جامعة النجاح الوطنية
كلية الدراسات العليا

فاعلية برنامج تعليمي قائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) على التحصيل الدراسي والتفكير الإبداعي في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في مديرية نابلس

إعداد
عماد باسل عوني أحمد

إشراف
د. يمان صليح
د. محمد بوريني ياسين

قدمت هذه الرسالة استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في أساليب تدريس الرياضيات، من كلية الدراسات العليا، في جامعة النجاح الوطنية، نابلس–فلسطين.

2024

فاعلية برنامج تعليمي قائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) على التحصيل الدراسي والتفكير الإبداعي في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في مديرية نابلس

إعداد

عماد باسل عوني أحمد

نوقشت هذه الرسالة بتاريخ 2024/09/02، وأجيزت:

د. يمان صليح	
المشرف الرئيسي	التوقيع
د. محمد بوريني ياسين	
المشرف الثاني	التوقيع
د. محمد دبوس	
الممتحن الخارجي	التوقيع
د. محمود الشمالي	
الممتحن الداخلي	التوقيع

الإهداء

بسم الله الرحمن الرحيم

إلى من أشرق الكون بمجيئه، إلى معلم البشرية الأول

سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم

إلى من علمني أن النجاح لا يأتي إلا بالصبر والاجتهاد، وإلى من كان دائماً سندي وداعمي في كل خطوة من خطوات حياتي، أُهدي هذا العمل:

إلى والدي الحبيب، الذي لم يدّخر جهداً في سبيل دعمي وتشجيعي. إلى والدتي الغالية، التي كانت دائماً مصدر قوتي وإلهامي. إلى إخوتي وأخواتي، الذين كانوا دائماً عوناً لي في كل الأوقات.

إلى رفيقة الدرب، زوجي الغالية (نورا)، من وقفت معي في كل لحظة، وشاركتني في أصعب اللحظات.

إلى نبض القلب وبلسم الروح، ابني الغالي (يوسف)

إلى كل من ساهم في دعمي وتحفيزي للوصول إلى هذا الإنجاز، أهدي هذا العمل، راجياً من الله العلي القدير أن يكون إسهاماً في خدمة العلم والمعرفة، وأن ينفع به الجميع.

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته.

الباحث: عماد أحمد

الشكر والتقدير

"وَمَا تَوْفِيقِي إِلَّا بِاللَّهِ عَلَيْهِ تَوَكَّلْتُ وَإِلَيْهِ أُنِيبُ". هود:88.

أشكر الله العظيم الذي منّ عليّ بفضله وكرمه وعلى ما وهبني من صبر وهدى، وتوفيق لإتمام رسالتي المتواضعة

وبعد، أتقدم بخالص الشكر والتقدير والعرفان لمشرفتي الدكتورة يمان صليح، على توجيهاتها القيّمة ودعمها المستمرّ طوال فترة إعداد هذه الرسالة، فقد كان لتوجيهاتها السديدة وإرشاداتها الحكيمة الأثر الكبير في إتمام هذه الرسالة.

كما أتقدم بالشكر والتقدير لمشرفي الثاني الدكتور محمد بوريني ياسين الذي كان لي الشرف أن يكون مُشرفاً على رسالتي.

كما أتوجه بالشكر الجزيل إلى أعضاء لجنة المناقشة الممتحن الداخلي الدكتور محمود الشمالي، والممتحن الخارجي الدكتور محمد دبوس، على وقتهم وجهودهم في قراءة هذه الرسالة ومراجعتها، وتقديم ملحوظاتهم القيمة التي ساهمت في تحسين جودة البحث.

ولا يسعني إلا أن أتقدم بوافر الامتنان إلى زملائي وزميلاتي الذين قدموا لي الدعم والمساندة طوال فترة دراستي، سواء أكان ذلك من خلال النقاشات العلمية المثمرة أو الدعم المعنوي.

وأخصّ بالشكر عائلتي العزيزة، التي كانت سندي وداعمي الأول، على صبرهم وتشجيعهم المستمر لي خلال مسيرتي العلمية.

أخيرًا، أتوجه بالشكر لكل من ساهم بشكل مباشر أو غير مباشر في إنجاز هذا العمل، سائلاً المولى عزّ وجلّ أن يجعل هذا العمل خالصاً لوجهه الكريم، وأن ينفع به العلم والباحثين.

الباحث: عماد أحمد

الإقرار

أنا الموقع أدناه مقدم الرسالة التي تحمل عنوان:

فاعلية برنامج تعليمي قائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) على التحصيل الدراسي والتفكير الإبداعي في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في مديرية نابلس

أقر بأن ما اشتملت عليه هذه الرسالة هي نتاج جهدي الخاص، باستثناء ما تمت الإشارة إليه حيثما ورد، وأن هذه الرسالة ككل أو أي جزء منها لم يقدم من قبل لنيل أية درجة أو لقب علمي أو بحثي لدى أية مؤسسة تعليمية أو بحثية أخرى.

اسم الطالب: **عماد باسل عوني أحمد**

التوقيع: عماد أحمد

التاريخ: **2024/09/02**

فهرس المحتويات

الإهداء ..... ج

الشكر والتقدير ..... د

الإقرار ..... هـ

فهرس المحتويات ..... و

فهرس الجداول ..... ط

فهرس الملاحق ..... ي

الملخص ..... ك

الفصل الأول: المقدمة والإطار النظري 13

1.1 مقدمة الدراسة: 13

1.2 الإطار النظري: 18

1.3 الدراسات السابقة: 38

1.4 التعقيب على الدراسات السابقة: 48

1.5 مشكلة الدراسة: 50

1.6 أسئلة الدراسة: 50

1.7 فرضيات الدراسة: 51

1.8 أهداف الدراسة: 52

1.9 أهمية الدراسة: 53

1.10 حدود الدراسة: 54

1.11 مصطلحات الدراسة: 54

الفصل الثاني: منهجية الدراسة 57

2.1 منهج الدراسة: 57
2.2 تصميم الدراسة: 57
2.3 مجتمع الدراسة: 58
2.4 عينة الدراسة: 58
2.5 وصف البرنامج التعليمي القائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS): 58
2.6 أدوات الدراسة: 61
2.7 المعالجة الإحصائية: 66
2.8 متغيرات الدراسة: 66
2.9 إجراءات التنفيذ: 66
الفصل الثالث: نتائج الدراسة 68
3.1 النتائج المتعلقة بالسؤال الرئيس الأول للدراسة 68
3.2 النتائج المتعلقة بالسؤال الرئيس الثاني للدراسة 69
3.3 النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الأول للسؤال الرئيس الثاني للدراسة. 71
3.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الثاني للسؤال الرئيس الثاني للدراسة 72
3.5 النتائج المعلقة بالسؤال الفرعي الثالث للسؤال الرئيس الثاني للدراسة 74
3.6 النتائج المعلقة بالسؤال الفرعي الرابع للسؤال الرئيس الثاني للدراسة. 75
الفصل الرابع: مناقشة النتائج 77
4.1 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الرئيس الأول للدراسة 77
4.2 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الرئيس الثاني للدراسة 79
4.3 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الأول للسؤال الرئيس الثاني للدراسة 81
4.4 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الثاني للسؤال الرئيس الثاني للدراسة 83

4.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الثالث للسؤال الرئيس الثاني للدراسة 85

4.6 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الرابع للسؤال الرئيس الثاني للدراسة 87

4.7 توصيات ومقترحات الدراسة 89

4.8 خلاصة الدراسة 90

قائمة المصادر والمراجع العلمية 92

الملاحق 105

Abstract ..... B

فهرس الجداول

جدول (1): النسب المستهدفة لتقييم الرياضيات في اختبار (TIMSS) الخاص بمجالات بُعد العمليات المعرفية للصف الثامن الأساسي 22

جدول (2): حساب قيمة ألفا كرونباخ 63

جدول (3): نتائج الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي في اختبار التحصيل 69

جدول (4): نتائج الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي في اختبار مهارات التفكير الإبداعي 70

جدول (5): نتائج الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي في مهارة الأصالة في اختبار التفكير الإبداعي 72

جدول (6): نتائج الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي في اختبار مهارات التفكير الإبداعي 73

جدول (7): نتائج الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي في مهارة الطلاقة في اختبار التفكير الإبداعي 74

جدول (8): نتائج الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي في مهارة التفاصيل في اختبار التفكير الإبداعي 76

فهرس الملاحق

ملحق (أ): قائمة أسماء لجنة تحكيم المادة التدريبية واختبارات التحصيل واختبار التفكير الإبداعي.... 105

ملحق (ب): جدول مواصفات اختبار التحصيل القبلي والبعدي في وحدة الأعداد النسبية وغير النسبية للصف الثامن الأساسي 106

ملحق (ج): اختبار التحصيل القبلي لطلبة الصف الثامن الأساسي في الرياضيات 109

ملحق (د): مفتاح الإجابة لاختبار التحصيل القبلي 114

ملحق (هـ): اختبار التحصيل البعدي لطلبة الصف الثامن الأساسي في الرياضيات 115

ملحق (و): مفتاح الإجابة لإختبار التحصيل البعدي 120

ملحق (ز): معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار القبلي 121

ملحق (ح): معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار البعدي 122

ملحق (ي): اختبار تورنس الشكلي للتفكير الإبداعي 124

ملحق (ك): دليل تصحيح اختبار تورنس الشكلي (ب) 129

ملحق (ل): البرنامج التعليمي لوحدة الأعداد النسبية 132

فاعلية برنامج تعليمي قائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) على التحصيل الدراسي والتفكير الإبداعي في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في مديرية نابلس

إعداد

عماد باسل عوني أحمد

إشراف

د. يمان صليح

د. محمد بوريني ياسين

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء فاعلية برنامج تعليمي قائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) [Trends in International Mathematics and Science Stady] على التحصيل الدراسي والتفكير الإبداعي في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في مديرية نابلس، وتم اختيار العينة بشكل قصدي، حيث تكونت من (35) طالباً من طلبة الصف الثامن الأساسي، واستخدم الباحث نظام العينة الواحدة باختبار قبلي وبعدي، وتمثلت أداتي الدراسة في اختبار التحصيل الدراسي، واختبار التفكير الإبداعي بمهارته الأربع (الأصالة، والمرونة، والطلاقة، والتفاصيل)، وقام الباحث ببناء برنامج تعليمي قائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) بالاستعانة بالنماذج السابقة للامتحان الدولي (TIMSS)، بحيث يحتوي على مجموعة من التدريبات والأنشطة التي تستهدف رفع التحصيل الدراسي لدى الطلبة وتنمية تفكيرهم الإبداعي في مادة الرياضيات.

وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في نتائج اختبارات التحصيل الدراسي القبلية والبعدية، لصالح الاختبار البعدي، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية في نتائج اختبارات التفكير الإبداعي ومهاراته الأربع (الأصالة، والمرونة، والطلاقة، والتفاصيل) القبلية والبعدية لصالح الاختبار البعدي.

وبعد التوصل إلى نتائج الدراسة أوصى الباحث بمجموعة من التوصيات والمقترحات أهمها: استخدام البرنامج التعليمي الذي تم تصميمه لهذه الدراسة في تدريس طلبة الصف الثامن الأساسي وحدة الأعداد النسبية وغير النسبية و تدريب الطلبة على الاختبار الدولي (TIMSS)، تطوير محتوى كتب الرياضيات للمراحل الدراسية كافة بما يتناسب مع مبادئ ومعايير الدراسة الدولية (TIMSS)، وتطوير منهاج الرياضيات بتضمين أنشطة تشجع على تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلبة، وعقد دورات وبرامج تدريبية تستهدف تعريف معلمي الرياضيات بالدراسة الدولية (TIMSS)، وتدريبهم على كيفية توظيفها في المهارات التدريسية؛ ما يسهم في تحسن الطلبة في الرياضيات، ودعم البحث العلمي الذي يُعنى بالدراسات الدولية، وخصوصاً دراسة (TIMSS).

الكلمات المفتاحية: البرنامج التعليمي، TIMSS، التحصيل الدراسي، التفكير الإبداعي، الثامن الأساسي.

الفصل الأول

المقدمة والإطار النظري

1.1 مقدمة الدراسة:

يتميز العصر الحالي بالتغيرات السريعة في مناحي الحياة كافة والناجمة عن التقدم العلمي والتكنولوجي وتقنيات المعلومات ومنها في الرياضيات، حيث هناك سعي عالمي واهتمام كبير في تحسين المناهج التعليمية والاختبارات وتطويرها، الأمر الذي يدفع الكثير من الباحثين والتربويين إلى إجراء الدراسات المتخصصة التي تحقق الأهداف والتطلعات في مجال التعليم التي تسعى إليها جميع الدول؛ رغبة في الدخول إلى المنافسة العالمية التي تساعد على نهضة هذه الدول.

تتميز المعرفة الإنسانية بتنوع مجالاتها وتعددها وترابطها، والرياضيات من أهم مجالات المعرفة البشرية، فهي علم شامل مستمرّ، وسيبقى يتقدم باستمرار، دون حدود لتقدمه، وتُعْرَف الرياضيات على أنها ملخص علمي لاختراعات العقل البشريّ، حيث يركّز على الطرق والأساليب والأفكار، ويَستخدم طريقة التفكير والإثبات التي تساعد العقل على شرح وتحليل العديد من الأشياء والظواهر الكونية التي قد يفكر بها الإنسان، كما تساعده على تحليل البيانات والأفكار. وللرياضيات العديد من التعبيرات المفاهيمية، فهي أداة تستخدم في الحياة اليومية، وهي طريقة لمتابعة البحث العلمي، كما أنها مهارة حاسوبية لا غنى عنها، ومن هذا المنطلق فإن الرياضيات لغة وفن وعلم وأداة (راشد، 2009).

إن الرياضيات من المواد الأساسية التي يجب على الطلبة امتلاكها في جميع المراحل الدراسية، حيث إنه لا يمكن الاستغناء عنها في أي تخصص، إذ تعدّ الرياضيات منهجاً فطرياً للعقل البشري يبحث ويحلل للوصول إلى نتائج وحلول معينة، فالرياضيات تسهم في تطوير أساليب التفكير وتنميتها، واكتساب المهارات، وتنمية الاهتمام والاتجاهات الاجتماعية، كما تعمل على تطوير القدرات على التركيز الذهني وتحسينها (العنزي، 2020).

لقد كانت الرياضيات ولا تزال إحدى ركائز التقدم التكنولوجي في العالم، فقد حظيت دائماً بالاهتمام في مراحل مختلفة من التعليم والتعلم، فكل مرحلة تتطلب أسساً ومعايير خاصة، وبسبب تنافس البلدان حول العالم على الريادة في العلوم، بانَ أثر كبير في التركيز عليها كواحدة من أهم العلوم؛ لتمكين المتعلمين من بناء المعرفة الرياضية في بنية منظمة لا تمكنهم فقط من إتقانها، لكن أيضاً من التفوق والإبداع فيها (خميس، 2017).

يُعدّ علم الرياضيات من العلوم التي تخاطب عقل الطالب، وتنمي فيه حل المشكلات والاكتشاف والقدرة على التعامل المنطقي مع ما حوله، وهذه المادة تعتمد على الفهم والتطبيق أكثر من الحفظ والتذكر، ومن هذا المنظور كانت ولا زالت المهارات الأساسية للمادة مدخل للفهم والاستيعاب من قبل الطالب، مما كان له الأثر الكبير في التحفيز والوقوف على أسباب المعرفة الأخرى (الأمين، 2019).

أظهرت مخلوفي (2018) أن أحد أهداف التحصيل الدراسي هو فهم القدرات الفردية للطلبة، وتحديد انتقال الطلبة من مرحلة تعليمية إلى أخرى، وتحديد نوع الدراسة والتخصص الذي يستطيع الطالب الانتقال إليه لاحقاً، والاستفادة من نتائج تحصيل الطلبة في معرفة الاستجابات التي يجب تعزيزها بحيث تمكن المعلم من معرفة التقدم الذي أحرزه طلبته، وتحديد الصعوبات التي تعترضه وتقف عائقاً في سير العملية التعليمية وتوجهه إلى اختيار بديل أو حلّ مناسب لذلك الموقف؛ ما يزيد من اهتمام الطلبة بالتعلم، وبالتالي يصبح الدافع لدى الطلبة التعلم، حيث يسمح التحصيل الدراسي بالنظر في خصائص النمو التي تؤدي إلى اختلافات في أداء الطلبة، ومتابعة عملية التعلم، وتقدير ما يمكن للطلبة القيام به والأشياء التي يصعب عليهم إدراكها، من أجل مساعدة المعلمين والإدارة التربوية على إعادة تخطيط الدروس ومواجهة صعوبات الطلبة في إدراك وفهم الأشياء، وإعادة صياغة الأهداف التعليمية فيما يتعلق بخصائص نمو الطلبة، مع مراعاة كفاءاتهم ومعرفتهم وقدراتهم، التي يمكن الحصول عليها من خلال تقييم أدائهم.

والتحصيل عملية معقدة تنطوي على العديد من العوامل والأسباب والشروط، تذكر سيدي والهادي (2018) عوامل عدة تؤثر على التحصيل الدراسي منها: العوامل المتعلقة بالطالب نفسه مثل الدافعية والإنجاز ومفهوم

الذات؛ حيث إن تصور الطالب لنفسه كشخص قادر على النجاح أكاديمياً هي قوة دافعة بالنسبة له لتأكيد هذا التصور والحفاظ عليه، أما الطلبة الذين يعتقدون أنهم غير قادرين على النجاح والإنجاز، فإن أداءهم الأكاديمي يتأثر بهذا التصور عن أنفسهم، واستعدادهم الأكاديمي يعتمد على الخبرة التعليمية التي يكتسبها الفرد في مسار حياته، وكذلك العوامل المتعلقة بالأسرة، والطريقة التي يعامل بها الآباء أطفالهم تؤثر على مستوى أدائهم الأكاديمي من الناحية الاجتماعية والمادية، بالإضافة أيضاً إلى عوامل متعلقة بالمدرسة حيث يتأثر التحصيل الدراسي بالبيئة الاجتماعية والمادية للمدرسة ونظام الامتحانات وتوافق الطلبة مع البيئة المحيطة، والعلاقات مع الزملاء والمدرسة، ومعرفة المعلم بالمراحل التنموية للطلبة وكيفية التعامل مع هذه المراحل، ومن العوامل أيضاً كفايات المعلمين وقدراتهم ومدى كفاية المعلم في تنظيم تعليم الطلبة، واستخدام الكتاب استخداماً وظيفياً وإدراك أهميته في التعليم الذاتي، وبناء الاختبارات التحصيلية وتحليل نتائجها وربط المادة التعليمية بمواقف من الحياة العملية، واستخدام التعليم غير المباشر وتجنب التعليم المباشر، والاهتمام بالطلبة المتفوقين أكاديمياً.

تعدّ مشكلة ضعف التحصيل الدراسي للطلبة في الرياضيات من أهم المشكلات التي تواجه أنظمة التعليم في معظم دول العالم، حيث لا يخلو أي صف دراسي في أي مجتمع من المجتمعات المختلفة من هذه المشكلة، إذ لم يعد تعليم الرياضيات مقصوراً على تدريس بعض المفاهيم الرياضية وإجراء عمليات حسابية بسيطة، بل تعدى ذلك إلى إكساب الطلبة بالمعرفة والمعلومات والمفاهيم الرياضية، واكتساب المهارات الرياضية والعقلية التي تحفز قدراتهم وإمكاناتهم على حل المشكلات الرياضية، فضلاً عن تطوير استعدادهم وميلهم وموقفهم تجاه الرياضيات (التمار، 2021).

توضح زمرة (2015) أهمية فهم المفاهيم والتعميمات الرياضية، وتنمية قدرة الطلبة على مراقبة وتحليل العلاقات، وتوجيه الطلبة لمراقبة الدقة، وتعلم التفكير المنطقي، وكشف الجوانب التطبيقية للرياضيات في الحياة اليومية. لذلك؛ لم يتمكن المعلمون التقليديون من مواكبة تطور محتوى مناهج الرياضيات المدرسية الحديثة، ولا يمكنهم تلبية احتياجات المتعلمين لمواكبة مهارات القرن الحادي والعشرين في عصر التكنولوجيا

بكل أنواعه ومتطلباته، وينعكس ذلك في تدني مستويات التحصيل الأكاديمي للطلبة في الرياضيات، كما أظهرت العديد من الدراسات التربوية مثل دراسة بوعناني وكورات (2018) ودغريري (2020) و Laura (2020) أن معدلات الرسوب في الرياضيات مرتفعة، والنتائج التعليمية ضعيفة، وأن الطلبة أقل كفاءة ورغبة في تعليم الرياضيات وأقل رغبة في التعلم.

يذكر Madyani, Mahardiani, Saputro, & Yamtinah (2019) أن أهم شيء يجب تنميته وتطويره هو التفكير الإبداعي، لأن التفكير الإبداعي هو أحد المهارات التي يجب أن يتمتع بها الطلبة في القرن الحادي والعشرين، فهي إحدى المهارات الأربع المعروفة بإسم C4 (الاتصال، التعاون، التفكير الناقد، والتفكير الإبداعي)، وقد جاءت تسميتها بهذا الإسم من ترجمتها باللغة الإنجليزية (Critical thinking, Collaboration, Communication, and Creativity)، والتفكير الإبداعي مهم جداً للتعامل مع الثورة الصناعية التي تشير إلى تطور العلوم والتكنولوجيا، حيث تحتاج الدول إلى عقول التفكير الإبداعي والتكيف مع هذا التطور الذي يفوق من احتياجاتها من الموارد.

والتفكير الإبداعي هو أحد أنواع التفكير الذي يؤدي إلى التغيير الإيجابي والقدرة على تحقيق الأهداف التعليمية وكذلك حل المشكلات في أي موقف، بحيث يكون سلوكه واقعياً بدون تصنع، ويعتقد علماء النفس أنه المسؤول عن تكوين الحضارات العالمية الراقية التي تسعى البشرية الوصول إليها، فلولا المبدعون وأفكارهم المبتكرة لظلت الحياة بدائية إلى يومنا هذا (أبو جمعة، 2015).

أجريت العديد من الدراسات الدولية بهدف تحسين عملية تدريس وتعلم الرياضيات وتطويرها، بالإضافة إلى دراسة العوامل والسياقات التي من شأنها رفع قدرة الطلبة على استنتاج المشكلات التي يواجهونها ومواجهتها وتحسين قدرتهم على حلها، ومن هذه الدراسات دراسة التوجهات الدولية للرياضيات والعلوم [Trends in International Mathematics and Science] والتي يرمز لها اختصاراً (TIMSS)

التي تهدف بشكل أساسي إلى إعداد الطلبة لممارسة الاستقصاء العلمي لحل المشكلات واستخلاص النتائج واتخاذ القرارات بشأن المشكلات التي يواجهونها وتطبيق المعرفة العلمية في مواقف الحياة (التليني، 2013).

توفر دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS) ثروة من المعلومات حول أداء الطلبة في الرياضيات فيما يتعلق بالمؤسسات التعليمية المختلفة في جميع أنحاء العالم، وتدرس العوامل الثقافية والتعليمية التي تؤثر على تعلم الرياضيات وتساعد على تحديد الجوانب الفعالة للممارسات التعليمية، ومن أهداف هذه الدراسة تحديد واقع الدول المختلفة بهدف تحسين النظم التعليمية ومخرجاتها، ووصف أوجه الشبه والاختلاف في الظواهر التربوية بين أنظمة التعليم وشرح سبب وجودها، والهدف من ذلك هو زيادة الوعي بالطرق المختلفة التي يمكن تدريس الرياضيات بها، وتحسين تعلم الطلبة، وتحفيز أولئك الذين يتخذون القرارات بشأن السياسات الحكومية للتوصل إلى استراتيجيات للإصلاح والتنمية، إذ إن الرياضيات هي واحدة من عدة مكونات مهمة لها(Cai, Mok, Reddy, & Stacey, 2016).

تعد دراسة الاتجاهات الدولية (TIMSS) في مقدمة الدراسات الدولية التي تهتم بدراسة الرياضيات والعلوم. حيث عرفها Martin & Mullis (2017) بأنها دراسة عالمية تركز على دراسة النظم التعليمية والسياسات المتبعة في المدارس حول العالم بهدف استفادة الدول بعضها البعض في مادتي الرياضيات والعلوم، كما تشرف المنظمة العالمية لتقويم التحصيل التربوي "International Association for Evaluation of Education Achievement (IEA)" على هذه الدراسة. وعرفتها هيئة تقويم التعليم والتدريب (2021) بأنها دراسة تقويم دولية تضمنت اختبارات التحصيل المعرفي في الصفين الرابع والثامن حيث تم إجراؤها لأول مرة في عام 1995 ويجري تنفيذها كل أربعة أعوام.

منذ عام 1995، كانت الدول العربية جزءاً من مسابقة (TIMSS)، وكانت تحاول التنافس ومواكبة الدول الأخرى لتحسين سياستهم التعليمية ومناهجهم وأساليبهم التعليمية، حتى بات هذا التطور واضحاً على أداء

طلبتهم وإنجازهم، ومن ضمنها البحرين والمملكة العربية السعودية وسوريا والمغرب ومصر وتونس ولبنان والكويت وفلسطين والإمارات العربية المتحدة وقطر وعُمان (الشمري و الهدور، 2018).

ومن هذا المنطلق حرص الباحث على إعداد برنامج تعليمي شامل يهدف إلى تنمية التفكير الإبداعي ورفع التحصيل الدراسي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في مادة الرياضيات وفق معايير (TIMSS)، فحين تنمو مهارات التفكير في ضوء المعايير الدولية وتكون في إطار برنامج تعليمي، فإنه من المتوقع أن يحقق هذا البرنامج الأهداف التي وضع من أجل تحقيقها في تنمية هذه المهارات، والوصول إلى المعايير التي تعتبر الدعامة الأساسية لطلبتنا في المدارس الفلسطينية بمختلف مستوياتها، حيث أن دراسة (TIMSS) تعتبر من الدراسات الرائدة التي تتعامل مع الاتجاهات الدولية في الرياضيات والعلوم وتحاول معرفة مدى امتلاك الطلبة للمعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الفاعلة في المجتمع. وفي ضوء ذلك تأتي هذه الدراسة لتقصّي فاعلية برنامج تعليمي قائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) على التحصيل الدراسي والتفكير الإبداعي في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في مديرية نابلس.

1.2 الإطار النظري:

يركز الإطار النظري لهذه الدراسة على ثلاثة محاور رئيسة، وهي المحور الأول البرنامج التعليمي لاختبار TIMSS، بحيث تم التطرق إلى تاريخ نشأة الاختبار ومجالاته وأهميته، والمشاركة العربية والعالمية في الاختبار، والمحور الثاني التحصيل الدراسي ومفهومه والعوامل المؤثرة فيه، ومؤشرات ضعف التحصيل وأنواعه، والمحور الثالث التفكير الإبداعي ومفهومه، وأساليب تنميته، ومراحله، ومهارته.

المحور الأول البرنامج التعليمي لاختبار TIMSS

مفهوم TIMSS

دراسة التوجهات الدولية لدراسة الرياضيات والعلوم [Trends in International Mathematics and Science Stady] (TIMSS): مصطلح مختصر للدراسة الدولية التي يتم إجراؤها عن التوجهات الدولية في مادتي الرياضيات والعلوم، وتتمثل في اختبارات عالمية لتقييم مدى التحصيل في مادتي الرياضيات والعلوم للصفين الرابع والثامن الأساسيين، وهدفها الرئيس التركيز على السياسات والأنظمة العالمية، ودراسة مدى فاعلية المناهج الدراسية (Brown, Eklöf, Michaelides, & Papanastasiou, 2019).

ويعرفها Martin & Mullis (2017) دراسة دولية تهدف إلى تقويم عميق في مادتي الرياضيات والعلوم في الصفين الرابع والثامن الأساسيين، حيث بدأت هذه الدراسة عام 1995م، ويتم تطبيقها كل أربع سنوات، وتشارك فيها نحو 60 دولة وذلك لتقويم أنظمتها التعليمية في السياقات العالمية.

وتم تعريفها أيضاً: دراسة دولية لمتطلبات تعليم الرياضيات والعلوم، تشرف عليها الجمعية الدولية لتعلم التحصيل التربوي (IEA)، هدفها الرئيس تقويم تحصيل الطلبة في مادتي الرياضيات والعلوم، ودراسة تأثير المناهج وطرق التدريس من خلال بعدين رئيسين وهما بعد العمليات المعرفية وبعد محتوى كتابي الرياضيات والعلوم (Arora, Foy, Martin, & Mullis, 2012)

الهدف العام من دراسة (TIMSS)

تهدف دراسة (TIMSS) بشكل رئيس إلى معرفة ومقارنة مستوى أداء وتحصيل طلبة الصفين الرابع والثامن الأساسيين في مادتي الرياضيات والعلوم مع أنظمة تربوية مختلفة في خلفيتها الثقافية والاجتماعية والاقتصادية بمستوى الأداء العالمي؛ وذلك بهدف قياس مدى تأثير مجموعة من العوامل على التحصيل الدراسي للطلبة، وتطوير مستوى التعليم للإرتقاء إلى مستوى الجودة العالمية، وذلك من خلال مقارنة نتائج التحصيل بين الدول المشاركة، باستخدام التشخيص الواقعي والموضوعي من خلال أربعة محاور رئيسة

تتعلق بعملية التعلم في كل نظام تعليمي وهي الطالب، والمنهاج، والتنظيم المدرسي، والدعم المجتمعي (الزايدي، 2019).

الفئة المستهدفة من دراسة TIMSS

ولكي تكون اختبارات (TIMSS) ونتائجها أداة فاعلة لدى أصحاب القرار ومخططي السياسات التربوية، قامت الهيئة الدولية لتقييم التحصيل التربوي (IEA) بتحديد تقييم الطلبة في اختبار (TIMSS) على مرحلتين: المرحلة الأولى في نهاية السنوات الأربع الأولى من الدراسة، أي في الصف الرابع الأساسي، والمرحلة الثانية عند نهاية الأربع سنوات التالية؛ أي في الصف الثامن الأساسي (Martin & Mullis, 2017).

أهمية دراسة (TIMSS)

تُعدّ هذه المسابقة التي أُجريت لأول مرة في عام 1995م، وما زالت تجري كل أربع سنوات (1999، 2003، 2007، 2011، 2015) معياراً أساسياً لتقييم تحصيل الطلبة في مادتي الرياضيات والعلوم، إذ تسعى معظم دول العالم للمشاركة في هذه المسابقة بغرض تقييم نظامها التعليمي، وإبراز جدوى النظام التعليمي لديها ومستوى أدائه؛ وذلك للحاق بالدول المتفوقة في هذا المجال، إضافةً إلى ما توفره دراسة (TIMSS) من المؤشرات الكمية والنوعية لوضع الأنظمة التعليمية للدول المشاركة، ومقارنة نتائج الدول فيما بينها؛ لتطوير الأنظمة التعليمية لتحقيق معدلات أداء أعلى لدى الطلبة (البنك الدولي، 2017) (مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات، 2009)

تتمثل أهمية نتائج الدراسة الدولية (TIMSS) في إمكانية الإستفادة منها في رصد التوجهات الدولية في تحصيل الرياضيات والعلوم على مستوى العالم، بالإضافة لاستخدام نتائجها في تطوير السياسات التعليمية ومتابعة أثرها، وتحديد مواطن الضعف في أداء التحصيل الدراسي، أيضاً تحفيز إصلاح مناهج الرياضيات

والعلوم والحصول على المعلومات المهمة المتعلقة بسياقات التدريس والتعلم والمرتبطة بتحصيل الطلبة في الرياضيات والعلوم سواء في المدرسة أو المنزل (السعيد، 2021).

توفر الدراسة الدولية (TIMSS) للدول المشاركة في الاختبار إمكانية متابعة المؤثرات السلبية لتعلم وتعليم طلبتها في الصف الرابع الأساسي، ومقارنة النتائج مع المؤثرات في الصف الثامن الأساسي، بحيث إن مجموعة الطلبة الذين تم اختيارهم في دورة ما في الصف الرابع الأساسي، غالباً يتم اختيارهم في الدورة التالية في الصف الثامن الأساسي (Emma, 2018).

ومع بداية الألفية الثالثة اكتسبت الاختبارات الدولية أهمية كبيرة في التعبير عن جودة التعليم على مستوى العالم، مما أبرز أهمية اختبارات المسابقة الدولية لتوجهات الرياضيات (TIMSS) التي تعد الأكثر موثوقية في قياس مستوى أداء وتحصيل الطلبة في مادتي الرياضيات والعلوم للصفين الرابع والثامن من التعليم الأساسي، والتي تتم تحت إشراف خبراء في الجمعية الدولية لتقييم التحصيل التربوي والتي تعرف اختصاراً بِـ (IEA)، التي يقع مقرها الرئيس في العاصمة الهولندية أمستردام، وقد تم اختيار مادتي الرياضيات والعلوم؛ لأنهما يمثلان الأساس الذي يرتكز عليه أي نظام تعليمي، للارتقاء بالمجتمع تقنياً وعالم (Abdelfattah, Abu Hilal, Dodeen, & Shumrani, 2012).

مجالات اختبار (TIMSS)

تشتمل دراسة TIMSS في الرياضيات إطاراً عاماً يتألف من بعدين، الأول بعد المحتوى ويتكون من ثلاثة مجالات في الصف الرابع الأساسي (الأعداد، والأشكال الهندسية والقياسات، وعرض البيانات)، ومن أربعة مجالات في الصف الثامن الأساسي (الأعداد، والجبر، والهندسة، وعرض البيانات والاحتمالات). أما بشأن بعد التفكير فيشمل ثلاثة مستويات (المعرفة، والتطبيق، والاستدلال). وتقوم عملية بناء الاختبار بالاستناد على البعدين المذكورين حيث يتم تحديد الأوزان النسبية وتصميم فقرات الاختبار بالاعتماد على بعد المحتوى وفق مستويات الإدراك (Martin & Mullis, 2017).

يشير التقرير الذي تم نشره من خلال الهيئة الدولية لتقييم التحصيل التربوي (IEA) بضرورة معرفة الطلبة بمحتوى الرياضيات والمهارات المعرفية التي يحتاجونها في عملية التقييم؛ وذلك من أجل الاستجابة بشكل صحيح لمتطلبات اختبار (TIMSS)، كما أن وصف هذه المهارات يساعد في تطوير عملية التقييم في اختبار (TIMSS)، وتساعد على تغطية الاختبار للمهارات المعرفية المناسبة من مجالات المحتوى المحددة، والذي يشمل ثلاثة مجالات رئيسة:

- مجال المعرفة: والذي يركز على المفاهيم، والحقائق، والإجراءات.
- مجال الاستدلال: والذي يركز على المواقف غير المألوفة بعيداً عن حل المشكلات الروتينية، والمشكلات متعددة الخطوات.
- مجال التطبيق: والذي يهتم في جانب قدرة الطالب على تطبيق المعارف والمفاهيم النظرية للإجابة عن الأسئلة وحلّ المشكلات (Martin & Mullis, 2017).

