فاعلية برنامج تدريسي قائم على الجداول الزمنية الأمريكية في التحصيل الرياضي لدى طالبات المرحلة الابتدائية

إعداد

أ/ ريم ناصر صالح العنزي

ماجستير المناهج وطرق التدريس

وزارة التعليم – المملكة العربية السعودية

أ.د/ مها إبراهيم الكلثم

أستاذ المناهج وطرق التدريس

كلية التربية – جامعة المجمعة

فاعلية برنامج تدريسي قائم على الجداول الزمنية الأمريكية في التحصيل الرياضي لدى طالبات المرحلة الابتدائية

ريم ناصر صالح العنزي. مها ابراهيم الكلثم

المناهج وطرق التدريس. كلية التربية. جامعة المجمعة. المملكة العربية السعودية

[1]**البريد الإلكتروني للباحث الرئيس: reem38300@gmail.com**

المستخلص: هدف البحث إلى التعرف على فاعلية برنامج تدريسي قائم على الجداول الزمنية الأمريكية في التحصيل الرياضي لدى طالبات المرحلة الابتدائية، واستخدم البحث أداة الاختبار للمهارات الأساسية للفصل الرابع (الكسور الاعتيادية والعشرية)، وأداة اختبار المقياس لفهم جدول الضرب، وتكونت عينتها من (49) طالبة، كما استخدمت المنهج التجريبي، وأظهرت نتائجها وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات التحصيل الرياضي فيما يتعلق بالفهم والتطبيق والتحليل والتقييم ، للمجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي؛ وذلك لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات التحصيل الرياضي ككل للمجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي؛ وذلك لصالح المجموعة التجريبية، وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات التحصيل الرياضي فيما يتعلق بالفهم والتطبيق والتحليل والتقييم للمجموعة التجريبية بالتطبيقين القبلي والبعدي؛ وذلك لصالح التطبيق البعدي. ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات التحصيل الرياضي ككل للمجموعة التجريبية بالتطبيقين القبلي والبعدي؛ وذلك لصالح التطبيق البعدي. وبذلك أظهرت نتائج البحث فاعلية البرنامج التدريسي القائم على الجداول الزمنية الأمريكية في التحصيل الرياضي لدى طالبات المرحلة الابتدائية، وأوصى البحث بتفعيل استخدام البرنامج التدريسي القائم على الجداول الزمنية الأمريكية في التحصيل الرياضي لدى طالبات المرحلة الابتدائية.

الكلمات المفتاحية: الرياضيات، عمليات الضرب، الكسور الاعتيادية، الكسور العشرية.

The effectiveness of a teaching program based on American timetables in the mathematical achievement of primary school students

Reem Nasser Saleh Al-Anzi, Maha Ibrahim Al-Kaltham

Curriculum and Instruction, College of Education, Majmaah University, KSA.

[1]**Corresponding author E-mail**: **reem38300@gmail.com**

Abstract:

The search aimed to identify the effectiveness of a teaching program based on American timetables in the mathematical achievement of primary school students. The study used experimental method with the basic skills test of the fourth chapter (regular and decimal fractions), and the scale test for understanding multiplication table. Its sample consisted of (49) students. The results showed that there were statistically significant differences between the the mean scores of achievements Mathematical in terms of Understanding, applying, analyzing and evaluating for experimental and control groups in the post application in favor of the experimental group. There were statistically significant differences between the the mean scores of mathematical achievements as a whole for both groups in the post application in favor of the experimental group. There were statistically significant differences between the the mean scores of mathematical achievements with regard to Understanding, applying, analyzing and evaluating of the experimental group in the two applications, pre and post, in favor of the post application. Thus, the results showed the effectiveness of the teaching program based on American timetables in the mathematical achievement of primary school students. Recommended search recommended to activate the use of this teaching program in primary schools.

Keywords: Math's, multiplication, regular fractions, decimals fractions.

مقدمــة:

إن تطور المجتمعات مرهون بتطور مناهج تعليمها، وعلى ذلك فقد دأبت جميع أنظمة التعليم في العالم على بذل الجهود الحثيثة في سبيل تطوير المناهج والوصول إلى نتائج إيجابية وتحقيق الأهداف المرجوة.

وقد شرعت وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية في عملية تطوير مناهج تعليم الرياضيات مواكبةً في ذلك التطورات العالمية المتسارعة، والحاجات الملحة لتطوير التعليم العام، فعمدت إلى القيام بالعديد من المشاريع التطويرية، ومن تلك المشاريع التطويرية، مشروع الملك عبدالله لتطوير التعليم وصدور قرار مجلس الوزراء في 26/ 1/ 1428هـ، وتم تأسيس شركات للمناهج والتدريب ضمن مشروع الملك عبدالله لتطوير التعليم ومواكبة التطور المتسارع في الرياضيات باهتمام خاص؛ وقد هدف هذا المشروع إلى التطوير الشامل لتعليم الرياضيات، بالاعتماد على ترجمة ومواءمة مواد تعليمية عالمية أثبتت فاعليتها في تحسين التعليم، وقد قام المشروع على موائمة سلاسل عالمية متميزة وهي سلاسل ماجروهل الأمريكية، لجميع مراحل التعليم العام في المملكة العربية السعودية (الخزيم،2019،ص. 96).

ومن دواعي ذلك التطور، عُقدت الكثير من المؤتمرات العالمية التي تؤكد على أهمية تطوير مناهج تعليم الرياضيات، حيث يأتي المؤتمر السادس استجابة للتحولات التي يشهدها تعليم وتعلم الرياضيات؛ واستجابة لرؤية المملكة العربية السعودية، وتطلعاتها لمواكبة التطورات الدولية لتعزيز القدرات الاقتصادية والتنافسية في عصر اقتصاد المعرفة، والمتمثلة في برنامج التحول الوطني (2030) الذي أولى البعد التعليمي عناية كبيرة، حيث تضمن البرنامج ثمانية أهداف استراتيجية للتعليم، منها: تحسين استقطاب المعلمين وإعدادهم وتأهيلهم وتطويرهم، وتحسين البيئة التعليمية المحفزة للإبداع والابتكار، وتطوير المناهج وأساليب التعليم والتقويم، وتعزيز قدرة نظام التعليم لتلبية متطلبات التنمية واحتياجات سوق العمل (القحطاني وآخرون، 2019 ، ص.2).

ومن منطلق الاهتمام الذي توليه حكومة خادم الحرمين الشريفين الملك سلمان بن عبد العزيز حفظه الله بتنمية الموارد البشرية، ووعياً بأهمية دورها في تحقيق التنمية الشاملة، كان توجه وزارة التعليم نحو تطوير المناهج الدراسية وفي مقدمتها مناهج الرياضيات بدءًا من المرحلة الابتدائية، وسعياً للارتقاء بمخرجات التعليم لدى الطلاب، والوصول بهم إلى مصاف أقرانهم في الدول المتقدمة (وزارة التعليم، 2021 ، ص.5).

وتبرز من بين المناهج الدراسية، مناهج الرياضيات كوسيط لتنمية التفكير، وهو إحدى الركائز الأساسية للتطور العلمي و التكنولوجي، فإن طبيعة بنائها و محتواها وطريقة معالجتها للموضوعات، يجعل منها ميداناً خصباً للتدريب على الأساليب السليمة للتفكير، فالرياضيات بناء استدلالي يبدأ من مقدمات مسلم بصدقها، وتشتق منها النتائج باستخدام قواعد منطقية، وهذا يعتبر أساساً للتفكير المنطقي السليم، واللغة التي تستخدم في الرياضيات تتميز بالدقة والإيجاز في التعبير، وهذا يعتبر عاملاً مساعداً على وضوح الأفكار التي تستخدم كمادة للتفكير بمختلف أساليبه(القرشي، 2009،ص. 155).

ويؤكد لارسون (Larson, 2016,p.4-5) أن الذي يتخلل التفكير الضربي العديد من الموضوعات الرياضية، على سبيل المثال الكسور والوظائف، ومن ثم هناك إجماع على أهمية

اكتساب التفكير المضاعف، ويتم تقديم الضرب عادة كإضافة متكررة، ولكن عندما يتم توسيعه ليشمل أرقاماً متعددة وكسورًا عشرية، يلزم وجود نظرة عامة أكثر على الضرب، وتوجد تقارير متضاربة في الأبحاث السابقة حول فهم الطلاب لعملية الضرب، وعلى سبيل المثال: تم اقتراح إضافة متكررة لدعم فهم الطلاب للحسابات وكعائق أمام تصور الطلاب لمفهوم ثنائي الأبعاد للضرب.

وفي تعليم الرياضيات الابتدائي، وللتأكيد على أهمية تطور الطلاب في مجال التركيز(Number Sense)، أكدت دراسة البرقي (2019،ص.360) الدور الكبير للرياضيات كعلم وعلاقتها الوطيدة بمختلف مجالات المعرفة المعاصرة، وأوجه التقدم في العلم والتكنولوجيا، وأضافت دراسة العنزي (2020،ص.442) أن أهمية تنمية مهارة الحساب الذهني لدى الطلاب والمعلمين، يعد الحساب الذهني من مهارات التفكير الأساسية في الرياضيات، حيث أنها ترتبط غالباً بالقدرة على أداء العمليات الحسابية ذهنياً بشكل صحيح وسريع، ويشمل أيضاً قدرات متعددة أخرى كاستيعاب المفاهيم، وحل المشكلات.

