وحساب حاصل ضرب بعدي متوازي الأضلاع لحساب مساحته، وفي مجال حل المعادلات الخطية: استخدام عمليات غير صحيحة أثناء حل المعادلة، وفي مجال حساب القيمة العددية للتعبير الجبري: عدم القدرة على تبسيط التعبير الجبري بعد التعويض، وعدم معرفة العملية الضمنية بين المتغير والثابت، وحذف المتغير أو تجاهل وجوده في المقدار الجبري، وفي مجال حل المسألة كانت أبرز الأخطاء: عدم إكمال الحل والاكتفاء بالخطوة الأولى فقط، كما أظهرت نتائج الدراسة أن (٧٥ %) من إجابات الطلبة غير صحيحة، حيث توزعت على أنواع الأخطاء كما يلي: ١٥% أخطاء محددة و ٤٦% أخطاء غير محددة و ٢% أخطاء عدم الوصول و ١٢% أخطاء عدم المحاولة .

وفي دراسة أجرتها السعيد (٢٠٠٣) بهدف التعرف إلى أنماط الأخطاء الشائعة لدى طلبة الصفين الخامس والسادس الأساسيين في المدارس الحكومية في محافظة نابلس، فيما يتعلق بالعمليات الحسابية الأربع على الكسور العشرية والعادية، ومدى درجة شيوع مثل هذه الأخطاء وتأثر كل منها بمتغير الجنس (ذكور وإناث) والمستوى التعليمي (الخامس والسادس). فقد تم بناء اختبار تشخيصي يتألف من قسمين أحدهما متعلق بالكسور العادية، والآخر بالكسور العشرية، حيث يتألف القسم الأول من ١٦ فقرة، والثاني من ١٤ فقرة، وتكونت عينة الدراسة من ٣٢١ طالباً وطالبة منهم ١٩٠ طالباً، و ١٣١ طالبة، موزعين على ٨ شعب منها ٤ شعب ذكور، و ٤ شعب إناث، وبعد تطبيق الاختبار تم تحليل الأخطاء وتصنيفها من حيث العمليات: أخطاء جمع وأخطاء طرح وأخطاء ضرب وأخطاء قسمة، ورصدت الباحثة ١٥ خطأ في عملية جمع الكسور العادية، منها: جمع البسط مع البسط والمقام مع المقام، والخطأ في توحيد المقامات، والخطأ في اختصار الناتج إلى أبسط صورة، والخطأ في تحويل الناتج إلى عدد كسري عندما يكون بسطه أكبر من مقامه، و ١٣ خطأ في عملية طرح الكسور العادية، منها: طرح البسط من البسط والمقام من المقام، والخطأ في الاستلاف عند طرح عددين كسريين والكسر في المطروح منه أصغر من الكسر في المطروح، و ٨ أخطاء في عملية ضرب الكسور العادية، منها: ضرب العدد الصحيح في كل من البسط والمقام، وتوحيد المقامات، و ١٢ خطأ في عملية قسمة الكسور العادية أبرزها عدم قلب المقسوم عليه، وعدم تحويل العدد الكسري إلى كسر عادي، و ٦ أخطاء في عملية ضرب الكسور العشرية، منها: الخطأ في تحديد موقع الفاصلة العشرية من الناتج، والخطأ في حقائق الضرب، و ٨ أخطاء في عملية قسمة الكسور العشرية، منها: الخطأ في تحديد موقع الفاصلة العشرية من الناتج، والخطأ في حقائق القسمة، وتم رصد النسب المئوية في الصفين للأخطاء الشائعة ونسبة شيوعها، وقد توصلت الدراسة إلى انه لا توجد فروق في درجة شيوع

الأخطاء لدى الطلاب والطالبات في الصفين الخامس والسادس في العمليات الحسابية الأربعة على الكسور العادية والعشرية، وأن درجة الأخطاء لدى طلبة الصف الخامس أكثر شيوعاً منها عند طلبة الصف السادس في العمليات الحسابية على الكسور العادية.

أما الدراسة التي أجراها اليونس (٢٠٠٤) بهدف تعرف نسبة طلبة الصف العاشر الذين يعانون من ضعف في خوارزميات حل أنظمة المعادلات، والكشف عن أنماط الأخطاء التي يقع فيها الطلبة ونسبة الوقوع في كل نمط من هذه الأنماط، فقد تم التحقق من ذلك ببناء اختبار تشخيصي مكون من ثلاث عشرة فقرة من نوع الإجابة المفتوحة، بحيث يشتمل على فقرة واحدة حول حل المعادلات الخطية في متغير واحد، وفترتين حول حل المعادلات التربيعية في متغير واحد، وفترتين حول حل معادلات من الدرجة الثالثة في متغير واحد، وفترتين حول حل معادلات من الدرجة الرابعة في متغير واحد، وفقرة حول حل نظام من المعادلات الخطية في متغيرين، وفقرة حول حل نظام من المعادلات التربيعية في متغيرين، وفترتين حول حل نظام من المعادلات التربيعية في متغيرين. وقد جرى تطبيق هذا الاختبار على عينة من طلبة الصف العاشر بلغ عددهم (١٣٨) طالباً وطالبة (٧٠ طالباً و ٦٨ طالبة)، ثم صححت أوراق الطلبة واستخرجت نسبة الطلبة الذين يعانون من ضعف في خوارزميات حل أنظمة المعادلات وكانت تساوي (٦٣%). ولبيان ما إذا كان لهذه النسبة دلالة إحصائية أي فيما إذا كان هناك اختلاف في نسبة طلبة الصف العاشر الذين يعانون من ضعف في الخوارزميات (حصلوا على علامة أقل من ٥٠% من العلامة الكلية) تم إيجاد الإحصائي (chi-square) وكانت قيمته تساوي (٩,٣٩) وهي دالة إحصائياً عند ( $\alpha = 0.01$ )، مما يعني أن الطلبة الذين يعانون من ضعف في خوارزميات حل أنظمة المعادلات يختلف عن ٥٠%، وبعد ذلك قام الباحث بتصنيف الأخطاء التي يقع فيها الطلبة واستخراج النسب المئوية لكل صنف من أصناف الأخطاء، وكشفت الدراسة عن خمسة أصناف رئيسة للأخطاء: أخطاء مفاهيمية مثل: الخلط بين النظير الجمعي والنظير الضربي، وإضافة عدد إلى أحد طرفي المعادلة وعدم إضافته إلى الطرف الآخر، وضرب أحد طرفي المعادلة بعدد وعدم ضرب الطرف الآخر، وتجاهل معامل المتغير عندما تكون قيمته (١)، وطرح معامل حد جبري من ثابت، وجمع عددين مختلفين في الإشارة بشكل خطأ، وجمع متغير مع ثابت، وتجاهل توحيد المقامات في حالة الكسور، والخلط بين جمع الأسس وطرحها، وتحليل عبارة أولية، وأخطاء متعلقة بالتعميمات، مثل: توزيع القوة في مربع فرق حددين على الحددين، واستخراج الجذر التربيعي بتوزيع الجذر على مجموع أو فرق مربعين، وإيجاد الجذر الموجب لعدد وإهمال

الجذر السالب، وأخطاء متعلقة بالإجراءات، مثل: الخلط بين التحليل إلى العوامل وحل المعادلة، والتعويض بصورة خطأ في القانون، والحذف العشوائي لأحد المتغيرات عند حل نظام من ثلاثة متغيرات، وإيجاد قيمة متغير عند حل نظام في متغيرين وعدم إيجاد المتغير الآخر، وصعوبات في اللغة الرياضية، مثل عدم استخدام أدوات الربط الرياضية، وأخطاء في عدم الانتباه، مثل نسيان إجابة بعض الأسئلة.

كما أجرى الشمري (٢٠٠٥) دراسة تحليلية لأخطاء طلاب الصف الخامس الابتدائي الذكور في الرياضيات في محافظة حفر الباطن في المملكة العربية السعودية، وذلك في العمليات الحسابية الأربعة على الكسور العادية، حيث استخدم الباحث اختباراً تحصيلياً يتكون من ١٦ فقرة من نوع الاختيار من متعدد، منها ٥ فقرات حول جمع الكسور العادية، و ٤ فقرات حول طرح الكسور العادية، و ٤ فقرات حول ضرب الكسور العادية، و ٣ فقرات حول قسمة الكسور العادية، وقد تم التحقق من ثباته باستخدام إحصائيات الفقرة، حيث بلغ معامل الثبات المحسوب باستخدام معادلة كرونباخ ألفا ٠.٨٣. وقد تم تطبيق الاختبار على عينة تكونت من ٣٥٩ طالباً اختيروا بالطريقة العشوائية البسيطة من ٦ مدارس في محافظة حفر الباطن. وقد أظهرت النتائج تدني قدرة الطلبة في العمليات الحسابية الأربعة على الكسور العادية بشكل عام، وقد ظهرت أعلى نسبة خطأ عندما كان المطلوب طرح كسرين عاديين مقامهما مختلفان، حيث يقوم الطلبة بطرح البسط من البسط والمقام من المقام، وكذلك عند جمع كسرين عاديين يتم جمع البسط مع البسط والمقام مع المقام، بالإضافة إلى ظهور الأخطاء التالية: عند ضرب الكسور يتم ضرب البسطين كبسط للنتائج ووضع المقام الأكبر كمقام لهذا الناتج في حالة كون المقامات مختلفة، أو ضرب البسطين كبسط للنتائج ووضع المقام كما هو في حالة كون المقامات متساوية، وعند قسمة الكسور يتم قسمة البسط الأكبر على البسط الأصغر بغض النظر عن الباقي وقسمة المقام الأكبر على المقام الأصغر، أو قسمة البسط الأكبر على البسط الأصغر وتثبيت المقام الأكبر كمقام للنتائج، أو الاختصار قبل إجراء عملية قلب المقسوم عليه.

ثانياً : الدراسات التي تناولت بناء اختبارات محكية المرجع في الرياضيات .

في دراسة قامت بها الحموري (١٩٩١) بهدف بناء اختبار متعدد المستويات في الرياضيات لطلبة الصفوف الأربعة الأولى من المرحلة الأساسية في الأردن؛ تم بناء اختبارين أحدهما يقيس تطبيقات الرياضيات ومفاهيمها والآخر يقيس الحسابات الرياضية. وقد تضمن اختبار التطبيقات ٦٦ فقرة من نوع الاختيار من متعدد وإكمال الفراغ تتطلب توظيف المعرفة الرياضية في

مواقف حياتية، أما اختبار الحسابات فقد تكون من ٤١ فقرة تضمنت العمليات الأربع على الأعداد الطبيعية وعمليات الجمع والطرح على الكسور العشرية والعادية، وتتطلب الفقرات تعرف العمليات المطلوبة وإجراءها وليس فقط اختيار الإجابة الصحيحة، وقد طبقت الاختبارات على عينة مكونة من ١٥٥٠ طالباً وطالبة من طلبة الصفوف الأربعة الأولى في مدن عمان والكرّك. وقد قامت الباحثة بإيجاد معامل ثبات الاختبار بطريقة إعادة حيث بلغ (٠,٩١٨)، وكذلك بإيجاد معامل الاتساق الداخلي باستخدام معادلة كرونباخ ألفا (٠,٨٩٨)، كما تأكدت من صدق الاختبار بدلالة محك العلامات المدرسية للطلبة في نهاية الفصل الدراسي الأول ١٩٩٠/١٩٩١، حيث تراوح معامل الارتباط بين ٠,٥٩٤ و ٠,٧٩٦، إضافة إلى صدق المحتوى.

أما الدراسة التي قام بها العطروني والشيخ (١٩٩٣) فكانت تهدف إلى بناء اختبار تشخيصي مقنن في الرياضيات لتلاميذ الصف الأول من المرحلة المتوسطة في دولة الكويت.. ويتناول الاختبار الأعداد الطبيعية والعمليات عليها بحسب ما جاء في منهاج الرياضيات الموحد والمطور للمرحلة الابتدائية لدول الخليج العربي . وقد تكون المجتمع الأصلي للدراسة من جميع تلاميذ الصف الأول من المرحلة المتوسطة بالكويت في العام الدراسي ١٩٨٩/١٩٩٠ . أما عينة الدراسة فقد تألفت من ١٧٧٥ طالباً وطالبة. وقد استخدم صدق المحتوى للحكم على أن الاختبار يقيس ما يراد قياسه . وقد تكون الاختبار الذي تم بناؤه من ٣١٤ فقرة ، وهو مقسم إلى ثلاثة أقسام ، عدد فقراتها : ٩٤ و ١١٤ و ١٠٦ على التوالي. وأسفر تحليل فقرات الاختبار عن أن معاملات الصعوبة تتراوح ما بين ٠,٣٠ و ٠,٨٩ بمتوسط حسابي يبلغ ٠,٦٨ ، وأن معاملات التمييز تتراوح ما بين ٠,١٥ و ٠,٩٤ ، بمتوسط حسابي يبلغ ٠,٥٤ ، كما بلغ المتوسط الحسابي لدرجات الاختبار ١٩١,٦٧ والانحراف المعياري ١٨,١٢، أما معامل ثبات الاختبار فكان تقديره ٠,٨١ والخطأ المعياري للقياس ٧,٩ .

وفي دراسة قام بها بني عيسى (١٩٩٦) بهدف تطوير اختبار محكي المرجع في القدرة الرياضية للطلبة الذين أتموا المرحلة الأساسية الأولى (الصف السادس) بحيث يمكن استخدامه لقياس مستوى إتقان الطلبة للمهارات الرياضية الأساسية باعتبارها أحد مكونات القدرة الرياضية، وقد تألفت الاختبار من ٦٠ فقرة طبقت على عينة مكونة من ٧٠٦ طالباً اختيرت من ٢٣ مدرسة من مدارس إربد والكورة، وتتناول فقرات الاختبار الموضوعات التالية: الأعداد والعمليات عليها، والكسور، والجبر، والهندسة، والحساب، والعد، والاستدلال العددي،

والتطبيقات، وحل المسألة، والقياس، والرسومات التوضيحية، والجداول، والنقود، والميزانية، والوقت، وقد قام الباحث بإيجاد درجة التوافق بين الهدف والفقرة التي تقيسه وذلك بالاستعانة بأراء المتخصصين في القياس، كما قام بإيجاد تمييز الفقرات بإيجاد ارتباط الدرجة على الفقرة بالدرجة على الاختبار، وكذلك استخدم الباحث منحى خصائص الفقرة لتوضيح العلاقة بين احتمال نجاح الفرد في الإجابة عن الفقرة وموقعه على السمة التي يقيسها الاختبار. أما بالنسبة لصدق الاختبار فقد تحقق الباحث منه من خلال ثلاثة مؤشرات هي: صدق المحتوى، وصدق المحك باستخدام معدل العلامات المدرسية للطلبة في مادة الرياضيات حيث بلغ معامل الثبات بدلالة محك العلامات المدرسية ٠,٨٢٤، وتراوحت معاملات ارتباط الفقرات بالاختبار ما بين ٠,١٦ و ٠,٥٣، ومعاملات ارتباط الفقرات بالقدرة الفرعية التي تنتمي إليها وتراوحت قيم معاملات الارتباط ما بين ٠,٤٠ و ٠,٨٠، ومعاملات ارتباط القدرات الفرعية بالقدرة الكلية حيث تراوحت ما بين ٠,٤٥ و ٠,٧٠.

يلاحظ في نهاية هذا الفصل أن الأبحاث والدراسات السابقة تتفق على وجود ضعف في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الأساسية، وأن هذه الدراسات قد استخدمت أدوات مختلفة لتشخيص مواطن الضعف لكنها عموماً كانت أدوات مسحية تعطي فكرة عامة عن مواطن الضعف في تعلم الطلبة، كما يلاحظ أن غالبية الدراسات التي تناولت أخطاء الطلبة في الرياضيات ركزت على موضوعات متفرقة ومحدودة من منهاج الرياضيات في الصفوف الأساسية. كما يلاحظ أن غالبية الدراسات تضمنت بناء اختبارات محدودة العدد من الفقرات بحيث تم تطبيقها على عينات محدودة العدد أيضاً، ويلاحظ أنه لا يوجد دراسات أردنية تناولت أخطاء الطلبة في الرياضيات بشكل شامل للموضوعات الواردة في المنهاج للصفوف الخامس والسادس والسابع كما تناولته هذه الدراسة. ومن جهة أخرى يلاحظ أن الطريقة التي اتبعتها بعض الدراسات السابقة في بناء الاختبارات التشخيصية للكشف عن أخطاء الطلبة لم تخرج عن المنهجية العامة لبناء الاختبارات وتطويرها، لكنها لم تأخذ بعين الاعتبار الاستفادة من الأخطاء المتوقعة من قبل الطلبة في كل مهمة من المهمات المطروحة، ولا سيما أن بعض هذه الدراسات اتخذت من الأسئلة المقالية شكلاً لفقرات الاختبار.

من هنا فإن الدراسة الحالية تتميز عن غيرها من الدراسات السابقة بشمولية عينة الدراسة لمناطق الشمال والوسط والجنوب في الأردن؛ الأمر الذي يمكن من تعميم نتائجها على المملكة الأردنية ككل، وبشمولية الاختبارات المعدة للأهداف والمهارات الخاصة بمنهاج الرياضيات



لصفوف الخامس والسادس والسابع في الأردن. كما تتميز هذه الدراسة بالمنهجية الفريدة التي استخدمت في إعداد الموصفات والقوالب التي تم صياغة الفقرات بناء عليها. ويبين الجدول رقم (٨) ملخصاً للدراسات السابقة المرتبطة بموضوع الدراسة الحالية.

## جدول رقم (٨)

## ملخص الدراسات السابقة المرتبطة بموضوع الأطروحة الحالية

الباحث والسنة	الهدف	العينة	الأداة	أبرز النتائج
Suydam (1984)	تحليل عدد من الدراسات التي أجريت على طلبة الصفوف المختلفة في ٣٢ ولاية من أميركا			علامات الطلبة جيدة نسبياً على الفقرات التي تتعامل مع الحسابات وخاصة مع الأعداد الطبيعية، فيما تبدو العلامات على الفقرات المرتبطة بالمفاهيم وحل المشكلات غير مرتفعة. وهناك صعوبات لدى الطلبة في طرح مع الاستلاف، وطرح الكسور العشرية ضمن ثلاث أو أربع منازل عشرية.
عبيد (١٩٨٨)	تقويم مستوى التحصيل في الصف السادس	٣٩٦ طالباً وطالبة في مدينة دمشق	اختباران تحصيليان: الأول ٣١ فقرة واختبار من متعدد والثاني ٧ مسائل تطبيقية	نسبة الطلبة الذين لم يتجاوز مستوى تحصيلهم ٥٠% من الدرجة الكلية يعادل ٧٦% من الذكور و٦٤% من الإناث في الاختبار الأول، و٨٢% من الذكور و٧٢% من الإناث في الاختبار الثاني.
بشير (١٩٨٩)	تشخيص الأداء الرياضي لطلبة الصفوف الابتدائية العليا في الأردن	١٢٠١ طالباً وطالبة: ٥٩٢ طالبة و٦٠٩ طالباً في الأردن	ثلاثة اختبارات: الرابع ٦٠ فقرة والخامس ٦٠ فقرة والسادس ٥٨ فقرة	انخفاض أداء الطلبة في مفاهيم تحليل العدد إلى عوامله الأولية والمضاعف المشترك الأصغر والقاسم المشترك الأكبر ومفاهيم الكسور العادية والعشرية والعمليات الحسابية ومفاهيم الهندسة والقياس وحل المسألة متعددة الخطوات.
الريماوي (١٩٩٠)	تشخيص الأداء الرياضي لدى طلبة الصفوف الإعدادية.	٥٨٢ طالباً وطالبة من الصف العاشر في المدارس الحكومية في مدينة عمان، منهم ٢٧٦ نكور و٣٠٧ إناث.	أربعة اختبارات: الأول مسحي ١٠٥ فقرات والتشخيصي الأول ٩٦ فقرة والتشخيصي الثاني ٨٥ فقرة والتشخيصي الثالث ٦٥ فقرة	وجود ضعف عام لدى الطلبة، وخاصة في التمييز بين عناصر المجموعات العددية، وتحويل العدد من شكل إلى آخر، والمقارنة بين الأعداد من حيث الترتيب والكم، وخصائص العمليات الحسابية على مجموعات الأعداد المختلفة، والأسس، وضرب المقادير الجبرية، وتحليل المقادير الجبرية إلى عواملها الأولية، وتبسيط العبارات الجبرية الكسرية، وجمع الكسور وطرحها.
عابدة (١٩٩٢)	دراسة أثر عدد من المتغيرات على قدرة طلبة الصف الثاني على حل الجمل المفتوحة باستخدام الجمع والطرح	١٣١٩ طالباً وطالبة من الصف الثاني في المدارس الحكومية في مدينة المفرق	اختبار تحصيلي مكون من ١٢ نمونجاً، كل منها يضم ١٠ جمل مفتوحة متكافئة	قدرة التلاميذ على الحل عند وقوع العملية إلى يمين المساواة أكبر من قدرتهم على الحل عند وقوع العملية إلى اليسار. ووجود فروق دالة إحصائية تعزى إلى موقع الإطار (المربع الفارغ)، فقد كانت الجمل المفتوحة أيسر أصعب عند وقوع الإطار في أيسر وأسهل عند وقوع الإطار في ج. ولم تظهر فروق دالة إحصائية تعزى إلى العملية الحسابية والجنس.
أبو ريبة (١٩٩٣)	تشخيص مواطن ضعف طلبة الصفوف الابتدائية الأربعة الأولى في المفاهيم والمهارات الأساسية	٦٦١ طالباً وطالبة منهم ١١٥ طالباً وطالبة من الصف الأول، و١٦٨ طالباً وطالبة من الصف الثاني، و١٦٦ طالباً وطالبة من الصف الثالث، و١٦٢ طالباً وطالبة من الصف الرابع.	٣ اختبارات تشخيصية: اختبار الأول ٣٠ فقرة واختبار الثاني ٣٥ فقرة واختبار الثالث ٣٠ فقرة	وجود ضعف في أداء الطلبة في المفاهيم والمهارات الأساسية في الرياضيات في كل صف من الصفوف الأربعة، ووجود ضعف في مفهوم الكسر وخاصة في الصنفين الأول والرابع، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نسبة الذكور والإناث الذين يعانون من ضعف في المفاهيم الأساسية في الصفوف الأربعة.
الفرج (١٩٩٣)	الكشف عن مستوى إتقان طلبة المرحلة الثانوية للمهارات الرياضية	٤٨٤ طالباً وطالبة، منهم ٢٦٧ طالباً و٢١٧ طالبة من منطقة عمان الكبرى	اختبار يتكون من ٥٢ فقرة من نوع الاختيار من متعدد موزعة على مجالات الرياضيات	نسبة الطلبة الذين أتقنوا المهارات الأساسية (حصلوا على ٥٠% من العلامة الكلية) في الفرع الأبي ١،٤%، وفي الفرع العلمي ٤،٢%، وفي الفرعين معاً ٢،٩%، وأقل نسبة إتقان كانت في تطبيق قوانين الأسس، واختصار الكسور الجبرية بأبسط صورة، وحساب المساحة الجانبية لمثلثي المستطيلات.
Graber & Tirosh, 1993	التعرف إلى مدى فهم طلبة الصنفين الرابع والخامس لضرب الأعداد وقسمتها في أميركا وإسرائيل	٦٠ طالباً وطالبة من الأمريكيين موزعين على الصنفين الخامس والسادس، و٣٠ طالباً إسرائيلياً من الخامس.	اختبار موحد لطلبة الصفوف، إضافة إلى المقابلة الفردية لرصد أخطاء الطلبة بدقة وتحليلها وتصنيفها.	٥٠% من الطلبة اختاروا العملية الصحيحة لحل المسائل اللفظية المتعلقة بالضرب والقسم، وكانت المفاهيم الخاطئة المتعلقة بالقسم أكثر شيوعاً من تلك المتعلقة بالضرب. وهذه الأخطاء تقل بارتفاع المستوى الصفوي والمستوى التحصيلي للطلبة في كل صف.

الباحث والسنة	الهدف	العينة	الأداة	أبرز النتائج
السبطش وأخرون (١٩٩٤)	الوقوف على تحصيل طلاب الصف الرابع الأساسي في المهارات والأهداف الأساسية	٧٧٧٩ طالباً وطالبة من طلبة الصف الرابع الأساسي في الأردن اختبروا بالطريقة العشوائية الطبقية.	اختبار محكي المرجع يغطي ١٧٨ هدفاً وزعت على ١٠ صور متكافئة حيث تم صياغة ١٠ فقرات لكل هدف	وجود التقارب بين أداء الطلبة الذكور والإناث في مجال التطبيقات الرياضية، ومفاهيم الهندسة والقياس، وتوقع الإناث على الذكور في مجال المفاهيم الرياضية، والمعاملات الرياضية ووجود فروق بين نسب الأهداف التي تم تحقيقها من قبل الطلبة في المدارس التابعة لوزارة التربية والتعليم ووكالة الغوث والتعليم الخاص ووزارة الدفاع.
أحمد (١٩٩٥)	تشخيص مواطن القوة ومواطن الضعف لدى طلبة الصفوف السادس والسابع والثامن في وحدة المعادلات الخطية	١١٥٣ طالباً وطالبة من المستويات الصفوية الثلاثة	ثلاثة اختبارات تشخيصية في الوحدة بصورتين متكافئتين أ وب لكل اختبار.	من مواطن الضعف لدى طلبة الصف السابع: استخدام خصائص المساواة في حل المعادلة الخطية بمتغير واحد، وترجمة الصيغ الكلامية إلى علاقات رياضية، واستخدام قانون التوزيع في حل المعادلات، واستخدام قوانين جمع الحدود الجبرية المتشابهة، والتمييز بين الجمل الصحيحة والخاطئة والمفتوحة،
المعموري (١٩٩٥)	استقصاء تأثير بعض المتغيرات في قدرة طلبة الصف التاسع الأساسي على حل المسألة الهندسية	٢١٤ طالباً وطالبة موزعين على شعبتين للذكور وشعبتين للإناث من الصف التاسع في إحدى مدن البيزن	اختبار تحصيلي يتكون من أربعة سئلة؛ تتضمن مسائل لإيجاد قياس الزوايا ومسائل البرهان (الإثبات)	ضعف مقدره الطلبة على حل المسألة الهندسية؛ حيث بلغ المتوسط الحسابي لعلامات الطلبة ٤٩,٩١ الذين أجابوا على جميع الأسئلة مع أفضل أداء الطلبة على مسائل إيجاد قياس الزوايا من أدائهم على مسائل البرهان، كما أن أداء الإناث على مسائل إيجاد قياس الزوايا والبرهان كان أفضل من أداء الذكور.
عسلي (١٩٩٩)	استقصاء مدى امتلاك الطلبة للمهارات الرياضية المختلفة.	٤٣٠٣ طالباً وطالبة من مدارس الأردن بالطريقة العشوائية الطبقية	ثلاثة اختبارات تتناول الأول الإجراءات الحسابية والثاني حل المسألة والثالث مهارات التفكير الرياضي والاتصال	مستوى إتقان طلبة الصف الرابع الأساسي للإجراءات الحسابية المتضمنة في معظم كتب الرياضيات في الصفوف الأربعة الأولى ما زالت متدنية، كما كان أداء الطلبة في مهارات حل المسألة اللفظية متدنياً، حيث بلغ متوسط الأداء لهم على هذه المهارات ٢٩,٦، وقد استطاع ٥,٣% فقط من الطلبة حل ٧٠% أو أكثر من الأسئلة مقابل ٥٦% استطاعوا أن يحلوا ٣٠% من الأسئلة على الأكثر.
مديرية الامتحانات الأردنية عام ١٩٩٩	قياس مدى امتلاك طلبة الصف العاشر للمهارات الأساسية في الرياضيات	٤٥٠٠ طالب وطالبة يمثلون (١٥٠) مدرسة	اختبار وطني في الرياضيات	ضعف في موضوعات الجبر والإحصاء والاحتمالات، وفي فترات التفكير ومجال حل المشكلات
الدراسة الدولية الثالثة للرياضيات والعلوم عام ١٩٩٩	قياس مدى امتلاك طلبة الصف الثامن للمهارات الأساسية في الرياضيات	٥٠٥٢ طالباً وطالبة من طلبة الصف لثامن الأساسي	اختبار تحصيلي من ١٥٥ سؤالاً في الرياضيات.	أداء طلبة الأردن (٤٢٨) درجة على مقياس عام متوسطه (٥٠٠) وانحرافه المعياري (١٠٠) حيث يحتل الرتبة الثانية والثلاثين من أصل (٣٨) دولة مشاركة، والأداء الأردني في الرياضيات دون الأداء الدولي الذي بلغ (٤٨٧) درجة
الكحلوت والعموري (١٩٩٩)	التعرف إلى مدى إتقان طلبة الصفوف الرابع والخامس والسادس في مدينة عمان لمفهوم الكسر	٥٢٧ طالباً وطالبة من محافظة عمان موزعين على صفوف الدراسة	اختبار محكي المرجع يتكون من ٢٩ فقرة من نوع المقال، موزعة على ستة مجالات.	ضعف ملحوظ في إتقان مفاهيم الكسور في جميع صفوف الدراسة ما عدا مفهوم الكسر الأقل من (١) وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في نسب إتقان الطلبة لمفاهيم الكسور تعزى إلى اختلاف المستوى الصفوي باستثناء مفهومي الأعداد الكسرية والأعداد الكسرية المتكافئة.
المجلس المحلي الجنوبي في الولايات المتحدة الأميركية (٢٠٠٠)	تعرف تحصيل الطلبة في الرياضيات	٢٤٠٠ طالب وطالبة من طلبة الصفوف من الثامن، و١٩٠٠ طالب وطالبة من طلبة الصف الثاني عشر	اختبار يتناول المفاهيم والمهارات الأساسية في منهاج الرياضيات لصفوف الثامن والثاني عشر	متوسط درجات طلبة الصف الثامن بلغ ١٥١ درجة بحيث يقع ٣٩% من الطلبة دون هذا المستوى، و٢٢% فوقه، وبالنسبة للصف الثاني عشر فقد كان المتوسط الحسابي لدرجات الطلبة ٢٩٧ درجة بحيث يقع ٣٩% من الطلبة فوقه و٨% من الطلبة دونه.
غالب (٢٠٠١)	معرفة مستوى اكتساب طلاب الصف الثامن الأساسي في الجمهورية اليمنية للمفاهيم الرياضية الأساسية.	٤٠٦ طالباً وطالبة منهم (١٥٣) طالباً ، (٢٥٣) طالبة اختيرت من (١٨) مدرسة حكومية منها (٩) مدارس للذكور (٩) مدارس للإناث	اختباران يتكون الأول من ٨٤ فقرة من نوع الاختبار من متعدد ذي الأربع البدايل، فيما يتكون الثاني من ٥٧ مسألة رياضية	وجود تدن واضح في مستوى اكتساب الطلاب للمفاهيم الرياضية عن المستوى المقبول تربوياً (٥٠% من العلامة الكلية)، ووجود تدن واضح في مقدره الطلاب على حل المسألة الرياضية ووجود فروق دالة إحصائية بين الذكور والإناث في عملية اكتساب المفاهيم عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ولصالح الإناث.
اليونسكو (٢٠٠١)		طلبة الصفوف الثالث والرابع في المدارس العنصرية والريفية،	لختبار في الرياضيات	قصور في الرياضيات وبشكل خاص في الكسور العادية وحل المشكلات، حتى في الفقرات التي صنفها المتخصصون بانها سهلة ومباشرة. ومن جهة أخرى لم تظهر مشكلة لدى الطلبة في إجراء العمليات الحسابية الروتينية على الأعداد الطبيعية

الباحث والمسنة	الهدف	العينة	الأداة	أبرز النتائج
العيسى (٢٠٠٢)	التعرف إلى مدى اكتساب طلبة المرحلة الأساسية العليا للمفاهيم والمهارات الرياضية العديدة في منطقة إربد	٩٠٠ طالب وطالبة من طلبة الصفوف السادس والثامن والعشر في مدارس وكالة الغوث في منطقة إربد تم اختيارها بالطريقة العشوائية	اختبار تحصيلي يتكون من ٥٠ فقرة من نوع الاختيار من متعدد موزعة على المجالات الرئيسية	النسبة المئوية لإجابات الطلبة على فقرات الاختبار كان ٥٠% وعلى مستوى حل المسألة ٤٢%، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين الذكور والإناث في الصفين السادس والعشر على الاختبار الكلي لصالح الإناث، وأن طلبة الصف الثامن يتفوقون على طلبة الصف العاشر في الاختبار الكلي.
العايدي (٢٠٠٣)	تشخيص صعوبات التعلم في الهندسة لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في حل المسائل الهندسية،	١٢٤ طالباً وطالبة و ١٠٠ معلم ومعلمة تم اختيارهم بالطريقة العشوائية التطبيقية	اختبار تشخيصي من ٣٠ فقرة من نوع الاختيار من متعدد تقسيم مستويات المعرفة والفهم والتطبيق	وجود خلط بين خصائص الأشكال الهندسية: عدم معرفة أن كل ضلعين متقابلين في متوازي الأضلاع متساويان، والخلط بين خصائص المربع والمعين، واعتبار القطر في متوازي الأضلاع يقسم الزاوية إلى نصفين، واعتبار القطر في شبه المنحرف يقسم الشكل إلى مثلثين متطابقين، والخلط بين خصائص شبه المنحرف ومتوازي الأضلاع.
الدراسة الدولية الثالثة عام ٢٠٠٣.	قياس مدى امتلاك طلبة الصف الثامن للمهارات الأساسية في الرياضيات	٤٤٨٩ طالباً وطالبة	اختبار تحصيلي	احتل الأردن المرتبة ٣٢ في الرياضيات من بين ٤٩ دولة مشاركة على المستوى العالمي، والمرتبة الثانية على المستوى العربي ولتقع المتوسط الأردني في الرياضيات عن المتوسط العربي بمقدار ٣٢ نقطة، وأن الإناث الأردنيات يتفوقن على الذكور في الرياضيات.
أحمد (٢٠٠٤)	معرفة مدى اكتساب طلبة الصف السادس للمهارات الحسابية والجبرية.	٦٣٥ طالباً وطالبة، منهم (٣٢٢) طالباً و(٣١٣) طالبة.	اختباران: أحدهما يقيس المهارات الحسابية، والأخر يقيس المفاهيم والمهارات الجبرية	وجود ضعف في اكتساب الطلبة للمهارات الحسابية الأساسية، حيث بلغ متوسط أدائهم على اختبار المفاهيم والمهارات الحسابية أقل من ٥٠% من العلامة الكلية للاختبار. بينما كان مستوى اكتسابهم للمفاهيم والمهارات الجبرية في المدى المقبول (٥٠% من العلامة الكلية).
القحضة (١٩٨٨)	التعرف إلى مدى اكتساب طلبة الصف السادس الابتدائي للمفاهيم والمهارات الأساسية في الهندسة والقياس	٥٥٤ طالباً وطالبة من طلبة الصف السادس في كل من عجلون وجرش	اختباران تحصيليان: الأول للصف السادس للمفاهيم والمهارات من ٣٥ فقرة من نوع الاختيار من متعدد، والثاني من ٣٥ فقرة	متوسط أداء الطلبة في المهارات العديدة بلغ ٣١,١ درجة من ٣٥ درجة، ومتوسط أداء الطلبة في المفاهيم والمهارات الأساسية في الهندسة والقياس بلغ ١٤,٢٦ درجة من ٣٥ درجة. والنسبة المئوية للطلبة الذين حصلوا على علامة النجاح على اختبار المفاهيم والمهارات الأساسية في الهندسة والقياس ٤٥%، وعلى اختبار المفاهيم العديدة الأساسية ٣٧%.
إنجلهاردت Englehardt, 1977	تحليل الأخطاء في العمليات الحسابية الأربع لدى طلبة الصفين الثالث والسادس في الولايات المتحدة	١٩٨ طالباً وطالبة موزعة مناصفة حسب الجنس	اختبار تحصيلي	الخطأ في الحقائق الأساسية كحقائق الضرب والقسمة، وخوارزمية خاطئة يتم استخدامها بشكل منتظم مثل ضرب الأعداد في الأحاد والمشرات في المشرات عند إجراء عمليات الضرب بعدد من ثلاث منازل على الأكثر، والخوارزميات الناقصة حيث يتم تنفيذ خطوات صحيحة وحذف بعض الخطوات المهمة.
Whitcraft, 1980	استقصاء الأخطاء الشائعة في مادة الجبر للصف التاسع في المدارس الثانوية في منطقة سكونسن	عينة من طلبة الصف التاسع في مدينة سكونسن	اختبار تحصيلي يتضمن مسائل في الجبر	أخطاء أساسية في الحساب، وأخطاء في الإشارات عند فك الأقواس وعند الجمع والطرح والقسمة، وأخطاء في تبسيط الكسور، وفي إيجاد الجذر التربيعي، وفي التحليل إلى العوامل، وفي استخدام الأسس.
روسنيك (Rosnick, 1981)	بحث مدى عدم تمكن الطلبة من فهم استعمال الرموز في المعادلات.	١٥٠ طالباً		٣٧% من الطلبة، البالغ عددهم، لم يستطيعوا كتابة معادلة صحيحة للمعادلة الكلامية المعطاة، و(٤٠%) منهم لم يميزوا المعاني المجردة للمتغيرات، أي أن المتغير يدل على عدد ما وليس إلى شيء ما.
سليمان (١٩٩١)	تشخيص ضعف طلبة الصفوف من الثالث إلى الخامس في مهارات الجمع والطرح في مدينة عمان	٤٣٥ طالباً وطالبة موزعين على الصفوف الثلاثة في مدارس مسديريتي تربية عمان الأولى والثانية	اختباران الأول مسحي موحد ٣٨ فقرة من نوع الاختيار من متعدد والثاني تشخيصي لعمليات الجمع والطرح على الأعداد الطبيعية ويتكون من ٣٠ فقرة	نسبة الطلبة الذين يعانون من ضعف في مهارات الجمع والطرح تقل بارتفاع المستوى التعليمي، ونقاط ضعف تتعلق بكل من: حقائق الجمع والطرح ضمن ١٨، وجمع عددين أحدهما صفر، وطرح الصفر من عدد آخر وبالعكس، واستخدام الطلبة خوارزميات حسابية خاطئة، مثل: كتابة الناتج صفراً إذا كان الرقم في العدد المطروح منه أقل من الرقم الذي يقابله في المنزلة في العدد المطروح، وذلك عوضاً عن الاستلاف من المنزلة التي تجاوره.

الباحث والسنة	الهدف	العينة	الأداة	أبرز النتائج
عباس (١٩٩٢)	تتبع الأخطاء الشائعة في العمليات الأربع على الكسور العادية عند طلاب المرحلة الوسطى في مدارس عمان	٣٠٢ طالباً وطالبة من الصف الخامس، و ٣١١ طالباً وطالبة من الصف السادس، و ٣١٢ طالباً وطالبة من الصف السابع	اختبار تحصيلي	نسب الأخطاء تقل بتقدم الطلبة من صف إلى آخر، كما كان من الأخطاء الشائعة لدى الطلبة أثناء إجرائهم للعمليات على الكسور العادية ما يلي: عند طرح كسر من آخر يطرح البسط من البسط والمقام من المقام وعند جمع كسرين يجمع البسطان ويجمع المقامان. أما عند طرح عدد صحيح من كسر عادي فيطرح العدد الصحيح من بسط الكسر ويوضع المقام في الناتج.
مرعي (١٩٩٢)	تشخيص ضعف طلبة الصفوف الرابع والخامس والسادس في مهارات جمع وطرح الكسور العادية	٣٦٠ طالباً وطالبة من طلبة مدرّس منطقة الزرقاء	اختباران: الأول اختبار مسمحي لمهارات جمع الكسور العادية وطرحها، ويتكون من ٢٠ فقرة من نوع الاختيار من متعدد والاختبار الثاني اختبار تشخيصي يتكون من ٤٣ فقرة تتطلب إجابة قصيرة	ضعف ملموس في مهارات جمع الكسور العادية وطرحها ونقل نسبة هذا الضعف بتقدم الطالب من صف لآخر. أما أبرز جوانب الضعف فكانت: ضعف في حقائق الجمع والطرح ضمن ١٨ وخوارزميات الجمع والطرح ضمن ٩٩، وضعف في حقائق الضرب ضمن ٥٥٥ فاكتر. وضعف في تمييز مضاعفات الأعداد ضمن ٢٤، وكذلك في تمييز الكسور المتكافئة.
اليونس (١٩٩٣)	التعرف إلى أخطاء طلبة الصفوف من الخامس وحتى السابع الأساسي في القاسم المشترك الأكبر والمضاعف المشترك الأصغر	٩٦ طالباً وطالبة من مستويات تحصيلية مختلفة: مرتفعة ومتوسطة ومنخفضة	اختبار مقالتي موحد يتكون من ثمانية أسئلة	نسبة الضعف لدى طلبة الصف الخامس كانت أعلى منها لدى طلبة الصفين السادس والسابع، وأن أخطاء الطلبة تقلل بارتفاع المستوى الصفّي. أما أبرز أخطاء الطلبة في هذين المفهومين فكانت: الخلط بين مفهومي القاسم لعدد ما ومضاعف ذلك العدد، والخلط بين مفهومي المضاعف المشترك الأصغر والقاسم المشترك الأكبر، وإيجاد القاسم المشترك الأكبر لعددين باعتباره أكبر العوامل الأولية المشتركة بين العددين، وبالعكس.
البيستجي (١٩٩٣)	دراسة أنماط أخطاء طلبة الصفوف الرابع والخامس والسادس في مدينة عمان في مفاهيم الضرب القسمة ومهاراتها	٩٦ طالباً وطالبة موزعين بالتساوي على الصفوف الثلاثة في المدارس التابعة لمدرسية تربية عمان الكبرى الثانية، ومدرسية تربية عمان الكبرى لشؤون التعليم الخاص	اختبار موحد مكون من ثمانية أسئلة مقالية لطلبة الصفوف الثلاثة والمقابلة الفردية لرصد الأخطاء بدقة وتصنيفها	شروع ثلاثة أنواع من الأخطاء : أخطاء مفاهيمية ، وأخطاء حقائق ، ولأخطاء خوارزميات ، ومن الأخطاء المفاهيمية عدم إدراك العلاقة بين باقي القسمة والمقسوم عليه. ومن أخطاء الخوارزمية: القسمة ابتداء من اليمين إلى اليسار، وقسمة أرقام المقسوم على رقم الأحاد في المقسوم عليه وضرب الناتج في الأحاد فقط، وإهمال القيمة المنزلية للمصفر عندما يشتمل المقسوم على صفر.
صوفان (١٩٩٥)	دراسة أخطاء طلبة الصفين الخامس والسادس الأسمنين ومقرنتها في جمع الكسور العادية وطرحها في مدارس نابلس	٢٥٦ طالباً وطالبة من طلبة المدارس الحكومية في نابلس، منهم ١٣٧ طالباً و ١١٩ طالبة تم اختيارهم بالطريقة الطبيعية	اختبار تحصيلي يقيس مهارات جمع الكسور العادية وطرحها، ويتكون من ٢٤ فقرة من نوع المقال	أبرز أخطاء الطلبة في مسائل جمع الكسور العادية: جمع البسطين جمعاً خطأ، وجمع البسطين كبسط للناتج واعتبار المقام الأكبر مقاماً للناتج، وجمع البسطين كبسط للناتج وضرب المقامين مقاماً للناتج، وجمع البسطين كبسط للناتج وإهمال المقامين، وجمع البسطين وجمع المقامين.
(COX) التي وردت في دراسة صوفان (١٩٩٥)	التعرف إلى الأخطاء المنتظمة الأكثر حدوثاً في العمليات الأربع على الأعداد الصحيحة.	٧٤٤ طالباً من الصفوف من الثاني إلى السادس في أميركا		نسبة الأخطاء تقل بارتفاع المستوى الصفّي للطلاب، والنسب المنوية للأخطاء تقل من صف لآخر، فأخطاء طلبة الصف الثاني والثالث أكثر تكراراً في الجمع والطرح على الأعداد، بينما أخطاء طلبة الصفوف الثالث والرابع والخامس فهي أكثر تكراراً في الضرب والقسمة عما هو الحال لدى طلبة الصف السادس
ضبابت (١٩٩٩)	تحليل أخطاء طلبة الصف العاشر الأساسي في حل المعادلات الرياضية	٢٩٣ طالباً وطالبة، منهم ١٣٠ طالباً و ١٦٣ طالبة تم اختيارهم بالطريقة التقصية	اختباران: الأول لقياس حل المعادلات الرياضية (١٠ فقرات مقالية) والثاني لقياس مدى المهارات الأساسية الواردة في المنهاج (٤٠ فقرة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد)	من الأخطاء الشائعة لدى الطلبة في مجال المفاهيم الأساسية: عدم التمييز بين النظير الجمعي والنظير الضربي، والخطأ في إيجاد الجذر التربيعي لعدد، والخطأ في إيجاد المضاعف المشترك الأصغر للمقامات، والخطأ في استخدام خاصية الضرب التبادلي، والخطأ في العمليات الحسابية الأربع، والخطأ في جمع المقادير الجبرية وطرحها حيث كان الخطأ فيها أكبر ما يمكن وعند الذكور أكبر من الإناث، والخطأ في توزيع الضرب على الجمع،
عبد الرحمن (١٩٩٩)	معالجة أخطاء الطلاب عند تعاملهم مع الكسور العادية باستخدام رزمة تعليمية	٣٠ طالباً من طلبة كلية التربية في جامعة القاهرة	اختبار يتكون من فقرات مقالية تتطلب إجابات محددة	أبرز الأخطاء : الأخطاء الناتجة عن السرعة وعدم التركيز أو التعب ، والأخطاء الناتجة عن عدم إتقان بعض العمليات الحسابية على الأعداد الطبيعية، كالجمع والطرح والضرب والقسمة. والأخطاء المتعلقة بأساليب الكسور، مثل: الخطأ في تحديد قيمة الجزء المظلل في شكل معطى، والخطأ في مقارنة كسرين بسطهما متساويان.

الباحث والسنة	الهدف	العينة	الأداة	أبرز النتائج
أبو عقيل (٢٠٠١)	تحليل أخطاء طلاب الصف السابع في العمليات الحسابية على الكسور العادية في مدارس مديرية جنوب الخليل	١٢٥ طالباً وطالبة: ٨٠ طالباً و ٤٥ طالبة اختيروا بالطريقة العشوائية متعددة المراحل من صفوف السابع في المدارس الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم في جنوب الخليل	اختبار تحصيلي مكون من ٢٠ فقرة لقياس المفاهيم والمهارات والعمليات الحسابية المرتبطة بالكسور العادية العادية	أخطاء الطلبة: أخطاء مفاهيمية، وأخطاء إجرائية، وأخطاء حل المشكلات. وكانت أبرز هذه الأخطاء: خطأ الإشارة السالبة أي إهمال الإشارة السالبة وعدم القدرة على التعامل معها، والخطأ في تحويل العدد الكسري إلى كسر عادي، وجمع المقامين أو طرحهما في حالة جمع الكسور ذات المقامات المتساوية أو طرحها، وعدم تحويل العدد الكسري إلى كسر عادي في حالة ضرب الكسور، والخطأ في حقائق ضرب الأساس، وعدم قلب الكسر في حالة قسمة الكسور العادية، وقلب الكسر الثاني (المقسوم عليه) في حالة ضرب الكسور.
أبو لبد (٢٠٠٢)	تشخيص أخطاء طلبة الصف الثامن في الرياضيات في الأردن	٥٣٠٠ طالب وطالبة من	بطاقة تحليل إجابات الطلبة عن الفقرات المفتوحة التي تضمنها لختبر الدراسة الدولية عام ١٩٩٩،	كانت أبرز الأخطاء التي وقع فيها الطلبة: إضافة وطرح درجة التقريب من القيمة المقربة للحصول على قيم حقيقية، وإعطاء قيم خارج المدى المطلوب، وفي مجال التحويل بين الكسور العادية والكسور العشرية: عدم قدرة الطلبة على تبسيط الكسر العادي وعدم التمييز بين مساحة المستطيل ومحيطه، وحساب حاصل ضرب بعدي متوازلي الأضلاع لحساب مساحة المستطيل، وفي مجال حل المعادلات الخطية: استخدام عمليات غير صحيحة أثناء حل المعادلة.
السعيد (٢٠٠٣)	التعرف إلى أنماط الأخطاء الشائعة لدى طلبة الصفين الخامس والسادس الأساسيين في المدارس الحكومية في محافظة نابلس	٣٢١ طالباً وطالبة منهم ١٩٠ طالباً، و ١٣١ طالبة، موزعين في ٨ شعب منها ٤ شعب ذكور، و ٤ شعب إناث	اختبار تشخيصي يتألف من قسمين أحدهما متعلق بالكسور العادية، والأخر بالكسور العشرية، يتألف القسم الأول من ١٦ فقرة، والثاني من ١٤ فقرة	أخطاء جمع الكسور العادية، مثل: جمع البسط مع البسط والمقام مع المقام، والخطأ في توحيد المقامات، والخطأ في اختصار الناتج إلى أبسط صورة، والخطأ في تحويل الناتج إلى عدد كسري عندما يكون بسطه أكبر من مقامه. وأخطاء طرح الكسور العادية، منها: طرح البسط من المقام من المقام، والخطأ في الاستلاف عند طرح عددين كسريين والخطأ في المطروح منه أصغر من الكسر في المطروح، وأخطاء ضرب الكسور العادية، منها: ضرب العدد الصحيح في كل من البسط والمقام، وتوحيد المقامات.
اليونس (٢٠٠٤)	تعرف نسبة طلبة الصف العاشر الذين يعانون من ضعف في خوارزميات حل أنظمة المعادلات، وأنماط الأخطاء	١٣٨ طالباً وطالبة (٧٠ طالباً و ٦٨ طالبة) من طلبة الصف العاشر	اختبار تشخيصي مكون من ثلاث عشرة فقرة من نوع الإجابة المفتوحة	وجود خمسة أصناف رئيسة للأخطاء: أخطاء مفاهيمية، وأخطاء متعلقة بالتعميمات، وأخطاء متعلقة بالإجراءات، وصعوبات في اللغة الرياضية رغم صحة الطول، وأخطاء في عدم الانتباه.
الشمري (٢٠٠٥)	تحليل أخطاء طلاب الصف الخامس الابتدائي الذكور في الرياضيات في محافظة حفر الباطن في المملكة العربية السعودية	٣٥٩ طالباً اختيروا بالطريقة العشوائية البسيطة من ٦ مدارس في محافظة حفر الباطن	اختبار تحصيلي يتكون من ١٦ فقرة من نوع الاختيار من متعدد، حول جمع الكسور العادية، وطرح الكسور العادية، وضرب الكسور العادية، وقسمة الكسور العادية	تدني قدرة الطلبة في العمليات الحسابية الأربع على الكسور العادية بشكل عام، وأبرز الأخطاء: طرح البسط من البسط والمقام من المقام، وجمع البسط مع المقام مع المقام، وعند ضرب الكسور يتم ضرب البسطين كبسط للناتج ووضع المقام الأكبر كمقام لهذا الناتج في حالة كون المقامات مختلفة، أو ضرب البسطين كبسط للناتج ووضع المقام كما هو في حالة كون المقامات متساوية، وعند قسمة الكسور يتم قسمة البسط الأكبر على البسط الأصغر بغض النظر عن الباقي وقسمة المقام الأكبر على المقام الأصغر.
الحموري (١٩٩١)	بناء اختبار متعدد المستويات في الرياضيات لطلبة الصفوف الأربعة الأولى من المرحلة الأساسية في الأردن	١٥٥٠ طالباً وطالبة من طلبة الصفوف الأربعة الأولى في مدن عمان والكرك الحسابات الرياضية.	اختباران أحدهما يقوِّس تطبيقات الرياضيات ومفاهيمها والأخر يقوِّس الحسابات الرياضية.	معامل ثبات الاختبار بطريقة الإعادة (٠,٩١٨)، ومعامل الاتساق الداخلي باستخدام معادلة كرونباخ ألفا (٠,٨٩٨). وصدق الاختبار بدلالة محك العلامات المدرسية تراوح بين ٠,٥٩٤ و ٠,٧٩٦، إضافة إلى صدق المحتوى.
العتروني والشيخ (١٩٩٣)	بناء اختبار تشخيصي مقنن في الرياضيات لتلاميذ الصف الأول من المرحلة المتوسطة في دولة الكويت	١٧٧٥ طالباً وطالبة من طلاب الصف الأول من المرحلة المتوسطة بالكويت	اختبار من ٣١٤ فقرة، وهو مقسم إلى ثلاثة أقسام، عدد فقراتها: ٩٤ و ١١٤ و ١٠٦ ويتساؤل الأعداد الطبيعية والعمليات عليها	معاملات الصعوبة تتراوح ما بين ٠,٣٠ و ٠,٨٩ بمتوسط حسابي يبلغ ٠,٦٨، وأن معاملات التمييز تتراوح ما بين ٠,١٥ و ٠,٩٤، بمتوسط حسابي يبلغ ٠,٥٤، كما بلغ المتوسط الحسابي لدرجات الاختبار ١٩١,٦٧ والانحراف المعياري ١٨,١٢. أما معامل ثبات الاختبار فكان تأشيرته ٠,٨١ والخطأ المعياري لقياس ٧,٩.
بني عيسى (١٩٩٦)	تطوير اختبار محكي المرجع في القسمة الرياضية للطلبة الذين أنموا المرحلة الأساسية الأولى (الصف السادس)	٧٠٦ طالباً اختيروا من ٢٣ مدرسة من مدارس إربد والكويت	اختبار من ٦٠ فقرة يتساؤل: الأعداد والعمليات عليها، والكسور، والجبر، والهندسة، والصلب، والعد،	إيجاد تمييز الفقرات بإيجاد ارتباط الدرجة على الفقرة بالدرجة على الاختبار، واستخدام منحني خصائص الفقرة لتوضيح العلاقة بين احتمال نجاح الفرد في الإجابة عن الفقرة وموقعه على النسبة التي يقوِّسها الاختبار. واستخدام ثلاثة مؤشرات هي: صدق المحتوى، وصدق المحك باستخدام معدل العلامات المدرسية للطلبة في مادة الرياضيات.

## الفصل الثالث الطريقة والإجراءات

### مجتمع الدراسة وعينتها:

يتكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصفوف من الخامس وحتى السابع الأساسي في المدارس الأساسية في الأردن ، والذين بلغ عددهم حسب إحصاءات وزارة التربية والتعليم للعام الدراسي ٢٠٠٤/٢٠٠٥ (٣٨٧٩٢٦) طالباً وطالبة ، موزعين على متغير الجنس: (١٩٨٩٥٠) ذكراً و(١٨٨٩٧٦) أنثى ، ومتغير الصف : (١٣٦٣١٠) طالباً في الصف الخامس و(١٢٨٣٠٩) طالباً في الصف السادس و (١٢٣٣٠٧) طالباً في الصف السابع، ومتغير السلطة المشرفة: (٢٩٢٧٢٠) طالباً في مدارس تابعة لوزارة التربية والتعليم، و(٩٥٢٠٦) طالباً في مدارس تابعة لوكالة الغوث والتعليم الخاص.

أما عينة الدراسة فتكونت من ١٥٠١ طالباً وطالبة تم اختيارهم بالطريقة العشوائية البسيطة من بين طلبة الصفوف من الخامس وحتى السابع الأساسي في الأردن، حيث تم تحديد مجتمع الدراسة وتقسيمه إلى فئات حسب الموقع الجغرافي والسلطة المشرفة بحيث يضم الفئات التالية: مدارس في شمال الأردن (حكومية، ووكالة أو خاصة) ومدارس في جنوب الأردن (حكومية، ووكالة أو خاصة) ، ومدارس في الوسط (حكومية، ووكالة أو خاصة)، ثم تم اختيار عينة عشوائية بسيطة من كل فئة من تلك الفئات بحيث روعي توزيعهم حسب متغير الجنس ( ذكور ، وإناث )، ومتغير الصف ( خامس، وسادس، وسابع ) ، ومتغير السلطة المشرفة على المدرسة (وزارة التربية والتعليم، ومديرية التعليم الخاص ووكالة الغوث)، كما تم تضمين العينة طلبة من المناطق الجغرافية (الشمال، والجنوب)، حيث تضمنت عينة الدراسة ٩٢ طالباً وطالبة من مدارس إربد، منهم ٤٠ طالباً وطالبة من الصف الخامس و٥٢ طالباً وطالبة من الصف السادس، و٩٠ طالباً وطالبة من مدارس الكرك، منهم ١٠ طلاب من الصف الخامس و٢٨ طالباً وطالبة من الصف السادس و٥٢ طالباً وطالبة من الصف السابع. ويبين الجدول رقم (٩) توزيع أفراد العينة تبعاً لمتغيرات الدراسة .

## جدول رقم (٩)

توزيع أفراد العينة تبعاً لمتغيرات الدراسة: الجنس (ذكور وإناث) ومتغير الصف (خامس، سادس، وسابع) ومتغير السلطة المشرفة على المدرسة (وزارة التربية والتعليم، ومديرية التعليم الخاص ووكالة الغوث)

المجموع			التعليم الخاص ووكالة الغوث		وزارة التربية والتعليم		السلطة المشرفة
الكلي	إناث	ذكور	إناث	ذكور	إناث	ذكور	الصف
٥٠٥	٢٤١	٢٦٤	١٠٠	١١٢	١٤١	١٥٢	الخامس
٥٠٦	٢٠٨	٢٩٨	٩٨	١٥٠	١١٠	١٤٨	السادس
٤٩٠	٢٣٨	٢٥٢	٩٨	١٢٠	١٤٠	١٣٢	السابع
١٥٠١	٦٨٧	٨١٤	٢٩٦	٣٨٢	٣٩١	٤٣٢	المجموع

## أدوات الدراسة :

لأغراض الإجابة عن أسئلة الدراسة ، قامت الباحثة بتطوير اختبارات تشخيصية محكمة المرجع في الرياضيات للصفوف من الخامس وحتى السابع الأساسي ، وقد مرت عملية تطوير هذه الاختبارات بالخطوات التالية:-

الخطوة الأولى : التوصل إلى الأهداف والمجالات :

حيث تم في هذه الخطوة التوصل إلى قائمة بالأهداف التي يسعى المنهاج المدرسي والكتب المقررة في الرياضيات في كل مستوى صفي إلى تحقيقها وتميئها لدى الطلبة في هذه الصفوف، وكذلك الاطلاع على قائمة النواتج العامة لتعليم الرياضيات للصفوف المشمولة بالدراسة كما حددتها وزارة التربية والتعليم، وذلك بغرض التوصل إلى المجالات التي سوف يغطيها كل اختبار لكل مستوى صفي ، وقد روعي في تحديد هذه الأهداف والمجالات أن يكون لها حدود واضحة، وأن تكون مستقلة عن بعضها البعض ؛ حيث تم التوصل إلى قائمة تضم ٢٥٠ هدفاً تم اختصارها فيما بعد إلى ١٧٣ هدفاً بناء على المحاكمة المنطقية لهذه الأهداف ودراسة إمكانية ضم هدفين لبعضهما البعض عن طريق صياغة هدف أوسع، أو كنتيجة للأحكام التي تم الحصول عليها من عرض هذه القائمة من الأهداف على عينة من المحكمين، حيث جرى عرض هذه القائمة من الأهداف على ثمانية محكمين من مشرفين تربويين وأعضاء مناهج ومعلمين. وتوضح الملاحق ذوات الأرقام (١) و(٢) و(٣) قوائم بالأهداف التي تسعى المناهج والكتب المدرسية لتحقيقها لدى الطلبة والنواتج التي وضعتها وزارة التربية والتعليم للصفوف: الخامس

والسادس والسابع على الترتيب. كما تم أيضاً في هذه الخطوة تحديد الموضوعات التي سوف يغطيها الاختبار بناء على قائمة الأهداف والتي تم تصنيفها إلى أربعة مجالات هي: المفاهيم الرياضية، والعمليات الرياضية، والتطبيقات الرياضية، والهندسة والقياس والإحصاء، ويوضح الجدول رقم (١٠) تكرارات الأهداف تبعاً للمجالات التي تقع بها موزعة حسب مستوى الصف الدراسي والتي تم عرضها وتضمينها في ملحق رقم (٤).

#### جدول رقم (١٠)

عدد الأهداف المشمولة بالاختبارات التشخيصية محكية المرجع في الرياضيات لصفوف الخامس والسادس والسابع تبعاً للمحتوى

المجموع	محتوى الهدف				الصف
	الهندسة والقياس والإحصاء	التطبيقات الرياضية	العمليات الرياضية	المفاهيم الرياضية	
١٥	٧	٣	٠	٥	الخامس
٣٢	١٨	٦	٤	٤	السادس
٤٧	١٢	٦	١٥	١٤	السابع
٥٧	١	١٢	٣٤	١٠	الخامس والسادس
٦	٣	٠	٠	٣	الخامس والسابع
٦	٢	٤	٠	٠	السادس والسابع
١٠	٠	١	٨	١	الخامس والسادس والسابع
١٧٣	٤٣	٣٢	٦١	٣٧	المجموع

#### الخطوة الثانية : توصيف وتحديد الأهداف وسبل قياسها.

تم في هذه الخطوة مراجعة قائمة المجالات أو الأهداف التي تم التوصل إليها في الخطوة السابقة، وذلك لأغراض المزيد من التفحص لها ، للتأكد من أنها تشكل مجالات مستقلة عن بعضها البعض ، وللتأكد من عدم إغفال أي من المجالات (الأهداف)، وكذلك لأغراض صياغتها بشكل أكثر وضوحاً، كما تضمنت هذه الخطوة توصيف الطريقة التي سيتم من خلالها قياس كل مجال (هدف) بشكل إجرائي ودقيق ، ووضع مواصفات الفقرة التي سوف تستخدم لقياس كل هدف ( Item Characteristics )، أي تحديد شكل المتن أو الأرومة لكل فقرة وعدد البدائل وشكلها ، بحيث روعي في ذلك النمط المؤلف والشائع في المنهاج والكتب المقررة لهذا الشكل



من الأهداف وتقييمه ، ثم العمل على وضع فقرة أو أكثر تتسجم مع كل هدف أو مجال، ويوضح الملحق رقم (٥) الأهداف وتوصيف قياسها ومثالاً على الفقرة التي تمثل هذا التوصيف. وهكذا بلغ عدد الفقرات التي تم وضعها ٢٧٤ فقرة، ويجدر الإشارة إلى أن وضع فقرة أو أكثر ضمن هذه الخطوة يخدم غرضين : الأول لأخذ هذه الفقرات وتجريبها لاحقاً في الخطوة الثالثة لتكوين فكرة عن مدى ملاءمتها ووضوح صياغتها والتوصل إلى بيانات لاستخراج الخصائص السيكمترية للقوالب التي وضعت لقياس الأهداف، والثاني لأغراض الاعتماد عليها كدليل في بناء الفقرات في صورتها النهائية الذي سيتم تنفيذه في الخطوة الرابعة من بناء الاختبار .

وقد روعي في وضع بدائل كل فقرة تمثيلها للأخطاء الشائعة التي يتوقع أن يقع فيها الطلبة عند تناولهم للمهمة المتضمنة في كل فقرة أو سؤال، وقد تم التعرف إلى مثل هذه الأخطاء بثلاث طرق؛ الأولى بتحليل عينة من اختبارات الرياضيات المدرسية للوقوف على ممارسات الطلبة وطريقة تناولهم للمهام المختلفة المتضمنة في الاختبار، والثانية بمراجعة نتائج الدراسات السابقة المرتبطة بأخطاء الطلبة في الرياضيات، والثالثة بمقابلة بعض المعلمين والمعلمات ذوي الخبرة في تدريس الرياضيات لكل من المستويات الصفية المستهدفة، وسؤالهم عن توقعاتهم للأخطاء التي يقع فيها الطلبة في التعامل مع المهام المختلفة في الرياضيات. ويبين الملحق رقم (٦) أنماط الأخطاء التي يتوقع أن يقع فيها طلبة الصفوف الخامس والسادس والسابع عند الإجابة عن الفقرات الاختبارية المرتبطة بكل هدف من الأهداف، والتي اعتمد عليها عند صياغة البدائل للفقرة التي تقيس كل هدف من هذه الأهداف التي سعت الاختبارات التشخيصية محكية المرجع التي تم إعدادها إلى قياس مدى تحققها.

**الخطوة الثالثة :** الدراسة الاستطلاعية الأولية للتوصل إلى فاعلية القوالب الخاصة بصياغة الفقرات:

بعد الانتهاء من الخطوة الثانية تم توزيع الفقرات التي تم صياغتها على كل هدف أو مجال سلوكي، والتي تعكس القوالب التي تم بناء الفقرات وفقها إلى أربع مجموعات، وذلك لتسهيل عملية تطبيقها وجمع المعلومات عنها، حيث تشكل لدى الباحثة أربعة اختبارات: اختبار أ واختبار ب واختبار ج واختبار د ، كل منها يحتوي على ربع الفقرات التي تقيس ربع الأهداف أو المجالات، وقد جرى عند تشكيل هذه الاختبارات مراعاة توزيع الفقرات على المجالات الأربعة التي تمثل محتوى الرياضيات، والتي تم توزيع الأهداف ككل تبعاً لها. ويوضح جدول

رقم (١١) البنية التي تشكل منها كل اختبار من الاختبارات الأربعة تبعاً للمجالات الأربعة لمحتوى الاختبار.

جدول رقم (١١)

البنية التي تشكل منها كل اختبار من الاختبارات الأربعة تبعاً للمجالات الأربعة لمحتوى الاختبار

أقسام الاختبار	اختبار أ	اختبار ب	اختبار ج	اختبار د	المجموع
مفاهيم رياضية	١٢	١٢	١٢	١١	٤٧
عمليات رياضية	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٩٢
تطبيقات رياضية	١٤	١٤	١٤	١٤	٥٦
هندسة وقياس	١٩	٢٠	٢٠	٢٠	٧٩
المجموع	٦٨	٦٩	٦٩	٦٨	٢٧٤

يلاحظ من الجدول التوزيع المتطابق للفقرات في كل اختبار على المجالات الأربعة للأهداف التي تغطيها المناهج والنتائج التعليمية للصفوف من الخامس وحتى السابع الأساسي. وقد جرى تطبيق هذه الاختبارات على عينة مكونة من (٢٠٠) طالب وطالبة تم اختيارها عشوائياً من بين طلبة الصفين السابع والثامن في بداية الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠٠٤/٢٠٠٥، وروعي في اختيارها تمثيلها لمتغيرات الدراسة: الجنس (ذكور، وإناث)، والسلطة المشرفة على المدرسة (وزارة التربية والتعليم، والتعليم الخاص ووكالة الغوث)، والمناطق الجغرافية (ريف، ومدينة) قدر الإمكان. ويبين الجدول رقم (١٢) توزيع أفراد العينة الاستطلاعية تبعاً لمتغيرات الدراسة.

جدول رقم (١٢)

توزيع أفراد العينة الاستطلاعية تبعاً لمتغيرات الدراسة: الجنس، والسلطة المشرفة

المجموع	وزارة التربية والتعليم		التعليم الخاص ووكالة الغوث		السلطة المشرفة الصف
	ذكور	إناث	ذكور	إناث	
١٠٠	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	السابع
١٠٠	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	الثامن
٢٠٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	المجموع

كما تم إعداد التعليمات الخاصة بالتطبيق والتي يتضح فيها دور كل من المعلم والطالب، ويبين الملحق رقم (٧) هذه التعليمات. وبناء على نتائج التطبيق الأولي تم استخراج معامل صعوبة كل فقرة ودلالاتها التمييزية والتوزيع التكراري لعدد الأفراد الذين اختاروا كل بديل من بدائل الفقرة. ويبين الجدول رقم (١٣) معاملات الصعوبة والتمييز لل فقرات، والتوزيع التكراري النسبي لعدد الأفراد الذين اختاروا كل بديل من البدائل الخاصة بكل فقرة والتي تمثل الأهداف المتضمنة في منهاج الرياضيات .

### جدول رقم (١٣)

معاملات الصعوبة والتمييز لل فقرات التي تمثل الأهداف المتضمنة في منهاج الرياضيات للصفوف من الخامس وحتى السابع الأساسي، والتوزيع التكراري النسبي المناظر للبدائل الخاصة بكل فقرة.

النسبة المئوية لتكرارات الإجابة عن البدائل			معامل الارتباط بالدرجة الكلية	معامل الارتباط بالدرجة على المجال	معامل الصعوبة	المجال	رقم الفقرة	الاختبار
٠,١٧	٠,٢٥	٠,٠٨	٠,٢٥	٠,٣٠	٠,٥٠	المفاهيم الرياضية	١	الاختبار ١
٠,١٨	٠,٢٢	٠,٣١	٠,٢١	٠,٢٣	٠,٢٩		٢	
٠,١٦	٠,١٢	٠,٥١	٠,١٨	٠,٣٩	٠,٢١		٣	
٠,١٥	٠,٠٩	٠,٢١	٠,٣١	٠,٣٩	٠,٥٥		٤	
٠,٠٦	٠,٤٥	٠,٢٦	٠,٢٣	٠,٤٢	٠,٢٣		٥	
٠,١٧	٠,٢٢	٠,١٥	٠,٣٣	٠,٥٥	٠,٤٦		٦	
٠,٢٣	٠,٣٢	٠,٢١	٠,٣٠	٠,٤١	٠,٢٣		٧	
٠,٥٥	٠,٠٦	٠,٢٧	٠,٤١	٠,٤٦	٠,١٢		٨	
٠,١٦	٠,٣٣	٠,٢٧	٠,٣٧	٠,٤٦	٠,٢٤		٩	
٠,١١	٠,٢٤	٠,٠٧	٠,٢٥	٠,٢٨	٠,٥٨		١٠	
٠,٢٣	٠,٢٥	٠,١١	٠,٢٦	٠,٤٧	٠,٤١		١١	
٠,١٩	٠,١٩	٠,١٠	٠,١٣	٠,٣٠	٠,٥٢		١٢	
٠,١٦	٠,٠٢	٠,٠	٠,١٨	٠,٢٩	٠,٨٢	العمليات الرياضية	١٣	
٠,٠٢	٠,١٠	٠,٠٦	٠,٠٤	٠,١٥	٠,٨٢		١٤	
٠,١٠	٠,١٨	٠,١٢	٠,٣٦	٠,٤٢	٠,٥٩		١٥	
٠,٠٧	٠,١٣	٠,١٣	٠,٤١	٠,٥٢	٠,٦٧		١٦	
٠,١٩	٠,٣٥	٠,٣١	٠,٤٠	٠,٣٩	٠,١٥		١٧	
٠,٠٤	٠,١٣	٠,١٧	٠,٢٥	٠,٣١	٠,٦٧		١٨	

النسبة المئوية لتكرارات الإجابة عن البدائل			معامل الارتباط بالدرجة الكلية	معامل الارتباط بالدرجة على المجال	معامل الصعوبة	المجال	رقم الفقرة	الاختبار
٠,٠٤	٠,٢٣	٠,٣٥	٠,٣٨	٠,٤٥	٠,٣٨		٥١	
٠,٠٢	٠,٢٣	٠,٣٤	٠,٢١	٠,٣٦	٠,٤٠		٥٢	
٠,٢٨	٠,١٥	٠,١١	٠,٤٠	٠,٥٠	٠,٤٦		٥٣	
٠,٣٠	٠,٢٤	٠,٠٥	٠,١٣	٠,٢٨	٠,٣٢		٥٤	
٠,٢٤	٠,١٧	٠,١٩	٠,٢٧	٠,٢٨	٠,٤١		٥٥	
٠,٢٥	٠,٠٢	٠,٦٤	٠,٣٣	٠,٢٩	٠,٠٩		٥٦	
٠,١٤	٠,١٤	٠,٤٤	٠,١٢	٠,٢٢	٠,٢٨		٥٧	
٠,٢٥	٠,٢٠	٠,١٣	٠,٢٨	٠,٤٢	٠,٤٣		٥٨	
٠,٢٨	٠,١٧	٠,١٥	٠,٣٧	٠,٥٠	٠,٤٠		٥٩	
٠,١٨	٠,١٧	٠,٥٠	٠,٤٢	٠,٥٢	٠,١٥		٦٠	
٠,٢٧	٠,٢١	٠,١٥	٠,٣٥	٠,٥٤	٠,٣٨		٦١	
٠,٣٩	٠,٢٤	٠,١٣	٠,٠٥	٠,١٤	٠,٢٤		٦٢	
٠,٢٨	٠,٢١	٠,١٣	٠,٣٧	٠,٣٨	٠,٣٩		٦٣	
٠,١٣	٠,١٠	٠,٣١	٠,٤٠	٠,٤٢	٠,٤٦		٦٤	
٠,٢٢	٠,٢٥	٠,٣٥	٠,٤٣	٠,٥٢	٠,١٨		٦٥	
٠,١٦	٠,٣٠	٠,١٩	٠,١١	٠,١٣	٠,٣٥		٦٦	
٠,١٣	٠,١٩	٠,١٣	٠,٢٣	٠,٣٢	٠,٥٥		٦٧	
٠,٠٩	٠,٠٤	٠,٠٢	٠,٠٣	٠,١٤	٠,٨٥		٦٨	
٠,١٥	٠,٠٩	٠,٤٠	٠,٢٢	٠,٢٧	٠,٣٦	المفاهيم الرياضية	١	الاختبار ب
٠,١٢	٠,١٧	٠,٣٧	٠,٤٦	٠,٤٦	٠,٣٤		٢	
٠,١٤	٠,١٦	٠,١٦	٠,١٤	٠,٣٦	٠,٥٤		٣	
٠,١٥	٠,١٩	٠,٤٧	٠,٣٣	٠,٣٥	٠,١٩		٤	
٠,٣٣	٠,٠٦	٠,٢٥	٠,٣٧	٠,٣٤	٠,٣٥		٥	
٠,٢٢	٠,٣٣	٠,١٣	٠,١١	٠,٢٠	٠,٣٣		٦	
٠,٣٢	٠,١٦	٠,٠٩	٠,٢٨	٠,٠٣	٠,٤٣		٧	
٠,١٠	٠,٢٢	٠,٠٢	٠,٤٤	٠,٤٦	٠,٦٥		٨	
٠,٠٦	٠,٢١	٠,٠٦	٠,٤٣	٠,٤٠	٠,٦٦		٩	
٠,٤١	٠,١٢	٠,٠٨	٠,١٥	٠,٣٥	٠,٣٩		١٠	
٠,١٧	٠,٠٩	٠,٠٩	٠,١٢	٠,٣٩	٠,٦٥		١١	
٠,٢٢	٠,١٥	٠,٢٨	٠,١٧	٠,٣٦	٠,٣٥		١٢	
٠,٢١	٠,٢٣	٠,١٨	٠,١٤	٠,٢٤	٠,٣٩	العمليات الرياضية	١٣	
٠,١٥	٠,٣٢	٠,٣٤	٠,٣١	٠,٣٢	٠,١٩		١٤	

النسبة المئوية لتكرارات الإجابة عن البدائل			معامل الارتباط بالدرجة الكلية	معامل الارتباط بالدرجة على المجال	معامل الصعوبة	المجال	رقم الفقرة	الاختبار
٠,٠٨	٠,٢٣	٠,١٧	٠,٤٦	٠,٤٥	٠,٥٢		١٥	
٠,١٧	٠,٤٧	٠,١٥	٠,٣٢	٠,٤١	٠,٢١		١٦	
٠,١١	٠,٤٩	٠,١٩	٠,٣٩	٠,٤٨	٠,٢١		١٧	
٠,٠٢	٠,٠٨	٠,٣٥	٠,٥٥	٠,٥٢	٠,٥٥		١٨	
٠,٢٧	٠,١٦	٠,٣٠	٠,٣٩	٠,٤٢	٠,٢٧		١٩	
٠,٢٤	٠,٠٢	٠,١٥	٠,٢٢	٠,٤٢	٠,٥٩		٢٠	
٠,٢٤	٠,٠٩	٠,٣٧	٠,٥٢	٠,٥٧	٠,٣٠		٢١	
٠,٠٦	٠,٠٢	٠,١٧	٠,١٨	٠,٣٢	٠,٧٥		٢٢	
٠,٢٤	٠,٣٣	٠,٠٩	٠,٣٦	٠,٣٦	٠,٣٥		٢٣	
٠,١٨	٠,٢٣	٠,١٨	٠,٠٣	٠,٢١	٠,٤١		٢٤	
٠,١٩	٠,١٩	٠,١٤	٠,٢٧	٠,١٦	٠,٤٨		٢٥	
٠,١٨	٠,٤٤	٠,١٨	٠,٠٢	٠,٠٧	٠,٢٠		٢٦	
٠,١١	٠,٢٢	٠,٠٩	٠,٥٢	٠,٤٥	٠,٥٨		٢٧	
٠,٣٨	٠,١٩	٠,٢٣	٠,٢٣	٠,٣٦	٠,٢١		٢٨	
٠,٢١	٠,٤٠	٠,١٦	٠,٣٠	٠,٣٣	٠,٢٣		٢٩	
٠,٢٨	٠,١٩	٠,١٥	٠,٤٢	٠,٣٩	٠,٣٨		٣٠	
٠,٠٦	٠,٢٥	٠,٠٨	٠,٤٩	٠,٤٧	٠,٦٠		٣٢	
٠,٢٢	٠,٣٣	٠,١٧	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٢٨		٣٣	
٠,١٦	٠,٢٧	٠,١٣	٠,٢٢	٠,٢٦	٠,٤٤		٣٤	
٠,٣٩	٠,٣٠	٠,١٦	٠,١٠	٠,٠٥	٠,١٦		٣٥	
٠,١٩	٠,٢٦	٠,٣٣	٠,٠٧	٠,١٤	٠,٢٣		٣٦	
٠,٢٢	٠,١٣	٠,٣٧	٠,١٧	٠,١٢	٠,٢٨	التطبيقات الرياضية	٣٧	
٠,١٧	٠,١٧	٠,١٧	٠,٦٥	٠,٥٠	٠,٤٩		٣٨	
٠,٣٦	٠,٢١	٠,٠٩	٠,٤٦	٠,٤٧	٠,٣٤		٣٩	
٠,٣١	٠,١١	٠,٠٩	٠,٢٤	٠,٠٤	٠,٤٩		٤٠	
٠,٢٢	٠,٢٨	٠,٢٢	٠,٥١	٠,٤٧	٠,٢٨		٤١	
٠,١٥	٠,٤٠	٠,٣٤	٠,٠٦	٠,٠١	٠,١١		٤٢	
٠,٠٩	٠,٥٠	٠,١٤	٠,٤٤	٠,٣٨	٠,٢٥		٤٣	
٠,٢٠	٠,٢٨	٠,٢٨	٠,٥٢	٠,٣٢	٠,٢٤		٤٤	
٠,٣١	٠,٣٨	٠,١٣	٠,٠٥	٠,٣٧	٠,١٨		٤٥	
٠,٢٣	٠,٥٥	٠,١٦	٠,١٠	٠,٠١٠	٠,٠٧		٤٦	
٠,٢٨	٠,٣٨	٠,١٣	٠,٠٤	٠,٢٧	٠,٢١		٤٧	
٠,٢٤	٠,٢٢	٠,٢٢	٠,١٦	٠,١٩	٠,٣١		٤٨	
٠,١٦	٠,٢٢	٠,٣١	٠,١٠	٠,٠٧	٠,٣١		٤٩	

النسبة المئوية لتكرارات الإجابة عن البدائل			معامل الارتباط بالدرجة الكلية	معامل الارتباط بالدرجة على المجال	معامل الصعوبة	المجال	رقم الفقرة	الاختبار
٠,٢٨	٠,٢٨	٠,٢٢	٠,١٥	٠,٢٩	٠,٢٢		٥٠	
٠,٠	٠,٠٧	٠,٠٤	٠,٢٣	٠,٤١	٠,٨٩	الهندسة والقياس	٥١	
٠,٤٥	٠,١٧	٠,٢٣	٠,٠٧	٠,١٦	٠,١٥		٥٢	
٠,٢٦	٠,٢٨	٠,٢٤	٠,٢٦	٠,٣١	٠,٢٢		٥٣	
٠,٢٢	٠,٠٤	٠,١٧	٠,٤٥	٠,٥٤	٠,٥٧		٥٤	
٠,٤٨	٠,٠٤	٠,٢٩	٠,٠٣	٠,١١	٠,١٩		٥٥	
٠,٠٢	٠,٠٩	٠,٠٤	٠,٤٦	٠,٣٨	٠,٨٥		٥٦	
٠,٢٢	٠,١١	٠,٢٠	٠,٤٤	٠,٥٦	٠,٤٨		٥٧	
٠,٢٠	٠,١٨	٠,١٨	٠,٣٥	٠,٣٩	٠,٤٤		٥٨	
٠,٠٢	٠,٢٢	٠,٥٨	٠,١٠	٠,١٢	٠,١٨		٥٩	
٠,٢٤	٠,٠٧	٠,٣٨	٠,٣٣	٠,٣٩	٠,٣١		٦٠	
٠,٠٧	٠,٤٠	٠,٢٧	٠,١٣	٠,٤٠	٠,٢٧		٦١	
٠,٣٣	٠,٢١	٠,٢٤	٠,٢١	٠,٤٣	٠,٢١		٦٢	
٠,٢٨	٠,٥١	٠,١٣	٠,١٢	٠,٢٩	٠,٠٧		٦٣	
٠,٠٧	٠,٢٢	٠,١٢	٠,٤١	٠,٤٣	٠,٥٩		٦٤	
٠,٢٨	٠,٠٦	٠,١٣	٠,٣٦	٠,٣٣	٠,٥٣		٦٥	
٠,٢٨	٠,٢٦	٠,٢٨	٠,٠٩	٠,٠٩	٠,١٩		٦٦	
٠,٢٤	٠,٠٤	٠,٢٨	٠,١١	٠,٠٥	٠,٤٤		٦٧	
٠,٢٦	٠,٢٤	٠,٢٠	٠,٣٢	٠,٣٩	٠,٣٠		٦٨	
٠,٠٩	٠,١٦	٠,١١	٠,٣٦	٠,٥٠	٠,٦٤		٦٩	
٠,١٠	٠,٣٥	٠,١٢	٠,٠٤	٠,٣٥	٠,٤٣	المفاهيم الرياضية	١	الاختبار ج
٠,٢٥	٠,٢٥	٠,١٤	٠,٠٣	٠,٠٦	٠,٣٧		٢	
٠,٢٦	٠,١٧	٠,٣٦	٠,٤٩	٠,٦٦	٠,٢١		٣	
٠,٠٤	٠,١٨	٠,٧١	٠,٠٩	٠,٠٢	٠,٠٦		٤	
٠,٠٢	٠,١٨	٠,٧٢	٠,٠٥	٠,٢٩	٠,٠٨		٥	
٠,١٢	٠,١٨	٠,١٤	٠,٤٣	٠,٤٤	٠,٥٧		٦	
٠,٢٣	٠,٣٠	٠,٢٦	٠,١٧	٠,٠٩	٠,٢١		٧	
٠,٠٨	٠,١٧	٠,٢٧	٠,٢٦	٠,٦٣	٠,٤٨		٨	
٠,٠٤	٠,٤٥	٠,٣٨	٠,٥٠	٠,٤٨	٠,١٣		٩	
٠,٠٨	٠,٢٥	٠,٢٢	٠,٣٤	٠,٦٠	٠,٤٥		١٠	
٠,٢٩	٠,٣٦	٠,٠٩	٠,٥٩	٠,٥٥	٠,٢٧		١١	
٠,١٨	٠,١١	٠,٢٧	٠,٢٠	٠,٤١	٠,٤٣		١٢	

النسبة المئوية لتكرارات الإجابة عن البدائل			معامل الارتباط بالدرجة الكلية	معامل الارتباط بالدرجة على المجال	معامل الصعوبة	المجال	رقم الفقرة	الاختبار
٠,٠٤	٠,١٦	٠,١٠	٠,٤٢	٠,٤٧	٠,٦٩	العمليات الرياضية	١٣	
٠,٠٦	٠,١٠	٠,٣٨	٠,١٤	٠,١٣	٠,٤٦		١٤	
٠,١٠	٠,١٦	٠,٢٧	٠,٤٧	٠,٦٠	٠,٤٧		١٥	
٠,٢٧	٠,١٣	٠,٢٧	٠,٢٦	٠,٣٣	٠,٣		١٦	
٠,١٠	٠,٣٢	٠,٠٦	٠,٥٩	٠,٦٤	٠,٥٢		١٧	
٠,١٤	٠,٣٧	٠,١٨	٠,١٦	٠,٢٧	٠,٣١		١٨	
٠,٠٤	٠,٢٠	٠,٣٦	٠,٥٥	٠,٦٥	٠,٤٠		١٩	
٠,١٤	٠,٤١	٠,٢٥	٠,٤٤	٠,٤٥	٠,٢٠		٢٠	
٠,٠٨	٠,٣١	٠,٤٩	٠,١٤	٠,٢٧	٠,١٢		٢١	
٠,٢٨	٠,٢٦	٠,٢٣	٠,٤٤	٠,٤٥	٠,٢٣		٢٢	
٠,١٠	٠,٣١	٠,٢٧	٠,٤٧	٠,٥٢	٠,٢٣		٢٣	
٠,٠٨	٠,٣٢	٠,١٢	٠,٣٧	٠,٤٦	٠,٤٨		٢٤	
٠,٢٠	٠,١٦	٠,٣١	٠,٣٤	٠,٣٨	٠,٣٣		٢٥	
٠,٠٨	٠,١٦	٠,١٤	٠,٣٤	٠,٥١	٠,٦١		٢٦	
٠,٢٨	٠,١٧	٠,٣٠	٠,٤٩	٠,٥٤	٠,٢٦		٢٧	
٠,١٧	٠,١٩	٠,٢٦	٠,٣٦	٠,٤٣	٠,٢٨		٢٨	
٠,٢٧	٠,٠٢	٠,١٥	٠,٤٦	٠,٥٥	٠,٥٦		٢٩	
٠,٤٠	٠,١٠	٠,٢١	٠,٢٧	٠,٣٤	٠,٢٩		٣٠	
٠,١٩	٠,٤٠	٠,٢١	٠,٢٥	٠,١٧	٠,٢١		٣١	
٠,٣٥	٠,٣٣	٠,٠٨	٠,٤٢	٠,٤٦	٠,٢٣		٣٢	
٠,١٨	٠,٠٢	٠,٧١	٠,٦٥	٠,٥٦	٠,٠٨		٣٣	
٠,١٦	٠,٣٢	٠,٢٤	٠,٤٥	٠,٤١	٠,٢٩		٣٤	
٠,٣٠	٠,١٤	٠,٢٢	٠,٠٧	٠,٠٣	٠,٣٥		٣٥	
٠,٠٨	٠,٤٢	٠,٣٥	٠,٠٢	٠,١٦	٠,١٥	التطبيقات الرياضية	٣٦	
٠,١١	٠,٤٥	٠,٠٩	٠,٣٣	٠,٤١	٠,٣٦		٣٧	
٠,١٣	٠,١٧	٠,١١	٠,٢٦	٠,٤١	٠,٥٩		٣٨	
٠,١٦	٠,٣٢	٠,٢٣	٠,٤٣	٠,٤٣	٠,٣٠		٣٩	
٠,١٩	٠,١٠	٠,٥٢	٠,٠٧	٠,٢٢	٠,١٩		٤٠	
٠,١٩	٠,٣١	٠,٢١	٠,٢٦	٠,٤٠	٠,٢٩		٤١	
٠,١٣	٠,٣٤	٠,١٧	٠,٤٠	٠,٤٧	٠,٣٦		٤٢	
٠,٤٨	٠,١٥	٠,٢٥	٠,٤٤	٠,٤١	٠,١٣		٤٣	
٠,١٥	٠,١٥	٠,٢١	٠,٢٦	٠,٦٠	٠,٥٠		٤٤	

النسبة المئوية لتكرارات الإجابة عن البدائل			معامل الارتباط بالدرجة الكلية	معامل الارتباط بالدرجة على المجال	معامل الصعوبة	المجال	رقم الفقرة	الاختبار
٠,٢٣	٠,٠٦	٠,١٧	٠,٢٧	٠,٤٠	٠,٥٣		٤٥	
٠,٣١	٠,٠٧	٠,١٨	٠,٣٤	٠,٢٢	٠,٤٤		٤٦	
٠,٢١	٠,١٧	٠,٢٨	٠,٠٤	٠,١٨	٠,٣٤		٤٧	
٠,٢٧	٠,٤٠	٠,١٧	٠,٢٣	٠,٢٨	٠,١٧		٤٨	
٠,١٨	٠,٢٩	٠,٢٠	٠,٠٧	٠,٣٤	٠,٣٣		٤٩	
٠,٣٦	٠,٢٦	٠,١٦	٠,١٢	٠,١٦	٠,٢٢		٥٠	
٠,١٢	٠,٢٠	٠,١٢	٠,٤٠	٠,٤٨	٠,٥٦		٥١	
٠,٠٦	٠,١٤	٠,٠٨	٠,٢٠	٠,٣٩	٠,٧٢		٥٢	
٠,٢٧	٠,١٠	٠,١٠	٠,١٧	٠,١١	٠,٥٢		٥٣	
٠,١٧	٠,٠٦	٠,٠٤	٠,٣١	٠,٣٤	٠,٧٢		٥٤	
٠,٠٩	٠,١٨	٠,١٦	٠,٣١	٠,٤١	٠,٥٨		٥٥	
٠,٤٣	٠,١٥	٠,٢٨	٠,٦٨	٠,٦٩	٠,١٥		٥٦	
٠,١٩	٠,٣٦	٠,٢١	٠,٥٦	٠,٥٥	٠,٢٤	الهندسة والقياس	٥٧	
٠,٠٩	٠,٤٠	٠,٢٨	٠,٤٨	٠,٤٩	٠,٢٣		٥٨	
٠,١٣	٠,٢٣	٠,٢٣	٠,٣٣	٠,٤٠	٠,٤٠		٥٩	
٠,١٥	٠,٠٦	٠,٥٢	٠,١٨	٠,٤١	٠,٢٧		٦٠	
٠,١٨	٠,١٤	٠,٢٧	٠,٤٤	٠,٣٨	٠,٤١		٦١	
٠,١٦	٠,٣٠	٠,٢٣	٠,١٤	٠,٢٢	٠,٣٢		٦٢	
٠,١٧	٠,١٥	٠,٢٧	٠,٣٣	٠,٣٤	٠,٤٢		٦٣	
٠,١١	٠,٤٦	٠,٢٤	٠,٣٣	٠,٤٢	٠,٢٠		٦٤	
٠,١٣	٠,١٣	٠,١٥	٠,٣٩	٠,٤٧	٠,٦٠		٦٥	
٠,١٦	٠,٢٧	٠,٢٧	٠,١١	٠,٢٣	٠,٣١		٦٦	
٠,٠٤	٠,٢٢	٠,٤١	٠,٢٤	٠,٢٤	٠,٣٣		٦٧	
٠,٠٨	٠,٣١	٠,٢٥	٠,٤٢	٠,٣٥	٠,٣٧		٦٨	
٠,٣٣	٠,٣١٢	٠,٢٠			٠,١٦		٦٩	
٠,١٤	٠,١٤	٠,٠٤	٠,٤٢	٠,٧٣	٠,٦٨	المفاهيم الرياضية	١	الاختبار د
٠,٠٤	٠,١٠	٠,٣٥	٠,٤٣	٠,٦١	٠,٥١		٢	
٠,٠٤	٠,١٠	٠,٤٣	٠,٤٢	٠,٤٦	٠,٤٣		٣	
٠,٠٦	٠,٤٠	٠,١٨	٠,٢٨	٠,٤٠	٠,٣٦		٤	
٠,٠٧	٠,٤٠	٠,٤٢	٠,١٥	٠,١٣	٠,١١		٥	
٠,١٩	٠,١٣	٠,٤٤	٠,٢١	٠,٥١	٠,٢٥		٦	
٠,١٨	٠,٢٧	٠,٤٢	٠,٤٠	٠,٣٨	٠,١٣		٧	



النسبة المئوية لتكرارات الإجابة عن البدائل			معامل الارتباط بالدرجة الكلية	معامل الارتباط بالدرجة على المجال	معامل الصعوبة	المجال	رقم الفقرة	الاختبار
٠,١٧	٠,٤٢	٠,٢٧	٠,٥١	٠,٤٣	٠,١٥		٨	
٠,٢٦	٠,٢٣	٠,١٧	٠,٢٣	٠,٢٧	٠,٣٤		٩	
٠,٣٢	٠,٣٦	٠,١٨	٠,٢٨	٠,٣٤	٠,١٤		١٠	
٠,٦٠	٠,٠٢	٠,٠٦	٠,٢٧	٠,٤٩	٠,٣٢		١١	
٠,١٢	٠,٢٨	٠,٣٠	٠,٠٢	٠,١٦	٠,٣٠	العمليات الرياضية	١٢	
٠,٠٦	٠,٤١	٠,١٨	٠,٣٣	٠,٢٩	٠,٣٥		١٣	
٠,٢٧	٠,١٦	٠,٠٦	٠,٤٠	٠,٣٩	٠,٥١		١٤	
٠,٠٢	٠,١٠	٠,٤٤	٠,٥٠	٠,٥٨	٠,٤٤		١٥	
٠,٢٧	٠,١٤	٠,٢٢	٠,٤٠	٠,٤٠	٠,٢٧		١٦	
٠,٢٤	٠,٢٢	٠,١٤	٠,٣٩	٠,٣٦	٠,٤٠		١٧	
٠,٢٧	٠,١٩	٠,١٣	٠,١٤	٠,١٩	٠,٤٢		١٨	
٠,٣٧	٠,٢٦	٠,١٣	٠,٤٦	٠,٤٩	٠,٢٤		١٩	
٠,١٨	٠,٠٢	٠,١٦	٠,٣٩	٠,٥١	٠,٦٤		٢٠	
٠,١٦	٠,٤٢	٠,١٠	٠,٤١	٠,٤٥	٠,٣٢		٢١	
٠,١٤	٠,١٠	٠,٢٦	٠,٤٣	٠,٣٥	٠,٥٠		٢٢	
٠,١٦	٠,١٤	٠,١٢	٠,٤٥	٠,٤٥	٠,٥٧		٢٣	
٠,٢١	٠,٣٦	٠,١٥	٠,١٩	٠,٤٣	٠,٢٨		٢٤	
٠,١٧	٠,٣١	٠,١٩	٠,٢٩	٠,٢٤	٠,٣٣		٢٥	
٠,١٢	٠,٢٩	٠,٢٧	٠,٢٧	٠,٣١	٠,٣٣		٢٦	
٠,٢٩	٠,٢٠	٠,١٢	٠,٢٢	٠,٣٨	٠,٣٩		٢٧	
٠,٢٠	٠,١٨	٠,٢٣	٠,٢٣	٠,٣٤	٠,٤٠		٢٨	
٠,١٨	٠,٢٧	٠,١٨	٠,١١	٠,١٤	٠,٣٦		٢٩	
٠,٠٨	٠,٢٥	٠,٢٩	٠,٤١	٠,٣٩	٠,٣٩		٣٠	
٠,١٠	٠,١٠	٠,٥٢	٠,١٩	٠,٢٦	٠,٢٧		٣١	
٠,٠٩	٠,٢٨	٠,٤٧	٠,٦٣	٠,٧٤	٠,١٧		٣٢	
٠,٠٦	٠,٣٥	٠,٢٩	٠,٣١	٠,٤٥	٠,٢٩		٣٣	
٠,١٦	٠,١٠	٠,٤٥	٠,٦١	٠,٦٢	٠,٢٩	التطبيقات الرياضية	٣٤	
٠,٠٦	٠,٠٤	٠,٣٠	٠,٤١	٠,٣٣	٠,٦٠		٣٥	
٠,١٠	٠,٢١	٠,٣١	٠,٥٣	٠,٥١	٠,٣٨		٣٦	
٠,٠٨	٠,١٥	٠,٤٤	٠,٠٢	٠,١٣	٠,٣٣		٣٧	
٠,١٣	٠,٣١	٠,٢٥	٠,١١	٠,٢٥	٠,٣١		٣٨	
٠,١٨	٠,٥٧	٠,١٢	٠,١٧	٠,٠٥	٠,١٢		٣٩	

النسبة المئوية لتكرارات الإجابة عن البدائل			معامل الارتباط بالدرجة الكلية	معامل الارتباط بالدرجة على المجال	معامل الصعوبة	المجال	رقم الفقرة	الاختبار
٠,١١	٠,١٥	٠,١٥	٠,٤٨	٠,٥٦	٠,٦٠		٤٠	
٠,٠٤	٠,٢٢	٠,٤٠	٠,٤٧	٠,٥٢	٠,٣٣		٤١	
٠,١٣	٠,١٧	٠,١٠	٠,٠٧	٠,٢٧	٠,٦٠		٤٢	
٠,١٤	٠,٥٥	٠,٠٦	٠,٣٣	٠,٤٣	٠,٢٥		٤٣	
٠,٣٥	٠,١٣	٠,٢٢	٠,٢٣	٠,٣٠	٠,٣٠		٤٤	
٠,٢١	٠,٣١	٠,١٩	٠,٣٠	٠,٣٤	٠,٢٩		٤٥	
٠,٢٠	٠,١٦	٠,٣٣	٠,٢٥	٠,٢٥	٠,٣١		٤٦	
٠,٢١	٠,١٣	٠,١٥	٠,٣٧	٠,٥٢	٠,٥١		٤٧	
٠,١٣	٠,٢١	٠,٠٨	٠,٣٨	٠,٣٧	٠,٥٨		٤٨	
٠,١٠	٠,٠٤	٠,٢٨	٠,٣٣	٠,٣٣	٠,٥٨	الهندسة والقياس	٤٩	
٠,٢٠	٠,٢٤	٠,٣٣	٠,٢٢	٠,٢٩	٠,٢٤		٥٠	
٠,٢٢	٠,٠٨	٠,٣٠	٠,٢٥	٠,٢٧	٠,٤٠		٥١	
٠,١٧	٠,٢٣	٠,٢١	٠,٥٤	٠,٦٢	٠,٤٠		٥٢	
٠,١٠	٠,٢٢	٠,٥٣	٠,١٧	٠,٢٢	٠,١٤		٥٣	
٠,١٠	٠,١٠	٠,٢٣	٠,٤١	٠,٤١	٠,٦٧		٥٤	
٠,١١	٠,٢٣	٠,١٤	٠,٣٦	٠,٤١	٠,٥٢		٥٥	
٠,٠٢	٠,٠٨	٠,٣٣	٠,٤٣	٠,٥١	٠,٥٦		٥٦	
٠,٢١	٠,٢٧	٠,٠٨	٠,٤١	٠,٥٧	٠,٤٤		٥٧	
٠,٠٨	٠,١٨	٠,١٦	٠,٤١	٠,٤١	٠,٥٨		٥٨	
٠,٠٤	٠,١٠	٠,٦٥	٠,٢١	٠,٣٤	٠,٢٠		٥٩	
٠,٢١	٠,٢٩	٠,٠٨	٠,٢٤	٠,٣٢	٠,٤٢		٦٠	
٠,٠٦	٠,١٥	٠,٣١	٠,١٩	٠,٢٤	٠,٤٨		٦١	
٠,٠٦	٠,٣٨	٠,٢٨	٠,٤٤	٠,٤٦	٠,٢٨		٦٢	
٠,١٨	٠,٥٢	٠,١٢	٠,٤٠	٠,٤٣	٠,١٨		٦٣	
٠,١٦	٠,١٢	٠,١٦	٠,٥١	٠,٤٩	٠,٥٦		٦٤	
٠,١٨	٠,٢٨	٠,١٤	٠,٤٥	٠,٤٩	٠,٤٠		٦٥	
٠,٢٦	٠,٣٢	٠,١٥	٠,٣١	٠,٣٧	٠,٢٨		٦٦	
٠,١٨	٠,٣٧	٠,٠٩	٠,٠٧	٠,٢١	٠,٣٤		٦٧	
٠,٠٥	٠,٢٠	٠,١٥	٠,٣٩	٠,٤٣	٠,٦١		٦٨	

يلاحظ من الجدول (١٣) أن معاملات الصعوبة للاختبارات الأربعة قد تراوحت ما بين: ٠,٠٤ و ٠,٨٨ للاختبار أ، و ٠,٠٧ و ٠,٨٩ للاختبار ب، و ٠,٠٦ و ٠,٧٢ للاختبار ج، و ٠,١١ و ٠,٦٨ للاختبار د؛ وربما يعزى ذلك إلى أنه جرى تطبيق الاختبارات في العينة الاستطلاعية الأولية

على طلبة الصفين السابع والثامن، ولم يتم تطبيق الفقرات الخاصة بأهداف كل صف على طلبة الصف الخاص به، حيث تدخلت عوامل النسيان وعدم الاستخدام في أداء الطالب على الفقرة. كما يتضح من الجدول أن هناك ٧٣ فقرة اختبارية في الاختبارات الأربعة كان معامل ارتباطها بالمجال الذي تنتمي إليه وبالدرجة الكلية أقل من ٠,٣٠، وتتعلق هذه الفقرات بكل من الأهداف التالية: إيجاد ناتج ضرب عدد من منزلة واحدة بعدد من منزلتين، وحساب حجم منشور مرسوم علمت أبعاده، وحل مسائل تطبيقية على القاسم المشترك الأكبر والمضاعف المشترك الأصغر لعددتين أو أكثر، وإيجاد الوسيط لمجموعة من المشاهدات المفردة، وإيجاد المساحة الكلية لمكعب علم طول ضلعه، وتمييز الزاوية القائمة بين أشكال مرسومة لزوايا متنوعة، وإيجاد ناتج طرح عددين نسبيين سالبين، والتعبير عن العمليات على المجموعات باستخدام أشكال فن، وإيجاد محيط أو مساحة مستطيل علم بعده، وتعرف صيغة الكسر العشري بالأرقام إذا أعطي بالكلمات، وإيجاد المضاعف المشترك الأصغر لثلاثة أعداد، وتعرف قابلية القسمة على العدد ٣، وإيجاد ناتج تدوير عدد لأقرب ١٠٠ أو ١٠٠٠، وإجراء عمليتي الجمع والطرح على المقادير الجبرية، وحل التناسبات، وحل جمل مفتوحة على العمليات على الكسور العادية، وحل مسائل تطبيقية يتطلب حلها أكثر من خطوة على العمليات على الأعداد، وإجراء التحويلات بين وحدات قياس الكتلة، وإيجاد المتوسط الحسابي لبيانات منظمة في جدول تكراري، وإيجاد مكعب عدد من منزلتين، وإيجاد ناتج طرح عددين صحيحين مختلفين في الإشارة، وإيجاد ناتج قسمة كسر عشري على إحدى قوى العدد ١٠، وتحويل كسر عادي إلى نسبة مئوية، أما بالنسبة لفاعلية البدائل لكل فقرة فقد توزعت استجابات الطلاب على المموهات جميعها بصورة عشوائية متنوعة تبعاً لمعاملات صعوبة الفقرات.

وعلى الرغم من أن المعايير السيكومترية المتعلقة بصعوبة الفقرات يمكن تجاهلها في الاختبارات التشخيصية محكية المرجع؛ إلا أنه تم دراستها بالتفصيل، وإجراء التعديلات على بعض الفقرات من حيث الصياغة أو البدائل، كما تم إعادة النظر في قوالب الفقرات التي كانت معاملات ارتباطها بالمجال الذي تنتمي إليه وبالدرجة الكلية أقل من ٠,٣٠، حيث تم تعديل صياغة قوالب الفقرات في بعضها أو تعديل بعض البدائل؛ كما تم إعادة تصنيف الفقرات الاختبارية وإعادة توزيعها حسب المستوى الصفي: الخامس والسادس والسابع، بحيث تم تشكيل اختبارين أ و ب لكل صف من الصفوف الخامس والسادس والسابع بحيث يقيس كل اختبار منها نصف الأهداف الواردة في كل صف، وكذلك تم إضافة ٢٣ فقرة جديدة نتيجة إعادة التوزيع بسبب الحاجة إلى إبراز بعض المهارات الفرعية المتضمنة في بعض الأهداف، وبذلك أصبح

عدد الفقرات الكلي ٢٩٧ فقرة تقيس ١٧٣ هدفاً؛ بعد ذلك تم إعادة تطبيق الاختبارات الناتجة على عينة أخرى تكونت من (٤٠) طالباً وطالبة من الصف الخامس، و(٤٠) طالباً وطالبة من الصف السادس، و(٤٠) طالباً وطالبة من الصف السابع. كما تم في هذه الخطوة التوصل إلى مؤشرات عن صدق وثبات الاختبارات، وتحديد درجات القطع Cut-off Scores للنجاح على الاختبار، وذلك وفقاً للإجراءات التي سيتم توضيحها في إطار المعالجة الإحصائية ضمن هذه الدراسة. وتظهر نتائج التطبيق في إطار الإجابة عن السؤال الأول ضمن الفصل الرابع من هذه الدراسة.

كما تم أثناء عملية التطبيق في هذه الخطوة تعبئة تقرير عن الملاحظات والصعوبات التي واجهت الباحثة والطلبة عند التعامل مع الاختبارات، وذلك باستخدام نموذج خاص أعد لذلك الغرض (ملحق رقم ٨)، وقد تضمن هذا النموذج معلومات عن الوقت الذي استغرقه أغلبية الطلبة للإجابة عن كل قسم من أقسام الاختبار وعن الاختبار كاملاً، والوقت الذي استغرقه أول طالب للإجابة عن الاختبار كاملاً، والوقت الذي استغرقه ٢٥% من الطلبة للأداء عن كل الاختبار، والذي استغرقه ٧٥% من الطلبة للإجابة عن كل الاختبار، وذلك لأغراض تحديد الوقت الذي سيعطى للأفراد للإجابة عن الاختبار في مرحلة التطبيق الرئيسية في الدراسة. وقد بينت نتائج تفرغ التقارير أن الزمن الكلي اللازم لتطبيق اختبار الصف الخامس يتراوح ما بين ١,٥-٢ ساعة، واختبار الصف السادس ١,٥-٢ ساعة أيضاً، فيما كان الزمن الكلي اللازم لتطبيق اختبار الصف السابع ١,٥ ساعة، وكانت أبرز الملاحظات التي أظهرتها عملية التطبيق طول الاختبار.

#### الخطوة الرابعة : بناء الفقرات :

بهدف الوصول إلى الصورة النهائية للاختبارات تم بناء ٥ فقرات وفق القوالب التي وضعت للفقرات والتي تم اختبار فاعليتها، وتم تجريبيها وثبت توفر مؤشرات إحصائية جيدة لها، وبذلك تجمع لدى الباحثة ما مجموعه ١٤٨٥ فقرة تمثل ١٧٣ هدفاً أو مجالاً سلوكياً رئيساً جرى توزيعها على ٣٠ كراسة اختبار موزعة حسب الصفوف، وذلك لتسهيل عملية تطبيق فقرات الاختبارات وجمع المعلومات عن طبيعة الأخطاء التي يقع فيها الطلاب في هذه الصفوف كما يلي: الاختبار (أ) للصف الخامس وله خمس صور هي: ١-٥ و ٢-٥ و ٣-٥ و ٤-٥ و ٥-٥ والاختبار (ب) للصف الخامس وله خمس صور هي: ١-٥ و ٢-٥ و ٣-٥ و ٤-٥ و ٥-٥ والاختبار (أ) للصف السادس وله خمس صور هي: ١-٦ و ٢-٦ و ٣-٦ و ٤-٦ و ٥-٦

و ٢-١-٦ و ٣-١-٦ و ٤-١-٦ و ٥-١-٦ والاختبار (ب) للصف السادس وله خمس صور هي:  
 ٦-ب-١ و ٦-ب-٢ و ٦-ب-٣ و ٦-ب-٤ و ٦-ب-٥ والاختبار (أ) للصف السابع وله  
 خمس صور هي: ٧-١-١ و ٧-١-٢ و ٧-١-٣ و ٧-١-٤ و ٧-١-٥ والاختبار (ب) للصف  
 السابع وله خمس صور هي: ٧-ب-١ و ٧-ب-٢ و ٧-ب-٣ و ٧-ب-٤ و ٧-ب-٥ ،  
 ويبين الجدول رقم (١٤) بنية هذه الاختبارات:

#### جدول رقم (١٤)

بنية الاختبار أ والاختبار ب لكل صف من الصفوف الخامس والسادس والسابع

المجموع	السابع		السادس		الخامس		الصف
	الاختبار ب	الاختبار أ	الاختبار ب	الاختبار أ	الاختبار ب	الاختبار أ	
٥٣	٩	٩	٨	٨	١٠	٩	مفاهيم رياضية
١٣٦	١٣	١٣	٢٩	٢٩	٢٦	٢٦	عمليات رياضية
٥٠	٩	٦	١١	٨	٨	٨	تطبيقات رياضية
٥٨	١٢	١٢	١٠	١١	٦	٧	هندسة وقياس
٢٩٧	٤٣	٤٠	٥٨	٥٦	٥٠	٥٠	المجموع

#### الخطوة الخامسة : تحرير الفقرات وإخراج الاختبار.

تم في هذه الخطوة تدقيق الفقرات التي تم التوصل إليها لكل هدف أو مجال في الخطوة السابقة،  
 وفحص درجة انسجامها مع القالب الخاص بالهدف والفقرة المصاغة له، وكذلك فحص درجة  
 الانسجام والاتساق ما بين الفقرات المصاغة على الهدف أو المجال الواحد ، وتحرير الفقرات  
 ومراجعتها لغوياً، وإعداد الأشكال والرسومات التي تتطلبها فقرات الاختبار ، بحيث أصبح  
 الاختبار، بالانتهاء من هذه الخطوة ، جاهزاً لعملية التجريب الرئيسة.

#### أسلوب جمع البيانات :

من أجل الإجابة عن أسئلة الدراسة فقد تم تطبيق الاختبارات التشخيصية محكية المرجع على  
 أفراد عينة الدراسة في مدارسهم من قبل الباحثة مباشرة بالطريقة الجمعية، حيث كانت الباحثة

تختار الشعب التي سيتم اختبارها بصورة عشوائية في المدارس التي تم التطبيق فيها والبالغ عددها ٣٥ مدرسة، منها ١٩ مدرسة إناث (ملحق رقم ٩) و ١٦ مدرسة ذكور (ملحق رقم ١٠)، وروعي عند تطبيق أداة الدراسة توفير الظروف التي تضمن حسن سير عملية جمع المعلومات، من حيث جدية الطلبة، وعدم اللجوء إلى الغش من بعضهم البعض أو تلقي مساعدة من معلمهم، والالتزام بالزمن الذي تم تقريره بناء على الدراسة الاستطلاعية التي تم تنفيذها في إطار إجراءات بناء المقياس، والذي يقدر بساعة ونصف إلى ساعتين.

### المعالجة الإحصائية :

يهدف الإجابة عن السؤال الأول المتعلق بالخصائص السيكمترية للاختبارات ومؤشرات الصدق والثبات وفاعلية الفقرات فقد تم التحقق منها بالإجراءات التالية:

#### أولاً: تحديد درجات القطع :

لقد استخدمت الباحثة في هذه الدراسة طريقة المجموعات المحكية Criterion Groups في تحديد درجات القطع للاختبارات الثلاثة للصفوف الخامس والسادس والسابع، حيث تهدف هذه الطريقة إلى تقليل أخطاء التصنيفات وزيادة التصنيفات الصحيحة باستخدام مجموعتين من الطلبة: مجموعة تعرضت للتدريس (متقنة) ومجموعة لم تتعرض للتدريس (غير متقنة)، وبناء على ذلك تم تقسيم المجموعة التي تلقت التعليم إلى فئتين: متقنين حقيقيين وغير متقنين غير حقيقيين، وبالمثل تم تصنيف الطلاب في المجموعة الثانية التي لم تتعرض للتدريس إلى فئتين: غير متقنين حقيقيين ومتقنين غير حقيقيين، ثم إيجاد التصنيفات الثنائية للاحتمالات التالية: طلاب متقنين حقيقيين وطلاب غير متقنين حقيقيين - وطلاب متقنين غير حقيقيين وطلاب غير متقنين غير حقيقيين. وعندها تم تحديد درجة القطع باعتبارها تلك الدرجة التي تزيد من نسبة التصنيفات الصحيحة وتقلل من نسبة التصنيفات الخطأ، على اعتبار أن التصنيفات الصحيحة تشمل الفئتين التاليتين: طلاب متقنين حقيقيين وطلاب غير متقنين حقيقيين، بينما تشتمل التصنيفات الخطأ على الفئتين التاليتين: طلاب متقنين غير حقيقيين وطلاب غير متقنين غير حقيقيين.

#### ثانياً : إجراءات الثبات :

تم التوصل إلى مؤشرات عن ثبات الدرجات على الاختبارات بالطرق التالية :

#### ١- ثبات اتساق القرار ( متقن / غير متقن ) :

من أجل التوصل إلى دلالة عن مدى ثبات قرار الإلتقان تم استخدام طريقة كارفر Carver التي تقوم على إيجاد اتساق تصنيف الأفراد حسب درجات القطع الخاصة بالإلتقان، حيث تم التوصل

لذلك باستخدام عينة مؤلفة من (١٢٠) طالبا وطالبة، تم اختيارهم بشكل عشوائي من المستويات الصفية الثلاثة: الخامس والسادس والسابع، كما تم استخراج معامل كبا Kappa Coefficient لتحديد نسبة اتساق التصنيف وفقا لدرجة القطع وتصحيح هذه النسبة من أخطاء التصنيف التي تعزى للصدفة. ويقوم هذا المعامل على إيجاد الاتساق على أساس مجموع نسب عدد الأفراد الذين تم تصنيفهم في المجموعة نفسها في مرتي التطبيق مطروحا منها نسبة الاتساق المتوقع عن طريق الصدفة مقسوما على واحد ناقص نسبة الاتساق المتوقع عن طريق الصدفة .

## ٢- الاتساق الداخلي لل فقرات الاختبارية :

حيث تم إيجاد معامل الاتساق الداخلي بدلالة إحصائيات الفقرة باستخدام معادلة كرونباخ ألفا لكل اختبار من الاختبارات للصفوف الثلاثة: الخامس والسادس والسابع، مما يعني إيجاد مدى تجانس فقرات الاختبارات من حيث المحتوى، حيث يفترض أن جميع الفقرات التي تنتمي إلى كل اختبار ترتبط بهذا الاختبار.

## ثالثا : إجراءات الصدق :

تم التوصل إلى مؤشرات عن صدق الاختبارات بالطرق التالية:

### ١- صدق المحتوى :

وذلك من خلال الإجراءات التي اتبعت في بناء الاختبارات، والتي تم توضيحها في الخطوتين الأولى والثانية، والمتمثلة في التحليل المنطقي للمنهاج والكتب المدرسية، ومراجعة النتائج العامة لهذه الصفوف والمحددة من قبل وزارة التربية والتعليم، وتمثيل عناصر المحتوى الموجودة بها، وشمول الأهداف التي يسعى المنهاج المدرسي لتحقيقها ضمن محتوى من المحتويات الفرعية المتضمنة بها ، وكذلك توليد مواصفات المجال السلوكي للاختبارات وللفقرات، وتقديرات الحكام والخبراء فيما يتعلق بملاءمة مواصفات المجال السلوكي ونتائج تحليل المحتوى، ومدى ملاءمة الفقرات في بنيتها وصياغتها للنواتج التي أعدت لقياسها .

### ٢- صدق القرار :

حيث تم مقارنة الأداء على الاختبار لمجموعتين من الطلبة: المجموعة التي تعرضت للتدريس والمجموعة التي لم تتعرض للتدريس، وذلك باستخدام عينة مكونة من ٢٤٠ طالبا وطالبة ( ١٢٠ طالبا وطالبة من المجموعة التي لم تتعرض للتدريس و ١٢٠ طالبا وطالبة من المجموعة التي تعرضت للتدريس) ثم تم تصنيف هؤلاء الطلبة حسب أدائهم على الاختبار إلى مجموعتين: متقنين وغير متقنين وفقا لدرجة القطع. بعد ذلك تم حساب نسبة الطلبة الذين صنفوا بشكل متسق إلى متقنين من المجموعة التي تعرضت للتدريس وغير متقنين من المجموعة التي لم تخضع

للتدريس، وذلك بإيجاد مجموع نسبتي الطلبة الذين صنفوا كمتقنين حقيقيين وغير متقنين حقيقيين.

### ٣- صدق المحك :

حيث تم التوصل إلى دلالات صدق أخرى للاختبارات باستخدام العلامات المدرسية في مادة الرياضيات في نهاية الفصل الدراسي الثاني ٢٠٠٤/٢٠٠٥ كمحك، وقد تم حساب معاملات الارتباط للدرجات على المحك وتلك التي حصل عليها الطلاب على الاختبارات، وذلك باستخدام معامل ارتباط بيرسون بين الدرجتين.

### ثالثاً : فاعلية الفقرات :

تم استخراج دلالات عن فاعلية الفقرات بإيجاد معاملات الصعوبة للفقرات والنسب المئوية لتكرارات استجابات الطلبة لكل بديل من البدائل لكل فقرة، وكذلك مقارنة نسبة الذين اختاروا كل بديل في مجموعتي المتقنين وغير المتقنين للاختبار بكامل فقراته، عند تقسيم العينة عند درجة القطع.

وللإجابة عن السؤال الثاني المتعلق بمدى تحقق الأهداف التعليمية للموضوعات الرياضية الأساسية للصفوف المشمولة بالدراسة، فقد تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للدرجات المتحققة على كل فقرة من فقرات الاختبارات للصفوف الثلاثة: الخامس والسادس والسابع. أما السؤال الثالث المتعلق بتحديد الأخطاء الشائعة لدى طلبة الصفوف الثلاثة في الرياضيات فقد تم إيجاد النسب المئوية لتكرارات إجابات الطلبة على كل بديل من البدائل التي تمثل الأخطاء المتوقع الوقوع فيها من قبل الطلبة. أما فيما يتعلق بالسؤال الرابع الذي يهدف إلى تعرف أثر متغيرات الدراسة على الأخطاء التي يقع فيها الطلبة في الرياضيات في الصفوف المشمولة بالدراسة فقد تم استخراج النسب المئوية لتكرارات إجابات الطلبة على كل بديل من البدائل المرتبطة بالفقرات تبعاً لكل متغير من المتغيرات: الجنس (ذكور وإناث)، والسلطة المشرفة على المدرسة (وزارة التربية والتعليم، والتعليم الخاص ووكالة الغوث).

### محددات الدراسة:

تحدد نتائج هذه الدراسة بكل مما يلي:

-أداة الدراسة المتمثلة في الاختبارات التشخيصية محكية المرجع للصفوف الخامس والسادس والسابع، وما تحقق لها من دلالات عن صدقها وثباتها وفاعلية فقراتها والإجراءات التي اتبعت في التوصل إليها.



-إجراءات اختيار عينة الدراسة المتمثلة في طلبة الصفوف الخامس والسادس والسابع في مدارس مختارة من مناطق الأردن المختلفة (الشمال، والوسط، والجنوب)، من حيث حجمها وأسلوب انتقاء الأفراد فيها.

-الإجراءات الإحصائية المستخدمة في الإجابة عن أسئلة الدراسة.

## الفصل الرابع نتائج الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى تطوير اختبار تشخيصي محكي المرجع للكشف عن الأخطاء التي يقع فيها طلبة الصفوف من الخامس وحتى السابع الأساسي في مادة الرياضيات في المدارس الأساسية في الأردن، ومعرفة ما إذا كانت هذه الأخطاء تتباين تبعاً لعدد من المتغيرات: جنس الطالب، والسلطة المشرفة على مدرسته، وصفه، حيث تم بناء ثلاثة اختبارات تشخيصية محكية المرجع في الرياضيات تغطي الأهداف المتوقع تحقيقها بعد تدريس منهاج الرياضيات في الصفوف الثلاثة: الخامس والسادس والسابع والبالغ عددها ١٧٣ هدفاً موزعة على أربعة مجالات هي: المفاهيم الرياضية، والعمليات الرياضية، والتطبيقات الرياضية، والقياس والهندسة والإحصاء. وبغرض تسهيل عملية تطبيق الاختبار وجمع معلومات عن هذا العدد من الأهداف تم تقسيم هذه الأهداف في كل صف إلى نصفين، بحيث تم تشكيل الاختبار أ والاختبار ب لكل صف بشكل روعي فيه توزيع الأهداف في كل اختبار منها على المجالات الأربعة السابقة، وعلى ذلك تم إعداد ستة اختبارات رئيسة، يشكل كل اختبارين منها اختباراً شاملاً لأهداف كل صف من الصفوف الثلاثة، جرى بعدها لكل هدف من الأهداف صياغة خمس فقرات تم توزيعها على خمس صور خاصة بكل اختبار، وبهذا تشكل ثلاثون اختباراً مختلفاً، منها عشرة اختبارات للصف الخامس وعشرة اختبارات للصف السادس وعشرة اختبارات للصف السابع جرى تطويرها وفق عدد من الإجراءات. وبعد الانتهاء من تطوير هذه الاختبارات تم تطبيقها على عينة عشوائية مكونة من ١٥٠١ طالباً وطالبة موزعين على ثلاث عينات فرعية: طلبة الصف الخامس وعددهم ٥٠٥ طالباً وطالبة، وطلبة الصف السادس وعددهم ٥٠٦ طالباً وطالبة، أما طلبة الصف السابع فعدهم ٤٩٠ طالباً وطالبة. وكإجراء تنظيمي سيتم عرض النتائج تالياً تبعاً لأسئلة الدراسة.

السؤال الأول: ما الخصائص السيكومترية ( الصدق والثبات وفاعلية الفقرات ) للاختبارات التشخيصية محكية المرجع في الرياضيات للصفوف من الخامس وحتى السابع الأساسي التي تم إعدادها لهذه الدراسة؟

للإجابة عن هذا السؤال فقد تم تطبيق الاختبارات التشخيصية التي تم إعدادها للصفوف الخامس والسادس والسابع على عينة مكونة من ٢٤٠ طالباً وطالبة، منهم ٤٠ طالباً وطالبة من الصف الخامس، و ٤٠ طالباً وطالبة من الصف السادس، و ٤٠ طالباً وطالبة من الصف السابع ممن لم

يتعرضوا لخبرة التدريس (في بداية العام الدراسي) و ٤٠ طالبا وطالبة من الصف الخامس، و ٤٠ طالبا وطالبة من الصف السادس، و ٤٠ طالبا وطالبة من الصف السابع ممن تعرضوا لخبرة التدريس (في نهاية العام الدراسي)، واستخرجت علامات الطلبة وتم تحديد درجات القطع الخاصة بالاختبارات، والتي تم من خلالها تم تصنيف الطلبة إلى متقنين وغير متقنين، كما تم التحقق من صدق الاختبار باستخدام عدة طرق: صدق المحتوى، وصدق القرار، والصدق بدلالة محك. أما ثبات الاختبارات فقد تم التحقق منه باستخدام معامل كارفر، ومعامل كابا، ومعامل الاتساق الداخلي للاختبارات. وسوف يتم ترتيب النتائج الخاصة بكل إجراء على حدة، وذلك على النحو التالي :

#### أولاً: تحديد درجات القطع للاختبارات الثلاثة.

من أجل تحديد درجات القطع للاختبارات الثلاثة للصفوف الخامس والسادس والسابع فقد تم استخدام طريقة المجموعات المحكية، حيث تم تطبيق اختبار الصف الخامس كاملاً بجزأيه ٥-١-١ و ٥-١-١ على عينة مكونة من ٨٠ طالبا وطالبة من الصف الخامس، منهم ٤٠ طالبا وطالبة في الصف الخامس المبتدئ (بداية العام الدراسي) باعتبارها المجموعة غير المتقنة أو التي لم تتعرض للتدريس، و ٤٠ طالبا وطالبة في الصف الخامس المنتهي (نهاية العام الدراسي) باعتبارها المجموعة المتقنة أو التي تعرضت للتدريس، وكذلك تم تطبيق اختبار الصف السادس كاملاً بجزأيه ٦-١-١ و ٦-١-١ على عينة مكونة من ٨٠ طالبا وطالبة من الصف السادس، منهم ٤٠ طالبا وطالبة في الصف السادس المبتدئ (بداية العام الدراسي)، و ٤٠ طالبا وطالبة في الصف السادس المنتهي (نهاية العام الدراسي)، وكذلك الحال مع طلبة الصف السابع، حيث تم تطبيق الاختبار كاملاً بجزأيه ٧-١-١ و ٧-١-١ على عينة مكونة من ٨٠ طالبا وطالبة من الصف السابع، منهم ٤٠ طالبا وطالبة في الصف السابع المبتدئ (بداية العام الدراسي)، و ٤٠ طالبا وطالبة في الصف السابع المنتهي (نهاية العام الدراسي).

بعد التطبيق تم استخدام طريقة المجموعات المحكية التي تقوم على أساس تقسيم كل مجموعة صفية ممن تعرضت للتدريس إلى فئتين: متقنين حقيقيين وغير متقنين غير حقيقيين، وبالمثل تم تصنيف الطلاب في المجموعة الثانية التي لم تتعرض للتدريس إلى فئتين: غير متقنين حقيقيين ومتقنين غير حقيقيين. تلى ذلك إيجاد التصنيفات الثنائية للاحتتمالات التالية: طلاب متقنين حقيقيين وطلاب غير متقنين حقيقيين - وطلاب متقنين غير حقيقيين وطلاب غير متقنين غير حقيقيين. وعندها تم تحديد درجة القطع باعتبارها تلك الدرجة التي تزيد من نسبة التصنيفات

الصحيحة وتقل من نسبة التصنيفات الخطأ، وقد حولت درجات القطع الخام إلى رتب مئينية. ويبين الجدول رقم (١٥) هذه النتائج.

#### جدول رقم (١٥)

درجات القطع للاختبارات والرتب المئينية المقابلة لها محسوبة بطريقة المجموعات المحكية

الرتبة المئينية	درجة القطع	الصف
٦٣,٤٠	٣٥	الخامس
٥١,٥٣	٣٦	السادس
٦٠,٧٧	٣٤	السابع

ثانياً: المؤشرات عن صدق الاختبارات التشخيصية محكية المرجع في الرياضيات للصفوف الخامس والسادس والسابع:

تم توفير دلالات عن صدق الاختبارات التشخيصية محكية المرجع لصفوف الخامس والسادس والسابع باستخدام ثلاثة طرائق: صدق المحتوى، وصدق القرار، وصدق المحك. وفيما يلي استعراض لأبرز النتائج التي انتهت إليها الدراسة.

#### ١- صدق المحتوى .

تم تحقيق صدق المحتوى للاختبارات الثلاثة من خلال الإجراءات التي اتبعت في بنائها، والتي تم عرضها بشكل مفصل في الفصل الثالث ضمن الإجراءات، والمتمثلة في: تحليل محتوى منهاج الرياضيات للصفوف الخامس والسادس والسابع واشتقاق قائمة الأهداف المتوقع تحقيقها بعد تنفيذ المنهاج، ودراسة الأهداف دراسة تحليلية للتأكد من أنها تغطي أجزاء المحتوى، ثم عرضها على مجموعة من المحكمين، وكتابة مواصفات الفقرات التي يتوقع أن تقيس مدى تحقق الأهداف، حيث اشتملت عبارة المواصفات على وصف لشكل السؤال ومضمونه وشكل البدائل وترتيبها ونمط الأخطاء المتوقعة في بعض تلك البدائل. وكذلك تضمنت تلك المواصفات مثالا مصاغاً على شكل سؤال يحقق تلك المواصفات، وتحكيم هذه المواصفات من قبل اختصاصيي المناهج والمعلمين والمشرفين التربويين، ثم تجميع الأمثلة المصاغة ضمن كل هدف وتجريبها على عينة استطلاعية أولية مكونة من ٢٠٠ طالب وطالبة، وتحليل نتائج التجريب وإجراء التعديلات اللازمة، ثم إعادة تطبيقها على عينة أخرى مكونة من ٢٤٠ طالباً وطالبة.

## ٢- صدق القرار :

للتحقق من صدق القرار المتعلق بتصنيف الطلبة إلى متقنين وغير متقنين فقد تم تطبيق الاختبارات الثلاثة كاملة بجزأها أ و ب على عينة مكونة من ٢٤٠ طالباً وطالبة موزعين كما يلي: ٤٠ طالباً وطالبة من المجموعة التي لم تتعرض للتدريس من كل من الصفوف الثلاثة: الصف الخامس، والصف السادس، والصف السابع، و ٤٠ طالباً وطالبة من المجموعة التي تعرضت للتدريس من كل من الصفوف الثلاثة: الصف الخامس، والصف السادس، والصف السابع جرى بعدها مقارنة الأداء على كل اختبار لمجموعتين من الطلبة: المجموعة التي تعرضت للتدريس (متقنة) والمجموعة التي لم تتعرض للتدريس (غير متقنة)، وتصنيف هؤلاء الطلبة حسب أدائهم على الاختبار إلى مجموعتين: متقنين وغير متقنين وفقاً لدرجة القطع. ويبين الجدول رقم (١٦) هذه النتائج .

## جدول رقم (١٦)

عدد الطلبة المصنفين إلى متقنين وغير متقنين وفقاً لدرجة القطع في المجموعتين: التي تعرضت للتدريس والتي لم تتعرض للتدريس تبعاً للصفوف: الخامس والسادس والسابع على التوالي

الصف	المجموعة التي تعرضت للتدريس		المجموعة التي لم تتعرض للتدريس	
	متقنون	غير متقنين	متقنون	غير متقنين
الخامس	٢٦	١٤	٠	٤٠
السادس	٣٤	٦	١٤	٢٦
السابع	٢٩	١١	١	٣٩

وكذلك جرى حساب نسبة الطلبة الذين صنّفوا بشكل متسق إلى متقنين من المجموعة التي تعرضت للتدريس وغير متقنين من المجموعة التي لم تخضع للتدريس، وذلك بإيجاد مجموع نسبي الطلبة الذين صنّفوا كمتقنين حقيقيين وغير متقنين حقيقيين. ويبين الجدول رقم (١٧) نسبة الاتساق في تصنيف الطلبة في الاختبارات التشخيصية محكية المرجع الخاصة بالصفوف الخامس والسادس والسابع على التوالي.

## جدول رقم (١٧)

نسبة الاتساق في تصنيف الطلبة في الاختبارات التشخيصية محكية المرجع الخاصة بالصفوف الخامس والسادس والسابع على التوالي

الصف	نسبة الاتساق
الخامس	٠,٨٣
السادس	٠,٧٥
السابع	٠,٨٥

يتبين من الجدول (١٧) أن نسبة الاتساق في تصنيف الطلبة إلى متقنين وغير متقنين في الاختبارات الثلاثة تراوحت بين ٠,٧٥ و ٠,٨٥ وكانت أعلى ما يمكن في الصف السابع، وأقل من ذلك في الصف الخامس، بينما كانت أقل ما يمكن في الصف السادس. وعموماً فهي مناسبة لأغراض الدراسة الحالية.

### ٣- الصدق بدلالة محك/ التلازمي:

تم التوصل إلى مؤشرات عن الصدق بدلالة محك/ التلازمي للاختبارات التشخيصية محكية المرجع عن طريق إيجاد معامل ارتباط بيرسون للدرجات على هذه الاختبارات التشخيصية محكية المرجع التي تم إعدادها وتطبيقها في إطار هذه الدراسة ودرجات الطلبة المدرسية في الرياضيات في نهاية الفصل الدراسي الثاني ٢٠٠٤/٢٠٠٥. ويبين جدول رقم (١٨) معامل الصدق بدلالة محك/ التلازمي في الصفوف الخامس والسادس والسابع على التوالي.

#### جدول رقم (١٨)

معامل الصدق بدلالة محك/ التلازمي بين الدرجات على الاختبارات التشخيصية محكية المرجع والدرجات

المدرسية في الصفوف الخامس والسادس والسابع على التوالي

معامل الصدق	الصف
٠,٦٤	الخامس
٠,٥٣	السادس
٠,٥٤	السابع

يتبين من الجدول (١٨) أن معاملات الصدق بدلالة محك/ التلازمي للاختبارات التشخيصية محكية المرجع قد تراوحت بين ٠,٥٣ و ٠,٦٤ ، وعموماً فإن قيم معاملات الصدق هذه تعتبر مقبولة لأغراض الدراسة الحالية.

