Arab Journal of Sciences & Research Publishing (AJSRP) • Vol 10, Issue 2 (2024) • P: 32 - 14
https://journals.ajsrp.com/index.php/ajsrp
ISSN: 2518-5780 (Online) • ISSN: 2518-5780 (Print)

The effectiveness of the Madrasati platform according to the Needham constructivist model in increasing achievement of second-year intermediate female students in the TIMSS tests (algebra field) and the teacher's point of view

Mariam Farhan Alfifi, Ghada Owaid Awad Al-Sahli*

Department of Educational Technologies | College of Education | King Abdulaziz University | Saudi Arabia

Received: 19/03/2024

Revised: 30/03/2024

Accepted: 24/04/2024

Published: 30/06/2024

* Corresponding author: ghadaalsahli89@gmail.com

Citation: Alfifi, M. F., & Al-Sahli, GH. O. (2024). The effectiveness of the Madrasati platform according to the Needham constructivist model in increasing achievement of second-year intermediate female students in the TIMSS tests (algebra field) and the teacher's point of view. *Arab Journal of Sciences & Research Publishing, 10*(2),14 – 32 . https://doi.org/10.26389/AJSRP.G190324

2024 © AISRP • Arab Institute of Sciences & Research Publishing (AISRP), Palestine, all rights reserved.

• **Open Access**

This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY-NC) license

Abstract: The reports of the Education Evaluation Commission in the Kingdom of Saudi Arabia monitored the average performance of second-year intermediate students in the TIMSS international tests in the three consecutive years 2011, 2015, and 2019. The reports indicate a decline in the level of students' performance and obtaining lagging positions, as the Kingdom ranked (37) Out of (39) participating countries in 2019, and as an investment in the efforts of the Ministry of Education in developing education, the current study sought to train female second-year intermediate students to develop thinking skills to solve problems simulating international test questions (TIMSS) (algebra field) using the Madrasati platform according to the Needham constructivist model. The study applied the mixed approach on a purposive sample of (20) students. They were tested with a pre-test, followed by a proposed educational program using Needham's constructivist strategy through suggested cards in a sequence consistent with Needham's model with its five stages, the training phase was followed by a post-test for the female sample students.

The results of quantitative and descriptive data analysis showed positive impact of the training according to the proposed educational program, and effectiveness of the Madrasati platform according to the Needham constructivist model in increasing the achievement of second-year intermediate female students in the international tests TIMSS (algebra field).

Keywords: madrasati platform, Nidham's Model, Intermediate grade students, TIMSS, algebra, mathematics' teachers.

فاعلية منصة مدرستي وفق نموذج نيدهام البنائي على زيادة تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط في اختبارات TIMSS (مجال الجبر) ووجهة نظر المعلمة.

أ.مريم فرحان الفيفي، أ.غادة عويض عوض السهلي*

قسم تقنيات التعليم | كلية التربية | جامعة الملك عبد العزيز | المملكة العربية السعودية

المستخلص: رصدت تقارير هيئة تقويم التعليم بالمملكة العربية السعودية متوسط أداء طلبة الصف الثاني متوسط في مشاركات الاختبارات الدولية TIMSS في الأعوام الثلاثة المتتالية 2011,2015,2019لتشير التقارير إلى انخفاض في مستوى أداء الطلبة والحصول على مراكز متأخرة حيث احتلت المملكة العربية السعودية المرتبة (37) من أصل (39) دولة مشاركة عام 2019، واستثمارًا لجهود وزارة التعليم في تطوير التعليم سعت الدراسة الحالية إلى تدريب طالبات الصف الثاني متوسط على تطوير مهارات التفكير لحل مسائل محاكية لأسئلة الاختبارات الدوليةTIMSS(مجال الجبر) باستخدام منصة مدرستي وفق نموذج نيدهام البنائي، وقد نهجت الدراسة النهج المختلط على عينة قصدية قوامها (20) طالبة من طالبات الصف الثاني متوسط تم اختبارهن اختبار قبلي تبعه برنامج تعليمي مقترح باستخدام استراتيجية نيدهام البنائية من خلال بطاقات مقترحة بتسلسل يتوافق مع نموذج نيدهام بمراحله الخمس، ثم تبع مرحلة التدريب الاختبار البعدي للطالبات العينة.

أظهرت نتائج تحليل البيانات الكمية والوصفية الأثر الإيجابي للتدريب وفق البرنامج التعليمي المقترح، ومدى فاعلية منصة مدرستي وفق نموذج نيدهام البنائي في زيادة تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط في اختبارات الدولية TIMSS (مجال الجبر).

الكلمات المفتاحية: منصة مدرستي، نموذج نيدهام البنائي، طالبات المرحلة المتوسطة، اختبارات TIMSS، الجبر، معلمات الرياضيات.

المقدمة.

يشهد العصر الحالي ثورة رقمية ومعلوماتية في مجال التعليم، حيث أصبح التعليم متاحًا ومتجاوزًا الحدود الزمانية والمكانية، مما يحتم على المجتمع أن يتحرر من قيود التعليم الاعتيادي، ويخلق بيئة تعليمية عبر الشبكات الإلكترونية من خلال برامج ومنصات متنوعة، التعليم الإلكتروني هو طريقة للتعلم، وهو مكملًا للتعليم الاعتيادي، ويشمل أنماطًا للتعلم منها التعلم باستخدام الحاسوب، ووسائل العرض الإلكتروني، والتعلم من خلال الإنترنت، والتعلم الافتراضي، والتعلم عن بعد والذي ينقسم بدوره إلى قسمين تعلم مباشر من خلال البث المباشر، وتعلم غير مباشر من خلال وسائط مسجلة (المهناوي، 2020).