وأجرت دراسة براندون (Brandon, 2013,p.7) التي تركز على هدف التحسين التلقائي مع حقائق الضرب تجربة، حيث وضع كل طالب في مجموعة تم تعيينها عشوائياً لمدة (١١) جلسة تدريب، وخصصت أنماط مختلفة من الممارسة لكل مجموعة من المجموعات الأربع بما في ذلك: البطاقات التعليمية، وممارسة الورق والقلم الرصاص، والموقع الإلكتروني XtraMath.org، وموقع Multiplication، وأظهرت النتائج أن جميع الطلاب شهدوا نمواً من الاختبار القبلي إلى الاختبار البعدي، حيث أظهرت مجموعة XtraMath نمواً كبير بشكل عام مقارنة بالمجموعات الأخرى.

وانطلاقاً من هذا الدور الكبير لأهمية رفع مهارات مستوى التحصيل لحقائق جداول الضرب لدى طلاب المرحلة الابتدائية، فقد أجريت بعض الدراسات العلمية، ومنها: برمجية تعليمية، وبرامج، واستراتيجيات مقترحة مبنية على النظرية العددية ونظرية التلعيب؛ لمساعدة الطلاب على إتقان وحفظ جداول الضرب وقياس أثره في التحصيل، مثل: دراسة العنزي (2020،ص.442)، ودراسة السواط (2019،ص.290)، ودراسة آل صفوان (2016،ص.21)، ودراسة الشيخي (2016،ص.1302)، ودراسة مرتضى وإلياس (2012،ص.146).

ومن خلال خبرة إحدى الباحثتين كمعلمة لمادة الرياضيات للعديد من صفوف المرحلة الابتدائية والمتوسطة اقترحت أن البرنامج التدريسي القائم على الجداول الزمنية الأمريكية في التحصيل الرياضي لدى الطالبات يمثل أهمية واضحة في العملية التعليمية؛ نظراً لما قد يترتب عليه من نتائج مجدية، كما أكدت نتائج البحوث التربوية على أن هناك ضعفاً لدى الطلاب في العديد من المهارات الرياضية مثل الطرح، والضرب، والقسمة، وغيرها. فقد أجرى شحادة ومختار (2016،ص. 334) دراسة لمعرفة أسباب تدني أداء طلاب المملكة العربية السعودية في الرياضيات في اختبارTIMSS؛ وكشفت الدراسة عن وجود عدة أسباب من أهمها عدم توافر الاستعدادات اللازمة لتعلم الرياضيات لدى الطلاب، وكذلك أداء المعلمين الغير جاذب (البرقي،2019، ص. 360)، وبعد الاطلاع على الأدب التربوي، والدراسات السابقة فإن جداول الضرب بحاجة إلى نقلة نوعية من الطرق والاستراتيجيات والنظريات العلمية الحديثة، فمنذ سنوات عديدة يتم تدريس جداول الضرب بطرق اعتيادية تعتمد على المستويات الدنيا من مستويات بلوم، كالتذكر والحفظ

من الطلاب واستخدام الطرق الاعتيادية من إلقاء وتلقين من المعلمين، ورغم مرور هذه السنوات العديدة لايزال الأمر كما هو عند كلٍ من المعلمين والطلاب، ويبقى جدول الضرب يمثل تحدياً ظاهراً أمام تقدم الطلاب في باقي الفروع من مجالات الرياضيات الأخرى، وذلك لأن جميع فروع الرياضيات مرتبطة ارتباطاً تاماً في تطبيق المهارات المتعلقة بجدول الضرب.

مشكلة البحث:

إن من أكثر التحديات التعليمية لدى طلاب ومعلمين الرياضيات في المدارس، هي ضعف في المهارات والحقائق والتحصيل الرياضي، ويرجع السبب الرئيسي في ذلك إلى استخدام الأساليب والطرق الاعتيادية في التعليم، والمبنية على مستويات سلم بلوم للمهارات الدنيا من الحفظ والتذكر.

وتؤكد الوثيقة الإعلامية في برنامج تنمية القدرات البشرية 2021-2025 (2021،ص.35). على وجود تحديات من مرحلة رياض الأطفال حتى المرحلة الثانوية، والتي تركز على أساليب التدريس التقليدية على الحفظ والتلقين، ومحدودية التركيز على توجيه تعليم العلوم والهندسة والرياضيات (29%)، ومحدودية التركيز على الأنشطة اللاصفية (مشاركة بنسبة15% لطلاب مرحلة رياض الأطفال حتى المرحلة الثانوية)، وتؤكد دراسة العنزي (2020،ص.442)، ودراسة السواط (2019،ص.290)، ودراسة آل صفوان (2016،ص.21)، ودراسة الشيخي (2016،ص.1302)، ودراسة براندون (Brandon, 2013,p.7)، ودراسة مرتضى، وإلياس (2012،ص.146)، على أهمية التغلب على تدني المستوى التحصيلي لطلاب المرحلة الابتدائية في إتقان جدول الضرب، وإيجاد طرق واستراتيجيات لحل هذه التحديات.

ونظراً لقلة البحوث والدراسات المتخصصة في مجال تعلم جداول الضرب من خلال الجداول الزمنية الأمريكية في التحصيل الرياضي لدى طلاب المرحلة الابتدائية، لهذا سعى البحث الحالي إلى معرفة فاعلية برنامج تدريسي قائم على استخدام الجداول الزمنية الأمريكية في التحصيل الرياضي لدى طالبات المرحلة الابتدائية.

أسئلة البحث:

يمكن تحديد أسئلة البحث في السؤال الآتي:

ما فاعلية برنامج تدريسي قائم على الجداول الزمنية الأمريكية في التحصيل الرياضي لدى طالبات المرحلة الابتدائية؟

ويتفرع من السؤال الرئيس السؤالين الفرعيين الآتيين:

1- ما البرنامج التدريسي القائم على الجداول الزمنية الأمريكية في تعليم عمليات الضرب بالمرحلة الابتدائية؟

2- ما فاعلية البرنامج القائم على الجداول الزمنية الأمريكية في التحصيل الرياضي لدى طالبات الصف السادس بالمرحلة الابتدائية؟

فـرضيات البحث:

الأول: لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) في التحصيل الرياضي بين متوسط درجات المجموعة التجريبية، ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي.

الثاني: يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) في التحصيل الرياضي بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في الاختبار القبلي والبعدي.

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى:

التعرف على فاعلية برنامج تدريسي قائم على الجداول الزمنية الأمريكية في التحصيل الرياضي لدى طالبات المرحلة الابتدائية.

أهمّيـة البحث:

تكمن أهمية البحث الحالي على المستويين النظري والتطبيقي.

أ- الأهمّية النظرية:

1- إثراء الميدان التعليمي ببرنامج تدريسي يساهم في إتقان الطلاب لمهارات جداول الضرب.

2- توجيه اهتمام مصممين المناهج، ومطوريها إلى طريقة استخدام الجداول الزمنية الأمريكية في جداول الضرب.

ب- الأهمّية التطبيقية:

يمكن أن تساعد نتائج هذا البحث في دعم المعلمين والطلاب بتقديم برنامج تدريسي متكامل قائم على الجداول الزمنية الأمريكية في التحصيل الرياضي لدى طلاب المرحلة الابتدائية.

محددات البحث:

تحدد البحث فيما يلي:

- **الحدود الموضوعية:** يقتصر البحث على التعرف على فاعلية برنامج تدريسي قائم على الجداول الزمنية الأمريكية، والذي يتم تطبيقه على الفصل الرابع (الكسور الاعتيادية والكسور العشرية)، في كتاب الرياضيات المقرر على طالبات الصف السادس الابتدائي.
- **الحدود البشرية:** طالبات المرحلة الابتدائية الصف السادس الابتدائي.
- **الحدود المكانية:** مدينة بريده.
- **الحدود الزمنية:** تم تطبيق الدراسة في الفصل الدراسي الثاني / الثالث للعام الدراسي 1443هـ /2022م .

مصطلحات البحث:

البرنامج التدريسي: يُعرف بأنه "مجموعة الأنشطة المنظمة، والمترابطة ذات الأهداف المحددة وفقا للائحة، أو خطة مشروع، بهدف تنمية مهارات، وتحقيق أهداف محددة" (شحاتة والنجار، 2011، ص230).

وتُعرفه الباحثتان إجرائياً بأنه: مجموعة من الإجراءات والخطوات التي تبدأ من تحديد الهدف العام والأهداف التفصيلية لبناء البرنامج القائم على الجداول الزمنية الأمريكية، وتحديد الفئات المستهدفة وزمن وأدوات التنفيذ والميزانية التكليفية والمسؤول المباشر وغير المباشر لتنفيذ البرنامج، وينتهي بتحديد مخرجات ومؤشرات مدى فاعلية برنامج التدريس.

جدول الضرب: يُعرف بأنه:" تبويب نواتج ضرب الأعداد الطبيعية من (1-10) بالأعداد الطبيعية من (1-10)" (الشيخي، 2016، ص1302).