ثانياً: المؤشرات عن ثبات الاختبارات التشخيصية محكية المرجع في الرياضيات للصفوف الخامس والسادس والسابع:

للتحقق من ثبات الاختبارات التشخيصية محكية المرجع التي تم إعدادها للصفوف الخامس والسادس والسابع فقد تم التوصل إلى مؤشرات حول ذلك باستخدام إجراءات الثبات بدلالة اتساق قرار التصنيف باستخدام معامل كارفر، ومعامل كايا، وبإيجاد معامل الاتساق الداخلي باستخدام إحصائيات الفقرات. وفيما يلي عرضاً لأبرز الدلالات التي انتهت إليها هذه الدراسة.

## ١- مؤشر الثبات بدلالة اتساق القرار باستخدام معامل كارفر .

للتوصل إلى مؤشرات عن الثبات بدلالة اتساق القرار باستخدام معامل كارفر جرى إيجاد نسبة الطلبة المصنفين كمتقنين في صورتين متكافئتين من الاختبارات تم تطبيقهما على مجموعة واحدة من الطلبة في كل من الصفوف الخامس والسادس والسابع، حيث طبق الاختبار ١-٥-١ و ١-٥-٢-١ أولاً على ٤٠ طالباً وطالبة من طلبة الصف الخامس باعتبارهما يشكلان اختباراً واحداً (١-٥) يغطي أهداف الصف الخامس، وبعد أسبوع طبق على نفس الطلبة صوة مكافئة للاختبار (١-٥) تكونت من الاختبارين ١-٥-٢ و ١-٥-٢-١ اللذين يشكلان الاختبار (١-٥) باعتباره صوة مكافئة للاختبار (١-٥)، تم بعدها مقارنة نسبة الطلبة الذين تم تصنيفهم كمتقنين على كل اختبار وإيجاد معامل كارفر بإيجاد نسبة مجموع عدد الطلبة الذين تم تصنيفهم بشكل متسق في كلا الاختبارين (متقن/متقن وغير متقن/غير متقن). وكذلك الأمر بالنسبة للاختباري الصف السادس والصف السابع، حيث تم تطبيق الاختبارين ١-٦-١ و ١-٦-٢ على مجموعة مكونة من ٤٠ طالباً وطالبة من الصف السادس، وبعد أسبوع طبق على نفس الطلبة صوة مكافئة للاختبار تكونت من الاختبارين ١-٦-٢ و ١-٦-٢-١، وكذلك الأمر بالنسبة للصف السابع. ويبين الجدول رقم (١٩) النتائج التي انتهت إليها هذه الدراسة.

## جدول رقم (١٩)

معامل الثبات بدلالة اتساق القرار باستخدام معامل كارفر للاختبارات التشخيصية محكية المرجع للصفوف الخامس والسادس والسابع

معامل كارفر	الصورة الأولى		الصورة الثانية	الصف
	غير متقن	متقن		
٠,٩٠	١	٢٣	متقن	الخامس
	١٣	٣	غير متقن	
٠,٨٨	٤	٢٥	متقن	السادس
	١٠	١	غير متقن	
٠,٨٥	٠	٢٢	متقن	السابع
	١٢	٦	غير متقن	

يتبين من الجدول (١٩) أن قيمة معاملات الثبات بدلالة اتساق القرار باستخدام معامل كارفر للاختبارات التشخيصية محكية المرجع الخاصة بالصفوف الخامس والسادس والسابع على التوالي كانت مرتفعة؛ مما يدل على درجة عالية من الاتساق في قرار تصنيف الطلبة على صورتين الاختبار في كل صف من صفوف الخامس والسادس والسابع إلى متقنين وغير متقنين،

حيث تراوحت قيم معاملات الثبات بدلالة اتساق القرار باستخدام معامل كارفر ما بين ٠,٨٥ و ٠,٩٠ وهي مقبولة لأغراض الدراسة الحالية، كما ويتبين من الجدول أن قيمة معاملات الثبات هذه كانت أكبر ما يمكن في الصف الخامس، تلاه السادس، وأخيراً السابع.

## ٢- مؤشر الثبات بدلالة اتساق القرار باستخدام معامل كايا :

نظراً لأن معاملات الثبات بدلالة اتساق القرار باستخدام معامل كارفر قليلة الحساسية لاتساق قرارات تصنيف كل طالب في صورتها الاختبار، وللتحقق من ثبات قرارات التصنيف الإثنائي مع الأخذ بعين الاعتبار عامل الصدفة فقد تم إيجاد معاملات الثبات بدلالة اتساق القرار باستخدام معامل كايا لاتساق تصنيف الأفراد في الاختبارات التشخيصية محكية المرجع للصفوف الخامس والسادس والسابع على التوالي. ويبين الجدول رقم (٢٠) معاملات الثبات بدلالة اتساق القرار باستخدام معامل كايا.

### جدول رقم (٢٠)

معامل الثبات بدلالة اتساق القرار باستخدام معامل كايا للاختبارات التشخيصية محكية المرجع للصفوف الخامس والسادس والسابع على التوالي

معامل كايا	المجموع	الصورة الأولى		الصورة الثانية	الصف
		غير متقن	متقن		
٠,٧٩	٢٤	١	٢٣	متقن	الخامس
	١٦	١٣	٣	غير متقن	
	٤٠	١٤	٢٦	المجموع	
٠,٧١	٢٩	٤	٢٥	متقن	السادس
	١١	١٠	١	غير متقن	
	٤٠	١٤	٢٦	المجموع	
٠,٦٩	٢٢	٠	٢٢	متقن	السابع
	١٨	١٢	٦	غير متقن	
	٤٠	١٢	٢٨	المجموع	

يتبين من جدول رقم (٢٠) أن قيم معاملات الثبات بدلالة اتساق القرار باستخدام معامل كايا قد تراوحت بين ٠,٦٩ و ٠,٧٩ وبمقارنتها بقيم معاملات الثبات بدلالة اتساق القرار باستخدام معامل كارفر يلاحظ اتساق الترتيب لهذه المعاملات، حيث كانت معاملات الثبات بدلالة اتساق القرار أعلى ما يمكن في الصف الخامس، تلاه السادس، وأخيراً السابع، كما يلاحظ أن قيم معاملات الثبات بدلالة اتساق القرار باستخدام معامل كايا في الصفوف الثلاثة عموماً أقل من قيم



معامل كارفر لنفس الصفوف، وهذا يتفق مع ما سبق ذكره من أن معامل كارفر أقل حساسية لاتساق قرارات تصنيف الطلبة من معامل كابا. وبشكل عام تبدو قيم معاملات الثبات بدلالة اتساق القرار باستخدام معامل كابا مناسبة لأغراض الدراسة الحالية.

### ٣- معاملات ثبات الاتساق الداخلي باستخدام إحصائيات الفقرة :

للتوصل إلى مؤشرات عن ثبات الاتساق الداخلي باستخدام إحصائيات الفقرة للاختبارات التشخيصية محكية المرجع للصفوف الخامس والسادس والسابع على التوالي جرى تطبيق كل اختبار على عينة مكونة من ٤٠ طالباً وطالبة، وجرى استخراج معاملات الاتساق الداخلي بدلالة إحصائيات الفقرة باستخدام معادلة كرونباخ ألفا. ويبين الجدول رقم (٢١) معاملات ثبات الاتساق الداخلي/ إحصائيات الفقرة الخاصة بالصفوف الخامس والسادس والسابع على التوالي.

#### جدول رقم (٢١)

معاملات ثبات الاتساق الداخلي/ إحصائيات الفقرة للاختبارات التشخيصية محكية المرجع للصفوف الخامس والسادس والسابع على التوالي باستخدام معادلة كرونباخ ألفا

معامل الثبات	عدد الفقرات	الصف
٠,٨٨	١٠٠	الخامس
٠,٨٤	١١٤	السادس
٠,٧٧	٨٣	السابع

يبين من الجدول رقم (٢٠) أن قيم معاملات ثبات الاتساق الداخلي/ إحصائيات الفقرة للاختبارات التشخيصية محكية المرجع للصفوف الخامس والسادس والسابع باستخدام معادلة كرونباخ ألفا قد تراوحت ما بين ٠,٧٧ و ٠,٨٨، حيث كان معامل الثبات المحسوب بهذه الطريقة أكبر ما يمكن لاختبار الصف الخامس تلاه السادس فالسابع، ويلاحظ انسجام هذه النتائج مع معاملات الثبات بدلالة اتساق القرار باستخدام معامل كابا المذكور سابقاً.

### ثالثاً: فاعلية الفقرات المتضمنة في الاختبارات التشخيصية محكية المرجع في

#### الرياضيات للصفوف الخامس والسادس والسابع:

من أجل التوصل إلى مؤشرات عن فاعلية فقرات الاختبارات التشخيصية محكية المرجع في الرياضيات جرى استخراج الإحصائيات التالية :

#### أولاً: المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للأداء على الفقرات:

تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للأداء على كل فقرة من الفقرات التي تعتبر أمثلة على القوالب الخاصة ببناء فقرات الاختبارات التشخيصية محكية المرجع الخاصة

بالصفوف الخامس والسادس والسابع، بعد تطبيقها على عينة مكونة من ١٢٠ طالباً وطالبة، منهم ٤٠ طالباً وطالبة من الصف الخامس، و ٤٠ طالباً وطالبة من الصف السادس، و ٤٠ طالباً وطالبة من الصف السابع، والتي تعكس صعوبة هذه الفقرات التي تمثل القوالب الخاصة ببناء فقرات الاختبارات التشخيصية محكية المرجع.

ثانياً: التوزيع التكراري لعدد الأفراد الذين اختاروا البدائل:

تم استخراج التوزيع التكراري لعدد الطلبة الذين اختاروا كل بديل من بدائل الفقرات التي تعتبر أمثلة على القوالب الخاصة ببناء فقرات الاختبارات التشخيصية محكية المرجع الخاصة بالصفوف الخامس والسادس والسابع باستخدام البيانات المتحققة للباحثة في (أولاً).

ثالثاً: معاملات التمييز للفقرات:

تم استخراج معاملات التمييز للفقرات التي تمثل القوالب الخاصة ببناء فقرات الاختبارات التشخيصية محكية المرجع للصفوف الخامس والسادس والسابع، وذلك بإيجاد معامل الارتباط بين الأداء على الفقرة والدرجة على المجال الذي تنتمي إليه والدرجة الكلية على الاختبار. وتبين الجداول نوات الأرقام (٢٢) و(٢٣) و(٢٤) هذه المؤشرات الإحصائية على فاعلية الفقرات الممثلة للقوالب التي تم بناء فقرات الاختبارات التشخيصية محكية المرجع في الرياضيات تبعاً لها للصفوف الخامس والسادس والسابع على التوالي.

جدول رقم (٢٢)  
 المتوسطات الحسابية (معاملات الصعوبة) والانحرافات المعيارية للدرجات على الفقرات التي تمثل القالب التي تم بناء عليها إعداد فقرات اختبار الرياضيات التشخيصي محكي المرجع في الرياضيات للصف الخامس ومعاملات التمييز لها (بدلالة ارتباط الأداء على الفقرة بكل من المجال الذي تقع فيه وبالانتخاب ككل) والتوزيع التكراري للطلبة الذين اختاروا البدائل المختلفة للفقرة

رقم الفقرة	المجال	الهدف الذي نقيسه الفقرة	متوسط الإداء على الفقرة	الانحراف المعياري	معامل الارتباط بالمجال	معامل الارتباط بالاختبار	النسب المئوية للاستجابات على البدائل
(١)	المفاهيم الرياضية	أن يتعرف الطالب الكسر العشري الذي يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر إذا أعطي بالكلمات والأرقام.	٠,٥٥٧٧	٠,٥٠١٥	٠,١٢٦	٠,١٥٦	١٥,٧
(٢)		أن يجد الطالب القيمة العشرية لرقم ما في عدد مكون من عشر منازل على الأكثر	٠,٨٢٦٩	٠,٣٨٢٠	٠,٢٥٠٠	٠,٢٥٥	١٣,٥
(٣)		أن يقارن الطالب عددين نسبيين موجبين (كسوراً وأعداداً كسرية) باستخدام إشارة < أو >	٠,٢٥٠٠	٠,٤٣٧٢	٠,٣١٣	٠,٣٨٢	٤٠,٦
(٤)		أن يتعرف الطالب على بعض مضاعفات عدد ما مكون من منزلتين على الأكثر	٠,٣٦٥٤	٠,٤٨٦٢	٠,٥٤١	٠,٥٧٧	١٩,٢
(٥)		أن يجد الطالب المضاعف المشترك الأصغر لعددين أو لثلاثة أعداد ويتكسرون كسلاً منها من منزلتين على الأكثر	٠,٤٠٣٨	٠,٤٩٥٥	٠,٦٩٢	٠,٦٨١	٣١,٤
(٦)		أن يتعرف الطالب رمز الكسر المعطى له بالكلمات	٠,٥٠٠٠	٠,٥٠٤٩	٠,٧١٣	٠,٤٦٨	٥١,٠
(٧)		أن يجد الطالب مقلوب كسر أو عدد كسري	٠,٣٤٦٢	٠,٤٨٠٤	٠,٦٦٣	٠,٦٤٢	٢,٠
(٨)		أن يعين الطالب المنازل العشرية (الأجزاء من الف، والأجزاء من عشرة الآف، والأجزاء من مئة الف، والأجزاء من مليون) في كسور عشرية مطاة	٠,٥١٩٢	٠,٥٠٤٥	٠,٦٢٨	٠,٤٣٩	١١,٥
(٩)		أن يتعرف الطالب العدد الأولي عندما يعطى له في مجموعة من الأعداد الأولية وغير الأولية	٠,٦٣٤٦	٠,٤٨٦٢	٠,٦٥٤	٠,٥٠٩	٦,٠
(١٠)		أن يتعرف الطالب صيغة أعداد مكونة من عشر منازل على الأكثر بالأرقام إذا أعطيت بالكلمات	٠,٣٩٥٨	٠,٤٩٤٢	٠,٥٩٤	٠,٣٤٤	٢٢,٤
(١١)		أن يتعرف الطالب صيغة أعداد مكونة من عشر منازل على الأكثر بالكلمات إذا أعطيت بالأرقام	٠,٥٨٣٣	٠,٤٩٨٢	٠,٥٦٢	٠,٤٧٤	٨,٣
(١٢)		أن يربط الطالب أربعة أعداد يتكون كل منها من عشر منازل على الأكثر تقريباً تصاعدياً أو تنازلياً	٠,٥٦٢٥	٠,٥٠١٣	٠,٤٩٣	٠,٤٦١	٢٢,٢
(١٣)		أن يجد الطالب جميع قواسم (عوامل) عدد ما مكون من منزلتين على الأكثر	٠,٣٣٣٣	٠,٤٧٦٤	٠,٣٦٧	٠,٣٠٩	١٥,٦
(١٤)		أن يتعرف الطالب التحليل إلى العوامل الأولية لعدد مكون من أربع منازل على الأكثر	٠,٣٧٥٠	٠,٤٨٩٢	٠,٥٩٦	٠,٥٤٧	٣٨,٣
(١٥)		أن يجد الطالب القاسم المشترك الأكبر لعددين أو لثلاثة أعداد ويتكون كل منها من ثلاث منازل على الأكثر	٠,٦٠٤٢	٠,٤٩٤٢	٠,٣٤٢	٠,٢٤٩	٧,٠
(١٦)		أن يكون الطالب أكبر عدد وأصغر عدد ممكن من تسعة أرقام مرتبة عشوائياً على الأكثر	٠,٥١٤٧	٠,٥٠٣٥	٠,٥٠٨	٠,٢٧٦	٩,٣
			٢٥,٥				٢٥,٦
			٣,٨				٣,٨
			٩,٤				١٢,٧
			٧,٧				١٢,٨
			١١,٨				١١,٦
			٢,٠				٢٥,٦
			١٠,٠				٢٥,٦
			٣,٨				٢٥,٦
			١٢,٠				٢٥,٦
			٨,٥				٢٥,٦
			٢٠,٨				٢٥,٦
			٢,٢				٢٥,٦
			٢٢,٢				٢٥,٦
			١٠,٦				٢٥,٦
			١٤,٠				٢٥,٦
			٤,٧				٢٥,٦

النسب المئوية للاستجابات على البدائل		معامل الارتباط بالاختيار	معامل الارتباط بالمجال	المعيار الاحترافي	متوسط الفقرة على الفقرة	الهدف الذي تقيسه الفقرة		المجال	رقم الفقرة
٨,٧	٢٦,١	٠,٠٦٧	٠,٢٧٩	٠,٣٩٤٤	٠,١٨٧٥	أن يقارن الطالب كسرين عشرين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر بوضع إشارة < أو > بينهما			١٧
٨,٣	٠	٠,١٢٠	٠,٣٦٥	٠,٣٣٤٢	٠,٨٧٥٠	أن يعرف الطالب رمز الكسر المعطى له في صور أجزاء مظالة في شكل معطى			١٨
٣٥,٤	١٠,٤	٠,٠١٢	٠,٢٥٩	٠,٤٨٣٣	٠,٣٥٤٢	أن يعرف الطالب الكسر الشري الذي يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر إذا أعطي بالكلمات وبالارقام			١٩
٢,٠	٦,٠	٠,٥٢٩	٠,٤٨٤	٠,٤٤٧٩	٠,٧٣٠٨	أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد من سبع منازل على الأكثر بعدد من منزلتين بحيث يكون الناتج ضمن عشر منازل		العمليات الرياضية	٢٠
٨,٥	٢,١	٠,٢١١	٠,٢٠٣	٠,٤٤٧٩	٠,٧٣٠٨	أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد بعدد آخر من ثلاث منازل بحيث يكون الناتج مكونا من عشر منازل على الأكثر			٢١
٢٨,٩	١٣,٣	٠,٢٩٨	٠,٣١٣	٠,٤٨٠٤	٠,٣٤٦٢	أن يقدر الطالب ناتج جمع عددين طبيعيين أو أكثر ضمن عشر منازل باستخدام التقدير لأقرب مائة أو ألف			٢٢
٣٢,٧	٣٠,٦	٠,٣٧٩	٠,٤٤١	٠,٤٦٦٠	٠,٣٠٧٧	أن يجد الطالب ناتج جمع كسرين عشرين أو أكثر مكونة من ست منازل عشرية على الأكثر			٢٣
٢٨,٠	٢,٠	٠,٥٨٥	٠,٥٧٧	٠,٥٠٤٩	٠,٥٠٠٠	أن يجد الطالب ناتج طرح كسرين عشرين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر			٢٤
١١,٥	١,٩	٠,٤٩١	٠,٤٦٦	٠,٤٧٣٧	٠,٦٧٣١	أن يعرف الطالب ناتج ضرب كسرين عشرين ناتجهما يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر			٢٥
١٥,٧	١٣,٧	٠,٤٨٨	٠,٤٥٤	٠,٥٠٣٤	٠,٤٦١٥	أن يعرف الطالب صورة العدد الكسري إذا أعطي الكسر العادي المكافئ له			٢٦
١,٩	١٣,٥	٠,٣٦١	٠,٤٦٦	٠,٤٥٧٥	٠,٢٨٨٥	أن يجد الطالب ناتج جمع كسرين عاديين أو أكثر مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر			٢٧
٦,٠	٦,٠	٠,٥٣٨	٠,٦٠٧	٠,٤١٢٤	٠,٢١١٥	أن يجد الطالب ناتج جمع كسرين عاديين أو أكثر عندما تكون مقاماتها مختلفة			٢٨
٢,٠	١١,٨	٠,٦٢٦	٠,٦٥٢	٠,٤١٢٤	٠,٢١١٥	أن يجد الطالب ناتج طرح كسرين عاديين عندما يكون مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر			٢٩
٥,٩	٥,٩	٠,٥٨١	٠,٦٤٢	٠,٣٨٢٠	٠,١٧٣١	أن يجد الطالب ناتج طرح كسرين عاديين عندما تكون مقاماتها مختلفة			٣٠
١٣,٥	١٥,٤	٠,٦٠٨	٠,٧٤٤	٠,٤١٢٤	٠,٥١١٢	أن يجد الطالب ناتج طرح عددين كسريين عندما تكون مقامات كسورهما متساوية أو غير متساوية			٣١
٧,٨	٦٤,٧	٠,٤٢٠	٠,٥٠٠	٠,٤١٢٤	٠,٢١١٥	أن يجد الطالب ناتج طرح عدد كسري من عدد صحيح			٣٢
١٥,٤	١,٩	٠,٥٧١	٠,٥٣٥	٠,٥٠٤٩	٠,٥٠٠٠	أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد صحيح في كسر عادي			٣٣
١٩,٦	٥١,٠	٠,٧٣٣	٠,٧٥٢	٠,٢٩٧٧	٠,٠٩٦٠	أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عادي على عدد صحيح، وبالممكن			٣٤
٢٣,٩	٣٧,٠	٠,٥٤٩	٠,٥٣٩	٠,٤١٢٤	٠,٢١١٥	أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد كسري على كسر عادي			٣٥
١٣,٦	٢٢,٧	٠,٣٧٣	٠,٤٠٠	٠,٤٣٧٢	٠,٢٥٠٠	أن يجد الطالب خارج قسمة عدد كسري على عدد كسري			٣٦
٣٦,٠	٢٢,٠	٠,١٩٦	٠,٢٠٢	٠,٣٩٨٠	٠,١٩٢٣	أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عشري على ١٠ و ١٠٠ و ١٠٠٠.			٣٧

رقم الفقرة	المجال	الهدف الذي تقيسه الفقرة	متوسط الفقرة على الأداء على الفقرة	الاحتراف المعياري	معامل الارتباط بالمجال	معامل الارتباط بالاختيار	النسب المئوية للاستجابات على البدائل
٣٨		أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عشري على عدد صحيح وبالعكس	٠,٥٠٠٠	٠,٥٠٤٩	٠,٤٢٨	٠,٤٠٤	١١,٦ ١٦,٣ ١١,٦
٣٩		أن يجد الطالب خارج قسمة كسر عادي على كسر عادي	٠,٢٦٩٢	٠,٤٤٧٩	٠,٣٤٦	٠,٣٠٢	٣١,٨ ١٣,٦ ٢٧,٣
٤٠		أن يجد الطالب ناتج طرح عددين طبيعيين يتكون كل منهما من عشر منازل على الأكثر	٠,٥٧٦٩	٠,٤٩٨٩	٠,٤٥٠	٠,٤٣٠	١١,٥ ٩,٦ ٢١,٢
٤١		أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على الأكثر على عدد من منزلة واحدة، ومزلقين ببقا وبدون باق	٠,٥٥٧٧	٠,٥٠١٥	٠,٤٦١	٠,٥٢١	١٥,٤ ١٧,٣ ٣,٨
٤٢		أن يقدر الطالب ناتج قسمة عددين ضمن عشر منازل باستخدام التوزيع	٠,٣٥٤٢	٠,٤٨٣٣	٠,٣٢٢	٠,٣١٣	٣٧,٥ ١٠,٤ ١٦,٧
٤٣		أن يدور الطالب كسراً عشرياً مكوناً من ست منازل عشرية على الأكثر لأقرب ٠,١ أو ٠,٠١	٠,٣٢٦٩	٠,٤٧٣٧	٠,٣٧٦	٠,٣٥٢	٢٤,٥ ١٦,٣ ١٦,٣
٤٤		أن يدور الطالب كسراً عشرياً مكوناً من ست منازل عشرية على الأكثر لأقرب عدد صحيح	٠,٤٦١٥	٠,٥٠٣٤	٠,٣٣٥	٠,٣٩١	١٤,٣ ١٨,٤ ١٨,٤
٤٥		أن يتعرف الطالب صورة الكسر العادي إذا أعطى الكسر العشري المكافئ له وبالعكس	٠,٤٤٢٣	٠,٥٠١٥	٠,٣١٣	٠,٢٩٢	١٤,٣ ٤٦,٩ ٢٠,٤
٤٦		أن يجد الطالب ناتج جمع عددين طبيعيين أو أكثر بحيث يكون الناتج مكوناً من عشر منازل على الأكثر	٠,٨٩٥٨	٠,٣٠٨٧	٠,٣٥٣	٠,٣٥٧	٠ ٦,٤ ٢,١
٤٧		أن يقدر الطالب ناتج طرح عددين طبيعيين ضمن عشر منازل باستخدام التوزيع لأقرب مائة ولأقرب ألف	٠,٢٧٠٨	٠,٤٤٩١	٠,٠٢٥-	٠,٢٦٤-	٢١,٢ ٣٩,٥ ٥,٣
٤٨		أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد مكون من تسع منازل على الأكثر بعدد من منزلة واحدة	٠,٨٣٣٣	٠,٣٧٦٦	٠,٣٧٧	٠,٣٦٢	٦,٧ ٢,٢ ٢,٢
٤٩		أن يقدر الطالب ناتج ضرب عددين ضمن عشر منازل باستخدام التوزيع	٠,٤٣٧٥	٠,٥٠١٣	٠,١٤٣	٠,١١٣	٢٧,٣ ١٨,٢ ٦,٨
٥٠		أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على الأكثر على عدد من مضاعفات ١٠,٠١,١٠,١٠٠,١٠٠٠ ببقا وبدون باق	٠,٥٦٢٥	٠,٥٠١٣	٠,٥٤٧	٠,٣٢٨	٢٣,٤ ١٤,٩ ٤,٣
٥١		أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على الأكثر على عدد من ثلاث منازل ببقا وبدون باق	٠,٤٧٩٢	٠,٥٠٤٩	٠,٦١١	٠,٥٤٢	١١,٤ ٢٥,٠ ١١,٤
٥٢		أن يتعرف الطالب ناتج تدوير عدد مكون من ست منازل على الأكثر لأقرب ١٠٠ و ١٠٠٠	٠,٣٥٤٢	٠,٤٨٣٣	٠,٢٦٥	٠,١٨٠	٢٠,٠ ١٦,١ ٣٦,١
٥٣		أن يتعرف الطالب صورة الكسر العادي إذا أعطى العدد الكسري المكافئ له	٠,٥٤١٧	٠,٥٠٣٥	٠,٥٠٣	٠,٢٥٧	٢٥,٥ ٤,٣ ١٤,٩
٥٤		أن يجد الطالب ناتج جمع عددين كسريين أو أكثر عندما يكون مقام كسريهما مختلفان	٠,١٨٧٥	٠,٣٩٤٤	٠,٢٢٥	٠,٣٨٢	٤,٣ ١٠,٦ ٦٦,٠
٥٥		أن يجد الطالب ناتج طرح كسر من عدد كسري عندما يكون مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر	٠,١٨٧٥	٠,٣٩٤٤	٠,٤٠٢	٠,٢٧٧	٢,٢ ٤٢,٢ ٣٥,٦
٥٦		أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد صحيح في عدد كسري	٠,٢٠٨٣	٠,٤١٠٤	٠,٠٩٥	٠,٠٤٣	٦,٨ ٤٣,٢ ٢٧,٣
٥٧		أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عادي على عدد صحيح	٠,٣٣٣٣	٠,٤٧٦٤	٠,٢٧٣	٠,٢٥١	٤,٧ ٤٦,٥ ١١,٦
٥٨		أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عادي على عدد كسري	٠,١٤٥٨	٠,٣٥٦٧	٠,٣٨٨	٠,١١١	٢٠,٩ ١٤,٠ ٤٨,٨
٥٩		أن يربط الطالب أربعة كسور عشرية مكونة من ست منازل عشرية على الأكثر تقريباً تصاعدياً أو تنازلياً	٠,٢٧٠٨	٠,٤٤٩١	٠,٥٣٩	٠,٢٥٤	٧,١ ٤٥,٢ ١٦,٧

النسب المئوية للاستجابات على البدائل	معامل الارتباط بالاختيار	معامل الارتباط بالمجال	الاحتراف المعياري	متوسط الفقرة على الأداء على الفقرة	الهدف الذي تقيسه الفقرة	المجال	رقم الفقرة
٢٩,٥	٠,٤٥٦	٠,٤٥٠	٠,١٣٧٦	٠,٢٥٠٠	أن يدور الطالب كسرا عشريا مكونا من ست منازل عشرية على الأكثر لأقرب ٠,١		٦٠
٢٩,٧	٠,١٨٥	٠,٤٧٨	٠,٤٩٤٢	٠,٣٩٥٨	أن يقدر الطالب ناتج جمع كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر		٦١
١٦,٣	٠,٤٤٥	٠,٥٦٥	٠,٤٧٦٤	٠,٣٣٣٣	أن يقدر الطالب ناتج طرح كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر		٦٢
٢٩,٥	٠,٠٤٦	٠,٠٧٣	٠,٣٩٤٤	٠,٣٩٥٨	أن يقدر الطالب ناتج ضرب كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر		٦٣
٢٧,٩	٠,١٨٧	٠,٣٤٥	٠,٣٩٤٤	٠,١٨٧٥	أن يجد الطالب ناتج قسمة كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر		٦٤
٦,٥	٠,٠٤٥٠	٠,٢٢٨	٠,٥٣٦٠	٠,٣٧٥٠	أن يتعرف الطالب صورة الكسر العادي إذا أعطي الكسر العشري المكافئ له		٦٥
٢٤,٤	٠,٢٥٢	٠,٢٤٩	٠,٣٩٤٤	٠,١٨٧٥	أن يتعرف الطالب أيسر صورة لعدد نسبي معطى على صورة $\frac{a}{b}$		٦٦
٦,٧	٠,٣١٢	٠,٤٠٢	٠,٤٠٤٥	٠,٢٠٠٠	أن يتعرف الطالب المكافئ لكسر معطى بين مجموعة من الكسور المعطاة		٦٧
٨,٧	٠,٢٨٩	٠,٥٣٢	٠,٣٥٦٧	٠,١٤٥٨	أن يجد الطالب ناتج جمع عددين كسريين أو أكثر عندما يكون مقام الكسر في أحدهما مضاعف لمقام الكسر في الآخر		٦٨
٤,٨	٠,٠٦٦-	٠,٠٢٤-	٠,٤٤٩١	٠,٢٧٠٨	أن يجد الطالب ناتج طرح كسر من عدد كسري عندما تكون مقامات كسورها مختلفة		٦٩
٤,٧	٠,٢٧٣-	٠,٠٨٥-	٠,٤٩٨٢	٠,٥٨٣٣	أن يجد الطالب ناتج ضرب كسرين عدديين		٧٠
١٧,٩	٠,٣٧٠	٠,٣٢٥	٠,٤٢٤٧	٠,٢٢٩٢	أن يرتب الطالب أربعة من الكسور والأعداد الكسرية ترتيبا تصاعديا أو تنازليا		٧١
٨,٢	٠,٣٤٨	٠,٥١٧	٠,٤٨٦٢	٠,٢٣٤٦	أن يستخدم الطالب قواعد قابلية القسمة في التحقق من قابلية قسمة عدد على ٢	التطبيقات الرياضية	٧٢
٨,٢	٠,٣٥١	٠,٤٨١	٠,٤٩١٣	٠,٦١٥٤	أن يستخدم الطالب قواعد قابلية القسمة في التحقق من قابلية قسمة عدد على ٥		٧٣
٨,٢	٠,٢٧١	٠,٤٢٢	٠,٤٣٧٢	٠,٢٥٠٠	أن يتعرف الطالب حل جمل مفتوحة على جمع الكسور العشرية المكونة من ست منازل عشرية على الأكثر		٧٤
٢٤,٥	٠,٢٧٨	٠,٣٥٨	٠,٤٤٧٩	٠,٢٦٩٢	أن يتعرف الطالب حل جمل مفتوحة على ضرب الكسور العشرية المكونة من ست منازل عشرية على الأكثر		٧٥
١٤,٠	٠,٦٥٠	٠,٥٦٩	٠,٢٢٢٦	٠,١١٥٤	أن يتعرف الطالب حل جمل مفتوحة على طرح الكسور والأعداد الكسرية		٧٦
٢٣,٤	٠,١٠٥	٠,٠٨٢	٠,٣٨٢٠	٠,١٧٣٦	أن يتعرف الطالب حل جمل مفتوحة على ضرب الكسور العادية والأعداد الكسرية		٧٧
٢٠,٤	٠,٥٥٨	٠,٤٨٥	٠,٤٩٥٥	٠,٤٠٣٨	أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على العمليات على الأعداد باستخدام أكثر من خطوة		٧٨
٢٣,٩	٠,١٠١	٠,٤٠٥	٠,٤٩١٣	٠,٣٨٤٦	أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على العمليات على الكسور العادية والأعداد الكسرية		٧٩

النسب المتوقعة للاستجابات على البدائل	معامل الارتباط	معامل الارتباط بالمجال	معدل الاحراف المعياري	متوسط الأداء على الفقرة	الهدف الذي نقيسه الفقرة	المجال	رقم الفقرة
١٦,٣	٢٥,٦	٠,٣٢٢	٠,٥٠٥٢	٠,٥٠٠٠	ان ينسر الطالب بيانات معطاة في جدول إحصائي		(٨٠)
٣٩,٥	٢٣,٣	٠,٤٣٦	٠,٤٥٩٢	٠,٢٩١٧	ان يستخدم الطالب قواعد قابلية القسمة في التحقق من قابلية قسمة عدد على ٣		(٨١)
٢٤,٤	٢٤,٤	٠,١٨٤	٠,٣٥٦٧	٠,١٤٥٨	ان يعرف الطالب حل جمل مفتوحة على طرح الكسور المشربة المكونة من ست منازل عشرية على الأكثر		(٨٢)
١٧,١	٣١,٧	٠,٢١٧	٠,٤٤٨٢	٠,٤١٦٧	ان يعرف الطالب حل جمل مفتوحة على قسمة الكسور المشربة المكونة من ست منازل عشرية على الأكثر		(٨٣)
١٦,٧	١٦,٧	٠,٣٠٤	٠,٤٤٨٢	٠,٤١٦٧	ان يعرف الطالب حل جمل مفتوحة على جمع الكسور والأعداد الكسرية		(٨٤)
٤٥,٠	٢٠,٠	٠,٣٥٨-	٠,٣٥٦٧	٠,١٤٥٨	ان يعرف الطالب حل جمل مفتوحة على قسمة الكسور العادية والأعداد الكسرية		(٨٥)
٣٧,٥	١٥,٠	٠,١٢٥-	٠,٢٠١٩	٠,٠٤١٧	ان يحل الطالب مسائل تطبيقية باستخدام القاسم المشترك الأكبر أو المضاعف المشترك الأصغر		(٨٦)
٥,٠	٣٢,٥	٠,٤٢١	٠,٥٠٤٩	٠,٤٧٩٢	ان يحل الطالب مسائل تطبيقية تتطلب أكثر من خطوة على الكسور المشربة		(٨٧)
٠	٥,٩	٠,٣٣٥	٠,٢٩٧٧	٠,٩٠٣٨	ان يعرف الطالب نوع زاوية مرسومة ( حادة، قائمة، ومنفرجة)	الهندسة والقياس	(٨٨)
٧,٨	٧٢,٥	٠,١٩٤	٠,٢٣٥٤	١,٠٥٧٧	ان يجد الطالب مساحة مستطيل علم بدهاء		(٨٩)
٢٨,٠	٦,٠	٠,٥٢٣	٠,٤٨١٢		ان يسمى الطالب في دائرة مماسة كلا من: نصف القطر، والوتر، والوتر، والوتر		(٩٠)
١٨,٤	٤٦,٩	٠,٤٨٥	٠,٤٢٥٤	٠,٢٣٠٨	ان يعيز الطالب اوضاع الزوايا المتناظرة في حالة وجود مستقيمين يقطعهما قاطع مشترك		(٩١)
٣٩,١	٨,٧	٠,٢٨٦	٠,٤٧٣٧	٠,٣٢٦٩	ان يعيز الطالب اوضاع الزوايا الممتدة (المتبادلة والمتناظرة) في حالة وجود مستقيمين يقطعهما قاطع مشترك		(٩٢)
٢,٠	٢٦,٠	٠,٥٩٧	٠,٥٠٤٥	٠,٤٨٠٨	ان يوظف الطالب العلاقة بين أزواج الزوايا المختلفة ( المتناظرة، والمتبادلة، والمتحالفة) فسي حالة التوازي في إيجاد قياسات زوايا معينة		(٩٣)
١٦,٠	٢٢,٠	٠,٥٠٢	٠,٤٨٠٤	٠,٣٤١٢	ان يجد الطالب قياس إحدى زوايا مثلث علم قياسا زاويته الأخرين		(٩٤)
٤,٧	٢,٣	٠,٣٨٧	٠,٤٤٩١	٠,٧٢٩٢	ان يعرف الطالب الشعاع، والزاوية		(٩٥)
٢,٤	٧,١	٠,٤١٠	٠,٤٨٣٣	٠,٦٤٥٨	ان يجد الطالب محيط مربع علم طول ضلعه		(٩٦)
١٩,٥	١٤,٦	٠,٥٥٠	٠,٥٠٤٩	٠,٥٢٠٨	ان يجد الطالب مساحة مربع علم طول ضلعه		(٩٧)
٩,٨	٩,٨	٠,٤٣٤	٠,٤٩٨٢	٠,٥٨٣٣	ان يعيز الطالب اوضاع المستقيمت الممتدة: المتعادلة، والمتوازية، والمتقاطعة		(٩٨)
٢,٦	٥,٣	٠,٣٤٩	٠,٤٧٦٤	٠,٦٦٦٧	ان يوظف الطالب العلاقة بين أزواج الزوايا المختلفة ( المتناظرة، والمتبادلة، والمتحالفة) فسي حالة التوازي في إيجاد قياسات زوايا معينة		(٩٩)
١٦,٧	٢,٤	٠,٤١٠	٠,٥٠٤٩	٠,٥٢٠٨	ان يجد الطالب محيط مستطيل علم بدهاء		١٠٠

كما يلاحظ من الجدول أن هنالك ١٥ فقرة من الفقرات التي تمثل القوالب التي تم بناء عليها إعداد فقرات الاختبار كانت معاملات التمييز لها بدلالة ارتباط الدرجات عليها بالدرجات على المجال الذي تنتمي إليه أقل من ٠,٣٠، كما أن هنالك ثلاث فقرات منها كانت معاملات التمييز لها بدلالة الارتباط بين الدرجات عليها والدرجات على المجال قيمة سالبة، وتشكل ما نسبته ٠,٠٣ من الفقرات التي تمثل القوالب التي تم بناء عليها إعداد فقرات الاختبار التشخيصي محكي المرجع في الرياضيات للصف الخامس.



## جدول رقم (٢٣)

المتوسطات الحسابية (معاملات الصعوبة) والانحرافات المعيارية للدرجات على الفقرات التي تمثل القوالب التي تم بناء عليها إعداد فقرات اختبار الرياضيات الشخصية محكي المرجع في الرياضيات للصف السادس ومعاملات التمييز لها (بدلالة ارتباط الأداء على الفقرة بكل من المجال الذي تقع فيه وبالاختبار ككل) والتوزيع التكراري للطلبة الذين اختاروا البدائل المختلفة للفقرة

رقم الفقرة	المجال	الهدف الذي تقيسه الفقرة	متوسط الأداء على الفقرة	الانحراف المعياري	معامل الارتباط بالمجال	معامل الارتباط بالاختبار	النسب المئوية للاستجابات على البدائل
(١)	المطاهيم الرياضية	أن يجد الطالب القيمة المنزلية لرقم ما في عدد مكون من عشر منازل على الأكثر	٠,٥٤٩٠	٠,٥٠٢٥	٠,٣٨١	٠,١٦٢	٦,٠
(٢)		أن يتعرف الطالب الكسر العشري الذي يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر إذا أعطي بالأرقام	٠,٤٩٠٢	٠,٥٠٤٩	٠,٣٤٩	٠,٠٦٨	٩,٨
(٣)		أن يعين الطالب المنازل العشرية ( الأجزاء من ألف، والأجزاء من عشرة آلاف، والأجزاء من مئة ألف، والأجزاء من مليون) في كسور عشرية معطاة.	٠,١٧٦٥	٠,٣٨٥٠	٠,٦٦٠	٠,٤٩٨	٤٨,٠
(٤)		أن يقارن الطالب عددين نسبيين موجبين (كسوراً وأعداداً كسرية) باستخدام إشارة < أو >	٠,٣٣٣٣	٠,٤٧٦١	٠,٥٩٧	٠,٣٤٢	٣٠,٦
(٥)		أن يجد الطالب مربع عدد ما مكون من منزلتين على الأكثر	٠,١٥٩٩	٠,٣٦٧٣	٠,٣٠١	٠,٢٢٧	٤٤,٩
(٦)		أن يجد الطالب الجذر التربيعي لمرجع كامل مكون من ثلاث منازل على الأكثر	٠,٢٩٤١	٠,٤٦٠٢	٠,٥٤٥	٠,٦٩٢	١٠,٩
(٧)		أن يجد الطالب مكعب عدد ما مكون من منزلتين على الأكثر	٠,١٥٦٩	٠,٣٦٧٣	٠,٣٩٦	٠,٢٩٠	٣٢,٦
(٨)		أن يجد الطالب الجذر التكعيبي لمكعب كامل مكون من ثلاث منازل على الأكثر	٠,٣٩٢٢	٠,٤٩٣١	٠,٦٥٥	٠,٤٢٠	٤,٣
(٩)		أن يتعرف الطالب صيغة أعداد مكونة من عشر منازل على الأكثر بالأرقام إذا أعطيت بالكلمات	٠,٨٦٧٧	٠,٣٤٧٥	٠,٣٧٦	٠,٢٨٠	٠
(١٠)		أن يتعرف الطالب صيغة أعداد مكونة من عشر منازل على الأكثر بالكلمات إذا أعطيت بالأرقام	٠,٨٢٣٥	٠,٣٨٥٠	٠,٥٨١	٠,٤٥٧	٠
(١١)		أن يتعرف الطالب الكسر العشري الذي يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر إذا أعطيت بالكلمات	٠,٨٠٣٩	٠,٤٠١٠	٠,٦٧٤	٠,٦١٤	٣,٩
(١٢)		أن يرتب الطالب أربعة أعداد لتكون كل منها من عشر منازل على الأكثر ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً	٠,٧٠٥٩	٠,٤٦٠٢	٠,٥٦٢	٠,٤٢٢	١٣,٧
(١٣)		أن يتعرف الطالب ترجمة مقدار جبري إلى رموز	٠,٦٦٦٧	٠,٤٧٦١	٠,٥٩٦	٠,٣٦٥	٠
(١٤)		أن يتعرف الطالب ترجمة مقدار جبري إلى كلمات	٠,٥٨٨٢	٠,٤٩٧١	٠,٧٢٩	٠,٧٠٢	٣٣,٣
(١٥)		أن يتعرف الطالب إلى التناصب في مجموعة من أزواج النسب المعطاة	٠,٧٦٤٧	٠,٤٢٨٤	٠,٥٥٢	٠,٣٤٨	١٠,٠

النسب المئوية للاستجابات على البدائل		معامل الارتباط بالاختيار	معامل الارتباط بالمجال	الاحتراف المعياري	متوسط الفقرة على الفقرة	الهدف الذي تقيسه الفقرة		المجال	رقم الفقرة
١١,٦	٩,٣	٠,٤٣٠	٠,٥٥٦	٠,٥٠٢٥	٠,٥٤٩٠	أن يقارن الطالب كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر بوضع إشارة < أو > بينهما			(١٦)
٤,٠	٢,٠	٠,٣٩٩	٠,٤٥٣	٠,٥٠٠٢	٠,٤٣١٤	أن يقدر الطالب ناتج جمع عدد ين طبيعيين أو أكثر ضمن عشر منازل باستخدام التقدير لأقرب مائة أو ألف		العمليات الرياضية	(١٧)
٠	١١,٨	٠,٣٤٤	٠,٣٥٢	٠,٤٤٠١	٠,٧٤٥١	أن يجد الطالب ناتج طرح عددين طبيعيين يتكون كل منهما من عشر منازل على الأكثر			(١٨)
٤,٠	٤,٠	٠,٥٤٧	٠,٥٧٠	٠,٤٦٥٤	٠,٧٨٤٣	أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد من تسع منازل على الأكثر بعدد من منزلتين بحيث يكون الناتج ضمن عشر منازل			(١٩)
٤,٢	٢,١	٠,٤٢٦	٠,٤٧٠	٠,٤٠١٠	٠,٨٠٣٩	أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد بعدد آخر من ثلاث منازل بحيث يكون الناتج مكونا من عشر منازل على الأكثر			(٢٠)
١٦,٧	٢,١	٠,٣٨١	٠,٣٧٩	٠,٤٤١٠	٠,٧٤٥١	أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على الأكثر على عدد من منزلة واحدة، ومنزلتين بباقي ويدون باقي			(٢١)
١٠,٦	٢١,٣	٠,٣٩٧	٠,٤٤٩	٠,٤٦٨٦	٠,٣١٣٧	أن يدور الطالب عددا مكونا من عشر منازل على الأكثر لأقرب ألف، ومليون			(٢٢)
١٥,٦	٢٠,٠	٠,٥٣٨	٠,٥٦٥	٠,٥٠٢٥	٠,٤٥١٠	أن يقدر الطالب ناتج قسمة عددين ضمن عشر منازل باستخدام التقدير			(٢٣)
٣٣,٣	٢٤,٤	٠,١٩٢	٠,١٧١	٠,٤٠١٠	٠,١٩٦١	أن يدور الطالب كسرا عشريا مكونا من ست منازل عشرية على الأكثر لأقرب ٠,١ أو ٠,٠١ أو ٠,٠٠١			(٢٤)
١٠,٦	٢٥,٥	٠,٦٩٣	٠,٦٣٧	٠,٤٨٨٣	٠,٣٧٢٥	أن يدور الطالب كسرا عشريا مكونا من ست منازل عشرية على الأكثر لأقرب عدد صحيح			(٢٥)
٢٣,٩	٢٨,٣	٠,٥٥٠	٠,٥٩٣	٠,٤٨٢٦	٠,٣٥٢٩	أن يتعرف الطالب صورة الكسر العشري إذا أعطى الكسر العادي المكافئ له وبالعكس			(٢٦)
١٠,٠	١٢,٠	٠,٦١٤	٠,٦٦٤	٠,٤٨٨٣	٠,٦٢٧٥	أن يجد الطالب ناتج جمع كسرين عشريين أو أكثر يتكون كل منها من ست منازل عشرية على الأكثر			(٢٧)
٨,٢	١٠,٢	٠,٦٩٤	٠,٧٣٧	٠,٤٨٨٣	٠,٦٢٧٥	أن يجد الطالب ناتج طرح كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر			(٢٨)
١٤,٣	١٦,٣	٠,٦٢٦	٠,٦٨٠	٠,٤٩٣١	٠,٣٩٢٢	أن يجد الطالب ناتج ضرب كسرين عشريين ناتجهما يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر			(٢٩)
٤,٢	١٤,٦	٠,٦٥٩	٠,٦٤٨	٠,٤٩٣١	٠,٣٩٢٢	أن يتعرف الطالب صورة العدد الكسري إذا أعطى الكسر العادي المكافئ له			(٣٠)
٨,٠	١٤,٠	٠,٥٢٩	٠,٥٦٧	٠,٥٠٤٩	٠,٤٩٠٢	أن يجد الطالب ناتج جمع كسرين عاشرين أو أكثر مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر			(٣١)
٤,١	١٤,٣	٠,٦٥٧	٠,٧٠٨	٠,٥٠٤٩	٠,٤٩٠٢	أن يجد الطالب ناتج جمع كسرين عاشرين أو أكثر مقاماتها مختلفة			(٣٢)

النسب الملوية لاستجابات على البدائل		معامل الارتباط بالاختبار	معامل الارتباط بالمجال	الانحراف المعياري	متوسط الأداء على الفقرة	الهدف الذي تقيسه الفقرة	المجال	رقم الفقرة
٢,٠	٨,٠	٠,٥٠٢	٠,٥٧٧	٠,٥٠٤١	٠,٥٢٩٤	أن يجد الطالب ناتج طرح كسرين عاديين مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر		(٣٣)
٦,٠	١٢,٠	٠,٤٥١	٠,٤٩٣	٠,٥٠٢٥	٠,٤٥١٠	أن يجد الطالب ناتج طرح كسرين عاديين مقامهما مختلفان		(٣٤)
٦,٣	١٢,٥	٠,٥٠١	٠,٥٢٧	٠,٤٦١٢	٠,٢٩٤١	أن يجد الطالب ناتج طرح عددين كسريين عندما تكون مقامات كسورها مختلفة		(٣٥)
٦,٧	٢٤,٤	٠,٠٧٥-	٠,٠٦١-	٠,٤٦٠٢	٠,٢٩٤١	أن يجد الطالب ناتج طرح عدد كسري من عدد صحيح		(٣٦)
٤,٤	٢,٢	٠,٣٥٩	٠,٤٢٠	٠,٤٩٣١	٠,٦٠٧٨	أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد صحيح في كسر عادي		(٣٧)
٠	٥٦,٨	٠,٣٩٩	٠,٤٠٩	٠,٤٤٠١	٠,٢٥٤٩	أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد صحيح على كسر عادي		(٣٨)
٦,٥	١٥,٢	٠,٦٤٣	٠,٦٣٢	٠,٤٦٠٢	٠,٢٩٤١	أن يجد الطالب خارج قسمة كسر عادي على كسر عادي		(٣٩)
٢,٠,٩	١٨,٦	٠,٤٧٥	٠,٤٦٧	٠,٤٨٩١	٠,٣٧٢١	أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد كسري على كسر عادي		(٤٠)
٢٥,٠	٢٢,٧	٠,٣٣٠	٠,٣١٢	٠,٤٦٠٢	٠,٢٩٤١	أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عشري على ١٠ و ١٠٠ و ١٠٠٠		(٤١)
٣,٠,٢	٢٠,٩	٠,٢٣١	٠,٢٠٦	٠,٤٦٠٢	٠,٢٩٤١	أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عشري على عدد كسري		(٤٢)
٨,٩	٢,٢	٠,٥٨٥	٠,٥٨٣	٠,٥٠٢٥	٠,٤٥١٠	أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عشري على عدد صحيح وبالعكس		(٤٣)
٢,٠	١٠,٢	٠,٣٧٨	٠,٣٠٣	٠,٤٤٠١	٠,٧٤٥١	أن يتعرف الطالب الصيغة التحويلية للنسبة مئوية إلى كسر عادي		(٤٤)
١٥,٦	٣٥,٦	٠,٢٦٥	٠,٢٣٥	٠,٤٦٨٦	٠,٣١٣٧	أن يتعرف الطالب الصيغة التحويلية للكسر العادي إلى نسبة مئوية		(٤٥)
٣,٩	٣,٩	٠,٣٤٧	٠,٣٦٠	٠,٢٧١٥	٠,٩٢١٦	أن يجد الطالب ناتج جمع عددين طبيعيين أو أكثر بحيث يكون الناتج مكوناً من عشر منازل على الأكثر		(٤٦)
٥,٩	١٥,٧	٠,٦٥٠	٠,٦٢٠	٠,٤٤٤٨	٠,٧٦٤٧	أن يتعرف الطالب ناتج طرح عددين طبيعيين ضمن عشر منازل باستخدام التوزيع لأقرب مائة ولأقرب ألف		(٤٧)
٩,٨	١١,٨	٠,٤١٩	٠,٤٨٢	٠,٤٥٠٧	٠,٧٢٥٥	أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد مكون من تسع منازل على الأكثر بعدد من منزلة واحدة		(٤٨)
٢,١	٦,٤	٠,٢٥١	٠,١٩٦	٠,٤١٥٤	٠,٧٨٤٣	أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على الأكثر على عدد من ثلاث مضاعفات ١٠, ١٠٠, ١٠٠٠ ببقا وبدون بقاء		(٤٩)
١,٠,٦	١٠,٦	٠,٥١٧	٠,٥٠٦	٠,٥٠٠٢	٠,٥٦٨٦	أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على الأكثر على عدد من ثلاث منازل ببقا وبدون بقاء		(٥٠)
٤,١	١٠,٢	٠,٤٧٢	٠,٥٣٣	٠,٤١٥٤	٠,٧٨٤٣	أن يتعرف الطالب ناتج ضرب عددين ضمن عشر منازل باستخدام التوزيع		(٥١)
٦,٣	١٠,٤	٠,٤٦٦	٠,٤٦٤	٠,٤٧٦١	٠,٦٦٦٧	أن يتعرف الطالب الكسر المكافئ لكسر معطى بين مجموعة من الكسور المعطاة		(٥٢)
٦,٤	٣١,٩	٠,٦٦٣	٠,٦٦٨	٠,٤٩٣١	٠,٣٩٢٢	أن يتعرف الطالب أسط صورة لعدد نسبي معطى على صورة $\frac{a}{b}$ .		(٥٣)

رقم الفقرة	المجال	الهدف الذي تقيسه الفقرة	متوسط الأداء على الفقرة	الاحتراف المعياري	معامل الارتباط بالمجال	معامل الارتباط بالاختبار	النسب المئوية للاستجابات على البدائل
٥٤		أن يرتب الطالب أربعة من الكسور والأعداد الكسرية ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً	٠,٧٤٥١	٠,٤٤٠١	٠,٦٦٧	٠,٦٤٥	٢,٠ ١٠,٠ ١٢,٠
٥٥		أن يتعرف الطالب صورة الكسر العادي إذا أعطى العدد الكسري المكافئ له	٠,٥٤٩٠	٠,٥٠٢٥	٠,٦١٤	٠,٦٣٠	٨,٠
٥٦		أن يجد الطالب ناتج جمع عددين كسريين أو أكثر مقام الكسر في أحدهما مضاعف لمقام الكسر في الآخر	٠,٥٤٩٠	٠,٥٠٢٥	٠,٤١٩	٠,٤٠١	٤,٠ ١٦,٠
٥٧		أن يجد الطالب ناتج جمع عددين كسريين أو أكثر عندما تكون مقامات كسورها مختلفة	٠,٥٦٨٦	٠,٥٠٠٢	٠,٧١٥	٠,٧١٨	١٦,٠
٥٨		أن يجد الطالب ناتج طرح كسر من عدد كسري عندما تكون مقامات كسورها مختلفة	٠,٧٦٤٧	٠,٤٢٨٤	٠,٤٦٠	٠,٤٤٦	٤,٣ ٤,٣
٥٩		أن يجد الطالب ناتج ضرب كسرين عاديين	٠,٧٤٥١	٠,٤٤٠١	٠,٢٧٤	٠,٢٥٦	٤,٣ ٨,٧
٦٠		أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد صحيح في عدد كسري	٠,٣٣٣٣	٠,٤٧٦١	٠,٦٥٢	٠,٦١٩	١٠,٢ ١٨,٤
٦١		أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عادي على عدد كسري	٠,٨٢٣٥	٠,٣٨٥٠	٠,٦١٦	٠,٥٦٦	٣,٩ ٢,٠
٦٢		أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عادي على عدد صحيح	٠,٧٤٥١	٠,٤٤٠١	٠,٥٤٨	٠,٥٣٢	٦,٠ ١٨,٠
٦٣		أن يتعرف الطالب صورة الكسر العادي إذا أعطى الكسر العشري المكافئ له وبالعكس	٠,٤٧٠٦	٠,٥٠٤١	٠,٥٧٩	٠,٥٣٩	٣,٩ ٢,٠
٦٤		أن يرتب الطالب أربعة كسور عشرية مكونة من ست منازل عشرية على الأكثر ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً	٠,٦٤٧١	٠,٤٨٢٦	٠,٦٧٧	٠,٦٩٣	١٥,٧ ١٣,٧
٦٥		أن يجد الطالب ناتج ضرب كسر عشري في عدد صحيح	٠,٥٠٩٨	٠,٥٠٤٩	٠,٦٨٠	٠,٦٣٨	٣,٩ ١٧,٦
٦٦		أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عشري على عدد صحيح وبالعكس	٠,٥٤٩٠	٠,٥٠٢٥	٠,٥٤٠	٠,٥٠٥	١٢,٢ ١٨,٤
٦٧		أن يجد الطالب ناتج قسمة كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	٠,٥٦٨٦	٠,٥٠٠٢	٠,٥٤٧	٠,٥٦٠	١٣,٧ ٢٣,٥
٦٨		أن يقدر الطالب ناتج جمع كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	٠,٧٤٥١	٠,٤٤٠١	٠,٥٢٦	٠,٤٠٩	١٣,٧ ٣,٩
٦٩		أن يقدر الطالب ناتج طرح كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	٠,٨٠٠٠	٠,٤٠٤١	٠,٥١٩	٠,٤٥١	٦,٠ ١٠,٠
٧٠		أن يقدر الطالب ناتج ضرب كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	٠,٧٨٤٣	٠,٤١٥٤	٠,٤٦٩	٠,٣٩٧	٢,٠ ١٣,٧
٧١		أن يقدر الطالب ناتج قسمة كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	٠,٦٢٧٥	٠,٤٨٨٣	٠,٥٨٩	٠,٥٧٢	١٨,٠ ١٠,٠
٧٢		أن يتعرف الطالب الصيغة التحويلية للنسبة مئوية إلى كسر عشري	٠,٧٤٥١	٠,٤٤٠١	٠,٧٠٠	٠,٦٢٢	١١,٨ ٣,٩

رقم الفقرة	المجال	الهدف الذي تقسه الفقرة	متوسط الاداء على الفقرة	الاحراف المعياري	معامل الارتباط بالمجال	معامل الارتباط بالاختبار	النسب النموية للاستجابات على البدائل
(٧٣)		أن يتعرف الطالب الصيغة التحويلية لكسر العشري إلى نسبة مئوية	٠,٦٢٨٦	٠,٥٠١٢	٠,٥٥٠	٠,٥٠٨	٥,٩
(٧٤)		أن يجد الطالب ناتج ضرب كسر عشري يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر لسي ١٠ و ١٠٠٠	٠,٧٠٥٩	٠,٤٦٠٢	٠,٦٧٥	٠,٦٤١	٢,٠
(٧٥)	التطبيقات الرياضية	أن يستخدم الطالب خاصية توزيع الضرب على الجمع في إيجاد حاصل ضرب عددين نسبيين	٠,٤٥١٠	٠,٥٠٢٥	٠,٥١٦	٠,٢٢٤	٤,٣
(٧٦)		أن يتعرف الطالب حل معادلة معطاة على شكل تناسب : $a : b = c : d$	٠,٤٩٠٢	٠,٥٠٤٩	٠,٦١٨	٠,٦٧٣	٢٣,٩
(٧٧)		أن يتعرف الطالب حل معادلة معطاة على شكل تناسب : $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$	٠,٥٢٩٤	٠,٥٠٤١	٠,٦٧٨	٠,٥٠٢	١٤,٩
(٧٨)		أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على العمليات الأربع على الأعداد تتطلب تنفيذ أكثر من خطوة	٠,١٧٦٥	٠,٣٨٥٠	٠,٤٩٧	٠,٤٥٢	٧٢,٣
(٧٩)		أن يجد الطالب مقدار المكسب / الخسارة أو زمن الشراء أو زمن البيع بدلالة أي الشين منها	٠,٣٩٢٢	٠,٤٩٣١	٠,٦٠١	٠,٤٢٧	٣٥,٤
(٨٠)		أن يفسر الطالب بيانات ممثلة بالأعداد	٠,٨٢٢٧	٠,٣٤٧٥	٠,٣٧٠	٠,١٦٥	٦,٠
(٨١)		أن يفسر الطالب بيانات ممثلة بالخطوط	٠,٦٨٢٣	٠,٤٦٨٦	٠,٣١٣	٠,١٩٧	٦,١
(٨٢)		أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على التحويلات على وحدات القياس المختلفة	٠,١٣٧٣	٠,٣٤٧٥	٠,١٣١	٠,٠٨٥	٢٩,٨
(٨٣)		أن يجد الطالب القيمة العددية لمقدار جبري إذا علمت قيم المتغيرات المكونة له.	٠,٤٩٠٢	٠,٥٠٤٩	٠,٦٩٣	٠,٤٦٩	٣٢,٧
(٨٤)		أن يتعرف الطالب حل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها بتوظيف عمليتي الجمع والطرح	٠,٦٦٦٧	٠,٤٧٦١	٠,٨١٢	٠,٦٩٣	٠
(٨٥)		أن يتعرف الطالب حل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها بتوظيف عمليتي الضرب والقسمة	٠,٦٢٧٥	٠,٤٨٨٣	٠,٥٣٦	٠,٤٢٥	١١,٤
(٨٦)		أن يتعرف الطالب حل معادلة معطاة على شكل تناسب : $a : b = c : d$	٠,٣٧٢٥	٠,٤٨٨٣	٠,٣٨٤	٠,٢٦٤	١٣,٣
(٨٧)		أن يفرج الطالب مسألة تطبيقية إلى معادلة خطية بمتغير واحد	٠,٧٨٤٣	٠,٤١٥٤	٠,٥٩٠	٠,٥٥٩	٤,٢
(٨٨)		أن يجد الطالب النسبة المئوية للمكسب أو الخسارة في مواقف معطاة	٠,٢٩٤١	٠,٤٦٠٢	٠,٦٠٤	٠,٦٢٣	٢٢,٩
(٨٩)		أن يحسب الطالب ربح مبلغ أودع في بنك بحساب الربح البسيط	٠,٥٦٨٦	٠,٥٠٠٢	٠,٧٩٨	٠,٧٣٣	١٨,٨
(٩٠)		أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على العمليات الأربع على الكسور والأعداد الكسرية	٠,٥٦٨٦	٠,٥٠٠٢	٠,٤٨٥	٠,٢٤٣	٦,٥
(٩١)		أن يحل الطالب مسائل تطبيقية تتطلب تكوين معادلات بسيطة وحلها	٠,٦٢٧٥	٠,٤٨٨٣	٠,٧٦٠	٠,٦٣٧	١٠,٢

رقم الفقرة	المجال	الهدف الذي تقيسه الفقرة	متوسط الأداء على الفقرة	الاحراف المعياري	معامل الارتباط بالمجال	معامل الارتباط بالاختبار	النسب النسبية على البنائ
(٩٢)		أن يجد الطالب ناتج جمع مقاييس مختلفة: المساحة والحجم والكتلة والزمن	٠,٦٠٧٨	٠,٤٩٣١	٠,٦٠٧	٠,٥٩٣	٢٠,٨ ٤,٢
(٩٣)		أن يجد الطالب ناتج طرح مقاييس مختلفة: المساحة والحجم والكتلة والزمن	٠,٦٠٧٨	٠,٤٩٣١	٠,٥٥٨	٠,٥٩٦	٨,٣
(٩٤)	الهندسة والقياس	أن يجد الطالب مساحة مضلع رباعي ( المربع، والمستطيل) إذا علمت أبعاده	٠,٢٣٥٣	٠,٤٢٨٤	٠,٦٧٠	٠,٦٧٦	٢٦,١
(٩٥)		أن يجد الطالب حجم المكعب إذا علم طول ضلعه	٠,٢٧٤٥	٠,٤٥٠٧	٠,٥٧٥	٠,٥٥٠	٢٢,٣
(٩٦)		أن يجد الطالب حجم متوازي المستطيلات إذا علمت أبعاده	٠,٦٨٦٣	٠,٤٦٨٦	٠,٥٤١	٠,٥٤٥	٨,٥
(٩٧)		أن يجد الطالب مساحة المثلث إذا علمت أبعاده.	٠,٢٣٥٣	٠,٤٢٨٤	٠,٤٩٣	٠,٣٧٤	٢٥,٥
(٩٨)		أن يجد الطالب مساحة متوازي الأضلاع إذا علمت أبعاده.	٠,٣٩٢٢	٠,٤٩٣١	٠,٦١٦	٠,٤٦٣	٢٤,٤
(٩٩)		أن يجد الطالب محيط دائرة علم طول قطرها	٠,٥٠٩٨	٠,٥٠٤٩	٠,٤٨١	٠,٣٨٣	١٦,٧
(١٠٠)		أن يجد الطالب طول قطر دائرة علم محيطها	٠,٣٣٣٣	٠,٤٧٦١	٠,٦٣١	٠,٥٠٨	٥,٤
(١٠١)		أن يتعرف الطالب خصائص الهرم القائم والمنشور القائم، من حيث: عدد الأوجه، وعدد الأحرف، وعدد الرؤوس	٠,٤٣١٤	٠,٥٠٠٢	٠,٣٤٠	٠,٢٩٨	١٢,٨
(١٠٢)		أن يجري الطالب التحولات المناسبة بين وحدات قياس الكتلة والمساحة والحجم	٠,٣٩٢٢	٠,٤٩٣١	٠,٧٢٤	٠,٦٠٧	٨,٧
(١٠٣)		أن يجد الطالب مساحة شبه المنحرف إذا علمت أبعاده.	٠,١٧٦٥	٠,٣٨٥٠	٠,١٦٥	٠,٠٠١-	٢٦,٧
(١٠٤)		أن يجد الطالب المساحة الجانبية أو الكليّة للمكعب إذا علمت أبعاده	٠,١٧٦٥	٠,٣٨٥٠	٠,٥٠٠	٠,٣٦٢	٦,٧
(١٠٥)		أن يجد الطالب مساحة المعين إذا علمت أبعاده.	٠,٦٨٦٣	٠,٤٦٨٦	٠,٦٤٥	٠,٦٨٦	٤,١
(١٠٦)		أن يجد الطالب قياسات زوايا مجاورة في أشكال رباعية معطاة بدلالة خصائص تلك الأشكال، وقياسات زوايا أخرى	٠,٧٠٥٩	٠,١٦٠٢	٠,٧٦٠	٠,٦٣١	٠
(١٠٧)		أن يجد الطالب المساحة الجانبية لمكعب علم طول ضلعه	٠,٤٩٠٢	٠,٥٠٤٩	٠,٥٩٠	٠,٣١٥	٢٩,٨
(١٠٨)		أن يجد الطالب المساحة الجانبية أو الكليّة لمتوازي المستطيلات إذا علمت أبعاده	٠,١٣٧٣	٠,٣٤٧٥	٠,٢٧٩	٠,١٨٣	٨,٢
(١٠٩)		أن يجري الطالب التحولات المناسبة بين وحدات قياس الحجم	٠,٦٠٧٨	٠,٤٩٣١	٠,٦١٧	٠,٥٨٤	٤,٢
(١١٠)		أن يجد الطالب الوسيط لمجموعة من المشاهدات	٠,٧٠٥٩	٠,٤٦٠٢	٠,٥٧١	٠,٦٧٨	١٠,٢
(١١١)		أن يجد الطالب المدى لمجموعة من المشاهدات	٠,٦٦٦٧	٠,٤٧٦١	٠,٦٢٧	٠,٥٣٥	٦,٣
(١١٢)		أن يجد الطالب الوسط الحسابي لمجموعة من البيانات المفردة	٠,٢٣٥٣	٠,٤٢٨٤	٠,١٩١	٠,٣٠٨	٤١,٧
(١١٣)		أن يفسر الطالب بيانات ممثلة بالصور	٠,٨٦٢٧	٠,٣٤٧٥	٠,٥٢١	٠,٥٠٥	٢,٠
(١١٤)		أن يجد الطالب مساحة دائرة علم طول قطرها	٠,٤٥١٠	٠,٥٠٢٥	٠,٢٤٩	٠,١٣١	١٨,٨

يلاحظ من الجدول (٢٣) أن متوسطات الأداء (معاملات الصعوبة) على الفقرات التي تمثل القوالب التي تم بناء عليها إعداد فقرات الاختبار التشخيصي محكي المرجع في الرياضيات للصف السادس قد تراوحت ما بين ٠,٩٢١٦ درجة (بانحراف معياري مقداره ٠,٢٧١٥) و ٠,١٣٧٣ درجة (بانحراف معياري مقداره ٠,٣٤٧٥)، كما تراوحت متوسطات الأداء (معاملات الصعوبة) على الفقرات التي تمثل القوالب التي تم بناء عليها إعداد الفقرات المنتمية لمجال المفاهيم الرياضية الذي يضم ١٦ فقرة ما بين ٠,٨٦٢٧ درجة (بانحراف معياري مقداره ٠,٣٤٧٥) و ٠,١٥٦٩ درجة (بانحراف معياري مقداره ٠,٣٦٧٣). وفيما يتعلق بالفقرات التي تمثل القوالب التي تم بناء عليها إعداد الفقرات في مجال العمليات الرياضية الذي يضم ٥٨ فقرة فقد تراوحت متوسطات الأداء على فقراته ما بين ٠,٩٢١٦ درجة (بانحراف معياري مقداره ٠,٢٧١٥) و ٠,١٩٦١ درجة (بانحراف معياري قدره ٠,٤٠١٠). أما فيما يتعلق بمتوسطات الأداء (معاملات الصعوبة) على الفقرات التي تمثل القوالب التي تم بناء عليها إعداد فقرات مجال التطبيقات الرياضية والبالغ عددها ١٩ فقرة فقد تراوحت متوسطات الأداء على فقراته ما بين ٠,٨٦٢٧ درجة (بانحراف معياري قدره ٠,٣٤٧٥) و ٠,١٧٦٥ درجة (بانحراف معياري قدره ٠,٣٨٥٠). أما متوسطات الأداء على الفقرات التي تمثل القوالب التي تم بناء عليها إعداد الفقرات المنتمية لمجال الهندسة والقياس والبالغ عددها ٢١ فقرة فقد تراوحت ما بين ٠,٨٦٢٧ درجة (بانحراف معياري مقداره ٠,٣٤٧٥) و ٠,١٣٧٣ درجة (بانحراف معياري قدره ٠,٣٤٧٥).

أما فيما يتعلق بالنسب المئوية لاستجابات الطلاب على بدائل كل فقرة من الفقرات التي تمثل القوالب التي تم بناء عليها إعداد الفقرات الخاصة باختبار الرياضيات التشخيصي محكي المرجع للصف السادس فيلاحظ من الجدول (٢٣) أن غالبية البدائل فاعلة كونها جذبت عدداً من المفحوصين لاختيارها باستثناء عشرة بدائل من أصل ٣٤٢ بديلاً لم تجذب أي مفحوص لاختيارها، أي ما نسبته ٠,٠٢٩ فقط. كما يلاحظ أن معامل

صعوبة الاختبار كاملاً الذي يضم ١١٤ فقرة قد بلغ  $٠,٥٢٦٢$  بانحراف معياري قدره  $٠,٢١٢٦$

كما يلاحظ من الجدول أن هنالك ١٠ فقرات من الفقرات التي تمثل القوالب التي تسم بناء عليها إعداد الفقرات الخاصة باختبار الرياضيات التشخيصي محكي المرجع للصف السادس كانت معاملات التمييز لها بدلالة معامل الارتباط بين الدرجات عليها والدرجات على المجال الذي تنتمي إليه أقل من  $٠,٣٠$ ، كما أن هنالك فقرة واحدة كان معامل التمييز لها بدلالة معامل الارتباط بين الدرجات عليها والدرجات على المجال قيمة سالبة، وتشكل ما نسبته  $٠,٠٠٨$  من الفقرات التي تمثل القوالب التي تم بناء عليها إعداد الفقرات الخاصة باختبار الرياضيات التشخيصي محكي المرجع للصف السادس.



المستويات الحسابية (معاملات الصعوبة) والانحرافات المعيارية للدرجات على الفقرات التي تمثل القلوب التي تم بناء عليها إعداد فقرات اختبار الرياضيات التشخيصي محكي المرجع في الرياضيات للصف السابع ومعاملات التمييز لها (بدلالة ارتباط الأداء على الفقرة بكل من المجال الذي تقع فيه وبالاختبار ككل) والتوزيع التكراري للطلبة الذين اختاروا البدائل المختلفة للفقرة

جدول رقم (٢٤)

رقم الفقرة	المجال	الهدف الذي تقيسه الفقرة	متوسط الفقرة على الاداء على الفقرة	الانحراف المعياري	معامل الارتباط بالمجال	معامل الارتباط بالاختبار	النسب المئوية للاستجابات على البدائل
(١)	المفاهيم الرياضية	أن يتعرف الطالب القيمة المطلقة لعدد نسبي سالب	٠,٦٦٦٧	٠,٤٧٦٤	٠,٥٠٥	٠,٥٧٩	٨,٣ ٢٢,٩
(٢)		أن يتعرف الطالب إلى الحدود المتشابهة في مقدار جبري أو أكثر	٠,٤٦٦٧	٠,٤٩٨٢	٠,٢٢٨	٠,٠٩٣	٢٨,٣ ١٥,٢
(٣)		أن يتعرف الطالب التحليل العوامل الأولية لعدد صحيح موجب مكون من ثلاث منازل على الأكثر معبراً عنه باستخدام الأسس.	٠,٤٣٧٥	٠,٥٠١٣	٠,٦٣١	٠,٥٥٥	١٧,٠ ٣٨,٣
(٤)		أن يجد الطالب القاسم المشترك الأكبر لعددتين أو لثلاثة أعداد يتكون كل منها من ثلاث منازل على الأكثر	٠,٣٩٥٨	٠,٤٩٤٢	٠,٥٨٠	٠,٤٦٦	١٧,٨ ٢٢,٢
(٥)		أن يتعرف الطالب التماسك الطردي والتناسب العكسي في مواقف معطاة	٠,٦٠٤٢	٠,٤٩٤٢	٠,٦١٣	٠,٤٥٨	١٠,٤ ١٠,٤
(٦)		أن يتعرف الطالب خصائص عمليتي الاتحاد والتقاطع على المجموعات (التبديل والتجميع والتوزيع)	٠,٣٩٥٨	٠,٤٩٤٢	٠,٣٧٥	٠,٣٠٤	١٤,٩ ١٩,١
(٧)		أن يقارن الطالب عددين صحيحين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر بوضع إشارة < أو > بينهما	٠,٦٤٥٨	٠,٤٨٣٣	٠,٥٨٣	٠,٤٥٠	١٢,٥ ١٤,٦
(٨)		أن يتعرف الطالب جميع المجموعات الجزئية لمجموعة معطاة.	٠,٢٥٠٠	٠,٤٣٧٩	٠,٤٥٣	٠,٤١٦	١٤,٩ ٤٦,٨
(٩)		أن يجد الطالب مقارب عدد كسري	٠,٢٢٩٢	٠,٤٢٤٧	٠,٣٩٦	٠,٣٧٠	٥٤,٢ ٤,٢
(١٠)		أن يجد الطالب معكروم عدد صحيح سالب	٠,٢٢٩٢	٠,٤٢٤٧	٠,٥٢٠	٠,٣٩٤	٣٤,٨ ٢١,٧
(١١)		أن يجد الطالب الجذر التربيعي التقريبي لعدد مكون من ثلاث منازل على الأكثر	٠,٣٣٣٣	٠,٤٧٦٤	٠,٤٤٢	٠,٣٧٣	٢١,٤ ٢٨,٦
(١٢)		أن يتعرف الطالب على الصيغة المكتوبة بأسط صورة لمقدار جبري معطى	٠,١٨٧٥	٠,٣٩٤٤	٠,٤١١	٠,٢٥٣	٢٦,٢ ٢٦,٢
(١٣)		أن يتعرف الطالب التحليل إلى العوامل الأولية لمقدار جبري يتكون من ثلاثة حدود جبرية على الأكثر	٠,١٠٤٢	٠,٣٠٨٧	٠,٠٩٩	٠,٠٩٤	٢٢,٥ ٣٥,٠
(١٤)		أن يبين الطالب دلالة الرموز التالية: $\cap$ ، $\cup$ ، $\Phi$ ، $\emptyset$	٠,٨١٢٥	٠,٣٩٤٤	٠,٦٢٣	٠,٥٧٩	٤,٢ ٢,١
(١٥)		أن يتعرف الطالب مجموعة ما بطريقتين: ذكر جميع العناصر، وذكر السمة المميزة لها	٠,٧٥٠٠	٠,٤٣٧٦	٠,٥١٠	٠,٤٤٨	٦,٣ ٤,٢
(١٦)		أن يقارن الطالب عددين نسبيين موجبين (كسوراً وأعداداً كسرية) باستخدام إشارة < أو >	٠,٥٤١٧	٠,٥٠٣٥	٠,٤٠٣	٠,٣٥٦	٨,٩ ١٥,٦

رقم الفقرة	المجال	الهدف الذي تقيسه الفقرة	متوسط الأداء على الفقرة	الإحراف المعياري	معامل الارتباط بالمجال	معامل الارتباط بالاختيار	النسب المئوية للاستجابات على البدائل
(١٧)		أن يجد الطالب المضاعف المشترك الأصغر لعددين أو لثلاثة أعداد يتكون كل منها من منزلتين على الأكثر	٠,١٢٥٠	٠,٣٢٤٢	٠,٣٢٢٣	٠,١٩٥	٣٩,٠ ٢٤,٤
(١٨)		أن يتعرف الطالب إلى التاسب في مجموعة من أزواج النسب المعطاة	٠,٢٧٠٨	٠,٤٤٩١	٠,٣١٨	٠,١٩٠	٤٨,٩ ١٣,٣
(١٩)	العمليات الرياضية	أن يجد الطالب ناتج جمع عددين صحيحين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر، وأحدهما سالب	٠,٥٢٠٨	٠,٥٠٤٩	٠,٦١٩	٠,٥٢٩	١٤,٩ ١٢,٨
(٢٠)		أن يجد الطالب ناتج جمع عددين صحيحين سالبين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر.	٠,٦٦٢٧	٠,٤٧٦٤	٠,٦١٥	٠,٥٠٩	١٠,٦ ٤,٣
(٢١)		أن يجد الطالب ناتج ضرب عددين صحيحين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر، وأحدهما سالب على الأقل	٠,٧٢٩٢	٠,٤٤٩١	٠,٤٣٣	٠,٤٦٨	٦,٤ ٤,٣
(٢٢)		أن يجد الطالب ناتج قسمة عددين صحيحين مختلفين في الإشارة يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر	٠,٥٥٠٠	٠,٥٠٥٣	٠,٦٠٨	٠,٤٩٠	١٠,٦ ٢١,٣
(٢٣)		أن يجد الطالب ناتج قسمة عددين صحيحين سالبين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر دون باق	٠,٥٥٠٠	٠,٥٠٥٣	٠,٥٨٠	٠,٥٢٦	١٠,٤ ٢٩,٢
(٢٤)		أن يجد الطالب ناتج طرح عددين نسبيين أحدهما سالب	٠,٢٩١٧	٠,٤٥٩٣	٠,٥٨٣	٠,٤٩٥	٤,٣ ٣٤,٠
(٢٥)		أن يجد الطالب ناتج طرح عددين نسبيين سالبين	٠,٢٥٠٠	٠,٤٣٧٦	٠,٤٦٤	٠,٤٧٩	١٠,٦ ٤٠,٤
(٢٦)		أن يجد الطالب ناتج ضرب عددين نسبيين أحدهما سالب على الأقل	٠,٦٦٢٧	٠,٤٧٦٤	٠,٥٥٥	٠,٤٧٠	١٨,٨ ١٠,٤
(٢٧)		أن يجد الطالب ناتج ضرب حد جبري بمقدار جبري	٠,٢٧٠٨	٠,٤٤٩١	٠,٤١٠	٠,٣٣٦٠	١٠,٦ ٢٨,٣
(٢٨)		أن يجد الطالب ناتج ضرب مقدارين جبريين يتكون كل منهما من ثلاثة حدود على الأكثر	٠,١٦٢٧	٠,٣٧٦٦	٠,٠٩٥	٠,٠٦٤	٣١,٨ ٣٤,١
(٢٩)		أن يجد الطالب مجموعة الترقى بين مجموعتين بذكر عناصرها	٠,٣٧٥٠	٠,٤٨٩٢	٠,٤٤٥	٠,٣٥٨	١٦,٧ ٢٠,٨
(٣٠)		أن يجد الطالب مجموعة اتحاد مجموعتين بذكر عناصرها	٠,٧٢٩٢	٠,٤٤٩١	٠,٣٧٠	٠,٣٤٣	٦,٣ ١٦,٧
(٣١)		أن يستخدم الطالب العلاقة بين المجموعة الكلية ومجموعة مجموعة مساقي إيجاد متممة مجموعة إذا علمت تلك المجموعة والمجموعة الكلية الأخرى	٠,٥٨٢٣	٠,٤٩٨٢	٠,٥١٦	٠,٥٢٣	١٨,٨ ٦,٣
(٣٢)		أن يتعرف الطالب أوسط صورة لعدد نسبي معطى	٠,٣٩٥٨	٠,٤٩٤٢	٠,٤٤١	٠,٣٧٥	٣٤,٨ ٦,٥
(٣٣)		أن يجد الطالب ناتج طرح عددين صحيحين أحدهما سالب ويتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر.	٠,٣٢٢٣	٠,٤٧٦٤	٠,٣٩٨	٠,٤٢٢	١٢,٨ ٢٩,٨
(٣٤)		أن يجد الطالب ناتج طرح عددين صحيحين أحدهما سالب ويتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر	٠,٣٥٤٢	٠,٤٨٢٣	٠,٤٩٣	٠,٢٥٢	١٧,٤ ٢٦,١

النسب المئوية للاستجابات على البدائل	معامل الارتباط الاختبار	معامل الارتباط بالمجال	الانحراف المعياري	متوسط الأداء على الفقرة	الهدف الذي تقيسه الفقرة	المجال	رقم الفقرة
٤,٢	٠,٥٠٢	٠,٤٦٠	٠,٤٥٩٣	٠,٧٠٨٣	أن يجد الطالب ناتج ضرب عددين صحيحين سالبين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر		٣٥
٢٢,٢	٠,٠٤٦	٠,١٣٦	٠,٣٩٤٤	٠,١٨٧٥	أن يجد الطالب ناتج جمع عددين نسبيين مختلفين في الإشارة .		٣٦
١٣,٠	٠,٤٨٠	٠,٦١٢	٠,٥٠١٣	٠,٤٣٧٥	أن يجد الطالب ناتج ضرب عددين نسبيين سالبين .		٣٧
٢,١	٠,٥٠٠	٠,٥٣٥	٠,٥٠١٣	٠,٤٣٧٥	أن يجد الطالب ناتج ضرب عددين نسبيين سالبين .		٣٨
١٠,٩	٠,٥٥٧	٠,٦٤٩	٠,٤٧٦٤	٠,٦٦٦٧	أن يتعرف الطالب تمثيل عملية الاتحاد على المجموعات باستخدام أشكال فن		٣٩
٢٠,٥	٠,٠٢٥	٠,١٨٦	٠,٤٤٩١	٠,٢٧٠٨	أن يجد الطالب ناتج طرح مقدار جبري من آخر		٤٠
١٧,١	٠,٣١٩	٠,٣٢٥	٠,٤١٠٤	٠,٢٠٨٣	أن يرتب الطالب أربعة أعداد نسبية موجبة ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً		٤١
١٧,٤	٠,٥١٢	٠,٥١٩	٠,٤٩٨٢	٠,٤١٦٧	أن يتعرف الطالب تمثيل عملية الطرح على المجموعات باستخدام أشكال فن		٤٢
٢٥,٠	٠,٣٨٨	٠,٥٣٩	٠,٥٠١٣	٠,٥٦٢٥	أن يجد الطالب مجموعة تتقاطع مجموعتين بذكر عناصرها		٤٣
٤,٢	٠,٤٧٣	٠,٤٧٧	٠,٣٩٤٤	٠,٨١٢٥	أن يستخدم الطالب العلاقة بين المجموعة الكافية ومتمة مجموعة ما في إيجاد المجموعة الكافية إذا علمت المجموعة ومتمتها		٤٤
١٢,٥	٠,٣٦٧	٠,٤٥٠	٠,٤٣٧٦	٠,٢٥٠٠	أن يتعرف الطالب حل مسائل تطبيقية باستخدام المفاهيم الإحصائية: الوسط الحسابي، التطبيقات الرياضية		٤٥
١٤,٦	٠,٥٢٩	٠,٥٦٥	٠,٤٩٨٢	٠,٥٨٣٣	أن يتعرف الطالب حل مسائل تطبيقية باستخدام النسبة والتناسب.		٤٦
٦,٤	٠,٥١٩	٠,٦٣٨	٠,٤٨٣٣	٠,٦٤٥٨	أن يتعرف الطالب حل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها توظيف عملية الجمع		٤٧
١٢,٥	٠,٤٦٩	٠,٥٨٠	٠,٤٦٨٤	٠,٦٨٧٥	أن يتعرف الطالب حل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها توظيف عملية الضرب		٤٨
٣١,٣	٠,٤٦٣	٠,٥٩١	٠,٤٨٩٢	٠,٣٧٥٠	أن يتعرف الطالب حل معادلة مطعنة على شكل تناسب : $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$		٤٩
٣١,٣	٠,٤٥٢	٠,٦٥٩	٠,٤٩٨٢	٠,٤١١٧	أن يتعرف الطالب حل مسائل تطبيقية تتطلب تكوين معادلات وحلها.		٥٠
٢,١	٠,٣١٦	٠,٤٩٧	٠,٤٩٤٢	٠,٣٩٥٨	أن يجد الطالب القيمة العددية لمقدار جبري إذا علمت قيم المتغيرات المكونة له		٥١
٨,٧	٠,٢٩٨	٠,٢٧٩	٠,٤٣٧٦	٠,٢٥٠٠	أن يستخدم الطالب خاصية توزيع الضرب على الجمع في إيجاد حاصل ضرب عددين نسبيين.		٥٢
٥٠,٠	٠,٢٣٨	٠,٣٢٠	٠,٣٠٨٧	٠,١٠٤٢	أن يجد الطالب العامل المشترك الأكبر لجبرين أو أكثر.		٥٣
٤,٢	٠,١٨٠	٠,٤٣٠	٠,٤٥٩٣	٠,٧٠٨٣	أن يتعرف الطالب حل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها توظيف عملية الطرح		٥٤
٠	٠,٢٤٥	٠,٤٥٢	٠,٤٤٩١	٠,٧٢٩٢	أن يتعرف الطالب حل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها توظيف عملية القسمة		٥٥

النسب المئوية للاستجابات على البدائل	معامل الارتباط	معامل الارتباط بالاختيار	معامل الارتباط بالمجال	الانحراف المعياري	متوسط الأداء على الفقرة	الهدف الذي تقيسه الفقرة	المجال	رقم الفقرة
٢٥,٥	٢١,٣	٨,٥	٠,٣١٧	٠,٥٢٠	٠,٤٥٨٣	أن يتعرف الطالب مجموعة حل معادلة معطاة على صورة $a + b = c$ .		(٥٦)
٦,٧	٢٠,٠	٢,٠٠	٠,٢٨٨	٠,٤٣٧	٠,٥٢٠٨	أن يتعرف الطالب حل معادلة معطاة على شكل تناسب : $a : b = c : d$ .		(٥٧)
٢٧,٧	٣٦,٢	٤,٣	٠,٠٤٣-	٠,٣٠٨	٠,٣٥٤٢	أن يجد الطالب ناتج جمع مقدارين جبريين أو أكثر.		(٥٨)
٢٤,٤	٣٣,٣	٣١,١	٠,٠٢٧	٠,٣٠٨٧	٠,١٠٤٢	أن يترجم الطالب مسألة تطبيقية إلى معادلة خطية بمتغير واحد.		(٥٩)
٨,٣	٠	٨,٣	٠,٣٥٣	٠,٣١٠	٠,٨٣٣٣	أن يميز الطالب أوضاع المستقيمات المختلفة: المتعامدة، والمتوازية، والمتقاطعة والأحصاء الهندسة		(٦٠)
٢٣,٤	١٧,٠	٨,٥	٠,٥٢٩	٠,٥٢٩	٠,٥٠٠٠	أن يجد الطالب قياس مكملة زاوية معلومة نون استخدام المتلة		(٦١)
٥٥,٣	١٢,٨	٦,٤	٠,٢٢٨	٠,٤٤٩١	٠,٢٧٠٨	أن يجد الطالب مجموع زوايا متعلق علم عدد أضلاعه بالقوائم		(٦٢)
٢٤,٤	٢٠,٠	٢,٠٠	٠,٤٣٧	٠,٤٩٠٣	٠,٣٧٧٨	أن يجد الطالب مساحة القطاع الدائري إذا علم قياس الزاوية المركزية الواقعة ضمنه.		(٦٣)
١٤,٦	٨,٣	٥٦,٣	٠,٢٠٩	٠,٤٥٣	٠,٢٢٩٢	أن يجد الطالب المساحة الجانبية للمنشور القائم إذا علم طول ضلع قاعدته وارتفاعه		(٦٤)
٨,٣	٦٨,٨	٨,٣	٠,٥٥٣	٠,٣٧٦٦	٠,١٦٦٧	أن يجد الطالب حجم منشور قائم علمت مساحة قاعدته وارتفاعه		(٦٥)
١٢,٨	١٢,٨	١٤,٩	٠,٣٤٤	٠,٣٩٧	٠,٥٨٣٣	أن يميز الطالب أوضاع الزوايا المختلفة (التقاطع، والتبادل، والتعاضد) في حالة وجود مستقيمين يتقطعان قطعاً مشترك		(٦٦)
٤٣,٨	٦,٣	٦,٣	٠,٦٣١	٠,٦٤٢	٠,٤٣٧٥	أن يوظف الطالب العلاقة بين أزواج الزوايا المختلفة ( المتقاطعة، والمتبادلة، والمتعاضدة) في حالة التوازي في إيجاد قياسات زوايا معينة.		(٦٧)
٢٩,٢	١٢,٥	١٤,٦	٠,٤٢١	٠,٤٨٣	٠,٤٣٧٥	أن يجد الطالب الفضاء العيني تجزئية عشوائية مركبة		(٦٨)
١٠,٦	١٤,٩	٨,٥	٠,٤٠٤	٠,٤٧٧	٠,٦٤٥٨	أن يتعرف الطالب حالات تطابق المثلثات (تساوي ثلاثة أضلاع، تساوي زاويتين وزاوية محصورة بينهما، تساوي زاويتين وضلع، تساوي وتر وضلع) في مسائل معطاة		(٦٩)
٢٣,٩	٤٧,٨	١٥,٢	٠,١٢٦	٠,٣٥٢	٠,١٢٥٠	أن يستخدم الطالب حالات تشابه المثلثات (تناسب الأضلاع المتقاطعة، وتساوي الزوايا المتقاطعة، وتناسب ضلعين متقاطعين وتساوي الزاوية المحصورة بينهما، وتناسب ضلع ووتر) في حل مسائل معطاة		(٧٠)
١٤,٩	٣١,٩	٢٣,٤	٠,١٢٨	٠,٢٤٥	٠,٣١٢٥	أن يجد الطالب الوسط الحسابي لمجموعة من البيانات المفردة		(٧١)
٢٩,٥	٢٩,٥	٢٧,٢	٠,١٢٠	٠,٣١٥	٠,١٣٦٤	أن يجد الطالب قياس منتمة زاوية معلومة نون استخدام المتلة		(٧٢)
١٥,٩	٢٩,٥	٣٦,٤	٠,١٩٧	٠,٤٣٥	٠,١٦٦٧	أن يجد الطالب مجموع زوايا مضلع علم عدد أضلاعه بالدرجات		(٧٣)
٢٦,٧	١٣,٣	٤٤,٤	٠,٠٠٤-	٠,٢٩٥	٠,١٤٥٨	أن يجد الطالب المساحة الجانبية للهرم القائم إذا علم طول ضلع قاعدته وارتفاعه		(٧٤)
٥٣,٣	١١,١	١٥,٦	٠,٠٢٥	٠,٢٨٩	٠,٢٠٨٣	أن يجد الطالب حجم هرم قائم علمت مساحة قاعدته وارتفاعه		(٧٥)
١٠,٨	٢٤,٣	١٣,٥	٠,١٠٨	٠,٢٨٣	٠,٣٧٥٠	أن يجد الطالب الوسط الحسابي لمجموعة من البيانات المنظمة في جدول تكراري ذي فئات		(٧٦)

النسب المنوية للاستجابات على البدائل	معامل الارتباط بالاختيار	معامل الارتباط بالمجال	الانحراف المعياري	متوسط الأداء على الفقرة	الهدف الذي تقيسه الفقرة	المجال	رقم الفقرة
١٨,٨	٠,١٣٨	٠,٣١٧	٠,٤٢٤٧	٠,٢٢٩٢	أن يميز الطالب أوضاع الزوايا المتحالفة في حالة وجود مستقيمين يقطعهما قاطع مشترك		٧٧
٣٥,٣	٠,١٢١	٠,٣٣٩	٠,٤٥٩٣	٠,٢٩١٧	أن يميز الطالب أوضاع الزوايا المختلفة (المتناظرة والمتناظرة) في حالة وجود مستقيمين يقطعهما قاطع مشترك		٧٨
٩,١	٠,١٩٨	٠,٢٨٧	٠,٤٤٩١	٠,٢٧٠٨	أن يجد الطالب قياسات زوايا مجهولة في مضلعات معطاة بدلالة خصائص تلك الأشكال، وقياسات زوايا أخرى		٧٩
٣,٥	٠,١٤٨	٠,٣٤٩	٠,٤٨٣٣	٠,٣٥٤٢	أن يستخدم الطالب حالات تشابه المثلثات (تناسب الأضلاع المتناظرة، وتساوي الزوايا المتناظرة، وتناسب ضلعيين متناظرين وتساوي الزاوية المحصورة بينهما، وتناسب ضلعي ووتر) في حل مسائل معطاة		٨٠
٩,٥	٠,١٩٣	٠,٤٩٢	٠,٥٥٥٣	٠,٥٠٠٠	أن يجد الطالب القضاء العيني لتجربة عشوائية بسيطة		٨١
٩,٣	٠,١٥٣	٠,٣٣٥	٠,٤٢٤٧	٠,٢٩٢٢	أن يجد الطالب احتمال ظهور ظهور حدث بسيط		٨٢
٤,٧	٠,١١٨	٠,٤٧٠	٠,٤٥٩٣	٠,٧٠٨٣	أن يفسر الطالب بيانات معطاة بالقطاعات الدائرية		٨٣

يلاحظ من الجدول (٢٤) أن متوسطات الأداء (معاملات الصعوبة) على الفقرات التي تمثل القوالب التي تم بناء عليها إعداد فقرات الاختبار التشخيصي محكي المرجع في الرياضيات للصف السابع قد تراوحت ما بين ٠,٨٣٣٣ درجة (بانحراف معياري مقداره ٠,٣٧٦٦) و ٠,١٠٤٢ درجة (بانحراف معياري مقداره ٠,٣٠٨٧)، كما تراوحت متوسطات الأداء (معاملات الصعوبة) على الفقرات التي تمثل القوالب التي تم بناء عليها إعداد الفقرات المنتمية لمجال المفاهيم الرياضية الذي يضم ١٨ فقرة ما بين ٠,٨١٢٥ درجة (بانحراف معياري مقداره ٠,٣٩٤٤) و ٠,١٠٤٢ درجة (بانحراف معياري مقداره ٠,٣٠٨٧). وفيما يتعلق بمتوسطات الأداء (معاملات الصعوبة) على الفقرات التي تمثل القوالب التي تم بناء عليها إعداد فقرات مجال العمليات الرياضية والبالغ عددها ٢٦ فقرة فقد تراوحت ما بين ٠,٨١٢٥ درجة (بانحراف معياري مقداره ٠,٣٩٤٤) و ٠,١٦٦٧ درجة (بانحراف معياري قدره ٠,٣٧٦٦)، أما فيما يتعلق بمتوسطات الأداء (معاملات الصعوبة) على الفقرات التي تمثل القوالب التي تم بناء عليها إعداد فقرات مجال التطبيقات الرياضية الذي يضم ١٥ فقرة فقد تراوحت ما بين ٠,٧٢٩٢ درجة (بانحراف معياري قدره ٠,٤٤٩١) و ٠,١٠٤٢ درجة (بانحراف معياري قدره ٠,٣٠٨٧). أما متوسطات الأداء (معاملات الصعوبة) على الفقرات التي تمثل القوالب التي تم بناء عليها إعداد الفقرات المنتمية لمجال الهندسة والقياس والبالغ عددها ٢٤ فقرة فقد تراوحت ما بين ٠,٨٣٣٣ درجة (بانحراف معياري مقداره ٠,٣٧٦٦) و ٠,١٢٥٠ درجة (بانحراف معياري قدره ٠,٣٣٤٢).

أما فيما يتعلق بالنسب المئوية لاستجابات الطلاب على بدائل كل فقرة من الفقرات التي تمثل القوالب التي تم بناء عليها إعداد الفقرات الخاصة بالاختبار التشخيصي محكي المرجع في الرياضيات للصف السابع فيبدو من الجدول (٢٤) أن غالبية البدائل فاعلة كونها جذبت عدداً من المفحوصين لاختيارها باستثناء أربعة بدائل من أصل ٢٤٩ بديلاً لم تجذب أي مفحوص لاختيارها، أي ما نسبته ٠,٠١٦ فقط. كما يلاحظ أن معامل صعوبة الاختبار كاملاً بفقراته التي يبلغ عددها ٨٣ فقرة قد بلغ ٠,٤١٨٠ بانحراف معياري قدره ٠,١٥٣٩.

كما يلاحظ من الجدول أن هنالك ١٠ فقرات من الفقرات التي تمثل القوالب التي تم بناء عليها إعداد الفقرات الخاصة باختبار الرياضيات التشخيصي محكي المرجع للصف السابع كانت معاملات التمييز لها بدلالة معامل الارتباط بين الدرجات عليها والدرجات على المجال الذي تنتمي إليه أقل من ٠,٣٠، كما أن هنالك فقرة واحدة كان معامل التمييز لها بدلالة معامل

الارتباط بين الدرجات عليها والدرجات على المجال قيمة سالبة، وتشكل ما نسبته ٠,٠٠٨ من الفقرات التي تمثل القوالب التي تم بناء عليها إعداد الفقرات الخاصة باختبار الرياضيات التشخيصي محكي المرجع للصف السابع.

وفي ضوء النتائج السابقة وبناء على ما تحقق للاختبارات الثلاثة من خصائص سيكومترية اعتبرت هذه الاختبارات ملائمة لأغراض الدراسة الحالية، ويمكن استخدامها للتعرف إلى مواطن القوة ومواطن الضعف في أداء الطلبة في الرياضيات، وفي الكشف عن أخطاء الطلبة في الصفوف من الخامس وحتى السابع الأساسي.

السؤال الثاني : ما مدى تحقق الأهداف التعليمية التعلمية للموضوعات الرياضية الأساسية في الصفوف من الخامس وحتى السابع الأساسي في الأردن ؟ وما مواطن القوة ومواطن الضعف في الرياضيات لدى طلبة هذه الصفوف ؟

للإجابة عن هذا السؤال تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للدرجات المتحققة على كل فقرة من فقرات الاختبارات الثلاثة، والتي يمثل كل منها أحد الأهداف التي يسعى المنهاج في صفوف الخامس والسادس والسابع إلى تحقيقها، حيث تم استخراج المتوسطات الحسابية للأداء على الفقرة في كل نموذج والمتوسط العام المتحقق لنفس الفقرة (الهدف) عبر النماذج الخمسة التي تتوزع عليها الفقرات الخاصة بكل هدف. وتبين الجداول ذوات الأرقام (٢٥) و(٢٦) و(٢٧) هذه النتائج.

## جدول رقم (٢٥)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للدرجات المتحققة لكل هدف والمقاسة في كل فقرة من فقرات الاختبار التشخيصي محكي المرجع في الرياضيات للصف الخامس عبر النماذج الخمسة الخاصة بهذا الصف.

الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الهدف الذي تقبسه الفقرة	المجال	الرقم
٠,٥٤٥٠	٠,٥٥٩٧	أن يتعرف الطالب الكسر العشري الذي يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر إذا أعطى بالكلمات وبالارقام.	المفاهيم الرياضية	(١)
٠,٥١٥٢	٠,٦٨٧٢	أن يجد الطالب القيمة المنزلية لرقم ما في عدد مكون من عشر منازل على الأكثر.		(٢)
٠,٤٩٥٢	٠,٤٢٢٩	أن يقارن الطالب عددين نسبيين موجبين (كسوراً وأعداداً كسرية) باستخدام إشارة < أو >		(٣)
٠,٤٩٢٤	٠,٤٠٧٤	أن يتعرف الطالب على بعض مضاعفات عدد ما مكون من منزلتين على الأكثر		(٤)
٠,٤٦١٥	٠,٣٠٤٥	أن يجد الطالب المضاعف المشترك الأصغر لعددين أو لثلاثة أعداد يتكون كل منها من منزلتين على الأكثر		(٥)
٠,٤٦٦٢	٠,٦٨٢١	أن يتعرف الطالب رمز الكسر المعطى له بالكلمات		(٦)
٠,٣٦٧٤	٠,١٤٨١	أن يجد الطالب مقارب كسر أو عدد كسري		(٧)
٠,٤٨٩٠	٠,٣٩٠٩	أن يعين الطالب المنازل العشرية (الأجزاء من الف، والأجزاء من عشرة الآف، والأجزاء من مئة الف، والأجزاء من مليون) في كسور عشرية معطاة		(٨)
٠,٤٩٤٥	٠,٣٧٨٦	أن يتعرف الطالب العدد الأولي عندما يعطى له في مجموعة من الأعداد الأولية وغير الأولية		(٩)
٠,٥٠٠٦	٠,٤٨٠٩	أن يتعرف الطالب صيغة أعداد مكونة من عشر منازل على الأكثر بالأرقام إذا أعطيت بالكلمات		(١٠)
٠,٤٩٨٥	٠,٥٤٩٦	أن يتعرف الطالب صيغة أعداد مكونة من عشر منازل على الأكثر بالكلمات إذا أعطيت بالأرقام		(١١)
٠,٥٠٠٧	٠,٤٨٤٧	أن يربط الطالب أربعة أعداد يتكون كل منها من عشر منازل على الأكثر ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً		(١٢)
٠,٤٩٨٢	٠,٥٥١٧	أن يجد الطالب جميع قواسم (عوامل) عدد ما مكون من منزلتين على الأكثر		(١٣)
٠,٤٩٨٢	٠,٣٥١١	أن يتعرف الطالب التحليل إلى العوامل الأولية لعدد مكون من أربع منازل على الأكثر		(١٤)
٠,٤٩٠٢	٠,٦٠٣١	أن يجد الطالب القاسم المشترك الأكبر لعددتين أو لثلاثة أعداد يتكون كل منها من ثلاث منازل على الأكثر		(١٥)
٠,٤٨٣٨	٠,٦٢٩٨	أن يكون الطالب أكثر عدد وأصغر عدد ممكن من تسعة أرقام مرتبة عشوائياً على الأكثر		(١٦)
٠,٥٠٠٨	٠,٤٨٨٥	أن يقارن الطالب كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر بوضع إشارة < أو > بينهما		(١٧)
٠,٣٦٤٠	٠,٨٤٣٥	أن يتعرف الطالب رمز الكسر المعطى له في صور أجزاء مظلة في شكل		(١٨)
٠,٤٩٥٧	٠,٤٢٧٥	أن يتعرف الطالب الكسر العشري الذي يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر إذا أعطى بالكلمات وبالارقام		(١٩)
٠,٥١٩٦	٠,٤٧٦١	أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد من تسع منازل على الأكثر بعدد من منزلتين بحيث يكون الناتج ضمن عشر منازل	العمليات الرياضية	(٢٠)



الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الهدف الذي تقيسه الفقرة	المجال	الرقم
٠,٥١١٢	٠,٥٩٦٧	أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد بعدد آخر من ثلاث منازل بحيث يكون الناتج مكوناً من عشر منازل على الأكثر		(١١)
٠,٥٠٠٧	٠,٤٠٧٤	أن يقتر الطالب ناتج جمع عدد بين طبيعيين أو أكثر ضمن عشر منازل باستخدام التدوير لأقرب مائة أو ألف		(١٢)
٠,٥٢٥٢	٠,٤٩٣٨	أن يجد الطالب ناتج جمع كسرين عشريين أو أكثر مكونة من ست منازل عشرية على الأكثر		(١٣)
٠,٥٠٠٧	٠,٤٠٧٤	أن يجد الطالب ناتج طرح كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر		(١٤)
٠,٤٩٧٣	٠,٣٩٠٩	أن يجد الطالب ناتج ضرب كسرين عشريين ناتجها يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر		(١٥)
٠,٤٦٦٨	٠,٢٨٨١	أن يتعرف الطالب صورة العدد الكسري إذا أعطى الكسر العادي المكافئ له		(١٦)
٠,٤٣١٧	٠,٢٢٠٥	أن يجد الطالب ناتج جمع كسرين عاديين أو أكثر مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر		(١٧)
٠,٣٩٩٧	٠,١٨٥٢	أن يجد الطالب ناتج طرح كسرين عاديين أو أكثر عندما تكون مقاماتها مختلفة		(١٨)
٠,٤٨٢٥	٠,٣٣٧٤	أن يجد الطالب ناتج طرح كسرين عاديين عندما تكون مقاماتها مختلفة		(١٩)
٠,٤٧٩٥	٠,٢٢٤٦	أن يجد الطالب ناتج طرح عددين كسريين عندما تكون مقامات كسورهما متساوية أو غير متساوية		(٢٠)
٠,٤٧٧١	٠,٢٢٠٥	أن يجد الطالب ناتج طرح عدد كسري من عدد صحيح		(٢١)
٠,٤٤٠١	٠,٢١٤٠	أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد صحيح في كسر عادي		(٢٢)
٠,٥٢٤٩	٠,٤٨١٥	أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عادي على كسر عادي		(٢٣)
٠,٥٨٥٩	٠,٣٠٠٤	أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد كسري على عدد صحيح		(٢٤)
٠,٤٥١٣	٠,١٨٩٣	أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد كسري على كسر عادي		(٢٥)
٠,٥٢٤٨	٠,٣٤٦٦	أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد كسري على عدد كسري		(٢٦)
٠,٤٤٣٦	٠,٢١٧٥	أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عشري على ١٠٠ و ١٠٠٠ و ١٠٠٠٠		(٢٧)
٠,٤٨٥٠	٠,٣٧٤٥	أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عشري على عدد صحيح وبالعكس		(٢٨)
٠,٧١٧٨	٠,٢٩٩٣	أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عادي على كسر عادي		(٢٩)
٠,٥٢٠٢	٠,٤٢٨٠	أن يجد الطالب ناتج طرح عددين طبيعيين يتكون كل منهما من عشر منازل على الأكثر		(٣٠)
٠,٤٩٢٤	٠,٣٧٠٤	أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على الأكثر على عدد من منزلة واحدة، ومنزلقين بياق وبدون بياق		(٣١)
٠,٤٧٩٠	٠,٢٧٨٥	أن يقتر الطالب ناتج قسمة عددين ضمن عشر منازل باستخدام التدوير		(٣٢)
٠,٤٧٨٥	٠,٢٨٤٠	أن يدور الطالب كسراً عشرياً مكوناً من ست منازل عشرية على الأكثر لأقرب ٠,١ أو ٠,٠١ أو ٠,٠٠١		(٣٣)
٠,٤٩٦٣	٠,٢١٧٥	أن يدور الطالب كسراً عشرياً مكوناً من ست منازل عشرية على الأكثر لأقرب عدد صحيح		(٣٤)
٠,٥١٠٥	٠,٣٠٠٤	أن يتعرف الطالب صورة الكسر العادي إذا أعطى الكسر العشري المكافئ له		(٣٥)
٠,٤٥٤٧	٠,٧٠٩٩	أن يجد الطالب ناتج جمع عددين طبيعيين أو أكثر بحيث يكون الناتج مكوناً من عشر منازل على الأكثر		(٣٦)
٠,٤٩٢٥	٠,٤٠٨٤	أن يقتر الطالب ناتج طرح عددين طبيعيين ضمن عشر منازل باستخدام التدوير لأقرب مائة ولأقرب ألف		(٣٧)
٠,٣٩٠٧	٠,٨٩٣٠	أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد مكون من تسع منازل على الأكثر بعدد من منزلة واحدة		(٣٨)
٠,٤٩٥١	٠,٤١٣٧	أن يقتر الطالب ناتج ضرب عددتين ضمن عشر منازل باستخدام التدوير		(٣٩)
٠,٤٧٩٤	٠,٦٤٥٠	أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على الأكثر على عدد من مضاعفات ١٠, ١٠٠, ١٠٠٠ بياق وبدون بياق		(٤٠)
٠,٥٠٠٩	٠,٥٠٣٨	أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على الأكثر على عدد من ثلاث منازل بياق وبدون بياق		(٤١)

الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الهدف الذي تقيسه الفقرة	المجال	الرقم
٠,٥٠٠٢	٠,٤٧٣٣	ان يتعرف الطالب ناتج تبوير عدد مكون من ست منازل على الأكثر لأقرب ١٠ و ١٠٠		(٥٢)
٠,٤٩١٠	٠,٥٩٩٢	ان يتعرف الطالب صورة الكسر العادي إذا اعطي العدد الكسري المكافئ له		(٥٣)
٠,٤٥١٤	٠,٢٩٣٩	ان يجد الطالب ناتج جمع عددين كسريين أو أكثر عندما يكون مقاماً كسريهما مختلفاً.		(٥٤)
٠,٤٩٠٢	٠,٣٩١٩	ان يجد الطالب ناتج طرح كسر من عدد كسري عندما يكون مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر		(٥٥)
٠,٤٨٢٧	٠,٣٦٦٤	ان يجد الطالب ناتج ضرب عدد صحيح في عدد كسري		(٥٦)
٠,٤٩٨٥	٠,٤٥٠٤	ان يجد الطالب ناتج قسمة كسر عادي على عدد صحيح		(٥٧)
٠,٥٢٠٧	٠,٣٢٩٧	ان يجد الطالب ناتج قسمة كسر عادي على عدد كسري		(٥٨)
٠,٤٩٥٧	٠,٤٢٧٥	ان يربط الطالب أربعة كسور عشرية مكونة من ست منازل عشرية على الأكثر تقريباً تصاعدياً أو تنازلياً		(٥٩)
٠,٤٩١٠	٠,٤٠٠٨	ان يقدر الطالب كسراً عشرياً مكوناً من ست منازل عشرية على الأكثر		(٦٠)
٠,٤٩٨٥	٠,٤٥٠٤	ان يقدر الطالب ناتج جمع كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر		(٦١)
٠,٤٨٠٦	٠,٣٥٨٨	ان يقدر الطالب ناتج طرح كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر		(٦٢)
٠,٤٨٢٧	٠,٣٦٦٤	ان يقدر الطالب ناتج ضرب كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر		(٦٣)
٠,٤٥٤٧	٠,٢٩٠١	ان يجد الطالب ناتج قسمة كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر		(٦٤)
٠,٥٠٠٢	٠,٤٠٨٤	ان يتعرف الطالب صورة الكسر العادي إذا اعطي الكسر العشري المكافئ له		(٦٥)
٠,٤٨١٧	٠,٣٨١٧	ان يتعرف الطالب أبسط صورة لعدد نسبي معطى على صورة $\frac{a}{b}$		(٦٦)
٠,٤٧٣٨	٠,٣٢٧٤	ان يتعرف الطالب الكسر المكافئ لكسر معطى بين مجموعتين من الكسور المطاة		(٦٧)
٠,٤٥٤٧	٠,٢٩٠١	ان يجد الطالب ناتج جمع عددين كسريين أو أكثر عندما يكون مقام الكسر في أحدهما مضاعف لمقام الكسر في الآخر.		(٦٨)
٠,٤٣٢٧	٠,٢٤٨١	ان يجد الطالب ناتج طرح كسر من عدد كسري عندما تكون مقامات كسورهما مختلفة		(٦٩)
٠,٤٩٣٠	٠,١٧٥٦	ان يجد الطالب ناتج ضرب كسرين عاديين		(٧٠)
٠,٤٧٤٥	٠,٣٢٩٧	ان يربط الطالب أربعة من الكسور والأعداد الكسرية ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً		(٧١)
٠,٥٢٣٤	٠,٤٥٦٨	ان يستخدم الطالب قواعد قابلية القسمة في التحقق من قابلية قسمة عدد على ٢	التطبيقات الرياضية	(٧٢)
٠,٥٠٨٥	٠,٤٧٣٣	ان يستخدم الطالب قواعد قابلية القسمة في التحقق من قابلية قسمة عدد على ٥		(٧٣)
٠,٤٣١٧	٠,٢٢٠٥	ان يتعرف الطالب حل جمل مفتوحة على جمع الكسور العشرية المكونة من ست منازل عشرية على الأكثر		(٧٤)
٠,٥٠٨٩	٠,٢٩١٣	ان يتعرف الطالب حل جمل مفتوحة على ضرب الكسور العشرية المكونة من ست منازل عشرية على الأكثر		(٧٥)
٠,٤١٨١	٠,٢٠٩٩	ان يتعرف الطالب حل جمل مفتوحة على طرح الكسور والأعداد الكسرية		(٧٦)
٠,٤٥٥٣	٠,٢٢٨٧	ان يتعرف الطالب حل جمل مفتوحة على ضرب الكسور العادية والأعداد الكسرية		(٧٧)
٠,٥١٣٧	٠,٣٠٨٦	ان يحل الطالب مسائل تطبيقية على العمليات على الأعداد باستخدام أكثر من خطوة		(٧٨)
٠,٥٢٤٤	٠,٢٦٦٣	ان يحل الطالب مسائل تطبيقية على العمليات على الكسور والأعداد الكسرية		(٧٩)

الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الهدف الذي تقيسه الفقرة	المجال	الرقم
٠,٤٦٦١	٠,٦٨٢٧	أن يفسر الطالب بيانات معطاة في جدول إحصائي		(٨٠)
٠,٤٩٩٥	٠,٤٦١٨	أن يستخدم الطالب قواعد قابلية القسمة في التحقق من قابلية قسمة عدد على ٣		(٨١)
٠,٤٥٨١	٠,٢٩٧٧	أن يتعرف الطالب حل جمل مفتوحة على طرح الكسور العشرية المكونة من ست منازل عشرية على الأكثر		(٨٢)
٠,٤٥١٠	٠,٢٨٢٤	أن يتعرف الطالب حل جمل مفتوحة على قسمة الكسور العشرية المكونة من ست منازل عشرية على الأكثر		(٨٣)
٠,٤٦٦١	٠,٣٦٦٨	أن يتعرف الطالب حل جمل مفتوحة على جمع الكسور والأعداد الكسرية		(٨٤)
٠,٤٣٢٧	٠,٢٤٨١	أن يتعرف الطالب حل جمل مفتوحة على قسمة الكسور العادية والأعداد الكسرية		(٨٥)
٠,٤٦٦٤	٠,٣٠٥٣	أن يحل الطالب مسائل تطبيقية باستخدام القاسم المشترك الأكبر أو المضاعف المشترك الأصغر		(٨٦)
٠,٥٠٠٧	٠,٤٨٤٧	أن يحل الطالب مسائل تطبيقية تتطلب أكثر من خطوة على الكسور العشرية		(٨٧)
٠,٤٣٩٢	٠,٧٥٧٢	أن يتعرف الطالب نوع زاوية مرسومة ( حادة، وقائمة، ومنفرجة)	الهندسة والقياس	(٨٨)
٠,٤٣١٧	٠,٢٣٠٥	أن يجد الطالب مساحة مستطيل علم بعده		(٨٩)
٠,٥٠٩٠	٠,٥١٤٤	أن يسمي الطالب في دائرة معطاة كلا من: نصف القطر، والوتر، والقوس		(٩٠)
٠,٤٩٤٥	٠,٣٧٨٦	أن يميز الطالب أوضاع الزوايا المتناظرة في حالة وجود مستقيمين يقطعهما قاطع مشترك		(٩١)
٠,٥٣٧٣	٠,٣٩٠٩	أن يميز الطالب أوضاع الزوايا المختلفة ( المتبادلة والمتحاذية) في حالة وجود مستقيمين يقطعهما قاطع مشترك		(٩٢)
٠,٥٣٨٩	٠,٣٩٩٢	أن يوظف الطالب العلاقة بين أوضاع الزوايا المختلفة ( المتناظرة، والمتبادلة، والمتحاذية) في حالة التوازي في إيجاد قياسات زوايا معينة		(٩٣)
٠,٥٢٩٣	٠,٣٥٨٠	أن يجد الطالب قياس إحدى زوايا مثلث علم قياساً زاوية الأخرين		(٩٤)
٠,٣٩٩٦	٠,٨٠١٥	أن يتعرف الطالب الشعاع، والزاوية		(٩٥)
٠,٤٧٤٥	٠,٦٦٠٣	أن يجد الطالب محيط مربع علم طول ضلعه		(٩٦)
٠,٤٩٣٨	٠,٤٦١٠	أن يجد الطالب مساحة مربع علم طول ضلعه		(٩٧)
٠,٤٧٥٨	٠,٦٥٦٥	أن يميز الطالب أوضاع المستقيمات المختلفة: المتعامدة، والمتوازية، والمقاطعة		(٩٨)
٠,٤٩٦٠	٠,٤٠٠٨	أن يوظف الطالب العلاقة بين أوضاع الزوايا المختلفة ( المتناظرة، والمتبادلة، والمتحاذية) في حالة التوازي في إيجاد قياسات زوايا معينة		(٩٩)
٠,٥٠٠٤	٠,٥٢٢٩	أن يجد الطالب محيط مستطيل علم بعده		(١٠٠)

يلاحظ من الجدول رقم (٢٥) أنه في مجال المفاهيم الرياضية كان عدد الأهداف التي نسبة التحقق لها لدى الطلبة  $\leq 0,70$  هدفاً واحداً ويتمثل في: تعرف رمز الكسر المعطى في صورة أجزاء مظلمة في شكل ما (٠,٨٤٣٥)، وأن عدد الأهداف التي كانت نسبة التحقق لها تقع بين ٠,٥٠ - ٠,٦٩ سبعة أهداف تتمثل في: إيجاد القيمة المنزلية لرقم ما في عدد مكون من تسع منازل على الأكثر (٠,٦٨٧٢) وتعرف رمز الكسر المعطى بالكلمات (٠,٦٨٣١)، وتكوين أكبر عدد وأصغر عدد ممكن من تسعة أرقام مرتبة عشوائياً على الأكثر (٠,٦٢٩٨)، وإيجاد القاسم المشترك الأكبر لعددتين أو لثلاثة أعداد يتكون كل منها من ثلاث منازل على الأكثر (٠,٦٠٣١)، وتعرف الكسر العشري الذي يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر إذا أعطي بالكلمات (٠,٥٥٩٧)، وإيجاد جميع قواسم (عوامل) عدد ما مكون من منزلتين على الأكثر (٠,٥٥١٧)، وتعرف صيغة أعداد مكونة من عشر منازل على الأكثر بالكلمات إذا أعطيت بالأرقام (٠,٥٤٩٦). أما الأهداف التي كانت نسبة التحقق لها تقع ما بين ٠,٣٠ - ٠,٤٩ فتتمثل في: مقارنة كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر بوضع إشارة < أو > بينهما (٠,٤٨٨٥)، وترتيب أربعة أعداد يتكون كل منها من عشر منازل على الأكثر ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً (٠,٤٨٤٧)، وتعرف صيغة أعداد مكونة من عشر منازل على الأكثر بالأرقام إذا أعطيت بالكلمات (٠,٤٨٠٩)، وتعرف الكسر العشري الذي يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر إذا أعطي بالكلمات وبالأرقام (٠,٤٢٧٥)، ومقارنة عددين نسبيين موجبين (كسور وأعداد كسرية) باستخدام إشارة < أو > (٠,٤٢٣٩)، وتعرف بعض مضاعفات عدد ما مكون من منزلتين على الأكثر (٠,٤٠٧٤)، وتعيين المنازل العشرية (الأجزاء من ألف، والأجزاء من عشرة آلاف، والأجزاء من مئة ألف، والأجزاء من مليون) في كسور عشرية معطاة (٠,٣٩٠٩)، وتعرف العدد الأولي عندما يعطى له في مجموعة من الأعداد الأولية وغير الأولية (٠,٣٧٨٦)، وتعرف التحليل إلى العوامل الأولية لعدد مكون من أربع منازل على الأكثر (٠,٣٥١١)، وإيجاد المضاعف المشترك الأصغر لعددتين أو لثلاثة أعداد يتكون كل منها من منزلتين على الأكثر (٠,٣٠٤٥). أما الأهداف التي كانت نسبة التحقق لها > ٠,٣٠ فكان هدفاً واحداً يتمثل في: إيجاد مقلوب عدد كسري معطى (٠,١٤٨١).

أما في مجال العمليات الرياضية فقد كانت الأهداف التي نسبة التحقق لها لدى الطلبة  $\leq 0,70$  هي: إيجاد ناتج ضرب عدد من منزلة بعدد من ست منازل على الأكثر (٠,٨٩٣٠)، وإيجاد ناتج جمع عددين طبيعيين أو أكثر بحيث يكون الناتج ضمن تسع منازل (٠,٧٠٩٩). والأهداف التي

كانت نسبة التحقق لها تقع بين ٠,٥٠ - ٠,٦٩ هي: إيجاد ناتج ضرب كسرين عاديين (٠,٦٧٥٦)، وإيجاد ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على الأكثر على عدد من مضاعفات ١٠، ١٠٠ بباقي وبدون باقي (٠,٦٤٥٠)، وتعرف صورة الكسر العادي إذا أعطي العدد الكسري المكافئ له (٠,٥٩٩٢)، وإيجاد ناتج ضرب عدد بعدد آخر من ثلاث منازل بحيث يكون الناتج مكوناً من عشر منازل على الأكثر (٠,٥٩٦٧)، وإيجاد ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على الأكثر على عدد من ثلاث منازل بباقي وبدون باقي (٠,٥٠٣٨). أما الأهداف التي كانت نسبة التحقق لها تقع ما بين ٠,٣٠ - ٠,٤٩ فهي: إيجاد ناتج جمع كسرين عشريين أو أكثر يتكون كل منها من ست منازل عشرية على الأكثر (٠,٤٩٣٨)، وإيجاد ناتج ضرب عدد صحيح في كسر عادي (٠,٤٨١٥)، وإيجاد ناتج ضرب عدد من تسع منازل على الأكثر بعدد من منزلتين بحيث يكون الناتج ضمن عشر منازل (٠,٤٧٦١)، وتعرف ناتج تدوير عدد مكون من ست منازل على الأكثر لأقرب ١٠ و ١٠٠ (٠,٤٧٣٣)، وإيجاد ناتج قسمة كسر عادي على عدد صحيح (٠,٤٥٠٤)، وتقدير ناتج جمع كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر (٠,٤٥٠٤)، وإيجاد ناتج طرح عددين طبيعيين يتكون كل منهما من عشر منازل على الأكثر (٠,٤٢٨٠)، وترتيب أربعة كسور عشرية مكونة من ست منازل عشرية على الأكثر ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً (٠,٤٢٧٥)، وتقدير ناتج ضرب عددين ضمن عشر منازل باستخدام التدوير (٠,٤٢٣٧)، وتقدير ناتج طرح عددين طبيعيين ضمن عشر منازل باستخدام التدوير لأقرب مائة ولأقرب ألف (٠,٤٠٨٤)، وتعرف صورة الكسر العادي إذا أعطي الكسر العشري المكافئ له (٠,٤٠٨٤)، وتقدير ناتج جمع عددين طبيعيين أو أكثر ضمن عشر منازل باستخدام التدوير لأقرب مائة أو ألف (٠,٤٠٧٤)، وإيجاد ناتج طرح كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر (٠,٤٠٧٤)، وتدوير كسر عشري يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر لأقرب ٠,١ (٠,٤٠٠٨)، وإيجاد ناتج طرح كسر من عدد كسري عندما يكون مقام أحدهما مضاعفاً لمقام الآخر (٠,٣٩٦٩)، وإيجاد ناتج ضرب كسرين عشريين ناتجهما يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر (٠,٣٩٠٩)، وتعرف أبسط صورة لعدد نسبي معطى على صورة  $\frac{1}{b}$  (٠,٣٨١٧)، وإيجاد ناتج قسمة كسر عشري على عدد صحيح وبالعكس (٠,٣٧٤٥)، وإيجاد ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على الأكثر على عدد من منزلة واحدة، ومنزلتين بباقي وبدون باقي (٠,٣٧٠٤)، وإيجاد ناتج ضرب عدد صحيح في عدد كسري (٠,٣٦٦٤)، وتقدير ناتج ضرب كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على

العشرية ذات أكثر من خطوة (٠,٤٨٤٧)، واستخدام قواعد قابلية القسمة في التحقق من قابلية قسمة عدد على ٥ (٠,٤٧٣٣)، واستخدام قواعد قابلية القسمة في التحقق من قابلية قسمة عدد على ٣ (٠,٤٦١٨)، واستخدام الطالب قواعد قابلية القسمة في التحقق من قابلية قسمة عدد على ٢ (٠,٤٥٦٨)، وتعرف حل جمل مفتوحة على جمع الكسور والأعداد الكسرية (٠,٣١٦٨)، وحل مسائل تطبيقية على العمليات على الأعداد باستخدام أكثر من خطوة (٠,٣٠٨٦)، وحل مسائل تطبيقية باستخدام القاسم المشترك الأكبر أو المضاعف المشترك الأصغر (٠,٣٠٥٣)، أما الأهداف التي كانت نسبة التحقق لها  $> ٠,٣٠$  فكانت: حل جمل مفتوحة على طرح الكسور العشرية ضمن ست منازل عشرية على الأكثر (٠,٢٩٧٧)، وحل جمل مفتوحة على ضرب الكسور العشرية ضمن ست منازل عشرية على الأكثر (٠,٢٩٦٣)، وحل جمل مفتوحة على قسمة الكسور العشرية ضمن ست منازل عشرية على الأكثر (٠,٢٨٢٤)، وحل جمل مفتوحة على قسمة الكسور العادية والأعداد الكسرية (٠,٢٤٨١)، وحل جمل مفتوحة على ضرب الكسور العادية والأعداد الكسرية (٠,٢٣٨٧)، وحل جمل مفتوحة على جمع الكسور العشرية ضمن ست منازل عشرية على الأكثر (٠,٢٣٠٥)، وحل مسائل تطبيقية على العمليات على الكسور العادية والأعداد الكسرية (٠,٢٢٦٣)، وحل جمل مفتوحة على طرح الكسور والأعداد الكسرية (٠,٢٠٩٩).

أما بالنسبة لمجال الهندسة والقياس فقد كانت الأهداف التي نسبة التحقق لها لدى الطلبة  $\leq ٠,٧٠$  هي: تعرف الطالب الشعاع، والزواوية (٠,٨٠١٥)، وتعرف نوع زاوية مرسومة (حادة، وقائمة، ومنفرجة) (٠,٧٥٧٢). والأهداف التي كانت نسبة التحقق لها تقع بين ٠,٥٠ - ٠,٦٩ هي: إيجاد محيط مربع علم طول ضلعه (٠,٦٦٠٣)، وتمييز أوضاع المستقيمات المختلفة: المتعامدة، والمتوازية، والمتقاطعة (٠,٦٥٦٥)، وإيجاد محيط مستطيل علم بعده (٠,٥٢٢٩)، وتسمية عناصر في دائرة معطاة: نصف القطر، والقطر، والوتر، والقوس (٠,٥١٤٤). أما الأهداف التي كانت نسبة التحقق لها تقع ما بين ٠,٣٠ - ٠,٤٩ فهي: إيجاد مساحة مربع علم طول ضلعه (٠,٤١٦٠)، وتوظيف الطالب العلاقة بين أزواج الزوايا المختلفة (المتناظرة، والمتبادلة، والمتحالفة) في حالة التوازي في إيجاد قياسات زوايا معينة (٠,٤٠٠٨)، وتوظيف العلاقة بين أزواج الزوايا المختلفة (المتناظرة، والمتبادلة، والمتحالفة) في حالة التوازي في إيجاد قياسات زوايا معينة (٠,٣٩٩٢)، وتمييز أوضاع الزوايا المختلفة (المتبادلة والمتحالفة) في حالة وجود مستقيمين يقطعهما قاطع مشترك (٠,٣٩٠٩)، وتمييز أوضاع الزوايا المتناظرة

في حالة وجود مستقيمين يقطعهما قاطع مشترك ( $0,3786$ )، وإيجاد قياس إحدى زوايا مثلث علم قياساً زاويته الأخرين ( $0,3580$ ). أما الأهداف التي كانت نسبة التحقق لها  $> 0,30$  فكانت: إيجاد مساحة مستطيل علم بعدها ( $0,2305$ ).

يلاحظ مما سبق وجود ضعف عام لدى طلبة الصف الخامس في العمليات الرياضية على الكسور العادية والعشرية بشكل خاص.