أولت المملكة العربية السعودية ممثلة بوزارة التعليم اهتمامًا في توظيف التقنية في العملية التعليمية، فأحدثت نقلة غير مسبوقة من التعليم الاعتيادي الذي يتطلب حضور الطالب وأداء المهام المطلوبة إلى التعليم الإلكتروني الذي يتيح فرص تعليم مرنة ومتنوعة، حيث أعلنت إثر إغلاق المدارس أثناء جائحة كورونا استئناف الدراسة بنظام التعليم عن بعد في 15 أغسطس 2020م لجميع مراحل التعليم العام من تاريخ 1442/1/11هـ من خلال منصة مدرستي الإلكترونية (الثقفي، 2021).

انطلاق منصة مدرستي هو إعلان لتطور رقمي فارق من نوعه، يتيح الكثير من الحلول، والبدائل لبعض مشكلات، وتحديات التعليم، والذي يعتبر انخفاض الأداء في الاختبارات الدولية أحدها، وكون هذه الاختبارات تقيس المعرفة، والمهارات الأساسية التي يحتاجها البالغون في حياتهم، دون التركيز على محتوى المنهج الدراسي (وحشة، 2022) يجعل منصة مدرستي وسيلة تعليمية إثرائية داعمة للطلاب من الجنسين لرفع كفاءة الأداء في الاختبارات الدولية.

إن اهتمام القائمين على التعليم في المملكة العربية السعودية بالعملية التعليمية، ومواكبتهم لكل جديد من خلال دراسات، وأدوات مقننة تسهم في رقي التعليم، وجعله في مصاف دول العالم (هيئة تقويم التعليم والتدريب، 2022). فأصبح من الضروري استثمار جميع الأدوات المتاحة في المنصة التعليمية المذكورة لتعليم، وتدريب الطلاب، والطالبات على الاختبارات الدولية في الرياضيات، واللغة العربية، والعلوم بمنهجية واضحة، ومرتبة من خلال الخصائص الإيجابية التي تتمتع بها تلك الأدوات للحصول على مخرجات مرضية.

يعتمد قياس الممارسات التدريسية المستخدمة في اختبارات (PISA) و (TIMSS) على ممارسات تدريسية عامة وخاصة، حيث تكون الممارسات العامة بالأسئلة، والتفاعل، والتغذية الراجعة، بينما الممارسات الخاصة تهدف إلى تطوير مهارات القراءة، وحل المشكلات، ومهارات الاستقصاء بالإضافة لدمج التقنية في التعليم. ولتحقيق نتائج مرتفعة في الاختبارات الدولية (TIMSS) يجب على المعلم تدريب الطلاب على كيفية التعامل معها، والاستعداد لها، والتدرب على أنماطها، ومستوياتها المختلفة، مما يؤكد أن هناك علاقة إيجابية بين الدرجات المرتفعة للطلاب والممارسات التدريسية من قبل معلميهم (المالكي وآخرون، 2020)، فكلما كان تعامل الطلبة نشطًا مع المعلومات التي تقُدم لهم كلما ارتفع تحصيلهم (نوري وآخرون، 2024).

إن ما رصدته التقارير حسب ماورد من هيئة تقويم التعليم والتدريب عن متوسط أداء طلبة الصف الثاني متوسط في الرياضيات في الثلاث المشاركات للأعوام 2019، 2015، 2011 يشير إلى انخفاض أداء طلبة المملكة ليتضح ذلك جليًا من المراكز المتأخرة التي حصلت عليها في مشاركاتها خلال الأعوام المشار إليها آنفًا.

خرجت الاختبارات المحاكية لاختبارات TIMSS التي تستهدف طالبات الصف الأول والثاني متوسط والتي أدرجتها وزارة التعليم خلال الفصل الدراسي الثاني عام 1443هـ ضمن الاختبارات المركزية في منصة مدرستي بنتائج تظهر ضعف أداء طالبات المرحلة المتوسطة في مجال الجبر.

قد تكون أدوات التعليم الإلكتروني عاملًا فاعلًا في التحكم في نتائج تعلم الطلبة وتحسين أداءهم وذلك لما يوفره من بيئة تعلم تشويقية وتفاعلية للمعلمين والمتعلمين مع التحرر من حدود الزمان والمكان مما يضمن لهم فرص لاكتساب خبرات ومهارات تعليمية جديدة (الرشيدي، 2018).

ومن هذا المنطلق هدفت الدراسة الحالية للكشف عن مدى فاعلية نموذج نيدهام البنائي باستخدام منصة مدرستي في تجويد أداء (20) طالبة من طالبات المتوسطة الثامنة والأربعون في اختبارات (TIMSS) الدولية (مجال الجبر).