ويوضح الجدول (1) النسب المستهدفة لتقييم الرياضيات في اختبار (TIMSS) الخاص بمجالات بُعد العمليات المعرفية للصف الثامن الأساسي (Martin & Mullis, 2017).

جدول (1)

النسب المستهدفة لتقييم الرياضيات في اختبار (TIMSS) الخاص بمجالات بُعد العمليات المعرفية للصف الثامن الأساسي

المجال الرئيسي	النسبة المئوية المحددة في اختبار TIMSS
المعرفة	35%
التطبيق	40%
الاستدلال	25%

وفيما يلي توضيح متطلبات المجالات المعرفية (المعرفة، والاستدلال، والتطبيق) في اختبار (TIMSS).

أولاً: المعرفة

يضم مجال المعرفة العديد من المهارات في متطلبات اختبار (TIMSS)، وتشمل التذكر مثل تذكر المصطلحات والتعاريف ووحدات الأعداد وخصائص الأعداد والخصائص الهندسية، والتعرف مثل التعرف على المقادير والأشكال والأعداد والصيغ المتكافئة والنسب المئوية والاختلافات بين الأشكال، والتصنيف أو الترتيب مثل تصنيف وترتيب المقادير والأعداد والأشكال حسب خصائص محددة، والحساب مثل إجراء العمليات الحسابية مثل الجمع والطرح والضرب والقسمة بين مزيج من الأعداد أو المقادير الجبرية، والقياس مثل استخدام أدوات القياس المختلفة، والاسترداد مثل قراءة المعلومات من الجداول والرسوم البيانية والمصادر (Martin & Mullis, 2017).

ثانياً: الاستدلال

يضم مجال الاستدلال العديد من المهارات في متطلبات اختبار (TIMSS)، وتشمل الدمج وتعني ربط عناصر المعرفة مع التمثيلات الملائمة لها، والتقييم مثل تقييم الحلول المقترحة لحل مشكلة ما، والتعميم وتعني إنشاء تعميمات رئيسة للعلاقات الأكثر عمومية والقابلة للتطبيق على أوسع نطاق، التبرير وتعني تقديم الأدلة والبراهين لحل مشكلة أو دعم استراتيجية معينة (Martin & Mullis, 2017).

ثالثاً: التطبيق

يضم مجال التطبيق العديد من المهارات في متطلبات اختبار (TIMSS)، وتشمل التحديد الذي يتمثل في تحديد العمليات والاستراتيجيات والأدوات الملائمة لتطبيقها لحل المشكلات التي يوجد طرق عدة شائعة لحلها، والتمثيل وذلك من خلال عرض البيانات التي تمثل مواقف متعددة في جداول أو رسوم بيانية أو مخططات أو معادلات أو أشكال هندسية، والتطبيق ويتمثل في تطبيق العمليات والإستراتيجيات لحل المشكلات والتي تضم مفاهيم وإجراءات لمواقف رياضية مألوفة (Martin & Mullis, 2017).

المشاركة العربية والعالمية في اختبار (TIMSS)

لوحظ أن المشاركة العالمية في اختبارات TIMSS قد بدأت بالتزايد بشكل سريع ولافت، ففي الدورة الأولى عام 1995 شاركت (41) دولة في اختبار الصف الثامن الأساسي و (26) دولة في اختبار الصف الرابع الأساسي. وفي عام 1999 شاركت (38) دولة في اختبار الصف الثامن الأساسي ولم يعقد اختبار للصف الرابع الأساسي. وفي الدورة الثالثة عام 2003 شاركت (46) دولة في اختبار الصف الثامن الأساسي و(25) دولة في اختبار الصف الرابع الأساسي، أما في دورة 2007 فقد شاركت (48) دولة في اختبار الصف الثامن الأساسي و(36) دولة في اختبار الصف الرابع الأساسي، أما في الدورة الخامسة عام 2011 فقد شاركت (42) دولة في اختبار الصف الثامن الأساسي و(50) دولة في اختبار الصف الرابع الأساسي، أما في دورة 2015 شاركت (39) دولة في اختباري العلوم والرياضيات للصف الثامن الأساسي أما الصف الرابع الأساسي فقد شاركت (49) دولة في اختبار الرياضيات و (47) دولة شاركت في اختبار العلوم (مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات، 2016).

أما فيما يخص الدول العربية فقد شاركت دولة عربية واحدة في الدورة الأولى عام 1995 وهي دولة الكويت، ثم انضمت في الدورة الثانية عام 1999 كل من تونس والمغرب والمملكة الأردنية الهاشمية، ثم في عام 2003 وصل عدد الدول العربية المشاركة إلى عشر دول، ثم ارتفع عدد الدول العربية المشاركة في دورة عام 2007 إلى 14 دولة (المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، 2014).

إن معظم الأخطاء التي وقع فيها الطلبة ناتجة عن فقدان بعض المهارات في المقررات الدراسية، أو وجود قصور في طرق التدريس لدى بعض المعلمين التي تهمل جوانب التطبيق والاستدلال، أو عدم استخدام أدوات التقويم المناسبة، وأن الاختبارات في المعظم تستهدف قياس الأهداف المعرفية في المستويات الدنيا، مستثنية المستويات العليا للتفكير (العقالي، 2021).

لقد أظهرت دراسة الاتجاهات الدولية في العلوم والرياضيات (TIMSS) الصعوبة التي يعانيها الطلبة في القدرة على التفكير الرياضي، بالإضافة إلى الصعوبة في حل المشكلات الرياضية التي تتطلب الاستدلالات، الأمر الذي أدى لتدني مستوى التحصيل لديهم؛ ويرجح السبب في ذلك الفترة الزمنية التي يستغرقها المعلم في شرح الموضوعات الدراسية التي يحتويها المنهاج مقارنة في كمية هذه الموضوعات، واستخدام طرق التدريس التقليدية المملة، إضافة إلى ذلك عدم امتلاك الطلبة لمهارات التفكير العليا (Kusamah & Yulian, 2014).

كشفت نتائج الدول العربية في اختبار TIMSS الدولي أن أداء طلبة الصف الثامن الأساسي كان دون المتوسط الدولي بشكل عام مع تسجيل تقدم بعض الدول وتراجع أخرى، أما بالنسبة لطلبة الصف الرابع فقد كانوا يشكون ضعفاً عاماً في القدرات الرياضية والعلمية، وذلك حيث إن متوسطاتهم لم تبلغ المتوسط الدولي لأية دولة مشاركة، كما ظل الحضور العربي ضعيفاً بين الدول المشاركة (المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، 2014).

المحور الثاني: التحصيل

مفهوم التحصيل

التحصيل الدراسي Academic Achievement: يُعرَف التحصيل لغة على أن كلمة التحصيل هي كلمة أصلها الاسم (تَحْصِيلٌ) في الصورة المفردة والجذر منها (حصل) وجذعها (تحصيل) ومعنى كلمة تحصيل اكتساب العلوم والمعلومات (Almaany, 2010).

ويعرف اصطلاحاً: بأنه قدرة المتعلم على اكتساب كم من المعلومات والمهارات التي يمكنه فهمها واستيعابها، وذلك بناءً على قدرة المتعلم، حيث يقاس التحصيل الدراسي عن طريق مؤشر الأداء الدراسي أو الأكاديمي (Gazquez, et al., 2020).

فيما يعرف الزهيري (2018) التحصيل بأنه عملية استيعاب الطلبة للخبرات والأنشطة التي تعلموها في أحد المواضيع الدراسية، ويتم قياس التحصيل من خلال الدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبار التحصيلي أو الشفوي. أما Kanddli (2016) فيعرف التحصيل بأنه مستوى ما وصل إليه الطلبة في مجال معين بناء على خبرتهم والمعرفة والمهارات التي تم اكتسابها بعد إجراء تجربة أو مواقف تعليمية معينة. وعرفه السرحان (2016) بأنه الإنجاز أو الكفاءات المحددة في المهارات الدراسية التي يتم قياسها من خلال المعلمين أو الاختبارات المقررة، إذ يعبر عن مقياس التحصيل الدراسي بأنه مقدار ما يحصل عليه الطالب من درجات في الاختبارات.

ويُعرف أيضاً مستوى التعليم الذي يتم تحقيقه بعد إجراء تجربة تعليمية خلال وقت معين وعادة يتم قياسه من خلال ملاحظات الأداء أو الاختبارات الكتابية (Ertugrul & Sahin, 2018).

العوامل المؤثرة على التحصيل

يشير العوفي (2014) أنه هناك العديد من العوامل التي تؤثر على التحصيل الدراسي للطلبة، حيث تم تقسيمها إلى ثلاث مجموعات رئيسة، المجموعة الأولى من العوامل تتعلق بالطالب والمجموعة الثانية تتعلق بالأسرة والبيئة المحيطة، أما المجموعة الثالثة من العوامل تتعلق بالمدرسة، وذلك على النحو الآتي:

العوامل التي تتعلق بذات الطالب تشمل الحالة الصحية الجيدة والقدرات العقلية، والتغذية السليمة والثقة بالنفس وعدم الخجل ومحبة المادة الدراسية وتقبلها والرغبة في التعلم.

فيما يخص العوامل التي تتعلق بالأسرة والبيئة المحيطة التي تؤثر على التحصيل ككل هو مستوى الترابط الأسري، والمستوى الاقتصادي والتعليمي للأسرة، ومستوى وعي الوالدين وتوجهاتهم التربوية.

أما العوامل المدرسية تتمثل في جو الحصة الصفية بشكل خاص وجوّ المدرسة بشكل عام، حيث إن الجوّ العام يعدّ من أهم العوامل المساعدة على زيادة الدوافع للتعلم والتحصيل والشعور بالرضى وحب المادة الدراسية، وقد يتأثر جو الحصة الصفية بأسلوب المعلم وطرق تدريسه للمادة الدراسية واعتماد التلقين في الشرح، والازدحام الكبير في الصفوف الدراسية وعدم توفر البيئة المناسبة لممارسة الأنشطة، بالإضافة لصعوبة المادة وجمودها وكثرة الواجبات البيتية، وتأثير الطلبة على بعضهم.

أما شريم (2009) فقد أشارت لوجود عوامل عدة تؤثر في التحصيل، منها:

- تأثير الأقران والوالدين.
- البيئة الصفية.
- ضعف أساليب التدريس وقلة الخبرة لدى بعض المعلمين.
- اتجاهات الطلبة نحو مقرر الرياضيات.
- ضعف تأسيس الطلبة في المفاهيم الأساسية مثل العمليات الحسابية الأربع.
- جمود أساليب التعليم وتأثيرها على الطلبة.

مقارنة التحصيل الدراسي التقليدي والحديث

يتمثل التحصيل الدراسي التقليدي في القدرة لدى المتعلمين على استيعابهم للمعارف والمفاهيم الأساسية وقدرتهم على حفظها واسترجاعها في مادتهم الدراسية المقررة، بالإضافة إلى نجاحهم في الاختبارات المدرسية المختلفة والدرجات التي يحصلون عليها في هذه الاختبارات. ومع ذلك فإن هذا المفهوم للتحصيل لا يتحقق بشكل كبير لدى العديد من الطلبة، بالإضافة إلى أن هناك نسبة كبيرة من الطلبة يعانون من ضعف واضح في تحصيلهم الدراسي (Patel, 2012).

إن التحصيل الدراسي الحديث الواسع يتمثل في التغيرات والإنجازات التي يحققها الطلبة في المعرفة والمهارات والمواقف بناء على خبراتهم التعليمية. ويشير التحصيل الدراسي إلى مجموعة من الدلائل والنتائج التي تدل على تحقيق الأهداف التعليمية أو المخرجات الدراسية المتوقع تحقيقها، ويتمثل في قدرة الطالب على فهم المواد الدراسية وقدرة استيعابها وتطبيق المهارات والمعارف التي تم اكتسابها (Castejón, Gilar-Corbi, Miñano, & Veas, 2019).

أهمية التحصيل الدراسي

يعدّ التحصيل الدراسي أحد أهم الجوانب المهمة للنشاط العقلي الذي يقوم به الطلبة، ويظهر مستوى النتائج التي حققها، ويمكّن المتعلمين من النظر لأنفسهم بموضوعية، في حال استخدام التحصيل لأغراض شخصية، ومن الملاحظ أن الطلبة الذين يحصلون على درجات تحصيلية غير مرضية يحاولون غالباً بذل أقصى مجهود للحصول على علامة أعلى، وعلى الرغم من ذلك، فإن إرسال العلامات لأولياء الأمور ليس له معنى، فيجب أن تكون المدرسة المكان الآمن الذي يشعر فيه الطلبة بالأمن والراحة والثقة، وأن بإمكانه أن يخطئ دون الخوف من التعرض للعقاب الجسدي أو النفسي (حمد، 2023).

يعد التحصيل من الجوانب التي تؤثر على نوع المستقبل الذي ينتظر الطالب في الحياة العملية، فإن الطالب الذي يكون متفوقاً في التحصيل يكون له غالباً مستقبل واعد ومزدهر، أما خلاف ذلك فإنه على الأرجح يكون مستقبله صعباً (Jabr, 2018).

يحظى التحصيل بأهمية كبيرة في حياة الطلبة وعائلاتهم؛ وذلك لارتباطه في الخبرات التي تراكمت لدى المتعلم في جميع جوانب الحياة، وهو من أهم مقاييس نجاحهم، يعدّ التحصيل في معظم المجتمعات المعيار الذي يحكم على الطالب وأسرته، من خلال معرفة أدائه الدراسي، ولهذا السبب يسعى الطلبة لتحقيق المعدلات العالية لإدراكهم أن هذه المتوسطات هي طريقهم إلى فرص حياتية ناجحة (عابد، 2015).

يرتبط مفهوم التحصيل الدراسي ارتباطاً وثيقاً بمفهوم التعلم المدرسي، لكن يعدّ التعلم المدرسي أكثر شمولاً من التحصيل الدراسي، ويعرف المفهوم التقليدي للتحصيل، على أنه التغيرات في الأداء والتدريب والممارسة، كما يمثل النتائج المرضية وغير المرضية. أما المفهوم الأشمل للتحصيل فهو يتمثل في نتائج امتلاك الطلبة للمهارات في مادة دراسية أو مجموعة مواد دراسية، بالإضافة إلى أنه مجموعة من العوامل التي تتأثر بعدة عوامل مستقلة أخرى تحدث في المتعلمين والمعلمين والمواد الدراسية، بالإضافة إلى هذه العوامل إدارة المدرسة، والأقران، والأسرة، والتكنولوجيا، والغرف الصفية (العتيبي، 2012).

كما أكدت عدة دراسات على أهمية تنمية مستوى التحصيل والفهم في مادة الرياضيات لدى الطلبة من خلال اتباع طرق وأساليب تدريسية حديثة تعمل على تحقيق تعلم الرياضيات بنجاح، مثل دراسة باينوس (2022)، ودراسة مهدي (2015).

مؤشرات ضعف التحصيل، وأنواعه

يُعدُّ التحصيل الدراسي من أهم الأمور التي يتم التركيز عليها في العملية التعليمية، ويشير الصراف (2002) لوجود مؤشرات عدة لضعف التحصيل التي تتمثل في السرحان، والشرود الذهني، وتدني الانتباه وعدم المشاركة، وعدم التفاعل مع الطلبة الآخرين في الصف، بالإضافة لعدم القيام بالمهام المطلوبة والواجبات

البيتية، وبطء التعلم في بعض العمليات العقلية مثل التعريف، والتمييز، والتحليل. أما الهمص (2009) فقد أشار لوجود أنواع عدة لضعف التحصيل والتي تتمثل في الضعف الدراسي الخاص، إذْ يتمثل في التأخر الدراسي في مادة معينة مثل الحساب أو العلوم، والتأخر الدراسي الدائم والذي يتمثل في انخفاض التحصيل عن مستوى قدرة الطالب على مدى فترة زمنية طويلة، والتأخر الدراسي الموقفي المتعلق بانخفاض التحصيل عن مستوى قدرته نتيجة موقف معين، أما التأخر الدراسي الحقيقي فيتمثل بالتأخر المرتبط مستوى الذكاء والقدرات لدى الطالب.

شروط ومبادئ التحصيل الجيد

لقد توصل علماء النفس والتربية لوجود قوانين وأصول للتعلم، التي تجعل التعليم ذا فائدة لصاحبه، ومن أهم الشروط والمبادئ التي تساعد على التحصيل الدراسي الجيد:

1. التكرار: لحدوث عملية التعلم لا بد من التكرار أو الممارسة، فلا تتم عملية حفظ أي معلومة بدون التكرار عدة مرات حتى تتم عملية إتقان التعلم.
2. الدافعية: تعد الدافعية من الشروط الرئيسة لحدوث عملية التعلم الجيد، أي وجود دوافع نحو بذل الجهد لتعلم المواقف الجديدة.
3. الطريقة الكلية: وتتم عن طريق أخذ المتعلم الفكرة العامة عن الموضوع المراد دراسته ككل، ومن ثم تحليل الموضوع إلى جزيئاته ومكوناته (السهلي، 2001).

المحور الثالث: التفكير الإبداعي

التفكير والرياضيات

الرياضيات تعنى بكلّ أشكال التفكير ومسمياتها المختلفة مثل المنطقية والهندسية والتناسبية والرمزية، حيث تحول العالم إلى رموز وعلاقات يتم فهمها بطريقة رمزية منطقية. ويؤكد المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM) على أهمية الرياضيات في تحفيز الطلبة على التفكير وإثارة فكرهم وحل المشكلات الرياضية، وتوسيع فهمهم للمدركات الرياضية (NCTM , 2000).

وصف ابراهيم والشرفات (2019) الرياضيات بأنها إحدى أهم موضوعات التعلم، حيث إنها تساعد في تطوير القدرات المنطقية والبناء المنطقي للطلبة؛ إذ إنها توفر للطلبة الفرصة لإدراك العلاقات متعددة الجوانب والأساليب المتنوعة لحل المسائل، وتعزز التفكير الإبداعي والتحليلي. تعد الرياضيات إحدى أهم العلوم لتطوير المهارات الأساسية التي يحتاجها الطلبة في حياتهم العلمية والعملية، وتساعدهم في فهم العلاقات العلمية في المجالات كافة بما فيها الرياضيات، والتحليل الإحصائي، والمحاسبة، والإحصاء، والاقتصاد وغيرها.

يُعدُّ التفكير من ضرورات هذا العصر الذي يتميز بحل المشكلات المعقدة والمستعصية التي تتطلب من أي منا أن يفكر بجدية ودقة شديدة، إذ تعدّ المدرسة من أهم المؤسسات المسؤولة عن تنمية مهارات التفكير المختلفة، حيث يعمل الطالب بجد على مدار اثني عشر عاماً داخل المدرسة من أجل تنمية العقل والتدرب على أنماط التفكير المختلفة. لذلك من الضروري التركيز على التفكير والإبداع في المدارس كمؤسسات لتنمية الطلبة (ابو سعدة، 2018).

ويُعدّ التفكير من أهم الضرورات التي يحتاجها الانسان العاقل ولا يمكنه الاستغناء عنها، حيث إن العقل كنز من الإبداع ومشروع الاستثمار الأمثل، فنهضة الأمم تكون بنهضة عقولها من خلال الاستثمار الأمثل لعقول أبنائها والتدريب على أنواع التفكير المختلفة، إن التفكير من الحاجات المهمة للبحث عن مصادر المعلومات

اللازمة للتعامل مع المواقف والاستخدام الأمثل لهذه المعلومات لحل المشكلات على أفضل وجه ممكن، ومن هذا المنطلق أصبح تطوير وتحسين مهارات التفكير لدى الطلبة بصورة منظمة وهادفة من أهم الضرورات لخلق جيل واعٍ قادر على مواكبة متطلبات العصر (جروان، 2016).

لا شكّ أن تقدم الأمم يقاس بإنتاج المعرفة وليس باستهلاكها واستخدمها، إذْ إن تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلبة يقع على عاتق مؤسسات التعليم ومسؤوليتها، وذلك لبناء جيل من المبدعين في المجالات كافة، وعقول قادرة على المساهمة في التقدم الحضاري للأمم (بيومي، 2019).

يذكر أن دور المعلم في تعليم الرياضيات أساسي في تنمية التفكير وتوضيح المفاهيم، وفي بسط خبرات إبداع المتعلمين، وتدريبهم على مهارات التفكير والاستثمار في أفكار المتعلمين التي يطرحونها أثناء تعلمهم، التي من شأنها إثارة دافعيتهم لتعلم الرياضيات وحلّ المشكلات عن طريق التفكير والإبداع، وأيضاً توفر لهم فرصاً تعليمية سارّة تحفزهم على الإنخراط في التفكير الإبداعي، وتزويد المتعلمين بالمواقف التعليمية المختلفة والتي تتحدى قدراتهم على اختلاف مستوياتهم في الفهم، أو المعرفة الفكرية (حمادنة و الغضاب، 2017) (الحربي، 2020).

ينبغي على معلمي الرياضيات استخدام استراتيجيات ونماذج تدريسية مبنية على النظريات التربوية الحديثة لإكساب الطلبة مهارات التفكير العليا. حيث إن الهدف من تعلم الرياضيات ليس فقط إكساب المعرفة والمهارات الرياضية، وإنما أيضاً إكساب الطلبة المهارات الحياتية ومهارات التعامل مع المجتمع ومهارات التفكير المختلفة (محمد، 2019).

يجب أن يكون تعليم التفكير في مقدمة الأهداف التربوية لجميع المناهج التربوية، وذلك لعلاقته الوثيقة بالمناهج الدراسية كافة، بالإضافة لعلاقته بأساليب التدريس وطرقه والوسائل التعليمية وعمليات التقويم التي تصاحبه، حيث يتطلب العصر الحالي من المعلم استخدام استراتيجيات تعليمية تساعد المتعلم على التفكير؛ وذلك لأن الهدف الأسمى للتعليم الذي يسعى للتوسع في الخبرات وتقويمها، والتميز في المعلومات وكشف

الأخطاء بينها، وليس فقط فهم المادة التعليمية، إذ إن تمكين المتعلم من مواجهة مشكلات الحياة وتحدياتها التي تفرضها الثورة المعرفية والتكنولوجية من خلال تعليم المتعلم مهارات التفكير (عبد الوهاب و مجاهد، 2021).

مفهوم التفكير الإبداعي

التفكير الإبداعي هو نشاط عقلي هادف يتميز بالشمولية، إذ يسعى الشخص للبحث عن حلول جديدة وأصيلة لم تكن معروفة مسبقاً. يعتمد التفكير الإبداعي على عناصر معرفية وأخلاقية وإنفعالية متداخلة، ويمكن تعريف التفكير الإبداعي على أنه ابتكار أفكار جديدة لحل مشكلة ما، بالإضافة إلى جملة من القدرات التي تقود المعلم إلى عملية إنتاج الأفكار لحل المشكلات بشكل جديد، واستخدام الخيال والاستبصار والاكتشاف لتحقيق ذلك (Doyle, 2017).

وعرّفه مسلم (2015) نوع من أنواع التفكير الذي يعتمد أسس علمية، ويستند إلى منهجية مدروسة ومتكاملة، إذ ينمو هذا التفكير بالجد والمثابرة والتوسع في المعرفة، منتجاً أفكاراً جديدة وسلوكاً وأساليب تفكير حديثة ومرغوبة، وذلك للمساعدة على التربية البناءة، كما يُعتبر التفكير الإبداعي من الضرورات الملحة للتفوق والتميز في حل المشكلات الكبيرة.

كما وعرفته عادل (2022) بأنه عملية عقلية يتم استخدامها للوصول إلى أفكار ورؤى جديدة ومبتكرة، وينتج عن هذه العملية مجموعة من الأفكار والمعلومات، والتي تساعد العقل على ابتكار الأنماط الجديدة والأفكار المتنوعة التي يميزها الإبداع.

أما صوافطة (2017) فقد عرفه بأنه قدرة الفرد على التوصل إلى حلول فعالة ومبتكرة ومنفردة لم يستطع أحد الوصول لحلها للمشكلات التي تواجهه.

مميزات التفكير الإبداعي

يتميز التفكير الإبداعي بالعديد من الجوانب التي تجعله أداة قيمة في مختلف مجالات الحياة، حيث يشير العياصرة (2011) لوجود العديد من المميزات للتفكير الإبداعي، وأهمها: الحرص على توفر الأفكار الجديدة والآراء المهمة من خلال التجارب التي يتعرض لها الطالب، وتوفير البدائل المختلفة لحل المشكلات، والابتعاد عن أنماط التفكير التقليدية، والابتعاد عن عملية المفاضلة والاختيار، والالتفات إلى المسارات الفكرية الجديدة، تجنب التبعية المنطقية، أيضاً يساعد التفكير الإبداعي على تنمية الثقة بالنفس والاعتماد على النفس والتخلص من الأفكار الانهزامية، والاستقلال في الرأي والمواقف، بالإضافة إلى فتح الآفاق الجديدة لمواجهة المشكلات المختلفة.

أساليب تنمية التفكير الإبداعي

يعدّ التفكير الإبداعي من أهم المهارات التي يجب الاهتمام في تطويرها في العصر الحالي؛ وذلك لاهميتها في حياتنا اليومية والمهنية، وأهميتها تطوير الحلول المبتكرة للمشكلات، ويشير هنانو (2008) إلى وجود العديد من الأساليب التي تعمل على تنمية التفكير الإبداعي، والتي تم استخدام العديد منها خلال تطبيق البرنامج التعليمي للدراسة الحالية، وأهمها: العصف الذهني، والأدوار والشخصيات الأربع، واستخدام الخرائط الذهنية، والتعلم من الفشل، والتعاون والتفاعل، والقراءة المستمرة، والقبعات الست، والأسئلة الذكية، والتركيز العقلي، والاسترخاء العقلي والذهني، وتخصيص وقت للإبداع.

مراحل التفكير الإبداعي

العملية الإبداعية كما أشار لها جروان (2016) بأنها سلسلة من الخطوات المنتظمة التي يقوم بها المبدع، بحيث تتم عملية الإبداع من خلال مرور الفرد بمراحل العملية الإبداعية، والتي تتمثل بالمرور بالمراحل الآتية:

أ. مرحلة الإعداد (Preparation): وتتمثل في تهيئة الفرد للوصول إلى الابتكار، ويتم ذلك من خلال البحث عن جميع المعلومات المتعلقة بالمشكلة.

ب. مرحلة الاحتضان (Incubation): تعد مرحلة الاحتضان من أصعب مراحل التفكير الإبداعي، حيث يتم من خلالها الترقب لحل مبدع لمشكلة معينة، وذلك بعد التفكير في جميع الحلول الممكنة.

ج. مرحلة الإشراق (Illumination): تم وصفها من قبل الكثيرين بلحظة الإلهام، وتسمى شرارة التفكير، وهي اللحظة التي تنبثق فيها شرارة الإبداع بطريقة مفاجئة لتولد فكرة جديدة تساعد على حل المشكلة.

د. مرحلة التحقيق (Verification): وهي المرحلة التي يتم من خلالها بيان صحة ما تحقق، وذلك عن طريق وضعه موضع الاختبار لبيان صحته، ومن بعد ذلك ترجمة الأفكار الإبداعية إلى إنتاج إبداعي.

ويشير جروان (2016) أنه ليس من الضرورة أن يمر الشخص المبدع بهذه المراحل بشكل متسلسل، فقد يمكن أن يحدث التداخل بين هذه المراحل.

مهارات التفكير الإبداعي

تختلف وجهات نظر الباحثين حول عدد مهارات التفكير الإبداعي، إلا أن هناك بعض المهارات الأكثر شيوعاً، وهي الأصالة والمرونة والطلاقة والتفاصيل.

أولاً: الأصالة (Originality)

هي قدرة الفرد على إنتاج أكبر عدد ممكن من الأفكار والمواقف والسلوكيات الجديدة والفريدة من نوعها، أيضاً هي قدرة الفرد على إنتاج الأفكار والاستنتاجات الأصيلة والتي تكون نادرة أو قليلة التكرار، كما ويمكن تنمية مهارة الأصالة من خلال استخدام مشكلات رياضية تتحدى فكر الطالب، وذلك للوصول إلى الحلول والأفكار الجديدة والمبتكرة وغير التقليدية للموقف الرياضي (زهران، طه، و كراعي، 2022)، بينما سليمان (2011) اعتبرت أن الأصالة قدرة الفرد على إنتاج الاستجابات الفريدة وغير المباشرة من خلال متابعة الأحداث المستقبلية وتوليد الأفكار الملائمة لتلك الأحداث.

ثانياً: المرونة (Flexibility)

تتمثل المرونة في التنوع أو الاختلاف في أفكار الفرد، أي قدرة الفرد على تغيير موقف معين أو وجهة نظر معينة (جروان، 2016)، وقد عرفها بدر و حماد (2014) بأنها قدرة الفرد على توليد العديد من الأفكار والاستجابات المتنوعة والانتقال من نمط تفكير لآخر بعكس الجمود والثبات العقلي وذلك لإيجاد حلول جديدة مبتكرة وغير تقليدية. وهنالك نوعان أساسيان للمرونة:

أ. المرونة التكيفية: وتتمثل في قدرة الفرد على تغيير المنظور الذهني الذي ينظر من خلاله إلى حلّ مشكلة معينة.

ب. المرونة التلقائية: وتتمثل في قدرة الفرد على إنتاج أكبر عدد من الأفكار المختلفة والمتنوعة المتعلقة موقف أو مشكلة معينة (العياصرة و.، 2011).

ثالثاً: الطلاقة (Fluency)

هي قدرة الفرد على توليد وإنتاج أكبر عدد ممكن من الأفكار والحلول والمواقف التي تتميز بالإبداع خلال فترة زمنية معينة (الغرايبة، 2014)، كما وعرفها جروان (2016) قدرة الفرد على توليد أكبر عدد من البدائل عند الاستجابة لمثير معين، والقدرة على توليدها بسهولة.

وقد تم التوصل لوجود أنواع عدة للطلاقة:

أ. الطلاقة التعبيرية: وتتمثل في القدرة على التعبير عن الأفكار وإعادة صياغتها في كلمات أو صور للتعبير عن هذه الأفكار بسهولة وبطريقة ملائمة.

ب. طلاقة المعاني أو الأفكار: وتتمثل في سرعة الفرد على استدعاء الأفكار خلال فترة زمنية محددة وذلك استجابة لمشكلة أو موقف معين، ومن الأمثلة عليها ذكر أكبر عدد ممكن من العناوين الملائمة لموضوع ما (الحدابي، 2011).

وقد ميز جروان (2016) بين الطلاقة التعبيرية وطلاقة الأفكار، أن الطلاقة التعبيرية تتمثل في قدرة الفرد على إعادة صياغة الأفكار في ألفاظ أو صور، أما الطلاقة الفكرية تتمثل في وجود أفكار لدى الفرد.

ج. طلاقة الكلمات أو الطلاقة اللفظية: وتتمثل في قدرة الفرد على إنتاج أكبر عدد ممكن من الألفاظ الصحيحة، ومن الأمثلة عليها قدرة المفحوص على كتابة أكبر عدد ممكن من الكلمات التي تبدأ وتنتهي بالحرف نفسه (العياصرة ، 2011).

د. طلاقة التداعي أو طلاقة الارتباط: وتتمثل في قدرة الفرد على إنتاج أكبر عدد ممكن من الألفاظ المرتبطة بخصائص معينة، ومن الأمثلة عليها القدرة على إعطاء أكبر عدد ممكن من المرادفات لكلمة معينة (الحريري، 2010).

ووضح الكناني (2005) الفرق بين المرونة والطلاقة، حيث إن المرونة تتمثل بتنوع الاستجابات الكيفية لدى الفرد، أما الطلاقة فتتمثل في كمية الاستجابات التي يولدها الفرد خلال زمن محدد.

رابعاً: التفاصيل (Elaboration)

تتمثل في قدرة الفرد على إضافة كل جديد من الأفكار والحلول الممكنة لأية مشكلة؛ وذلك بهدف المساعدة على التطوير والتنفيذ، بالإضافة إلى ذلك قدرة الفرد على إضافة تفاصيل جديدة وجزئية لفكرة أو مشكلة محددة، ووضع الحلول المقترحة لتلك المشكلة، واتّباع سلسلة من الخطوات التي تؤدي لحل المشكلة (العتوم ك.، 2012)، كما تتمثل التفاصيل في قدرة الطالب على إضافة أفكار ومعلومات جديدة تؤدي إلى إضافة وزيادة معلومة أخرى، وذلك لزيادة تفاصيل جديدة على الأفكار المطروحة لإكمال الفكرة الرئيسة، مما يؤدي لفهم وتكامل أعمق للمعلومة (العتوم، الجراح، وبشارة، 2009). أما الترتوري (2006) فقد عرفها بقدرة الفرد على إضافة التفاصيل ذات المعنى للأفكار المعطاة التي تساعد على تطوير الفكرة وإغنائها وتنفيذها.

1.3 الدراسات السابقة:

تناول الباحث هنا الدراسات السابقة، وذلك بعد الاطلاع على الدراسات والأبحاث والمقالات المتاحة ذات الصلة بموضوع الدراسة الحالية، والتي تم الاستفادة منها في تصميم أدوات الدراسة وإثراء الإطار النظري، وتم رصد بعضها في هذه الدراسة.

هدفت دراسة حماد (2023) إلى الكشف عن فاعلية برنامج أنشطة قائم على النظرية البنائية لتنمية مهارات التفكير الناقد المتضمنة في اختبارات (TIMSS) في الرياضيات لدى طلبة مرحلة التعليم الأساسي، واتّبعت الباحثة المنهج التجريبي، حيث استخدمت الباحثة لاتمام الدراسة قائمة مهارات التفكير المتضمنة في اختبارات (TIMSS)، واختبار تحصيلي في الرياضيات، واختبار مماثل لاختبارات (TIMSS) الدولية في الرياضيات من إعداد الباحثة، إذ تكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف الرابع الابتدائي في محافظة السويس، وقد طبقت الدراسة على عينة مكونة من (74) طالباً وطالبة من طلبة الصف الرابع الابتدائي في مدرسة الملك فيصل الابتدائية القديمة في مدينة السويس، وتم تقسيم العينة إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، مقسمين كالآتي: مجموعة تجريبية وتتكون من (37) طالباً وطالبة تدرس برنامج الأنشطة القائم على النظرية البنائية، ومجموعة ضابطة تتكون من (37) طالباً وطالبة تدرس بالطريقة الاعتيادية السائدة في معظم المدارس، وأشارت النتائج إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطي درجات الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير المتضمنة في اختبارات (TIMSS) لصالح المجموعة التجريبية.