جدول رقم (٢٦)  
المتوسطات الحسابية والانتحافات المعيارية للدرجات المتحققة لكل هدف والمقاسة في كل فقرة من فقرات الاختبار الشخيصي محكي المرجع في الرياضيات للصف السادس عبر  
النماذج الخمسة الخاصة بهذا الصف

الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الهدف الذي نقيسه الفقرة	المجال	الرقم
٠,٤٧٠٩	٠,٦٧٠٦	أن يجد الطالب القيمة المتزلية لرقم ما في عدد مكون من عشر منازل على الأكثر	المفاهيم الرياضية	(١)
٠,٤٦٨٠	٠,٦٧٨٦	أن يتعرف الطالب الكسر العشري الذي يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر إذا أعطى بالأرقام		(٢)
٠,٤٩٩٤	٠,٤٦٠٣	أن يعين الطالب المنازل العشرية (الأجزاء من ألف، والأجزاء من عشرة آلاف، والأجزاء من مئة ألف، والأجزاء من مليون) في كسور عشرية معطاة.		(٣)
٠,٤٩٤٦	٠,٥٧٩٤	أن يقارن الطالب عددين نسبيين موجبين (كسورا وأعدادا كسرية) باستخدام إشارة < أو >		(٤)
٠,٤٩٦٤	٠,٤٣٢٥	أن يجد الطالب مربع عدد ما مكون من منزلتين على الأكثر		(٥)
٠,٥٠١٠	٠,٥٠٠٠	أن يجد الطالب الجذر التربيعي لمربع كامل مكون من ثلاث منازل على الأكثر		(٦)
٠,٤٩٥٩	٠,٤٢٨٦	أن يجد الطالب مكعب عدد ما مكون من منزلتين على الأكثر		(٧)
٠,٥٠٠٢	٠,٥٢٧٨	أن يجد الطالب الجذر التكعيبي لمكعب كامل مكون من ثلاث منازل على الأكثر		(٨)
٠,٤٩٢٧	٠,٥٩٠٦	أن يتعرف الطالب صيغة أعداد مكونة من عشر منازل على الأكثر بالأرقام إذا أعطيت بالكلمات		(٩)
٠,٤٨٢٧	٠,٦٣٣٩	أن يتعرف الطالب صيغة العشري الذي يتكون من عشر منازل على الأكثر بالكلمات إذا أعطيت بالأرقام		(١٠)
٠,٤٩٤١	٠,٤١٧٣	أن يتعرف الطالب الكسر العشري الذي يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر إذا أعطى بالكلمات		(١١)
٠,٤٩٣٤	٠,٤١٣٤	أن يربط الطالب أربعة أعداد يتكون كل منها من عشر منازل على الأكثر ترتيبا تصاعديا أو تنازليا		(١٢)
٠,٥٠٠٦	٠,٥١٩٧	أن يتعرف الطالب ترجمة مقدار جبري إلى رموز		(١٣)
٠,٤٩٩١	٠,٤٥٦٧	أن يتعرف الطالب ترجمة مقدار جبري إلى كلمات		(١٤)
٠,٤٩٢٧	٠,٥٩٠٦	أن يتعرف الطالب إلى التناصب في مجموعة من أزواج النسب المعطاة		(١٥)
٠,٥٠١٠	٠,٤٩٤١	أن يقارن الطالب كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر بوضع إشارة < أو > بينهما	العمليات الرياضية	(١٦)
٠,٥٠٠٩	٠,٥١١٩	أن يقدر الطالب ناتج جمع عددين طبيعيين أو أكثر ضمن عشر منازل باستخدام التدوير لأقرب مائة أو ألف		(١٧)
٠,٤٢٤٣	٠,٧٦٥٩	أن يجد الطالب ناتج طرح عددين طبيعيين يتكون كل منهما من عشر منازل على الأكثر		(١٨)
٠,٣٨٠٤	٠,٨٢٥٤	أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد من تسع منازل على الأكثر بعدد من منزلتين بحيث يكون الناتج ضمن عشر منازل		(١٩)
٠,٤٥٩٩	٠,٦٩٨٤	أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد بعدد آخر من ثلاث منازل بحيث يكون الناتج مكونا من عشر منازل على الأكثر		(٢٠)
٠,٤٢٤٣	٠,٧٦٥٩	أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على الأكثر على عدد من منزلة واحدة، ومنزلتين بباقي ويكون باق		(٢١)
٠,٤٨٦٦	٠,٦١٩٠	أن يدور الطالب عددا مكونا من عشر منازل على الأكثر لأقرب ألف، ومليون		(٢٢)
٠,٥٠٠٧	٠,٤٨٤١	أن يقدر الطالب ناتج قسمة عددين ضمن عشر منازل باستخدام التدوير		(٢٣)



الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الهدف الذي تقيسه الفقرة	المجال	الرقم
٠,٤٩٩١	٠,٤٥٦٣	٠,٠١ أو ٠,٠١ أو ٠,٠١	أن يدور الطالب كسراً عشرياً ويكون من ست منازل عشرية على الأكثر لأقرب ٠,١	(٢٤)
٠,٤٧٥١	٠,٦٥٨٧		أن يدور الطالب كسراً عشرياً ويكون من ست منازل عشرية على الأكثر لأقرب عدد صحيح	(٢٥)
٠,٤٩٤٦	٠,٥٧٩٤		أن يتعرف الطالب بصورة الكسر العشري إذا أعطى الكسر المكافئ له وبالعكس	(٢٦)
٠,٤٢١٨	٠,٧٦٩٨		أن يجد الطالب ناتج جمع كسرين عشريين أو أكثر يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	(٢٧)
٠,٤٦٨٠	٠,٦٧٨٦		أن يجد الطالب ناتج طرح كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	(٢٨)
٠,٤٩٩٤	٠,٤٦٠٣		أن يجد الطالب ناتج ضرب كسرين عشريين يتكون ناتجهما يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر	(٢٩)
٠,٤٩٨٣	٠,٥٥١٦		أن يتعرف الطالب بصورة العدد الكسري إذا أعطى الكسر المكافئ له	(٣٠)
٠,٥٠٠٧	٠,٥١٥٩		أن يجد الطالب ناتج جمع كسرين عاديين أو أكثر مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر	(٣١)
٠,٥٠١٠	٠,٤٩٦٠		أن يجد الطالب ناتج جمع كسرين عاديين أو أكثر مقاماتها مختلفة	(٣٢)
٠,٤٩٩٧	٠,٥٣٥٧		أن يجد الطالب ناتج طرح كسرين عاديين مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر	(٣٣)
٠,٤٩٨٧	٠,٥٤٧٦		أن يجد الطالب ناتج طرح كسرين عاديين مقامهما مختلفان	(٣٤)
٠,٤٩٩٧	٠,٤٦٤٣		أن يجد الطالب ناتج طرح عددين كسريين عندما تكون مقامات كسورهما مختلفة	(٣٥)
٠,٤٦٩٥	٠,٣٢٥٤		أن يجد الطالب ناتج طرح عدد كسري من عدد صحيح	(٣٦)
٠,٤٦٤٨	٠,٦٨٦٢		أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد صحيح في كسر عادي	(٣٧)
٠,٥٠٠٠	٠,٤٦٨٣		أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد صحيح على كسر عادي	(٣٨)
٠,٤٨٥٦	٠,٣٧٧٠		أن يجد الطالب خارج قسمة كسر عادي على كسر عادي	(٣٩)
٠,٥٠٠٦	٠,٤٧٨٤		أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد كسري على كسر عادي	(٤٠)
٠,٤٨١٣	٠,٣٦١١		أن يجد الطالب خارج قسمة عدد كسري على عدد كسري	(٤١)
٠,٤٩٩٤	٠,٥٣٩٧	١٠٠٠ و ١٠٠ و ١٠٠٠	أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عشري على عدد صحيح وبالعكس	(٤٢)
٠,٥٠٠٤	٠,٥٢٣٨		أن يتعرف الطالب الصيغة التحويلية للنسبة مئوية إلى كسر عادي	(٤٣)
٠,٤٩٧٩	٠,٥٥٥٦		أن يتعرف الطالب الصيغة التحويلية للكسر العادي إلى نسبة مئوية	(٤٤)
٠,٤٢١٦	٠,٦٩٤٤		أن يجد الطالب ناتج جمع عددين طبيين أو أكثر بحيث يكون الناتج مكوناً من عشر منازل على الأكثر	(٤٥)
٠,٤١٣٨	٠,٦٨٩٠		أن يقدر الطالب ناتج طرح عددين طبيين ضمن عشر منازل باستخدام التوزيع لأقرب مائة ولأقرب ألف	(٤٦)
٠,٤٨٨٧	٠,٣٨٩٨		أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد مكون من تسع منازل على الأكثر بعدد من منزلة واحدة	(٤٧)
٠,٤٦٥٤	٠,٦٨٥٠		أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على الأكثر على عدد من مضاعفات ١٠، ١٠٠، ١٠٠٠، ١٠٠٠٠ و ١٠٠٠٠٠	(٤٨)
٠,٤٩٠٤	٠,٦٠٢٤		أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على الأكثر على عدد من ثلاث منازل بباقي وبدون باقي	(٤٩)
٠,٤٩٩٤	٠,٤٦٠٦		أن يقدر الطالب ناتج ضرب عددين ضمن عشر منازل باستخدام التوزيع	(٥٠)
٠,٥٠١٠	٠,٥٠٠٠		أن يقدر الطالب ناتج ضرب عددين ضمن عشر منازل باستخدام التوزيع	(٥١)

الرقم	المجال	الهدف الذي تقيسه الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
(٥٢)		أن يتعرف الطالب الكسر المكافئ لكسر معطى بين مجموعة من الكسور المعطاة	٠,٤٥٦٧	٠,٤٩٩١
(٥٣)		أن يتعرف الطالب أبسط صورة لعدد نسبي معطى على صورة $\frac{1}{b}$ .	٠,٤٠٩٤	٠,٤٩٢٧
(٥٤)		أن يرتب الطالب أربعة من الكسور والأعداد الكسرية ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً	٠,٣٩٧٦	٠,٤٩٠٤
(٥٥)		أن يتعرف الطالب صورة الكسر العادي إذا أعطى العدد الكسوري المكافئ له	٠,٤٢٧٠	٠,٤٩٧٠
(٥٦)		أن يجد الطالب ناتج جمع عددين كسريين أو أكثر مقام الكسر في أحدهما مضاعف لمقام الكسر في الآخر	٠,٤٠٥٥	٠,٤٩٢٠
(٥٧)		أن يجد الطالب ناتج جمع عددين كسريين أو أكثر عندما تكون مقامات كسورها مختلفة	٠,٣٢٦٨	٠,٤٧٠٠
(٥٨)		أن يجد الطالب ناتج طرح كسر من عدد كسري عندما تكون مقامات كسورها مختلفة	٠,٤١٣٤	٠,٤٩٣٤
(٥٩)		أن يجد الطالب ناتج ضرب كسرين عاديين	٠,٦٥٣٥	٠,٤٧٦٨
(٦٠)		أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد صحيح في عدد كسري	٠,٢٤٨٠	٠,٥٠٨٣
(٦١)		أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عادي على عدد كسري وبالعكس	٠,٣٤٦٥	٠,٤٧٦٨
(٦٢)		أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عادي على عدد صحيح	٠,٣٨٩٨	٠,٤٨٨٧
(٦٣)		أن يتعرف الطالب صورة الكسر العادي إذا أعطى الكسر العشري المكافئ له وبالعكس	٠,٤٥٦٧	٠,٤٩٩١
(٦٤)		أن يرتب الطالب أربعة كسور عشرية مكررة من ست منازل عشرية على الأكثر ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً	٠,٤٠١٦	٠,٤٩١٢
(٦٥)		أن يجد الطالب ناتج ضرب كسر عشري في عدد صحيح	٠,٤٦٤٦	٠,٤٩٩٧
(٦٦)		أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عشري على عدد صحيح وبالعكس	٠,٤٠١٦	٠,٤٩١٢
(٦٧)		أن يجد الطالب ناتج قسمة كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	٠,٤٠١٦	٠,٤٩١٢
(٦٨)		أن يقدر الطالب ناتج جمع كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	٠,٤٦٤٦	٠,٤٩٩٧
(٦٩)		أن يقدر الطالب ناتج طرح كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر.	٠,٤٧١١	٠,٥٠٠٢
(٧٠)		أن يقدر الطالب ناتج ضرب كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	٠,٤٥٢٨	٠,٤٩٨٧
(٧١)		أن يقدر الطالب ناتج قسمة كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	٠,٣٧٤٠	٠,٤٨٤٨
(٧٢)		أن يتعرف الطالب الصيغة التحويلية للنسبة مئوية إلى كسر عشري	٠,٣٨٩٨	٠,٤٨٨٧
(٧٣)		أن يتعرف الطالب الصيغة التحويلية للكسر العشري إلى نسبة مئوية	٠,٣٠٣١	٠,٤٦٠٥
(٧٤)		أن يجد الطالب ناتج ضرب كسر عشري يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر في ١٠ و ١٠٠ و ١٠٠٠	٠,٤٠٥٥	٠,٤٩٢٠
(٧٥)	التطبيقات الرياضية	أن يستخدم الطالب خاصية توزيع الضرب على الجمع في إيجاد حاصل ضرب عددين نسبين	٠,٤٤٨٤	٠,٤٩٨٣
(٧٦)		أن يتعرف الطالب حل معادلة خطية بسيطة مرتبطة بعملية الضرب والقسمة	٠,٥٥٩٥	٠,٤٩٧٤
(٧٧)		أن يتعرف الطالب حل معادلة معطاة على شكل تناسب : $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$	٠,٥٧٩٤	٠,٤٩٤٦

الإنحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الهدف الذي تقيسه الفقرة	المجال	الرقم
٠,٤٩٧٤	٠,٤٤٠٥	أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على العمليات الأربع على الأعداد تتطلب تنفيذ أكثر من خطوة		(٧٨)
٠,٤٩٤٦	٠,٥٧٩٤	أن يجد الطالب مقدار المكسب / الخسارة أو ثمن الشراء أو ثمن البيع بدلالة أي اثنين منها		(٧٩)
٠,٤٢٩٢	٠,٧٥٧٩	أن يفسر الطالب بيانات ممثلة بالأعمدة		(٨٠)
٠,٤١٩٢	٠,٧٧٣٨	أن يفسر الطالب بيانات ممثلة بالخطوط		(٨١)
٠,٤٢٩٢	٠,٢٤٢١	أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على التحويلات على وحدات القياس المختلفة		(٨٢)
٠,٤٨٧٨	٠,٣٨٥٨	أن يجد الطالب القيمة العددية لمقدار جبري إذا علمت قيم المتغيرات المكونة له.		(٨٣)
٠,٥٠٠٢	٠,٤٧٢٤	أن يتعرف الطالب حل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها لتوظيف عمليتي الجمع والطرح		(٨٤)
٠,٤٩٨٧	٠,٤٥٢٨	أن يتعرف الطالب حل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها لتوظيف عمليتي الضرب والقسمة		(٨٥)
٠,٤٨٩٥	٠,٣٩٣٧	أن يتعرف الطالب حل معادلة معطاة على شكل تناسب : أ ب = ج : د		(٨٦)
٠,٤٨١٦	٠,٣٩٢٢	أن يتخرج الطالب مسألة تطبيقية إلى معادلة خطية بمتغير واحد		(٨٧)
٠,٤١٨٠	٠,٢٢٤٤	أن يجد الطالب النسبة المئوية المئوية للمكسب أو الخسارة في مواقف معطاة		(٨٨)
٠,٤٩٢٠	٠,٤٠٥٥	أن يحسب الطالب ربح مبلغ أودع في بنك بحساب الربح البسيط		(٨٩)
٠,٤٦٨٥	٠,٣٥٥٨	أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على العمليات الأربع على الكسور والأعداد الكسرية		(٩٠)
٠,٤٨٩٥	٠,٣٩٣٧	أن يحل الطالب مسائل تطبيقية تتطلب تكوين معادلات بسيطة وحلها		(٩١)
٠,٤٨٠٤	٠,٣٥٨٣	أن يجد الطالب ناتج جمع مقاييس مختلفة: المساحة والحجم والكتلة والزمن		(٩٢)
٠,٤٧٥٥	٠,٣٤٢٥	أن يجد الطالب ناتج طرح مقاييس مختلفة: المساحة والحجم والكتلة والزمن		(٩٣)
٠,٤٩١٠	٠,٤٠٠٨	أن يجد الطالب مساحة مضلع رباعي ( المربع، والمستطيل) إذا علمت أبعاده	الهندسة والقياس والإحصاء	(٩٤)
٠,٥٠٠٢	٠,٥٢٧٨	أن يجد الطالب حجم المكعب إذا علم طول ضلعه		(٩٥)
٠,٥٥٦٣	٠,٧٠٦٣	أن يجد الطالب حجم متوازي المستطيلات إذا علمت أبعاده		(٩٦)
٠,٤٨٣٥	٠,٣٦٩٠	أن يجد الطالب مساحة المثلث إذا علمت أبعاده.		(٩٧)
٠,٤٩٤٠	٠,٥٨٣٣	أن يجد الطالب مساحة متوازي الأضلاع إذا علمت أبعاده.		(٩٨)
٠,٤٩٣٦	٠,٤٠٨٧	أن يجد الطالب محيط دائرة علم طول قطرها		(٩٩)
٠,٤٩١٨	٠,٤٠٤٨	أن يجد الطالب طول قطر دائرة علم محيطها		(١٠٠)
٠,٤٨٤٦	٠,٣٧٣٠	أن يتعرف الطالب خصائص الهرم القائم والمنشور القائم، من حيث: عدد الأوجه، وعدد الأحراف، وعدد الرؤوس		(١٠١)
٠,٤٨٤٦	٠,٣٧٣٠	أن يجري الطالب التحويلات المناسبة بين وحدات قياس الكتلة والمساحة والحجم		(١٠٢)
٠,٤٢١٨	٠,٢٣٠٢	أن يجد الطالب مساحة شبه المنحرف إذا علمت أبعاده.		(١٠٣)
٠,٤٦٩٥	٠,٣٢٥٤	أن يجد الطالب المساحة الجانبية أو الكلية للمكعب إذا علمت أبعاده		(١٠٤)

الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الهدف الذي تقيسه الفقرة	المجال	الرقم
٠,٤٨٠٤	٠,٣٥٨٣	أن يجد الطالب مساحة المعين إذا علمت أبعاده.		(١٠٥)
٠,٥٠١٠	٠,٤٩٦١	أن يجد الطالب قياسات زوايا مجهولة في أشكال رباعية معطاة بدلالة خصائص تلك الأشكال، وقياسات زوايا أخرى		(١٠٦)
٠,٤٧١٤	٠,٣٣٠٧	أن يجد الطالب المساحة الجانبية لمكعب علم طول ضلعه		(١٠٧)
٠,٢٨٩١	٠,١٨٥٠	أن يجد الطالب المساحة الجانبية أو الكلية لمتوازي المستطيلات إذا علمت أبعاده		(١٠٨)
٠,٤٧٠٠	٠,٣٢٦٨	أن يجري الطالب التحريلات المناسبة بين وحدات قياس الحجم		(١٠٩)
٠,٤٩٢٧	٠,٤٠٩٤	أن يجد الطالب الوسيط لمجموعة من المشاهدات		(١١٠)
٠,٤٩٣٤	٠,٤٠٣٤	أن يجد الطالب المدى لمجموعة من المشاهدات		(١١١)
٠,٤٤٧٧	٠,٢٧٥٦	أن يجد الطالب الوسط الحسابي لمجموعة من البيانات المفردة		(١١٢)
٠,٤٩٤٠	٠,٥٨٣٣	أن يفسر الطالب بيانات ممثلة بالصور		(١١٣)
٤٨١٣	٠,٣٦١١	أن يجد الطالب مساحة دائرة علم طول قطرها		(١١٤)

يلاحظ من جدول رقم (٢٦) أنه في مجال المفاهيم الرياضية لم يكن هنالك أهداف كانت نسبة التحقق لها  $\leq ٠,٧٠$ . أما الأهداف التي كانت نسبة التحقق لها تقع بين  $٠,٥٠ - ٠,٦٩$  فهي: تعرف الكسر العشري الذي يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر إذا أعطي بالأرقام (٠,٦٧٨٦)، وإيجاد القيمة المنزلية لرقم ما في عدد يتكون من عشر منازل على الأكثر (٠,٦٧٠٦)، وتعرف صيغة أعداد يتكون كل منها من عشر منازل على الأكثر بالكلمات إذا أعطيت بالأرقام (٠,٦٣٣٩)، وتعرف صيغة أعداد يتكون كل منها من عشر منازل على الأكثر بالأرقام إذا أعطيت بالكلمات (٠,٥٩٠٦)، والتعرف إلى التناسب في مجموعة من أزواج النسب المعطاة (٠,٥٩٠٦)، ومقارنة عددين نسبيين موجبين (كسوراً وأعداداً كسرية) باستخدام إشارة  $<$  أو  $>$  (٠,٥٧٩٤)، وإيجاد الجذر التكعيبي لمكعب كامل مكون من ثلاث منازل على الأكثر (٠,٥٢٧٨)، وتعرف ترجمة مقدار جبري إلى رموز (٠,٥١٩٧)، وإيجاد الجذر التربيعي لمربع كامل مكون من ثلاث منازل على الأكثر (٠,٥٠٠٠). أما الأهداف التي كانت نسبة التحقق لها تقع ما بين  $٠,٣٠ - ٠,٤٩$  فهي: مقارنة كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر بوضع إشارة  $<$  أو  $>$  بينهما (٠,٤٩٤١)، وتعيين المنازل العشرية (الأجزاء من ألف، والأجزاء من عشرة آلاف، والأجزاء من مئة ألف، والأجزاء من مليون) في كسور عشرية معطاة (٠,٤٦٠٣)، وتعرف ترجمة مقدار جبري إلى كلمات (٠,٤٥٦٧)، وإيجاد مربع عدد ما مكون من منزلتين على الأكثر (٠,٤٣٢٥)، وإيجاد مكعب عدد ما مكون من منزلتين على الأكثر (٠,٤٢٨٦)، وتعرف الكسر العشري الذي يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر إذا أعطي بالكلمات (٠,٤١٧٣)، وترتيب أربعة أعداد يتكون كل منها من عشر منازل على الأكثر ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً (٠,٤١٣٤).

أما في مجال العمليات الرياضية فقد كانت الأهداف التي نسبة التحقق لها لدى الطلبة  $\leq ٠,٧٠$  هي: إيجاد ناتج ضرب عدد من تسع منازل على الأكثر بعدد من منزلتين بحيث يكون الناتج ضمن عشر منازل (٠,٨٢٥٤)، وإيجاد ناتج جمع كسرين عشريين أو أكثر ضمن ست منازل عشرية على الأكثر (٠,٧٦٩٨)، وإيجاد ناتج طرح عددين طبيعيين يتكون كل منهما من عشر منازل على الأكثر (٠,٧٦٥٩)، وإيجاد ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على الأكثر على عدد من منزلة واحدة، ومنزلتين بباقي وبدون باق (٠,٧٦٥٩). أما الأهداف التي كانت نسبة التحقق لها تقع بين  $٠,٥٠ - ٠,٦٩$  فكانت: إيجاد ناتج ضرب عدد بعدد آخر من ثلاث منازل بحيث يكون الناتج ضمن عشر منازل على الأكثر (٠,٦٩٨٤)، وتعرف الصيغة التحويلية للكسر

العادي إلى نسبة مئوية (٠,٦٩٤٤)، وإيجاد ناتج جمع عددين طبيعيين أو أكثر بحيث يكون الناتج مكوناً من عشر منازل على الأكثر (٠,٦٨٩٠)، وإيجاد ناتج ضرب عدد صحيح في كسر عادي (٠,٦٨٦٢)، وإيجاد ناتج ضرب عدد مكون من تسع منازل على الأكثر بعدد من منزلة واحدة (٠,٦٨٥٠)، وإيجاد ناتج طرح كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر (٠,٦٧٨٦)، وتدوير كسر عشري مكون من ست منازل عشرية على الأكثر لأقرب عدد صحيح (٠,٦٥٨٧)، وإيجاد ناتج ضرب كسرين عاديين (٠,٦٥٣٥)، وتدوير عدد مكون من عشر منازل على الأكثر لأقرب ألف، ومليون (٠,٦١٩٠)، وإيجاد ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على الأكثر على عدد من مضاعفات ١٠، ١٠٠، بباقي وبدون باق (٠,٦٠٢٤)، وتعرف صورة الكسر العشري إذا أعطي الكسر العادي المكافئ له وبالعكس (٠,٥٧٩٤)، وتعرف الصيغة التحويلية للنسبة المئوية إلى كسر عادي (٠,٥٥٥٦)، وتعرف صورة العدد الكسري إذا أعطي الكسر العادي المكافئ له (٠,٥٥١٦)، وإيجاد ناتج طرح كسرين عاديين مقامهما مختلفان (٠,٥٤٧٦)، وإيجاد ناتج قسمة كسر عشري على ١٠ و ١٠٠ و ١٠٠٠ مقامهما (٠,٥٣٩٧)، وإيجاد ناتج طرح كسرين عاديين مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر (٠,٥٣٥٧)، وإيجاد ناتج قسمة كسر عشري على عدد صحيح وبالعكس (٠,٥٢٣٨)، وإيجاد ناتج جمع كسرين عاديين أو أكثر مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر (٠,٥١٥٩)، وتقدير ناتج جمع عددين طبيعيين أو أكثر ضمن عشر منازل باستخدام التدوير لأقرب مائة أو ألف (٠,٥١١٩)، وتقدير ناتج ضرب عددين ضمن عشر منازل باستخدام التدوير (٠,٥٠٠٠). أما الأهداف التي كانت نسبة التحقق لها تقع ما بين ٠,٣٠-٠,٤٩ فهي: إيجاد ناتج جمع كسرين عاديين أو أكثر مقاماتها مختلفة (٠,٤٩٦٠)، وتقدير ناتج قسمة عددين ضمن عشر منازل باستخدام التدوير (٠,٤٨٤١)، وإيجاد ناتج قسمة عدد كسري على كسر عادي (٠,٤٧٨٤)، وتقدير ناتج طرح كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر (٠,٤٧١١)، وإيجاد ناتج قسمة عدد صحيح على كسر عادي (٠,٤٦٨٣)، وإيجاد ناتج ضرب كسر عشري في عدد صحيح (٠,٤٦٤٦)، وتقدير الطالب ناتج جمع كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر (٠,٤٦٤٦)، وإيجاد ناتج طرح عددين كسريين عندما تكون مقامات كسورها مختلفة (٠,٤٦٤٣)، وإيجاد ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على الأكثر على عدد من ثلاث منازل بباقي وبدون باق (٠,٤٦٠٦)، وإيجاد ناتج ضرب كسرين عشريين يتكون حاصل ضربهما من ست منازل عشرية على الأكثر (٠,٤٦٠٣)، وتعرف الكسر المكافئ لكسر معطى بين مجموعة من الكسور المعطاة (٠,٤٥٦٧)، وتعرف صورة الكسر العادي إذا أعطي الكسر العشري

المكافئ له وبالعكس (٠,٤٥٦٧)، وتدوير كسر عشري مكون من ست منازل عشرية على الأكثر لأقرب ٠,١ أو ٠,٠١ أو ٠,٠٠١ (٠,٤٥٦٣)، وتقدير ناتج ضرب كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر (٠,٤٥٢٨)، وتعرف صورة الكسر العادي إذا أعطي العدد الكسري المكافئ له (٠,٤٣٧٠)، وإيجاد ناتج طرح كسر من عدد كسري عندما تكون مقامات كسورها مختلفة (٠,٤١٣٤)، وتعرف أبسط صورة لعدد نسبي معطى على صورة  $\frac{أ}{ب}$  (٠,٤٠٩٤)، وإيجاد ناتج جمع عددين كسريين أو أكثر مقام الكسر في أحدهما مضاعف لمقام الكسر في الآخر (٠,٤٠٥٥)، وإيجاد ناتج ضرب كسر عشري يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر في ١٠ و ١٠٠ و ١٠٠٠ (٠,٤٠٥٥)، وترتيب أربعة كسور عشرية مكونة من ست منازل عشرية على الأكثر ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً (٠,٤٠١٦)، وإيجاد الطالب ناتج قسمة كسر عشري على عدد صحيح وبالعكس (٠,٤٠١٦)، وإيجاد ناتج قسمة كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر (٠,٤٠١٦)، وترتيب الطالب أربعة من الكسور والأعداد الكسرية ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً (٠,٣٩٧٦)، وتقدير ناتج طرح عدد ين طبيعيين ضمن عشر منازل باستخدام التدوير لأقرب مائة ولأقرب ألف (٠,٣٨٩٨)، وتعرف الصيغة التحويلية للنسبة مئوية إلى كسر عشري (٠,٣٨٩٨)، وإيجاد ناتج قسمة كسر عادي على عدد صحيح (٠,٣٨٩٨)، وإيجاد خارج قسمة كسر عادي على كسر عادي (٠,٣٧٧٠)، وتقدير ناتج قسمة كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر (٠,٣٧٤٠)، وإيجاد ناتج قسمة عدد كسري على عدد كسري (٠,٣٦١١)، وإيجاد ناتج قسمة كسر عادي على عدد كسري، وبالعكس (٠,٣٤٦٥)، وإيجاد ناتج جمع عددين كسريين أو أكثر عندما تكون مقامات كسورها مختلفة (٠,٣٢٦٨)، وإيجاد ناتج طرح عدد كسري من عدد صحيح (٠,٣٢٥٤)، وتعرف الطالب الصيغة التحويلية للكسر العشري إلى نسبة مئوية (٠,٣٠١٣). أما الأهداف التي كانت نسبة التحقق لها  $> ٠,٣٠$  فكانت: إيجاد ناتج ضرب عدد صحيح في عدد كسري (٠,٢٤٨٠).

أما فيما يتعلق بمجال التطبيقات الرياضية فقد كانت الأهداف التي نسبة التحقق لها لدى الطلبة  $\leq ٠,٧٠$  هي: تفسير بيانات ممثلة بالخطوط (٠,٧٧٣٨)، وتفسير بيانات ممثلة بالأعمدة (٠,٧٥٧٩). أما الأهداف التي كانت نسبة التحقق لها تقع بين ٠,٥٠ - ٠,٦٩ فكانت: تعرف حل معادلة معطاة على شكل تناسب:  $\frac{أ}{ب} = \frac{ج}{د}$  (٠,٥٧٩٤)، وإيجاد مقدار المكسب / الخسارة أو

ثمن الشراء أو ثمن البيع بدلالة أي اثنين منها (٠,٥٧٩٤)، وتعرف حل معادلة خطية بسيطة مرتبطة بعمليتي الضرب والقسمة (٠,٥٥٩٥). أما الأهداف التي كانت نسبة التحقق لها تقع ما بين ٠,٣٠-٠,٤٩، فهي: تعرف حل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها توظيف عمليتي الجمع والطرح (٠,٤٧٢٤)، وتعرف حل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها توظيف عمليتي الضرب والقسمة (٠,٤٥٢٨)، واستخدام خاصية توزيع الضرب على الجمع في إيجاد حاصل ضرب عددين نسبيين (٠,٤٤٨٤)، وحل مسائل تطبيقية على العمليات الأربع على الأعداد تتطلب تنفيذ أكثر من خطوة (٠,٤٤٠٥)، وحساب ربح مبلغ أودع في بنك بحساب الربح البسيط (٠,٤٠٥٥)، وتعرف حل معادلة معطاة على شكل تناسب: أ: ب = ج: د (٠,٣٩٣٧)، وحل مسائل تطبيقية تتطلب تكوين معادلات بسيطة وحلها (٠,٣٩٣٧)، وإيجاد القيمة العددية لمقدار جبري إذا علمت قيم المتغيرات المكونة له (٠,٣٨٥٨)، وترجمة مسألة تطبيقية إلى معادلة خطية بمتغير واحد (٠,٣٦٢٢)، وإيجاد ناتج جمع مقاييس مختلفة: المساحة والحجم والكتلة والزمن (٠,٣٥٨٣)، وحل مسائل تطبيقية على العمليات الأربع على الكسور والأعداد الكسرية (٠,٣٥٥٨)، وإيجاد ناتج طرح مقاييس مختلفة: المساحة والحجم والكتلة والزمن (٠,٣٤٢٥). أما الأهداف التي كانت نسبة التحقق لها  $0,30 >$  فكانت: حل مسائل تطبيقية على التحويلات على وحدات القياس المختلفة (٠,٢٤٢١)، وإيجاد النسبة المئوية للمكسب أو الخسارة في مواقف معطاة (٠,٢٢٤٤).

أما فيما يتعلق بمجال الهندسة والقياس والإحصاء فقد كانت الأهداف التي نسبة التحقق لها لدى الطلبة  $0,70 \leq$  هي: إيجاد حجم متوازي المستطيلات إذا علمت أبعاده (٠,٧٠٦٣). أما الأهداف التي كانت نسبة التحقق لها تقع بين ٠,٥٠ - ٠,٦٩، فهي: إيجاد مساحة متوازي الأضلاع إذا علمت أبعاده (٠,٥٨٣٣)، وتفسير بيانات ممثلة بالصور (٠,٥٨٣٣)، وإيجاد حجم المكعب إذا علم طول ضلعه (٠,٥٢٧٨). أما الأهداف التي كانت نسبة التحقق لها تقع ما بين ٠,٣٠-٠,٤٩، فهي: إيجاد قياسات زوايا مجهولة في أشكال رباعية معطاة بدلالة خصائص تلك الأشكال وقياسات زوايا أخرى (٠,٤٩٦١)، وإيجاد الوسيط لمجموعة من المشاهدات (٠,٤٠٩٤)، وإيجاد محيط دائرة علم طول قطرها (٠,٤٠٨٧)، وإيجاد طول قطر دائرة علم محيطها (٠,٤٠٤٨)، وإيجاد المدى لمجموعة من المشاهدات (٠,٤٠٣٤)، وإيجاد مساحة مضلع رباعي (المربع، والمستطيل) إذا علمت أبعاده (٠,٤٠٠٨)، وتعرف خصائص الهرم القائم والمنشور القائم، من حيث: عدد الأوجه، وعدد الأحرف، وعدد الرؤوس (٠,٣٧٣٠)، وإجراء



التحويلات المناسبة بين وحدات قياس الكتلة والمساحة والحجم (٠,٣٧٣٠)، وإيجاد مساحة المثلث إذا علمت أبعاده (٠,٣٦٩٠)، وإيجاد مساحة دائرة علم طول قطرها (٠,٣٦١١)، وإيجاد مساحة المعين إذا علمت أبعاده (٠,٣٥٨٣)، وإيجاد المساحة الجانبية لمكعب علم طول ضلعه (٠,٣٣٠٧)، وإجراء التحويلات المناسبة بين وحدات قياس الحجم (٠,٣٢٦٨)، وإيجاد المساحة الكلية للمكعب إذا علمت أبعاده (٠,٣٢٥٤). أما الأهداف التي كانت نسبة التحقق لها  $> ٠,٣٠$  فهي: إيجاد الوسط الحسابي لمجموعة من البيانات المفردة (٠,٢٧٥٦)، وإيجاد مساحة شبه المنحرف إذا علمت أبعاده (٠,٢٣٠٢)، وإيجاد المساحة الجانبية أو الكلية لمتوازي المستطيلات إذا علمت أبعاده (٠,١٨٥٠).

## جدول رقم (٢٧)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للدرجات المتحققة لكل هدف والمقاسة في كل فقرة من فقرات الاختبار التشخيصي محكي المرجع في الرياضيات للصف السابع عبر النماذج الخمسة الخاصة بهذا الصف

الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الهدف الذي تقيسه الفقرة	المجال	الرقم
٠,٤٦٧٦	٠,٦٩٦٧	أن يتعرف الطالب القيمة المطلقة لعدد نسبي سالب	المفاهيم الرياضية	(١)
٠,٤٨٢١	٠,٣٦٣٦	أن يتعرف الطالب إلى الحدود المتشابهة في مقدار جبري أو أكثر		(٢)
٠,٤٩١٥	٠,٤٠٢٦	أن يتعرف الطالب التحليل إلى العوامل الأولية لعدد صحيح موجب مكون من ثلاث منازل على الأكثر معبراً عنه باستخدام الأسس.		(٣)
٠,٤٨٧٧	٠,٣٨٥٣	أن يجد الطالب القاسم المشترك الأكبر لعددين أو لثلاثة أعداد يتكون كل منها من ثلاث منازل على الأكثر		(٤)
٠,٥٠٠٠	٠,٤٦٧٥	أن يتعرف الطالب التناصب الطردي والتناصب العكسي في مواقف معطاة		(٥)
٠,٥٠١٠	٠,٥٠٦٥	أن يتعرف الطالب خصائص عمليتي الاتحاد والتقاطع على المجموعات (التبديل والتجميع والتوزيع)		(٦)
٠,٤٩٠٦	٠,٦٠١٧	أن يقارن الطالب عددين صحيحين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر بوضع إشارة < أو > بينهما		(٧)
٠,٤٠٣٤	٠,٢٠٣٥	أن يتعرف الطالب جميع المجموعات الجزئية لمجموعة معطاة.		(٨)
٠,٤٣٧٠	٠,٢٥٥٤	أن يجد الطالب مقلوب عدد كسري		(٩)
٠,٤٩١٩	٠,٥٩٤٦	أن يجد الطالب معكوس عدد صحيح سالب		(١٠)
٠,٤٧٥٨	٠,٣٤٣٦	أن يجد الطالب الجذر التربيعي التقريبي لعدد مكون من ثلاث منازل على الأكثر		(١١)
٠,٤٤٦٩	٠,٢٧٤١	أن يتعرف الطالب على الصيغة المكتوبة بأسط صورة لمقدار جبري معطى		(١٢)
٠,٤٠٧٦	٠,٢٠٩٣	أن يتعرف الطالب التحليل إلى العوامل الأولية لمقدار جبري يتكون من ثلاثة حدود جبرية على الأكثر		(١٣)
٠,٤٩٥٣	٠,٥٧٥٣	أن يبين الطالب دلالة الرموز التالية: $\cap$ ، $\cup$ ، $\emptyset$ ، $\Phi$		(١٤)
٠,٤٤٨٩	٠,٧٢٢٠	أن يتعرف الطالب مجموعة ما بطريقتين: ذكر جميع العناصر، وذكر السمة المميزة لها		(١٥)
٠,٤٩٤٠	٠,٤١٧٠	أن يقارن الطالب عددين نسبيين موجبين (كسوراً وأعداداً كسرية) باستخدام إشارة < أو >		(١٦)
٠,٣٦٥٧	٠,١٥٨٣	أن يجد الطالب المضاعف المشترك الأصغر لعددين أو لثلاثة أعداد يتكون كل منها من منزلتين على الأكثر		(١٧)
٠,٤٩٧٤	٠,٤٤٠٢	أن يتعرف الطالب إلى التناصب في مجموعة من أزواج النسب المعطاة		(١٨)
٠,٤٩١٥	٠,٥٩٧٤	أن يجد الطالب ناتج جمع عددين صحيحين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر، وأحدهما سالب.	العمليات الرياضية	(١٩)
٠,٤٧٩٥	٠,٦٤٥٠	أن يجد الطالب ناتج جمع عددين صحيحين سالبين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر.		(٢٠)
٠,٤٢٦٨	٠,٧٦١٩	أن يجد الطالب ناتج ضرب عددين صحيحين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر، وأحدهما سالب على الأقل		(٢١)
٠,٤٩٧١	٠,٥٦٢٨	أن يجد الطالب ناتج قسمة عددين صحيحين مختلفين في الإشارة يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر دون باق		(٢٢)
٠,٥٠٠٧	٠,٤٨٠٥	أن يجد الطالب ناتج قسمة عددين صحيحين سالبين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر دون باق		(٢٣)

الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الهدف الذي تقيسه الفقرة	المجال	الرقم
٠,٤٥٨٧	٠,٢٩٨٧	أن يجد الطالب ناتج طرح عددين نسيبين أحدهما سالب		(٢٤)
٠,٤٧٠٩	٠,٣٢٩٠	أن يجد الطالب ناتج طرح عددين نسيبين سالبين		(٢٥)
٠,٤٩٢٣	٠,٥٩٣١	أن يجد الطالب ناتج ضرب عددين نسيبين أحدهما سالب على الأقل		(٢٦)
٠,٤٦٤٢	٠,٣١١٧	أن يجد الطالب ناتج ضرب حد جبري بمقدار جبري		(٢٧)
٠,٤٣٢١	٠,٢٤٦٨	أن يجد الطالب ناتج ضرب جبرين يتكون كل منهما من ثلاثة حدود على الأكثر		(٢٨)
٠,٤٨٦٧	٠,٣٨١٠	أن يجد الطالب مجموعة الفرق بين مجموعتين بنكر عناصرها		(٢٩)
٠,٤٩٨٦	٠,٤٥٠٢	أن يجد الطالب مجموعة اتحاد مجموعتين بنكر عناصرها		(٣٠)
٠,٤٩٦٦	٠,٤٣٢٩	أن يستخدم الطالب العلاقة بين المجموعة الكلية ومتممة مجموعة ما في إيجاد متممة مجموعة إذا علمت تلك المجموعة والمجموعة الكلية الأخر		(٣١)
٠,٤٨٦٩	٠,٣٨٢٢	أن يتعرف الطالب أيسط صورة لعدد نسبي معطى		(٣٢)
٠,٤٨٩٥	٠,٣٩٣٨	أن يجد الطالب ناتج طرح عددين صحيحين أحدهما سالب ويتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر.		(٣٣)
٠,٤٨١٨	٠,٣٦٢٩	أن يجد الطالب ناتج طرح عددين صحيحين أحدهما سالب ويتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر		(٣٤)
٠,٥٠٠٩	٠,٥٠٩٧	أن يجد الطالب ناتج ضرب عددين صحيحين سالبين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر		(٣٥)
٠,٤١٥١	٠,٢٢٠١	أن يجد الطالب ناتج جمع عددين نسيبين مختلفين في الإشارة .		(٣٦)
٠,٤٨٥٩	٠,٣٧٨٤	أن يجد الطالب ناتج ضرب عددين نسيبين سالبين .		(٣٧)
٠,٤٩٩٣	٠,٤٥٩٥	أن يجد الطالب ناتج ضرب عددين نسيبين سالبين .		(٣٨)
٠,٥٠٠٧	٠,٥١٧٤	أن يتعرف الطالب تمثيل عملية الاتحاد على المجموعات باستخدام أشكال فن		(٣٩)
٠,٤٣٤٤	٠,٢٥١٠	أن يجد الطالب ناتج طرح مقدار جبري من آخر		(٤٠)
٠,٣٦٥٧	٠,١٥٨٣	أن يربط الطالب أربعة أعداد نسبية موجبة ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً		(٤١)
٠,٤٥٨٠	٠,٢٩٧٣	أن يتعرف الطالب تمثيل عملية الطرح على المجموعات باستخدام أشكال فن		(٤٢)
٠,٤٩٧٨	٠,٥٥٦٠	أن يجد الطالب مجموعة تقاطع مجموعتين بنكر عناصرها		(٤٣)
٠,٤٥٨٠	٠,٧٠٢٧	أن يستخدم الطالب العلاقة بين المجموعة الكلية ومتممة مجموعة ما في إيجاد المجموعة الكلية إذا علمت المجموعة ومتمتها		(٤٤)
٠,٤٥٢٧	٠,٢٨٥٧	أن يتعرف الطالب حل مسائل تطبيقية باستخدام المفاهيم الإحصائية: الوسط الحسابي.	التطبيقات الرياضية	(٤٥)
٠,٤٨٥٦	٠,٣٧٦٦	أن يتعرف الطالب حل مسائل تطبيقية باستخدام النسبة والتناسب.		(٤٦)
٠,٧٩٥٩	٠,٤٢٨٦	أن يتعرف الطالب حل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها توظيف عملية الجمع		(٤٧)
٠,٤٩٩٧	٠,٤٦٣٢	أن يتعرف الطالب حل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها توظيف عملية الضرب		(٤٨)
٠,٤٨٨٧	٠,٣٨٩٦	أن يتعرف الطالب حل معادلة معطاة على شكل تناسب : $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$		(٤٩)

الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الهدف الذي تقيسه الفقرة	المجال	الرقم
٠,٤٧٠٩	٠,٣٢٩٠	أن يتعرف الطالب حل مسائل تطبيقية تتطلب تكوين معادلات وحلها.		٥٠
٠,٤٩٧٤	٠,٤٤٠٢	أن يجد الطالب القيمة العددية لمقدار جبري إذا علمت قيم المتغيرات المكونة له		٥١
٠,٤٢٧٥	٠,٢٣٩٤	أن يستخدم الطالب خاصية توزيع الضرب على الجمع في إيجاد حاصل ضرب عددين نسبيين.		٥٢
٠,٤٢٢٧	٠,٢٣١٧	أن يجد الطالب العامل المشترك الأكبر لحددين جبريين أو أكثر.		٥٣
٠,٤٨٨٧	٠,٦١٠٠	أن يتعرف الطالب حل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها بتوظيف عمليتي الجمع والطرح		٥٤
٠,٤٧٩٥	٠,٦٤٤٨	أن يتعرف الطالب حل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها بتوظيف عمليتي الضرب والقسمة		٥٥
٠,٥٠٠٩	٠,٥٠٩٧	أن يتعرف الطالب مجموعة حل معادلة معطاة على صورة $Ax + B = C$ .		٥٦
٠,٤٩٦٤	٠,٤٣٢٤	أن يتعرف الطالب حل معادلة معطاة على شكل تناسب : $A : B = C : D$ .		٥٧
٠,٤٧٩٥	٠,٣٥٥٢	أن يجد الطالب ناتج جمع مقدارين جبريين أو أكثر.		٥٨
٠,٤٢٠٢	٠,٢٢٧٨	أن يترجم الطالب مسألة تطبيقية إلى معادلة خطية بمتغير واحد		٥٩
٠,٤٨٤٥	٠,٦٢٧٧	أن يميز الطالب أوضاع المستقيمات المختلفة: المتعامدة، والمتوازية، والمتقاطعة	الهندسة والإحصاء	٦٠
٠,٥٠٠٥	٠,٥٢٣٨	أن يجد الطالب قياس مكملة زاوية معلومة دون استخدام المنقلة		٦١
٠,٤١٥٧	٠,٢٢٠٨	أن يجد الطالب مجموع زوايا مضلع علم عدد أضلاعه بالقرائن		٦٢
٠,٤٨٠٦	٠,٣٥٨١	أن يجد الطالب مساحة القطاع الدائري إذا علم قياس الزاوية المركزية الواقعة ضمنه.		٦٣
٠,٤٤٦٣	٠,٢٧٢٧	أن يجد الطالب المساحة الجانبية للمشور القائم إذا علم طول ضلع قاعدته وارتفاعه		٦٤
٠,٤٠٠٢	٠,١٩٩١	أن يجد الطالب حجم منشور قائم علمت مساحة قاعدته وارتفاعه		٦٥
٠,٤٩٨٦	٠,٤٥٠٢	أن يميز الطالب أوضاع الزوايا المختلفة (التناظر، والتبادل، والتخالف) في حالة التوازي في إيجاد قياسات		٦٦
٠,٤٩٣٩	٠,٤١٥٦	أن يوظف الطالب العلاقة بين أزواج الزوايا المختلفة (المتناظرة، والمتبادلة، والمتخالفة) في حالة التوازي في إيجاد قياسات زوايا معينة.		٦٧
٠,٤٩٧٧	٠,٤٤١٦	أن يجد الطالب النضاء العيني لتجربة عشوائية مركبة		٦٨
٠,٤٩٥٩	٠,٤٢٨٦	أن يتعرف الطالب حالات تطابق المثلثات (تساوي ثلاثة أضلاع، تساوي ضلعين وزاوية محصورة بينهما، تساوي زاويتين وضلع، تساوي وتر وضلع) في مسائل معطاة		٦٩
٠,٤٦٠٦	٠,٣٠٣٠	أن يستخدم الطالب حالات تشابه المثلثات (تناسب الأضلاع المتناظرة، وتساوي الزوايا المتناظرة، وتناسب ضلعين متناظرين وتساوي الزاوية المحصورة بينهما، وتناسب ضلع وتر) في حل مسائل معطاة		٧٠
٠,٤٦٥٩	٠,٣١٦٠	أن يجد الطالب الوسط الحسابي لمجموعة من البيانات الفردة		٧١
٠,٤٧٤٢	٠,٣٣٨٦	أن يجد الطالب قياس متممة زاوية معلومة دون استخدام المنقلة		٧٢
٠,٤٠٤٢	٠,٢٠٤٦	أن يجد الطالب مجموع زوايا مضلع علم عدد أضلاعه بالدرجات		٧٣
٠,٣٦٢١	٠,١٥٤٤	أن يجد الطالب المساحة الجانبية للهرم القائم إذا علم طول ضلع قاعدته وارتفاعه		٧٤

الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الهدف الذي تقيسه الفقرة	المجال	الرقم
٠,٤٢٠٢	٠,٢٢٧٨	أن يجد الطالب حجم هرم قائم علمت مساحة قاعدته وارتفاعه		(٧٥)
٠,٤٥٢٦	٠,٢٨٥٧	أن يجد الطالب الوسط الحسابي لمجموعة من البيانات المنظمة في جدول تكراري ذي فئات		(٧٦)
٠,٤٩١٩	٠,٤٠٥٤	أن يميز الطالب أوضاع الزوايا المتناظرة في حالة وجود مستقيمين يقطعهما قاطع مشترك		(٧٧)
٠,٤٨٣٩	٠,٣٧٠٧	أن يميز الطالب أوضاع الزوايا المختلفة (المترابطة والمتحالفة) في حالة وجود مستقيمين يقطعهما قاطع مشترك		(٧٨)
٠,١٨٥٩	٠,٣٧٨٤	أن يجد الطالب قياسات زوايا مجهولة في مضلعات معطاة بدلالة خصائص تلك الأشكال، وقياسات زوايا أخرى		(٧٩)
٠,٤٩٩٠	٠,٤٥٥٦	أن يستخدم الطالب حالات تشابه المثلثات (تناسب الأضلاع المتناظرة، وتساوي الزوايا المتناظرة، وتناسب ضلعين متناظرين وتساوي الزاوية المحصورة بينهما، وتناسب ضلع ووتر) في حل مسائل معطاة		(٨٠)
٠,٤٧٢٤	٠,٦٦٦٧	أن يجد الطالب النضاء العيني لتجربة عشوائية بسيطة		(٨١)
٠,٤٩٨١	٠,٥٥٤٢	أن يجد الطالب احتمال ظهور حدث بسيط		(٨٢)
٠,٤٨٦٧	٠,٦١٨٥	أن يفسر الطالب بيانات معطاة بالقطاعات الدائرية		(٨٣)

يلاحظ من الجدول رقم (٢٧) أنه في مجال المفاهيم الرياضية كانت الأهداف التي نسبة التحقق لها لدى الطلبة  $\leq 0,70$  هي: تعرف مجموعة ما بطريقتين: ذكر جميع العناصر، وذكر السمة المميزة لها (٠,٧٢٢٠). أما الأهداف التي كانت نسبة التحقق لها تقع بين ٠,٥٠ - ٠,٦٩ فهي: تعرف القيمة المطلقة لعدد نسبي سالب (٠,٦٩٦٧)، ومقارنة عددين صحيحين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر بوضع إشارة < أو > بينهما (٠,٦٠١٧)، وإيجاد معكوس عدد صحيح سالب (٠,٥٩٤٦)، وبيان دلالة الرموز التالية:  $U, \Phi, \exists, \cap$  (٠,٥٧٥٣)، وتعرف خصائص عمليتي الاتحاد والتقاطع على المجموعات (التبديل والتجميع والتوزيع) (٠,٥٠٦٥). أما الأهداف التي كانت نسبة التحقق لها تقع ما بين ٠,٣٠ - ٠,٤٩ فهي: تعرف التناسب الطردي والتناسب العكسي في مواقف معطاة (٠,٤٦٧٥)، وتعرف التناسب في مجموعة من أزواج النسب المعطاة (٠,٤٤٠٢)، ومقارنة عددين نسبيين موجبين (كسوراً وأعداداً كسرية) باستخدام إشارة < أو > (٠,٤١٧٠)، وتعرف التحليل إلى العوامل الأولية لعدد صحيح موجب مكون من ثلاث منازل على الأكثر معبراً عنه باستخدام الأسس (٠,٤٠٢٦)، وإيجاد القاسم المشترك الأكبر لعددين أو لثلاثة أعداد يتكون كل منها من ثلاث منازل على الأكثر (٠,٣٨٥٣)، وتعرف الحدود المتشابهة في مقدار جبري أو أكثر (٠,٣٦٣٦)، وإيجاد الجذر التربيعي التقريبي لعدد مكون من ثلاث منازل على الأكثر (٠,٣٤٣٦). أما الأهداف التي كانت نسبة التحقق لها > ٠,٣٠ فهي: تعرف الصيغة المكتوبة بأبسط صورة لمقدار جبري معطى (٠,٢٧٤١)، وإيجاد مقلوب عدد كسري (٠,٢٥٥٤)، وتعرف التحليل إلى العوامل الأولية لمقدار جبري يتكون من ثلاثة حدود جبرية على الأكثر (٠,٢٠٩٣)، وتعرف جميع المجموعات الجزئية لمجموعة معطاة (٠,٢٠٣٥)، وإيجاد المضاعف المشترك الأصغر لعددين أو لثلاثة أعداد يتكون كل منها من منزلتين على الأكثر (٠,١٥٨٣).

أما في مجال العمليات الرياضية فقد كانت الأهداف التي نسبة التحقق لها لدى الطلبة  $\leq 0,70$  هي: إيجاد ناتج ضرب عددين صحيحين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر، وأحدهما سالب على الأقل (٠,٧٦١٩)، واستخدام العلاقة بين المجموعة الكلية ومتممة مجموعة ما في إيجاد المجموعة الكلية إذا علمت المجموعة ومتممها (٠,٧٠٢٧). أما الأهداف التي كانت نسبة التحقق لها تقع بين ٠,٥٠ - ٠,٦٩ فهي: إيجاد ناتج جمع عددين صحيحين سالبين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر (٠,٦٤٥٠)، وإيجاد ناتج جمع عددين صحيحين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر، وأحدهما سالب (٠,٥٩٧٤)، وإيجاد ناتج ضرب عددين نسبيين أحدهما

سالب على الأقل (٠,٥٩٣١)، وإيجاد ناتج قسمة عددين صحيحين مختلفين في الإشارة يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر دون باق (٠,٥٦٢٨)، وإيجاد مجموعة تقاطع مجموعتين بذكر عناصرها (٠,٥٥٦٠)، وتعرف تمثيل عملية الاتحاد على المجموعات باستخدام أشكال فن (٠,٥١٧٤)، وإيجاد ناتج ضرب عددين صحيحين سالبين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر (٠,٥٠٩٧). أما الأهداف التي كانت نسبة التحقق لها تقع ما بين ٠,٣٠-٠,٤٩ فهي: إيجاد ناتج قسمة عددين صحيحين سالبين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر دون باق (٠,٤٨٠٥)، وإيجاد ناتج ضرب عددين نسبيين سالبين (٠,٤٥٩٥)، وإيجاد مجموعة اتحاد مجموعتين بذكر عناصرها (٠,٤٥٠٢)، واستخدام العلاقة بين المجموعة الكلية ومتممة مجموعة ما في إيجاد متممة مجموعة إذا علمت تلك المجموعة والمجموعة الكلية (٠,٤٣٢٩)، وإيجاد ناتج طرح عددين صحيحين أحدهما سالب ويتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر (٠,٣٩٣٨)، وتعرف أبسط صورة لعدد نسبي معطى (٠,٣٨٢٢)، وإيجاد مجموعة الفرق بين مجموعتين بذكر عناصرها (٠,٣٨١٠)، وإيجاد ناتج ضرب عددين نسبيين سالبين (٠,٣٧٨٤)، وإيجاد ناتج طرح عددين صحيحين أحدهما سالب ويتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر (٠,٣٦٢٩)، وإيجاد ناتج طرح عددين نسبيين سالبين (٠,٣٢٩٠)، وإيجاد ناتج ضرب حد جبري بمقدار جبري (٠,٣١١٧). أما الأهداف التي كانت نسبة التحقق لها  $> ٠,٣٠$  فهي: إيجاد ناتج طرح عددين نسبيين أحدهما سالب (٠,٢٩٨٧)، وتعرف تمثيل عملية الطرح على المجموعات باستخدام أشكال فن (٠,٢٩٧٣)، وإيجاد ناتج طرح مقدار جبري من آخر (٠,٢٥١٠)، وإيجاد ناتج ضرب مقدارين جبريين يتكون كل منهما من ثلاثة حدود على الأكثر (٠,٢٤٦٨)، وإيجاد ناتج جمع عددين نسبيين مختلفين في الإشارة (٠,٢٢٠١)، وترتيب أربعة أعداد نسبية موجبة ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً (٠,١٥٨٣).

أما فيما يتعلق بمجال التطبيقات الرياضية فلم تكن هنالك أهداف نسبة التحقق لها لدى الطلبة  $\leq ٠,٧٠$ . أما الأهداف التي كانت نسبة التحقق لها تقع بين ٠,٥٠ - ٠,٦٩ فهي: تعرف حل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها توظيف عمليتي الضرب والقسمة (٠,٦٤٤٨)، وتعرف حل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها توظيف عمليتي الجمع والطرح (٠,٦١٠٠)، وتعرف مجموعة حل معادلة معطاة على صورة  $أس + ب = ج$  (٠,٥٠٩٧). أما الأهداف التي كانت نسبة التحقق لها تقع ما بين ٠,٣٠-٠,٤٩ فهي: تعرف حل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها توظيف عملية الضرب (٠,٤٦٣٢)، وإيجاد القيمة العددية لمقدار جبري إذا علمت قيم المتغيرات المكونة له (٠,٤٤٠٢)، وتعرف حل معادلة معطاة على شكل تناسب:  $أ: ب$

= ج : د (٠,٤٣٢٤)، وتعرف حل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها توظيف عملية الجمع (٠,٤٢٨٦)، وتعرف حل معادلة معطاة على شكل تناسب:  $\frac{ج}{د} = \frac{أ}{ب}$  (٠,٣٨٩٦)، وتعرف حل مسائل تطبيقية باستخدام النسبة والتناسب (٠,٣٧٦٦)، وإيجاد ناتج جمع مقدارين جبريين أو أكثر (٠,٣٥٥٢)، وتعرف حل مسائل تطبيقية تتطلب تكوين معادلات وحلها (٠,٣٢٩٠). أما الأهداف التي كانت نسبة التحقق لها  $> ٠,٣٠$  فهي: تعرف حل مسائل تطبيقية باستخدام مفهوم الوسط الحسابي (٠,٢٨٥٧)، واستخدام خاصية توزيع الضرب على الجمع في إيجاد حاصل ضرب عددين نسبيين (٠,٢٣٩٤)، وإيجاد العامل المشترك الأكبر لحددين جبريين أو أكثر (٠,٢٣١٧)، وترجمة مسألة تطبيقية إلى معادلة خطية بمتغير واحد (٠,٢٢٧٨).

أما في مجال الهندسة والإحصاء فلم يكن هنالك أهداف نسبة التحقق لها لدى الطلبة  $\leq ٠,٧٠$ . أما الأهداف التي كانت نسبة التحقق لها تقع بين  $٠,٥٠ - ٠,٦٩$  فهي: تمييز أوضاع المستقيمات المختلفة: المتعامدة، والمتوازية، والمتقاطعة (٠,٦٢٧٧)، وإيجاد قياس مكملة زاوية معلومة دون استخدام المنقلة (٠,٥٢٣٨)، وإيجاد الفضاء العيني لتجربة عشوائية بسيطة (٠,٦٦٦٧)، وتفسير بيانات ممثلة بالقطاعات الدائرية (٠,٦١٨٥)، وإيجاد احتمال ظهور حادث بسيط (٠,٥٥٤٢). أما الأهداف التي كانت نسبة التحقق لها تقع ما بين  $٠,٣٠ - ٠,٤٩$  فهي: استخدام حالات تشابه المثلثات (تناسب الأضلاع المتناظرة، وتساوي الزوايا المتناظرة، وتناسب ضلعين متناظرين وتساوي الزوايا المحصورة بينهما، وتناسب ضلع وتر) في حل مسائل معطاة (٠,٤٥٥٦)، وتمييز أوضاع الزوايا المختلفة (التناظر، والتبادل، والتحالف) في حالة وجود مستقيمين يقطعهما قاطع مشترك (٠,٤٥٠٢)، وإيجاد الفضاء العيني لتجربة عشوائية مركبة (٠,٤٤١٦)، وتعرف حالات تطابق المثلثات (تساوي ثلاثة أضلاع، تساوي ضلعين وزاوية محصورة بينهما، تساوي زاويتين وضلع، تساوي وتر وضلع) في مسائل معطاة (٠,٤٢٨٦)، وتوظيف العلاقة بين أزواج الزوايا المختلفة (المتناظرة، والمتبادلة، والمتحالفة) في حالة التوازي في إيجاد قياسات زوايا معينة (٠,٤١٥٦)، وتمييز أوضاع الزوايا المتناظرة في حالة وجود مستقيمين يقطعهما قاطع مشترك (٠,٤٠٥٤)، وإيجاد قياسات زوايا مجهولة في مضلعات معطاة بدلالة خصائص تلك الأشكال وقياسات زوايا أخرى (٠,٣٧٨٤)، وتمييز أوضاع الزوايا المختلفة (المتبادلة والمتحالفة) في حالة وجود مستقيمين يقطعهما قاطع مشترك (٠,٣٧٠٧)، وإيجاد مساحة القطاع الدائري إذا علم قياس الزاوية المركزية الواقعة ضمنه (٠,٣٥٨١)، وإيجاد قياس متممة زاوية معلومة دون استخدام المنقلة (٠,٣٣٨٦)، وإيجاد الوسط الحسابي لمجموعة من البيانات المفردة



(٠,٣١٦٠)، واستخدام حالات تشابه المثلثات (تناسب الأضلاع المتناظرة، وتساوي الزوايا المتناظرة، وتناسب ضلعين متناظرين وتساوي الزاوية المحصورة بينهما، وتناسب ضلع ووتر) في حل مسائل معطاة (٠,٣٠٣٠). أما الأهداف التي كانت نسبة التحقق لها  $> ٠,٣٠$  فهي: إيجاد الوسط الحسابي لمجموعة من البيانات المنظمة في جدول تكراري ذي فئات (٠,٢٨٥٧)، وإيجاد المساحة الجانبية للمنشور القائم إذا علم طول ضلع قاعدته وارتفاعه (٠,٢٧٢٧)، وإيجاد حجم هرم قائم علمت مساحة قاعدته وارتفاعه (٠,٢٢٧٨)، وإيجاد مجموع زوايا مضلع علم عدد أضلاعه بالقوائم (٠,٢٢٠٨)، وإيجاد مجموع زوايا مضلع علم عدد أضلاعه بالدرجات (٠,٢٠٤٦)، وإيجاد حجم منشور قائم علمت مساحة قاعدته وارتفاعه (٠,١٩٩١)، وإيجاد المساحة الجانبية للهرم القائم إذا علم طول ضلع قاعدته وارتفاعه (٠,١٥٤٤).

ويلاحظ وجود عدد كبير من مواطن الضعف لدى طلبة الصف السابع مقارنة بطلبة الصف السادس، وخاصة فيما يتعلق بالعمليات على الأعداد الصحيحة والنسبية التي تحمل إشارات سالبة، إضافة إلى العمليات على المقادير الجبرية.

وللوقوف على مدى تحقق الأهداف الخاصة بالرياضيات في الصفوف الخامس والسادس والسابع حسب المجال فقد تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للدرجات المتحققة على كل مجال من مجالات الاختبارات الثلاثة ويبين الجدول رقم (٢٨) هذه النتائج

## جدول رقم (٢٨)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للدرجات المتحققة على المجالات الأربعة للاختبارات  
التشخيصية محكية المرجع للصفوف الخامس والسادس والسابع وللختبارات ككل

الاختبار	أبعاد الاختبار	عدد الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الخامس	المفاهيم الرياضية	١٩	٠,٤٩١٦	٠,٢٢٣٢
	العمليات الرياضية	٥٢	٠,٣٨٧٧	٠,٢١٢٠
	التطبيقات الرياضية	١٦	٠,٣٤٤٩	٠,٢٣٥٣
	الهندسة والقياس	١٣	٠,٥٠٤٣	٠,٢٩٧٠
	الدرجة الكلية	١٠٠	٠,٤١٥٦	٠,١٨٥٤
السادس	المفاهيم الرياضية	١٦	٠,٥٢٤٧	٠,٢٦٩٩
	العمليات الرياضية	٥٨	٠,٥٠٣١	٠,٢٢٧٤
	التطبيقات الرياضية	١٩	٠,٤٦٠٨	٠,٢٥١٢
	الهندسة والقياس	٢١	٠,٤٠٠٦	٠,٢٥٣١
	الدرجة الكلية	١١٤	٠,٤٧٩١	٠,٢٠٩٠
السابع	المفاهيم الرياضية	١٨	٠,٤٢٢٣	٠,٢١٢٨
	العمليات الرياضية	٢٦	٠,٤٣٣٩	٠,٢٠٤٣
	التطبيقات الرياضية	١٥	٠,٣٩٤٥	٠,٢٣٥٨
	الهندسة والقياس	٢٤	٠,٣٨١٧	٠,١٨٩٤
	الدرجة الكلية	٨٣	٠,٤١٠٤	٠,١٦٠٩

يلاحظ من جدول رقم (٢٨) أن متوسط الأداء على مجال المفاهيم الرياضية في اختبار الصف الخامس كان ٠,٤٩١٦ وللصف السادس ٠,٥٢٤٧ وللصف السابع ٠,٤٢٢٣ ، حيث كان متوسط أداء طلبة الصف السادس أكبر من متوسط أداء طلبة الصفين الخامس والسابع، في حين كان متوسط أداء طلبة الصف السابع على هذا المجال أدنى من أداء الصفين الخامس والسادس. أما متوسط الأداء على مجال العمليات الرياضية في اختبار الصف الخامس فكان ٠,٣٨٧٧ وللصف السادس ٠,٥٠٣١ وللصف السابع ٠,٤٣٣٩ ، حيث يلاحظ أن طلبة الصف الخامس كان أدواهم متدنياً على هذا المجال، بينما كان متوسط أداء طلبة الصف السادس على هذا المجال أكبر من متوسط أداء طلبة الصفين الخامس والسابع.

وفيما يتعلق بمجال التطبيقات الرياضية يلاحظ من جدول رقم (٢٨) أن متوسط الأداء على هذا المجال في اختبار الصف الخامس بلغ ٠,٣٤٤٩ وللصف السادس ٠,٤٦٠٨ وللصف السابع ٠,٣٩٤٥ أي أن متوسط أداء طلبة الصف السادس أيضاً كان أكبر في هذا المجال من متوسط أداء طلبي الصفين الخامس والسابع، وفي المرتبة الأخيرة يقع أداء طلبة الصف الخامس. أما في مجال الهندسة والقياس والإحصاء فقد بلغ المتوسط الحسابي لأداء الطلبة في اختبار الصف الخامس ٠,٥٠٤٣ وللصف السادس ٠,٤٠٠٦ وللصف السابع ٠,٣٨١٧ أما متوسطات الأداء على الدرجة الكلية لكل من الاختبارات الثلاثة فكانت للصف الخامس ٠,٤٥١٦ بانحراف معياري مقداره ٠,١٨٥٤ وللصف السادس ٠,٤٧٩١ بانحراف معياري مقداره ٠,٢٠٩٠ وللصف السابع ٠,٤١٠٤ بانحراف معياري مقداره ٠,١٦٠٩.

**السؤال الثالث: ما الأخطاء الشائعة التي يقع فيها طلبة الصفوف الخامس والسادس والسابع في الرياضيات في الأردن؟**

للإجابة عن هذا السؤال تم استخراج النسبة المئوية للتكرارات المتحققة لبدائل كل فقرة من الفقرات الواردة في كل من الاختبارات الثلاثة. وتبين الجداول ذوات الأرقام (٢٩) و(٣٠) و(٣١) هذه النتائج.

#### جدول رقم (٢٩)

النسب المئوية للتكرارات المتحققة لبدائل كل فقرة من الفقرات الواردة في الاختبار التشخيصي محكي المرجع والتي تمثل الأخطاء التي وقع بها طلبة الصف الخامس

الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء	النسبة المئوية
١.	المفاهيم الرياضية	أن يتعرف الطالب الكسر العشري الذي يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر إذا أعطي بالكلمات وبالأرقام.	عدم تمييز آخر منزلة عشرية يقع ضمنها الكسر العشري إنقاص منازل الأجزاء زيادة منازل الأجزاء	٠,١٩ ٠,١٤ ٠,١٤
٢.		أن يجد الطالب القيمة المنزلية لرقم ما في عدد مكون من عشر منازل على الأكثر	إنقاص عدد الأصفار زيادة عدد الأصفار إبقاء الأرقام التي تلي الرقم المحدد واستبدال الأرقام التي تسبقه بأصفار.	٠,٠٤ ٠,٠٧ ٠,١٦
٣.		أن يقارن الطالب عددين نسبيين موجبين (كسوراً وأعداداً كسرية) باستخدام إشارة < أو >	مقارنة البسوط فقط مقارنة المقامات فقط مقارنة الأعداد الصحيحة فقط	٠,٣١ ٠,١٧ ٠,١٤
٤.		أن يتعرف الطالب على بعض مضاعفات عدد ما مكون من منزلتين على الأكثر	اعتماد أحد قواسم العدد اعتماد نصف العدد تكرار العدد كتابة	٠,٣٤ ٠,١٣ ٠,٠٨
٥.		أن يجد الطالب المضاعف المشترك الأصغر لعددين أو ثلاثة أعداد يتكون كل منها من منزلتين على الأكثر	اعتماد القاسم المشترك الأكبر اعتماد أكبر الأعداد اعتماد مضاعفات أحد الأعداد أو عددين فقط	٠,٢٦ ٠,٢٦ ٠,١١
٦.		أن يتعرف الطالب رمز الكسر المعطى له بالكلمات	عدم تعرف القيمة الصحيحة البسط كتابة البسط مساوياً للمقام قلب البسط والمقام	٠,٠٧ ٠,٢٠ ٠,٠٣

الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء	النسبة المئوية
٧.		أن يجد الطالب مقلوب كسر أو عدد كسري	قلب الكسر فقط وإبقاء العدد إبقاء العدد كما هو تحويل العدد الكسري إلى كسر	٠,٥١ ٠,١٤ ٠,١٢
٨.		أن يعين الطالب المنازل العشرية ( الأجزاء من ألف، والأجزاء من عشرة الألف، والأجزاء من مئة ألف، والأجزاء من مليون) فسي كسمور عشرية معطاة	الخلط بين الأجزاء من ١٠ ومن ١٠٠ ومن ١٠٠٠ الخلط بين قسمي الصحيح والأجزاء البدا بالعدد من يمين الكسر العشري	٠,١٩ ٠,٢٣ ٠,١٧
٩.		أن يتعرف الطالب العدد الأولي عندما يعطى له في مجموعة من الأعداد الأولية وغير الأولية	اعتماد العدد الذي رقم أحاده فردي اعتماد العدد الذي يشتمل على أرقام فردية اعتماد العدد الذي جميع أرقامه فردية	٠,٣٢ ٠,١٧ ٠,١٢
١٠.		أن يتعرف الطالب صيغة أعداد مكونة من عشر منازل على الأكثر بالأرقام إذا أعطيت بالكلمات	كتابة العدد بطريقة مطولة حذف المنازل غير المشغولة عكس ترتيب الأرقام	٠,١٦ ٠,١١ ٠,١٢
١١.		أن يتعرف الطالب صيغة أعداد مكونة من عشر منازل على الأكثر بالكلمات إذا أعطيت بالأرقام	البدا بتقسيم العدد من اليسار عدم اعتبار المنزلة المشغولة بصفر الخطأ في تقسيم العدد إلى ثلاثيات	٠,١٢ ٠,٢٢ ٠,٠٩
١٢.		أن يرتب الطالب أربعة أعداد يتكون كل منها من عشر منازل على الأكثر ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً	اعتماد آخر منزلة للمقارنة بغض النظر عن عدد المنازل عكس الترتيب المطلوب كتابة الأعداد كما هي مبعثرة	٠,٢٣ ٠,١٥ ٠,١٢
١٣.		أن يجد الطالب جميع قواسم ( عوامل ) عدد ما مكون من منزلتين على الأكثر	إيجاد بعض قواسم العدد نسيان العدد نفسه والعدد ١ كقواسم إيجاد مضاعفات العدد	٠,١٣ ٠,١٦ ٠,١٥
١٤.		أن يتعرف الطالب التحليل إلى العوامل الأولية لعدد مكون من أربع منازل على الأكثر	اعتماد الصورة التي فيها أقل عدد من العوامل بغض النظر عن تحليل جميع مكونات العدد اعتماد الصورة التي فيها أكبر عدد من العوامل الخطأ في حقائق الضرب	٠,٢٥ ٠,٢١ ٠,١٩
١٥.		أن يجد الطالب القاسم المشترك الأكبر لعددين أو لثلاثة أعداد يتكون كل منها من ثلاث منازل على الأكثر	إيجاد أحد القواسم وليس أكبرها اعتماد أحد الأعداد الواردة اعتماد المضاعف بدلاً من القاسم	٠,٠٧ ٠,٠٨ ٠,١٨
١٦.		أن يكون الطالب أكبر عدد وأصغر عدد ممكن من تسعة أرقام مرتبة عشوائياً على الأكثر	تجميع الأرقام كما هي عكس المطلوب بين أكبر عدد وأصغر عدد حذف بعض الأرقام	٠,٠٨ ٠,١٠ ٠,١٣
١٧.		أن يقارن الطالب كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر بوضع إشارة < أو > بينهما	الاعتماد على عدد الأرقام إهمال المنازل المشغولة بأصفار الاعتماد على آخر رقم في العددين	٠,٠٩ ٠,١٣ ٠,١٤
١٨.		أن يتعرف الطالب رمز الكسر المعطى له في صور أجزاء مظلمة في شكل معطى	اعتبار المقام هو عدد الأجزاء غير المظلمة الخلط بين الأجزاء المطلوبة والأجزاء غير المطلوبة مساواة البسط بالمقام	٠,٠٥ ٠,٠٧ ٠,٠٤
١٩.		أن يتعرف الطالب الكسر العشري الذي يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر إذا أعطى بالكلمات وبالأرقام	عدم تمييز آخر منزلة عشرية يقع ضمناها الكسر العشري إنقاص منازل الأجزاء زيادة منازل الأجزاء	٠,١١ ٠,١٠ ٠,٣٤
٢٠.	العمليات الرياضية	أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد من تسع منازل على الأكثر بعدد من منزلتين بحيث يكون الناتج ضمن عشر منازل	الضرب بالأحاد فقط عدم وضع صفر العشرات عند الضرب في ١٠ عدم الضرب بالعشرات البدا بالضرب بالعشرات وما يليها	٠,١٤ ٠,٠٧ ٠,١٧

الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء	النسبة المئوية
٢١.		أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد بعدد آخر من ثلاث منازل بحيث يكون الناتج مكوناً من عشر منازل على الأكثر	الضرب بالأحاد فقط عدم وضع صفر العشرات وصفري المئات بعد ضرب الأحاد الاكتفاء بضرب العشرات فسي العشرات والمئات في المئات.	٠,٠٨ ٠,١٢ ٠,١١
٢٢.		أن يقدر الطالب ناتج جمع عددين طبيعيين أو أكثر ضمن عشر منازل باستخدام التدوير لأقرب مائة أو ألف	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير عليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ الخطأ في حقائق الجمع	٠,٢٢ ٠,١٩ ٠,١٥
٢٣.		أن يجد الطالب ناتج جمع كسرين عشرين أو أكثر ضمن ست منازل عشرية على الأكثر	الخطأ في ترتيب الكسرين بالابتداء من أول منزلة من اليمين البدء بترتيب العددين بدءاً من الفاصلة ثم أول عدد من اليمين الخطأ في حقائق الجمع	٠,٢٠ ٠,١٨ ٠,١٠
٢٤.		أن يجد الطالب ناتج طرح كسرين عشرين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	إيجاد الفرق بين الأرقام بغض النظر عن المطروح والمطروح منه عند الطرح من ٠ إبقاء العدد كما هو الخطأ في حقائق الطرح	٠,١٤ ٠,١٩ ٠,٢٥
٢٥.		أن يجد الطالب ناتج ضرب كسرين عشرين ناتجها يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر	الخطأ في وضع الفاصلة العشرية في مكانها الصحيح	٠,٢٣ ٠,١٤ ٠,٢١
٢٦.		أن يتعرف الطالب صورة العدد للكسري إذا أعطي الكسر العادي المكافئ له	تجزئة البسط إلى رقمين الخلط بين ناتج القسمة والباقي من حيث البسط والعدد الصحيح الخلط بين البسط والمقام	٠,٣٥ ٠,٢٢ ٠,١٣
٢٧.		أن يجد الطالب ناتج جمع كسرين عاديين أو أكثر مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر	جمع البسط مع البسط والمقام مع المقام جمع البسط مع البسط وتثبيت المقام الأكبر توحيد المقامات ثم جمعها بدل تثبيتها	٠,٥٧ ٠,١٢ ٠,٠٨
٢٨.		أن يجد الطالب ناتج جمع كسرين عاديين أو أكثر عندما تكون مقاماتها مختلفة	جمع البسط مع البسط والمقام مع المقام جمع البسطين وضرب المقامات ببعضها توحيد المقامات ثم جمعها بدل تثبيتها	٠,٤٢ ٠,٢٣ ٠,١٧
٢٩.		أن يجد الطالب ناتج طرح كسرين عاديين عندما تكون مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر	طرح البسط من البسط والمقام من المقام طرح البسطين وضرب المقامات ببعضها توحيد المقامات ثم جمعها بدل تثبيتها	٠,٣٧ ٠,١١ ٠,١٧
٣٠.		أن يجد الطالب ناتج طرح كسرين عاديين عندما تكون مقاماتها مختلفة	طرح البسط من البسط والمقام من المقام توحيد المقامات وإبقاء البسط كما هي جمع عدد إلى المقام لمساواته بالمقام الأكبر	٠,٥٤ ٠,١٠ ٠,١٢
٣١.		أن يجد الطالب ناتج طرح عددين كسريين عندما تكون مقامات كسورها متساوية أو غير متساوية	طرح البسط من البسط والمقام من المقام والصحيح من الصحيح توحيد المقامات وإبقاء البسط كما هي جمع عدد إلى المقام لمساواته بالمقام الأكبر	٠,٤٠ ٠,٢٢ ٠,١٥
٣٢.		أن يجد الطالب ناتج طرح عدد كسري من عدد صحيح	تثبيت الكسر وطرح العددين الصحيحين عدم الاستلاف من العدد الصحيح خطأ في طرح الكسور	٠,٣٢ ٠,٢٤ ٠,٢٢
٣٣.		أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد صحيح في كسر عادي	ضرب العدد الصحيح في كل من البسط والمقام توحيد المقامات ثم ضرب البسوط وضرب المقامات توحيد المقامات وضرب البسوط وتثبيت المقام	٠,٣١ ٠,١٠ ٠,١١
٣٤.		أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عادي على عدد صحيح، وبالعكس	قلب المقسوم وضربه في المقسوم عليه تحويل عملية القسمة إلى ضرب دون قلب المقسوم عليه قلب المقسوم وضربه في مقلوب المقسوم عليه	٠,١٩ ٠,٣٧ ٠,٢١

الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء	النسبة المئوية
٣٥		أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد كسري على كسر عادي	قلب المقسوم بعد تحويله إلى كسر وضربه في المقسوم عليه تحويل عملية القسمة إلى ضرب دون قلب المقسوم عليه قلب المقسوم وضربه في مقلوب المقسوم عليه	٠,٢٠ ٠,٣٦ ٠,٢٤
٣٦		أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد كسري على عدد كسري	قلب المقسوم وضربه في المقسوم عليه تحويل عملية القسمة إلى ضرب دون قلب المقسوم عليه قلب المقسوم وضربه في مقلوب المقسوم عليه	٠,٢٥ ٠,٢٤ ٠,٢١
٣٧		أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عشري على ١٠ و ١٠٠ و ١٠٠٠.	إزاحة الفاصلة إلى اليمين بدلاً من اليسار إزاحة الفاصلة إلى اليمين بعدد منازل لا يساوي أصفار المقسوم عليه إزالة الأصفار وإبقاء الفاصلة مكانها	٠,٢١ ٠,٢٧ ٠,٢٢
٣٨		أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عشري على عدد صحيح وبالعكس	إزاحة الفاصلة وعدم التعويض بأصفار إزاحة الفاصلة وإضافة أصفار إلى المقسوم بدلاً من المقسوم عليه الخطأ في حقائق القسمة	٠,٢٠ ٠,٢٠ ٠,١٥
٣٩		أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عادي على كسر عادي	قلب المقسوم وضربه في المقسوم عليه تحويل عملية القسمة إلى ضرب دون قلب المقسوم عليه قلب المقسوم وضربه في مقلوب المقسوم عليه	٠,١٥ ٠,٤١ ٠,١٥
٤٠		أن يجد الطالب ناتج طرح عددين طبيعيين يتكون كل منهما من عشر منازل على الأكثر	الخطأ في ترتيب العددين تحت بعضهما إيجاد الفرق بين الأرقام بغض النظر عن موقع المطروح والمطروح منه الخطأ في حقائق الطرح	٠,٢٤ ٠,١٤ ٠,١٧
٤١		أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على الأكثر على عدد من منزلة واحدة، ومنزلتين بباقي وبدون باق	الخطأ في حقائق القسمة الخطأ في الطرح الخطأ في الضرب	٠,٢٥ ٠,١٥ ٠,١٨
٤٢		أن يقدر الطالب ناتج قسمة عددين ضمن عشر منازل باستخدام التكوير	الخطأ في حقائق القسمة عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	٠,٤٧ ٠,٢٦ ٠,٢٢
٤٣		أن يدور الطالب كسراً عشرياً مكوناً من ست منازل عشرية على الأكثر لأقرب ٠,١ أو ٠,٠١	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التكوير إليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	٠,١١ ٠,٣٥ ٠,٢٢
٤٤		أن يدور الطالب كسراً عشرياً مكوناً من ست منازل عشرية على الأكثر لأقرب عدد صحيح	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التكوير إليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	٠,١٨ ٠,٣٥ ٠,١٩
٤٥		أن يتعرف الطالب صورة الكسر العادي إذا أعطي الكسر العشري المكافئ له وبالعكس	زيادة عدد المنازل العشرية إنقاص عدد المنازل العشرية عدم وضع الفاصلة العشرية	٠,٢٠ ٠,٢٤ ٠,٢٥
٤٦		أن يجد الطالب ناتج جمع عددين طبيعيين أو أكثر بحيث يكون الناتج مكوناً من عشر منازل على الأكثر	الخطأ في ترتيب الأعداد تحت بعضها حساب منازلها الخطأ في حقائق الجمع الخطأ في إجراء عملية الحمل	٠,١٠ ٠,٠٩ ٠,٠٨
٤٧		أن يقدر الطالب ناتج طرح عددين طبيعيين ضمن عشر منازل باستخدام التكوير لأقرب مائة وأقرب ألف	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التكوير إليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	٠,١٤ ٠,٢٢ ٠,١٨

الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء	النسبة المئوية
.٤٨		أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد مكون من تسع منازل على الأكثر بعدد من منزلة واحدة	عدم جمع الأعداد المحمولة بعد الضرب كتابة العدد الناتج بعد ضرب كل رقم كاملاً دون حمل الخطأ في الضرب	٠,٠٦ ٠,٠٧ ٠,٠٣
.٤٩		أن يقدر الطالب ناتج ضرب عددين ضمن عشر منازل باستخدام التدوير	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير إليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ أو أكثر إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	٠,١٧ ٠,٢٥ ٠,١٥
.٥٠		أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على الأكثر على عدد من مضاعفات ١٠، ١٠٠، ١٠٠٠، ١٠٠٠٠، ١٠٠٠٠٠، ١٠٠٠٠٠٠	الخطأ في حقائق القسمة الخطأ في الطرح الخطأ في الضرب	٠,١٤ ٠,١٠ ٠,٠٨
.٥١		أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على الأكثر على عدد من ثلاث منازل ببقا وبدون بقا	الخطأ في حقائق القسمة الخطأ في الطرح الخطأ في الضرب	٠,١٩ ٠,٠٩ ٠,١٦
.٥٢		أن يتعرف الطالب ناتج تدوير عدد مكون من ست منازل على الأكثر لأقرب ١٠ و ١٠٠	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير إليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	٠,٢٨ ٠,١٢ ٠,١٢
.٥٣		أن يتعرف الطالب صورة الكسر العادي إذا أعطي العدد الكسري المكافئ له	وضع العدد الصحيح بجانب البسط فقط ضرب المقام بالعدد الصحيح فقط جمع المقام والعدد الصحيح والبسط	٠,١١ ٠,١٢ ٠,١٦
.٥٤		أن يجد الطالب ناتج جمع عددين كسريين أو أكثر عندما تكون مقاماً كسريهما مختلفان.	جمع البسط مع البسط والمقام مع المقام والصحيح مع الصحيح جمع البسطين والعددين الصحيحين وضرب المقامات ببعضها ضرب المقامين ببعضهما وجمع البسوط والأعداد الصحيحة	٠,٤٦ ٠,١٤ ٠,٠٩
.٥٥		أن يجد الطالب ناتج طرح كسر من عدد كسري عندما يكون مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر	طرح البسط من البسط والمقام من المقام والصحيح من الصحيح توحيد المقامات وإبقاء البسوط كما هي جمع عدد إلى المقام لمساواته بالمقام الأكبر	٠,٢٨ ٠,٢٣ ٠,٠٧
.٥٦		أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد صحيح في عدد كسري	ضرب العدد الصحيح في الصحيح ضرب الصحيح في المقام والبسط والصحيح ضرب الصحيح في المقام وفي الصحيح	٠,٢٢ ٠,٢٨ ٠,٠٩
.٥٧		أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عادي على عدد صحيح	قلب المقسوم وضربه في المقسوم عليه تحويل عملية القسمة إلى ضرب دون قلب المقسوم عليه قلب المقسوم وضربه في مقلوب المقسوم عليه	٠,١٤ ٠,٢٢ ٠,١٧
.٥٨		أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عادي على عدد كسري	قلب المقسوم وضربه في المقسوم عليه بعد تحويله إلى كسر تحويل عملية القسمة إلى ضرب دون قلب المقسوم عليه قلب المقسوم وضربه في مقلوب المقسوم عليه بعد تحويله	٠,٣٣ ٠,١٤ ٠,٢٠
.٥٩		أن يرتب الطالب أربعة كسور عشرية مكونة من ست منازل عشرية على الأكثر ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً	اعتماد آخر منزلة للمقارنة بغض النظر عن عدد المنازل عكس الترتيب المطلوب الاعتماد على عدد المنازل بغض النظر عن قيمتها كمنزلة عشرية	٠,١٤ ٠,١٦ ٠,٢٢
.٦٠		أن يدور الطالب كسراً عشرياً مكوناً من ست منازل عشرية على الأكثر لأقرب ٠,١	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير إليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	٠,٢١ ٠,٢٠ ٠,١٥

الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء	النسبة المئوية
.٦١		أن يقدر الطالب ناتج جمع كسرين عشرينين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير إليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ أو أكثر إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	.١٢ .٢٣ .١٩
.٦٢		أن يقدر الطالب ناتج طرح كسرين عشرينين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير إليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ أو أكثر إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	.١٥ .١٩ .١٨
.٦٣		أن يقدر الطالب ناتج ضرب كسرين عشرينين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير إليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ أو أكثر إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	.١٩ .٢٣ .١٩
.٦٤		أن يجد الطالب ناتج قسمة كسرين عشرينين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	زيادة عدد المنازل العشرية إنقاص عدد المنازل العشرية إهمال الفاصلة العشرية	.٢٣ .٢٢ .٢١
.٦٥		أن يتعرف الطالب صورة الكسر العسدي إذا أعطي الكسر العشري المكافئ له	زيادة عدد أصفار المقام إنقاص عدد أصفار المقام	.١١ .٢٠ .٢٥
.٦٦		أن يتعرف الطالب أبسط صورة لعدد نسبي معطى على صورة $\frac{a}{b}$ .	تجزئة البسط إلى جزأين اعتماد كسور مكافئة ولكن ليست الأبسط	.٢٢ .٢١ .١٦
.٦٧		أن يتعرف الطالب الكسر المكافئ لكسر معطى بين مجموعة من الكسور المعطاة	تجزئة البسط إلى جزأين قلب الكسر ضرب أحد حدي الكسر في رقم ما دون الحد الأخر	.٣٥ .٢٢ .١١
.٦٨		أن يجد الطالب ناتج جمع عددين كسريين أو أكثر عندما يكون مقام الكسر في أحدهما مضاعف لمقام الكسر في الأخر.	جمع البسط مع البسط والمقام مع المقام والصحيح مع الصحيح جمع البسطين والعددين الصحيحين وضرب المقامات ببعضها ضرب المقامين ببعضهما وجمع البسوط والأعداد الصحيحة	.٤٦ .١٥ .٠٨
.٦٩		أن يجد الطالب ناتج طرح كسر من عدد كسري عندما تكون مقامات كسورها مختلفة	طرح البسط من البسط والمقام من المقام والصحيح من الصحيح توحيد المقامات وإبقاء البسوط كما هي جمع عدد إلى المقام لمساواته بالمقام الأكبر	.٢٨ .٢٣ .٢٠
.٧٠		أن يجد الطالب ناتج ضرب كسرين عاديين	قلب الأول وضربه في الثاني قلب الأول وضربه في مقلوب الثاني ضرب الأول في مقلوب الثاني	.٠٧ .١٠ .٠٨
.٧١		أن يرتب الطالب أربعة من الكسور والأعداد الكسرية ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً	اعتماد البسط للمقارنة بغض النظر عن العدد الصحيح والمقام اعتماد العدد الصحيح فقط للمقارنة عكس الترتيب المطلوب	.٢٧ .١٩ .١١
.٧٢	التطبيقات الرياضية	أن يستخدم الطالب قواعد قابلية القسمة في التحقق من قابلية قسمة عدد على ٢	اعتماد مجموع الأرقام كمضاعف للعدد ٢ اعتماد وجود أحد الأرقام يساوي ٢ اعتماد بعض الأرقام من مضاعفات ٢	.٢٠ .٢٣ .١١
.٧٣		أن يستخدم الطالب قواعد قابلية القسمة في التحقق من قابلية قسمة عدد على ٥	اعتماد مجموع الأرقام كمضاعف للعدد ٥ اعتماد بعض الأرقام كمضاعفات للعدد ٥ وجود أحد الأرقام غير الأحاد يساوي ٥	.١٣ .٢٣ .١٣
.٧٤		أن يتعرف الطالب حل جمل مفتوحة على جمع الكسور العشرية المكونة من ست منازل عشرية على الأكثر	جمع الكسرين المعلومين الخطأ في عملية الطرح الخطأ في عملية الجمع	.٢٧ .٣٠ .١٧



الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء	النسبة المئوية
٩٣.		أن يوظف الطالب العلاقة بين أزواج الزوايا المختلفة ( المتناظرة، والمتبادلة، والمتحالفة) في حالة التوازي في إيجاد قياسات زوايا معينة	اعتماد نفس قياس الزاوية المعروفة اعتماد مكملة الزاوية المعروفة اعتماد متممة الزاوية المعروفة	٠,٢٣ ٠,٢٢ ٠,١٦
٩٤.		أن يجد الطالب قياس إحدى زوايا مثلث علم قياسا زاويتيته الأخرين	اعتماد مجموع الزاويتين المعروفتين اعتماد إحدى الزاويتين المعروفتين اعتماد الزاوية المكملة أو المتممة بصورة خطأ	٠,٢٠ ٠,١٧ ٠,٢٦
٩٥.		أن يتعرف الطالب الشعاع، والزاوية	الخط بين الشعاع والزاوية والمستقيمتان المتوازية والمتعامدة والمقاطعة	٠,٠٤ ٠,٠٥ ٠,٠٢
٩٦.		أن يجد الطالب محيط مربع علم طول ضلعه	ضرب الضلع في ٢ ضرب الضلع في نفسه (المساحة) ضرب الضلع في نفسه ثلاث مرات	٠,١٧ ٠,٠٦ ٠,٠٢
٩٧.		أن يجد الطالب مساحة مربع علم طول ضلعه	ضرب الضلع في ٢ ضرب الضلع في ٤ (المحيط) ضرب الضلع في نفسه ثلاث مرات	٠,٠٨ ٠,٢٤ ٠,٢٧
٩٨.		أن يميز الطالب أوضاع المستقيمت المختلفة: المتعامدة، والمتوازية، والمقاطعة	الخط بين أشكال المستقيمت المتوازية والمقاطعة فعلا وغير المقاطعة ظاهريا والمتعامدة	٠,١٣ ٠,٠٩ ٠,٠٤
٩٩.		أن يوظف الطالب العلاقة بين أزواج الزوايا المختلفة ( المتناظرة، والمتبادلة، والمتحالفة) في حالة التوازي في إيجاد قياسات زوايا معينة	اعتماد مجموع الزاويتين المعروفتين اعتماد إحدى الزاويتين المعروفتين اعتماد الزاوية المكملة أو المتممة بصورة خطأ	٠,٢٨ ٠,٢٠ ٠,٠٧
١٠٠.		أن يجد الطالب محيط مستطيل علم بعده	جمع الطول والعرض ضرب الطول بالعرض (المساحة) ضرب الطول في ٤	٠,١٥ ٠,٢٢ ٠,٠٥

يلاحظ من جدول (٢٩) أن أبرز الأخطاء الشائعة لدى طلبة الصف الخامس في المفاهيم الرياضية تتمثل في: الخلط بين القاسم والمضاعف، وبين القاسم المشترك الأكبر والمضاعف المشترك الأصغر، وقلب الكسر فقط عندما يكون المطلوب قلب العدد الكسري، وعدم تمييز المنازل العشرية من بعضها البعض، وكتابة الأعداد الطبيعية إذا أعطيت بالكلمات بصورة خطأ لا تراعي وجود منازل غير مشغولة بأرقام.

كما يلاحظ أن أبرز أخطاء الطلبة في العمليات الرياضية على الأعداد الطبيعية في الصف الخامس تتمثل فيما يلي: الخطأ في حقائق القسمة واستخدامها في إيجاد ناتج قسمة عددين، وتعيين المنزلة الخطأ عندما يراد تدوير عدد ما لأقرب منزلة معطاة، واختيار آخر منزلة دائماً بغض النظر عما هو مطلوب، وعدم إضافة (١) عند تدوير عدد بشكل يستدعي إضافة (١). أما في مجال العمليات على الأعداد النسبية (الكسور العادية والعشرية) فقد كانت أبرز أخطاء الطلبة تتمثل فيما يلي: جمع البسط مع البسط والمقام مع المقام في حالة جمع الكسور العادية والأعداد الكسرية، و طرح البسط من البسط والمقام من المقام في حالة طرح الكسور العادية، وترتيب الكسور العشرية تحت بعضها ترتيباً خاطئاً، ووضع الفاصلة العشرية في مكان خطأ من ناتج

ضرب كسرين عشريين، وتحويل عملية قسمة الكسور إلى ضرب دون الاهتمام بإجراء التحويلات المتعلقة بقلب المقسوم عليه، والخطأ في تحديد موضع الفاصلة العشرية عند تحويل كسر عادي إلى كسر عشري، وعدم إضافة (١) للعدد الذي يسبقه عدد أكبر من أو يساوي ٥ عند تقدير نواتج العمليات على الكسور العادية.

أما أبرز أخطاء طلبة الصف الخامس في التطبيقات الرياضية فتتمثل فيما يلي: الخطأ في تعريف العملية المناسبة لحل الجمل المفتوحة المختلفة وخاصة إذا كان المجهول هو المقسوم عليه في حالة الجمل المفتوحة المتضمنة عملية قسمة، أو المطروح في حالة الجمل المفتوحة المتضمنة عملية طرح، وكذلك يتبين من الجدول (٢٩) أن الطلبة يخطئون في حل المسائل التي يتطلب حلها أكثر من عملية حسابية، حيث يكتفون بإجراء عملية حسابية واحدة فقط.

كما يلاحظ من الجدول (٢٩) أن أبرز أخطاء طلبة الصف الخامس في المفاهيم والمهارات الهندسية تتمثل في: الخلط بين أوضاع الزوايا المختلفة: المتناظرة والمتبادلة والمتحالفة، والخلط بين عناصر الدائرة: القطر والوتر والقوس ونصف القطر، أما أبرز الأخطاء في مفاهيم وعمليات القياس فتتمثل في: إيجاد محيط المستطيل أو المربع عندما يكون المطلوب إيجاد المساحة وبالعكس.

#### جدول رقم (٣٠)

النسب المئوية لل تكرارات المتحققة لبدائل كل فقرة من الفقرات الواردة في الاختبار التشخيصي محكي المرجع والتي تمثل الأخطاء التي وقع بها طلبة الصف السادس

الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة	النسبة المئوية
(١)	المفاهيم الرياضية	أن يجد الطالب القيمة المنزلية لرقم ما في عدد مكون من عشر منازل على الأكثر	إنقاص عدد الأصفار زيادة عدد الأصفار إبقاء الأرقام التي تلي الرقم المحدد واستبدال الأرقام التي تسبقه بأصفار	٠,٠٣ ٠,٠٤ ٠,٢٦
(٢)		أن يتعرف الطالب الكسر العشري الذي يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر إذا أعطي بالأرقام	عدم تمييز آخر منزلة عشرية يقع ضمنها الكسر العشري إنقاص منازل الأجزاء زيادة منازل الأجزاء	٠,١١ ٠,٠٦ ٠,١٥
(٣)		أن يعين الطالب المنازل العشرية ( الأجزاء من ألف، والأجزاء من عشرة آلاف، والأجزاء من مئة ألف، والأجزاء من مليون) في كسور عشرية معطاة.	الخلط بين الأجزاء من ١٠ ومن ١٠٠ ومن ١٠٠٠ ١٠٠٠ ومن ١٠٠٠ الخلط بين قسمي الصحيح والأجزاء البدء بالعد من يمين الكسر العشري	٠,١٦ ٠,٢٨ ٠,١٩
(٤)		أن يقارن الطالب عددين نسبيين موجبين ( كسورا وأعدادا كسرية ) باستخدام إشارة < أو >	مقارنة البسوط فقط مقارنة المقامات فقط مقارنة الأعداد الصحيحة فقط	٠,١٠ ٠,١٤ ٠,٠٩
(٥)		أن يجد الطالب مربع عدد ما مكون من منزلتين على الأكثر	إيجاد نصف العدد ضرب العدد في ٢ ضرب العدد في ٤	٠,٢٢ ٠,٢٧ ٠,٠٧
(٦)		أن يجد الطالب الجذر التربيعي لمربع كامل مكون من ثلاث منازل على الأكثر	القسمة على ٢ الخطأ في القسمة	٠,٠٥ ٠,١٠

الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة	النسبة المئوية
			الخطأ في التحليل إلى العوامل الأولية	٠,٣٢
(٧)		أن يجد الطالب مكعب عدد ما مكون من منزلتين على الأكثر	ضرب العدد في ٣ ضرب العدد في نفسه إيجاد الجذر التكعيبي للعدد	٠,٢٨ ٠,١٣ ٠,١٤
(٨)		أن يجد الطالب الجذر التكعيبي لمكعب كامل مكون من ثلاث منازل على الأكثر	القسمة على ٣ إيجاد الجذر التربيعي للعدد القسمة على ٢	٠,٠٦ ٠,١٣ ٠,٢١
(٩)		أن يتعرف الطالب صيغة أعداد مكونة من عشر منازل على الأكثر بالأرقام إذا أعطيت بالكلمات	كتابة العدد بطريقة مطولة حذف المنازل غير المشغولة عكس ترتيب الأرقام	٠,١٣ ٠,١٧ ٠,١٠
(١٠)		أن يتعرف الطالب صيغة أعداد مكونة من عشر منازل على الأكثر بالكلمات إذا أعطيت بالأرقام	البدء بتقسيم العدد من اليسار عدم اعتبار المنزلة المشغولة بصفر الخطأ في تقسيم العدد إلى ثلاث	٠,١٣ ٠,١٥ ٠,٠٩
(١١)		أن يتعرف الطالب الكسر العشري الذي يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر إذا أعطيت بالكلمات	عدم تمييز آخر منزلة عشرية يقع ضمنها الكسر العشري إنقاص عدد منازل الأجزاء بإنقاص الأصفار زيادة عدد منازل الأجزاء بزيادة الأصفار	٠,٣٥ ٠,٠٨ ٠,١٥
(١٢)		أن يرتب الطالب أربعة أعداد يتكون كل منها من عشر منازل على الأكثر ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً	اعتماد آخر منزلة للمقارنة بغض النظر عن عدد المنازل عكس الترتيب المطلوب كتابة الأعداد كما هي معشرة	٠,٢١ ٠,٢١ ٠,١٣
(١٣)		أن يتعرف الطالب ترجمة مقدار جبري إلى رموز	الخطأ في تعرف العمليات المناسبة الخطأ في ترتيب المتغيرات والثوابت عدم كتابة المقدار الجبري كاملاً	٠,١٨ ٠,١٥ ٠,١٤
(١٤)		أن يتعرف الطالب ترجمة مقدار جبري إلى كلمات	الخطأ في تعرف العمليات المناسبة الخطأ في ترتيب العمليات على المتغيرات والثوابت عدم كتابة المقدار الجبري كاملاً	٠,٢٣ ٠,١٤ ٠,١٦
(١٥)		أن يتعرف الطالب إلى التناسب في مجموعة من أزواج النسب المعطاة	كتابة عدد ثابت بجانب كل من البسط والمقام ضرب مقدم النسبة فقط في ثابت ضرب تالي النسبة فقط في ثابت	٠,١١ ٠,١٥ ٠,١٢
(١٦)		أن يقارن الطالب كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر بوضع إشارة < أو > بينهما	الاعتماد على عدد الأرقام إهمال المنازل المشغولة بأصفار الاعتماد على آخر رقم في العددين	٠,١٨ ٠,١٠ ٠,١٣
(١٧)	العمليات الرياضية	أن يقدر الطالب ناتج جمع عددين طبيعيين أو أكثر ضمن عشر منازل باستخدام التدوير لأقرب مائة أو ألف	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير إليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ الخطأ في حقائق الجمع	٠,١٣ ٠,١٠ ٠,٢٥
(١٨)		أن يجد الطالب ناتج طرح عددين طبيعيين يتكون كل منهما من عشر منازل على الأكثر	الخطأ في ترتيب العددين تحت بعضهما إيجاد الفرق بين الأرقام بغض النظر عن موقع المطروح والمطروح منه	٠,١١ ٠,٠٧ ٠,٠٣
(١٩)		أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد من تسع منازل على الأكثر بعدد من منزلتين بحيث يكون الناتج ضمن عشر منازل	الضرب بالأحاد فقط عدم وضع صفر العشرات عند الضرب في ١٠ عند الضرب بالعشرات البدء بالضرب بالعشرات وما يليها	٠,٠٦ ٠,٠٥ ٠,٠٥
(٢٠)		أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد بعدد آخر من ثلاث منازل بحيث يكون الناتج مكوناً من عشر منازل على الأكثر	الضرب بالأحاد فقط عدم وضع صفر العشرات وصفري المئات بعد ضرب الأحاد الاكتفاء بضرب العشرات في العشرات والمئات في المئات.	٠,٠٨ ٠,٠٧ ٠,١٢
(٢١)		أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على الأكثر على عدد من منزلة واحدة، ومنزلتين بياق وبنون باق	الخطأ في حقائق القسمة الخطأ في الطرح الخطأ في الضرب	٠,٠٥ ٠,٠٥ ٠,١٠

الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة	النسبة المئوية
(٢٢)		أن يدور الطالب عددا مكونا من عشر منازل على الأكثر لأقرب الف، ومليون	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير إليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	٠,١٣ ٠,٠٩ ٠,١٣
(٢٣)		أن يقدر الطالب ناتج قسمة عددين ضمن عشر منازل باستخدام التدوير	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير إليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ أو أكثر إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	٠,١٣ ٠,٢١ ٠,١٢
(٢٤)		أن يدور الطالب كسرا عشريا مكونا من ست منازل عشرية على الأكثر لأقرب ٠,١ أو ٠,٠١ أو ٠,٠٠١	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير إليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	٠,١٥ ٠,١٦ ٠,١٩
(٢٥)		أن يدور الطالب كسرا عشريا مكونا من ست منازل عشرية على الأكثر لأقرب عدد صحيح	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير إليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	٠,٠٩ ٠,١٢ ٠,١١
(٢٦)		أن يتعرف الطالب صورة الكسر العشري إذا أعطي الكسر العادي المكافئ له وبالعكس	عدم تمييز آخر منزلة عشرية يقع ضمنها الكسر العشري إنقاص منازل الأجزاء زيادة منازل الأجزاء	٠,١١ ٠,١٣ ٠,١٣
(٢٧)		أن يجد الطالب ناتج جمع كسرين عشريين أو أكثر مكونة من ست منازل عشرية على الأكثر	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير إليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ أو أكثر إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	٠,٠٩ ٠,١٠ ٠,٠٣
(٢٨)		أن يجد الطالب ناتج طرح كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	إيجاد الفرق بين الأرقام بغض النظر عن المطروح والمطروح منه إنزال العدد كما هو عند الطرح من ٠ الخطأ في حقائق الطرح	٠,٠٩ ٠,٠٦ ٠,١٥
(٢٩)		أن يجد الطالب ناتج ضرب كسرين عشريين ناتجهما يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر	الخطأ في وضع الفاصلة العشرية في مكانها الصحيح	٠,١١ ٠,٢٠ ٠,٢٢
(٣٠)		أن يتعرف الطالب صورة العدد الكسري إذا أعطي الكسر العادي المكافئ له	تجزئة البسط إلى رقمين الخلط بين ناتج القسمة والباقي من حيث البسط والعدد الصحيح الخلط بين البسط والمقام	٠,٢٨ ٠,٠٩ ٠,٠٧
(٣١)		أن يجد الطالب ناتج جمع كسرين عاديين أو أكثر مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر	جمع البسط مع البسط والمقام مع المقام جمع البسط مع البسط وتثبيت المقام الأكبر توحيد المقامات ثم جمعها بدل تثبيتها	٠,٢٧ ٠,١٤ ٠,٠٦
(٣٢)		أن يجد الطالب ناتج جمع كسرين عاديين أو أكثر مقاماتها مختلفة	جمع البسط مع البسط والمقام مع المقام جمع البسطين وضرب المقامات ببعضها توحيد المقامات ثم جمعها بدل تثبيتها	٠,٢١ ٠,١٣ ٠,١٤
(٣٣)		أن يجد الطالب ناتج طرح كسرين عاديين مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر	طرح البسط من البسط والمقام من المقام طرح البسطين وضرب المقامات ببعضها توحيد المقامات ثم جمعها بدل تثبيتها	٠,٢٨ ٠,٠٦ ٠,٠٨
(٣٤)		أن يجد الطالب ناتج طرح كسرين عاديين مقامهما مختلفان	طرح البسط من البسط والمقام من المقام توحيد المقامات وإبقاء البسط كما هي جمع عدد إلى المقام لمساواته بالمقام الأكبر	٠,٢٦ ٠,٠٧ ٠,١٢
(٣٥)		أن يجد الطالب ناتج طرح عددين كسريين عندما تكون مقامات كسورها مختلفة	طرح البسط من البسط والمقام من المقام والصحيح من الصحيح توحيد المقامات وإبقاء البسط كما هي جمع عدد إلى المقام لمساواته بالمقام الأكبر	٠,٠٣٢ ٠,١٠ ٠,٠٩
(٣٦)		أن يجد الطالب ناتج طرح عدد كسري من عدد صحيح	تثبيت الكسر وطرح العددين الصحيحين عدم الاستلاف من العدد الصحيح خطأ في طرح الكسور	٠,٢٣ ٠,١٤ ٠,٣٠

النسبة المئوية	الأخطاء المتوقعة	الهدف	المجال	الرقم
٠,٢١ ٠,٠١ ٠,٠٥	ضرب العدد الصحيح في كل من البسط والمقام توحيد المقامات ثم ضرب البسوط وضرب المقامات توحيد المقامات وضرب البسوط وتثبيت المقام	أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد صحيح في كسر عادي		(٣٧)
٠,١٦ ٠,٢١ ٠,١٤	قلب المقسوم وضربه في المقسوم عليه تحويل عملية القسمة إلى ضرب دون قلب المقسوم عليه قلب المقسوم وضربه في مقلوب المقسوم عليه	أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد صحيح على كسر عادي		(٣٨)
٠,٣٢ ٠,٢٢ ٠,٠٦	قلب المقسوم وضربه في المقسوم عليه تحويل عملية القسمة إلى ضرب دون قلب المقسوم عليه قلب المقسوم وضربه في مقلوب المقسوم عليه	أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عادي على كسر عادي		(٣٩)
٠,١٦ ٠,٢٠ ٠,١٦	قلب المقسوم وضربه في المقسوم عليه بعد تحويله إلى كسر تحويل عملية القسمة إلى ضرب دون قلب المقسوم عليه قلب المقسوم وضربه في مقلوب المقسوم عليه بعد تحويله	أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد كسري على كسر عادي		(٤٠)
٠,١٠ ٠,٢٦ ٠,٢٤	قلب المقسوم وضربه في المقسوم عليه تحويل عملية القسمة إلى ضرب دون قلب المقسوم عليه قلب المقسوم وضربه في مقلوب المقسوم عليه	أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد كسري على عدد كسري		(٤١)
٠,١١ ٠,١٧ ٠,١٥	إزاحة الفاصلة إلى اليمين بدلاً من اليسار إزاحة الفاصلة إلى اليمين بعدد منازل لا يساوي أصفار المقسوم عليه إزالة الأصفار وبقاء الفاصلة مكانها	أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عشري على كسر عشري		(٤٢)
٠,٢٧ ٠,٠٩ ٠,٠٩	إزاحة الفاصلة وعدم التعويض بأصفار إزاحة الفاصلة وإضافة أصفار إلى المقسوم بدلاً من المقسوم عليه الخطأ في حقائق القسمة	أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عشري على عدد صحيح وبالعكس		(٤٣)
٠,١٣ ٠,١٩ ٠,٠٩	وضع المقام ١٠ بدلاً من ١٠٠ كتابة العدد على صورة $\frac{1}{10}$ ثم ضرب البسط والمقام في ١٠ أو ١٠٠	أن يتعرف الطالب الصيغة التحويلية نسبة مئوية إلى كسر عادي		(٤٤)
٠,٠٦ ٠,١٤ ٠,٠٧	الخطأ في تحديد موضع الفاصلة العشرية	أن يتعرف الطالب الصيغة التحويلية للكسر العادي إلى نسبة مئوية		(٤٥)
٠,١٥ ٠,٠٩ ٠,٠٥	الخطأ في ترتيب الأعداد تحت بعضها حسب منزلها الخطأ في حقائق الجمع الخطأ في إجراء عملية الحمل	أن يجد الطالب ناتج جمع عددين طبيعيين أو أكثر بحيث يكون الناتج مكوناً من عشر منازل على الأكثر		(٤٦)
٠,٢٩ ٠,١٩ ٠,١١	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير إليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	أن يقدر الطالب ناتج طرح عدد بين طبيعيين ضمن عشر منازل باستخدام التدوير لأقرب مائة ولأقرب ألف		(٤٧)
٠,٠٦ ٠,١٥ ٠,٠٩	عدم جمع الأعداد المحمولة بعد الضرب كتابة العدد الناتج بعد ضرب كل رقم كاملاً دون حمل	أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد مكون من تسع منازل على الأكثر بعدد من منزلة واحدة		(٤٨)
٠,١٢ ٠,١٤ ٠,١٠	الخطأ في حقائق القسمة الخطأ في الطرح الخطأ في الضرب	أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على الأكثر على عدد من مضاعفات ١٠، ١٠٠، ١٠٠٠، ١٠٠٠٠، ١٠٠٠٠٠، ١٠٠٠٠٠٠		(٤٩)

الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة	النسبة المئوية
٥٠		أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على الأكثر على عدد من ثلاث منازل بياق وبدون باق	الخطأ في حقائق القسمة الخطأ في الطرح الخطأ في الضرب	٠,١٧ ٠,١٦ ٠,١٥
٥١		أن يقدر الطالب ناتج ضرب عددين ضمن عشر منازل باستخدام التوزيع	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التوزيع إليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ أو أكثر إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	٠,٠٩ ٠,١٥ ٠,٢٣
٥٢		أن يتعرف الطالب الكسر المكافئ لكسر معطى بين مجموعة من الكسور المعطاة	تجزئة البسط إلى جزئين قلب الكسر ضرب أحد حدي الكسر في رقم ما دون الحد الآخر	٠,٢١ ٠,١٩ ٠,١٢
٥٣		أن يتعرف الطالب أبسط صورة لعدد نسبي معطى على صورة $\frac{1}{b}$ .	اعتماد كسور مكافئة ولكن ليست الأبسط	٠,٢٣ ٠,٢١ ٠,١٣
٥٤		أن يرتب الطالب أربعة من الكسور والأعداد الكسرية ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً	اعتماد البسط للمقارنة بغض النظر عن العدد الصحيح والمقام اعتماد العدد الصحيح فقط للمقارنة عكس الترتيب المطلوب	٠,٢٤ ٠,٢٧ ٠,٠٨
٥٥		أن يتعرف الطالب صورة الكسر العكسي إذا أعطي العدد الكسري المكافئ له	وضع العدد الصحيح بجانب البسط فقط ضرب المقام بالعدد الصحيح فقط جمع المقام والعدد الصحيح والبسط	٠,٠٧ ٠,٢٣ ٠,٢٥
٥٦		أن يجد الطالب ناتج جمع عددين كسريين أو أكثر مقام اكسر في أحدهما مضاعف لمقام الكسر في الآخر	جمع البسط مع البسط والمقام مع المقام والصحيح مع الصحيح جمع البسطين والعددين الصحيحين وضرب المقامات ببعضها ضرب المقامين ببعضهما وجمع البسوط والأعداد الصحيحة	٠,٢٩ ٠,١٧ ٠,١٣
٥٧		أن يجد الطالب ناتج جمع عددين كسريين أو أكثر عندما تكون مقامات كسورها مختلفة	جمع البسط مع البسط والمقام مع المقام والصحيح مع الصحيح جمع البسطين والعددين الصحيحين وضرب المقامات ببعضها ضرب المقامين ببعضهما وجمع البسوط والأعداد الصحيحة	٠,٣٢ ٠,٢٥ ٠,٠٨
٥٨		أن يجد الطالب ناتج طرح كسر من عدد كسري عندما تكون مقامات كسورها مختلفة	طرح البسط من البسط والمقام من المقام والصحيح من الصحيح توحيد المقامات وإبقاء البسوط كما هي جمع عدد إلى المقام لمساواته بالمقام الأكبر	٠,٢٩ ٠,١٩ ٠,٠٨
٥٩		أن يجد الطالب ناتج ضرب كسرين عاديين	قلب الأول وضربه في الثاني قلب الأول وضربه في مقلوب الثاني ضرب الأول في مقلوب الثاني	٠,١١ ٠,٠٨ ٠,٠٩
٦٠		أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد صحيح في عدد كسري	ضرب العدد الصحيح في الصحيح ضرب الصحيح في المقام والبسط والصحيح ضرب الصحيح في المقام وفي الصحيح	٠,٢٦ ٠,٣٩ ٠,١١
٦١		أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عادي على عدد كسري، وبالعكس	قلب المقسوم وضربه في المقسوم عليه تحويل عملية القسمة إلى ضرب دون قلب المقسوم عليه قلب المقسوم وضربه في مقلوب المقسوم عليه	٠,٢٥ ٠,٢٠ ٠,١٩
٦٢		أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عادي على عدد صحيح	قلب المقسوم وضربه في المقسوم عليه تحويل عملية القسمة إلى ضرب دون قلب المقسوم عليه قلب المقسوم وضربه في مقلوب المقسوم عليه	٠,١٩ ٠,٢٣ ٠,١٦

الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة	النسبة المئوية
(٦٣)		أن يتعرف الطالب صورة الكسر العادي إذا أعطي الكسر العشري المكافئ له وبالعكس	زيادة عدد المنازل العشرية انقاص عدد المنازل العشرية عدم وضع الفاصلة العشرية	٠,١٤ ٠,١٨ ٠,٢٠
(٦٤)		أن يرتب الطالب أربعة كسور عشرية مكونة من ست منازل عشرية على الأكثر ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً	اعتماد آخر منزلة للمقارنة بغض النظر عن عدد المنازل عكس الترتيب المطلوب الاعتماد على عدد المنازل بغض النظر عن قيمتها كمنزلة عشرية	٠,٢٣ ٠,١٣ ٠,٢١
(٦٥)		أن يجد الطالب ناتج ضرب كسر عشري في عدد صحيح	الخطأ في وضع الفاصلة العشرية في مكانها الصحيح	٠,١٠ ٠,٢٢ ٠,١٨
(٦٦)		أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عشري على عدد صحيح وبالعكس	إزاحة الفاصلة وعدم التعويض بأصفار إزاحة الفاصلة وإضافة أصفار إلى المقسوم بدلاً من المقسوم عليه	٠,١٦ ٠,١٨ ٠,٢٢
(٦٧)		أن يجد الطالب ناتج قسمة كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير إليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ أو أكثر إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	٠,١٥ ٠,٢٣ ٠,١٨
(٦٨)		أن يقدر الطالب ناتج جمع كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير إليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ أو أكثر إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	٠,١٣ ٠,١٨ ٠,٢١
(٦٩)		أن يقدر الطالب ناتج طرح كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر.	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير إليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ أو أكثر إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	٠,٢٢ ٠,١٦ ٠,١٤
(٧٠)		أن يقدر الطالب ناتج ضرب كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير إليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ أو أكثر إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	٠,١٢ ٠,٢٣ ٠,١٨
(٧١)		أن يقدر الطالب ناتج قسمة كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	الخطأ في وضع الفاصلة العشرية في المكان المناسب	٠,٢٣ ٠,٢٤ ٠,١٤
(٧٢)		أن يتعرف الطالب الصيغة التحويلية للنسبة مئوية إلى كسر عشري	الخطأ في تحديد موضع الفاصلة العشرية	٠,١٢ ٠,٣٣ ٠,١٥
(٧٣)		أن يتعرف الطالب الصيغة التحويلية للكسر العشري إلى نسبة مئوية	الخطأ في تحديد موضع الفاصلة العشرية	٠,١٤ ٠,٤١ ٠,١٣
(٧٤)		أن يجد الطالب ناتج ضرب كسر عشري يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر في ١٠ و ١٠٠ و ١٠٠٠	إزاحة الفاصلة إلى اليسار بدلاً من اليمين إزاحة الفاصلة إلى اليمين بعدد منازل لا يساوي أصفار المضروب فيه إزالة الأصفار وإبقاء الفاصلة مكانها	٠,١٢ ٠,٢٩ ٠,١٥
(٧٥)	التطبيقات الرياضية	أن يستخدم الطالب خاصية توزيع الضرب على الجمع في إيجاد حاصل ضرب عددين نسبيين	توزيع الجمع على الضرب ضرب القوسين الناتجين من التوزيع	٠,٢٠ ٠,١٧ ٠,١٣
(٧٦)		أن يتعرف الطالب حل معادلة معطاة على شكل تناسب : أ : ب = ج : د	الخطأ في اختيار العملية المناسبة: جمع، طرح، ضرب، قسمة	٠,١٢ ٠,٠٩ ٠,٢٠
(٧٧)		أن يتعرف الطالب حل معادلة معطاة على شكل تناسب : $\frac{1}{b} = \frac{c}{d}$	الخطأ في اختيار العملية المناسبة: جمع، طرح، ضرب، قسمة	٠,١٢ ٠,١٤ ٠,١٤

النسبة المئوية	الأخطاء المتوقعة	الهدف	المجال	الرقم
٠,٢٥ ٠,٣٨ ٠,١٤	الخطأ في تعريف العملية المناسبة تنفيذ خطوة واحدة فقط الخطأ في إجراء العمليات الحسابية	أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على العمليات الأربع على الأعداد تتطلب تنفيذ أكثر من خطوة		(٧٨)
٠,٢١ ٠,٠٨ ٠,١٠	الخطأ في اختيار العملية المناسبة: جمع، طرح، ضرب، قسمة	أن يجد الطالب مقدار المكسب / الخسارة أو ثمن الشراء أو ثمن البيع بدلالة أي اثنين منها		(٧٩)
٠,٠٧ ٠,٠٥ ٠,١٠	الخطأ في قراءة العدد المناسب للمطلوب واختيار الأعداد المحيطة بها	أن يفسر الطالب بيانات ممثلة بالأعمدة		(٨٠)
٠,٠٥ ٠,٠٧ ٠,٠٦	الخطأ في قراءة العدد المناسب للمطلوب واختيار الأعداد المحيطة بها	أن يفسر الطالب بيانات ممثلة بالخطوط		(٨١)
٠,١٨ ٠,٢٧ ٠,٢٩	الضرب بإحدى قوى ١٠ مما لا يتناسب مع المطلوب	أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على التحويلات على وحدات القياس المختلفة		(٨٢)
٠,٢٣ ٠,١٩ ٠,١٧	حذف إشارة الضرب الضمنية بين الرقم الثابت والمتغير في أس الخطأ في إجراء العمليات الحسابية	أن يجد الطالب القيمة العددية لمقدار جبري إذا علمت قيم المتغيرات المكونة له.		(٨٣)
٠,١١ ٠,٢٥ ٠,١٣	الخطأ في تعريف العملية الحسابية المناسبة للحل: جمع أو طرح الخطأ في إجراء العملية الحسابية	أن يتعرف الطالب حل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها توظيف عمليتي الجمع والطرح		(٨٤)
٠,١١ ٠,١٩ ٠,٢١	الخطأ في تعريف العملية الحسابية المناسبة للحل: ضرب أو قسمة الخطأ في إجراء العملية الحسابية	أن يتعرف الطالب حل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها توظيف عمليتي الضرب والقسمة		(٨٥)
٠,٢١ ٠,١٦ ٠,١٩	إجراء عملية الضرب فقط إجراء عملية الطرح بعد الضرب الخطأ في ترتيب العمليات الحسابية	أن يتعرف الطالب حل معادلة معطاة على شكل تناسب: أ: ب = ج: د		(٨٦)
٠,٢٨ ٠,١٦ ٠,١٦	الخطأ في ترتيب المتغيرات والثوابت الخطأ في تعريف العمليات الحسابية المناسبة	أن يترجم الطالب مسألة تطبيقية إلى معادلة خطية بمتغير واحد		(٨٧)
٠,٢٦ ٠,٢٢ ٠,٢٨	قسمة المكسب أو الخسارة على ثمن البيع قسمة ثمن البيع على ١٠٠ قسمة ثمن الشراء على ١٠٠	أن يجد الطالب النسبة المئوية للمكسب أو الخسارة في مواقف معطاة		(٨٨)
٠,١٧ ٠,٢١ ٠,١٩	ضرب المبلغ في السعر فقط إيجاد جملة المبلغ جمع المبلغ والسعر والزمن	أن يحسب الطالب ربح مبلغ أودع في بنك بحساب الربح البسيط		(٨٩)
٠,٢١ ٠,٢٣ ٠,٢١	الخطأ في تعريف العمليات الحسابية المناسبة الخطأ في إجراء العمليات الحسابية الخطأ في تعريف عدد العمليات الحسابية المطلوبة	أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على العمليات الأربع على الكسور والأعداد الكسرية		(٩٠)
٠,٢٢ ٠,٢١ ٠,١٤	الخطأ في تعريف العمليات الحسابية المناسبة الخطأ في إجراء العمليات الحسابية الخطأ في تعريف عدد العمليات الحسابية المطلوبة	أن يحل الطالب مسائل تطبيقية تتطلب تكوين معادلات بسيطة وحلها		(٩١)
٠,١٤ ٠,٢٦ ٠,٢١	جمع الأرقام كما هي بغض النظر عن اختلاف وحدات القياس الخطأ في تعريف العلاقات بين وحدات القياس المختلفة	أن يجد الطالب ناتج جمع مقاييس مختلفة: المساحة والحجم والكتلة والزمن		(٩٢)
٠,٠٩ ٠,٢٤ ٠,٢٩	الخطأ في تعريف العلاقة بين وحدات القياس المختلفة	أن يجد الطالب ناتج طرح مقاييس مختلفة: المساحة والحجم والكتلة والزمن		(٩٣)
٠,٢٦ ٠,٢٠ ٠,١٣	جمع الطول والعرض إيجاد المحيط بدلاً من المساحة الخطأ في وحدات قياس المساحة	أن يجد الطالب مساحة مضلع رباعي ( المربع، والمستطيل) إذا علمت أبعاده	الهندسة والقياس والإحصاء	(٩٤)



الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة	النسبة المئوية
٩٥		أن يجد الطالب حجم المكعب إذا علم طول ضلعه	ضرب الضلع في نفسه (مساحة الوجه الواحد) ضرب الضلع في نفسه في ٤ (المساحة الجانبية) ضرب الضلع في نفسه في ٦ (المساحة الكلية) أو ضرب الضلع في ٢	٠,٢٢ ٠,١٤ ٠,٠٩
٩٦		أن يجد الطالب حجم متوازي المستطيلات إذا علمت أبعاده	جمع الطول والعرض وضرب الناتج في الارتفاع $٢ \times (\text{الطول} + \text{العرض}) \times \text{الارتفاع}$ الطول + العرض + الارتفاع	٠,٠٩ ٠,١٠ ٠,٠٨
٩٧		أن يجد الطالب مساحة المثلث إذا علمت أبعاده.	طول القاعدة $\times$ الارتفاع طول القاعدة + الارتفاع $٢ \times \text{طول القاعدة} \times \text{الارتفاع}$	٠,٣٨ ٠,١٧ ٠,٠٧
٩٨		أن يجد الطالب مساحة متوازي الأضلاع إذا علمت أبعاده.	$\frac{1}{2} \times \text{طول القاعدة} \times \text{الارتفاع}$ طول القاعدة + الارتفاع $٢ \times (\text{طول القاعدة} + \text{الارتفاع})$	٠,٢٢ ٠,٠٧ ٠,٠٩
٩٩		أن يجد الطالب محيط دائرة علم طول قطرها	القطر $\times \pi$ $\frac{1}{2} \times \text{القطر} \times \pi$ $٢ \times \text{القطر} \times \pi$	٠,٢٠ ٠,٢٣ ٠,١١
١٠٠		أن يجد الطالب طول قطر دائرة علم محيطها	عدم معرفة الصورة الصحيحة للقانون الخطأ بين قانون المحيط والمساحة الخطأ في إجراء عملية القسمة	٠,١٠ ٠,١٨ ٠,٢٤
١٠١		أن يتعرف الطالب خصائص الهرم القائم والمنشور القائم، من حيث: عدد الأوجه، وعدد الأحرف، وعدد الرؤوس	الخطأ بين عدد الرؤوس والأحرف والأوجه الخطأ بين خصائص الهرم وخصائص المنشور	٠,٣٢ ٠,١٤ ٠,١٤
١٠٢		أن يجري الطالب التحولات المناسبة بين وحدات قياس الكتلة والمساحة والحجم	الخطأ في تعريف العلاقات بين وحدات القياس المختلفة	٠,٢٥ ٠,٢٣ ٠,١١
١٠٣		أن يجد الطالب مساحة شبه المنحرف إذا علمت أبعاده.	حاصل ضرب طولي القاعدتين حاصل ضرب طولي القاعدتين + البعد بينهما مجموع القاعدتين $\times$ البعد بينهما	٠,٢٠ ٠,٢٣ ٠,٣١
١٠٤		أن يجد الطالب المساحة الكلية للمكعب إذا علمت أبعاده	طول الضلع $\times$ نفسه طول الضلع في نفسه ثلاث مرات (الحجم) طول الضلع $\times$ طول الضلع $\times$ ٤ (المساحة الجانبية)	٠,٣٩ ٠,٢٤ ٠,٠٦
١٠٥		أن يجد الطالب مساحة المعين إذا علمت أبعاده.	$\frac{1}{2} \times \text{مجموع طولي القطرين}$ مجموع القطرين حاصل ضرب القطرين	٠,١٠ ٠,٢٩ ٠,٢٤
١٠٦		أن يجد الطالب قياسات زوايا مجهولة في أشكال رباعية معطاة بدلالة خصائص تلك الأشكال، وقياسات زوايا أخرى	اعتماد نفس الزاوية المعروف قياسها الطرح من ١٨٠ لإيجاد الزاوية الطرح من ٩٠ لإيجاد الزاوية	٠,١١ ٠,١٧ ٠,١٦
١٠٧		أن يجد الطالب المساحة الجانبية لمكعب علم طول ضلعه	ضرب الضلع في نفسه (مساحة الوجه الواحد) ضرب الضلع في نفسه في ٦ (المساحة الكلية) ضرب الضلع في نفسه ٣ مرات (الحجم)	٠,٢٨ ٠,٢٦ ٠,١٠
١٠٨		أن يجد الطالب المساحة الجانبية أو الكلية لمتوازي المستطيلات إذا علمت أبعاده	الطول + العرض + الارتفاع الخطأ بين المساحة الجانبية والكلية الطول $\times$ العرض $\times$ الارتفاع (الحجم)	٠,١٣ ٠,١٧ ٠,٤٨
١٠٩		أن يجري الطالب التحولات المناسبة بين وحدات قياس الحجم	الخطأ في تعريف العلاقات الصحيحة بين وحدات القياس الخطأ في إجراء العمليات الحسابية	٠,١٤ ٠,١٥ ٠,٣٥

النسبة المئوية	الأخطاء المتوقعة	الهدف	المجال	الرقم
٠,١٧ ٠,٢٠ ٠,١٦	إيجاد المتوسط الحسابي إيجاد المدى إيجاد الوسيط دون ترتيب القيم تصاعدياً أو تنازلياً	أن يجد الطالب الوسيط لمجموعة من المشاهدات		١١٠
٠,١٣ ٠,١٥ ٠,٢٦	إيجاد المتوسط الحسابي إيجاد الوسيط إيجاد المنوال	أن يجد الطالب المدى لمجموعة من المشاهدات		١١١
٠,٢٠ ٠,٢٩ ٠,٢١	إيجاد الوسيط إيجاد المدى إيجاد المنوال	أن يجد الطالب الوسيط الحسابي لمجموعة من البيانات المفردة		١١٢
٠,١٦ ٠,٠٩ ٠,١٠	الخط بين البيانات المطلوبة وغير المطلوبة	أن يفسر الطالب بيانات ممثلة بالصور		١١٣
٠,٠٥ ٠,٣٠ ٠,٢٤	$\pi \times \text{القطر}$ $\frac{1}{4} \times \text{القطر} \times \pi$ مربع القطر $\times \pi$	أن يجد الطالب مساحة دائرة علم طول قطرها		١١٤

يلاحظ من جدول (٣٠) أن أبرز أخطاء طلبة الصف السادس في المفاهيم الرياضية تتمثل في: الخلط بين المنازل العشرية وعدم التمييز بينها، وإيجاد نصف العدد عندما يكون المطلوب إيجاد الجذر التربيعي للعدد، ومقارنة الكسور فقط عند المقارنة بين الأعداد الكسرية، وكتابة الكسر العشري بصورة خطأ بسبب الخلط بين المنازل العشرية.

كما يلاحظ أن أبرز الأخطاء التي يقع فيها طلبة الصف السادس في العمليات الحسابية على الأعداد الطبيعية تتمثل فيما يلي: تدوير الأعداد إلى المنزلة الخطأ عند تقدير ناتج جمع عددين، وعدم إضافة (١) للعدد الذي يسبقه عدد أكبر من أو يساوي ٥ عند تدوير عدد ما إلى منزلة معينة. أما أبرز الأخطاء في العمليات الحسابية على الأعداد النسبية (الكسور العادية والعشرية) فتتمثل في: تحويل القسمة إلى ضرب دون قلب المقسوم عليه عند إجراء عملية القسمة، وطرح البسط من البسط والمقام من المقام والصحيح من الصحيح عند طرح كسرين أو عددين كسريين، وجمع البسط مع البسط والمقام مع المقام والصحيح مع الصحيح عند جمع كسرين أو عددين كسريين، وإزاحة الفاصلة العشرية بعكس الاتجاه عند ضرب أو قسمة كسر عشري في إحدى قوى العدد ١٠، ووضع الفاصلة العشرية في المكان الخطأ عند قسمة كسر عشري على عدد صحيح، وكذلك عند تحويل الكسر العادي إلى كسر عشري، وضرب العدد الصحيح في العدد الصحيح وثبتت الكسر عند ضرب عدد صحيح في عدد كسري أو بالعكس، واختيار صورة ليست هي الأبسط عندما يطلب أبسط صورة للكسر، وقسمة البسط على المقام وعدم الضرب في ١٠٠% عندما يطلب تحويل الكسر العادي إلى نسبة مئوية.

ويلاحظ من جدول (٣٠) أن أبرز أخطاء طلبة الصف السادس في التطبيقات الرياضية تتمثل فيما يلي: إجراء خطوة واحدة ثم التوقف عند حل مسألة تتطلب إجراء أكثر من عملية حسابية، والخطأ في تعرف العملية الحسابية المطلوبة عند إيجاد المكسب أو الخسارة أو ثمن البيع أو ثمن الشراء بدلالة ثلاثة منها، والخطأ في تمييز العلاقات بين الوحدات المختلفة عند التعامل مع مسائل تتطلب إجراء تحويلات بين وحدات القياس، والخطأ في تعرف العمليات المناسبة كما هي واردة في قوانين الربح البسيط والمكسب والخسارة، والخطأ في التعامل مع التعبيرات الجبرية وكيفية تعويض الأرقام عند حساب القيمة العددية لمقدار جبري، وإجراء الجزء الأول من عملية الضرب التبادلي وعدم القسمة على الجزء الأخير وذلك في حل تناسب معطى.

كما يلاحظ أن أبرز أخطاء طلبة الصف السادس في مجال الهندسة والقياس والإحصاء تتمثل في: الخطأ في تمييز العلاقات بين وحدات الطول أو المساحة أو الحجم أو الكتلة عند التحويل بين وحدات القياس، وإيجاد مربع طول الضلع إذا كان المطلوب إيجاد المساحة الكلية للمكعب بدلالة طول ضلعه، والخلط بين مفاهيم الوسط الحسابي والوسيط والمدى وعدم التمييز بينها، وإيجاد حجم متوازي المستطيلات عندما يطلب إيجاد المساحة الكلية أو الجانبية لمتوازي المستطيلات بدلالة أبعاده، وضرب مجموع القاعدتين في الارتفاع عند استخراج مساحة شبه المنحرف، وإيجاد مربع طول الضلع عندما يكون المطلوب إيجاد المساحة الكلية للمكعب إذا علم طول ضلعه، وضرب القاعدة في الارتفاع عند إيجاد مساحة مثلث علم طول قاعدته وارتفاعه.