مشكلة الدراسة:

تعتبر اختبارات (TIMSS) الدولية التي تطرحها هيئة تقويم التعليم التابعة لوزارة التعليم في المملكة العربية السعودية أحد أهم الاختبارات التي تقيس مستويات التفكير المعرفية، و التطبيقية، والاستدلالية للصف الثاني متوسط في مجال الأعداد، و الجبر، والهندسة، والبيانات، والاحتمالات، والتي ورد تصنيفها في دراسة العقالي (2021) حيث استعرضت الدراسة مقارنة بين الاتجاهات الدولية للعلوم، والرياضيات (TIMSS) بين سنغافورة، وكوريا الجنوبية للصفين الرابع، والثامن في التعليم الأساسي، لتخرج بإفادة من الخبرات الدولية لهاتين الدولتين أنه من الضروري على الدول التي حصلت على مستويات متدنية أن تستعين بوسائل تعليمية، وتقنية حديثة، مما يضمن تنوعًا في طرق تدريس المناهج الخاصة، وبالأخص الاختبارات التجريبية، لتؤكد على ذلك توصيات العصيمي و العتيبي

(2023) في التوجيه لاختيار استراتيجيات تدريسية تُقلل من الفاقد التعليمي في مناهج الرياضيات من قبل التربويين، مما يعزز توصيات دراسة العقالي والتي تؤكد على الدول ضرورة مراجعة أنظمتها في التعليم بشكل مستمر، لتواكب مستجدات العصر، والمبني على أحدث الأساليب التكنولوجية، والعلمية. وهذا يتفق مع دراسة التوبية، وآخرون (2020) التي ذكرت أن قلة الاهتمام في استخدام التقنيات التعليمية من قبل المعلمين هو أحد المشاكل التي تواجه إدارات المدارس في الاختبارات الدولية، لتطرح الدراسة مقترح يتبنى الاهتمام بالجانب التقني، وتخصيص منصة لاختبارات (TIMSS) يُبث من خلالها الاسئلة، والاختبارات، ويتم من خلالها متابعة الطلبة، وتقديم التغذية الراجعة لهم، وذلك لمواجهة أحد التحديات التي ذُكرت في نتائج الدراسة، وهو قلة الوقت المخصص للتعلم. إن من المؤسف أن تكون المملكة العربية السعودية من الدول التي لم تحقق نتائج مرضية في اختبارات TIMSS حسب ماورد في تقرير هيئة تقويم التعليم والتدريب (2021) (394) نقطة.

إن جهود وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية في مجال تطوير أداء الطلاب، والطالبات في الاختبارات الدولية باتت تبشر بمستقبل واعد، لنجد الوزارة ترفع من نصاب معلمي، ومعلمات الرياضيات، والعلوم لتضمن لأبنائنا الطلبة ساعات تعلم أكثر لمخرجات أفضل، والذي يجعل على عاتق معلمي، ومعلمات العلوم، والرياضيات مسؤولية استثمار تلك الساعات الإضافية فيما يصب في مصلحة الطالب، ورفع أدائه الأكاديمي، والمعرفي لصناعة جيل ينافس عالميًا، وينخرط في سوق العمل.

إن استثمار تلك الساعات الإضافية لن يكتب له النجاح مالم تحدد منهجية واضحة، ونماذج تعلم مدروسة من قبل المعلمين، ولعل من أبرز تلك النماذج نموذج التعلم البنائي الذي أشارت إلى أهميته نتائج دراسة عدنان، والجلبي (2021) لكونه من النماذج الحديثة في التدريس، والذي يجعل من المعلم موجهًا، ومشرفًا ليكون الطالب محور العملية التعليمية من خلال البحث، والاستقصاء، للوصول إلى حلول، ليؤثر بدوره في التحصيل في مادة الرياضيات.

إن منصة مدرستي بما هي عليه من إمكانيات، وأدوات قد تكون تطبيقًا مناسبًا لمقترح دراسة التوبية وآخرون (2020) والتي من شأنها خدمة عمليات التعلم، وذلك بتطبيق نموذجًا تعليميًا بنائيًا لتحسين أداء الطلبة في اختبارات TIMSS))، بتقديم نماذج لأسئلة محاكية وأوراق عمل وأنشطة إثرائية، وتدريب الطلبة من خلال حصص افتراضية تزامنية، ومتابعتهم، وتزويدهم بالتغذية الراجعة، بما يتفق مع توصيات دراسة القرني، الخبتي (2023) والتي أوصت بتدريب معلمي الرياضيات على تنمية المهارات الرقمية في تدريس الطلبة، ورفع الكفاءة الاستراتيجية في بيئة التعليم عن بعد لدى الطلبة، مما يطور من مهارات التفكير العليا لدى طلاب المرحلة المتوسطة ويجعلهم قادرين على توليد الأفكار الإبداعية وإيجاد حل للمشكلات الرياضية كما ذُكر في توصيات دراسة القحطاني، السعيدي(2024).

إن هذا التدني في النتائج أثار تساؤلات الباحثة والتي تعمل معلمة رياضيات في نفس القطاع حول مدى فاعلية منصة مدرستي في تحسين أداء الطالبات في اختبارات TIMSS الدولية فيما لو وظفت أدواتها بالشكل الذي يدعم تعلم الطالبات في مادة الرياضيات وإعدادهن وفق متطلبات القرن الحادي والعشرين. وحيث أنه في يوم 2022/4/24م لم تجد الباحثتان على حد علمهن أي دراسة تكشف فاعلية نموذج نيدهام البنائي باستخدام منصة مدرستي في تحصيل الطلبة في اختبارات TIMSS، لذلك ظهرت الحاجة لدراسة وصفية بأساليب مختلطة للوصول إلى مدى فاعلية استخدام أدوات منصة مدرستي وفق نموذج نيدهام البنائي في حل مشكلة تدني أداء طالبات الصف الثاني متوسط (حالة الدراسة) في اختبارات TIMSS تحديدًا في مجال الجبر.

اسئلة الدراسة.