هدفت دراسة كنعان ويوسف (2023) إلى الكشف عن أثر استخدام التّلعيب باستخدام تطبيق كاهوت لتنمية مهارات التفكير الإبداعي في تقديم دورس مادة الرياضيات للصف الخامس الابتدائي في ابتدائية الأقمار الأهلية، واتبعت الباحثتان المنهج التجريبي بتصميم شبه تجريبي، حيث استخدمت الباحثتان لإتمام الدراسة اختبار التفكير الإبداعي، إذ تكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف الخامس الابتدائي في المدارس الخاصة

في بغداد، وقد طبقت الدراسة على عينة مكونة من (79) طالباً من طلبة الصف الخامس الابتدائي في مدرسة الأقمار الأهلية في مدينة بغداد، وتم تقسيم العينة إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، بحيث تكونت المجموعة التجريبية من (40) طالباً تم تدريسهم باستخدام استراتيجية التّلعيب عن طريق تطبيق كاهوت، والمجموعة الضابطة تكونت من (39) طالباً تم تدريسهم بالطريقة الاعتيادية، وأشارت النتائج إى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي، لصالح المجموعة التجريبية، وأثبتت وجود أثر لاستخدام استراتيجية التلعيب في تدريس مادة الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلبة.

أجرت باينوس (2022) دراسة هدفت إلى التعرف إلى أثر برنامج تدريبي قائم على أبعاد اختبار TIMSS (المعرفة، التطبيق، والاستدلال) بمحتوى الهندسة والقياس في تنمية أداء معلمات الرياضيات، وتحسين تحصيل طالباتهن بالصف الرابع الابتدائي فيه بمدينة مكة المكرمة، واتبعت الباحثة المنهج التجريبي بصورته شبه التجريبية، ذي المجموعة الواحدة بقياس (قبلي – بعدي) إذ تكون مجتمع الدراسة من معلمات الصف الرابع الابتدائي بمكة المكرمة، وقد تكونت عينة الدراسة من (20) معلمة قُدِمَ لهن البرنامج التدريبي، حيث استخدمت الباحثة بطاقة الملاحظة لمهارات أبعاد اختبار TIMSS بوحدة الهندسة والقياس، وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أداء معلمات الرياضيات في التطبيق القبلي لبطاقة ملاحظة مهارات بُعد التفكير (المستويات المعرفية) لاختبار TIMSS، ومتوسط درجاتهن في التطبيق البعدي، وأظهر مؤشر كوهين حجم تأثير كبير للبرنامج التدريبي القائم على أبعاد اختبار TIMSS في تنمية أداء معلمات الرياضيات في الأبعاد المعرفية لاختبار TIMSS بوحدتي الهندسة والقياس.

وأجرى الشرفات (2022) دراسة هدفت إلى التعرف إلى أسباب تدني طلبة الصف الثامن الأساسي في الدراسة الدولية TIMSS في مدارس البادية الشمالية الشرقية من وجهة نظر معلمي الرياضيات، واتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي، إذ تكوّن مجتمع الدراسة من جميع معلمي ومعلمات الرياضيات في المدارس الحكومية والتابعة لمديرية البادية الشمالية الشرقية وعددهم (116) معلماً ومعلمة، وقد طبقت الدراسة على عينة مكونة من (80) معلماً ومعلمة تم اختيارهم بالطريقة العشوائية، وقد تم استخدام استبانة مكونة من

(29) فقرة بعد التأكد من صدقها وثباتها، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة احصائية في أسباب تدني نتائج طلبة الصف الثامن الأساسي في الدراسة الدولية TIMSS في مدارس البادية الشمالية الشرقية تبعاً لمتغير الخبرة لصالح أصحاب الخبرة الطويلة (أكثر من 10 سنوات)، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في أسباب تدني نتائج طلبة الصف الثامن الأساسي في الدراسة الدولية TIMSS في مدارس البادية الشمالية الشرقية تبعاً لمتغير النوع الاجتماعي.

هدفت دراسة ضاهر(2022) إلى الكشف عن مهارات اختبار TIMSS وعلاقتها بالذات الرياضية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي للفصل الأول (2020–2021) بمديرية شرق غزة والبالغ عددهم (2683) طالباً و (2743) طالبة، واتبع الباحث المنهج الوصفي، إذ تكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف الثامن الأساسي في فلسطين، وقد طبقت الدراسة على عينة مكونة من (221) طالباً وطالبة من مديرية شرق غزة، وقد استخدم الباحث اختبار TIMSS ومقياس الذات الرياضية لإجراء الدراسة، وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات درجات مهارات اختبار TIMSS لصالح الطالبات، وكذلك في مفهوم الذات الرياضية، ووجود علاقة موجبة بينهما، وإمكانية التنبؤ بالجهد الرياضي.

كما هدفت دراسة البرعمي وعبد القادر وعبد الكريم (2022) إلى بناء وحدة دراسية مقترحة في الرياضيات قائمة على استراتيجيات التعلم النشط، والتحقق من فاعليتها في تنمية التفكير الإبداعي في الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بسلطنة عُمان، اتبع الباحث المنهج التجريبي القائم على تصميم شبه تجريبي، حيث تكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف الثامن الأساسي في سلطنة عمان، وطبقت الدراسة على عينة مكونة من (477) طالباً من طلبة الصف الثامن الأساسي، إذ تم تقسيم العينة إلى مجموعتين، تجريبية وعددها (281) طالباً وطالبة، والمجموعة الضابطة وعددها (196) طالباً وطالبة، حيث استخدم الباحث لإجراء الدراسة وحدة دراسية مقترحة مع دليل للمعلم واختبار الإبداع في الرياضيات من إعداد الباحثين، وتم تطبيق الاختبار على مجموعتي الدراسة قبلياً وبعدياً، ثم تم تحليل البيانات ومعالجتها إحصائياً وعمل المقارنات بين المجموعتين من خلال المتوسط الحسابي والانحراف المعياري واختبار (ت)، وقياس حجم الأثر، حيث

بينت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.01$) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الإبداعي في الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية، وبحجم تأثير مرتفع، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.01$) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية مقارنة بين الذكور والإناث في التطبيق البعدي لاختبار الإبداع في الرياضيات لصالح الإناث.

وأجرى عياصره (2021) دراسة هدفت إلى معرفة فاعلية برنامج تدريبي قائم على الإطار المرجعي الخاص بالاختبار الدولي (TIMSS) في تنمية المعرفة البيداغوجية للمحتوى لدى معلمي الرياضيات في مرحلة التعليم الأساسي في الأردن، واتبع الباحث المنهج التجريبي، حيث استخدم الباحث لإجراء الدراسة اختبار المعرفة البيداغوجية بالمحتوى المعرفي، واختبار المعرفة البيداغوجية بأنماط التدريس، واختبار المعرفة البيداغوجية في خصائص الطلبة، تكون مجتمع الدراسة من معلمي الرياضيات في مدارس عدة وزارة التربية والتعليم لمحافظة عمان، وقد طبقت الدراسة على عينة مكونة من (30) معلماً ومعلمة، وتم تقسيم العينة إلى مجموعتين، تجريبية (15) معلماً ومعلمة تعرضوا للبرنامج التدريبي، وضابطة من (15) معلماً ومعلمة ضمن الطريقة الاعتيادية، حيث أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات معلمي المجموعة التجريبية ومتوسط درجات معلمي المجموعة الضابطة في المعرفة البيداغوجية للمحتوى.

أما دراسة Dewi, Wardono, & Sukestiyarno (2021) هدفت إلى مناقشة القدرة الإبداعية على التفكير الرياضي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بناءً على فعالية التعلم المستقل من خلال Google Classroom في اندونيسيا، حيث استخدم الباحث المنهج الوصفي، إذ اشتمل البحث على 6 طلبة من طلبة الصف الثامن تم اختيارهم على أساس ثلاث فئات من الكفاءة الذاتية، وهي عالية، متوسطة، ومنخفضة. حيث تم اختيار طالبين من فئة الكفاءة الذاتية العالية، وطالبين من فئة الكفاءة الذاتية المتوسطة وطالبين من فئة الكفاءة الذاتية المنخفضة. أظهرت النتائج أن الطلبة ذوي المستوى العالي من الكفاءة الذاتية كانوا قادرين على إكمال المؤهلات الأربعة لقدرات التفكير الإبداعي، وهي الطلاقة والمرونة والأصالة والتفاصيل،

حيث تم جمع البيانات من خلال اختبار التفكير الإبداعي، والمقابلات مع الطلبة. وأظهرت النتائج أنه لا يزال الطلبة ذوو المستوى المتوسط من الكفاءة الذاتية يواجهون صعوبة في عرض الأفكار لتحديد الطريقة غير العادية للاستخدام. أما الطلبة ذوو المستوى المنخفض من الكفاءة الذاتية فقد واجهوا صعوبة في فهم المشكلة حتى يتمكنوا من تلبية مؤهل واحد فقط من قدرة التفكير الإبداعي وهو الطلاقة. بناءً على ذلك استنتج الباحثون أنه لا يوجد طالب لديه مستوى منخفض من الكفاءة الذاتية لديه درجة عالية من القدرة على التفكير الإبداعي.

وأجرت حشاش (2021) دراسة هدفت إلى التعرف إلى مدى استخدام المعلمين لاستراتيجيات تدريس تشجع المهارات ما وراء المعرفية والمهارات الإبداعية في صف الرياضيات في محافظة رام الله، كما وهدفت إلى إجراء مقارنات في استخدام المعلمين لاستراتيجيات تشجع مهارات الطلبة ما وراء المعرفية ومهاراتهم الإبداعية تبعاً للمؤهل العلمي، والجنس، وعدد سنوات الخبرة، كما وهدفت إلى التعرف إلى العلاقة بين استخدام المعلمين لمهارة ما وراء المعرفة واستخدام استراتيجيات تشجع على امتلاك مهارات التفكير الإبداعي من وجهة نظرهم، إذ اتبعت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي المسحي العلاقي، بحيث طبقت الدراسة على عينة من معلمي ومعلمات الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في محافظة رام الله والبيرة، وعددهم 80 معلماً، و 180 معلمة، حيث استخدمت الباحثة استبانة تشجيع ما وراء المعرفة، واستبانة تشجيع مهارات التفكير الإبداعي، وقد أظهرت النتائج أن تشجيع المعلمين لمهارات التفكير الإبداعي الأربعة كان جيداً، وأن مستوى استخدام المعلمين لاستراتيجيات تدريس تشجع مهارة التخطيط كان ممتازاً، كما وبينت النتائج أن الإناث من المعلمات يستخدمن استراتيجيات تدريس تشجع ما وراء أعلى من الذكور.

وهدفت دراسة الخلف (2020) إلى الكشف عن فاعلية برنامج تعليمي مستند إلى نموذج سكامبر في نمية القوة الرياضية ومهارات حل المشكلة الإبداعي في الرياضيات لدى طلبة الصف العاشر في دولة الكويت، حيث اتبع الباحث المنهج التجريبي، إذ تكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف العاشر في دولة الكويت، حيث طبقت الدراسة على عينة مكونة من (68) طالباً من طلبة الصف العاشر في مدرسة احمد الربعي

الثانوية التابعة لمنطقة حولي التعليمية في دولة الكويت خلال العام الدراسي 2019/2020، وتم تقسيم العينة إلى مجموعتين، تجريبية مكونة من (33) طالباً، ومجموعة ضابطة مكونة من (35) طالباً، حيث استخدم الباحث لإجراء الدراسة اختبار القوة الرياضية واختبار حل المشكلات الإبداعي، وتم بناء برنامج تعليمي مستند إلى نموذج سكامبر، حيث بينت نتائج الدراسة عن فاعلية البرنامج التعليمي المستند إلى نموذج سكامبر في تنمية القوة الرياضية ومهارات حل المشكلة الإبداعي في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الثانوية في دولة الكويت.

هدفت دراسة العشري (2020) إلى قياس فاعلية منهج إثرائي مقترح في الرياضيات العقلية لتنمية التحصيل في بعض الاختبارات الدولية، وتحسين الاتجاه نحو الرياضيات لدى طلبة المرحلة الابتدائية، واتبع الباحث المنهج شبه التجريبي، إذ تكونت عينة الدراسة من مجموعة واحدة مكونة من (35) طالباً وهم فصل من فصول معهد عمر بن عبد العزيز النموذجي الابتدائي الأزهري بإدارة الإسماعيلية التعليمية درست المنهج المقترح، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار الرياضيات العقلية، واختبار (TIMSS 2019)، ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات، وتوصلت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائية بين التطبيقين القبلي والبعدي لمتغيرات الدراسة لصالح التطبيق البعدي.

أما دراسة عزام (2019) هدفت إلى تقصي أثر التدريس وفق منحنى (STEAM) في رفع درجات طالبات الصف الثامن الأساسي في التحصيل والتفكير الرياضي، مقارنة بطريقة التدريس الاعتيادية، حيث تم اختيار عينة مكونة من (34) طالبة من مجموعتي الدراسة في إحدى المدارس الحكومية التابعة لمحافظة إربد، واستخدام الباحث المنهج التجريبي، وتم تصميم مقياس للتفكير الرياضي وآخر تحصيلي يتعلق بالمجسمات وتبين من نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) في كلا المقياسين، بحيث تفوقت المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة، بالإضافة إلى وجود أثر كبير للتدريس باستخدام هذا المنحنى في تحسين درجات الطلبة في التحصيل وفي تطوير مهارة التفكير الرياضي.

كما أجرى علوان (2019) دراسة هدفت إلى معرفة أثر التعلم باستخدام استراتيجية المكعب في درجات تحصيل طلبة المرحلة الابتدائية في الرياضيات واتجاههم نحو تعلمها، إذ تألف مجتمع الدراسة من طلبة الصف الخامس الابتدائي في جميع مدارس محافظة ميسان حيث تم اختيار مدرسة الينبوع الابتدائية عشوائياً، وتم اختيار شعبتين بطريقة عشوائية بلغ عدد أفرادهما (63) طالباً، حيث استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، وتم تطبيق أداتي الدراسة على العينة، وهما مقياس تحصيلي ومقياس اتجاه الطلبة نحو الرياضيات، وقد بينت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية في المقياس التحصيلي وفي مقياس الاتجاه نحو الرياضيات للمجموعة التجريبية.

أما دراسة ترياقي (2019) هدفت إلى معرفة أثر استخدام برنامج Microsoft Mathematics في التحصيل الدراسي والدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلاب الصف الحادي عشر الأدبي في مدينة نابلس، حيث اتبع الباحث المنهج التجريبي بصورته شبه التجريبية، إذ تكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف الحادي عشر الأدبي في نابلس، حيث طبقت الدراسة على عينة مكونة من (57) طالباً من طلبة الصف الحادي عشر الأدبي في مدرسة عبد الحميد السايح، إذ تم تقسيم العينة إلى مجموعتين، تجريبية درست محتوى وحدة المعادلات والمتباينات باستخدام برنامج Microsoft Mathematics، والأخرى ضابطة، حيث استخدم الباحث لإجراء الدراسة اختبار تحصيلي بعدي؛ لمعرفة مستوى التحصيل، ومقياس الدافعية، حيث بينت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل الطلبة لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية في مقياس الدافعية لصالح المجموعة التجريبية.

هدفت دراسة اعبيد (2019) إلى الكشف عن فاعلية برنامج قائم على معايير TIMSS في تنمية التفكير الاستدلالي وحل المشكلات في الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في غزة، واتبعت الباحثة المنهج التجريبي، حيث استخدمت الباحثة لاتمام الدراسة اختبار مهارات التفكير الاستدلالي في وحدة الجبر، واختبار مهارات حل المشكلات فيها، إذ تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارسة الحكومية التابعة لوزارة التربية والتعليم العالي في غزة وعددهم (16827)، وقد طبقت الدراسة على

عينة مكونة من (140) طالباً وطالبة من طلبة الصف الثامن الأساسي في مدرسة اليرموك الأساسية (أ) للبنين ومدرسة رامز فاخر الأساسية للبنات في مدينة غزة، وتم تقسيم العينة إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، بحيث تتكون كل مجموعة منهم من (70) طالباً وطالبة، وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.01$) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية وأقرانهم من طلبة المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الاستدلالي لصالح درجات طلبة المجموعة التجريبية، وأيضاً إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.01$) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية وأقرانهم من طلبة المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات لصالح درجات طلبة المجموعة التجريبية.

وهدفت دراسة عبد الرحمن (2019) التعرف إلى فعالية استخدام الأنشطة الإثرائية القائمة على المسابقات الرياضية الدولية (TIMSS) في تنمية بعض مهارات الإبداع الرياضي لدى الطلبة الفائقين بالمرحلة الثانوية، حيث اتبع الباحث المنهج التجريبي بمجموعة تجريبية واحدة فقط مكونة من (30) طالباً من طلبة أحد فصول الفائقين بمدرسة العسكرية للبنين في مصر، ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث اختبار التفكير الإبداعي؛ لقياس أبعاد التفكير الإبداعي (الطلاقة، المرونة، والأصالة) الخاصة بالطلبة المتفوقين، حيث قام الباحث بإعداد الأنشطة الإثرائية بنفسه، وهي خاصة بوحدة المصفوفات، وبعد دراسة وحدة المصفوفات من خلال دليل المعلم الذي أعده مدعماً بالأنشطة الإثرائية بالتوازي مع الكتاب المقرر، وتطبيق اختبار التفكير الإبداعي قبلياً وبعدياً، تبين أن دراسة الوحدة حسنت نتائج الطلبة، وجاءت النتائج في الاختبار البعدي أعلى من الاختبار القبلي.

أما دراسة العميشات (2019) فقد هدفت إلى قياس فاعلية استخدام تطبيق تودو ماث (Math Todo) في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلبة المرحلة الأساسية في مادة الرياضيات، استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم شبه تجريبي، حيث تكونت عينة الدراسة من (52) طالباً وطالبة من طلبة الصف الثاني في مدرسة الكلية العلمية الإسلامية من الفصل الثاني لعام 2019/2018 في الأردن، وتم اختيار العينة

بالطريقة القصدية، ووزعت العينة إلى مجموعتين: الأولى تجريبية تكونت من (26) طالباً وطالبة تم تدريسها بتطبيق تودو ماث والمجموعة الضابطة تكونت من (26) طالباً وطالبة والتي تم تدريسها بالطريقة الاعتيادية، ولتحقيق أهداف الدراسة أعدت بطاقة الملاحظة مكونة من (32) فقرة وزعت على مهارات التفكير الإبداعي الأساسية (الطلاقة والمرونة والأصالة) تم التأكد من صدقها وثباتها، وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عن مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات أداة مجموعتي الدراسة على بطاقة الملاحظة المبنية على مهارات التفكير الإبداعي (الطلاقة والمرونة والأصالة) لصالح المجموعة التجريبية التي درست مادة الرياضيات باستخدام تطبيق تودو ماث (Todo Math)، عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات الطلبة تعزى لمتغير الجنس.

هدفت دراسة طشطوش (2019) إلى تقصي فاعلية التعلم المنظم ذاتياً في التفكير الإبداعي، والتحصيل، ومستوى قلق الرياضيات لدى طلبة كلية الحصن الجامعية في الأردن، حيث اتبع الباحث المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (125) طالباً وطالبة موزعين على مجموعتين تجريبية وضابطة، وجمعت بيانات الدراسة باستخدام اختبار للتفكير الإبداعي في الرياضيات، واختبار التحصيل المعرفي الرياضي، ومقياس لتحديد مستوى قلق الرياضيات، وتم التأكد من صدق الأدوات وثباتها بالطرق المناسبة، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي الدراسة لصالح المجموعة التجريبية، في كل من اختبار التفكير الإبداعي ومهارته الثلاث (الطلاقة والمرونة والأصالة)، واختبار التحصيل، ومقياس قلق الرياضيات في محاوره الأربعة (التخطيط، والتنظيم، وحوار الذات عن الاتقان، وطلب العون)، دون استراتيجية إدارة الوقت.

أما دراسة أبو نحلة (2018) فقد هدفت إلى التعرف إلى أثر استخدام اللوح التفاعلي في التفكير الإبداعي في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثامن في الأردن، حيث اتبع الباحث المنهج التجريبي، إذ تكونت عينة الدراسة من (40) طالبة من طالبات الصف الثامن الأساسي من مدرسة قرطاج الدولية في العاصمة عمان، واستخدمت الدراسة اختبار التفكير الإبداعي (اختبار تورانس الصورة الشكلية ب) في التطبيق القبلي

والبعدي بعد التأكد من صدقه وثباته، واستخدم اختبار (t- test) وتحليل التباين المصاحب المتعدد (ANCOVA) للإجابة عن سؤال الدراسة، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات أداء مجموعتي الدراسة على اختبار التفكير الإبداعي(الطلاقة، الأصالة، والمرونة) البعدي لصالح المجموعة التجريبية التي درست مادة الرياضيات باستخدام اللوح التفاعلي.

كما هدفت دراسة حمدان (2018) إلى استقصاء أثر استخدام برنامج Math X-pert في تحصيل طالبات الصف التاسع الأساسي في وحدة الأعداد الحقيقية، ومستوى القلق الرياضي لديهم في محافظة طولكرم، إذ اتبعت الباحثة المنهج التجريبي بصورته شبه التجريبية، حيث استخدام الباحث اختبار تحصيل بعدي ومقياس القلق الرياضي لإتمام الدراسة، وقد تم تطبيق الدراسة على عينة مكونة من (64) طالبة من طالبات الصف التاسع الأساسي في مدرسة عمر بن عبد العزيز الثانوية في محافظة طولكرم، بحيث تم تقسيم عينة الدراسة إلى مجموعتين احداهما ضابطة عددها (32) طالبة، درست وحدة الأعداد الحقيقية بالطريقة الاعتيادية، والأخرى تجريبية عددها (32) طالبة، درست وحدة الأعداد الحقيقية باستخدام برنامج Math X-pert، حيث بينت نتائج الدراسة إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية في تحصيل الطلبة لصالح المجموعة التجريبية.

وهدفت دراسة Hanci, Koparan, & Yilmaz (2016) إلى تحديد العلاقة بين أسلوب التعلم ومستوى إنجاز طلاب الصف الثامن الأساسي في اختبارات TIMSS في الرياضيات، واتبع الباحث المنهج الكمي، إذ تألفت عينة الدراسة من (652) طالباً وطالبة في (11) مدرسة بوسط بايبورت في تركيا، ولتحقيق هدفت الدراسة تم استخدام استبيان الأفضلية في أسلوب التعلم الذي تم تطويره من قبل Red (1987م) وترجم من قبل Bengig (2008م) إلى اللغة التركية، وإعداد اختبار تحصيلي يتكون من (45) سؤال تم اختيارها من أسئلة اختبار (TIMSS-2011) في الرياضيات، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن الأسلوب الأبرز في تعليم الطلاب هو الأسلوب سمعي، وإن درجات الطلاب بشكل عام في اختبار TIMSS تتفاوت بين (11) إلى (94) درجة، وكان متوسط درجة تحقيق TIMSS هي (43.38) درجة، بالإضافة إلى عدم وجود علاقة

دالة إحصائية بين إنجاز طلاب الصف الثامن في اختبارات TIMSS في الرياضيات وأسلوب التعلم المستخدم في تعليم الطلبة.

أما دراسة مهدي (2015) هدفت إلى الكشف عن فاعلية برنامج مقترح قائم على استراتيجية السقالات التعليمية والمهارات الرياضية المتضمنة بالدراسة الدولية TIMSS لتنمية الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات ومستوى تحصيل طلبتهم بالمرحلة الإعدادية، واتبع الباحث المنهج التجريبي، وقد طبقت الدراسة على عينة مكونة من (30) معلماً من معلمي الرياضيات ممن أمضوا أكثر من ثلاث سنوات في التدريس في محافظة القاهرة و(472) طالباً وطالبة من طلبة الصف الثاني الاعدادي في الفصل الدراسي الثاني للعام (2014-2015م)، وممن يدرسهم (11) معلماً من معلمي ومعلمات الرياضيات، ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد اختبار تحصيلي مكافئ لاختبار الدراسة الدولية TIMSS وبطاقة ملاحظة للأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات، وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات معلمي الرياضيات في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة لصالح التطبيق البعدي، بالإضافة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلبة في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي.

1.4 التعقيب على الدراسات السابقة:

- الدراسة الحالية تميزت كونها الأولى في فلسطين، وفق معرفة الباحث التي تناولت فاعلية برنامج تعليمي قائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) في التحصيل الدراسي، وتنمية التفكير الإبداعي في الرياضيات، حيث جاءت هذه الداراسة متطابقة مع أهداف وزارة التربية التعليم الفلسطينية للعام الدراسي 2023-2024م، الذي يهدف إلى تدريب طلبة الصف الثامن الأساسي على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS)، وتكوين قيم إيجابية وإتجاهات لدى الطلبة نحو الامتحان الدولي (TIMSS)، الذي يعقد كل أربع سنوات في معظم دول العالم ومن ضمنهم فلسطين.

- تشابهت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة ذات الصلة، في اتباعها المنهج التجريبي بتصميم شبه تجريبي، من خلال اختيار عينة قصدية، كما في دراسة كنعان ويوسف (2023)، ودراسة البرعمي وعبد القادر وعبد الكريم (2022)، ودراسة العميشات (2019)، كذلك تشابهت مع دراسة باينوس في تصميم الدراسة والتي اعتمدت نظام المجموعة الواحدة باختبار قبلي وبعدي، من أجل استقصاء فاعلية برنامج تعليمي قائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) على التحصيل الدراسي لدى الطلبة، وتنمية التفكير الإبداعي لديهم في الرياضيات.
- لكن اختلفت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة ذات الصلة، في اتباعها تصميم الدراسة القائم على المجموعة الواحدة باختبار قبلي وبعدي، على عكس دراسة حماد (2023)، ودراسة عياصرة (2021)، ودراسة الخلف (2020)، التي اعتمدت نظام المجموعتين للدراسة، مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة.
- تميزت هذه الدراسة في كونها تناولت فاعلية برنامج تعليمي قائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) على التحصيل الدراسي، وتنمية التفكير الإبداعي في الرياضيات وفق معايير (TIMSS) وهي المعرفة والتطبيق والاستدلال.

أفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة ذات الصلة ما يلي:

1. بناء الإطار النظري، من خلال التعرف على معايير الامتحان الدولي (TIMSS)، والبرامج التعليمية التي تم بناؤها وفق معايير الامتحان الدولي (TIMSS).
2. التعرف إلى كيفية إعداد البرنامج التعليمي في وحدة الأعداد النسبية.
3. اختيار المنهج المناسب للدراسة الحالية، حيث إن غالبية الدراسات السابقة اتبعت المنهج التجريبي والتصميم شبه التجريبي.
4. التعرف إلى كيفية إعداد أدوات الدراسة وهي: اختبار التحصيل القبلي، واختبار التفكير الإبداعي القبلي، واختبار التحصيل البعدي، واختبار التفكير الإبداعي البعدي.

1.5 مشكلة الدراسة:

يواجه الطلبة أثناء تعلمهم الرياضيات العديد من المشكلات، ومن أهمها مشكلة ضعف التحصيل التي تعد من أكثر المشكلات التي يواجهها الطلبة بشكل خاص، فمن خلال عمل الباحث معلماً في ميدان الرياضيات لاحظ ضعفاً واضحاً في التحصيل الدراسي وعدم التركيز على المهارات العليا في الرياضيات، كما لاحظ اهتمام المتعلمين بالجانب المعرفي للمحتوى التعليمي وإهمال الجانب الفكري وبالتحديد مهارات التفكير الإبداعي، واللجوء إلى استخدام الآلة الحاسبة في العمليات الحسابية البسيطة.

ففي دراسة أجرتها عفونة (2014) بينت أن نتائج امتحان التوجهات الدولية في دراسة العلوم والرياضيات (TIMSS) توضح أنه يوجد تدنٍ حاد في تحصيل طلبة الرياضيات، إضافة إلى ذلك بعض الدراسات مثل دراسة حشاش (2021) ودراسة أبو سعدة (2019) التي تبدي أهمية في استقصاء مهارات التفكير الإبداعي، ولذلك كان من المهم لفت الانتباه، والاهتمام بالبحث عن أساليب وطرق جديدة في تعليم الرياضيات من أجل الحد والتقليص من هذه المشكلة المهمة.

من هذا المنطلق شعر الباحث بالحاجة إلى هذه الدراسة وأهميتها التي يمكن أن تساعد على رفع التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات، وتنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي.

ومن هنا جاءت هذه الدراسة لِلكشف عن فاعلية برنامج تعليمي قائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) على التحصيل الدراسي والتفكير الإبداعي في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في مديرية نابلس.

1.6 أسئلة الدراسة:

1. ما فاعلية برنامج تعليمي قائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) على التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في مديرية نابلس؟

2. ما فاعلية برنامج تعليمي قائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) على تنمية التفكير الإبداعي في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في مديرية نابلس؟

ويتفرع من السؤال الرئيس الثاني الأسئلة الفرعية الآتية:

أ. ما فاعلية برنامج تعليمي قائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) على تنمية مهارة الأصالة في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في مديرية نابلس؟

ب. ما فاعية برنامج تعليمي قائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) على تنمية مهارة المرونة في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في مديرية نابلس؟

ج. ما فاعلية برنامج تعليمي قائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) على تنمية مهارة الطلاقة في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في مديرية نابلس؟

د. ما فاعلية برنامج تعليمي قائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) على تنمية مهارة التفاصيل في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في مديرية نابلس؟

1.7 فرضيات الدراسة:

1) لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي درجات اختبار التحصيل القبلي واختبار التحصيل البعدي في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي يُعزى إلى البرنامج التعليمي القائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS).
2) لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عن مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي درجات اختبار التفكير الإبداعي القبلي واختبار التفكير الإبداعي البعدي في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي يُعزى إلى البرنامج التعليمي القائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS).

ويتفرع من الفرضية الرئيسة الثانية الفرضيات الفرعية الآتية:

أ. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عن مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي درجات اختبار التفكير الإبداعي القبلي في مهارة الأصالة واختبار التفكير الإبداعي البعدي في مهارة الأصالة في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي يُعزى إلى البرنامج التعليمي القائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS).

ب. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عن مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي درجات اختبار التفكير الإبداعي القبلي في مهارة المرونة واختبار التفكير الإبداعي البعدي في مهارة المرونة في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي يُعزى إلى البرنامج التعليمي القائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS).

ج. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عن مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي درجات اختبار التفكير الإبداعي القبلي في مهارة الطلاقة واختبار التفكير الإبداعي البعدي في مهارة الطلاقة في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي يُعزى إلى البرنامج التعليمي القائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS).

د. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عن مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي درجات اختبار التفكير الإبداعي القبلي في مهارة التفاصيل واختبار التفكير الإبداعي البعدي في مهارة التفاصيل في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي يُعزى إلى البرنامج التعليمي القائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS).

1.8 أهداف الدراسة:

حيث هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن فاعلية برنامج تعليمي قائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) على التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في مديرية نابلس، كما هدفت إلى الكشف عن فاعلية برنامج تعليمي قائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS)

على تنمية التفكير الإبداعي ومهاراته الأربع (الأصالة، والمرونة، والطلاقة، والتفاصيل) في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في مديرية نابلس، بالإضافة إلى ذلك هدفت هذه الدراسة إلى لفت انتباه المعلمين وأصحاب القرار إلى أهمية الاختبارات الدولية بشكل عام واختبار (TIMSS) بشكل خاص، والاهتمام في هذه الاختبارت الدولية، والكشف عن تأثير هذه الاختبارات على التحصيل الدراسي والتفكير الإبداعي ومهاراته الأربع لدى الطلبة.

1.9 أهمية الدراسة:

تنبع أهمية هذه الدراسة من النتائج التي تم التوصل اليها، والتي تم تقسيمها إلى ثلاثة أقسام على النحو الآتي:

الأهمية النظرية:

قد تساهم الدراسة في تطوير النظريات المتعلقة بفاعلية نماذج الأسئلة الدولية في تحسين التحصيل الدراسي والتفكير الإبداعي، كما يمكن للدراسة أن تختبر مدى ملائمة نماذج التعلم المستندة إلى أسئلة (TIMSS) للطلبة في بيئة تعليمية محددة مثل مديرية نابلس، إضافةً إلى ذلك تسعى الدراسة إلى الربط بين النظريات العلمية حول فاعلية أسئلة التفكير العليا وبين الممارسات الفعلية في الصفوف الدراسية.

الأهمية العلمية:

ستقدم الدراسة نتائج جديدة حول تأثير استخدام أسئلة (TIMSS) في تحسين أداء الطلبة في الرياضيات، كما يمكن للدراسة أن تؤكد أو تنفي نتائج دراسات سابقة حول نفس الموضوع مما يساعد في بناء قاعدة علمية متينة ستساعد في توجيه الأبحاث المستقبلية.

الأهمية العملية:

يمكن للنتائج أن تساعد في تطوير المناهج والبرامج الدراسية لتعليم الرياضيات في فلسطين بشكل عام وفي نابلس بشكل خاص، كما يمكن استخدام نتائج الدراسة لتدريب المعلمين على كيفية استخدام أسئلة (TIMSS) في تدريس الرياضيات، إضافةً إلى ذلك من التوقع أن يساهم البرنامج في تحسين مستوى الطلبة في الرياضيات مما سيُهيئهم لمواجهة تحديات الحياة.

1.10 حدود الدراسة:

اقتصرت هذه الدراسة في تعميم نتائجها على الحدود الآتية:

- الحدود البشرية: تم تطبيقها على عينة قصدية من طلبة الصف الثامن الأساسي في مدرسة برقة الثانوية للبنين.
- الحدود المكانية: تم تطبيقها في مدرسة برقة الثانوية للبنين من المدارس الحكومية بمديرية نابلس.
- الحدود الموضوعية: تم تطبيقها على وحدة الأعداد النسبية من مبحث الرياضيات خلال الفصل الدراسي الأول من العام 2024/2023 المقررة للصف الثامن الأساسي.
- الحدود الزمانية: تم تطبيقها خلال الفصل الدراسي الأول من العام 2024/2023.

1.11 مصطلحات الدراسة:

TIMSS: هو رمز مختصر للأحرف الأولى من العبارة الإنجليزية (Trends of International Mathematics and Science Stady): وهو دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم، مصطلح مختصر للدراسة التي أجريت عن التوجهات العالمية في الرياضيات والعلوم، وهي أداة اختبار عالمية لتقييم التوجهات في مدى تحصيل الطلبة في الرياضيات والعلوم، وهو تقييم لطلبة الصفين الرابع والثامن الأساسيين، حيث تهدف هذه الدراسة إلى التركيز على السياسات والنظم العالمية، ودراسة فاعلية المناهج، وتشرف عليها

الهيئة الدولية لتقييم التحصيل التربوي (IEA) (Brown, Eklöf, Michaelides, & Papanastasiou, 2019).