### جدول رقم (٣١)

النسب المئوية للتكرارات المتحققة لبدائل كل فقرة من الفقرات الواردة في الاختبار التشخيصي محكي المرجع والتي تمثل الأخطاء التي وقع بها طلبة الصف السابع

الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة	النسبة المئوية
(١)	المفاهيم الرياضية	أن يتعرف الطالب القيمة المطلقة لعدد نسبي سالب	قلب العدد وإبقاء الإشارة السالبة قلب العدد وحذف الإشارة السالبة نقل الإشارة السالبة من البسط إلى المقام أو بالعكس	٠,١٣ ٠,٠٩ ٠,٠٩
(٢)		أن يتعرف الطالب إلى الحدود المتشابهة في مقدار جبري أو أكثر	اعتماد الحدود ذات القيم الثابتة المتساوية اعتماد الحدود التي تشترك في بعض المتغيرات	٠,٢٠ ٠,٢٨ ٠,١٣
(٣)		أن يتعرف الطالب التحليل إلى العوامل الأولية لعدد صحيح موجب مكون من ثلاث منازل على الأكثر معبرا عنه باستخدام الأسس.	عدم تحليل جميع مكونات العدد إلى عواملها الأولية الخطأ في عملية تحليل العدد	٠,٢٩ ٠,١٦ ٠,١٥
(٤)		أن يجد الطالب القاسم المشترك الأكبر لعددتين أو لثلاثة أعداد يتكون كل منها من ثلاث منازل على الأكثر	إيجاد أحد القواسم وليس أكبرها اعتماد أحد الأعداد الواردة اعتماد المضاعف بدلا من القاسم	٠,١٦ ٠,٢٢ ٠,٢١
(٥)		أن يتعرف الطالب التناسب الطردي والتناسب العكسي في مواقف معطاة	الخلط بين التناسب الطردي والتناسب العكسي	٠,١٥ ٠,١٨ ٠,٢١

الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة	النسبة المئوية
(٦)		أن يتعرف الطالب خصائص عملياتي الاتحاد والتقاطع على المجموعات (التبديل والتجميع والتوزيع)	الخلط بين العمليات على المجموعات : U ، $\cap$	٠,١٢ ٠,١٦ ٠,٢٠
(٧)		أن يقارن الطالب عددين صحيحين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر بوضع إشارة < أو > بينهما	اعتماد العدد الأكبر شكلا بغض النظر عن إشارته مقارنة العددين السالبين اعتمادا على قيمة العدد مجردا من إشارته الخلط بين إشارات المقارنة	٠,١٧ ٠,٢٠ ٠,١٢
(٨)		أن يتعرف الطالب جميع المجموعات الجزئية لمجموعة معطاة.	التعرف إلى بعض المجموعات الجزئية وليس جميعها	٠,٢١ ٠,١٧ ٠,٢٥
(٩)		أن يجد الطالب مقلوب عدد كسري	قلب الكسر فقط وإبقاء العدد إبقاء العدد كما هو تحويل العدد الكسري إلى كسر	٠,٥٨ ٠,٠٦ ٠,١٠
(١٠)		أن يجد الطالب معكوس عدد صحيح سالب	قلب العدد وإبقاء الإشارة السالبة قلب العدد وحذف الإشارة السالبة عكس ترتيب الأرقام في العدد	٠,١٨ ٠,١٧ ٠,١٠
(١١)		أن يجد الطالب الجذر التربيعي التقريبي لعدد مكون من ثلاث منازل على الأكثر	الخطأ في تحليل العدد إلى عوامله الأولية الخطأ في عملية ضرب العوامل الخطأ في تقريب الناتج	٠,٢٣ ٠,٣١ ٠,١١
(١٢)		أن يتعرف الطالب على الصيغة المكتوبة بأبسط صورة لمقدار جبري معطى	الخطأ في جمع وطرح الحدود الجبرية الخطأ في التعامل مع الحدود غير المتشابهة الخطأ في التعامل مع الأسس	٠,٢١ ٠,٣٠ ٠,٢٦
(١٣)		أن يتعرف الطالب التحليل إلى العوامل الأولية لمقدار جبري يتكون من ثلاثة حدود جبرية على الأكثر	الخطأ في اختيار العامل المشترك الأكبر الخطأ في قسمة المتغيرات الأسية الخلط بين العمليات الحسابية	٠,٢٠ ٠,٣١ ٠,٢٥
(١٤)		أن يبين الطالب دلالة الرموز التالية: U، $\cap$ ، $\cup$ ، $\Phi$	الخلط بين دلالات الرموز المذكورة	٠,٢٢ ٠,٠٥ ٠,١٣
(١٥)		أن يتعرف الطالب مجموعة ما بطريقتين : ذكر جميع العناصر، وذكر السمة المميزة لها	إنقاص العناصر زيادة عناصر تكرار العناصر التي وردت أكثر من مرة	٠,٠١ ٠,١٣ ٠,١٢
(١٦)		أن يقارن الطالب عددين نسبيين موجبين (كسورا وأعدادا كسرية) باستخدام إشارة < أو >	مقارنة البسوط فقط مقارنة المقامات فقط مقارنة الأعداد الصحيحة فقط	٠,٢٤ ٠,٢٢ ٠,١٣
(١٧)		أن يجد الطالب المضاعف المشترك الأصغر لعددين أو ثلاثة أعداد يتكون كل منها من منزلتين على الأكثر	اعتماد القاسم المشترك الأكبر اعتماد أكبر الأعداد اعتماد مضاعفا أحد الأعداد أو عددين فقط	٠,٣٧ ٠,٢٥ ٠,٢٢
(١٨)		أن يتعرف الطالب إلى التناسب في مجموعة من أزواج النسب المعطاة	جمع عدد ثابت إلى كل من البسط والمقام كتابة رقم ثابت بجانب كل من البسط والمقام ضرب أحد حدي النسبة فقط برقم ثابت	٠,١٤ ٠,٢٩ ٠,١٠
(١٩)	العمليات الرياضية	أن يجد الطالب ناتج جمع عددين صحيحين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر، وأحدهما سالب.	جمع العددين ووضع إشارة سالب إيجاد الفرق بين العددين والخطأ في الإشارة جمع العددين وحذف إشارة السالب	٠,٢٣ ٠,٠٧ ٠,٠٨
(٢٠)		أن يجد الطالب ناتج جمع عددين صحيحين سالبين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر.	إيجاد الفرق بين العددين ووضع إشارة - إيجاد الفرق بين العددين جمع العددين وحذف إشارة السالب	٠,٠٨ ٠,٠٦ ٠,٢١
(٢١)		أن يجد الطالب ناتج ضرب عددين صحيحين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر، وأحدهما سالب على الأقل	ضرب العددين جمع العددين ووضع إشارة - إيجاد الفرق بين العددين ووضع إشارة -	٠,٠٦ ٠,٠٤ ٠,١٤
(٢٢)		أن يجد الطالب ناتج قسمة عددين صحيحين مختلفين في الإشارة يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر دون باق	قسمة العددين والإشارة + ضرب العددين ووضع إشارة - ضرب العددين وحذف إشارة -	٠,١١ ٠,٢٢ ٠,٠٨

الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة	النسبة المئوية
(٢٣)		أن يجد الطالب ناتج قسمة عددين صحيحين سالبين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر دون باق	قسمة العددين والإشارة - ضرب العددين ووضع إشارة - ضرب العددين وحذف إشارة -	٠,١٢ ٠,٢٦ ٠,١٣
(٢٤)		أن يجد الطالب ناتج طرح عددين نسبيين أحدهما سالب	جمع العددين والإشارة - إيجاد الفرق بين العددين والإشارة + إيجاد الفرق بين العددين والإشارة -	٠,٢٧ ٠,٠٨ ٠,٣٣
(٢٥)		أن يجد الطالب ناتج طرح عددين نسبيين	جمع العددين والإشارة - جمع العددين والإشارة + إيجاد الفرق بين العددين والخطأ في الإشارة	٠,٣٦ ٠,١٢ ٠,١٨
(٢٦)		أن يجد الطالب ناتج ضرب عددين نسبيين أحدهما سالب على الأقل	ضرب العددين والإشارة + ضرب الأول في مقلوب الثاني والإشارة + ضرب الأول في مقلوب الثاني والإشارة -	٠,١٣ ٠,١٩ ٠,٠٦
(٢٧)		أن يجد الطالب ناتج ضرب حد جبري بمقدار جبري	ضرب الحد الجبري بأول حد في المقدار الجبري فقط ضرب الأرقام وعدم ضرب المتغيرات الأسية وضع الأرقام بجانب بعضها دون ضرب	٠,١٥ ٠,٣٠ ٠,٢١
(٢٨)		أن يجد الطالب ناتج ضرب مقدارين جبريين يتكون كل منهما من ثلاثة حدود على الأكثر	الخطأ في الإشارة عند ضرب حدود جبرية مختلفة في الإشارة الخطأ في ضرب الحدود الجبرية عدم إتمام عملية الضرب	٠,٢٠ ٠,٣٥ ٠,١٩
(٢٩)		أن يجد الطالب مجموعة الفرق بين مجموعتين بنكر عناصرها	إيجاد اتحاد مجموعتين إيجاد تقاطع مجموعتين إيجاد الفرق بين مجموعتين بصورة عكسية	٠,١٥ ٠,١٨ ٠,٢٦
(٣٠)		أن يجد الطالب مجموعة اتحاد مجموعتين بنكر عناصرها	تظليل منطقة التقاطع تظليل منطقة الفرق بين مجموعتين تظليل منطقة الفرق بين مجموعتين باتجاه عكسي	٠,٢٧ ٠,١٧ ٠,١٠
(٣١)		أن يستخدم الطالب العلاقة بين المجموعة الكلية ومتممة مجموعة ما في إيجاد متممة مجموعة إذا علمت تلك المجموعة والمجموعة الكلية الأخرى	إيجاد أ - ب إيجاد ب - أ إيجاد تقاطع المجموعتين	٠,٢٢ ٠,١٥ ٠,١٨
(٣٢)		أن يتعرف الطالب أبسط صورة لعدد نسبي معطى	تجزئة البسط إلى جزئين اعتماد كسور مكافئة ولكن ليست الأبسط	٠,٣٠ ٠,١٨ ٠,١٤
(٣٣)		أن يجد الطالب ناتج طرح عددين صحيحين أحدهما سالب ويتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر.	جمع العددين ووضع إشارة سالب إيجاد الفرق بين العددين والإشارة + إيجاد الفرق بين العددين والإشارة -	٠,١٦ ٠,٢٤ ٠,٢١
(٣٤)		أن يجد الطالب ناتج طرح عددين صحيحين أحدهما سالب ويتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر	إيجاد الفرق بين العددين والخطأ في الإشارة جمع العددين ووضع إشارة سالب جمع العددين والإشارة +	٠,٢٧ ٠,٢٠ ٠,١٨
(٣٥)		أن يجد الطالب ناتج ضرب عددين صحيحين سالبين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر	ضرب العددين والإشارة - جمع العددين ووضع إشارة - جمع العددين ووضع إشارة +	٠,٢٠ ٠,٢٠ ٠,٠٨
(٣٦)		أن يجد الطالب ناتج جمع عددين نسبيين مختلفين في الإشارة	جمع العددين والإشارة - جمع العددين والإشارة + إيجاد الفرق بين العددين والخطأ في الإشارة	٠,١٧ ٠,٣٨ ٠,٢٣
(٣٧)		أن يجد الطالب ناتج جمع عددين نسبيين سالبين	جمع الكسور بجمع المقامات والإشارة + جمع العددين والإشارة + جمع الكسور بجمع المقامات والإشارة -	٠,٢٣ ٠,٢١ ٠,١٤
(٣٨)		أن يجد الطالب ناتج ضرب عددين نسبيين سالبين	ضرب العددين والإشارة - جمع العددين ووضع إشارة - جمع العددين ووضع إشارة +	٠,٣١ ٠,١٢ ٠,٠٨

الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة	النسبة المئوية
(٣٩)		أن يتعرف الطالب تمثيل عملية الاتحاد على المجموعات باستخدام أشكال فن	تظليل منطقة التقاطع تظليل منطقة الفرق بين مجموعتين	٠,٢١ ٠,٠٩ ٠,١٢
(٤٠)		أن يجد الطالب ناتج طرح مقدار جبري من آخر	جمع الحدود الجبرية المتشابهة وغير المتشابهة معا الخطأ في الإشارات لناتج العمليات على الحدود الجبرية تظليل منطقة الفرق بين مجموعتين باتجاه عكسي	٠,٢٨ ٠,٢٥ ٠,١٧
(٤١)		أن يرتب الطالب أربعة أعداد نسبية موجبة ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً	اعتماد البسط للمقارنة بغض النظر عن العدد الصحيح والمقام اعتماد العدد الصحيح فقط للمقارنة عكس الترتيب المطلوب	٠,٢١ ٠,٣٠ ٠,٣٤
(٤٢)		أن يتعرف الطالب تمثيل عملية الطرح على المجموعات باستخدام أشكال فن	تظليل منطقة التقاطع في حالة مجموعتين متداخلتين تظليل منطقة التقاطع في حالة مجموعتين إحداهما محتواة في الأخرى تظليل منطقة الفرق بين مجموعتين بالاتجاه العكسي	٠,٣٣ ٠,٢٠ ٠,١٩
(٤٣)		أن يجد الطالب مجموعة تقاطع مجموعتين بذكر عناصرها	إيجاد اتحاد المجموعتين إيجاد أ - ب إيجاد ب - أ	٠,١١ ٠,١٠ ٠,٢٥
(٤٤)		أن يستخدم الطالب العلاقة بين المجموعة الكلية ومنتمة مجموعة ما في إيجاد المجموعة الكلية إذا علمت المجموعة ومنتمتها	إيجاد أ - ب إيجاد ب - أ إيجاد تقاطع المجموعتين	٠,٠٥ ٠,١٣ ٠,١١
(٤٥)	التطبيقات الرياضية	أن يتعرف الطالب حل مسائل تطبيقية باستخدام المفاهيم الإحصائية: الوسط الحسابي.	الخطأ في تعرف العمليات الحسابية المطلوبة الخطأ في إجراء العمليات الحسابية المطلوبة الخطأ في ترتيب العمليات الحسابية	٠,٢٥ ٠,٢٢ ٠,٢٢
(٤٦)		أن يتعرف الطالب حل مسائل تطبيقية باستخدام النسبة والتناسب.	الخطأ في تعرف العمليات الحسابية المطلوبة الخطأ في إجراء العمليات الحسابية المطلوبة عدم إتمام الخطوات اللازمة للحل	٠,٢٦ ٠,١٧ ٠,١٧
(٤٧)		أن يتعرف الطالب حل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها توظيف عملية الجمع	الخطأ في تعرف العملية الحسابية المناسبة للحل: جمع أو طرح ضرب العددين المعلومين قسمة العددين المعلومين	٠,١٦ ٠,٢٢ ٠,٢٠
(٤٨)		أن يتعرف الطالب حل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها توظيف عملية الضرب	الخطأ في تعرف العملية الحسابية المناسبة للحل: ضرب أو قسمة طرح العددين المعلومين جمع العددين المعلومين	٠,١٧ ٠,١٧ ٠,١٦
(٤٩)		أن يتعرف الطالب حل معادلة معطاة على شكل تناسب: $\frac{أ}{ب} = \frac{ج}{د}$	ضرب أحد طرفي التناسب فقط جمع أحد طرفي التناسب مساواة الحدود ببعضها	٠,٢٣ ٠,١٨ ٠,٢٠
(٥٠)		أن يتعرف الطالب حل مسائل تطبيقية تتطلب تكوين معادلات وحلها.	الخطأ في تكوين المعادلة المناسبة الخطأ في إيجاد ناتج العملية اللازمة للحل الخطأ في اختيار العملية اللازمة للحل	٠,٢٩ ٠,١٩ ٠,٢١
(٥١)		أن يجد الطالب القيمة العددية لمقدار جبري إذا علمت قيم المتغيرات المكونة له	حذف إشارة الضرب الضمنية بين الرقم الثابت والمتغير في أس الخطأ في إجراء العمليات الحسابية الخطأ في الأولويات الحسابية	٠,٢٣ ٠,١٥ ٠,١٧
(٥٢)		أن يستخدم الطالب خاصية توزيع الضرب على الجمع في إيجاد حاصل ضرب عددين نسبيين.	توزيع الجمع على الضرب ضرب القوسين الناتجين من التوزيع جمع الأعداد في الأقواس	٠,٣٢ ٠,٢٥ ٠,١٢

الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة	النسبة المئوية
(٥٣)		أن يجد الطالب العامل المشترك الأكبر لحددين جبريين أو أكثر.	اعتماد عاملاً مشتركاً في بعض الحدود وليس كلها اعتماد عاملاً مشتركاً غير العامل الأكبر الخط بين القاسم والمضاعف	٠,٢٠ ٠,٢٧ ٠,٣١
(٥٤)		أن يتعرف الطالب حل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها توظيف عملية الطرح	الخطأ في تعريف العملية الحسابية المناسبة للحل: جمع أو طرح ضرب العددين المعطيين قسمة العددين المعطيين	٠,١٠ ٠,٢١ ٠,١١
(٥٥)		أن يتعرف الطالب حل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها توظيف عمليتي الضرب والقسمة	الخطأ في تعريف العملية الحسابية المناسبة للحل: ضرب أو قسمة طرح العددين المعطيين جمع العددين المعطيين	٠,١٧ ٠,١٤ ٠,٠٤
(٥٦)		أن يتعرف الطالب مجموعة حل معادلة معطاة على صورة $أ س + ب = ج$ .	إجراء عملية واحدة فقط الخطأ في إجراء العمليات الحسابية الخطأ في ترتيب العمليات الحسابية	٠,١٦ ٠,١٧ ٠,٢٠
(٥٧)		أن يتعرف الطالب حل معادلة معطاة على شكل تناسب: $أ : ب = ج : د$	إجراء عملية الضرب فقط إجراء عملية الطرح بعد الضرب الخطأ في ترتيب العمليات الحسابية	٠,٢٨ ٠,١٦ ٠,١٥
(٥٨)		أن يجد الطالب ناتج جمع متدرجين جبريين أو أكثر.	جمع حدود جبرية متشابهة الخطأ في جمع الحدود الجبرية أو طرحها الخطأ في الإشارة	٠,٢٧ ٠,٣٢ ٠,١١
(٥٩)		أن يترجم الطالب مسألة تطبيقية إلى معادلة خطية بمتغير واحد	الخطأ في ترتيب المتغيرات والثوابت الخطأ في تعريف العمليات الحسابية المناسبة الخطأ في ترتيب أولويات العمليات	٠,٣٣ ٠,١٧ ٠,٢٧
(٦٠)	الهندسة والإحصاء	أن يميز الطالب أوضاع المستقيمات المختلفة: المتعامدة، والمتوازية، والمتقاطعة	الخطأ بين أشكال المستقيمات المتوازية والمتقاطعة، فعلا وغير المتقاطعة ظاهريا والمتعامدة	٠,٢٠ ٠,٠٨ ٠,٠٧
(٦١)		أن يجد الطالب قياس مكملة زاوية معلومة دون استخدام المنقلة	٩٠ - الزاوية (المتمة) اعتماد نفس الزاوية الزاوية $٢ \div$	٠,٠٧ ٠,١٣ ٠,٢٥
(٦٢)		أن يجد الطالب مجموع زوايا مضلع علم عددا أضلاعه بالقوائم	عدد الأضلاع - ٤ عدد الأضلاع - ٢ $٢ \times$ عدد الأضلاع	٠,٠٩ ٠,٢٢ ٠,٤٦
(٦٣)		أن يجد الطالب مساحة القطاع الدائري إذا علم قياس الزاوية المركزية الواقعة ضمنه.	$\pi \times$ (الزاوية $\div$ ٣٦٠) (الزاوية $\div$ ٣٦٠) $\times$ نصف القطر $\times \pi$ $\div$ ٣٦٠ للزاوية	٠,١١ ٠,٣٣ ٠,٢١
(٦٤)		أن يجد الطالب المساحة الجانبية للمنشور القائم إذا علم طول ضلع قاعدته وارتفاعه	طول القاعدة $\times$ الارتفاع $\frac{1}{2} \times$ طول القاعدة $\times$ الارتفاع $\frac{1}{2} \times$ طول القاعدة $\times$ طول القاعدة $\times$ الارتفاع	٠,٣٧ ٠,١٩ ٠,١٤
(٦٥)		أن يجد الطالب حجم منشور قائم علمت مساحة قاعدته وارتفاعه	$\frac{1}{2} \times$ طول القاعدة $\times$ الارتفاع طول القاعدة $\times$ الارتفاع $\frac{1}{2} \times$ مساحة القاعدة $\times$ الارتفاع	٠,١٤ ٠,٣٣ ٠,٣٣
(٦٦)		أن يميز الطالب أوضاع الزوايا المختلفة (التناظر، والتبادل، والتحاليف) في حالة وجود مستقيمين يقطعهما قاطع مشترك	الخطأ بين الزوايا المتناظرة والمتبادلة والمتجاورة والمتحالفة	٠,١٤ ٠,١٧ ٠,٢٢
(٦٧)		أن يوظف الطالب العلاقة بين أزواج الزوايا المختلفة ( المتناظرة، والمتبادلة، والمتحالفة) في حالة التوازي في إيجاد قياسات زوايا معينة.	اعتماد مجموع الزاويتين المعروفتين اعتماد إحدى الزاويتين المعروفتين اعتماد المتمة أو المكملة بصورة خطأ	٠,٢١ ٠,١٤ ٠,٢٢
(٦٨)		أن يجد الطالب الفضاء العيني لتجربة عشوائية مركبة	كتابة بعض النواتج الممكنة وليس جميعها	٠,١٣ ٠,١٨ ٠,٢٣

الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة	النسبة المئوية
(٦٩)		أن يتعرف الطالب حالات تطابق المثلثات (تساوي ثلاثة أضلاع ، تساوي ضلعين وزاوية محصورة بينهما ، تساوي زاويتين وضلع ، تساوي وتر وضلع ) في مسائل معطاة	الخلط بين حالات تطابق المثلثات الأربع	٠,٢٤ ٠,١٧ ٠,١٤
(٧٠)		أن يستخدم الطالب حالات تشابه المثلثات (تناسب الأضلاع المتناظرة متساوي الزوايا المتناظرة ، وتناسب ضلعين متناظرين وتساوي الزاوية المحصورة بينهما ، وتناسب ضلع ووتر ) في حل مسائل معطاة	الخطأ في تمييز الأضلاع المتناظرة الخطأ في تكوين التناسب المطلوب الخطأ في حل التناسب بهعد تكوينه	٠,١٤ ٠,٣٥ ٠,١٩
(٧١)		أن يجد الطالب الوسط الحسابي لمجموعة من البيانات الفردية	إيجاد الوسيط إيجاد المدى إيجاد المنوال	٠,٢٣ ٠,٢٣ ٠,٢١
(٧٢)		أن يجد الطالب قياس متممة زاوية معلومة دون استخدام المنقلة	اعتماد نفس الزاوية $2 \times$ الزاوية $180 -$ الزاوية ( المكملة)	٠,٢٦ ٠,٢٠ ٠,٢٢
(٧٣)		أن يجد الطالب مجموع زوايا مضلع علم عدد أضلاعه بالدرجات	عدد الأضلاع $\times 180$ $\frac{1}{2} \times$ عدد الأضلاع $\times 180$ $\frac{1}{2} \times$ (عدد الأضلاع - $2$ ) $\times 180$	٠,٢٧ ٠,٤٠ ٠,١١
(٧٤)		أن يجد الطالب المساحة الجانبية للهرم القائم إذا علم طول ضلع قاعدته وارتفاعه	طول الضلع $\times$ الارتفاع $2 \times$ طول الضلع $\times$ الارتفاع طول الضلع $\times$ الارتفاع (مساحة الوجه) $\times$ عدد الأوجه	٠,٤٩ ٠,١٢ ٠,٢٣
(٧٥)		أن يجد الطالب حجم هرم قائم علمت مساحة قاعدته وارتفاعه	مساحة القاعدة $\times$ الارتفاع $\frac{1}{2} \times$ مساحة القاعدة $\times$ الارتفاع مساحة القاعدة + الارتفاع	٠,١٩ ٠,١٤ ٠,٤٨
(٧٦)		أن يجد الطالب الوسط الحسابي لمجموعة من البيانات المنظمة في جدول تكراري ذي فئات	الخطأ في إيجاد مراكز الفئات الخطأ في ترتيب العمليات الحسابية اللازمة الخطأ في إجراء العمليات الحسابية	٠,١٨ ٠,٣٣ ٠,٢٠
(٧٧)		أن يميز الطالب أوضاع الزوايا المتناظرة في حالة وجود مستقيمين يقطعها قاطع مشترك	الخلط بين الزوايا المتناظرة والمتبادلة والمتجاورة والمتحالفة	٠,١١ ٠,٢٩ ٠,١٩
(٧٨)		أن يميز الطالب أوضاع الزوايا المختلفة (المتبادلة والمتحالفة) في حالة وجود مستقيمين يقطعها قاطع مشترك	الخلط بين الزوايا المتناظرة والمتبادلة والمتجاورة والمتحالفة	٠,١٨ ٠,٢٠ ٠,٢٠
(٧٩)		أن يجد الطالب قياسات زوايا مجهولة في مضلعات معطاة بدلالة خصائص تلك الأشكال، وقياسات زوايا أخرى	الخلط بين خصائص الأشكال المختلفة مساواة الزاوية المجهولة بإحدى الزوايا المعروفة. اعتماد الزاوية المتممة أو المكملة بصورة خطأ	٠,١٨ ٠,٢١ ٠,١٥
(٨٠)		أن يستخدم الطالب حالات تشابه المثلثات (تناسب الأضلاع المتناظرة ، وتساوي الزوايا المتناظرة ، وتناسب ضلعين متناظرين وتساوي الزاوية المحصورة بينهما ، وتناسب ضلع ووتر ) في حل مسائل معطاة	الخطأ في ترتيب حدود أو أطراف التناسب المطلوب الخطأ في حل التناسب بهعد تكوينه. الخطأ في تعرف العلاقة بين الأضلاع	٠,١٥ ٠,٢٣ ٠,١٥
(٨١)		أن يجد الطالب الفضاء العيني لتجربة عشوائية بسيطة	كتابة بعض النواتج الممكنة وليس جميعها	٠,٠٨ ٠,٠٨ ٠,١٦
(٨٢)		أن يجد الطالب احتمال ظهور حادث بسيط	الخطأ في تعرف عدد مرات ظهور الحادث الخطأ في تعرف عدد عناصر الفضاء العيني الخلط بين البسط والمقام في إيجاد الاحتمال	٠,٢٢ ٠,٢٢ ٠,٠٤



الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة	النسبة المئوية
(٨٣)		أن يفسر الطالب بيانات ممثلة بالتقاطع الدائرية	الخلط بين التقاطعات الممثلة لبيانات مختلفة الخطأ في تفسير النسبة المئوية المعبرة عن التقاطع الخطأ في قراءة العدد المناسب للمطلوب واختيار الأعداد المحيطة بها	٠,١٧ ٠,١٠ ٠,١٤

يلاحظ من جدول (٣١) أن أبرز أخطاء طلبة الصف السابع في المفاهيم الرياضية تتمثل في: الاكتفاء بقلب البسط والمقام وإهمال العدد الصحيح عند إيجاد مقلوب عدد نسبي، واستخراج أحد العوامل المشتركة وليس العامل المشترك الأكبر عند تحليل مقدار جبري إلى عوامله الأولية، وإيجاد مقلوب العدد عندما يكون المطلوب معكوس العدد أو القيمة المطلقة له، والخلط بين القاسم المشترك الأكبر والمضاعف المشترك الأصغر، والخطأ في عمليتي الجمع والطرح على المقادير الجبرية وخاصة عند التعامل مع حدود جبرية سالبة.

كما يتبين من جدول (٣١) أن أبرز الأخطاء التي يقع فيها طلبة الصف السابع في العمليات على الأعداد الصحيحة تنتج عن وجود الإشارة السالبة، وتتمثل فيما يلي: طرح الأعداد المختلفة في الإشارة بغض النظر عن تلك الإشارة، وجمع الأعداد أو طرحها عند جمع عددين صحيحين بغض النظر عن الإشارة، وكذلك الحال في إجراء عمليتي الضرب والقسمة. أما أبرز الأخطاء في العمليات على الأعداد النسبية فتتأثر غالباً من وجود الإشارة السالبة أيضاً المرافقة للعدد، وتتمثل أبرز هذه الأخطاء في: إيجاد الفرق بين العددين والخطأ في الإشارة عند طرح عددين نسبيين مختلفين في الإشارة أو سالبين، والخطأ في إجراء عمليات الطرح والضرب والقسمة بسبب وجود الإشارة السالبة من جهة، وإجراء العملية بصورة خطأ من جهة أخرى، والخطأ في جمع الكسور حسب قواعد الجمع المعروفة، واختيار صورة ليست هي أبسط صورة لعدد نسبي معطى. أما فيما يتعلق بالعمليات على المقادير الجبرية فتتمثل أبرز الأخطاء في: عدم تربيع المتغيرات عندما يتطلب الأمر ذلك عند ضرب متغير بنفسه، والخطأ في الإشارة عند إجراء العمليات على حدود جبرية تتضمن إشارات سالبة. أما أبرز الأخطاء في العمليات على المجموعات فتتمثل فيما يلي: الخطأ في تمثيل العمليات على المجموعات خاصة في حالة  $S \cap$  ص، والخلط بين عمليات التقاطع والاتحاد والفرق من حيث كتابة عناصر المجموعة الناتجة عن العملية أو تمثيلها بأشكال فن.

أما الأخطاء التي يقع فيها طلبة الصف السابع في التطبيقات الرياضية فتتمثل في: الخطأ في التعامل مع التعبيرات الجبرية وكيفية تعويض الأرقام من خلال عدم إدراك عملية الضرب في حد مثل  $2x$ ، والخطأ في ترتيب العمليات والمتغيرات لتكوين المعادلة المطلوبة لمسألة معطاة،

واعتماد المتغير الذي يحمل أعلى أس كعامل مشترك أكبر في مقدار جبري يراد تحليله إلى عوامله الأولية، ومساواة القيمة المطلوبة بالمعدل عند حل مسائل تتطلب إيجاد إحدى القيم بدلالة المعدل وقيم أخرى، وعدم تمييز العملية المناسبة لحل المعادلة وخاصة التي تتعلق بالمعادلات على الصورة :  $أس=ب$ ، وكذلك المعادلات التي على الصورة  $أس=ب$ ، والصورة  $أ ÷ ب =س$  ج

كما يتبين من جدول (٣١) أن أبرز الأخطاء التي يقع فيها طلبة الصف السابع في مجال المفاهيم والمهارات الهندسية تتمثل فيما يلي: كتابة نفس الزاوية، أو نصفها أو ضعفها عند إيجاد متممة أو مكمل زاوية معلومة، وإيجاد مجموع زوايا مضلع بالقوائم كما يلي:  $٢ \times$  عدد أضلاع المضلع أو عدد أضلاع المضلع - ٢ ، والخلط بين الزوايا المتناظرة والمتبادلة والمتخالفة، وإيجاد مجموع زوايا مضلع بالدرجات كما يلي: (عدد أضلاع المضلع - ٢)  $\times$  ٩٠ أو عدد أضلاع المضلع  $\times$  ٩٠ ، والخلط بين حالات تطابق المثلثات. أما أبرز الأخطاء المتعلقة بمفاهيم ومهارات القياس فتتمثل في: إيجاد حاصل الضرب: طول ضلع القاعدة  $\times$  الارتفاع أو حاصل الضرب: عدد أضلاع القاعدة  $\times$  طول الضلع  $\times$  الارتفاع عند حساب المساحة الجانبية لمنشور قائم أو هرم قائم، وإيجاد حاصل ضرب مساحة القاعدة في الارتفاع عند إيجاد حجم هرم قائم أو منشور قائم، واستخدام إحدى العلاقات التالية عند حساب مساحة القطاع الدائري:  $\pi \times$  ، أو  $\pi \times$  القطر  $\times$  القطر ، وضرب نصف القطر في النسبة التقريبية أو جمع نصف القطر إلى النسبة التقريبية عند حساب مساحة الدائرة.

السؤال الرابع : ما الأخطاء التي يقع فيها طلبة الصفوف من الخامس وحتى السابع الأساسي في الرياضيات في الأردن حسب الجنس (ذكور، وإناث)، وحسب السلطة المشرفة على المدرسة (وزارة التربية والتعليم، ومديرية التعليم الخاص ووكالة الغوث)؟

للإجابة عن هذا السؤال فقد تم استخراج النسب المئوية لتكرارات إجابات الطلبة على كل بديل من البدائل المرتبطة بالفقرات تبعاً لكل متغير من المتغيرات: الجنس (ذكور وإناث)، والسلطة المشرفة على المدرسة (وزارة التربية والتعليم، والتعليم الخاص ووكالة الغوث). ويبين الملحق رقم (١١) النسب المئوية لتكرارات إجابات الطلبة على كل بديل من البدائل المرتبطة بالفقرات تبعاً لمتغير جنس الطالب (ذكور وإناث). وفيما يلي وصفاً لأخطاء طلبة الصف الخامس (ذكور وإناث) في المجالات التي تضمنها اختبار الصف الخامس.

يلاحظ من ملحق رقم (١١) فيما يتعلق بمجال المفاهيم الرياضية أن أبرز الأخطاء التي وقعت فيها الإناث هي: إبقاء الأرقام التي تلي الرقم المحدد واستبدال الأرقام التي تسبقه بأصفر عند تعرف القيمة المنزلية لرقم في عدد ما، ومقارنة البسوط فقط أو مقارنة المقامات فقط عند مقارنة كسرين عاديين، وكتابة البسط مساوياً للمقام عند تعرف رمز الكسر المعطى. أما أبرز الأخطاء التي وقع فيها الذكور فهي: قلب الكسر فقط وإبقاء العدد كما هو عند إيجاد مقلوب عدد كسري، والخلط بين قسمي الصحيح والأجزاء أو البدء بالعدد من يمين الكسر العشري عند تعيين المنازل العشرية في كسر عشري معطى، وكتابة العدد بطريقة مطولة عند تعرف صيغة عدد من تسع منازل إذا أعطي بالكلمات، واعتماد آخر منزلة لترتيب أربعة أعداد تصاعدياً أو تنازلياً، والخطأ في حقائق الضرب عند تحليل عدد إلى عوامله الأولية.

أما في مجال العمليات الرياضية فقد كانت أبرز الأخطاء التي وقعت فيها الإناث هي: جمع البسط مع البسط والمقام مع المقام عند جمع كسرين عاديين مقامهما مختلفان، وتوحيد المقامات وإبقاء البسوط كما هي عند طرح عددين كسريين، وتحويل عملية القسمة إلى ضرب دون قلب المقسوم عليه عند قسمة كسر عادي على عدد كسري، وإنزال الأصفار وإبقاء الفاصلة مكانها عند قسمة كسر عشري على ١٠ أو ١٠٠ أو ١٠٠٠، وقلب المقسوم وضربه في مقلوب المقسوم عليه عند قسمة كسرين عاديين، وإضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥ عند تقدير ناتج قسمة عددين، والخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير إليها عند تدوير كسر عشري لأقرب عدد صحيح، والخطأ في حقائق القسمة عند قسمة عدد على مضاعفات ١٠ و ١٠٠ و ١٠٠٠، وجمع البسط مع البسط والمقام مع المقام والصحيح مع الصحيح أو طرح البسط من البسط والمقام من المقام والصحيح من الصحيح عند جمع الأعداد الكسرية وطرحها، وضرب العدد الصحيح في الصحيح عند ضرب عدد صحيح في عدد كسري، وقلب المقسوم وضربه في مقلوب المقسوم عليه عند قسمة كسر عادي على عدد صحيح، والاعتماد على عدد المنازل بغض النظر عن قيمتها كمنزلة عشرية عند ترتيب الكسور العشرية تصاعدياً أو تنازلياً، وعدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ أو أكثر عند التدوير من أجل تقدير ناتج جمع كسرين عشريين، والخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير إليها عند تقدير ناتج طرح كسرين عشريين، وزيادة عدد المنازل العشرية عند قسمة كسرين عشريين، وقلب الكسر عند كتابة كسر مكافئ لكسر معطى، واعتماد العدد الصحيح فقط للمقارنة عند ترتيب كسور وأعداد كسرية تصاعدياً أو تنازلياً. أما أبرز الأخطاء التي وقع فيها الذكور فهي: عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ عند تقدير ناتج جمع عددين باستخدام التدوير، وإنزال العدد كما هو عند الطرح من (٠) في الكسور

العشرية، وتوحيد المقامات ثم جمعها بدل تثبيتها عند جمع كسرين عاديين مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر، وإنقاص عدد المنازل العشرية أو عدم وضع الفاصلة العشرية عند تحويل كسر عادي إلى كسر عشري، وطرح البسط من البسط والمقام من المقام والصحيح من الصحيح عند طرح عددين كسريين، وعدم الاستلاف من العدد الصحيح عند طرح عدد كسري من عدد صحيح، وقلب المقسوم وضربه في مقلوب المقسوم عليه عند قسمة كسر عادي على عدد صحيح، وقلب المقسوم بعد تحويله إلى كسر وضربه في المقسوم عليه عند قسمة عدد كسري على كسر عادي، وإزاحة الفاصلة إلى اليمين بدلاً من اليسار عند قسمة كسر عشري على ١٠ و ١٠٠ و ١٠٠٠، وقلب المقسوم وضربه في المقسوم عليه عند قسمة كسرين عاديين، والخطأ في الطرح عند قسمة عددين طبيعيين، وإضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥ عند تدوير كسر عشري لأقرب ٠,١ و ٠,٠١ و ٠,٠٠١، والخطأ في الضرب عند قسمة عددين، والخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير إليها عند تدوير عدد لأقرب ١٠ و ١٠٠، وقلب المقسوم وضربه في المقسوم عليه بعد تحويله إلى كسر عند قسمة كسر على عدد كسري، وعدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ أو أكثر عند تقدير ناتج طرح كسرين عشريين، وإهمال الفاصلة العشرية عند قسمة كسرين عشريين، وضرب أحد حدي الكسر في رقم ما دون الحد الآخر عند تعرف الكسر المكافئ لكسر معطى.

وفي مجال التطبيقات الرياضية كانت أبرز الأخطاء التي وقعت فيها الإناث هي: الخطأ في اختيار العملية: جمع أو طرح عند حل جمل مفتوحة على طرح الكسور والأعداد الكسرية، والخطأ في إجراء العمليات الحسابية عند حل مسائل على العمليات على الأعداد، والخطأ في تعرف العملية المناسبة عند حل مسائل على العمليات على الكسور والأعداد الكسرية. أما أبرز الأخطاء التي وقع فيها الذكور فهي: اعتماد بعض الأرقام من مضاعفات للعدد ٥ عند التحقق من قابلية قسمة عدد على ٥، وجمع الكسرين المعلومين عند حل جمل مفتوحة على جمع الكسور والأعداد الكسرية، وإهمال الفاصلة العشرية عند حل جمل مفتوحة على ضرب الكسور العشرية، وتنفيذ خطوة واحدة فقط عند حل مسائل على العمليات على الأعداد الطبيعية تتطلب استخدام أكثر من عملية، والخطأ في اختيار العملية: جمع أو طرح عند حل جمل مفتوحة على جمع الكسور وطرحها، والخطأ في عملية القسمة عند حل جمل مفتوحة على قسمة الكسور والأعداد الكسرية، وضرب العددين ببعضهما عند حل مسائل باستخدام القاسم المشترك الأكبر والمضاعف المشترك الأصغر.

أما في مجال الهندسة والقياس فقد كانت أبرز الأخطاء التي وقعت فيها الإناث هي: اعتماد مكملة الزاوية المعروفة في إيجاد قياسات زوايا معينة في حالة مستقيمين يقطعهما قاطع، واعتماد إحدى الزاويتين المعروفتين عند إيجاد إحدى زوايا مثلث بدلالة الزاويتين الأخرين، وضرب الضلع في نفسه ثلاث مرات عند إيجاد مساحة مربع علم طول ضلعه. أما أبرز الأخطاء التي وقع فيها الذكور فهي: ضرب الضلع في ٤ (المحيط) عند إيجاد مساحة مربع علم طول ضلعه، وجمع الطول والعرض (نصف المحيط) عند إيجاد محيط مستطيل علم بعده.

أما أخطاء طلبة الصف السادس (ذكور وإناث) في المجالات التي تضمنها اختبار الصف السادس فيلاحظ من ملحق رقم (١٢) فيما يتعلق بمجال المفاهيم الرياضية أن الأخطاء التي وقعت فيها الإناث هي: إبقاء الأرقام التي تلي الرقم المراد إيجاد قيمته المنزلية واستبدال الأرقام التي تسبقه بأصفار، والخطأ في التحليل إلى العوامل الأولية عند إيجاد الجذر التربيعي لمربع كامل مكون من ثلاث منازل على الأكثر، والبدء بتقسيم العدد من اليسار عند تعرف صيغة أعداد مكونة من عشر منازل على الأكثر بالكلمات إذا أعطيت بالأرقام، وعدم تمييز آخر منزلة عشرية يقع ضمنها الكسر العشري أو زيادة عدد منازل الأجزاء بزيادة الأصفار عند تعرف الكسر العشري الذي يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر إذا أعطي بالكلمات، وعكس الترتيب المطلوب عند ترتيب أربعة أعداد يتكون كل منها من عشر منازل على الأكثر ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً، والخطأ في ترتيب المتغيرات والثوابت عند تعرف ترجمة مقدار جبري إلى رموز، وعدم كتابة المقدار الجبري كاملاً عند ترجمة مقدار جبري إلى كلمات، وضرب مقدم النسبة فقط في ثابت لتمييز التناسب في مجموعة من أزواج النسب المعطاة. أما أبرز الأخطاء التي وقع فيها الذكور فهي: زيادة منازل الأجزاء عند تعرف الكسر العشري الذي يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر إذا أعطي بالأرقام، والخلط بين الأجزاء من ١٠ ومن ١٠٠ ومن ١٠٠٠ ومن ١٠٠٠٠ أو البدء بالعد من يمين الكسر العشري عند تعيين المنازل العشرية (الأجزاء من ألف، والأجزاء من عشرة آلاف، والأجزاء من مئة ألف، والأجزاء من مليون) في كسور عشرية معطاة، وإيجاد نصف العدد عند إيجاد مربع عدد ما مكون من منزلتين على الأكثر، والخطأ في القسمة عند إيجاد الجذر التربيعي لمربع كامل مكون من ثلاث منازل على الأكثر، وضرب العدد في ٣ أو ضرب العدد في نفسه عند إيجاد الجذر التكعيبي للعدد، وإيجاد مكعب عدد ما مكون من منزلتين على الأكثر أو القسمة على ٢ عند إيجاد الجذر التكعيبي لمكعب كامل مكون من ثلاث منازل على الأكثر، وحذف المنازل غير المشغولة عند تعرف صيغة أعداد مكونة من عشر منازل على الأكثر بالأرقام إذا أعطيت بالكلمات، وعدم كتابة

المقدار الجبري كاملاً عند تعرف ترجمة مقدار جبري إلى رموز، والخطأ في تعرف العمليات المناسبة عند ترجمة مقدار جبري إلى كلمات.

وفي مجال العمليات الرياضية فقد كانت أبرز الأخطاء التي وقعت فيها الإناء هي: عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ عند تقدير ناتج جمع عددين طبيعيين أو أكثر ضمن عشر منازل باستخدام التدوير لأقرب مائة أو ألف أو مليون، وعند تقدير ناتج قسمة عددين ضمن عشر منازل باستخدام التدوير أو تقدير ناتج طرح عددين طبيعيين ضمن عشر منازل باستخدام التدوير لأقرب مائة ولأقرب ألف، والخطأ في حقائق الطرح عند إيجاد ناتج طرح كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر أو إيجاد ناتج طرح عدد كسري من عدد صحيح، والخطأ في تحديد موضع الفاصلة العشرية عند تعرف الصيغة التحويلية للكسر العشري إلى نسبة مئوية. أما أبرز الأخطاء التي وقع فيها الذكور فهي: الخطأ في حقائق الجمع عند تقدير ناتج جمع عدد بين طبيعيين أو أكثر ضمن عشر منازل باستخدام التدوير لأقرب مائة أو ألف، وإضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥ عند تدوير كسر عشري مكون من ست منازل عشرية على الأكثر لأقرب ١، أو ٠,٠١ أو ٠,٠٠١، والخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير إليها عند تدوير كسر عشري مكون من ست منازل عشرية على الأكثر لأقرب عدد صحيح، وعدم تمييز آخر منزلة عشرية يقع ضمنها الكسر العشري والخطأ في وضع الفاصلة العشرية في مكانها الصحيح عند تعرف صورة الكسر العشري إذا أعطي الكسر العادي المكافئ له وبالعكس، وتجزئة البسط إلى رقمين أو الخلط بين ناتج القسمة والباقي من حيث البسط والعدد الصحيح عند تعرف صورة العدد الكسري إذا أعطي الكسر العادي المكافئ له، وجمع البسط مع البسط والمقام مع المقام أو طرح البسط من البسط والمقام من المقام عند إيجاد ناتج جمع أو طرح كسرين عاديين أو أكثر مقاماتها مختلفة، وطرح البسط من البسط والمقام من المقام والصحيح من الصحيح عند إيجاد ناتج طرح عددين كسريين عندما تكون مقامات كسورها مختلفة، ونثيبت الكسر وطرح العددين الصحيحين عند إيجاد ناتج طرح عدد كسري من عدد صحيح، وضرب العدد الصحيح في كل من البسط والمقام عند إيجاد ناتج ضرب عدد صحيح في كسر عادي، وقلب المقسوم وضربه في المقسوم عليه أو تحويل عملية القسمة إلى ضرب دون قلب المقسوم عليه أو قلب المقسوم وضربه في مقلوب المقسوم عليه عند إيجاد ناتج قسمة عدد صحيح على كسر عادي أو عدد كسري على كسر عادي، وإزاحة الفاصلة إلى اليمين بعدد منازل لا يساوي أصفار المقسوم عليه عند إيجاد ناتج قسمة كسر عشري على ١٠ و ١٠٠ و ١٠٠٠ أو على عدد صحيح، ووضع المقام ١٠ بدلاً من ١٠٠ عند تعرف الصيغة التحويلية من

نسبة مئوية إلى كسر عادي، والخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير إليها عند تقدير ناتج طرح عدد بين طبيعيين ضمن عشر منازل باستخدام التدوير لأقرب مائة ولأقرب ألف، وكتابة العدد الناتج بعد ضرب كل رقم كاملاً دون حمل أو الخطأ في حقائق الضرب عند إيجاد ناتج ضرب عدد مكون من تسع منازل على الأكثر بعدد من منزلة واحدة، والخطأ في الطرح عند إيجاد ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على الأكثر على عدد من مضاعفات ١٠، ١٠٠ بباقي وبدون باق، وقلب الكسر عند تعرف الكسر المكافئ لكسر معطى بين مجموعة من الكسور المعطاة، واعتماد كسور مكافئة ولكن ليست الأبسط عند تعرف أبسط صورة لعدد نسبي معطى، واعتماد البسط للمقارنة بغض النظر عن العدد الصحيح والمقام عند ترتيب أربعة من الكسور والأعداد الكسرية ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً، وضرب المقام بالعدد الصحيح فقط عند تعرف صورة الكسر العادي إذا أعطي العدد الكسري المكافئ له، وجمع البسطين والعديين الصحيحين وضرب المقامات ببعضها، أو ضرب المقامين ببعضهما وجمع البسوط والأعداد الصحيحة عند إيجاد ناتج جمع عددين كسريين أو أكثر مقام الكسر في أحدهما مضاعف لمقام الكسر في الآخر، وتوحيد المقامات وإبقاء البسوط كما هي عند إيجاد ناتج طرح كسر من عدد كسري عندما تكون مقامات كسورها مختلفة، وضرب العدد الصحيح في الصحيح عند إيجاد ناتج ضرب عدد صحيح في عدد كسري، وزيادة عدد المنازل العشرية عند تعرف صورة الكسر العادي إذا أعطي الكسر العشري المكافئ له وبالعكس، والخطأ في وضع الفاصلة العشرية في مكانها الصحيح عند إيجاد ناتج ضرب كسر عشري في عدد صحيح، وإزاحة الفاصلة إلى اليمين بعدد منازل لا يساوي أصفار المضروب فيه عند إيجاد ناتج ضرب كسر عشري يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر في ١٠ و ١٠٠ و ١٠٠٠.

أما في مجال التطبيقات الرياضية فقد كانت أبرز الأخطاء التي وقعت فيها الإنث هي: الضرب بإحدى قوى ١٠ مما لا يتناسب مع المطلوب عند حل مسائل تطبيقية على التحويلات على وحدات القياس المختلفة، وإجراء عملية الطرح بعد الضرب عند حل معادلة معطاة على شكل تناسب: أ: ب = ج: د، والخطأ في ترتيب المتغيرات والثوابت عند ترجمة مسألة تطبيقية إلى معادلة خطية بمتغير واحد، وقسمة ثمن البيع على ١٠٠ عند إيجاد النسبة المئوية للمكسب أو الخسارة في مواقف معطاة، وجمع المبلغ والسعر والزمن عند حساب ربح مبلغ أودع في بنك بحساب الربح البسيط، والخطأ في تعرف العمليات الحسابية المناسبة عند حل مسائل تطبيقية على العمليات الأربع على الكسور والأعداد الكسرية أو مسائل تطبيقية تتطلب تكوين معادلات بسيطة وحلها. أما أبرز الأخطاء التي وقع فيها الذكور فهي: ضرب القوسين الناتجين من

التوزيع عند استخدام خاصية توزيع الضرب على الجمع في إيجاد حاصل ضرب عددين نسبيين، والخطأ في اختيار العملية المناسبة: جمع، طرح، ضرب، قسمة عند حل معادلة معطاة على شكل تناسب:  $a:b = c:d$  أو  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ، والخطأ في إجراء العمليات الحسابية عند حل مسائل تطبيقية على العمليات الأربع على الأعداد تتطلب تنفيذ أكثر من خطوة، والخطأ في اختيار العملية المناسبة: عند إيجاد مقدار المكسب / الخسارة أو ثمن الشراء أو ثمن البيع بدلالة أي اثنين منها، وحذف إشارة الضرب الضمنية بين الرقم الثابت عند إيجاد القيمة العددية لمقدار جبري إذا علمت قيم المتغيرات المكونة له، والخطأ في تعرف العمليات الحسابية المناسبة وإجرائها عند حل مسائل تطبيقية على العمليات الأربع على الكسور والأعداد الكسرية، والخطأ في تعرف العلاقة بين وحدات القياس المختلفة عند إيجاد ناتج طرح مقاييس مختلفة: المساحة والحجم والكتلة والزمن.

أما في مجال الهندسة والقياس والإحصاء فقد كانت أبرز الأخطاء التي وقعت فيها الإناث هي: إيجاد مساحة متوازي الأضلاع إذا علمت أبعاده باستخدام العلاقة:  $\frac{1}{2} \times \text{طول القاعدة} \times \text{الارتفاع}$ ، وإيجاد محيط دائرة علم طول قطرها باستخدام العلاقة:  $\frac{1}{2} \times \text{القطر} \times \pi$ ، والخلط بين عدد الرؤوس والأحرف والأوجه لكل من الهرم القائم والمنشور القائم، وجمع القطرين لإيجاد مساحة المعين إذا علمت أبعاده، والطرح من ١٨٠ لإيجاد زاوية في أشكال رباعية معطاة بدلالة خصائص تلك الأشكال وقياسات زوايا أخرى، وضرب الضلع في نفسه (مساحة الوجه الواحد) عند إيجاد المساحة الجانبية لمكعب علم طول ضلعه، وإيجاد المتوسط الحسابي عوضاً عن الوسيط لمجموعة من المشاهدات، وإيجاد المنوال عوضاً عن المدى لمجموعة من المشاهدات. أما أبرز الأخطاء التي وقع فيها الذكور فهي: جمع الطول والعرض عند إيجاد مساحة مضلع رباعي (المربع، والمستطيل) إذا علمت أبعاده، وضرب الضلع في نفسه (مساحة الوجه الواحد) عند إيجاد حجم المكعب إذا علم طول ضلعه، وإيجاد مساحة المثلث إذا علمت أبعاده باستخدام العلاقة:  $\text{طول القاعدة} \times \text{الارتفاع}$ ، والخلط بين قانون محيط الدائرة ومساحتها عند إيجاد طول قطر دائرة علم محيطها، وإيجاد المساحة الكلية للمكعب إذا علمت أبعاده باستخدام العلاقة:  $\text{الضلع} \times \text{نفسه}$ ، وإيجاد المساحة الجانبية لمكعب علم طول ضلعه بضرب الضلع في نفسه في ٦ (المساحة الكلية)، وإيجاد مساحة دائرة علم طول قطرها بإيجاد حاصل الضرب:  $\frac{1}{4} \times \text{القطر} \times \pi$ .



أما أخطاء طالبة الصف السابع (نكور وإناث) في المجالات التي تضمنها اختبار الصف السابع فيلاحظ من ملحق رقم (١٣) فيما يتعلق بمجال المفاهيم الرياضية أن أما أبرز الأخطاء التي وقعت فيها الإناث هي: اعتماد الحدود التي تشترك في بعض المتغيرات باعتبارها حدوداً متشابهة في مقدار جبري أو أكثر، وإيجاد أحد القواسم وليس أكبرها أو اعتماد أحد الأعداد الواردة عند إيجاد القاسم المشترك الأكبر لعددتين أو لثلاثة أعداد يتكون كل منها من ثلاث منازل على الأكثر، والاعتماد على آخر رقم في العددين عند مقارنة عددين صحيحين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر بوضع إشارة < أو > بينهما، والخطأ في اختيار العامل المشترك الأكبر عند التحليل إلى العوامل الأولية لمقدار جبري يتكون من ثلاثة حدود جبرية على الأكثر، واعتماد أكبر الأعداد عند إيجاد المضاعف المشترك الأصغر لعددتين أو لثلاثة أعداد يتكون كل منها من منزلتين على الأكثر. أما أبرز الأخطاء التي وقع فيها الذكور فهي: عدم تحليل جميع مكونات العدد إلى عواملها الأولية عند التحليل إلى العوامل الأولية لعدد صحيح موجب مكون من ثلاث منازل على الأكثر معبراً عنه باستخدام الأسس، والاعتماد على عدد الأرقام في مقارنة عددين صحيحين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر بوضع إشارة < أو > بينهما، وقلب العدد وحذف الإشارة السالبة لدى إيجاد معكوس عدد صحيح سالب، والخطأ في قسمة المتغيرات الأسية عند التحليل إلى العوامل الأولية لمقدار جبري يتكون من ثلاثة حدود جبرية على الأكثر، ومقارنة البسوط فقط أو مقارنة المقامات فقط عند مقارنة عددين نسبيين موجبين (كسور وأعداد كسرية) باستخدام إشارة < أو >، واعتماد مضاعفات أحد الأعداد أو عددين فقط باعتباره المضاعف المشترك الأصغر لعددتين أو لثلاثة أعداد يتكون كل منها من منزلتين على الأكثر.

وفي مجال العمليات الرياضية فقد كانت أبرز الأخطاء التي وقعت فيها الإناث هي: جمع العددین ووضع إشارة سالب لإيجاد ناتج جمع عددين صحيحين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر وأحدهما سالب، وإيجاد الفرق بين العددین لإيجاد ناتج جمع عددين صحيحين سالبين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر، وضرب العددین لإيجاد ناتج ضرب عددين صحيحين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر وأحدهما سالب على الأقل، وضرب العددین ووضع إشارة (-) لإيجاد ناتج قسمة عددين صحيحين سالبين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر دون باق، وجمع العددین والإشارة (-) لإيجاد ناتج طرح عددين نسبيين سالبين، وضرب الأرقام وعدم ضرب المتغيرات الأسية عند إيجاد ناتج ضرب حد جبري بمقدار جبري، والخطأ في ضرب الحدود الجبرية عند إيجاد ناتج ضرب مقدارين جبريين يتكون كل منهما من ثلاثة حدود على الأكثر، وإيجاد الفرق بين العددین والإشارة (-) لإيجاد ناتج طرح عددين صحيحين أحدهما

سالب ويتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر، وضرب العددين والإشارة (-) لإيجاد ناتج ضرب عددين صحيحين سالبين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر، وجمع الحدود الجبرية المتشابهة وغير المتشابهة معاً لإيجاد ناتج طرح مقدار جبري من آخر. أما أبرز الأخطاء التي وقع فيها الذكور فهي: إيجاد الفرق بين العددين ووضع إشارة (-) عند إيجاد ناتج ضرب عددين صحيحين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر وأحدهما سالب على الأقل، وجمع العددين والإشارة (+) لإيجاد ناتج طرح عددين نسبيين سالبين، ووضع الأرقام بجانب بعضها دون ضرب لإيجاد ناتج ضرب حد جبري بمقدار جبري، وتظليل منطقة الفرق بين مجموعتين بدلاً من مجموعة اتحاد مجموعتين، وإيجاد الفرق بين العددين والخطأ في الإشارة أو جمع العددين والإشارة (+) لإيجاد ناتج جمع عددين صحيحين أحدهما سالب ويتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر، وجمع العددين ووضع إشارة (-) لإيجاد ناتج ضرب عددين صحيحين سالبين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر، وجمع العددين ووضع إشارة (+) لإيجاد ناتج ضرب عددين نسبيين سالبين، وجمع العددين ووضع إشارة (+) لإيجاد ناتج ضرب عددين نسبيين سالبين، وتظليل منطقة التقاطع لتمثيل عملية الاتحاد على المجموعات باستخدام أشكال فن، وتظليل منطقة التقاطع في حالة مجموعتين إحداهما محتواة في الأخرى أو تظليل منطقة الفرق بين مجموعتين بالاتجاه العكسي عند تمثيل عملية الطرح على المجموعات باستخدام أشكال فن، وإيجاد ب - أ بدلاً من مجموعة تقاطع مجموعتين بذكر عناصرها.

أما في مجال التطبيقات الرياضية فقد كانت أبرز الأخطاء التي وقعت فيها الإناث هي: الخطأ في تعرف العمليات الحسابية المطلوبة لحل مسائل تطبيقية باستخدام المفاهيم الإحصائية: الوسط الحسابي، وحل مسائل تطبيقية باستخدام النسبة والتناسب. وجمع أحد طرفي التناسب لحل معادلة معطاة على شكل تناسب:  $\frac{أ}{ب} = \frac{ج}{د}$ ، والخطأ في تكوين المعادلة المناسبة لحل مسائل تطبيقية تتطلب تكوين معادلات وحلها، وحذف إشارة الضرب الضمنية بين الرقم الثابت والمتغير في الحد الجبري عند إيجاد القيمة العددية لمقدار جبري إذا علمت قيم المتغيرات المكونة له، والخطأ في إجراء العمليات الحسابية عند إيجاد القيمة العددية لمقدار جبري إذا علمت قيم المتغيرات المكونة له، وإجراء عملية واحدة فقط لحل معادلة معطاة على صورة  $أ س + ب = ج$ ، والخطأ في جمع الحدود الجبرية أو طرحها لإيجاد ناتج جمع مقدارين جبريين أو أكثر. أما أبرز الأخطاء التي وقع فيها الذكور فهي: قسمة العددين المعلومين لحل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها توظيف عملية الجمع، وضرب أحد طرفي التناسب فقط بعدد أو ضرب مقدم

إحدى النسبتين في تالي الأخرى لحل معادلة معطاة على شكل تناسب:  $\frac{ج}{د} = \frac{أ}{ب}$ ، وجمع الثوابت بصورة عشوائية لإيجاد القيمة العددية لمقدار جبري إذا علمت قيم المتغيرات المكونة له، والخطأ في تعرف العملية الحسابية المناسبة للحل: جمع أو طرح لحل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها بتوظيف عملية الطرح، وقسمة العددين المعومين لحل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها بتوظيف عملية الطرح، والخطأ في تعرف العملية الحسابية المناسبة للحل: ضرب أو قسمة لحل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها بتوظيف عمليتي الضرب والقسمة، وجمع حدود جبرية متشابهة لإيجاد ناتج جمع مقدارين جبريين أو أكثر، والخطأ في تعرف العمليات الحسابية المناسبة عند ترجمة الطالب مسألة تطبيقية إلى معادلة خطية بمتغير واحد.

أما في مجال الهندسة والإحصاء فقد كانت أبرز الأخطاء التي وقعت فيها الإناث هي: إيجاد مساحة القطاع الدائري إذا علم قياس الزاوية المركزية الواقعة ضمنه باستخدام العلاقة التالية:  $(\text{الزاوية} \div 360) \times \pi$ ، وإيجاد المساحة الجانبية للمنشور القائم إذا علم طول ضلع قاعدته وارتفاعه باستخدام إحدى العلاقتين: طول القاعدة  $\times$  الارتفاع أو  $\frac{1}{3} \times$  طول القاعدة  $\times$  الارتفاع، وإيجاد حجم منشور قائم علمت مساحة قاعدته وارتفاعه باستخدام العلاقة التالية:  $\frac{1}{3} \times$  طول القاعدة  $\times$  الارتفاع أو  $\frac{1}{3} \times$  مساحة القاعدة  $\times$  الارتفاع، واعتماد مجموع الزاويتين المعروفتين لإيجاد العلاقة بين أزواج الزوايا المختلفة (المتناظرة، والمتبادلة، والمتحالفة) في حالة التوازي في إيجاد قياسات زوايا معينة، وإيجاد قياس متممة زاوية معلومة دون استخدام المنقلة باستخدام العلاقة التالية:  $180 -$  الزاوية (المكملة)، وإيجاد المساحة الجانبية للهرم القائم إذا علم طول ضلع قاعدته وارتفاعه باستخدام العلاقة: طول الضلع  $\times$  الارتفاع، وإيجاد حجم هرم قائم علمت مساحة قاعدته وارتفاعه باستخدام العلاقة: مساحة القاعدة + الارتفاع.

أبرز الأخطاء التي وقع فيها الذكور فهي: إيجاد قياس مكملة زاوية معلومة دون استخدام المنقلة باستخدام العلاقة: الزاوية  $\div 2$ ، وإيجاد مجموع زوايا مضلع علم عدد أضلاعه بالقوائم بالعلاقة التالية: عدد الأضلاع - 2، وإيجاد المساحة الجانبية للمنشور القائم إذا علم طول ضلع قاعدته وارتفاعه باستخدام العلاقة التالية:  $\frac{1}{3} \times$  طول القاعدة  $\times$  طول القاعدة  $\times$  الارتفاع، وإيجاد حجم منشور قائم علمت مساحة قاعدته وارتفاعه باستخدام العلاقة التالية: طول القاعدة  $\times$  الارتفاع، اعتماد نصف الزاوية المعلومة لإيجاد العلاقة بين أزواج الزوايا المختلفة (المتناظرة،

والمبادلة، والمتحالفه) في حالة التوازي في إيجاد قياسات زوايا معينة، إيجاد المدى عوضاً عن المتوسط الحسابي لمجموعة من البيانات المفردة، وإيجاد المساحة الجانبية للهرم القائم إذا علم طول ضلع قاعدته وارتفاعه باستخدام العلاقة: طول الضلع  $\times$  الارتفاع (مساحة الوجه)  $\times$  عدد الأوجه، وإيجاد حجم هرم قائم علمت مساحة قاعدته وارتفاعه باستخدام العلاقة:  $\frac{1}{2} \times$  مساحة القاعدة  $\times$  الارتفاع، والخطأ في إيجاد مراكز الفئات عند حساب المتوسط الحسابي لمجموعة من البيانات المنظمة في جدول تكراري ذي فئات، والخلط بين الزوايا المتناظرة والمتبادلة والمتجاورة والمتحالفه.

أما بالنسبة للأخطاء التي يقع فيها الطلبة في الرياضيات تبعاً للسلطة المشرفة على المدرسة فقد تم إيجاد النسب المئوية لتكرارات إجابات طلبة الصفوف الثلاثة: الخامس والسادس والسابع على البدائل التي تمثل أخطاء الطلبة في الرياضيات تبعاً لمتغير السلطة المشرفة على المدرسة (وزارة التربية والتعليم، ووكالة الغوث والتعليم الخاص). ففيما يتعلق باختبار الصف الخامس يبين الملحق رقم (١٤) النسب المئوية لتكرارات إجابات طلبة الصف الخامس على البدائل التي تمثل أخطاء الطلبة في الرياضيات تبعاً لمتغير السلطة المشرفة على المدرسة (وزارة التربية والتعليم، ووكالة الغوث والتعليم الخاص)، حيث يلاحظ فيما يتعلق بمجال المفاهيم الرياضية أن أبرز الأخطاء التي وقع فيها طلبة وزارة التربية والتعليم هي: مقارنة البسوط أو مقارنة الأعداد الصحيحة فقط عند مقارنة عددين نسبيين موجبين (كسوراً وأعداداً كسرية) باستخدام إشارة  $<$  أو  $>$ ، وقلب الكسر فقط وإبقاء العدد أو تحويل العدد الكسري إلى كسر عند إيجاد مقلوب كسر أو عدد كسري، والخلط بين قسمي الصحيح والأجزاء في الكسر العشري أو البدء بالعد من يمين العدد لتعيين المنازل العشرية في كسور عشرية معطاة، وكتابة العدد بطريقة مطولة عند تعرف صيغة أعداد مكونة من عشر منازل على الأكثر بالأرقام إذا أعطيت بالكلمات، ونسيان العدد نفسه والعدد ١ كقواسم لأي عدد أو إيجاد مضاعفات العدد عوضاً عن القواسم لعدد ما مكون من منزلتين على الأكثر، واعتماد الصورة التي فيها أقل عدد من العوامل بغض النظر عن تحليل جميع مكونات العدد عند تعرف التحليل إلى العوامل الأولية لعدد مكون من أربع منازل على الأكثر، والاعتماد على آخر رقم في العددين في مقارنة كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر بوضع إشارة  $<$  أو  $>$  بينهما. أما أبرز الأخطاء التي وقع فيها طلبة وكالة الغوث والتعليم الخاص فهي: عدم تمييز آخر منزلة عشرية يقع ضمنها الكسر العشري عند تعرف الكسر العشري الذي يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر إذا أعطي

بالكلمات وبالأرقام، وإبقاء الأرقام التي تلي الرقم المحدد واستبدال الأرقام التي تسبقه بأصفر عند إيجاد القيمة المنزلية لرقم ما في عدد مكون من عشر منازل على الأكثر، وإيجاد القاسم المشترك الأكبر بدلاً من المضاعف المشترك الأصغر لعددين أو لثلاثة أعداد يتكون كل منها من منزلتين على الأكثر، والخلط بين الأجزاء من ١٠ ومن ١٠٠ ومن ١٠٠٠ ومن ١٠٠٠٠ في تعيين المنازل العشرية في كسور عشرية معطاة، واعتماد العدد الذي رقم أحاده فردي كعدد أولي عندما يعطى له في مجموعة من الأعداد الأولية وغير الأولية، وعدم اعتبار المنزلة المشغولة بصفر في تمييز صيغة أعداد مكونة من عشر منازل على الأكثر بالكلمات إذا أعطيت بالأرقام، وكتابة أربعة أعداد يتكون كل منها من عشر منازل على الأكثر كما هي مبعثرة إذا طلب ترتيبها ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً، واعتماد الصورة التي فيها أكبر عدد من العوامل لتمثل التحليل إلى العوامل الأولية لعدد مكون من أربع منازل على الأكثر، وحذف بعض الأرقام في تشكيل أكبر عدد وأصغر عدد ممكن من تسعة أرقام مرتبة عشوائياً على الأكثر.

أما في مجال العمليات الرياضية فقد كانت أبرز الأخطاء التي وقع فيها طلبة وزارة التربية والتعليم هي: عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ عند تقدير ناتج جمع عددين طبيعيين أو أكثر ضمن عشر منازل باستخدام التدوير لأقرب مائة أو ألف، والخطأ في ترتيب الكسرين العشريين بالابتداء من أول منزلة من اليمين أو البدء بترتيب العددين بدءاً من الفاصلة ثم أول عدد من اليمين عند إيجاد ناتج جمع كسرين عشريين أو أكثر يتكون كل منها من ست منازل عشرية على الأكثر، وإيجاد الفرق بين الأرقام بغض النظر عن المطروح والمطروح منه أو إنزال العدد كما هو عند الطرح من (٠) عند إيجاد ناتج طرح كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر، وجمع البسوط وضرب المقامات ببعضها أو توحيد المقامات ثم جمعها بدل تثبتها في إيجاد ناتج جمع كسرين عاديين أو أكثر عندما تكون مقاماتها مختلفة وفي إيجاد ناتج طرح كسرين عاديين عندما يكون أحدهما مضاعفاً لمقام الآخر، وطرح البسط من البسط والمقام من المقام في إيجاد ناتج طرح كسرين عاديين عندما تكون مقاماتها مختلفة، وطرح البسط من البسط والمقام من المقام والصحيح من الصحيح في إيجاد ناتج طرح عددين كسريين عندما تكون مقامات كسورها متساوية أو غير متساوية، وعدم الاستلاف من العدد الصحيح في إيجاد ناتج طرح عدد كسري من عدد صحيح، وقلب المقسوم وضربه في مقلوب المقسوم عليه في إيجاد ناتج قسمة كسر عادي على عدد صحيح وبالعكس، وقلب المقسوم وضربه في المقسوم عليه عند إيجاد ناتج قسمة عدد كسري على عدد كسري، وإزاحة الفاصلة إلى اليمين بدلاً من اليسار عند إيجاد ناتج قسمة كسر عشري على ١٠ و ١٠٠ و ١٠٠٠، وإزاحة

الفاصلة وعدم التعويض بأصفار عند إيجاد ناتج قسمة كسر عشري على عدد صحيح وبالعكس، والخطأ في حقائق القسمة عند إيجاد ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على الأكثر على عدد من منزلة واحدة ومنزلتين بباقي وبدون باقي، وعدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ لتدوير كسر عشري مكون من ست منازل عشرية على الأكثر لأقرب ٠,١ أو ٠,٠١ أو ٠,٠٠١، أو لتقدير ناتج طرح عددين طبيعيين ضمن عشر منازل باستخدام التدوير لأقرب مائة ولأقرب ألف، أو لتقدير ناتج ضرب عددين ضمن عشر منازل باستخدام التدوير، والخطأ في الضرب عند إيجاد ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على الأكثر على عدد من ثلاث منازل بباقي وبدون باقي، وإضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥ في تدوير عدد مكون من ست منازل على الأكثر لأقرب ١٠ و ١٠٠، وجمع البسط مع البسط والمقام مع المقام والصحيح مع الصحيح عند إيجاد ناتج جمع عددين كسريين أو أكثر عندما يكون مقاما كسريهما مختلفين، وطرح البسط من البسط والمقام من المقام والصحيح من الصحيح أو توحيد المقامات وإبقاء البسوط كما هي في إيجاد ناتج طرح كسر من عدد كسري عندما يكون مقام أحدهما مضاعفاً لمقام الآخر، وضرب العدد الصحيح في الصحيح أو ضرب الصحيح في المقام والبسط والصحيح في إيجاد ناتج ضرب عدد صحيح في عدد كسري، وتحويل عملية القسمة إلى ضرب دون قلب المقسوم عليه عند إيجاد ناتج قسمة كسر عادي على عدد صحيح، وقلب المقسوم وضربه في المقسوم عليه بعد تحويله إلى كسر في إيجاد ناتج قسمة كسر عادي على عدد كسري، والاعتماد على عدد المنازل بغض النظر عن قيمتها كمنزلة عشرية عند ترتيب أربعة كسور عشرية مكونة من ست منازل عشرية على الأكثر ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً، وإضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥ عند تدوير كسر عشري مكون من ست منازل عشرية على الأكثر لأقرب ٠,١، وفي تقدير ناتج جمع كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر، وفي تقدير ناتج ضرب كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر، وعدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ أو أكثر عند تقدير ناتج طرح كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر، وزيادة عدد المنازل العشرية أو إهمال الفاصلة العشرية في إيجاد ناتج قسمة كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر، وطرح البسط من البسط والمقام من المقام والصحيح من الصحيح أو جمع عدد إلى المقام لمساواته بالمقام الأكبر لإيجاد ناتج طرح كسر من عدد كسري عندما تكون مقامات كسورها مختلفة، واعتماد البسط أساساً للمقارنة بغض النظر عن العدد

الصحيح والمقام أو عكس الترتيب المطلوب إذا طلب ترتيب أربعة من الكسور والأعداد الكسرية ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً.

أما أبرز الأخطاء التي وقع فيها طلبة وكالة الغوث والتعليم الخاص فهي: تجزئة البسط إلى رقمين عند تعرف صورة العدد الكسري إذا أعطي الكسر العادي المكافئ له، وتوحيد المقامات وإبقاء البسوط كما هي أو جمع عدد إلى المقام لمساواته بالمقام الأكبر عند إيجاد ناتج طرح كسرين عاديين عندما تكون مقاماتها مختلفة، وتوحيد المقامات وإبقاء البسوط كما هي يجد الطالب ناتج طرح عددين كسريين عندما تكون مقامات كسورها متساوية أو غير متساوية، والخطأ في طرح الكسور لإيجاد ناتج طرح عدد كسري من عدد صحيح، وقلب المقسوم وضربه في مقلوب المقسوم عليه لإيجاد ناتج قسمة عدد كسري على عدد كسري، وإزاحة الفاصلة إلى اليمين بعدد منازل لا يساوي أصفار المقسوم عليه لإيجاد ناتج قسمة كسر عشري على ١٠ و١٠٠ و١٠٠٠، والخطأ في حقائق القسمة عند إيجاد ناتج قسمة كسر عشري على عدد صحيح وبالعكس، وقلب المقسوم وضربه في المقسوم عليه عند إيجاد ناتج قسمة كسر عادي على كسر عادي، والخطأ في ترتيب العددين تحت بعضهما عند إيجاد ناتج قسمة كسر عادي على كسر عادي، والخطأ في الطرح عند إيجاد ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على الأكثر على عدد من منزلة واحدة ومنزلتين بباقي وبدون باق أو لتقدير ناتج قسمة عددين ضمن عشر منازل باستخدام التدوير، وإضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥ لتدوير كسر عشري مكون من ست منازل عشرية على الأكثر لأقرب ١، ٠،١ أو ٠،٠١ أو ٠،٠٠١، والخطأ في ترتيب الأعداد تحت بعضها حسب منزلها أو الخطأ في إجراء عملية الحمل عند إيجاد ناتج جمع عددين طبيعيين أو أكثر بحيث يكون الناتج مكوناً من عشر منازل على الأكثر، والخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير عليها عند تقدير ناتج طرح عددين طبيعيين ضمن عشر منازل باستخدام التدوير لأقرب مائة ولأقرب ألف، والخطأ في حقائق القسمة عند إيجاد ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على الأكثر على عدد من مضاعفات ١٠، ١٠٠ بباقي وبدون باق، وضرب المقام بالعدد الصحيح فقط لتعرف صورة الكسر العادي إذا أعطي العدد الكسري المكافئ له، وضرب المقامين ببعضهما وجمع البسوط والأعداد الصحيحة عند إيجاد ناتج جمع عددين كسريين أو أكثر عندما يكون مقاما كسريهما مختلفين، وقلب المقسوم وضربه في مقلوب المقسوم عليه لإيجاد ناتج قسمة كسر عادي على عدد صحيح، والخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير إليها أو عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ أو أكثر لتقدير ناتج ضرب كسرين عشريين يتكون

كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر، واعتماد العدد الصحيح فقط للمقارنة عند ترتيب أربعة من الكسور والأعداد الكسرية ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً.

أما في مجال التطبيقات الرياضية فقد كانت أبرز الأخطاء التي وقع فيها طلبة وزارة التربية والتعليم هي: اعتماد بعض الأرقام في العدد من مضاعفات لعدد ٥ في التحقق من قابلية قسمة هذا العدد على ٥، وزيادة عدد المنازل العشرية عند حل جمل مفتوحة على ضرب الكسور العشرية المكونة من ست منازل عشرية على الأكثر، وإهمال الفاصلة العشرية عند حل جمل مفتوحة على ضرب الكسور العشرية المكونة من ست منازل عشرية على الأكثر، والخطأ في اختيار العملية: جمع أو طرح عند حل جمل مفتوحة على طرح الكسور والأعداد الكسرية، وأخطاء ضرب الكسور عند حل جمل مفتوحة على ضرب الكسور العادية والأعداد الكسرية، وتنفيذ خطوة واحدة عند حل مسائل تطبيقية على العمليات على الأعداد باستخدام أكثر من خطوة، واعتماد رقم الأحاد المساوي ٣ في التحقق من قابلية قسمة عدد على ٣، والخطأ في عملية الجمع أو في عملية الطرح عند حل جمل مفتوحة على طرح الكسور العشرية المكونة من ست منازل عشرية على الأكثر أو على قسمة الكسور العشرية المكونة من ست منازل عشرية على الأكثر، والخطأ في عملية الضرب عند حل جمل مفتوحة على قسمة الكسور العشرية المكونة من ست منازل عشرية على الأكثر، والخطأ في اختيار العملية: ضرب أو قسمة عند حل جمل مفتوحة على قسمة الكسور العادية والأعداد الكسرية، وضرب العددين ببعضهما أو الخلط بين القاسم المشترك الأكبر والمضاعف المشترك الأصغر لحل مسائل باستخدام القاسم المشترك الأكبر أو المضاعف المشترك الأصغر، وتنفيذ خطوة واحدة فقط لحل مسائل تطبيقية بأكثر من خطوة على الكسور العشرية.

أما أبرز الأخطاء التي وقع فيها طلبة وكالة الغوث والتعليم الخاص فهي: اعتماد مجموع الأرقام كمضاعف للعدد ٢ في التحقق من قابلية قسمة عدد على ٢، وإنقاص عدد المنازل العشرية عند حل جمل مفتوحة على ضرب الكسور العشرية المكونة من ست منازل عشرية على الأكثر، والخطأ في عملية الجمع عند حل جمل مفتوحة على طرح الكسور والأعداد الكسرية، والخطأ في إجراء العمليات الحسابية عند حل مسائل تطبيقية على العمليات على الأعداد باستخدام أكثر من خطوة، والخطأ في تعرف العملية المناسبة عند حل مسائل تطبيقية على العمليات على الكسور العادية والأعداد الكسرية، واعتماد رقم الأحاد من مضاعفات العدد ٣ في التحقق من قابلية قسمة عدد على ٣، والخطأ في اختيار العملية: ضرب أو قسمة عند حل جمل مفتوحة على قسمة الكسور العشرية المكونة من ست منازل عشرية على الأكثر، والخطأ في عملية الطرح عند حل



أما في مجال العمليات الرياضية فقد كانت أبرز الأخطاء التي وقع فيها طلبة وزارة التربية والتعليم هي: الضرب بالأحاد فقط عند إيجاد ناتج ضرب عدد بعدد آخر من ثلاث منازل بحيث يكون الناتج مكوناً من عشر منازل على الأكثر، والخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير إليها عند تقدير ناتج قسمة عددين ضمن عشر منازل باستخدام التدوير، والخطأ في حقائق الطرح عند إيجاد ناتج طرح كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر، والخلط بين ناتج القسمة والباقي من حيث البسط والعدد الصحيح في تعرف صورة العدد الكسري إذا أعطي الكسر العادي المكافئ له، وجمع البسط مع البسط وثبتت المقام الأكبر في إيجاد ناتج جمع كسرين عاديين أو أكثر مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر، وجمع البسطين وضرب المقامات ببعضها في إيجاد ناتج جمع كسرين عاديين أو أكثر مقاماتها مختلفة، وطرح البسط من البسط والمقام من المقام في إيجاد ناتج طرح كسرين عاديين مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر أو مقامهما مختلفان، وطرح البسط من البسط والمقام من المقام والصحيح من الصحيح في إيجاد ناتج طرح عددين كسريين عندما تكون مقامات كسورها مختلفة، وثبتت الكسر وطرح العددين الصحيحين في إيجاد ناتج طرح عدد كسري من عدد صحيح، وضرب العدد الصحيح في كل من البسط والمقام عند إيجاد ناتج ضرب عدد صحيح في كسر عادي، وقلب المقسوم وضربه في المقسوم عليه بعد تحويله إلى كسر أو قلب المقسوم وضربه في مقلوب المقسوم عليه عند إيجاد ناتج قسمة عدد كسري على كسر عادي أو عدد كسري على عدد كسري، وإزاحة الفاصلة إلى اليمين بعدد منازل لا يساوي أصفار المقسوم عليه عند إيجاد ناتج قسمة كسر عشري على ١٠ و ١٠٠ و ١٠٠٠، وإزاحة الفاصلة وإضافة أصفار إلى المقسوم بدلاً من المقسوم عليه في إيجاد ناتج قسمة كسر عشري على عدد صحيح وبالعكس، وكتابة النسبة المئوية على صورة  $\frac{1}{100}$  ثم ضرب البسط والمقام في ١٠ أو ١٠٠ أو وضع المقام ١٠ بدلاً من ١٠٠ عند تعرف الصيغة التحويلية لنسبة مئوية إلى كسر عادي، والخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير إليها عند تقدير ناتج طرح عددين طبيعيين ضمن عشر منازل باستخدام التدوير لأقرب مائة ولأقرب ألف، والخطأ في الطرح أو في الضرب عند إيجاد ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على الأكثر على عدد من مضاعفات ١٠ و ١٠٠ بباقي وبدون باق، وقلب الكسر ليمثل الكسر المكافئ لكسر معطى بين مجموعة من الكسور المعطاة، واعتماد البسط للمقارنة بغض النظر عن العدد الصحيح والمقام في ترتيب أربعة من الكسور والأعداد الكسرية ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً، وجمع البسط مع البسط والمقام مع المقام والصحيح مع الصحيح في إيجاد ناتج جمع عددين كسريين أو أكثر مقام الكسر في أحدهما مضاعف لمقام الكسر في الآخر، وجمع البسط

مع البسط والمقام مع المقام والصحيح مع الصحيح أو جمع البسطين والعديدين الصحيحين وضرب المقامات ببعضها عند إيجاد ناتج جمع عددين كسريين أو أكثر عندما تكون مقامات كسورها مختلفة، وطرح البسط من البسط والمقام من المقام والصحيح من الصحيح عند إيجاد ناتج طرح كسر من عدد كسري عندما تكون مقامات كسورها مختلفة، وضرب الصحيح في المقام والبسط والصحيح عند إيجاد ناتج ضرب عدد صحيح في عدد كسري، وقلب المقسوم وضربه في المقسوم عليه أو تحويل عملية القسمة إلى ضرب دون قلب المقسوم عليه أو قلب المقسوم وضربه في مقلوب المقسوم عليه لإيجاد ناتج قسمة كسر عادي على عدد كسري وبالعكس، والاعتماد على عدد المنازل بغض النظر عن قيمتها كمنزلة عشرية في ترتيب أربعة كسور عشرية مكونة من ست منازل عشرية على الأكثر ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً، وعدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ أو أكثر في تقدير ناتج قسمة كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر.

أما أبرز الأخطاء التي وقع فيها طلبة وكالة الغوث والتعليم الخاص فهي: الخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير إليها عند تقدير ناتج جمع عددين طبيعيين أو أكثر ضمن عشر منازل باستخدام التدوير لأقرب مائة أو ألف، وإضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥ عند تدوير عدد مكون من عشر منازل على الأكثر لأقرب ألف ومليون، وتقدير ناتج قسمة عددين ضمن عشر منازل باستخدام التدوير، وعدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ في تدوير كسر عشري مكون من ست منازل عشرية على الأكثر لأقرب ٠,١ أو ٠,٠١ أو ٠,٠٠١، وجمع البسط مع البسط والمقام مع المقام لإيجاد ناتج جمع كسرين عاديين أو أكثر مقاماتها مختلفة، وجمع عدد إلى المقام لمساواته بالمقام الأكبر لإيجاد ناتج طرح كسرين عاديين مقامهما مختلفان، وإنزال الأصفار وإبقاء الفاصلة مكانها لإيجاد ناتج قسمة كسر عشري على ١٠ و ١٠٠ و ١٠٠٠، وإزاحة الفاصلة وعدم التعويض بأصفار عند إيجاد ناتج قسمة كسر عشري على عدد صحيح وبالعكس، وعدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ في تقدير ناتج طرح عددين طبيعيين ضمن عشر منازل باستخدام التدوير لأقرب مائة ولأقرب ألف، وعدم جمع الأعداد المحمولة بعد الضرب عند إيجاد ناتج ضرب عدد مكون من تسع منازل على الأكثر بعدد من منزلة واحدة، والخطأ في حقائق القسمة عند إيجاد ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على الأكثر على عدد من ثلاث منازل بباقي وبدون باق، وتجزئة البسط إلى جزأين أو ضرب أحد حدي الكسر في رقم ما دون الحد الآخر ليمثل الكسر المكافئ لكسر معطى بين مجموعة من الكسور المعطاة، واعتماد العدد الصحيح فقط للمقارنة عند ترتيب أربعة من الكسور والأعداد

الكسرية ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً، وجمع المقام والعدد الصحيح والبسط لتعرف صورة الكسر العادي إذا أعطي العدد الكسري المكافئ له، وضرب المقسوم في مقلوب المقسوم عليه لإيجاد ناتج ضرب كسرين عاديين، وتحويل عملية القسمة إلى ضرب دون قلب المقسوم عليه لإيجاد ناتج قسمة كسر عادي على عدد صحيح، وعدم وضع الفاصلة العشرية عند تحويل صورة الكسر العادي إلى كسر عشري وبالعكس، وإزاحة الفاصلة وإضافة أصفار إلى المقسوم بدلاً من المقسوم عليه لإيجاد ناتج قسمة كسر عشري على عدد صحيح وبالعكس، وإزاحة الفاصلة إلى اليمين بعدد منازل لا يساوي أصفار المضروب فيه أو إنزال الأصفار وإبقاء الفاصلة مكانها لإيجاد ناتج ضرب كسر عشري يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر في ١٠ و ١٠٠ و ١٠٠٠.

أما في مجال التطبيقات الرياضية فقد كانت أبرز الأخطاء التي وقع فيها طلبة وزارة التربية والتعليم هي: الخطأ في تعرف العملية الحسابية المناسبة للحل: جمع أو طرح في حل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها توظيف عمليتي الجمع والطرح، وإجراء عملية الضرب فقط عند حل معادلة معطاة على شكل تناسب: أ: ب = ج: د، والخطأ في ترتيب المتغيرات والثابت في ترجمة مسألة تطبيقية إلى معادلة خطية بمتغير واحد، وقسمة المكسب أو الخسارة على ثمن البيع لإيجاد النسبة المئوية للمكسب أو الخسارة في مواقف معطاة، وإيجاد جملة المبلغ ليمثل ربح مبلغ أودع في بنك بحساب الربح البسيط، والخطأ في تعرف وإجراء العمليات الحسابية عند حل مسائل تطبيقية على العمليات الأربع على الكسور والأعداد الكسرية، والخطأ في تعرف العلاقات بين وحدات القياس المختلفة عند إيجاد ناتج جمع أو طرح مقاييس مختلفة: المساحة والحجم والكتلة والزمن.

أما أبرز الأخطاء التي وقع فيها طلبة وكالة الغوث والتعليم الخاص فهي: تنفيذ خطوة واحدة فقط لحل مسائل تطبيقية على العمليات الأربع على الأعداد تتطلب تنفيذ أكثر من خطوة، والضرب بإحدى قوى ١٠ مما لا يتناسب مع المطلوب عند حل مسائل تطبيقية على التحويلات على وحدات القياس المختلفة، وحذف إشارة الضرب الضمنية بين الرقم الثابت والمتغير في الحد الجبري لإيجاد القيمة العددية لمقدار جبري إذا علمت قيم المتغيرات المكونة له، والخطأ في تعرف العملية الحسابية المناسبة للحل: ضرب أو قسمة في حل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها توظيف عمليتي الضرب والقسمة، والخطأ في ترتيب العمليات الحسابية في حل معادلة معطاة على شكل تناسب: أ: ب = ج: د، وقسمة ثمن الشراء على ١٠٠ لإيجاد النسبة المئوية للمكسب أو الخسارة في مواقف معطاة، وضرب المبلغ في السعر فقط لحساب

ربح مبلغ أودع في بنك بحساب الربح البسيط، والخطأ في تعرف العمليات الحسابية المناسبة لحل مسائل تطبيقية تتطلب تكوين معادلات بسيطة وحلها.

أما في مجال الهندسة والقياس والإحصاء فقد كانت أبرز الأخطاء التي وقع فيها طلبة وزارة التربية والتعليم هي: جمع الطول والعرض لإيجاد مساحة مضلع رباعي (المربع، والمستطيل) وإيجاد المحيط بدلاً من المساحة إذا علمت أبعاده، وضرب الضلع في نفسه (مساحة الوجه الواحد) لإيجاد حجم المكعب إذا علم طول ضلعه، وجمع الطول والعرض وضرب الناتج في الارتفاع لإيجاد حجم متوازي المستطيلات إذا علمت أبعاده، وإيجاد مساحة المثلث إذا علمت أبعاده باستخدام العلاقة: طول القاعدة + الارتفاع أو  $2 \times$  طول القاعدة  $\times$  الارتفاع، وحساب مساحة المعين إذا علمت أبعاده بإيجاد حاصل ضرب القطرين، واعتماد نفس الزاوية المعروف قياسها في إيجاد قياسات زوايا مجهولة في أشكال رباعية معطاة بدلالة خصائص تلك الأشكال وقياسات زوايا أخرى، وضرب الضلع في نفسه ٣ مرات (الحجم) عند حساب المساحة الجانبية لمكعب علم طول ضلعه، وإيجاد المساحة الجانبية أو الكلية لمتوازي المستطيلات إذا علمت أبعاده باستخدام العلاقة: الطول  $\times$  العرض  $\times$  الارتفاع (الحجم)، والخطأ في إجراء العمليات الحسابية عند إجراء التحويلات المناسبة بين وحدات قياس الحجم، إيجاد المدى عوضاً عن الوسيط لمجموعة من المشاهدات، وإيجاد المتوسط الحسابي عوضاً عن المدى لمجموعة من المشاهدات.

أما أبرز الأخطاء التي وقع فيها طلبة وكالة الغوث والتعليم الخاص فهي: الخطأ في وحدات قياس المساحة عند إيجاد مساحة مضلع رباعي (المربع، والمستطيل) إذا علمت أبعاده، وضرب الضلع في نفسه في ٤ (المساحة الجانبية) لإيجاد حجم المكعب إذا علم طول ضلعه، وحساب مساحة المثلث إذا علمت أبعاده باستخدام العلاقة: طول القاعدة  $\times$  الارتفاع، وحساب مساحة متوازي الأضلاع إذا علمت أبعاده باستخدام العلاقة:  $\frac{1}{2} \times$  طول القاعدة  $\times$  الارتفاع، وإيجاد محيط دائرة علم طول قطرها باستخدام العلاقة:  $\frac{1}{4} \times$  القطر  $\times \pi$ ، وإيجاد مساحة شبه المنحرف إذا علمت أبعاده بالعلاقة التالية: مجموع القاعدتين  $\times$  البعد بينهما، وحساب مساحة المعين إذا علمت أبعاده بإيجاد مجموع القطرين، والطرح من ٩٠ لإيجاد زوايا مجهولة في أشكال رباعية معطاة بدلالة خصائص تلك الأشكال وقياسات زوايا أخرى، وإيجاد المساحة الجانبية أو الكلية لمتوازي المستطيلات إذا علمت أبعاده بالعلاقة التالية: الطول + العرض + الارتفاع، والخطأ في تعرف العلاقات الصحيحة بين وحدات القياس عند إجراء التحويلات

المناسبة بين وحدات قياس الحجم، وإيجاد المتوسط الحسابي لمجموعة من المشاهدات عوضاً عن الوسيط أو إيجاد الوسيط دون ترتيب القيم تصاعدياً أو تنازلياً، وإيجاد المنوال عوضاً عن المدى لمجموعة من المشاهدات، وإيجاد المدى عوضاً عن المتوسط الحسابي لمجموعة من البيانات المفردة.

أما فيما يتعلق باختبار الصف السابع يبين الملحق رقم (١٦) النسب المئوية لتكرارات إجابات طلبة الصف السابع على البدائل التي تمثل أخطاء الطلبة في الرياضيات تبعاً لمتغير السلطة المشرفة على المدرسة (وزارة التربية والتعليم، ووكالة الغوث والتعليم الخاص)، حيث يلاحظ من ملحق رقم (١٦) فيما يتعلق بمجال المفاهيم الرياضية أن أبرز الأخطاء التي وقع فيها طلبة وزارة التربية والتعليم هي: عدم تحليل جميع مكونات العدد إلى عواملها الأولية عند التحليل إلى العوامل الأولية لعدد صحيح موجب مكون من ثلاث منازل على الأكثر معبراً عنه باستخدام الأسس، والاعتماد على عدد الأرقام عند مقارنة عددين صحيحين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر بوضع إشارة < أو > بينهما، والخلط بين العمليات على المجموعات :  $U$ ،  $\cap$  في خصائص عمليتي الاتحاد والتقاطع على المجموعات (التبديل والتجميع والتوزيع)، والخطأ في تحليل العدد إلى عوامله الأولية لإيجاد الجذر التربيعي التقريبي لعدد مكون من ثلاث منازل على الأكثر، ومقارنة المقامات فقط عندما يكون المطلوب مقارنة عددين نسبيين موجبين (كسور وأعداد كسرية) باستخدام إشارة < أو >، واعتماد القاسم المشترك الأكبر باعتباره المضاعف المشترك الأصغر لعددين أو لثلاثة أعداد يتكون كل منها من منزلتين على الأكثر. أما أبرز الأخطاء التي وقع فيها طلبة وكالة الغوث والتعليم الخاص فهي: قلب العدد وإبقاء الإشارة السالبة باعتباره القيمة المطلقة لعدد نسبي سالب، واعتماد الحدود التي تشترك في بعض المتغيرات كحدود المتشابهة في مقدار جبري أو أكثر، والخطأ في عملية تحليل العدد في التحليل إلى العوامل الأولية لعدد صحيح موجب مكون من ثلاث منازل على الأكثر معبراً عنه باستخدام الأسس، واعتماد المضاعف بدلاً من القاسم في إيجاد القاسم المشترك الأكبر لعددين أو لثلاثة أعداد يتكون كل منها من ثلاث منازل على الأكثر، وقلب العدد وإبقاء الإشارة السالبة عند إيجاد معكوس عدد صحيح سالب، والخطأ في اختيار العامل المشترك الأكبر عند التحليل إلى العوامل الأولية لمقدار جبري يتكون من ثلاثة حدود جبرية على الأكثر، واعتماد مضاعفات أحد الأعداد أو عددين فقط عند إيجاد المضاعف المشترك الأصغر لعددين أو لثلاثة أعداد يتكون كل منها من منزلتين على الأكثر، وجمع عدد ثابت إلى كل من البسط والمقام لإنتاج التناسب في مجموعة من أزواج النسب المعطاة.

أما في مجال العمليات الرياضية فقد كانت أبرز الأخطاء التي وقع فيها طلبة وزارة التربية والتعليم هي: جمع العددين وحذف إشارة السالب لدى إيجاد ناتج جمع عددين صحيحين سالبين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر، وجمع العددين والإشارة (-) لإيجاد ناتج طرح عددين نسبيين سالبين، وضرب العددين ووضع إشارة (-) أو جمع العددين والإشارة (+) أو إيجاد الفرق بين العددين والخطأ في الإشارة لإيجاد ناتج قسمة عددين صحيحين سالبين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر دون باق، وضرب الأرقام وعدم ضرب المتغيرات الأسية أو وضع الأرقام بجانب بعضها دون ضرب لإيجاد ناتج ضرب حد جبري بمقدار جبري، وإيجاد اتحاد مجموعتين عوضاً عن الفرق بين مجموعتين، وتظليل منطقة التقاطع بدلاً من المنطقة الممثلة لمجموعة اتحاد مجموعتين، وتجزئة البسط إلى جزأين لتمثيل أبسط صورة لعدد نسبي معطى، وضرب العددين والإشارة (-) لإيجاد ناتج ضرب عددين صحيحين سالبين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر، وجمع العددين والإشارة (-) لإيجاد ناتج جمع عددين نسبيين مختلفين في الإشارة، وإيجاد الفرق بين العددين والخطأ في الإشارة لإيجاد ناتج جمع عددين نسبيين مختلفين في الإشارة، وتظليل منطقة الفرق بين مجموعتين لتمثيل عملية الاتحاد على المجموعات باستخدام أشكال فن، واعتماد العدد الصحيح فقط للمقارنة أو عكس الترتيب المطلوب عند ترتيب أربعة أعداد نسبية موجبة ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً، وتظليل منطقة الفرق بين مجموعتين بالاتجاه العكسي لتمثيل عملية الطرح على المجموعات باستخدام أشكال فن. أما أبرز الأخطاء التي وقع فيها طلبة وكالة الغوث والتعليم الخاص فهي: جمع العددين ووضع إشارة سالب لإيجاد ناتج جمع عددين صحيحين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر وأحدهما سالب، وجمع العددين والإشارة (-) لإيجاد ناتج طرح عددين نسبيين أحدهما سالب، وضرب العددين والإشارة (+) لإيجاد ناتج ضرب عددين نسبيين أحدهما سالب على الأقل، وضرب الحد الجبري بأول حد في المقدار الجبري فقط عند إيجاد ناتج ضرب حد جبري بمقدار جبري، والخطأ في ضرب الحدود الجبرية أثناء ضرب مقدارين جبريين يتكون كل منهما من ثلاثة حدود على الأكثر، وإيجاد تقاطع مجموعتين أو الفرق بين مجموعتين بصورة عكسية عندما يكون المطلوب إيجاد الفرق بين مجموعتين، وإيجاد تقاطع المجموعتين عوضاً عن العلاقة بين المجموعة الكلية ومتممة مجموعة ما في إيجاد متممة مجموعة إذا علمت تلك المجموعة والمجموعة الكلية، وجمع العددين ووضع إشارة سالب أو إيجاد الفرق بين العددين والإشارة (+) أو إيجاد الفرق بين العددين والإشارة (-) عند إيجاد ناتج طرح عددين صحيحين أحدهما سالب ويتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر، وجمع الكسور بجمع المقامات والإشارة (+) لإيجاد

ناتج جمع عددين نسبيين سالبين، وتظليل منطقة التقاطع في حالة مجموعتين متداخلتين لتمثيل عملية الطرح على المجموعات باستخدام أشكال فن، وإيجاد أ - ب بدلا من مجموعة تقاطع مجموعتين بذكر عناصرها.

أما في مجال التطبيقات الرياضية فقد كانت أبرز الأخطاء التي وقع فيها طلبة وزارة التربية والتعليم هي: الخطأ في إجراء العمليات الحسابية المطلوبة عند حل مسائل تطبيقية باستخدام النسبة والتناسب، وضرب مقدم إحدى النسبتين في تالي الأخرى عند حل معادلة معطاة على

شكل تناسب:  $\frac{أ}{ب} = \frac{ج}{د}$ ، والخطأ في تكوين المعادلة المناسبة لحل مسائل تطبيقية تتطلب تكوين معادلات وحلها، والخطأ في إجراء العمليات الحسابية لإيجاد القيمة العددية لمقدار جبري إذا علمت قيم المتغيرات المكونة له، وضرب القوسين الناتجين من التوزيع عند استخدام خاصية توزيع الضرب على الجمع في إيجاد حاصل ضرب عددين نسبيين، واعتماد عامل مشترك وليس العامل الأكبر لدى إيجاد العامل المشترك الأكبر لحددين جبريين أو أكثر، وضرب العددين المعلومين لحل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها بتوظيف عملية الطرح، وإجراء عملية واحدة فقط لحل معادلة معطاة على صورة أ س + ب = ج، وإجراء عملية الضرب فقط لحل معادلة معطاة على شكل تناسب: أ: ب = ج: د، والخطأ في ترتيب المتغيرات والثوابت في ترجمة مسألة تطبيقية إلى معادلة خطية بمتغير واحد.

أما أبرز الأخطاء التي وقع فيها طلبة وكالة الغوث والتعليم الخاص فهي: الخطأ في تعرف العمليات الحسابية لحل مسائل تطبيقية باستخدام المفاهيم الإحصائية: الوسط الحسابي أو مسائل تطبيقية باستخدام النسبة والتناسب، والخطأ في تعرف العملية الحسابية المناسبة للحل: جمع أو طرح لحل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها بتوظيف عملية الجمع، والخطأ في تعرف العملية الحسابية المناسبة للحل: ضرب أو قسمة لحل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها بتوظيف عملية الضرب، وضرب أحد طرفي التناسب فقط بعدد لحل معادلة معطاة

على شكل تناسب:  $\frac{أ}{ب} = \frac{ج}{د}$ ، والخطأ في حل المعادلة في حل مسائل تطبيقية تتطلب تكوين معادلات وحلها، وجمع الثوابت بصورة عشوائية لإيجاد القيمة العددية لمقدار جبري إذا علمت قيم المتغيرات المكونة له، وتوزيع الجمع على الضرب عند استخدام خاصية توزيع الضرب على الجمع في إيجاد حاصل ضرب عددين نسبيين، واعتماد عاملاً مشتركاً في بعض الحدود وليس كلها لدى إيجاد العامل المشترك الأكبر لحددين جبريين أو أكثر، وطرح العددين المعلومين لدى حل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها بتوظيف عمليتي حل معادلة معطاة على

صورة  $ا س + ب = ج$ ، والخطأ في تعرف العمليات الحسابية المناسبة عند ترجمة مسألة تطبيقية إلى معادلة خطية بمتغير واحد.

أما في مجال الهندسة والقياس والإحصاء فقد كانت أبرز الأخطاء التي وقع فيها طلبة وزارة التربية والتعليم هي: إيجاد قياس مكملة زاوية معلومة دون استخدام المنقلة باستخدام العلاقة التالية: ٩٠ - الزاوية (المتمة)، وإيجاد مجموع زوايا مضلع علم عدد أضلاعه بالقوائم بالعلاقة التالية:  $٢ \times$  عدد الأضلاع، وإيجاد المدى بدلاً من المتوسط الحسابي لمجموعة من البيانات المفردة، وإيجاد قياس متممة زاوية معلومة دون استخدام المنقلة باستخدام العلاقة التالية: ١٨٠ - الزاوية (المكملة)، وإيجاد المساحة الجانبية للهرم القائم إذا علم طول ضلع قاعدته وارتفاعه باستخدام العلاقة التالية: طول الضلع  $\times$  الارتفاع، وإيجاد حجم هرم قائم علمت مساحة قاعدته وارتفاعه باستخدام العلاقة التالية: مساحة القاعدة + الارتفاع، والخطأ في ترتيب العمليات الحسابية الضرورية عند إيجاد المتوسط الحسابي لمجموعة من البيانات المنظمة في جدول تكراري ذي فئات.

أما أبرز الأخطاء التي وقع فيها طلبة وكالة الغوث والتعليم الخاص: الخلط بين أشكال المستقيمات المتوازية والمتقاطعة فعلاً وغير المتقاطعة ظاهرياً والمتعامدة، وإيجاد قياس مكملة زاوية معلومة دون استخدام المنقلة باستخدام العلاقة التالية: الزاوية  $\div ٢$  ، وإيجاد مجموع زوايا مضلع علم عدد أضلاعه بالقوائم باستخدام العلاقة التالية: عدد الأضلاع - ٢ ، وإيجاد مساحة القطاع الدائري إذا علم قياس الزاوية المركزية الواقعة ضمنه باستخدام إحدى العلاقات التالية:  $(٣٦٠ \div \text{الزاوية}) \times \pi$  أو  $(٣٦٠ \div \text{الزاوية}) \times \text{نصف القطر} \times \pi$  ، وإيجاد المساحة الجانبية للمنشور القائم إذا علم طول ضلع قاعدته وارتفاعه باستخدام العلاقة:  $\frac{1}{3} \times \text{طول القاعدة} \times \text{طول القاعدة} \times \text{الارتفاع}$ ، واعتماد نصف الزاوية المعلومة لاستنتاج العلاقة بين أزواج الزوايا المختلفة (المتناظرة، والمتبادلة، والمتحالفة) في حالة التوازي، وإيجاد مجموع زوايا مضلع علم عدد أضلاعه بالدرجات بالعلاقة التالية: عدد الأضلاع  $\times ١٨٠$ ، وإيجاد المساحة الجانبية للهرم القائم إذا علم طول ضلع قاعدته وارتفاعه بالعلاقة التالية:  $٢ \times \text{طول الضلع} \times \text{الارتفاع}$ ، وإيجاد حجم هرم قائم علمت مساحة قاعدته وارتفاعه باستخدام العلاقة:  $\frac{1}{3} \times \text{مساحة القاعدة} \times \text{الارتفاع}$ ، والخطأ في إيجاد مراكز الفئات عند حساب المتوسط الحسابي لمجموعة من البيانات المنظمة في جدول تكراري ذي فئات.



## الفصل الخامس

### مناقشة النتائج

هدفت هذه الدراسة إلى تطوير اختبار تشخيصي محكي المرجع للكشف عن الأخطاء التي يقع فيها طلبة الصفوف من الخامس وحتى السابع الأساسي في مادة الرياضيات في المدارس الأساسية في الأردن، ومعرفة ما إذا كانت هذه الأخطاء تتباين تبعاً لعدد من المتغيرات: جنس الطالب، والسلطة المشرفة على مدرسته. ومن أجل ذلك تم بناء ثلاثة اختبارات تشخيصية محكية المرجع في الرياضيات وفق الإجراءات التي تم استعراضها في الفصل الثاني من هذه الدراسة حيث تكون اختبار الصف الخامس من ١٠٠ فقرة من نوع الاختيار من متعدد، بينما تكون اختبار الصف السادس من ١١٤ فقرة في حين اشتمل اختبار الصف السابع على ٨٣ فقرة، وقد تم تطبيقها على عينة الدراسة.

وللإجابة عن السؤال الأول الذي يهدف إلى استقصاء الخصائص السيكمترية (الصدق والثبات وفاعلية الفقرات) للاختبارات التشخيصية محكية المرجع في الرياضيات للصفوف من الخامس وحتى السابع الأساسي التي تم إعدادها لهذه الدراسة، فقد أشارت نتائج الدراسة إلى عدد من الأدلة المرتبطة بكل من الصدق والثبات وفاعلية الفقرات، فقد تم تحديد درجات القطع للاختبارات الثلاثة للصفوف الخامس والسادس والسابع بطريقة المجموعات المحكية، حيث كانت الرتب المئينية لدرجات القطع للصفوف الثلاثة على الترتيب: ٦٣,٤٠ و ٥١,٥٣ و ٦٠,٧٧، كما تم التحقق من صدق المحتوى للاختبارات المعدة من خلال الإجراءات التي اتبعت في بنائها، أما المؤشرات الدالة على صدق القرار للاختبارات الثلاثة فقد أشارت النتائج إلى أن نسبة الاتساق في تصنيف مجموعتي الطلبة الذين تم تطبيق الاختبارات عليهم (المجموعة التي تعرضت للتدريس والمجموعة التي لم تتعرض للتدريس) إلى متقنين حقيقيين وغير متقنين حقيقيين كانت للصفوف الثلاثة: الخامس والسادس والسابع على الترتيب ٠,٨٣ و ٠,٧٥ و ٠,٨٥. ولإيجاد معامل الصدق بدلالة محك /التلازمي فقد بلغ معامل الارتباط بين علامات الطلبة في الاختبارات وعلاماتهم المدرسية في الرياضيات للصفوف الخامس والسادس والسابع على الترتيب: ٠,٦٤ و ٠,٥٣ و ٠,٥٤. وهذا متوقع، حيث أن العلامات المدرسية للطلبة في نهاية الفصل الدراسي تتقرر في ضوء عدد من العوامل، منها: نسب النجاح والإكمال والرسوب المسموح بها ضمن التعليمات، وطبيعة الأسئلة التي يضعها المعلمون في الاختبارات التي يعدونها.

أما بالنسبة للمؤشرات الخاصة بنبات الاختبارات فقد بلغ معامل الثبات بدلالة معامل كرافر لاتساق تصنيف الطلاب للصفوف الخامس والسادس والسابع على الترتيب: ٠,٩٠ و ٠,٨٨.

و ٠,٨٥، فيما بلغت معاملات الثبات بدلالة معامل كايا للصفوف الثلاثة على الترتيب: ٠,٧٩ و ٠,٧١ و ٠,٦٩، ويلاحظ أن قيم معاملات الثبات بدلالة معامل كايا كانت أقل من قيم معاملات الثبات بدلالة معامل كارفر، وهذا يتفق مع خصائص معامل كايا من حيث أنه أكثر حساسية لاتساق قرارات التصنيف من معامل كايا، حيث يأخذ بالاعتبار عوامل الصدفة. أما معاملات ثبات الاتساق الداخلي بدلالة إحصائيات الفقرة باستخدام معادلة كرونباخ الفا فقد كانت قيمها للصفوف الثلاثة على الترتيب: ٠,٨٨ و ٠,٨٤ و ٠,٧٧. ويلاحظ مما سبق اتساق ترتيب معاملات الثبات الثلاثة المستخدمة في هذه الدراسة، فهي أكبر ما يمكن لاختبار الصف الخامس، يليه اختبار الصف السادس، وأخيراً اختبار الصف السابع.

وللإجابة عن السؤال الثاني الذي يهدف إلى الكشف عن مدى تحقق الأهداف التعليمية التعليمية للموضوعات الأساسية في الرياضيات للصفوف من الخامس وحتى السابع الأساسي في الأردن فقد أشارت نتائج الدراسة إلى أن عدد أهداف الصف الخامس التي تحققت بنسبة تزيد عن ٠,٥٠ في المجالات الأربعة (المفاهيم الرياضية والعمليات الرياضية والتطبيقات الرياضية ومفاهيم الهندسة والقياس) بلغ ٢٢ هدفاً من أصل ١٠٠ هدف أي ما نسبته ٠,٢٢، بينما كان عدد الأهداف التي تحققت بنسبة تزيد عن ٠,٤٠ قد بلغ ٤٨ هدفاً أي ما نسبته ٠,٤٨. وهذا يشير إلى ضعف ملموس لدى طلبة الصف الخامس وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من بشير (١٩٨٩) والكحلوت وحموري (١٩٩٩) التي أشارت إلى ضعف طلبة الصف الخامس في إتقان مفاهيم الكسور العادية، كما تتفق هذه النتيجة مع دراسة سليمان (١٩٩١) التي بينت وجود نقاط ضعف لدى طلبة الصف الخامس يتعلق بمهارات الجمع والطرح على الأعداد الطبيعية، ودراسة عباس (١٩٩٢) التي أكدت كذلك وجود ضعف لدى طلبة الصف الخامس في العمليات الأربع على الكسور العادية، ودراسة مرعي التي كشفت عن ضعف ملحوظ في مهارات جمع الكسور العادية وطرحها، ودراسة اليونس (١٩٩٣) التي كشفت عن ضعف طلبة الصف الخامس في مفهوم القاسم المشترك الأكبر والمضاعف المشترك الأصغر.

وفيما يتعلق بهذه الدراسة فقد أشارت نتائج السؤال الثاني أيضاً إلى أن عدد أهداف الصف السادس التي تحققت بنسبة تزيد عن ٠,٥٠ في المجالات الأربعة بلغ ٤٢ هدفاً من أصل ١١٤ هدفاً أي ما نسبته ٠,٣٧، بينما كان عدد الأهداف التي تحققت بنسبة تزيد عن ٠,٤٠ قد بلغ ٨٢ هدفاً من أصل ١١٤ هدفاً أي ما نسبته ٠,٧٢، وهذا يعني أن ما يقارب من ٠,٣٥ من الأهداف تتحقق بنسبة تتراوح ما بين ٠,٤٠ و ٠,٤٩. كما يتبين أن نسبة الضعف لدى طلبة الصف السادس تقل عن نسبة الضعف لدى طلبة الصف الخامس، أي أن نسبة الضعف تقل بارتفاع المستوى

الصفّي، ولعلّ ذلك يعود إلى أن معظم موضوعات الرياضيات في الصف الخامس تتكرر مع طالب الصف السادس بمزيد من العمق والنمو، وتتفق هذه النتائج مع دراسة كل من عبيد (١٩٨٨) والقضاة (١٩٨٨)، وبشير (١٩٨٩) التي بينت انخفاض أداء الطلبة في مهارات الرياضيات الأساسية، وكذلك دراسة العبسي (٢٠٠٢) التي بينت أن النسبة المئوية لإجابات طلبة الصف السادس على فقرات الاختبار بشكل عام كان ٥٠%، كما أشارت نتائج دراسة أحمد (٢٠٠٤) إلى تدني مستوى اكتساب طلبة الصف السادس في فلسطين للمهارات الحسابية الأساسية، كما تتسجم نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة عباس (١٩٩٢) التي بينت أن أخطاء الطلبة تقل بتقدم الطلبة من صف لآخر، ودراسة مرعي (١٩٩٢) التي أشارت إلى ضعف طلبة الصف السادس في مهارات جمع الكسور العادية وطرحها وإلى أن نسبة هذا الضعف تقل بتقدم الطالب من صف إلى آخر، وكذلك أكدت دراسة البستجي (١٩٩٣) أن أخطاء الطلبة تقل بارتفاع المستوى الصفّي للطلبة، كما تتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة السعيد (٢٠٠٣) التي أجريت على طلبة الصفين الخامس والسادس في محافظة نابلس وأشارت نتائجها إلى أن درجة الأخطاء لدى طلبة الصف الخامس أكثر شيوعاً منها لدى طلبة الصف السادس.

أما عدد أهداف الصف السابع التي تحققت في إطار هذه الدراسة بنسبة تزيد عن ٥٠،٥٠ فيبلغ ٢٣ هدفاً من أصل ٨٣ هدفاً أي ما نسبته ٢٨،٠ فقط، في حين كان عدد الأهداف التي تحققت بنسبة تزيد عن ٤٠،٤٠ قد بلغ ٤١ هدفاً أي ما نسبته ٤٩،٠ من الأهداف، ولعلّ الملاحظ أن نسبة الضعف لدى طلبة الصف السابع تفوق نسبة الضعف لدى طلبة الصف السادس، وقد يعود ذلك إلى أن مناهج الرياضيات للصف السابع يتضمن موضوعات جديدة تمر مع الطالب للمرة الأولى، مثل الأعداد الصحيحة والأعداد النسبية، والمقادير الجبرية والتحليل إلى العوامل، وتختلف هذه النتائج مع نتائج الدراسات التي أشارت إلى أن نسبة الضعف لدى الطلبة تقل بارتفاع المستوى الصفّي، ومن هذه الدراسات دراسة كل من عباس (١٩٩٢) الذي استخدم اختباراً تحصيلياً موحداً على العمليات الأربع على الكسور العادية وطبقه على عينة من طلبة الصفوف الخامس والسادس والسابع، ومرعي (١٩٩٢) الذي استخدم اختباراً تحصيلياً موحداً أيضاً على جمع الكسور العادية وطرحها وطبقه على عينة من طلبة الصفوف الرابع والخامس والسادس، ودراسة اليونس (١٩٩٣) الذي استخدم اختباراً تحصيلياً موحداً في مفهوم القاسم المشترك الأكبر والمضاعف المشترك الأصغر وطبقه على عينة من طلبة الصفوف الخامس والسادس والسابع، ودراسة البستجي (١٩٩٣) الذي استخدم اختباراً تحصيلياً في مفاهيم الضرب والقسمة وطبقه على عينة من طلبة الصفوف الرابع والخامس والسادس، ودراسة صوفان

(١٩٩٥) التي استخدمت اختباراً تحصيلياً في جمع الكسور العادية وطرحتها وطبقته على عينة من طلبة الصفوف الخامس والسادس في نابلس، ودراسة السعيد (٢٠٠٣) التي استخدمت اختبارين يقيسان العمليات الحسابية الأربع على الكسور العادية والكسور العشرية وطبقته على عينة من طلبة الصفين الخامس والسادس في نابلس. إن الملاحظ في الدراسات السابق ذكرها أنه تم فيها استخدام اختبار موحد لأفراد عينة الدراسة على اختلاف مستوياتهم الصفية، حيث اشتملت الاختبارات المستخدمة على مهارات ومفاهيم تعرض أفراد عينة الدراسة لها في صف دراسي أو أكثر، ولعل هذا يبرر اختلاف نتائج الدراسة الحالية معها، فقد استخدم في هذه الدراسة ثلاثة اختبارات مختلفة، يغطي كل منها أهداف الصف الذي وضع له.

وبشكل عام فإن الأداء يبدو متدنياً في مجال التطبيقات الرياضية مما يدل دلالة واضحة على أن هنالك خللاً ومن الممكن أن يكون مرده إلى أن أساليب التدريس تهتم بالحفظ والتلقين ولا تهتم كثيراً بالتطبيقات الرياضية والمهارات العليا، كما قد يكون مرده إلى أن الكتب المدرسية مبنية على الحسابات الروتينية دون أن تترك للطالب فرصة البحث والتقصي والتحليل وكذلك أنماط الاختبارات التي تركز على المستويات الدنيا من الأهداف.

وللإجابة عن السؤال الثالث الذي يهدف إلى الكشف عن الأخطاء التي يقع فيها طلبة الصفوف الخامس والسادس والسابع الأساسي في الموضوعات الأساسية في الرياضيات فقد أشارت نتائج الدراسة إلى أنه فيما يتعلق بالصف الخامس ظهر العديد من الأخطاء التي يقع فيها طلبة هذا الصف، منها: الخلط بين القاسم والمضاعف، وبين القاسم المشترك الأكبر والمضاعف المشترك الأصغر، وقلب الكسر فقط عندما يكون المطلوب قلب العدد الكسري، وعدم تمييز المنازل العشرية من بعضها البعض، والخطأ في حقائق القسمة واستخدامها في إيجاد ناتج قسمة عددين، وتعيين المنزلة الخطأ عندما يراد تدوير عدد ما لأقرب منزلة معطاة، وعدم إضافة (١) عند تدوير عدد بشكل يستدعي إضافة (١)، وجمع البسط مع البسط والمقام مع المقام في حالة جمع الكسور العادية والأعداد الكسرية، و طرح البسط من البسط والمقام من المقام في حالة طرح الكسور العادية، وترتيب الكسور العشرية تحت بعضها ترتيباً خاطئاً، وتحويل عملية قسمة الكسور إلى ضرب دون الاهتمام بإجراء التحويلات المتعلقة بقلب المقسوم عليه، والخطأ في تعرف العملية المناسبة لحل الجمل المفتوحة المختلفة وخاصة إذا كان المجهول هو المقسوم عليه في حالة الجمل المفتوحة المتضمنة عملية قسمة، أو المطروح في حالة الجمل المفتوحة المتضمنة عملية طرح، والخلط بين أوضاع الزوايا المختلفة: المتناظرة والمتبادلة والمتحالفة، والخلط بين عناصر الدائرة: القطر والوتر والقوس ونصف القطر، وإيجاد محيط المستطيل أو

المربع عندما يكون المطلوب إيجاد المساحة وبالعكس. ولعل هذه النتائج تتفق مع كثير من الدراسات السابقة التي اهتمت بوصف أخطاء طلبة الصف الخامس، مثل دراسة كل من: عباس (١٩٩٢) التي وصفت أخطاء طلبة الصفوف من الخامس إلى السابع في العمليات الأربع على الكسور العادية، وكذلك دراسة مرعي (١٩٩٢) التي وصفت أخطاء طلبة الصفوف من الرابع إلى السادس في مهارات جمع وطرح الكسور العادية، ودراسة اليونس (١٩٩٣) التي كشفت عن وجود خلط بين مفهومي القاسم المشترك الأكبر والمضاعف المشترك الأصغر وطريقة إيجاد كل منهما لدى طلبة الصفوف من الخامس وحتى السابع الأساسي، ودراسة صوفان (١٩٩٥) التي انتهت إلى عدد من أخطاء طلبة الصفين الخامس والسادس في جمع الكسور العادية وطرحها في مدينة نابلس، ومنها: جمع البسطين كبسط للنواتج واعتبار المقام الأكبر مقاماً للنواتج، وجمع البسطين كبسط للنواتج وإهمال المقامين، وجمع البسطين وجمع المقامين، وضرب بسط كل كسر في مقامه وجمع الناتج كبسط للجواب، وجمع البسطين وإيجاد القاسم المشترك الأكبر للمقامين، وجمع كل الأعداد الصحيحة في كل من البسط والمقام، وطرح البسطين وجمع المقامين، وطرح البسطين وطرح المقامين. كما تتسجم نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة السعيد (٢٠٠٣) التي وصفت أخطاء طلبة الصفين الخامس والسادس في العمليات الأربع على الكسور العادية والكسور العشرية في مدينة نابلس، ودراسة الشمري (٢٠٠٥) التي وصفت أخطاء طلبة الصف الخامس في العمليات الحسابية على الكسور العادية.

كما أشارت نتائج الدراسة إلى أنه فيما يتعلق بالصف السادس ظهر العديد من الأخطاء التي يقع فيها طلبة هذا الصف، منها: إيجاد نصف العدد عندما يكون المطلوب إيجاد الجذر التربيعي للعدد، ومقارنة الكسور فقط عند المقارنة بين الأعداد الكسرية، وتدوير الأعداد إلى المنزلة الخطأ عند تقدير ناتج جمع عددين، وعدم إضافة (١) للعدد الذي يسبقه عدد أكبر من أو يساوي ٥ عند تدوير عدد ما إلى منزلة معينة، وتحويل القسمة إلى ضرب دون قلب المقسوم عليه عند إجراء عملية القسمة، وطرح البسط من البسط والمقام من المقام والصحيح من الصحيح عند طرح كسرين أو عددين كسريين، وجمع البسط مع البسط والمقام مع المقام والصحيح مع الصحيح عند جمع كسرين أو عددين كسريين، وإزاحة الفاصلة العشرية بعكس الاتجاه عند ضرب أو قسمة كسر عشري في إحدى قوى العدد ١٠، ووضع الفاصلة العشرية في المكان الخطأ عند قسمة كسر عشري على عدد صحيح، وكذلك عند تحويل الكسر العادي إلى كسر عشري، وضرب العدد الصحيح في العدد الصحيح وتثبيت الكسر عند ضرب عدد صحيح في عدد كسري أو بالعكس، وإجراء خطوة واحدة ثم التوقف عند حل مسألة تتطلب إجراء أكثر من

عملية حسابية، والخطأ في التعامل مع التعبيرات الجبرية وكيفية تعويض الأرقام عند حساب القيمة العددية لمقدار جبري، وإيجاد مربع طول الضلع إذا كان المطلوب إيجاد المساحة الكلية للمكعب بدلالة طول ضلعه، وإيجاد حجم متوازي المستطيلات عندما يطلب إيجاد المساحة الكلية أو الجانبية لمتوازي المستطيلات بدلالة أبعاده. وتتفق النتائج السابقة مع نتائج الدراسات السابقة، مثل دراسة عباس (١٩٩٢) ودراسة مرعي (١٩٩٢) ودراسة صوفان (١٩٩٥) التي تناولت كل منها أخطاء طلبة الصف السادس في العمليات على الكسور العادية، ودراسة السعيد (٢٠٠٣) التي تناولت أنماط أخطاء طلبة الصف السادس في العمليات على الكسور العادية والعشرية.

أما نتائج الدراسة المتعلقة باختبار الصف السابع فقد ظهر العديد من الأخطاء التي يقع فيها طلبة هذا الصف، منها: الاكتفاء بقلب البسط والمقام وإهمال العدد الصحيح عند إيجاد مقلوب عدد نسبي، وإيجاد مقلوب العدد عندما يكون المطلوب معكوس العدد أو القيمة المطلقة له، والخلط بين القاسم المشترك الأكبر والمضاعف المشترك الأصغر، والخطأ في عمليتي الجمع والطرح على المقادير الجبرية وخاصة عند التعامل مع حدود جبرية سالبة، وطرح الأعداد المختلفة في الإشارة بغض النظر عن تلك الإشارة، وجمع الأعداد أو طرحها عند جمع عددين صحيحين بغض النظر عن الإشارة، وكذلك الحال في إجراء عمليتي الضرب والقسمة، والخطأ في تمثيل العمليات على المجموعات خاصة في حالة  $S \cap V$ ، الخلط بين عمليات التقاطع والاتحاد والفرق من حيث كتابة عناصر المجموعة الناتجة عن العملية أو تمثيلها بأشكال فن، والخطأ في التعامل مع التعبيرات الجبرية وكيفية تعويض الأرقام من خلال عدم إدراك عملية الضرب في حد مثل  $2s$ ، والخطأ في ترتيب العمليات والمتغيرات لتكوين المعادلة المطلوبة لمسألة معطاة، واعتماد المتغير الذي يحمل أعلى أس كعامل مشترك أكبر في مقدار جبري يراد تحليله إلى عوامله الأولية، وعدم تمييز العملية المناسبة لحل المعادلة وخاصة التي تتعلق بالمعادلات على الصورة:  $أ-س=ب$ ، وكذلك المعادلات التي على الصورة  $أ/س=ب$ ، والصورة  $أ ÷ ب = س = ج$ ، وكتابة نفس الزاوية، أو نصفها أو ضعفها عند إيجاد متممة أو مكملة زاوية معلومة، وإيجاد مجموع الزوايا كما يلي:  $٢ \times$  عدد أضلاع المضلع أو عدد أضلاع المضلع -  $٢$  عندما يطلب إيجاد مجموع زوايا مضلع بالقوائم، والخلط بين الزوايا المتناظرة والمتبادلة والمتحالفة، وإيجاد مجموع الزوايا كما يلي: (عدد أضلاع المضلع -  $٢$ )  $\times ٩٠$  أو عدد أضلاع المضلع  $\times ٩٠$  عند حساب مجموع زوايا مضلع بالدرجات، والخلط بين حالات تطابق المثلثات، وإيجاد حاصل الضرب: طول ضلع القاعدة  $\times$  الارتفاع أو ضعف حاصل الضرب: عدد أضلاع القاعدة  $\times$  طول الضلع  $\times$  الارتفاع عند حساب المساحة الجانبية لمنشور قائم أو هرم قائم. وتتفق هذه

النتائج مع دراسة كل من اليونس (١٩٩٣) وأبو عقيل (٢٠٠١) التي أكدت وجود أخطاء لدى طلبة الصف السابع في التعامل مع الإشارة السالبة، وتتسجم مع نتائج دراسة كوكس (COX) التي وردت في دراسة صوفان (١٩٩٥) والتي أكدت وجود صعوبات لدى الطلبة الأميركيين في التعامل مع الإشارة السالبة، وكذلك دراسة رسنيك (Rosnick, 1981) التي أظهرت وجود أخطاء لدى الطلبة في التعامل مع المعادلات الجبرية والتعبير بمعادلات عن مسائل معطاة.

أما فيما يتعلق بالإجابة عن السؤال الرابع الذي يهدف إلى التعرف إلى الاختلافات في الأخطاء التي يقع فيها طلبة الصفوف من الخامس وحتى السابع الأساسي في الرياضيات في الأردن باختلاف جنس الطالب (ذكور، وإناث)، والسلطة المشرفة على المدرسة التي يدرس فيها (وزارة التربية والتعليم، ومديرية التعليم الخاص ووكالة الغوث) فقد أشارت نتائج هذه الدراسة إلى عدد من الأخطاء التي يقع فيها كل من الطلبة الذكور والإناث في الصفوف الخامس والسادس والسابع، والمتفحص لهذه الأخطاء يجد أنه يتم الوقوع فيها من قبل الطلبة ذكورا وإناثا دون وجود اختلافات تذكر تبين تفوق درجة الوقوع بها من قبل أحد الجنسين على الآخر، حيث يقع الطلبة في عدد من الأخطاء وتقع الإناث في نفس الأخطاء مع وجود اختلافات في النسب التي تبين درجة الوقوع فيها من قبل كل مجموعة، ولعل ذلك يعود إلى وحدة المنهاج الذي يتعرض له الطلبة بما يشتمل عليه من مفاهيم وتعميمات ومهارات ومسائل، إضافة إلى وحدة برامج التدريب التي يتلقاها كل من المعلمين والمعلمات قبل الخدمة وفي أثنائها. أما بالنسبة للاختلاف في الأخطاء التي يقع فيها طلبة الصفوف الخامس والسادس والسابع تبعا لاختلاف السلطة المشرفة على المدرسة فقد كانت نسبة الطلبة الذين يقعون في بعض الأخطاء من خلال اختيارهم للبدائل الممثلة لها مختلفة في بعض الأهداف، وقد تم استعراض الأخطاء التي تمثلها البدائل والتي يقع فيها طلبة مدارس وزارة التربية والتعليم وطلبة مدارس التعليم الخاص ووكالة الغوث في كل من الصفوف الثلاثة: الخامس والسادس والسابع.

وقد خلصت الدراسة إلى التوصيات التالية:

- وضع برامج وخطط علاجية لمواطن الضعف لدى الطلبة في الرياضيات.
- تبنى معلمي الرياضيات للأساليب والطرق الحديثة المعتمدة على الوسائل التعليمية عند تدريس المفاهيم الهندسية .
- إدراج مادة علمية في مؤسسات التعليم العالي تهتم بتدريس المهارات الرياضية الأساسية.
- التخطيط لمشروع تربوي وطني يعنى بإعداد اختبارات محكية المرجع في جميع المواد وفي جميع المراحل.

## المصادر والمراجع

### المراجع العربية:

إبراهيم، قاسم محمد (١٩٩٩). الدور الجديد للمعلم في عهد التكنولوجيا. مجلة رسالة المعلم، ٣٩ (٢)، ص ٥٠.

الإبراهيم، محمد طالب (٢٠٠١). مقدرة طلبة الصفين السابع والثامن الأساسي على التمثيل الجبري والهندسي للمسألة الرياضية اللفظية. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

أبو ريده، توفيق، (١٩٩٣). تشخيص مواطن ضعف طلبة الصفوف الابتدائية الأربعة الأولى في المفاهيم والمهارات الأساسية في مادة الرياضيات بالمدارس الأردنية. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

أبو عقيل، إبراهيم إبراهيم، (٢٠٠١). دراسة تحليلية لأخطاء الطلبة في العمليات الأربع على الكسور العادية لدى طلبة الصف السابع الأساسي في منطقة الجنوب لمحافظة الخليل. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القدس، القدس، فلسطين.

أبو لبدة، خطاب محمد، (٢٠٠٢). الأخطاء الرياضية عند الطلبة الأردنيين في الدراسة الدولية الثالثة للرياضيات والعلوم - إعادة. عمان: المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية.

أحمد، مازن (٢٠٠٤). علاقة جنس طالب الصف السادس الأساسي باكتساب المفاهيم والمهارات الجبرية والمهارات الحسابية الأساسية في محافظة جنين. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح، نابلس، فلسطين.

أحمد، هبة إبراهيم (١٩٩٥). تشخيص مواطن الضعف والقوة لدى طلبة الصفوف السادس والسابع والثامن في وحدة المعادلات. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

البرصان، اسماعيل سلامة (١٩٩٤). تشخيص الضعف في امتلاك المفاهيم الرياضية عند طلبة نهاية المرحلة الثانوية الصناعية في الأردن. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.



بني عيسى، أحمد مجلي، (١٩٩٦). بناء اختبار محكي المرجع في القدرة الرياضية للمرحلة الأساسية الأولى. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

التميمي، خالد بن حسن (١٩٩٩). أثر كل من نوع المحكم وطول الاختبار على تحديد درجة القطع لاختبار محكي المرجع يقيس الكفايات الرياضية في العمليات الحسابية على الأعداد للصف السادس الابتدائي بمدينة جدة. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.