وتُعرفه الباحثتان إجرائياً بأنه: عبارة عن شبكة منظمة من صفوف وأعمدة، وتتكون من مدخلات وعمليات ومخرجات تتمثل في العامل المضروب والمضروب به وناتج الضرب.

الجداول الزمنية الأمريكية: تُعرف بأنها: "الجداول الزمنية الأمريكية بالساحات السحرية وهي ما تسمى بالمربع السحري" (Arthur,2006,p.2303).

المربعات السحرية: تُعرف بأنها: " تشكيلة مربعة من الأعداد الصحيحة حاصل جمع الأعداد في أي صف أو عمود أو قطر فيها يساوي مقدارً ثابتاً" (سلامة،2012، ص153).

وتُعرفه الباحثتان إجرائياً بأنها: تشكيلة من الرموز والأعداد الصحيحة يتم ترتيبها في شبكة متساوية من الصفوف والأعمدة والأنماط العددية.

التحصيل الرياضي: يُعرف بأنه: "الإنجاز التحصيلي للطالبة في مادة الرياضيات للمفاهيم والحقائق والمهارات مقدراً بالدرجات التي تحصل عليها الطالبة في الاختبار التحصيلي" (الردادي،2007، ص32).

وتُعرفه الباحثتان إجرائياً بأنه: إتقان للمهارات والحقائق والقوانين والنظريات والمفاهيم والمفردات الرياضية، والقدرة على تحديد المعطيات والمطلوب للمسائل الرياضية من خلال الفهم القرائي للنص، وامتلاك القدرة على النقد، وإصدار الحكم وإعادة صياغة المسائل الرياضية، وتقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبات في اختبار التحصيل لمادة الرياضيات.

الطريقة والإجراءات:

منهج البحث: لتحقيق أهداف البحث، تم استخدام المنهج التجريبي بالتصميم شبه التجريبي، الذي تقوم فيه الباحثتان بالبحث عن ارتباط عاملين، حيث قامت الباحثتان باستقصاء وجود فروق من عدمه بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في الاختبار القبلي (للتحقق من تكافؤ المجموعات)، ومتوسط درجات المجموعة الضابطة والتجريبية في الاختبار البعدي، ومتوسط درجات المجموعة التجريبية في الاختبارين القبلي والبعدي، والذي تم تطبيقه على أداة الاختبار للمهارات الأساسية للفصل الرابع(الكسور الاعتيادية والكسور العشرية)،وكذلك أداة اختبار المقياس لفهم جداول الضرب.

مجتمع البحث: تكون مجتمع البحث من طالبات الصف السادس الابتدائي بالمدارس الحكومية في مدينة بريده بمنطقة القصيم بالمملكة العربية السعودية في العام الدراسي 1442/ 1443هـ (2021/ 2022م)، وبلغ عدد الطالبات الكلي (5390) طالبة.

عينة البحث: تم اختيارها بطريقة عشوائية بسيطة، من خلال الحصول على قائمة بأسماء المدارس الابتدائية للبنات في مدينة بريدة من إدارة التعليم بمنطقة القصيم (184 المدرسة)، ومن ثم اختيار مدرستين، من تلك القائمة بشكل عشوائي وهو ما مثل (1.086٪) من مجموع تلك المدارس، ثم اختيار (الصف سادس(أ) من مدرسة أنيسة بنت أبي حارثة) بشكل عشوائي بسيط من فصول المدارس، وبحيث يمثل طالباتها عينة البحث للمجموعة التجريبية (25) طالبة،(الصف سادس(ب) من مدرسة أنيسة بنت أبي حارثة يمثل عينة البحث للمجموعة الضابطة) (24) طالبة، وبعد ذلك تم تطبيق البرنامج التدريسي وأداة البحث على (49) طالبة من طالبات المدرسة أنيسة بنت حارثة.

العينة الاستطلاعية: شكلت مدرسة (89) الابتدائية العينة الاستطلاعية، للتأكد من ثبات مقياس فهم جداول الضرب، وقد بلغ عدد الطالبات (30) طالبة.

إجـراءات البحث:

- الاطلاع على بعض الدراسات والأدبيات السابقة التي تناولت معوقات حفظ جداول الضرب لدى طلاب وطالبات المرحلة الابتدائية.
- اختيار الفصل الرابع [الكسور الاعتيادية والكسور العشرية] المقررة على طالبات الصف السادس الابتدائي، وتحليل النسبي لعدد الدروس (8) مع عدد الحصص (22).
- إعداد البرنامج التدريسي في الفصل الرابع [الكسور الاعتيادية والكسور العشرية] ثم عرضه على المحكمين وإجراء التعديلات المناسبة في ضوء آرائهم للوصول إلى الصورة النهائية.
- إعداد اختبار للمهارات الأساسية الفصل الرابع [الكسور الاعتيادية والكسور العشرية]، ويتضمن الاختبار (9) فقرات على المهارات الأساسية وبناء مقياس حفظ جدول الضرب من (2-9)، ويتضمن المقياس (21) فقرة والتطبيق بعد حساب الصدق والثبات لهما على المجموعة الاستطلاعية.
- اختيار مجموعتي الدراسة (التجريبية - الضابطة) من طالبات الصف السادس بشكل عشوائي بسيط، ثم بعد ذلك يتم تطبيق اختبار المهارات الأساسية للفصل الرابع قبليًا على المجموعتين.
- تدريس الفصل الرابع للمجموعة التجريبية باستخدام البرنامج، والمجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة.
- تطبيق اختبار المهارات الأساسية للفصل الرابع على المجموعة التجريبية بعديًا.
- رصد النتائج ومعالجتها إحصائيًا وتفسيرها.
- تقديم مجموعة من التوصيات والبحوث المقترحة في ضوء ما تسفر عنه نتائج البحث.

المواد التعليميّة:

إعداد دليل المعلم، وإعداد دليل الطالب:

إعداد دليل المعلم: صاحب التعرف على فاعلية البرنامج التدريسي القائم على الجداول الزمنية الأمريكية في التحصيل الرياضي لدى طالبات المرحلة الابتدائية، تصميم دليل للمعلم؛ لتحقيق الهدف من البحث، بتقديم دعمًا للمعلم من خلال موضوعات الفصل الرابع الموجودة في كتاب الطالب(وزارة التعليم، 2021 ، ص.5-170). وكيفية الاستفادة منها في تطبيق البرنامج التدريسي، كما يبرز الغرض من الجداول الزمنية الأمريكية، ووظيفتها ووقت استعمالها. وتضمن دليل المعلم ما يأتي:

- مقدمة تبين للمعلم مفهوم البرنامج التدريسي، وأهدافه، وأهميته، ومصادر التعلم.
- تحديد أبرز النظريات التي تنطلق منها الجداول الزمنية الأمريكية، كنظرية الذكاء الناجح، ونظرية الاعداد و التلعيب.
- عرض مجموعة من الوسائل التعليمية، ومنها:(الإنترنت، ووسائل التواصل الاجتماعي المختلفة، المنصة التعليمية (مدرستي)، وعرض البوربوينت، النماذج التعليمية (المراحل تصميم الجداول الزمنية)، الصور، مقاطع الفيديو).
- تحديد خطوات التدريس وفق البرنامج التدريسي (الجداول الزمنية الأمريكية)، وتتمثل في: الاختبار التشخيصي القبلي، التمهيد للدرس، التدريس المستند إلى الذاكرة، التدريس بالقدرة التحليلية.
- تحديد أساليب تقويم تعلم الطالبات في البرنامج وفقاً للجداول الزمنية الأمريكية، ويتم وفق ثلاث مراحل: تقويم قبلي، وتقويم تكويني، وتقويم ختامي.
- تحديد دور المعلمة أثناء تطبيق الجداول الزمنية الأمريكية في التدريس، من خلال عرض صور لكيفية تطبيق تلك الجداول، إضافة إلى اقتراح مجموعة من طرق واستراتيجيات التدريس المناسبة التي تُساعد على تحقيق أهداف الدرس.
- جدول توزيع الحصص الدراسية.

إعداد دليل الطالب: صاحب التعرف على فاعلية البرنامج التدريسي القائم على الجداول الزمنية الأمريكية في التحصيل الرياضي لدى طالبات المرحلة الابتدائية، تصميم دليل للطالب؛ لتحقيق الهدف من الدراسة، وتضمن دليل الطالب ما يأتي:

- إرشادات للطالبة، ومنها: أن تقوم الطالبة بترتيب جداول الضرب وفقاً لثلاث مراحل، أن يتم تحديد أهداف التعلم بوضوح وتدعمها الأنشطة وأسئلة الفصل الرابع، أن تتناول نماذج للأنشطة طريقة جيدة لتدريب الطالبات على تطبيق الجداول الزمنية الأمريكية.
- توضيح الجدول الزمني لتنفيذ البرنامج.
- توضيح أهداف البرنامج الرئيسة، والفرعية لدى طالبات المرحلة الابتدائية.
- شرح مراحل بناء الجداول الزمنية الأمريكية.
- توضيح الحصص التدريسية وما تتضمنه من: العنوان، والأهداف، والأمثلة التطبيقية، وتطبيقات في المنزل، إضافة إلى اقتراح مجموعة من طرق واستراتيجيات التدريس المناسبة التي تُساعد على استخدام الجداول الزمنية الأمريكية بصورة فعالة.