بناء على ما سبق تتحدد مشكلة الدراسة في الأسئلة الآتية:

1- ما التصميم التعليمي المقترح القائم على نموذج نيدهام البنائي لتجويد تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط في اختبارات TIMSS باستخدام منصة مدرستي؟
2- ما فاعلية استخدام أدوات منصة مدرستي القائمة على نموذج نيدهام البنائي في تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط في اختبارات TIMSS (مجال الجبر)؟
3- ما التحديات التي واجهت الطالبات في تطبيق نموذج نيدهام البنائي باستخدام منصة مدرستي من وجهة نظر المعلمة؟

فرضيات الدراسة

سعت الدراسة إلى التحقق من الفرضية التالية:

يوجد فرق بدلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0,05 بين متوسط درجات الطالبات في التطبيق القبلي والبعدي في اختبار TIMSS لصالح التطبيق البعدي.

أهداف الدراسة

1. الكشف عن فاعلية نموذج نيدهام البنائي باستخدام منصة مدرستي في تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط في اختبارات TIMSS (مجال الجبر).
2. الوصول لتصميم تعليمي مقترح القائم على نموذج نيدهام البنائي لتجويد تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط في اختبارات TIMSSباستخدام منصة مدرستي.

أهمية البحث:

- يفيد البحث في تنظيم عمليات التعلم، وتوظيف أدوات منصة مدرستي بطريقة فاعلة، ومنظمة في تدريب الطلبة على اختبارات TIMSS، سيؤدي إلى تحسن، وتقدم في تعلم الطلبة، ليتحقق زيادة في الفهم المعرفي، والدافعية لتعلم مهارات حل المشكلات، والتعلم الذاتي، والتأملي.
- كما أن الدراسة توجه المعلمين إلى تبني هذه المنهجية في تطوير الأساليب التدريسية، وتقديم التعلم للطلبة بطريقة منظمة، وغير اعتيادية، وذلك للحصول على نواتج تعلم أفضل وذلك مما يؤكد على أهمية الدراسة للقائمين على تطوير التعليم الإلكتروني بشكل عام، ومنصة مدرستي بشكل خاص، مع الوضع في الاعتبار تسخير أدوات إضافية تخدم المعلم، والطالب للتدريب على الاختبارات الدولية، كأن تحتوي المنصة على نماذج محاكية للاختبارات الدولية، وعند إجابة الطالب عليها يتم التصحيح بطريقة آلية، مع تقديم تغذية راجعة آليًا.
- كما أن الاستناد على هذه الدراسة قد يسوق الباحثين لتقديم مقترحات تطويرية جديدة، لزيادة تحصيل الطلبة في الاختبارات الدولية في المملكة العربية السعودية.

حدود البحث:

- الحدود الموضوعية: فاعلية نموذج نيدهام البنائي في تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط في اختبارات TIMSS (مجال الجبر) باستخدام منصة مدرستي.
- الحدود البشرية: طالبات الصف الثاني متوسط.
- الحدود المكانية: المتوسطة الثامنة والأربعون بشرق مكة المكرمة.
- الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الثاني من عام 1444 هـ.

مصطلحات الدراسة

- **فاعلية**: مدى ما يحققه البرنامج من أهداف تعليمية والتي يقيسها الاختبار البعدي من خلال فرق الدلالة الإحصائي بين متوسطي رتب درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة (بدوي، 2024).
  - وتعرف الدراسة الحالية الفاعلية إجرائيًا بأنها: مدى تأثير استخدام منصة مدرستي من خلال استراتيجية تدريسية وفق نموذج نيدهام البنائي في زيادة تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط في اختبارات TIMSS (مجال الجبر).
- **منصة مدرستي:** منصة رسمية تم إعدادها من قبل وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية يتم الاستفادة منها عبر الإنترنت بواسطة التطبيق المتواجد في الهاتف النقال أو جهاز الحاسوب عبر سطح المكتب حيث يُدَرِس المعلمون الطلبة من خلال المنصة كما تتيح لهم الاجتماع مع زملائهم المعلمين (آل إبراهيم ودبش، 2021).
  - كما تعرف دراسة أخرى منصة مدرستي: بأنها بديل تعليمي تفاعلي قدمته وزارة التعليم في المملكة العربية السعودية لضمان استمرار التعليم دون توقف (الحربي، 2021).
  - بينما عرّفت دراسة الحمود (2021) منصة مدرستي بأنها مشروع يسعى أن يحقق أهداف التحول الرقمي وذلك بدمج التقنية في عملية التعلم عن طريق نظام إلكتروني موحد من خلال أنماط متزامنة وغير متزامنة.
  - تبنت الدراسة الحالية تعريفًا اجرائيًا لمنصة مدرستي ينص على أنها منصة إلكترونية تعليمية تحتوي العديد من الأدوات التي يمكن توظيفها لتدريب طالبات الصف الثاني متوسط وتطوير تحصيلهن في اختبارات TIMSS الدولية.
- **نموذج نيدهام البنائي:** أحد النماذج التدريسية والذي يستند على فكرة ومبادئ النظرية البنائية والذي تتسلسل مراحله بتوجيه وإثارة انتباه الطلبة، توليد أفكارهم، إعادة بناء أفكارهم، تطبيق تلك الأفكار، أخيرًا التأمل في أفكارهم؛ وذلك لضمان عمق معرفي أقوى، وتعزيز للمشاركة الفاعلة للطلبة (آل فرحان، 2020).