الحر، عبد العزيز والروبي، أحمد، (٢٠٠٤). تقويم تشخيصي لإتقان تعلم المحتوى المعرفي بمنهج العلوم لدى تلاميذ وتلميذات الصف الثاني بالمرحلة الابتدائية بدولة قطر. قطر: وزارة التربية والتعليم.

الحموري، هند عبد المجيد، (١٩٩١). بناء اختبار رياضيات متعدد المستويات لطلبة الصفوف الأربعة الأولى من المرحلة الأساسية. رسالة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

الرواشدة، إبراهيم، والثوابية، أحمد، والغرابية، أحمد، واسماعيل، رايح، وأبو أصفر، رزق، والرقب، سعيد، ومهيدات، عبد الحكيم، والديك، محمود، والعمرى، يوسف (٢٠٠٠). التقرير الإحصائي للاختبار الوطني لضبط نوعية التعليم للمرحلة الأساسية للعام الدراسي ١٩٩٩/٢٠٠٠. الأردن: وزارة التربية والتعليم.

الريماوي، هالة هاني، (١٩٩٠). تشخيص الأداء الرياضي لدى طلبة الصفوف الإعدادية في اختبار متعدد المستويات. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

السعيد، محاسن جودة، (٢٠٠٣). الأخطاء الشائعة في العمليات الحسابية الأربع على الكسور العادية والعشرية لدى طلبة الصفين الخامس والسادس الأساسيين في المدارس الحكومية في محافظة نابلس. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح، نابلس، فلسطين.

سليمان، عبد الحكيم عبد الله، (١٩٩١). تشخيص ضعف طلبة الصفوف من الثالث وحتى الخامس في مهارات الجمع والطرح في عمان. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

الشمري، سلمان حديد، (٢٠٠٥). دراسة تحليلية لأخطاء طلاب الصف الخامس الابتدائي الذكور في محافظة حفر الباطن في المملكة العربية السعودية في العمليات الأربع على الكسور العادية. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

صوفان، أمل راضي، (١٩٩٥). دراسة أخطاء طلبة الصفين الخامس والسادس الأساسيين ومقارنتها في جمع الكسور العادية وطرحها في مدارس لواء نابلس. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

ضبابات، أحمد بشير، (١٩٩٩). تحليل أخطاء طلبة الصف العاشر الأساسي ودراسة العلاقة بين قدرتهم على حل المعادلات الرياضية واكتسابهم للمهارات الأساسية في المرحلة الأساسية في محافظة جنين. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

عابد، عدنان، (١٩٩٢). أثر عدد من المتغيرات على قدرة تلاميذ الصف الثاني الابتدائي في حل مسائل الجمع والطرح من نوع الجمل المفتوحة. مجلة كلية التربية (جامعة اليرموك)، ص ١٢٠-١٢٦.

العايدي، شرحبيل فائق، (٢٠٠٣). تشخيص صعوبات التعلم في الهندسة لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في حل المسائل الهندسية وطرق علاجها من وجهة نظر مدرسي الرياضيات في تربية عمان الأولى. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.

عباس، رشيد نواف، (١٩٩٢). تتبع الأخطاء الشائعة في العمليات الأربع على الكسور العادية عند طلاب المرحلة الوسطى في مدارس محافظة عمان. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

عبد الرحمن، مديحة حسن، (١٩٩٩). علاج أخطاء الطلاب في الكسور العادية باستخدام الرزمة التعليمية. (ط١). القاهرة: عالم الكتب.

العبيسي، محمد مصطفى، (٢٠٠٢). مدى اكتساب طلبة المرحلة الأساسية العليا للمفاهيم والمهارات الرياضية العددية في مدارس وكالة الغوث في منطقة إربد. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمان، الأردن.

عبيد، شاهر محمد، (١٩٨٨). تفويم مستوى تحصيل تلاميذ الصف السادس الابتدائي في مادجة الرياضيات والكشف عن بعض العوامل المؤثرة فيه. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة دمشق، دمشق، سوريا.

الطرودي، محمد والشيخ، عبد الله، (١٩٩٣). بناء اختبار تشخيص مقنن في الرياضيات - الإعداد الطبيعية والعمليات عليها - لتلاميذ الصف الأول من المرحلة المتوسطة في دولة الكويت. مجلة دراسات الخليج والجزيرة العربية (جامعة الكويت). ١٨ (٧٠).

علام، صلاح الدين محمود، (١٩٩٥). الاختبارات التشخيصية مرجعية المحك. القاهرة: دار الفكر العربي.

عنابي، حنان، (١٩٩٩): مستوى إتقان طلبة الصف الرابع الأساسي في الأردن للكفايات الأساسية في مبحث الرياضيات- تقرير رقم ١. عمان: المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية.

غالبا، محمد سرحان، (٢٠٠١). اكتساب المفاهيم الرياضية وعلاقتها بحل المسألة الرياضية لدى طلاب المستوى الثامن الأساسي في الجمهورية اليمنية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة العلوم والتكنولوجيا اليمنية، عدن، اليمن.

الفراج، سارة محمد، (١٩٩٣). مستوى إتقان طلبة المرحلة الثانوية للمهارات الرياضية الأساسية في الأردن. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

القضاة، عبده مفلح، (١٩٨٨). مدى اكتساب طلبة الصف السادس الابتدائي للمهارات والمفاهيم الأساسية في الهندسة والقياس وعلاقته باكتساب الطلبة للمهارات العددية الأساسية. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

الكحلوت، أحمد اسماعيل والحموري، هند عبد المجيد، (١٩٩٩). مدى إتقان طلبة الصفوف من الرابع إلى السادس في محافظة الزرقاء مفهوم الكسر. دراسات، ٢٦ (٢): ص ١٦٥-

١٨٦

مرعي، عبد الكريم، (١٩٩٢). تشخيص مواطن ضعف طلبة الصفوف الأساسية من الرابع وحتى السادس في جمع وطرح الكسور العادية في محافظة الزرقاء. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

المسوري، محمد حسن، (١٩٩٥). استراتيجية مقترحة لحل المسألة الهندسية وأثرها في مقدرة طلبة الصف التاسع في الجمهورية اليمنية على حل هذه المسألة. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

السيونس، يونس محمد، (١٩٩٣). أخطاء طلبة الصفوف الخامس والسادس والسابع في مفهومي العامل المشترك الأكبر والمضاعف المشترك الأصغر. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

السيونس، يونس محمد، (٢٠٠٤). تشخيص الأخطاء في خوارزميات حل أنظمة المعادلات لدى عينة مختارة من طلبة الصف العاشر في الأردن. المجلة التربوية (جامعة الكويت)، ١٨ (٧١)، ص ٨١-١١٤.

Bejar, I., (1983). **Achievement Testing/ Recent Advances**. United States of America: SAGE Publications, Inc.

Berk, Ronald (1980). **Criterion- Referenced Measurement: The State of the Art**. Baltimore and London: The Johns Hopkins University Press.

Bloom, B., Hastings, T. & Madaus, G. (1971). **Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning**. New York: McGraw-Hill Book Company.

Bottoms, G. & Carpenter K. (2000). Factors Affecting Mathematics Achievement for Students in Rural Schools. Retrieved Jan. 2005 From: <http://www.srep.org>.

Crocker, L. and Algina, J. (1986). **Introduction to Classical and Modern Test Theory**. Holt, Reinhart and Winston.

Cunningham, G. K. (1986). **Educational and Psychological Measurement**. New York: MacMillan Company.

De Lange, Jane (1999). **Framework For Classroom Assessment In Mathematics**. Freudenthal Institute & National Center for Improving Student Learning and Achievement in Mathematics and Science.

Englehardt, J. M. (1977). Analysis of Children Computational Errors. Qualitative Approach. **The British Journal of Educational Psychology**, 47, pp. 149-154 .

Fox, L.H. & Zirkin, B. (1984). **Achievement Tests**.

Graeber, A. and Tirosh, D. (1993). **Insights Fourth and Fifth Graders Bring to Multiplication and Division with Decimals**. *Educational Studies in Mathematics*, 21(6), 565-588.

Gronlund, N.(1981). **Measurement and Evaluation in Teaching**, (4<sup>th</sup>ed.). New York: Macmillan.

Hambelton, R. (1984). **Applications of Item Response Theory**. Canada: Educational Research Institute.

Helton, G., Workman, E., & Matuszek, P., (1982). **Psychoeducational Assessment**. Florida: Grune & Stratton, Inc.

Lery, P. & Goldstein, H. (1984). **Tests in Education**. A Book of Critical Reviews. London: Academic Press.

Martuza, V. (1977). **Applying Norm-Referenced and Criterion-Referenced Measurement In Education**. Boston MA: Allyn and Bacon Inc.

Newman, R.(1998). **Diagnosing Math Learning Disabilities / Recommended Practices**. Special Education Program Evaluation for Institutions.

Popham, j.(1980): **Modern Educational Measurement**. Englewood Cliffs,Cal: Printice-Hall.

Radatz, Hendrick (1979). Error Analysis in Mathematics Education. **Journal for Research in Mathematics Education**, 163-171.

Rosnick, P.(1981).Some Misconceptions Concerning The Concept Of Variable. **The Mathematics Teacher**, 42, 418-420.

Shafer, m. & Foster, S.(1997). The Changing Face of Assessment. **Principled Practice in Mathematics & Science Education** 1(2), 1-12.

Suydam, Marilyn N. (1984). **Assessing Achievement across the States: Mathematical Strengths and Weakness**. Columbus, OH: ERIC Clearinghouse for Science, Mathematics and Environmental Education.

Swearingen R. (2004). A Primer: Diagnostic, Formative, & Summative Assessment Retrieved APRIL 2005 From: <http://www.mmrwsjr.com/assessment.htm>

Taylor, Ronald (1984). **Assessment of Exceptional Students, Educational and Psychological Procedures**. London: Printice-Hall.

Walsh,W.& Betz, N. (1995): **Tests and Assessment**. Englewood Cliffs, New Jersey: Printice-Hall.

Whitcraft, L.(1980). Remedial Work in High School Mathematics. **The Mathematics Teacher**, 73, 51-60.

Wiersma, William, & Jurs, Stephen (1990). **Educational Measurement and Testing**. 2<sup>nd</sup>. ed.. Allyn and Bacon.

Worner, R., (1977). **Student Diagnosis, Placement, and Prescription/ A Criterion- Referenced Approach**. United States of America: Indiana University Press.

#### **Web Sites:**

Assessment Purposes. Retrieved April 2004 from [www.edtech.vt.edu/edtech/id/assess/purposes.html](http://www.edtech.vt.edu/edtech/id/assess/purposes.html).

Criterion-Referenced .Retrieved March 2004 from [www.ncrel.org/sdrs/areas/issues/methods/assment/as31k.3htm](http://www.ncrel.org/sdrs/areas/issues/methods/assment/as31k.3htm).

More Test Tips Retrieved July 2004 from: [www.curriculumcottage.com/testing-instruct-continued1.htm](http://www.curriculumcottage.com/testing-instruct-continued1.htm).

A Glossary of Measurement Terms from American Institutes for Research. Washington. Retrieved March 2004 from [www.ericfacilily.net/ericdigest/ed315430.html](http://www.ericfacilily.net/ericdigest/ed315430.html).

A Glossary of Measurement Terms. Retrieved April 2004 from [www.Giftedcetner.com/assessment/glossary.htm](http://www.Giftedcetner.com/assessment/glossary.htm)

Opportunities to learn and achievement in mathematics in a sample of sixth grade students in lima, Peru. Retrieved January 2006 from: [www.eldis.org/static/doc12485.htm](http://www.eldis.org/static/doc12485.htm).

Student Performance Measurement / Testing. Retrieved April 2004 from [http://sillwww.army.mil/FDIC//staffaculty/tr350\\_70/vi\\_07PRF.htm](http://sillwww.army.mil/FDIC//staffaculty/tr350_70/vi_07PRF.htm).  
Error Analysis Retrieved may 2005 From: [www.2gsu.edu/wwwrld/resources/strategies\\_math.htm](http://www.2gsu.edu/wwwrld/resources/strategies_math.htm).

The Diagnostic Prescriptive Assessment . Retrieved May 2004 From: <http://diagnosticprescriptive.com/tdpa.html>.  
Math Problems and Difficulties:

How to Improve Achievement in Math. Retrieved Febraury 2005 From: [http://www.audiblox.com/math\\_problems.htm](http://www.audiblox.com/math_problems.htm)

Analysing Test Errors Retrieved Jan. 2005 From: [http://homepage.smc.edu/math/dept/testups/analyzing\\_test\\_errors.htm](http://homepage.smc.edu/math/dept/testups/analyzing_test_errors.htm).

حل المسائل الرياضية Retrieved Dec. 2004 From: <http://math.arabhs.com/solvin.htm>

Student Assessment Retrieved Jan. 2005 From: <http://online.fsu.edu/learningresources/handbook/instructionalsu/pdf/pdf-chapter12.pdf>.

DIAGNOSYS Retrieved Jan. 2005 From: <http://www.staff.ncl.ac.uk/john.appleby/diagpage/descrip.htm>.

الأردن يحصل على المرتبتين ٢٥ و ٣٢ في العلوم والرياضيات بالمسابقة الدولية لقياس مستوى التعليم . Retrieved Dec. 2004 From: <http://www.jordan.jo/news/wmview.php?artcat=8>.

## ملحق رقم (١)

قائمة بالأهداف التي تسعى المناهج والكتب المدرسية لتحقيقها لدى الطلبة والنواتج التي وضعتها وزارة التربية والتعليم للصف الخامس

الاهداف	الوحدة
- أن يكتب الطالب عدداً ضمن تسع منازل بالأرقام إذا أعطي لفظه. - أن يكتب الطالب عدداً رقمياً ضمن تسع منازل بالكلمات.	الأعداد
- أن يقارن الطالب عددين ضمن تسع منازل بوضع إشارة < أو > بينهما. - أن يرتب الطالب أربعة أعداد على الأكثر ضمن تسع منازل ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً. - أن يدور الطالب عدداً ضمن تسع منازل إلى أقرب ١٠ أو ١٠٠. - أن يكون الطالب أكبر عدد وأصغر عدد ممكن ضمن تسع منازل من مجموعة أرقام معطاة. - أن يجد الطالب القيمة المنزلية لرقم ما في عدد ضمن تسع منازل. - أن يسمي الطالب المنزلة التي يقع فيها رقم ما ضمن عدد من تسع منازل على الأكثر. - أن يفسر الطالب بيانات معطاة في جدول إحصائي.	
- أن يجد الطالب ناتج جمع عددين أو أكثر بحيث يكون الناتج ضمن تسع منازل. - أن يجد الطالب باقي طرح عدد من آخر، كل منهما مكون من تسع منازل على الأكثر. - أن يقدر الطالب ناتج جمع عددين أو أكثر باستخدام التدوير. - أن يقدر الطالب باقي طرح عدد من آخر باستخدام التدوير. - أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على الجمع والطرح ذات خطوتين على الأكثر. - أن يضرب الطالب عدداً ضمن تسع منازل في آخر من منزلة واحدة. - أن يضرب الطالب عدداً ضمن تسع منازل في أحد مضاعفات ١٠ أو ١٠٠ أو ١٠٠٠. - أن يضرب الطالب عدداً ضمن تسع منازل في عدد من منزلتين. - أن يضرب الطالب عدداً ضمن تسع منازل في عدد من ثلاث منازل. - أن يقدر الطالب ناتج جمع عددين باستخدام التدوير. - أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على الضرب ذات ثلاث خطوات على الأكثر. - أن يقسم الطالب عدداً ضمن تسع منازل على عدد من منزلة واحدة. - أن يقسم الطالب عدداً ضمن تسع منازل على عدد من مضاعفات العدد ١٠. - أن يقسم الطالب عدداً ضمن تسع منازل على عدد من منزلتين. - أن يقسم الطالب عدداً ضمن تسع منازل على عدد من مضاعفات ١٠٠ أو ١٠٠٠. - أن يقسم الطالب عدداً ضمن تسع منازل على عدد من ثلاث منازل. - أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على القسمة. - أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على العمليات الأربع ذات ثلاث خطوات على الأكثر.	العمليات على الأعداد
- أن يعرف الطالب المقصود بقابلية القسمة. - أن يميز الطالب العدد الأولي ضمن مجموعة من الأعداد. - أن يعرف الطالب القاسم المشترك الأكبر لعددين. - أن يعرف الطالب المضاعف المشترك الأصغر لعددين. - أن يذكر الطالب قواعد قابلية القسمة على كل من ٢ و ٣ و ٥ و ١٠. - أن يطبق الطالب قواعد قابلية القسمة على أعداد معطاة. - أن يجد الطالب قواسم (عوامل) عدد ما. - أن يجد الطالب مضاعفات عدد معطى. - أن يميز الطالب عوامل العدد من مضاعفاته. - أن يجد الطالب القاسم المشترك الأكبر لعددين أو ثلاثة. - أن يجد الطالب المضاعف المشترك الأصغر لعددين أو ثلاثة. - أن يصنف الطالب مجموعة من الأعداد إلى أولية وغير أولية. - أن يكتب الطالب عدداً كحاصل ضرب عوامله الأولية. - أن يحل الطالب مسائل تطبيقية باستخدام القاسم المشترك الأكبر. - أن يحل الطالب مسائل تطبيقية باستخدام المضاعف المشترك الأصغر. - أن يكتب الطالب رمز الكسر الدال على أجزاء مظللة في شكل معطى.	نظرية الأعداد
- أن يكتب الطالب رمز الكسر الذي أعطي لفظه. - أن يميز الطالب الكسر الأكبر من الواحد الصحيح من الكسر الأصغر من الواحد الصحيح. - أن يحول الطالب عدداً كسرياً إلى كسر عادي. - أن يحول الطالب كسراً إلى عدد كسري. - أن يجد الطالب كسوراً مكافئة لكسر معطى. - أن يختصر الطالب كسراً معطى لأبسط صورة. - أن يقارن الطالب كسرين أو عددين كسريين بوضع إشارة < أو > بينهما.	الكسور (الجمع والطرح)



الاهداف	الوحدة
- أن يرتب الطالب مجموعة من الكسور والأعداد الكسرية ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً.	
- أن يجمع الطالب كسرين أو عددين كسريين أو كسر و عدد كسري.	
- أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على جمع الكسور والأعداد الكسرية.	
- أن يطرح الطالب كسراً من آخر.	
- أن يطرح الطالب عدداً كسرياً من كسر أو عدد كسري.	
- أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على طرح الكسور والأعداد الكسرية.	
- أن يحل الطالب جملاً مفتوحة على جمع الكسور وطرحها.	
- أن يعرف الطالب كلا من: الشعاع، والمستقيم، والزاوية.	الهندسة
- أن يجد الطالب قياس زاوية مرسومة باستخدام المنقلة.	
- أن يرسم الطالب زاوية ذات قياس معلوم.	
- أن يميز الطالب أنواع الزوايا التالية: حادة، وقائمة، ومنفرجة.	
- أن يذكر الطالب أن مجموع قياسات الزوايا المتجمعة في نقطة واحدة = $360^\circ$	
- أن يذكر الطالب أن مجموع قياسات الزوايا المتجاورة على مستقيم = $180^\circ$	
- أن يذكر الطالب أن مجموع قياسات زوايا المثلث = $180^\circ$	
- أن يصنف الطالب مجموعة من المثلثات حسب أنواع زواياها إلى حاد الزوايا، وقائم الزاوية، ومنفرج الزاوية.	
- أن يصنف الطالب مجموعة من المثلثات حسب عدد الأضلاع المتساوية إلى: متساوي الأضلاع، ومتساوي الساقين، ومختلف الأضلاع.	
- أن يجد الطالب قياس زاوية مجهولة دون استخدام المنقلة.	
- أن يرسم الطالب مثلثاً علم فيه طول ضلع وقياس زاويتين.	
- أن يرسم الطالب مثلثاً علم فيه طولاً ضلعين وقياس الزاوية المحصورة بينهما.	
- أن يضرب الطالب عدداً صحيحاً في كسر.	ضرب الكسور وقسمتها
- أن يضرب الطالب كسراً في كسر.	
- أن يجد الطالب مقلوب كسر معطى.	
- أن يقسم للطالب كسراً على عدد صحيح.	
- أن يقسم الطالب عدداً صحيحاً على كسر أو عدد كسري.	
- أن يقسم الطالب كسراً على كسر أو عدد كسري.	
- أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على العمليات الأربع على الكسور.	
- أن يحل الطالب جملاً مفتوحة على العمليات الأربع على الكسور والأعداد الكسرية.	
- أن يعين الطالب منزلي الأجزاء من ألف، والأجزاء من عشرة آلاف.	جمع الكسور العشرية وطرحها
- أن يكتب الطالب كسراً عشرياً ضمن أربع منازل عشرية بالكلمات.	
- أن يكتب الطالب رمز الكسر العشري إذا أعطي لفظه.	
- أن يحول الطالب كسراً عشرياً إلى كسر عادي، وبالعكس.	
- أن يقارن الطالب كسرين عشريين بوضع إشارة < أو > بينهما.	
- أن يرتب الطالب أربعة كسور عشرية ضمن أربع منازل عشرية ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً.	
- أن يجمع الطالب كسرين عشريين أو أكثر ضمن أربع منازل عشرية.	
- أن يطرح الطالب كسراً عشرياً ضمن أربع منازل عشرية من آخر.	
- أن يدور الطالب كسراً عشرياً لأقرب عدد صحيح أو لأقرب جزء من $10$ ، $100$ ، $1000$ .	
- أن يقدر الطالب ناتج جمع أو طرح كسرين عشريين ضمن أربع منازل عشرية.	
- أن يحل الطالب جملاً مفتوحة على جمع الكسور العشرية وطرحها.	
- أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على جمع الكسور العشرية وطرحها.	
- أن يضرب الطالب كسراً عشرياً في $10$ أو $100$ أو $1000$ .	ضرب الكسور العشرية وقسمتها
- أن يضرب الطالب كسراً عشرياً في عدد صحيح.	
- أن يضرب الطالب كسرين عشريين.	
- أن يقدر الطالب ناتج ضرب الكسور العشرية.	
- أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على ضرب الكسور العشرية .	
- أن يقسم الطالب كسراً عشرياً على $10$ ، $100$ ، $1000$ .	
- أن يقسم الطالب كسراً عشرياً على عدد صحيح وبالعكس.	
- أن يقسم الطالب كسراً عشرياً على آخر.	
- أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على قسمة الكسور العشرية.	
- أن يحل الطالب جملاً مفتوحة على ضرب الكسور العشرية وقسمتها.	
- أن يحل الطالب مسائل تطبيقية ذات أكثر من خطوة على الكسور العشرية.	

## ملحق رقم (٢)

قائمة بالأهداف التي تسعى المناهج والكتب المدرسية لتحقيقها لدى الطلبة والنواتج التي وضعتها وزارة التربية والتعليم للصف السادس

الوحدّة	الأهداف	
الأعداد والعمليات	- أن يترجم الطالب عددا لفظيا ضمن عشر منازل إلى رموز وبالعكس.	
	- أن يكتب الطالب القيمة العنصرية لرقم ما في عدد ضمن عشر منازل.	
	- أن يقارن الطالب عددين ضمن عشر منازل بوضع إشارة < أو > بينهما.	
	- أن يرتب الطالب ثلاثة أعداد ضمن عشر منازل ترتيبا تنازليا أو تصاعديا.	
	- أن يدور الطالب عددا لأقرب ألف أو لأقرب مليون.	
	- أن يجمع الطالب عددين أو أكثر ضمن عشر منازل.	
	- أن يطرح الطالب عددا من آخر ضمن عشر منازل.	
	- أن يضرب الطالب عددا في آخر بحيث يكون الناتج ضمن عشر منازل.	
	- أن يقسم الطالب عددا على آخر ضمن عشر منازل.	
	- أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على العمليات الأربع باستخدام التنوير.	
	- أن يقتر الطالب نواتج العمليات الأربع باستخدام التنوير.	
	- أن يجد الطالب مربع عدد ما من منزلتين على الأكثر.	
	- أن يجد الطالب الجذر التربيعي لمربع كامل.	
	- أن يجد الطالب مكعب عدد ما .	
الكسور العادية	- أن يجد الطالب الجذر التكعيبي لمكعب كامل.	
	- أن يجد الطالب كسورا مكافئة لكسر ما.	
	- أن يختصر الطالب الكسر إلى أبسط صورة له.	
	- أن يحول الطالب العدد الكسري إلى كسر عادي وبالعكس.	
	- أن يجمع الطالب كسورا عادية وأعدادا كسرية.	
	- أن يطرح الطالب كسورا عادية وأعدادا كسرية.	
	- أن يضرب الطالب عددا صحيحا في كسر أو عدد كسري.	
	- أن يقسم الطالب عددا كسريا على كسر وبالعكس.	
	- أن يقسم الطالب عددا كسريا على عدد كسري آخر.	
	- أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على العمليات الأربع على الكسور.	
	الأشكال الهندسية	- أن يرسم الطالب دائرة علم طول نصف قطرها أو قطرها باستخدام الفرجار.
		- أن يذكر الطالب أن النسبة بين محيط الدائرة وقطرها (النسبة التقريبية $\pi = 3.14 = 22/7$ ).
		- أن يحسب الطالب محيط دائرة علم طول قطرها أو نصف قطرها.
		- أن يميز الطالب أنواع الأشكال الرباعية: شبه المنحرف، ومتوازي الأضلاع، والمعين، والمستطيل، والمربع.
- أن يذكر الطالب أن مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي = $360^\circ$		
- أن يعرف الطالب متوازي الأضلاع.		
- أن يعرف الطالب شبه المنحرف.		
- أن يعرف الطالب كلا من المربع والمستطيل بدلالة متوازي الأضلاع.		
- أن يحسب الطالب قياسات زوايا مجهولة في أشكال رباعية معطاة بدلالة خصائص تلك الأشكال.		
- أن يرسم الطالب مثلثا علمت أطوال أضلاعه باستخدام المسطرة والفرجار.		
- أن يرسم الطالب متوازي أضلاع علم طولاً ضلعين متجاورين فيه وطول أحد قطريه باستخدام المسطرة والفرجار.		
- أن يرسم الطالب متوازي أضلاع علم طولاً ضلعين متجاورين فيه وقياس الزاوية المحصورة بينهما.		
- أن يرسم الطالب مثلثا متساوي الأضلاع داخل دائرة.		
- أن يرسم الطالب مربعا داخل دائرة.		
- أن يرسم الطالب سداسيا منتظما داخل دائرة.		
- أن يجد الطالب قياس الزاوية المركزية المقابلة لضلع مضلع دائري.		
- أن يعرف الطالب المضلع الدائري.		
القياس	- أن يذكر الطالب العلاقات بين وحدات قياس المساحة: المتر المربع، والسنتمتر المربع، والديسيمتر المربع، والكيلومتر المربع، والدونم.	
	- أن يجري الطالب التحويلات بين وحدات قياس المساحة.	
	- أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على المساحة.	
	- أن يذكر الطالب العلاقات بين وحدات قياس الحجم والسعة: المتر المكعب، والسنتمتر المكعب، والديسيمتر المكعب، والمليلتر، والليتر.	
	- أن يجري الطالب التحويلات بين وحدات قياس الحجم المختلفة.	
	- أن يذكر الطالب العلاقات بين وحدات قياس الكتلة: الطن، والكيلوغرام، والغرام.	

الاهداف	الوحدة
- أن يحول الطالب بين وحدات قياس الكتلة المختلفة.	
- أن يجمع الطالب الأعمار بالسنوات والأشهر.	
- أن يطرح الطالب الأعمار بالسنوات والأشهر.	
- أن يجمع الطالب الأزمنة بالساعات والدقائق.	
- أن يطرح الطالب الأزمنة بالساعات والدقائق.	
- أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على القياس.	
- أن يجد الطالب مساحة شكل هندسي مرسوم باستخدام الوحدات المربعة.	المساحة
- أن يجد الطالب مساحة متوازي الأضلاع إذا علم طول قاعدته وارتفاعه باستخدام القانون.	
- أن يجد الطالب مساحة المثلث إذا علم طول قاعدته وارتفاعه باستخدام القانون.	
- أن يجد الطالب مساحة شبه المنحرف إذا علم طولاً قاعدتيه والبعد بينهما باستخدام القانون.	
- أن يجد الطالب مساحة المعين إذا علم طولاً قطريه باستخدام القانون.	
- أن يجد الطالب مساحة الدائرة إذا علم طول قطرها أو نصف قطرها باستخدام القانون.	
- أن يجد الطالب المساحة الجانبية للمكعب إذا علم طول ضلعه.	
- أن يجد الطالب المساحة الكلية للمكعب إذا علم طول ضلعه.	
- أن يجد الطالب المساحة الجانبية لمتوازي المستطيلات إذا علمت أبعاده.	
- أن يجد الطالب المساحة الكلية لمتوازي المستطيلات إذا علمت أبعاده.	
- أن يقرأ الطالب مساحة منطقة مرسومة.	
- أن يكتب الطالب كسراً عشرياً معطى بالأرقام ضمن ست منازل عشرية بالكلمات.	الكسور العشرية
- أن يكتب الطالب كسراً عشرياً معطى بالكلمات ضمن ست منازل عشرية بالأرقام.	
- أن يقارن الطالب كسرين عشريين ضمن ست منازل عشرية بوضع إشارة < أو > بينهما.	
- أن يرتب الطالب أربعة كسور عشرية ضمن ست منازل عشرية ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً.	
- أن يدور الطالب كسراً عشرياً ضمن ست منازل عشرية لأقرب عدد صحيح، أو لأقرب جزء من ١٠، و ١٠٠، و ١٠٠٠.	
- أن يحول الطالب الكسر العادي إلى كسر عشري وبالعكس.	
- أن يعرف الطالب الكسر العشري الدوري.	
- أن يحول الطالب الكسر العادي إلى كسر عشري دوري.	
- أن يجمع الطالب كسرين عشريين ضمن ست منازل عشرية.	
- أن يطرح الطالب كسراً عشرياً من آخر.	
- أن يضرب الطالب كسرين عشريين.	
- أن يقسم الطالب كسراً عشرياً على عدد صحيح.	
- أن يقسم الطالب كسرين عشريين.	
- أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على العمليات الأربع على الكسور العشرية.	
- أن يقرأ الطالب ناتج جمع أو طرح كسرين عشريين.	
- أن يقرأ الطالب ناتج ضرب أو قسمة كسرين عشريين.	
- أن يترجم الطالب مقداراً جبرياً إلى كلمات.	التعبير بالرموز
- أن يترجم الطالب نصاً كلامياً إلى تعبير جبري.	
- أن يحسب الطالب القيمة العددية لمقدار جبري إذا علمت قيم المتغيرات المكونة له.	
- أن يعرف الطالب كلا من: المتغير، والمعادلة.	
- أن يحل الطالب معادلة خطية بمتغير واحد مرتبطة بعملية الجمع والطرح.	
- أن يحل الطالب معادلة خطية بمتغير واحد مرتبطة بعملية الضرب والقسمة.	
- أن يحل الطالب مسائل تطبيقية يتطلب حلها تكوين معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد.	
- أن يعرف الطالب كلا من: النسبة، والتناسب، والنسبة المئوية.	النسبة والتناسب والنسبة المئوية
- أن يذكر الطالب خصائص النسبة.	
- أن يميز الطالب النسبتين اللتين تشكلان تناسباً.	
- أن يحل الطالب معادلة خطية معطاة على شكل تناسب باستخدام الضرب التبادلي.	
- أن يحل الطالب مسائل تطبيقية تتطلب تكوين تناسبات.	
- أن يحول الطالب نسبة عادية إلى نسبة مئوية وبالعكس.	
- أن يحول الطالب كسوراً عادية وعشرية إلى نسب مئوية وبالعكس.	
- أن يحل الطالب مسائل تطبيقية تتضمن نسباً مئوية.	
- أن يعرف الطالب كلا من: المكسب، والخسارة، وثمان البيع، وثمان الشراء.	
- أن يحسب الطالب مقدار المكسب أو الخسارة أو ثمن البيع أو ثمن الشراء بدلالة بعضها البعض.	
- أن يجد الطالب النسبة المئوية للمكسب أو الخسارة في مسائل معطاة.	
- أن يعرف الطالب كلا من: السعر، ورأس المال، والربح البسيط، وجملة المبلغ.	
- أن يحسب الطالب ربح مبلغ أودع في بنك بحساب الربح البسيط.	

الاهداف	الوحدة
- أن يقارن الطالب نسبتين بوضع إشارة < أو > بينهما.	المجسمات
- أن يذكر الطالب قانون حجم المكعب.	
- أن يحسب الطالب حجم مكعب علم طول ضلعه.	
- أن يذكر الطالب قانون حجم متوازي المستطيلات.	
- أن يحسب الطالب حجم متوازي مستطيلات علمت أبعاده.	
- أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على الحجم أو السعة.	
- أن يعدد الطالب خصائص المنشور القائم من حيث: عدد الأوجه، وعدد الأحرف، وعدد الرؤوس.	
- أن يعدد الطالب خصائص الهرم القائم من حيث: عدد الأوجه، وعدد الأحرف، وعدد الرؤوس.	
- أن يحسب الطالب طول ضلع مكعب علم حجمه.	
- أن يفسر الطالب بيانات ممثلة بالصور.	
- أن يمثل الطالب بيانات مجدولة باستخدام الصور.	
- أن يفسر الطالب بيانات ممثلة بالأعمدة.	
- أن يمثل الطالب بيانات مجدولة باستخدام الأعمدة.	
- أن يفسر الطالب بيانات ممثلة بالخطوط.	
- أن يمثل الطالب بيانات مجدولة باستخدام الخطوط.	
- أن يطبق للطالب تمثيل البيانات في المواقف الحياتية.	
- أن يكون الطالب جداولاً تكرر فيها بيانات بسيطة.	
- أن يحسب الطالب الوسط الحسابي لمجموعة من المشاهدات.	
- أن يحسب الطالب الوسيط لمجموعة من المشاهدات.	
- أن يجد الطالب المدى لمجموعة من المشاهدات.	

## ملحق رقم (٣)

قائمة بالأهداف التي تسعى المناهج والكتب المدرسية لتحقيقها لدى الطلبة والنواتج التي وضعتها وزارة التربية والتعليم للصف السابع

الأهداف	الوحدة
- أن يميز الطالب العدد الصحيح ضمن مجموعة من الأعداد. - أن يجد الطالب معكوس العدد الصحيح.	الأعداد الصحيحة
- أن يقارن الطالب عددين صحيحين بوضع إشارة < أو > بينهما. - أن يمثل الطالب الأعداد الصحيحة على خط الأعداد. - أن يجد الطالب القيمة المطلقة للعدد الصحيح. - أن يجمع الطالب أعداداً صحيحة. - أن يطرح الطالب عدداً صحيحاً من آخر. - أن يضرب الطالب أعداداً صحيحة. - أن يقسم الطالب عدداً صحيحاً على آخر.	
- أن يكتب الطالب العدد الصحيح الموجب كحاصل ضرب عوامله الأولية باستخدام الأسس. - أن يجد الطالب القاسم المشترك الأكبر لعددين صحيحين موجبين أو أكثر. - أن يجد الطالب المضاعف المشترك الأصغر لعددين صحيحين أو أكثر. - أن يجد الطالب الجذر التربيعي لعدد صحيح مقرباً لأقرب عدد صحيح. - أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على الأعداد الصحيحة.	
- أن يعرف الطالب العدد النسبي. - أن يجد الطالب مقلوب العدد النسبي. - أن يجد الطالب معكوس العدد النسبي. - أن يجد الطالب القيمة المطلقة للعدد النسبي. - أن يكتب الطالب العدد النسبي في أبسط صورة له. - أن يمثل الطالب العدد النسبي على خط الأعداد. - أن يقارن الطالب عددين نسبيين بوضع إشارة < أو > بينهما. - أن يرتب الطالب أعداداً نسبية معطاة ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً. - أن يجمع الطالب أعداداً نسبية. - أن يطرح الطالب عدداً نسبياً من آخر. - أن يضرب الطالب أعداداً نسبية. - أن يقسم الطالب عدداً نسبياً على آخر.	الأعداد النسبية
- أن يذكر الطالب خصائص عمليتي الجمع والضرب على الأعداد النسبية: التبديل والتجميع. - أن يستخدم الطالب خاصية توزيع الضرب على الجمع في إيجاد ناتج ضرب عددين نسبيين. - أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على العمليات الأربع على الأعداد النسبية.	
- أن يميز الطالب بين الحد الجبري والمقدار الجبري. - أن يجد الطالب القيمة العددية لمقدار جبري بمعلومية قيم المتغيرات فيه. - أن يعين الطالب عدد حدود مقدار جبري ومعاملاته. - أن يبين الطالب الحدود المتشابهة في مقدارين جبريين أو أكثر. - أن يجد الطالب ناتج جمع مقدارين جبريين أو أكثر. - أن يجد الطالب باقي طرح مقدار جبري من آخر. - أن يجد الطالب ناتج ضرب حد جبري في مقدار جبري. - أن يجد الطالب حاصل ضرب مقدارين جبريين باستخدام قانون التوزيع. - أن يجد الطالب العامل المشترك الأكبر لحددين جبريين أو أكثر. - أن يحلل الطالب مقدراً جبرياً إلى عوامله الأولية بإخراج العامل المشترك. - أن يحلل الطالب مقدراً جبرياً إلى عوامله الأولية بتجميع الحدود وإخراج العامل المشترك. - أن يكتب الطالب مقدراً جبرياً في أبسط صورة له. - أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على الحدود والمقادير الجبرية.	المقادير الجبرية والتحليل إلى العوامل الأولية
- أن يعدد الطالب مكونات التناسب. - أن يميز الطالب التناسب من غير التناسب باستخدام قاعدة الضرب التبادلي. - أن يعرف الطالب التناسب الطردي. - أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على التناسب الطردي. - أن يعرف الطالب التناسب العكسي. - أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على التناسب العكسي. - أن يستخدم الطالب قوانين التناسب في كتابة تناسبات.	التناسب

الاهداف	الوحدة
- أن يحل الطالب جملاً مفتوحة اعتماداً على قوانين التناسب.	
- أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على التقسيم التناسبي.	
- أن يبين الطالب المقصود بمقياس الرسم.	
- أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على مقياس الرسم.	
- أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على التناسب.	
- أن يميز الطالب المستقيمات المتوازية والمتقاطعة في مستوى.	الهندسة
- أن يجد الطالب متممة زاوية معطاة دون استخدام المنقلة.	
- أن يجد الطالب مكملة زاوية معطاة دون استخدام المنقلة.	
- أن يجد الطالب قياس زاوية معطاة بدلالة الزاوية المقابلة لها بالرأس.	
- أن يعين الطالب أزواج الزوايا المتناظرة في شكل معطى.	
- أن يعين الطالب أزواج الزوايا المتبادلة في شكل معطى.	
- أن يعين الطالب أزواج الزوايا المتحالفة في شكل معطى.	
- أن يذكر الطالب العلاقة بين أزواج الزوايا المتبادلة والمتناظرة والمتحالفة في حالة التوازي.	
- أن يجد الطالب قياسات زوايا مجهولة في شكل معطى بناء على العلاقات بين الزوايا.	
- أن يجد الطالب مجموع زوايا مضلع بالدرجات والقوائم.	
- أن يميز الطالب أزواج الأشكال المتطابقة في مجموعة من الأشكال.	
- أن يسمي الطالب حالات تطابق مثلثين معطيين.	
- أن يسمي الطالب حالات تشابه مثلثين معطيين.	
- أن يحل الطالب مسائل تطبيقية تعتمد على التطابق.	
- أن يحل الطالب مسائل تطبيقية تعتمد على التشابه.	
- أن يكتب الطالب مجموعة بذكر جميع عناصرها.	المجموعات
- أن يكتب الطالب مجموعة بذكر السمة المميزة لها.	
- أن يبين الطالب دلالة الرموز التالية: $\cup, \cap, \phi, \{, \}$	
- أن يستخدم الطالب رمز الانتماء $\in$ وعدم الانتماء للتعبير عن علاقة عنصر بمجموعة.	
- أن يمثل الطالب المجموعات بأشكال فن.	
- أن يكتب الطالب المجموعات الجزئية لمجموعة ما.	
- أن يعبر الطالب عن العلاقات بين المجموعات: التساوي والاحتواء	
- أن يجد الطالب مجموعة تقاطع مجموعتين بذكر عناصرها.	
- أن يجد الطالب مجموعة اتحاد مجموعتين بذكر عناصرها.	
- أن يمثل الطالب مجموعتي الاتحاد والتقاطع باستخدام أشكال فن.	
- أن يطبق الطالب عمليتي الاتحاد والتقاطع في مواقف حياتية.	
- أن يجد الطالب الفرق بين مجموعتين.	
- أن يجد الطالب متممة مجموعة ما بالنسبة لمجموعة كلية.	
- أن يجد الطالب المجموعة الكلية بدلالة مجموعة جزئية منها ومتممتها.	
- أن يذكر الطالب خصائص عمليتي الاتحاد والتقاطع (التبديل، والتجميع، والتوزيع).	
- أن يذكر الطالب نص قانوني دي مورغان.	
- أن يستخدم الطالب قانوني دي مورغان في حل مسائل تطبيقية.	
- أن يرسم الطالب قطعة مستقيمة ذات طول معين.	الإنشاءات الهندسية
- أن يرسم الطالب زاوية ذات قياس معين باستخدام المنقلة والمسطرة.	
- أن يرسم الطالب زاوية مساوية لزاوية معطاة باستخدام المسطرة والفرجار.	
- أن ينصف الطالب زاوية معلومة باستخدام المسطرة والفرجار.	
- أن يقيم الطالب عموداً على مستقيم من نقطة مفروضة عليه باستخدام المسطرة والفرجار.	
- أن ينزل الطالب عموداً على مستقيم من نقطة خارجه باستخدام المسطرة والفرجار.	
- أن ينصف الطالب قطعة مستقيمة باستخدام المسطرة والفرجار.	
- أن يستخدم الطالب الإنشاءات الهندسية في حل مسائل تطبيقية.	
- أن يميز الطالب أنواع الجمل: الصحيحة، والخاطئة، والمفتوحة.	المعادلات الخطية
- أن يفرق الطالب بين مجموعة التعويض ومجموعة الحل للجملة المفتوحة.	
- أن يبين الطالب خصائص المعادلة.	
- أن يحل الطالب معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد من النوع $اس + ب = ج$ .	
- أن يحل الطالب معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد من نوع يحتاج إلى اختصار فلك أقواس.	
- أن يترجم الطالب مسألة كلامية إلى معادلة خطية بمتغير واحد.	
- أن يجد الطالب مجموعة حل جملة مفتوحة معطاة.	
- أن يحل الطالب مسائل تطبيقية يحتاج حلها إلى تكوين معادلة خطية في متغير واحد وحلها.	
- أن يحسب الطالب مساحات مناطق غير منتظمة بالتجزئة إلى وحدان هندسية متساوية.	المساحات والحجوم
- أن يحسب الطالب مساحة منطقة بتقسيمها إلى مثلثات.	

الاهداف	الوحدة
- أن يحسب الطالب مساحة منطقة غير منتظمة باستخدام ورق مربعات ( بالتجزئة إلى مربعات).	
- أن يعرف الطالب كلا من: القطاع الدائري، والمنشور القائم، والهرم القائم.	
- أن يحسب الطالب مساحة القطاع الدائري باستخدام القانون.	
- أن يحسب الطالب المساحة الجانبية للمنشور القائم باستخدام القانون.	
- أن يحسب الطالب حجم المنشور القائم باستخدام القانون.	
- أن يحسب الطالب المساحة الجانبية للهرم القائم باستخدام القانون.	
- أن يحسب الطالب حجم الهرم القائم باستخدام القانون.	
- أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على المساحات.	
- أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على الحجم.	
- أن يمثل الطالب البيانات باستخدام الأعمدة.	الإحصاء والاحتمالات
- أن يفسر الطالب تمثيلاً بيانياً معطى بالأعمدة.	
- أن يمثل الطالب البيانات بالقطاعات الدائرية.	
- أن يفسر الطالب تمثيلاً بيانياً معطى بالقطاعات الدائرية.	
- أن ينظم الطالب مجموعة من البيانات في جدول تكراري.	
- أن يجد الطالب الوسط الحسابي لبيانات عديدة.	
- أن يجد الطالب الوسط الحسابي لبيانات منتظمة في جدول تكراري ذي فئات.	
- أن يحدد الطالب الفضاء العيني لتجربة عشوائية بسيطة.	
- أن يذكر الطالب النواتج الممكنة لتجربة عشوائية باستعمال التمثيل الشجري.	
- أن يحدد الطالب الفضاء العيني لتجربة عشوائية مركبة.	
- أن يحدد الطالب احتمال ظهور حادث بسيط.	
- أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على الوسط الحسابي.	
- أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على الاحتمالات.	

## ملحق رقم (٤)

## الأهداف التي يقيسها الاختبار في الصفوف: الخامس والسادس والسابع

الرقم	الهدف
١.	أن يتعرف الطالب صيغة أعداد مكونة من عشر منازل على الأكثر بالأرقام إذا أعطيت بالكلمات
٢.	أن يتعرف الطالب صيغة أعداد مكونة من عشر منازل على الأكثر بالكلمات إذا أعطيت بالأرقام
٣.	أن يجد الطالب القيمة المنزلية لرقم ما في عدد مكون من عشر منازل على الأكثر
٤.	أن يقارن الطالب عددين ضمن عشر منازل، بوضع إشارة < أو > بينهما.
٥.	أن يرتب الطالب أربعة أعداد يتكون كل منها من عشر منازل على الأكثر ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً
٦.	أن يتعرف الطالب ناتج تدوير عدد مكون من ست منازل على الأكثر لأقرب ١٠ و ١٠٠
٧.	أن يتعرف الطالب ناتج تدوير عدد مكون من عشر منازل على الأكثر لأقرب ألف، ومليون
٨.	أن يكون الطالب أكبر عدد وأصغر عدد ممكن من تسعة أرقام مرتبة عشوائياً على الأكثر
٩.	أن يفسر الطالب بيانات معطاة في جدول إحصائي
١٠.	أن يتعرف الطالب قيمة معكوس عدد صحيح سالب
١١.	أن يقارن الطالب عددين صحيحين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر بوضع إشارة < أو > بينهما
١٢.	أن يتعرف الطالب القيمة المطلقة لعدد نسبي سالب
١٣.	أن يتعرف الطالب أبسط صورة لعدد نسبي معطى على صورة $\frac{a}{b}$ .
١٤.	أن يجد الطالب ناتج جمع عددين طبيعيين أو أكثر بحيث يكون الناتج مكوناً من عشر منازل على الأكثر
١٥.	أن يجد الطالب ناتج طرح عددين طبيعيين يتكون كل منهما من عشر منازل على الأكثر
١٦.	أن يقدر الطالب ناتج جمع عددين طبيعيين أو أكثر ضمن عشر منازل باستخدام التدوير لأقرب مائة أو ألف
١٧.	أن يقدر الطالب ناتج طرح عددين طبيعيين ضمن عشر منازل باستخدام التدوير لأقرب مائة ولأقرب ألف
١٨.	أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد مكون من تسع منازل على الأكثر بعدد من منزلة واحدة
١٩.	أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد من تسع منازل على الأكثر بعدد من منزلتين بحيث يكون الناتج ضمن عشر منازل
٢٠.	أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد بعدد آخر من ثلاث منازل بحيث يكون الناتج مكوناً من عشر منازل على الأكثر
٢١.	أن يقدر الطالب ناتج ضرب عددين ضمن عشر منازل باستخدام التدوير
٢٢.	أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على الأكثر على عدد من منزلة واحدة، ومنزلتين بباقي وبدون باق
٢٣.	أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على الأكثر على عدد من مضاعفات ١٠ أو ١٠٠، بباقي وبدون باق
٢٤.	أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على الأكثر على عدد من ثلاث منازل بباقي وبدون باق
٢٥.	أن يقدر الطالب ناتج قسمة عددين ضمن عشر منازل باستخدام التدوير
٢٦.	أن يجد الطالب مربع عدد ما مكون من منزلتين على الأكثر
٢٧.	أن يجد الطالب مكعب عدد ما مكون من منزلتين على الأكثر
٢٨.	أن يجد الطالب الجذر التربيعي لمربع كامل مكون من ثلاث منازل على الأكثر
٢٩.	أن يجد الطالب الجذر التكعيبي لمكعب كامل مكون من ثلاث منازل على الأكثر
٣٠.	أن يجد الطالب ناتج جمع عددين صحيحين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر، وأحدهما سالب على الأقل.
٣١.	أن يجد الطالب ناتج طرح عددين صحيحين أحدهما سالب على الأقل ويتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر.
٣٢.	أن يجد الطالب ناتج ضرب عددين صحيحين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر، وأحدهما سالب على الأقل
٣٣.	أن يجد الطالب ناتج قسمة عددين صحيحين مختلفين في الإشارة يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر دون باق
٣٤.	أن يستخدم الطالب قواعد قابلية القسمة في التحقق من قابلية قسمة عدد على ٢ و ٣ و ٥
٣٥.	أن يجد الطالب جميع قواسم (عوامل) عدد ما مكون من منزلتين على الأكثر
٣٦.	أن يتعرف الطالب على بعض مضاعفات عدد ما مكون من منزلتين على الأكثر
٣٧.	أن يتعرف الطالب العدد الأولي عندما يعطى له في مجموعة من الأعداد الأولية وغير الأولية
٣٨.	أن يتعرف الطالب التحليل إلى العوامل الأولية لعدد مكون من أربع منازل على الأكثر
٣٩.	أن يتعرف الطالب التحليل إلى العوامل الأولية لعدد صحيح موجب مكون من ثلاث منازل على الأكثر معبراً عنه باستخدام الأسس.
٤٠.	أن يجد الطالب القاسم المشترك الأكبر لعددين أو لثلاثة أعداد يتكون كل منها من ثلاث منازل على الأكثر
٤١.	أن يجد الطالب المضاعف المشترك الأصغر لعددين أو لثلاثة أعداد يتكون كل منها من منزلتين على الأكثر
٤٢.	أن يتعرف الطالب رمز الكسر المعطى له بإحدى صورتين (الكلمات وأجزاء مظلمة من شكل معطى)
٤٣.	أن يتعرف الطالب صورة العدد الكسري إذا أعطي للكسر العادي المكافئ له وبالعكس
٤٤.	أن يتعرف الطالب الكسر المكافئ لكسر معطى بين مجموعة من الكسور المعطاة
٤٥.	أن يقارن الطالب عددين نسبيين موجبين (كسوراً وأعداداً كسرية) باستخدام إشارة < أو >
٤٦.	أن يرتب الطالب أربعة من الكسور والأعداد الكسرية ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً
٤٧.	أن يجد الطالب ناتج جمع كسرين عاديين أو أكثر مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر أو مقاماتهما مختلفة
٤٨.	أن يجد الطالب ناتج طرح كسرين عاديين عندما يكون مقام أحدهما مضاعفاً لمقام الآخر
٤٩.	أن يجد الطالب ناتج جمع عددين كسريين أو أكثر عندما يكون مقاماً كسريهما مختلفين.
٥٠.	أن يجد الطالب ناتج طرح كسر من عدد كسري عندما يكون مقام أحدهما مضاعفاً لمقام الآخر
٥١.	أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد صحيح في عدد كسري



الهدف	الرقم
أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عادي على عدد كسري أو كسر عادي آخر	٥٢.
أن يجد الطالب ناتج جمع عددين كسريين أو أكثر عندما يكون مقام الكسر في أحدهما مضاعفا لمقام الكسر في الآخر.	٥٣.
أن يجد الطالب ناتج طرح عدد كسري من عدد صحيح	٥٤.
أن يجد الطالب ناتج طرح عددين كسريين عندما تكون مقامات كسورهما متساوية أو غير متساوية	٥٥.
أن يجد الطالب ناتج جمع عددين نسبيين أحدهما سالب على الأقل	٥٦.
أن يجد الطالب ناتج طرح عددين نسبيين أحدهما سالب على الأقل	٥٧.
أن يتعرف الطالب حل جمل مفتوحة على جمع الكسور والأعداد الكسرية	٥٨.
أن يتعرف الطالب حل جمل مفتوحة على طرح الكسور والأعداد الكسرية	٥٩.
أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد صحيح في كسر عادي	٦٠.
أن يجد الطالب ناتج ضرب كسرين عاديين	٦١.
أن يجد الطالب ناتج ضرب عددين نسبيين أحدهما سالب على الأقل	٦٢.
أن يجد الطالب مقلوب كسر أو عدد كسري	٦٣.
أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عادي على عدد صحيح، وبالعكس	٦٤.
أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد كسري على كسر عادي أو عدد كسري	٦٥.
أن يتعرف الطالب حل جمل مفتوحة على ضرب الكسور العادية والأعداد الكسرية	٦٦.
أن يتعرف الطالب حل جمل مفتوحة على قسمة الكسور العادية والأعداد الكسرية	٦٧.
أن يستخدم الطالب خاصية توزيع الضرب على الجمع في إيجاد حاصل ضرب عددين نسبيين	٦٨.
أن يعين الطالب المنازل العشرية ( الأجزاء من ألف، والأجزاء من عشرة آلاف، والأجزاء من مئة ألف، والأجزاء من مليون) في كسور عشرية معطاة	٦٩.
أن يتعرف الطالب الكسر العشري الذي يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر إذا أعطي بالأرقام أو بالكلمات	٧٠.
أن يتعرف الطالب صورة الكسر العادي إذا أعطي الكسر العشري المكافئ له وبالعكس	٧١.
أن يقارن الطالب كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر بوضع إشارة < أو > بينهما	٧٢.
أن يرتب الطالب أربعة كسور عشرية مكونة من ست منازل عشرية على الأكثر ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً	٧٣.
أن يجد الطالب ناتج جمع كسرين عشريين أو أكثر ضمن ست منازل عشرية على الأكثر	٧٤.
أن يجد الطالب ناتج طرح كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	٧٥.
أن يدور الطالب كسراً عشرياً مكوناً من ست منازل عشرية على الأكثر لأقرب ٠.١ أو ٠.٠١ أو ٠.٠٠١ أو عدد صحيح	٧٦.
أن يقدر الطالب ناتج جمع كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	٧٧.
أن يقدر الطالب ناتج طرح كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	٧٨.
أن يتعرف الطالب حل جمل مفتوحة على جمع الكسور العشرية المكونة من ست منازل عشرية على الأكثر	٧٩.
أن يتعرف الطالب حل جمل مفتوحة على طرح الكسور العشرية المكونة من ست منازل عشرية على الأكثر	٨٠.
أن يجد الطالب ناتج ضرب كسر عشري يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر في ١٠ و ١٠٠ و ١٠٠٠	٨١.
أن يجد الطالب ناتج ضرب كسر عشري في عدد صحيح	٨٢.
أن يجد الطالب ناتج ضرب كسرين عشريين ناتجها يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر	٨٣.
أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عشري على ١٠ و ١٠٠ و ١٠٠٠.	٨٤.
أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عشري على عدد صحيح وبالعكس	٨٥.
أن يجد الطالب ناتج قسمة كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	٨٦.
أن يقدر الطالب ناتج ضرب كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	٨٧.
أن يجد الطالب ناتج قسمة كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	٨٨.
أن يتعرف الطالب حل جمل مفتوحة على ضرب الكسور العشرية ضمن ست منازل عشرية	٨٩.
أن يتعرف الطالب حل جمل مفتوحة على قسمة الكسور العشرية ضمن ست منازل عشرية	٩٠.
أن يتعرف الطالب الشعاع، والزواوية	٩١.
أن يتعرف الطالب نوع زاوية مرسومة ( حادة، وقائمة، ومنفرجة)	٩٢.
أن يجد الطالب قياس إحدى زوايا مثلث علم قياساً زوايية الأخرين	٩٣.
أن يميز الطالب أوضاع المستقيمات المختلفة: المتعامدة، والمتوازية، والمتقاطعة	٩٤.
أن يميز الطالب أوضاع الزوايا المتناظرة والمتبادلة والمتحالفة في حالة وجود مستقيمين يقطعهما قاطع مشترك	٩٥.
أن يوظف الطالب العلاقة بين أزواج الزوايا المختلفة ( المتناظرة، والمتبادلة، والمتحالفة) في حالة التوازي في إيجاد قياسات زوايا معينة	٩٦.
أن يسمي الطالب في دائرة معطاة كلا من: نصف القطر، والقطر، والوتر، والقوس	٩٧.
أن يجد الطالب محيط دائرة علم طول قطرها وبالعكس	٩٨.
أن يجد الطالب قياسات زوايا مجهولة في أشكال رباعية معطاة بدلالة خصائص تلك الأشكال، وقياسات زوايا أخرى	٩٩.
أن يجد الطالب قياس مكملة أو متممة زاوية معلومة دون استخدام المنقلة	١٠٠.
أن يتعرف الطالب حالات تطابق المثلثات (تساوي ثلاثة أضلاع ، وتساوي ضلعين وزاوية محصورة بينهما ، وتساوي زاويتين وضلع ، وتساوي وتر وضلع ) في مسائل معطاة	١٠١.
أن يجد الطالب محيط شكل رباعي (المربع والمستطيل) إذا علمت أبعاده	١٠٢.
أن يجد الطالب مساحة الأشكال الرباعية (المستطيل والمربع) إذا علمت أبعادها	١٠٣.

الرقم	الهدف
١٠٤	أن يجري الطالب التحوييلات المناسبة بين وحدات قياس كل من الكتلة والمساحة والحجم
١٠٥	أن يجد الطالب ناتج جمع أو طرح مقاييس مختلفة: المساحة والحجم والكتلة والزمن
١٠٦	أن يجد الطالب مساحة المثلث إذا علمت أبعاده.
١٠٧	أن يجد الطالب المساحة الجانبية والكلية لمكعب علم طول ضلعه
١٠٨	أن يجد الطالب حجم المكعب إذا علم طول ضلعه
١٠٩	أن يتعرف الطالب خصائص الهرم القائم والمنشور القائم، من حيث: عدد الأوجه، وعدد الأحرف، وعدد الرؤوس
١١٠	أن يجد الطالب مساحة القطاع الدائري إذا علم قياس الزاوية المركزية الواقعة ضمنه.
١١١	أن يجد الطالب المساحة الجانبية للهرم القائم إذا علم طول ضلع قاعدته وارتفاعه
١١٢	أن يجد الطالب حجم هرم قائم علمت مساحة قاعدته وارتفاعه
١١٣	أن يجد الطالب المساحة الجانبية للمنشور القائم إذا علم طول ضلع قاعدته وارتفاعه
١١٤	أن يجد الطالب حجم منشور قائم علمت مساحة قاعدته وارتفاعه
١١٥	أن يتعرف الطالب ترجمة مقدار جبري إلى كلمات أو رموز
١١٦	أن يجد الطالب القيمة العددية لمقدار جبري إذا علمت قيم المتغيرات المكونة له.
١١٧	أن يتعرف الطالب حل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها توظيف عمليتي الجمع والطرح
١١٨	أن يتعرف الطالب حل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها توظيف عمليتي الضرب والتقسمة
١١٩	أن يتعرف الطالب الحدود المتشابهة في مقدار جبري أو أكثر
١٢٠	أن يجد الطالب ناتج جمع مقدارين جبريين أو أكثر.
١٢١	أن يجد الطالب ناتج طرح مقدار جبري من آخر
١٢٢	أن يجد الطالب ناتج ضرب حد جبري بمقدار جبري
١٢٣	أن يجد الطالب ناتج ضرب مقدارين جبريين يتكون كل منهما من ثلاثة حدود على الأكثر
١٢٤	أن يجد الطالب العامل المشترك الأكبر لحدين جبريين أو أكثر.
١٢٥	أن يتعرف الطالب التحليل إلى العوامل الأولية لمقدار جبري يتكون من ثلاثة حدود جبرية على الأكثر
١٢٦	أن يتعرف الطالب الصيغة المكتوبة بأبسط صورة لمقدار جبري معطى
١٢٧	أن يترجم الطالب مسألة تطبيقية إلى معادلة خطية بمتغير واحد
١٢٨	أن يتعرف الطالب التناسب في مجموعة من أزواج النسب المعطاة
١٢٩	أن يتعرف الطالب الصيغة التحوييلية للنسبة المئوية إلى كسر عادي وبالعكس
١٣٠	أن يتعرف الطالب الصيغة التحوييلية للنسبة المئوية إلى كسر عشري وبالعكس
١٣١	أن يتعرف الطالب حل معادلة معطاة على شكل تناسب : أ ب = ج د أو $\frac{أ}{ب} = \frac{ج}{د}$
١٣٢	أن يجد الطالب مقدار المكسب / للخسارة أو ثمن الشراء أو ثمن البيع بدلالة أي اثنين منها
١٣٣	أن يجد الطالب النسبة المئوية للمكسب أو الخسارة في مواقف معطاة
١٣٤	أن يحسب الطالب ربح مبلغ أودع في بنك بحساب الربح البسيط
١٣٥	أن يتعرف الطالب التناسب الطردي والتناسب العكسي في مواقف معطاة
١٣٦	أن يفسر الطالب بيانات ممثلة بالصور
١٣٧	أن يفسر الطالب بيانات ممثلة بالأعمدة
١٣٨	أن يفسر الطالب بيانات ممثلة بالخطوط
١٣٩	أن يفسر الطالب بيانات ممثلة بالقطاعات الدائرية.
١٤٠	أن يجد الطالب الوسط الحسابي لمجموعة من البيانات المفردة
١٤١	أن يجد الطالب الوسيط لمجموعة من المشاهدات
١٤٢	أن يجد الطالب المدى لمجموعة من المشاهدات
١٤٣	أن يجد الطالب الفضاء العيني لتجربة عشوائية بسيطة أو مركبة
١٤٤	أن يجد الطالب احتمال ظهور حادث بسيط.
١٤٥	أن يتعرف الطالب مجموعة ما بطريقتين : ذكر جميع العناصر، وذكر السمة المميزة لها
١٤٦	أن يبين الطالب دلالة الرموز التالية: $\cup, \cap, \Phi, \emptyset$
١٤٧	أن يتعرف الطالب تمثيل العمليات على المجموعات (الاتحاد والتقاطع والطرح) باستخدام أشكال فن
١٤٨	أن يتعرف الطالب جميع المجموعات الجزئية لمجموعة معطاة.
١٤٩	أن يجد الطالب مجموعة تقاطع مجموعتين بذكر عناصرها
١٥٠	أن يجد الطالب مجموعة اتحاد مجموعتين بذكر عناصرها
١٥١	أن يجد الطالب مجموعة الفرق بين مجموعتين بذكر عناصرها
١٥٢	أن يستخدم الطالب العلاقة بين المجموعة الكلية ومتممة مجموعة ما في إيجاد متممة مجموعة إذا علمت تلك المجموعة والمجموعة الكلية الأخرى وبالعكس
١٥٣	أن يتعرف الطالب خصائص عمليتي الاتحاد والتقاطع على المجموعات (التبديل والتجميع والتوزيع)
١٥٤	أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على العمليات على الأعداد باستخدام أكثر من خطوة
١٥٥	أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على العمليات على الكسور العادية والأعداد الكسرية
١٥٦	أن يحل الطالب مسائل تطبيقية تتطلب أكثر من خطوة على الكسور العشرية

الرقم	الهدف
١٥٧.	أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على التحويلات بين وحدات القياس المختلفة
١٥٨.	أن يحل الطالب مسائل تطبيقية باستخدام القاسم المشترك الأكبر أو المضاعف المشترك الأصغر
١٥٩.	أن يجد الطالب ناتج طرح كسر من عدد كسري عندما تكون مقامات كسورها مختلفة
١٦٠.	أن يقدر الطالب ناتج قسمة عددين ضمن عشر منازل باستخدام التدوير
١٦١.	أن يحل الطالب مسائل تطبيقية تتطلب تكوين معادلات بسيطة وحلها
١٦٢.	أن يجد الطالب حجم متوازي المستطيلات إذا علمت أبعاده
١٦٣.	أن يجد الطالب مساحة متوازي الأضلاع إذا علمت أبعاده.
١٦٤.	أن يجد الطالب مساحة شبه المتحرف إذا علمت أبعاده.
١٦٥.	أن يجد الطالب مساحة المعين إذا علمت أبعاده.
١٦٦.	أن يجد الطالب المساحة الجانبية أو الكلية لمتوازي المستطيلات إذا علمت أبعاده
١٦٧.	أن يجد الطالب مساحة دائرة علم طول قطرها
١٦٨.	أن يجد الطالب الجذر التربيعي التقريبي لعدد مكون من ثلاث منازل على الأكثر
١٦٩.	أن يتعرف الطالب حل مسائل تطبيقية باستخدام المفاهيم الإحصائية: الوسط الحسابي.
١٧٠.	أن يتعرف الطالب حل مسائل تطبيقية باستخدام النسبة والتناسب.
١٧١.	أن يتعرف الطالب مجموعة حل معادلة معطاة على صورة $أس + ب = ج$ .
١٧٢.	أن يجد الطالب مجموع زوايا مضلع علم عدد أضلاعه بالقوائم وبالدرجات
١٧٣.	أن يستخدم الطالب حالات تشابه المثلثات (تناسب الأضلاع المتناظرة ، وتساوي الزوايا المتناظرة ، وتناسب ضلعين متناظرين وتساوي الزاوية المحصورة بينهما ، وتناسب ضلع ووتر ) في حل مسائل معطاة

## ملحق رقم (٥)

## مواصفات الفقرات

البيان	رقم الهدف
<p>أن يتعرف الطالب صيغة أعداد مكونة من عشر منازل على الأكثر بالأرقام إذا أعطيت بالكلمات. المستوى: الخامس والسادس.</p> <p>مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>أي الأعداد التالية يمثل العدد (ن) ؟ حيث (ن) عدد مكتوب بالكلمات مكون من عشر منازل على الأكثر، وترتب البدائل تصاعدياً ورأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال: أي الأعداد التالية يمثل العدد تسعة ملايين، وسبعمائة ألف، وخمسون؟</p> <p>(أ) ٩٧٥٠ (ب) ٩٧٠٠٥٠ (ج) ٩٧٠٠٠٥٠ (د) ٩٠٠٠٠٠٧٠٠٥٠</p>	١
<p>أن يتعرف الطالب صيغة أعداد مكونة من عشر منازل على الأكثر بالكلمات إذا أعطيت بالأرقام. المستوى: الخامس والسادس.</p> <p>مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>أي الأعداد التالية يمثل العدد (ن) ؟ حيث (ن) عدد مكتوب بالأرقام مكون من عشر منازل على الأكثر، ترتب البدائل تنازلياً ورأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال: أي الأعداد التالية يمثل العدد ٤٧٠٦٠٥٤ ؟</p> <p>(أ) سبعة ملايين وستة آلاف وأربعة وخمسون. (ب) سبعمائة وستة آلاف وأربعة وخمسون. (ج) سبعمائة ألف وستة وأربعة وخمسون. (د) سبعة الآف وستمائة وأربعة وخمسون.</p>	٢
<p>أن يجد الطالب القيمة المنزلية لرقم ما في عدد مكون من عشر منازل على الأكثر. المستوى: الخامس والسادس.</p> <p>مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>ما القيمة المنزلية للرقم (س) في العدد (ن) ؟ حيث (س) أحد الأرقام المكونة للعدد (ن)، (ن) عدد مكون من عشر منازل على الأكثر مكتوب بالأرقام، وترتب البدائل تصاعدياً ورأسياً، وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال: ما القيمة المنزلية للرقم (٦) في العدد (٨٧٦١٠٩٤٥) ؟</p> <p>(أ) ٦٠٠٠٠ (ب) ٦١٠٩٤٥ (ج) ٦٠٠٠٠٠ (د) ٨٧٦٠٠٠٠٠</p>	٣
<p>أن يقارن الطالب عددين يتكون كل منهما من عشر منازل على الأكثر، بوضع إشارة &lt; أو &gt; بينهما. المستوى: الخامس والسادس.</p> <p>مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي: في أي الجمل التالية يمكن وضع الإشارة من في المربع المرسوم بين العددين الواردين في كل منها لتصبح العبارة الناتجة صحيحة ؟ حيث &lt; أو &gt; يعطى الطالب أربع عبارات للمقارنة بين عددين طبيعيين مختلفين يتكون كل منهما من عشر منازل على الأكثر وأحد البدائل فقط يتضمن الإشارة الواردة في السؤال، والبدائل الأخرى تحتمل الإشارة المعاكسة لتصبح صحيحة. وترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال: في أي الجمل التالية يمكن وضع الإشارة &lt; في المربع المرسوم بين العددين الواردين في كل منها لتصبح العبارة الناتجة صحيحة ؟</p> <p>(أ) ٧٢٦١٢٤ □ ٧٢٥٩٤٠ (ب) ٦٢٤٩٩٩٥ □ ٦١٢٤٠٠٩٥ (ج) ٥٤٠٠١٣٣٤ □ ٥٤٢٩١٢٧ (د) ٧٢٢٣٤٥٨٧ □ ١٤٨٧٢٥٩٤</p>	٤
<p>أن يرتب الطالب أربعة أعداد يتكون كل منها من عشر منازل على الأكثر ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً. المستوى: الخامس والسادس.</p> <p>مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>ما الترتيب التصاعدي للأعداد: من ١، من ٢، من ٣، من ٤ ؟ حيث س١، س٢، س٣، من ٤ أربعة أعداد مكتوبة بالأرقام ومرتببة عشوائياً، ويتكون كل منها من عشر منازل على الأكثر. نصف الفقرات يطلب فيها الترتيب التصاعدي والنصف الآخر يطلب فيها الترتيب التنازلي، وأحد البدائل يتضمن الترتيب المعاكس لما هو مطلوب. وترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً.</p>	٥

رقم الهدف	البيان
	<p>مثال ١: ما الترتيب التصاعدي للأعداد: ٩٦٦٠٠٠٠٠٠٥، ٩٦٨٧٢٤٨، ٩٦٠٠٧٢٩٨، ٩٦٥٤٠٠١٩٤</p> <p>(أ) ٩٦٥٤٠٠١٩٤، ٩٦٠٠٧٢٩٨، ٩٦٠٠٠٠٠٠٥، ٩٦٨٧٢٤٨</p> <p>(ب) ٩٦٨٧٢٤٨، ٩٦٥٤٠٠١٩٤، ٩٦٠٠٧٢٩٨، ٩٦٠٠٠٠٠٠٥</p> <p>(ج) ٩٦٠٠٠٠٠٠٥، ٩٦٠٠٧٢٩٨، ٩٦٥٤٠٠١٩٤، ٩٦٨٧٢٤٨</p> <p>(د) ٩٦٨٧٢٤٨، ٩٦٠٠٠٠٠٠٥، ٩٦٠٠٧٢٩٨، ٩٦٥٤٠٠١٩٤</p> <p>مثال ٢: ما الترتيب التنازلي للأعداد: ٥٢٥٠٨٠٠، ٥٠٣٤٢٧٥، ١٨٠٧٤٢٠٠٠، ٥٠١٩٢٥٣</p> <p>(أ) ٥٠٣٤٢٧٥، ٥٠١٩٢٥٣، ٣٢٥٠٨٠٠، ١٨٠٧٤٢٠٠٠</p> <p>(ب) ١٨٠٧٤٢٠٠٠، ٥٠٣٤٢٧٥، ٥٠١٩٢٥٣، ٣٢٥٠٨٠٠</p> <p>(ج) ١٨٠٧٤٢٠٠٠، ٣٢٥٠٨٠٠، ٥٠١٩٢٥٣، ٥٠٣٤٢٧٥</p> <p>(د) ٣٢٥٠٨٠٠، ٥٠١٩٢٥٣، ٥٠٣٤٢٧٥، ١٨٠٧٤٢٠٠٠</p>
٦	<p>أن يتعرف الطالب ناتج تنوير عدد مكون من ست منازل على الأكثر لأقرب ١٠ و ١٠٠.</p> <p>المستوى: الخامس والسادس</p> <p>مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>ما ناتج تنوير العدد (س) لأقرب (م) ؟ حيث (س) عدد مكون من ست منازل على الأكثر، و (م) إما ١٠ أو ١٠٠. نصف الفقرات يتناول التنوير لأقرب ١٠ والنصف الآخر يعالج التنوير لأقرب ١٠٠. ترتب البدائل تصاعدياً ورأسياً، وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال: ما ناتج تنوير العدد ٧٢٤٥٧ لأقرب ١٠٠ ؟</p> <p>(أ) ٧٠٠٠٠</p> <p>(ب) ٧٢٤٠٠</p> <p>(ج) ٧٢٤٦٠</p> <p>(د) ٧٢٥٠٠</p>
٧	<p>أن يتعرف الطالب ناتج تنوير عدد مكون من عشر منازل على الأكثر لأقرب ألف، ومليون.</p> <p>المستوى: السادس.</p> <p>مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>ما ناتج تنوير العدد (س) لأقرب (م) ؟ حيث (س) عدد مكون من عشر منازل على الأكثر، و (م) إما ألف أو مليون. نصف الفقرات تتناول التنوير لأقرب ألف والنصف الآخر يعالج التنوير لأقرب مليون. ترتب البدائل تصاعدياً ورأسياً، وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال ١: ما ناتج تنوير العدد ١٨٥٧٢٣١٤ لأقرب مليون ؟</p> <p>(أ) ١٨٠٠٠٠٠٠</p> <p>(ب) ١٨٥٧٢٠٠٠</p> <p>(ج) ١٩٠٠٠٠٠٠</p> <p>(د) ٢٠٠٠٠٠٠٠</p> <p>مثال ٢: ما ناتج تنوير العدد ١٨٠٦١ لأقرب ألف ؟</p> <p>(أ) ١٨٠٠٠</p> <p>(ب) ١٨١٠٠</p> <p>(ج) ١٩٠٠٠</p> <p>(د) ٢٠٠٠٠</p>
٨	<p>أن يكون الطالب أكبر عدد وأصغر عدد ممكن من تسعة أرقام مرتبة عشوائياً على الأكثر.</p> <p>المستوى: الخامس والسادس</p> <p>مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>ما أصغر / أكبر عدد يمكن تكوينه من جميع الأرقام التالية دون تكرار أي منها: س، ص، ع، ل، م، ن، هـ، ؟ حيث س، ص، ع، ل، م، ن، هـ، و أعداد مرتبة عشوائياً تقع بين من ٩٠ و ٩٠٠، ونصف الفقرات يطلب فيها تكوين أكبر عدد ونصفها الآخر يطلب فيها تكوين أصغر عدد. وأحد البدائل يتضمن تكوين العدد المعاكس لما هو مطلوب. ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال ١: ما أصغر عدد يمكن تكوينه من جميع الأرقام التالية دون تكرار أي منها: ٢، ٤، ٥، ٥، ٣، ٦، ١ ؟</p> <p>(أ) ١٦٣٥٠٤٢</p> <p>(ب) ٠٦٥٤٣٢١</p> <p>(ج) ٠١٢٣٤٥٦</p> <p>(د) ٦٥٤٣٢١٠</p>

البيان	رقم الهدف										
<p>مثال ٢: ما أكبر عدد يمكن تكوينه من جميع الأعداد التالية دون تكرار أي منها: ٥، ٥٠، ٩، ١، ٨، ٢٣ ؟</p> <p>(أ) ٩٨٥٣١٠  (ب) ٣٨١٩٠٥  (ج) ٠١٣٥٨٩  (د) ٩٨٥٣١</p>											
<p>أن يفسر الطالب بيانات معطاة في جدول إحصائي. المستوى: الخامس والسادس  مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي:  يعطى الطالب جدول إحصائي بسيط يتضمن بيانات في أي حقل من حقول المعرفة، تتألف البيانات العددية من ست منازل على الأكثر، ويتم طرح مجموعة من الأسئلة حولها، مثل:  - ما قيمة س ؟  - كم يزيد (ص) عن (ع) ؟ حيث (س) ، (ص) ، (ع) فئات واردة في الجدول يقابلها أعداد طبيعية تتكون من ست منازل على الأكثر، وترتب البدائل تصاعدياً ورأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال: اعتماداً على الجدول التالي أجب عما يلي:</p> <table border="1" data-bbox="368 718 704 880"> <thead> <tr> <th>عدد طلبة المدرسة</th> <th>العام الدراسي</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>٤٠٠</td> <td>١٩٧٠</td> </tr> <tr> <td>٦٥٠</td> <td>١٩٨٠</td> </tr> <tr> <td>١١٠٠</td> <td>١٩٩٠</td> </tr> <tr> <td>١١٨٥</td> <td>٢٠٠٠</td> </tr> </tbody> </table> <p>(١) ما عدد طلبة المدرسة عام ١٩٩٠ ؟  (أ) ٤٠٠ طالب  (ب) ٦٥٠ طالب  (ج) ١١٠٠ طالب  (د) ١١٨٥ طالب</p> <p>(٢) كم يزيد عدد الطلبة عام ٢٠٠٠ عن عدد الطلبة عام ١٩٧٠ ؟  (أ) ٨٥ طالب  (ب) ٥٣٥ طالب  (ج) ٧٠٠ طالب  (د) ٧٨٥ طالب</p>	عدد طلبة المدرسة	العام الدراسي	٤٠٠	١٩٧٠	٦٥٠	١٩٨٠	١١٠٠	١٩٩٠	١١٨٥	٢٠٠٠	٩
عدد طلبة المدرسة	العام الدراسي										
٤٠٠	١٩٧٠										
٦٥٠	١٩٨٠										
١١٠٠	١٩٩٠										
١١٨٥	٢٠٠٠										
<p>أن يتعرف الطالب قيمة معكوس عدد صحيح مكون من منزلتين على الأكثر. المستوى: السابع  مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي:  ما قيمة معكوس العدد (س) ؟ حيث (س) عدد صحيح (موجب أو سالب) مكون من منزلتين على الأكثر، وترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً.  مثال: ما معكوس العدد (-١٩) ؟</p> <p>أ. <math>\frac{1}{19}</math>  ب. <math>\frac{1}{19}</math>  ج. ٩١-  د. ١٩</p>	١٠										
<p>أن يقارن الطالب عددين صحيحين يتكون كل منهما من ثلاث منازل على الأكثر، أحدهما سالب على الأقل، بوضع إشارة &lt; أو &gt; بينهما المستوى: السابع  مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي:  في أي الجمل التالية يمكن وضع الإشارة س في المربع المرسوم بين العددين الواردين في كل منها لتصبح العبارة الناتجة صحيحة ؟ حيث س إما إشارة &lt; أو &gt; ويعطى الطالب أربع عبارات للمقارنة بين عددين صحيحين أحدهما على الأقل سالب، وأحد البدائل فقط يتضمن الإشارة الواردة في السؤال، والبدائل الأخرى تحتمل الإشارة المعاكسة لتصبح صحيحة. وترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً .</p>	١١										

رقم الهدف	البيان
	<p>مثال: في أي الجمل التالية يمكن وضع الإشارة &gt; في المربع المرسوم بين العددين الواردين في كل منها لتصبح العبارة الناتجة صحيحة ؟</p> <p>(أ) <math>(٣-) \square (٧-)</math></p> <p>(ب) <math>(٧-) \square ٤</math></p> <p>(ج) <math>(١٣-) \square (٥-)</math></p> <p>(د) <math>(٩-) \square (٨-)</math></p>
١٢	<p>أن يتعرف الطالب القيمة المطلقة لعدد نسبي سالب. المستوى: السابع مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>ما القيمة المطلقة للعدد (س) ؟ حيث (س) عدد نسبي سالب يتكون من ثلاث منازل على الأكثر، وقد يتضمن كسورا على صورة <math>\frac{١}{ب}</math> حيث أ و ب عدنان صحيحان و <math>ب \neq ٠</math> وترتب البدائل رأسيا وترقم أبجديا.</p> <p>مثال: ما القيمة المطلقة للعدد <math>\frac{٣}{٥}</math> ؟</p> <p>(أ) <math>\frac{٥}{٣}</math></p> <p>(ب) <math>\frac{٥}{٣}</math></p> <p>(ج) <math>\frac{٢}{٥}</math></p> <p>(د) <math>\frac{٣}{٥}</math></p>
١٣	<p>أن يتعرف الطالب أبسط صورة لعدد نسبي معطى على صورة <math>\frac{١}{ب}</math>. المستوى: الخامس والسادس والسابع مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>ما أبسط صورة للكسر <math>\frac{١}{ب}</math> ؟ حيث أ ، ب عدنان طبيعيان غير أوليين فيما بينهما ويتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر، ب <math>\neq ٠</math> ترتب البدائل رأسيا وترقم أبجديا.</p> <p>مثال: ما أبسط صورة للكسر <math>\frac{٢٤}{٣٠}</math> ؟</p> <p>(أ) <math>\frac{١٢}{١٥}</math></p> <p>(ب) <math>\frac{٤}{٣}</math></p> <p>(ج) <math>\frac{٨}{١٠}</math></p> <p>(د) <math>\frac{٤}{٥}</math></p>
١٤	<p>أن يجد الطالب ناتج جمع عددين طبيعيين أو أكثر بحيث يكون الناتج مكونا من عشر منازل على الأكثر. المستوى: الخامس والسادس مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>ما ناتج جمع العددين س١ و س٢ ؟ حيث س١ و س٢ عدنان طبيعيان مكتوبان أفقيا ويتكون كل منهما من تسع منازل على الأكثر، ويتطلب جمعها عملية حمل أو أكثر. ترتب البدائل تصاعديا ورأسيا وترقم أبجديا.</p> <p>مثال: ما ناتج جمع العددين <math>٩٠١٢٩٤٥ + ٧٦١٧٤٣٢٦</math> ؟</p> <p>(أ) ٧٣١٦٢٦٢١</p> <p>(ب) ٧٥١٨٦٢٦١</p> <p>(ج) ٨٥١٨٧٢٧١</p> <p>(د) ١٦٦٣٠٣٧٧٦</p>
١٥	<p>أن يجد الطالب ناتج طرح عددين طبيعيين يتكون كل منهما من عشر منازل على الأكثر. المستوى: الخامس والسادس مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>ما ناتج طرح العددين س١ - س٢ ؟ حيث س١ و س٢ عدنان طبيعيان مكتوبان أفقيا ويتكون كل منهما من عشر منازل على الأكثر، ويتطلب طرحها عملية استلاف أو أكثر. ترتب البدائل تصاعديا ورأسيا وترقم أبجديا.</p>

رقم الهدف	البيان
	<p>مثال: ما ناتج طرح العددين ٢٤٣٦١٥٤ - ١٦٣٩٠٧٦ ؟</p> <p>٧٨٧٠٧٧ (هـ)</p> <p>٧٩٧٠٧٨ (و)</p> <p>١٢٠٣١٢٢ (ز)</p> <p>٤٠٧٥٢٣٠ (ح)</p>
١٦	<p>ان يقدر الطالب ناتج جمع عددين طبيعيين او أكثر ضمن عشر منازل باستخدام التدوير لأقرب مائة أو ألف. المستوى: الخامس والسادس</p> <p>مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>ما أفضل تقدير لناتج جمع العددين س١ + س٢ لأقرب ت ؟ حيث س١ و س٢ عدنان طبيعيين مكتوبان أفقياً ويتكون كل منهما من تسع منازل على الأكثر، و ت إما ١٠٠٠ أو ١٠٠٠٠. ترتب البدائل تصاعدياً ورأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال: ما أفضل تقدير لناتج جمع العددين ٤١٣٧ + ٣٧١٢ لأقرب ألف ؟</p> <p>أ. ٧٠٠٠</p> <p>ب. ٧٨٠٠</p> <p>ج. ٧٩٠٠</p> <p>د. ٨٠٠٠</p>
١٧	<p>ان يقدر الطالب ناتج طرح عددين طبيعيين ضمن عشر منازل باستخدام التدوير لأقرب مائة ولأقرب ألف. المستوى: الخامس والسادس</p> <p>مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>ما أفضل تقدير لناتج طرح العددين س١ - س٢ لأقرب ت ؟ حيث س١ و س٢ عدنان طبيعيين مكتوبان أفقياً ويتكون كل منهما من عشر منازل على الأكثر، و ت إما ١٠٠ أو ١٠٠٠٠. ترتب البدائل تصاعدياً ورأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال: ما أفضل تقدير لناتج طرح العددين ٨٥٧٢١ - ٣٢٩٩١ لأقرب ٢١٠٠</p> <p>أ. ٥٠٠٠٠</p> <p>ب. ٥٢٧٠٠</p> <p>ج. ٥٢٨٠٠</p> <p>د. ٥٣٠٠٠</p>
١٨	<p>ان يجد الطالب ناتج ضرب عدد مكون من تسع منازل على الأكثر بعدد من منزلة واحدة. المستوى: الخامس والسادس</p> <p>مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>ما ناتج ضرب العددين س × ص ؟ حيث س عدد طبيعي يتكون من تسع منازل على الأكثر، ص عدد أكبر من ١ وأصغر من ١٠. يكتب العدنان رأسياً، ترتب البدائل تصاعدياً ورأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال: ما ناتج ضرب العددين ٥٧٢ ؟</p> <p>٦ ×</p> <p>أ) ٣٠٢٢</p> <p>ب) ٢٤٣٢</p> <p>ج) ٣٣٥١٢</p> <p>د) ٣٠٣٥١٢</p>
١٩	<p>ان يجد الطالب ناتج ضرب عدد من تسع منازل على الأكثر بعدد من منزلتين بحيث يكون الناتج ضمن عشر منازل. المستوى: الخامس والسادس</p> <p>مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>ما ناتج ضرب العددين س × ص ؟ حيث س عدد طبيعي يتكون من تسع منازل على الأكثر، ص عدد مكون من منزلتين، وقد يكون أحد مضاعفات العدد ١٠. يكتب العدنان رأسياً، ترتب البدائل تصاعدياً ورأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال: ما ناتج ضرب العددين ٦٩٥ ؟</p> <p>٧٤ ×</p> <p>أ. ٢٧٨٠</p> <p>ب. ٧٥٤٥</p> <p>ج. ٥١٤٣٠</p> <p>د. ٤٨٩٢٨٠</p>



رقم الهدف	البيان
٢٠	<p>أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد بعدد آخر من ثلاث منازل بحيث يكون الناتج مكونا من عشر منازل على الأكثر.</p> <p>المستوى: الخامس والسادس</p> <p>مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>ما ناتج ضرب العددين <math>س \times ٢</math> حيث <math>س</math> عدد طبيعي يتكون من أربع منازل على الأكثر، <math>ص</math> عدد مكون من ثلاث منازل. يكتب العددين رأسيا، ترتب البدائل تنازليا ورأسيا وترقم أبجديا.</p> <p>مثال: ما ناتج ضرب العددين <math>٥٣٦ \times ٢٤٢</math> ؟</p> <p>أ. <math>١٢٩٧١٢</math>  ب. <math>١٢٧٥٠٢</math>  ج. <math>٤٢٨٨</math>  د. <math>١١٣٢</math></p>
٢١	<p>أن يقدر الطالب ناتج ضرب عددين ضمن عشر منازل باستخدام التوزيع.</p> <p>المستوى: الخامس والسادس</p> <p>مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>ما أفضل تقدير لناتج ضرب العددين <math>س \times ٢</math> حيث <math>س</math> <math>١</math> و <math>٢</math> عدنان طبيعيان مكتوبان أفقيا ويتكون كل منهما من ثلاث منازل على الأكثر. ترتب البدائل تصاعديا ورأسيا وترقم أبجديا.</p> <p>مثال: ما أفضل تقدير لناتج ضرب العددين <math>٢٧٣ \times ٥٢</math> ؟</p> <p>أ. <math>١٠٠٠</math>  ب. <math>١٥٠٠</math>  ج. <math>١٠٠٠٠</math>  د. <math>١٥٠٠٠</math></p>
٢٢	<p>أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على الأكثر على عدد من منزلة واحدة، ومنزلتين بباقي وبدون باق.</p> <p>المستوى: الخامس والسادس</p> <p>مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>ما ناتج قسمة العددين <math>س \div ٢</math> حيث <math>س</math> عدد طبيعي يتكون من تسع منازل على الأكثر، <math>ص</math> عدد أكبر من <math>١</math> وأصغر من <math>١٠٠</math>. نصف الفقرات تتضمن القسمة على عدد من منزلة واحدة، بوجود باق أو عدم وجود باق، ونصفها الآخر يتطلب القسمة على عدد من منزلتين. ترتب البدائل تنازليا ورأسيا وترقم أبجديا.</p> <p>مثال: ما ناتج قسمة العددين <math>٥٦١٠ \div ٢٣</math> ؟</p> <p>أ. <math>٢٥٠</math> والباقي <math>١٠</math>  ب. <math>٢٤٣</math> والباقي <math>٢١</math>  ج. <math>٢٤٢</math> والباقي <math>٤٤</math>  د. <math>٢٤٠</math> والباقي <math>٩</math></p>
٢٣	<p>أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على الأكثر على عدد من مضاعفات <math>١٠</math> و <math>١٠٠</math>، بباقي وبدون باق.</p> <p>المستوى: الخامس والسادس</p> <p>مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>ما ناتج قسمة العددين <math>س \div ٢</math> حيث <math>س</math> عدد طبيعي يتكون من تسع منازل على الأكثر، <math>ص</math> عدد من مضاعفات العدد <math>١٠</math> أو <math>١٠٠</math>. نصف الفقرات يتطلب القسمة على عدد من مضاعفات <math>١٠</math>، بوجود باق أو عدم وجود باق، ونصفها الآخر يتطلب القسمة على عدد من مضاعفات <math>١٠٠</math>. ترتب البدائل تصاعديا ورأسيا وترقم أبجديا.</p> <p>مثال: ما ناتج قسمة العددين <math>٩٦٥٢ \div ٤٠</math> ؟</p> <p>أ. <math>٢٤١٣</math> والباقي صفر  ب. <math>٢٤٠٠</math> والباقي صفر  ج. <math>٢٤١</math> والباقي <math>١٢</math>  د. <math>٢٤٠</math> والباقي <math>٥٢</math></p>
٢٤	<p>أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على الأكثر على عدد من ثلاث منازل بباقي وبدون باق.</p> <p>المستوى: الخامس والسادس</p> <p>مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>ما ناتج قسمة العددين <math>س \div ٢</math> حيث <math>س</math> عدد طبيعي يتكون من تسع منازل على الأكثر، <math>ص</math> عدد من ثلاث منازل. نصف الفقرات تتضمن القسمة مع وجود باق، ونصفها الآخر لا تتضمن وجود باق. ترتب البدائل تنازليا ورأسيا وترقم أبجديا.</p> <p>مثال: ما ناتج قسمة العددين <math>٦٢٧٥٤٣ \div ٢٤٠</math> ؟</p> <p>أ. <math>٢٦١٥</math> والباقي صفر  ب. <math>٢٦١٤</math> والباقي <math>١٨٣</math>  ج. <math>٢٦١٠</math> والباقي <math>١٤٣</math>  د. <math>٢٦١٠</math> والباقي <math>١٠</math></p>

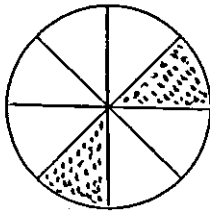
البيان	رقم الهدف
<p>مثال ٢: ما ناتج قسمة العددين <math>2350 \div 134</math> ؟</p> <p>أ. ٢٠ ب. ٢٥ ج. ٣٠ د. ٣٥</p>	
<p>٢٥ أن يقدر الطالب ناتج قسمة عددين ضمن عشر منازل باستخدام التوير. المستوى: الخامس والسادس</p> <p>مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي: ما أفضل تقدير لناتج قسمة العددين <math>1 \div 2</math> من ٢؟ حيث <math>1</math> عدد طبيعي مكون من ست منازل على الأكثر، <math>2</math> عدد مكون من ثلاث منازل على الأكثر. ترتب البدائل تصاعدياً ورأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال: ما أفضل تقدير لناتج قسمة العددين <math>5872 \div 74</math> ؟</p> <p>أ. ٨٠ ب. ٨٦ ج. ٨٠٠ د. ١٤٥٠</p>	
<p>٢٦ أن يجد الطالب مربع عدد ما مكون من منزلتين على الأكثر. المستوى: السادس</p> <p>مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي: ما مربع العدد <math>s</math> ؟ حيث <math>s</math> عدد طبيعي يتكون من منزلتين. ترتب البدائل تصاعدياً ورأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال: ما مربع العدد ١٦ ؟</p> <p>أ) ٤ ب) ٨ ج) ١٣٦ د) ٢٥٦</p>	
<p>٢٧ أن يجد الطالب مكعب عدد ما مكون من منزلتين على الأكثر. المستوى: السادس</p> <p>مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي: ما مكعب العدد <math>s</math> ؟ حيث <math>s</math> عدد طبيعي يتكون من منزلتين. ترتب البدائل تصاعدياً ورأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال: ما مكعب العدد ٢٧ ؟</p> <p>أ) ٣ ب) ٧٢٩ ج) ٨٢٤٣ د) ١٩٦٨٣</p>	
<p>٢٨ أن يجد الطالب الجذر التربيعي لعدد (مربع كامل أو ليس مربعاً كاملاً) مكون من أربع منازل على الأكثر. المستوى: السابع</p> <p>مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي: ما الجذر التربيعي (التقريبي) للعدد <math>s</math> ؟ حيث <math>s</math> عدد طبيعي يتكون من أربع منازل على الأكثر، ونصف الفقرات يكون فيها <math>s</math> مربعاً كاملاً وفي النصف الآخر ليس مربعاً كاملاً، وتتوزع الفقرات بحيث تستخدم إشارة الجذر التربيعي في عدد منها، ولا تستخدم في عدد آخر. ترتب البدائل تنازلياً ورأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال ١: ما الجذر التربيعي للعدد ٧٢٩ ؟</p> <p>أ) ٩ ب) ٢٧ ج) ٤٣ د) ١٩٦٨٣</p> <p>مثال ٢: ما الجذر التربيعي التقريبي للعدد ٢٠٠ ؟</p> <p>أ) ١٤ ب) ٢٠ ج) ١٠٠ د) ٤٠٠</p>	

البيان	رقم الهدف
<p>أن يجد الطالب الجذر التكعيبي لمكعب كامل مكون من أربع منازل على الأكثر . المستوى: السادس مواصفات الفقرة: بصاغ السؤال على النحو التالي: ما الجذر التكعيبي للعدد <math>٢</math> حيث <math>٢</math> عدد طبيعي يتكون من ست منازل على الأكثر ويمثل مكعباً كاملاً ، وتتوحد الفقرات بحيث تستخدم إشارة الجذر التكعيبي في عدد منها، ولا تستخدم في عدد آخر. ترتب البدائل تنازلياً ورأسياً وترقم أبجدياً. مثال: ما الجذر التكعيبي للعدد <math>٤٠٩٦</math> ؟</p> <p>(أ) ٢٠٤٨ (ب) ٦٤ (ج) ٣٢ (د) ١٦</p>	٢٩
<p>أن يجد الطالب ناتج جمع عددين صحيحين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر، وأحدهما سالب على الأقل. المستوى: السابع مواصفات الفقرة: بصاغ السؤال على النحو التالي: ما ناتج جمع العددين <math>٢١</math> و <math>٣</math> حيث <math>٢١</math> و <math>٣</math> عدنان صحيحان مكتوبان أفقياً ويتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر، ويكون (س) أو (ص) في نصف الفقرات سالباً، وفي النصف الآخر يكون كلاهما سالباً. ترتب البدائل تصاعدياً ورأسياً وترقم أبجدياً. مثال ١: ما ناتج جمع العددين <math>٢١ + (١٢ -)</math> ؟</p> <p>(أ) ٢١- (ب) ٣- (ج) ٣ (د) ٢١</p> <p>مثال ٢: ما ناتج جمع العددين <math>(٦ -) + (٤ -)</math> ؟</p> <p>(أ) ١٠- (ب) ٢- (ج) ٢ (د) ١٠</p>	٣٠
<p>أن يجد الطالب ناتج طرح عددين صحيحين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر، وأحدهما سالب على الأقل. المستوى: السابع مواصفات الفقرة: بصاغ السؤال على النحو التالي: ما ناتج طرح العددين <math>١٩</math> و <math>٩</math> حيث <math>١٩</math> و <math>٩</math> عدنان صحيحان مكتوبان أفقياً ويتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر، ويكون (س) أو (ص) في نصف الفقرات سالباً، وفي النصف الآخر يكون كلاهما سالباً. ترتب البدائل تصاعدياً ورأسياً وترقم أبجدياً. مثال ١: ما ناتج طرح العددين <math>(٤ -) - (٥ -)</math> ؟</p> <p>(أ) ٩- (ب) ١- (ج) ١ (د) ٩</p> <p>مثال ٢: ما ناتج طرح العددين <math>(١٤ -) - (٥ -)</math> ؟</p> <p>(أ) ١٩- (ب) ٩- (ج) ٩ (د) ١٩</p>	٣١
<p>أن يجد الطالب ناتج ضرب عددين صحيحين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر، وأحدهما سالب على الأقل. المستوى: السابع مواصفات الفقرة: بصاغ السؤال على النحو التالي: ما ناتج ضرب العددين <math>٥٦</math> و <math>٤١٦</math> حيث <math>٥٦</math> و <math>٤١٦</math> عدنان صحيحان مكتوبان أفقياً ويتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر. ويكون (س) أو (ص) في نصف الفقرات سالباً، وفي النصف الآخر يكون كلاهما سالباً. ترتب البدائل تصاعدياً ورأسياً وترقم أبجدياً. مثال ١: ما ناتج ضرب العددين <math>(٤ -) \times (١٤ -)</math> ؟</p> <p>(أ) ٤١٦- (ب) ٥٦- (ج) ٥٦ (د) ٤١٦</p>	٣٢

البيان	رقم الهدف
<p>مثال ٢: ما ناتج ضرب العددين <math>(-٤) \times ١٥</math> ؟</p> <p>(أ) - ٤٠ (ب) - ٦٠ (ج) ٦٠ (د) ٤٠</p>	
<p>٣٣ أن يجد الطالب ناتج قسمة عددين صحيحين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر، وأحدهما سالب على الأقل، دون باق. المستوى: السابع</p> <p>مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>ما ناتج قسمة العددين <math>ص \div</math> حيث <math>ص</math> و <math>ص</math> عدنان صحيحان مكتوبان أفقياً ويتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر، و <math>(ص)</math> يقبل القسمة على <math>(ص)</math>. ويكون <math>(ص)</math> لو <math>(ص)</math> في نصف الفقرات سالبا، وفي النصف الآخر يكون كلاهما سالبا. ترتب البدائل تصاعدياً ورأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال ١: ما ناتج قسمة العددين <math>٧٢ \div (-٦)</math> ؟</p> <p>(أ) - ١٢٠ (ب) - ١٢ (ج) ١٢ (د) ١٢٠</p> <p>مثال ٢: ما ناتج قسمة العددين <math>(-٤٨٠) \div (١٢)</math> ؟</p> <p>(أ) - ٤٠ (ب) - ٤ (ج) ٤ (د) ٤٠</p>	
<p>٣٤ أن يستخدم الطالب قواعد قابلية القسمة في التحقق من قابلية قسمة عدد على ٢ أو ٣ أو ٥ أو ١٠. المستوى: الخامس</p> <p>مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>أي الأعداد التالية يقبل القسمة على <math>(ص)</math> ؟ حيث <math>ص</math> أحد الأعداد ٢ أو ٣ أو ٥ أو ١٠. وجزء من الفقرات بمالج قابلية القسمة على ٢، وجزء آخر يعالج قابلية القسمة على ٣،... وهكذا. ترتب البدائل تصاعدياً ورأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال ١: أي الأعداد التالية يقبل القسمة على ٥ ؟</p> <p>(أ) ٥٢ (ب) ٦٤ (ج) ١٧٥ (د) ٥٥١</p> <p>مثال ٢: أي الأعداد التالية يقبل القسمة على ٢ ؟</p> <p>(أ) ٢٢٢٣ (ب) ٣٢٤٦ (ج) ٤٣٥٠ (د) ٥٢٨٧</p> <p>مثال ٣: أي الأعداد التالية يقبل القسمة على ٣ ؟</p> <p>(أ) ٢١٤٥ (ب) ٢٣٣٢ (ج) ٤٦٣٣ (د) ٩٠٢٣</p>	
<p>٣٥ أن يجد الطالب جميع قواسم (عوامل) عدد ما مكون من منزلتين على الأكثر. المستوى: الخامس</p> <p>مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>ما هي جميع قواسم العدد <math>ص</math> ؟ حيث <math>ص</math> عدد مكون من منزلتين، وأحد البدائل يتضمن مضاعفات العدد خلافاً لما هو مطلوب. ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال: ما هي جميع قواسم العدد ١٢ ؟</p> <p>(أ) ١٢، ٦، ٤، ٣ (ب) ٦٠، ٤٨، ٣٦، ٢٤، ١٢ (ج) ١٢، ٦، ٤، ٣، ٢، ١ (د) ١٢، ٦، ٥، ٤، ٣، ٢، ١</p>	

البيان	رقم الهدف
<p>أن يتعرف الطالب على بعض مضاعفات عدد ما مكون من منزلتين على الأكثر. المستوى: الخامس مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي: أي الأعداد التالية يعتبر مضاعفا للعدد ٢؟ حيث س عدد مكون من منزلتين. ترتب البدائل تصاعديا ورأسيا وترقم أبجديا. مثال: أي الأعداد التالية يعتبر مضاعفا للعدد ١٥؟</p> <p>(أ) ٣ (ب) ٥ (ج) ٣٠ (د) ٥٥</p>	٣٦
<p>أن يتعرف الطالب العدد الأولي عندما يعطى له في مجموعة من الأعداد الأولية وغير الأولية. المستوى: الخامس مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي: أي الأعداد التالية يعتبر عددا أوليا؟ حيث جميع البدائل أعداد مكونة من ثلاث منازل على الأكثر وواحد منها فقط أولي. ترتب البدائل تصاعديا ورأسيا وترقم أبجديا. مثال: أي الأعداد التالية يعتبر عددا أوليا؟</p> <p>(أ) ٣٣ (ب) ٥٣ (ج) ٦٣ (د) ٩٣</p>	٣٧
<p>أن يتعرف الطالب التحليل إلى العوامل الأولية لعدد مكون من أربع منازل على الأكثر. المستوى: الخامس والسابع مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي: أي مما يلي يعتبر تحليلا إلى العوامل الأولية للعدد ٢؟ حيث س عدد طبيعي غير أولي مكون من ثلاث منازل على الأكثر. والبدائل مكتوبة على شكل حاصل ضرب مجموعة من الأعداد، وواحد منها فقط يمثل التحليل المطلوب. ترتب البدائل رأسيا وترقم أبجديا. مثال: أي مما يلي يعتبر تحليلا إلى العوامل الأولية للعدد ٢٤٠؟</p> <p>(أ) <math>١٠ \times ٨ \times ٣</math> (ب) <math>٣ \times ٢ \times ٢ \times ٢</math> (ج) <math>١٥ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢</math> (د) <math>٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٥ \times ٣</math></p>	٣٨
<p>أن يتعرف الطالب التحليل إلى العوامل الأولية لعدد صحيح موجب مكون من ثلاث منازل على الأكثر معبرا عنه بالأسس. المستوى: السابع مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي: أي مما يلي يعتبر تحليلا إلى العوامل الأولية للعدد ٢؟ حيث س عدد طبيعي غير أولي مكون من ثلاث منازل على الأكثر، والبدائل تتضمن عوامل العدد معبرا عنها بالأسس. ترتب البدائل رأسيا وترقم أبجديا. مثال: أي مما يلي يعتبر تحليلا إلى العوامل الأولية للعدد ٧٢؟</p> <p>(أ) <math>٣ \times ٢ \times ٢</math> (ب) <math>٢ \times ٣ \times ٢</math> (ج) <math>٩ \times ٣ \times ٢</math> (د) <math>٢ \times ٣ \times ٨</math></p>	٣٩
<p>أن يجد الطالب القاسم المشترك الأكبر لعددتين أو لثلاثة أعداد يتكون كل منها من ثلاث منازل على الأكثر. المستوى: الخامس والسابع مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي: ما القاسم المشترك الأكبر للعددين / للأعداد (س) و(ص) و(ع)؟ حيث (س) و(ص) و(ع) أعداد طبيعية مختلفة كل منها يتكون من ثلاث منازل على الأكثر، نصف الفترات يتناول عددين والنصف الآخر يتناول ثلاثة أعداد، وأحد البدائل يمثل المضاعف المشترك الأكبر. ترتب البدائل تنازليا ورأسيا وترقم أبجديا. مثال ١: ما القاسم المشترك الأكبر للعددين ١٨٠ و ١٣٥؟</p> <p>أ. ٥٤٠ ب. ٩٠ ج. ٤٥ د. ١٥</p>	٤٠

البيان	رقم الهدف
<p>مثال ٢: ما القاسم المشترك الأكبر للأعداد ٢٤ و ٤٨ و ٩٦ ؟</p> <p>(أ) ٨ (ب) ٢٤ (ج) ٤٨ (د) ٩٦</p>	
<p>٤١ أن يجد الطالب المضاعف المشترك الأصغر لعددتين أو لثلاثة أعداد يتكون كل منها من منزلتين على الأكثر. المستوى: الخامس والسابع</p> <p>مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي: ما المضاعف المشترك الأصغر للعدد (س) و(ص) و(ع) ؟ حيث (س) و (ص) و (ع) أعداد طبيعية مختلفة كل منها يتكون من منزلتين على الأكثر، نصف الفقرات تتناول عددتين والنصف الآخر يتناول ثلاثة أعداد. ترتب البدائل تنازلياً ورأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال ١: ما المضاعف المشترك الأصغر للعدد ٤٨ و ٦٠ ؟</p> <p>(أ) ٢٨٨٠ (ب) ٢٤٠ (ج) ١٦ (د) ١٢</p> <p>مثال ٢: ما المضاعف المشترك الأصغر للأعداد ١٨ و ٢٤ و ٣٦ ؟</p> <p>(أ) ٦ (ب) ١٨ (ج) ٧٢ (د) ١٤٤</p>	
<p>٤٢ أن يتعرف الطالب رمز الكسر المعطى له في صور معطاة: (أجزاء مظلة في شكل، وإذا أعطي بالكلمات). المستوى: الخامس</p> <p>مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>ما رمز الكسر الذي يشير إلى (س) ؟ حيث س كسر مكتوب بالكلمات أو معبراً عنه على صورة جزء مظل في شكل معطى. ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال ١: ما رمز الكسر الذي يشير إلى (ثلثين) ؟</p> <p>(أ) <math>\frac{1}{3}</math> (ب) <math>\frac{2}{3}</math> (ج) <math>\frac{3}{3}</math> (د) <math>\frac{6}{3}</math></p> <p>مثال ٢: ما رمز الكسر الذي يشير إلى الجزء المظلل في الشكل ؟</p> <p>(أ) <math>\frac{1}{4}</math> (ب) <math>\frac{2}{4}</math> (ج) <math>\frac{3}{4}</math> (د) <math>\frac{8}{4}</math></p>	
<p>٤٣ أن يتعرف الطالب صورة الكسر العادي إذا أعطي العدد الكسري المكافئ له وبالعكس. المستوى: الخامس والسادس</p> <p>مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>ما (س) الذي يكافئ (ص) ؟ حيث (س) عبارة (الكسر العادي أو العدد الكسري)، و(ص) رمز لعدد كسري (أو كسر عادي على التوالي، نصف الفقرات يعطى فيها رمز الكسر العادي ويطلب صورة العدد الكسري المكافئ له، والنصف الآخر يكون العكس هو المطلوب. والبدائل جميعها مكتوبة على شكل عدد كسري في النصف الأول وعلى شكل كسر عادي في النصف الثاني، ومرتببة رأسياً ومرقمة أبجدياً.</p>	



البيان	رقم الهدف
<p>مثال ١: ما العدد الكسري الذي يكافئ الكسر العادي <math>\frac{15}{7}</math> ؟</p> <p>(أ) <math>2\frac{1}{7}</math></p> <p>(ب) <math>1\frac{2}{7}</math></p> <p>(ج) <math>1\frac{5}{7}</math></p> <p>(د) <math>1\frac{8}{7}</math></p> <p>مثال ٢: ما الكسر العادي الذي يكافئ العدد الكسري <math>\frac{15}{7}</math> ؟</p> <p>(أ) <math>\frac{15}{7}</math></p> <p>(ب) <math>\frac{21}{7}</math></p> <p>(ج) <math>\frac{26}{7}</math></p> <p>(د) <math>\frac{15}{21}</math></p>	
<p>أن يتعرف الطالب الكسر المكافئ لكسر معطى بين مجموعة من للكسور المعطاة. المستوى: الخامس والسادس والسابع مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي: أي الكسور التالية يكافئ الكسر العادي من ؟ حيث من كسر أصغر من (١). والبدائل كسور متنوعة ترتب رأسياً وترقم أبجدياً. مثال: أي الكسور التالية يكافئ الكسر العادي <math>\frac{4}{7}</math> ؟</p> <p>(أ) <math>\frac{8}{7}</math></p> <p>(ب) <math>\frac{4}{14}</math></p> <p>(ج) <math>\frac{8}{14}</math></p> <p>(د) <math>\frac{7}{9}</math></p>	٤٤
<p>أن يقارن الطالب عددين نسبيين موجبين (كسوراً وأعداداً كسرية) باستخدام إشارة &lt; أو &gt; المستوى: الخامس والسادس والسابع. مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي: في أي الجمل التالية يمكن وضع الإشارة &lt; في المربع المرسوم بين العددين الواردين في كل منها لتصبح العبارة الناتجة صحيحة ؟ حيث من إما إشارة &lt; أو &gt; ويعطى الطالب أربع عبارات للمقارنة بين الكسور العادية والأعداد الكسرية ، وأحد البدائل فقط يتضمن الإشارة الواردة في السؤال، والبدائل الأخرى تحتل الإشارة المعاكسة لتصبح صحيحة. وترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً . مثال: في أي الجمل التالية يمكن وضع الإشارة &lt; في المربع المرسوم بين العددين الواردين في كل منها لتصبح العبارة الناتجة صحيحة ؟</p> <p>أ. <math>3\frac{1}{3} &lt; 2\frac{1}{3}</math></p> <p>ب. <math>2\frac{2}{3} &lt; 2\frac{8}{10}</math></p> <p>ج. <math>3\frac{1}{3} &lt; 6\frac{1}{3}</math></p> <p>د. <math>2\frac{9}{10} &lt; 4\frac{1}{5}</math></p>	٤٥

البيان	رقم الهدف
<p>أن يرتب الطالب أربعة من الكسور والأعداد الكسرية ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً. المستوى: الخامس والسادس والسابع مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي: ما الترتيب التصاعدي (التنازلي) للأعداد من ١ من ٢ من ٣ من ٤ حيث من ١ من ٢ من ٣ من ٤ أربعة من الكسور والأعداد الكسرية، ونصف الفقرات يتضمن كسوراً عادية ونصفها الآخر يتضمن أعداداً كسرية أو خليطاً من الكسور والأعداد الكسرية، حيث يطلب ترتيبها فسي بعض الفقرات تصاعدياً وفي بعضها الآخر تنازلياً، وأحد البدائل يتضمن للترتيب المعاكس لما هو مطلوب، وترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال ١: ما الترتيب التنازلي للأعداد <math>\frac{3}{5}, \frac{1}{4}, \frac{4}{9}, \frac{3}{4}</math> ؟</p> <p>(أ) <math>\frac{3}{4}, \frac{1}{4}, \frac{3}{5}, \frac{4}{9}</math></p> <p>(ب) <math>\frac{3}{4}, \frac{1}{4}, \frac{3}{5}, \frac{4}{9}</math></p> <p>(ج) <math>\frac{1}{4}, \frac{3}{4}, \frac{3}{5}, \frac{4}{9}</math></p> <p>(د) <math>\frac{3}{4}, \frac{1}{4}, \frac{4}{9}, \frac{3}{5}</math></p> <p>مثال ٢: ما الترتيب التصاعدي للأعداد <math>\frac{7}{9}, \frac{11}{12}, \frac{29}{36}, \frac{13}{18}</math> ؟</p> <p>(أ) <math>\frac{29}{36}, \frac{13}{18}, \frac{11}{12}, \frac{7}{9}</math></p> <p>(ب) <math>\frac{11}{12}, \frac{29}{36}, \frac{7}{9}, \frac{13}{18}</math></p> <p>(ج) <math>\frac{13}{18}, \frac{7}{9}, \frac{29}{36}, \frac{11}{12}</math></p> <p>(د) <math>\frac{7}{9}, \frac{11}{12}, \frac{13}{18}, \frac{29}{36}</math></p>	٤٦
<p>أن يجد الطالب ناتج جمع كسرين عاديين أو أكثر مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر أو مقاماتها مختلفة. المستوى: الخامس والسادس والسابع مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي: ما ناتج جمع الكسرين من + ص ؟ حيث س و ص كسران عاديان ، وتتووع الفقرات بحيث يكون مقاما س و ص في جزء من الفقرات متساوياً، وفي جزء آخر يكون مقام أحدهما مضاعفاً لمقام الآخر ويكون مقامهما مختلفين في جزء ثالث. والبدائل جميعها مكتوبة على صورة كسور عادية. ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال ١: ما ناتج جمع الكسرين <math>\frac{2}{7} + \frac{3}{10}</math> ؟</p> <p>(أ) <math>\frac{5}{17}</math></p> <p>(ب) <math>\frac{8}{10}</math></p> <p>(ج) <math>\frac{5}{7}</math></p> <p>(د) <math>\frac{41}{70}</math></p> <p>مثال ٢: ما ناتج جمع الكسرين <math>\frac{5}{18} + \frac{4}{7}</math> ؟</p> <p>(أ) <math>\frac{9}{30}</math></p> <p>(ب) <math>\frac{9}{18}</math></p> <p>(ج) <math>\frac{13}{28}</math></p> <p>(د) <math>\frac{21}{28}</math></p>	٤٧



البيان	رقم الهدف
<p>مثال ٣: ما ناتج جمع الكسرين <math>\frac{5}{20} + \frac{11}{20}</math> ؟</p> <p>(أ) <math>\frac{16}{20}</math></p> <p>(ب) <math>\frac{16}{50}</math></p> <p>(ج) <math>\frac{11}{50}</math></p> <p>(د) <math>\frac{11}{20}</math></p>	
<p>٤٨</p> <p>أن يجد الطالب ناتج طرح كسرين عاديين عندما يكون مقام أحدهما مضاعفا لمقام الآخر أو مقاماتها مختلفة. المستوى: الخامس والسادس والسابع مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي: ما ناتج طرح الكسرين <math>س - ص</math> ؟ حيث <math>س</math> و <math>ص</math> كسران عاديان ، وتتوزع الفقرات بحيث يكون مقام <math>س</math> و <math>ص</math> في جزء من الفقرات متساويًا، أو يكون مقام أحدهما مضاعفا لمقام الآخر ويكون مقامهما مختلفين في آخر. ترتب البدائل رأسيًا وترقم أبجديًا.</p> <p>مثال: ما ناتج طرح الكسرين <math>\frac{9}{20} - \frac{4}{5}</math> ؟</p> <p>(أ) <math>\frac{7}{20}</math></p> <p>(ب) <math>\frac{5}{20}</math></p> <p>(ج) <math>\frac{5}{15}</math></p> <p>(د) <math>\frac{11}{20}</math></p> <p>مثال ٢: ما ناتج طرح الكسرين <math>\frac{1}{3} - \frac{7}{8}</math></p> <p>(أ) <math>\frac{7}{4}</math></p> <p>(ب) <math>\frac{7}{48}</math></p> <p>(ج) <math>\frac{19}{24}</math></p> <p>(د) <math>\frac{7}{14}</math></p>	
<p>٤٩</p> <p>أن يجد الطالب ناتج جمع عددين كسريين أو أكثر عندما يكون مقام كسريهما مختلفين. المستوى: الخامس والسادس والسابع مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي: ما ناتج جمع العددين الكسريين <math>س + ص</math> ؟ حيث <math>س</math> و <math>ص</math> عددا كسريان، وتتوزع الفقرات بحيث يكون مقام الكسرين في <math>س</math> و <math>ص</math> في جزء من الفقرات متساويًا، أو يكون مقام أحدهما مضاعفا لمقام الآخر ويكون مقامهما مختلفين في جزء آخر. والبدائل جميعها مكتوبة على صورة أعداد كسرية ومرتببة رأسيًا ومرقمة أبجديًا.</p> <p>مثال ١: ما ناتج جمع العددين الكسريين <math>\frac{1}{4} + \frac{13}{20}</math> ؟</p> <p>(أ) <math>\frac{14}{40}</math></p> <p>(ب) <math>\frac{14}{20}</math></p> <p>(ج) <math>\frac{14}{27}</math></p> <p>(د) <math>\frac{3}{20}</math></p>	

رقم الهدف	البيان
	<p>مثال ١: ما ناتج طرح العددين الكسريين <math>١٠ \frac{٢}{٥} - ٢٣ \frac{٢}{٣}</math></p> <p>(أ) <math>٧ \frac{٤}{١٥}</math></p> <p>(ب) <math>٧ \frac{٥}{١٥}</math></p> <p>(ج) <math>٦ \frac{١١}{١٥}</math></p> <p>(د) <math>٦ \frac{٩}{١٥}</math></p> <p>مثال ٢: ما ناتج طرح العددين <math>١٢ - ٢٥ \frac{٤}{٩}</math></p> <p>(أ) <math>٥ \frac{٨}{٩}</math></p> <p>(ب) <math>٦ \frac{٥}{٩}</math></p> <p>(ج) <math>٦ \frac{٧}{٩}</math></p> <p>(د) <math>٧ \frac{٤}{٩}</math></p>
٥٦	<p>ان يجد الطالب ناتج جمع عددين نسبيين أحدهما سالب على الأقل. المستوى: السابع مواصفات الفقرة: بصاغ السؤال على النحو التالي: ما ناتج جمع العددين النسبيين س + ص ؟ حيث س و ص عدنان نسبيان مختلفان، ويكون (س) أو (ص) في نصف الفقرات سالبا، وفي النصف الآخر يكون كلاهما سالبا. والبدائل جميعها مكتوبة على صورة <math>\frac{١}{٢}</math> ومرتبنة رأسيا ومرقمة أبجديا.</p> <p>مثال: ما ناتج جمع العددين النسبيين <math>(\frac{٤}{٥}) + ١ \frac{١}{٢}</math> ؟</p> <p>(أ) <math>\frac{٢٣}{١٠}</math></p> <p>(ب) <math>\frac{٧}{١٠}</math></p> <p>(ج) <math>\frac{٧}{٢٠}</math></p> <p>(د) <math>\frac{٧}{١٠}</math></p> <p>مثال ٢: ما ناتج جمع العددين النسبيين <math>(\frac{١}{٦} -) + (\frac{٥}{٨} -)</math></p> <p>(أ) <math>\frac{١١}{٢٤} -</math></p> <p>(ب) <math>\frac{١١}{٢٤}</math></p> <p>(ج) <math>\frac{١٩}{٢٤} -</math></p> <p>(د) <math>\frac{١٩}{٢٤}</math></p>
٥٧	<p>ان يجد الطالب ناتج طرح عددين نسبيين أحدهما سالب على الأقل. المستوى: السابع مواصفات الفقرة: بصاغ السؤال على النحو التالي: ما ناتج طرح العددين النسبيين س - ص ؟ حيث س و ص عدنان نسبيان مختلفان، ويكون (س) أو (ص) في نصف الفقرات سالبا، وفي النصف الآخر يكون كلاهما سالبا. والبدائل جميعها مكتوبة على صورة أعداد كسرية مرتبة رأسيا ومرقمة أبجديا.</p>

رقم الهدف	البيان
	<p>مثال: ما ناتج طرح العددين النسبيين <math>(\frac{5}{12}) - (2\frac{1}{3})</math> ؟</p> <p>(أ) <math>2\frac{3}{4}</math></p> <p>(ب) <math>2\frac{1}{4}</math></p> <p>(ج) <math>2\frac{1}{12}</math></p> <p>(د) <math>2\frac{1}{12}</math></p> <p>مثال ٢: ما ناتج طرح العددين النسبيين <math>(\frac{3}{5}) - (\frac{1}{5})</math> ؟</p> <p>(أ) <math>\frac{2}{5}</math></p> <p>(ب) <math>\frac{2}{5}</math></p> <p>(ج) <math>\frac{4}{5}</math></p> <p>(د) <math>\frac{4}{5}</math></p>
٥٨	<p>أن يتعرف الطالب حل جمل مفتوحة على جمع الكسور والأعداد الكسرية. المستوى: الخامس والسادس مواصفات الفقرات: يصاغ السؤال على النحو التالي: إذا كان <math>\frac{1}{3} + \square = \frac{2}{3}</math>، فما قيمة ؟، حيث <math>\frac{1}{3}</math> و <math>\frac{2}{3}</math> كسران عاديان أو عدنان كسريان، ونصف الفقرات يتناول كسوراً عادية والنصف الآخر يتناول أعداداً كسرية. ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال ١: إذا كان <math>\frac{1}{3} + \square = \frac{5}{9}</math>، فما قيمة ؟،</p> <p>(أ) <math>\frac{2}{9}</math></p> <p>(ب) <math>\frac{2}{9}</math></p> <p>(ج) <math>\frac{4}{9}</math></p> <p>(د) <math>\frac{4}{9}</math></p> <p>مثال ٢: إذا كان <math>\square + 2\frac{1}{3} = 2\frac{7}{10}</math>، فما قيمة ؟،</p> <p>(أ) <math>1\frac{7}{8}</math></p> <p>(ب) <math>1\frac{7}{10}</math></p> <p>(ج) <math>1\frac{1}{5}</math></p> <p>(د) <math>1\frac{7}{10}</math></p>
٥٩	<p>أن يحل الطالب جملاً مفتوحة على طرح الكسور والأعداد الكسرية. المستوى: الخامس والسادس مواصفات الفقرات: يصاغ السؤال على النحو التالي: إذا كان <math>\frac{1}{3} - \square - \square = \frac{2}{3}</math>، أو <math>(\frac{2}{3} - \frac{1}{3} - \square)</math>، فما قيمة ؟، حيث <math>\frac{1}{3}</math> و <math>\frac{2}{3}</math> كسران عاديان أو عدنان كسريان، ونصف الفقرات يتناول الشكل الأول للجملة المفتوحة والنصف الآخر يتناول الشكل الثاني. والبدائل جميعها مكتوبة على صورة كسور عادية مرتبة رأسياً ومرفقة</p>

البيان	رقم الهدف
<p>أبجدياً.</p> <p>مثال ١: إذا كان <math>\frac{3}{5} - \square - \frac{1}{4}</math>، فما قيمة <math>\square</math> ؟</p> <p>(أ) <math>\frac{11}{10}</math></p> <p>(ب) <math>\frac{2}{3}</math></p> <p>(ج) <math>\frac{2}{10}</math></p> <p>(د) <math>\frac{1}{10}</math></p> <p>مثال ٢: إذا كان <math>\square - \frac{1}{8} - \frac{1}{4}</math>، فما قيمة <math>\square</math> ؟</p> <p>(أ) <math>\frac{2}{10}</math></p> <p>(ب) <math>\frac{5}{8}</math></p> <p>(ج) <math>\frac{2}{8}</math></p> <p>(د) <math>\frac{2}{8}</math></p>	
<p>٦٠</p> <p>أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد صحيح في عدد كسري أو كسر عادي. المستوى: الخامس والسادس مواصفات الفقرات: يصاغ السؤال على النحو التالي: ما ناتج ضرب <math>\frac{1}{4} \times \frac{1}{2}</math>، أو <math>(\frac{1}{2} \times \frac{1}{4})</math> ؟ حيث س عدد صحيح أصغر من ١٠، و <math>\frac{1}{4}</math> كسر عادي أو عدد كسري، ونصف الفقرات يتناول كسوراً عادية والنصف الآخر يتناول أعداداً كسرية. ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال ١: ما ناتج ضرب <math>\frac{3}{4} \times 9</math> ؟</p> <p>(أ) <math>\frac{189}{4}</math></p> <p>(ب) <math>\frac{27}{2}</math></p> <p>(ج) <math>\frac{12}{27}</math></p> <p>(د) <math>\frac{27}{27}</math></p> <p>مثال ٢: ما ناتج ضرب <math>5 \times \frac{5}{2}</math> ؟</p> <p>(أ) <math>10 \frac{5}{2}</math></p> <p>(ب) <math>10 \frac{25}{40}</math></p> <p>(ج) <math>10 \frac{5}{40}</math></p> <p>(د) <math>12 \frac{7}{9}</math></p>	

البيان	رقم الهدف
<p>أن يجد الطالب ناتج ضرب كسرين عاديين. المستوى: الخامس والسادس مواصفات الفقرات: يصاغ السؤال على النحو التالي: ما ناتج ضرب الكسرين العاديين <math>\frac{1}{3} \times \frac{2}{3}</math> ؟ حيث <math>\frac{1}{3}</math> و <math>\frac{2}{3}</math> كسران عاديان. والبدائل جميعها مكتوبة على صورة <math>\frac{1}{3}</math> وترتب رأسياً وترقم أبجدياً. مثال: ما ناتج ضرب الكسرين العاديين <math>\frac{5}{4} \times \frac{1}{9}</math> ؟</p> <p>(أ) <math>\frac{45}{7}</math> (ب) <math>\frac{7}{45}</math> (ج) <math>\frac{5}{13}</math> (د) <math>\frac{315}{13}</math></p>	٦١
<p>أن يجد الطالب ناتج ضرب عددين نسبيين أحدهما سالب على الآخر. المستوى: السابع مواصفات الفقرات: يصاغ السؤال على النحو التالي: ما ناتج ضرب العددين <math>\frac{1}{3} \times \frac{2}{3}</math> ؟ حيث <math>\frac{1}{3}</math> و <math>\frac{2}{3}</math> عددان نسبيان. ويكون <math>\frac{1}{3}</math> أو <math>\frac{2}{3}</math> في نصف الفقرات سالبا، وفي النصف الآخر يكون كلاهما سالبا. ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً. مثال ١: ما ناتج ضرب العددين <math>(\frac{9}{11}) \times (\frac{2}{8})</math> ؟ مثال ٢: ما ناتج ضرب العددين <math>(\frac{7}{5} -) \times (\frac{4}{9})</math> ؟</p> <p>(أ) <math>\frac{27}{88}</math> (ب) <math>\frac{27}{88}</math> (ج) <math>\frac{33}{72}</math> (د) <math>\frac{33}{72}</math></p> <p>(أ) <math>\frac{8}{45} -</math> (ب) <math>\frac{8}{45}</math> (ج) <math>\frac{20}{18} -</math> (د) <math>\frac{20}{18}</math></p>	٦٢
<p>أن يجد الطالب مقلوب عدد كسري. المستوى: الخامس والسادس مواصفات الفقرات: يصاغ السؤال على النحو التالي: ما مقلوب العدد الكسري من ؟ حيث س عدد كسري. والبدائل أعداد كسرية وكسور عادية. ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً.</p>	٦٣

البيان	رقم الهدف
<p>مثال: ما مقلوب العدد الكسري <math>1 \frac{3}{5}</math> ؟</p> <p>(أ) <math>1 \frac{5}{3}</math></p> <p>(ب) <math>1 \frac{3}{5}</math></p> <p>(ج) <math>\frac{5}{8}</math></p> <p>(د) <math>\frac{8}{5}</math></p>	
<p>أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عادي على عدد صحيح، وبالعكس. المستوى: الخامس والسادس مواصفات الفقرات: يصاغ السؤال على النحو التالي: ما ناتج قسمة <math>س \div \frac{1}{ب}</math> ؟، أو <math>(س \div ب)</math> ؟ حيث <math>س</math> عدد صحيح أصغر من ١٠، و <math>\frac{1}{ب}</math> كسر عادي أو عدد كسري، ونصف الفقرات يتناول كسورا عادية والنصف الآخر يتناول أعدادا كسرية. والبدائل جميعها مكتوبة على صورة <math>\frac{1}{ب}</math>. ترتب البدائل رأسيا وترقم أبجديا.</p> <p>مثال ١: ما ناتج قسمة <math>7 \div \frac{5}{8}</math> ؟</p> <p>(أ) <math>\frac{8}{35}</math></p> <p>(ب) <math>\frac{5}{56}</math></p> <p>(ج) <math>\frac{35}{8}</math></p> <p>(د) <math>\frac{56}{5}</math></p> <p>مثال ٢: ما ناتج قسمة <math>2 \div \frac{2}{4}</math> ؟</p> <p>(أ) <math>\frac{8}{3}</math></p> <p>(ب) <math>\frac{7}{4}</math></p> <p>(ج) <math>\frac{2}{8}</math></p> <p>(د) <math>\frac{4}{7}</math></p>	٦٤
<p>أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عادي على عدد كسري، وبالعكس. المستوى: الخامس والسادس مواصفات الفقرات: يصاغ السؤال على النحو التالي: ما ناتج القسمة ل: <math>س \div ص</math> ؟، أو <math>(س \div ص)</math> ؟ حيث <math>س</math> كسر عادي أو عدد كسري، و <math>ص</math> عدد كسري أو كسر عادي، ونصف الفقرات يتناول كسورا عادية يراد إيجاد ناتج قسمتها على أعداد كسرية، والنصف الآخر يتناول أعدادا كسرية يراد إيجاد ناتج قسمتها على كسور عادية، والبدائل جميعها مكتوبة على صورة <math>\frac{1}{ب}</math>. ترتب البدائل رأسيا وترقم أبجديا.</p> <p>مثال ١: ما ناتج القسمة ل: <math>1 \frac{2}{5} \div 1 \frac{3}{4}</math> ؟</p> <p>(أ) <math>\frac{15}{28}</math></p> <p>(ب) <math>\frac{21}{20}</math></p> <p>(ج) <math>\frac{28}{15}</math></p> <p>(د) <math>\frac{20}{21}</math></p>	٥٢

البيان	رقم الهدف
<p>مثال ٢: ما ناتج القسمة ل: <math>2\frac{1}{3} \div \frac{7}{10}</math> ؟</p> <p>(أ) <math>\frac{2}{10}</math></p> <p>(ب) <math>\frac{10}{3}</math></p> <p>(ج) <math>\frac{20}{49}</math></p> <p>(د) <math>\frac{49}{30}</math></p>	
<p>أن يجد الطالب خارج قسمة عدد كسري على عدد كسري. المستوى: الخامس والسادس مواصفات الفقرات: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>ما ناتج القسمة ل: <math>س \div ص</math> ؟ حيث <math>س</math> و <math>ص</math> عدنان كسريان، والبدائل جميعها مكتوبة على صورة <math>\frac{1}{ب}</math>. ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال: ما ناتج القسمة ل: <math>2\frac{2}{3} \div 3\frac{1}{7}</math> ؟</p> <p>(أ) <math>\frac{16}{21}</math></p> <p>(ب) <math>\frac{21}{16}</math></p> <p>(ج) <math>\frac{7}{56}</math></p> <p>(د) <math>\frac{56}{7}</math></p>	٦٥
<p>أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عادي على كسر عادي. المستوى: الخامس والسادس مواصفات الفقرات: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>ما ناتج القسمة ل: <math>س \div ص</math> ؟ حيث <math>س</math> و <math>ص</math> كسران عاديان، والبدائل جميعها مكتوبة على صورة <math>\frac{1}{ب}</math>. ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال: ما ناتج القسمة ل: <math>2\frac{2}{5} \div \frac{4}{9}</math> ؟</p> <p>(أ) <math>\frac{12}{45}</math></p> <p>(ب) <math>\frac{45}{12}</math></p> <p>(ج) <math>\frac{27}{30}</math></p> <p>(د) <math>\frac{20}{27}</math></p>	
<p>أن يتعرف الطالب حلّ جمل مفتوحة على ضرب الكسور العادية والأعداد الكسرية. المستوى: الخامس والسادس مواصفات الفقرات: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>إذا كان <math>\frac{1}{ب} \times \square = \frac{ك}{د}</math>، فما قيمة ؟ حيث <math>\frac{ك}{د}</math> كسران عاديان أو عدنان كسريان، ونصف الفقرات يتناول كسوراً عادية والنصف الآخر يتناول أعداداً كسرية أو طبيعية. ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال ١: إذا كان <math>\square \times \frac{3}{5} = \frac{1}{7}</math>، فما قيمة ؟</p> <p>(أ) <math>\frac{1}{5}</math></p> <p>(ب) <math>\frac{1}{3}</math></p> <p>(ج) <math>\frac{3}{10}</math></p> <p>(د) <math>\frac{5}{7}</math></p>	٦٦