أداة البحث:

أولاً: الاختبار التحصيلي:

الهدف من الاختبار: يهدف الاختبار إلى معرفة فعالية البرنامج التدريسي في تنمية المهارات الأساسية، ومدى إتقان حقائق جدول الضرب لدى طالبات المرحلة الابتدائية، وذلك بتحديد موضوعات الفصل الرابع [الكسور الاعتيادية والكسور العشرية]، والتي سيتم تدريسها للطالبات باستخدام البرنامج التدريسي القائم على الجداول الزمنية الأمريكية، وقد تكون الاختبار من (9) فقرات من نوع الاختيار من متعدد أربع بدائل من الإجابات لكل فقرة واحدة منها فقط الصحيحة، وتم توزيع الأسئلة على المستويات وفقاً للآتي: مستوى التذكر(0)، مستوى الفهم(0)، مستوى التطبيق (3)، مستوى التحليل (3)،مستوى التركيب(0)، مستوى التقييم (3).

صدق الاختبار: تم عرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص في المناهج وطرق تدريس الرياضيات، ومشرفات مادة الرياضيات من ذوي الخبرة، وذلك لاستطلاع آرائهم حول مدى صياغة أسئلة الاختبار ووضوحها للطالبات، ومناسبة أسئلة الاختبار لمستوى طالبات الصف السادس الابتدائي، ومدى انتماء فقرات الاختبار إلى كل مهارة من المهارات الأساسية لموضوعات الفصل الرابع [الكسور الاعتيادية والكسور العشرية]، من مادة الرياضيات الصف السادس الابتدائي، وإضافة مقترحات أخرى يرى المحكمون أنها ضرورية وهامة؛ وفي ضوء تلك الآراء يتم التعديل على الفقرات أو استبعادها.

ثبات الاختبار: تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة ألفا كرونباخ، حيث بلغت قيمة معامل الثبات الكلية (0.818) كما تراوحت معاملات ثبات أداة البحث ما بين (0.726 – 0.798)، وهي معاملات ثبات مرتفعة يمكن الوثوق بها في تطبيق أداة البحث الحالي.

زمن الاختبار: تم حساب متوسط الزمن الذي يتناسب مع عدد الأسئلة والوقت المستغرق للحل لكل فقرة من فقرات الاختبار، حيث بلغ المتوسط – تقريبًا – 45 دقيقة.

معامل السهولة والصعوبة: تم حساب معامل السهولة والصعوبة لأسئلة الاختبار، عن طريق المعادلة التالية: معامل السهولة = (عدد الطلاب الذين أجابوا إجابة صحيحة على البند/ عدد الطلاب اللذين أجابوا على البند) × 100 (عسكر وآخرون، 1418، ص221). وتراوحت معاملات سهولة الاختبار ما بين (0.38 – 0.82) لجميع أسئلة الاختبار، وهذا يدل على أن مفردات الاختبار تعد مناسبة لأغراض البحث، كما بينت النتائج أن جميع فقرات الاختبار تقع في نطاق معتدل السهولة والصعوبة (0.35 – 0.84).

معاملات التمييز: تراوحت معاملات التمييز المحسوبة ما بين (0.40 – 0.70)؛ وهذا يشير إلى قدرة مفردات الاختبار التحصيلي على التمييز بين الطالبات، حيث إن الفقرة التي معامل تميزها (0.40) فأعلى تعد ذات تمييز جيد ويحتفظ بها (كاظم، 2001،ص.100).

ثانيًا: مقياس فهم جدول الضرب:

الهدف من المقياس: بُني المقياس لدرجة فهم جدول الضرب وأثر فهمه على مستوى إتقان طالبات الصف السادس للمهارات الأساسية لحقائق الضرب.

إجراءات بناء المقياس:

- تكامل الفقرات وشموليتها لنواتج جدول الضرب للأرقام من (2 – 9).
- مراعاة الفقرات لمستوى صعوبة كل جدول من (2 - 9)، بحيث تركز الفقرات على الأرقام الكبيرة من (7 - 9) بشكل يفوق تركيزها على الأرقام الصغيرة (من 4 فما أقل)، نظرًا لكون تلك الأرقام الأكثر صعوبة عن غيرها، والأكثر قدرة على كشف درجة حفظ الطالب لجدول الضرب.
- أن تكون الأسئلة مباشرة، فقد أمكن تحقيقه من خلال نوعية الأسئلة وطريقة صياغتها، حيث روعي عند كتابة الأسئلة أن تمتاز بالسهولة، وبإمكانية حلها في خطوة واحدة فقط، والابتعاد عن الأسئلة المركبة أو تلك التي تحتاج إلى تمثيل أو تبسيط أو اختصار.
- عدم وجود تكرار في الفقرات ولو باختلاف ترتيب الرقمين الأول والثاني، فإن ذلك يعني أن المقياس لن يتضمن فقرة أخرى تتطلب إيجاد ناتج ضرب مكرر.
- إمكانية تطبيق المقياس في زمن محدد ويسير ودون الإخلال بدرجة الدقة والموثوقية في نتائجه.

صدق المقياس: تم عرض المقياس في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين، حيث يقوموا بإبداء آرائهم وملاحظاتهم حول مناسبة فقرات المقياس، ومدى انتماء الفقرات للمقياس، وكذلك وضوح صياغاتها اللغوية، وفي ضوء تلك الآراء يتم التعديل على الفقرات أو استبعادها.

ثبات المقياس: تم حساب ثبات المقياس باستخدام معامل ألفا كرونباخ، حيث بلغت قيمة معامل الثبات الكلية (0.932) وهي درجة ثبات مرتفعة يمكن الوثوق بها في تطبيق أداة البحث الحالي.

زمن الإجابة على المقياس: تم حساب متوسط الزمن الذي استغرقنه جميع الطالبات في الإجابة على المقياس، حيث بلغ المتوسط – تقريبًا – للمجموعة الضابطة بعدي (13.44) -التجريبية بعدي (21.00).

صدق الاختبار:

بعد إعداد الاختبار في صورته الأولية تم عرضه على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص في المناهج وطرق تدريس الرياضيات، ومشرفات مادة الرياضيات من ذوي الخبرة، وذلك لاستطلاع آرائهم حول مدى:

- صياغة أسئلة الاختبار ومدى وضوحها للطالبات.
- مناسبة أسئلة الاختبار لمستوى طالبات الصف السادس الابتدائي.
- مدى انتماء فقرات الاختبار إلى كل مهارة من المهارات الأساسية لموضوعات الفصل الرابع [الكسور الاعتيادية والكسور العشرية]، من مادة الرياضيات الصف السادس الابتدائي.
- مقترحات أخرى يرى المحكمون أنها ضرورية وهامة (مطر،2019،ص.63-62).

صدق الاتساق الداخلي:

ويقصد به "يشير الاتساق الداخلي للاختبار إلى مدى تجانس فقراته في قياس المفهوم المراد قياسه"(مقدم،1436، ص338). وللتأكد من الاتساق الداخلي لمهارات الاختبار يتم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مهارة والدرجة الكلية للاختبار. ويتم استخدام معامل بيرسون لحساب معامل الارتباط بين درجات الفقرات الاختبار والدرجة الكلية.

جدول رقم (1)

يوضح معاملات ارتباط العبارات مع الدرجة الكلية للاختبار

التطبيق		التحليل		التقييم	
العبارة	معامل الارتباط	العبارة	معامل الارتباط	العبارة	معامل الارتباط
1	**0.607	2	**0.745	3	**0.671
8	**0.625	5	**0.840	4	**0.672
9	**0.598	7	**0.801	6	**0.561

**** دال عند مستوى (0.01)**

يتضح من خلال الجدول رقم (1) أن جميع تساؤلات الاختبار دالة عند مستوى (0.01)، حيث تراوحت قيم معاملات الارتباط لبُعد التطبيق بين (0.598، 0.625)، ولبُعد التحليل بين (0.745، 0.840)، ولبُعد التقييم بين (0.561، 0.672)، وهذا يعطي دلالة على ارتفاع معاملات الاتساق الداخلي، كما يشير إلى مؤشرات صدق مرتفعة وكافية يمكن الوثوق بها في تطبيق أداة البحث الحالي.

جدول رقم (2)

يوضح معاملات ارتباط الأبعاد مع الدرجة الكلية للاختبار

الأبعاد	معامل الارتباط
التطبيق	**0.809
التحليل	**0.908
التقييم	**0.896

**** دال عند مستوى (0.01)**

يتضح من خلال الجدول رقم (2) أن جميع أبعاد الاختبار دالة عند مستوى (0.01)، حيث تراوحت قيم معاملات الارتباط للأبعاد بين (0.809، 0.908)، وهذا يعطي دلالة على ارتفاع معاملات الاتساق الداخلي، كما يشير إلى مؤشرات صدق مرتفعة وكافية يمكن الوثوق بها في تطبيق أداة البحث الحالي.

ثبات الاختبار: ويقصد به " الذى يعطى نتائج مقاربة إذا طبق أكثر من مرة" (سليمان،2010، ص42). ولحساب ثبات الاختبار يتم استخدام طريقة ألفا كرونباخ، لإيجاد معامل ثبات الاختبار.