- بينما يصف تعريف عبد السلام (2020) نموذج نيدهام البنائي أنه من الإجراءات المستخدمة في التدريس والتي تعتمد على النظرية البنائية والاكتشاف الموجه، وذلك بواسطة أسئلة، وأنشطة على أن يبتعد المعلم عن توجيه تعليمات مباشرة لطلابه.
- نموذج نيدهام: هو نموذج تعلم قادر على تعزيز مستوى إتقان الطلاب، على سبيل المثال في تعليم المواد الهندسية ومواد الفنون وحتى مواد العلوم (.Zainal&Lee,2017)
- وتعرف الدراسة الحالية نموذج نيدهام البنائي إجرائيًا بأنه: أحد الأساليب التدريسية التي تعتمد على النظرية البنائية والقائم على توجيه تعلم طالبات الصف الثاني متوسط للاكتشاف وتنمية مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات من خلال أنشطة واختبارات، لتحسين التحصيل في اختبارات TIMSS الدولية.

- **التحصيل**: مقدار ما يحصل عليه المتعلم من معرفة نتيجة تدريبه وخبراته السابقة بحيث يحدد الاختبار الذي يضعه المعلم كفاءة التعلم الذي حصل عليه المتعلم (العمري، 2021).

- أما تعريف البيضاني (2020) للتحصيل هو: علامة يتحصل عليها المتعلم بعد إجابته على اختبار تحصيلي.
- والتحصيل الأكاديمي للطلاب كما يعرفه مجمل وآخرون. (2020) هو قدرة الطلاب على إتقان الدروس التي يتلقونها في فترة زمنية محددة.
- وتعرف الدراسة التحصيل إجرائيًا بأنه: تحسين مستوى طالبات الصف الثاني متوسط في اختبارات TIMSS الدولية في مجال الجبر.

- **اختبارات TIMSS الدولية:** اختصار لـ Trends of the International Mathematics and Science Study وهي الاتجاهات الدولية في تحصيل الطلاب في مادتي العلوم، والرياضيات، وهي من الاختبارات التي يعني بها المركز الوطني للقياس، والتقويم بالمملكة العربية السعودية بالشراكة مع منظمات عالمية تشرف على هذه الاختبارات في سبعين دولة، وذلك لقياس اتجاهات تحصيل الطلاب من الجنسين في مادتي العلوم، والرياضيات لرفع كفاءة عمليات التعلم والتعليم بدول العالم (العقالي، 2021). بينما تشير دراسة بحثية إلى المقصود باختبارات TIMSSالدولية لتعرفها بأنها دراسة مصممة لقياس الفرق بين نظم التعليم الدولية، وتفسير الفروق بينها لتحسين عمليات التعلم في مادتي العلوم، والرياضيات في مختلف أنحاء العالم (التوبية وآخرون، 2020).
- بينما تعرف الدراسة الحالية اختبارات **TIMSS** إجرائيًا بأنها: مجموعة من الاختبارات الدورية المحاكية لاختبارات سابقة في مجال الجبر تستهدف طالبات الصف الثاني متوسط مدعومة بتغذية راجعة من قبل المعلمة.

- **الجبر**: عرفت شيماء الزناتي (2021) الجبر بأنه: هو دراسة الرموز الرياضية وقواعد معالجة هذه الرموز، إنه خيط موحد لجميع الرياضيات تقريبًا، وببساطة، الجبر يتعلق بإيجاد المجهول أو وضع متغيرات الحياة الواقعية في المعادلات ثم حلها.
- وتعرفه الدراسة الحالية بأنه: مسائل رياضية تستهدف المهارات التالية: كتابة العبارات والمعادلات والمتباينات الرياضية لتمثيل المشكلة الرياضية، وتبسيط عبارات جبرية تحتوي على عمليات جمع وطرح أعداد صحيحة وعمليات ضرب، ومقارنة العبارات الجبرية لتحديد إذا كانت متكافئة أو لا، وحل معادلتين في متغيرين من الدرجة الأولى، حل المعادلات الخطية والمتباينات الخطية، حل المعادلات الخطية المتزامنة في متغيرين، والتأكد من صحة الحل.

2- الإطار النظري والدراسات السابقة

2-1-الإطار النظري.

2-1-1-منصة مدرستي:

إن المنصة الإلكترونية (مدرستي) هي أحد أنظمة التعليم الإلكتروني التي أنشأتها وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية أثناء جائحة كورونا. فنجد المنصة تسمح للمتعلمين من الجنسين الدخول من خلال بريدهم الخاص، وكلمة المرور، لتظهر للمتعلم الصفحة التي تُمكنه من الانضمام للفصول الافتراضية، وتنفيذ المهام المسندة إليه من واجبات، واختبارات بالإضافة إلى خاصية التواصل مع المعلمين بطرح الأسئلة، والاستفسارات. فالطلاب يتمكنون من الانضمام للفصول الافتراضية مع المعلم عبر Microsoft Teams، والذي يمتاز بالسرعة، والقدرة على تحمل العديد من المستخدمين في نفس الوقت. حيث يتم من خلال هذه الفصول الافتراضية تواصل المعلمين بطلابهم صوتًا، وصورة مع القدرة على إدارة عمليات التعلم من خلال البرامج الملحقة بها (آل إبراهيم ودبش، 2021).

إن ما تميزت به منصة مدرستي من خصائص جعلت دراسة السراني والمهنا (2022) تؤكد على فاعلية منصة مدرستي في تنمية مهارات حل المشكلات لدى الطلبة، وتزويد الطلبة بالمهارات والمعارف التي تسهم في رفع مستوى التحصيل الدراسي.