ويعرف إجرائياً: برنامج تعليمي إثرائي قام الباحث بإعداده بالاعتماد على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) في ضوء وحدة الأعداد النسبية وغير النسبية في الفصل الأول من كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي، إذ تضمن البرنامج التعليمي نماذج أسئلة سابقة للامتحان الدولي (TIMSS)، لمساعدة الطلبة على رفع التحصيل الدراسي، وتنمية مهارات التفكير الإبداعي لديهم.

التحصيل الدراسي: هو كل ما يتعلق بأداء الطلبة في مختلف المواد الدراسية ويمكن قياسه من خلال اختبارات (ربيع، 2015).

ويعرف إجرائياً: المعارف والخبرات والمهارات التي يكتسبها الطلبة من خلال الأنشطة والخبرات التي تقدم لهم ضمن البرنامج التعليمي القائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS)، ويُقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلبة في اختبار التحصيل الذي تم إعداده لهذه الدراسة.

التفكير الإبداعي: العملية الفكرية التي يبرز الطلبة من خلالها استخدام خيالهم لجذب الأفكار، وطرح الأسئلة، والتعبير عن أفكارهم، وصياغة الفرضيات، واختبار البدائل والبيانات، وتقييم أفكارهم، والأفكار الناتجة عن الآخرين (Berki & Kampylis, 2014).

ويعرف إجرائياً: القدرة على إنتاج طرق وحلول غير عادية للمسائل الرياضية، والقدرة على ايجاد حلول فريدة غير تقليدية لحل المشكلات، ويُقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلبة في اختبار التفكير الإبداعي الذي تم إعداده لهذه الدراسة.

الرياضيات: هو علم يُعبر عن مفاهيم مجردة وإصطلاحات رياضية تدل على الكم، وتمثل الأرقام الكميات المعدودة والمقادير القابلة للزيادة أو النقصان وعندما نتمكن من قياس المقدار نسميه الكم. لذلك، يشير بعض

العلماء إلى الرياضيات على أنها علم قياس. والرياضيات هي دراسة القياس والحساب والهندسة (مريم، 2018).

ويعرف إجرائياً: تم الاقتصار على وحدة الأعداد النسبية وغير النسبية من كتاب الرياضيات في الفصل الأول للصف الثامن الأساسي.

الصف الثامن: أحد صفوف التعليم الأساسي في فلسطين، ويضم الطلبة الذين يتراوح أعمارهم بين 13 إلى 14 سنة.

الفصل الثاني

منهجية الدراسة

يسعى الباحث في هذه الدراسة للكشف عن فاعلية برنامج تعليمي قائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) على التحصيل الدراسي والتفكير الإبداعي في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في مديرية نابلس، وذلك من خلال القيام بمجموعة من الخطوات، والتي سيتم توضيحها في هذا الفصل، حيث تناول هذا الفصل المنهج المتبع في الدراسة، ومجتمع الدراسة، وعينتها، وأيضاً تصميم الدراسة، ومتغيراتها، بالإضافة إلى إجراءات الدراسة وأدواتها، والمعالجات الإحصائية.

2.1 منهج الدراسة:

اعتمد الباحث المنهج التجريبي بتصميم شبه تجريبي، الذي تم تطبيقه على عينة من طلبة الصف الثامن الأساسي مكونة من مجموعة واحدة، حيث تم إخضاعها للبرنامج التعليمي القائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS)، وتم إجراء اختبار قبلي للتحصيل واختبار قبلي للتفكير الإبداعي ثم تم اخضاع المجموعة للبرنامج التعليمي، ومن ثم تم إجراء اختبار بعدي للتحصيل واختبار بعدي للتفكير الإبداعي.

2.2 تصميم الدراسة:

اعتمدت هذه الدراسة التصميم شبه التجريبي القائم على وجود مجموعة واحدة؛ وذلك لوجود شعبة واحدة فقط في المدرسة التي يعمل فيها الباحث، ويوضح المخطط المرفق التصميم:

$$\mathbf{G_\ O_1O_2 \times O_3O_4}$$

G: المجموعة التجريبية.

O_1: اختبار التحصيل القبلي.

O_2: اختبار التفكير الإبداعي القبلي.

O_3: اختبار التحصيل البعدي.

O_4: اختبار التفكير الإبداعي البعدي.

×: استخدام البرنامج التعليمي القائم على نماذج أسئلة الاختبار الدولي (TIMSS).

2.3 مجتمع الدراسة:

يتألف مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف الثامن الأساسي، المسجلين في مديرية التربية والتعليم في مديرية نابلس في الفصل الدراسي الأول للعام 2023–2024 وعددهم (6782) طالباً وطالبة حسب إحصائيات مديرية التربية والتعليم في نابلس للعام 2023–2024م.

2.4 عينة الدراسة:

طُبِّقت الدراسة على عينة قصدية مكونة من طلبة الصف الثامن الأساسي في مدرسة برقة الثانوية للبنين التابعة لوزارة التربية والتعليم في مدينة نابلس، وعددهم (35) طالباً، من الفصل الدراسي الأول للعام 2023–2024م.

حيث قام الباحث باختيار مدرسة برقة الثانوية للبنين وذلك لأسباب عدة:

1. يتوفر مختبر حاسوب في المدرسة مجهز بعدد مناسب من الحواسيب تكفي لتدريب أفراد المجموعة التجريبية على البرنامج التعليمي.
2. أنها المدرسة نفسها التي يعمل فيها الباحث.
3. إبداء إدارة المدرسة تعاوناً في تطبيق هذه الدراسة.

2.5 وصف البرنامج التعليمي القائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS):

قام الباحث بإعداد برنامج تعليمي مكون من مجموعة من نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) في ضوء الوحدة الأولى (الأعداد النسبية وغير النسبية) من كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي في الفصل

الدراسي الأول وفق المنهاج الفلسطيني للعام الدراسي 2023–2024م، وذلك بعد الاطلاع على نماذج الأسئلة في الدورات السابقة لاختبار (TIMSS)، ومراجعة الدراسات السابقة ذات الصلة، لبناء البرنامج التعليمي الخاص بالدراسة، وبعد تعرف الباحث على المحاور التي يشملها الاختبار الدولي (TIMSS)، قام بتحليل هذه النماذج وفق مستويات الاختبار (معرفة، وتطبيق، واستدلال)، حيث اختار الباحث هذه الوحدة لملاءمتها لأهداف الدراسة ومنهجيتها، وتحقيق أهداف الدراسة الدولية (TIMSS)، وإيصال المحتوى التعليمي الخاص بوحدة الأعداد النسبية بطريقة ممتعة وتساعد الطلبة على التفكير، وتحقيق نتائج مرضية في مبحث الرياضيات، حيث بلغ عدد الحصص التي تم تدريس البرنامج التعليمي بها (14) حصة صفية.

الأهداف السلوكية للبرنامج التعليمي

1. تحسين العمل الجماعي التعاوني.
2. تعزيز مهارات التفكير العلمي.
3. تحسين مهارات التحليل.
4. تعزيز مهارات التفكير الإبداعي وحل المشكلات.
5. تعزيز مهارات الاستدلال والتطبيق.
6. تحفيز القدرة على توليد أفكار جديدة.
7. تشجيع التفكير غير التقليدي.

تكون البرنامج التعليمي من الدروس الآتية:

1. العدد النسبي.
2. مقارنة الأعداد النسبية.
3. جمع الأعداد النسبية وطرحها.
4. ضرب الأعداد النسبية وقسمتها.

تم تدريب الطلبة على البرنامج التعليمي القائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) وفق الخطوات الآتية:

- تعريف الطلبة بتفاصيل الامتحان الدولي (TIMSS) والمحاور التي يشملها الامتحان وأنه يعقد كل أربع سنوات، وذلك بعد الانتهاء شرح وحدة الأعداد النسبية وغير النسبية، وإجراء الاختبار القبلي التحصيلي والاختبار القبلي للتفكير الإبداعي.
- عرض نماذج من أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) بشكل منتظم حسب الدروس التي يشملها الاختبار ومشاركة الطلبة في حل الأسئلة، وإعداد مجموعة من أوراق العمل الخاصة بأسئلة الامتحان الدولي (TIMSS)، إذْ تم استخدام العديد من الاستراتيجيات في تدريب الطلبة على البرنامج التعليمي، منها المناقشات الفردية والجماعية، والتعلم التعاوني، والملحق (ل) يحتوي على البرنامج التعليمي المتكون من نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) الذي تم استخدامه في هذه الدراسة.
- تمّ تقويم البرنامج التعليمي؛ للتأكد من فاعليته وتأثيره على الطلبة، وتحقيق أهداف الدراسة، حيث استُخدم التقويم القبلي من خلال الاختبارات القبلية في التحصيل الدراسي والتفكير الإبداعي، واستُخدم التقويم التكويني خلال عرض البرنامج التعليمي من خلال مناقشة كل نشاط يتم عرضه، وفي نهاية التدريب تم استخدام التقويم الختامي من خلال الاختبارات البعدية في التحصيل الدراسي والتفكير الإبداعي.

صدق البرنامج التعليمي:

بعد الانتهاء من إعداد المادة التدريبية للبرنامج التعليمي لوحدة الأعداد النسبية وغير النسبية حسب نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS)، تم التحقق من صدق البرنامج التعليمي، عن طريق عرضه على (8) محكمين باختلاف درجاتهم العلمية، واختلاف جهة العمل لديهم، ويشير الملحق (أ) إلى أسماء المحكمين وتخصصاتهم وجهة العمل لديهم، وقد طلب منهم إبداء رأيهم في سلامة صياغة البرنامج التعليمي، والمهارات التي تضمنها البرنامج، وعدد الحصص الخاصة بالبرنامج، وقد تم الأخذ بتوصياتهم والتعديل وفقاً لها، ومن أهم هذه التعديلات:

1. حذف بعض الأسئلة التي لا تتناسب مع العمر الزمني للطلبة، واستبدالها بأخرى تتناسب مع العمر الزمني للطلبة.
2. الاختصار من عدد الأسئلة المشمولة بالبرنامج لتتناسب مع المدة الزمنية لتطبيق البرنامج.

وغيرها من التعديلات المتعلقة بطريقة صياغة الأسئلة وعرضها على الطلبة.

وبعد الأخذ برأي المحكمين وتوصياتهم تم التعديل على محتوى البرنامج التعليمي، وبذلك أصبح البرنامج التعليمي جاهز لتطبيقه على الطلبة كما في الملحق (ل).

2.6 أدوات الدراسة:

أولا: اختبار التحصيل

في سبيل تحقيق أهداف الدراسة الحالية قام الباحث بإعداد الأدوات اللازمة، حيث تم استخدام اختبار تحصيلي قبلي واختبار تحصيلي بعدي لمعرفة مستوى التحصيل لدى الطلبة في وحدة الدراسة، وتقصي فاعلية برنامج تعليمي قائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) في التحصيل الدراسي في الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي، إذْ تكوّن الاختبار القبلي والبعدي من 15 فقرة اختيار من متعدد، حيث كانت العلامة الكلية للاختبار من 15، بحيث تكون علامة واحدة لكل فقرة، والملحق (ج) والملحق (هـ) يحتويان على الاختبار القبلي والبعدي للتحصيل الدراسي، حيث تم بناء الاختبار وفق جدول المواصفات ووفق مستويات التفكير لاختبار TIMSS، والملحق (ب) يحتوي على جدول المواصفات لاختبارات التحصيل، وخطوات بنائه.

صدق الأداة

الخصائص السيكومترية للأداة الأولى (اختبار التحصيل الدراسي):

صدق الاختبار: للتأكد من صدق اختبار التحصيل، قام الباحث باستخدام أنواع الصدق الآتية:

أ. صدق المحتوى:

من أجل التأكد من وضوح فقرات الاختبار، وملائمتها لعينة الدراسة، قام الباحث بعرض فقرات الاختبار على (8) محكمين من ذوي الاختصاص وأصحاب الخبرة في المجال الأكاديمي والبحثي وفي مناهج الرياضيات، والملحق (أ) يوضح أسماء لجنة التحكيم، وتخصصهم، ودرجتهم العلمية، والعمل الحالي لهم، حيث تم الطلب منهم مراجعة تعليمات الاختبار، ومناسبة الصياغة اللغوية مع عُمر الطلبة، ومناسبة الاختبار لقياس التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لطلبة الصف الثامن الأساسي، وأي إضافات لفقرات الاختبار أو حذف أي فقرة غير ملائمة.

وقد حصل الباحث على إجابات المحكمين، حيث قاموا بالإشارة إلى تطبيق الأداة، وملاءمتها لعينة الدراسة، وقاموا بإعطاء بعض الملاحظات التي ساعدت الباحث في إعداد الاختبار بالشكل النهائي وتطبيقه. وبهذا التحكيم اعتمد الباحث التحقق من صدق الأداة ظاهرياً.

ب. صدق البناء الداخلي:

استخدم الباحث صدق البناء الداخلي؛ وذلك لغرض التحقق من مدى صدق المقياس، حيث تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية، وقد تم حساب معامل ارتباط بيرسون (correlation coefficient Pearson) بين درجات فقرات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار، ويوضح الملحق (ط) قيم معاملات ارتباط بيرسون.

حيث تم ملاحظة أن جميع معاملات الارتباط بين أسئلة الاختبار والدرجة الكلية كانت تحمل قيماً مرتفعة ودالة إحصائياً، مما يعزز الصدق الداخلي للأداة.

ثبات الاختبار:

تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معامل ألفا كرونباخ على عينة استطلاعية؛ وذلك لغرض التحقق من ثبات الاختبار، إذ كانت النتيجة (0.628) وهذا يدل على ثبات الاختبار كما في الجدول (2).

جدول (2)

حساب قيمة ألفا كرونباخ:

عدد الفقرات	الفقرات	قيمة ألفا كرونباخ
15	الاختبار التحصيلي	0.628

نلاحظ من الجدول أعلاه أن الاختبار يتمتع بدرجة جيدة من الثبات، مما يدعم الباحث في استخدام هذا المقياس في هذا البحث.

حساب معامل الصعوبة ومعامل التمييز لأسئلة اختبار التحصيل:

لغرض حساب معامل الصعوبة، قام الباحث بحساب معامل الصعوبة لجميع فقرات الاختبار القبلي والبعدي لاختبار التحصيل، فتراوحت قيم معامل الصعوبة في الاختبار القبلي بين (0.31 –0.71) وهي قيمة مقبولة تربوياً، ويوضح ملحق (ز) معاملات الصعوبة في الاختبار القبلي. أما في الاختبار البعدي فقد تراوحت قيم معامل الصعوبة بين (0.43 – 0.80) وهي أيضاً قيمة مقبولة تربوياً (عودة، 2005)، ويوضح ملحق (ح) معاملات الصعوبة لجميع فقرات الاختبار البعدي.

أما معاملات التمييز، فقد قام الباحث بحساب معاملات التمييز لجميع فقرات الاختبار القبلي والبعدي، فتراوحت قيم معامل التمييز للاختبار القبلي بين (0.24–0.76) وهي قيمة مقبولة تربوياً، والملحق (ز) يوضح معامل التمييز للاختبار القبلي. أما في الاختبار البعدي فقد تراوحت قيم معامل التمييز بين (0.24

– 0.71) وهي قيمة مقبولة تربوياً، بحيث يرى التربويون أن معامل التمييز للفقرة يجب أن يكون أعلى من (0.2) حتى يتم قبوله، ويتناسب مع مستويات المتعلمين المختلفة (عودة، 2005)، والملحق (ح) يوضح معامل التمييز لجميع فقرات الاختبار البعدي.

مفتاح إجابة اختبار التحصيل القبلي والبعدي

أعدّ الباحث مفتاح الإجابة النهائي لاختبار التحصيل الدراسي القبلي والبعدي، كما موضح في الملحق (د) لاختبار التحصيل القبلي، والملحق (و) لاختبار التحصيل البعدي، بعد عرضهم على مجموعة من المحكمين وإجراء التعديلات اللازمة، وبعد تطبيق الاختبارات تم تصحيح إجابات الطلبة، ورصد الدرجات، ثم تم تنظيم البيانات في جداول مناسبة، وإجراء التحليلات الإحصائية الملائمة.

ثانياً: اختبار التفكير الإبداعي

قام الباحث باستخدام اختبارات تورنس الشكلية (ب) في الاختبارين القبلي والبعدي للتفكير الإبداعي ومهارته الأربع (الأصالة، والمرونة، والطلاقة، والتفاصيل)؛ وذلك لمعرفة مستوى الطلبة في التفكير الإبداعي وتقصي فاعلية برنامج تعليمي قائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) في التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي، والملحق (ي) يحتوي على اختبار تورنس الشكلي (ب) الذي تم استخدامه في الدراسة الحالية، واعتمد الباحث على كتيب تصحيح اختبار تورنس للتفكير الإبداعي الشكلي (ب) ملحق (ك) (سيف الدين، 2016)، إذ تكون الاختبار من ثلاثة أنشطة وهي بناء الصور، والأشكال الناقصة، والأشكال المتكررة، يستخدم فيهم الطالب الخيال لصياغة الأفكار وصياغتها في كلمات، حيث لا يوجد إجابات صحيحة أو خاطئة، وإنما الهدف من الأنشطة رؤية عدد الأفكار التي يمكن أن يقدمها الطالب، والتفكير في الأفكار المثيرة للاهتمام وغير المألوفة، وأفكار لم يفكر بها أحد مسبقاً، ولكل نشاط وقت محدد، بحيث يكون مدة كل نشاط 10 دقائق، حيث يوجد قبل بداية أي نشاط التعليمات الخاصة بالنشاط، والمطلوب حله في النشاط، وهذه الأنشطة هي:

أ) نشاط تكوين الصورة:

يُطلب من الطالب في هذا النشاط أن يفكر في تكوين صورة يكون فيها الشكل المكون جزءاً منها، حيث يشبه الشكل الأصلي الموجود حبة الفاصولياء أو الصخرة، كما يُطلب من الطالب التفكير بطريقة لا يفكر فيها أحد لإكمال الأشكال لتصبح مثيرةً للاهتمام، وفي النهاية إعطاء عنوانٍ مثيرٍ للاهتمام للشكل المكوّن، ويصحح هذا النشاط في ضوء الأصالة والتفاصيل، حيث إن الوقت المخصص لهذا النشاط عشر دقائق.

ب) نشاط الأشكال الناقصة:

يضم هذا النشاط عشرة أشكال ناقصة، يُطلب من الطالب إكمال هذه الأشكال الناقصة من خلال إضافة بعض الخطوط ليصبح الشكل مثيراً للاهتمام مع إعطاء عنوان لكل شكل من الأشكال العشرة، ويصحح هذا النشاط في ضوء مهارات التفكير الإبداعي الأربع، الأصالة والمرونة والطلاقة والتفاصيل، كما أن الوقت المخصص لهذا النشاط عشر دقائق.

ج) نشاط الأشكال المتكررة:

يحتوي هذا النشاط على 36 دائرة، يُطلب من الطالب رسم أشكالٍ أو صورٍ بحيث تكون الدوائر أساساً لكل صورة منها، وعمل ارتباطات متنوعة لتلك الأشكال، حيث يصحح هذا النشاط في ضوء مهارات التفكير الإبداعي الأربع، الأصالة والمرونة والطلاقة والتفاصيل، كما أن الوقت المخصص لهذا النشاط هو عشر دقائق.

2.7 المعالجة الإحصائية:

استخدام الباحث برنامج الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) لتحليل نتائج الدراسة الحالية، وذلك للقيام بالمعالجات الاحصائية الآتية:

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، لوصف تحصيل الطلبة في اختبار التحصيل الدراسي والتفكير الإبداعي، اختبار ت لعينتين مرتبطتين (Paired – Sample T Test)، وذلك لفحص دلالة الفروق بين متوسطات مجموعة الدراسة في الاختبار القبلي والبعدي للتحصيل والتفكير الإبداعي.

2.8 متغيرات الدراسة:

1) المتغير المستقل: طريقة التدريس باستخدام البرنامج التعليمي القائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS).
2) المتغيرات التابعة: التحصيل الدراسي، والتفكير الإبداعي.

2.9 إجراءات التنفيذ:

قام الباحث باتباع الإجراءات الآتية في إعداد رسالته:

1. الإطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة وتحديد مشكلة الدراسة.
2. تم اختيار المادة التعليمية من وحدة الأعداد النسبية من كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي، وذلك بما يتناسب مع أسئلة الامتحان الدولي(TIMSS).
3. قام الباحث بإعداد البرنامج التعليمي من أسئلة تتناسب مع معايير الامتحان الدولي (TIMSS).
4. تم عرض البرنامج التعليمي على مجموعة من المحكمين المتخصصين في تدريس الرياضيات.
5. قام الباحث ببناء اختبار تحصيل قبلي وبعدي وفق جدول المواصفات لقياس تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي قبل تطبيق البرنامج التعليمي.
6. تم عرض اختبار التحصيل القبلي على مجموعة من المحكمين؛ للتأكد من صدقه، وتعديل ما يلزم.

7. تم استخدام اختبارات تورنس الشكلية لقياس مستوى التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي قبل تطبيق البرنامج التعليمي.
8. قام الباحث بتدريس البرنامج التعليمي القائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) لمجموعة طلبة الصف الثامن الأساسي في مدرسة برقة الثانوية للبنين التابعة لمديرية التربية والتعليم في نابلس، حيث تم عرض نماذج من أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) بشكل منتظم حسب الدروس التي يشملها الاختبار ومشاركة الطلبة في حل الأسئلة، وإعداد مجموعة من أوراق العمل الخاصة بأسئلة الامتحان الدولي (TIMSS)، إذْ تم استخدام العديد من الاستراتيجيات في تدريب الطلبة على البرنامج التعليمي، منها المناقشات الفردية والجماعية، والتعلم التعاوني.
9. تم عرض الاختبار البعدي على مجموعة من المحكمين للتأكد من صدقه، وتعديل ما يلزم.
10. تم استخدام اختبارات تورنس الشكلية بعد تطبيق البرنامج التعليمي لقياس التفكير الإبداعي في مادة الرياضيات.
11. بعد الانتهاء من إجراء الدراسة، تم تطبيق اختبار التحصيل البعدي واختبار التفكير الإبداعي على الطلبة وتم تصحيح الأوراق ورصد العلامات، حيث اعتمد الباحث على كتيب تصحيح اختبار تورنس للتفكير الإبداعي الشكلي (ب) (سيف الدين، 2016).
12. بعد ذلك قام الباحث باستخراج النتائج وتحليلها ومناقشتها إحصائياً، واقتراح التوصيات المناسبة.

الفصل الثالث

نتائج الدراسة

يعرض هذا الفصل النتائج التي توصلت إليها الدراسة، إذْ هدفت الكشف عن فاعلية برنامج تعليمي قائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) على التحصيل الدراسي والتفكير الإبداعي في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في مديرية نابلس، ولتحقيق غرض الدراسة، تم اختيار عينة قصدية من طلبة الصف الثامن الأساسي في مدرسة برقة الثانوية للبنين، حيث قام الباحث بإجراء الاختبار القبلي وجمع النتائج كما حصل عليها والاحتفاظ بها، ثم تم تطبيق البرنامج التدريبي على أفراد العينية حسب ما تم ذكره مسبقاً، ثم تم إجراء الاختبار البعدي وجمع البيانات الناتجة كافة، ومعالجتها إحصائياً باستخدام برنامج الرزمة الإحصائية (SPSS)، وفيما يلي نتائج الدراسة التي حصل عليها الباحث التي تجيب عن أسئلة الدراسة التي تم ذكرها سابقاً.

3.1 النتائج المتعلقة بالسؤال الرئيس الأول للدراسة

ما فاعلية برنامج تعليمي قائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) على التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في مديرية نابلس؟

والذي تجيب عليه الفرضية الرئيسة الأولى وهي: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي درجات اختبار التحصيل القبلي واختبار التحصيل البعدي في الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي يُعزى إلى البرنامج التعليمي القائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS).

ولاختبار الفرضية الرئيسة الأولى تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلبة في اختبار التحصيل القبلي والبعدي، كما تم استخدام اختبار (ت) لعينتين مرتبطتين

(Paired – Sample T Test) وذلك لفحص دلالة الفروق بين متوسطات مجموعة الدراسة في اختبار التحصيل القبلي واختبار التحصيل البعدي.

وفيما يأتي عرض نتائج الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي في اختبار التحصيل:

جدول (3)

نتائج الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي في اختبار التحصيل:

	Paired Samples Test	الوسط الحسابي	درجات الحرية	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	الدالة الإحصائية
اختبار التحصيل	الاختبار القبلي	7.66	34	2.678	10.314	0.000
	الاختبار البعدي	10.91	34	2.853		

نلاحظ من الجدول (3) أن الوسط الحسابي لاختبار التحصيل البعدي قد بلغ 10.91، بانحراف معياري مقداره 2.853، بينما كان الوسط الحسابي للاختبار القبلي للتحصيل 7.66، بانحراف معياري مقداره 2.678، حيث كانت العلامة الكلية للاختبار هي 15.

كما نلاحظ أيضاً أن هناك فرقاً ذا دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$)، حيث بلغت قيمة اختبار (ت): 10.314، وهي قيمة إحصائية وتدل على وجود فروق بين الاختبارين لصالح الاختبار البعدي (0.000 < 0.05).

وبناء على نتائج اختبار التحصيل، فإننا نرفض الفرضية الصفرية الرئيسة الأولى، التي تنص على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج اختباري التحصيل القبلي والبعدي.

3.2 النتائج المتعلقة بالسؤال الرئيس الثاني للدراسة

ما فاعلية برنامج تعليمي قائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) على تنمية مهارات التفكير الإبداعي في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في مديرية نابلس؟

والذي تجيب عنه الفرضية الرئيسة الثانية وهي: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05= α) بين متوسطي درجات اختبار التفكير الإبداعي القبلي واختبار التفكير الإبداعي البعدي في الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي يُعزى إلى البرنامج التعليمي القائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS).

ولاختبار الفرضية الرئيسة الثانية تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلبة في اختبار مهارات التفكير الإبداعي القبلي والبعدي، كما وتم استخدام اختبار (ت) لعينتين مرتبطتين (Paired - Sample T Test) وذلك لفحص دلالة الفروق بين متوسطات مجموعة الدراسة في اختبار مهارات التفكير الإبداعي القبلي واختبار مهارات التفكير الإبداعي البعدي.

وفيما يأتي عرض نتائج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلبة ونتائج الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي في اختبار مهارات التفكير الإبداعي:

جدول (4)

نتائج الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي في اختبار مهارات التفكير الإبداعي:

Paired Samples Test		الوسط الحسابي	درجات الحرية	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	الدالة الإحصائية
اختبار التفكير الإبداعي	الاختبار القبلي	62.94	34	23.029	22.239	0.000
	الاختبار البعدي	149.11	34	14.923		

يتبيّن من الجدول (4) وجود فرق ظاهريّ بين المتوسطات الحسابية لعلامات اختبار مهارات التفكير الإبداعي القبلي والبعدي لطلبة مجموعة الدراسة، حيث بلغ الوسط الحسابي لاختبار مهارات التفكير الإبداعي البعدي 149.11، بانحراف معياري مقداره 14.923، بينما كان الوسط الحسابي لاختبار مهارات التفكير الإبداعي القبلي 62.94، بانحراف معياري مقداره 23.029.

كما تشير النتائج إلى رفض الفرضية الصفرية الرئيسة الثانية، حيث بلغت قيمة اختبار (ت): 22.239، وهي قيمة تدل على وجود فروق بين الاختبارين لصالح الاختبار البعدي، كما أن قيمة مستوى الدلالة (α = 0.00) وهي أقل من مستوى الدلالة المحددة (α = 0.05).

وبالتالي فإنه يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05) بين متوسطي درجات اختبار التفكير الإبداعي القبلي والبعدي في الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي يُعزى إلى البرنامج التعليمي القائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS).

3.3 النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الأول للسؤال الرئيس الثاني للدراسة.

ما فاعلية برنامج تعليمي قائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) على تنمية مهارة الأصالة في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في مديرية نابلس؟

والذي تجيب عنه الفرضية الفرعية الأولى للفرضية الرئيسة الثانية وهي: لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05) بين متوسطي اختبار التفكير الإبداعي القبلي في مهارة الأصالة واختبار مهارة التفكير الإبداعي البعدي في مهارة الأصالة في الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي يُعزى إلى البرنامج التعليمي القائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS).

ولاختبار الفرضية الفرعية الأولى للفرضية الرئيسة الثانية تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلبة في مهارة الأصالة في اختبار التفكير الإبداعي القبلي والبعدي، كما تم استخدام اختبار (ت) لعينتين مرتبطتين (Paired – Sample T Test) وذلك لفحص دلالة الفروق بين متوسطات مجموعة الدراسة في مهارة الأصالة في اختبار التفكير الإبداعي القبلي واختبار التفكير الإبداعي البعدي.

وفيما يأتي عرض نتائج الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي في مهارة الأصالة في اختبار التفكير الإبداعي:

جدول (5)

نتائج الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي في مهارة الأصالة في اختبار التفكير الإبداعي:

	Paired Samples Test	الوسط الحسابي	درجات الحرية	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	الدالة الإحصائية
اختبار الأصالة	الاختبار القبلي	19.77	34	11.417	12.604	0.000
	الاختبار البعدي	47.40	34	8.462		

يتبين من الجدول (5) وجود فرق ظاهري بين المتوسطات الحسابية لعلامات مهارة الأصالة في اختبار التفكير الإبداعي القبلي والبعدي لطلبة مجموعة الدراسة، حيث بلغ الوسط الحسابي لعلامات مهارة الأصالة في اختبار التفكير الإبداعي البعدي 47.40، بانحراف معياري مقداره 8.462، بينما كان الوسط الحسابي لعلامات مهارة الأصالة في اختبار التفكير الإبداعي القبلي 19.77، بانحراف معياري مقدراه 11.417.

كما تشير النتائج إلى رفض الفرضية الصفرية الفرعية الأولى للفرضية الرئيسة الثانية، حيث بلغت قيمة اختبار (ت): 12.604 وهي قيمة تدل على وجود فروق بين الاختبارين القبلي والبعدي في مهارة الأصالة لصالح الاختبار البعدي، كما أن قيمة مستوى الدلالة ($\alpha = 0.00$) وهي أقل من مستوى الدلالة المحددة ($\alpha = 0.05$).

وبالتالي فإنه يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات اختبار مهارات التفكير الإبداعي القبلي والبعدي في مهارة الأصالة في الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي يُعزى إلى البرنامج التعليمي القائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS).

3.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الثاني للسؤال الرئيس الثاني للدراسة

ما فاعلية برنامج تعليمي قائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) على تنمية مهارة المرونة في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في مديرية نابلس؟

والذي تجيب عنه الفرضية الفرعية الثانية للفرضية الرئيسة الثانية وهي: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي اختبار التفكير الإبداعي القبلي في مهارة المرونة واختبار التفكير

الإبداعي البعدي في مهارة المرونة في الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي يُعزى إلى البرنامج التعليمي القائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS).

ولاختبار الفرضية الفرعية الثانية للفرضية الرئيسة الثانية تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلبة في مهارة المرونة في اختبار التفكير الإبداعي القبلي والبعدي، كما وتم استخدام اختبار (ت) لعينتين مرتبطتين (Paired – Sample T Test) وذلك لفحص دلالة الفروق بين متوسطات مجموعة الدراسة في مهارة المرونة في اختبار التفكير الإبداعي القبلي واختبار التفكير الإبداعي البعدي.

وفيما يأتي عرض نتائج الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي في مهارة المرونة في اختبار مهارات التفكير الإبداعي:

جدول (6)

نتائج الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي في اختبار مهارات التفكير الإبداعي:

Paired Samples Test		الوسط الحسابي	درجات الحرية	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	الدالة الإحصائية
اختبار المرونة	الاختبار القبلي	9.34	34	3.395	14.618	0.000
	الاختبار البعدي	22.26	34	4.154		

يتبين من الجدول (6) وجود فرق ظاهريّ بين المتوسطات الحسابية في مهارة المرونة في اختبار مهارات التفكير الإبداعي القبلي والبعدي لطلبة مجموعة الدراسة، حيث بلغ الوسط الحسابي لمهارة المرونة في اختبار التفكير الإبداعي البعدي 22.26، بانحراف معياري مقداره 4.154، بينما كان الوسط الحسابي لمهارة المرونة في اختبار التفكير الإبداعي القبلي 9.34، بانحراف معياري مقداره 3.395.

كما تشير النتائج إلى رفض الفرضية الصفرية الفرعية الثانية للفرضية الرئيسة الثانية، حيث بلغت قيمة اختبار (ت): 14.618 وهي قيمة تدل على وجود فروق بين الاختبارين لصالح الاختبار البعدي، كما أن قيمة مستوى الدلالة ($\alpha = 0.00$) وهي أقل من مستوى الدلالة المحددة ($\alpha = 0.05$).

وبالتالي فإنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عن مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات مهارة المرونة في اختبار مهارات التفكير الإبداعي القبلي والبعدي في الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي يُعزى إلى البرنامج التعليمي القائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS).

3.5 النتائج المعلقة بالسؤال الفرعي الثالث للسؤال الرئيس الثاني للدراسة

ما فاعلية برنامج تعليمي قائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) على تنمية مهارة الطلاقة في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في مديرية نابلس؟

والذي تجيب عنه الفرضية الفرعية الثالثة للفرضية الرئيسة الثانية للدراسة وهي: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات اختبار التفكير الإبداعي القبلي في مهارة الطلاقة واختبار التفكير الإبداعي البعدي في مهارة الطلاقة في الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي يُعزى إلى البرنامج التعليمي القائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS).

ولاختبار الفرضية الفرعية الثالثة للفرضية الرئيسة الثانية تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلبة في مهارة الطلاقة في اختبار التفكير الإبداعي القبلي والبعدي، ولقد استُخدم اختبار (ت) لعينتين مرتبطتين (Paired – Sample T Test) وذلك لفحص دلالة الفروق بين متوسطات مجموعة الدراسة في مهارة الطلاقة في اختبار التفكير الإبداعي القبلي واختبار التفكير الإبداعي البعدي.

وفيما يأتي عرض نتائج الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي في مهارة الطلاقة في اختبار التفكير الإبداعي:

جدول (7)

نتائج الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي في مهارة الطلاقة في اختبار التفكير الإبداعي:

Paired Samples Test		الوسط الحسابي	درجات الحرية	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	الدالة الإحصائية
اختبار الطلاقة	الاختبار القبلي	12.49	34	4.375	11.934	0.000
	الاختبار البعدي	24.77	34	3.695		

يتبين من الجدول (7) وجود فرقٍ ظاهريّ بين المتوسطات الحسابية في مهارة الطلاقة في اختبار التفكير الإبداعي القبلي والبعدي لطلبة مجموعة الدراسة، حيث بلغ الوسط الحسابي لمهارة الطلاقة في اختبار التفكير الإبداعي البعدي 24.77، بانحراف معياري مقداره 3.695، بينما كان الوسط الحسابي لمهارة الطلاقة في اختبار التفكير الإبداعي القبلي 12.49، بانحراف معياري مقداره 4.375.