جدول رقم (3)

معامل ألفا كرونباخ لقياس ثبات الاختبار

أبعاد الاختبار	عدد البنود	معامل الثبات ألفا كرونباخ
التطبيق	13	0.798
التحليل	9	0.726
التقييم	9	0.787
الدرجة الكلية للاختبار	**43**	**0.818**

يوضح الجدول رقم (3) أن اختبار الدراسة يتمتع بثبات مقبول إحصائيًا، حيث بلغت قيمة معامل الثبات الكلية (ألفا) (0.818) كما تراوحت معاملات ثبات أداة البحث ما بين (0.726، 0.798)، وهي معاملات ثبات مرتفعة يمكن الوثوق بها في تطبيق أداة البحث الحالي.

معامل السهولة والصعوبة:

يقصد بصعوبة المفردة هي مستوى التعقيد الذي يواجه الطالب في الإجابة الصحيحة على الفقرة الاختيارية وما إذا كان ذلك المستوى عاليًا أم متوسطًا (الزاملي، الصارمي،2009،ص.368)، وقد تم حساب معامل السهولة والصعوبة لأسئلة الاختبار، عن طريق المعادلة التالية: معامل السهولة = (عدد الطلاب الذين أجابوا إجابة صحيحة على البند/ عدد الطلاب اللذين أجابوا على البند) × 100. (عسكر وآخرون، 1418، ص221).

ويبين من خلال الجدول رقم (4) أن معاملات سهولة مفردات الاختبار تراوحت ما بين (0.38، 0.82) لجميع أسئلة الاختبار، وهذا يدل على أن مفردات الاختبار تعد مناسبة لأغراض الدراسة، كما بينت النتائج أن جميع فقرات الاختبار تقع في نطاق معتدل السهولة والصعوبة (0.35 – 0.84)، والجدول رقم (4) يوضح معاملات السهولة والصعوبة للاختبار، وذلك على النحو التالي:

جدول رقم (4)

معامل السهولة والصعوبة لعبارات الاختبار

م	معامل السهولة والصعوبة	م	معامل السهولة والصعوبة
1	% 76.0	6	% 82.0
2	% 47.0	7	% 45.0
3	% 38.0	8	% 52.0

م	معامل السهولة والصعوبة	م	معامل السهولة والصعوبة
4	% 55.0	9	% 69.0
5	% 82.0	-	-

معامل التمييز للاختبار التحصيلي:

للتعرف على معامل التمييز للاختبار التحصيلي، قامت الباحثة باستخدام المعادلة التالية:

عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا – عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا*100

عدد الطلاب في إحدى المجموعتين

أي الفرق بين معاملي السهولة في المجموعة العليا والمجموعة الدنيا (عبد السلام، فاروق وآخرون،2002، ص204)، ويرى (كاظم،2001،ص.100) أنه يمكن تفسير قيم معامل التمييز على النحو التالي: (معامل التمييز ≤ 0.40 الفقرة تُلبي الغرض أو الهدف - 0.30≤ معامل التمييز≤0.39 الفقرة تتطلب مراجعة قليلة – 0.20≤ معامل التمييز≤0.29 الفقرة تقع على الحد الفاصل وتحتاج إلى مراجعة – معامل التمييز≤0.19 يجب حذف هذه الفقرة أو إجراء مراجعة تامة لها)، حيث توضح النتائج بالجدول رقم (5) أن معاملات التمييز لعبارات الاختبار جاءت في نطاق تمييز جيد (0.40 فأعلى)، حيث تراوحت معاملات التمييز لعبارات الاختبار ما بين (42.0%، 70.0%)، وذلك على النحو التالي:

جدول رقم (5)

معامل السهولة والصعوبة لعبارات الاختبار

م	معامل التمييز	م	معامل التمييز
1	% 42.0	6	% 47.0
2	% 67.0	7	% 66.0
3	% 49.0	8	% 54.0
4	% 58.0	9	% 70.0
5	% 49.0	-	-

صدق المقياس:

1. صدق المحكمين:

يتم عرض المقياس في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين، حيث يقوموا بإبداء آرائهم وملاحظاتهم حول مناسبة فقرات المقياس، ومدى انتماء الفقرات للمقياس، وكذلك وضوح صياغاتها اللغوية، وفي ضوء تلك الآراء يتم التعديل على الفقرات أو استبعادها

2. صدق الاتساق الداخلي:

لمعرفة الصدق الداخلي للاختبار تم حساب معامل الارتباط بيرسون (Pearson correlation) بين درجة كل فقرة من فقرات المقياس بالدرجة الكلية للمقياس، وذلك كما يتضح من خلال الجداول التالية:

جدول رقم (٦)

يوضح معاملات ارتباط العبارات مع الدرجة الكلية للمقياس

العبارة	معامل الارتباط	العبارة	معامل الارتباط	العبارة	معامل الارتباط
1	**0.583	8	**0.685	15	**0.677
2	**0.737	9	**0.577	16	**0.744
3	**0.649	10	**0.617	17	**0.700
4	**0.719	11	**0.718	18	**0.826
5	**0.643	12	**0.720	19	**0.678
6	**0.597	13	**0.800	20	**0.787
7	**0.770	14	**0.761	21	**0.814

**** دال عند مستوى (0.01)**

يتضح من خلال الجدول رقم (٦) أن جميع عبارات المقياس دالة عند مستوى (0.01)، حيث تراوحت قيم معاملات الارتباط بين (0.583، 0.826)، وهذا يعطي دلالة على ارتفاع معاملات الاتساق الداخلي، كما يشير إلى مؤشرات صدق مرتفعة وكافية يمكن الوثوق بها في تطبيق أداة البحث الحالي.

ثبات المقياس: للتحقق من الثَّبات لمفردات المقياس؛ تم استخدام معامل ألفا كرونباخ، وذلك كما يتضح من خلال الجدول رقم (٧)، وذلك على النحو التالي:

جدول رقم (٧)

معامل ألفا كرونباخ لقياس ثبات المقياس

عدد البنود	معامل الثبات ألفا كرونباخ
21	0.932

يوضح الجدول رقم (٧) أن مقياس البحث يتمتع بثبات مقبول إحصائيًا، حيث بلغت قيمة معامل الثبات الكلية (ألفا) (0.932) وهي درجة ثبات مرتفعة يمكن الوثوق بها في تطبيق أداة البحث الحالي.

معامل السهولة والصعوبة:

يقصد بصعوبة المفردة هي مستوى التعقيد الذي يواجه الطالب في الإجابة الصحيحة على الفقرة الاختيارية وما إذا كان ذلك المستوى عالياً أم متوسطًا (الزاملي، الصارمي، 2009،ص.368)، وقد تم حساب معامل السهولة والصعوبة لأسئلة الاختبار، عن طريق المعادلة التالية:

معامل السهولة = (عدد الطلاب الذين أجابوا إجابة صحيحة على البند/ عدد الطلاب اللذين أجابوا على البند) × 100. (عسكر وآخرون، 1418، ص221).

ويتبين من خلال الجدول رقم (٧) أن معاملات سهولة مفردات المقياس تراوحت ما بين (0.36، 0.79) لجميع أسئلة المقياس، وهذا يدل على أن مفردات المقياس تعد مناسبة لأغراض البحث، كما بينت النتائج أن جميع فقرات الاختبار تقع في نطاق معتدل السهولة والصعوبة (0.35 – 0.84)، والجدول رقم (8) يوضح معاملات السهولة والصعوبة للمقياس، وذلك على النحو التالي:

جدول رقم (8)

معامل السهولة والصعوبة لعبارات المقياس

م	معامل السهولة والصعوبة	م	معامل السهولة والصعوبة	م	معامل السهولة والصعوبة
1	% 55.0	8	% 36.0	15	% 47.0
2	% 45.0	9	% 41.0	16	% 55.0
3	% 43.0	10	% 55.0	17	% 82.0
4	% 55.0	11	% 73.0	18	% 36.0
5	% 45.0	12	% 55.0	19	% 79.0
6	% 36.0	13	% 55.0	20	% 79.0
7	% 64.0	14	% 64.0	21	% 55.0

معامل التمييز للمقياس:

للتعرف على معامل التمييز للمقياس، قامت الباحثة باستخدام المعادلة التالية:

عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا – عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا*100

عدد الطلاب في إحدى المجموعتين

أي الفرق بين معاملي السهولة في المجموعة العليا والمجموعة الدنيا (عبد السلام، فاروق وآخرون،2002، ص204)، ويرى (كاظم، 2001،ص.100) أنه يمكن تفسير قيم معامل التمييز على النحو التالي: (معامل التمييز ≤ 0.40 الفقرة تُلبي الغرض أو الهداف - 0.30≤ معامل التمييز≤0.39 الفقرة تتطلب مراجعة قليلة – 0.20≤ معامل التمييز≤0.29 الفقرة تقع على الحد الفاصل وتحتاج إلى مراجعة – معامل التمييز≤0.19 يجب حذف هذه الفقرة أو إجراء مراجعة تامة لها)، حيث توضح النتائج بالجدول رقم (9) أن معاملات التمييز لعبارات المقياس جاءت في نطاق تمييز جيد (0.40 فأعلى)، حيث تراوحت معاملات التمييز لعبارات المقياس ما بين (41.0%، 73.0%)، وذلك على النحو التالي:

جدول رقم (9)

معامل السهولة والصعوبة لعبارات المقياس

م	معامل السهولة والصعوبة	م	معامل السهولة والصعوبة	م	معامل السهولة والصعوبة
1	% 53.0	8	% 42.0	15	% 51.0
2	% 45.0	9	% 61.0	16	% 44.0
3	% 57.0	10	% 64.0	17	% 49.0
4	% 69.0	11	% 73.0	18	% 50.0
5	% 41.0	12	% 49.0	19	% 59.0
6	% 43.0	13	% 54.0	20	% 47.0
7	% 56.0	14	% 43.0	21	% 52.0

تكافؤ المجموعتين: للتحقق من تكافؤ المجموعتين قامت الباحثتان بتطبيق أداة البحث قبليًا، والجدول (١٠) يبين نتائج التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي.