2-1-2-نموذج نيدهام البنائي

يطور نموذج نيدهام البنائي مستوى البناء المعرفي لدى المتعلمين. فنجد أنه من السهولة أن يسترجع المتعلم المعلومات ويحتفظ بها لفترة أطول؛ وذلك لأنه يربط التعلم الجديد بالتعلم السابق من خلال تسلسل منطقي لتعلم بنائي ضمن خمس مراحل

ذكرتها وعرفتها دراسة أبوشامة (2017) على النحو التالي:

1. مرحلة التوجيه Orientation

هذه المرحلة هي مرحلة التهيئة والتي تُقدم تمهيد للمتعلم لموضوع الدرس، وتجذب انتباهه وتثير دافعيته نحو التعلم باستخدام أدوات تعليمية بصرية لمشكلات حقيقية تستدعي أن يمارس المتعلم مهارات تفكير تخرجه بتنبؤات مبدئية لحل المشكلة (أبوشامة، 2017).

2. مرحلة توليد الأفكار Generating of Ideas

تهدف هذه المرحلة إلى وعي المتعلم بمعلوماته، ومعارفه السابقة من خلال الاستفادة من تنبؤات مرحلة التوجيه، وطرح تساؤلات متعلقة بالمشكلة مع إتاحة فرصة للمتعلم للإجابة، ومناقشة الاستجابات وتدوينها (أبوشامة، 2017).

3. مرحلة إعادة بناء الأفكار Restructuring of Ideas

تعتمد هذه المرحلة على الأربع عمليات الفرعية التالية:

- شرح وتوضيح الأفكار.
- عرض الأفكار المضادة.
- تحسين الأفكار الحديثة.
- التقييم.

في هذه المرحلة يقوم المتعلمين بممارسة أنشطة تعليمية ضمن مجموعات تتراوح أعدادهم من (3 إلى 6 طلاب) وذلك للوصول إلى أفكار صحيحة، وتسجيل الشروحات، والاستنتاجات، وما تم ملاحظته. مما يُمكن المتعلمين من الحصول على معارف جديدة مرتبطة بما تضمنته أسئلة مرحلة (توليد الأفكار)، وإعداد تقرير تفصيلي عن مختلف الأنشطة الفردية أو الجماعية. كما يتطلب من كل مجموعة بعد تنفيذ الأنشطة أن تعقد مقارنة بين النتائج التي توصلت إليها، وتنبؤاتهم المبدئية في مرحلة (التوجيه)، ثم تستعرض المجموعات أفكارهم الصحيحة التي وصلوا إليها أمام بعضهم البعض. لتنتهي هذه المرحلة بتدوين وتلخيص للأفكار النهائية التي حصل عليها المتعلمين. (أبوشامة، 2017).

4. مرحلة تطبيق الأفكار Application of Ideas

الهدف من هذه المرحلة أن يطبق المتعلم ما تعلمه من أفكار جديدة في مختلف المواقف (أبوشامة، 2017).

5. مرحلة التأمل Reflection

هذه المرحلة هي مرحلة تأمل للطلاب حيث تُتاح لهم الفرصة ليعيدوا النظر في الأفكار، ومقارنة المعلومات المطروحة في مرحلة (التوجيه) بعمليات التفكير في المفاهيم التي تعلموها، والتأكد من إحداث التغيير بأفكارهم. فيتم مراجعة الارتباط بين تعلمهم السابق وتعلمهم الجديد، وتتطلب هذه المرحلة من المتعلم أن يكتب تقريره الخاص عن مشروع ليتضمن التقرير ملاحظاته الخاصة وتلخيص ما تم مناقشته في المجموعات (أبوشامة، 2017،)

2-1-3-اختبارات TIMSS الدولية

إن الدراسات الدولية للرياضيات والعلوم TIMSSوالتي تتابع دوراتها كل أربعة أعوام، وتستهدف طلاب الصف الرابع والثامن. تهدف إلى التركيز على نظم التعليم، وتدرس فاعلية المناهج وطرق التدريس، وتُقيم تحصيل الطلبة وتوفر معلومات تُحسن من تعلم العلوم والرياضيات، وذلك تحت إشراف الهيئة الدولية لتقييم التحصيل التربوي IEA لكل أربع سنوات. فالاختبار في الرياضيات والعلوم يتم في نفس التوقيت في كل الدول المشاركة لتحقيق الموضوعية، والعدالة عند مقارنة البيانات. حيث تم التركيز على أسئلة تقيس قدرات الطالب في التفسير، والتحليل وحل المشكلات منذ الدورة الثالثة لاختبارات TIMSS في عام 2003 (السمكي، 2020)، (هيئة تقويم التعليم والتدريب، 2022).

وبحسب ما أظهرت الدراسات السابقة فإن الوزن النسبي في اختبارات TIMSS لمجال الأعداد والجبر معًا يمثل أكثر من النصف للمحتوى، مما يؤكد على ضرورة الاهتمام ومعالجة الضعف لدى الطلبة في مجال الجبر والأعداد بشكل أكبر من المجالات الأخرى.

3- منهجية البحث وإجراءاته

3-1-منهج البحث

نهجت الدراسة المنهج الوصفي بأساليب مختلطة في جمع البيانات وهي الاختبارات (أداة كمية)، وأدوات نوعية كالمقابلة وذلك باختيار (20) طالبة من طالبات المتوسطة الثامنة والاربعون بالصف الثاني متوسط من خمس فصول بواقع (4) طالبات من كل فصل بحيث يتم اختيار الطالبات الأعلى في مستوى التحصيل في مادة الرياضيات، كما احتوت العينة على معلمة تدرس الطالبات المستهدفات

في الدراسة للكشف عن فاعلية منصة مدرستي وفق نموذج نيدهام البنائي في زيادة تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط في اختبارات TIMSS (مجال الجبر).