كما تشير النتائج إلى رفض الفرضية الصفرية الفرعية الثالثة للفرضية الرئيسة الثانية، حيث بلغت قيمة اختبار (ت): 11.934 وهي قيمة تدل على وجود فروق بين الاختبارين لصالح الاختبار البعدي، كما أن قيمة مستوى الدلالة ($\alpha = 0.00$) وهي أقل من مستوى الدلالة المحددة ($\alpha = 0.05$).

وبالتالي فإنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي اختبار التفكير الإبداعي القبلي في مهارة الطلاقة واختبار التفكير الإبداعي البعدي في مهارة الطلاقة في الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي يُعزى إلى البرنامج التعليمي القائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS).

3.6 النتائج المعلقة بالسؤال الفرعي الرابع للسؤال الرئيس الثاني للدراسة.

ما فاعلية برنامج تعليمي قائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) على تنمية مهارة التفاصيل في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في مديرية نابلس؟

والذي تجيب عنه الفرضية الفرعية الرابعة للفرضية الرئيسة الثانية للدراسة وهي: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي اختبار التفكير الإبداعي القبلي في مهارة التفاصيل القبلي واختبار التفكير الإبداعي البعدي في مهارة التفاصيل في الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي يُعزى إلى البرنامج التعليمي القائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS).

ولاختبار الفرضية الفرعية الرابعة للفرضية الرئيسة الثانية تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلبة في مهارة التفاصيل في اختبار التفكير الإبداعي القبلي والبعدي، كما تم استخدام اختبار (ت) لعينتين مرتبطتين (Paired – Sample T Test) وذلك لفحص دلالة الفروق بين متوسطات مجموعة الدراسة في مهارة التفاصيل في اختبار التفكير الإبداعي القبلي واختبار التفكير الإبداعي البعدي.

وفيما يأتي عرض نتائج الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي في مهارة التفاصيل في اختبار التفكير الإبداعي:

جدول (8)

نتائج الفروق بين الاختبارين القبلي والبعدي في مهارة التفاصيل في اختبار التفكير الإبداعي:

	Paired Samples Test	الوسط الحسابي	درجات الحرية	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	الدالة الإحصائية
اختبار التفاصيل	الاختبار القبلي	21.34	34	7.260	23.460	0.000
	الاختبار البعدي	54.69	34	9.061		

يتبين من الجدول (8) وجود فرقٍ ظاهريّ بين المتوسطات الحسابية في مهارة التفاصيل اختبار التفكير الإبداعي القبلي والبعدي لطلبة مجموعة الدراسة، حيث بلغ الوسط الحسابي لمهارة التفاصيل في اختبار التفكير الإبداعي البعدي 54.69، بانحراف معياري مقداره 9.061، بينما كان الوسط الحسابي لمهارة التفاصيل في اختبار التفكير الإبداعي القبلي 21.34، بانحراف معياري مقداره 7.260.

كما تشير النتائج إلى رفض الفرضية الصفرية الفرعية الرابعة للفرضية الرئيسة الثانية، حيث بلغت قيمة اختبار (ت): 23.460 وهي قيمة تدل على وجود فروق بين الاختبارين لصالح الاختبار البعدي، كما أن قيمة مستوى الدلالة ($\alpha = 0.00$) وهي أقل من مستوى الدلالة المحددة ($\alpha = 0.05$).

وبالتالي فإنه يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي اختبار التفكير الإبداعي القبلي والبعدي في مهارة التفاصيل في الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي يُعزى إلى البرنامج التعليمي القائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS).

الفصل الرابع

مناقشة النتائج

هدفت هذه الدراسة التعرف إلى فاعلية برنامج تعليمي قائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) على التحصيل الدراسي والتفكير الإبداعي في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في مديرية نابلس، ويستعرض هذا الفصل مناقشة نتائج فرضيات الدراسة التي تم التوصل إليها بعد إجراء المعالجات الإحصائية المناسبة، والتوصيات التي يوصي بها الباحث، بالإضافة إلى خلاصة ما توصلت له هذه الدراسة بناءً على نتائجها.

4.1 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الرئيس الأول للدراسة

ما فاعلية برنامج تعليمي قائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) على التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في مديرية نابلس؟

أظهرت النتائج المتعلقة بالسؤال الرئيس الأول للدراسة وجود فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات درجات طلبة الصف الثامن الأساسي في الاختبار القبلي للتحصيل، ومتوسطات درجات طلبة الصف الثامن الأساسي في الاختبار البعدي للتحصيل، لصالح الاختبار البعدي، يُعزى هذا الفرق إلى البرنامج التعليمي القائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS)، أي أن البرنامج التعليمي القائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) أثر بشكل ايجابي في زيادة درجات طلبة الصف الثامن الأساسي في اختبار التحصيل البعدي، ويرى الباحث أن السبب في ذلك يمكن أن يعود إلى الآتية:

عمل البرنامج التعليمي على إعطاء الطلبة الفرصة للخروج من الطابع التقليدي لحصص الرياضيات، والخروج عن المألوف، والابتعاد عن الروتين والملل، حيث عمل على جذب الطلبة وإثارة انتباههم، كما أسهم البرنامج في خلق بيئة صفية محفزة يستخدم فيها الطلبة طرق غير تقليدية للتعامل مع المشكلات الرياضية، وذلك

من خلال الاستخدام المرن للأعداد، واكتشاف العمليات والعلاقات فيما بينها ومعالجتها بعيداً عن النمطية، كما عمل البرنامج على تنمية قدرات الطلبة في إدراك الخصائص الرياضية للمواقف الرياضية، وتنمية عمليتي التعلم وتعليم الرياضيات بشكل عام، والأعداد بشكل خاص، أيضاً مكن البرنامج التعليمي طلبة الصف الثامن الأساسي من التفاعل المباشر مع المحتوى التعليمي لمنهاج الرياضيات بشكل عام، ودمج الأنشطة والمواقف الرياضية بالمواقف الحياتية؛ ما يساعد الطلبة بسهولة تحليل الأسئلة واختيار الطريقة المناسبة لحلها، وهو ما يمثل بعداً أصيلاً في تنمية التحصيل في اختبارات (TIMSS) بشكل صحيح، وتعزيز ثقة الطالب في نفسه وقدراته الرياضية.

كما أن البرنامج التعليمي عمل على مراعاة المستويات الفردية والقدرات لدى الطلبة، من خلال التنوع في مستويات الأسئلة والابتعاد عن النمطية والتذكر والحفظ، وزيادة اعتماد الطالب على نفسه في الاستنتاج وحل المشكلات الرياضية، أيضاً البرنامج التعليمي عزّز روح العمل الجماعي داخل الغرفة الصفية والتفاعل بين الطلبة وبث روح المنافسة فيما بينهم، ويعتقد الباحث أن استخدام مثل هذه البرامج التعليمية قد تسهم بشكل ملحوظ في تحسين مستوى التحصيل لدى الطلبة في مادة الرياضيات.

وهذه النتائج تتوافق مع نتائج العديد من الدراسات السابقة مثل: دراسة باينوس (2022)، ودراسة العشري (2020)، ودراسة مهدي (2015)، إذ اتفقت جميع هذه الدراسات السابقة على وجود أثر إيجابي لطريقة التدريس باستخدام برنامج إثرائي مبني على أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) على التحصيل في الرياضيات، بالإضافة إلى دراسة طشطوش (2019)، ودراسة عزام (2019)، كان لها النتائج نفسها باختلاف أدوات الدراسة، كما اختلفت الدراسة الحالية مع دراسة يلماز وكوباران وهانسي (2016)، حيث أظهرت نتائج دراستهم عدم وجود علاقة بين إنجاز الطلبة والأسلوب المستخدم في التدريس، وباعتقاد الباحث يمكن أن يعود سبب اختلاف نتائج الدراسة الحالية مع دراسة يلماز وكوباران وهانسي (2016) إلى اختلاف البيئات الثقافية والتعليمية، واختلاف طبيعة المناهج الدراسية، إضافةً إلى العينة المستخدمة في البحث حيث قد تكون عينة الطلبة أكثر تنوعاً أو متجانسة بطريقة تؤثر على العلاقة بين أسلوب التعلم والتحصيل الدراسي.

4.2 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الرئيس الثاني للدراسة

ما فاعلية برنامج تعليمي قائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) على تنمية التفكير الإبداعي في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في مديرية نابلس؟

أظهرت النتائج المتعلقة بالسؤال الرئيس الثاني للدراسة وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات درجات طلبة الصف الثامن الأساسي في الاختبار القبلي للتفكير الإبداعي، ومتوسطات درجات طلبة الصف الثامن الأساسي في الاختبار البعدي للتفكير الإبداعي، لصالح الاختبار البعدي، يُعزى هذا الفرق إلى البرنامج التعليمي القائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS)، أي أن البرنامج التعليمي القائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) أثر بشكل إيجابي في زيادة درجات طلبة الصف الثامن الأساسي في اختبار التفكير الإبداعي البعدي، ويرى الباحث أن السبب في ذلك يمكن أن يعود إلى الآتية:

عمل البرنامج التعليمي على انجذاب الطلبة إلى المواضيع المتكون منها البرنامج التعليمي؛ وذلك نتيجة عرض البرنامج التعليمي لهم بطريقة جديدة وأسلوب مختلف عن المألوف لديهم، ويوفر المرونة في التدريس، ويسهم في إتاحة المجال لجميع الطلبة المشاركة في العملية التعليمية، وعدم حصرها في فئة قليلة، كما أن تنظيم الأفكار والربط فيما بينها في البرنامج التعليمي أتاح الفرصة لتوسع مدارك الطلبة، وخلق الرغبة لديهم في المعرفة والاكتشاف وإثارة الفضول، حيث وظف البرنامج التعليمي أساليب عدة، مثل طرح الأسئلة ومناقشتها والاستنتاج بالإضافة لممارسة بعض عمليات التفكير العليا، الأمر الذي يسهم في تفعيل الخبرات السابقة لدى الطلبة لمواءمتها مع المعلومات الجديدة من أجل تكوين خبرات جديدة؛ ما ساعد على تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلبة، كما أن مراحل تنفيذ أنشطة البرنامج التعليمي المختلفة عملت على إتاحة الفرصة للطلبة لممارسة عمليات التعلم المختلفة في بيئة تعاونية غير روتينية تسهل الوصول إلى الأفكار الإبداعية التي تلعب دوراً في تنمية التفكير الإبداعي لديهم، كما أن تنفيذ أنشطة البرنامج التعليمي

أضفى جواً ديمقراطياً على المواقف التعليمية التي زادت من مستوى التفاعل بين الطلبة لتوليد العديد من الأفكار الجديدة مما يزيد قدرة الإبداع لديهم.

لقد عمل البرنامج التعليمي على توسيع إدراك الطلبة واندماجهم في اتباع الخطوات، وذلك من خلال خطط منهجية مترابطة، الأمر الذي برز في تحسن مهارات التفكير لدى الطلبة، وذلك من خلال عمليات الملاحظة والاستنتاج والاكتشاف والتعاون فيما بينهم للوصول إلى النتائج المنشودة والمنافسة في إيجاد الحلول غير المسبوقة للمواقف التعليمية، الأمر الذي يؤدي إلى تنمية التفكير الإبدعي لديهم، كما أن البرنامج التعليمي أدى إلى زيادة فهم الطلبة للمشكلات الرياضية، والأنشطة التي تم تناولها في البرنامج التعليمي قد عملت على تنمية طلاقة الحلول، ومرونة التفكير، وأصالة معالجتها، الأمر الذي ساهم في تنمية تفكيرهم الإبداعي.

كما أن البرنامج التعليمي احتوى على العديد من المسائل التي يتطلب حلها سلسلة من الإجراءات وتفكيراً إبداعياً؛ ما يسهم في توليد الأفكار الجديدة كما في الملحق (ل)، على سبيل المثال: سؤال رقم (2) يتطلب حله تطبيق مفهوم التناسب وفهم التغيرات الحاصلة على الشكل الأصلي، وسؤال (12) و (48) تتطلب مثل هذه الأسئلة تحليل البيانات ومقارنتها، بحيث يمكن للطالب استخدام الرسوم البيانية لسهولة مقارنة النتائج، وسؤال (85) يتطلب تطبيق مفهوم المساحة وفهم التغيرات المكانية على الشكل الأصلي، وهذا ما ينطبق مع مفهوم التفكير الإبداعي كما وضحه مسلم (2015) بأنه نوع من أنواع التفكير الذي يعتمد أسس علمية، ويستند إلى منهجية مدروسة ومتكاملة، إذ ينمو هذا التفكير بالجد والمثابرة والتوسع في المعرفة، منتجاً أفكاراً جديدة وسلوكاً وأساليب تفكير حديثة ومرغوبة؛ وذلك للمساعدة على التربية البناءة، كما يُعتبر التفكير الإبداعي من الضرورات الملحة للتفوق والتميز في حل المشكلات الكبيرة.

وهذه النتائج تتوافق مع دراسات سابقة مثل: اعبيد (2019)، ودراسة عبد الرحمن (2019)، إذ اتفقت هذه الدراسات السابقة على وجود أثر إيجابي لطريقة التدريس باستخدام برنامج إثرائي مبني على أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) على تنمية التفكير الإبداعي في الرياضيات، وأيضاً، كذلك دراسة البرعمي وعبد القادر

وعبد الكريم (2022)، ودراسة الخلف (2020)، ودراسة طشطوش (2019)، ودراسة أبو نحلة (2018)، التي كان لها النتائج نفسها باختلاف أدوات الدراسة، وفي حدود علم واطلاع الباحث لا توجد دراسات تختلف نتائجها عن نتائج الدراسة الحالية.

4.3 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الأول للسؤال الرئيس الثاني للدراسة

ما فاعلية برنامج تعليمي قائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) على تنمية مهارة الأصالة في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في مديرية نابلس؟

أظهرت النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الأول للسؤال الرئيس الثاني للدراسة وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات درجات طلبة الصف الثامن الأساسي في مهارة الأصالة في الاختبار القبلي للتفكير الإبداعي، ومتوسطات درجات طلبة الصف الثامن الأساسي في مهارة الأصالة في الاختبار البعدي للتفكير الإبداعي، لصالح الاختبار البعدي، يُعزى هذا الفرق إلى البرنامج التعليمي القائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS)، أي أن البرنامج التعليمي القائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) أثر بشكل إيجابي في زيادة درجات طلبة الصف الثامن الأساسي في مهارة الأصالة في اختبار التفكير الإبداعي البعدي، ويرى الباحث أن السبب في ذلك يمكن أن يعود إلى الآتية:

تعدّ الأصالة في التفكير الإبداعي أحد أهم العوامل المستخدمة في تقييم مستوى الإبداع لدى الطلبة، حيث وفّر البرنامج التعليمي فرص التدريب والتعليم الذاتي، واستخدام تقنيات التفكير الإبداعي مثل تقنيات التحليل العميق وتقنيات التصور الإبداعي التي من شأنها مساعدة الطلبة على التفكير الإبداعي الأصيل، كما أن البرنامج التعليمي عمل على تشجيع التفكير النقدي وذلك من خلال تقديم التقييم النقدي للأفكار والمفاهيم الإبداعية، إذ إن التفكير النقدي يعتمد على الاستقلالية والأصالة في التفكير، أيضاً ساعد البرنامج التعليمي الطلبة على إيجاد طرق جديدة وغير تقليدية لحل المشكلات، وتشجيع الطلبة على مواجهة التحديات والتفكير خارج الصندوق من خلال تحويل الأفكار إلى واقع ملموس، كما مكّن البرنامج التعليمي الطلبة من رؤية

الأشياء من زوايا مختلفة، بالإضافة إلى ذلك وفّر البرنامج التعليمي بيئة تعليمية لها الأثر الكبير في تشجيع الطلبة على التفكير المستقل، والتعبير عن الأفكار بحرية، واكتشاف الأفكار الجديدة والمختلفة، والثناء على الأفكار الأصيلة منها وتقديم الملاحظات الإيجابية لهم.

بالإضافة إلى ذلك، فقد عمل الباحث على توجيه الأسئلة وإعطاء الطلبة الوقت الكافي للتفكير في الإجابات، وتقدير الإجابات واستخدامها بشكل عكسي نحو المعطيات، الأمر الذي يساعد الطلبة في تكوين المشكلات ومعالجتها وتصميم أفكار ونماذج غير مسبوقة؛ ما يسهم في تنمية مهارة الأصالة لديهم، كما عمل الباحث على حث الطلبة على إيجاد بدائل جديدة وعدم تكرار أفكار زملائهم، وتشجيع الطلبة على عرض تفسيرات غير مألوفة للمواقف المختلفة، كما ساعد الباحث الطلبة في إعادة صياغة الأسئلة وإجاباتها بطرق مختلفة، ودعم آرائهم وإجاباتهم من مصادر تتلاءم مع بيئة الطالب، وإضافة الأفكار المختلفة لموضوع الدرس، ودعم أفكارهم وإبداعاتهم الجديدة والاهتمام بها، وتشجيعهم على ممارسة مهارات التفكير الإبداعي لاكتشاف حقائق الدرس.

كما أن البرنامج التعليمي احتوى على العديد من المسائل التي يتطلب حلها تفكيراً إبداعياً أصيلاً يسهم في تنمية مهارة الأصالة لدى الطلبة، كما في الملحق (ل)، على سبيل المثال: أسئلة رقم (20)، (36)، (37) يتطلب حلّ هذه الأسئلة استخدام النسب وتحويلها إلى أعداد، واستخدام عمليات الجمع والطرح للوصول إلى الجواب النهائي للسؤال، لكن من منظور آخر يستطيع الطالب التفكير بطرق غير تقليدية لشرح المسألة، مثل استخدام قصة أو سيناريو من الحياة اليومية، أو رسم مخطط بياني دائري يوضح النسب؛ ما يسهم في الوصول إلى حل السؤال بطريقة غير تقليدية وفريدة، وهذا ما ينطبق مع مفهوم الأصالة كما وضحه سعادة (2015) بأنه أحد مهارات التفكير الإبداعي التي يستخدمها الطالب من أجل التفكير باستجابات غير تقليدية وفريدة من نوعها تُسهم في ابتكار الحلول والأفكار الأصيلة والفريدة.

كما تتفق هذه النتائج مع نتائج دراسات سابقة مثل: دراسة اعبيد (2019)، ودراسة عبد الرحمن (2019)، إذ أجمعت هذه الدراسات على وجود أثر إيجابي لاستخدام برنامج إثرائي في التدريس يعتمد على أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) على تنمية مهارة الأصالة في التفكير الإبداعي في الرياضيات، وأيضاً، كذلك دراسة البرعمي وعبد القادر وعبد الكريم (2022)، ودراسة الخلف (2020)، ودراسة طشطوش (2019)، ودراسة أبو نحلة (2018)، التي كان لها النتائج نفسها باختلاف أدوات الدراسة، ولا توجد هناك دراسات تشير إلى الاختلاف مع نتائج هذه الدراسة في حدود علم واطلاع الباحث.

4.4 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الثاني للسؤال الرئيس الثاني للدراسة

ما فاعلية برنامج تعليمي قائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) على تنمية مهارة المرونة في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في مديرية نابلس؟

أظهرت النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الثاني للسؤال الرئيس الثاني للدراسة وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات درجات طلبة الصف الثامن الأساسي في مهارة المرونة في الاختبار القبلي للتفكير الإبداعي، ومتوسطات درجات طلبة الصف الثامن الأساسي في مهارة المرونة في اختبار التفكير الإبداعي البعدي لصالح الاختبار البعدي، يُعزى هذا الفرق إلى طريقة التدريس القائمة على تدريب الطلبة على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS)، أي أن البرنامج التعليمي أثر بشكل إيجابي في زيادة درجات طلبة الصف الثامن الأساسي في مهارة المرونة في اختبار التفكير الإبداعي البعدي، ويرى الباحث أن السبب في ذلك يمكن أن يعود إلى الآتية:

البرنامج التعليمي ساهم في إكساب المشكلة الرياضية صفة الحيوية وذلك عن طريق حث المتعلمين على صياغة المشكلة الرياضية بلغتهم الخاصة، والتنوع في عرضها؛ ما ساهم في زيادة المرونة لدى المتعلمين، بالإضافة إلى ذلك ساهم البرنامج التعليمي بتقديم أنشطة تعليمية تعلمية ترقى بمهارات التفكير الإبداعي، وتقدم أفكار متنوعة للموقف التعليمي الواحد، كما ساهم البرنامج التعليمي في تدريب الطلبة على التكيف مع

التغيرات والمستجدات والتفكير في حلول متعددة ومتنوعة للمشكلة وتكوين استجابة سريعة للتحديات، والانفتاح على الأفكار الجديدة، الأمر الذي يساعد على المرونة في التفكير لدى الطلبة.

عمل الباحث على إعادة ترتيب الأفكار والمعلومات وتنظيمها في البرنامج التعليمي؛ لتتناسب ومسار الحصة الصفية حسب متطلبات المواقف الصفية، كما نَوَّعَ الباحث في طرق التدريس، فاستخدم طريقة الحوار والمناقشة، والعصف الذهني، والاستكشاف، وحل المشكلات، بالإضافة إلى ذلك وجّه الطلبة إلى جمع المعلومات بأساليب متنوعة، والبحث عن بدائل منطقية للمواقف التعليمية ليتم عرضها أمام الطلبة، كما شجع الباحث الطلبة على احترام وتقبل آراء بعضهم البعض، وتقبل الآراء المخالفة لرأيهم، أيضاً شجع الباحث على تطوير مهارات الطلبة الإبداعية للتعامل بفعالية مع التحديات والتغيرات والتكيف مع المواقف الجديدة، بالإضافة إلى ذلك شجع الباحث الطلبة على التعلم من أخطائهم وأن التعلم من الأخطاء هو فرص للتعلم والتطور، وهو جزء طبيعي من عملية النمو والتعلم.

ويمكن القول إن تمارين البرنامج التعليمي تراعي التمايز بين الطلبة (الفروق الفردية)؛ ما ساهم في تشجيع الطلبة على التعلم الذاتي، حيث أصبح لديهم سرعة بديهية في طرح الأفكار، والتفرد في الحل، كما ساعد البرنامج التعليمي في كسر الجمود، واستخدام أفكار جديدة ومنوعة مرتبطة بمشكلة ما تواجه الطلبة أثناء تطبيق تمارين البرنامج، الأمر الذي ساعد على زيادة قدرة الطلبة على تغيير استجاباتهم وإضافة حلول جديدة ومتنوعة من خلال مناقشة الطلبة لأفكار بعضهم البعض.

كما أن البرنامج التعليمي احتوى على العديد من المسائل التي يتطلب حلها المرونة في التفكير؛ ما يسهم في تنمية مهارة المرونة لدى الطلبة، كما في الملحق (ل)، على سبيل المثال: سؤال رقم (4) يحتاج إلى التقدير السريع والتفكير بطرق غير تقليدية وإيجاد حلول بديلة بسرعة لإتخاذ قرار سليم، وسؤال رقم (9) يتطلب التفكير بطرق مختلفة في النسب وتطبيقها على القيم الأصلية للتأقلم مع تغير البيانات، وسؤال رقم (11) يتطلب اختيار أكبر عدد سالب بين الخيارات وهذا يتطلب التاقلم مع السيناريوهات والخيارات كافة في

حل السؤال، وهذا ما ينطبق مع مفهوم المرونة كما وضحه العياصرة (2013) بأنه القدرة على تغيير الطريقة أو النهج الذهني وفقاً للمتغيرات والمواقف المختلفة للتكيف مع التحديات والمشكلات بشكل أفضل لإيجاد الحلول المبتكرة والفعالة.

وهذه النتائج تتوافق مع نتائج دراسات سابقة مثل: دراسة اعبيد (2019)، ودراسة عبد الرحمن (2019)، إذْ اتفقت هذه الدراسات السابقة على وجود أثر إيجابي لطريقة التدريس باستخدام برنامج إثرائي مبني على أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) على تنمية مهارة المرونة في التفكير الإبداعي في الرياضيات، وأيضاً، كذلك دراسة البرعمي وعبد القادر وعبد الكريم (2022)، ودراسة الخلف (2020)، ودراسة طشطوش (2019)، ودراسة أبو نحلة (2018)، التي كان لها النتائج نفسها باختلاف أدوات الدراسة، وفي حدود علم واطلاع الباحث لا توجد دراسات تختلف نتائجها عن نتائج الدراسة الحالية.

4.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الثالث للسؤال الرئيس الثاني للدراسة

ما فاعلية برنامج تعليمي قائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) على تنمية مهارة الطلاقة في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في مديرية نابلس؟

أظهرت النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الثالث للسؤال الرئيس الثاني للدراسة وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات درجات طلبة الصف الثامن الأساسي في مهارة الطلاقة في الاختبار القبلي للتفكير الإبداعي، ومتوسطات درجات طلبة الصف الثامن الأساسي في مهارة الطلاقة في اختبار التفكير الإبداعي البعدي، لصالح الاختبار البعدي، يُعزى هذا الفرق إلى طريقة التدريس القائمة على تدريب الطلبة على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS)، أي أن البرنامج التعليمي القائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) أثر بشكل إيجابي في زيادة درجات طلبة الصف الثامن الأساسي في مهارة المرونة في اختبار التفكير الإبداعي البعدي، ويرى الباحث أن السبب في ذلك يمكن أن يعود إلى الآتية:

عمل البرنامج التعليمي على تطبيق استراتيجيات متنوعة تهدف إلى تحسين قدرة الطلبة على التعبير بشكل واضح وسلس للمواقف التعليمية، والربط بين الأفكار واستكشاف مجموعة واسعة من الحلول والاحتمالات للمشكلات التي تواجههم، كما شجع الطلبة على المشاركة في المناقشات الصفية والعروض التقديمية للبرنامج التعليمي؛ وذلك لتطوير مهارات الطلاقة والثقة بالنفس، كما أن التنوع في أساليب العرض في البرنامج التعليمي وتوظيف التكنولوجيا في العرض ساهم في تنمية مهارة الطلاقة لدى الطلبة، بالإضافة إلى ذلك تعاون الطلبة في مجموعات والمناقشة داخل المجموعة الواحدة وعمل تغذية راجعة فورية ساهم في تعزيز وتطوير مهارة الطلاقة، أيضاً وفر البرنامج التعليمي بيئة مرنة ومحفزة شجّعت الطلبة على توليد الأفكار دون خوف أو قيود، مما عزز ثقتهم في أنفسهم وأسهم في زيادة إنتاجيتهم الإبداعية.

عمل الباحث على استخدام أساليب تدريسية متنوعة تتناسب مع احتياجات الطلبة، كما قدم الباحث أنشطة تعليمية تناسب ميول الطلبة نحو إنتاج الأفكار الجديدة، كما حث الطلبة على توليد أكبر عدد من الأفكار الجديدة، وربط الأفكار المتقاربة داخل معنى واحد يشملها جميعها، واستخدام الخيال العلمي في تحليل البيانات التي يتم تجميعها عن موضوع معين يتعلق بالموقف التعليمي، والبحث عن بدائل مرتبطة بالأهداف الرئيسة للدرس، كما شجع الباحث الطلبة على التعبير عن أفكارهم بلغتهم الخاصة وتعزيز الأفكار الصحيحة منها، الأمر الذي يساعد الطلبة على اكتشاف المعرفة العلمية بأنفسهم، بالإضافة إلى ذلك قدم الباحث للطلبة مشكلات شبه مفتوحة تحمل حلولاً عديدة، ونوع في استخدام استراتيجيات تقويم الطلبة.

كما أن البرنامج التعليمي احتوى على العديد من المسائل التي يتطلب حلها الطلاقة في التفكير؛ ما يسهم في تنمية مهارة الطلاقة لدى الطلبة، كما في الملحق (ل)، على سبيل المثال، أسئلة رقم (5)، (12)، (14) إذ يتطلب حل هذه الأسئلة تحليل النسب والعلاقات الكمية بين الكميات المتغيرة للوصول إلى الحلول بدقة، وفهم العلاقات بين الأشياء المرتبطة في المشكلة بشكل عميق، وهذا ينمي عند الطلبة القدرة على التفكير السريع، والوصول إلى أكبر عدد ممكن من الحلول، والقدرة على التعبير بوضوح وبطرق جذابة وفعالة، توصل الفكرة المرادة بشكل دقيق ومؤثر، وهذا ما ينطبق مع مفهوم الطلاقة، كما وضحه سعيفان ونوفل

(2011) بأنه أحد مهارات التفكير الإبداعي التي تشير إلى القدرة على توليد أكبر عدد ممكن من الحلول للمشكلات في فترة زمنية محددة.

هذه الدراسة تتوافق مع دراسات سابقة مثل: دراسة اعبيد (2019)، ودراسة عبد الرحمن (2019)، إذ اتفقت هذه الدراسات السابقة على وجود أثر إيجابي لطريقة التدريس باستخدام برنامج إثرائي مبني على أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) على تنمية مهارة الطلاقة في التفكير الإبداعي في الرياضيات، وأيضاً، كذلك دراسة البرعمي وعبد القادر وعبد الكريم (2022)، ودراسة الخلف (2020)، ودراسة الطشطوش (2019)، ودراسة أبو نحلة (2018)، التي كان لها النتائج نفسها باختلاف أدوات الدراسة، ولا توجد دراسات تختلف نتائجها مع نتائج الدراسة الحالية وذلك في حدود علم واطلاع الباحث.

4.6 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الرابع للسؤال الرئيس الثاني للدراسة

ما فاعلية برنامج تعليمي قائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) على تنمية مهارة التفاصيل في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في مديرية نابلس؟

أظهرت النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الرابع للسؤال الرئيس الثاني للدراسة وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات درجات طلبة الصف الثامن الأساسي في مهارة التفاصيل في الاختبار القبلي للتفكير الإبداعي، ومتوسطات درجات طلبة الصف الثامن الأساسي في مهارة التفاصيل في الاختبار البعدي للتفكير الإبداعي، لصالح الاختبار البعدي، يُعزى هذا الفرق إلى طريقة التدريس الفائمة على تدريب الطلبة نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS)، أي أن البرنامج التعليمي القائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) أثر بشكل إيجابي في زيادة درجات طلبة الصف الثامن الأساسي في مهارة التفاصيل في اختبار التفكير الإبداعي البعدي، ويرى الباحث أن السبب في ذلك يمكن أن يعود إلى الآتية:

مَكن استخدام البرنامج التعليمي الطلبة من الشعور بتواصلهم مع المادة الدراسية، ومَكنهم من محاولة الربط بين الأشياء المختلفة أو الحقائق المفككة، والتركيز على أدق التفاصيل لتوضيح عمق فهم الطالب وقدرته على التفكير بطريقة مبتكرة وغير تقليدية، والتفكير بعمق في جميع الجوانب المختلفة للفكرة، وتقديم الحلول المبتكرة للمشكلات التقليدية وتقديم التحليل الشامل لها، كما ساهم البرنامج بمساعدة الطلبة على وضع خطة مفصلة لتنفيذ الأفكار وتحقيق الأهداف من خلال القدرة على تحديد المشكلة بوضوح وفهم جميع جوانبها، كما ساهم البرنامج في الربط بين الأفكار بشكل متكامل للوصول إلى حلول مبتكرة، واستخدام الأساليب الإبداعية في التعبير عن الأفكار من خلال الرسم والتركيز على التفاصيل.

ساهم البرنامج في تعزيز ثقة الطلبة في أنفسهم من خلال القدرة على جذب انتباه الآخرين وإقناعهم بجودة الفكرة، ومشاركة الأفكار والاستماع لآراء الآخرين والعمل بشكل جماعي، كما شجع الباحث الطلبة على الربط بين العناصر الصغيرة للمشكلة التي يمكن أن تعزز الفكرة أو تحل المشكلة بطرق غير تقليدية، بالإضافة إلى ذلك أيضاً شجع الباحث الطلبة على المشاركة في الأنشطة التي تتطلب التفكير الإبداعي النقدي، ومساعدتهم على تطوير أفكارهم وتحليلها، والتقييم المستمر وتقديم التغذية الراجعة المستمرة للطلبة حول أفكارهم ومساعدتهم على تحسينها.

كما أن البرنامج التعليمي احتوى على العديد من المسائل التي تحتاج إلى مهارة التفاصيل في التفكير الإبداعي؛ ما يسهم في تنمية مهارة التفاصيل لدى الطلبة، كما في الملحق (ل)، على سبيل المثال: أسئلة رقم (24)، (25)، (26) يتطلب حلها استخدام مهارة التفاصيل والدقة في تحليل المعطيات لتحديد موقع النقطة وقيمتها بالشكل الصحيح، أيضاً سؤال (27) يتطلب تحليل وتفصيل العلاقات الرياضية بين عملية ضرب عدد صحيح موجب أكبر من واحد، في كسر عادي أقل من واحد، وتوضيح أن الناتج سيكون دائماً أكبر من الكسر الأصلي، بالإضافة إلى سؤال (31) الذي يتطلب استخدام مهارة التفاصيل لفهم العلاقات بين الأشخاص الذين حضروا في بداية الاجتماع، والذين وصلوا فيما بعد، وتحديد صحة العبارة المطلوبة، وهذا ما ينطبق مع مفهوم مهارة التفاصيل كما وضحها الريان (2009) بأنها قدرة الطالب على إعطاء أكبر

عدد ممكن من التفاصيل أو تقديم إضافات جديدة للمشكلة أو الفكرة الأصلية، لتطويرها وإغنائها وإبراز التفاصيل الدقيقة للمشكلة.

كما تتفق هذه النتائج مع نتائج دراسات سابقة مثل: دراسة اعبيد (2019)، ودراسة عبد الرحمن (2019)، إذ أجمعت هذه الدراسات على وجود أثر إيجابي لاستخدام برنامج إثرائي في التدريس يعتمد على أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) على تنمية مهارة التفاصيل في التفكير الإبداعي في الرياضيات، وأيضاً، كذلك دراسة البرعمي وعبد القادر وعبد الكريم (2022)، ودراسة الخلف (2020)، ودراسة طشطوش (2019)، ودراسة أبو نحلة (2018)، التي كان لها النتائج نفسها باختلاف أدوات الدراسة، ولا يوجد أي من الدراسات تشير إلى اختلاف النتائج عن نتيجة الدراسة الحالية وذلك في حدود علم واطلاع الباحث.