جدول (١٠)

نتائج اختبار(ت) لعينتين مستقلتين (independent sample t-test) للفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس القبلي بالاختبار والمقياس.

الأبعاد	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
فهم	ضابطة قبلي	24	17.25	4.10	0.352	0.727
	تجريبية قبلي	24	16.75	5.63		
تطبيق	ضابطة قبلي	24	1.29	1.12	0.867	0.391
	تجريبية قبلي	24	1.04	0.86		
تحليل	ضابطة قبلي	24	1.13	1.12	1.556	0.127
	تجريبية قبلي	24	0.71	0.69		
تقييم	ضابطة قبلي	24	1.25	1.11	0.428	0.671
	تجريبية قبلي	24	1.13	0.90		
الدرجة الكلية للاختبار	ضابطة قبلي	24	21.17	5.32	0.959	0.343
	تجريبية قبلي	24	19.63	5.81		

يتضح من الجدول (١٠) أنه لا توجد هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس القبلي بالدرجة الكلية للتحصيل الدراسي وأبعاده الفرعية المتمثلة في (الفهم - التطبيق – التحليل – التقييم)، حيث بلغت قيمة مستوى الدلالة للأبعاد على التوالي (0.727،0.391، 0.127، 0.671،)، وللدرجة الكلية (0.343)، وجميعها قيم أكبر من (0.05) أي غير دالة إحصائيًا، وتُشير النتيجة السابقة إلى تقارب مستوى التحصيل الدراسي للمجموعتين التجريبية والضابطة بالاختبار القبلي وهو ما يعكس تكافؤ المجموعتين قبل إجراء البرنامج التدريسي القائم على الجداول الزمنية المقترح.

نتائج البحث ومناقشتها:

الفرض الأول: يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) في التحصيل الرياضي بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي. لاختبار هذا الفرض، تم استخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين (Independent Sample T-Test)، والجدول (١١) يبين النتائج.

جدول (١١):

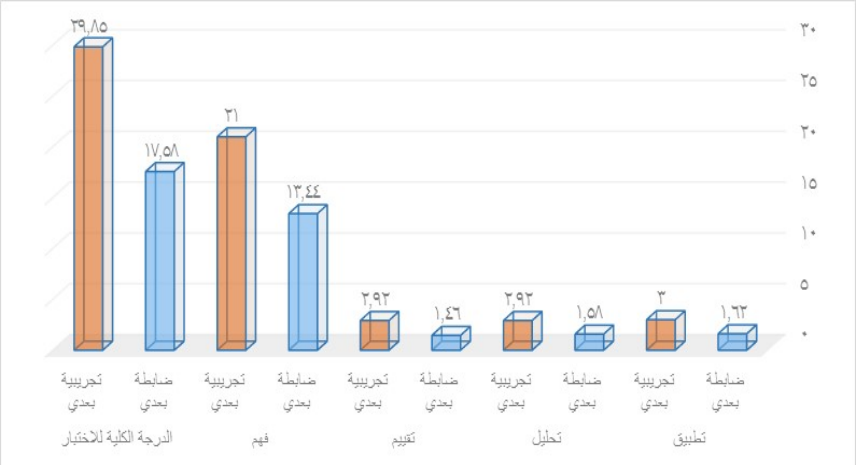
نتائج اختبار(ت) لعينتين مستقلتين (Independent Sample T-Test) للفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والضابطة بالاختبار البعدي.

الأبعاد	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
تطبيق	ضابطة بعدي	26	1.62	0.90	7.863	0.01
	تجريبية بعدي	26	3.00	0.01		
تحليل	ضابطة بعدي	26	1.58	0.95	6.706	0.01
	تجريبية بعدي	26	2.92	0.39		
تقييم	ضابطة بعدي	26	1.46	0.98	6.184	0.01
	تجريبية بعدي	26	2.92	0.39		
فهم	ضابطة بعدي	25	13.44	2.11	9.374	0.01
	تجريبية بعدي	26	21.00	0.01		
الدرجة الكلية للاختبار	ضابطة بعدي	26	17.58	3.96	10.371	0.01
	تجريبية بعدي	26	29.85	0.78		

يتضح من الجدول (١١) أن هناك فروقًا ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) بين متوسطات درجات التحصيل الرياضي فيما يتعلق بالتطبيق للمجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي؛ وذلك لصالح أفراد المجموعة التجريبية، (وكان هناك انسحاب من طالبة بسبب انتقالها لمدرسة أخرى)، وتُشير النتيجة إلى فاعلية البرنامج التدريسي القائم على الجداول الزمنية الأمريكية في التحصيل الرياضي فيما يتعلق بالفهم ،والتطبيق، والتحليل، والتقييم، لدى طالبات المرحلة الابتدائية، وقد اتفقت نتيجة البحث الحالي مع نتيجة دراسة السواط (2019،ص.290)، والتي توصلت إلى وجود أثر لبرمجية تعليمية مقترحة في إتقان جدول الضرب لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي فيما يتعلق بالتطبيق، والفهم لصالح المجموعة التجريبية. ومع نتيجة دراسة التمار وسليمان (2007،ص.34) في التباين بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية والضابطة بالتطبيق البعدي يرجع إلى متغير المعالجة السلوكية وهو البرنامج التدريسي المقترح، أي أن هناك فعالية للبرنامج التدريسي القائم على الجداول الزمنية الأمريكية في التحصيل الرياضي فيما يتعلق بالفهم ،والتطبيق، والتحليل، والتقييم، لدى طالبات المرحلة الابتدائية.

وهذا التباين بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية والضابطة بالتطبيق البعدي يرجع إلى متغير المعالجة السلوكية وهو البرنامج التدريسي المقترح. وقد اتفقت نتيجة البحث الحالي مع نتيجة دراسة (القحطاني،2018، ص.444) والتي توصلت إلى أن هناك أثراً لتدريس الرياضيات باستخدام التعلم المدمج على التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الأول المتوسط، كما اتفقت نتيجة البحث الحالي مع نتيجة دراسة (العنزي، 2020،ص.442) والتي

توصلت إلى فاعلية تدريس وحدة مقترحة قائمة على محادثات خدع الضرب الرقمية (Multiplication Trick Talks) في تنمية مهارة الحساب الذهني لدى الطلاب المعلمين، كما اتفقت



شكل رقم (1) يوضح متوسطات درجات المجموعة التجريبية والضابطة بالاختبار البعدي

نتيجة البحث الحالي مع نتيجة دراسة (السواط 2019،ص.290)، والتي توصلت إلى وجود أثر لبرمجية تعليمية مقترحة في إتقان جدول الضرب لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي، كما اتفقت نتيجة البحث الحالي مع نتيجة دراسة آل صفوان (2016،ص.21) والتي توصلت إلى وجود أثر استخدام لعبة تعليمية مبتكرة في رفع تحصيل حقائق جدول الضرب لدى طلاب المرحلة الابتدائية، كما اتفقت نتيجة البحث الحالي مع نتيجة دراسة (مرتضى وإلياس، 2012،ص.146) والتي توصلت إلى أن هناك أثراً لبرنامج مقترح للأنشطة الحركية لحفظ تلامذة الصف الثالث من التعليم الأساسي/ الحلقة الأولى جدول الضرب في تحصيل التلامذة وفي اختصار الوقت اللازم للإجابة، وبناءً على ما سبق فإن الباحثتان تقبل فرض البحث، والذي ينص على "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) في التحصيل الرياضي بين متوسط درجات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي" وترفض الفرضية الصفرية.

الفرض الثاني: يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) في التحصيل الرياضي بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في الاختبار القبلي والبعدي. لاختبار الفرض تم استخدام اختبار (ت) للعينات المترابطة (paired Sample T-Test)، والجدول (١٢) يبين النتائج.

جدول (١٢)

نتائج اختبار(ت) لعينتين مترابطتين (paired Sample T-Test) للفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية بالتطبيقين القبلي والبعدي.