رقم الهدف	البيان
	<p>مثال ٢: إذا كان <math>\frac{2}{\square} \div \frac{3}{\square} = \frac{1}{3}</math>، فما قيمة <math>\square</math> ؟</p> <p>(أ) <math>\frac{49}{32}</math></p> <p>(ب) <math>\frac{8}{1}</math></p> <p>(ج) <math>\frac{1}{8}</math></p> <p>(د) <math>\frac{32}{49}</math></p>
٦٧	<p>أن يتعرف الطالب حل جمل مفتوحة على قسمة الكسور العادية والأعداد الكسرية. المستوى: الخامس والسادس مواصفات الفقرات: يصاغ السؤال على النحو التالي: إذا كان <math>\frac{1}{\square} \div \frac{1}{\square} = \frac{1}{3}</math> أو <math>(\frac{1}{\square} - \frac{1}{\square})</math>، فما قيمة <math>\square</math> ؟ حيث <math>\frac{1}{\square}</math> و <math>\frac{1}{\square}</math> كسران عاديان أو عدنان كسريان، أو أحدهما كسر عادي والآخر عدد كسري، ونصف الفقرات يتناول الشكل الأول للجملة المفتوحة والنصف الآخر يتناول الشكل الثاني للجملة المفتوحة. وتكتب جميع البدائل على صورة كسور عادية وترتب رأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال ١: إذا كان <math>\frac{1}{\square} \div \frac{2}{\square} = \frac{1}{3}</math>، فما قيمة <math>\square</math> ؟</p> <p>• <math>\frac{12}{15}</math></p> <p>• <math>\frac{9}{20}</math></p> <p>• <math>\frac{20}{9}</math></p> <p>• <math>\frac{15}{12}</math></p> <p>مثال ٢: إذا كان <math>\frac{2}{\square} - \frac{1}{\square} \div \frac{1}{\square}</math>، فما قيمة <math>\square</math> ؟</p> <p>(أ) <math>\frac{1}{4}</math></p> <p>(ب) <math>\frac{4}{50}</math></p> <p>(ج) ٥</p> <p>(د) <math>\frac{1}{5}</math></p>
٦٨	<p>أن يستخدم الطالب خاصية توزيع الضرب على الجمع في إيجاد حاصل ضرب عددين نسبيين. المستوى: الخامس والسادس مواصفات الفقرات: يصاغ السؤال على النحو التالي: ما الصيغة التي تعبر عن خاصية توزيع الضرب على الجمع ل: (س × ص) ؟ حيث س كسر عادي، و ص عدد كسري. ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال: ما الصيغة التي تعبر عن خاصية توزيع الضرب على الجمع ل: <math>\frac{1}{4} \times \frac{1}{8} + ٥</math> ؟</p> <p>أ. <math>(\frac{1}{4} \times ٥) + (\frac{1}{4} \times ٨)</math></p> <p>ب. <math>(٥ \times \frac{1}{8}) + (\frac{1}{4} \times \frac{1}{8})</math></p> <p>ج. <math>(٥ \times \frac{1}{4}) + (\frac{1}{4} \times \frac{1}{8})</math></p> <p>د. <math>(\frac{1}{5} \times \frac{1}{8}) \times (\frac{1}{4} \times \frac{1}{8})</math></p>



رقم الهدف	البيان
٦٩	<p>أن يعين الطالب المنازل العشرية ( الأجزاء من ألف، والأجزاء من عشرة آلاف، والأجزاء من مئة ألف، والأجزاء من مليون) في كسور عشرية معطاة.</p> <p>المستوى: الخامس والسادس</p> <p>مواصفات الفقرات: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>ما الرقم الذي يقع في منزلة الأجزاء من ألف ( الأجزاء من عشرة آلاف أو الأجزاء من مئة ألف أو الأجزاء من مليون) في العدد س؟ حيث س كسر عشري ضمن ست منازل عشرية، وتتوزع الفقرات بحيث تتناول أرقاماً في المنازل العشرية المختلفة ترتب البدائل تصاعدياً ورأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال: ما الرقم الذي يقع في منزلة الأجزاء من ألف في العدد ٤٣.٠٦٢١ ؟</p> <p>أ) ٠ ب) ١ ج) ٢ د) ٦</p>
٧٠	<p>أن يتعرف الطالب الكسر العشري الذي يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر إذا أعطي بالكلمات وبالأرقام.</p> <p>المستوى: الخامس والسادس</p> <p>مواصفات الفقرات: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>أي مما يلي يمثل الكسر العشري س بالكلمات ( أو بالأرقام) ؟ حيث س كسر عشري يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر ومكتوب بالأرقام أو بالكلمات، وتتوزع الفقرات بحيث يتناول نصفها كسوراً عشرية مكتوبة بالأرقام ونصفها الآخر يتناول كسوراً عشرية مكتوبة بالكلمات. وتتكون البدائل من كسور عشرية مكتوبة بالكلمات في الحالة الأولى وبالأرقام في الحالة الثانية. ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال ١: أي مما يلي يمثل الكسر العشري ٣.٠٧٤ بالكلمات ؟</p> <p>أ. ثلاثة، وأربعة وسبعون من عشرة ب. ثلاثة، وأربعة وسبعون من مئة ج. ثلاثة، وأربعة وسبعون من ألف د. ثلاثة، وأربعة وسبعون من عشرة آلاف</p> <p>مثال ٢: أي مما يلي يمثل الكسر العشري اثنان، وخمسة آلاف وست وأربعون من عشرة آلاف بالأرقام ؟</p> <p>أ) ٢,٥٤٦ ب) ٢,٥٤٦٠ ج) ٢,٥٠٤٦ د) ٢,٥٥٤٦</p>
٧١	<p>أن يتعرف الطالب صورة الكسر العادي إذا أعطي الكسر العشري المكافئ له وبالعكس.</p> <p>المستوى: الخامس والسادس</p> <p>مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>أي مما يلي يمثل ناتج تحويل الكسر العشري/ الكسر العادي س إلى كسر عادي / كسر عشري ؟ حيث (س) كسر عشري يراد تحويله إلى كسر عادي أو بالعكس، ونصف الفقرات يعطى فيها رمز الكسر العادي ويطلب صورة الكسر العشري المكافئ له، والنصف الآخر يكون العكس هو المطلوب. والبدائل إما كسور عادية أو عشرية مكونة من ست منازل عشرية على الأكثر. ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال ١: أي مما يلي يمثل ناتج تحويل الكسر العادي <math>\frac{3}{5}</math> إلى كسر عشري ؟</p> <p>أ. ٠.٣ ب. ٠.٠٦ ج. ٠.٣ د. ٠.٦</p> <p>مثال ٢: أي مما يلي يمثل ناتج تحويل الكسر العشري ٢,٠٠٢٥ إلى كسر عادي ؟</p> <p>أ) <math>\frac{1}{4}</math> ب) <math>\frac{1}{40}</math> ج) <math>\frac{1}{400}</math> د) <math>\frac{1}{4000}</math></p>


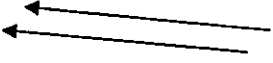
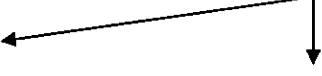
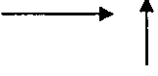

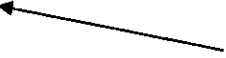
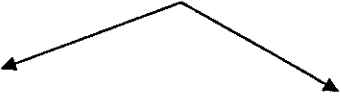

رقم الهدف	البيان
٧٢	<p>ان يقارن الطالب كسرين عشرين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر بوضع إشارة &lt; او &gt; بينهما. المستوى: الخامس والسادس.</p> <p>مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>في أي الجمل التالية يمكن وضع الإشارة من في المربع المرسوم بين الكسرين العشريين الواردين في كل منها لتصبح العبارة الناتجة صحيحة ؟ حيث س إما إشارة &lt; او &gt; يعطى الطالب أربع عبارات للمقارنة بين الكسور العشرية ، وأحد البدائل فقط يتضمن الإشارة الواردة في السؤال، والبدائل الأخرى تحتل الإشارة المعاكسة لتصبح صحيحة. وترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً .</p> <p>مثال: في أي الجمل التالية يمكن وضع الإشارة &gt; في المربع المرسوم بين الكسرين العشريين الواردين في كل منها لتصبح العبارة الناتجة صحيحة ؟</p> <p>(أ) <math>3,7 \square 0,45</math></p> <p>(ب) <math>3,019 \square 3,07</math></p> <p>(ج) <math>2,45 \square 3,00</math></p> <p>(د) <math>2,719 \square 2,76</math></p>
٧٣	<p>ان يرتب الطالب أربعة كسور عشرية مكونة من ست منازل عشرية على الأكثر ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً. المستوى: الخامس والسادس</p> <p>مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>ما الترتيب التصاعدي ( التنازلي) للكسور العشرية: س او س٢ او س٣ او س٤ ؟ حيث س او س٢ او س٣ او س٤ أربعة كسور عشرية مكونة من ست منازل عشرية على الأكثر ومكتوبة بصيغة الأرقام، نصف الفقرات تطلب الترتيب التصاعدي والنصف الآخر يطلب الترتيب التنازلي، وأحد البدائل يمثل الترتيب المعاكس لما هو مطلوب. وترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال ١: ما الترتيب التصاعدي للكسور العشرية : <math>3,5</math> ، <math>2,253</math> ، <math>0,0327</math> ، <math>0,014999</math> ؟</p> <p>(أ) <math>0,014999</math> ، <math>0,0327</math> ، <math>3,5</math> ، <math>2,253</math></p> <p>(ب) <math>0,0327</math> ، <math>0,014999</math> ، <math>3,5</math> ، <math>2,253</math></p> <p>(ج) <math>3,5</math> ، <math>2,253</math> ، <math>0,0327</math> ، <math>0,014999</math></p> <p>(د) <math>0,014999</math> ، <math>0,0327</math> ، <math>2,253</math> ، <math>3,5</math></p> <p>مثال ٢: ما الترتيب التنازلي للكسور العشرية : <math>8,06032</math> ، <math>4,06542</math> ، <math>4,35120</math> ، <math>0,85662</math> ؟</p> <p>(أ) <math>8,06032</math> ، <math>4,06542</math> ، <math>4,35120</math> ، <math>0,85662</math></p> <p>(ب) <math>4,06542</math> ، <math>4,35120</math> ، <math>0,85662</math> ، <math>8,06032</math></p> <p>(ج) <math>8,06032</math> ، <math>4,35120</math> ، <math>4,06542</math> ، <math>0,85662</math></p> <p>(د) <math>0,85662</math> ، <math>4,06542</math> ، <math>4,35120</math> ، <math>8,06032</math></p>
٧٤	<p>ان يجد الطالب ناتج جمع كسرين عشرين أو أكثر مكونة من ست منازل عشرية على الأكثر. المستوى: الخامس والسادس</p> <p>مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>ما ناتج جمع الكسرين العشريين س١ + س٢ ؟ حيث س١ و س٢ كسرتان عشريتان مكتوبتان أفقياً ويتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر، ويتطلب جمعها عملية حمل أو أكثر. ترتب البدائل تصاعدياً ورأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال: ما ناتج جمع الكسرين العشريين <math>3,2014 + 12,019</math> ؟</p> <p>(أ) <math>0,044533</math></p> <p>(ب) <math>4,4533</math></p> <p>(ج) <math>15,2203</math></p> <p>(د) <math>15,7204</math></p>
٧٥	<p>ان يجد الطالب ناتج طرح كسرين عشرين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر. المستوى: الخامس والسادس</p> <p>مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>ما ناتج طرح الكسرين العشريين س١ - س٢ ؟ حيث س١ و س٢ كسرتان عشريتان مكتوبتان أفقياً ويتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر، ويتطلب طرحها عملية استلاف أو أكثر. ترتب البدائل تصاعدياً ورأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال: ما ناتج طرح الكسرين العشريين <math>3,0491 + 2,0842</math> ؟</p> <p>(أ) <math>1,42071</math></p> <p>(ب) <math>1,49649</math></p> <p>(ج) <math>1,08071</math></p> <p>(د) <math>3,29649</math></p>



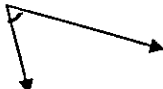
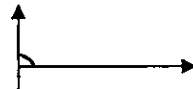
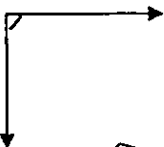


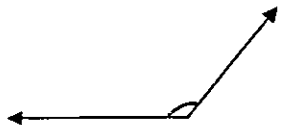
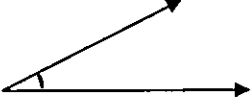

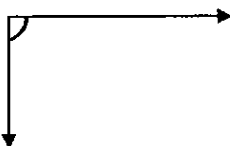

البيان	رقم الهدف
<p>أن يدور الطالب كسرا عشريا مكونا من ست منازل عشرية على الأكثر لأقرب ٠,١ أو ٠,٠١ أو ٠,٠٠١ أو ٠,١.</p> <p>المستوى: الخامس و السادس.</p> <p>مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>ما ناتج تدوير الكسر العشري (س) لأقرب (م) ؟ حيث (س) كسر عشري مكون من ست منازل عشرية على الأكثر، و (م) إحدى المنازل العشرية التالية: جزء من ١٠، أو جزء من ١٠٠، أو جزء من ١٠٠٠ أو عدد صحيح. وتتوزع الفقرات بحيث تتناول أشكال التدوير المختلفة. ترتب البدائل تصاعدياً ورأسياً، وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال ١: ما ناتج تدوير الكسر العشري ١٢,٦٥٠٧١ لأقرب جزء من عشرة ؟</p> <p>(أ) ١٢,٠ (ب) ١٢,٦ (ج) ١٢,٧ (د) ١٣,٠</p> <p>مثال ٢: ما ناتج تدوير الكسر العشري ٥,٠٤٦٣٢ لأقرب جزء من ١٠٠ ؟</p> <p>(أ) ٥,٠ (ب) ٥,٠٤ (ج) ٥,٠٤٩ (د) ٥,٠٥</p> <p>مثال ٣: ما ناتج تدوير الكسر العشري ١٨,٦٤٢٨٠٧ لأقرب جزء من ١٠٠٠ ؟</p> <p>(أ) ١٨,٦٤ (ب) ١٨,٦٤٢ (ج) ١٨,٦٤٣ (د) ١٨,٧٠</p> <p>مثال ٤: ما ناتج تدوير الكسر العشري ٢٥,٣٠٥٦ لأقرب عدد صحيح ؟</p> <p>(أ) ٢٥,٠ (ب) ٢٥,٣ (ج) ٢٥,٣١ (د) ٢٥,٣٠٦</p>	٧٦
<p>أن يقدر الطالب ناتج جمع كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر.</p> <p>المستوى: الخامس والسادس</p> <p>مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>ما أفضل تقدير لناتج جمع الكسرين العشريين س١ + س٢ لأقرب عدد صحيح؟ حيث س١ و س٢ كسران عشريان مكتوبان أفقياً ويتكون كل منهما من ست منازل على الأكثر. ترتب البدائل تصاعدياً ورأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال: ما أفضل تقدير لناتج جمع الكسرين العشريين ٣,٢٥ + ١,٧٥ لأقرب عدد صحيح ؟</p> <p>(أ) ٤,٠ (ب) ٤,١ (ج) ٤,٩ (د) ٥,٠</p>	٧٧
<p>أن يقدر الطالب ناتج طرح كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر.</p> <p>المستوى: الخامس والسادس</p> <p>مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>ما أفضل تقدير لناتج طرح الكسرين العشريين س١ - س٢ ؟ حيث س١ و س٢ كسران عشريان مكتوبان أفقياً ويتكون كل منهما من ست منازل على الأكثر. ترتب البدائل تصاعدياً ورأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال: ما أفضل تقدير لناتج طرح الكسرين العشريين ٠,٧١٢ - ٠,٣٨٥ ؟</p> <p>(أ) ٠,٣٠ (ب) ٠,٣١ (ج) ٠,٣٢ (د) ٤,٠</p>	٧٨

البيان	رقم الهدف
<p>أن يتعرف الطالب حل جمل مفتوحة على جمع الكسور العشرية المكونة من ست منازل عشرية على الأكثر . المستوى: الخامس والسادس مواصفات الفقرات: يصاغ السؤال على النحو التالي: إذا كان <math>س + □ = ص</math> أو <math>(□ + س = ص)</math> ، فما قيمة <math>□</math> ؟ حيث <math>س</math> و <math>ص</math> كسران عشريان يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر، ونصف الفقرات يتناول الشكل الأول للجملة المفتوحة والنصف الآخر يتناول الشكل الثاني لها. ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً. مثال ١: إذا كان <math>□ + ٣,٥ = ٤,٧٢</math> ، فما قيمة <math>□</math> ؟</p> <p>(أ) ١,٢٢ (ب) ١,٦٧ (ج) ٤,٣٧ (د) ٨,٢٢</p> <p>مثال ٢: إذا كان <math>□ + ٥,٢٠٨ = ١١</math> ، فما قيمة <math>□</math> ؟</p> <p>(أ) ٤,١٠٨ (ب) ٥,١٩٧ (ج) ٥,٢٠٨ (د) ٥,٨٠٢</p>	٧٩
<p>أن يتعرف الطالب حل جمل مفتوحة على طرح الكسور العشرية المكونة من ست منازل عشرية على الأكثر . المستوى: الخامس والسادس مواصفات الفقرات: يصاغ السؤال على النحو التالي: إذا كان <math>س - □ = ص</math> أو <math>(□ - س = ص)</math> ، فما قيمة <math>□</math> ؟ حيث <math>س</math> و <math>ص</math> كسران عشريان يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر، ونصف الفقرات يتناول الشكل الأول للجملة المفتوحة والنصف الآخر يتناول الشكل الثاني لها. ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً. مثال ١: إذا كان <math>□ - ٠,٣٥ = ٢,٥</math> ، فما قيمة <math>□</math> ؟</p> <p>(أ) ٠,١٠ (ب) ٠,٦٠ (ج) ٢,١٥ (د) ٢,٨٥</p> <p>مثال ٢: إذا كان <math>□ - ٠,٣٢٥٨ = ٠,٠٩٨</math> ، فما قيمة <math>□</math> ؟</p> <p>(أ) ٠,٢٢٧٨ (ب) ٠,٣١٦٠ (ج) ٠,٤٢٣٨ (د) ١,٣٠٥٨</p>	٨٠
<p>أن يجد الطالب ناتج ضرب كسر عشري يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر في ١٠ و ١٠٠ و ١٠٠٠ . المستوى: الخامس والسادس مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي: ما ناتج الضرب ل: <math>س \times ص</math> ؟ حيث <math>س</math> كسر عشري يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر و <math>ص</math> إما ١٠ أو ١٠٠ أو ١٠٠٠ . يكتب العددان أفقياً، وأحد البدائل يمثل الإجابة الناتجة عن عملية القسمة، وترتب البدائل تصاعدياً ورأسياً وترقم أبجدياً. مثال: ما ناتج الضرب ل: <math>١٠٠ \times ١,٦٧٢</math></p> <p>(أ) ٠,١٦٧٢ (ب) ١,٦٧٢٠٠ (ج) ١٠٠,٦٧٢ (د) ١٦٧,٢</p>	٨١
<p>أن يجد الطالب ناتج ضرب كسر عشري في عدد صحيح. المستوى: الخامس والسادس مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي: ما ناتج الضرب ل: <math>س \times ص</math> ؟ حيث <math>س</math> كسر عشري يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر و <math>ص</math> عدد صحيح أكبر من صفر، ويتكون من منزلة واحدة. يكتب العددان أفقياً، وترتب البدائل تصاعدياً ورأسياً وترقم أبجدياً. مثال: ما ناتج الضرب ل: <math>٣ \times ٢,٤٥</math> ؟</p> <p>(أ) ٠,٧٣٥ (ب) ٧,٣٥ (ج) ٧٣,٥ (د) ٧٣٥,٠</p>	٨٢

رقم الهدف	البيان
٨٣	<p>أن يجد الطالب ناتج ضرب كسرين عشرين ناتجها يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر . المستوى: الخامس والسادس مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي: ما ناتج الضرب ل: <math>س \times ص</math> ؟ حيث <math>س</math> و <math>ص</math> كسران عشريان لا يزيد ناتج ضربهما عن عدد مكون من ست منازل عشرية على الأكثر . يكتب العددين أفقياً، وترتب البدائل تصاعدياً ورأسياً وترقم أبجدياً. مثال: ما ناتج الضرب ل: <math>٣,٥ \times ٠,١٢</math> ؟</p> <p>(أ) ٠,٠٤٢ (ب) ٠,٤٢ (ج) ٤,٢ (د) ٤٢,٠</p>
٨٤	<p>أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عشري على ١٠ و ١٠٠ و ١٠٠٠ . المستوى: الخامس والسادس مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي: ما ناتج القسمة ل: <math>س \div ص</math> ؟ حيث <math>س</math> كسر عشري يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر ،و (ص) إما ١٠ أو ١٠٠ أو ١٠٠٠ . يكتب العددين أفقياً، وترتب البدائل تصاعدياً ورأسياً وترقم أبجدياً. مثال: ما ناتج القسمة ل: <math>٤,٧٥ \div ١٠</math> ؟</p> <p>(أ) ٠,٠٤٧٥ (ب) ٠,٤٧٥ (ج) ٤,٧٥٠ (د) ٤٧,٥</p>
٨٥	<p>أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عشري على عدد صحيح وبالعكس. المستوى: الخامس والسادس مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي: ما ناتج القسمة ل: <math>س \div ص</math> أو ( <math>ص \div س</math> ) ؟ حيث <math>س</math> كسر عشري يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر ،و (ص) عدد صحيح مكون من منزلة واحدة. ونصف الفقرات يتناول قسمة كسر عشري على عدد صحيح والنصف الآخر يتناول قسمة عدد صحيح على كسر عشري. يكتب العددين أفقياً، وترتب البدائل تصاعدياً ورأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال ١: ما ناتج القسمة ل: <math>٣٦ \div ٠,٩</math> ؟</p> <p>(أ) ٠,٤ (ب) ٤ (ج) ٤٠ (د) ٤٠٠</p> <p>مثال ٢: ما ناتج القسمة ل: <math>١,٤ \div ٨</math> ؟</p> <p>(أ) ٠,٠١٧٥ (ب) ٠,١٧٥ (ج) ١,٧٥٠ (د) ١٧,٥٠</p>
٨٦	<p>أن يجد الطالب ناتج قسمة كسرين عشرين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر. المستوى: الخامس والسادس مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي: ما ناتج القسمة ل: <math>س \div ص</math> ؟ حيث <math>س</math> و <math>ص</math> كسران عشريان يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر . يكتب العددين أفقياً، وترتب البدائل تصاعدياً ورأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال: ما ناتج القسمة ل: <math>٣,٢١٥ \div ٠,٥</math> ؟</p> <p>(أ) ٠,٦٤٣ (ب) ٠,٦٤٣ (ج) ٦,٤٣ (د) ٦٤,٣</p>

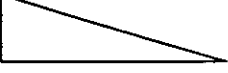
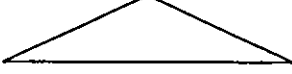


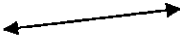
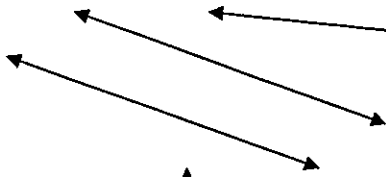
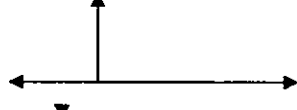
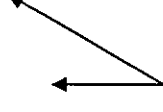

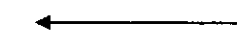
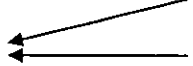

رقسم الهدف	البيان
٨٧	<p>أن يقدر الطالب ناتج ضرب كسرين عشرين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر. المستوى: الخامس والسادس مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي: ما أفضل تقدير لناتج ضرب الكسرين العشرين <math>1 \times 2</math> س لأقرب عدد صحيح ؟ حيث س ١ و ٢ كسران عشريان مكتوبان أفقياً ويتكون كل منهما من ست منازل على الأكثر، والبدائل معطاة لأقرب عدد صحيح ومرتبطة تصاعدياً ورأسياً ومرقمة أبجدياً. مثال: ما أفضل تقدير لناتج ضرب الكسرين العشرين <math>3,12 \times 0,97</math> س لأقرب عدد صحيح ؟</p> <p>(أ) ١٥ (ب) ١٨ (ج) ٢٠ (د) ٢٤</p>
٨٨	<p>أن يقدر الطالب ناتج قسمة كسرين عشرين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر. المستوى: السادس مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي: ما أفضل تقدير لناتج قسمة الكسرين العشرين <math>1 \div 2</math> س لأقرب عدد صحيح ؟ حيث س ١ و ٢ كسران عشريان مكتوبان أفقياً ويتكون كل منهما من ست منازل على الأكثر. والبدائل معطاة لأقرب عدد صحيح ومرتبطة تصاعدياً ورأسياً ومرقمة أبجدياً. مثال: ما أفضل تقدير لناتج قسمة الكسرين العشرين <math>34,4 \div 0,6</math> س لأقرب عدد صحيح ؟</p> <p>(أ) ٥ (ب) ٦ (ج) ٧ (د) ٨</p>
٨٩	<p>أن يتعرف الطالب حل جمل مفتوحة على ضرب الكسور العشرية المكونة من ست منازل عشرية على الأكثر. المستوى: الخامس والسادس مواصفات الفقرات: يصاغ السؤال على النحو التالي: إذا كان <math>س \times ٥ = ص</math> أو <math>(س \times ٥ = ص)</math> ، فما قيمة ؟ حيث س و ص كسران عشريان يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر، ونصف الفقرات يتناول الشكل الأول للجملة المفتوحة والنصف الآخر يتناول الشكل الثاني لها. ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً. مثال ١: إذا كان <math>٤,٣ \times ٥ = ٠,١٢٩</math> ، فما قيمة ؟</p> <p>(أ) ٠,٠٣ (ب) ٠,٣ (ج) ٣,٠ (د) ٣٠,٠</p> <p>مثال ٢: إذا كان <math>٢,٨ \times ٥ = ٧</math> ، فما قيمة ؟</p> <p>(أ) ٠,٢٥ (ب) ٠,٢٥ (ج) ٢,٥ (د) ٢٥,٠</p>
٩٠	<p>أن يتعرف الطالب حل جمل مفتوحة على قسمة الكسور العشرية المكونة من ست منازل عشرية على الأكثر. المستوى: الخامس والسادس مواصفات الفقرات: يصاغ السؤال على النحو التالي: إذا كان <math>س \div ٥ = ص</math> أو <math>(س \div ٥ = ص)</math> ، فما قيمة ؟ حيث س و ص كسران عشريان يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر، ونصف الفقرات يتناول الشكل الأول للجملة المفتوحة والنصف الآخر يتناول الشكل الثاني لها. ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً. مثال ١: إذا كان <math>١,٥٢ \div ٥ = ٤</math> ، فما قيمة ؟</p> <p>(أ) ٠,٣٨ (ب) ٠,٣٨ (ج) ٠,٦٠٨ (د) ٦,٠٨</p> <p>مثال ٢: إذا كان <math>٣,٢ \div ٥ = ٥,٥</math> ، فما قيمة ؟</p> <p>(أ) ٠,١٧٦ (ب) ١,٧٦ (ج) ١٧,٦ (د) ١٧٦,٠</p>

البيان	رقم الهدف
<p>أن يتعرف الطالب الشعاع، والزاوية. المستوى: الخامس مواصفات الفقرات: يصاغ السؤال على النحو التالي: أي الأشكال التالية يمثل من ؟ حيث من إما زاوية أو شعاع، والبدائل عبارة عن أشكال هندسية مرسومة وواحد منها فقط يمثل المطلوب، ونصف الفقرات تسأل عن الشعاع والنصف الآخر يسأل عن الزاوية. ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً. مثال ١: أي الأشكال التالية يمثل زاوية ؟</p> <p>(أ) </p> <p>(ب) </p> <p>(ج) </p> <p>(د) </p> <p>مثال ٢: أي الأشكال التالية يمثل شعاعاً ؟</p> <p>(أ) </p> <p>(ب) </p> <p>(ج) </p> <p>(د) </p>	٩١
<p>أن يتعرف الطالب نوع زاوية مرسومة ( حادة، وقائمة، ومنفرجة). المستوى: الخامس مواصفات الفقرات: يصاغ السؤال على النحو التالي: أي الأشكال التالية يمثل من ؟ حيث من إما زاوية حادة أو زاوية قائمة أو زاوية منفرجة، وتتنوع الفقرات بحيث يسأل جزء منها عن الزاوية الحادة والجزء الثاني يسأل عن الزاوية القائمة أما الجزء الثالث فيسأل عن الزاوية المنفرجة، والبدائل عبارة عن أشكال تمثل زوايا . ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً .</p>	٩٢

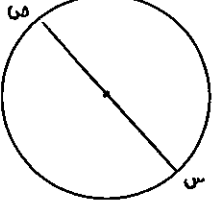

رقم الهدف	البيان
	<p>مثال ١: أي الأشكال التالية يمثل زاوية منفرجة ؟</p> <p>(أ) </p> <p>(ب) </p> <p>(ج) </p> <p>(د) </p>
	<p>مثال ٢: أي الأشكال التالية يمثل زاوية حادة ؟</p> <p>(أ) </p> <p>(ب) </p> <p>(ج) </p> <p>(د) </p>
	<p>مثال ٣: أي الأشكال التالية يمثل زاوية قائمة ؟</p> <p>(أ) </p> <p>(ب) </p> <p>(ج) </p> <p>(د) </p>



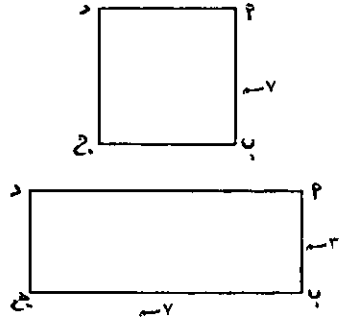
البيان	رقم الهدف
<p>أن يتعرف الطالب إلى مجموع قياسات الزوايا في حالات معطاة: مجموع الزوايا المتجمعة في نقطة، ومجموع زوايا المثلث، ومجموع الزوايا المتجاورة على خط مستقيم.</p> <p>المستوى: الخامس</p> <p>مواصفات الفقرات: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>ما مجموع قياسات الزوايا (س)، و(ص)، و(ع)، ... في الشكل المجاور؟ حيث يقدم للطالب شكل يمثل زوايا مرسومة تمثل حالة من الحالات المذكورة (مثلث، متجاورة على خط مستقيم، متجمعة في نقطة). وتتوزع الفقرات بحيث تتناول الحالات المختلفة المذكورة، والبدائل تتضمن قياسات معطاة بالدرجات. ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال ١: ما مجموع قياسات الزوايا (ا)، و(ب)، و(ج) في الشكل المجاور؟</p> <div data-bbox="353 468 587 614" style="text-align: center;"> </div> <div data-bbox="1006 504 1193 628" style="text-align: right;"> <p>(ا) ٩٠° (ب) ١٢٠° (ج) ١٨٠° (د) ٣٦٠°</p> </div> <p>مثال ٢: ما مجموع قياسات الزوايا (ا)، و(ب)، و(ج) و(د) في الشكل المجاور؟</p> <div data-bbox="308 637 587 783" style="text-align: center;"> </div> <div data-bbox="1213 659 1332 783" style="text-align: right;"> <p>(ا) ٩٠° (ب) ١٢٠° (ج) ١٨٠° (د) ٣٦٠°</p> </div> <p>مثال ٣: ما مجموع قياسات الزوايا (ا)، و(ب)، و(ج) في الشكل المجاور؟</p> <div data-bbox="258 902 670 990" style="text-align: center;"> </div> <div data-bbox="1213 871 1332 995" style="text-align: right;"> <p>(ا) ٩٠° (ب) ١٢٠° (ج) ١٨٠° (د) ٣٦٠°</p> </div>	
<p>أن يتعرف الطالب أنواع المثلثات من حيث زواياها (حاد الزوايا، وقائم الزاوية، ومنفرج الزاوية)، ومن حيث أطوال أضلاعها (متساوي الأضلاع، ومتساوي الساقين، ومختلف الأضلاع).</p> <p>المستوى: الخامس</p> <p>مواصفات الفقرات: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>أي المثلثات التالية يعتبر من حيث أطوال أضلاعه (متساوي الأضلاع، ومتساوي الساقين، ومختلف الأضلاع)، ومن حيث زواياها (حاد الزوايا، وقائم الزاوية، ومنفرج الزاوية). وتتوزع الفقرات بحيث تتناول الأنواع المختلفة المذكورة. ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال ١: أي المثلثات التالية يعتبر منفرج الزاوية؟</p> <div data-bbox="926 1247 1101 1327" style="text-align: center;"> </div> <div data-bbox="1302 1256 1332 1291" style="text-align: right;">(ا)</div> <div data-bbox="926 1336 1020 1415" style="text-align: center;"> </div> <div data-bbox="1302 1322 1332 1358" style="text-align: right;">(ب)</div> <div data-bbox="926 1446 1181 1526" style="text-align: center;"> </div> <div data-bbox="1302 1468 1332 1504" style="text-align: right;">(ج)</div> <div data-bbox="970 1557 1065 1654" style="text-align: center;"> </div> <div data-bbox="1302 1579 1332 1614" style="text-align: right;">(د)</div>	٩٣

البيان	رقم الهدف
<p>مثال ٢: أي المثلثات التالية يعتبر قائم الزاوية ؟</p> <p>(أ) </p> <p>(ب) </p> <p>(ج) </p> <p>(د) </p>	
<p>٩٤</p> <p>أن يميز الطالب أوضاع المستقيمات المختلفة: المتعامدة، والمتوازية، والمتقاطعة. المستوى: الخامس</p> <p>مواصفات الفقرات: يصاغ السؤال على النحو التالي: أي أزواج المستقيمات التالية تعتبر من ؟ حيث من أحد أوضاع المستقيمات التالية: متعامدة، ومتوازية، ومتقاطعة. وتتوزع الفقرات بحيث تتناول الأنواع المختلفة المذكورة. ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً. مثال ١: أي أزواج المستقيمات التالية تعتبر متوازية ؟</p> <p>(أ) </p> <p>(ب) </p> <p>(ج) </p> <p>(د) </p> <p>مثال ٢: أي أزواج المستقيمات التالية تعتبر متعامدة ؟</p> <p>(أ) </p> <p>(ب) </p> <p>(ج) </p> <p>(د) </p>	

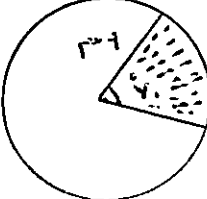
البيان	رقم الهدف
<p>أن يميز الطالب أوضاع الزوايا المختلفة (المتناظرة والمتبادلة والمتحالفة) في حالة وجود مستقيمين يقطعهما قاطع مشترك. المستوى: الخامس</p> <p>مواصفات الفقرات: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>أي أزواج الزوايا التي تبدو في الشكل المجاور تعتبر من ؟ حيث من أحد أوضاع الزوايا التالية: متناظرة، ومتبادلة، ومتحالفة، أما الشكل فيمثل رسماً لمستقيمين يقطعهما قاطع مشترك ويعين عليه عدد من الرموز الدالة على زوايا. وتتوزع الفقرات بحيث تتناول الأنواع المختلفة المذكورة. ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال ١: أي أزواج الزوايا التي تبدو في الشكل المجاور تعتبر متناظرة ؟</p> <p>(أ) و، ص (ب) م، ع (ج) ن، ع (د) ص، ن</p> <p>مثال ٢: أي أزواج الزوايا التي تبدو في الشكل المجاور تعتبر متبادلة ؟</p> <p>(أ) ل، ن (ب) ص، ل (ج) ع، ل (د) م، ل</p> <p>مثال ٣: أي أزواج الزوايا التي تبدو في الشكل المجاور تعتبر متحالفة ؟</p> <p>(أ) ن، ص (ب) ص، و (ج) ن، ل (د) ع، ص</p>	٩٥
<p>أن يجد الطالب قياس زاوية مجهولة في رسم معطى اعتماداً على العلاقات بين الزوايا. المستوى: الخامس</p> <p>مواصفات الفقرات: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>ما قياس الزاوية من في الشكل المجاور ؟ حيث من لأحد الزوايا في شكل يمثل رسماً لمستقيمين منقطعاً ويعين عليه قياس زاوية أو أكثر، والبدائل تتضمن قياسات معطاة بالدرجات. ترتب البدائل تصاعدياً ورأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال: ما قياس الزاوية من في الشكل المجاور ؟</p> <p>(أ) ٢٥° (ب) ٦٥° (ج) ٩٠° (د) ١١٥°</p>	٩٦
<p>أن يوظف الطالب العلاقة بين أزواج الزوايا المختلفة (المتناظرة، والمتبادلة، والمتحالفة) في حالة التوازي في إيجاد قياسات زوايا معينة. المستوى: الخامس</p> <p>مواصفات الفقرات: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>ما قياس الزاوية من في الشكل المجاور ؟ حيث من زاوية مجهولة القياس في شكل يمثل رسماً لمستقيمين متوازيين يقطعهما قاطع مشترك وتمثل حالة تناظر أو تحالف وهناك زاوية واحدة معلومة في الشكل. وتتوزع الفقرات بحيث تتناول الحالات المختلفة المذكورة، والبدائل تتضمن قياسات معطاة بالدرجات. ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال ١: ما قياس الزاوية من في الشكل المجاور ؟</p> <p>(أ) ٩٠° (ب) ١٢٠° (ج) ١٥٠° (د) ١٨٠°</p> <p>مثال ٢: ما قياس الزاوية ع في الشكل المجاور ؟</p> <p>(أ) ٦٠° (ب) ١٢٠° (ج) ١٥٠° (د) ١٨٠°</p> <p>مثال ٣: ما قياس الزاوية م في الشكل المجاور ؟</p> <p>(أ) ٦٠° (ب) ١٢٠° (ج) ١٥٠° (د) ١٨٠°</p>	٩٦

البيان	رقم الهدف
<p>أن يسمي الطالب في دائرة معطاة كلا من: نصف القطر، والوتر، والقوس. المستوى: الخامس</p> <p>مواصفات الفقرات: يصاغ السؤال على النحو التالي: ماذا تسمى القطعة المستقيمة الواصلة بين النقطتين (س) و (ص) في الشكل المجاور؟ حيث يمثل الشكل دائرة مركزها م و(س) و (ص) رموز لنقاط تقع على الدائرة. ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً. مثال: ماذا تسمى القطعة المستقيمة الواصلة بين النقطتين (س) و (ص) في الشكل المجاور؟</p> <p>أ. قطراً ب. قوساً ج. قاطعاً د. نصف قطر</p> 	٩٧
<p>أن يجد الطالب محيط دائرة علم طول قطرها، وبالعكس. المستوى: السادس</p> <p>مواصفات الفقرات: يصاغ السؤال على النحو التالي: ما محيط الدائرة التي طول قطرها س؟ أو (ما قطر الدائرة التي محيطها م؟) حيث س عدد طبيعي من ثلاث منازل على الأكثر يمثل إما قطر الدائرة أو محيطها، وتتوزع الفقرات بحيث يسأل نصفها عن المحيط إذا علم القطر ويسأل النصف الآخر عن القطر إذا علم المحيط. ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال ١: ما محيط الدائرة التي طول قطرها ١٤ سم؟ <math>(\frac{22}{7} = \pi)</math></p> <p>أ) ٢٢ سم ب) ٤٤ سم ج) ١٥٤ سم د) ٣٠٨ سم</p> <p>مثال ٢: ما طول قطر الدائرة التي محيطها يساوي ٦٦ سم؟ <math>(\frac{22}{7} = \pi)</math></p> <p>أ) ١٠,٥ سم ب) ٢١ سم ج) ٠,٣٧ سم د) ٢٠٧,٤٣ سم</p>	٩٨
<p>أن يميز الطالب أنواع الأشكال الرباعية (المربع، والمستطيل، والمعين، وشبه المنحرف، ومتوازي الأضلاع) من خلال خصائصها. المستوى: السادس</p> <p>مواصفات الفقرات: يصاغ السؤال على النحو التالي: ما اسم الشكل الرباعي الذي فيه ص؟ حيث ص إحدى الخصائص المميزة لأحد الأشكال الرباعية التالية: المربع، والمستطيل، ومتوازي الأضلاع، وشبه المنحرف، والمعين. وتتوزع الفقرات بحيث تتناول الأشكال الرباعية المختلفة للمنكورة. ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال ١: ما اسم الشكل الرباعي الذي فيه ضلعان فقط متقابلان متوازيان؟</p> <p>أ) متوازي الأضلاع ب) المعين ج) المستطيل د) شبه المنحرف</p> <p>مثال ٢: ما اسم الشكل الرباعي الذي زواياه الأربع متساوية؟</p> <p>أ) متوازي المستطيلات ب) المعين ج) المستطيل د) شبه المنحرف</p>	
<p>أن يجد الطالب قياسات زوايا مجهولة في أشكال رباعية معطاة بدلالة خصائص تلك الأشكال وقياسات زوايا أخرى. المستوى: الخامس</p> <p>مواصفات الفقرات: يصاغ السؤال على النحو التالي: ما قياس الزاوية س في الشكل الرباعي المجاور؟ حيث س قياس بعض الزوايا المتضمنة في شكل رباعي مرسوم، علمت فيه قياسات ثلاث زوايا على الأكثر. ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً. مثال: ما قياس الزاوية ص في الشكل الرباعي المجاور؟</p> <p>أ) ٦٠° ب) ٨٥° ج) ١٠٠° د) ١١٠°</p> 	٩٩

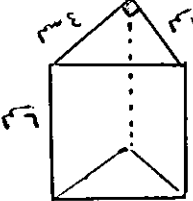
البيان	رقم الهدف
<p>أن يتعرف الطالب مجموع زوايا مضلع بالدرجات والقوائم . المستوى: السابع مواصفات السؤال: يصاغ السؤال على النحو التالي: ما مجموع زوايا مضلع عدد أضلاعه <math>n</math> ضلعا بالدرجات ( بالقوائم ) ؟ حيث <math>n</math> عدد طبيعي يقع بين ٥ إلى ١٨. نصف الفقرات تطلب مجموع الزوايا بالدرجات والنصف الآخر يطلب مجموع الزوايا بالقوائم . ترتب البدائل رأسيا وتصاعديا وترقم أبجديا . مثال ١ : ما مجموع زوايا مضلع عدد أضلاعه ١٣ ضلعا بالدرجات ؟</p> <p>(أ) ٥٩٩٠ (ب) ١١٧٠ (ج) ١٩٨٠ (د) ٢٣٤٠</p> <p>مثال ٢ : ما مجموع زوايا مضلع عدد أضلاعه ١٠ أضلاع بالقوائم ؟</p> <p>(أ) ٨ قوائم (ب) ١٢ قائمة (ج) ١٦ قائمة (د) ٢٠ قائمة</p>	
<p>أن يجد الطالب قياس متممة أو مكمل زاوية معلومة دون استخدام المنقلة. المستوى: السابع مواصفات السؤال: يصاغ السؤال على النحو التالي: ما متممة / مكمل الزاوية ؟ حيث <math>n</math> قياس زاوية معطاة بالدرجات، وهي حادة في حالة إيجاد المتممة، وتتنوع الفقرات بحيث يطلب بعضها إيجاد المتممة ويطلب البعض الآخر إيجاد المكمل، والبدائل تتضمن قياسات معطاة بالدرجات وترتب تصاعديا ورأسيا وترقم أبجديا .</p> <p>مثال ١: ما متممة الزاوية ٣٠ ؟</p> <p>(أ) ٥٦٠ (ب) ٥٩٠ (ج) ١٢٠ (د) ١٨٠</p> <p>مثال ٢: ما مكمل الزاوية ٥٠ ؟</p> <p>a. ٤٠ b. ٥٠ c. ١٣٠ d. ١٨٠</p>	١٠٠
<p>أن يجد الطالب محيط مضلع رباعي ( المربع، والمستطيل ) إذا علمت أبعاده. المستوى: الخامس مواصفات السؤال: يصاغ السؤال على النحو التالي: ما محيط المستطيل الذي طوله <math>n</math>، وعرضه <math>\frac{n}{4}</math> أو ما محيط المربع الذي طوله <math>n</math> ؟ حيث <math>n</math> (ص) قياس بوحدات طول متماثلة للطول والعرض للمستطيل أو للمربع ، بحيث لا يزيد مقدار الطول والعرض عن منزلتين، وتتنوع الفقرات بحيث يتناول نصفها محيط المستطيل والنصف الآخر يتناول محيط المربع. ترتب البدائل تصاعديا ورأسيا وترقم أبجديا . مثال ١: ما محيط المستطيل الذي طوله ٧ سم وعرضه ٥ سم ؟</p> <p>(أ) ١٢ سم (ب) ١٩ سم (ج) ٢٤ سم (د) ٣٥ سم</p> <p>مثال ٢: ما محيط المربع الذي طول ضلعه ٨ سم ؟</p> <p>(أ) ١٦ سم (ب) ٣٢ سم (ج) ٦٤ سم (د) ٥١٢ سم</p>	١٠١
<p>أن يجد الطالب مساحة مضلع رباعي ( المربع، والمستطيل ) إذا علمت أبعاده. المستوى: الخامس والسادس مواصفات السؤال: يصاغ السؤال على النحو التالي: ما مساحة المستطيل / المربع المرسوم جانبا ؟ حيث يقدم للطالب رسم لمستطيل أو مربع، ويعين على الرسم في حالة المستطيل طولاً ضلعين متجاورين بوحدات قياس متماثلة، أما في حالة المربع فيعين طول ضلع ، بحيث لا يزيد مقدار الطول والعرض عن منزلتين، وتتنوع الفقرات بحيث يتناول نصفها مساحة المستطيل والنصف الآخر يتناول مساحة المربع. ترتب البدائل تصاعديا ورأسيا وترقم أبجديا .</p>	١٠٢

البيان	رقم الهدف
<p>مثال ١: ما مساحة المربع أ ب ج د المرسوم جانباً ؟</p> <p>(أ) ٢٨ سم (ب) ٢٨ سم<sup>٢</sup> (ج) ٤٩ سم<sup>٢</sup> (د) ٤٩ سم</p> <p>مثال ٢: ما مساحة المستطيل أ ب ج د المرسوم جانباً ؟</p> <p>(أ) ٢٠ سم (ب) ٢٠ سم<sup>٢</sup> (ج) ٢١ سم<sup>٢</sup> (د) ٢١ سم</p> 	
<p>أن يستخدم الطالب العلاقة التالية: السرعة = المسافة ÷ الزمن في إيجاد أي من العناصر المذكورة بدلالة أي اثنين منها.</p> <p>المستوى: الخامس</p> <p>مواصفات السؤال: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>كم مقدار س إذا علمت أن ص تساوي (م) و ع تساوي (ن) ؟ حيث س إما الزمن أو المسافة أو السرعة، وكل من ص و ع عنصران من العناصر السابقة غير العنصر الذي يسأل عنه. ترتب البدائل تصاعدياً ورأسياً وترقم أبجدياً .</p> <p>مثال: كم مقدار المسافة التي تقطعها سيارة إذا علمت أنها سارت مدة ساعتين بسرعة ٧٠ كم/ساعة؟</p> <p>كم ٣٥ كم ٦٨ كم ٧٢ كم ١٤٠</p>	١٠٣
<p>أن يجري الطالب التحويلات المناسبة بين وحدات قياس الحجم والمساحة والكتلة</p> <p>المستوى: السادس</p> <p>مواصفات السؤال: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>كم ص يوجد في س ؟ حيث ص وحدة قياس حجم أو مساحة أو كتلة يراد التحويل إليها، و (س) قياس معطى بوحدة قياس مختلفة. ترتب البدائل تصاعدياً ورأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال ١: كم متراً مربعاً يوجد في ٦ دونمات ؟</p> <p>(أ) ٦٠ (ب) ٦٠٠ (ج) ٦٠٠٠ (د) ٦٠٠٠٠</p> <p>مثال ٢: كم ميلتراً يوجد في ٤ سم<sup>٣</sup> ؟</p> <p>(أ) ٤ مل (ب) ٤٠ مل (ج) ٤٠٠ مل (د) ٤٠٠٠ مل</p> <p>مثال ٣: كم طناً يوجد في ١٥٠ كغم ؟</p> <p>(أ) ٠,١٥ كغم (ب) ١,٥ كغم (ج) ١٥٠٠٠ كغم (د) ١٥٠٠٠٠ كغم</p> <p>مثال ٤: كم دقيقة يوجد في ٣ ساعات و ٤٠ دقيقة ؟</p> <p>(أ) ٤٣ دقيقة (ب) ١٠٠ دقيقة (ج) ١٨٠ دقيقة (د) ٢٢٠ دقيقة</p>	١٠٤

رقم الهدف	البيان
	<p>مثال ٥: ما مساحة الدائرة التي طول قطرها ١٤ سم علما بأن <math>(\frac{44}{7} = \pi)</math> ؟</p> <p>(أ) ٢٢ سم<sup>٢</sup></p> <p>(ب) ٤٤ سم<sup>٢</sup></p> <p>(ج) ١٥٤ سم<sup>٢</sup></p> <p>(د) ٦١٦ سم<sup>٢</sup></p>
١٠٨	<p>أن يجد الطالب المساحة الجانبية للمكعب ومتوازي المستطيلات إذا علمت أبعاده.</p> <p>المستوى: السادس</p> <p>مواصفات السؤال: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>ما المساحة الجانبية ل (ش) الذي س له = م و ص له = ن ؟ حيث ش إما مكعب أو متوازي مستطيلات ، س و ص الأبعاد اللازمة لإيجاد المساحة الجانبية للمكعب ش الوارد في السؤال، م و ن قياسات طول معطاة بوحدات متماثلة. وتتوزع الفقرات بحيث يتناول نصفها المساحة الجانبية للمكعب والنصف الآخر يتناول المساحة الجانبية لمتوازي المستطيلات. ترتب البدائل تصاعديا ورأسيا وترقم أبجديا .</p> <p>مثال ١: ما المساحة الجانبية للمكعب الذي طول ضلعه ٩ دسم ؟</p> <p>(أ) ٨١ دسم<sup>٢</sup></p> <p>(ب) ٣٢٤ دسم<sup>٢</sup></p> <p>(ج) ٤٨٦ دسم<sup>٢</sup></p> <p>(د) ٧٢٩ دسم<sup>٢</sup></p> <p>مثال ٢: ما المساحة الجانبية لمتوازي المستطيلات الذي طوله ٥ سم وعرضه ٤ سم وارتفاعه ٣ سم ؟</p> <p>(أ) ٣٦ سم<sup>٢</sup></p> <p>(ب) ٥٤ سم<sup>٢</sup></p> <p>(ج) ٦٠ سم<sup>٢</sup></p> <p>(د) ٩٤ سم<sup>٢</sup></p>
١٠٩	<p>أن يجد الطالب المساحة الكلية للمكعب ومتوازي المستطيلات إذا علمت أبعاده.</p> <p>المستوى: السادس</p> <p>مواصفات السؤال: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>ما المساحة الكلية ل (ش) الذي س له = م و ص له = ن ؟ حيث ش إما مكعب أو متوازي مستطيلات ، س و ص الأبعاد اللازمة لإيجاد المساحة الكلية للمكعب ش الوارد في السؤال، م و ن قياسات طول معطاة بوحدات متماثلة. وتتوزع الفقرات بحيث يتناول نصفها المساحة الكلية للمكعب والنصف الآخر يتناول المساحة الكلية لمتوازي المستطيلات. ترتب البدائل تصاعديا ورأسيا وترقم أبجديا .</p> <p>مثال ١: ما المساحة الكلية لمتوازي المستطيلات الذي طوله ٤ سم، وعرضه ٣ سم، وارتفاعه ١ سم ؟</p> <p>(أ) ١٢ سم<sup>٢</sup></p> <p>(ب) ٣٨ سم<sup>٢</sup></p> <p>(ج) ٤٨ سم<sup>٢</sup></p> <p>(د) ٧٢ سم<sup>٢</sup></p> <p>مثال ٢: ما المساحة الكلية للمكعب الذي طول ضلعه ١٢ سم ؟</p> <p>(أ) ١٤٤ سم<sup>٢</sup></p> <p>(ب) ٥٧٦ سم<sup>٢</sup></p> <p>(ج) ٨٦٤ سم<sup>٢</sup></p> <p>(د) ١٧٢٨ سم<sup>٢</sup></p>
١١٠	<p>أن يجد الطالب حجم المكعب ومتوازي المستطيلات إذا علمت أبعاده.</p> <p>المستوى: السادس</p> <p>مواصفات السؤال: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>ما حجم (ش) الذي س له = م و ص له = ن ؟ حيث ش إما مكعب أو متوازي مستطيلات ، س و ص الأبعاد اللازمة لإيجاد الحجم للمكعب ش الوارد في السؤال، م و ن قياسات طول معطاة بوحدات متماثلة. وتتوزع الفقرات بحيث يتناول نصفها حجم المكعب والنصف الآخر يتناول حجم متوازي المستطيلات. ترتب البدائل تصاعديا ورأسيا وترقم أبجديا .</p>

البيان	رقم الهدف
<p>مثال: ما حجم متوازي المستطيلات الذي طوله ٥ سم، وعرضه ٤ سم، وارتفاعه ٢ سم ؟</p> <p>(أ) ١٨ سم<sup>٣</sup>  (ب) ٣٦ سم<sup>٣</sup>  (ت) ٤٠ سم<sup>٣</sup>  (ث) ٧٦ سم<sup>٣</sup></p> <p>مثال ٢: ما حجم المكعب الذي طول ضلعه ٣ م ؟</p> <p>(أ) ٣ م<sup>٣</sup>  (ب) ٩ م<sup>٣</sup>  (ج) ١٢ م<sup>٣</sup>  (د) ٢٧ م<sup>٣</sup></p>	
<p>أن يتعرف الطالب خصائص الهرم القائم والمنشور القائم، من حيث: عدد الأوجه، وعدد الأحرف، وعدد الرؤوس.  المستوى: السادس</p> <p>مواصفات السؤال: يصاغ السؤال على النحو التالي:  ما عدد من لهرم من قائم / منشور من قائم ؟ حيث من إما الرؤوس أو الأوجه أو الأحرف، و (ش) يشير إلى نوع الهرم أو المنشور من حيث عدد أضلاع قاعدته فقد يكون ثلاثيا أو رباعيا أو خماسيا ... وتتووع الفقرات بحيث يتناول نصفها خصائص الهرم والنصف الآخر يتناول خصائص المنشور. ترتب البدائل تصاعديا ورأسيا وترقم أبجديا.</p> <p>مثال ١: ما عدد أحرف هرم خماسي قائم ؟</p> <p>(أ) ٥ أحرف  (ب) ١٠ أحرف  (ج) ١٥ حرفا  (د) ٢٠ حرفا</p> <p>مثال ٢: ما عدد رؤوس منشور سداسي قائم ؟</p> <p>(ت) ٦ رؤوس  (ث) ٧ رؤوس  (ج) ١٢ رأسا  (د) ١٨ رأسا</p>	١١١
<p>أن يجد الطالب مساحة القطاع الدائري إذا علم قياس الزاوية المركزية الواقعة ضمنه.  المستوى: السابع</p> <p>مواصفات السؤال: يصاغ السؤال على النحو التالي:  ما مساحة القطاع الدائري المرسوم جانبا ؟ حيث يقدم للطالب رسم لقطاع دائري عين عليه طول نصف القطر وقياس الزاوية المركزية الواقعة ضمنه. ترتب البدائل تصاعديا ورأسيا وترتب أبجديا.</p> <p>مثال: ما مساحة القطاع الدائري المرسوم جانبا علما بأن <math>\frac{22}{7} = \pi</math> ؟</p> <p>(أ) ٥,٥ سم<sup>٢</sup>  (ب) ١١ سم<sup>٢</sup>  (ج) ٤٩,٥ سم<sup>٢</sup>  (د) ٩٠ سم<sup>٢</sup></p> 	١١٢
<p>أن يجد الطالب المساحة الجانبية للهرم القائم إذا علم طول ضلع قاعدته وارتفاعه.  المستوى: السابع</p> <p>مواصفات السؤال: يصاغ السؤال على النحو التالي:  ما المساحة الجانبية لهرم من قائم طول ضلع قاعدته ٥ سم وارتفاعه ٤ سم ؟ حيث من تشير إلى عدد أضلاع قاعدة الهرم، من و ع قياسان عدديان بوحدات متماثلة لكل من ضلع قاعدة الهرم وارتفاع الهرم على التوالي. ترتب البدائل تصاعديا ورأسيا وترقم أبجديا .</p> <p>مثال: ما المساحة الجانبية لهرم رباعي قائم طول ضلع قاعدته ٥ سم وارتفاعه ٦ سم ؟</p> <p>(أ) ٣٠ سم<sup>٢</sup>  (ب) ٥٠ سم<sup>٢</sup>  (ج) ٦٠ سم<sup>٢</sup>  (د) ١٢٠ سم<sup>٢</sup></p>	١١٣



البيان	رقم الهدف
<p>أن يجد الطالب حجم هرم قائم علمت مساحة قاعدته وارتفاعه. المستوى: السابع</p> <p>مواصفات السؤال: يصاغ السؤال على النحو التالي: ما حجم هرم من قائم مساحة قاعدته ص وارتفاعه ع؟ حيث من تشير إلى عدد أضلاع قاعدة الهرم، ص قياس مساحة قاعدة الهرم، و ع ارتفاع الهرم. ترتب البدائل تصاعدياً ورأسياً وترقم أبجدياً .</p> <p>مثال: ما حجم هرم خماسي قائم مساحة قاعدته ٢٠ سم<sup>٢</sup> وارتفاعه ٦ سم؟</p> <p>(أ) ٢٦ سم<sup>٣</sup> (ب) ٤٠ سم<sup>٣</sup> (ج) ٦٠ سم<sup>٣</sup> (د) ١٢٠ سم<sup>٣</sup></p>	١١٢
<p>أن يجد الطالب المساحة الجانبية للمنشور القائم إذا علم طول ضلع قاعدته وارتفاعه. المستوى: السابع</p> <p>مواصفات السؤال: يصاغ السؤال على النحو التالي: ما المساحة الجانبية لمنشور من قائم طول ضلع قاعدته ص وارتفاعه ع؟ حيث من تشير إلى عدد أضلاع قاعدة المنشور، ص و ع قياسان عدديان بوحدات متماثلة لكل من ضلع قاعدة المنشور وارتفاع المنشور على التوالي. ترتب البدائل تصاعدياً ورأسياً وترقم أبجدياً .</p> <p>مثال: ما المساحة الجانبية لمنشور خماسي قائم طول ضلع قاعدته ٥ دسم وارتفاعه ١٢ دسم؟</p> <p>(أ) ١٥٠ د سم<sup>٢</sup> (ب) ٢٠٠ د سم<sup>٢</sup> (ج) ٢٤٠ د سم<sup>٢</sup> (د) ٣٠٠ د سم<sup>٢</sup></p>	١١٤
<p>أن يجد الطالب حجم منشور قائم علمت مساحة قاعدته وارتفاعه. المستوى: السابع</p> <p>مواصفات السؤال: يصاغ السؤال على النحو التالي: ما حجم المنشور القائم المرسوم جانباً؟ حيث يقدم للطالب في السؤال رسم لمنشور قائم ذي عدد معين من الأوجه ويعين على الرسم قياسات الأبعاد اللازمة لإيجاد مساحة قاعدة المنشور وارتفاعه. ترتب البدائل تصاعدياً ورأسياً وترقم أبجدياً .</p>  <p>مثال: ما حجم المنشور القائم المرسوم جانباً؟</p> <p>(أ) ١٢ سم<sup>٣</sup> (ب) ٢٤ سم<sup>٣</sup> (ج) ٣٦ سم<sup>٣</sup> (د) ٧٢ سم<sup>٣</sup></p>	١١٥
<p>أن يتعرف الطالب ترجمة مقدار جبري إلى كلمات أو رموز. المستوى: السادس</p> <p>مواصفات السؤال: يصاغ السؤال على النحو التالي: أي مما يلي يعبر عن معنى المقدار الجبري ل؟ حيث ل مقدار جبري معطى بالرموز أو بالكلمات، والبدائل هي ترجمات معطاة بالكلمات أو بالرموز على التوالي. ونصف الفقرات تتناول مقادير جبرية معطاة بالرموز يراد ترجمتها إلى كلمات والنصف الآخر يتناول مقادير جبرية معطاة بالكلمات يراد ترجمتها إلى رموز. ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال ١: أي مما يلي يعبر عن المقدار الجبري ٢ ص - ٥ بالكلمات؟ باقي طرح:</p> <p>(أ) المتغير ص من العدد ٥ (ب) متلي المتغير ص من العدد ٥ (ج) العدد ٥ من المتغير ص (د) العدد ٥ من متلي المتغير ص</p> <p>مثال ٢: أي مما يلي يعبر عن المقدار الجبري الذي ترجمته: خارج قسمة العدد ٩ على ثلاثة أمثال المتغير س؟</p> <p>(أ) <math>9 \times 3</math> س (ب) <math>3 \times 9 +</math> س (ج) <math>3 \div 9</math> س (د) <math>3 \div 9</math> س</p>	١١٦

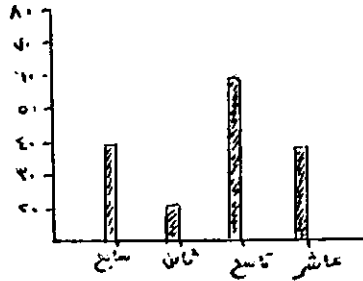
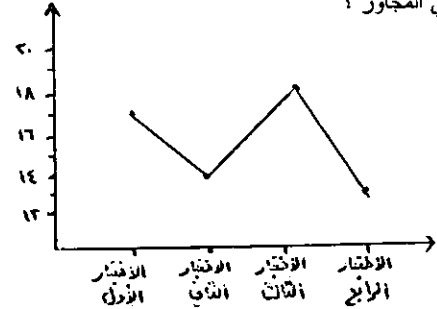
البيان	رقم الهدف
<p>أن يجد الطالب القيمة العددية لمقدار جبري إذا علمت قيم المتغيرات المكونة له.</p> <p>المستوى: السادس</p> <p>مواصفات السؤال: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>ما القيمة العددية للمقدار الجبري ك إذا كان فيه س = م، و ص = ن، و ع = ل ؟ حيث ك مقدار جبري يتضمن ثلاثة حدود على الأكثر، و (س) و (ص) و (ع) رموز المتغيرات التي يمكن أن ترد في المقدار الجبري ك، و (م) و (ن) و (ل) أعداد نسبية (موجبة أو سالبة، أو كسور عادية أو كسور عشرية). ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال: ما القيمة العددية للمقدار الجبري (٢ص - س) إذا كان فيه س = ١,٥، و ص = ٣ ؟</p> <p>(أ) صفر (ب) ١,٥ (ج) ٣ (د) ٤,٥</p>	١١٧
<p>أن يتعرف الطالب حل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها توظيف عمليتي الجمع والطرح .</p> <p>المستوى: السادس</p> <p>مواصفات السؤال: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>ما قيمة ل الواردة في المعادلة ك ؟ حيث ك معادلة خطية بمتغير واحد وتتضمن إحدى العمليتين (الجمع أو الطرح) و (ل) رمز المتغير الوارد في المعادلة ك والحدود العددية في المعادلة هي أعداد نسبية (موجبة أو سالبة، أو كسور عادية أو كسور عشرية)، ونصف الفقرات يتناول معادلات تتضمن عملية جمع والنصف الآخر يتناول معادلات تتضمن عملية طرح، ويراعى تنوع موقع المتغير في النصف الثاني، فقد يكون مطروحاً أو قد يكون مطروحاً منه. ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال ١: ما قيمة س الواردة في المعادلة س - ٧,٥ = ١٠ ؟</p> <p>(أ) ٢,٥ (ب) ٦,٥ (ج) ٨,٥ (د) ١٧,٥</p> <p>مثال ٢: ما قيمة ص الواردة في المعادلة ٢٤ + ص = ٥٠ ؟</p> <p>(أ) ٢٦ (ب) ٣٤ (ج) ٥٠ (د) ٧٤</p>	١١٨
<p>أن يتعرف الطالب حل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها توظيف عمليتي الضرب والقسمة .</p> <p>المستوى: السادس والسابع</p> <p>مواصفات السؤال: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>ما قيمة ل الواردة في المعادلة ك ؟ حيث ك معادلة خطية بمتغير واحد وتتضمن إحدى العمليتين (الضرب أو القسمة) و (ل) رمز المتغير الوارد في المعادلة ك والحدود العددية في المعادلة هي أعداد نسبية (موجبة أو سالبة، أو كسور عادية أو كسور عشرية)، ونصف الفقرات يتناول معادلات تتضمن عملية ضرب والنصف الآخر يتناول معادلات تتضمن عملية قسمة، ويراعى تنوع موقع المتغير في النصف الثاني، فقد يكون مقسوماً أو قد يكون مقسوماً عليه. ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال ١: ما قيمة س الواردة في المعادلة ٣ = ٤٢ ؟</p> <p>(أ) ١٤ (ب) ٣٩ (ج) ٤٥ (د) ١٢٦</p> <p>مثال ٢: ما قيمة س الواردة في المعادلة ٢ ÷ س = ٤ - ١٠ ؟</p> <p>(أ) ١٠ (ب) ٢٠ (ج) ٤٠ (د) ٨٠</p>	١١٩
<p>أن يتعرف الطالب إلى الحدود المتشابهة في مقدار جبري أو أكثر.</p> <p>المستوى: السابع</p> <p>مواصفات السؤال: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>ما الحدود الجبرية المتشابهة في المقدار الجبري / المقدارين الجبريين ع و غ ؟ حيث ع و غ مقداران جبريان مختلفان يتكونان من أربعة حدود على الأكثر، ويتشابه فيهما حد واحد . ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً.</p>	١٢٠

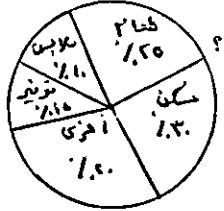
البيان	رقم الهدف
<p>مثال: ما الحدود الجبرية المتشابهة في المقدار الجبري <math>-٨س + ٣س + ٥س + ٨ع</math> ؟</p> <p>(ح) <math>٣س + ٨ع</math>  (خ) <math>٣س + ٥س</math>  (ج) <math>-٨س + ٥س</math>  (د) <math>-٨س + ٨ع</math></p>	
<p>أن يجد الطالب ناتج جمع مقدارين جبريين أو أكثر.  المستوى: السابع  مواصفات السؤال: يصاغ السؤال على النحو التالي:  ما ناتج جمع م مع ن ؟ حيث (م) و(ن) مقداران جبريان يتكون كل منهما من ثلاثة حدود على الأكثر . ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً .  مثال: ما ناتج جمع <math>(٥+١٢ب)</math> مع <math>(١٤+ب)</math> ؟</p> <p>(ت) <math>٥+١٦ب</math>  (ث) <math>٦+١٦ب</math>  (خ) <math>١٥+١٦ب</math>  (د) <math>٥+٢١٨ب</math></p>	١٢١
<p>أن يجد الطالب ناتج طرح مقدار جبري من آخر .  المستوى: السابع  مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي:  ما ناتج طرح م من ن ؟ حيث (م) و(ن) مقداران جبريان يتكون كل منهما من ثلاثة حدود على الأكثر . ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً .  مثال: ما ناتج طرح <math>(٥س + ٣ص - ع)</math> من <math>(٧س - ٢ص + ٣ع)</math> ؟</p> <p>(أ) <math>٢س - ٥ص + ٣ع</math>  (ب) <math>٢س - ٣ص + ٢ع</math>  (ج) <math>٢س + ٣ص + ٢ع</math>  (د) <math>٢س - ٢ص + ٢ع</math></p>	١٢٢
<p>أن يجد الطالب ناتج ضرب حد جبري بمقدار جبري.  المستوى: السابع  مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي:  ما ناتج ضرب <math>٣س \times ع</math> ؟ حيث <math>٣س</math> حد جبري، و (ع) مقدار جبري مكون من ثلاثة حدود على الأكثر . ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً .  مثال: ما ناتج ضرب <math>١٥ \times (٢س - ١٤ب + ١٤)</math> ؟</p> <p>(ج) <math>١٥س - ٢١٤٥ب + ١٥١٤</math>  (ح) <math>١٥س - ٢١٢٠ب + ١٥١٠</math>  (ت) <math>١٥س - ١٢٠ب + ١٥١٠</math>  (د) <math>١٥س + ٢١٢٠ب + ١٥١٠</math></p>	١٢٣
<p>أن يجد الطالب ناتج ضرب مقدارين جبريين يتكون كل منهما من ثلاثة حدود على الأكثر.  المستوى: السابع  مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي:  ما ناتج ضرب <math>٣س \times ع</math> ؟ حيث (س) و (ص) مقداران جبريان يتكون كل منهما من ثلاثة حدود على الأكثر . ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً .  مثال: ما ناتج ضرب <math>(١٣ب + ١٣) \times (٥ب + ١٣)</math> ؟</p> <p>(أ) <math>١١٥ب + ١٣ب + ٥ب + ١٣</math>  (ب) <math>١٥٣ب + ١٣ب + ٥ب + ١٣</math>  (ج) <math>١١٥ب + ١٣</math>  (د) <math>١١٥ب + ١٣ب + ٥ب + ١٣</math></p>	١٢٤
<p>أن يجد الطالب العامل المشترك الأكبر للحدين الجبريين أو أكثر.  المستوى: السابع  مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي:  ما العامل المشترك الأكبر للحدين الجبريين أ و ب ؟ حيث (أ) و (ب) و ... حدود جبرية مختلفة غير أولية فيما بينها. ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً .  مثال: ما العامل المشترك الأكبر للحدين الجبريين <math>٣س^٢</math> و <math>٩س</math> ؟</p> <p>(أ) <math>٣س</math>  (ب) <math>٢س</math>  (ج) <math>٣س</math>  (د) <math>٢٧س</math></p>	١٢٥

البيان	رقم الهدف
<p>أن يتعرف الطالب التحليل إلى العوامل الأولية لمقدار جبري يتكون من ثلاثة حدود جبرية على الأكثر. المستوى: السابع مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي: أي مما يلي يمثل تحليلاً إلى العوامل الأولية للمقدار الجبري أ؟ حيث أ مقدار جبري مكون من ثلاثة حدود جبرية على الأكثر. ترتب البدائل رأسياً وعشوائياً وترقم أبجدياً .</p> <p>مثال: أي مما يلي يمثل تحليلاً إلى العوامل الأولية للمقدار الجبري <math>١٢س - ٣س٦ + ٢س٤</math> ؟</p> <p>(أ) <math>٢س(٦س - ٣س٦ + ٢س٤)</math>  (ب) <math>٢س(٦س - ٣س٦ + ٢س٤)</math>  (ج) <math>٤س(٣س - ٢س٦ + ١س٤)</math>  (د) <math>٢س(٦س - ٢س٦ + ٣س٤)</math></p>	١٢٦
<p>أن يتعرف الطالب الصيغة المكتوبة بأبسط صورة لمقدار جبري معطى . المستوى: السابع مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي: ما أبسط صورة للمقدار الجبري أ؟ حيث أ مقدار جبري مكون من أربعة حدود جبرية على الأكثر. والبدائل جميعها مكتوبة على صورة مقادير جبرية، وهي مرتبة رأسياً وعشوائياً ومرقمة أبجدياً .</p> <p>مثال: ما أبسط صورة للمقدار الجبري <math>٣س - ٨س - ١٥س + ١٢س</math> ؟</p> <p>(أ) <math>١٢س - ٢٠س</math>  (ب) <math>١٢س - ٢٠س</math>  (ج) <math>٥س + ٣س</math>  (د) <math>١٢س + ٤س</math></p>	١٢٧
<p>أن يترجم الطالب مسألة تطبيقية إلى معادلة خطية بمتغير واحد . المستوى: السابع مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي: أي مما يلي يمثل المعادلة التي تعبر عن المسألة التالية : م ؟ حيث م مسألة تطبيقية مكتوبة على شكل نص، والبدائل جميعها مكتوبة على صورة معادلات مقترحة بمتغير واحد وواحدة منها فقط صحيحة. ترتب البدائل رأسياً وعشوائياً وترقم أبجدياً .</p> <p>مثال: أي مما يلي يمثل المعادلة التي تعبر عن المسألة التالية : إذا قرأ أحمد عدداً من القصص، وكان ما قرأه سميخ خمسة أمثال ما قرأه أحمد، فإذا كان مجموع ما قرأه كل منهما ٧٢ قصة، فكم قصة قرأ سميخ ؟</p> <p>(أ) <math>٧٢ = س +</math>  (ب) <math>٧٢ = ٥س</math>  (ج) <math>٧٢ = ٥س +</math>  (د) <math>٧٢ = ٦س</math></p>	١٢٨
<p>أن يتعرف الطالب إلى التناسب في مجموعة من أزواج النسب المعطاة . المستوى: السابع . مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي: أي أزواج النسب التالية تشكل تناسباً ؟ حيث جميع البدائل عبارة عن أزواج من النسب، وزوج واحد منها فقط يشكل تناسباً. ترتب البدائل رأسياً وعشوائياً وترقم أبجدياً .</p> <p>مثال: أي أزواج النسب التالية تشكل تناسباً :</p> <p>(أ) <math>\frac{٩}{١٠} ، \frac{٣}{٥}</math>  (ب) <math>\frac{٥}{٦} ، \frac{١٠}{١٨}</math>  (ج) <math>\frac{٢٨}{٤٩} ، \frac{٤}{٧}</math>  (د) <math>\frac{٢٤}{١٠} ، \frac{١٢}{٢٠}</math></p>	١٢٩
<p>أن يتعرف الطالب الصيغة التحويلية للنسبة المئوية إلى كسر عادي، وبالعكس . المستوى: السابع مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي: أي مما يلي يمثل تحويل س إلى ص ؟ حيث س إما كسر عادي أو نسبة مئوية، و (ص) يمثل عبارة ( نسبة مئوية أو كسر عادي ) على التوالي، ونصف الفقرات يتناول كسوراً عادية يراد تحويلها إلى نسب مئوية والنصف الثاني يمثل نسبة مئوية يراد تحويلها إلى كسر عادي، وجميع البدائل إما نسب مئوية أو كسور عادية حسب ما هو مطلوب . ترتب البدائل رأسياً وترازيلاً وترقم أبجدياً .</p> <p>مثال: أي مما يلي يمثل تحويل الكسر العادي <math>\frac{٥}{٨}</math> إلى نسبة مئوية ؟</p> <p>(أ) ٦٢٥ %  (ب) ٦٢.٥ %  (ج) ٦.٢٥ %  (د) ٠.٦٢٥ %</p>	١٣٠

رقم الهدف	البيان
	<p>مثال ٢: أي مما يلي يمثل تحويل النسبة المئوية ٤٨ % إلى كسر عادي ؟</p> <p>(أ) <math>\frac{٢٤}{٥}</math></p> <p>(ب) <math>\frac{١٢}{٢٥}</math></p> <p>(ج) <math>\frac{٤٨}{١٠}</math></p> <p>(د) <math>\frac{٨٤}{١٠٠}</math></p>
١٣١	<p>أن يتعرف الطالب الصيغة التحويلية للنسبة المئوية إلى كسر عشري، وبالعكس . المستوى: السابع مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي: أي مما يلي يمثل تحويل س إلى ص ؟ حيث س إما كسر عشري أو نسبة مئوية، و (ص) يمثل عبارة (نسبة مئوية أو كسر عشري) على التوالي، ونصف الفقرات يتناول كسورا عشرية يراد تحويلها إلى نسب مئوية والنصف الثاني يمثل نسبة مئوية يراد تحويلها إلى كسور عشرية، وجميع البدائل إما نسب مئوية أو كسور عشرية حسب ما هو مطلوب . ترتب البدائل رأسياً وتصاعدياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال ١: أي مما يلي يمثل تحويل النسبة المئوية ٦٤ % إلى كسر عشري ؟</p> <p>(أ) ٠,٠٦٤</p> <p>(ب) ٠,٦٤</p> <p>(ج) ٦,٤</p> <p>(د) ٦٤,٠</p> <p>مثال ٢: أي مما يلي يمثل تحويل الكسر العشري ٥,٨ إلى نسبة مئوية ؟</p> <p>(أ) ٠,٨٥ %</p> <p>(ب) ٥,٨ %</p> <p>(ج) ٥٨ %</p> <p>(د) ٨٥٠ %</p>
١٣٢	<p>أن يجد الطالب مقدار المكسب / الخسارة أو ثمن الشراء أو ثمن البيع بدلالة أي اثنين منها . المستوى: السادس مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي: ما قيمة ع إذا كان س = أ ، و ص = ب ؟ حيث س أحد المتغيرات التالية: ثمن الشراء أو ثمن البيع أو (المكسب أو الخسارة) و (ص) متغير آخر منها، و (ع) المتغير الثالث المراد إيجاد بدلالة المتغيرين س و ص، أما أ و ب فهما عدنان طبيعيين لا يزيد أي منهما عن أربع منازل ، وتتوزع الفقرات بحيث يكون المطلوب في بعضها إيجاد ثمن الشراء وفي البعض الآخر إيجاد ثمن البيع، وفي فقرات أخرى يكون المطلوب إيجاد المكسب أو الخسارة . ترتب البدائل رأسياً وتصاعدياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال: ما ثمن شراء غرفة نوم إذا كان ثمن بيعها ١٢٧٥ ديناراً بخسارة مقدارها ٧٥ ديناراً ؟</p> <p>(أ) ١١٠٠ دينار</p> <p>(ب) ١٢٠٠ دينار</p> <p>(ج) ١٣٤٠ ديناراً</p> <p>(د) ١٣٥٠ ديناراً</p>
١٣٣	<p>أن يتعرف الطالب حل معادلة معطاة على شكل تناسب (أ: ب = ج : د أو <math>\frac{أ}{ب} = \frac{ج}{د}</math>) المستوى: السادس والسابع مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي: ما قيمة ن إذا كان س = ص ؟ حيث س و ص نسبتان متكافئتان مكتوبتان على صورة أ : ب = ج : د أو على صورة <math>\frac{أ}{ب} = \frac{ج}{د}</math> ، و (ن) أحد أطراف التناسب (مقدم إحدى النسبتين أو تاليها) وهو مجهول ويراد إيجاد، ونصف الفقرات يتناول الصورة الأولى للتناسب والنصف الثاني يتناول الصورة الثانية له . ترتب البدائل رأسياً وتنزلياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال ١: ما قيمة س إذا كان س : ٦ = ٢٥ : ٣٠ ؟</p> <p>(أ) ٥</p> <p>(ب) ٥٠</p> <p>(ج) ١٢٥</p> <p>(د) ١٥٠</p>













البيان	رقم الهدف																																
<p>مثال ٢: ما قيمة س إذا كان <math>\frac{1}{6} = \frac{1}{9} س</math> ؟</p> <p>(أ) ١ (ب) ١,٥ (ج) ٣ (د) ١٥</p>																																	
<p>١٣٤ أن يجد الطالب النسبة المئوية للمكسب أو الخسارة في مواقف معطاة. المستوى: السادس مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي: ما النسبة المئوية للمكسب / الخسارة إذا كان ثمن الشراء س ديناراً و ثمن البيع ص ديناراً ؟ حيث س و ص أعداد طبيعية و س &lt; ص إذا كان المطلوب مرتبطاً بالخسارة ، و س &gt; ص إذا كان المطلوب مرتبطاً بالمكسب. وتتوزع الفقرات بحيث يعالج نصفها النسبة المئوية للمكسب والنصف الآخر يعالج النسبة المئوية للخسارة ، وجميع البدائل مكتوبة بصيغة النسبة المئوية، ومرتببة تصاعدياً ومرقمة أبجدياً . مثال ١: ما النسبة المئوية للخسارة إذا قام تاجر بشراء بضاعة بمبلغ ٥٠٠٠ دينار وباعها بمبلغ ٤٠٠٠ دينار ؟</p> <p>(أ) ١٠ % (ب) ٢٠ % (ج) ١٠٠ % (د) ١٠٠٠ %</p> <p>مثال ٢: ما النسبة المئوية للمكسب إذا قام تاجر بشراء بضاعة بمبلغ ٤٨٠ ديناراً وباعها بمبلغ ٦٠٠ دينار ؟</p> <p>(أ) ٢٠ % (ب) ٢٥ % (ج) ٤٧ % (د) ٥٨ %</p>																																	
<p>١٣٥ أن يحسب الطالب ربح مبلغ أودع في بنك بحساب الربح البسيط . المستوى: السادس مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي: ما مقدار الربح البسيط المتحقق على مبلغ م ديناراً الذي أودع في بنك بسعر ع لمدة ن سنة ؟ حيث م يمثل مقدار المبلغ أو رأس المال وهو عدد طبيعي لا يزيد عن أربع منازل، و (ع) يمثل النسبة المئوية للفائدة على أن لا تزيد عن ٢٠%، و (ن) يعبر عن الفترة الزمنية لإيداع المبلغ ولا تزيد عن ١٠ سنوات . ترتب البدائل رأسياً وتنازلياً وترقم أبجدياً. مثال: ما مقدار الربح البسيط المتحقق على مبلغ ٦٠٠٠ دينار الذي أودع في بنك بسعر ٨ % لمدة ٥ سنوات ؟</p> <p>(أ) ٢٤٠٠٠٠ دينار (ب) ٨٤٠٠ دينار (ج) ٢٤٠٠ دينار (د) ٤٨٠ ديناراً</p>																																	
<p>١٣٦ أن يتعرف الطالب التناسب الطردي والتناسب العكسي في مواقف معطاة. المستوى: السابع مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي: أي الجداول التالية تشكل تناسباً طردياً / عكسياً ؟ حيث جميع البدائل عبارة عن جداول عدد الصفوف فيها ٢ وعدد الأعمدة ٤، وتشتمل على ثلاث قيم لكل من طرفي النسبة (س و ص )، وواحد منها فقط يشكل تناسباً طردياً / عكسياً، ونصف الفقرات تسأل عن التناسب الطردي، ونصفها الآخر تسأل عن التناسب العكسي. ترتب البدائل رأسياً وتنازلياً وترقم أبجدياً. مثال: أي الجداول التالية تشكل تناسباً طردياً ؟</p> <p>(أ)</p> <table border="1"> <tr> <td>س</td> <td>٣</td> <td>٥</td> <td>٧</td> </tr> <tr> <td>ص</td> <td>٥</td> <td>١٠</td> <td>٥</td> </tr> </table> <p>(ب)</p> <table border="1"> <tr> <td>س</td> <td>٣</td> <td>٥</td> <td>٧</td> </tr> <tr> <td>ص</td> <td>٣</td> <td>٣</td> <td>٣</td> </tr> </table> <p>(ج)</p> <table border="1"> <tr> <td>س</td> <td>٣</td> <td>٥</td> <td>٧</td> </tr> <tr> <td>ص</td> <td>٣٥</td> <td>٢٥</td> <td>١٥</td> </tr> </table> <p>(د)</p> <table border="1"> <tr> <td>س</td> <td>٣</td> <td>٥</td> <td>٧</td> </tr> <tr> <td>ص</td> <td>١٥</td> <td>٢٥</td> <td>٣٥</td> </tr> </table>	س	٣	٥	٧	ص	٥	١٠	٥	س	٣	٥	٧	ص	٣	٣	٣	س	٣	٥	٧	ص	٣٥	٢٥	١٥	س	٣	٥	٧	ص	١٥	٢٥	٣٥	
س	٣	٥	٧																														
ص	٥	١٠	٥																														
س	٣	٥	٧																														
ص	٣	٣	٣																														
س	٣	٥	٧																														
ص	٣٥	٢٥	١٥																														
س	٣	٥	٧																														
ص	١٥	٢٥	٣٥																														

البيان	رقم الهدف										
<p>أن يفسر الطالب بيانات ممثلة بالصورة.</p> <p>المستوى: السادس</p> <p>مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>- ما عدد من بناء على التمثيل البياني المجاور؟</p> <p>- كم يزيد عدد من عن ع بناء على التمثيل البياني المجاور؟ حيث (س)، و (ص)، و (ع) تمثل أعداد بعض الفئات الواردة في التمثيل البياني. والتمثيل البياني المشار إليه هو من نوع التمثيل بالصورة. ترتب البدائل رأسياً وتساعدياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال ١: ما عدد الطلبة الناجحين في العام ٢٠٠٢ بناء على التمثيل البياني المجاور؟</p> <table border="1" data-bbox="238 466 511 621"> <thead> <tr> <th>عدد الناجحين</th> <th>السنة</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>٨ ٨ ٨</td> <td>٢٠٠١</td> </tr> <tr> <td>٨ ٨</td> <td>٢٠٠٢</td> </tr> <tr> <td>٨ ٨ ٨</td> <td>٢٠٠٣</td> </tr> <tr> <td>٨ ٨ ٨ ٨</td> <td>٢٠٠٤</td> </tr> </tbody> </table> <p>مثال ٢: كم يزيد عدد الناجحين عام ٢٠٠٤ عن عدد الناجحين عام ٢٠٠٣ بناء على التمثيل البياني المجاور؟</p>	عدد الناجحين	السنة	٨ ٨ ٨	٢٠٠١	٨ ٨	٢٠٠٢	٨ ٨ ٨	٢٠٠٣	٨ ٨ ٨ ٨	٢٠٠٤	١٣٧
عدد الناجحين	السنة										
٨ ٨ ٨	٢٠٠١										
٨ ٨	٢٠٠٢										
٨ ٨ ٨	٢٠٠٣										
٨ ٨ ٨ ٨	٢٠٠٤										
<p>أن يفسر الطالب بيانات ممثلة بالأعمدة.</p> <p>المستوى: السادس</p> <p>مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>- ما عدد من بناء على التمثيل البياني المجاور؟</p> <p>- ما مجموع عدد م بناء على التمثيل البياني المجاور؟ حيث (س) يمثل عدد إحدى الفئات الواردة في التمثيل البياني، و (م) يمثل مجموع الأعداد في الفئات المختلفة. والتمثيل البياني المشار إليه هو من نوع التمثيل بالأعمدة. ترتب البدائل رأسياً وتساعدياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال ١: ما عدد طلبة الصف العاشر بناء على التمثيل البياني المجاور؟</p>  <p>مثال ٢: ما مجموع الطلبة في الصفوف الأربعة بناء على التمثيل البياني المجاور؟</p>	١٣٨										
<p>أن يفسر الطالب بيانات ممثلة بالخطوط.</p> <p>المستوى: السادس</p> <p>مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>- في أي فئة كان مقدار من أعلى ما يمكن بناء على التمثيل البياني المجاور؟</p> <p>- ما الفرق بين ص و ع بناء على التمثيل البياني المجاور؟ حيث (س) و (ص) و (ع) تمثل عدد بعض الفئات الواردة في التمثيل البياني. والتمثيل البياني المشار إليه هو من نوع التمثيل بالخطوط. ترتب البدائل رأسياً وتساعدياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال ١: في أي اختبار كانت علامة الطالب أعلى ما يمكن بناء على التمثيل البياني المجاور؟</p>  <p>مثال ٢: ما الفرق بين علامتي الطالب في الاختبار الأول والاختبار الرابع؟</p>	١٣٩										

البيان	رقم الهدف														
<p>أن يفسر الطالب بيانات ممثلة بالقطاعات الدائرية. المستوى: السادس مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي: - ما مقدار القطاع من بناء على التمثيل البياني المجاور علماً بأن ص ؟ حيث (س) يمثل أحد القطاعات الدائرية الواردة في التمثيل البياني، والتمثيل البياني المشار إليه هو من نوع التمثيل بالقطاعات الدائرية، و ص يمثل العدد الكلي الذي تم توزيعه إلى قطاعات . ترتب البدائل رأسياً وتصاعدياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال ١: ما مقدار ما تنفقه الأسرة على المسكن بناء على التمثيل البياني المجاور، علماً بأن دخل الأسرة ٤٠٠ دينار ؟</p>  <p>(أ) ٣٠ ديناراً (ب) ٦٠ ديناراً (ج) ٩٠ ديناراً (د) ١٢٠ ديناراً</p>	١٤٠														
<p>أن يجد الطالب الوسط الحسابي لمجموعة من البيانات ( مشاهدات عددية، وبيانات منظمة في جدول تكراري ذي فئات ) المستوى: السادس والسابع مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي: - ما قيمة الوسط الحسابي للدرجات التالية / للدرجات المنظمة في الجدول التكراري التالي ؟ حيث يقدم للطالب في نصف الفقرات مشاهدات مفردة وفي نصفها الآخر بيانات منظمة في جدول تكراري . ترتب البدائل رأسياً وتصاعدياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال ١: ما قيمة الوسط الحسابي للدرجات المنظمة في الجدول التكراري التالي ؟</p> <table border="1" data-bbox="259 895 1202 962"> <thead> <tr> <th>الفئة</th> <th>١٤-١٠</th> <th>١٩-١٥</th> <th>٢٤-٢٠</th> <th>٢٩-٢٥</th> <th>٣٤-٣٠</th> <th>المجموع</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>التكرار</td> <td>٣</td> <td>٧</td> <td>٢</td> <td>٦</td> <td>٢</td> <td>٢٠</td> </tr> </tbody> </table> <p>(أ) ٢٠ (ب) ٢١ (ج) ٢١,٢٥ (د) ٤٢,٥</p> <p>مثال ٢: ما قيمة الوسط الحسابي للدرجات التالية: ٢٣، ٢٥، ٣٨، ١٤، ٤٥</p> <p>(أ) ١٤ (ب) ٢٥ (ج) ٣١ (د) ٣٨</p>	الفئة	١٤-١٠	١٩-١٥	٢٤-٢٠	٢٩-٢٥	٣٤-٣٠	المجموع	التكرار	٣	٧	٢	٦	٢	٢٠	١٤١
الفئة	١٤-١٠	١٩-١٥	٢٤-٢٠	٢٩-٢٥	٣٤-٣٠	المجموع									
التكرار	٣	٧	٢	٦	٢	٢٠									
<p>أن يجد الطالب الوسيط لمجموعة من المشاهدات . المستوى: السادس مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي: - ما قيمة الوسيط للبيانات التالية: أ، ب، ج، د، هـ، و، ز، ح، ط، ي، ك، ل، م، ن) ؟ حيث أ و ب و ج و د و هـ و ن قيم عددية لا تزيد عن مئلتين، وتصاغ الفقرات بحيث يكون عدد المشاهدات في النصف الأول فردياً وفي النصف الثاني زوجياً . ترتب البدائل رأسياً وتصاعدياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال ١: ما قيمة الوسيط للبيانات التالية: ٢٠، ١٨، ٢٦، ١٧، ٣٠، ٢٤ ؟</p> <p>(أ) ١٣ (ب) ٢١,٥ (ج) ٢٢ (د) ٣٠</p> <p>مثال ٢: ما قيمة الوسيط للبيانات التالية: ٤٨، ٠، ٧٦، ٨٤، ١٢ ؟</p> <p>(أ) ١٤ (ب) ٤٤ (ج) ٤٨ (د) ٨٤</p>	١٤٢														



البيان	رقم الهدف
<p>أن يجد الطالب المدى لمجموعة من المشاهدات . المستوى: السادس مواصفات الفقرة : يصاغ السؤال على النحو التالي: - ما المدى للبيانات التالية: أ ، ب ، ج ، د ، هـ ، و ... (ن) ؟ حيث أ و ب و ج و د و هـ و ... ن عشر قيم عددية على الأكثر ومبعثرة. ترتب البدائل رأسياً وتضاعفياً وترقم أبجدياً. مثال: ما المدى للبيانات التالية: ٤ ، ٦ ، ٦ ، ١٢ ، ٥ ، ١٨ ، ٧ ، ٦ ؟ أ) ٦ ب) ٨ ج) ١٤ د) ١٨</p>	١٤٣
<p>أن يجد الطالب الفضاء العيني لتجربة عشوائية ( بسيطة ومركبة ) . المستوى: السابع مواصفات الفقرة : يصاغ السؤال على النحو التالي: ما النواتج الممكنة لتجربة ص ؟ حيث ص وصف لتجربة تتضمن نواتج بسيطة أو مركبة ، نصف الفقرات يتناول تجارب بسيطة ونصفها الآخر يتناول تجارب مركبة. ترتب البدائل رأسياً وعشوائياً وترقم أبجدياً. مثال ١: ما النواتج الممكنة لتجربة سحب كرتين على التوالي من صندوق فيه أربع كرات سوداء (س) و ٣ كرات حمراء (ح) و ٥ كرات بيضاء (ب) . أ) (ب ، ح) ، (ب ، س) ، (س ، ح) ، (س ، ب) ب) (ب ، ب) ، (ب ، ح) ، (ب ، س) ج) (س ، س) ، (ب ، ب) ، (ح ، ح) د) (ب ، ب) ، (ب ، ح) ، (ب ، س) ، (س ، ب) ، (س ، ح) ، (ح ، ب) ، (ح ، س) مثال ٢: ما النواتج الممكنة لتجربة رمي حجر نرد في الهواء مرة واحدة ؟ أ) ... ، ... ، ... ب) ... ، ... ، ... ج) ... ، ... د) ب و ج معا</p>	١٤٤
<p>أن يجد الطالب احتمال ظهور حادث بسيط. المستوى: السابع مواصفات الفقرة : يصاغ السؤال على النحو التالي: ما احتمال س في تجربة ص ؟ حيث س وصف لاحتمال حادثة بسيطة، و ص وصف مختصر لتجربة بسيطة. ترتب البدائل رأسياً وعشوائياً وترقم أبجدياً. مثال: ما احتمال ظهور صورة في تجربة إلقاء قطعة نقد مرة واحدة ؟ أ) <math>\frac{2}{3}</math> ب) <math>\frac{1}{3}</math> ج) <math>\frac{2}{7}</math> د) <math>\frac{1}{4}</math></p>	١٤٥
<p>أن يتعرف الطالب مجموعة ما بطريقتين: ذكر جميع العناصر، وذكر السمة المميزة لها . المستوى: السابع مواصفات الفقرة : يصاغ السؤال على النحو التالي: ما مجموعة الأرقام التي تكون العدد س ؟ حيث س عدد مؤلف من تسع منازل على الأكثر ، وجميع البدائل مكتوبة بصيغة المجموعات بذكر جميع عناصرها . ترتب البدائل رأسياً وعشوائياً وترقم أبجدياً. مثال: ما مجموعة الأرقام التي تكون العدد ١٢٩٧١٠٧ ؟ أ) { ٢ ، ٩ ، ١ ، ٧ } ب) { ٢ ، ٩ ، ٧ ، ١ ، ٧ } ج) { ١ ، ٩ ، ٢ ، ٧ ، ١ ، ٠ ، ٧ } د) { ٩ ، ٢ ، ١ ، ٠ ، ٧ } ١٤٦</p>	١٤٦

البيان	رقم الهدف
<p>أن يبين الطالب دلالة الرموز التالية: <math>U, \Phi, \exists, \cap, \cup</math> ،  المستوى: السابع  مواصفات الفقرة : يصاغ السؤال على النحو التالي:  ماذا يعني أ ف ب ؟ حيث ف تعبر عن واحد من الرموز التالية: <math>U, \Phi, \exists, \cap, \cup</math> ، و (أ) و (ب) رموز تعبر عن عناصر ومجموعات. و البدائل عبارة عن تفسيرات كلامية محتملة، ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً.  مثال: ماذا يعني أ ب ؟  (أ) أ عنصر من عناصر المجموعة ب  (ب) أ مجموعة جزئية من المجموعة ب  (ج) ب عنصر من عناصر المجموعة أ  (د) ب مجموعة جزئية من المجموعة أ</p>	١٤٧
<p>أن يتعرف الطالب تمثيل العمليات على المجموعات باستخدام أشكال فن  المستوى: السابع  مواصفات الفقرة : يصاغ السؤال على النحو التالي:  أي الأشكال التالية يمثل أ ف ب إذا كان أ = { م، ن، ص } ، و ب = { س، ص، ع } ؟ حيث ف إما U أو <math>\cap</math> أو - ، م و ص و ع و م و ن أعداد طبيعية أو رموز معينة. وتتنوع الفقرات بحيث يتناول جزء منها عملية التقاطع <math>\cap</math> وجزء آخر يتناول عملية الاتحاد U وجزء ثالث يتناول عملية طرح. ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً .  مثال ١: أي الأشكال التالية يمثل أ ب إذا كان أ = { ٢، ٥، ٧، ٨ } ، ب = { ٥، ٦، ٧، ٨ } ؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>(أ)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(ب)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(ج)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(د)</p> </div> </div> <p>مثال ٢: أي الأشكال التالية يمثل أ - ب إذا كان أ = { ٥، ٦، ٨، ١٠ } و ب = { ٣، ٤، ٥ } ؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>(أ)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(ب)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(ج)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(د)</p> </div> </div> <p>مثال ٣: أي الأشكال التالية يمثل A ب إذا كان أ = { م، ن، و } و ب = { م، ع، ف } ؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>(أ)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(ب)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(ج)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(د)</p> </div> </div>	١٤٨

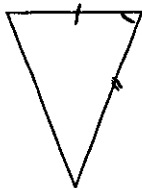
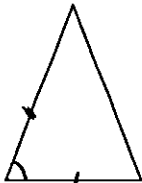
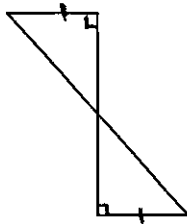
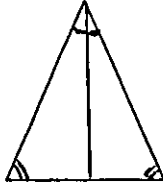
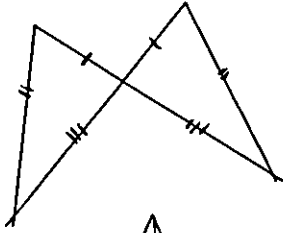
البيان	رقم الهدف
<p>أن يتعرف الطالب جميع المجموعات الجزئية لمجموعة معطاة. المستوى: السابع مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي: أي المجموعات التالية يمثل مجموعة جزئية للمجموعة <math>A</math> إذا كان <math>A = \{س، ص، ع\}</math>؟ حيث <math>A</math> رمز لمجموعة عناصرها هي <math>س</math> و <math>ص</math> و <math>ع</math> التي قد تكون أعداداً طبيعية أو رموزاً معينة. ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً. مثال: أي المجموعات التالية يمثل مجموعة جزئية للمجموعة <math>A</math> إذا كان <math>A = \{٤، ٢، ٠\}</math>؟</p> <p>(أ) <math>\{٢، ٠\}</math> (ب) <math>\{٤\}</math> (ج) <math>\Phi</math> (د) جميع ما ذكر صحيح</p>	١٤٩
<p>أن يجد الطالب مجموعة تقاطع مجموعتين بذكر عناصرها المستوى: السابع مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي: ما الذي يدل على <math>A \cap B</math> إذا كان <math>A = \{س، ص، ع\}</math> و <math>B = \{س، ل، م\}</math>؟ حيث <math>A</math> و <math>B</math> مجموعتان بينهما عناصر مشتركة والعناصر <math>س</math> و <math>ع</math> و <math>ل</math> و <math>م</math> قد تكون أرقاماً أو رموزاً معينة. واحد البدائل يتضمن نواتج عملية الاتحاد وبدل آخر يتضمن نواتج عملية الطرح. ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً. مثال: ما الذي يدل على <math>A \cap B</math> إذا كان <math>A = \{٧، ٥، ٣، ١\}</math> و <math>B = \{٢، ٣، ٥، ٩\}</math>؟</p> <p>(أ) <math>\{٧، ١\}</math> (ب) <math>\{٣، ٥\}</math> (ج) <math>\Phi</math> (د) <math>\{١، ٣، ٥، ٧، ٩، ٢\}</math></p>	١٥٠
<p>أن يجد الطالب مجموعة اتحاد مجموعتين بذكر عناصرها المستوى: السابع مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي: ما الذي يدل على <math>A \cup B</math> إذا كان <math>A = \{س، ص، ع، ل\}</math> و <math>B = \{س، م، ص، ل\}</math>؟ حيث <math>A</math> و <math>B</math> مجموعتان بينهما عناصر مشتركة والعناصر <math>س</math> و <math>ص</math> و <math>ع</math> و <math>ل</math> و <math>م</math> قد تكون أرقاماً أو رموزاً معينة. واحد البدائل يتضمن نواتج عملية التقاطع وبدل آخر يتضمن نواتج عملية الطرح. ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً. مثال: ما الذي يدل على <math>A \cup B</math> إذا كان <math>A = \{س، ص، ع، ل\}</math> و <math>B = \{س، م، ص، ل\}</math>؟</p> <p>(أ) <math>\{ع\}</math> (ب) <math>\{س، ص، ع\}</math> (ج) <math>\{س، ص، ع، ل، م\}</math> (د) <math>\{س، ص، ع، ل، م، ل\}</math></p>	١٥١
<p>أن يجد الطالب مجموعة الفرق بين مجموعتين بذكر عناصرها المستوى: السابع مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي: ما الذي يدل على <math>S - T</math> إذا كان <math>S = \{أ، ب، ج، د\}</math> و <math>T = \{أ، هـ، و، د\}</math>؟ حيث <math>S</math> و <math>T</math> مجموعتان بينهما عناصر مشتركة والعناصر <math>أ</math> و <math>ب</math> و <math>ج</math> و <math>د</math> و <math>هـ</math> و <math>و</math> قد تكون أرقاماً أو رموزاً معينة. واحد البدائل يتضمن نواتج عملية الطرح المعاكسة. ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً. مثال: ما الذي يدل على <math>S - T</math> إذا كان <math>S = \{١، ٩، ٥\}</math> و <math>T = \{٢، ٤، ٥، ٧\}</math>؟</p> <p>(أ) <math>\{٥\}</math> (ب) <math>\{١، ٩\}</math> (ج) <math>\{٤، ٢، ٧\}</math> (د) <math>\{٥، ٩، ١، ٤، ٢\}</math></p>	١٥٢
<p>أن يستخدم الطالب العلاقة بين المجموعة الكلية ومتممة مجموعة ما في إيجاد متممة مجموعة إذا علمت تلك المجموعة والمجموعة الكلية وبالعكس. المستوى: السابع مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي: جد <math>L</math> إذا كان <math>S = \{... \}</math> و <math>M = \{... \}</math>؟ حيث <math>L</math> إما المجموعة الكلية أو متممة المجموعة، و <math>S</math> و <math>M</math> هما مجموعة ما وتمتمتها أو المجموعة الكلية ومجموعة ما على الترتيب، ونصف الفقرات يتطلب إيجاد متممة مجموعة بدلالة المجموعة والمجموعة الكلية والنصف الآخر يتطلب إيجاد المجموعة الكلية بدلالة المجموعة وتمتمتها. ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً.</p>	١٥٣

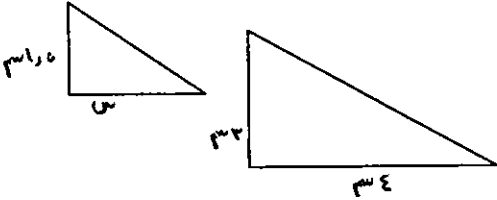
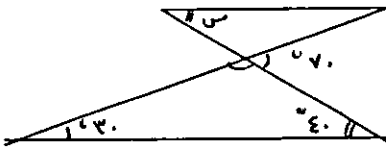
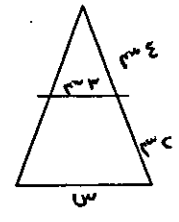
البيان	رقم الهدف
<p>مثال ١ : جد <math>S</math> إذا كانت المجموعة الكلية <math>K = \{ ٢, ٤, ٦, ٨, ١٠, ١٢ \}</math> و <math>S = \{ ٢, ٦, ١٢ \}</math> ؟</p> <p>(أ) <math>\{ ١٢, ٨, ٦ \}</math>  (ب) <math>\{ ١٠, ٤, ٢ \}</math>  (ج) <math>\{ ١٢, ١٠, ٨, ٦, ٤, ٢ \}</math>  (د) <math>\Phi</math></p> <p>مثال ٢ : جد المجموعة الكلية <math>K</math> إذا كان <math>A = \{ ١, ٤, ٥ \}</math> و <math>B = \{ ٢ \}</math> ؟</p> <p>(أ) <math>\Phi</math>  (ب) <math>\{ ٢ \}</math>  (ج) <math>\{ ٥, ٤, ١ \}</math>  (د) <math>\{ ٢, ٥, ٤, ١ \}</math></p>	
<p>أن يتعرف الطالب خصائص عمليتي الاتحاد والتقاطع على المجموعات (التبديل والتجميع والتوزيع).  المستوى: السابع  مواصفات الفقرة : يصاغ السؤال على النحو التالي:  أي العلاقات التالية خاطئة ؟ حيث البدائل تتضمن علاقات مختلفة تمثل خصائص التبديل والتجميع والتوزيع على عمليتي الاتحاد والتقاطع على المجموعات وواحدة منها فقط خاطئة . ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً.  مثال : أي العلاقات التالية خاطئة ؟</p> <p>(أ) <math>U(A \cup B) = U(A) \cup U(B)</math>  (ب) <math>A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)</math>  (ج) <math>A \cup B = B \cup A</math>  (د) <math>A \cap B = B \cap A</math></p>	١٥٤
<p>أن يتعرف الطالب حل مسائل تطبيقية باستخدام العمليات الأربع ( الجمع والطرح والضرب والقسمة) على الأعداد الطبيعية.  المستوى: الخامس والسادس  مواصفات الفقرة : يصاغ السؤال على النحو التالي:  تعطى للطالب مسألة حياتية يتطلب حلها عملية أو أكثر من العمليات الحسابية الأربع على أعداد مكونة من تسع منازل على الأكثر في حالتها  الجمع والطرح، ومن ثلاث منازل على الأكثر في حالتها الضرب والقسمة. ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً.  مثال: كم قميصاً ينتج مصنع للملابس في خمسة أيام إذا كان إنتاجه اليومي ٢٦٥ قميصاً ؟</p> <p>(أ) ٥٣ قميصاً  (ب) ٢٦٠ قميصاً  (ج) ٢٧٠ قميصاً  (د) ١٣٢٥ قميصاً</p>	١٥٥
<p>أن يتعرف الطالب حل مسائل تطبيقية باستخدام العمليات الأربع ( الجمع والطرح والضرب والقسمة) على الكسور العادية.  المستوى: الخامس والسادس والسابع  مواصفات الفقرة : يصاغ السؤال على النحو التالي:  تعطى للطالب مسألة حياتية يتطلب حلها عملية أو أكثر من العمليات الحسابية الأربع على كسور عادية وأعداد كسرية، وتتوزع الفقرات بحيث تتناول عملية واحدة أو أكثر. ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً.  مثال: كم متراً يبلغ محيط حديقة مستطيلة الشكل إذا كان طولها يساوي <math>\frac{7}{10}</math> م وعرضها يساوي <math>\frac{3}{10}</math> م ؟</p> <p>(أ) <math>\frac{4}{10}</math> م  (ب) <math>\frac{10}{279}</math> م  (ج) ٢٨٠ م  (د) ٥٦٠ م</p>	١٥٦
<p>أن يتعرف الطالب حل مسائل تطبيقية باستخدام العمليات الأربع ( الجمع والطرح والضرب والقسمة) على الكسور العشرية.  المستوى: الخامس والسادس  مواصفات الفقرة : يصاغ السؤال على النحو التالي:  تعطى للطالب مسألة حياتية يتطلب حلها عملية أو أكثر من العمليات الحسابية الأربع على الكسور العشرية، وتتوزع الفقرات بحيث تتناول عملية واحدة أو أكثر. ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً.  مثال : حبل طوله ٩٥,٦ م قطع منه ٧ قطع، طول كل منها ٦,٢٥ م، ثم قسم الباقي قطعاً متساوية، طول كل منها ١٠,٣٧ م فما عدد القطع الأخيرة ؟</p> <p>(أ) ٤ قطع  (ب) ٥ قطع  (ج) ٦ قطع  (د) ٧ قطع</p>	١٥٧

رقم الهدف	البيان
١٥٨	<p>أن يتعرف الطالب حل مسائل تطبيقية باستخدام العمليات على المقاييس المختلفة: المساحة والحجم والكتلة والزمن. المستوى: السادس</p> <p>مواصفات الفقرة : يصاغ السؤال على النحو التالي: تعطى للطالب مسألة حياتية يتطلب حلها عملية أو أكثر من العمليات الحسابية على المقاييس ( المساحة والحجم والكتلة والزمن) وتتضمن كذلك تحويلًا للوحدات ، وتتوزع الفقرات بحيث تتناول عملية واحدة أو أكثر. ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال: كم مليلتراً من اللبن يتبقى في علبه من اللبن تحتوي على ٢ لتر إذا وزع اللبن منها على ٦ أطباق، سعة الطبق الواحد ٣٠٠ مل؟</p> <p>(أ) ٢٠٠ مل (ب) ٢٥٠ مل (ج) ٣٠٠ مل (د) ٣٥٠ مل</p>
١٥٩	<p>أن يتعرف الطالب حل مسائل تطبيقية باستخدام القاسم المشترك الأكبر والمضاعف المشترك الأصغر لعددين أو ثلاثة أعداد. المستوى: الخامس</p> <p>مواصفات الفقرة : يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>تعطى للطالب مسألة حياتية يتطلب حلها إيجاد القاسم المشترك الأكبر لعددين أو ثلاثة أعداد في نصف الفقرات ، ويتطلب النصف الآخر إيجاد المضاعف المشترك الأصغر لعددين أو ثلاثة أعداد مكونة من منزلتين على الأكثر. ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال: ما أقل طول لضلع لوحه مربعة الشكل يمكن تغطيتها بعدد من البطاقات المربعة التي طول ضلع كل منها ٦ سم، كما يمكن تغطيتها أيضاً ببطاقات مربعة الشكل طول ضلعه ٨ سم، علماً بأن عدد البطاقات في الحالتين عدد صحيح؟</p> <p>(أ) ١٤ سم (ب) ٢٤ سم (ج) ٣٢ سم (د) ٤٨ سم</p>
١٦٠	<p>أن يتعرف الطالب حل مسائل تطبيقية باستخدام النسبة والتناسب. المستوى: السابع</p> <p>مواصفات الفقرة : يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>تعطى للطالب مسألة حياتية يتطلب حلها استخدام النسبة والتناسب. ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال: ما نصيب كل من ثلاثة أفراد على الترتيب إذا وزع عليهم مبلغ ٣٦٠٠ دينار بنسبة <math>\frac{1}{3} : \frac{1}{4} : \frac{1}{5}</math> ؟</p> <p>(أ) ٦٠٠ دينار، ٤٠٠ دينار، ٢٦٠٠ دينار (ب) ٤٠٠ دينار، ٦٠٠ دينار، ٢٦٠٠ دينار (ج) ٨٠٠ دينار، ٤٠٠ دينار، ٢٤٠٠ دينار (د) ٤٠٠ دينار، ٦٠٠ دينار، ٢٤٠٠ دينار</p>
١٦١	<p>أن يتعرف الطالب حل مسائل تطبيقية تتطلب تكوين معادلات وحلها. المستوى: السادس والسابع</p> <p>مواصفات الفقرة : يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>تعطى للطالب مسألة حياتية يتطلب حلها تكوين معادلة خطية بسيطة مكونة من متغير واحد، وتتوزع الفقرات بحيث يتطلب حل المعادلة عملية واحدة أو عمليتين. ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال: ما طول نافذة مستطيلة الشكل إذا كان طولها يزيد عن عرضها بمقدار ٥٠ سم، علماً بأن محيطها يساوي ٢٢٠ سم ؟</p> <p>(أ) ٣٠ سم (ب) ٥٠ سم (ج) ٨٠ سم (د) ١٧٠ سم</p>
١٦٢	<p>أن يتعرف الطالب حل مسائل تطبيقية باستخدام المفاهيم الإحصائية: الوسط الحسابي. المستوى: السادس والسابع</p> <p>مواصفات الفقرة : يصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>تعطى للطالب مسألة حياتية يتطلب حلها في بعض الفقرات إيجاد الوسط الحسابي ويتطلب الحل في فقرات أخرى إيجاد أحد البيانات العددية بدلالة الوسط الحسابي وبيانات أخرى. ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً.</p> <p>مثال: ما قيمة <math>A</math> التي تمثل إحدى العلامات التي حصل عليها طالب في امتحان في الرياضيات إذا كانت علاماته: ٥٠، ٦٠، ٦٥، ١، ٤٠، علماً بأن المتوسط الحسابي لها يساوي ٦٠ درجة؟</p> <p>(أ) ٦٠ درجة (ب) ٦٥ درجة (ج) ٨٥ درجة (د) ٢١٥ درجة</p>

البيان	رقم الهدف
<p>أن يتعرف الطالب حل مسائل تطبيقية على الاحتمالات. المستوى: السابع مواصفات الفقرة: بصاغ السؤال على النحو التالي: تعطى للطالب مسألة حياتية يتطلب حلها إيجاد احتمال حادث بسيط معين. ترتب البدائل رأسياً وترقم أبجدياً. مثال: اشترى طالب ٥ كتب رياضيات و ٣ كتب علوم و ٤ كتب عربي، إذا فقد منها كتاباً فما احتمال أن يكون الكتاب المفقود كتاب رياضيات؟</p> <p>(أ) <math>\frac{1}{5}</math> (ب) <math>\frac{1}{12}</math> (ج) <math>\frac{5}{5}</math> (د) <math>\frac{5}{12}</math></p>	١٦٣
<p>أن يتعرف الطالب مجموعة حل معادلة معطاة على صورة <math>أ س + ب = ج</math>. المستوى: السابع مواصفات الفقرة: بصاغ السؤال على النحو التالي: أي مما يلي يمثل مجموعة حل المعادلة ل ؟ حيث ل معادلة خطية بمتغير واحد مكتوبة على صورة <math>أ س + ب = ج</math>. والبدائل جميعها مكتوبة على صورة مجموعات تتضمن عناصر عددية صحيحة وهي مرتبة رأسياً وعشوائياً ومركمة أبجدياً . مثال: أي مما يلي يمثل مجموعة حل المعادلة <math>٣ س - ٥ = ١٣</math> ؟</p> <p>(أ) { ٣ } (ب) { ١٣ ، ٥ ، ٣ } (ج) { ٦ } (د) { ٦ ، ٤ ، ٢ }</p>	١٦٤
<p>مثال: إذا كان الدخل السنوي لمحمود ٣٦٠٠ دينار يدفع منها ٩٦٠ دينار اجرة سكن، و ٦٢٠ ديناراً للمأكل والمشرب، و ٣٠٠ دينار للملبس، و ٨٠٠ دينار مصروفات أخرى، ويوفر الباقي . فكم ديناراً لا يوفر في السنة ؟</p> <p>(أ) ٩٢٠ ديناراً (ب) ١٨٨٠ ديناراً (ج) ٢٦٤٠ ديناراً (د) ٢٦٨٠ ديناراً</p>	١٦٥
<p>مثال: إذا كان وزن علبة الشاي <math>\frac{1}{4}</math> كغم، فما وزن ١٨ علبة ؟</p> <p>(أ) <math>\frac{2}{5}</math> ١٤ كغم (ب) <math>\frac{1}{4}</math> ١٨ كغم (ج) <math>\frac{1}{4}</math> ١٩ كغم (د) <math>\frac{1}{4}</math> ٢٢ كغم</p>	١٦٦
<p>مثال ١: مع سعيد ٨٢,٧٥ ديناراً صرف منها ٤٧,٣٦٥ ديناراً. كم ديناراً بقي معه؟</p> <p>(أ) ٣٥,٣٨٥ ديناراً (ب) ٣٥,٣٩٥ ديناراً (ج) ١٢٩,٤٤٠ ديناراً (د) ١٣٠,١١٥ ديناراً</p>	١٦٧
<p>مثال ٢: حديقة مدرسة مستطيلة الشكل طولها ٨٠ م، وعرضها ٠,٧٥ من طولها. فما مساحتها بالدونمات؟</p> <p>(أ) ٤,٨ دونماً (ب) ٦,٠ دونماً (ج) ٤٨,٠ دونماً (د) ٦٠,٠ دونماً</p>	
<p>مثال ١: في إحدى المدارس كان عدد طلبة الصف الخامس ٣٢ طالباً وعدد طلبة الصف السادس ٦٤ طالباً وعدد طلبة الصف ٤٨ طالباً، إذا قسم طلبة الصفوف الثلاثة في مجموعات تتكون من نفس العدد من الطلبة فما أكبر عدد من الطلبة يمكن وضعهم في المجموعة الواحدة؟</p> <p>(أ) ٨ طلاب (ب) ١٦ طالباً (ج) ٢٤ طالباً (د) ٣٢ طالباً</p>	١٦٨

البيان	رقم الهدف
مثال ٢: بيني ١٢ عاملاً سوراً في ٦ أيام، فإذا أصبح عدد العمال ٩ فكم يوماً يحتاج هؤلاء العمال لبناء نفس السور؟ (أ) ٤,٥ يوماً (ب) ٨ أيام (ج) ١٠ أيام (د) ١٨ يوماً	
مثال ١: عدد طلبة مدرسة أساسية يساوي مثلي عدد طلبة مدرسة ثانوية، وإذا انتقل ٢٥٠ طالباً من المدرسة الأساسية إلى المدرسة الثانوية أصبح عدد الطلبة في المدرستين متساوياً. فما عدد طلبة المدرسة الأساسية قبل عملية الانتقال؟ (أ) ٥٠٠ طالب (ب) ٧٥٠ طالب (ج) ٩٠٠ طالب (د) ١٠٠٠ طالب	١٦٩
مثال ٢: إذا كان مجموع علامات الطالبة فاطمة في ستة مباحث في الاختبار الأول ٩٠ علامة ومجموع علاماتها في نفس المباحث في الاختبار الثاني ١٠٢ علامة فما الوسط الحسابي لجميع العلامات في الاختبارين معاً؟ (أ) ١٥ (ب) ١٦ (ج) ١٧ (د) ١٨	
أن يتعرف الطالب حالات تطابق المثلثات (تساوي ثلاثة أضلاع، تساوي ضلعين وزاوية محصورة بينهما، تساوي زاويتين وضلع، تساوي وتر وضلع) في مسائل معطاة. المستوى: السابع مواصفات الفقرة: يصاغ السؤال على النحو التالي: ما سبب تطابق المثلثين في الشكل المجاور؟ حيث تتناول الفقرات الحالات المختلفة لتطابق المثلثات، وترتب البدائل رأسياً وعشوائياً وترقم أبجدياً. مثال ١: ما سبب تطابق المثلثين في الشكل المجاور؟ (أ) تساوي ثلاثة أضلاع (ب) تساوي ضلعين وزاوية محصورة بينهما (ج) تساوي ضلع وزاويتين (د) تساوي وتر وضلع مثال ٢: ما سبب تطابق المثلثين في الشكل المجاور؟ (أ) تساوي ثلاثة أضلاع (ب) تساوي ضلعين وزاوية محصورة بينهما (ج) تساوي ضلع وزاويتين (د) تساوي وتر وضلع مثال ٣: ما سبب تطابق المثلثين في الشكل المجاور؟ (أ) تساوي ثلاثة أضلاع (ب) تساوي ضلعين وزاوية محصورة بينهما (ج) تساوي ضلع وزاويتين (د) تساوي وتر وضلع مثال ٤: ما سبب تطابق المثلثين في الشكل المجاور؟ (أ) تساوي ثلاثة أضلاع (ب) تساوي ضلعين وزاوية محصورة بينهما (ج) تساوي ضلع وزاويتين (د) تساوي وتر وضلع	١٧٠



البيان	رقم الهدف
<p>أن يستخدم الطالب حالات تشابه المثلثات ( تتناسب الأضلاع المتناظرة ،وتساوي الزوايا المتناظرة ، وتتاسب ضلعين متناظرين وتساوي الزاوية المحصورة بينهما ، وتتاسب ضلع ووتر ) في حل مسائل معطاة .</p> <p>المستوى: السابع</p> <p>مواصفات الفقرة : بصاغ السؤال على النحو التالي:</p> <p>إذا كان المثلثان المجاوران متشابهين، فما قيمة <math>x</math> ؟ حيث <math>m</math> طول أحد اضلاع المثلثين أو قياس حدى زوايا المثلثين، والمثلثان المرسومان يتناولان إحدى الحالات المختلفة لتشابه المثلثات ويعين عليهما المعطيات اللازمة لإيجاد طول الضلع أو قياس الزاوية <math>m</math>. وتتوزع الفقرات بحيث تتناول الحالات المختلفة لتشابه المثلثات. ترتب البدائل عشوائياً ورأسياً وترقم أبجدياً .</p> <p>مثال ١ : إذا كان المثلثان المجاوران متشابهين، فما قيمة <math>x</math> ؟</p>  <p>(أ) ١,٥ سم (ب) ٢ سم (ج) ٣ سم (د) ٣,٥ سم</p> <p>مثال ٢ : إذا كان المثلثان المجاوران متشابهين، فما قيمة <math>x</math> ؟</p>  <p>(أ) ٣٠ (ب) ٤٠ (ج) ٧٠ (د) ١١٠</p> <p>مثال ٣ : إذا كان المثلثان المجاوران متشابهين، فما قيمة <math>x</math> ؟</p>  <p>(أ) ١,٥ سم (ب) ٣ سم (ج) ٤ سم (د) ٤,٥ سم</p>	١٧١



## ملحق رقم (٦)

أنماط الأخطاء التي يتوقع أن يقع فيها طلبة الصفوف الخامس والسادس والسابع عند التعامل مع الأهداف التي تقيس الاختبارات التشخيصية محكية المرجع مدى تحققها

الرقم	الهدف	الخطأ المتوقع
١.	أن يتعرف الطالب صيغة أعداد مكونة من عشر منازل على الأكثر بالأرقام إذا أعطيت بالكلمات	كتابة العدد بطريقة مطولة حذف المنازل غير المشغولة
٢.	أن يتعرف الطالب صيغة أعداد مكونة من عشر منازل على الأكثر بالكلمات إذا أعطيت بالأرقام	البدء بتقسيم العدد من اليسار عدم اعتبار المنزلة المشغولة بصفر الخطأ في تقسيم العدد إلى ثلاثيات
٣.	أن يجد الطالب القيمة المنزلية لرقم ما في عدد مكون من عشر منازل على الأكثر	إنقاص عدد الأصفار زيادة عدد الأصفار إبقاء الأرقام التي تلي الرقم المحدد واستبدال الأرقام التي تسبقه بأصفار.
٤.	أن يقارن الطالب عددين ضمن عشر منازل، بوضع إشارة < أو > بينهما.	الاعتماد على آخر منزلة بغض النظر عن عدد المنازل الخلط بين الإشارتين < و >
٥.	أن يرتب الطالب أربعة أعداد يتكون كل منها من عشر منازل على الأكثر ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً	اعتماد آخر منزلة للمقارنة بغض النظر عن عدد المنازل عكس الترتيب المطلوب
٦.	أن يتعرف الطالب ناتج تنوير عدد مكون من ست منازل على الأكثر لأقرب ١٠ و ١٠٠	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التنوير عليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥
٧.	أن يدور الطالب عدداً مكوناً من عشر منازل على الأكثر لأقرب ألف، ومليون	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التنوير عليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥
٨.	أن يكون الطالب أكبر عدد وأصغر عدد ممكن من تسعة أرقام مرتبة عشوائياً على الأكثر	تجميع الأرقام كما هي إيجاد أكبر عدد حذف بعض الأرقام
٩.	أن يفسر الطالب بيانات معطاة في جدول إحصائي	الخطأ في إجراء العمليات الحسابية
١٠.	أن يجد الطالب معكوس عدد صحيح سالب	قلب العدد وإبقاء الإشارة السالبة قلب العدد وحذف الإشارة السالبة عكس ترتيب الأرقام في العدد
١١.	أن يقارن الطالب عددين صحيحين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر بوضع إشارة < أو > بينهما	اعتماد العدد الأكبر شكلاً بغض النظر عن إشارته مقارنة العددين السالبين اعتماداً على قيمة العدد مجرداً من إشارته
١٢.	أن يتعرف الطالب القيمة المطلقة لعدد نسبي سالب	قلب العدد وإبقاء الإشارة السالبة قلب العدد وحذف الإشارة السالبة نقل الإشارة السالبة من البسط إلى المقام أو بالعكس
١٣.	أن يتعرف الطالب أبسط صورة لعدد نسبي معطى على صورة $\frac{a}{b}$ .	تجزئة البسط إلى جزأين اعتماد كسور مكافئة ولكن ليست الأبسط
١٤.	أن يجد الطالب ناتج جمع عددين طبيعيين أو أكثر بحيث يكون الناتج مكوناً من عشر منازل على الأكثر	الخطأ في ترتيب الأعداد تحت بعضها حسب منازلها
١٥.	أن يجد الطالب ناتج طرح عددين طبيعيين يتكون كل منهما من عشر منازل على الأكثر	الخطأ في ترتيب العددين تحت بعضهما إيجاد الفرق بين الأرقام بغض النظر عن موقع المطروح والمطروح منه
١٦.	أن يقدر الطالب ناتج جمع عدد ين طبيعيين أو أكثر ضمن عشر منازل باستخدام التنوير لأقرب مائة أو ألف	الاعتماد على عدد الأرقام إعمال المنازل المشغولة بأصفار
١٧.	أن يقدر الطالب ناتج طرح عدد ين طبيعيين ضمن عشر منازل باستخدام التنوير لأقرب مائة ولأقرب ألف	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التنوير عليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥
١٨.	أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد مكون من تسع منازل على الأكثر بعدد من منزلة واحدة	عدم جمع الأعداد المحمولة بعد الضرب كتابة العدد الناتج بعد ضرب كل رقم كاملاً دون حمل
١٩.	أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد من تسع منازل على الأكثر بعدد من منزلتين بحيث يكون الناتج ضمن عشر منازل	الضرب بالأحاد فقط عدم وضع صفر العشرات عند الضرب في ١٠ عند الضرب بالعشرات البدء بالضرب بالعشرات وما يليها

الرقم	الهدف	الخطأ المتوقع
٢٠.	أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد بعدد آخر من ثلاث منازل بحيث يكون الناتج مكوناً من عشر منازل على الأكثر	الضرب بالأحاد فقط عدم وضع صفر العشرات وصفري المئات بعد ضرب الأحاد الاكتفاء بضرب العشرات فسي العشرات والمئات في المئات.
٢١.	أن يقدر الطالب ناتج ضرب عددين ضمن عشر منازل باستخدام التدوير	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير عليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ أو أكثر
٢٢.	أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على الأكثر على عدد من منزلة واحدة، ومنزلتين بباقي وبدون باق	الخطأ في حقائق القسمة الخطأ في الطرح الخطأ في الضرب
٢٣.	أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على الأكثر على عدد من مضاعفات ١٠، ١٠٠، بباقي وبدون باق	الخطأ في حقائق القسمة الخطأ في الطرح الخطأ في الضرب
٢٤.	أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على الأكثر على عدد من ثلاث منازل بباقي وبدون باق	الخطأ في حقائق القسمة الخطأ في الطرح الخطأ في الضرب
٢٥.	أن يقدر الطالب ناتج قسمة عددين ضمن عشر منازل باستخدام التدوير	الخطأ في حقائق القسمة الخطأ في التدوير
٢٦.	أن يجد الطالب مربع عدد ما مكون من منزلتين على الأكثر	إيجاد نصف العدد ضرب العدد في ٢ ضرب العدد في ٤
٢٧.	أن يجد الطالب مكعب عدد ما مكون من منزلتين على الأكثر	ضرب العدد في ٣ ضرب العدد في نفسه إيجاد الجذر التكعيبي للعدد
٢٨.	أن يجد الطالب الجذر التربيعي لمربع كامل مكون من ثلاث منازل على الأكثر	القسمة على ٢ للخطأ في القسمة الخطأ في التحليل إلى العوامل الأولية
٢٩.	أن يجد الطالب الجذر التكعيبي لمكعب كامل مكون من ثلاث منازل على الأكثر	القسمة على ٣ إيجاد الجذر التربيعي للعدد
٣٠.	أن يجد الطالب ناتج جمع عددين صحيحين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر، وأحدهما سالب على الأقل.	جمع العددين ووضع إشارة سالب إيجاد الفرق بين العددين والخطأ في الإشارة جمع العددين وحذف إشارة السالب
٣١.	أن يجد الطالب ناتج طرح عددين صحيحين أحدهما سالب على الأقل ويتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر.	جمع العددين ووضع إشارة سالب إيجاد الفرق بين العددين والإشارة + إيجاد الفرق بين العددين والخطأ في الإشارة جمع العددين والإشارة +
٣٢.	أن يجد الطالب ناتج ضرب عددين صحيحين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر، وأحدهما سالب على الأقل	ضرب العددين جمع العددين ووضع إشارة - إيجاد الفرق بين العددين ووضع إشارة - ضرب العددين والإشارة - جمع العددين ووضع إشارة - جمع العددين ووضع إشارة +
٣٣.	أن يجد الطالب ناتج قسمة عددين صحيحين مختلفين في الإشارة يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر دون باق	قسمة العددين والخطأ في الإشارة ضرب العددين والخطأ في الإشارة
٣٤.	أن يستخدم الطالب قواعد قابلية القسمة في التحقق من قابلية قسمة عدد على ٢ و ٣ و ٥	اعتماد مجموع الأرقام كمضاعف للعدد ٢ اعتماد بعض الأرقام مضاعفات للعدد ٢ اعتماد مجموع الأرقام كمضاعف للعدد ٥ اعتماد بعض الأرقام مضاعفات للعدد ٥ اعتماد رقم الأحاد من مضاعفات العدد ٣ اعتماد بعض الأرقام مضاعفات للعدد ٣
٣٥.	أن يجد الطالب جميع قواسم (عوامل) عدد ما مكون من منزلتين على الأكثر	إيجاد بعض قواسم العدد إيجاد مضاعفات العدد
٣٦.	أن يتعرف الطالب على بعض مضاعفات عدد ما مكون من منزلتين على الأكثر	اعتماد أحد قواسم العدد اعتماد نصف العدد تكرار العدد كتابة
٣٧.	أن يتعرف الطالب العدد الأولي عندما يعطى له في مجموعة من الأعداد الأولية وغير الأولية	اعتماد العدد الذي رقم أحاده فردي