4.7 توصيات ومقترحات الدراسة

في ضوء النتائج التي تم التوصل لها خرجت الدراسة بمجموعة من التوصيات، ومن أهمها:

1. استخدام البرنامج التعليمي الذي تم تصميمه لهذه الدراسة في تدريس طلبة الصف الثامن الأساسي وحدة الأعداد النسبية وغير النسبية و تدريب الطلبة على الاختبار الدولي (TIMSS).
2. تطوير محتوى كتاب الرياضيات لكافة المراحل الدراسية بما يتناسب مع مبادئ الدراسة الدولية ومعاييرها (TIMSS).
3. تطوير منهاج الرياضيات بتضمين أنشطة تشجع على تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلبة.
4. عقد دورات وبرامج تدريبية تستهدف تعريف معلمي الرياضيات بالدراسة الدولية (TIMSS)، وتدريبهم على كيفية توظيفها في المهارات التدريسية؛ ما يسهم في تحسين مستوى الطلبة في الرياضيات.
5. عقد دورات تدريبية للمعلمين؛ من أجل تدريبهم على كيفية تشجيع الطلبة على تنمية التفكير الإبداعي لديهم.

6. تضمين أدلة المعلمين نماذج أنشطة تشجع على استخدام مهارات التفكير الإبداعي؛ وذلك من أجل الارتقاء بمستوى منهاج الرياضيات.
7. إجراء دراسات تتعلق بموضوع الدراسة الدولية (TIMSS) تستهدف عينات عشوائية، أو تستخدم منهجاً نوعياً.
8. إجراء دراسة تهدف إلى الكشف عن فاعلية برنامج تعليمي قائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) على مراحل دراسية أخرى، ومتغيرات مختلفة.

4.8 خلاصة الدراسة

كانت الرياضيات ولا تزال إحدى أهم ركائز التقدم التكنولوجي في العالم، فقد حظيت باهتمام الكثير من الباحثين والتربويين، ومن خلال عمل الباحث في ميدان الرياضيات فقد لاحظ وجود ضعف واضح في التحصيل الدراسي وعدم التركيز على المهارات العليا، وإهمال الجانب الفكري بالتحديد التفكير الإبداعي، وبعد الاطلاع على الأدبيات السابقة قرر الباحث بناء برنامج تعليمي قائم على نماذج أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) ودراسة فاعليته على التحصيل الدراسي والتفكير الإبداعي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي، ومن هنا انطلق الباحث نحو البحث عن الدراسات السابقة لاختيار المنهج المناسب، والأدوات المناسبة، فاختار الباحث المنهج التجريبي بتصميم شبه تجريبي، واستخدم اختبار تحصيل قبلي وبعدي مبني على أسئلة الامتحان الدولي (TIMSS) لدراسة مستوى تحصيلهم والتحسين الذي طرأ نتيجة استخدام البرنامج التعليمي، كما استخدم الباحث اختبارات تورنس الشكلية (ب) في الاختبارين القبلي والبعدي للتفكير الإبداعي؛ وذلك لقياس مستوى تحسن مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلبة، ثم استخدم الباحث المعالجات الإحصائية المناسبة؛ ليلاحظ الفرق الحاصل على أفراد العينة، وكانت النتائج إيجابية لصالح الاختبار البعدي في اختبار التحصيل واختبار التفكير الإبداعي، كما تم ملاحظة وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح الاختبار البعدي، ونتيجةً لذلك فقد أوصى الباحث بمجموعة من التوصيات أهمها: تطوير محتوى كتاب الرياضيات بما يتناسب مع مبادئ ومعايير الامتحان الدولي (TIMSS)، وعقد دورات وبرامج تدريبية تستهدف تعريف

معلمي الرياضيات بالدراسة الدولية (TIMSS)، وتدريبهم على كيفية توظيفها في المهارات التدريسية، بالإضافة إلى عقد دورات تدريبية للمعلمين من أجل تدريبيهم على كيفية تشجيع الطلبة على تنمية مهارات التفكير الإبداعي لديهم، أيضاً إجراء دراسات تتعلق بالدراسة الدولية (TIMSS) تستهدف عينات عشوائية، أو تستخدم منهجاً نوعياً.

قائمة المصادر والمراجع العلمية

المراجع العربية:

ابراهيم، عبد الغني إبراهيم والشرفات، حسين عسكر. (2019). معيقات تعليم وتعلم الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في الأردن كما يراها المعلمون ومديرو المدارس. *الأكاديمية للدراسات الاجتماعية والإنسانية*، الصفحات 13-29.

أبو جمعة، نهى عبد الكريم. (2015). *مدخل إلى برنامج سكامبر لتنمية التفكير الإبداعي*. عمان: مركز ديبونو لتعليم التفكير.

أبو سعدة، ميساء. (2018). أثر استخدام طريقة منتسوري في تنمية مهارات التفكير الإبداعي في منهج الرياضيات لدى طلاب الصف الثالث الأساسي في محافظة نابلس واتجاهاتهم نحو تعلم الرياضيات. *رسالة ماجستير غير منشورة جامعة النجاح الوطنية*.

أبو نحلة، دينا عزمي عبد الله. (2018). أثر استخدام اللوح التفاعلي في التفكير الإبداعي في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثامن في الأردن. *جامعة الشرق الأوسط*، 1-94.

اعبيد، نعمه أحمد عبد الله. (2019). فاعلية برنامج قائم على معايير TIMSS في تنمية التفكير الاستدلالي وحل المشكلات في الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في غزة. *رسالة جامعية غير منشورة، الجامعة الإسلامية غزة*.

الأمين، عثمان الأمين أحمد. (2019). أسباب ضعف مستوى التحصيل الدراسى في مادة الرياضيات لطلبة الصف الثاني بالمرحلة الثانوية ولاية الخرطوم. *المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية*، 237-260.

باينوس، أمل بنت سالم. (2022). أثر برنامج تدريبي قائم على أبعاد إختبار TIMSS في تنمية أداء معلمات الرياضيات بالصف الرابع الإبتدائي. *الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات*، 293-240.

بدر، يسرى وحماد خليل. (2014). الإبداع في التدريس. الكويت: مكتبة الفلاح للنشر.

البرعمي، يوسف وعبد القادر، عبد القادر وعبد الكريم، ناصر. (2022). وحدة مقترحة قائمة على استراتيجيات التعلم النشط لتنمية الإبداع في الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بسلطنة عمان. *مجلة العلوم التربوية، جامعة القاهرة*، الصفحات 457-486.

بشارة، موفق والجراح،عبد الناصر والعتوم، عدنان. (2009). *تنمية مهارات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عملية*. عمان: دار الميسرة للنشر والتوزيع.

البنك الدولي. (2017). إسلام أون لاين. تم الاسترداد من نتائج دراسة الاتجاهات الدولية في الرياضيات والعلوم لعام 2015 https://islamonline.net/19695 :

بوعناني، مصطفاي وكورات، كريمة. (2018). تندي مستوى التحصيل الدراسي في مادتي القراءة والرياضيات من وجهة نظر مدرسي المرحلة الابتدائية. *المجلة التربوية الدولية المتخصصة*، 50-62.

بيومي، سامية حسنين. (2019). فاعلية برنامج مقترح قائم على التعلم والتفكير المتشعب في تنمية مستوى الطلاب المعلمين بشعبة رياضيات لأداءات تنمية مهارات التفكير الناقد والإبداعي. *مجلة كلية التربية*، الصفحات 375-421.

الترتوري، محمد عوض. (2006). *أساسيات علم النفس التربوي*. عمان: دار الحامد.

ترياقي، إسلام عنان سليمان. (2019). اثر استخدام برنامج Microsoft Mathematics في التحصيل الدراسي والدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طلاب الصف الحادي عشر الادبي في مدينة نابلس. *رسالة ماجستير غير منشورة.*

التليني، إبراهيم. (2013). تقويم كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي في فلسطين وفق متطلبات TIMSS. *(رسالة ماجستير غير منشورة). قسم مناهج وطرق التدريس- كلية التربية- الجامعة الإسلامية،غزة، فلسطين.*

التمار، جاسم محمد. (2021). أسباب تندي تحصيل الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ومقترحات علاجها من وجهة نظر موجهي الرياضيات بدولة الكويت. *مجلة كلية التربية – جامعة الإسكندرية*، 103 – 123.

جروان، فتحي عبد الرحمن. (2016). *تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات.* عمان: دار الفكر.

الحدابي، داود. (2011). التحصيل وعلاقته بتنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى عينة من الطلبة الموهوبين في الجمهورية اليمنية، المجلس العربي للموهوبين والمتفوقين، *المؤتمر العلمي العربي الثامن لرعاية الموهوبين والمتفوقين الموهبة والإبداع منعطفات هامة في حياة الشعوب.* عمان.

الحربي، محمد. (2020). دور معلم الرياضيات في تنمية التفكير الابتكاري لدى طلاب المرحلة الابتدائية من وجهة نظر مشرفي ومعلمي الرياضيات. *البحوث والنشر العلمي*، الصفحات 191-225.

الحريري، رافدة. (2010). *تربية الإبداع.* عمان: دار الفكر للنشر.

حشاش، إيمان محمد عمر. (2021). ممارسة معلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا لاستراتيجيات تشجع مهارات ما وراء المعرفة والتفكير الإبداعي لدى طلبتهم من وجهة نظر المعلمين. *رسالة ماجستير غير منشورة جامعة النجاح الوطنية.*

حماد، عبير محمد السعيد. (2023). برنامج أنشطة قائم على النظرية البنائية لتنمية مهارات التفكير المتضمنة فى اختبارات (TIMSS) في الرياضيات لدى تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي. *مجلة كلية التربية بالإسماعيلية*، 163-188.

حمادنة، أديب والغضاب، غزيل. (2017). درجة ممارسة معلمي اللغة الإنجليزية لمهارات التعلم الإلكتروني واتجاهاتهم نحوها في دولة الكويت. *كلية العلوم التربوية، جامعة آل البيت*.

حمد، عمر عماد. (2023). أثر المنحنى التكاملي في تنمية الثقة بالنفي والتحصيل الدراسي لدى المتعلمين في مادة الرياضيات. *مجلة الآداب والعلوم الإنسانية*، الصفحات 241-258.

حمدان، نداء محمد. (2018). أثر استخدام برنامج Math X-pert في تحصيل طالبات الصف التاسع الأساسي في وحدة الأعداد الحقيقية، ومستوى القلق الرياضي لديهم في محافظة طولكرم. *رسالة ماجستير غير منشورة جامعة النجاح الوطنية*.

الخلف، فاطمة أحمد سالم. (2020). فاعلية برنامج تعليمي مستند إلى نموذج سكامبر في تنمية القوة الرياضية ومهارات حل المشكلة الإبداعي في الرياضيات لدى طلبة الصف العاشر في دولة الكويت. *رسالة جامعية، جامعة العلوم الإسلامية العالمية*، الصفحات 1-197.

خميس، ساما فؤاد. (2017). فاعلية تطبيق برنامج الرياضيات الكبرى للأطفال الصغار BIG MATH FOR LITTLE KIDS BMLK في تنمية المفاهيم الرياضية لدى أطفال ما قبل المدرسة. *مجلة الطفولة العربية*، 37 - 53.

دغريري، إبراهيم هادي. (2020). الفهم القرائي وعلاقته بالتحصيل الدراسي في مقرر الرياضيات للصفوف الأولية. *مجلة كلية التربية، جامعة اسيوط العدد 12*، 51-74.

راشد، محمد إبراهيم. (2009). *مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها للصفوف الرئيسة*. القاهرة: دار الجنادرية للنشر والتوزيع.

ربيع، هادي مشعان. (2015). *المرشد التربوي ودوره الفاعل في حل مشاكل الطلبة*. عمان: دار عالم الثقافة للنشر والتوزيع.

الريان، فاطمة محمود. (2009). *علم النفس الإبداعي*. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

الزايدي، مها محمد خلف. (2019). *تعليم جديد*. تم الاسترداد من الإطار العام للتقييم TIMSS: 2019 https://tinyurl.com/yc2p8crf

زمرة، نورة. (2015). مستوي توظيف استراتيجية حل المشكلات في تعليم وتعلم الرياضيات. *مجلة علوم الإنسان والمجتمع*، 687-706.

زهران، عبد العظيم وطه، علي وكراعي عبد العزيز. (2022). فاعلية استخدام قبعات التفكير الست في تدريس الرياضيات على تنمية مهارات التفكير الابتكاري لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي. *مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية*، 437-489.

الزهيري، حيدر عبد الكريم محسن. (2018). اتجاهات حديثة في تعليم الرياضيات. *مكتبة المجتمع العربي*.

السرحان، محمد. (2016). فاعلية المختبرات الافتراضية في التحصيل لطلاب الصف الثالث المتوسط بمدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية. *مجلة العلوم التربوية*، الصفحات 413-435.

سعادة، جودت أحمد. (2015). *تدريس مهارات التفكير مع مئات الأمثلة التطبيقية*. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

السعيد، رضا. (2021). تطوير تدريس الرياضيات في المرحلة الإعدادية في ضوء نتائج الدراسة الدولية لتوجهات تعليم الرياضيات تيمز. *مجلة تربويات الرياضيات*، 9 – 40.

سعيفان، محمد قاسم ونوفل محمد بكر. (2011). دمج مهارات التفكير في المحتوى الدراسي. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

سليمان، سناء. (2011). *التفكير: أساسياته وأنواعه، تعليمه وتنمية مهاراته*. القاهرة: عالم الكتب.

السهلي، عبد الله. (2001). الأمن النفسي وعلاقته بالتحصيل الدراسي لدى طلاب رعاية الأيتام بالرياض. *كلية الدراسات العليا بأكاديمية نايف للعلوم الأمنية، قسم العلوم الاجتماعية*.

سيدي، خلود بلال والهادي، يسرى علي. (2018). المساندة الاجتماعية وعلاقتها بالتحصيل الدراسي لدى طلبة الصف الثاني والثالث للتعليم الثانوي بمدينة سبها. *جامعة سبها، ليبيا*، رسالة ماجستير.

سيف الدين، هدى برهان. (2016). كتيب تصحيح اختبار تورنس للتفكير الابتكار. تاريخ الاسترداد 17/ 7/ 2024، جامعة الملك بن عبد العزيز، المملكة العربية السعودية: https://www.researchgate.net/publication/305426706

الشرفات، حسين عسكر. (2022). أسباب تدني نتائج طلبة الصف الثامن في الدراسة الدولية TIMSS في مدارس البادية الشمالية الشرقية من وجهة نظر معلمي الرياضيات. *جامعة عمان العربية – عمادة البحث العلمي والدراسات العليا*، 693 – 680.

شريم، رغد. (2009). *سيكولوجية المراهقة*. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

الشمري، خالد والهدور، زيد. (2018). مدى تحقق متطلبات دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم ((TIMSS-2019في كتاب الرياضيات للصفين الثامن والرابع من التعليم الأساسي في اليمن والكويت. *مجلة تربويات الرياضيات*، 42–75.

الصراف، قاسم. (2002). *القياس والتقويم في التربية والتعليم*. الكويت: دار الكتاب الحديث، الكويت.

صوافطة، وليد. (2017). *تنمية مهارات التفكير الإبداعي واتجاهات الطلبة نحو العلوم*. عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.

ضاهر، محمد جبريل. (2022). مهارات اختبار TIMSS وعلاقتها بالذات الرياضية لدى طلبة الصف الثامن بفلسطين. *جامعة القدس المفتوحة*، 42-57.

طشطوش، محمد عبد الله. (2019). فاعلية التعلم المنظم ذاتياً في التفكير الإبداعي والتحصيل ومستوى قلق الرياضيات لدى طلبة كلية الحصن الجامعية. *رسالة جامعية جامعة اليرموك*، 1-166.

عابد، رسمي. (2015). ضعف التحصيل الدراسي: أسبابه وعلاجه. *دار جرير للنشر والتوزيع*.

عادل، هبة. (2022). فاعلية برنامج سكامبر في تنمية التفكير الإبداعي لدى الأطفال في وضعية إعاقة حركية_ الألعاب التخيلية نموذجاً. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، 58-76.

عبد الرحمن، السيد غريب. (2019). فعالية استخدام الأنشطة الإثرائية القائمة على المسابقات الرياضية الدولية TIMSS في تنمية بعض مهارات الإبداع الرياضي لدى الطلاب الفائقين بالمرحلة الثانوية. *جامعة بورسعيد – كلية التربية*، 495 – 537.

عبد الوهاب، محمد ومجاهد، فايزة أحمد. (2021). التفكير التقويمي: مفهومه – مهاراته – استراتيجيات تدريسه. الاسكندرية: دار التعليم الجامعي.

العتوم، كامل علي. (2012). *التفكير: أنواعه ومفاهيمه ومهاراته واستراتيجيات تدريبه*. إربد: عالم الكتب الحديث.

العتيبي، عبد الله ناصر. (2012). مستوى الخدمات الإرشادية المقدمة للطلبة ذوي صعوبات التعلم وعلاقتها بالكفاءة الاجتماعية والتحصيل الدراسي في منطقة الرياض. *جامعة مؤتة*.

عزام، حنان محمد صالح. (2019). أثر نشاطات قائمة على منحنى التكامل بين العلوم والتكنولوجيا والهندسة والفن والرياضيات STEAM في تنمية التحصيل والتفكير الرياضي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، 395 – 415.

العشري، محمد. (2020). منهج إثرائي مقترح في الحساب العقلي لتنمية التحصيل في بعض مجالات الاختبارات الدولية. *مجلة تربويات الرياضيات*، 243 – 286.

عفونة، سائدة. (2014). واقع التعليم في المدارس الحكومية ما بعد نشود السلطة الفلسطينية تحليل ونقد. *مجلة جامعة النجاح الوطنية*، 265–292.

العقالي، أماني. (2021). دراسة مقارنة للاختبارات الدولية TIMSS في كل من سنغافورة وكوريا الجنوبية ومدى إمكانية الإفادة منها في المملكة العربية السعودية. *المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية*، 710–733.

علوان، عدي هاشم. (2019). أثر استخدام استراتيجية المكعب في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات واتجاهاتهم نحو تعلمها. *مجلة ميسان للدراسات الأكاديمية*، 323 – 380.

العميشات، بشرى يوسف علي. (2019). فاعلية استخدام تطبيق تودو ماث (Todo Math) في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلبة المرحلة الأساسية في مادة الرياضيات. *كلية العلوم التربوية جامعة الشرق الأوسط*، 1–93.

العنزي، هلال صاهود. (2020). الرياضيات وأهميتها المتزايدة في تطور الأمم: دراسة وصفية تحليلية. *مجلة كلية التربية*، الصفحات 253–280.

عودة، أحمد. (2005). *القياس والتقويم في العملية التدريسية*. عمان: دار الأمل.

العوفي، عبد العزيزين مساعد. (2014). درجة تمكين طلاب الصف الثالث متوسط من مهارات التواصل الرياضي وأثرها على التحصيل في الرياضيات. *كلية التربية*.

عياصره، خالد محمود سالم. (2021). فاعلية برنامج تدريبي قائم على الإطار المرجعي الخاص بالاختبار الدولي (TIMSS) في تنمية المعرفة البيداغوجية للمحتوى لدى معلمي الرياضيات في مرحلة التعليم الأساسي في الأردن. *الجمعية الأردنية للعلوم التربوية*، 152-178.

العياصرة، وليد. (2011). *التفكير السابر والإبداعي*. عمان: دار أسامة للنشر.

العياصرة، وليد رفيق. (2013). *مهارات التفكير الإبداعي وحل المشكلات*. عمان: دار أسامة للنشر والتوزيع.

الغرايبة، سالم. (2014). مهارات التفكير وأساليب التعلم. الرياض: دار الزهراء.

الكناني، ممدوح عبد المنعم. (2005). *سيكولوجية* الإبداع وأساليب تنميته. عمان: دار المسيرة.

كنعان، عارفة و يوسف، سارة يعقوب. (2023). أثر توظيف التّلعيب لتنمية مهارات التفكير الإبداعي في الرياضيات باستخدام تطبيق كاهوت. *Al-Mansour Journal*، 1-18.

محمد، رشا هاشم. (2019). نموذج تدريبي مقترح لتدريس الهندسة قائم على نظرية العقول الخمسة لجاردنر لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين ومفهوم الذات الرياضي لدى طلاب الصف الأول الثانوي. *مجلة كلية التربية*، الصفحات 177-254.

مخلوفي، سميحة. (2018). استراتيجيات التعلم لدى الطالب الجامعي وعلاقتها بالتحصيل الدراسي. *جامعة العربي بن مهيدي – أم البواقي*، رسالة ماجستير غير منشورة.

مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات. (2009). الاختبارات الدولية في العلوم والرياضيات– ((TIMSSإلى أين نتجه؟ *جامعة الملك سعود*.

مركز التميز البحثي في تطوير تعليم العلوم والرياضيات. (2016). إضاؤات حول نتائج دول الخليج في دراسة التوجهات الدولية في العلوم والرياضيات. *جامعة الملك سعود*.

مريم، مبارك. (2018). *نبذة عن الرياضيات*. الجمهورية الجزائرية.

مسلم، عبد الله. (2015). *الإبداع والابتكار الإداري في التنظيم والتنسيق*. عمان: دار المعتز للنشر والتوزيع.

المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم. (2014). *تحليل نتائج التقييمات الدولية TIMSS لسنة 2011 في الدول العربية*. تم الاسترداد من https://tinyurl.com/yc5w8jnz

مهدي، إيمان. (2015). برنامج مقترح قائم على استراتيجية السقالات التعليمية والمهارات الرياضية المتضمة بالدراسة الدولية TIMSS لتنمية الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات ومستوى تحصيل تلاميذهم بالمرحلة الإعدادية. *دراسات في مناهج وطرق التدريس– مصر، العدد(212)*، 64–117.

الهمص، عبد الفتاح. (2009). مشكلة ضعف التحصيل الدراسي. *مؤسسة إبداع للأبحاث ودراسات والتدريب*.

هنانو، عبد الله محمد. (2008). *مهارات العصف الذهني ودورها في تنمية التفكير الإبداعي عند الطلاب*.

هيئة تقويم التعليم والتدريب. (2021). *تقرير تيمز 2019: نظرة أولية في تحصيل طلبة الصفين الرابع والثاني المتوسط في الرياضيات والعلوم بالمملكة العربية السعودية في سياق دولي*. تم الاسترداد من هيئة تقويم التعليم والتدريب: https://tinyurl.com/4rrf9saf

المراجع الأجنبية

Arora, A., Foy, P., Martin, M. O., & Mullis, I. V. (2012). TIMSS 2011 international results in mathematics. Amsterdam: International Association for the Evaluation of Educational Achievement.

Abdelfattah, F., Abu Hilal, M., Dodeen, H., & Shumrani, S. (2012). Practices and perceptions on student achievement in TIMSS mathematics: A comparison of two countries. International Journal of Testing, 61-77.

Almaany. (2010). Almaany. Retrieved from https://tinyurl.com/mr2xhd2v

Berki, E., & Kampylis, P. (2014). Nurturing creative thinking. UNESCO: International Academy of Education, UNESCO.

Brown, G. T., Eklöf, H., Michaelides, M. P., & Papanastasiou, E. C. (2019). Motivational profiles in TIMSS mathematics: Exploring student clusters across countries and time. Springer Nature.

Cai, J., Mok, I., Reddy, V., & Stacey, K. (2016). International Comparative Studies in Mathematics. Cham: Springer Nature.

Castejón, J. L., Gilar-Corbi, R., Miñano, P., & Veas, A. (2019). Testing for invariance in a structural model of academic achievement across underachieving and non-underachieving students. Contemporary Educational Psychology, 59.

Dewi , N., Wardono, W., & Sukestiyarno, Y. (2021). Creative thinking ability based on self efficacy on an independent learning through google classroom support. Journal of Primary Education, 79-88.

Doyle, A. (2017). Creative thinking definition, skill, and examples.

Emma, L. (2018). The Use of Mathematics in Everyday Life. Retrieved june 23, 2024, from sciencing: sciencing.com

Ertugrul, & Sahin. (2018). Predictors of Academic among Physical Education and Sports Undergraduate Students.

Gazquez, J., Molero, M., Nunez, A., Nunez, J. C., Pérez-Fuentes, M. C., & Rosario, P. (2020). The Role of Anxiety in the Relationship between Self-efficacy and Math Achievement.

Hanci, A., Koparan, T., & Yilmaz, G. (2016). Determination of the Relationship between 8th Grade students Learning Styles and TIMSS Mathematics Achievement. Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi.

Jabr, A. M. (2018). The effect of differentiated education strategy on achievement of fifth primary grade female pupils in mathematics. Misan Journal of academic.

Kanddli, s. (2016). A meta-analysis on the learning styles models on academic achievement, att, and Theory & practie. pp. 2057-2086.

Kusamah, S., & Yulian, V. (2014). Enhancing Students' Mathematical Reasoning By Algebrator-Assisted Inquiry Method. Retrieved from semantic scholar: https://tinyurl.com/36d3a3yd

Laura, B. (2020). Teacher Quality and Mathematics Performance in Primary School in Kenya. African Journal Of Research in Mathematics,Science and Technology Education, 53-64.

Madyani , I., Mahardiani, L., Saputro, S., & Yamtinah, S. (2019). Profile of students Creative Thinking Skills in Science Learning. Atlantis Press SARL, 957-964.

Michaelides, M. P., Brown, G. T., Eklof, H., & Papanastasiou, E. (2019). Motivational profiles in TIMSS mathematics: Exploring student clusters across countries and time. Springer Nature, 144.

Mullis, I., & Martin, M. (2017). TIMSS 2019 Assessment Frameworks. International Association for the Evaluation of Educational , 487.

NCTM. (2000). National Council of Teachers of Mathematics. 20.

Patel, B. c. (2012). A Study of achievement of students in mathematices of Std-IX in relation to some psycho-social factors. Ganpat University.

الملاحق

ملحق (أ)

قائمة أسماء لجنة تحكيم المادة التدريبية واختبارات التحصيل واختبار التفكير الإبداعي

الرقم	الإسم	الدرجة العلمية	العمل الحالي
1	وجيه ضاهر	دكتوراه	دكتور في جامعة النجاح الوطنية / نابلس
2	معاذ عمر	دكتوراه	محاضر في جامعة فلسطين التقنية خضوري
3	أحمد عودة	دكتوراه	دكتور في جامعة النجاح الوطنية / نابلس
4	كريم العارضة	ماجستير	مشرف تربوي في مديرية التربية والتعليم في نابلس
5	نداء عرفات	ماجستير	مشرف تربوي في مديرية التربية والتعليم في نابلس
6	عبد الرحمن العكر	ماجستير	معلم في مديرية التربية والتعليم في نابلس
7	محمد خاروف	ماجستير	معلم في مديرية التربية والتعليم في نابلس
8	محمد محسن	بكالوريس	معلم في مديرية التربية والتعليم في نابلس

ملحق (ب)

جدول مواصفات اختبار التحصيل القبلي والبعدي في وحدة الأعداد النسبية وغير النسبية للصف الثامن الأساسي

خطوات بناء جدول المواصفات لوحدة الأعداد النسبية وغير النسبية للصف الثامن الأساسي:

يشمل جدول المواصفات على بعدين: الأول أفقي، ويمثل مستويات اختبار (TIMSS) والثاني رأسي ويمثل موضوعات المادة الدراسية:

1-تحديد دروس الوحدة الدراسية:

1 - العدد النسبي.

2- مقارنة الأعداد النسبية.

3- جمع الأعداد النسبية وطرحها.

4- ضرب الأعداد النسبية وقسمتها.

2- تحديد الوزن النسبي لدروس الوحدة الدراسية:

تم ذلك عن طريق حساب:

الوزن النسبي لعدد صفحات الدرس = عدد صفحات الدرس/العدد الكلي لصفحات الوحدة ×100%.

جدول (1): الوزن النسبي لدروس وحدة الأعداد النسبية

المحتوى	الدرس 1	الدرس 2	الدرس 3	الدرس 4	المجموع
عدد الصفحات	5	3	5	6	19
الوزن النسبي	%26	%17	%26	%31	%100

3-تحديد الوزن النسبي لأهداف المادة الدراسية:

تصنيف مستويات الأهداف حسب مستويات اختبار (TIMSS):

- معرفة.
- استدلال.
- تطبيق.

تم تحديد الوزن النسبي لمستويات الأهداف حسب مستويات اختبار (TIMSS) كما يلي:

جدول (3): الوزن النسبي لمستويات اختبار (TIMSS).

مستويات (TIMSS)	معرفة	استدلال	تطبيق	المجموع
الوزن النسبي	%35	%40	%25	%100

4-تحديد عدد الاسئلة:

تم تحديد العدد الكلي لأسئلة الاختبار في ضوء الزمن المتاح للإجابة، ونوع الأسئلة، وعمر الطالب، وغيرها من المتغيرات المؤثرة، وتم تحديد عدد الأسئلة لكل درس من دروس الوحدة الدراسية في كل مستوى من مستويات الأهداف وفقاً لما يلي:

عدد أسئلة الدرس = العدد الكلي للأسئلة × الوزن النسبي لأهمية الدرس × الوزن النسبي لمستويات اختبار (TIMSS).

تم تحديد عدد الأسئلة الكلي (15) سؤالاً، موضوعياً.

جدول (4): جدول المواصفات كاملاً:

مستويات الأهداف / الموضوعات	المعرفة 35%	التطبيق 40%	الاستدلال 25%	المجموع
العدد النسبي 26%	1	2	1	4
مقارنة الأعداد النسبية 17%	1	1	1	3
جمع الأعداد النسبية وطرحها 26%	1	2	1	4
ضرب الأعداد النسبية وطرحها 31%	1	2	1	4
المجموع	4	7	4	15

ملحق (ج)

اختبار التحصيل القبلي لطلبة الصف الثامن الأساسي في الرياضيات

الإسم:..... **التاريخ:** //2023م

الصف: الثامن الأساسي الزمن:40 دقيقة

اختبار التحصيل القبلي

تعليمات الاختبار: يتكون هذا الاختبار من (15) فقرة من نوع اختيار من متعدد، ويلي كل فقرة أربع إجابات، من بينها إجابة واحدة صحيحة، اقرأ السؤال جيداً قبل أن تختار الإجابة الصحيحة، ثم ضع دائرة على رمز الإجابة الصحيحة التي قمت باختيارها، وترصد لكل فقرة إجابة صحيحة لها درجة واحدة، وغير ذلك درجته صفر.

إذا واجهتك أية صعوبة في أحد الأسئلة انتقل إلى السؤال الذي يليه، ثمّ عد إلى السؤال فيما بعد إن أمكنك ذلك.

- أختار رمز الإجابة الصحيحة لكل مما يلي، وأضع دائرة عليه:

1) في الشكل الآتي، ما عدد المربعات الصغيرة التي نحتاج تظليلها زيادة عن المربعات المظللة لنحصل على $\frac{4}{5}$ من المربعات المظللة؟

أ) 5 ب) 4

ج) 3 د) 2

الصف	الأولاد	البنات
1	12	9
2	14	11
3	16	12
4	18	15

2) الجدول أدناه يبين عدد الأولاد والبنات في أربعة صفوف. في أي صفين يوجد نفس النسبة بين الأولاد والبنات؟

أ) 1 و 2ب) 1 و 3

ج) 2 و 3د) 2 و 4

3) إذا كانت ن تمثل عدداً صحيحاً سالباً، فأي المقادير الآتية تمثل أكبر عدد؟

أ) 3 + ن ب) 3 × ن

ج) 3 – ن د) 3 ÷ ن

4) ثلاثة أخماس تلاميذ الفصل من البنات. إذا أضفنا إلى الفصل خمس بنات وخمسة صبيان، فما الصيغة الصحيحة للتعبير عن التلاميذ في الفصل؟

أ) يوجد في الفصل بنات أكثر من الصبيان.ب) عدد البنات مساو إلى عدد الصبيان.

ج) عدد الصبيان أكثر من عدد البنات د) عن طريق هذه المعلومة لا تستطيع أن تقول من أكثر في الفصل البنات أو الصبيان.

5) ما أقرب عدد ملائم للنقطة Pالموجودة على محور الأعداد التالي؟

أ) 1.1 ب) 1.2

ج) 1.4 د) 1.5

6) أي المقادير الآتية تقترب من $9^2 + 11^2$؟

أ)20 + 20 ب) 20 + 80

ج) 120 + 20د) 120 + 80

7) ركض أحمد في سباق لمدة 49.86 ثانية. وركض سعيد في السباق نفسه لمدة 52.30 ثانية. بكم يزيد الوقت الذي احتاجه سعيد عن الوقت الذي احتاجه أحمد في السباق؟

أ) 2.44 ثانية ب) 2.54 ثانية

ج) 3.56 ثانيةد) 3.76 ثانية

8) من الأرقام 5، 4، 1، 9، إذا تم تكوين أكبر عدد رمزه مكون من أربعة أرقام مختلفة، وأصغر عدد رمزه مكون من أربعة أرقام مختلفة فإن الفرق بينهما يساوي:

أ)3726 ب) 4726

ج)8082د) 8182

9) يحمل صهريج الوقود في سيارة 45 لتر من الوقود. تستهلك السيارة 8,5 لتر من الوقود ل 100 كم قيادة. بدأت رحلة مسافتها 350 كم وقد كان صهريج الوقود ممتلئ بالوقود. ما كمية الوقود المتبقية في الصهريج عند نهاية الرحلة؟

أ) 15.25 لتر ب) 16.25 لتر

ج) 24.75 لتر د) 29.75 لتر

10) في الأزواج المرتبة (8، 21)، (6، 15)، (3، 6) الطريقة التي توضح الحصول على المسقط الثاني من المسقط الأول هي؟

أ) إضافة 3 ب) طرح 3

ج) الضرب في 2 ثم إضافة 3 د) الضرب في 3 ثم طرح

11) نادي للحاسب الآلي فيه 40 عضواً، وكان 60% من الأعضاء بنات، ثم التحق بالنادي 10 أولاد.

فما هي نسبة الأعضاء من البنات الآن؟

أ) 50% ب) 70%

ج) 48% د) 10%

12) الكسر الذي أقل من $\frac{4}{9}$ هو:

أ) $\frac{4}{8}$ ب) $\frac{1}{3}$

ج) $\frac{9}{4}$ د) $\frac{10}{18}$

13) الترتيب الصحيح لرموز العمليات + و – داخل كل مربع بالترتيب بحيث تساوي فيه هذه العبارة أكبر مجموع ممكن:

9 □ 3 □ 6 □ 5

أ) (–، +، –) ب) (+، –، +)

ج) (+، +، +) د) (−، −، −)

14) صنعت فلسطين كعكة كبيرة بطعم الفرولة، مقاديرها مرة ونصف من مقادير طريقة التحضير الأصلية، فإذا كانت الطريقة الأصلية تحتاج $\frac{3}{4}$ كأس من السكر، فكم كأساً من السكر تلزم لكعكة فلسطين؟

أ) $\frac{5}{4}$ ب) $\frac{9}{8}$

ج) $\frac{8}{9}$ د) $\frac{4}{5}$

15) إذا كان 4 مرات عدد هو 48، ما هو $\frac{1}{3}$ هذا العدد:

أ) 12ب) 144

ج) 192 د) 4

انتهت الأسئلة

أمنياتي لكم بالتوفيق

ملحق (د)

مفتاح الإجابة لاختبار التحصيل القبلي

رقم السؤال	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
رمز الإجابة	أ	ب	ج	أ	ب	د	أ	ج	أ	د	ج	ب	أ	ب	د

ملحق (هـ)

اختبار التحصيل البعدي لطلبة الصف الثامن الأساسي في الرياضيات

الإسم:..... **التاريخ:** //2023م

الصف الثامن الأساسي الزمن:40 دقيقة

اختبار التحصيل البعدي

تعليمات الاختبار: يتكون هذا الاختبار من (15) فقرة من نوع اختيار من متعدد، ويلي كل فقرة أربع إجابات، من بينها إجابة واحدة صحيحة، اقرأ السؤال جيداً قبل أن تختار الإجابة الصحيحة، ثم ضع دائرة على رمز الإجابة الصحيحة التي قمت باختيارها، وترصد لكل فقرة إجابة صحيحة لها درجة واحدة، وغير ذلك درجته صفر.