3-2-مجتمع البحث وعينته:

- مجتمع البحث:

يتكون مجتمع البحث من طالبات الصف الثاني متوسط من المتوسطة الثامنة والأربعون بمكة المكرمة لعام 1444هـ

- عينة البحث:

تكونت عينة الدراسة الأساسية من عينة قصدية بواقع (20) طالبة من طالبات الصف الثاني متوسط،

3-3-الأدوات وأساليب جمع البيانات

- الاختبارات

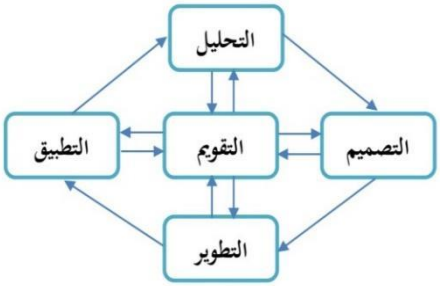
تستخدم الدراسة الاختبار القبلي والبعدي لقياس ما يطرأ على حالة الدراسة من تغيير خلال المعالجة حيث تعتبر من الوسائل الفاعلة في التصنيف والتنبؤ واتخاذ القرار. (أبو أسعد والنوري، 2016، ص.٨١)، كما أنها تعتبر أداة كمية ومصدر يستعان به لجمع البيانات بواسطة أدوات نوعية (الملاحظة، المقابلة).

- أداة المقابلة

تلجأ الدراسة لمعاينة للتصورات حول الخطط العلاجية لرفع أداء الطالبات في الاختبارات الدولية TIMSS والآراء حول الإمكانيات التي تقدمها منصة مدرستي للطلبة والمدى المعرفي لنموذج نيدهام البنائي من خلال مقابلة مع المعلمة المشاركة للكشف عن أثر المنهجية المتبعة في أداء الطالبات في الاختبارات المحاكية للاختبارات الدولية TIMSS وأبرز التحديات التي واجهتها عينة الدراسة عند تطبيق التصميم التعليمي.

- التصميم التعليمي:

توجهت الدراسة للاستعانة بالنموذج ADDIE MODULE للتصميم التعليمي لتقديم برنامج تعليمي قد يساهم في زيادة تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط في اختبارات TIMSS (مجال الجبر) على النحو التالي:



شكل (1): عناصر التصميم التعليمي ADDIE (Faruq et al., 2022)

- المرحلة الأولى: مرحلة التحليل (Analysis)

1. تحليل المشكلة والحاجات التعليمية

تم بناء التصميم عندما لوحظ أن الطالبة في المرحلة المتوسطة تواجه صعوبة في:

- فهم المسائل وتحليلها.
- قراءة المسألة قراءة صحيحة.
- إتقان المهارات الأساسية (الجمع، الطرح، الضرب، القسمة).
- اختيار الطريقة الأنسب والأسرع لحل المسائل.
- حل المعادلات الخطية والمتباينات الخطية.
- تبسيط العبارات الجبرية التي تحتوي على عمليات جمع وطرح وضرب أعداد صحيحة.
- مقارنة العبارات الجبرية لتحديد تكافئ العبارات أو عدم تكافئها.

قد يكون مصدر المشكلة: البيئة التعليمية (الحمل المعرفي الدخيل . طرق التدريس غير الفاعلة . ضعف دافعية التعلم لدى الطالبات . عدم توفر برنامج تعليمي داخل المدرسة للتدريب على الاختبارات الدولية . قلة خبرة معلمات الرياضيات في تدريب الطالبات على الاختبارات الدولية . عدم الاستثمار الأمثل من قبل المعلمات لبدائل التدريس الإلكترونية المُتاحة).

2. تحليل خصائص المتعلمين واحتياجاتهم

تتراوح أعمار الفئة العمرية المستهدفة ما بين (12 إلى 15 سنة) يكون الذكاء في هذه المرحلة في نمو مستمر إلى سن الـ 18. وتُبرز خصائصهم في النمو ما يتميزون به من:

زيادة في الفهم والإدراك مقارنة بالمرحلة السابقة، القدرة على حل المسائل الحسابية المعقدة، منطقية التفكير، القدرة على الربط، تذكر المعلومات السابقة، استخلاص الاستنتاجات الجديدة، تركيز الاهتمامات المعرفية في مجال محدد (الدليل الإجرائي لخصائص النمو، 2018).

تحتاج هذه الفئة من المتعلمين إلى:

توجيه اهتماماتهم ومواهبهم بشكل صحيح، وتزويدهم بأنشطة فردية تُعطيهم مساحة للتعبير عن آرائهم وأفكارهم، وتحفيزهم ودعم ومتابعة تعلمهم (الدليل الإجرائي لخصائص النمو، 2018).

3. تحليل المصادر والإمكانيات

جرى التحقق من المتطلبات القبلية والمصادر والإمكانات حيث تتوفر نماذج وزارة التعليم للاختبارات المحاكية للاختبارات الدولية كما توفر منصة مدرستي أدوات تعلم متنوعة (الواجبات، الأنشطة والمهام الأدائية، الإثراءات، والحصص الافتراضية التزامنية والغير تزامنية، الاختبارات).