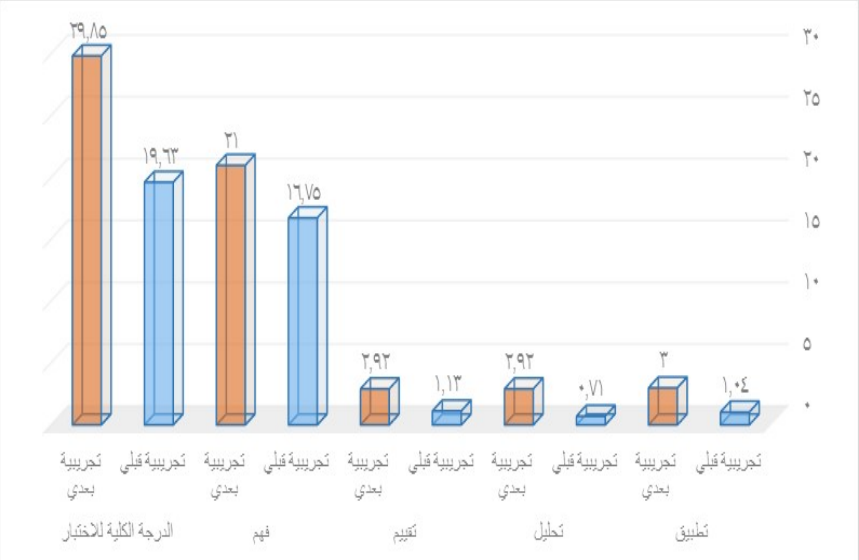
الأبعاد	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	الكسب المعدل
فهم	تجريبية قبلي	24	16.75	5.63	3.854	0.01	1.20
	تجريبية بعدي	26	21.00	0.01			
تطبيق	تجريبية قبلي	24	1.04	0.86	11.639	0.01	1.65
	تجريبية بعدي	26	3.00	0.01			
تحليل	تجريبية قبلي	24	0.71	0.69	14.088	0.01	1.70
	تجريبية بعدي	26	2.92	0.39			
تقييم	تجريبية قبلي	24	1.13	0.90	9.284	0.01	1.55
	تجريبية بعدي	26	2.92	0.39			
الدرجة الكلية للاختبار	تجريبية قبلي	24	19.63	5.81	8.895	0.01	1.32
	تجريبية بعدي	26	29.85	0.78			

يتضح من الجدول (١٢) أن هناك فروقًا ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) بين متوسطات درجات التحصيل الرياضي فيما يتعلق بالتطبيق للمجموعة التجريبية بالتطبيقين القبلي والبعدي؛ وذلك لصالح التطبيق البعدي، وتُشير النتيجة إلى فاعلية البرنامج التدريسي القائم على الجداول الزمنية الأمريكية في التحصيل الرياضي فيما يتعلق بالفهم، والتطبيق، والتحليل، والتقييم، لدى طالبات المرحلة الابتدائية.

كما أشار إلى ذلك دراسة التمار وسليمان (2007،ص.34) أن هذا التباين بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية بالتطبيقين القبلي والبعدي يرجع إلى متغير المعالجة السلوكية وهو البرنامج التدريسي المقترح، أي أن هناك فعالية للبرنامج التدريسي القائم على الجداول الزمنية الأمريكية في التحصيل الرياضي فيما يتعلق بالفهم، والتطبيق، والتحليل، والتقييم، لدى طالبات المرحلة الابتدائية.

كما كشفت النتائج أن قيمة معادلة الكسب المعدل لبليك لمتوسطات درجات التحصيل الدراسي لدى طالبات المجموعة التجريبية بالتطبيقين القبلي والبعدي (1.32)، وهي داخل المدى الذي حدده بليك للفاعلية بين (1) و(2)، كما أشار إلى ذلك التمار وسليمان (2007،ص.34)، وهذا التباين بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية بالتطبيقين القبلي والبعدي يرجع إلى متغير المعالجة السلوكية وهو البرنامج التدريسي المقترح، وقد اتفقت نتيجة البحث الحالي مع نتيجة دراسة (القحطاني، 2018،ص.444) والتي توصلت إلى أن هناك أثراً لتدريس الرياضيات باستخدام

التعلم المدمج على التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الأول المتوسط، كما اتفقت نتيجة البحث الحالي مع نتيجة دراسة (العنزي، 2020،ص.442) والتي توصلت إلى فاعلية تدريس وحدة مقترحة قائمة على محادثات خدع الضرب الرقمية (Multiplication Trick Talks) في تنمية مهارة الحساب الذهني لدى الطلاب المعلمين، كما اتفقت نتيجة البحث الحالي مع نتيجة دراسة السواط (2019،ص.290) والتي توصلت إلى وجود أثر لبرمجية تعليمية مقترحة في إتقان جدول الضرب لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي، كما اتفقت نتيجة البحث الحالي مع نتيجة دراسة آل صفوان (2016،ص.21) والتي توصلت إلى وجود أثر استخدام لعبة تعليمية مبتكرة في رفع تحصيل حقائق جدول الضرب لدى طلاب المرحلة الابتدائية، كما اتفقت نتيجة البحث الحالي مع نتيجة دراسة (مرتضى وإلياس، 2012،ص.146) والتي توصلت إلى أن هناك أثراً لبرنامج مقترح للأنشطة الحركية لحفظ تلاميذ الصف الثالث من التعليم الأساسي/ الحلقة الأولى جدول الضرب في تحصيل التلامذة وفي اختصار الوقت اللازم للإجابة.



شكل رقم (2) يوضح متوسطات درجات المجموعة التجريبية بالتطبيقين القبلي والبعدي

ومن هنا تتضح أهمية فاعلية البرنامج التدريسي القائم على الجداول الزمنية الأمريكية في التحصيل الرياضي، والذي ارتبطت درجة فاعلية البرنامج التدريسي للطالبات بعلاقة طردية بدرجة ارتفاع مستوى التحصيل الرياضي والذي ظهر بشكل واضح في نتائج التحصيل الرياضي لاختبار المهارات الأساسية والمقياس في الاختبار البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

التوصيات:

في ضوء نتائج البحث قُدمت التوصيات الآتية:

1- تفعيل استخدام البرنامج التدريسي القائم على الجداول الزمنية الأمريكية في التحصيل الرياضي لدى طلاب المرحلة الابتدائية، حيث أظهرت نتائج الدراسة فاعلية البرنامج على مستوى التحصيل الرياضي للطالبات.
2- عقد دورات تدريبية للمعلمين لتدريبهم على كيفية الاستخدام الأمثل للجداول الزمنية في التحصيل الرياضي.
3- تهيئة البيئة الداعمة لنجاح تطبيق البرنامج التدريسي القائم على الجداول الزمنية في التحصيل الرياضي من خلال عمل لقاءات توعوية لأولياء الأمور والطلاب.
4- لفت عناية مصممي المناهج والمطورين إلى استراتيجية جديدة لتعلم جدول الضرب من خلال البرنامج التدريسي القائم على الجداول الزمنية في التحصيل الرياضي.

المقترحـات:

في ضوء نتائج البحث قُدمت المقترحات الآتية:

1- إجراء دراسة على فاعلية برنامج تدريبي قائم على الجداول الزمنية الأمريكية في جودة تدريس جداول الضرب لدى معلمين المرحلة الابتدائية.

قائمة المراجع

أولًا: المراجع العربية:

آل صفوان، فايز. (2016). *أثر استخدام لعبة تعليمية مبتكرة في رفع تحصيل حقائق جدول الضرب لدى طلاب المرحلة الابتدائية. المجلة التربوية الدولية المتخصصة*، 5(4)، 21.

البرقي، محمد بن مبارك. (2019). *أسباب ضعف طلاب المرحلة الابتدائية بمحافظة وادي الدواسر في جدول الضرب من وجهة نظر المعلمين والمشرفين التربويين. مجلة مستقبل التربية العربية*، 26(120)، 360.

التمار، جاسم وسليمان، ممدوح. (2007). *فاعلية التدريس المزود بالحاسوب (CAI) في تنمية تحصيل المعادلات الجبرية من الدرجة الأولى لدى طلبة الصف السابع المتوسط بدولة الكويت بحث منشور. مجلة العلوم التربية النفسية*، البحرين،8(4)،34.

الخزيم، محمد حمد. (2016). *مشكلات تعليم الرياضيات في المرحلة الابتدائية في ضوء سلسلة مناهج ماجروهل(McGraw-Hill). المجلة الدولية التربوية المتخصصة*، 5(11)،96.

الردادي، حنين سالم. (2007). *أثر التعلم التعاوني على التحصيل الرياضي والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طالبات الصف الأول لدى طالبات الصف الأول المتوسط بالمدينة المنورة رسالة ماجستير* غير منشورة. جامعة طيبة، المدينة المنورة، 32.

رؤية المملكة العربية السعودية 2030. (2021). *الوثيقة الإعلامية برنامج تنمية القدرات البشرية 2021-2025*. الرياض، 35.

الزاملي، على عبد الجاسم؛ والصارمي، عبد الله محمد، وكاظم، علي مهدي (2009). *مفاهيم وتطبيقات في التقويم والقياس التربوي*، الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع،368.

سلامة، ميرفانا ياسر. (2012). *معجم الرياضيات للتعريفات العلمية*. الأردن: دار صفاء،153.

السواط، سعد. (2019). *فاعلية برمجية مقترحة في إتقان جدول الضرب لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي. مجلة جامعة أسيوط*، كلية التربية، 5(1)، 290.

شحاته، حسن، والنجار، زينب. (2011). *معجم المصطلحات التربوية والنفسية (2)*. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية، 230.