الرقم	الهدف	الخطأ المتوقع
٥٣	أن يجد الطالب ناتج جمع عددين كسريين أو أكثر عندما يكون مقام الكسر في أحدهما مضاعف لمقام الكسر في الآخر.	جمع البسط مع البسط والمقام مع المقام والصحيح مع الصحيح جمع البسطين والعددين الصحيحين وضرب المقامات ببعضها ضرب المقامين ببعضهما وجمع البسوط والأعداد الصحيحة
٥٤	أن يجد الطالب ناتج طرح عدد كسري من عدد صحيح	تثبيت الكسر وطرح العددين الصحيحين عدم الاستلاف من العدد الصحيح
٥٥	أن يجد الطالب ناتج طرح عددين كسريين عندما تكون مقامات كسورها متساوية أو غير متساوية	طرح البسط من البسط والمقام من المقام والصحيح من الصحيح توحيد المقامات وإبقاء البسوط كما هي جمع عدد إلى المقام لمساواته بالمقام الأكبر
٥٦	أن يجد الطالب ناتج جمع عددين نسبيين أحدهما سالب على الأقل	جمع العددين والإشارة - جمع العددين والإشارة + إيجاد الفرق بين العددين والخطأ في الإشارة جمع الكسور بجمع المقامات والإشارة + جمع العددين والإشارة - جمع الكسور بجمع المقامات والإشارة -
٥٧	أن يجد الطالب ناتج طرح عددين نسبيين أحدهما سالب على الأقل	جمع العددين والإشارة - جمع العددين والإشارة + إيجاد الفرق بين العددين والخطأ في الإشارة
٥٨	أن يتعرف الطالب حل جمل مفتوحة على جمع الكسور والأعداد الكسرية	الخطأ في اختيار العملية: جمع أو طرح الخطأ في تنفيذ العملية
٥٩	أن يتعرف الطالب حل جمل مفتوحة على طرح الكسور والأعداد الكسرية	الخطأ في اختيار العملية: جمع أو طرح الخطأ في عملية الجمع
٦٠	أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد صحيح في كسر عادي	ضرب العدد الصحيح في كل من البسط والمقام توحيد المقامات ثم ضرب البسوط وضرب المقامات توحيد المقامات وضرب البسوط وتثبيت المقام
٦١	أن يجد الطالب ناتج ضرب كسرين عاديين	قلب الأول وضربه في الثاني قلب الأول وضربه في مقلوب الثاني ضرب الأول في مقلوب الثاني
٦٢	أن يجد الطالب ناتج ضرب عددين نسبيين أحدهما سالب على الأقل	ضرب العددين والإشارة + ضرب الأول في مقلوب الثاني والإشارة + ضرب الأول في مقلوب الثاني والإشارة - ضرب العددين والإشارة - جمع العددين ووضع إشارة - جمع العددين ووضع إشارة +
٦٣	أن يجد الطالب مقلوب كسر أو عدد كسري	قلب الكسر فقط وإبقاء العدد إبقاء العدد كما هو تحويل العدد الكسري إلى كسر
٦٤	أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عادي على عدد صحيح، وبالعكس	قلب المقسوم وضربه في المقسوم عليه تحويل عملية القسمة إلى ضرب دون قلب المقسوم عليه قلب المقسوم وضربه في مقلوب المقسوم عليه
٦٥	أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد كسري على كسر عادي أو عدد كسري	قلب المقسوم بعد تحويله إلى كسر وضربه في المقسوم عليه تحويل عملية القسمة إلى ضرب دون قلب المقسوم عليه قلب المقسوم وضربه في مقلوب المقسوم عليه
٦٦	أن يتعرف الطالب حل جمل مفتوحة على ضرب الكسور العادية والأعداد الكسرية	ضرب الكسرين المعلومين أخطاء ضرب الكسور وقسمتها
٦٧	أن يتعرف الطالب حل جمل مفتوحة على قسمة الكسور العادية والأعداد الكسرية	الخطأ في اختيار العملية: ضرب أو قسمة الخطأ في تنفيذ عملية القسمة
٦٨	أن يستخدم الطالب خاصية توزيع الضرب على الجمع في إيجاد حاصل ضرب عددين نسبيين	توزيع الجمع على الضرب ضرب القوسين الناتجين من التوزيع

الرقم	الهدف	الخطأ المتوقع
٦٩.	أن يعين الطالب المنازل العشرية ( الأجزاء من ألف، والأجزاء من عشرة آلاف، والأجزاء من مئة ألف، والأجزاء من مليون) في كسور عشرية معطاة	عدم تمييز الرقم الذي يقع في المنزلة المناسبة
٧٠.	أن يتعرف الطالب الكسر العشري الذي يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر إذا أعطي بالأرقام أو بالكلمات	عدم تمييز آخر منزلة عشرية يقع ضمنها الكسر العشري: من ١٠ ومن ١٠٠ ومن ١٠٠٠ ومن ١٠٠٠
٧١.	أن يتعرف الطالب صورة الكسر العشري إذا أعطي الكسر العشري المكافئ له وبالعكس	الخطأ في تحديد موضع الفاصلة العشرية الخطأ في تحديد عدد منازل المقام
٧٢.	أن يقارن الطالب كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر بوضع إشارة < أو > بينهما	الاعتماد على عدد الأرقام إهمال المنازل المشغولة بأصفار
٧٣.	أن يرتب الطالب أربعة كسور عشرية مكونة من ست منازل عشرية على الأكثر ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً	اعتماد آخر منزلة للمقارنة بغض النظر عن عدد المنازل عكس الترتيب المطلوب الاعتماد على عدد المنازل بغض النظر عن قيمتها كمنزلة عشرية
٧٤.	أن يجد الطالب ناتج جمع كسرين عشريين أو أكثر مكونة من ست منازل عشرية على الأكثر	الخطأ في ترتيب الكسرين بالابتداء من أول منزلة من اليمين البدء بترتيب العددين بدءاً من الفاصلة ثم أول عدد من اليمين
٧٥.	أن يجد الطالب ناتج طرح كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	إيجاد الفرق بين الأرقام بغض النظر عن المطروح والمطروح منه عند الطرح من ٠ إبقاء العدد كما هو
٧٦.	أن يدور الطالب كسراً عشرياً مكوناً من ست منازل عشرية على الأكثر لأقرب ٠,١ أو ٠,٠١ أو ٠,٠٠١ أو عدد صحيح	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير عليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥
٧٧.	أن يقدر الطالب ناتج جمع كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير عليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ أو أكثر
٧٨.	أن يقدر الطالب ناتج طرح كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير عليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ أو أكثر
٧٩.	أن يتعرف الطالب حل جمل مفتوحة على جمع الكسور العشرية المكونة من ست منازل عشرية على الأكثر	جمع الكسرين المعلومين الخطأ في عملية الطرح
٨٠.	أن يتعرف الطالب حل جمل مفتوحة على طرح الكسور العشرية المكونة من ست منازل عشرية على الأكثر	الخطأ في اختيار العملية: جمع أو طرح الخطأ في عملية الجمع أو الطرح
٨١.	أن يجد الطالب ناتج ضرب كسر عشري يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر في ١٠ و ١٠٠ و ١٠٠٠	إزاحة الفاصلة إلى اليسار بدلاً من اليمين إزاحة الفاصلة إلى اليمين بعدد منازل لا يساوي أصفار المضروب فيه إزالة الأصفار وإبقاء الفاصلة مكانها
٨٢.	أن يجد الطالب ناتج ضرب كسر عشري في عدد صحيح	الخطأ في وضع الفاصلة العشرية في مكانها الصحيح
٨٣.	أن يجد الطالب ناتج ضرب كسرين عشريين ناتجها يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر	الخطأ في وضع الفاصلة للعشرية في مكانها الصحيح
٨٤.	أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عشري على ١٠ و ١٠٠ و ١٠٠٠.	إزاحة الفاصلة إلى اليمين بدلاً من اليسار إزاحة الفاصلة إلى اليمين بعدد منازل لا يساوي أصفار المقسوم عليه إزالة الأصفار وإبقاء الفاصلة مكانها
٨٥.	أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عشري على عدد صحيح وبالعكس	إزاحة الفاصلة وعدم التعويض بأصفار إزاحة الفاصلة وإضافة أصفار إلى المقسوم بدلاً من المقسوم عليه
٨٦.	أن يجد الطالب ناتج قسمة كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير عليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ أو أكثر
٨٧.	أن يقدر الطالب ناتج ضرب كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير عليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ أو أكثر
٨٨.	أن يجد الطالب ناتج قسمة كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	الخطأ في وضع الفاصلة العشرية في المكان المناسب
٨٩.	أن يتعرف الطالب حل جمل مفتوحة على ضرب الكسور العشرية المكونة من ست منازل عشرية على الأكثر	الخطأ في وضع الفاصلة في مكانها الصحيح
٩٠.	أن يتعرف الطالب حل جمل مفتوحة على قسمة الكسور العشرية المكونة من ست منازل عشرية على الأكثر	الخطأ في اختيار العملية: ضرب أو قسمة الخطأ في عملية الضرب

الرقم	الهدف	الخطأ المتوقع
٩١.	أن يتعرف الطالب الشعاع، والزواوية	الخط بين الشعاع والزواوية والمستقيمت المتوازية والمتعامدة والمقاطعة
٩٢.	أن يتعرف الطالب نوع زاوية مرسومة ( حادة، وقائمة، ومنفرجة)	الخط بين أنواع الزوايا القائمة والحادة والمنفرجة
٩٣.	أن يجد الطالب قياس إحدى زوايا مثلث علم قياساً زاوية الأخرين	اعتماد مجموع الزاويتين المعروفتين اعتماد إحدى الزاويتين المعروفتين
٩٤.	أن يميز الطالب أوضاع المستقيمت المختلفة: المتعامدة، والمتوازية، والمقاطعة	الخط بين أشكال المستقيمت المتوازية والمقاطعة فعلاً وغير المقاطعة ظاهرياً والمتعامدة
٩٥.	أن يميز الطالب أوضاع الزوايا المتناظرة والمتبادلة والمتحالفة في حالة وجود مستقيمتين يقطعهما قاطع مشترك	الخط بين الزوايا المتناظرة والمتبادلة والمتحالفة
٩٦.	أن يوظف الطالب العلاقة بين أزواج الزوايا المختلفة ( المتناظرة، والمتبادلة، والمتحالفة) في حالة التوازي في إيجاد قياسات زوايا معينة	اعتماد نفس قياس الزاوية المعروفة اعتماد مكملة الزاوية المعروفة اعتماد متممة الزاوية المعروفة اعتماد ضعف الزاوية المعروفة
٩٧.	أن يسمي الطالب في دائرة معطاة كلا من: نصف القطر، والوتر، والقوس	الخط بين عناصر الدائرة: القطر ونصف القطر والوتر والقاطع
٩٨.	أن يجد الطالب محيط دائرة علم طول قطرها وبالعكس	القطر $\times \pi$ $\frac{1}{2} \times \pi \times \text{القطر}$ $2 \times \text{القطر} \times \pi$ الخطأ في إجراء عملية القسمة
٩٩.	أن يجد الطالب قياسات زوايا مجهولة في أشكال رباعية معطاة بدلالة خصائص تلك الأشكال، وقياسات زوايا أخرى	اعتماد نفس الزاوية المعروف قياسها الطرح من ١٨٠ لإيجاد الزاوية
١٠٠.	أن يجد الطالب قياس مكملة أو متممة زاوية معلومة دون استخدام المنقلة	٩٠ - الزاوية (المتممة) اعتماد نفس الزاوية الزاوية $\div 2$ $2 \times$ الزاوية ١٨٠ - الزاوية (المكملة)
١٠١.	أن يتعرف الطالب حالات تطابق المثلثات (تساوي ثلاثة أضلاع، تساوي ضلعين وزاوية محصورة بينهما، تساوي زاويتين وضلع، تساوي وتر وضلع) في مسائل معطاة	الخط بين حالات تطابق المثلثات الأربع
١٠٢.	أن يجد الطالب محيط شكل رباعي (المربع والمستطيل) إذا علمت أبعاده	ضرب الضلع في ٢ ضرب الضلع في نفسه (المساحة) ضرب الضلع في نفسه ثلاث مرات جمع الطول والعرض ضرب طول بالعرض (المساحة)
١٠٣.	أن يجد الطالب مساحة الأشكال الرباعية (المستطيل والمربع) إذا علمت أبعاده	جمع الطول والعرض إيجاد المحيط بدلا من المساحة الخطأ في وحدات قياس المساحة ضرب الضلع في ٢ ضرب الضلع في ٤ (المحيط) ضرب الضلع في نفسه ثلاث مرات
١٠٤.	أن يجري الطالب التحويلات المناسبة بين وحدات قياس كل من الكتلة والمساحة والحجم	الخطأ في تعرف العلاقات بين وحدات القياس المختلفة الخطأ في إجراء العمليات الحسابية
١٠٥.	أن يجد الطالب ناتج جمع أو طرح مقاييس مختلفة: المساحة والحجم والكتلة والزمن	جمع الأرقام كما هي بغض النظر عن اختلاف وحدات القياس الخطأ في تعرف العلاقات بين وحدات القياس المختلفة
١٠٦.	أن يجد الطالب مساحة المثلث إذا علمت أبعاده.	طول القاعدة $\times$ الارتفاع طول القاعدة + الارتفاع $2 \times$ طول القاعدة $\times$ الارتفاع
١٠٧.	أن يجد الطالب المساحة الجانبية والكلية لمكعب علم طول ضلعه	ضرب الضلع في نفسه (مساحة الوجه الواحد) ضرب الضلع في نفسه في ٦ (المساحة الكلية) طول الضلع $\times$ نفسه $\times 4$ (المساحة الجانبية) ضرب الضلع في نفسه ٣ مرات (الحجم)

الرقم	الهدف	الخطأ المتوقع
١٠٨	أن يجد الطالب حجم المكعب إذا علم طول ضلعه	ضرب الضلع في نفسه (مساحة الوجه الواحد) ضرب الضلع في نفسه في ٤ (المساحة الجانبية) ضرب الضلع في نفسه في ٦ (المساحة الكلية) أو ضرب الضلع في ٣
١٠٩	أن يتعرف الطالب خصائص الهرم القائم والمنشور القائم، من حيث: عدد الأوجه، وعدد الأحرف، وعدد الرؤوس	الخطأ بين عدد الرؤوس والأحرف والأوجه
١١٠	أن يجد الطالب مساحة القطاع الدائري إذا علم قياس الزاوية المركزية الواقعة ضمنه.	$\pi \times (\text{الزاوية} \div 360)$ $(\text{الزاوية} \div 360) \times \text{نصف القطر} \times \pi$
١١١	أن يجد الطالب المساحة الجانبية للهرم القائم إذا علم طول ضلع قاعدته وارتفاعه	طول الضلع $\times$ الارتفاع $2 \times$ طول الضلع $\times$ الارتفاع طول الضلع $\times$ الارتفاع (مساحة الوجه) $\times$ عدد الأوجه
١١٢	أن يجد الطالب حجم هرم قائم علمت مساحة قاعدته وارتفاعه	مساحة القاعدة $\times$ الارتفاع $\frac{1}{3} \times$ مساحة القاعدة $\times$ الارتفاع مساحة القاعدة + الارتفاع
١١٣	أن يجد الطالب المساحة الجانبية للمنشور القائم إذا علم طول ضلع قاعدته وارتفاعه	طول القاعدة $\times$ الارتفاع $\frac{1}{3} \times$ طول القاعدة $\times$ الارتفاع $\frac{1}{3} \times$ طول القاعدة $\times$ طول القاعدة $\times$ الارتفاع
١١٤	أن يجد الطالب حجم منشور قائم علمت مساحة قاعدته وارتفاعه	$\frac{1}{3} \times$ طول القاعدة $\times$ الارتفاع طول القاعدة $\times$ الارتفاع $\frac{1}{3} \times$ مساحة القاعدة $\times$ الارتفاع
١١٥	أن يتعرف الطالب ترجمة مقدار جبري إلى كلمات أو رموز	الخطأ في ترتيب المعاملات بين المتغيرات والثوابت الخطأ في ترتيب المتغيرات والثوابت
١١٦	أن يجد الطالب القيمة العددية لمقدار جبري إذا علمت قيم المتغيرات المكونة له.	حذف إشارة الضرب الضمنية بين الرقم الثابت والمتغير في أس الخطأ في إجراء العمليات الحسابية
١١٧	أن يتعرف الطالب حل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها: توظيف عمليتي الجمع والطرح	الخطأ في تعريف العملية الحسابية المناسبة للحل: جمع أو طرح الخطأ في إجراء العملية الحسابية
١١٨	أن يتعرف الطالب حل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها: توظيف عمليتي الضرب والقسمة	الخطأ في تعريف العملية الحسابية المناسبة للحل: ضرب أو قسمة الخطأ في إجراء العملية الحسابية
١١٩	أن يتعرف الطالب إلى الحدود المتشابهة في مقدار جبري أو أكثر	اعتماد الحدود ذات القيم الثابتة والمتساوية اعتماد الحدود التي تشترك في بعض المتغيرات
١٢٠	أن يجد الطالب ناتج جمع مقدارين جبريين أو أكثر.	جمع حدود جبرية متشابهة الخطأ في جمع الحدود الجبرية أو طرحها الخطأ في الإشارة
١٢١	أن يجد الطالب ناتج طرح مقدار جبري من آخر	جمع الحدود الجبرية المتشابهة وغير المتشابهة معاً الخطأ في الإشارات لناتج العمليات على الحدود الجبرية
١٢٢	أن يجد الطالب ناتج ضرب حد جبري بمقدار جبري	ضرب الحد الجبري بأول حد في المقدار الجبري فقط ضرب الأرقام وعد ضرب المتغيرات الأسية وضع الأرقام بجانب بعضها دون ضرب
١٢٣	أن يجد الطالب ناتج ضرب مقدارين جبريين يتكون كل منهما من ثلاثة حدود على الأكثر	الخطأ في الإشارة عند ضرب حدود جبرية مختلفة الخطأ في ضرب الحدود الجبرية
١٢٤	أن يجد الطالب العامل المشترك الأكبر لحددين جبريين أو أكثر.	اعتماد عاملاً مشتركاً في بعض الحدود وليس كلها اعتماد عاملاً مشتركاً غير العامل الأكبر
١٢٥	أن يتعرف الطالب التحليل إلى العوامل الأولية لمقدار جبري يتكون من ثلاثة حدود جبرية على الأكثر	الخطأ في اختيار العامل المشترك الأكبر الخطأ في قسمة المتغيرات الأسية

الرقم	الهدف	الخطأ المتوقع
١٢٦.	أن يتعرف الطالب على الصيغة المكتوبة بأبسط صورة لمقدار جبري معطى	الخطأ في جمع وطرح الحدود الجبرية
١٢٧.	أن يترجم الطالب مسألة تطبيقية إلى معادلة خطية بمتغير واحد	الخطأ في ترتيب المتغيرات والثوابت الخطأ في تعرف العمليات الحسابية المناسبة
١٢٨.	أن يتعرف الطالب إلى التناسب في مجموعة من أزواج النسب المعطاة	جمع عدد ثابت إلى كل من البسط والمقام كتابة رقم ثابت بجانب كل من البسط والمقام كتابة عدد بجانب كل من البسط والمقام
١٢٩.	أن يتعرف الطالب الصيغة التحويلية للنسبة المئوية إلى كسر عادي وبالعكس	وضع المقام ١٠ بدلاً من ١٠٠ كتابة العدد على صورة $\frac{1}{10}$ ثم ضرب البسط والمقام في ١٠ أو ١٠٠
١٣٠.	أن يتعرف الطالب الصيغة التحويلية للنسبة مئوية إلى كسر عشري وبالعكس	الخطأ في تحديد موضع الفاصلة العشرية
١٣١.	أن يتعرف الطالب حل معادلة معطاة على شكل تناسب : أ : ب = ج : د أو $\frac{1}{ب} = \frac{ج}{د}$	الخطأ في اختيار العملية المناسبة: جمع، طرح، ضرب، قسمة
١٣٢.	أن يجد الطالب مقدار المكسب / الخسارة أو ثمن الشراء أو ثمن البيع بدلالة أي اثنين منها	الخطأ في اختيار العملية المناسبة: جمع، طرح، ضرب، قسمة
١٣٣.	أن يجد الطالب النسبة المئوية للمكسب أو الخسارة في مواقف معطاة	قسمة المكسب أو الخسارة على ثمن البيع قسمة ثمن البيع على ١٠٠ قسمة ثمن الشراء على ١٠٠
١٣٤.	أن يحسب الطالب ربح مبلغ أودع في بنك بحساب الربح البسيط	ضرب المبلغ في السعر فقط إيجاد جملة المبلغ
١٣٥.	أن يتعرف الطالب التناسب الطردي والتناسب العكسي في مواقف معطاة	الخطأ بين التناسب الطردي والتناسب العكسي
١٣٦.	أن يفسر الطالب بيانات ممثلة بالصور	الخطأ بين البيانات المطلوبة وغير المطلوبة
١٣٧.	أن يفسر الطالب بيانات ممثلة بالأعمدة	الخطأ في قراءة العدد المناسب للمطلوب واختيار الأعداد المحيطة بها
١٣٨.	أن يفسر الطالب بيانات ممثلة بالخطوط	الخطأ في قراءة العدد المناسب للمطلوب واختيار الأعداد المحيطة بها
١٣٩.	أن يفسر الطالب بيانات ممثلة بالتقاطعات الدائرية.	الخطأ في قراءة العدد المناسب للمطلوب واختيار الأعداد المحيطة بها
١٤٠.	أن يجد الطالب الوسط الحسابي لمجموعة من البيانات المفردة	إيجاد الوسيط إيجاد المدى إيجاد المنوال
١٤١.	أن يجد الطالب الوسيط لمجموعة من المشاهدات	إيجاد المتوسط الحسابي إيجاد المدى إيجاد الوسيط دون ترتيب القيم تصاعدياً أو تنازلياً
١٤٢.	أن يجد الطالب المدى لمجموعة من المشاهدات	إيجاد المتوسط الحسابي إيجاد الوسيط إيجاد المنوال
١٤٣.	أن يجد الطالب الفضاء العيني لتجربة عشوائية بسيطة أو مركبة	كتابة بعض النواتج الممكنة وليس جميعها
١٤٤.	أن يجد الطالب احتمال ظهور حدث بسيط.	الخطأ في تحديد عدد مرات ظهور الحادث الخطأ في تحديد عدد عناصر الفضاء العيني تكرار العناصر التي وردت أكثر من مرة
١٤٥.	أن يتعرف الطالب مجموعة ما بطريقتين : ذكر جميع العناصر، وذكر السمة المميزة لها	
١٤٦.	أن يبين الطالب دلالة الرموز التالية: U, $\cap$ , $\cup$ , $\emptyset$ , $\Phi$	الخطأ بين دلالات الرموز المذكورة
١٤٧.	أن يتعرف الطالب تمثيل العمليات على المجموعات (الاتحاد والتقاطع والطرح) باستخدام أشكال فن	تظليل المنطقة الخطأ بسبب الخطأ بين العمليات تظليل منطقة الفرق بين مجموعتين تظليل منطقة التقاطع في حالة مجموعتين متداخلتين تظليل منطقة التقاطع في حالة مجموعتين إحداهما محتواة في الأخرى تظليل منطقة الفرق بين مجموعتين بالاتجاه العكسي
١٤٨.	أن يتعرف الطالب جميع المجموعات الجزئية لمجموعة معطاة.	التعرف إلى بعض المجموعات الجزئية وليس جميعها
١٤٩.	أن يجد الطالب مجموعة تقاطع مجموعتين بذكر عناصرها	إيجاد اتحاد المجموعتين إيجاد أ - ب إيجاد ب - أ

الرقم	الهدف	الخطأ المتوقع
١٥٠.	أن يجد الطالب مجموعة اتحاد مجموعتين بذكر عناصرها	تظليل منطقة التقاطع تظليل منطقة الفرق بين مجموعتين
١٥١.	أن يجد الطالب مجموعة الفرق بين مجموعتين بذكر عناصرها	إيجاد اتحاد مجموعتين إيجاد تقاطع مجموعتين إيجاد الفرق بين مجموعتين بصورة عكسية
١٥٢.	أن يستخدم الطالب العلاقة بين المجموعة الكلية ومتممة مجموعة ما في إيجاد متممة مجموعة إذا علمت تلك المجموعة والمجموعة الكلية الأخرى وبالعكس	إيجاد أ - ب إيجاد ب - أ إيجاد تقاطع المجموعتين
١٥٣.	أن يتعرف الطالب خصائص عمليتي الاتحاد والتقاطع على المجموعات (التبديل والتجميع والتوزيع)	الخلط بين العمليات على المجموعات : U، ∩
١٥٤.	أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على العمليات على الأعداد باستخدام أكثر من خطوة	الخطأ في تعريف العملية المناسبة تنفيذ خطوة واحدة فقط الخطأ في إجراء العمليات الحسابية
١٥٥.	أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على العمليات على الكسور العكسية والأعداد الكسرية	الخطأ في تعريف العملية المناسبة تنفيذ خطوة واحدة فقط الخطأ في إجراء العمليات الحسابية
١٥٦.	أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على باكثر من خطوة على الكسور العشرية	تنفيذ خطوة واحدة فقط الخطأ في إجراء العمليات الحسابية
١٥٧.	أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على التحويلات على وحدات القياس المختلفة	الضرب بأحدى قوى ١٠ مما لا يتناسب مع المطلوب
١٥٨.	أن يحل الطالب مسائل تطبيقية باستخدام القاسم المشترك الأكبر أو المضاعف المشترك الأصغر	ضرب العددين ببعضهما الخطأ في التحليل إلى العوامل الأولية
١٥٩.	أن يجد الطالب ناتج طرح كسر من عدد كسري عندما تكون مقامات كسورها مختلفة	طرح البسط من البسط والمقام من المقام والصحيح من الصحيح توحيد المقامات وإبقاء البسوط كما هي جمع عدد إلى المقام لمساواته بالمقام الأكبر
١٦٠.	أن يقدر الطالب ناتج قسمة عددين ضمن عشر منازل باستخدام التوزيع	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التوزيع عليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ أو أكثر
١٦١.	أن يحل الطالب مسائل تطبيقية تتطلب تكوين معادلات بسيطة وحلها	الخطأ في تعريف العمليات الحسابية المناسبة الخطأ في إجراء العمليات الحسابية
١٦٢.	أن يجد الطالب حجم متوازي المستطيلات إذا علمت أبعاده	جمع الطول والعرض وضرب الناتج في الارتفاع $٢ \times (\text{الطول} + \text{العرض}) \times \text{الارتفاع}$
١٦٣.	أن يجد الطالب مساحة متوازي الأضلاع إذا علمت أبعاده.	$\frac{1}{2} \times \text{طول القاعدة} \times \text{الارتفاع}$ طول القاعدة + الارتفاع $٢ \times (\text{طول القاعدة} + \text{الارتفاع})$
١٦٤.	أن يجد الطالب مساحة شبه المنحرف إذا علمت أبعاده.	حاصل ضرب طولي القاعدتين حاصل ضرب طسولي القاعدتين + البعد بينهما مجموع القاعدتين $\times$ البعد بينهما
١٦٥.	أن يجد الطالب مساحة المعين إذا علمت أبعاده.	$\frac{1}{2} \times \text{مجموع طولي القطرين}$ مجموع القطرين حاصل ضرب القطرين
١٦٦.	أن يجد الطالب المساحة الجانبية أو الكلية لمتوازي المستطيلات إذا علمت أبعاده	الطول $\times$ العرض $\times$ الارتفاع (الحجم) الخلط بين المساحة الجانبية والكلية
١٦٧.	أن يجد الطالب مساحة دائرة علم طول قطرها	القطر $\times \pi$ $\frac{1}{4} \times \text{القطر} \times \pi$ مربع القطر $\times \pi$
١٦٨.	أن يجد الطالب الجذر التربيعي التقريبي لعدد مكون من ثلاث منازل على الأكثر	الخطأ في تحليل العدد إلى عوامله الأولية
١٦٩.	أن يتعرف الطالب حل مسائل تطبيقية باستخدام المفاهيم الإحصائية: الوسط الحسابي.	الخطأ في تعريف العمليات الحسابية المطلوبة الخطأ في إجراء العمليات الحسابية المطلوبة
١٧٠.	أن يتعرف الطالب حل مسائل تطبيقية باستخدام النسبة والتناسب.	الخطأ في تعريف العمليات الحسابية المطلوبة الخطأ في إجراء العمليات الحسابية المطلوبة



الخطأ المتوقع	الهدف	الرقم
إجراء عملية واحدة فقط الخطأ في إجراء العمليات الحسابية الخطأ في ترتيب العمليات الحسابية	أن يتعرف الطالب مجموعة حل معادلة معطاة على صورة $أس + ب = ج$ .	١٧١.
عدد الأضلاع - ٤ عدد الأضلاع - ٢ $٢ \times$ عدد الأضلاع عدد الأضلاع $\times ١٨٠$ $\frac{١}{٢} \times$ عدد الأضلاع $\times ١٨٠$ $\frac{١}{٢} \times$ (عدد الأضلاع - ٢) $\times ١٨٠$	أن يجد الطالب مجموع زوايا مضلع علم عدد أضلاعه بالقوائم وبالدرجات	١٧٢.
الخطأ في تمييز الأضلاع المتناظرة الخطأ في تكوين التناسب المطلوب الخطأ في حل التناسب بهعد تكوينه	أن يستخدم الطالب حالات تشابه المثلثات (تناسب الأضلاع المتناظرة ،وتساوي الزوايا المتناظرة ، وتناسب ضلعين متناظرين وتساوي الزاوية المحصورة بينهما ، وتناسب ضلع ووتر ) في حل مسائل معطاة	١٧٣.

## ملحق رقم (٧)

تعليمات خاصة  
بالتطبيق

ملاحظة: أن المواد التالية التي تم كتابتها بخط غامق هي مواد موجهة إلى الطلبة في حين أن المواد التي طبعت بشكل عادي هي مواد خاصة بك كفاحص. وفيما يلي أبرز التعليمات (أ) تحضير الطلبة

عند دخولك إلى غرفة الصف تأكد أنك تقف أمام الشعبة الصحيحة من طلبة الصف السابع التي تم تحديدها مسبقاً، ويمكنك أن تستخدم قائمة أسماء الصف للتأكد من ذلك، ثم قل: سوف تأخذون اليوم اختباراً في الرياضيات، الغرض من هذا الاختبار هو معرفة المدى الذي تعلمتم به الرياضيات في المدرسة وكذلك نريد معرفة ما هي الصعوبات التي تواجهكم في الرياضيات، الأمر الذي سيساعد معلمكم على التغلب على المشكلات التي تواجه الطلبة في المدارس.

لذلك إن سمحتم اعملوا على وضع أغراضكم في حقائبكم ما عدا أقلامكم ومحاياتكم ومساطركم.

تأكد أن الطلبة قاموا بذلك ، أعط الطلبة الذين ليس معهم أقلام أو مساطر أو محايات ما يحتاجونه منها ثم قل:

قبل أن نبدأ الاختبار سوف يتم إعطاءكم تعليمات حول كيفية الإجابة عن الأسئلة، إذا وجد أحدكم ذلك صعباً لا تقلقوا، فقط قوموا بالأداء بأفضل طريقة ممكنة. إذا لم تفهموا السؤال لا تسألوني عن ذلك، مرة أخرى حاولوا أداء أفضل ما عندكم، حاولوا أن تجيبوا عن جميع الأسئلة، وأتوقع أن كل واحد منكم سوف يؤدي على الاختبار بأفضل طريقة ممكنة.

سوف أقوم الآن بتوزيع أوراق الاختبار عليكم ، لا تقوموا بفتحها حتى أخبركم بالقيام بذلك. وزع الكراسات بالترتيب الذي رتبته به عندما وضعت في المغلف، وضعها أمام الطالب مقلوبة على المقعد.

## (ب) تعبئة ورقة الغلاف:

قل : انظروا إلى أوراق الاختبار، اكتبوا أسماءكم على الخط الأول في المكان المخصص لذلك. تجول بين الطلبة للتأكد من أنهم قد قاموا بكتابة أسمائهم بشكل ملائم وفي المكان المناسب، اعمل على مساعدة الطلبة أينما كان ذلك ضرورياً ثم قل:

الآن اكتبوا اسم المدينة أو القرية التي تقع فيها المدرسة.

اعمل على إبلاغ الطلبة باسم المدينة أو القرية وأين عليهم كتابتها ثم قل:

الآن اكتبوا اسم مدرستكم.

اعمل على تقديم المساعدة لهم للقيام بذلك ثم قل:

اكتبوا جنسكم، فالأولاد يكتبون ولدًا والبنات يكتبون بنتًا

تأكد من أنهم قاموا بذلك بشكل صحيح ثم قل:

الآن اكتبوا تاريخ اليوم.

أخبرهم تاريخ اليوم وتأكد من أنهم قاموا بكتابته بشكل صحيح وفي المكان الصحيح ثم قل:

الآن اكتبوا الصف الذي أنتم فيه، ثم قل: أخيراً اكتبوا الشعبة التي تنتمون إليها.

تجول بين الطلبة للتأكد من أنهم قد قاموا بتعبئة المعلومات بشكل صحيح وفي المكان الصحيح على صفحة الغلاف.

(ج) التدريب على أسئلة الاختيار من متعدد:

قل: الآن سوف نتدرب على الإجابة عن أسئلة هذا الاختبار فافتحوا كراساتكم على الصفحة الأولى.

تأكد أن جميع الطلبة قد فتحو كراساتهم على الصفحة الأولى ثم قل:

في هذا الاختبار سوف تعطون في كل سؤال مسألة ثم بعد ذلك سوف تعطون أربع إجابات لهذه المسألة، أعطيت كل إجابة رمز أ أو ب أو ج أو د على التوالي، واحدة منها فقط صحيحة. اعملوا على اختيار الإجابة الصحيحة ثم ضعوا دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة التي قمتم باختيارها. الآن دعونا ننقل إلى السؤال الأول، اصغوا إلي وأنا أقرأ السؤال لكم:

- ما اسم الشهر الهجري الذي يلي شهر رمضان ؟

(أ) رجب

(ب) شعبان

(ج) شوال

(د) ذو الحجة

الآن من يعرف الإجابة ؟

اطلب من أحد الطلبة أن يعطي الإجابة ثم قل:

نعم، هذا صحيح، الإجابة الصحيحة هي شوال والتي أعطيت الرمز ج الآن اعملوا على وضع دائرة حول ج حتى تشير إلى الإجابة الصحيحة.

بين للطلبة كيفية وضع دائرة حول رمز الإجابة على السبورة، اعمل على التجول بينهم للتأكد من أنهم جميعاً قد قاموا بذلك، ثم قل:

الآن انظروا إلى السؤال الثاني واصغوا إلي وأنا أقرأ السؤال لكم:

- ما اسم الجزء الذي يتم فيه صنع الغذاء في النبات ؟

(أ) الجذر

(ب) الورقة

(ج) الساق

(د) الزهرة

اطلب من أحد الطلبة أن يعطي الإجابة ثم قل:

نعم، هذا صحيح، الإجابة الصحيحة هي الورقة والتي أعطيت الرمز ب الآن اعملوا على وضع دائرة حول ب حتى تشير إلى الإجابة الصحيحة.

تأكد من أن جميع الطلبة قد قاموا بذلك بشكل صحيح ، ثم قل:

هل هناك أي سؤال ؟

أجب عن أي سؤال، ثم قل:

الآن انظروا إلى السؤال الثالث واصغوا إلي وأنا أقرأ السؤال لكم:

- ما العدد الناقص فيما يلي:

١٣٠٠	١٣٥٠		١٤٥٠	١٥٠٠
------	------	--	------	------

(أ) ١٣٠٠

(ب) ١٣٥٠

(ج) ١٤٠٠

(د) ١٥٠٠

اطلب من أحد الطلبة أن يعطي الإجابة ثم قل:

نعم، هذا صحيح، الإجابة الصحيحة هي ١٤٠٠ والتي أعطيت الرمز ج الآن اعملوا على وضع دائرة حول ج حتى تشير إلى الإجابة الصحيحة.

تأكد من أن جميع الطلبة قد قاموا بذلك بشكل صحيح ، ثم قل:

الآن انظروا إلى السؤال الرابع. ما هي الإجابة الصحيحة؟

اطلب من أحد الطلبة أن يعطي الإجابة ثم قل:

نعم، هذا صحيح، الإجابة الصحيحة هي المنامة والتي أعطيت الرمز أ الآن اعملوا على وضع دائرة حول أ حتى تشير إلى الإجابة الصحيحة.

تأكد من أن جميع الطلبة قد قاموا بذلك بشكل صحيح ، ثم قل

الآن انظروا إلى السؤال الخامس. من يعرف الإجابة الصحيحة؟

اطلب من أحد الطلبة أن يعطي الإجابة ثم قل:

نعم، هذا صحيح، الإجابة الصحيحة هي الموت والتي أعطيت الرمز ب الآن اعملوا على وضع دائرة حول ب حتى تشير إلى الإجابة الصحيحة.

تأكد من أن جميع الطلبة قد قاموا بذلك بشكل صحيح ، ثم قل:

هل يوجد أي سؤال حول كيفية الإجابة عن هذا النمط من الأسئلة؟

أجب عن جميع الأسئلة التي يطرحها الطلبة.

(د) تطبيق الاختبار الفرعي الأول: المفاهيم الرياضية

قل: الآن انتقلوا إلى الاختبار الفرعي الأول في أوراق الاختبار صفحة ٢

تأكد من أن جميع الطلبة قد قاموا بذلك ، ثم قل:

انظروا إلى التعليمات كما سوف أقوم بقراءتها لكم.

اقرأ تعليمات الاختبار الفرعي الأول تماماً كما تم كتابتها وتأكد أن الطلبة يتابعونك أثناء ذلك.

يتضمن هذا القسم ١٢ سؤالاً يلي كل سؤال (٤) بدائل رقمت بالرموز أ و ب و ج و د وواحدة منها فقط صحيحة. اعمل على اختيار الإجابة الصحيحة ثم ضع دائرة حول رمز تلك

الإجابة التي قمت باختيارها.

الآن انظروا إلى المثال و اعملوا على متابعتي أثناء قراءتي له:

- ما عدد المنازل التي يتكون منها العدد ٥١٩٧٢٠٠ ؟

(أ) ٣

(ب) ٤

(ج) ٦

(د) ٧

الآن من يعرف الإجابة ؟

اطلب من أحد الطلبة أن يعطي الإجابة ثم قل:

نعم، هذا صحيح، الإجابة الصحيحة هي ٧ والتي أعطيت الرمز د لذلك وضعنا دائرة حول الرمز د. والآن أجب عن الأسئلة ( ١-١٢ ) بنفس الطريقة. وإذا أراد أي منكم تغيير الإجابة فليعمل على

مسح الدائرة التي قام بوضعها ويريد تغييرها ثم ليضع دائرة جديدة حول الإجابة الجديدة. هل هناك أي سؤال؟ حسناً، دعونا نبدأ ...

سجل وقت البداية، والوقت الذي أنهى به ٢٥% من الطلبة الاختبار، والوقت الذي أنهى به

٧٥% من الطلبة الاختبار، والوقت الذي أنهى به جميع الطلبة الاختبار. تجول بين الطلبة للتأكد

من أنهم يجيبون عن الاختبار الفرعي الصحيح، ولا تجب عن أي سؤال ما عدا تلك الأسئلة التي تتعلق بعدم وضوح الطباعة.

ه) تطبيق الاختبار الفرعي الثاني: العمليات الرياضية  
تأكد أن الجميع قد أنهى الاختبار الفرعي الأول، ثم قل:  
دعونا ننقل الآن إلى الاختبار الفرعي الثاني الموجود صفحة ٥.  
تأكد من أن جميع الطلبة قد قاموا بذلك، ثم قل:  
انظروا إلى التعليمات وتابعوني أثناء قراءتها.  
اقرأ تعليمات الاختبار الفرعي الثاني تماماً كما تم كتابتها وتأكد أن الطلبة يتابعونك أثناء ذلك.  
يتضمن هذا القسم ٢٣ سؤالاً يلي كل سؤال (٤) بدائل رقت بالرموز أ و ب و ج و د  
وواحدة منها فقط صحيحة. اعمل على اختيار الإجابة الصحيحة ثم ضع دائرة حول رمز تلك  
الإجابة التي قمت باختيارها.

الآن انظروا إلى المثال واملوا على متابعتي أثناء قراءتي له:  
مثال: ما ناتج جمع العددين  $94 + 58$  ؟

(أ) ١٤٠

(ب) ١٤٢

(ج) ١٥٢

(د) ١٤١٢

دع أحد الطلبة يعطي الإجابة، ثم قل:

الإجابة صحيحة وقد رمز لها بالرمز ج لذلك وضعنا دائرة حول الرمز ج. والآن أجيبوا  
عن الأسئلة (١-٢٣) بنفس الطريقة، وإذا انتهيت من الإجابة لا تنتقلوا إلى القسم اللاحق قبل  
أن أطلب منكم ذلك. هل هنالك أية أسئلة؟ والآن دعونا نبدأ...

سجل وقت البداية، والوقت الذي أنهى به ٢٥% من الطلبة الاختبار، والوقت الذي أنهى به  
٧٥% من الطلبة الاختبار، والوقت الذي أنهى به جميع الطلبة الاختبار. تجول بين الطلبة للتأكد  
من أنهم يجيبون عن الاختبار الفرعي الصحيح، ولا تجب عن أي سؤال ما عدا تلك الأسئلة التي  
تتعلق بعدم وضوح الطباعة.

و) تطبيق الاختبار الفرعي الثالث: التطبيقات الرياضية

تأكد أن الجميع قد أنهى الاختبار الفرعي الثاني، ثم قل:

دعونا ننقل الآن إلى الاختبار الفرعي الثالث الموجود صفحة ١١.

تأكد من أن جميع الطلبة قد قاموا بذلك، ثم قل:

انظروا إلى التعليمات وتابعوني أثناء قراءتها.

اقرأ تعليمات الاختبار الفرعي الثالث تماماً كما تم كتابتها وتأكد أن الطلبة يتابعونك أثناء ذلك.

يتضمن هذا القسم ١٤ سؤالاً يلي كل سؤال (٤) بدائل رقت بالرموز أ و ب و ج و د  
وواحدة منها فقط صحيحة. اعمل على اختيار الإجابة الصحيحة ثم ضع دائرة حول رمز تلك  
الإجابة التي قمت باختيارها.

الآن انظروا إلى المثال واملوا على متابعتي أثناء قراءتي له:

- مع أحمد ٣٠ ديناراً، اشترى كتباً بمبلغ ٥ دنانير وأعطاه أبوه ١٤ ديناراً. فكم ديناراً بقي  
معه ؟

(أ) ٢٥ ديناراً

(ب) ٣٥ ديناراً

(ج) ٣٩ ديناراً

(د) ٤٩ ديناراً

دع أحد الطلبة يعطي الإجابة، ثم قل:

الإجابة صحيحة وقد رمز لها بالرمز ج لذلك وضعنا دائرة حول الرمز ج. والآن أجيبوا عن الأسئلة (١-١٤) بنفس الطريقة، وإذا انتهيت من الإجابة لا تنتقلوا إلى القسم اللاحق قبل أن أطلب منكم ذلك. هل هناك أية أسئلة؟ والآن دعونا نبدأ...

سجل وقت البداية، والوقت الذي أنهى به ٢٥% من الطلبة الاختبار، والوقت الذي أنهى به ٧٥% من الطلبة الاختبار، والوقت الذي أنهى به جميع الطلبة الاختبار. تجول بين الطلبة للتأكد من أنهم يجيبون عن الاختبار بشكل مناسب، ولا تجب عن أي سؤال ما عدا تلك الأسئلة التي تتعلق بعدم وضوح الطباعة

ز) تطبيق الاختبار الفرعي الرابع: الهندسة والقياس والإحصاء والاحتمالات. تأكد أن الجميع قد أنهى الاختبار الفرعي الثالث، ثم قل:

دعونا ننقل الآن إلى الاختبار الفرعي الرابع الموجود صفحة ١٤.

تأكد من أن جميع الطلبة قد قاموا بذلك، ثم قل:

انظروا إلى التعليمات وتابعوني أثناء قراءتها.

اقرأ تعليمات الاختبار الفرعي الرابع تماماً كما تم كتابتها وتأكد أن الطلبة يتابعونك أثناء ذلك.

يتضمن هذا القسم ٢٠ سؤالاً يلي كل سؤال (٤) بدائل رُفمت بالرموز أ و ب و ج و د و واحدة منها فقط صحيحة. اعمل على اختيار الإجابة الصحيحة ثم ضع دائرة حول رمز تلك الإجابة التي قمت باختيارها. الآن انظروا إلى المثال واعملوا على متابعتي أثناء قراءتي له:

- ما اسم المثلث المرسوم جانياً؟

أ. مثلث

ب. مربع

ج) مستطيل

د) متوازي الأضلاع

دع أحد الطلبة يعطي الإجابة، ثم قل:

الإجابة صحيحة وهي (مثلث) وقد رمز لها بالرمز ج لذلك وضعنا دائرة حول الرمز أ. والآن أجيبوا عن الأسئلة (١-٢٠) بنفس الطريقة، وإذا انتهيت من الإجابة فاستغلوا الوقت المتبقي في مراجعة الإجابات. هل هناك أية أسئلة؟ والآن دعونا نبدأ...

سجل وقت البداية، والوقت الذي أنهى به ٢٥% من الطلبة الاختبار، والوقت الذي أنهى به ٧٥% من الطلبة الاختبار، والوقت الذي أنهى به جميع الطلبة الاختبار. تجول بين الطلبة للتأكد من أنهم يجيبون عن الاختبار بشكل مناسب، ولا تجب عن أي سؤال ما عدا تلك الأسئلة التي تتعلق بعدم وضوح الطباعة

تأكد أن الجميع قد أنهى الاختبار الفرعي الرابع، ثم قل:

توقفوا عن الكتابة وضعوا أقلامكم.

تجول بين الطلبة للتأكد من أنهم قد قاموا بذلك، ثم قل:

والآن سوف أقوم بجمع الأوراق.

اجمع أوراق الاختبار، ثم قل:

هذا هو الاختبار، أمل أن تكونوا قد استمتعتم واستفدتم من الإجابة عن فقراته، وشكراً لكم.

اترك الطلبة مع معلمهم واشكر إدارة المدرسة والمعلمين على تعاونهم.

ح) النشاطات التي تلي تطبيق الاختبار.

توضع أوراق الاختبار في مغلف ويكتب عليه عدد الأوراق التي تم الإجابة عليها، وعدد الأوراق الفارغة، وليس من الضروري إعادة ترتيب الأوراق بنفس الترتيب الذي قدمت فيه للطلبة، ثم اعمل على تعبئة تقرير تطبيق الاختبار وأشر إلى المشكلات التي واجهتك أثناء تطبيق الاختبار. ضع ذلك التقرير في المغلف مع أوراق الاختبار

ملحق رقم (٨)  
مشروع تطوير اختبار تشخيصي محكي المرجع في الرياضيات لطلبة  
الصفوف من الخامس وحتى السابع في الأردن

نموذج جمع الملاحظات حول تطبيق الاختبارات (الدراسة الاستطلاعية)

اسم المدرسة:	البلدة:
جنس المدرسة: ١ ذكور	٢ إناث
نمط المنطقة: ١ مدينة	٢ ريف
الصف: ١ خامس	٢ سانس
مستوى المدرسة: ١ مرتفع	٢ متوسط
	٣ منخفض
تاريخ التطبيق:	٣ سابع

الملاحظات التي يتوجب جمعها خلال التطبيق:  
الوقت الذي استغرقته عملية تطبيق الاختبارات الفرعية والاختبار الكلي لغالبية الطلبة:  
الجزء الأول: ..... الجزء الثاني: ..... الجزء الثالث: ..... الجزء الرابع: .....  
الاختبار ككل: .....  
الوقت الذي استغرقته عملية تطبيق الاختبارات الفرعية والاختبار الكلي لجميع الطلبة:  
الجزء الأول: ..... الجزء الثاني: ..... الجزء الثالث: ..... الجزء الرابع: .....  
الاختبار ككل: .....  
الأسئلة التي طرحها الطلبة:

- الأسئلة التي يجب أن يجاب عنها بعد تطبيق الاختبار:
- ١- ما هي المشكلات التي واجهتك أثناء تطبيق الاختبار فيما يتعلق بالجوانب التالية:  
(أ) تدريب الطلبة على استخدام أسئلة الاختبار من متعدد قبل الاختبار:  
(ب) أثناء إجابة الطلبة على أسئلة الاختبار من متعدد:  
(ج) التعليمات والأسئلة التي أعطيت للطلبة:  
(د) فقرات محددة أو أنماط منها كانت هناك مشكلة بها:  
(هـ) ظروف التطبيق (جلوس الطلبة، الإضاءة، الضوضاء، المقاطعات، الغش، .....)
  - ٢- إلى أية درجة كان بمقدور الطلبة قراءة التعليمات والفقرات في الاختبار؟
  - ٣- ما مستوى الدافعية التي بدت على الطلبة أثناء الأداء على الاختبار؟
  - ٤- ما هي المشكلات الأخرى التي واجهتك أثناء تطبيق الاختبار؟
  - ٥- أية اقتراحات يمكن تقديمها من أجل تحسين شكل الاختبار وتطبيقه في المرحلة الأخيرة؟

## ملحق رقم (٩)

أسماء المدارس التي تم اختيار عينة الدراسة منها من طلبة الصفوف الخامس والسادس والسابع وموقعها الجغرافي والسلطة المشرفة عليها

## أولاً: مدارس الإناث

الرقم	اسم المدرسة	موقعها الجغرافي	السلطة المشرفة عليها
١	تلاع العلي الثانوية	تلاع العلي	وزارة التربية والتعليم
٢	جاوا الأساسية	جاوا	وزارة التربية والتعليم
٣	الجويذة الثانوية	الجويذة	وزارة التربية والتعليم
٤	حليلة السعدية	المصدر	وزارة التربية والتعليم
٥	رقية بنت الرسول	ضاحية الحاج حسن	وزارة التربية والتعليم
٦	رقية بنت الرسول	عين الباشا	وزارة التربية والتعليم
٧	صالحية العابد	صالحية العابد	وزارة التربية والتعليم
٨	ضاحية الأمير هاشم	طبربور	وزارة التربية والتعليم
٩	مريم ابنة عمران	وادي الحدادة	وزارة التربية والتعليم
١٠	اليوبيل الذهبي الثانوية	ماركا الشمالية	وزارة التربية والتعليم
١١	إناث الطيبة ع ١	خريبة السوق	وكالة الغوث
١٢	إناث مادبا الإعدادية	مادبا	وكالة الغوث
١٣	إناث مخيم عمان ع ٢	الوحدات	وكالة الغوث
١٤	إناث النظيف ع ١	جبل النظيف	وكالة الغوث
١٥	إناث النظيف ع ٢	جبل النظيف	وكالة الغوث
١٦	الأمانى العلمية	ضاحية الياسمين	التعليم الخاص
١٧	براعم أبو علندا	أبو علندا	التعليم الخاص
١٨	السراج الإسلامية	جبل الحسين	التعليم الخاص
١٩	الشهباء الأساسية	جبل المريخ	التعليم الخاص



## ملحق رقم (١٠)

أسماء المدارس التي تم اختيار عينة الدراسة من طلبة الصفوف الخامس والسادس والسابع وموقعها الجغرافي والسلطة المشرفة عليها

## ثانياً: مدارس الذكور

الرقم	اسم المدرسة	موقعها الجغرافي	السلطة المشرفة عليها
١	أبو بكر الصديق	الطيبة	وزارة التربية والتعليم
٢	زيد بن حارثة	أم نواره	وزارة التربية والتعليم
٣	العبدلية الأساسية	جبل عمان	وزارة التربية والتعليم
٤	المنشية الثانوية	المنشية/ الكرك	وزارة التربية والتعليم
٥	يوسف بن تاشفين	رأس العين	وزارة التربية والتعليم
٦	يعقوب هاشم	المدينة الرياضية	وزارة التربية والتعليم
٧	فوعرا الثانوية	فوعرا/ إربد	وزارة التربية والتعليم
٨	ذكور الأشرفية ع	الأشرفية	وكالة الغوث
٩	ذكور إربد ع ٣	إربد	وكالة الغوث
١٠	ذكور الطيبة ع ١	خريبة السوق	وكالة الغوث
١١	ذكور مادبا الابتدائية	مادبا	وكالة الغوث
١٢	ذكور مخيم إربد ع ١	مخيم إربد	وكالة الغوث
١٣	ذكور مخيم عمان ع ٤	الوحدات	وكالة الغوث
١٤	براعم أبو علندا	أبو علندا	التعليم الخاص
١٥	السراج الإسلامية	جبل الحسين	التعليم الخاص
١٦	الشهباء الأساسية	جبل المريخ	التعليم الخاص

## ملحق رقم (١١)

النسب المئوية لتكرارات إجابات طلبة الصف الخامس على البدائل التي تمثل أخطاء الطلبة في الرياضيات تبعاً لمتغير جنس الطالب (ذكور وإناث).

الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة	النسبة المئوية	
				ذكور	إناث
(١)	المفاهيم الرياضية	أن يتعرف الطالب الكسر العشري الذي يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر إذا أعطي بالأرقام.	عدم تمييز آخر منزلة عشرية يقع ضمنها الكسر العشري إنقاص منازل الأجزاء زيادة منازل الأجزاء	٠,١٤	٠,٠٥
(٢)		أن يجد الطالب القيمة المنزلية لرقم ما في عدد مكون من عشر منازل على الأكثر	إنقاص عدد الأصفار زيادة عدد الأصفار إبقاء الأرقام التي تلي الرقم المحدد واستبدال الأرقام التي تسبقه بأصفار.	٠,٠٣	٠,٠١
(٣)		أن يقارن الطالب عددين نسبيين موجبين (كسورا وأعداداً كسرية) باستخدام إشارة < أو >	مقارنة البسوط فقط مقارنة المقامات فقط مقارنة الأعداد الصحيحة فقط	٠,١٠	٠,٢١
(٤)		أن يتعرف الطالب على بعض مضاعفات عدد ما مكون من منزلتين على الأكثر	اعتماد أحد قواسم العدد اعتماد نصف العدد تكرار العدد كتابة	٠,١٤	٠,٢٠
(٥)		أن يجد الطالب المضاعف المشترك الأصغر لعددين أو لثلاثة أعداد يتكون كل منها من منزلتين على الأكثر	اعتماد القاسم المشترك الأكبر اعتماد أكبر الأعداد اعتماد مضاعفاً أحد الأعداد لو عددين فقط	٠,١٣	٠,١٣
(٦)		أن يتعرف الطالب رمز الكسر المعطى له بالكلمات	عدم تعرف قيمة البسط كتابة البسط مساوياً للمقام قلب البسط والمقام	٠,٠٤	٠,٠٣
(٧)		أن يجد الطالب مقلوب كسر أو عدد كسري	قلب الكسر فقط وإبقاء العدد إبقاء العدد كما هو تحويل العدد الكسري إلى كسر	٠,٣٧	٠,١٤
(٨)		أن يعين الطالب المنازل العشرية (الأجزاء من ألف، والأجزاء من عشرة، الألف، والأجزاء من مئة ألف، والأجزاء من مليون) في كسور عشرية معطاة	الخلط بين الأجزاء من ١٠ ومن ١٠٠ ومن ١٠٠٠ ومن ١٠٠٠	٠,٠٧	٠,١٢
(٩)		أن يتعرف الطالب العدد الأولي عندما يعطى له في مجموعة من الأعداد الأولية وغير الأولية	اعتماد العدد الذي رقم أحاده فردي اعتماد العدد الذي يشتمل على أرقام فردية اعتماد العدد الذي جميع أرقامه فردية	٠,٠٩	٠,٠٨
(١٠)		أن يتعرف الطالب صيغة أعداد مكونة من عشر منازل على الأكثر بالأرقام إذا أعطيت بالكلمات	كتابة العدد بطريقة مطولة حذف المنازل غير المشغولة عكس ترتيب الأرقام	٠,١٤	٠,٠٢
(١١)		أن يتعرف الطالب صيغة أعداد مكونة من عشر منازل على الأكثر بالكلمات إذا أعطيت بالأرقام	البدء بتقسيم العدد من اليسار عدم اعتبار المنزلة المشغولة بصفر الخطأ في تقسيم العدد إلى ثلاثيات	٠,١١	٠,٠٨
(١٢)		أن يرتب الطالب أربعة أعداد يتكون كل منها من عشر منازل على الأكثر ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً	اعتماد آخر منزلة للمقارنة بغض النظر عن عدد المنازل عكس الترتيب المطلوب كتابة الأعداد كما هي مبعثرة	٠,١٤	٠,٠٩
(١٣)		أن يجد الطالب جميع قواسم (عوامل) عدد ما مكون من منزلتين على الأكثر	إيجاد بعض قواسم العدد نسيان العدد نفسه والعدد ١ كقواسم إيجاد مضاعفات العدد	٠,٠٧	٠,٠٥
(١٤)		أن يتعرف الطالب التحليل إلى العوامل الأولية لعدد مكون من أربع منازل على الأكثر	اعتماد الصورة التي فيها أقل عدد من العوامل بغض النظر عن تحليل جميع مكونات العدد اعتماد الصورة التي فيها أكبر عدد من العوامل الخطأ في حقائق الضرب	٠,١٠	٠,١٥
				٠,١٠	٠,١١
				٠,١٣	٠,٠٦

الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة	النسبة المئوية	
				ذكور	إناث
(١٥)		أن يجد الطالب القاسم المشترك الأكبر لعديدين أو ثلاثة أعداد يتكون كل منها من ثلاث منازل على الأكثر	ييجاد أحد القواسم وليس أكبرها اعتماد أحد الأعداد الواردة اعتماد المضاعف بدلا من القاسم	٠,٠٣ ٠,٠٤ ٠,٠٨	٠,٠٤ ٠,٠٤ ٠,١٠
(١٦)		أن يكون الطالب أكبر عدد وأصغر عدد ممكن من تسعة أرقام مرتبة عشوائيا على الأكثر	تجميع الأرقام كما هي عكس المطلوب بين أكبر عدد وأصغر عدد حذف بعض الأرقام	٠,٠٤ ٠,٠٥ ٠,٠٧	٠,٠٤ ٠,٠٥ ٠,٠٦
(١٧)		أن يقارن الطالب كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر بوضع إشارة < أو > بينهما	الاعتماد على عدد الأرقام إهمال المنازل المشغولة بأصفار الاعتماد على آخر رقم في العددين	٠,٠٥ ٠,٠٦ ٠,٠٧	٠,٠٤ ٠,٠٧ ٠,٠٧
(١٨)		أن يتعرف الطالب رمز الكسر المعطى له في صور أجزاء مظلمة في شكل	اعتبار المقام هو عدد الأجزاء غير المظلمة الخلط بين الأجزاء المطلوبة والأجزاء غير المطلوبة مساواة البسط بالمقام	٠,٠٣ ٠,٠٤ ٠,٠٢	٠,٠٢ ٠,٠٣ ٠,٠٢
(١٩)		أن يتعرف الطالب الكسر العشري الذي يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر إذا أعطي بالكلمات	عدم تمييز آخر منزلة عشرية يقع ضمنها الكسر العشري إنقاص منازل الأجزاء زيادة منازل الأجزاء	٠,٠٦ ٠,٠٣ ٠,١٧	٠,٠٥ ٠,٠٧ ٠,١٧
(٢٠)	العمليات الرياضية	أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد من تسع منازل على الأكثر بعدد من منزلتين بحيث يكون الناتج ضمن عشر منازل	الضرب بالأحاد فقط عدم وضع صفر العشرات عند الضرب في ١٠ عند الضرب بالعشرات البدء بالضرب بالعشرات وما يليها	٠,٠٨ ٠,٠٥ ٠,١٠	٠,٠٦ ٠,٠٢ ٠,٠٧
(٢١)		أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد بعدد آخر من ثلاث منازل بحيث يكون الناتج مكونا من عشر منازل على الأكثر	الضرب بالأحاد فقط عدم وضع صفر العشرات وصفري المئات بعد ضرب الأحاد الانكفاء بضرب العشرات في العشرات والمئات في المئات.	٠,٠٦ ٠,٠٨ ٠,٠٧	٠,٠٢ ٠,٠٤ ٠,٠٤
(٢٢)		أن يقدر الطالب ناتج جمع عددين طبيعيين أو أكثر ضمن عشر منازل باستخدام التوزيع لأقرب مائة أو ألف	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التوزيع عليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ الخطأ في حقائق الجمع	٠,١٠ ٠,١٣ ٠,٠٥	٠,١٢ ٠,٠٦ ٠,١٠
(٢٣)		أن يجد الطالب ناتج جمع كسرين عشريين أو أكثر مكونة من ست منازل عشرية على الأكثر	الخطأ في ترتيب الكسرين بالابتداء من أول منزلة من اليمين البدء بترتيب العددين بدءا من الفاصلة ثم أول عدد من اليمين الخطأ في حقائق الجمع	٠,٠٩ ٠,٠٩ ٠,٠٧	٠,١١ ٠,٠٩ ٠,٠٣
(٢٤)		أن يجد الطالب ناتج طرح كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	ييجاد الفرق بين الأرقام بغض النظر عن المطروح والمطروح منه إنزال العدد كما هو عند الطرح من ٠ الخطأ في حقائق الطرح	٠,٠٩ ٠,١٣ ٠,١٣	٠,٠٥ ٠,٠٦ ٠,١٢
(٢٥)		أن يجد الطالب ناتج ضرب كسرين عشريين ناتجهما يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر	الخطأ في وضع الفاصلة العشرية في مكانها الصحيح	٠,١٢ ٠,٠٩ ٠,١٤	٠,١١ ٠,٠٥ ٠,٠٧
(٢٦)		أن يتعرف الطالب صورة العدد الكسري إذا أعطي الكسر العادي المكافئ له	تجزئة البسط إلى رقمين الخلط بين ناتج القسمة والباقي من حيث البسط والعدد الصحيح الخلط بين البسط والمقام	٠,١٨ ٠,١٢ ٠,٠٧	٠,١٧ ٠,١٠ ٠,٠٦
(٢٧)		أن يجد الطالب ناتج جمع كسرين عاديين أو أكثر مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر	جمع البسط مع البسط والمقام مع المقام جمع البسط مع البسط وتثبيت المقام الأكبر توحيد المقامات ثم جمعها بدل تثبيتها	٠,٢٧ ٠,٠٥ ٠,٠٧	٠,٣٠ ٠,٠٧ ٠,٠١
(٢٨)		أن يجد الطالب ناتج جمع كسرين عاديين أو أكثر عندما تكون مقاماتها مختلفة	جمع البسط مع البسط والمقام مع المقام جمع البسطين وضرب المقامات ببعضها توحيد المقامات ثم جمعها بدل تثبيتها	٠,١٨ ٠,١٦ ٠,٠٧	٠,٢٤ ٠,٠٧ ٠,١٠

الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة	النسبة المئوية	
				ذكور	إناث
(٢٩)		أن يجد الطالب ناتج طرح كسرين عاديين عندما تكون مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر	طرح البسط من البسط والمقام من المقام طرح البسطين وضرب المقامات ببعضها توحيد المقامات ثم جمعها بدل تثبيتها	٠,٢٤ ٠,٠٥ ٠,٠٨ ٠,٠٩	٠,١٣ ٠,٠٦ ٠,٠٩
(٣٠)		أن يجد الطالب ناتج طرح كسرين عاديين عندما تكون مقاماتها مختلفة	طرح البسط من البسط والمقام من المقام توحيد المقامات وإبقاء البسوط كما هي جمع عدد إلى المقام لمساواته بالمقام الأكبر	٠,٢٨ ٠,٠٣ ٠,٠٥ ٠,٠٧	٠,٢٦ ٠,٠٧ ٠,٠٧
(٣١)		أن يجد الطالب ناتج طرح عددين كسريين عندما تكون مقامات كسورها متساوية أو غير متساوية	طرح البسط من البسط والمقام من المقام والصحيح من الصحيح توحيد المقامات وإبقاء البسوط كما هي جمع عدد إلى المقام لمساواته بالمقام الأكبر	٠,٢٥ ٠,٠٧ ٠,١٠ ٠,١٥	٠,١٥ ٠,١٥ ٠,٠٥
(٣٢)		أن يجد الطالب ناتج طرح عدد كسري من عدد صحيح	تثبيت الكسر وطرح العددين الصحيحين عدم الاستلاف من العدد الصحيح خطأ في طرح الكسور	٠,١٣ ٠,١٥ ٠,١٠ ٠,١٩	٠,١٩ ٠,٠٩ ٠,١٢
(٣٣)		أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد صحيح في كسر عادي	ضرب العدد الصحيح في كل من البسط والمقام توحيد المقامات ثم ضرب البسوط وضرب المقامات توحيد المقامات وضرب البسوط وتثبيت المقام	٠,١٥ ٠,٠٧ ٠,٠٥ ٠,٠٦	٠,١٦ ٠,٠٣ ٠,٠٦
(٣٤)		أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عادي على عدد صحيح، وبالعكس	قلب المقسوم وضربه في المقسوم عليه تحويل عملية القسمة إلى ضرب دون قلب المقسوم عليه قلب المقسوم وضربه في مقلوب المقسوم عليه	٠,١٢ ٠,١٦ ٠,١٦ ٠,٠٥	٠,٠٧ ٠,٢١ ٠,٠٥
(٣٥)		أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد كسري على كسر عادي	قلب المقسوم بعد تحويله إلى كسر وضربه في المقسوم عليه تحويل عملية القسمة إلى ضرب دون قلب المقسوم عليه قلب المقسوم وضربه في مقلوب المقسوم عليه	٠,١٣ ٠,١٦ ٠,١١ ٠,١١	٠,٠٧ ٠,١٩ ٠,١٣
(٣٦)		أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد كسري على عدد كسري	قلب المقسوم وضربه في المقسوم عليه تحويل عملية القسمة إلى ضرب دون قلب المقسوم عليه قلب المقسوم وضربه في مقلوب المقسوم عليه	٠,١٤ ٠,١٢ ٠,٠٩ ٠,١٢	٠,١١ ٠,١٢ ٠,١٢
(٣٧)		أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عشري على ١٠ و ١٠٠ و ١٠٠٠.	إزاحة الفاصلة إلى اليمين بدلا من اليسار إزاحة الفاصلة إلى اليمين بعدد منازل لا يساوي أصفار المقسوم عليه إزالة الأصفار وإبقاء الفاصلة مكانها	٠,١٣ ٠,١٣ ٠,٠٧ ٠,١٥	٠,٠٨ ٠,١٤ ٠,١٥
(٣٨)		أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عشري على عدد صحيح وبالعكس	إزاحة الفاصلة وعدم التعويض بأصفار إزاحة الفاصلة وإضافة أصفار إلى المقسوم بدلا من المقسوم عليه الخطأ في حقائق القسمة	٠,١٣ ٠,١٠ ٠,٠٨ ٠,٠٧	٠,٠٧ ٠,١٠ ٠,٠٧
(٣٩)		أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عادي على كسر عادي	قلب المقسوم وضربه في المقسوم عليه تحويل عملية القسمة إلى ضرب دون قلب المقسوم عليه قلب المقسوم وضربه في مقلوب المقسوم عليه	٠,١١ ٠,٢١ ٠,٠٤ ٠,١١	٠,٠٤ ٠,٢٠ ٠,١١
(٤٠)		أن يجد الطالب ناتج طرح عددين طبيعيين يتكون كل منهما من عشر منازل على الأكثر	الخطأ في ترتيب العددين تحت بعضهما إيجاد الفرق بين الأرقام بغض النظر عن موقع المطروح والمطروح منه الخطأ في حقائق الطرح	٠,١٠ ٠,٠٨ ٠,١١ ٠,١٤	٠,٠٦ ٠,٠٦ ٠,٠٦
(٤١)		أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على الأكثر على عدد من منزلة واحدة، ومنزلتين بياق وبدون باق	الخطأ في حقائق القسمة الخطأ في الطرح الخطأ في الضرب	٠,١١ ٠,١٣ ٠,٠٧ ٠,١٤	٠,١٤ ٠,٠٢ ٠,١١
(٤٢)		أن يقتر الطالب ناتج قسمة عددين ضمن عشر منازل باستخدام التوزيع	الخطأ في حقائق القسمة عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	٠,٢٧ ٠,١٦ ٠,٠٨ ٠,١٤	٠,٢٠ ٠,١٠ ٠,١٤

الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة	النسبة المئوية	
				ذكور	إناث
(٤٣)		أن يدور الطالب كسراً عشرياً مكوناً من ست منازل عشرية على الأكثر لأقرب ٠,١ أو ٠,٠١ أو ٠,٠٠١	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير عليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	٠,٠٦ ٠,١٥ ٠,١٥	٠,٠٥ ٠,٢٠ ٠,٠٧
(٤٤)		أن يدور الطالب كسراً عشرياً مكوناً من ست منازل عشرية على الأكثر لأقرب عدد صحيح	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير عليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	٠,٠٦ ٠,٢١ ٠,١٠	٠,١٢ ٠,١٤ ٠,٠٩
(٤٥)		أن يتعرف الطالب صورة الكسر العادي إذا أعطى الكسر العشري المكافئ له وبالعكس	زيادة عدد المنازل العشرية إنقاص عدد المنازل العشرية عدم وضع الفاصلة العشرية	٠,٠٩ ٠,١٥ ٠,١٥	٠,١١ ٠,٠٩ ٠,١٠
(٤٦)		أن يجد الطالب ناتج جمع عددين طبيعيين أو أكثر بحيث يكون الناتج مكوناً من عشر منازل على الأكثر	الخطأ في ترتيب الأعداد تحت بعضها حسب منزلها الخطأ في حقائق الجمع الخطأ في إجراء عملية الحمل	٠,٠٧ ٠,٠٣ ٠,٠٤	٠,٠٣ ٠,٠٦ ٠,٠٤
(٤٧)		أن يقدر الطالب ناتج طرح عددين طبيعيين ضمن عشر منازل باستخدام التدوير لأقرب مائة ولأقرب ألف	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير عليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	٠,٠٦ ٠,٠٩ ٠,٠٩	٠,٠٨ ٠,١٣ ٠,٠٩
(٤٨)		أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد مكون من تسع منازل على الأكثر بعدد من منزلة واحدة	عدم جمع الأعداد المحمولة بعد الضرب كتابة العدد الناتج بعد ضرب كل رقم كاملاً دون حمل الخطأ في الضرب	٠,٠٣ ٠,٠٣ ٠,٠١	٠,٠٣ ٠,٠٤ ٠,٠٢
(٤٩)		أن يقدر الطالب ناتج ضرب عددين ضمن عشر منازل باستخدام التدوير	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير عليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ أو أكثر إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	٠,٠٨ ٠,١٢ ٠,١١	٠,٠٩ ٠,١٣ ٠,٠٤
(٥٠)		أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على الأكثر على عدد من مضاعفات ١٠، ١٠٠، بباقي وبدون باق	الخطأ في حقائق القسمة الخطأ في الطرح الخطأ في الضرب	٠,٠٣ ٠,٠٥ ٠,٠٧	٠,١١ ٠,٠٥ ٠,٠١
(٥١)		أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على الأكثر على عدد من ثلاث منازل بباقي وبدون باق	الخطأ في حقائق القسمة الخطأ في الطرح الخطأ في الضرب	٠,١٠ ٠,٠١ ٠,١١	٠,٠٩ ٠,٠٨ ٠,٠٥
(٥٢)		أن يتعرف الطالب ناتج تدوير عدد مكون من ست منازل على الأكثر لأقرب ١٠ و ١٠٠	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير عليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	٠,٢٠ ٠,٠٦ ٠,٠٣	٠,٠٨ ٠,٠٦ ٠,٠٩
(٥٣)		أن يتعرف الطالب صورة الكسر العادي إذا أعطى العدد الكسري المكافئ له	وضع العدد الصحيح بجانب البسط فقط ضرب المقام بالعدد الصحيح فقط جمع المقام والعدد الصحيح والبسط	٠,٠٤ ٠,٠٧ ٠,٠٨	٠,٠٧ ٠,٠٥ ٠,٠٨
(٥٤)		أن يجد الطالب ناتج جمع عددين كسريين لو أكثر عندما تكون مقامات كسريهما مختلفان.	جمع البسط مع البسط والمقام مع المقام والصحيح مع الصحيح جمع البسطين والعددين الصحيحين وضرب المقامات ببعضها ضرب المقامين ببعضهما وجمع البسوط والأعداد الصحيحة	٠,٢٠ ٠,٠٧ ٠,٠٢	٠,٢٦ ٠,٠٧ ٠,٠٧
(٥٥)		أن يجد الطالب ناتج طرح كسر من عدد كسري عندما يكون مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر	طرح البسط من البسط والمقام من المقام والصحيح من الصحيح توحيد المقامات وإبقاء البسوط كما هي جمع عدد إلى المقام لمساواته بالمقام الأكبر	٠,١١ ٠,١٤ ٠,٠٣	٠,١٧ ٠,٠٩ ٠,٠٤
(٥٦)		أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد صحيح في عدد كسري	ضرب العدد الصحيح في الصحيح ضرب الصحيح في المقام والبسط والصحيح ضرب الصحيح في المقام وفي الصحيح	٠,٠٨ ٠,١٠ ٠,٠٢	٠,١٤ ٠,١٨ ٠,٠٧

الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة	النسبة المتوقعة	
				ذكور	إناث
(٥٧)		أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عادي على عدد صحيح	قلب المقسوم وضربه في المقسوم عليه تحويل عملية القسمة إلى ضرب دون قلب المقسوم عليه قلب المقسوم وضربه في مقلوب المقسوم عليه	٠,٠٥ ٠,١٠ ٠,١٢	٠,٠٩ ٠,١٢ ٠,١٢
(٥٨)		أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عادي على عدد كسري	قلب المقسوم وضربه في المقسوم عليه بعد تحويله إلى كسر تحويل عملية القسمة إلى ضرب دون قلب المقسوم عليه قلب المقسوم وضربه في مقلوب المقسوم عليه بعد تحويله	٠,٢٠ ٠,١٠ ٠,١٠	٠,١٣ ٠,٠٤ ٠,١٠
(٥٩)		أن يرتب الطالب أربعة كسور عشرية مكونة من ست منازل عشرية على الأكثر ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً	اعتماد آخر منزلة للمقارنة بغض النظر عن عدد المنازل عكس الترتيب المطلوب الاعتماد على عدد المنازل بغض النظر عن قيمتها كمنزلة عشرية	٠,٠٦ ٠,٠٧ ٠,٠٧	٠,٠٨ ٠,٠٩ ٠,١٥
(٦٠)		أن يدور الطالب كسراً عشرياً مكوناً من ست منازل عشرية على الأكثر لأقرب ٠,١	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير عليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	٠,١١ ٠,٠٨ ٠,٠٧	٠,١٠ ٠,١٢ ٠,٠٨
(٦١)		أن يقدر الطالب ناتج جمع كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير عليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ أو أكثر إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	٠,٠٨ ٠,٠٨ ٠,١٠	٠,٠٤ ٠,١٥ ٠,٠٩
(٦٢)		أن يقدر الطالب ناتج طرح كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير عليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ أو أكثر إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	٠,٠٥ ٠,١٥ ٠,٠٩	٠,١٠ ٠,٠٤ ٠,٠٩
(٦٣)		أن يقدر الطالب ناتج ضرب كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير عليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ أو أكثر إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	٠,١٢ ٠,١٠ ٠,١٠	٠,٠٧ ٠,١٣ ٠,٠٩
(٦٤)		أن يجد الطالب ناتج قسمة كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	زيادة عدد المنازل العشرية إنقاص عدد المنازل العشرية إهمال الفاصلة العشرية	٠,٠٥ ٠,٠٩ ٠,١٦	٠,١٨ ٠,١٣ ٠,٠٥
(٦٥)		أن يتعرف الطالب بصورة الكسر العادي إذا أعطى الكسر العشري المكافئ له	زيادة عدد أصفار المقام إنقاص عدد أصفار المقام	٠,٠٦ ٠,١١ ٠,١٧	٠,٠٥ ٠,٠٩ ٠,٠٨
(٦٦)		أن يتعرف الطالب أبسط صورة لعدد نسبي معطى على صورة $\frac{a}{b}$	اعتماد كسور مكافئة ولكن ليست الأبسط	٠,٠٦ ٠,١١ ٠,٠٤	٠,١٦ ٠,١٠ ٠,١٢
(٦٧)		أن يتعرف الطالب الكسر المكافئ لكسر معطى بين مجموعة من الكسور المعطاة	تجزئة البسط إلى جزئين قلب الكسر ضرب أحد حدي الكسر في رقم ما دون الحد الآخر	٠,٢٠ ٠,٠٦ ٠,٠٨	٠,١٥ ٠,١٦ ٠,٠٣
(٦٨)		أن يجد الطالب ناتج جمع عددين كسريين أو أكثر عندما يكون مقام الكسر في أحدهما مضاعف لمقام الكسر في الآخر.	جمع البسط مع البسط والمقام مع المقام والصحيح مع الصحيح جمع البسطين والعددين الصحيحين وضرب المقامات ببعضها ضرب المقامين ببعضهما وجمع البسوط والأعداد الصحيحة	٠,٢٠ ٠,١٠ ٠,٠٦	٠,٢٦ ٠,٠٥ ٠,٠٢
(٦٩)		أن يجد الطالب ناتج طرح كسر من عدد كسري عندما تكون مقامات كسورها مختلفة	طرح البسط من البسط والمقام من المقام والصحيح من الصحيح توحيد المقامات وإبقاء البسوط كما هي جمع عدد إلى المقام لمساواته بالمقام الأكبر	٠,١٦ ٠,١٣ ٠,٠٨	٠,١٢ ٠,١٠ ٠,١٢

النسبة المئوية	الأخطاء المتوقعة		الهدف	المجال	الرقم
	ذكور	إناث			
٠,٠٥ ٠,٠٤ ٠,٠٣	٠,٠٢ ٠,٠٦ ٠,٠٥	قلب الأول وضربه في الثاني قلب الأول وضربه في مقلوب الثاني ضرب الأول في مقلوب الثاني	أن يجد الطالب ناتج ضرب كسرين عاديين		(٧٠)
٠,١٣ ٠,١٣ ٠,٠٦	٠,١٤ ٠,٠٦ ٠,٠٥	اعتماد البسط للمقارنة بغض النظر عن العدد الصحيح والمقام اعتماد العدد الصحيح فقط للمقارنة عكس الترتيب المطلوب	أن يرتب الطالب أربعة من الكسور والأعداد الكسرية ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً		(٧١)
٠,١٢ ٠,١٠ ٠,٠٥	٠,٠٨ ٠,١٣ ٠,٠٦	اعتماد مجموع الأرقام كمضاعف للعدد ٢ اعتماد وجود أحد الأرقام يساوي ٢ اعتماد بعض الأرقام من مضاعفات ٢	أن يستخدم الطالب قواعد قابلية القسمة في التحقق من قابلية قسمة عدد على ٢	التطبيقات الرياضية	(٧٢)
٠,٠٦ ٠,٠٧ ٠,٠٦	٠,٠٧ ٠,١٦ ٠,٠٧	اعتماد مجموع الأرقام كمضاعف للعدد ٥ اعتماد بعض الأرقام من مضاعفات للعدد ٥ وجود أحد الأرقام غير الأحاد يساوي ٥	أن يستخدم الطالب قواعد قابلية القسمة في التحقق من قابلية قسمة عدد على ٥		(٧٣)
٠,١١ ٠,١٧ ٠,٠٧	٠,١٦ ٠,١٣ ٠,١٠	جمع الكسرين المعلومين الخطأ في عملية الطرح الخطأ في عملية الجمع	أن يتعرف الطالب حل جمل مفتوحة على جمع الكسور العشرية المكونة من ست منازل عشرية على الأكثر		(٧٤)
٠,١٢ ٠,١٢ ٠,٠٩	٠,١٢ ٠,٠٩ ٠,١٥	زيادة عدد المنازل العشرية إنقاص عدد المنازل العشرية إهمال الفاصلة العشرية	أن يتعرف الطالب حل جمل مفتوحة على ضرب الكسور العشرية المكونة من ست منازل عشرية على الأكثر		(٧٥)
٠,٢٥ ٠,٠٩ ٠,٠٨	٠,١٥ ٠,١٤ ٠,٠٨	الخطأ في اختيار العملية: جمع أو طرح الخطأ في عملية الجمع الخطأ في عملية الطرح	أن يتعرف الطالب حل جمل مفتوحة على طرح الكسور والأعداد الكسرية		(٧٦)
٠,١٠ ٠,١٦ ٠,٠٩	٠,١٤ ٠,١٧ ٠,٠٧	ضرب الكسرين المعلومين أخطاء ضرب الكسور أخطاء قسمة الكسور	أن يتعرف الطالب حل جمل مفتوحة على ضرب الكسور العادية والأعداد الكسرية		(٧٧)
٠,١١ ٠,٠٥ ٠,١٥	٠,١٠ ٠,١٤ ٠,١٠	الخطأ في تعرف العملية المناسبة تنفيذ خطوة واحدة فقط الخطأ في إجراء العمليات الحسابية	أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على العمليات على الأعداد باستخدام أكثر من خطوة		(٧٨)
٠,١٤ ٠,٠٩ ٠,١٢	٠,٠٧ ٠,٢٠ ٠,١٠	الخطأ في تعرف العملية المناسبة تنفيذ خطوة واحدة فقط الخطأ في إجراء العمليات الحسابية	أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على العمليات على الكسور العادية والأعداد الكسرية		(٧٩)
٠,٠١ ٠,٠٨ ٠,٠٦	٠,٠٦ ٠,٠٢ ٠,٠٣	الخطأ في إجراء العمليات الحسابية الخطأ في اختيار العملية الحسابية	أن يسر الطالب بيانات معطاة في جدول إحصائي		(٨٠)
٠,٠٧ ٠,١١ ٠,١٠	٠,٠٨ ٠,١١ ٠,١١	اعتماد رقم الأحاد من مضاعفات العدد ٣ اعتماد بعض الأرقام من مضاعفات العدد ٣ اعتماد رقم الأحاد يساوي ٣	أن يستخدم الطالب قواعد قابلية القسمة في التحقق من قابلية قسمة عدد على ٣		(٨١)
٠,١٩ ٠,٠٧ ٠,٠٤	٠,١٦ ٠,١٠ ٠,٠٩	الخطأ في اختيار العملية: جمع أو طرح الخطأ في عملية الجمع الخطأ في عملية الطرح	أن يتعرف الطالب حل جمل مفتوحة على طرح الكسور العشرية المكونة من ست منازل عشرية على الأكثر		(٨٢)
٠,١٣ ٠,١٤ ٠,٠٨	٠,١٣ ٠,١٠ ٠,٠٩	الخطأ في اختيار العملية: ضرب أو قسمة الخطأ في عملية الضرب الخطأ في عملية القسمة	أن يتعرف الطالب حل جمل مفتوحة على قسمة الكسور العشرية المكونة من ست منازل عشرية على الأكثر		(٨٣)
٠,٠٤ ٠,٠٨ ٠,١٧	٠,١١ ٠,٠٩ ٠,٠٨	الخطأ في اختيار العملية: جمع أو طرح الخطأ في عملية الجمع الخطأ في عملية الطرح	أن يتعرف الطالب حل جمل مفتوحة على جمع الكسور والأعداد الكسرية		(٨٤)
٠,١٦ ٠,١٣ ٠,٠٥	٠,١٣ ٠,٠٦ ٠,١٥	الخطأ في اختيار العملية: ضرب أو قسمة الخطأ في عملية الضرب الخطأ في عملية القسمة	أن يتعرف الطالب حل جمل مفتوحة على قسمة الكسور العادية والأعداد الكسرية		(٨٥)
٠,٠٦ ٠,٠٤ ٠,٢٠	٠,١٨ ٠,٠٦ ٠,٠٩	ضرب العددين ببعضهما الخطأ في التحليل إلى العوامل الأولية	أن يحل الطالب مسائل تطبيقية باستخدام القاسم المشترك الأكبر أو المضاعف المشترك الأصغر		(٨٦)

الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة	النسبة المئوية	
				ذكور	إناث
(٨٧)		أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على بأكثر من خطوة على الكسور العشرية	تنفيذ خطوة واحدة فقط الخطأ في إجراء العمليات الحسابية	٠,٠٩ ٠,٠٤ ٠,٠٩	٠,٠٣ ٠,٠٦ ٠,١١
(٨٨)	الهندسة والقياس	أن يتعرف الطالب نوع زاوية مرسومة ( حادة، وقائمة، ومنفرجة )	الخلط بين أنواع الزوايا القائمة والحادة والمنفرجة	٠,٠٦ ٠,٠٨ ٠,٠٢	٠,٠٣ ٠,٠٥ ٠,٠
(٨٩)		أن يجد الطالب مساحة مستطيل علم بعده	جمع الطول والعرض إيجاد المحيط بدلا من المساحة الخطأ في وحدات قياس المساحة	٠,١١ ٠,٢٢ ٠,٠٦	٠,٠٩ ٠,٢٥ ٠,٠٥
(٩٠)		أن يسمي الطالب في دائرة معطاة كلا من: نصف القطر، والوتر، والوتر، والقوس	الخلط بين عناصر الدائرة: القطر ونصف القطر والوتر والقاطع	٠,٠٦ ٠,٠٦ ٠,١٤	٠,٠٧ ٠,٠٣ ٠,١٠
(٩١)		أن يميز الطالب أوضاع الزوايا المتناظرة في حالة وجود مستقيمين يقطعهما قاطع مشترك	الخلط بين الزوايا المتناظرة والمتبادلة والمتجاورة والمتحالفة	٠,٠٨ ٠,١٢ ٠,٠٦	٠,٠٩ ٠,١٩ ٠,٠٨
(٩٢)		أن يميز الطالب أوضاع الزوايا المختلفة (المتبادلة والمتحالفة) في حالة وجود مستقيمين يقطعهما قاطع مشترك	الخلط بين الزوايا المتناظرة والمتبادلة والمتجاورة والمتحالفة	٠,٠٤ ٠,١٥ ٠,١٦	٠,٠٤ ٠,٠٩ ٠,١١
(٩٣)		أن يوظف الطالب العلاقة بين أزواج الزوايا المختلفة ( المتناظرة، والمتبادلة، والمتحالفة) في حالة التوازي في إيجاد قياسات زوايا معينة	اعتماد نفس قياس الزاوية المعروفة اعتماد مكملة الزاوية المعروفة اعتماد متممة الزاوية المعروفة	٠,١٣ ٠,٠٧ ٠,١٠	٠,١٠ ٠,١٥ ٠,٠٦
(٩٤)		أن يجد الطالب قياس إحدى زوايا مثلث علم قياسا زاوية الأخرين	اعتماد مجموع الزاويتين المعروفتين اعتماد إحدى الزاويتين المعروفتين	٠,٠٨ ٠,٠٣ ٠,١٤	٠,١٢ ٠,١٤ ٠,١٢
(٩٥)		أن يتعرف الطالب الشعاع، والزاوية	الخلط بين الشعاع والزاوية والمستقيمات المتوازية والمتعامدة والمقاطعة	٠,٠٤ ٠,٠٤ ٠,٠٢	٠,٠ ٠,٠١ ٠,٠
(٩٦)		أن يجد الطالب محيط مربع علم طول ضلعه	ضرب الضلع في ٢ ضرب الضلع في نفسه (المساحة) ضرب الضلع في نفسه ثلاث مرات	٠,٠٧ ٠,٠٤ ٠,٠٢	٠,١٠ ٠,٠٢ ٠,٠
(٩٧)		أن يجد الطالب مساحة مربع علم طول ضلعه	ضرب الضلع في ٢ ضرب الضلع في ٤ (المحيط) ضرب الضلع في نفسه ثلاث مرات	٠,٠٦ ٠,١٨ ٠,١١	٠,٠٢ ٠,٠٦ ٠,١٦
(٩٨)		أن يميز الطالب أوضاع المستقيمات المختلفة: المتعامدة، والمتوازية، والمقاطعة	الخلط بين أشكال المستقيمات المتوازية والمقاطعة فعلا وغير المقاطعة ظاهريا والمعامدة	٠,٠٥ ٠,٠٨ ٠,٠٣	٠,٠٨ ٠,٠١ ٠,٠١
(٩٩)		أن يوظف الطالب العلاقة بين أزواج الزوايا المختلفة ( المتناظرة، والمتبادلة، والمتحالفة) في حالة التوازي في إيجاد قياسات زوايا معينة	اعتماد مجموع الزاويتين المعروفتين اعتماد إحدى الزاويتين المعروفتين	٠,١٤ ٠,١٢ ٠,٠٤	٠,١٤ ٠,٠٨ ٠,٠٣
(١٠٠)		أن يجد الطالب محيط مستطيل علم بعده	جمع الطول والعرض ضرب طول بالعرض (المساحة)	٠,١١ ٠,١٠ ٠,٠٤	٠,٠٤ ٠,١٢ ٠,٠١



الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة		النسبة المئوية	
			ذكور	إناث	ذكور	إناث
(١٥)		أن يتعرف الطالب إلى التناسب في مجموعة من أزواج للنسب المعطاة	٠,٠٤	٠,٠٧	كتابة عدد ثابت بجانب كل من البسط والمقام ضرب مقدم النسبة فقط في ثابت ضرب تالي النسبة فقط في ثابت	٠,١٠ ٠,٠٥
(١٦)		أن يقارن الطالب كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر بوضع إشارة < أو > بينهما	٠,٠٨	٠,١٠	الاعتماد على عدد الأرقام إهمال المنازل المشغولة بأصفار الاعتماد على آخر رقم في العندين	٠,٠٧ ٠,٠٥
(١٧)	العمليات الرياضية	أن يقدر الطالب ناتج جمع عدد ين طبيعيين أو أكثر ضمن عشر منازل باستخدام التدوير لأقرب مائة أو ألف	٠,٠٥	٠,٠٨	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير عليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ الخطأ في حقائق الجمع	٠,٠٢ ٠,١٥
(١٨)		أن يجد الطالب ناتج طرح عددين طبيعيين يتكون كل منهما من عشر منازل على الأكثر	٠,٠٧	٠,٠٤	الخطأ في ترتيب العددين تحت بعضهما إيجاد الفرق بين الأرقام بغض النظر عن موقع المطروح والمطروح منه	٠,٠٣ ٠,٠١
(١٩)		أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد من تسع منازل على الأكثر بعدد من منزلتين بحيث يكون الناتج ضمن عشر منازل	٠,٠٥	٠,٠١	الضرب بالأحاد فقط عدم وضع صفر العشرات عند الضرب في ١٠ عند الضرب بالعشرات البدء بالضرب بالعشرات وما يليها	٠,٠٤ ٠,٠١
(٢٠)		أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد بعدد آخر من ثلاث منازل بحيث يكون الناتج مكونا من عشر منازل على الأكثر	٠,٠٥	٠,٠٣	الضرب بالأحاد فقط عدم وضع صفر العشرات وصفري المئات بعد ضرب الأحاد الاكتفاء بضرب العشرات في العشرات والمئات في المئات.	٠,٠٥ ٠,٠٢
(٢١)		أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على الأكثر على عدد من منزلة واحدة، ومنزلتين ببقا وبدون باق	٠,٠٣	٠,٠٢	الخطأ في حقائق القسمة الخطأ في الطرح الخطأ في الضرب	٠,٠٣ ٠,٠٥
(٢٢)		أن يدور الطالب عددا مكونا من عشر منازل على الأكثر لأقرب ألف، ومليون	٠,٠٨	٠,٠٥	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير عليها إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥ عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥	٠,٠٤ ٠,٠٣
(٢٣)		أن يقدر الطالب ناتج قسمة عددين ضمن عشر منازل باستخدام التدوير	٠,١٠	٠,٠٣	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير عليها إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥ عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ أو أكثر	٠,٠٧ ٠,٠٥
(٢٤)		أن يدور الطالب كسرا عشريا مكونا من ست منازل عشرية على الأكثر لأقرب ٠,١ أو ٠,٠١ أو ٠,٠٠١	٠,٠٦	٠,٠٩	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير عليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	٠,٠٧ ٠,١٢
(٢٥)		أن يدور الطالب كسرا عشريا مكونا من ست منازل عشرية على الأكثر لأقرب عدد صحيح	٠,٠٨	٠,٠١	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير عليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	٠,٠٣ ٠,٠٥
(٢٦)		أن يتعرف الطالب صورة الكسر العشري إذا أعطي الكسر العادي المكافئ له وبالعكس	٠,٠٩	٠,٠٢	عدم تمييز آخر منزلة عشرية يقع ضمنها الكسر العشري نقص منازل الأجزاء زيادة منازل الأجزاء	٠,٠٥ ٠,٠٦
(٢٧)		أن يجد الطالب ناتج جمع كسرين عشريين أو أكثر مكونة من ست منازل عشرية على الأكثر	٠,٠٤	٠,٠٥	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير إليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ أو أكثر	٠,٠٣ ٠,٠١
(٢٨)		أن يجد الطالب ناتج طرح كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	٠,٠٥	٠,٠٤	إيجاد الفرق بين الأرقام بغض النظر عن المطروح والمطروح منه إنزال العدد كما هو عند الطرح من ٠ الخطأ في حقائق الطرح	٠,٠٥ ٠,٠٤
(٢٩)		أن يجد الطالب ناتج ضرب كسرين عشريين ناتجهما يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر	٠,٠٨	٠,٠٣	الخطأ في وضع الفاصلة العشرية في مكانها الصحيح	٠,٠٥ ٠,١٠

الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة	النسبة المئوية	
				ذكور	إناث
(٣٠)		أن يتعرف الطالب صورة العدد الكسري إذا أعطي الكسر العادي المكافئ له	تجزئة البسط إلى رقمين الخلط بين ناتج القسمة والباقي من حيث البسط والعدد الصحيح الخلط بين البسط والمقام	٠,١٧ ٠,٠٩	٠,١١ ٠,٠
(٣١)		أن يجد الطالب ناتج جمع كسرين عاديين أو أكثر مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر	جمع البسط مع البسط والمقام مع المقام جمع البسط مع البسط وتثبيت المقام الأكبر توحيد المقامات ثم جمعها بدل تثبيتها	٠,١٦ ٠,٠٧ ٠,٠٤	٠,١١ ٠,٠٧ ٠,٠٢
(٣٢)		أن يجد الطالب ناتج جمع كسرين عاديين أو أكثر مقاماتها مختلفة	جمع البسط مع البسط والمقام مع المقام جمع البسطين وضرب المقامات ببعضها توحيد المقامات ثم جمعها بدل تثبيتها	٠,٠٩ ٠,٠٩ ٠,١٠	٠,١٢ ٠,٠٤ ٠,٠٤
(٣٣)		أن يجد الطالب ناتج طرح كسرين عاديين مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر	طرح البسط من البسط والمقام من المقام طرح البسطين وضرب المقامات ببعضها توحيد المقامات ثم جمعها بدل تثبيتها	٠,١٩ ٠,٠٢ ٠,٠٢	٠,٠٩ ٠,٠٤ ٠,٠٦
(٣٤)		أن يجد الطالب ناتج طرح كسرين عاديين مقامهما مختلفان	طرح البسط من البسط والمقام من المقام توحيد المقامات وإبقاء البسط كما هي جمع عدد إلى المقام لمساواته بالمقام الأكبر	٠,١٤ ٠,٠٣ ٠,١٠	٠,١٢ ٠,٠٤ ٠,٠٢
(٣٥)		أن يجد الطالب ناتج طرح عددين كسريين عندما تكون مقامات كسورها مختلفة	طرح البسط من البسط والمقام من المقام والصحيح من الصحيح توحيد المقامات وإبقاء البسط كما هي جمع عدد إلى المقام لمساواته بالمقام الأكبر	٠,٢٣ ٠,٠٢ ٠,٠٦	٠,٠٩ ٠,٠٨ ٠,٠٣
(٣٦)		أن يجد الطالب ناتج طرح عدد كسري من عدد صحيح	تثبيت الكسر وطرح العددين الصحيحين عدم الاستلاف من العدد الصحيح خطأ في طرح الكسور	٠,١٧ ٠,٠٧ ٠,٠٨	٠,٠٦ ٠,٠٧ ٠,٢٢
(٣٧)		أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد صحيح في كسر عادي	ضرب العدد الصحيح في كل من البسط والمقام توحيد المقامات ثم ضرب البسط وضرب المقامات	٠,١٦ ٠,٠٠ ٠,٠٤	٠,٠٥ ٠,٠١ ٠,٠١
(٣٨)		أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد صحيح على كسر عادي	قلب المقسوم وضربه في المقسوم عليه تحويل عملية القسمة إلى ضرب دون قلب المقسوم عليه قلب المقسوم وضربه في مقلوب المقسوم عليه	٠,١١ ٠,١٦ ٠,١٠	٠,٠٥ ٠,٠٥ ٠,٠٤
(٣٩)		أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عادي على كسر عادي	قلب المقسوم وضربه في المقسوم عليه تحويل عملية القسمة إلى ضرب دون قلب المقسوم عليه قلب المقسوم وضربه في مقلوب المقسوم عليه	٠,١٥ ٠,١٣ ٠,٠٤	٠,١٧ ٠,٠٩ ٠,٠٢
(٤٠)		أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد كسري على كسر عادي	قلب المقسوم وضربه في المقسوم عليه بعد تحويله إلى كسر تحويل عملية القسمة إلى ضرب دون قلب المقسوم عليه قلب المقسوم وضربه في مقلوب المقسوم عليه بعد تحويله	٠,١١ ٠,١٠ ٠,١٤	٠,٠٥ ٠,١٠ ٠,٠٢
(٤١)		أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد كسري على عدد كسري	قلب المقسوم وضربه في المقسوم عليه تحويل عملية القسمة إلى ضرب دون قلب المقسوم عليه قلب المقسوم وضربه في مقلوب المقسوم عليه	٠,١٢ ٠,١٦	٠,٠٥ ٠,١٤ ٠,٠٨
(٤٢)		أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عشري على ١٠ و ١٠٠ و ١٠٠٠	إزاحة الفاصلة إلى اليمين بدلاً من اليسار إزاحة الفاصلة إلى اليمين بعدد منازل لا يساوي أصفار المقسوم عليه إنزال الأصفار وإبقاء الفاصلة مكانها	٠,١٤ ٠,٠٩	٠,٠٥ ٠,٠٣ ٠,٠٦

الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة	النسبة المئوية	
				ذكور	إناث
(٤٣)		أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عشري على عدد صحيح وبالعكس	إراحة الفاصلة وعدم التعويض بأصفار إراحة الفاصلة وإضافة أصفار إلى المقسوم بدلاً من المقسوم عليه الخطأ في حقائق القسمة	٠,١٣ ٠,٠٧	٠,١٤ ٠,٠٢
(٤٤)		أن يتعرف الطالب الصيغة التحويلية من نسبة مئوية إلى كسر عادي	وضع المقام ١٠ بدلاً من ١٠٠ كتابة العدد على صورة $\frac{1}{10}$ ثم ضرب البسط والمقام في ١٠ أو ١٠٠	٠,١١ ٠,٠٦ ٠,٠٣	٠,٠٢ ٠,١٣ ٠,٠٦
(٤٥)		أن يتعرف الطالب الصيغة التحويلية للكسر العادي إلى نسبة مئوية	الخطأ في تحديد موضع الفاصلة العشرية	٠,٠٥ ٠,٠٦ ٠,٠٢	٠,٠١ ٠,٠٨ ٠,٠٥
(٤٦)		أن يجد الطالب ناتج جمع عددين طبيعيين أو أكثر بحيث يكون الناتج مكوناً من عشر منازل على الأكثر	الخطأ في ترتيب الأعداد تحت بعضها حسب منازلها الخطأ في حقائق الجمع الخطأ في إجراء عملية الحمل	٠,٠٨ ٠,٠٤ ٠,٠١	٠,٠٧ ٠,٠٥ ٠,٠٤
(٤٧)		أن يقدر الطالب ناتج طرح عدد بين طبيعيين ضمن عشر منازل باستخدام التوزيع لأقرب مائة ولأقرب ألف	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التوزيع عليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	٠,١٨ ٠,٠٥ ٠,٠٨	٠,١١ ٠,١٤ ٠,٠٣
(٤٨)		أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد مكون من تسع منازل على الأكثر بعدد من منزلة واحدة	عدم جمع الأعداد المحمولة بعد الضرب كتابة العدد الناتج بعد ضرب كل رقم كاملاً دون حمل الخطأ في حقائق الضرب	٠,٠٥ ٠,١٠ ٠,٠٧	٠,٠١ ٠,٠٥ ٠,٠٢
(٤٩)		أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على الأكثر على عدد من مضاعفات ١٠، ١٠٠، ببقا وبدون باق	الخطأ في حقائق القسمة الخطأ في الطرح الخطأ في الضرب	٠,٠٥ ٠,١٢ ٠,٠٤	٠,٠٧ ٠,٠٢ ٠,٠٦
(٥٠)		أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على الأكثر على عدد من ثلاث منازل ببقا وبدون باق	الخطأ في حقائق القسمة الخطأ في الطرح الخطأ في الضرب	٠,٠٧ ٠,١٠ ٠,٠٩	٠,١٠ ٠,٠٦ ٠,٠٦
(٥١)		أن يقدر الطالب ناتج ضرب عددين ضمن عشر منازل باستخدام التوزيع	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التوزيع عليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ أو أكثر إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	٠,٠٥ ٠,٠٩ ٠,١٠	٠,٠٤ ٠,٠٦ ٠,١٣
(٥٢)		أن يتعرف الطالب الكسر المكافئ لكسر معطى بين مجموعة من الكسور المعطاة	تجزئة البسط إلى جزأين قلب الكسر ضرب أحد حدي الكسر في رقم ما دون الحد الآخر	٠,١١ ٠,١٧ ٠,٠٩	٠,١٠ ٠,٠٢ ٠,٠٣
(٥٣)		أن يتعرف الطالب أبسط صورة لعدد نسبي معطى على صورة $\frac{a}{b}$	اعتماد كسور مكافئة ولكن ليست الأبسط	٠,١٢ ٠,١٥ ٠,٠٤	٠,١١ ٠,٠٦ ٠,٠٩
(٥٤)		أن يرتب الطالب أربعة من الكسور والأعداد الكسرية ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً	اعتماد البسط للمقارنة بغض النظر عن العدد الصحيح والمقام اعتماد العدد الصحيح فقط للمقارنة عكس الترتيب المطلوب	٠,١٩ ٠,٠٧ ٠,٠٤	٠,٠٥ ٠,٢٠ ٠,٠٤
(٥٥)		أن يتعرف الطالب صورة الكسر العادي إذا أعطى العدد الكسري المكافئ له	وضع العدد الصحيح بجانب البسط فقط ضرب المقام بالعدد الصحيح فقط جمع المقام والعدد الصحيح والبسط	٠,٠٢ ٠,١٥ ٠,١٠	٠,٠٥ ٠,٠٨ ٠,١٥
(٥٦)		أن يجد الطالب ناتج جمع عددين كسريين أو أكثر مقام كسر في أحدهما مضاعف لمقام الكسر في الآخر	جمع البسط مع البسط والمقام مع المقام والصحيح مع الصحيح جمع البسطين والعددين الصحيحين وضرب المقامات ببعضها ضرب المقامين ببعضهما وجمع البسوط والأعداد الصحيحة	٠,٠٨ ٠,١٤ ٠,١١	٠,٢١ ٠,٠٣ ٠,٠٢

الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة		النسبة المئوية		
			ذكور	إناث	ذكور	إناث	
٥٧		أن يجد الطالب ناتج جمع عددين كسريين أو أكثر عندما تكون مقامات كسورها مختلفة	٠,١٢	٠,٢٠	جمع البسط مع البسط والمقام مع المقام والصحيح مع الصحيح	٠,١٢	٠,٢٠
			٠,١٩	٠,٠٦	جمع البسطين والعددين الصحيحين وضرب المقامات ببعضها	٠,١٩	٠,٠٦
			٠,٠٦	٠,٠٢	ضرب المقامين ببعضهما وجمع البسوط والأعداد الصحيحة	٠,٠٦	٠,٠٢
٥٨		أن يجد الطالب ناتج طرح كسر من عدد كسري عندما تكون مقامات كسورها مختلفة	٠,١١	٠,١٨	طرح البسط من البسط والمقام من المقام والصحيح من الصحيح	٠,١١	٠,١٨
			٠,١٦	٠,٠٣	توحيد المقامات وإبقاء البسوط كما هي	٠,١٦	٠,٠٣
			٠,٠٥	٠,٠٣	جمع عدد إلى المقام لمساواته بالمقام الأكبر	٠,٠٥	٠,٠٣
٥٩		أن يجد الطالب ناتج ضرب كسرين عاديين	٠,١١	٠,٠	قلب الأول وضربه في الثاني	٠,١١	٠,٠
			٠,٠٦	٠,٠٢	قلب الأول وضربه في مقلوب الثاني	٠,٠٦	٠,٠٢
			٠,٠٧	٠,٠٢	ضرب الأول في مقلوب الثاني	٠,٠٧	٠,٠٢
٦٠		أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد صحيح في عدد كسري	٠,١٧	٠,٠٩	ضرب العدد الصحيح في الصحيح	٠,١٧	٠,٠٩
			٠,١٤	٠,٢٥	ضرب الصحيح في المقام والبسط والصحيح	٠,١٤	٠,٢٥
			٠,٠٨	٠,٠٣	ضرب الصحيح في المقام وفي الصحيح	٠,٠٨	٠,٠٣
٦١		أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عادي على عدد كسري، وبالعكس	٠,١٢	٠,١٣	قلب المقسوم وضربه في المقسوم عليه	٠,١٢	٠,١٣
			٠,١١	٠,٠٩	تحويل عملية القسمة إلى ضرب دون قلب المقسوم عليه	٠,١١	٠,٠٩
			٠,٠٨	٠,١١	قلب المقسوم وضربه في مقلوب المقسوم عليه	٠,٠٨	٠,١١
٦٢		أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عادي على عدد صحيح	٠,١٠	٠,٠٩	قلب المقسوم وضربه في المقسوم عليه	٠,١٠	٠,٠٩
			٠,٠٥	٠,١٨	تحويل عملية القسمة إلى ضرب دون قلب المقسوم عليه	٠,٠٥	٠,١٨
			٠,٠٧	٠,٠٩	قلب المقسوم وضربه في مقلوب المقسوم عليه	٠,٠٧	٠,٠٩
٦٣		أن يتعرف الطالب صورة الكسر العادي إذا أعطي الكسر العشري المكافئ له وبالعكس	٠,١٢	٠,٠٢	زيادة عدد المنازل العشرية	٠,١٢	٠,٠٢
			٠,٠٩	٠,١٠	إنقاص عدد المنازل العشرية	٠,٠٩	٠,١٠
			٠,٠٦	٠,١٤	عدم وضع الفاصلة العشرية	٠,٠٦	٠,١٤
٦٤		أن يرتب الطالب أربعة كسور عشرية مكونة من ست منازل عشرية على الأكثر ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً	٠,٠٨	٠,١٥	اعتماد آخر منزلة للمقارنة بغض النظر عن عدد المنازل	٠,٠٨	٠,١٥
			٠,٠٦	٠,٠٧	عكس الترتيب المطلوب	٠,٠٦	٠,٠٧
			٠,٠٩	٠,١٢	الاعتماد على عدد المنازل بغض النظر عن قيمتها كمنزلة عشرية	٠,٠٩	٠,١٢
٦٥		أن يجد الطالب ناتج ضرب كسر عشري في عدد صحيح	٠,١٣	٠,٠٢	الخطأ في وضع الفاصلة العشرية في مكانها الصحيح	٠,١٣	٠,٠٢
			٠,١١	٠,٠٧		٠,١١	٠,٠٧
٦٦		أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عشري على عدد صحيح وبالعكس	٠,٠٩	٠,٠٧	إزاحة الفاصلة وعدم التعويض بأصفار	٠,٠٩	٠,٠٧
			٠,٠٦	٠,١٢	إزاحة الفاصلة وإضافة أصفار إلى المقسوم	٠,٠٦	٠,١٢
			٠,٠٦	٠,١٦	بدلاً من المقسوم عليه	٠,٠٦	٠,١٦
٦٧		أن يجد الطالب ناتج قسمة كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	٠,٠٥	٠,١٠	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التنوير إليها	٠,٠٥	٠,١٠
			٠,١٤	٠,٠٩	عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ أو أكثر	٠,١٤	٠,٠٩
			٠,١٥	٠,٠٣	إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	٠,١٥	٠,٠٣
٦٨		أن يقدر الطالب ناتج جمع كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	٠,٠٦	٠,٠٧	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التنوير إليها	٠,٠٦	٠,٠٧
			٠,٠٩	٠,٠٩	عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ أو أكثر	٠,٠٩	٠,٠٩
			٠,٠٩	٠,١٢	إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	٠,٠٩	٠,١٢
٦٩		أن يقدر الطالب ناتج طرح كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر.	٠,١٠	٠,١٢	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التنوير إليها	٠,١٠	٠,١٢
			٠,١٠	٠,٠٦	عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ أو أكثر	٠,١٠	٠,٠٦
			٠,٠٥	٠,٠٩	إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	٠,٠٥	٠,٠٩
٧٠		أن يقدر الطالب ناتج ضرب كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	٠,٠٤	٠,٠٨	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التنوير إليها	٠,٠٤	٠,٠٨
			٠,٠٩	٠,١٤	عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ أو أكثر	٠,٠٩	٠,١٤
			٠,٠٩	٠,٠٩	إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	٠,٠٩	٠,٠٩

الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة	النسبة المئوية	
				ذكور	إناث
(٧١)		أن يقدّر الطالب ناتج قسمة كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	الخطأ في وضع الفاصلة العشرية في المكان المناسب	٠,١٢ ٠,١٢ ٠,٠٩	٠,١١ ٠,١٢ ٠,٠٩
(٧٢)		أن يتعرف الطالب الصيغة التحويلية للنسبة مئوية إلى كسر عشري	الخطأ في تحديد موضع الفاصلة العشرية	٠,٠٨ ٠,٠٨ ٠,٠٧	٠,٠٤ ٠,٢٥ ٠,٠٧
(٧٣)		أن يتعرف الطالب الصيغة التحويلية للكسر العشري إلى نسبة مئوية	الخطأ في تحديد موضع الفاصلة العشرية	٠,٠٩ ٠,١٢ ٠,٠٩	٠,٠٥ ٠,٢٩ ٠,٠٤
(٧٤)		أن يجد الطالب ناتج ضرب كسر عشري يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر في ١٠ و ١٠٠ و ١٠٠٠	إزاحة الفاصلة إلى اليسار بدلاً من اليمين إزاحة الفاصلة إلى اليمين بمعدّد منازل لا يساوي أصفار المضروب فيه إنزال الأصفار وإبقاء الفاصلة مكانها	٠,٠٨ ٠,٢٠ ٠,٠٤	٠,٤ ٠,٠٩ ٠,١١
(٧٥)	التطبيقات الرياضية	أن يستخدم الطالب خاصية توزيع الضرب على الجمع في إيجاد حاصل ضرب عددين نسبيين	توزيع الجمع على الضرب ضرب القوسين الناتجين من التوزيع	٠,١٢ ٠,١٢ ٠,٠٩	٠,٠٨ ٠,٠٥ ٠,٠٤
(٧٦)		أن يتعرف الطالب حل معادلة معطاة على شكل تناسب : أ : ب = ج : د	الخطأ في اختيار العملية المناسبة: جمع، طرح، ضرب، قسمة	٠,٠٨ ٠,٠٧ ٠,١٦	٠,٠٤ ٠,٠٢ ٠,٠٤
(٧٧)		أن يتعرف الطالب حل معادلة معطاة على شكل تناسب : $\frac{1}{ب} = \frac{ج}{د}$	الخطأ في اختيار العملية المناسبة: جمع، طرح، ضرب، قسمة	٠,٠٧ ٠,١١ ٠,٠٦	٠,٠٥ ٠,٠٣ ٠,٠٨
(٧٨)		أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على العمليات الأربع على الأعداد تتطلب تنفيذ أكثر من خطوة	الخطأ في تعرف العملية المناسبة تنفيذ خطوة واحدة فقط الخطأ في إجراء العمليات الحسابية	٠,١٢ ٠,١٨ ٠,١٤	٠,١٣ ٠,٢٠ ٠,٠
(٧٩)		أن يجد الطالب مقدار المكسب / الخسارة أو ثمن الشراء أو ثمن البيع بدلالة أي اثنين منها	الخطأ في اختيار العملية المناسبة: جمع، طرح، ضرب، قسمة	٠,١٥ ٠,٠٥ ٠,٠٩	٠,٠٦ ٠,٠٣ ٠,٠١
(٨٠)		أن يفسر الطالب بيانات ممثلة بالأعمدة	الخطأ في قراءة العدد المناسب للمطلوب واختيار الأعداد المحيطة بها	٠,٠٣ ٠,٠٢ ٠,٠٣	٠,٠٤ ٠,٠٣ ٠,٠٧
(٨١)		أن يفسر الطالب بيانات ممثلة بالخطوط	الخطأ في قراءة العدد المناسب للمطلوب واختيار الأعداد المحيطة بها	٠,٠٢ ٠,٠٧ ٠,٠٤	٠,٠٣ ٠,٠ ٠,٠٢
(٨٢)		أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على التحويلات على وحدات القياس المختلفة	الضرب بإحدى قوى ١٠ مما لا يتناسب مع المطلوب	٠,٠٦ ٠,١٠ ٠,٢١	٠,١٢ ٠,١٧ ٠,٠٨
(٨٣)		أن يجد الطالب القيمة العددية لمقدار جبري إذا علمت قيم المتغيرات المكونة له.	حذف إشارة الضرب الضمنية بين الرقم الثابت والمتغير في الحد الجبري الخطأ في إجراء العمليات الحسابية	٠,١٤ ٠,٠٨ ٠,٠٨	٠,٠٩ ٠,١١ ٠,٠٩
(٨٤)		أن يتعرف الطالب حل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها بتوظيف عمليتي الجمع والطرح	الخطأ في تعرف العملية الحسابية المناسبة للحل: جمع أو طرح الخطأ في إجراء العملية الحسابية	٠,٠٣ ٠,١١ ٠,٠٩	٠,٠٨ ٠,١٤ ٠,٠٤
(٨٥)		أن يتعرف الطالب حل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها بتوظيف عمليتي الضرب والقسمة	الخطأ في تعرف العملية الحسابية المناسبة للحل: ضرب أو قسمة الخطأ في إجراء العملية الحسابية	٠,٠٦ ٠,٠٧ ٠,٠٩	٠,٠٥ ٠,١٢ ٠,١٢
(٨٦)		أن يتعرف الطالب حل معادلة معطاة على شكل تناسب : أ : ب = ج : د	إجراء عملية الضرب فقط إجراء عملية الطرح بعد الضرب الخطأ في ترتيب العمليات الحسابية	٠,١١ ٠,٠٣ ٠,١١	٠,١٠ ٠,١٣ ٠,٠٨
(٨٧)		أن يترجم الطالب مسألة تطبيقية إلى معادلة خطية بمتغير واحد	الخطأ في ترتيب المتغيرات والثوابت الخطأ في تعرف العمليات الحسابية المناسبة	٠,٠٨ ٠,١١ ٠,١١	٠,٢٠ ٠,٠٥ ٠,٠٥

النسبة المئوية	الأخطاء المتوقعة		الهدف	المجال	الرقم
	إناث	ذكور			
٠,٠٧ ٠,١٥ ٠,١٧	٠,١٩ ٠,٠٧ ٠,١١	قسمة المكسب أو الخسارة على ثمن البيع قسمة ثمن البيع على ١٠٠ قسمة ثمن الشراء على ١٠٠	أن يجد الطالب النسبة المئوية للمكسب أو الخسارة في مواقف معطاة		(٨٨)
٠,٠٩ ٠,٠٩ ٠,١٣	٠,٠٨ ٠,١٢ ٠,٠٦	ضرب المبلغ في السعر فقط إيجاد جملة المبلغ جمع المبلغ والسعر والزمن	أن يحسب الطالب ربح مبلغ أودع في بنك بحساب الربح البسيط		(٨٩)
٠,١٨ ٠,٠٧ ٠,٠٦	٠,٠٣ ٠,١٦ ٠,١٥	الخطأ في تعرف العمليات الحسابية المناسبة الخطأ في إجراء العمليات الحسابية الخطأ في تعرف عند العمليات الحسابية المطلوبة	أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على العمليات الأربع على الكسور والأعداد الكسرية		(٩٠)
٠,٢٠ ٠,٠٧ ٠,٠٨	٠,٠٢ ٠,١٤ ٠,٠٦	الخطأ في تعرف العمليات الحسابية المناسبة الخطأ في إجراء العمليات الحسابية الخطأ في تعرف عند العمليات الحسابية المطلوبة	أن يحل الطالب مسائل تطبيقية تتطلب تكوين معادلات بسيطة وحلها		(٩١)
٠,٠٨ ٠,١٠ ٠,١٢	٠,٠٦ ٠,١٦ ٠,٠٩	جمع الأرقام كما هي بغض النظر عن اختلاف وحدات القياس الخطأ في الجمع الخطأ في تعرف العلاقات بين وحدات القياس المختلفة	أن يجد الطالب ناتج جمع مقاييس مختلفة: للمساحة والحجم والكتلة والزمن		(٩٢)
٠,٠٧ ٠,١٣ ٠,١٢	٠,٠٢ ٠,١١ ٠,١٧	الخطأ في تعرف العلاقة بين وحدات القياس المختلفة	أن يجد الطالب ناتج طرح مقاييس مختلفة: للمساحة والحجم والكتلة والزمن		(٩٣)
٠,٠٧ ٠,١٢ ٠,٠٣	٠,١٩ ٠,٠٨ ٠,١٠	جمع الطول والعرض إيجاد المحيط بدلاً من المساحة الخطأ في وحدات قياس المساحة	أن يجد الطالب مساحة مضلع رباعي (المربع، والمستطيل) إذا علمت أبعاده	الهندسة والقياس والإحصاء	(٩٤)
٠,٠٧ ٠,٠٤ ٠,٠٦	٠,١٥ ٠,١٠ ٠,٠٣	ضرب الضلع في نفسه (مساحة الوجه الواحد) ضرب الضلع في نفسه في ٤ (المساحة الجانبية) ضرب الضلع في نفسه في ٦ (المساحة الكلية) أو ضرب الضلع في ٣	أن يجد الطالب حجم المكعب إذا علم طول ضلعه		(٩٥)
٠,٠٤ ٠,٠٥ ٠,٠٣	٠,٠٥ ٠,٠٥ ٠,٠٥	جمع الطول والعرض وضرب الناتج في الارتفاع $٢ \times (\text{الطول} + \text{العرض}) \times \text{الارتفاع}$ الطول + العرض + الارتفاع	أن يجد الطالب حجم متوازي المستطيلات إذا علمت أبعاده		(٩٦)
٠,١٣ ٠,٠٨ ٠,٠٣	٠,٢٥ ٠,٠٩ ٠,٠٤	طول القاعدة $\times$ الارتفاع طول القاعدة + الارتفاع $٢ \times \text{طول القاعدة} \times \text{الارتفاع}$	أن يجد الطالب مساحة المثلث إذا علمت أبعاده.		(٩٧)
٠,١٥ ٠,٠١ ٠,٠٣	٠,٠٧ ٠,٠٦ ٠,٠٦	$\frac{١}{٣} \times \text{طول القاعدة} \times \text{الارتفاع}$ طول القاعدة + الارتفاع $٢ \times (\text{طول القاعدة} + \text{الارتفاع})$	أن يجد الطالب مساحة متوازي الأضلاع إذا علمت أبعاده.		(٩٨)
٠,١١ ٠,١٥ ٠,٠٦	٠,٠٩ ٠,٠٨ ٠,٠٥	القطر $\times \pi$ $\frac{١}{٣} \times \text{القطر} \times \pi$ $٢ \times \text{القطر} \times \pi$	أن يجد الطالب محيط دائرة علم طول قطرها		(٩٩)
٠,٠٧ ٠,٠٤ ٠,١١	٠,٠٣ ٠,١٤ ٠,١٣	عدم معرفة الصورة الصحيحة للقانون الخطأ بين قانون المحيط والمساحة الخطأ في إجراء عملية القسمة	أن يجد الطالب طول قطر دائرة علم محيطها		(١٠٠)
٠,٢٣ ٠,٠٣ ٠,٠٥	٠,٠٩ ٠,١١ ٠,٠٩	الخطأ بين عدد الرؤوس والأحرف والأوجه الخطأ بين خصائص الهرم وخصائص المنشور	أن يتعرف الطالب خصائص الهرم القائم والمنشور القائم، من حيث: عدد الأوجه، وعدد الأحرف، وعدد الرؤوس		(١٠١)
٠,١١ ٠,١٤ ٠,٠٥	٠,١٤ ٠,٠٩ ٠,٠٦	الخطأ في تعرف العلاقات بين وحدات القياس المختلفة	أن يجري الطالب التحولات المناسبة بين وحدات قياس الكتلة والمساحة والحجم		(١٠٢)

النسبة المئوية	الأخطاء المتوقعة		الهدف	المجال	الرقم
	ذكور	إناث			
٠,١٢ ٠,١٢ ٠,١٤	٠,٠٨ ٠,١١ ٠,١٧	حاصل ضرب طولي القاعدتين حاصل ضرب طولي القاعدتين + البعد بينهما مجموع القاعدتين $\times$ البعد بينهما	أن يجد الطالب مساحة شبه المنحرف إذا علمت أبعاده.		(١٠٣)
٠,١٥ ٠,١١ ٠,٠٣	٠,٢٤ ٠,١٣ ٠,٠٣	طول الضلع $\times$ نفسه طول الضلع في نفسه ثلاث مرات (الحجم) طول الضلع $\times$ طول الضلع $\times$ ٤ (المساحة الجانبية)	أن يجد الطالب المساحة الكلية للمكعب إذا علمت أبعاده		(١٠٤)
٠,٠٥ ٠,٢٠ ٠,٠٧	٠,٠٥ ٠,٠٩ ٠,١٧	$\frac{1}{3} \times$ مجموع طولي القطرين مجموع القطرين حاصل ضرب القطرين	أن يجد الطالب مساحة المعين إذا علمت أبعاده.		(١٠٥)
٠,٠٧ ٠,١٣ ٠,٠٤	٠,٠٤ ٠,٠٤ ٠,١٢	اعتماد نفس الزاوية المعروف قياسها الطرح من ١٨٠ لإيجاد الزاوية الطرح من ٩٠ لإيجاد الزاوية	أن يجد الطالب قياسات زوايا مجهولة في أشكال رباعية معطاة بدلالة خصائص تلك الأشكال، وقياسات زوايا أخرى		(١٠٦)
٠,١٧ ٠,٠٩ ٠,٠٤	٠,١١ ٠,١٧ ٠,٠٦	ضرب الضلع في نفسه (مساحة الوجه الواحد) ضرب الضلع في نفسه في ٦ (المساحة الكلية) ضرب الضلع في نفسه ٣ مرات (الحجم)	أن يجد الطالب المساحة الجانبية لمكعب علم طول ضلعه		(١٠٧)
٠,٠٧ ٠,٠٧ ٠,٢٥	٠,٠٦ ٠,١٠ ٠,٢٣	الطول + العرض + الارتفاع الخط بين المساحة الجانبية والكلية الطول $\times$ العرض $\times$ الارتفاع (الحجم)	أن يجد الطالب المساحة الجانبية أو الكلية لمتوازي المستطيلات إذا علمت أبعاده		(١٠٨)
٠,٠٨ ٠,٠٨ ٠,١٥	٠,٠٦ ٠,٠٧ ٠,٢٠	الخطأ في تعرف العلاقات الصحيحة بين وحدات القياس الخطأ في إجراء العمليات الحسابية	أن يجري الطالب التحويلات المناسبة بين وحدات قياس الحجم		(١٠٩)
٠,١٣ ٠,٠٨ ٠,٠٨	٠,٠٤ ٠,١٢ ٠,٠٨	إيجاد المتوسط الحسابي إيجاد المدى إيجاد الوسيط دون ترتيب القيم تصاعدياً أو تنازلياً	أن يجد الطالب الوسيط لمجموعة من المشاهدات		(١١٠)
٠,٠٧ ٠,٠٥ ٠,١٨	٠,٠٦ ٠,١٠ ٠,٠٨	إيجاد المتوسط الحسابي إيجاد الوسيط إيجاد المنوال	أن يجد الطالب المدى لمجموعة من المشاهدات		(١١١)
٠,١٠ ٠,١٧ ٠,١١	٠,١٠ ٠,١٢ ٠,١٠	إيجاد الوسيط إيجاد المدى إيجاد المنوال	أن يجد الطالب الوسيط الحسابي لمجموعة من البيانات المفردة		(١١٢)
٠,٠٨ ٠,٠٢ ٠,٠٦	٠,٠٨ ٠,٠٧ ٠,٠٤	الخطأ بين البيانات المطلوبة وغير المطلوبة	أن يفسر الطالب بيانات ممثلة بالصور		(١١٣)
٠,٠٢ ٠,١١ ٠,١٣	٠,٠٣ ٠,١٩ ٠,١١	القطر $\times \pi$ $\frac{1}{3} \times$ القطر $\times \pi$ مربع القطر $\times \pi$	أن يجد الطالب مساحة دائرة علم طول قطرها		(١١٤)

## ملحق رقم (١٣)

النسب المئوية لتكرارات إجابات طلبة الصف السابع على البدائل التي تمثل أخطاء الطلبة في الرياضيات تبعا لمتغير جنس الطالب (ذكور وإناث).

الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة	النسبة المئوية	
				ذكور	إناث
(١)	المفاهيم الرياضية	أن يتعرف الطالب القيمة المطلقة لعدد نسبي سالب	قلب العدد وإبقاء الإشارة السالبة قلب العدد وحذف الإشارة السالبة نقل الإشارة السالبة من البسط إلى المقام أو بالعكس	٠,٠٥ ٠,٠٥ ٠,٠٥	٠,٠٨ ٠,٠٤ ٠,٠٤
(٢)		أن يتعرف الطالب إلى الحدود المتشابهة في مقدار جبري أو أكثر	اعتماد الحدود ذات القسيم الثابتة المتساوية اعتماد الحدود التي تشترك في بعض المتغيرات	٠,١٠ ٠,٠٧ ٠,٠٤	٠,١٠ ٠,٢١ ٠,٠٩
(٣)		أن يتعرف الطالب التحليل إلى العوامل الأولية لعدد صحيح موجب مكون من ثلاث منازل على الأكثر معبراً عنه باستخدام الأسس.	عدم تحليل جميع مكونات العدد إلى عواملها الأولية الخطأ في عملية تحليل العدد	٠,٢٢ ٠,٠٦ ٠,١٠	٠,٠٧ ٠,١٠ ٠,٠٥
(٤)		أن يجد الطالب القاسم المشترك الأكبر لعددين أو لثلاثة أعداد يتكون كل منها من ثلاث منازل على الأكثر	إيجاد أحد القواسم وليس أكبرها اعتماد أحد الأعداد الواردة اعتماد المضاعف بدلاً من القاسم	٠,٠٥ ٠,٠٥ ٠,١١	٠,١١ ٠,١٧ ٠,١٠
(٥)		أن يتعرف الطالب التناسب الطردي والتناسب العكسي في مواقف معطاة	الخلط بين التناسب الطردي والتناسب العكسي	٠,١٠ ٠,٠٥ ٠,١٥	٠,٠٥ ٠,١٣ ٠,٠٦
(٦)		أن يتعرف الطالب خصائص عمليتي الاتحاد والتقاطع على المجموعات (التبديل والتجميع والتوزيع)	الخلط بين العمليات على المجموعات : $\cap$ ، $\cup$	٠,٠٣ ٠,١٥ ٠,١٥	٠,٠٩ ٠,٠١ ٠,٠٥
(٧)		أن يقارن الطالب عددين صحيحين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر بوضع إشارة < أو > بينهما	الاعتماد على عدد الأرقام الاعتماد على آخر رقم في العددين مقارنة العددين السالبين اعتماداً على قيمة العدد مجرداً من إشارته	٠,١٥ ٠,٠٧ ٠,٠٤	٠,٠٢ ٠,١٣ ٠,٠٨
(٨)		أن يتعرف الطالب جميع المجموعات الجزئية لمجموعة معطاة.	التعرف إلى بعض المجموعات الجزئية وليس جميعها	٠,١٠ ٠,١١	٠,١٢ ٠,٠٧ ٠,١٤
(٩)		أن يجد الطالب مقلوب عدد كسري	قلب الكسر فقط وإبقاء العدد إبقاء العدد كما هو تحويل العدد الكسري إلى كسر	٠,٢٩ ٠,٠٥ ٠,٠٥	٠,٢٩ ٠,٠١ ٠,٠٥
(١٠)		أن يجد للطالب معكوس عدد صحيح سالب	قلب العدد وإبقاء الإشارة السالبة قلب العدد وحذف الإشارة السالبة عكس ترتيب الأرقام في العدد	٠,١٠ ٠,١٤ ٠,٠٥	٠,٠٨ ٠,٠٣ ٠,٠٥
(١١)		أن يجد الطالب الجذر التربيعي التقريبي لعدد مكون من ثلاث منازل على الأكثر	الخطأ في تحليل العدد إلى عوامله الأولية	٠,٠٣ ٠,٢٥ ٠,٠٣	٠,٢٠ ٠,٠٦ ٠,٠٨
(١٢)		أن يتعرف الطالب على الصيغة المكتوبة بأبسط صورة لمقدار جبري معطى	جمع الحدود الجبرية جميعها بغض النظر عن كونها متشابهة أو لا	٠,٠٤ ٠,٢٧ ٠,١٠	٠,١٧ ٠,٠٣ ٠,١٦
(١٣)		أن يتعرف الطالب التحليل إلى العوامل الأولية لمقدار جبري يتكون من ثلاثة حدود جبرية على الأكثر	الخطأ في اختيار العامل المشترك الأكبر الخطأ في قسمة المتغيرات الأسية	٠,٠٦ ٠,١٨	٠,١٤ ٠,٢٤ ٠,٠٧
(١٤)		أن يبين الطالب دلالة الرموز التالية: $\cup$ ، $\cap$ ، $\exists$ ، $\Phi$ ،	الخلط بين دلالات الرموز المذكورة	٠,٠٣ ٠,٠٢ ٠,٠٨	٠,١٩ ٠,٠٣ ٠,٠٥
(١٥)		أن يتعرف الطالب مجموعة ما بطريقتين: ذكر جميع العناصر، وذكر السمة المميزة لها	تكرار العناصر التي وردت أكثر من مرة	٠,٠ ٠,٠٨ ٠,٠٣	٠,٠١ ٠,٠٥ ٠,٠٩



الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة		النسبة المئوية	
			ذكور	إناث	ذكور	إناث
(١٦)		أن يقارن الطالب عددين نمبيين موجبين ( كسورا وأعدادا كسرية ) باستخدام إشارة < أو >	٠,١٨ ٠,١٥ ٠,٠٥	٠,٠٦ ٠,٠٧ ٠,٠٨	مقارنة البسوط فقط مقارنة المقامات فقط مقارنة الأعداد الصحيحة فقط	
(١٧)		أن يجد الطالب المضاعف المشترك الأصغر لعددين أو ثلاثة أعداد يتكون كل منها من منزلتين على الأكثر	٠,١٧ ٠,٠٨ ٠,١٧	٠,٢٠ ٠,١٧ ٠,٠٥	اعتماد القاسم المشترك الأكبر اعتماد أكبر الأعداد اعتماد مضاعفا أحد الأعداد أو عددين فقط	
(١٨)		أن يتعرف الطالب إلى التناسب في مجموعة من أزواج النسب المعطاة	٠,٠ ٠,٢٤ ٠,٠٥	٠,١٤ ٠,٠٥ ٠,٠٥	جمع عدد ثابت إلى كل من البسط والمقام كتابة رقم ثابت بجانب كل من البسط والمقام	
(١٩)	العمليات الرياضية	أن يجد الطالب نتائج جمع عددين صحيحين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر، وأحدهما سالب.	٠,٠٧ ٠,٠٢ ٠,٠٥	٠,١٦ ٠,٠٥ ٠,٠٣	جمع العددين ووضع إشارة سالب إيجاد الفرق بين العددين والخطأ في الإشارة جمع العددين وحذف إشارة السالب	
(٢٠)		أن يجد الطالب نتائج جمع عددين صحيحين سالبين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر.	٠,٠٢ ٠,٠ ٠,٠٩	٠,٠٦ ٠,٠٦ ٠,١٢	إيجاد الفرق بين العددين ووضع إشارة - إيجاد الفرق بين العددين جمع العددين وحذف إشارة السالب	
(٢١)		أن يجد الطالب نتائج ضرب عددين صحيحين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر، وأحدهما سالب على الأقل	٠,٠ ٠,٠ ٠,١٢	٠,٠٦ ٠,٠٤ ٠,٠٢	ضرب العددين جمع العددين ووضع إشارة - إيجاد الفرق بين العددين ووضع إشارة -	
(٢٢)		أن يجد الطالب نتائج قسمة عددين صحيحين مختلفين في الإشارة يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر دون باق	٠,٠٤ ٠,٠٩ ٠,٠٤	٠,٠٧ ٠,١٣ ٠,٠٤	قسمة العددين والإشارة + ضرب العددين ووضع إشارة - ضرب العددين وحذف إشارة -	
(٢٣)		أن يجد الطالب نتائج قسمة عددين صحيحين سالبين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر دون باق	٠,٠٧ ٠,٠٩ ٠,٠٧	٠,٠٥ ٠,١٧ ٠,٠٦	قسمة العددين والإشارة - ضرب العددين ووضع إشارة - ضرب العددين وحذف إشارة -	
(٢٤)		أن يجد الطالب نتائج طرح عددين نمبيين أحدهما سالب	٠,١٣ ٠,٠٣ ٠,١٥	٠,١٤ ٠,٠٥ ٠,١٨	جمع العددين والإشارة - إيجاد الفرق بين العددين والإشارة + إيجاد الفرق بين العددين والإشارة -	
(٢٥)		أن يجد الطالب نتائج طرح عددين نمبيين سالبين	٠,١٢ ٠,١٠ ٠,١٠	٠,٢٤ ٠,٠٢ ٠,٠٨	جمع العددين والإشارة - جمع العددين والإشارة + إيجاد الفرق بين العددين والخطأ في الإشارة	
(٢٦)		أن يجد الطالب نتائج ضرب عددين نمبيين أحدهما سالب على الأقل	٠,٠٧ ٠,٠٧ ٠,٠٣	٠,٠٦ ٠,١٢ ٠,٠٣	ضرب العددين والإشارة + ضرب الأول في مقلوب الثاني والإشارة + ضرب الأول في مقلوب الثاني والإشارة -	
(٢٧)		أن يجد الطالب نتائج ضرب عدد جبري بمقدار جبري	٠,٠٩ ٠,٠٦ ٠,١٩	٠,٠٦ ٠,٢٤ ٠,٠٢	ضرب الحد الجبري بأول حد في المقدار الجبري فقط ضرب الأرقام وعدم ضرب المتغيرات الأسية وضع الأرقام بجانب بعضها دون ضرب	
(٢٨)		أن يجد الطالب نتائج ضرب مقدرين جبريين يتكون كل منهما من ثلاثة حدود على الأكثر	٠,٠٩ ٠,١٨ ٠,٠٤	٠,١١ ٠,١٧ ٠,١٥	الخطأ في الإشارة عند ضرب حدود جبرية مختلفة في الإشارة الخطأ في ضرب الحدود الجبرية	
(٢٩)		أن يجد الطالب مجموعة الفرق بين مجموعتين يذكر عناصرها	٠,٠٧ ٠,٠٩ ٠,١٢	٠,٠٨ ٠,٠٩ ٠,١٤	إيجاد اتحاد مجموعتين إيجاد تقاطع مجموعتين إيجاد الفرق بين مجموعتين بصورة عكسية	

الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة	النسبة المئوية	
				ذكور	إناث
(٣٠)		أن يجد الطالب مجموعة اتحاد مجموعتين بذكر عناصرها	تظليل منطقة التقاطع تظليل منطقة الفرق بين مجموعتين	٠,١٢ ٠,١٣ ٠,٠٣	٠,١٥ ٠,٠٤ ٠,٠٧
(٣١)		أن يستخدم الطالب العلاقة بين المجموعة الكلية ومتممة مجموعة ما في إيجاد متممة مجموعة إذا علمت تلك المجموعة والمجموعة الكلية الأخرى	إيجاد أ - ب إيجاد ب - أ إيجاد تقاطع المجموعتين	٠,١٠ ٠,٠٧ ٠,١١	٠,١٢ ٠,٠٨ ٠,٠٧
(٣٢)		أن يتعرف الطالب أبسط صورة لعدد نسبي معطى	تجزئة البسط إلى جزئين اعتماد كسور مكافئة ولكن ليست الأيسر	٠,١٨ ٠,٠٨ ٠,١٠	٠,١٢ ٠,١٠ ٠,٠٤
(٣٣)		أن يجد الطالب ناتج طرح عددين صحيحين أحدهما سالب ويتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر.	جمع العددين ووضع إشارة سالب إيجاد الفرق بين العددين والإشارة + إيجاد الفرق بين العددين والإشارة -	٠,٠٩ ٠,١٠ ٠,٠٦	٠,٠٧ ٠,١٤ ٠,١٥
(٣٤)		أن يجد الطالب ناتج جمع عددين صحيحين أحدهما سالب ويتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر	إيجاد الفرق بين العددين والخطأ في الإشارة جمع العددين ووضع إشارة سالب جمع العددين والإشارة +	٠,١٧ ٠,١٢ ٠,١٣	٠,١٠ ٠,٠٨ ٠,٠٥
(٣٥)		أن يجد الطالب ناتج ضرب عددين صحيحين سالبين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر	ضرب العددين والإشارة - جمع العددين ووضع إشارة - جمع العددين ووضع إشارة +	٠,٠٧ ٠,١٣ ٠,٠٤	٠,١٣ ٠,٠٧ ٠,٠٤
(٣٦)		أن يجد الطالب ناتج جمع عددين نسبيين مختلفين في الإشارة	جمع العددين والإشارة - جمع العددين والإشارة + إيجاد الفرق بين العددين والخطأ في الإشارة	٠,٠٨ ٠,٢٠ ٠,١٢	٠,٠٩ ٠,١٨ ٠,١١
(٣٧)		أن يجد الطالب ناتج جمع عددين نسبيين سالبين	جمع الكسور بجمع المقامات والإشارة + جمع العددين والإشارة + جمع الكسور بجمع المقامات والإشارة -	٠,١٢ ٠,٠٩ ٠,٠٦	٠,١١ ٠,١٢ ٠,٠٨
(٣٨)		أن يجد الطالب ناتج ضرب عددين نسبيين سالبين .	ضرب العددين والإشارة - جمع العددين ووضع إشارة - جمع العددين ووضع إشارة +	٠,١٤ ٠,٠٤ ٠,٠٧	٠,١٧ ٠,٠٨ ٠,٠١
(٣٩)		أن يتعرف الطالب تمثيل عملية الاتحاد على المجموعات باستخدام أشكال فن	تظليل منطقة التقاطع تظليل منطقة الفرق بين مجموعتين	٠,١٥ ٠,٠	٠,٠٦ ٠,٠٩ ٠,٠٥
(٤٠)		أن يجد الطالب ناتج طرح مقدار جبري من آخر	جمع الحدود الجبرية المتشابهة وغير المتشابهة معا الخطأ في الإشارات لناتج العمليات على الحدود الجبرية	٠,١٠ ٠,١٠ ٠,٠٣	٠,١٨ ٠,٠٥ ٠,١٤
(٤١)		أن يرتب الطالب أربعة أعداد نسبية موجبة ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً	اعتماد البسط للمقارنة بغض النظر عن العدد الصحيح والمقام اعتماد العدد الصحيح فقط للمقارنة عكس الترتيب المطلوب	٠,١٧ ٠,١٧ ٠,١٧	٠,١٣ ٠,١٣ ٠,١٧
(٤٢)		أن يتعرف الطالب تمثيل عملية الطرح على المجموعات باستخدام أشكال فن	تظليل منطقة التقاطع في حالة مجموعتين متداخلتين تظليل منطقة التقاطع في حالة مجموعتين إحداهما محتواة في الأخرى تظليل منطقة الفرق بين مجموعتين بالاتجاه العكسي	٠,١٨ ٠,١٤ ٠,١٧	٠,١٥ ٠,٠٦ ٠,٠٢
(٤٣)		أن يجد الطالب مجموعة تقاطع مجموعتين بذكر عناصرها	إيجاد اتحاد المجموعتين إيجاد أ - ب إيجاد ب - أ	٠,٠٨ ٠,٠٦ ٠,١٨	٠,٠٣ ٠,٠٤ ٠,٠٧

الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة	النسبة المئوية	
				ذكور	إناث
(٤٤)		أن يستخدم الطالب العلاقة بين المجموعة الكلية ومتممة مجموعة ما في إيجاد المجموعة الكلية إذا علمت المجموعة ومتممتها	إيجاد أ - ب إيجاد ب - أ إيجاد تقاطع المجموعتين	٠,٠٣ ٠,٠٧ ٠,٠٩	٠,٠٢ ٠,٠٦ ٠,٠٢
(٤٥)	التطبيقات الرياضية	أن يتعرف الطالب حل مسائل تطبيقية باستخدام المفاهيم الإحصائية: الوسط الحسابي.	الخطأ في تعرف العمليات الحسابية المطلوبة الخطأ في إجراء العمليات الحسابية المطلوبة	٠,٠٧ ٠,١١ ٠,٠٤	٠,١٨ ٠,١١ ٠,١٨
(٤٦)		أن يتعرف الطالب حل مسائل تطبيقية باستخدام النسبة والتناسب.	الخطأ في تعرف العمليات الحسابية المطلوبة الخطأ في إجراء العمليات الحسابية المطلوبة	٠,٠٥ ٠,٠٤ ٠,١١	٠,٢١ ٠,١٣ ٠,٠٦
(٤٧)		أن يتعرف الطالب حل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها توظيف عملية الجمع	الخطأ في تعرف العملية الحسابية المناسبة للحل: جمع أو طرح ضرب العددين المعومين قسمة العددين المعومين	٠,٠٧ ٠,١١ ٠,١٦	٠,٠٩ ٠,١١ ٠,٠٤
(٤٨)		أن يتعرف الطالب حل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها توظيف عملية الضرب	الخطأ في تعرف العملية الحسابية المناسبة للحل: ضرب أو قسمة طرح العددين المعومين جمع العددين المعومين	٠,١٠ ٠,٠٧ ٠,١٠	٠,٠٧ ٠,١٠ ٠,٠٦
(٤٩)		أن يتعرف الطالب حل معادلة معطاة على شكل تناسب: $\frac{1}{ب} = \frac{ج}{د}$	ضرب أحد طرفي التناسب فقط بعدد جمع أحد طرفي التناسب ضرب مقدم إحدى النسبتين في تالي الأخرى	٠,١٧ ٠,٠٥ ٠,١٥	٠,٠٦ ٠,١٣ ٠,٠٥
(٥٠)		أن يتعرف الطالب حل مسائل تطبيقية تتطلب تكوين معادلات وحلها.	الخطأ في تكوين المعادلة المناسبة الخطأ في حل المعادلة التي تم تكوينها	٠,٠٧ ٠,١٧ ٠,٢٠	٠,٢٢ ٠,٠٢ ٠,٠١
(٥١)		أن يجد الطالب القيمة العددية لمقدار جبري إذا علمت قيم المتغيرات المكونة له	حذف إشارة الضرب الضمنية بين الرقم الثابت والمتغير في الحد الجبري جمع الثوابت بصورة عشوائية الخطأ في إجراء العمليات الحسابية	٠,٠٨ ٠,١٠ ٠,٠٦	٠,١٥ ٠,٠٥ ٠,١١
(٥٢)		أن يستخدم الطالب خاصية توزيع الضرب على الجمع في إيجاد حاصل ضرب عددين نسبيين.	توزيع الجمع على الضرب ضرب القوسين الناتجين من التوزيع	٠,١٨ ٠,١٣ ٠,٠٢	٠,١٤ ٠,١٢ ٠,١٠
(٥٣)		أن يجد الطالب العامل المشترك الأكبر لحدين جبريين أو أكثر.	اعتماد عاملاً مشتركاً في بعض الحدود وليس كلها اعتماد عاملاً مشتركاً في الحد الأكبر	٠,١٠ ٠,٢٣ ٠,١٤	٠,١٠ ٠,٠٤ ٠,١٧
(٥٤)		أن يتعرف الطالب حل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها توظيف عملية الطرح	الخطأ في تعرف العملية الحسابية المناسبة للحل: جمع أو طرح ضرب العددين المعومين قسمة العددين المعومين	٠,٠٩ ٠,٠٩ ٠,٠٩	٠,٠١ ٠,١٢ ٠,٠٢
(٥٥)		أن يتعرف الطالب حل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها توظيف عمليتي الضرب والقسمة	الخطأ في تعرف العملية الحسابية المناسبة للحل: ضرب أو قسمة طرح العددين المعومين جمع العددين المعومين	٠,١٥ ٠,٠٨ ٠,٠٢	٠,٠٢ ٠,٠٦ ٠,٠٢
(٥٦)		أن يتعرف الطالب مجموعة حل معادلة معطاة على صورة $أس + ب = ج$ .	إجراء عملية واحدة فقط الخطأ في إجراء العمليات الحسابية الخطأ في ترتيب العمليات الحسابية	٠,٠٥ ٠,١٠ ٠,١٨	٠,١١ ٠,٠٧ ٠,٠٢
(٥٧)		أن يتعرف الطالب حل معادلة معطاة على شكل تناسب: $أ: ب = ج: د$	إجراء عملية الضرب فقط إجراء عملية الطرح بعد الضرب الخطأ في ترتيب العمليات الحسابية	٠,١٢ ٠,٠٨ ٠,١٠	٠,١٦ ٠,٠٨ ٠,٠٥
(٥٨)		أن يجد الطالب ناتج جمع مقدارين جبريين أو أكثر.	جمع حدود جبرية متشابهة الخطأ في جمع الحدود الجبرية أو طرحها الخطأ في الإشارة	٠,١٨ ٠,١٢ ٠,٠٧	٠,٠٩ ٠,٢٠ ٠,٠٤

الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة	النسبة المئوية	
				ذكور	إناث
(٥٩)		أن يترجم الطالب مسألة تطبيقية إلى معادلة خطية بمتغير واحد	الخطأ في ترتيب المتغيرات والثوابت الخطأ في تعرف العمليات الحسابية المناسبة	٠,١٥ ٠,١٣ ٠,٢١	٠,١٨ ٠,٠٤ ٠,٠٦
(٦٠)	الهندسة والإحصاء	أن يميز الطالب أوضاع المستقيمات المختلفة: المتعامدة، والمتوازية، والمتقاطعة	الخطأ بين أشكال المستقيمات المتوازية والمقاطعة فعلا وغير المتقاطعة ظاهريا والمتعامدة	٠,٠٥ ٠,٠٦ ٠,٠٥	٠,١٥ ٠,٠٢ ٠,٠٢
(٦١)		أن يجد الطالب قياس مكملة زاوية معلومة دون استخدام المنقلة	٩٠ - الزاوية (المتمة) اعتماد نفس الزاوية الزاوية ÷ ٢	٠,٠٥ ٠,٠٨ ٠,٢٠	٠,٠٢ ٠,٠٥ ٠,٠٥
(٦٢)		أن يجد الطالب مجموع زوايا مضلع علم عدد أضلاعه بالتوائم	عدد الأضلاع - ٤ عدد الأضلاع - ٢ ٢ × عدد الأضلاع	٠,٠٦ ٠,١٥ ٠,٢٥	٠,٠٣ ٠,٠٧ ٠,٢١
(٦٣)		أن يجد الطالب مساحة القطاع الدائري إذا علم قياس الزاوية المركزية الواقعة ضمنه.	$\pi \times (\text{الزاوية} \div 360)$ $\pi \times (\text{الزاوية} \div 360) \times \text{نصف القطر}$ $\pi \times (\text{الزاوية} \div 360) \times \text{القطر}$	٠,٠ ٠,٢٥ ٠,٠٥	٠,١١ ٠,٠٨ ٠,١٦
(٦٤)		أن يجد الطالب المساحة الجانبية للمنشور القائم إذا علم طول ضلع قاعدته وارتفاعه	طول القاعدة × الارتفاع $\frac{1}{2} \times \text{طول القاعدة} \times \text{الارتفاع}$ $\frac{1}{2} \times \text{طول القاعدة} \times \text{طول القاعدة} \times \text{الارتفاع}$	٠,١٣ ٠,٠٧ ٠,١٠	٠,٢٤ ٠,١٢ ٠,٠٤
(٦٥)		أن يجد الطالب حجم منشور قائم علمت مساحة قاعدته وارتفاعه	$\frac{1}{2} \times \text{طول القاعدة} \times \text{الارتفاع}$ طول القاعدة × الارتفاع $\frac{1}{2} \times \text{مساحة القاعدة} \times \text{الارتفاع}$	٠,٠٣ ٠,١٩ ٠,٠٩	٠,١١ ٠,١٤ ٠,٢٤
(٦٦)		أن يميز الطالب أوضاع الزوايا المختلفة (التناظر، والتبادل، والتخالف) في حالة وجود مستقيمين يقطعهما قاطع مشترك	الخطأ بين الزوايا المتناظرة والمتبادلة والمتجاورة والمتخالفة	٠,٠٥ ٠,١٣ ٠,١٥	٠,٠٩ ٠,٠٤ ٠,٠٧
(٦٧)		أن يوظف الطالب العلاقة بين أزواج الزوايا المختلفة (المتناظرة، والمتبادلة، والمتخالفة) في حالة التوازي في إيجاد قياسات زوايا معينة.	اعتماد مجموع الزاويتين المعروفتين اعتماد إحدى الزاويتين المعروفتين اعتماد نصف الزاوية المعلومة	٠,٠٦ ٠,٠٥ ٠,١٥	٠,١٥ ٠,٠٩ ٠,٠٧
(٦٨)		أن يجد الطالب الفضاء العيني لتجربة عشوائية مركبة	كتابة بعض النواتج للممكنة وليس جميعها	٠,٠٩ ٠,١٢ ٠,٠٩	٠,٠٤ ٠,٠٦ ٠,١٤
(٦٩)		أن يتعرف الطالب حالات تطابق المثلثات في مسائل معطاة	الخطأ بين حالات تطابق المثلثات الأربع (تساوي ثلاثة أضلاع، تساوي ضلعين وزاوية محصورة بينهما، تساوي زاويتين وضلع، تساوي وضلع)	٠,١٨ ٠,٠٧ ٠,٠٢	٠,٠٦ ٠,١٠ ٠,١٢
(٧٠)		أن يستخدم الطالب في حل مسائل معطاة	الخطأ بين حالات تشابه المثلثات (تناسب الأضلاع المتناظرة، وتناسب ضلعين متناظرين وتساوي الزاوية المحصورة بينهما، وتناسب ضلع ووتر)	٠,٠٩ ٠,١٣ ٠,٠٨	٠,٠٥ ٠,٢٢ ٠,١١
(٧١)		أن يجد الطالب الوسط الحسابي لمجموعة من البيانات المفردة	إيجاد الوسيط إيجاد المدى إيجاد المنوال	٠,١٣ ٠,١٥ ٠,١٠	٠,١٠ ٠,٠٨ ٠,١١
(٧٢)		أن يجد الطالب قياس متممة زاوية معلومة دون استخدام المنقلة	اعتماد نفس الزاوية ٢ × الزاوية ١٨٠ - الزاوية (المكملة)	٠,١٣ ٠,١٢ ٠,٠٦	٠,١٣ ٠,٠٨ ٠,١٦

الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة	النسبة المئوية	
				ذكور	إناث
(٧٣)		أن يجد الطالب مجموع زوايا مضلع علم عند أضلاعه بالدرجات	عدد الأضلاع $\times 180$ $\frac{1}{3} \times$ عدد الأضلاع $\times 180$ $\frac{1}{3} \times (\text{عدد الأضلاع} - 2) \times 180$	٠,١٤ ٠,٢١ ٠,٠٥	٠,١٣ ٠,١٩ ٠,٠٦
(٧٤)		أن يجد الطالب المساحة الجانبية للهرم القائم إذا علم طول ضلع قاعدته وارتفاعه	طول الضلع $\times$ الارتفاع $2 \times$ طول الضلع $\times$ الارتفاع طول الضلع $\times$ الارتفاع (مساحة الوجه) $\times$ عدد الأوجه	٠,٢٢ ٠,٠٤ ٠,١٦	٠,٢٧ ٠,٠٨ ٠,٠٧
(٧٥)		أن يجد الطالب حجم هرم قائم علمت مساحة قاعدته وارتفاعه	مساحة القاعدة $\times$ الارتفاع $\frac{1}{3} \times$ مساحة القاعدة $\times$ الارتفاع مساحة القاعدة + الارتفاع	٠,١٢ ٠,١٦	٠,٠٩ ٠,٠٢ ٠,٣٢
(٧٦)		أن يجد الطالب الوسط الحسابي لمجموعة من البيانات المنظمة في جدول تكراري ذي فئات	الخطأ في إيجاد مراكز الفئات الخطأ في ترتيب العمليات الحسابية الضرورة	٠,٢٨ ٠,٠٤	٠,١٤ ٠,٠٥ ٠,١٦
(٧٧)		أن يميز الطالب أوضاع الزوايا المتناظرة في حالة وجود مستقيمين يقطعهما قاطع مشترك	الخلط بين الزوايا المتناظرة والمتبادلة والمتجاورة والمتحالفة	٠,١٨ ٠,١٤	٠,٠٥ ٠,١١ ٠,٠٥
(٧٨)		أن يميز الطالب أوضاع الزوايا المختلفة (المتبادلة والمتحالفة) في حالة وجود مستقيمين يقطعهما قاطع مشترك	الخلط بين الزوايا المتناظرة والمتبادلة والمتجاورة والمتحالفة	٠,١٢ ٠,٠٥	٠,٠٨ ٠,٠٨ ٠,١٥
(٧٩)		أن يجد الطالب قياسات زوايا مجهولة في مضلعات معطاة بدلالة خصائص تلك الأشكال وقياسات زوايا أخرى	الخلط بين خصائص الأشكال المختلفة مساواة الزاوية المجهولة بإحدى الزوايا المعروفة.	٠,١١ ٠,٠٧	٠,٠٥ ٠,١١ ٠,٠٨
(٨٠)		أن يستخدم الطالب حالات تشابه المثلثات في حل مسائل معطاة	الخطأ في ترتيب حدود أو أطراف المطلوب الخطأ في حل التناسب بعد تكوينه.	٠,٠٩ ٠,١٠	٠,٠٤ ٠,١٤ ٠,٠٥
(٨١)		أن يجد الطالب الفضاء العيني لتجربة عشوائية بسيطة	كتابة بعض النواتج الممكنة وليس جميعها	٠,١٤	٠,٠ ٠,٠ ٠,٠٢
(٨٢)		أن يجد الطالب احتمال ظهور حادث بسيط	الخطأ في تعريف عدد مرات ظهور الحادث الخطأ في تعريف عدد عناصر الفضاء العيني	٠,١٨	٠,١٣ ٠,٠٤ ٠,٠٤
(٨٣)		أن يفسر الطالب بيانات ممثلة بالقطاعات الدائرية	الخلط بين القطاعات الممثلة لبيانات مختلفة الخطأ في تفسير النسبة المئوية المعبرة عن القطاع الخطأ في قراءة العدد المناسب للمطلوب واختيار الأعداد المحيطة بها	٠,٠٣ ٠,٠٧	٠,٠٨ ٠,٠٧ ٠,٠٧

## ملحق رقم (١٤)

النسب المئوية لتكرارات إجابات طلبة الصف الخامس على البدائل التي تمثل أخطاء الطلبة في الرياضيات تبعاً لمتغير السلطة المشرفة على المدرسة (وزارة التربية والتعليم، وكالة الغوث والتعليم الخاص).

الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة	النسبة المئوية	
				وزارة التربية	وكالة وخاصة
(١)	المفاهيم الرياضية	أن يتعرف الطالب الكسر العشري الذي يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر إذا أعطي بالكلمات وبالارقام.	عدم تمييز آخر منزلة عشرية يقع ضمنها الكسر العشري إنقاص منازل الأجزاء زيادة منازل الأجزاء	٠,١٥ ٠,٠٥ ٠,٠٢	٠,٠٤ ٠,٠٩ ٠,١٢
(٢)		أن يجد الطالب القيمة المنزلية لرقم ما في عدد مكون من عشر منازل على الأكثر	إنقاص عدد الأصفار زيادة عدد الأصفار إبقاء الأرقام التي تلي الرقم المحسند واستبدال الأرقام التي تسبقه بأصفار.	٠,٠١ ٠,٠٤ ٠,١١	٠,٠٣ ٠,٠٣ ٠,٠٥
(٣)		أن يقارن الطالب عددين نسبيين موجبين (كسوراً وأعداداً كسرية) باستخدام إشارة < أو >	مقارنة البسوط فقط مقارنة المقامات فقط مقارنة الأعداد الصحيحة فقط	٠,١١ ٠,١٠ ٠,٠٣	٠,٢٠ ٠,٠٧ ٠,١١
(٤)		أن يتعرف الطالب على بعض مضاعفات عدد ما مكون من منزلتين على الأكثر	اعتماد أحد قواسم العدد اعتماد نصف العدد تكرار العدد كتابة	٠,١٩ ٠,٠٧ ٠,٠٥	٠,١٥ ٠,٠٦ ٠,٠٣
(٥)		أن يجد الطالب المضاعف المشترك الأصغر لعددين أو لثلاثة أعداد يتكون كل منها من منزلتين على الأكثر	اعتماد القاسم المشترك الأكبر اعتماد أكبر الأعداد اعتماد مضاعفاً أحد الأعداد لو عددين فقط	٠,١٨ ٠,١٤ ٠,٠٨	٠,٠٨ ٠,١٢ ٠,٠٣
(٦)		أن يتعرف الطالب رمز الكسر المعطى له بالكلمات	عدم تعرف قيمة البسط كتابة البسط مساوياً للمقام قلب البسط والمقام	٠,٠٤ ٠,٠٩ ٠,٠٢	٠,٠٣ ٠,١١ ٠,٠١
(٧)		أن يجد الطالب مقلوب كسر أو عدد كسري	قلب للكسر فقط وإبقاء العدد إبقاء العدد كما هو تحويل العدد الكسري إلى كسر	٠,٢٠ ٠,٠١ ٠,٠٢	٠,٣١ ٠,١٣ ٠,١٠
(٨)		أن يعين الطالب المنازل العشرية (الأجزاء من ألف، والأجزاء من عشرة آلاف، والأجزاء من مئة ألف، والأجزاء من مليون) في كسور عشرية معطاة	الخلط بين الأجزاء من ١٠ ومن ١٠٠ ومن ١٠٠٠ ومن ١٠٠٠٠ الخلط بين تسمي الصحيح والأجزاء البدء بالعدد من يمين الكسر العشري	٠,١٤ ٠,٠٣ ٠,٠٦	٠,٠٩ ٠,١٦ ٠,١١
(٩)		أن يتعرف الطالب العدد الأولي عندما يعطى له في مجموعة من الأعداد الأولية وغير الأولية	اعتماد العدد الذي رقم أحاده فردي اعتماد العدد الذي يشتمل على أرقام فردية اعتماد العدد الذي جميع أرقامه فردية	٠,٢٠ ٠,٠٨ ٠,٠٤	٠,١٢ ٠,٠٩ ٠,٠٨
(١٠)		أن يتعرف الطالب صيغة أعداد مكونة من عشر منازل على الأكثر بالأرقام إذا أعطيت بالكلمات	كتابة للعدد بطريقة مطولة حذف المنازل غير المشغولة عكس ترتيب الأرقام	٠,٠٢ ٠,٠٥ ٠,٠٨	٠,١٤ ٠,٠٦ ٠,٠٤
(١١)		أن يتعرف الطالب صيغة أعداد مكونة من عشر منازل على الأكثر بالكلمات إذا أعطيت بالأرقام	البدء بتقسيم العدد من اليسار عدم اعتبار المنزل المشغولة بصفر الخطأ في تقسيم العدد إلى ثلاثيات	٠,٠٨ ٠,١٦ ٠,٠٦	٠,٠٤ ٠,٠٦ ٠,٠٣
(١٢)		أن يرتب الطالب أربعة أعداد يتكون كل منها من عشر منازل على الأكثر ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً	اعتماد آخر منزلة للمقارنة بغض النظر عن عدد المنازل عكس الترتيب المطلوب كتابة الأعداد كما هي مبعثرة	٠,١٢ ٠,٠٧ ٠,١١	٠,١١ ٠,٠٨ ٠,٠١
(١٣)		أن يجد الطالب جميع قواسم (عوامل) عدد ما مكون من منزلتين على الأكثر	إيجاد بعض قواسم العدد نسيان العدد نفسه والعدد ١ كقواسم إيجاد مضاعفات العدد	٠,٠٥ ٠,٠٣ ٠,٠٤	٠,٠٨ ٠,١٣ ٠,١١
(١٤)		أن يتعرف الطالب التحليل إلى العوامل الأولية لعدد مكون من أربع منازل على الأكثر	اعتماد الصورة التي فيها أقل عدد من العوامل بغض النظر عن تحليل جميع مكونات العدد اعتماد الصورة التي فيها أكبر عدد من العوامل الخطأ في حقائق الضرب	٠,٠٦ ٠,١٤ ٠,١٣	٠,١٩ ٠,٠٧ ٠,٠٦

الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة	النسبة المتوقعة	
				وزارة التربية	وكالة وخاصة
(١٥)		أن يجد الطالب القاسم المشترك الأكبر لعديدين أو لثلاثة أعداد يتكون كل منها من ثلاث منازل على الأكثر	إيجاد أحد القواسم وليس أكبرها اعتماد أحد الأعداد الواردة اعتماد المضاعف بدلا من القاسم	٠,٠٤ ٠,٠٦ ٠,٠٧	٠,٠٣ ٠,٠٢ ٠,١١
(١٦)		أن يكون الطالب أكبر عدد وأصغر عدد ممكن من تسعة أرقام مرتبة عشوائيا على الأكثر	تجميع الأرقام كما هي عكس المطلوب بين أكبر عدد وأصغر عدد حذف بعض الأرقام	٠,٠٤ ٠,٠٥ ٠,٠٣	٠,٠٤ ٠,٠٥ ٠,١٠
(١٧)		أن يقارن الطالب كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر بوضع إشارة < أو > بينهما	الاعتماد على عدد الأرقام إهمال المنازل المشغولة بأصفار الاعتماد على آخر رقم في العددين	٠,٠٣ ٠,٠٧ ٠,١٠	٠,٠٦ ٠,٠٦ ٠,٠٤
(١٨)		أن يتعرف الطالب رمز الكسر المعطى له في صور أجزاء مظلة في شكل	اعتبار المقام هو عدد الأجزاء غير المظلة الخلط بين الأجزاء المطلوبة والأجزاء غير المطلوبة مساواة البسط بالمقام	٠,٠٢ ٠,٠٣ ٠,٠٢	٠,٠٣ ٠,٠٤ ٠,٠٢
(١٩)		أن يتعرف الطالب الكسر العشري الذي يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر إذا أعطي بالكلمات وبالأرقام	عدم تمييز آخر منزلة عشرية يقع ضمنها الكسر العشري إنقاص منازل الأجزاء زيادة منازل الأجزاء	٠,٠٦ ٠,٠٥ ٠,١٧	٠,٠٥ ٠,٠٥ ٠,١٧
(٢٠)	العمليات الرياضية	أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد من تسع منازل على الأكثر بعدد من منزلتين بحيث يكون الناتج ضمن عشر منازل	الضرب بالأحاد فقط عدم وضع صفر العشرات عند الضرب في ١٠ عند الضرب بالعشرات البدء بالضرب بالعشرات وما يليها	٠,٠٩ ٠,٠٥ ٠,٠٧	٠,٠٥ ٠,٠٢ ٠,١٠
(٢١)		أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد بعدد آخر من ثلاث منازل بحيث يكون الناتج مكونا من عشر منازل على الأكثر	الضرب بالأحاد فقط عدم وضع صفر العشرات وصفري المئات بعد ضرب الأحاد الاكتفاء بضرب العشرات في العشرات والمئات في المئات.	٠,٠٤ ٠,٠٥ ٠,٠٧	٠,٠٤ ٠,٠٧ ٠,٠٤
(٢٢)		أن يقدر الطالب ناتج جمع عدد من طبيعيين أو أكثر ضمن عشر منازل باستخدام التحويل لأقرب مائة أو ألف	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التحويل عليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ الخطأ في حقائق الجمع	٠,٠٩ ٠,١٢ ٠,٠٩	٠,١٣ ٠,٠٧ ٠,٠٦
(٢٣)		أن يجد الطالب ناتج جمع كسرين عشريين أو أكثر مكونة من ست منازل عشرية على الأكثر	الخطأ في ترتيب الكسرين بالابتداء من أول منزلة من اليمين البدء بترتيب العددين بدءا من الفاصلة ثم أول عدد من اليمين الخطأ في حقائق الجمع	٠,١٣ ٠,١٣ ٠,٠٥	٠,٠٧ ٠,٠٥ ٠,٠٥
(٢٤)		أن يجد الطالب ناتج طرح كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	إيجاد الفرق بين الأرقام بغض النظر عن المطروح والمطروح منه إزالة العدد كما هو عند الطرح من ٠ الخطأ في حقائق الطرح	٠,١٠ ٠,١٢ ٠,١١	٠,٠٤ ٠,٠٧ ٠,١٤
(٢٥)		أن يجد الطالب ناتج ضرب كسرين عشريين ناتجهما يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر	الخطأ في وضع الفاصلة العشرية في مكانها الصحيح	٠,١١ ٠,١٥ ٠,١٠	٠,١٢ ٠,٠٩ ٠,١١
(٢٦)		أن يتعرف الطالب صورة العدد الكسري إذا أعطى الكسر العادي المكافئ له	تجزئة البسط إلى رقمين الخلط بين ناتج القسمة والباقي من حيث البسط والعدد الصحيح الخلط بين البسط والمقام	٠,١٥ ٠,٠٩ ٠,٠٨	٠,٢٠ ٠,١٣ ٠,٠٥
(٢٧)		أن يجد الطالب ناتج جمع كسرين عاشرين أو أكثر مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر	جمع البسط مع البسط والمقام مع المقام جمع البسط مع البسط وتثبيت المقام الأكبر توحيد المقامات ثم جمعها بدل تثبيتها	٠,٢٨ ٠,٠٥ ٠,٠٦	٠,٢٩ ٠,٠٧ ٠,٠٢

الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة	النسبة المئوية	
				وزارة التربية	وكالة وخاصة
(٢٨)		أن يجد الطالب ناتج جمع كسرين عاديين أو أكثر عندما تكون مقاماتها مختلفة	جمع البسط مع المقام مع المقام جمع البسطين وضرب المقامات ببعضها توحيد المقامات ثم جمعها بدل تثبيتها	٠,٢٢ ٠,١٧ ٠,١٣	٠,٢٠ ٠,٠٦ ٠,٠٤
(٢٩)		أن يجد الطالب ناتج طرح كسرين عاديين عندما تكون مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر	طرح البسط من البسط والمقام من المقام طرح البسطين وضرب المقامات ببعضها توحيد المقامات ثم جمعها بدل تثبيتها	٠,١٠ ٠,٠٤ ٠,٢٤	٠,٠٧ ٠,٠٧ ٠,١٣
(٣٠)		أن يجد الطالب ناتج طرح كسرين عاديين عندما تكون مقاماتها مختلفة	طرح البسط من البسط والمقام من المقام توحيد المقامات وإبقاء البسوط كما هي جمع عدد إلى المقام لمساواته بالمقام الأكبر	٠,٣٣ ٠,٠٢ ٠,٠٣	٠,٢١ ٠,٠٨ ٠,٠٩
(٣١)		أن يجد الطالب ناتج طرح عددين كسريين عندما تكون مقامات كسورها متساوية أو غير متساوية	طرح البسط من البسط والمقام من المقام والصحيح من الصحيح توحيد المقامات وإبقاء البسوط كما هي جمع عدد إلى المقام لمساواته بالمقام الأكبر	٠,٢٦ ٠,٠٦ ٠,١٠	٠,١٤ ٠,١٦ ٠,٠٥
(٣٢)		أن يجد الطالب ناتج طرح عدد كسري من عدد صحيح	تثبيت الكسر وطرح العددين الصحيحين عدم الاستلاف من العدد الصحيح خطأ في طرح الكسور	٠,١٦ ٠,١٦ ٠,٠٦	٠,١٦ ٠,٠٨ ٠,١٦
(٣٣)		أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد صحيح في كسر عادي	ضرب العدد الصحيح في كل من البسط والمقام توحيد المقامات ثم ضرب البسوط وضرب المقامات توحيد المقامات وضرب البسوط وتثبيت المقام	٠,١٨ ٠,٠٥ ٠,٠٧	٠,١٣ ٠,٠٥ ٠,٠٤
(٣٤)		أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عادي على عدد صحيح، وبالعكس	قلب المقسوم وضربه في المقسوم عليه تحويل عملية القسمة إلى ضرب دون قلب المقسوم عليه قلب المقسوم وضربه في مقلوب المقسوم عليه	٠,١١ ٠,٢٠ ٠,١٦	٠,٠٨ ٠,١٧ ٠,٠٥
(٣٥)		أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد كسري على كسر عادي	قلب المقسوم بعد تحويله إلى كسر وضربه في المقسوم عليه تحويل عملية القسمة إلى ضرب دون قلب المقسوم عليه قلب المقسوم وضربه في مقلوب المقسوم عليه	٠,١٢ ٠,١٧ ٠,١١	٠,٠٨ ٠,١٩ ٠,١٣
(٣٦)		أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد كسري على عدد كسري	قلب المقسوم وضربه في المقسوم عليه تحويل عملية القسمة إلى ضرب دون قلب المقسوم عليه قلب المقسوم وضربه في مقلوب المقسوم عليه	٠,١٦ ٠,١٢ ٠,٠٧	٠,٠٩ ٠,١٢ ٠,١٤
(٣٧)		أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عشري على ١٠ و ١٠٠ و ١٠٠٠.	إزاحة الفاصلة إلى اليمين بدلا من اليسار إزاحة الفاصلة إلى اليمين بعدد منازل لا يساوي أصفار المقسوم عليه إززال الأصفار وإبقاء الفاصلة مكانها	٠,١٣ ٠,١١ ٠,١١	٠,٠٨ ٠,١٦ ٠,١١
(٣٨)		أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عشري على عدد صحيح وبالعكس	إزاحة الفاصلة وعدم التعويض بأصفار إزاحة الفاصلة وإضافة أصفار إلى المقسوم بدلا من المقسوم عليه الخطأ في حقائق القسمة	٠,١٣ ٠,١١ ٠,٠٥	٠,٠٧ ٠,٠٩ ٠,١٠
(٣٩)		أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عادي على كسر عادي	قلب المقسوم وضربه في المقسوم عليه تحويل عملية القسمة إلى ضرب دون قلب المقسوم عليه قلب المقسوم وضربه في مقلوب المقسوم عليه	٠,١٨ ٠,١٠ ٠,٠٧	٠,٢٣ ٠,٠٥ ٠,٠٨



الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة	النسبة المئوية	
				وزارة التربية	وكالة وخاصة
(٤٠)		أن يجد الطالب ناتج طرح عددين طبيعيين يتكون كل منهما من عشر منازل على الأكثر	الخطأ في ترتيب العددين تحت بعضهما إيجاد الفرق بين الأرقام بغض النظر عن موقع المطروح والمطروح منه الخطأ في حقائق الطرح	٠,٠٩ ٠,٠٧ ٠,١٠	٠,١٥ ٠,٠٧ ٠,٠٧
(٤١)		أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على الأكثر على عدد من منزلة واحدة، ومنزلتين بياق وبدون باق	الخطأ في حقائق القسمة الخطأ في الطرح الخطأ في الضرب	٠,١٨ ٠,٠١ ٠,٠٧	٠,٠٧ ٠,١٤ ٠,١١
(٤٢)		أن يقدر الطالب ناتج قسمة عددين ضمن عشر منازل باستخدام التوير	الخطأ في حقائق القسمة عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	٠,٣٤ ٠,١٢ ٠,١٢	٠,١٣ ٠,١٤ ٠,١٠
(٤٣)		أن يدور الطالب كسراً عشرياً مكوناً من ست منازل عشرية على الأكثر لأقرب ٠,١ أو ٠,٠١ أو ٠,٠٠١	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التوير عليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	٠,٠٦ ٠,٢٢ ٠,٠٧	٠,٠٥ ٠,١٣ ٠,١٥
(٤٤)		أن يدور الطالب كسراً عشرياً مكوناً من ست منازل عشرية على الأكثر لأقرب عدد صحيح	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التوير عليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	٠,٠٨ ٠,١٦ ٠,٠٩	٠,١٠ ٠,١٩ ٠,١٠
(٤٥)		أن يتعرف الطالب صورة الكسر العادي إذا أعطي الكسر العشري المكافئ له وبالعكس	زيادة عدد المنازل العشرية إنقاص عدد المنازل العشرية عدم وضع الفاصلة العشرية	٠,١٠ ٠,١٣ ٠,١١	٠,١٠ ٠,١١ ٠,١٤
(٤٦)		أن يجد الطالب ناتج جمع عددين طبيعيين أو أكثر بحيث يكون الناتج مكوناً من عشر منازل على الأكثر	الخطأ في ترتيب الأعداد تحت بعضها حسب منزلها الخطأ في حقائق الجمع الخطأ في إجراء عملية الحمل	٠,٠١ ٠,٠٣ ٠,٠	٠,٠٩ ٠,٠٦ ٠,٠٨
(٤٧)		أن يقدر الطالب ناتج طرح عدد بين طبيعيين ضمن عشر منازل باستخدام التوير لأقرب مائة ولأقرب ألف	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التوير عليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	٠,٠٣ ٠,٢٠ ٠,١٠	٠,١١ ٠,٠٢ ٠,٠٨
(٤٨)		أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد مكون من تسع منازل على الأكثر بعدد من منزلة واحدة	عدم جمع الأعداد المحمولة بعد الضرب كتابة العدد الناتج بعد ضرب كل رقم كاملاً دون حمل الخطأ في الضرب	٠,٠٢ ٠,٠٢ ٠,٠٢	٠,٠٤ ٠,٠٥ ٠,٠١
(٤٩)		أن يقدر الطالب ناتج ضرب عددين ضمن عشر منازل باستخدام التوير	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التوير عليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ أو أكثر إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	٠,٠٧ ٠,١٨ ٠,١١	٠,١٠ ٠,٠٧ ٠,٠٤
(٥٠)		أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على الأكثر على عدد من مضاعفات ١٠، ١٠٠، بياق وبدون باق	الخطأ في حقائق القسمة الخطأ في الطرح الخطأ في الضرب	٠,٠٤ ٠,٠٧ ٠,٠٥	٠,١٠ ٠,٠٣ ٠,٠٣
(٥١)		أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على الأكثر على عدد من ثلاث منازل بياق وبدون باق	الخطأ في حقائق القسمة الخطأ في الطرح الخطأ في الضرب	٠,١١ ٠,٠٥ ٠,١٢	٠,٠٨ ٠,٠٤ ٠,٠٤

الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة	النسبة المئوية	
				وزارة التربية	وكالة وخاصة
٦٢		أن يقدر الطالب ناتج طرح كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التصوير عليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ أو أكثر إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	٠,١٠ ٠,١٣ ٠,٠٨	٠,٠٥ ٠,٠٦ ٠,١٠
٦٣		أن يقدر الطالب ناتج ضرب كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التصوير عليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ أو أكثر إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	٠,٠٥ ٠,٠٨ ٠,١٥	٠,١٤ ٠,١٥ ٠,٠٤
٦٤		أن يجد الطالب ناتج قسمة كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	زيادة عدد المنازل العشرية إنقاص عدد المنازل العشرية إهمال الفاصلة العشرية	٠,١٦ ٠,٠٩ ٠,١٤	٠,٠٧ ٠,١٣ ٠,٠٧
٦٥		أن يتعرف الطالب سبب صورة للكسر العادي إذا أعطي الكسر العشري المكافئ له	زيادة عدد أصفار المقام إنقاص عدد أصفار المقام	٠,٠٦ ٠,١٥ ٠,٠٧	٠,٠٥ ٠,٠٥ ٠,١٨
٦٦		أن يتعرف الطالب أبسط صورة لعدد نسبي معطى على صورة $\frac{أ}{ب}$ .	اعتماد كسور مكافئة ولكن ليست الأبسط	٠,١١ ٠,١٦ ٠,١٢	٠,١١ ٠,٠٥ ٠,٠٤
٦٧		أن يتعرف الطالب الكسر المكافئ لكسر معطى بين مجموعة من الكسور المعطاة	تجزئة البسط إلى جزئين قلب الكسر ضرب أحد حدي الكسر في رقم ما دون الحد الآخر	٠,٢٠ ٠,١١ ٠,٠٤	٠,١٥ ٠,١١ ٠,٠٧
٦٨		أن يجد الطالب ناتج جمع عددين كسريين أو أكثر عندما يكون مقام الكسر في أحدهما مضاعف لمقام الكسر في الآخر.	جمع البسط مع البسط والمقام مع المقام والصحيح مع الصحيح جمع البسطين والعددين الصحيحين وضرب المقامات ببعضها ضرب المقامين ببعضهما وجمع البسوط والأعداد الصحيحة	٠,٢٣ ٠,١٠ ٠,٠٥	٠,٢٣ ٠,٠٥ ٠,٠٣
٦٩		أن يجد الطالب ناتج طرح كسر من عدد كسري عندما تكون مقامات كسورها مختلفة	طرح البسط من البسط والمقام من المقام والصحيح من الصحيح توحيد المقامات وإبقاء البسوط كما هي جمع عدد إلى للمقام لمساواته بالمقام الأكبر	٠,٢٠ ٠,١٠ ٠,٠٥	٠,٠٨ ٠,١٣ ٠,١٥
٧٠		أن يجد الطالب ناتج ضرب كسرين عاديين	قلب الأول وضربه في الثاني قلب الأول وضربه في مقلوب الثاني ضرب الأول في مقلوب الثاني	٠,٠٤ ٠,٠٤ ٠,٠٣	٠,٠٣ ٠,٠٦ ٠,٠٥
٧١		أن يرتب الطالب أربعة من الكسور والأعداد الكسرية ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً	اعتماد البسط للمقارنة بغض النظر عن العدد الصحيح والمقام اعتماد العدد الصحيح فقط للمقارنة عكس الترتيب المطلوب	٠,٢٣ ٠,٠٤ ٠,٠٩	٠,٠٤ ٠,١٥ ٠,٠٢
٧٢	التطبيقات الرياضية	أن يستخدم الطالب قواعد قابلية القسمة في التحقق من قابلية قسمة عدد على ٢	اعتماد مجموع الأرقام كمضاعف للعدد ٢ اعتماد وجود أحد الأرقام يساوي ٢ اعتماد بعض الأرقام من مضاعفات ٢	٠,٠٥ ٠,١٣ ٠,٠٦	٠,١٥ ٠,١٠ ٠,٠٥
٧٣		أن يستخدم الطالب قواعد قابلية القسمة في التحقق من قابلية قسمة عدد على ٥	اعتماد مجموع الأرقام كمضاعف للعدد ٥ اعتماد بعض الأرقام من مضاعفات للعدد ٥ وجود أحد الأرقام غير الأحاد يساوي ٥	٠,٠٥ ٠,١٥ ٠,٠٥	٠,٠٨ ٠,٠٨ ٠,٠٨
٧٤		أن يتعرف الطالب حل جمل مفتوحة على جمع الكسور العشرية المكونة من ست منازل عشرية على الأكثر	جمع الكسرين المعلومين الخطأ في عملية الطرح الخطأ في عملية الجمع	٠,١٤ ٠,١٧ ٠,٠٧	٠,١٣ ٠,١٣ ٠,١٠

الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة	النسبة المئوية	
				وكالة وخاصة	وزارة التربية
(٧٥)		أن يتعرف الطالب حل جمل مفتوحة على ضرب الكسور العشرية المكونة من ست منازل عشرية على الأكثر	زيادة عدد المنازل العشرية انقاص عدد المنازل العشرية إهمال الفاصلة العشرية	٠,٠٩ ٠,١٤ ٠,٠٨	٠,١٥ ٠,٠٧ ٠,١٦
(٧٦)		أن يتعرف الطالب حل جمل مفتوحة على طرح الكسور والأعداد الكسرية	الخطأ في اختيار العملية: جمع أو طرح الخطأ في عملية الجمع الخطأ في عملية الطرح	٠,١٠ ٠,١٧ ٠,١٠	٠,٣٠ ٠,٠٦ ٠,٠٦
(٧٧)		أن يتعرف الطالب حل جمل مفتوحة على ضرب الكسور العادية والأعداد الكسرية	ضرب الكسرين المعلومين أخطاء ضرب الكسور أخطاء قسمة الكسور	٠,١٣ ٠,١٣ ٠,٠٧	٠,١١ ٠,٢٠ ٠,٠٩
(٧٨)		أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على العمليات على الأعداد باستخدام أكثر من خطوة	الخطأ في تعريف العملية المناسبة تنفيذ خطوة واحدة فقط الخطأ في إجراء العمليات الحسابية	٠,١١ ٠,٠٧ ٠,١٦	٠,١٠ ٠,١٢ ٠,٠٩
(٧٩)		أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على العمليات على الكسور العادية والأعداد الكسرية	الخطأ في تعريف العملية المناسبة تنفيذ خطوة واحدة فقط الخطأ في إجراء العمليات الحسابية	٠,١٤ ٠,١٤ ٠,١١	٠,٠٧ ٠,١٥ ٠,١١
(٨٠)		أن يفسر الطالب بيانات معطاة في جدول إحصائي	الخطأ في إجراء العمليات الحسابية الخطأ في اختيار العملية الحسابية	٠,٠٦ ٠,٠٢ ٠,٠١	٠,٠١ ٠,٠٨ ٠,٠٨
(٨١)		أن يستخدم الطالب قواعد قابلية القسمة في التحقق من قابلية قسمة عدد على ٣	اعتماد رقم الأحاد من مضاعفات العدد ٣ اعتماد بعض الأرقام من مضاعفات العدد ٣ اعتماد رقم الأحاد يساوي ٣	٠,١٠ ٠,١١ ٠,٠٦	٠,٠٥ ٠,١١ ٠,١٥
(٨٢)		أن يتعرف الطالب حل جمل مفتوحة على طرح الكسور العشرية المكونة من ست منازل عشرية على الأكثر	الخطأ في اختيار العملية: جمع أو طرح الخطأ في عملية الجمع الخطأ في عملية الطرح	٠,١٨ ٠,٠٥ ٠,٠١	٠,١٧ ٠,١٢ ٠,١٢
(٨٣)		أن يتعرف الطالب حل جمل مفتوحة على قسمة الكسور العشرية المكونة من ست منازل عشرية على الأكثر	الخطأ في اختيار العملية: ضرب أو قسمة الخطأ في عملية الضرب الخطأ في عملية القسمة	٠,١٧ ٠,٠٨ ٠,٠٩	٠,٠٩ ٠,١٦ ٠,٠٨
(٨٤)		أن يتعرف الطالب حل جمل مفتوحة على جمع الكسور والأعداد الكسرية	الخطأ في اختيار العملية: جمع أو طرح الخطأ في عملية الجمع الخطأ في عملية الطرح	٠,٠٥ ٠,٠٨ ٠,١٦	٠,١٠ ٠,٠٩ ٠,٠٩
(٨٥)		أن يتعرف الطالب حل جمل مفتوحة على قسمة الكسور العادية والأعداد الكسرية	الخطأ في اختيار العملية: ضرب أو قسمة الخطأ في عملية الضرب الخطأ في عملية القسمة	٠,٢٠ ٠,٠٩ ٠,١٠	٠,٠٩ ٠,١٠ ٠,١٠
(٨٦)		أن يحل الطالب مسائل تطبيقية باستخدام القاسم المشترك الأكبر أو المضاعف المشترك الأصغر	ضرب العددين ببعضهما الخطأ في التحليل إلى العوامل الأولية	٠,٠٤ ٠,٠٣ ٠,١٠	٠,٢٠ ٠,٠٧ ٠,١٩
(٨٧)		أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على باكثر من خطوة على الكسور العشرية	تنفيذ خطوة واحدة فقط الخطأ في إجراء العمليات الحسابية	٠,٠٢ ٠,٠٧ ٠,١٥	٠,١٠ ٠,٠٣ ٠,٠٥
(٨٨)	الهندسة والقياس	أن يتعرف الطالب نوع زاوية مرسومة ( حادة، وقائمة، ومنفرجة)	الخطأ بين أنواع الزوايا القائمة والحادة والمنفرجة	٠,٠٣ ٠,٠٧٤ ٠,٠	٠,٠٦ ٠,٠٦ ٠,٠٢
(٨٩)		أن يجد الطالب مساحة مستطيل علم بعده	جمع الطول والعرض إيجاد المحيط بدلا من المساحة الخطأ في وحدات قياس المساحة	٠,١١ ٠,١٧ ٠,٠٥	٠,٠٩ ٠,٣٠ ٠,٠٦
(٩٠)		أن يسمي الطالب في دائرة معطاة كلا من: نصف القطر، والوتر، والقوس	الخطأ بين عناصر الدائرة: القطر ونصف القطر والوتر والقوس	٠,١٠ ٠,٠٣ ٠,١٠	٠,٠٣ ٠,٠٦ ٠,١٤
(٩١)		أن يميز الطالب أوضاع الزوايا المتناظرة في حالة وجود مستقيمين يقطعهما قاطع مشترك	الخطأ بين الزوايا المتناظرة والمتبادلة والمتجاورة والمتحالفة	٠,٠٥ ٠,١٦ ٠,٠٨	٠,١٢ ٠,١٥ ٠,٠٦
(٩٢)		أن يميز الطالب أوضاع الزوايا المختلفة (المتبادلة والمتحالفة) في حالة وجود مستقيمين يقطعهما قاطع مشترك	الخطأ بين الزوايا المتناظرة والمتبادلة والمتجاورة والمتحالفة	٠,٠٣ ٠,١٣ ٠,٠٨	٠,٠٥ ٠,١١ ٠,١٩

الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة	النسبة المئوية	
				وزارة التربية	وكالة وخاصة
(٩٣)		أن يوظف الطالب العلاقة بين أزواج الزوايا المختلفة ( المتناظرة، والمتبادلة، والمتحالفة) في حالة التوازي في إيجاد قياسات زوايا معينة	اعتماد نفس قياس الزاوية المعروفة اعتماد مكملة الزاوية المعروفة اعتماد متممة الزاوية المعروفة	٠,١٢ ٠,١٢ ٠,٠٥	٠,١١ ٠,٠٩ ٠,١١
(٩٤)		أن يجد الطالب قياس إحدى زوايا مثلث علم قياساً زوايية الأخرين	اعتماد مجموع الزاويتين للمعروفتين اعتماد إحدى الزاويتين المعروفتين	٠,٠٦ ٠,٠٨ ٠,١٢	٠,١٤ ٠,٠٩ ٠,١٤
(٩٥)		أن يتعرف الطالب الشعاع، والزاوية	الخط بين الشعاع والزاوية والمستقيمت المتوازية والمتعامدة والمقاطعة	٠,٠٢ ٠,٠٤ ٠,٠١	٠,٠٢ ٠,٠١ ٠,٠١
(٩٦)		أن يجد الطالب محيط مربع علم طول ضلعه	ضرب الضلع في ٢ ضرب الضلع في نفسه (المساحة) ضرب الضلع في نفسه ثلاث مرات	٠,٠٨ ٠,٠٣ ٠,٠١	٠,٠٩ ٠,٠٣ ٠,٠١
(٩٧)		أن يجد الطالب مساحة مربع علم طول ضلعه	ضرب الضلع في ٢ ضرب الضلع في ٤ (المحيط) ضرب الضلع في نفسه ثلاث مرات	٠,٠٣ ٠,٠٨ ٠,١٠	٠,٠٥ ٠,١٦ ٠,١٧
(٩٨)		أن يميز الطالب أوضاع المستقيمت المختلفة: المتعامدة، والمتوازية، والمقاطعة	الخط بين أشكال المستقيمت المتوازية والمقاطعة فعلا وغير المقاطعة ظاهريا والمتعامدة	٠,٠٦ ٠,٠٥ ٠,٠١	٠,٠٧ ٠,٠٤ ٠,٠٣
(٩٩)		أن يوظف الطالب العلاقة بين أزواج الزوايا المختلفة ( المتناظرة، والمتبادلة، والمتحالفة) في حالة التوازي في إيجاد قياسات زوايا معينة	اعتماد مجموع الزاويتين المعروفتين اعتماد إحدى الزاويتين المعروفتين	٠,٠٤ ٠,٠٣ ٠,٠٣	٠,٢٤ ٠,١٧ ٠,٠٤
١٠٠		أن يجد الطالب محيط مستطيل علم بعديه	جمع الطول والعرض ضرب طول بالعرض (المساحة)	٠,١٠ ٠,٠٢ ٠,٠٣	٠,٠٥ ٠,٢٠ ٠,٠٢

## ملحق رقم (١٥)

النسب المئوية لتكرارات إجابات طلبة الصف السادس على البدائل التي تمثل أخطاء الطلبة في الرياضيات تبعاً لمتغير السلطة المشرفة على المدرسة (وزارة التربية والتعليم، ووكالة الغوث والتعليم الخاص)

الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة	النسبة المئوية	
				وزارة التربية	الوكالة الخاصة
(١)	المفاهيم الرياضية	أن يجد الطالب القيمة المنزلية لرقم ما في عدد مكون من عشر منازل على الأكثر	إنقاص عدد الأصفار زيادة عدد الأصفار بقاء الأرقام التي تلي الرقم المحدد واستبدال الأرقام التي تسبقه بأصفار	٠,٠١ ٠,٠٢ ٠,١٠	٠,٠٢ ٠,٠٢ ٠,١٦
(٢)		أن يتعرف الطالب الكسر العشري الذي يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر إذا أعطي بالأرقام	عدم تمييز آخر منزلة عشرية يقع ضمنها الكسر العشري إنقاص منازل الأجزاء زيادة منازل الأجزاء	٠,٠٧	٠,٠٤ ٠,٠١ ٠,٠٦
(٣)		أن يعين الطالب المنازل العشرية ( الأجزاء من ألف، والأجزاء من عشرة ألف، والأجزاء من مئة ألف، والأجزاء من مليون) في كسور عشرية معطاة.	الخلط بين الأجزاء من ١٠ ومن ١٠٠ ومن ١٠٠٠ ومن ١٠٠٠٠ الخلط بين قسيمي الصحيح والأجزاء البدء بالعدد من يمين الكسر العشري	٠,٠٦	٠,١٠ ٠,٠٦ ٠,١٧
(٤)		أن يقارن الطالب عددين نسبيين موجبين (كسوراً وأعداداً كسرية) باستخدام إشارة < أو >	مقارنة البسوط فقط مقارنة المقامات فقط مقارنة الأعداد الصحيحة فقط	٠,٠٧ ٠,٠٧ ٠,٠٨	٠,٠٣ ٠,٠٧ ٠,٠١
(٥)		أن يجد الطالب مربع عدد ما مكون من منزلتين على الأكثر	إيجاد نصف العدد ضرب العدد في ٢ ضرب العدد في ٤	٠,١١ ٠,١٠ ٠,٠٦	٠,١١ ٠,١٧ ٠,٠١
(٦)		أن يجد الطالب الجذر التربيعي لمربع كامل مكون من ثلاث منازل على الأكثر	القسمة على ٢ الخطأ في القسمة الخطأ في التحليل إلى العوامل الأولية	٠,٠٤ ٠,٠٨ ٠,٠٨	٠,٠١ ٠,٠٢ ٠,٢٤
(٧)		أن يجد الطالب مكعب عدد ما مكون من منزلتين على الأكثر	ضرب العدد في ٣ ضرب العدد في نفسه إيجاد الجذر التكعيبي للعدد	٠,١٦ ٠,٠٥ ٠,٠٥	٠,١٢ ٠,٠٨ ٠,٠٩
(٨)		أن يجد الطالب الجذر التكعيبي لمكعب كامل مكون من ثلاث منازل على الأكثر	للقسمة على ٣ إيجاد الجذر التربيعي للعدد للقسمة على ٢	٠,٠٣ ٠,٠٥ ٠,١٢	٠,٠٣ ٠,٠٨ ٠,٠٩
(٩)		أن يتعرف الطالب صيغة أعداد مكونة من عشر منازل على الأكثر بالأرقام إذا أعطيت بالكلمات	كتابة العدد بطريقة مطولة حذف المنازل غير المشغولة عكس ترتيب الأرقام	٠,٠٣ ٠,١٥ ٠,٠٢	٠,١٠ ٠,٠٢ ٠,٠٨
(١٠)		أن يتعرف الطالب صيغة أعداد مكونة من عشر منازل على الأكثر بالكلمات إذا أعطيت بالأرقام	البدء بتقسيم العدد من اليسار عدم اعتبار المنزلة المشغولة بصفر الخطأ في تقسيم العدد إلى ثلاثيات	٠,٠٧ ٠,٠٢ ٠,٠٧	٠,٠٦ ٠,١٣ ٠,٠٢
(١١)		أن يتعرف الطالب الكسر العشري الذي يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر إذا أعطي بالكلمات	عدم تمييز آخر منزلة عشرية يقع ضمنها الكسر العشري إنقاص عدد منازل الأجزاء بإنقاص الأصفار زيادة عدد منازل الأجزاء بزيادة الأصفار	٠,١٦ ٠,٠٤ ٠,٠٩	٠,١٩ ٠,٠٤ ٠,٠٦
(١٢)		أن يرتب الطالب أربعة أعداد يتكون كل منها من عشر منازل على الأكثر ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً	اعتماد آخر منزلة للمقارنة بغض النظر عن عدد المنازل عكس الترتيب المطلوب كتابة الأعداد كما هي مبعثرة	٠,١١ ٠,١٢ ٠,٠٢	٠,١٠ ٠,٠٩ ٠,١١
(١٣)		أن يتعرف الطالب ترجمة مقدار جبري إلى رموز	الخطأ في تعرف العمليات المناسبة الخطأ في ترتيب المتغيرات والثوابت عدم كتابة المقدار الجبري كاملاً	٠,١٤ ٠,٠٣ ٠,٠٤	٠,٠٤ ٠,١٢ ٠,١٠
(١٤)		أن يتعرف الطالب ترجمة مقدار جبري إلى كلمات	الخطأ في تعرف العمليات المناسبة الخطأ في ترتيب العمليات على المتغيرات والثوابت عدم كتابة المقدار الجبري كاملاً	٠,٢ ٠,٠٧ ٠,٠٣	٠,٠٣ ٠,٠٧ ٠,١٣

الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة	النسبة المتوقعة	
				وزارة التربية	الوكالة الخاصة
١٥		أن يتعرف الطالب إلى التماسب في مجموعة من أزواج النسب المعطاة	كتابة عدد ثابت بجانب كل من البسط والمقام ضرب مقدم النسبة فقط في ثابت ضرب تالي النسبة فقط في ثابت	٠,٠٩	٠,٠٢
				٠,٠٩	٠,٠٦
				٠,١٠	٠,٠٢
١٦		أن يقارن الطالب كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر بوضع إشارة < أو > بينهما	الاعتماد على عدد الأرقام إهمال المنازل المشغولة بأصفار الاعتماد على آخر رقم في العددين	٠,١٣	٠,٠٥
				٠,٠٥	٠,٠٥
				٠,٠٧	٠,٠٦
١٧	العمليات الرياضية	أن يقدر الطالب ناتج جمع عدد بن طبيعيين أو أكثر ضمن عشر منازل باستخدام التدوير لأقرب مائة أو ألف	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير عليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ الخطأ في حقائق الجمع	٠,١٠	٠,٠٣
				٠,٠٥	٠,٠٥
				٠,١٥	٠,١٠
١٨		أن يجد الطالب ناتج طرح عددين طبيعيين يتكون كل منهما من عشر منازل على الأكثر	الخطأ في ترتيب العددين تحت بعضهما إيجاد الفرق بين الأرقام بغض النظر عن موقع المطروح والمطروح منه	٠,٠٦	٠,٠٥
				٠,٠٤	٠,٠٣
				٠,٠٢	٠,٠٤
١٩		أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد من تسع منازل على الأكثر بعدد من منزلتين بحيث يكون الناتج ضمن عشر منازل	الضرب بالأحاد فقط عدم وضع صفر العشرات عند الضرب في ١٠ عند الضرب بالعشرات البدء بالضرب بالعشرات وما يليها	٠,٠٤	٠,٠٢
				٠,٠١	٠,٠٤
				٠,٠٣	٠,٠٢
٢٠		أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد بعدد آخر من ثلاث منازل بحيث يكون الناتج مكونا من عشر منازل على الأكثر	الضرب بالأحاد فقط عدم وضع صفر العشرات وصفري المئات بعد ضرب الأحاد الاكتفاء بضرب العشرات في العشرات والمئات في المئات.	٠,٠١	٠,٠٧
				٠,٠٣	٠,٠٤
				٠,٠٥	٠,٠٧
٢١		أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على عدد من منزلة واحدة، ومنزلتين بباقي وبدون باق	للخطأ في حقائق القسمة للخطأ في الطرح للخطأ في الضرب	٠,٠٠	٠,٠٥
				٠,٠٢	٠,٠٣
				٠,٠٤	٠,٠٦
٢٢		أن يدور الطالب عددا مكونا من عشر منازل على الأكثر لأقرب ألف، ومليون	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير عليها إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥ عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥	٠,٠٦	٠,٠٧
				٠,٠٧	٠,٠٢
				٠,٠٩	٠,٠٤
٢٣		أن يقدر الطالب ناتج قسمة عددين ضمن عشر منازل باستخدام التدوير	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير عليها إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥ عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ أو أكثر	٠,٠٣	٠,١٠
				٠,١٥	٠,٠٦
				٠,٠٧	٠,٠٥
٢٤		أن يدور الطالب كسرا عشريا مكونا من ست منازل عشرية على الأكثر لأقرب ٠,١ أو ٠,٠١ أو ٠,٠٠١	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير عليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	٠,١٠	٠,٠٥
				٠,١٢	٠,٠٤
				٠,١٠	٠,٠٩
٢٥		أن يدور الطالب كسرا عشريا مكونا من ست منازل عشرية على الأكثر لأقرب عدد صحيح	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير عليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	٠,٠٥	٠,٠٤
				٠,٠٥	٠,٠٧
				٠,٠٧	٠,٠٤

الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة	النسبة المئوية	
				وزارة التربية	الوكالة والخاصة
(٢٦)		أن يتعرف الطالب صورة الكسر العشري إذا أعطي الكسر العادي المكافئ له وبالعكس	عدم تمييز آخر منزلة عشرية يقع ضمنها الكسر العشري إفقاص منازل الأجزاء زيادة منازل الأجزاء	٠,٠٧	٠,٠٤
				٠,٠٧	٠,٠٦
				٠,٠٥	٠,٠٨
(٢٧)		أن يجد الطالب ناتج جمع كسرين عشريين أو أكثر مكونة من ست منازل عشرية على الأكثر	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير إليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ أو أكثر إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	٠,٠٤	٠,٠٥
				٠,٠٨	٠,٠٢
				٠,٠٣	٠,٠
(٢٨)		أن يجد الطالب ناتج طرح كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	إيجاد الفرق بين الأرقام بغض النظر عن المطروح والمطروح منه إنزال العدد كما هو عند الطرح من ٠ الخطأ في حقائق الطرح	٠,٠٦	٠,٠٣
				٠,٠٢	٠,٠٤
				٠,٠٣	٠,١٢
(٢٩)		أن يجد الطالب ناتج ضرب كسرين عشريين ناتجهما يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر	الخطأ في وضع الفاصلة العشرية في مكانها الصحيح	٠,٠٥	٠,٠٦
				٠,٠٥	٠,١٥
				٠,١٨	٠,٠٤
(٣٠)		أن يتعرف الطالب صورة العدد الكسري إذا أعطي الكسر العادي المكافئ له	تجزئة البسط إلى رقمين الخطأ بين ناتج القسمة والباقي من حيث البسط والعدد الصحيح الخطأ بين البسط والمقام	٠,١٦	٠,١٢
				٠,٠١	٠,٠٨
				٠,٠١	٠,٠٦
(٣١)		أن يجد الطالب ناتج جمع كسرين عاديين أو أكثر مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر	جمع البسط مع البسط والمقام مع المقام جمع البسط مع البسط وتثبيت المقام الأكبر توحيد المقامات ثم جمعها بدل تثبيتها	٠,١٢	٠,١٥
				٠,٠١	٠,١٣
				٠,٠١	٠,٠٥
(٣٢)		أن يجد الطالب ناتج جمع كسرين عاديين أو أكثر مقاماتها مختلفة	جمع البسط مع البسط والمقام مع المقام جمع البسطين وضرب المقامات ببعضها توحيد المقامات ثم جمعها بدل تثبيتها	٠,١٣	٠,٠٨
				٠,٠٢	٠,١١
				٠,٠٧	٠,٠٧
(٣٣)		أن يجد الطالب ناتج طرح كسرين عاديين مقام أحدهما مضاعف لمقام الآخر	طرح البسط من البسط والمقام من المقام طرح البسطين وضرب المقامات ببعضها توحيد المقامات ثم جمعها بدل تثبيتها	٠,٠٨	٠,٢٠
				٠,٠٣	٠,٠٣
				٠,٠١	٠,٠٧
(٣٤)		أن يجد الطالب ناتج طرح كسرين عاديين مقامهما مختلفان	طرح البسط من البسط والمقام من المقام توحيد المقامات وإبقاء البسوط كما هي جمع عدد إلى المقام لمساواته بالمقام الأكبر	٠,٠٦	٠,٢٠
				٠,٠٢	٠,٠٥
				٠,٠٩	٠,٠٣
(٣٥)		أن يجد الطالب ناتج طرح عددين كسريين عندما تكون مقامات كسورهما مختلفة	طرح البسط من البسط والمقام من المقام والصحيح من الصحيح توحيد المقامات وإبقاء البسوط كما هي جمع عدد إلى المقام لمساواته بالمقام الأكبر	٠,٠٧	٠,٢٥
				٠,٠٦	٠,٠٤
				٠,٠٤	٠,٠٥
(٣٦)		أن يجد الطالب ناتج طرح عدد كسري من عدد صحيح	تثبيت الكسر وطرح العددين الصحيحين عدم الاستلاف من العدد الصحيح خطأ في طرح الكسور	٠,٠٣	٠,٢٠
				٠,٠٩	٠,٠٥
				٠,١٥	٠,١٥
(٣٧)		أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد صحيح في كسر عادي	ضرب العدد الصحيح في كل من البسط والمقام توحيد المقامات ثم ضرب البسوط وضرب المقامات توحيد المقامات وضرب البسوط وتثبيت المقام	٠,٠٢	٠,١٩
				٠,٠١	٠,٠
				٠,٠٢	٠,٠٣

الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة	النسبة المئوية	
				وزارة التربية	الوكالة الخاصة
(٣٨)		أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد صحيح على كسر عادي	قلب المقسوم وضربه في المقسوم عليه تحويل عملية القسمة إلى ضرب دون قلب المقسوم عليه قلب المقسوم وضربه في مقلوب المقسوم عليه	٠,١٢	٠,٠٤
				٠,٠٩	٠,١٢
				٠,٠٩	٠,٠٥
(٣٩)		أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عادي على كسر عادي	قلب المقسوم وضربه في المقسوم عليه تحويل عملية القسمة إلى ضرب دون قلب المقسوم عليه قلب المقسوم وضربه في مقلوب المقسوم عليه	٠,١١	٠,٢١
				٠,١٣	٠,٠٩
				٠,٠٤	٠,٠٢
(٤٠)		أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد كسري على كسر عادي	قلب المقسوم وضربه في المقسوم عليه بعد تحويله إلى كسر تحويل عملية القسمة إلى ضرب دون قلب المقسوم عليه قلب المقسوم وضربه في مقلوب المقسوم عليه بعد تحويله	٠,١١	٠,٠٥
				٠,١١	٠,٠٩
				٠,١٠	٠,٠٦
(٤١)		أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد كسري على عدد كسري	قلب المقسوم وضربه في المقسوم عليه تحويل عملية القسمة إلى ضرب دون قلب المقسوم عليه قلب المقسوم وضربه في مقلوب المقسوم عليه	٠,٠٩	٠,٠١
				٠,١٢	٠,١٤
				٠,١٨	٠,٠٦
(٤٢)		أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عشري على ١٠ و ١٠٠ و ١٠٠٠	إزاحة الفاصلة إلى اليمين بدلاً من اليسار إزاحة الفاصلة إلى اليمين بعدد منازل لا يساوي أصفار المقسوم عليه إنزال الأصفار وإبقاء الفاصلة مكانها	٠,٠٥	٠,٠٦
				٠,١١	٠,٠٦
				٠,٠٥	٠,١٠
(٤٣)		أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عشري على عدد صحيح وبالعكس	إزاحة الفاصلة وعدم التمييز بأصفار إزاحة الفاصلة وإضافة أصفار إلى المقسوم بدلاً من المقسوم عليه الخطأ في حقائق القسمة	٠,٠٩	٠,١٨
				٠,٠٩	٠,٠٠
				٠,٠٥	٠,٠٤
(٤٤)		أن يتعرف الطالب الصيغة التحويلية نسبة مئوية إلى كسر عادي	وضع المقام ١٠ بدلاً من ١٠٠ كتابة العدد على صورة $\frac{1}{10}$ ثم ضرب البسط والمقام في ١٠ أو ١٠٠	٠,١١	٠,٠٢
				٠,١٥	٠,٠٤
				٠,٠٥	٠,٠٤
(٤٥)		أن يتعرف الطالب الصيغة التحويلية للكسر العادي إلى نسبة مئوية	الخطأ في تحديد موضع الفاصلة العشرية	٠,٠٥	٠,٠١
				٠,٠٢	٠,١٢
				٠,٠٢	٠,٠٥
(٤٦)		أن يجد الطالب ناتج جمع عددين طبيعيين أو أكثر بحيث يكون الناتج مكوناً من عشر منازل على الأكثر	الخطأ في ترتيب الأعداد تحت بعضها حسب منازلها الخطأ في حقائق الجمع الخطأ في إجراء عملية الحمل	٠,٠٦	٠,٠٩
				٠,٠٥	٠,٠٤
				٠,٠٢	٠,٠٣
(٤٧)		أن يقدر الطالب ناتج طرح عددين طبيعيين ضمن عشر منازل باستخدام التنوير لأقرب مائة ولأقرب ألف	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التنوير عليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	٠,٢٠	٠,٠٩
				٠,٠٧	٠,١٢
				٠,١٠	٠,٠١
(٤٨)		أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد مكون من تسع منازل على الأكثر بعدد من منزلة واحدة	عدم جمع الأعداد المحمولة بعد الضرب كتابة العدد الناتج بعد ضرب كل رقم كاملاً دون حمل الخطأ في حقائق الضرب	٠,٠٥	٠,١١
				٠,٠٦	٠,٠٩
				٠,٠٢	٠,٠٧
(٤٩)		أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على الأكثر على عدد من مضاعفات ١٠، ١٠٠، ١٠٠٠ وبقية	الخطأ في حقائق القسمة الخطأ في الطرح الخطأ في الضرب	٠,٠٧	٠,٠٥
				٠,١١	٠,٠٣
				٠,٠٧	٠,٠٣



الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة	النسبة المئوية	
				وزارة التربية	الوكالة الخاصة
٥٠		أن يجد الطالب ناتج قسمة عدد مكون من تسع منازل على الأكثر على عدد من ثلاث منازل بباقي وبدون باق	الخطأ في حقائق القسمة الخطأ في الطرح الخطأ في الضرب	٠,٠٤ ٠,٠٧ ٠,١١	٠,١٣ ٠,٠٩ ٠,٠٤
٥١		أن يقتر الطالب ناتج ضرب عددين ضمن عشر منازل باستخدام التدوير	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير عليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ أو أكثر إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	٠,٠٣ ٠,٠٩ ٠,١٥	٠,٠٦ ٠,٠٦ ٠,٠٨
٥٢		أن يتعرف الطالب الكسر المكافئ لكسر معطى بين مجموعة من الكسور المعطاة	تجزئة البسط إلى جزئين قلب الكسر ضرب أحد حدي الكسر في رقم ما دون الحد الآخر	٠,٠٥ ٠,١٥ ٠,٠٣	٠,١٦ ٠,٠٤ ٠,٠٩
٥٣		أن يتعرف الطالب أبسط صورة لعدد نسبي معطى على صورة $\frac{a}{b}$ .	اعتماد كسور مكافئة ولكن ليست الأبسط	٠,٠٤ ٠,١٢ ٠,٠٥	٠,١٩ ٠,٠٩ ٠,٠٨
٥٤		أن يرتب الطالب أربعة من الكسور والأعداد الكسرية ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً	اعتماد البسط للمقارنة بغض النظر عن العدد الصحيح والمقام اعتماد العدد الصحيح فقط للمقارنة عكس الترتيب المطلوب	٠,١٦ ٠,٠٧ ٠,٠٣	٠,٠٨ ٠,٢٠ ٠,٠٥
٥٥		أن يتعرف الطالب صورة الكسر العادي إذا أعطى العدد الكسري المكافئ له	وضع العدد الصحيح بجانب البسط فقط ضرب المقام بالعدد الصحيح فقط جمع المقام والعدد الصحيح والبسط	٠,٠٣ ٠,١٣ ٠,٠٦	٠,٠٤ ٠,١٠ ٠,١٩
٥٦		أن يجد الطالب ناتج جمع عددين كسريين أو أكثر مقام اكسر في أحدهما مضاعف لمقام الكسر في الآخر	جمع البسط مع البسط والمقام مع المقام والصحيح مع الصحيح جمع البسطين والعددين الصحيحين وضرب المقامات ببعضها ضرب المقامين ببعضهما وجمع البسوط والأعداد الصحيحة	٠,١٩ ٠,٠٩ ٠,٠٥	٠,١٠ ٠,٠٨ ٠,٠٨
٥٧		أن يجد الطالب ناتج جمع عددين كسريين أو أكثر عندما تكون مقامات كسورها مختلفة	جمع البسط مع البسط والمقام مع المقام والصحيح مع الصحيح جمع البسطين والعددين الصحيحين وضرب المقامات ببعضها ضرب المقامين ببعضهما وجمع البسوط والأعداد الصحيحة	٠,٢٥ ٠,١٧ ٠,٠٤	٠,٠٧ ٠,٠٨ ٠,٠٤
٥٨		أن يجد الطالب ناتج طرح كسر من عدد كسري عندما تكون مقامات كسورها مختلفة	طرح البسط من البسط والمقام من المقام والصحيح من الصحيح توحيد المقامات وإبقاء البسوط كما هي جمع عدد إلى المقام لمساواته بالمقام الأكبر	٠,١٩ ٠,١٧ ٠,٠٣	٠,١٠ ٠,٠٢ ٠,٠٥
٥٩		أن يجد الطالب ناتج ضرب كسرين عاديين	قلب الأول وضربه في الثاني قلب الأول وضربه في مقلوب الثاني ضرب الأول في مقلوب الثاني	٠,٠٧ ٠,٠٥ ٠,٠٢	٠,٠٤ ٠,٠٣ ٠,٠٧
٦٠		أن يجد الطالب ناتج ضرب عدد صحيح في عدد كسري	ضرب العدد الصحيح في الصحيح ضرب الصحيح في المقام والبسط والصحيح ضرب الصحيح في المقام وفي الصحيح	٠,١٢ ٠,٢٩ ٠,٠٧	٠,١٤ ٠,١٠ ٠,٠٤
٦١		أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عادي على عدد كسري، وبالعكس	قلب المقسوم وضربه في المقسوم عليه تحويل عملية القسمة إلى ضرب دون قلب المقسوم عليه قلب المقسوم وضربه في مقلوب المقسوم عليه	٠,١٥ ٠,١٦ ٠,١٣	٠,١٠ ٠,٠٤ ٠,٠٦

الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة	النسبة المئوية	
				وزارة التربية	الوكالة الخاصة
٦٢		أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عادي على عدد صحيح	قلب المقسوم وضربه في المقسوم عليه تحويل عملية القسمة إلى ضرب دون قلب المقسوم عليه قلب المقسوم وضربه في مقلوب المقسوم عليه	٠,١٠	٠,٠٩
				٠,٠٦	٠,١٧
				٠,٠٩	٠,٠٧
٦٣		أن يتعرف الطالب صورة الكسر العادي إذا أعطى الكسر العشري المكافئ له وبالعكس	زيادة عدد المنازل العشرية إتقاص عدد المنازل العشرية عدم وضع الفاصلة العشرية	٠,٠٨	٠,٠٦
				٠,١٣	٠,٠٥
				٠,٠٢	٠,١٨
٦٤		أن يرتب الطالب أربعة كمور عشرية مكونة من ست منازل عشرية على الأكثر ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً	اعتماد آخر منزلة للمقارنة بغض النظر عن عدد المنازل عكس الترتيب المطلوب الاعتماد على عدد المنازل بغض النظر عن قيمتها كمنزلة عشرية	٠,١٠	٠,١٣
				٠,٠٨	٠,٠٥
				٠,١٨	٠,٠٣
٦٥		أن يجد الطالب ناتج ضرب كسر عشري في عدد صحيح	الخطأ في وضع الفاصلة العشرية في مكانها الصحيح	٠,٠٤	٠,٠٦
				٠,١٠	٠,١٢
				٠,٠٤	٠,١٤
٦٦		أن يجد الطالب ناتج قسمة كسر عشري على عدد صحيح وبالعكس	إزاحة الفاصلة وعدم التعويض بأصفار إزاحة الفاصلة وإضافة أصفار إلى المقسوم بدلاً من المقسوم عليه	٠,٠٩	٠,٠٧
				٠,٠٥	٠,١٣
				٠,٠٥	٠,١٧
٦٧		أن يجد الطالب ناتج قسمة كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	الخطأ في تعيين المنزلة المراد التدوير إليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ أو أكثر إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	٠,٠٦	٠,٠٩
				٠,١٦	٠,٠٧
				٠,١١	٠,٠٧
٦٨		أن يقدر الطالب ناتج جمع كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	الخطأ في تعيين المنزلة المراد للتدوير إليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ أو أكثر إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	٠,٠٤	٠,٠٩
				٠,١٠	٠,٠٨
				٠,١٥	٠,٠٦
٦٩		أن يقدر الطالب ناتج طرح كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر.	الخطأ في تعيين المنزلة المراد للتدوير إليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ أو أكثر إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	٠,١٥	٠,٠٧
				٠,١١	٠,٠٥
				٠,٠٧	٠,٠٧
٧٠		أن يقدر الطالب ناتج ضرب كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	الخطأ في تعيين المنزلة المراد للتدوير إليها عدم إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق ٥ أو أكثر إضافة ١ عندما يكون الرقم السابق أقل من ٥	٠,١٠	٠,١٢
				٠,٢٠	٠,٢٣
				٠,١٤	٠,١٨
٧١		أن يقدر الطالب ناتج قسمة كسرين عشريين يتكون كل منهما من ست منازل عشرية على الأكثر	الخطأ في وضع الفاصلة العشرية في المكان المناسب	٠,١١	٠,١٣
				٠,٠٤	٠,١٠
				٠,٠٤	٠,٠٨
٧٢		أن يتعرف الطالب الصيغة التحويلية للنسبة مئوية إلى كسر عشري	الخطأ في تحديد موضع الفاصلة العشرية	٠,٠٥	٠,٠٨
				٠,٠٥	٠,٠٨
				٠,٠٥	٠,١٠
٧٣		أن يتعرف الطالب الصيغة التحويلية للكسر العشري إلى نسبة مئوية	الخطأ في تحديد موضع الفاصلة العشرية	٠,٠٧	٠,٠٧
				٠,٣٠	٠,١١
				٠,٠٣	٠,١٠

الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة	النسبة المئوية	
				وزارة التربية	الوكالة الخاصة
٧٤		أن يجد الطالب ناتج ضرب كسر عشري يتكون من ست منازل عشرية على الأكثر في ١٠ و ١٠٠ و ١٠٠٠	إزاحة الفاصلة إلى اليمين بدلاً من اليمين إزاحة الفاصلة إلى اليمين بعدد منازل لا يساوي أصفار المضروب فيه إزالة الأصفار وإبقاء الفاصلة مكانها	٠,٠٨ ٠,١٢ ٠,٠٢	٠,٠٤ ٠,١٧ ٠,١٣
٧٥	التطبيقات الرياضية	أن يستخدم الطالب خاصية توزيع الضرب على الجمع في إيجاد حاصل ضرب عددين نسبيين	توزيع الجمع على الضرب ضرب القوسين الناتجين من التوزيع	٠,١٢ ٠,١٠ ٠,٠٤	٠,٠٨ ٠,٠٧ ٠,٠٩
٧٦		أن يتعرف الطالب حل معادلة معطاة على شكل تناسب : أ : ب = ج : د	الخطأ في اختيار العملية المناسبة: جمع، طرح، ضرب، قسمة	٠,٠٩ ٠,١١	٠,٠٣ ٠,٠٤ ٠,٠٩
٧٧		أن يتعرف الطالب حل معادلة معطاة على شكل تناسب : $\frac{أ}{ب} = \frac{ج}{د}$	الخطأ في اختيار العملية المناسبة: جمع، طرح، ضرب، قسمة	٠,٠٧ ٠,٠٧ ٠,٠٩	٠,٠٥ ٠,٠٧ ٠,٠٥
٧٨		أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على العمليات الأربع على الأعداد تتطلب تنفيذ أكثر من خطوة	الخطأ في تعريف العملية المناسبة تنفيذ خطوة واحدة فقط الخطأ في إجراء العمليات الحسابية	٠,١٨ ٠,١٢ ٠,٠٥	٠,١٧ ٠,٢٦ ٠,٠٩
٧٩		أن يجد الطالب مقدار المكسب / الخسارة أو ثمن الشراء أو ثمن البيع بدلالة أي اثنين منها	الخطأ في اختيار العملية المناسبة: جمع، طرح، ضرب، قسمة	٠,٠٨ ٠,٠٤ ٠,٠٥	٠,١٣ ٠,٠٤ ٠,٠٥
٨٠		أن يفسر الطالب بيانات ممثلة بالأعمدة	الخطأ في قراءة العدد المناسب للمطلوب واختيار الأعداد المحيطة بها	٠,٠٦ ٠,٠٤ ٠,٠٤	٠,٠١ ٠,٠١ ٠,٠٦
٨١		أن يفسر الطالب بيانات ممثلة بالخطوط	الخطأ في قراءة العدد المناسب للمطلوب واختيار الأعداد المحيطة بها	٠,٠ ٠,٠٥ ٠,٠٤	٠,٠٥ ٠,٠٢ ٠,٠٢
٨٢		أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على التحويلات على وحدات القياس المختلفة	الضرب بإحدى قوى ١٠ مما لا يتناسب مع المطلوب	٠,٠٥ ٠,١٠ ٠,١٦	٠,١٣ ٠,١٧ ٠,١٣
٨٣		أن يجد الطالب القيمة العددية لمقدار جبري إذا علمت قيم المتغيرات المكونة له.	حذف إشارة الضرب الضمنية بين الرقم الثابت والمتغير في الحد الجبري الخطأ في إجراء العمليات الحسابية	٠,٠٩ ٠,١٠ ٠,٠٧	٠,١٤ ٠,٠٩ ٠,١٠
٨٤		أن يتعرف الطالب حل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها وتوظيف عمليتي الجمع والطرح	الخطأ في تعريف العملية الحسابية المناسبة للحل: جمع أو طرح الخطأ في إجراء العملية الحسابية	٠,٠٨ ٠,١١ ٠,٠٥	٠,٠٣ ٠,١٤ ٠,٠٨
٨٥		أن يتعرف الطالب حل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها وتوظيف عمليتي الضرب والقسمة	الخطأ في تعريف العملية الحسابية المناسبة للحل: ضرب أو قسمة الخطأ في إجراء العملية الحسابية	٠,٠ ٠,٠٦ ٠,١٢	٠,١١ ٠,١٣ ٠,٠٩
٨٦		أن يتعرف الطالب حل معادلة معطاة على شكل تناسب : أ : ب = ج : د	إجراء عملية الضرب فقط إجراء عملية الطرح بعد الضرب الخطأ في ترتيب العمليات الحسابية	٠,١٥ ٠,٠٧ ٠,٠٤	٠,٠٦ ٠,٠٩ ٠,١٥
٨٧		أن يترجم الطالب مسألة تطبيقية إلى معادلة خطية بمتغير واحد	الخطأ في ترتيب المتغيرات والثوابت الخطأ في تعريف العمليات الحسابية المناسبة	٠,٢٤ ٠,٠٦ ٠,٠٧	٠,٠٤ ٠,١٠ ٠,٠٩
٨٨		أن يجد الطالب النسبة المئوية للمكسب أو الخسارة في مواقف معطاة	قسمة المكسب أو الخسارة على ثمن البيع قسمة ثمن البيع على ١٠٠ قسمة ثمن الشراء على ١٠٠	٠,٢٠ ٠,١٠ ٠,٠٦	٠,٠٦ ٠,١٢ ٠,٢٢
٨٩		أن يحسب الطالب ربح مبلغ أودع في بنك بحساب الربح البسيط	ضرب المبلغ في السعر فقط إيجاد جملة المبلغ جمع المبلغ والسعر والزمن	٠,٠٥ ٠,١٣ ٠,٠٩	٠,١٢ ٠,٠٨ ٠,١٠
٩٠		أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على العمليات الأربع على الكسور والأعداد الكسرية	الخطأ في تعريف العمليات الحسابية المناسبة الخطأ في إجراء العمليات الحسابية الخطأ في تعريف عدد العمليات الحسابية المطلوبة	٠,١١ ٠,١٥ ٠,١٨	٠,١٠ ٠,٠٨ ٠,٠٣

الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة	النسبة المئوية	
				وزارة التربية	الوكالة الخاصة
٩١		أن يحل الطالب مسائل تطبيقية تتطلب تكوين معادلات بسيطة وحلها	الخطأ في تعرف العمليات الحسابية المناسبة الخطأ في إجراء العمليات الحسابية الخطأ في تعرف عدد العمليات الحسابية المطلوبة	٠,٠٥ ٠,٠٦ ٠,١٠	٠,١٧ ٠,١٥ ٠,٠٤
٩٢		أن يجد الطالب نتائج جمع مقاييس مختلفة: المساحة والحجم والكتلة والزمن	جمع الأرقام كما هي بغض النظر عن اختلاف وحدات القياس الخطأ في الجمع الخطأ في تعرف العلاقات بين وحدات القياس المختلفة	٠,٠٩ ٠,١٤ ٠,١٤	٠,٠٥ ٠,١٢ ٠,٠٧
٩٣		أن يجد الطالب نتائج طرح مقاييس مختلفة: المساحة والحجم والكتلة والزمن	الخطأ في تعرف العلاقة بين وحدات القياس المختلفة	٠,٠٤ ٠,١٨ ٠,١٦	٠,٠٥ ٠,٠٦ ٠,١٣
٩٤	الهندسة والقياس والإحصاء	أن يجد الطالب مساحة مضلع رباعي (المربع، والمستطيل) إذا علمت أبعاده	جمع الطول والعرض يجاد المحيط بدلاً من المساحة الخطأ في وحدات قياس المساحة	٠,١٧ ٠,١٥ ٠,٠٤	٠,٠٩ ٠,٠٥ ٠,٠٩
٩٥		أن يجد الطالب حجم المكعب إذا علم طول ضلعه	ضرب الضلع في نفسه (مساحة الوجه الواحد) ضرب الضلع في نفسه في ٤ (المساحة الجانبية) ضرب الضلع في نفسه في ٦ (المساحة الكلية) أو ضرب الضلع في ٣	٠,١٩ ٠,٠٣ ٠,٠٣	٠,٠٣ ٠,١١ ٠,٠٦
٩٦		أن يجد الطالب حجم متوازي المستطيلات إذا علمت أبعاده	جمع الطول والعرض وضرب الناتج في الارتفاع $٢ \times (\text{الطول} + \text{العرض}) \times \text{الارتفاع}$ الطول + العرض + الارتفاع	٠,٠٧ ٠,٠٤ ٠,٠٤	٠,٠٢ ٠,٠٦ ٠,٠٤
٩٧		أن يجد الطالب مساحة المثلث إذا علمت أبعاده.	طول القاعدة $\times$ الارتفاع طول القاعدة + الارتفاع $٢ \times \text{طول القاعدة} \times \text{الارتفاع}$	٠,١٢ ٠,١١ ٠,٠٧	٠,٢٦ ٠,٠٦ ٠,٠
٩٨		أن يجد الطالب مساحة متوازي الأضلاع إذا علمت أبعاده.	$\frac{1}{٢} \times \text{طول القاعدة} \times \text{الارتفاع}$ طول القاعدة + الارتفاع $٢ \times (\text{طول القاعدة} + \text{الارتفاع})$	٠,٠٥ ٠,٠٥ ٠,٠٥	٠,١٧ ٠,٠٢ ٠,٠٤
٩٩		أن يجد الطالب محيط دائرة علم طول قطرها	$\pi \times \text{القطر}$ $\frac{1}{٢} \times \pi \times \text{القطر}$ $٢ \times \pi \times \text{القطر}$	٠,١١ ٠,٠٧ ٠,٠٦	٠,٠٩ ٠,١٦ ٠,٠٥
١٠٠		أن يجد الطالب طول قطر دائرة علم محيطها	عدم معرفة الصورة الصحيحة للقانون الخلط بين قانون المحيط والمساحة الخطأ في إجراء عملية القسمة	٠,٠٣ ٠,١١ ٠,١١	٠,٠٧ ٠,٠٧ ٠,١٣
١٠١		أن يتعرف الطالب خصائص الهرم القائم والمنشور القائم، من حيث: عدد الأوجه، وعدد الأحراف، وعدد الرؤوس	الخلط بين عدد الرؤوس والأحراف والأوجه الخلط بين خصائص الهرم وخصائص المنشور	٠,١٢ ٠,٠٩ ٠,٠٧	٠,٢٠ ٠,٠٥ ٠,٠٧
١٠٢		أن يجري الطالب التحولات المناسبة بين وحدات قياس المساحة والحجم	الخطأ في تعرف العلاقات بين وحدات القياس المختلفة	٠,١٠ ٠,١١ ٠,٠٩	٠,١٥ ٠,١٢ ٠,٠٢
١٠٣		أن يجد الطالب مساحة شبه المنحرف إذا علمت أبعاده.	حاصل ضرب طولي القاعدتين حاصل ضرب طولي القاعدتين + البعد بينهما مجموع القاعدتين $\times$ البعد بينهما	٠,١٠ ٠,١١ ٠,٠٥	٠,١٠ ٠,١٢ ٠,٢٥
١٠٤		أن يجد الطالب المساحة الكلية للمكعب إذا علمت أبعاده	طول الضلع $\times$ نفسه طول الضلع في نفسه ثلاث مرات (الحجم) طول الضلع $\times$ طول الضلع $\times$ ٤ (المساحة الجانبية)	٠,١٩ ٠,١٣ ٠,٠٣	٠,٢٠ ٠,١١ ٠,٠٣

الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة	النسبة المئوية	
				وزارة التربية	الوكالة والخاصة
١٠٥		أن يجد الطالب مساحة المعين إذا علمت أبعاده.	$\frac{1}{4} \times$ مجموع طولي القطرين مجموع القطرين حاصل ضرب القطرين	٠,٠٦ ٠,١١ ٠,٢٠	٠,٠٤ ٠,١٨ ٠,٠٤
١٠٦		أن يجد الطالب قياسات زوايا مجهولة في أشكال رباعية معطاة بدلالة خصائص تلك الأشكال، وقياسات زوايا أخرى	اعتماد نفس الزاوية المعروف قياسها الطرح من ١٨٠ لإيجاد الزاوية الطرح من ٩٠ لإيجاد الزاوية	٠,٠٨ ٠,٠٧ ٠,٠٥	٠,٠٣ ٠,١٠ ٠,١١
١٠٧		أن يجد الطالب المساحة الجانبية لمكعب علم طول ضلعه	ضرب الضلع في نفسه (مساحة الوجه الواحد) ضرب الضلع في نفسه في ٦ (المساحة الكلية) ضرب الضلع في نفسه ٣ مرات (الحجم)	٠,١٦ ٠,١١ ٠,٠٩	٠,١٢ ٠,١٥ ٠,٠١
١٠٨		أن يجد الطالب المساحة الجانبية أو الكلية لمتوازي المستطيلات إذا علمت أبعاده	الطول + العرض + الارتفاع الخلط بين المساحة الجانبية والكلية الطول $\times$ العرض $\times$ الارتفاع (الحجم)	٠,٠٤ ٠,١٠ ٠,٢٩	٠,٠٩ ٠,٠٧ ٠,١٩
١٠٩		أن يجري الطالب التحويلات المناسبة بين وحدات قياس الحجم	الخطأ في تعرف العلاقات الصحيحة بين وحدات القياس الخطأ في إجراء العمليات الحسابية	٠,٠٣ ٠,٠٦ ٠,٢٤	٠,١١ ٠,٠٩ ٠,١١
١١٠		أن يجد الطالب الوسيط لمجموعة من المشاهدات	إيجاد المتوسط الحسابي إيجاد المدى إيجاد الوسيط دون ترتيب القيم تصاعدياً أو تنازلياً	٠,٠٥ ٠,١٧ ٠,٠٥	٠,١٢ ٠,٠٣ ٠,١١
١١١		أن يجد الطالب المدى لمجموعة من المشاهدات	إيجاد المتوسط الحسابي إيجاد الوسيط إيجاد المنوال	٠,٠٩ ٠,٠٨ ٠,١٠	٠,٠٤ ٠,٠٧ ٠,١٦
١١٢		أن يجد الطالب الوسيط الحسابي لمجموعة من البيانات المفردة	إيجاد الوسيط إيجاد المدى إيجاد المنوال	٠,٠٨ ٠,٠٩ ٠,٠٨	٠,١٢ ٠,٢٠ ٠,١٣
١١٣		أن يفسر الطالب بيانات ممثلة بالصور المطلوبة	الخلط بين البيانات المطلوبة وغير المطلوبة	٠,٠٨ ٠,٠٧ ٠,٠٦	٠,٠٨ ٠,٠٢ ٠,٠٤
١١٤		أن يجد الطالب مساحة دائرة علم طول قطرها	القطر $\times \pi$ $\frac{1}{4} \times$ القطر $\times \pi$ مربع القطر $\times \pi$	٠,٠٢ ٠,١٧ ٠,١٢	٠,٠٣ ٠,١٣ ٠,١٢

## ملحق رقم (١٦)

النسب المئوية لتكرارات إجابات طلبة الصف السابع على البدائل التي تمثل أخطاء الطلبة في الرياضيات تبعاً لمتغير السلطة المشرفة على المدرسة (وزارة التربية والتعليم، ووكالة الغوث والتعليم الخاص).

الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة	النسبة المئوية	
				وزارة التربية	الوكالة الخاصة
(١)	المفاهيم الرياضية	أن يتعرف الطالب القيمة المطلقة لعدد نسبي سالب	قلب العدد وإبقاء الإشارة السالبة قلب العدد وحذف الإشارة السالبة نقل الإشارة السالبة من البسط إلى المقام أو بالعكس	٠,٠٣ ٠,٠٤ ٠,٠٤	٠,١٠ ٠,٠٥ ٠,٠٥
(٢)		أن يتعرف الطالب إلى الحدود المتشابهة في مقدار جبري أو أكثر	اعتماد الحدود ذات القيم الثابتة المتساوية اعتماد الحدود التي تشترك في بعض المتغيرات	٠,١٠ ٠,١١ ٠,٠٧	٠,١٠ ٠,١٧ ٠,٠٦
(٣)		أن يتعرف الطالب التحليل إلى العوامل الأولية لعدد صحيح موجب مكون من ثلاث منازل على الأكثر معبراً عنه باستخدام الأسس.	عدم تحليل جميع مكونات العدد إلى عواملها الأولية الخطأ في عملية تحليل العدد	٠,١٥ ٠,١١ ٠,٠٥	٠,١٤ ٠,٠٥ ٠,١٠
(٤)		أن يجد الطالب القاسم المشترك الأكبر لعددين أو ثلاثة أعداد يتكون كل منها من ثلاث منازل على الأكثر	إيجاد أحد القواسم وليس أكبرها اعتماد أحد الأعداد الواردة اعتماد المضاعف بدلاً من القاسم	٠,٠٩ ٠,١١ ٠,٠٧	٠,٠٧ ٠,١١ ٠,١٤
(٥)		أن يتعرف الطالب التناسب الطردي والتناسب العكسي في مواقف معطاة	الخطأ بين التناسب الطردي والتناسب العكسي	٠,٠٧ ٠,١٠ ٠,١١	٠,٠٨ ٠,٠٨ ٠,١٠
(٦)		أن يتعرف الطالب خصائص عمليات الاتحاد والتقاطع على المجموعات (التبديل والتجميع والتوزيع)	الخطأ بين العمليات على المجموعات : $\cup$ , $\cap$	٠,١١ ٠,٠٩ ٠,٠٨	٠,٠١ ٠,٠٧ ٠,١٢
(٧)		أن يقارن الطالب عددين صحيحين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر بوضع إشارة < أو > بينهما	الاعتماد على عدد الأرقام الاعتماد على آخر رقم في العددين مقارنة العددين السالبين اعتماداً على قيمة العدد مجرداً من إشارته	٠,١٤ ٠,٠٣ ٠,٠٦	٠,٠٣ ٠,١٧ ٠,٠٦
(٨)		أن يتعرف الطالب جميع المجموعات الجزئية لمجموعة معطاة.	التعرف إلى بعض المجموعات الجزئية وليس جميعها	٠,١٠ ٠,٠٧ ٠,١٤	٠,١١ ٠,١٠ ٠,١١
(٩)		أن يجد الطالب مقلوب عدد كسري	قلب الكسر فقط وإبقاء العدد إبقاء العدد كما هو تحويل العدد الكسري إلى كسر	٠,٢٧ ٠,٠١ ٠,٠٧	٠,٣١ ٠,٠٥ ٠,٠٣
(١٠)		أن يجد الطالب معكوس عدد صحيح سالب	قلب العدد وإبقاء الإشارة السالبة قلب العدد وحذف الإشارة السالبة عكس ترتيب الأرقام في العدد	٠,٠٥ ٠,٠٦ ٠,٠٦	٠,١٣ ٠,١٠ ٠,٠٤
(١١)		أن يجد الطالب الجذر التربيعي التقريبي لعدد مكون من ثلاث منازل على الأكثر	الخطأ في تحليل العدد إلى عوامله الأولية	٠,٢٠ ٠,١٢ ٠,٠٨	٠,٠٣ ٠,١٩ ٠,٠٣
(١٢)		أن يتعرف الطالب على الصيغة المكتوبة بأبسط صورة لمقدار جبري معطى	جمع الحدود الجبرية جميعها بغض النظر عن كونها متشابهة أو لا	٠,١١ ٠,١٨ ٠,١٣	٠,١٠ ٠,١٢ ٠,١٣
(١٣)		أن يتعرف الطالب التحليل إلى العوامل الأولية لمقدار جبري يتكون من ثلاثة حدود جبرية على الأكثر	الخطأ في اختيار العامل المشترك الأكبر الخطأ في قسمة المتغيرات الأسية	٠,٠٧ ٠,١٦ ٠,٢٠	٠,١٣ ٠,١٥ ٠,٠٥
(١٤)		أن يبين الطالب دلالة الرموز التالية: $\cup$ , $\cap$ , $\emptyset$ , $\Phi$	الخطأ بين دلالات الرموز المنكورة	٠,١٤ ٠,٠٠ ٠,٠٢	٠,٠٨ ٠,٠٥ ٠,١١
(١٥)		أن يتعرف الطالب مجموعة ما بطريقتين : ذكر جميع العناصر، وذكر العنصر المميزة لها	تكرار العناصر التي وردت أكثر من مرة	٠,٠ ٠,٠ ٠,١٢	٠,٠١ ٠,١٣ ٠,٠
(١٦)		أن يقارن الطالب عددين نسبيين موجبين (كسوراً وأعداداً كسرية) باستخدام إشارة < أو >	مقارنة البسوط فقط مقارنة المقامات فقط مقارنة! أعداد الصحيحة فقط	٠,١١ ٠,١٤ ٠,٠٦	٠,١٣ ٠,٠٨ ٠,٠٧

الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة	النسبة المئوية	
				وزارة التربية	الوكالة الخاصة
(١٧)		أن يجد الطالب المضاعف المشترك الأصغر لعددين أو ثلاثة أعداد يتكون كل منها من منزلتين على الأكثر	اعتماد القاسم المشترك الأكبر اعتماد أكبر الأعداد اعتماد مضاعفا أحد الأعداد أو عددين فقط	٠,٣٣ ٠,١٢ ٠,٠٦	٠,٠٤ ٠,١٣ ٠,١٦
(١٨)		أن يتعرف الطالب إلى التناسب في مجموعة من أزواج النسب المعطاة	جمع عدد ثابت إلى كل من البسط والمقام كتابة رقم ثابت بجانب كل من البسط والمقام	٠,٠٦ ٠,١١ ٠,٠٧	٠,٠٨ ٠,١٨ ٠,٠٣
(١٩)	العمليات الرياضية	أن يجد الطالب ناتج جمع عددين صحيحين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر، وأحدهما سالب.	جمع العددين ووضع إشارة سالب إيجاد الفرق بين العددين والخطأ فسي الإشارة جمع العددين وحذف إشارة السالب	٠,٠٢ ٠,٠٤ ٠,٠٥	٠,٢١ ٠,٠٣ ٠,٠٣
(٢٠)		أن يجد الطالب ناتج جمع عددين صحيحين سالبين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر.	إيجاد الفرق بين العددين ووضع إشارة - إيجاد الفرق بين العددين جمع العددين وحذف إشارة السالب	٠,٠٢ ٠,٠١ ٠,١٩	٠,٠٦ ٠,٠٥ ٠,٠٢
(٢١)		أن يجد الطالب ناتج ضرب عددين صحيحين يتكون كل منهما من منزلتين على الأقل، وأحدهما سالب على الأقل	ضرب العددين جمع العددين ووضع إشارة - إيجاد الفرق بين العددين ووضع إشارة -	٠,٠١ ٠,٠٤ ٠,٠٨	٠,٠٥ ٠,٠ ٠,٠٦
(٢٢)		أن يجد الطالب ناتج قسمة عددين صحيحين مختلفين في الإشارة يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر دون باق	قسمة العددين والإشارة + ضرب العددين ووضع إشارة - ضرب العددين وحذف إشارة -	٠,٠٥ ٠,١٢ ٠,٠٥	٠,٠٦ ٠,١٠ ٠,٠٣
(٢٣)		أن يجد الطالب ناتج قسمة عددين صحيحين سالبين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر دون باق	قسمة العددين والإشارة - ضرب العددين ووضع إشارة - ضرب العددين وحذف إشارة -	٠,٠٤ ٠,٠٦ ٠,٠٥	٠,٠٨ ٠,٢٠ ٠,٠٨
(٢٤)		أن يجد الطالب ناتج طرح عددين نسبيين أحدهما سالب	جمع العددين والإشارة - إيجاد الفرق بين العددين والإشارة + إيجاد الفرق بين العددين والإشارة -	٠,١١ ٠,٠٣ ٠,١١	٠,١٦ ٠,٠٥ ٠,٢٢
(٢٥)		أن يجد الطالب ناتج طرح عددين نسبيين سالبين	جمع العددين والإشارة - جمع العددين والإشارة + إيجاد الفرق بين العددين والخطأ فسي الإشارة	٠,٢١ ٠,٠٩ ٠,١٣	٠,١٥ ٠,٠٣ ٠,٠٥
(٢٦)		أن يجد الطالب ناتج ضرب عددين نسبيين أحدهما سالب على الأقل	ضرب العددين والإشارة + ضرب الأول في مقلوب الثاني والإشارة + ضرب الأول في مقلوب الثاني والإشارة -	٠,٠٣ ٠,١١ ٠,٠٤	٠,١٠ ٠,٠٨ ٠,٠٢
(٢٧)		أن يجد الطالب ناتج ضرب حد جبري بمقدار جبري	ضرب الحد الجبري بأول حد في المقدار الجبري فقط ضرب الأرقام وعدم ضرب المتغيرات الأسية وضع الأرقام بجانب بعضها دون ضرب	٠,٠٤ ٠,١٩ ٠,١٥	٠,١١ ٠,١١ ٠,٠٦
(٢٨)		أن يجد الطالب ناتج ضرب مقدارين جبريين يتكون كل منهما من ثلاثة حدود على الأكثر	الخطأ في الإشارة عند ضرب حدود جبرية مختلفة في الإشارة الخطأ في ضرب الحدود الجبرية	٠,١٠ ٠,١٣ ٠,٠٨	٠,١٠ ٠,٢٢ ٠,١١
(٢٩)		أن يجد الطالب مجموعة الفرق بين مجموعتين يذكر عناصرها	إيجاد اتحاد مجموعتين إيجاد تقاطع مجموعتين إيجاد الفرق بين مجموعتين بصورة عكسية	٠,١٢ ٠,٠٥ ٠,٠٨	٠,٠٣ ٠,١٣ ٠,١٨
(٣٠)		أن يجد الطالب مجموعة اتحاد مجموعتين يذكر عناصرها	تظليل منطقة التقاطع تظليل منطقة الفرق بين مجموعتين	٠,١٧ ٠,١٠ ٠,٠١	٠,١٠ ٠,٠٧ ٠,٠٩

الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة	النسبة المئوية	
				وزارة التربية	الوكالة الخاصة
(٣١)		أن يستخدم الطالب العلاقة بين المجموعة الكلية ومتممة مجموعة ما في إيجاد متممة مجموعة إذا علمت تلك المجموعة والمجموعة الكلية الأخرى	إيجاد أ - ب إيجاد ب - أ إيجاد تقاطع المجموعتين	٠,١٠ ٠,٠٩ ٠,٠٣	٠,١٢ ٠,٠٦ ٠,١٥
(٣٢)		أن يتعرف الطالب أبسط صورة لعدد نسبي معطى	تجزئة البسط إلى جزأين اعتماد كسور مكافئة ولكن ليست الأبسط	٠,٢١ ٠,٠٨ ٠,٠٩	٠,٠٩ ٠,١٠ ٠,٠٥
(٣٣)		أن يجد الطالب ناتج طرح عددين صحيحين أحدهما سالب ويتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر.	جمع العددين ووضع إشارة سالب إيجاد الفرق بين العددين والإشارة + إيجاد الفرق بين العددين والإشارة -	٠,٠٦ ٠,١٣ ٠,٠٨	٠,١٦ ٠,٢٤ ٠,٢١
(٣٤)		أن يجد الطالب ناتج طرح عددين صحيحين أحدهما سالب ويتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر	إيجاد الفرق بين العددين والخطأ في الإشارة جمع العددين ووضع إشارة سالب جمع العددين والإشارة +	٠,١٢ ٠,١١ ٠,٠٩	٠,١٥ ٠,٠٩ ٠,٠٩
(٣٥)		أن يجد الطالب ناتج ضرب عددين صحيحين سالبين يتكون كل منهما من منزلتين على الأكثر	ضرب العددين والإشارة - جمع العددين ووضع إشارة - جمع العددين ووضع إشارة +	٠,١٤ ٠,٠٨ ٠,٠٢	٠,٠٦ ٠,١٢ ٠,٠٦
(٣٦)		أن يجد الطالب ناتج جمع عددين نسبيين مختلفين في الإشارة	جمع العددين والإشارة - جمع العددين والإشارة + إيجاد الفرق بين العددين والخطأ في الإشارة	٠,١٢ ٠,١٩ ٠,١٥	٠,٠٥ ٠,١٩ ٠,٠٨
(٣٧)		أن يجد الطالب ناتج جمع عددين نسبيين سالبين	جمع الكسور بجمع المقامات والإشارة + جمع العددين والإشارة + جمع الكسور بجمع المقامات والإشارة -	٠,٠٧ ٠,٠٥ ٠,٠٩	٠,١٦ ٠,١٦ ٠,٠٥
(٣٨)		أن يجد الطالب ناتج ضرب عددين نسبيين سالبين .	ضرب العددين والإشارة - جمع العددين ووضع إشارة - جمع العددين ووضع إشارة +	٠,١٧ ٠,٠٧ ٠,٠٤	٠,١٤ ٠,٠٥ ٠,٠٤
(٣٩)		أن يتعرف الطالب تمثيل عملية الاتحاد على المجموعات باستخدام أشكال فن	تظليل منطقة التقاطع تظليل منطقة الفرق بين مجموعتين	٠,١١ ٠,٠٧ ٠,٠٩	٠,١٠ ٠,٠٢ ٠,٠٣
(٤٠)		أن يجد الطالب ناتج طرح مقدار جبيري من آخر	جمع الحدود الجبرية المتشابهة وغير المتشابهة معا الخطأ في الإشارات لناتج العمليات على الحدود الجبرية	٠,١٤ ٠,١٠ ٠,٠٧	٠,١٤ ٠,١٥ ٠,١٠
(٤١)		أن يرتب الطالب أربعة أعداد نسبية موجبة ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً	اعتماد البسط للمقارنة بغض النظر عن العدد الصحيح والمقام اعتماد العدد الصحيح فقط للمقارنة عكس الترتيب المطلوب	٠,١٢ ٠,٢٦ ٠,٢٣	٠,٠٩ ٠,٠٤ ٠,١١
(٤٢)		أن يتعرف الطالب تمثيل عملية الطرح على المجموعات باستخدام أشكال فن	تظليل منطقة التقاطع في حالة مجموعتين متداخلتين تظليل منطقة التقاطع في حالة مجموعتين إحداهما محتواة في الأخرى تظليل منطقة الفرق بين مجموعتين بالاتجاه العكسي	٠,١٣ ٠,١٠ ٠,١٢	٠,٢٠ ٠,١٠ ٠,٠٧
(٤٣)		أن يجد الطالب مجموعة تقاطع مجموعتين بذكر عناصرها	إيجاد اتحاد المجموعتين إيجاد أ - ب إيجاد ب - أ	٠,٠٧ ٠,٠٢ ٠,١٣	٠,٠٤ ٠,٠٨ ٠,١٢
(٤٤)		أن يستخدم الطالب العلاقة بين المجموعة الكلية ومتممة مجموعة ما في إيجاد المجموعة الكلية إذا علمت المجموعة ومتممتها	إيجاد أ - ب إيجاد ب - أ إيجاد تقاطع المجموعتين	٠,٠٢ ٠,١٠ ٠,٠٢	٠,٠٣ ٠,٠٣ ٠,٠٩
(٤٥)	التطبيقات الرياضية	أن يتعرف الطالب حل مسائل تطبيقية باستخدام المفاهيم الإحصائية: الوسط الحسابي.	الخطأ في تعريف العمليات الحسابية المطلوبة الخطأ في إجراء العمليات الحسابية المطلوبة	٠,١٠ ٠,٠٧ ٠,١٢	٠,١٥ ٠,١٥ ٠,١٠



الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة	النسبة المئوية	
				وزارة التربية	الوكالة الخاصة
(٤٦)		أن يتعرف الطالب حل مسائل تطبيقية باستخدام النسبة والتناسب.	الخطأ في تعرف العمليات الحسابية المطلوبة الخطأ في إجراء العمليات الحسابية المطلوبة	٠,٠٩ ٠,٠٩ ٠,١٢	٠,١٧ ٠,٠٨ ٠,٠٥
(٤٧)		أن يتعرف الطالب حل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها توظيف عملية الجمع	الخطأ في تعرف العملية الحسابية المناسبة للحل: جمع أو طرح ضرب العددين المعومين قسمة العددين المعومين	٠,٠٣ ٠,٠٩ ٠,١٠	٠,١٣ ٠,١٣ ٠,١٠
(٤٨)		أن يتعرف الطالب حل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها توظيف عملية الضرب	الخطأ في تعرف العملية الحسابية المناسبة للحل: ضرب أو قسمة طرح العددين المعومين جمع العددين المعومين	٠,٠٦ ٠,١٠ ٠,٠٨	٠,١١ ٠,٠٧ ٠,٠٨
(٤٩)		أن يتعرف الطالب حل معادلة معطاة على شكل تناسب: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$	ضرب أحد طرفي التناسب فقط بعدد جمع أحد طرفي التناسب ضرب مقدم إحدى النسبتين في تالي الأخرى	٠,٠٩ ٠,٠٦ ٠,١٥	٠,١٤ ٠,١٢ ٠,٠٥
(٥٠)		أن يتعرف الطالب حل مسائل تطبيقية تتطلب تكوين معادلات وحلها.	الخطأ في تكوين المعادلة المناسبة الخطأ في حل المعادلة التي تم تكوينها	٠,١٩ ٠,٠٣ ٠,٠٩	٠,١٠ ٠,١٦ ٠,١٢
(٥١)		أن يجد الطالب القيمة العددية لمقدار جبري إذا علمت قيم المتغيرات المكونة له	حذف إشارة الضرب الضمنية بين الرقم الثابت والمتغير في الحد الجبري جمع الثوابت بصورة عشوائية الخطأ في إجراء العمليات الحسابية	٠,٠٩ ٠,٠٣ ٠,١٣	٠,١٤ ٠,١٢ ٠,٠٤
(٥٢)		أن يستخدم الطالب خاصية توزيع الضرب على الجمع في إيجاد حاصل ضرب عددين نسبيين.	توزيع الجمع على الضرب ضرب القومين الناتجين من التوزيع	٠,١١ ٠,١٨ ٠,٠٤	٠,٢١ ٠,٠٧ ٠,٠٧
(٥٣)		أن يجد الطالب العامل المشترك الأكبر لحددين جبريين أو أكثر.	اعتماد عاملا مشتركا في بعض الحدود وليس كلها اعتماد عاملا مشتركا في الحد الأكبر	٠,٠٥ ٠,١٠ ٠,٢٠	٠,١٥ ٠,١٧ ٠,١١
(٥٤)		أن يتعرف الطالب حل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها توظيف عملية الطرح	الخطأ في تعرف العملية الحسابية المناسبة للحل: جمع أو طرح ضرب العددين المعومين قسمة العددين المعومين	٠,٠٤ ٠,١٨ ٠,٠٧	٠,٠٦ ٠,٠٣ ٠,٠٤
(٥٥)		أن يتعرف الطالب حل معادلة خطية بسيطة بمتغير واحد يتطلب حلها توظيف عمليتي الضرب والقسمة	الخطأ في تعرف العملية الحسابية المناسبة للحل: ضرب أو قسمة طرح العددين المعومين جمع العددين المعومين	٠,٠٧ ٠,٠٣ ٠,١	٠,١٠ ٠,١١ ٠,٠٣
(٥٦)		أن يتعرف الطالب مجموعة حل معادلة معطاة على صورة $ax + b = c$ .	إجراء عملية واحدة فقط الخطأ في إجراء العمليات الحسابية الخطأ في ترتيب العمليات الحسابية	٠,١١ ٠,٠٦ ٠,٠٩	٠,٠٥ ٠,١١ ٠,١١
(٥٧)		أن يتعرف الطالب حل معادلة معطاة على شكل تناسب: $a:b = c:d$	إجراء عملية الضرب فقط إجراء عملية الطرح بعد الضرب الخطأ في ترتيب العمليات الحسابية	٠,٢١ ٠,٠٦ ٠,١٠	٠,٠٧ ٠,١٠ ٠,٠٥
(٥٨)		أن يجد الطالب ناتج جمع مقدارين جبريين أو أكثر.	جمع حدود جبرية متشابهة الخطأ في جمع الحدود الجبرية أو طرحها الخطأ في الإشارة	٠,١٤ ٠,١٤ ٠,٠٢	٠,١٣ ٠,١٨ ٠,٠٩
(٥٩)		أن يترجم الطالب مسألة تطبيقية إلى معادلة خطية بمتغير واحد	الخطأ في ترتيب المتغيرات والثوابت الخطأ في تعرف العمليات الحسابية المناسبة	٠,٢٠ ٠,٠٢ ٠,٠٧	٠,٠٧ ٠,١٥ ٠,٢٠
(٦٠)	الهندسة والإحصاء	أن يميز الطالب أوضاع المستقيمات المختلفة: المتعامدة، والمتوازية، والمتقاطعة	الخطأ بين أشكال المستقيمات المتوازية والمتقاطعة فعلا وغير المتقاطعة ظاهريا والمتعامدة	٠,٠٧ ٠,٠١ ٠,٠٤	٠,١٣ ٠,٠٧ ٠,٠٣

الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة	النسبة المئوية	
				وزارة التربية	الوكالة الخاصة
(٦١)		أن يجد الطالب قياس مكملة زاوية معلومة دون استخدام المنقلة	٩٠ - الزاوية (المتمة) اعتماد نفس الزاوية الزاوية $\div 2$	٠,٠٧ ٠,٠٣ ٠,٠٨	٠,٠ ٠,١٠ ٠,١٧
(٦٢)		أن يجد الطالب مجموع زوايا مضلع علم عدد أضلاعه بالقوائم	عدد الأضلاع - ٤ عدد الأضلاع - ٢ $2 \times$ عدد الأضلاع	٠,٠٣ ٠,٠٧ ٠,٣٠	٠,٠٦ ٠,١٥ ٠,١٦
(٦٣)		أن يجد الطالب مساحة القطاع الدائري إذا علم قياس الزاوية المركزية الواقعة ضمنه.	$(360 \div \text{الزاوية}) \times \pi$ $(360 \div \text{الزاوية}) \times \text{نصف القطر} \times \pi$ $(360 \div \text{الزاوية}) \times \text{القطر} \times \pi$	٠,٠٢ ٠,١٢ ٠,١١	٠,٠٩ ٠,٢١ ٠,١٠
(٦٤)		أن يجد الطالب المساحة الجانبية للمنشور القائم إذا علم طول ضلع قاعدته وارتفاعه	$\frac{1}{2} \times \text{طول القاعدة} \times \text{الارتفاع}$ $\frac{1}{4} \times \text{طول القاعدة} \times \text{الارتفاع}$ $\frac{1}{4} \times \text{طول القاعدة} \times \text{طول القاعدة} \times \text{الارتفاع}$	٠,١٧ ٠,١٠ ٠,٠٢	٠,٢٠ ٠,٠٩ ٠,١٢
(٦٥)		أن يجد الطالب حجم منشور قائم علمت مساحة قاعدته وارتفاعه	$\frac{1}{3} \times \text{طول القاعدة} \times \text{الارتفاع}$ $\frac{1}{3} \times \text{طول القاعدة} \times \text{الارتفاع}$ $\frac{1}{3} \times \text{مساحة القاعدة} \times \text{الارتفاع}$	٠,٠٥ ٠,١٨ ٠,١٨	٠,٠٩ ٠,١٥ ٠,١٥
(٦٦)		أن يميز الطالب أوضاع الزوايا المختلفة (التناظر، والتبادل، والتحاليف) في حالة وجود مستقيمين يقطعهما قاطع مشترك	الخط بين الزوايا المتناظرة والمتبادلة والمتجاورة والمتحالفة	٠,٠٣ ٠,٠٥ ٠,٠٨	٠,١١ ٠,١٢ ٠,١٤
(٦٧)		أن يوظف الطالب العلاقة بين أزواج الزوايا المختلفة (المتناظرة، والمتبادلة، والمتحالفة) في حالة التوازي في إيجاد قياسات زوايا معينة.	اعتماد مجموع الزاويتين المعروفتين اعتماد إحدى الزاويتين المعروفتين اعتماد نصف الزاوية المعلومة	٠,٠٩ ٠,٠٩ ٠,٠٧	٠,١٢ ٠,٠٥ ٠,١٥
(٦٨)		أن يجد الطالب الفضاء العيني لتجربة عشوائية مركبة	كتابة بعض النواتج الممكنة وليس جميعها	٠,٠١ ٠,٠٦ ٠,١٠	٠,١٢ ٠,١٢ ٠,١٣
(٦٩)		أن يتعرف الطالب حالات تطابق المثلثات (تساوي ثلاثة أضلاع، تساوي ضلعين وزاوية محصورة بينهما، تساوي زاويتين وضلع، تساوي وتر وضلع) في مسائل معطاة	الخط بين حالات تطابق المثلثات الأربع (تساوي ثلاثة أضلاع، تساوي ضلعين وزاوية محصورة بينهما، تساوي زاويتين وضلع، تساوي وتر وضلع)	٠,١٤ ٠,٠٢ ٠,٠٩	٠,١٠ ٠,١٥ ٠,٠٥
(٧٠)		أن يستخدم الطالب حالات تشابه المثلثات في حل مسائل معطاة	الخط بين حالات تشابه المثلثات الخطأ في ترتيب التناسب المطلوب الخطأ في حل التناسب المطلوب	٠,٠٥ ٠,٢٠ ٠,٠٧	٠,٠٩ ٠,١٥ ٠,١٢
(٧١)		أن يجد الطالب الوسط الحسابي لمجموعة من البيانات الفردية	إيجاد الوسيط إيجاد المدى إيجاد المنوال	٠,١١ ٠,١٤ ٠,١٠	٠,١٢ ٠,٠٩ ٠,١١
(٧٢)		أن يجد الطالب قياس متممة زاوية معلومة دون استخدام المنقلة	اعتماد نفس الزاوية $2 \times$ الزاوية ١٨٠ - الزاوية (المكملة)	٠,١٠ ٠,١٠ ٠,١٥	٠,١٦ ٠,١٠ ٠,٠٧
(٧٣)		أن يجع الطالب مجموع زوايا مضلع علم عدد أضلاعه بالدرجات	عدد الأضلاع $\times 180$ $\frac{1}{2} \times$ عدد الأضلاع $\times 180$ $\frac{1}{2} \times (\text{عدد الأضلاع} - 2) \times 180$	٠,٠٥ ٠,٢١ ٠,٠٢	٠,٢٢ ٠,١٩ ٠,٠٩
(٧٤)		أن يجد الطالب المساحة الجانبية للمهرم القائم إذا علم طول ضلع قاعدته وارتفاعه	طول الضلع $\times$ الارتفاع $2 \times$ طول الضلع $\times$ الارتفاع طول الضلع $\times$ الارتفاع (مساحة الوجه) $\times$ عدد الأوجه	٠,٣٤ ٠,٠٣ ٠,١٢	٠,١٥ ٠,٠٩ ٠,١١

الرقم	المجال	الهدف	الأخطاء المتوقعة	النسبة المئوية	
				وزارة التربية	الوكالة الخاصة
(٧٥)		أن يجد الطالب حجم هرم قائم علمت مساحة قاعدته وارتفاعه	مساحة القاعدة $\times$ الارتفاع $\frac{1}{3} \times$ مساحة القاعدة $\times$ الارتفاع مساحة القاعدة + الارتفاع	٠,١١ ٠,٠٢ ٠,٣٦	٠,٠٨ ٠,١٢ ٠,١٢
(٧٦)		أن يجد الطالب الوسط الحسابي لمجموعة من البيانات المنظمة في جدول تكراري ذي فئات	الخطأ في إيجاد مراكز الفئات الخطأ في ترتيب العمليات الحسابية الضرورية	٠,٠٦ ٠,٢٦	٠,١٢ ٠,٠٧
(٧٧)		أن يميز الطالب أوضاع الزوايا المتناظرة في حالة وجود مستقيمين يقطعهما قاطع مشترك	الخطأ بين الزوايا المتناظرة والمتبادلة والمتجاورة والمتحالفة	٠,٠٥ ٠,١٠	٠,٠٦ ٠,١٩ ٠,١٥
(٧٨)		أن يميز الطالب أوضاع الزوايا المختلفة (المتبادلة والمتحالفة) في حالة وجود مستقيمين يقطعهما قاطع مشترك	الخطأ بين الزوايا المتناظرة والمتبادلة والمتجاورة والمتحالفة	٠,١٢ ٠,٠٨	٠,٠٦ ٠,١٢ ٠,١٢
(٧٩)		أن يجد الطالب قياسات زوايا مجهولة في مضلعات معطاة بدلالة خصائص تلك الأشكال، وقياسات زوايا أخرى	الخطأ بين خصائص الأشكال المختلفة مساواة الزاوية المجهولة بإحدى الزوايا المعروفة.	٠,٠٦ ٠,١٢	٠,١٢ ٠,٠٩ ٠,٠٥
(٨٠)		أن يستخدم الطالب في حل مسائل معطاة عشوائية بسيطة	الخطأ في ترتيب حدود أو أطراف المطلوب الخطأ في حل التناسب بعد تكوينه.	٠,٠٥ ٠,١٠	٠,١٠ ٠,١٣ ٠,١٢
(٨١)		أن يجد الطالب الفضاء العيني لتجربة عشوائية بسيطة	كتابة بعض النواتج الممكنة وليس جميعها	٠,٠٨ ٠,٠	٠,٠٠ ٠,٠٨ ٠,٠٤
(٨٢)		أن يجد الطالب احتمال ظهور حادث بسيط	الخطأ في تعرف عدد مرات ظهور الحادث الخطأ في تعرف عدد عناصر الفضاء العيني	٠,٠٦ ٠,٠٦	٠,١٦ ٠,١٦ ٠,٠٢
(٨٣)		أن يفسر الطالب بيانات ممثلة بالقطاعات الدائرية	الخطأ بين القطاعات الممثلة لبيانات مختلفة الخطأ في تفسير النسبة المئوية المعبرة عن القطاع الخطأ في قراءة العدد المناسب للمطلوب واختيار الأعداد المحيطة بها	٠,١٠ ٠,٠٢	٠,٠٧ ٠,٠٨ ٠,١٠

**DEVELOPING A CRITERION REFERENCED DIAGNOSTIC TEST  
TO DETECT ERRORS COMMITTED BY STUDENTS IN FIFTH,  
SIXTH, AND SEVENTH GRADES IN MATH IN JORDAN**

**By**

Ferial Mohammad Othman Abu Awwad

**Supervisor**

Dr. Mohammad Walid Al- Batsh, Prof.

**ABSTRACT**

This Study aims to develop a criterion referenced diagnostic test to detect errors committed by students in fifth, sixth, and seventh grades in math in basic schools in Jordan, and to know the if there are differences in the quality of math errors related to the following variables: the gender of the student (male and female), the grade of the student (5<sup>th</sup>, 6<sup>th</sup>, and 7<sup>th</sup> ), and the supervised authority on the school (ministry of education, private education and UNRWA).

In order to achieve the previous aims, three diagnostic criterion tests were developed in math, covering the 173 objectives of the curriculum in the three grades, distributed in four domains: mathematical concepts, mathematical operations, mathematical applications, and measuring, geometry, and Statistics. the psychometric characteristics were investigated, using indexes about validity and reliability. Then five items were prepared for each objective, and distributed into five forms for each test. So thirty different test were prepared, ten for fifth class, ten for sixth grade, and ten for seventh grade. After that the tests were applied on a sample of 1501 students, this sample was randomly selected, and it contained 505 students in fifth grade, 506 students in sixth grade, and 490 students in seventh grade, the sample was selected to represent the following variables: the gender of student (male and female), and the

supervised authority on the school (ministry of education, private education and UNRWA).

The results of the study indicated that the strength points in the performance of the students of fifth grade are: recognizing the symbol of fractions using drawings, finding the product of two numbers, and adding two numbers or more. and for the sixth grade: finding the product of two numbers, adding two decimals or more, and for the seventh grade: writing sets using two ways: naming all the elements, and mentioning the discriminated characteristic, finding the product of two whole numbers, one or all of them is negative, and finding the whole set using one set and its completion. The weakness points in the performance of the students of fifth, Sixth and Seventh grades were investigated, and the errors committed by them were summarized in relation with the study variables: student gender (male and female) and the supervised authority on the school (ministry of education, private education and UNRWA). The study was ended with some practical comments.