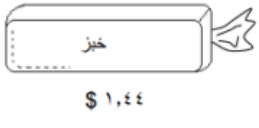
إذا واجهتك أية صعوبة في أحد الأسئلة انتقل إلى السؤال الذي يليه، ثمّ عد إلى السؤال فيما بعد إن أمكنك ذلك.

- أختار رمز الإجابة الصحيحة لكل مما يلي، وأضع دائرة عليه:

1) المناطق المربعة التي تم تظليل $\frac{2}{3}$كل منها هي:

أ) ب) ج) د)

2) أخذ بدر 5 دولارات لشراء حليب وخبز وبيض، وفي الجمعية وجد الأسعاؤ مسجلة كالتالي:



فمن المعقول اللجوء إلى التقدير دون استخدام الأسعار الفعلية:

أ) عندما يحاول بدر أن يقرر ما إذا كان مبلغ 5 دولارات كافياً. ب) عندما يحسب المحاسب لبدر. ب) بعد أن يدخل الحاسب الأسعار في الحاسبة.ج) بعد أن يخبر المحاسب بدر بالمبلغ المطلوب.

3) تتحرك حافلة بسرعة ثابتة بحيث أن المسافة المقطوعة تتناسب مباشرة مع مدة الرحلة. إذا قطعت الحافلة مسافة 180 كيلومتر في 4.5 ساعة. كم كيلومتراً سوف تقطع الحافلة في 8 ساعات؟

أ) 280 كم ب) 220 كم

ج) 320 كم د) 300 كم

4) يستطيع أحمد أن يركض حول مسار 4 لفات في الوقت نفسه الذي يستطيع فيه خالد أن يركض 3 لفات.

فعندما يكون خالد قد ركض 12 لفة فما عدد اللفات التي يكون أحمد قد ركضها؟

أ) 9 ب) 11

ج) 13د) 16

5) ثلثا الأشخاص حضروا في بداية اجتماع وقد كانوا من الذكور. لم يغادر أحد منهم، ثم وصل الاجتماع 10 رجال زيادة و 10 نساء زيادة أيضاً. أي العبارات الآتية صحيحة؟

أ) أصبح عدد الرجال أكثر من عدد النساء في الاجتماع.ب) أصبح عدد الرجال يساوي عدد النساء في الاجتماع.

ج) أصبح عدد النساء أكثر من عدد الرجال في الاجتماع. د) المعلومات المعطاة غير كافية لمعرفة أيهما أكثر الرجال أم النساء.

6) ثلاثة أخماس تلاميذ الفصل من البنات. إذا أضفنا إلى الفصل خمس بنات وخمسة صبيان، فما الصيغة الصحيحة للتعبير عن التلاميذ في الفصل؟

أ) يوجد في الفصل بنات أكثر من الصبيان. ب) عدد البنات مساو إلى عدد الصبيان.

ج) عدد الصبيان أكثر من عدد البنات د) عن طريق هذه المعلومة لا تستطيع أن تقول من أكثر في الفصل البنات أو الصبيان.

7) عند ضرب عدد صحيح موجب أكبر من واحد في كسر عادي أقل من واحد، فإن الناتج يكون دائماً:

أ) أكبر من العدد الصحيح الموجب المضروب. ب) أقل من الكسر العادي المضروب. ج) يقع بين الكسر العادي، والعدد الصحيح الموجب المضروبين.د) جميع ما ذكر.

8) أي مما يلي يشير إلى طريقة صحيحة للحصول على $\frac{1}{3} - \frac{1}{5}$؟

أ) $\frac{1}{5} - \frac{1}{3}$ ب) $\frac{1-1}{3-5} = \frac{1}{3} - \frac{1}{5}$ $\frac{1}{3-5}$

ج) $\frac{1}{3} - \frac{1}{5}$ د) $\frac{3-5}{3\times5} = \frac{1}{3} - \frac{1}{5}$ $\frac{5-3}{3\times5}$

9) في المربع المجاور:

مجموع الكسور في أي صف يساوي 1، مجموع الكسور في أي عمود يساوي 1، مجموع الكسور في قطر يساوي 1، ما قيمة س؟

$\frac{2}{5}$		$\frac{8}{15}$
	س	$\frac{1}{5}$

أ) $\frac{3}{10}$ ب) $\frac{16}{20}$

ج) $\frac{5}{15}$ د) $\frac{3}{15}$

10) تم تعبئة حبات برتقال في صناديق، معدل قطر كل حبة برتقال هو 6 سم،

والصناديق طولها 60 سم وعرضها 36سم وعمقها 24 سم. أي الأعداد الآتية في أفضل تقدير لعدد حبات البرتقال التي يمكن تعبئتها في الصندوق؟

أ) 30ب) 240

ج) 360 د) 1920

11) طلب من أحمد وفاطمة تقسيم عدداً على 100. أخطأ أحمد فضرب العدد ب 100 فحصل على العدد 450. أما فاطمة فقسمت العدد على 100 بطريقة صحيحة. ما العدد التي حصلت عليه فاطمة؟

أ) 0.0045 ب) 0.045

ج) 0.45 د) 4.5

12) يخلط بستاني 4.45 كيلو جرام من بذور عشب النجيل مع 2.735 كيلو جرام من بذور عشب البرسيم للحصول على خليط سيبذره في حقل مناسب. كم كيلو جرام من خليط العشب الأخضر سيكون بحوزة البستاني؟

أ) 7.185ب) 7.581

ج) 6.745د) 6.473

13) بدأت أحلام أداء واجبها في الساعة 6:40. فإذا استغرقت أحلام ثلاثة أرباع الساعة في أداء واجبها،

ففي أي وقت ستنتهي واجبها؟

أ) 7:45 ب) 6:45

ج) 7:15 د) 7:25

14) تكلف تذاكر حفلة موسيقية ١٠ ديناراً أو ١٥ ديناراً أو ٣٠ ديناراَ. التذاكر الـ ٩٠٠ التي تم بيعها. $\frac{1}{5}$ منها سعرها ٣٠ ديناراً و $\frac{2}{3}$منها سعرها ١٥ ديناراً. ما هو الكسر الذي يمثل نسبة بيع التذاكر التي سعرها ١٠ ديناراً؟

أ) $\frac{2}{15}$ ب) $\frac{1}{15}$

ج) $\frac{3}{8}$ د) $\frac{1}{2}$

15) عندما يصل القطار المتعرج (Roller Coaster) في مدينة الملاهي إلى أسفل منحدر ويبدأ بالصعود إلى المنحدر التالي بإمكان عجلته وقوة الجاذبية أن يشعراك بأن وزنك $\frac{1}{2}$ 3 مرة مما أنت عليه يسمى هذا الشعور بالجاذبية القصوى.

بكم سيشعر راكب وزنه 120 كغم أنه يزن عند إختباره لإحساس الجاذبية القصوى ؟

أ) 35 كغم ب) 420 كغم

ج) 360.5 كغم د) 40.5 كغم

انتهت الأسئلة

أمنياتي لكم بالتوفيق

ملحق (و)

مفتاح الإجابة لإختبار التحصيل البعدي

رقم السؤال	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
رمز الإجابة	أ	أ	ج	د	أ	أ	ب	د	ج	ب	ب	أ	د	أ	ب

ملحق (ز)

معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار القبلي

رقم السؤال	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	0.63	0.24
2	0.49	0.29
3	0.57	0.24
4	0.51	0.59
5	0.71	0.29
6	0.46	0.47
7	0.60	0.41
8	0.51	0.35
9	0.46	0.24
10	0.40	0.59
11	0.51	0.47
12	0.60	0.76
13	0.43	0.41
14	0.31	0.29
15	0.46	0.35

ملحق (ح)

معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار البعدي

رقم السؤال	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	0.77	0.53
2	0.77	0.29
3	0.74	0.24
4	0.71	0.41
5	0.80	0.35
6	0.77	0.41
7	0.74	0.41
8	0.71	0.29
9	0.71	0.71
10	0.71	0.41
11	0.80	0.35
12	0.77	0.53
13	0.69	0.47
14	0.43	0.65
15	0.77	0.41

ملحق (ط)

جدول معامل ارتباط بيرسون بين درجات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار

الفقرات	معامل ارتباط بيرسون	مستوى الدلالة
1	0.508**	أقل من 0.01
2	0.400*	0.01
3	0.433**	أقل من 0.01
4	0.510**	أقل من 0.01
5	0.512**	أقل من 0.01
6	0.551**	أقل من 0.01
7	0.400*	0.01
8	0.430**	0.01
9	0.751**	أقل من 0.01
10	0.470**	أقل من 0.01
11	0.386*	0.01
12	0.594**	أقل من 0.01
13	0.534**	أقل من 0.01
14	0.547**	أقل من 0.01
15	0.487**	أقل من 0.01

** دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.01) من خلال الجدول أعلاه نلاحظ أن جميع معاملات الارتباط بين أسئلة الاختبار والدرجة الكلية كانت تحمل قيماً مرتفعة ودالة إحصائياً، مما يعزز الصدق الداخلي للأداة.

ملحق (ي)

اختبار تورنس الشكلي للتفكير الإبداعي

الصورة الشكلية (ب)

الاسم:.....الجنس:.....
المدرسة:..... المستوى الدراسي:.....
تاريخ الميلاد:.....

تعليمات الاختبار:

عزيزي الطالب:

إن الاختبارات التي بين يديك هي اختبارات التفكير الإبداعي الصورة الشكلية ((ب)) ستعطيك هذه الاختبارات الفرصة لكي تستخدم خيالك في أن تفكر في أفكار متنوعة، وتصوغها في كلمات، ليس هناك إجابات صحيحة أو خاطئة، وإنما تهدف إلى رؤية كم عدد الأفكار التي يمكن أن تقدمها، وفي اعتقادي ستجد أن هذا العمل ممتع، فحاول أن تفكر في أفكار مثيرة للاهتمام وغير مألوفة، أفكار تعتقد أنت أن أحداً لم يفكر بها من قبل.

وعليك أن تقوم بثلاثة نشاطات مختلفة، ولكل نشاط وقته المحدد، ولذلك حاول أن تستخدم وقتك استخداماً جيداً، اعمل وبأسرع ما تستطيع ولكن دون تعجل في الإجابة.

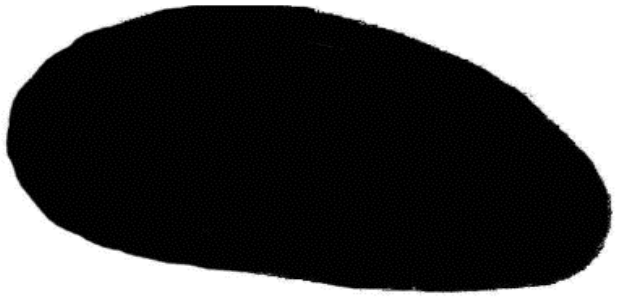
وإذا لم يكن عندك أفكار قبل أن ينتهي الوقت، انتظر حتى تعطى لك التعليمات قبل أن تبدأ بالنشاط التالي وهكذا. إذا كان لديك أية أسئلة بعد البدء لا تتحدث بصوت عال، ارفع يدك وستجدني بجانبك لأحاول الإجابة عن سؤالك.

النشاط الأول: بناء الصورة

الوقت المحدد: 10 دقائق

يوجد في أسفل هذه الصفحة شكل منحن مظلل بالأسود، فكّر في صورة أو موضوع ما يمكن أن ترسمه بحيث يكون هذا الشكل المظلل جزءاً منه.

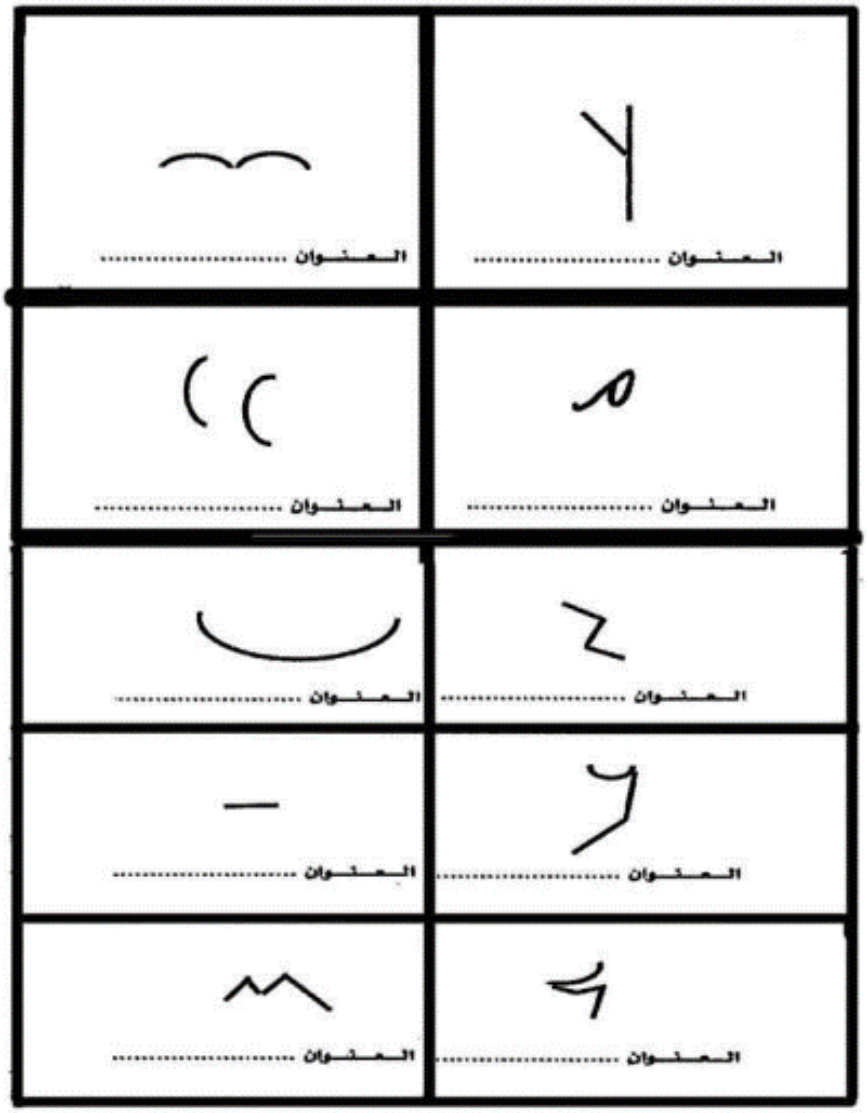
حاول أن تفكر في صورة لم يفكر بها أحد من قبل، وتابع في تقديم أفكار جديدة إلى فكرتك الأولى، وذلك لكي تجعل منها قصة مثيرة بقدر المستطاع، وعندما تكتمل الصورة ابحث عن عنوان ذكي لها، ودونه في أسفل الصفحة في المكان المعد لذلك.



النشاط الثاني: إكمال الصور

الوقت المحدد: 10 دقائق

أمامك الآن مجموعة مكونة من عشر أشكال، حاول إكمال هذه الأشياء عن طريق رسم أشياء أو صور لم يسبقك إليها أحد من قبل، وحاول جعل هذه الرسوم تحكي عن قصة شيقة بقدر المستطاع، وذلك عن طريق إضافة أفكار جديدة. ثم بعد الانتهاء ضع عنواناً مناسبصا لكل من هذه الرسومات وضعه في المكان المناسب.

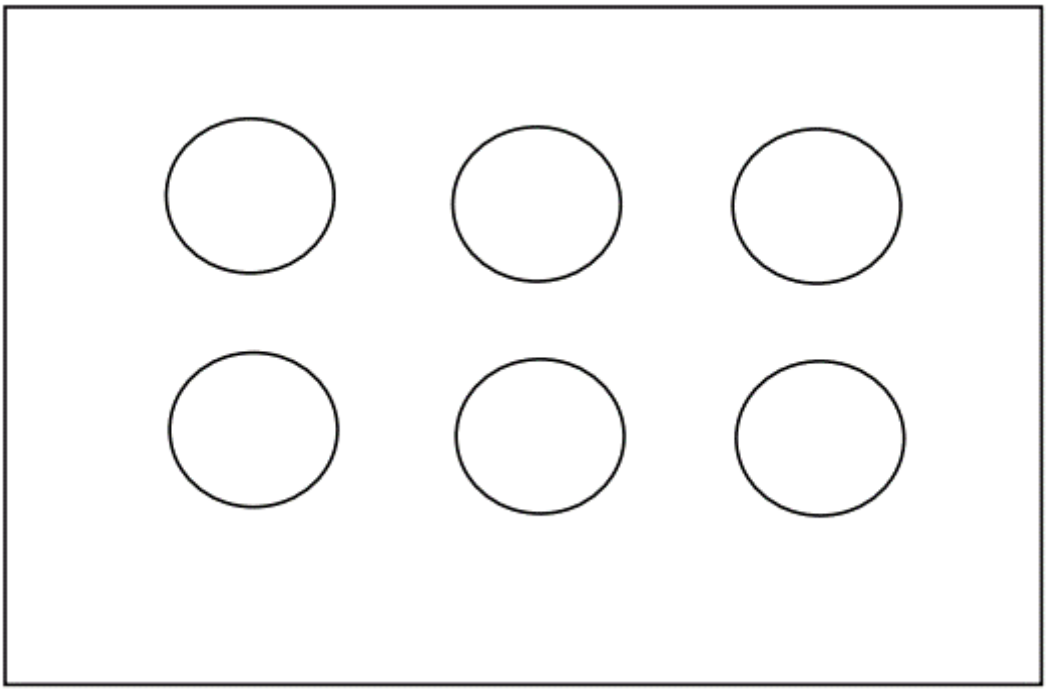


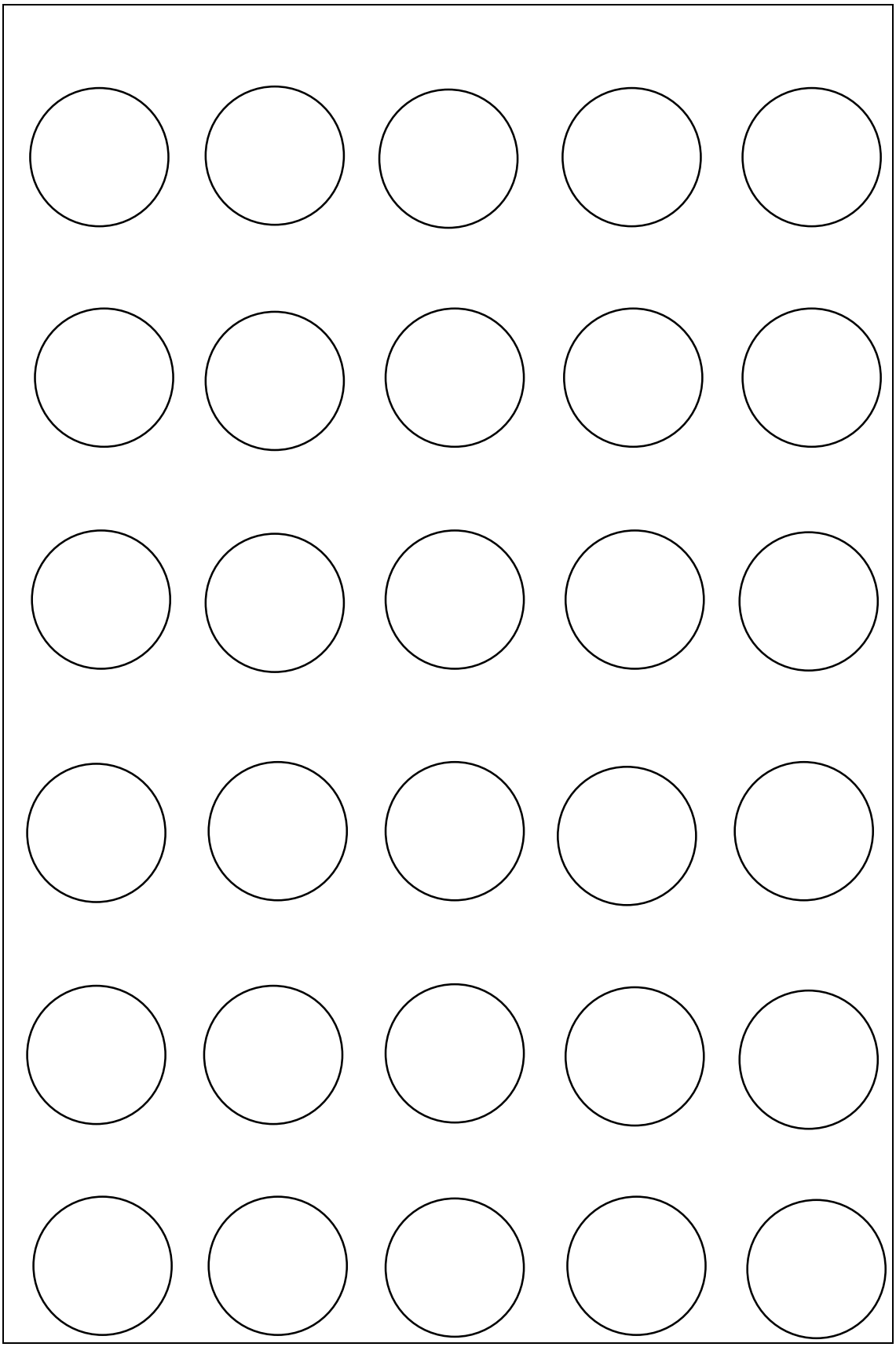
النشاط الثالث: الأشكال المتكررة

الوقت المحدد: 10 دقائق

فكّر في عدد من الصور أو الأشكال باستخدام الدوائر الموجودة أدناه، بحيث تكون موضوعاً ذات معنى لكل صورة، أضف خطوطًا حسبما ترغب داخل الدوائر أو خارجها أو داخلها وخارجها معا؛ لترسم الصورة أو الشكل الذي ترغب به.

حاول أن تفكر في أشياء لم يفكر فيها أحد غيرك ارسم أكبر قدر ممكن من الصور أو المواضيع. اجعل كل صورة أو موضوع يعبر عن شكل كامل ومثير بقدر ما تستطيع اكتب عنوانا تحت كل موضوع أو صورة.





ملحق (ك)

دليل تصحيح اختبار تورنس الشكلي (ب)

طريقة تصحيح النشاط الأول:

- يصحح النشاط الأول في ضوء مهارة الأصالة والتفاصيل.

- تقدر درجة الأصالة على أساس ندرة الاستجابة، والندرة هنا تنسب إلى الاستجابات الفعلية التي ظهرت من أداء عينة الدراسة كالآتي:

درجة الأصالة	نسبة تكرار الاستجابة
صفر	(5%) فأكثر
1	(4%-4.99%)
2	(3%-3.99%)
3	(2%-2.99%)
4	(1%-1.99%)
5	أقل من (1)

طريقة تصحيح النشاط الثاني:

- العنوان مهم لمتابعة التصحيح حيث لا يصحح شكل بغير عنوان.

- ليس للعنوان درجة لكن لارتباط العنوان مع الشكل أهمية في متابعة التصحيح.

تصحيح الأصالة: تقدر درجة الأصالة على أساس ندرة الاستجابة، والندرة هنا تنسب إلى الاستجابات الفعلية التي ظهرت من أداء عينة الدراسة كالآتي:

درجة الأصالة	نسبة تكرار الاستجابة
صفراً	(5%) فأكثر
1	(2%-4.99%)
2	أقل من (2%)

- **تصحيح الطلاقة:** يجب مراجعة الاستجابات قبل البدء في تصحيح الاختبار وذلك لتحديد:

- صلة الاستجابة بالمثير (القطعة جزء من التكوين ويختل التكوين إذا حذف الشكل).

- استبعاد ما ليس له صلة بالمثير.

- استبعاد أي شكل بدون عنوان.

- يتم حساب الطلاقة بجمع عدد الأشكال المكملة التي خضعت للشروط السابقة.

- **تصحيح المرونة:**

- يجب أن يتم حصر هذه الفئات في العينة الكلية قبل إعطاء الدرجة.

- يجب عند تحديد درجة المرونة أن نضع في الاعتبار أن الرسم الذي أنتجه الطالب ينتمي إلى أحد الفئات في الفئات التي تم حصرها.

- تعطى درجة واحدة لكل فئة من الفئات التي أجاب عنها الطالب.

- تحسب درجة المرونة بجمع عدد الفئات التي استجاب لها الطالب.

<u>طريقة تصحيح النشاط الثالث:</u>

- العنوان مهم لمتابعة التصحيح حيث لا يصحح شكل بغير عنوان.

- ليس للعنوان درجة لكن لارتباط العنوان مع الشكل أهمية في متابعة التصحيح.

- يجب أن تكون الدائرة أو الدوائر المستخدمة في تكوين شكل ما من صميم الشكل.

- **تصحيح الأصالة:** تقدر درجة الأصالة على أساس ندرة الاستجابة، والندرة هنا تنسب إلى الاستجابات الفعلية التي ظهرت من أداء عينة الدراسة كالآتي:

درجة الأصالة	نسبة تكرار الاستجابة
صفراً	(10%) فأكثر
1	(5%-9.99%)
2	(2%-4.99%)
3	أقل من (2%)

- **تصحيح الطلاقة:** يتم حساب درجة الطلاقة بجمع عدد الأشكال المكملة والتي خضعت للشروط التي ذكرت في النشاط الثاني وتحسب درجة الطلاقة كما في النشاط الثاني بعد الاستجابات التي لها صلة بالمثير.

- **تصحيح المرونة:** تعطى درجة واحدة لكل فئة من فئات المرونة تتبع خطوات تصحيح المرونة نفسها في النشاط الثاني.

- في النشاط الثالث درجات تشجيعية تحسب على تجميع أكبر عدد للدوائر في الشكل الواحد على النحو كالآتي:

الدرجة التشجيعية	عدد الدوائر المجمعة
5 درجات	3-5
10 درجات	6-10
15 درجة	11-15
20 درجة	16+
25 درجة	جميع الدوائر في شكل واحد

تجمع الدرجة التشجيعية في كشف ورقة التصحيح مع الأصالة للنشاط الثالث.

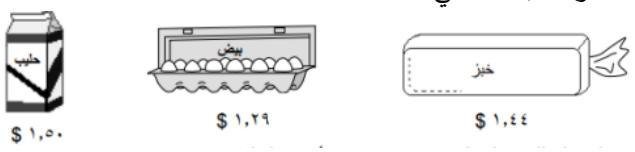
ملحق (ل)

البرنامج التعليمي لوحدة الأعداد النسبية

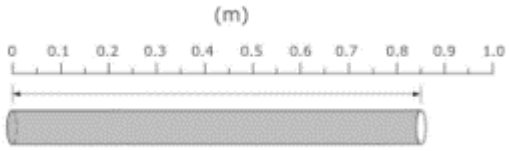
TIMSS 2023	س1: طول صندوق 9 سم مقرباً لأقرب سنتمتر، أي القياسات الآتية ممكن أن تكون الطول الحقيقي للصندوق؟
الصف الثامن الأساسي	1) 10 سم
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	2) 9.9 سم
موضوع المحتوى: العدد النسبي	3) 9.6 سم
المستوى المعرفي: معرفة	4) 8.7 سم
	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س2: في الشكل الآتي، ما عدد المربعات الصغيرة التي نحتاج تظليلها زيادة عن المربعات المظللة لنحصل على 45 من المربعات المظللة؟
الصف الثامن الأساسي	1) 5
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	2) 4
موضوع المحتوى: العدد النسبي	3) 3
المستوى المعرفي: معرفة	4) 2
	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س3: أي الأعداد الآتية تقترب من 10؟
الصف الثامن الأساسي	1) 0.10
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	2) 9.99
موضوع المحتوى: العدد النسبي	3) 10.10
المستوى المعرفي: معرفة	4) 1.90
	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س4: أخذ بدر 5 دولارات لشراء حليب وخبز وبيض، وفي الجمعية وجد الأسعار مسجلة كالتالي:  فمن المعقول اللجوء إلى التقدير دون استخدام الأسعار الفعلية:
الصف الثامن الأساسي	1) عندما يحاول بدر أن يقرر ما إذا كان مبلغ 5 دولارات كافياً. 2) بعد أن يدخل الحاسب الأسعار في الحاسبة. 3) بعد أن يخبر المحاسب بدر بالمبلغ المطلوب. 4) عندما يحسب المحاسب لبدر.
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	
موضوع المحتوى: العدد النسبي	
المستوى المعرفي: تطبيق	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س5: يستطيع أحمد أن يركض حول مسار 4 لفات في نفس الوقت الذي يستطيع فيه خال أن يركض 3 لفات. فعندما يكون خالد قد ركض 12 لفة فما عدد اللفات التي يكون أحمد قد ركضها؟
الصف الثامن الأساسي	1) 9 2) 11 3) 13 4) 16
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	
موضوع المحتوى: العدد النسبي	
المستوى المعرفي: استدلال	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س6:  ما طول الأنبوب حسب القياس الموضح أعلاه؟
الصف الثامن الأساسي	1) 0.085 م 2) 0.805 م 3) 0.85 م 4) 8.5 م
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	
موضوع المحتوى: العدد النسبي	
المستوى المعرفي: معرفة	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س7: الجدول أدناه يبين عدد الأولاد والبنات في أربعة صفوف. في أي صفين يوجد نفس النسبة بين الأولاد والبنات؟

الصف	الأولاد	البنات
1	12	9
2	14	11
3	16	12
4	18	15

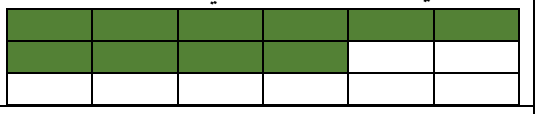
الصف الثامن الأساسي	1) 1 و 2
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	2) 1 و 3
موضوع المحتوى: العدد النسبي	3) 2 و 3
	4) 2 و 4
المستوى المعرفي: تطبيق	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س8: في الشكل أعلاه، جميع المثلثات الصغيرة لها المساحة نفسها. ما نسبة مساحة المثلثات المظللة إلى مساحة المثلثات غير المظللة؟
الصف الثامن الأساسي	1) 3: 5
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	2) 5: 8
موضوع المحتوى: العدد النسبي	3) 8: 5
	4) 5: 3
المستوى المعرفي: معرفة	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س9: في أحد الأعوام، أعلنت شركة عن بيع 1426 طنّاً من السماد، وفي العام التالي باعت الشركة كمية من السماد تقل بنسبة 15%. ما كمية السماد التي باعتها الشركة في العام الثاني مقرباً لأقرب طن؟
الصف الثامن الأساسي	1) 200
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	2) 300
موضوع المحتوى: العدد النسبي	3) 1200
	4) 1600
المستوى المعرفي: تطبيق	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س10: المناطق المربعة التي تم تظليل 32كل منها هي: 1) 2) 3) 4)
الصف الثامن الأساسي	
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	
موضوع المحتوى: العدد النسبي	
المستوى المعرفي: معرفة	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س11: إذا كانت ن تمثل عدداً صحيحاً سالباً، فأي المقادير الآتية تمثل أكبر عدد؟
	1) 3 + ن
الصف الثامن الأساسي	2) 3 × ن
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	3) 3 − ن
موضوع المحتوى: العدد النسبي	4) 3 ÷ ن
المستوى المعرفي: تطبيق	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س12: المنطقة الدائرية التي الجزء المظلل فيها يمثل كسراً يساوي تقريباً الكسر الذي يمثل الجزء المظلل في المنطقة المستطيلة هو:  1) 2) 3) 4)
الصف الثامن الأساسي	
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	
موضوع المحتوى: العدد النسبي	
المستوى المعرفي: معرفة	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س13: حصل ثلاثة أخوة موسى وعيسى وإبراهيم على هدية من أبيهم وهي مبلغ من المال مقداره 45000 شيكلاً. وُزع المبلغ بين الأخوة بنسبة عدد الأطفال لدى كل واحد منهم. فإذا كان لدى موسى 2 طفل ولدى عيسى 3 أطفال ولدى إبراهيم 4 أطفال. ما المبلغ الذي سيحصل عليه براهيم؟
	1) 5000 شيكلاً
الصف الثامن الأساسي	2) 10000 شيكلاً
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	3) 15000 شيكلاً
موضوع المحتوى: العدد النسبي	4) 20000 شيكلاً
المستوى المعرفي: تطبيق	الإجابة: ()

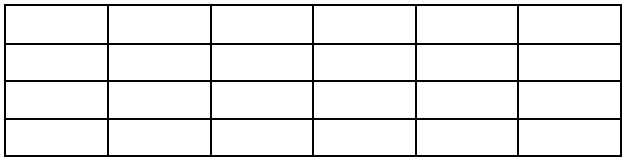
TIMSS 2023	س14: مجموعة من الأطفال، 16 منهم ذكرى ميلادهم في النصف الأول من السنة، و14 منهم ذكرى ميلادهم في النصف الثاني من السنة. ما الكسر الذي يمثل مجموعة الطلاب الذين ذكرى ميلادهم في النصف الأول من السنة؟
	1) 1430
الصف الثامن الأساسي	2) 1416
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	3) 1630
موضوع المحتوى: العدد النسبي	4) 1614
المستوى المعرفي: تطبيق	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س15: يوجد 30 تلميذاً في الصف، نسبة الفتيان إلى نسبة الفتيات تعادل 2: 3 كم عدد الفتيان في الصف؟
	1) 6
الصف الثامن الأساسي	2) 12
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	3) 18
موضوع المحتوى: العدد النسبي	4) 20
المستوى المعرفي: تطبيق	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س16: تتحرك حافلة بسرعة ثابتة بحيث إن المسافة المقطوعة تتناسب مباشرة مع مدة الرحلة. إذا قطعت الحافلة مسافة 120 كيلومتر في 5 ساعات. كم كيلومتراً سوف تقطع الحافلة في 8 ساعات؟
	1) 168
الصف الثامن الأساسي	2) 192
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	3) 200
موضوع المحتوى: العدد النسبي	4) 245
المستوى المعرفي: تطبيق	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س17: نادي للحاسب الآلي فيه 40 عضواً، وكان 60% من الأعضاء بنات، ثم التحق بالنادي 10 أولاد. فما هي نسبة الأعضاء من البنات الآن؟ وضح خطوات حلك:
	الإجابة:
الصف الثامن الأساسي	
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	
موضوع المحتوى: العدد النسبي	
المستوى المعرفي: استدلال	