شحادة ومختار. (2016). *مستوى تحصيل طلبة المملكة العربية السعودية في الرياضيات والعلوم وفق نتائج الدراسات الدولية (TIMSS) مقارنة بالدول الأخرى من وجهة نظر المعلمين والمشرفين (الأسباب – الحلول – العلاج – أساليب التطوير)*. مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، 169(1)، 334.

الشيخي، هاشم. (2016). *بناء مقياس حفظ جدول الضرب واستقصاء أثر حفظه على مستوى إتقان طلاب الصف الأول المتوسط بمحافظة الإحساء للمهارات الرياضية الأساسية*. دراسات العلوم التربوية، الجامعة الأردنية، 43(3)،1302.

عبدالسلام، فاروق ، وطاهر، ميسرة، ومهني، يحي.(2002). *مدخل إلى القياس التربوي والنفسي*، دار البشائر الإسلامية، بيروت ، لبنان، 204 .

عسكر، على، و الفرا، فاروق، و جامع، حسن، و هوانة، وليد. (2003). *مقدمة البحث العلمي*. الكويت: مكتبة الفلاح. (ط3)، 221.

العنزي، علي عبد الله. (2020). *فاعلية وحدة مقترحة قائمة على محادثات خدع الضرب الرقمية (Multiplication Trick Talks) في تنمية مهارة الحساب الذهني لدى الطلاب المعلمين*. *مجلة كلية التربية*، جامعة الأزهر،185(1)،442.

القحطاني، ظبية بنت جار الله. (2018). *أثر تدريس الرياضيات باستخدام التعلم المدمج على التحصيل وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف الأول المتوسط. مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر*، 177(1)، 444.

القحطاني، عبيد جفين، الشريف، خالد محمد ، المالكي، عوض صالح ، النذير، محمد عبدالله . (2019). *كتاب المؤتمر السادس التعليم الرياضيات مستقبل تعليم الرياضيات في المملكة العربية السعودية في ضوء الاتجاهات الحديثية والتنافسية الدولية بحوث وتجارب مميزة ورؤى مستقبلية*. جامعة أم القرى، كلية التربية، 2.

القرشي، خالد مطر عيد .(2009). *أثر تصميم مقترح لمحتوى وحدة الدائرة في ضوء مهارات التفكير الابتكاري على التحصيل الدراسي والتفكير الرياضي لطلاب الصف الثالث المتوسط بمدينة الطائف*. جامعة أم القرى، كلية التربية،155.

كاظم، علي مهدي. (2001). *القياس والتقويم في التعلم والتعليم*. الأردن: دار الكندي للنشر والتوزيع، 100.

مطر، إيمان شفيق.(2019). *أثر توظيف نموذج (ويتلي) Wetly المعدل على تنمية مهارات التفكير الإبداعي والاتجاه نحو الرياضيات في وحدة الكسور لدى طالبات الصف الرابع الأساسي في محافظة غزة*. جامعة الأزهر، كلية التربية،63-62.

مقدم، عبدالحفيظ سعيد.(1436). *مناهج البحث العلمي في العلوم الاجتماعية والتربوية والنفسية*، دار النشر الدولى، الرياض،338.

وزارة التعليم. (2021). *الرياضيات (كتاب الطالب) الصف السادس الابتدائي (الفصل الدراسي الأول)*. الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية، 5- 170.

الياس، أسما، ومرتضى، سلوى. (2012). *دور الأنشطة الحركية في حفظ جدول الضرب من قبل تلامذة الصف الثالث من التعليم الأساسي/ الحلقة الأولى (دراسة تجريبية في مدارس محافظة درعا). مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس*، 10(4)،146.

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

Abdel Salam, Farouk, Taher, Maysara, and Muhanna, Yahya. (2002). An Introduction to Educational and Psychological Measurement, Dar Al-Bashaer Al-Islamiyyah, Beirut, Lebanon, 204.

Al Safwan, Fayez. (2016). The effect of using an educational game in raising the achievement of multiplication table facts for primary school students (in Arabic). *Specialized International Educational Journal*, 5 (4), 21.

Al-Anazi, Ali Abdullah. (2020). The effectiveness of a proposed unit based on Multiplication Trick Talks in developing the mental arithmetic skill of student teachers (in Arabic). *Journal of the College of Education*, Al-Azhar University, 185 (1), 442.

Al-Barqi, Mohammed bin Mubarak. (2019). The reasons for the weakness of primary school students in Wadi Al-Dawasir in the multiplication table from the point of view of teachers and educational supervisors (in Arabic). *Future Magazine Arab Education*, 26 (120), 360.

Al-Khuzaim, Mohammed Hamad. (2016). Problems of teaching mathematics in the primary stage in the light of a series of McGraw-Hill curricula (in Arabic), a master's thesis. *International Journal Specialized Education*, 5(11), 96.

Al-Qahtani, Zabih bint Jarallah. (2018). The effect of teaching mathematics using blended learning on achievement and developing critical thinking skills among first-grade intermediate students (in Arabic). *Journal of the College of Educat*ion, Al-Azhar University, 177(1), 444.

Al-Qahtani,. Obaid Jaffin, Sharif, Khaled Muhammad, Al-Maliki, Awad Saleh, Al-Nazir, Muhammad Abdullah (2019). *The Sixth Conference Book Mathematics Education The future of mathematics education in the Kingdom of Saudi Arabia in the light of modern trends and international competitiveness Research, distinctive experiences and future visions* (in Arabic). Umm Al-Qura University, College of Education,2.

Al-Qurashi, Khaled Matar Eid .(2009). The effect of the university unit design in the light of the thinking skills, reasoning and mathematical thinking of the third intermediate third grade students in Taif. Umm Al-Qura University, College of Education, 155

Al-Radadi, Haneen Salem. (2007). *The effect of cooperative learning on mathematical achievement and attitudes towards mathematics among first-grade students among first-grade intermediate students in Madinah* (in Arabic), an unpublished master's thesis. Taibah University, Medina,32.

Al-Sawat, Saad. (2019). *The effectiveness of a suggested software in mastering the multiplication table for third graders of primary school* (in Arabic). Assiut University Journal, College of Education, 5(1), 290.

Al-Tamar, Jassem and Suleiman, Mamdouh. (2007). The effectiveness of computer-assisted teaching (CAI) in developing the achievement of first-degree algebraic equations among seventh-grade intermediate students in the State of Kuwait (in Arabic), published research. *Journal of Science Psychological Education, Bahrain*, 8(4),43.

Askar, Ali, Al-Farra, Farouk, Jamea, Hassan, and Hawana, Walid. (2003). Introduction to scientific research. Kuwait: Al Falah Library. (I 3), 221..

Benamine, Arthur. (2006). *Secrets of Mental Mathematics: A Mathematician's Guide to Calculating Lightning and Amazing Math* Tricks. United States: Library of Congress.45-2303

Brandon C. Bauer. (2013). *Improve remembering the facts of your beating; Interventions that lead to mastery of mathematical facts*. University of Northern Iowa, Turkish Online Journal for Qualitative Inquiries, 2(2), 7.

Elias, Asma, Mortada, Salwa. (2012). *The role of kinetic activities in memorizing the multiplication table by students of the third grade of basic education / first cycle (experimental study in schools in Daraa governorate)* (in Arabic). *Journal of the Association of Arab Universities Education and Psychology*, 10(4), 146.

Kazem, Ali Mahdi. (2001). *Doing and evaluating learning and teaching* (in Arabic). Jordan: Dar Al Kindi for Publishing and Distribution,100.

Larson، Christine. (2016). *Understanding students beaten*. Stockholm University، Sweden: Distributor Department of Mathematics and Science, Education Stockholm University, 4-5.

Matar, Iman Shafiq .(2019). *The effect of employing the modified Wetly model on the development of creative thinking skills and the tendency towards mathematics in the unit of fractions for fourth grade female students in Gaza Governorate.* Al-Azhar University, College of Education, 62-63.

Ministry of education. (2021). *Mathematics (Student's Book) Sixth grade of primary school (first semester)* (in Arabic). Riyadh: King Fahd National Library, 5-170.

Muqaddam, Abdul Hafeez Saeed (1436). Scientific Research Methods in Social, Educational and Psychological Sciences, International Publishing House, Riyadh, 338.

Salameh, Mirvana Yasser. (2012). *Mathematics Dictionary of Scientific Definitions* (in Arabic). Jordan: Dar Safaa, 153.

Saudi Arabia Vision 2030. (2021). *Information Document Human Capacity Development Program* (in Arabic).2021-2025. Riyadh, 35.

Shehadeh and Mokhtar. (2016). The level of achievement of students in the Kingdom of Saudi Arabia in mathematics and science according to the results of international studies (THIMS) compared to other countries from the point of view of teachers and supervisors (reasons - solutions - treatment - methods of development) (in Arabic). *Journal of the College of Education*, Al-Azhar University, 169(1), 334.

Shehata, Hassan, and Al-Najjar, Zainab. (2011). *A dictionary of educational and psychological terms (2)* (in Arabic). Cairo: The Egyptian Lebanese House, 230.

Sheikhi, Hashem. (2016). Building a scale for memorizing the multiplication table and investigating the effect of its memorization on the mastery level of the first intermediate grade students in Al-Ahsa Governorate of basic mathematical skills (in Arabic). *Studies of Educational Sciences*, University of Jordan, 43 (3), 1302.