TIMSS 2023	س18: في الشكل الآتي، ما عدد المربعات الصغيرة التي نحتاج تظليلها زيادة عن المربعات المظللة لنحصل على 23 من المربعات المظللة؟
	الإجابة:
الصف الثامن الأساسي	
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	
موضوع المحتوى: العدد النسبي	
المستوى المعرفي: معرفة	

TIMSS 2023	س19: ظلل 58 في المنطقة التالية:  الإجابة:
الصف الثامن الأساسي	
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	
موضوع المحتوى: العدد النسبي	
المستوى المعرفي: تطبيق	

TIMSS 2023	س20: في مدرسة، يوجد 300 طالب، ومن بينهم 120 طالباً يمارسون الرياضة. إذا كانت نسبة الطلاب الذين يمارسون الرياضة إلى إجمالي الطلاب 2:5، فكم عدد الطلاب الذين لا يمارسون الرياضة؟" الإجابة:
الصف الثامن الأساسي	
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	
موضوع المحتوى: العدد النسبي	
المستوى المعرفي: استدلال	

TIMSS 2023	س21: الجدول التالي يوضح الحرارة التي سجلت في أوقات مختلفة لمدة أربعة أيام: فإن أعلى درجة حرارة سجلت في:
الصف الثامن الأساسي	1) الاثنين ظهراً 2) الاثنين مساءً 3) الثلاثاء ظهراً 4) الأربعاء مساءً
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	
موضوع المحتوى: مقارنة الأعداد النسبية	
المستوى المعرفي: تطبيق	الإجابة: ()

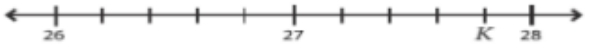
	درجة الحرارة				
	6 صباحاً	9 صباحاً	الظهر	3 مساءً	8 مساءً
الاثنين	15	17	20	21	19
الثلاثاء	15	15	15	10	9
الأربعاء	8	10	14	13	15
الخميس	8	11	14	17	20

TIMSS 2023	س22: نشر تاجر سيارات الإعلان التالي في جريدة " يوجد سيارات جديدة وسيارات قديمة للبيع باسعار مختلفة، معدل الاسعار هو 5000 شيقل." أي من الجمل الاتية صحيحة حسب الاعلان؟
الصف الثامن الأساسي	1) معظم السيارات تتراوح اسعارها بين 4000 شيقل و 6000 شيقل. 2) نصف السيارات سعرها أكثر من 5000 شيقل، والنصف الآخر سعرها اقل من 5000 شيقل. 3) على الأقل سعر إحدى السيارات هو 5000 شيقل. 4) بعض السيارات سعرها اقل من 5000 شيقل.
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	
موضوع المحتوى: مقارنة الأعداد النسبية	
المستوى المعرفي: استدلال	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س23: ثلاثة أخماس تلاميذ الفصل من البنات. إذا أضفنا إلى الفصل خمس بنات وخمس صبيان، فما الصيغة الصحيحة للتعبير عن التلاميذ في الفصل؟
الصف الثامن الأساسي	1) يوجد في الفصل بنات أكثر من الصبيان. 2) عدد البنات مساو إلى عدد الصبيان. 3) عدد الصبيان أكثر من عدد البنات. 4) عن طريق هذه المعلومة لا تستطيع أن تقول من أكثر في الفصل البنات أو الصبيان.
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	
موضوع المحتوى: مقارنة الأعداد النسبية	
المستوى المعرفي: تطبيق	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س24: تقع النقطة س (غير مبينة بالشكل) على خط الأعداد حيث تبعد 5 وحدات عن النقطة ن و 3 وحدات عم النقطة م، فإن موقع النقطة س يكون:
الصف الثامن الأساسي	1) بين ك، ل 2) بين ل، م 3) بين م، ن 4) على اليمين من ن
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	
موضوع المحتوى: مقارنة الأعداد النسبية	
المستوى المعرفي: استدلال	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س25: ما هو أقرب عدد ملائم للنقطة Pالموجودة على محور الأعداد التالي:
الصف الثامن الأساسي	1) 1.1 2) 1.2 3) 1.4 4) 1.5
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	
موضوع المحتوى: مقارنة الأعداد النسبية	
المستوى المعرفي: استدلال	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س26: أي عدد يمثل K في خط الأعداد؟ 
الصف الثامن الأساسي	1) 27.4 2) 27.9 3) 27.8 4) 28.2
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	
موضوع المحتوى: مقارنة الأعداد النسبية	
المستوى المعرفي: استدلال	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س27: عند ضرب عدد صحيح موجب أكبر من واحد في كسر عادي أقل من واحد، فإن الناتج يكون دائماً
الصف الثامن الأساسي	1) أكبر من العدد الصحيح الموجب المضروب. 2) يقع بين الكسر العادي، والعدد الصحيح الموجب المضروبين. 3) أقل من الكسر العادي المضروب. 4) جميع ما ذكر.
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	
موضوع المحتوى: مقارنة الأعداد النسبية	
المستوى المعرفي: استدلال	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س28: ما مجموعة الأعداد المرتبة من الأكبر إلى الأصغر؟
الصف الثامن الأساسي	1) 11.100، 11.001، 10.110، 10.011 2) 11.001، 11.100، 10.011، 10.110 3) 10.011، 10.110، 11.100، 11.001 4) 10.011، 10.110، 11.001، 11.100
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	
موضوع المحتوى: مقارنة الأعداد النسبية	
المستوى المعرفي: معرفة	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س29: أي زوج من أزواج الأعداد الآتية تكون فيها 2.25 أكبر من العدد الأول ولكنه أصغر من العدد الثاني؟
الصف الثامن الأساسي	1) 1 و 2
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	2) 2 و 52
موضوع المحتوى: مقارنة الأعداد النسبية	3) 114و 52
المستوى المعرفي: معرفة	4) 3 و 114
	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س30: أي القيم الآتية تعطي أقل كمية من الوقت؟
الصف الثامن الأساسي	1) 1 يوم
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	2) 20 ساعة
موضوع المحتوى: مقارنة الأعداد النسبية	3) 1800 دقيقة
المستوى المعرفي:استدلال	4) 90000 ثانية
	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س31: ثلثا الأشخاص حضروا في بداية اجتماع وقد كانوا من الذكور. لم يغادر أحد منهم، ثم وصل الاجتماع 10 رجال زيادة و 10 نساء زيادة أيضاً. أي العبارات الآتية صحيحة؟
الصف الثامن الأساسي	1) أصبح عدد الرجال أكثر من عدد النساء في الاجتماع.
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	2) أصبح عدد الرجال يساوي عدد النساء في الاجتماع.
موضوع المحتوى: مقارنة الأعداد النسبية	3) أصبح عدد النساء أكثر من عدد الرجال في الاجتماع.
المستوى المعرفي: استدلال	4) المعلومات المعطاة غير كافية لمعرفة أيهما أكثر الرجال أم النساء.
	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س32: أي قائمة من القوائم الآتية الأعداد فيها مرتبة من الأكبر إلى الأصغر؟
الصف الثامن الأساسي	1) 0.332، 0.32، 0.3، 0.233
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	2) 0.233، 0.332، 0.32، 0.3
موضوع المحتوى: مقارنة الأعداد النسبية	3) 0.3، 0.332، 0.233، 0.32
المستوى المعرفي: معرفة	4) 0.233، 0.3، 0.32، 0.332
	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س33: ما الكسر الذي يمثل الوقت الذي يمر بين الساعة 1:10 صباحاً والساعة 1:30 صباحاً؟
الصف الثامن الأساسي	1) 15
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	2) 13
موضوع المحتوى: مقارنة الأعداد النسبية	3) 12
المستوى المعرفي: معرفة	4) 34
	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س34: أي من الأعداد التالية هو الأصغر؟
الصف الثامن الأساسي	1) 12
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	2) 58
موضوع المحتوى: مقارنة الأعداد النسبية	3) 56
المستوى المعرفي: معرفة	4) 512
	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س35: أكتب كسراً أقل من 49
الصف الثامن الأساسي	الإجابة:
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	
موضوع المحتوى: مقارنة الأعداد النسبية	
المستوى المعرفي: معرفة	

TIMSS 2023	36: "في مدرسة، يوجد 240 طالبًا من الذكور و320 طالبة. ما هي النسبة المئوية لعدد الذكور إلى إجمالي عدد الطلاب في المدرسة؟"
الصف الثامن الأساسي	الإجابة:
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	
موضوع المحتوى: مقارنة الأعداد النسبية	
المستوى المعرفي: معرفة	

TIMSS 2023	س 37: "صندوق يحتوي على 3 أنواع من الكتب: الروايات، والأدب، والعلوم. إذا كانت نسبة الروايات إلى الأدب 2:3، ونسبة الأدب إلى العلوم 3:4، فما النسبة المئوية للروايات إلى العلوم؟"
الصف الثامن الأساسي	الإجابة:
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	
موضوع المحتوى: مقارنة الأعداد النسبية	
المستوى المعرفي: استدلال	

TIMSS 2023	س 38: في مسابقة رياضية، حقق فريق كرة القدم نسبة انتصاراته 75%، بينما حقق فريق كرة السلة نسبة انتصاراته 60%. كيف يمكنك مقارنة أداء كلا الفريقين؟"
الصف الثامن الأساسي	الإجابة:
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	
موضوع المحتوى: مقارنة الأعداد النسبية	
المستوى المعرفي:تطبيق	

TIMSS 2023	س 39: إذا كان لدى علي 4 قطع من الحلوى، وكان لدى محمد 8 قطع، ما هي النسبة المئوية لعدد قطع الحلوى التي لدى محمد مقارنةً بعدد قطع الحلوى التي لدى علي؟"
الصف الثامن الأساسي	الإجابة:
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	
موضوع المحتوى: مقارنة الأعداد النسبية	
المستوى المعرفي: تطبيق	

TIMSS 2023	س40: أي المقادير الآتية تقترب من $9^2 + 11^2$
الصف الثامن الأساسي	1) 20 + 20
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	2) 80 + 20
موضوع المحتوى: جمع الأعداد النسبية وطرحها	3) 20 + 120
المستوى المعرفي: معرفة	4) 80 + 120
	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س41: من الأرقام 5، 4، 1، 9، إذا تم تكوين أكبر عدد رمزه مكون من أربعة أرقام مختلفة، وأصغر عدد رمزه مكون من أربعة أرقام مختلفة فإن الفرق بينهما يساوي:
الصف الثامن الأساسي	1) 3726 2) 4726 3) 8082 4) 8182
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	
موضوع المحتوى: جمع الأعداد النسبية وطرحها	
المستوى المعرفي: استدلال	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س42: أنهت مريم سباق الجري في 34.01 ثانية. وأنهى محمد السباق نفسه في 44.22 ثانية. بكم يزيد الوقت الذي احتاجه محمد عن الوقت الذي احتاجته مريم لإنهاء السباق؟
الصف الثامن الأساسي	1) 10.21 ثانية 2) 1.21 ثانية 3) 78.23 ثانية 4) 41.21 ثانية
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	
موضوع المحتوى: جمع الأعداد النسبية وطرحها	
المستوى المعرفي: تطبيق	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س43: 5298+ 54+ =
الصف الثامن الأساسي	1) 1617 (24140 3) 8140 (4 11140
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	
موضوع المحتوى: جمع الأعداد النسبية وطرحها	
المستوى المعرفي: معرفة	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س44: طبيب ومعلم لدى كل واحد منهم 45 كتاباً، إذا كان 45 من كتب المعلم و 23 من كتب الطبيب عبارة عن روايات، ما عدد الروايات الذي يملكها المعلم زيادة عن التي يملكها الطليب؟
	1) 2
الصف الثامن الأساسي	2) 3
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	3) 6
موضوع المحتوى: جمع الأعداد النسبية وطرحها	4) 30
المستوى المعرفي: استدلال	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س45: ركض أحمد في سباق لمدة 49.86 ثانية. وركض سعيد في السباق نفسه لمدة 52.30 ثانية. بكم يزيد الوقت الذي احتاجه سعيد عن الوقت الذي احتاجه أحمد في السباق؟
	1) 2.44 ثانية
الصف الثامن الأساسي	2) 2.54 ثانية
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	3) 3.56 ثانية
موضوع المحتوى: جمع الأعداد النسبية وطرحها	4) 3.76 ثانية
المستوى المعرفي: تطبيق	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س46: ما ناتج 35 + (310 × 415)
	1) 351
الصف الثامن الأساسي	2) 625
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	3) 1125
موضوع المحتوى:الأعداد النسبية	4) 1725

TIMSS 2023	س47: ما قيمة 1 − 5 × (−2) =
	1) 11
الصف الثامن الأساسي	2) 8
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	3) −8
موضوع المحتوى: جمع الأعداد النسبية وطرحها	4) − 9
المستوى المعرفي: معرفة	الإجابة: ()

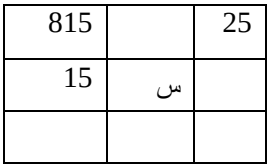
TIMSS 2023	س48: أي مما يلي يشير إلى طريقة صحيحة للحصول على 15 − 13
الصف الثامن الأساسي	1) 15 − 13 = 5−13−1 2) 15 − 13 = 5−13 3) 15 − 13 = 5× 53− 4) 15 − 13 = 5× 33−5
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	
موضوع المحتوى: جمع الأعداد النسبية وطرحها	
المستوى المعرفي: معرفة	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س49: يخلط بستاني 4.45 كيلو جرام من بذور عشب النجيل مع 2.735 كيلو جرام من بذور عشب البرسيم للحصول على خليط سيبذره في حقل مناسب. كم كيلو جرام من خليط العشب الأخضر سيكون بحوزة البستاني؟
الصف الثامن الأساسي	الإجابة:
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	
موضوع المحتوى: جمع الأعداد النسبية وطرحها	
المستوى المعرفي: تطبيق	

TIMSS 2023	س50: بدأت أحلام أداء واجبها في الساعة 6:40. فإذا استغرقت أحلام ثلاثة أرباع الساعة في أداء واجبها، ففي أي وقت ستنتهي واجبها؟
الصف الثامن الأساسي	الإجابة:
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	
موضوع المحتوى: جمع الأعداد النسبية وطرحها	
المستوى المعرفي: تطبيق	

TIMSS 2023 الصف الثامن الأساسي مجال المحتوى: الأعداد النسبية موضوع المحتوى: جمع الأعداد النسبية وطرحها المستوى المعرفي: تطبيق	س51: ضع رمز العملية + أو – داخل كل مربع بحيث تساوي فيه هذه العبارة أكبر مجموع ممكن. 5 ☐ 6 ☐ 3 ☐ 9 الإجابة:

TIMSS 2023 الصف الثامن الأساسي مجال المحتوى: الأعداد النسبية موضوع المحتوى: جمع الأعداد النسبية وطرحها المستوى المعرفي: تطبيق	س52: وضعت مريم جدولاً لتتبع مدى الوقت اللازم لهبوط درجة حرارة ماء في وعاء من 95 درجة مئوية إلى 70 درجة مئوية. وقامت مريم بقياس الوقت اللازم ليبرد الماء. وذلك كل 5 درجات مئوية. درجات القياس | مقدار الوقت اللازم للتبريد 90 – 95 س | دقيقتان و 10 ثواني 85 – 90 س | 3 دقائق و 19 ثانية 80 – 85 س | 4 دقائق ز 48 ثانية 75 – 80 س | 6 دقائق و 55 ثانية 70 – 75 س | 9 دقائق و 43 ثانية در الوقت الإجمالي اللازم لهبوط درجة حرارة الماء في الوعاء من 95 درجة مئوية إلى 70 درجة مئوية مقرباً لأقرب دقيقة، ثم اشرح كيف توصلت إلى هذا التقدير. الإجابة: التقدير:..... الشرح:.....

TIMSS 2023	س53: في المربع المجاور: مجموع الكسور في أي صف يساوي 1 مجموع الكسور في أي عمود يساوي 1 مجموع الكسور في قطر يساوي 1 ما قيمة س 
الصف الثامن الأساسي	1) 310 2) 1620 3) 515 4) 315
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	
موضوع المحتوى: جمع الأعداد النسبية وطرحها	
المستوى المعرفي: استدلال	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س54: في مسابقة، حصلت فاطمة على 80% من النقاط الإجمالية، بينما حصلت مريم على 60%. كم يزيد متوسط نقاط فاطمة عن متوسط نقاط مريم؟
الصف الثامن الأساسي	الإجابة:
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	
موضوع المحتوى: جمع وطرح الأعداد النسبية	
المستوى المعرفي: التطبيق	

TIMSS 2023	س55: تم تعبئة حبات برتقال في صناديق، معدل قطر كل حبة برتقال هو 6 سم، والصناديق طولها 60 سم وعرضها 36سم وعمقها 24 سم. أي الأعداد الآتية في أفضل تقدير لعدد حبات البرتقال التي يمكن تعبئتها في الصندوق؟
الصف الثامن الأساسي	1) 30 2) 240 3) 360 4) 1920
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	
موضوع المحتوى: ضرب الأعداد النسبية وقسمتها	
المستوى المعرفي: تطبيق	الإجابة: ()

TIMSS 2023	هي؟ الأول المسقط من الثاني المسقط على الحصول توضح التي الطريقة (6 ،3)
الأساسي الثامن الصف	1) 3 إضافة
النسبية الأعداد :المحتوى مجال	2) 3 طرح
وقسمتها النسبية الأعداد ضرب :المحتوى موضوع	3) 3 إضافة ثم 2 في الضرب 4) 3 طرح ثم 3 في الضرب
استدلال :المعرفي المستوى	الإجابة: ()

TIMSS 2023	$\times$ 370
الأساسي الثامن الصف	1) 1000×370 2) 998×372 3) 998×740 4) $2 \times 998 \times 370$
النسبية الأعداد :المحتوى مجال	
وقسمتها النسبية الأعداد ضرب :المحتوى موضوع	
معرفة :المعرفي المستوى	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س58: لدى دهان 25 لتر دهان لدهان حائط استعمل كل ساعة 2.5 لتر وأنهى العمل خلال 5.5 ساعة.كم دهان بقي لدى الدهان؟
الأساسي الثامن الصف	
النسبية الأعداد :المحتوى مجال	1) 10.25 2) 11.25 3) 12.75 4) 13.75
وقسمتها النسبية الأعداد ضرب :المحتوى موضوع	
تطبيق :المعرفي المستوى	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س59: حصل الأخوان سالم ومحمد على هدية من أبيهم وهي مبلغ من المال وقدره 15000 درهم، وزع المبلغ بين الأخوين بنسبة عدد الأطفال لدى كل واحد منهم، فإذا كان لدى سالم 3 أطفال ولدى محمد طفلان، ما المبلغ الذي سيحصل عليه محمد ؟
الأساسي الثامن الصف	1) 3000 درهم
النسبية الأعداد :المحتوى مجال	2) 6000 درهم
وقسمتها النسبية الأعداد ضرب :المحتوى موضوع	3) 9000 درهم 4) 15000 درهم
استدلال :المعرفي المستوى	الإجابة: ()

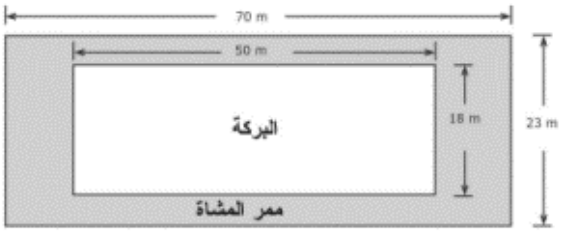
TIMSS 2023	س60: ما قيمة 3.4×10^2
الصف الثامن الأساسي	1) 3.4 2) 34 3) 340 4) 3400
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	
موضوع المحتوى: ضرب الأعداد النسبية وقسمتها	
المستوى المعرفي: معرفة	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س61: ملعب كان فيه $\frac{3}{25}$ من جمهور الحاضرين أطفالاً. فكم كانت النسبة المئوية للحاضرين من الأطفال؟
الصف الثامن الأساسي	1) 12% 2) 3% 3) 0.3% 4) 0.12%
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	
موضوع المحتوى: ضرب الأعداد النسبية وقسمتها	
المستوى المعرفي: استدلال	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س62: يُباع حوالي 7000 نسخة من مجلة كل أسبوع. فما عدد المجلات التي تُباع كل سنة؟
الصف الثامن الأساسي	1) 8400 2) 35000 3) 84000 4) 350000
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	
موضوع المحتوى: ضرب الأعداد النسبية وقسمتها	
المستوى المعرفي: معرفة	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س63: سلك رفيع طوله 20 سم شُكل منه مستطيل. إذا كان عرض المستطيل 4 سم فما طول؟
الصف الثامن الأساسي	1) 5 سم 2) 6 سم 3) 12 سم 4) 16 سم
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	
موضوع المحتوى: ضرب الأعداد النسبية وقسمتها	
المستوى المعرفي: تطبيق	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س64: ما عدد العلب الزجاجية التي تتسع كلاً منها إلى 250 مليلتر ويمكن تعبئتها جميعها ب 400 لتر من الماء؟
الصف الثامن الأساسي	1) 16
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	2) 160
موضوع المحتوى: ضرب الأعداد النسبية وقسمتها	3) 1600
المستوى المعرفي: تطبيق	4) 16000
	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س65: بركة سباحة على شكل مستطيل محاطة بممر مشاة مرصوف كما هو موضح في الشكل الآتي:  ما مساحة ممر المشاة؟
الصف الثامن الأساسي	1) 100 م^2
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	2) 161 م^2
موضوع المحتوى: ضرب الأعداد النسبية وقسمتها	3) 710 م^2
المستوى المعرفي: تطبيق	4) 1610 م^2
	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س66: أضرب 0.402×0.53
الصف الثامن الأساسي	
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	الإجابة:
موضوع المحتوى: ضرب الأعداد النسبية وقسمتها	
المستوى المعرفي: معرفة	

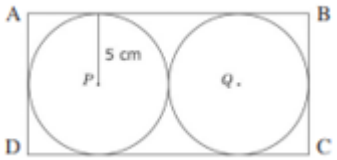
TIMSS 2023	س67: يبلغ سعر معطف 60 شيكلاً عادة، اشترى أشرف المعطف حين تم تخفيض سعره بنسبة 30%، ما هو المبلغ الذي وفره أشرف؟
	1) 18 شيكلاً
الصف الثامن الأساسي	2) 24 شيكلاً
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	3) 30 شيكلاً
موضوع المحتوى: ضرب الأعداد النسبية وقسمتها	4) 42 شيكلاً
المستوى المعرفي: تطبيق	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س68: يحمل صهريج الوقود في سيارة 45 لتراً من الوقود. تستهلك السيارة 8,5 لتر من الوقود ل 100 كم قيادة. بدأت رحلة مسافتها 350 كم وقد كان صهريج الوقود ممتلئ بالوقود. ما كمية الوقود المتبقية في الصهريج عند نهاية الرحلة؟
	1) 15.25 لتر
الصف الثامن الأساسي	2) 16.25 لتر
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	3) 24.75 لتر
موضوع المحتوى: ضرب الأعداد النسبية وقسمتها	4) 29.75 لتر
المستوى المعرفي: تطبيق	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س69: طلب من حمد وفاطمة تقسيم عدداً على 100. أخطأ حمد فضرب العدد ب 100 فحصل على العدد 450. أما فاطمة فقسمت العدد على 100 بطريقة صحيحة. ما العدد التي حصلت عليه فاطمة؟
	1) 0.0045
الصف الثامن الأساسي	2)0.045
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	3) 0.45
موضوع المحتوى: ضرب الأعداد النسبية وقسمتها	4) 4.5
المستوى المعرفي: استدلال	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س70: تتزايد أسعار محل تجاري 20% ما السعر الجديد للبضاعة التي باعها من قبل ب 800 شيكل؟
	1) 640 شيكلاً
الصف الثامن الأساسي	2) 900 شيكلاً
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	3) 960 شيكلاً
موضوع المحتوى: ضرب الأعداد النسبية وقسمتها	4) 1000 شيكلاً
المستوى المعرفي: تطبيق	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س71: تستخدم آلة 2.4 لتر من السولار لكل 30 ساعة تشغيل. ما عدد لترات السولار التي ستستخدمها الآلة في 100 ساعة؟
	1) 7.2
الصف الثامن الأساسي	2) 8.0
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	3) 8.4
موضوع المحتوى: ضرب الأعداد النسبية وقسمتها	4) 9.6
المستوى المعرفي: تطبيق	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س72: في الشكل أعلاه ABCD مستطيل، Q و P دائرتان نصف قطريهما 5 سم.  ما مساحة المستطيل؟
	1) 50 سم^2
الصف الثامن الأساسي	2) 60 سم^2
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	3) 100 سم^2
موضوع المحتوى: ضرب الأعداد النسبية وقسمتها	4) 200 سم^2
المستوى المعرفي: تطبيق	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س73: صنعت سلمى كعكة كبيرة من التوت مقاديرها تساوي مرة ونصف من مقادير طريقة التحضير الأصلية. إذا كانت طريقة التحضر الأصلية تتطلب $\frac{3}{4}$ كأس من السكر، كم كأساً من السكر تلزم لكعكة سلمى؟
	1) $\frac{3}{8}$
الصف الثامن الأساسي	2) $1\frac{1}{8}$
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	3) $1\frac{1}{4}$
موضوع المحتوى: ضرب الأعداد النسبية وقسمتها	4) $1\frac{3}{8}$
المستوى المعرفي: تطبيق	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س74: في رحلة مدرسية، كان هناك معلم واحد لكل 12 طالباً. إذا كان هناك 108 طلاب في الرحلة. كم عدد المعلمين؟
	1) 7
الصف الثامن الأساسي	2) 8
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	3) 9
موضوع المحتوى: ضرب الأعداد النسبية وقسمتها	4) 10
المستوى المعرفي: تطبيق	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س75: ما العدد الذي إذا قسم على – 6 يكون الناتج 12؟
	1) 72−
الصف الثامن الأساسي	2) 2−
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	3) 2
موضوع المحتوى: ضرب الأعداد النسبية وقسمتها	4) 72
المستوى المعرفي: معرفة	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س76: تم صنع سبيكة من الذهب والفضة بنسبة 1 غرام من الذهب إلى 4 غرام من الفضة. ما وزن الفضة بالغرام في 40 غراماً من هذه السبيكة؟
	1) 8
الصف الثامن الأساسي	2) 10
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	3) 30
موضوع المحتوى: ضرب الأعداد النسبية وقسمتها	4) 32
المستوى المعرفي: معرفة	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س77: في سوق ما، كان السعر الأصلي للمعطف 120 شيكلاً. خلال فترة التنزيلات، أصبح سعر المعطف 84 شيكلا. فبأية نسبة تم تخفيض سعر المعطف؟
	1) 25%
الصف الثامن الأساسي	2) 30%
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	3) 35%
موضوع المحتوى: ضرب الأعداد النسبية وقسمتها	4) 36%
المستوى المعرفي: تطبيق	الإجابة: ()

TIMSS 2023	س78: حديقة بها 14 صف، في كل صف 20 نبته. فإذا زرع المزارع 6 صفوف أخرى من النباتات وفي كل صف فيه 20 نبته. ما عدد جميع النباتات الموجودة الآن في الحديقة؟
الصف الثامن الأساسي	الإجابة:
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	
موضوع المحتوى: ضرب الأعداد النسبية وقسمتها	
المستوى المعرفي: تطبيق	

TIMSS 2023	س79: أضرب 0.402×0.53
الصف الثامن الأساسي	الإجابة:
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	
موضوع المحتوى: ضرب الأعداد النسبية وقسمتها	
المستوى المعرفي: معرفة	

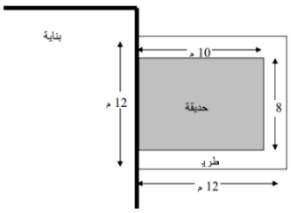
TIMSS 2023	س80: تحمل مغرفة $\frac{1}{5}$كغم من الدقيق. ما عدد المغارف التي نحتاجها لملء كيس ب 6 كغم من الطحين؟
الصف الثامن الأساسي	الإجابة:
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	
موضوع المحتوى: ضرب الأعداد النسبية وقسمتها	
المستوى المعرفي: تطبيق	

TIMSS 2023	س81: تكلف تذاكر حفلة موسيقية ١٠ دنانير أو ١٥ ديناراً أو ٣٠ ديناراَ. التذاكر الـ ٩٠٠ التي تم بيعها. $\frac{1}{5}$ منها سعرها ٣٠ ديناراً و $\frac{2}{3}$منها سعرها ١٥ ديناراً. ما هو الكسر الذي يمثل نسبة بيع التذاكر التي سعرها ١٠ دنانير؟
الصف الثامن الأساسي	الإجابة:
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	
موضوع المحتوى: ضرب الأعداد النسبية وقسمتها	
المستوى المعرفي: معرفة	

TIMSS 2023	س82: رتب الأعداد الأربعة التالي 9، 7، 5، 3 في الخانات أدناه بحيث يعطي موضوعها النتيجة الأكبر حين يتم ضرب الرقمين ببعضهما؟ □□ x □□
الصف الثامن الأساسي	الإجابة:
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	
موضوع المحتوى: ضرب الأعداد النسبية	
المستوى المعرفي: تطبيق	

TIMSS 2023	س83: في رالي السيارات يكون البعد بين نقطتي التفتيش هو 160 كم. وعلى السائق أن ينتقل من نقطة التفتيش الأولى إلى نقطة التفتيش الثانية في 2,5 ساعة بالضبط ليحصل على أعلى النقاط. أ) ما معدل السرعة اللازمة لقطع مسافة 160 كم في هذا الوقت؟ ب) استغرق السائق 1 ساعة لقطع مسافة 40 كم في جزء مرتفع في بداية السباق. ما معدل السرعة اللازمة بالكيلومترات لكل ساعة لمسافة 120 كم المتبقية إذا كان الزمن الكلي بين نقطتي التفتيش هو 2,5 ساعة؟
الصف الثامن الأساسي	الإجابة: أ) الإجابة:..... ب) الإجابة:.....
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	
موضوع المحتوى: ضرب الأعداد النسبية وقسمتها	
المستوى المعرفي: تطبيق	

TIMSS 2023	س84: يحتوي شكل على 6 دوائر متساوية بالمساحة. مساحة الشكل الكلي 54 π وحدة مربعة. 1) ما مساحة الدائرة الواحدة؟ 2) ما طول نصف القطر لكل دائرة؟ 3) ما محيط كل دائرة؟
الصف الثامن الأساسي	الإجابة: 1)..... 2)..... 3).....
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	
موضوع المحتوى: ضرب الأعداد النسبية وقسمتها	
المستوى المعرفي: استدلال	

TIMSS 2023	س85: حديقة مستطيلة الشكل الموجودة بأحد جوانب بناية ما يوجد طريق من كل الجوانب الأخر لها كما في الشكل. كم هي مساحة الطريق؟ 
الصف الثامن الأساسي	الإجابة:
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	
موضوع المحتوى: ضرب الأعداد النسبية وقسمتها	
المستوى المعرفي: تطبيق	

TIMSS 2023	س86: عندما يصل القطار المتعرج (Roller Coaster) في مدينة الملاهي إلى أسفل منحدر ويبدأ بالصعود إلى المنحدر التالي بإمكان عجلته وقوة الجاذبية أن يشعراك بأن وزنك $3\frac{1}{2}$ مرة مما أنت عليه يسمى هذا الشعور بالجاذبية القصوى. بكم سيشعر راكب وزنه 120 كغم أنه يزن عند اختباره لإحساس الجاذبية القصوى ؟
الصف الثامن الأساسي	الإجابة:
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	
موضوع المحتوى: ضرب الأعداد النسبية وقسمتها	
المستوى المعرفي: تطبيق	

TIMSS 2023	س87: "لديك 20 دولارًا وتريد شراء ألعاب. إذا كانت لعبة واحدة تكلف 5 دولارات، كم عدد الألعاب التي يمكنك شراؤها؟"
الصف الثامن الأساسي	الإجابة:
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	
موضوع المحتوى: ضرب الأعداد النسبية وقسمتها	
المستوى المعرفي: معرفة	

TIMSS 2023	س88: في متجر للألعاب، تباع الألعاب بنسبة تخفيض 20%. إذا كان سعر لعبة محددة بعد التخفيض هو 80 درهمًا، فما هو سعرها الأصلي قبل التخفيض؟"
الصف الثامن الأساسي	الإجابة:
مجال المحتوى: الأعداد النسبية	
موضوع المحتوى: ضرب الأعداد النسبية وقسمتها	
المستوى المعرفي: تطبيق	

An-Najah National University

Faculty of Graduate Studies

THE EFFECTIVENESS OF AN EDUCATIONAL PROGRAM BASED ON INTERNATIONAL EXAM QUESTION MODELS (TIMSS) ON ACADEMIC ACHIEVEMENT AND CREATIVE THINKING IN MATHEMATICS FOR CLASS STUDENTS THE PRIMARY EIGHTH IN THE NABLUS DIRECTORATE

By

Imad B. Ahmad

Supervisor

Dr. Yaman Sulayeh
Dr. Mohammed B Yaseen

This Thesis is Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Methods of Teaching Math, Faculty of Graduate Studies, An-Najah National University, Nablus- Palestine.

2024

THE EFFECTIVENESS OF AN EDUCATIONAL PROGRAM BASED ON INTERNATIONAL EXAM QUESTION MODELS (TIMSS) ON ACADEMIC ACHIEVEMENT AND CREATIVE THINKING IN MATHEMATICS FOR CLASS STUDENTS THE PRIMARY EIGHTH IN THE NABLUS DIRECTORATE

By
Imad B. Ahmad
Supervisor
Dr. Yaman Sulayeh
Dr. Mohammed B Yaseen

Abstract

This study aimed to investigate the effectiveness of an educational program based on TIMSS [Trends in International Mathematics and Science Stady] exam models on academic achievement and creative thinking in mathematics among eighth-grade students in Nablus. A purposive sample of 35 eighth-grade students was selected, and a single-group pretest-posttest design was used. The study tools included an academic achievement test and a creative thinking test with four skills (originality, flexibility, fluency, and elaboration), along with an educational program based on TIMSS exam models prepared by the researcher. The program included various exercises and activities targeting the enhancement of students' creative thinking and their academic achievement in mathematics.

The study found significant differences in pretest and posttest results in favor of the posttest for both academic achievement and the four creative thinking skills.

The researcher recommended developing the content of mathematics textbooks for all educational levels in accordance with TIMSS principles and standards, incorporating activities that foster creative thinking skills, conducting training programs for mathematics teachers to familiarize them with TIMSS and its application in teaching, and supporting scientific research focusing on international studies, especially TIMSS.

Keywords: Educational Program, TIMSS, Academic Achievement, Creative Thinking, Eighth grade.