4. تحديد الهدف العام

تدريب طالبات الصف الثاني متوسط على أسئلة الرياضيات المحاكية للاختبارات الدولية TIMSS في مجال (الجبر) عبر منصة مدرستي لتنمية المهارات الرياضية وزيادة التحصيل.

- المرحلة الثانية: مرحلة التصميم (Design) وتمت في عدة خطوات كالتالي:

1. الأهداف التعليمية (الأهداف السلوكية)

يتوقع من الطالبة في نهاية البرنامج أن:

- تكتب العبارات والمعادلات والمتباينات الرياضية لتمثيل المشكلة الرياضية.
- تُبسّط عبارات جبرية تحتوي على عمليات جمع وطرح أعداد صحيحة وعمليات ضرب.
- تحل معادلتين في متغيرين من الدرجة الأولى.

2. استراتيجيات التعليم

يستند نموذج نيدهام البنائي على النظرية البنائية، والاكتشاف الموجه فنجد بذلك البرنامج التعليمي المقدم وفق نموذج نيدهام البنائي عبر منصة مدرستي يعتمد على الاستراتيجيات التالية:

- التعلم الذاتي، التعلم بالاكتشاف، التفكير الناقد، العصف الذهني، التعلم النشط.

3. نوع التقنية المناسبة

تم استخدام أجهزة الحاسوب والأجهزة اللوحية المختلفة لعرض المسائل والمعلومات ومن ثم تطبيق المهارات والمعارف الجديدة باستخدام منصة مدرستي.

4. تصميم الأنشطة وخبرات التعلم

يتم تصميم الأنشطة والمحتوى التعليمي وفق نموذج نيدهام البنائي من خلال مراحله الخمس لذلك شرعت الباحثتان في تصميم مقترح لبطاقات مراحل نيدهام الخمسة بما يتناسب مع الأهداف التعليمية المستهدفة بالإضافة إلى دليل إرشادي للمعلمة.

1. مرحلة التوجيه (نيدهام)

- يتم استعراض (10) مسائل رياضية متنوعة للمهارات الثلاثة المستهدفة من خلال إرسال بطاقات التنبؤات (المرحلة الأولى) على صورة ملف PDF عن طريق إضافة نشاط من صفحة إدارة الأنشطة المدرسية عبر منصة مدرستي.
- في وصف المهمة يطلب من الطالبة بشكل فردي التفكير في طريقة حل المسائل وتحديد تنبؤات أولية لطريقة الحل مع التبرير وكتابة ذلك في المساحة المخصصة في البطاقة، كما يتم تحديد طريقة إرسال المهمة عبر المنصة وتحديد الوقت اللازم لإنجاز هذه المهمة من قبل المعلمة في القسم الخاص بذلك في المنصة.

- ومن خلال صفحة إدارة الأنشطة المدرسية بالمنصة تتابع المعلمة الأنشطة المرسلة واستجابات الطالبات مع تقديم تغذية راجعة.

2. مرحلة توليد الأفكار (نيدهام)

- تدون المعلمة تنبؤات الطالبات في مرحلة (التوجيه) ويمكن تصميم بطاقة خاصة لتدوين التنبؤات.
- تقسم المعلمة الطالبات إلى مجموعات (فرق) ثنائية من خلال Microsoft Teams.
- يتم إرسال بطاقات توليد الأفكار (المرحلة الثانية) على صورة ملف PDFوالتي تتضمن نفس أسئلة (المرحلة الأولى) مع إضافة أربعة خيارات للإجابة للفقرات الموضوعية عبر إضافة منشور جديد للمجموعات الثنائية في Teams.
- تقدم المعلمة للطالبات تساؤلات تتعلق بالمسائل المرسلة مسبقًا من خلال المناقشة عبر القسم المخصص للدردشة في Microsoft Teams.
- توجه المعلمة الطالبات إلى مناقشة الأفكار وتدوين الاستجابات في البطاقات.

3. مرحلة إعادة بناء الأفكار (نيدهام)

- يتم توزيع الطالبات إلى مجموعات تعاونية مكونة من (5) طالبات من خلال Microsoft Teams.
- تقوم المجموعات بحل الـ (10) أسئلة مع تدوين ملاحظات واستنتاجات وتفسيرات في المساحة المخصصة لذلك.
- تحدد الطالبات التناقضات بين الاستنتاجات والتنبؤات السابقة في مرحلة (التوجيه).
- استعراض الأفكار التي توصلت إليها الطالبات في كل مجموعة.
- تُلخص المعلمة جميع المعلومات الصحيحة وتدونها أمام الطالبات.

4. مرحلة تطبيق الأفكار (نيدهام)

- تقديم ورقة عمل مكونة من (3) أسئلة محاكية للاختبارات الدولية عبر منصة مدرستي من خلال إضافة واجب من صفحة إدارة الواجبات.
- متابعة المعلمة لأداء الطالبات وتقديم التغذية الراجعة.

5. مرحلة التأمل (نيدهام)

تطرح المعلمة على الطالبات أسئلة للتأكد من درجة استيعاب ووضوح الأفكار.

تطلب المعلمة من كل طالبة كتابة تقرير أو ملخص يشمل ملاحظاتها ومناقشاتها داخل المجموعات.

- المرحلة الثالثة: مرحلة التطوير (Development)

تم إعداد دليل إرشادي يحتوي على:

1. تعريف بنموذج نيدهام البنائي ومراحله وإجراءات كل مرحلة.
2. شرح آلية مقترحة لتنفيذ مراحل نموذج نيدهام البنائي عبر منصة مدرستي وعرض بطاقات مراحل نيدهام والتي تم تصميمها متوافقة مع مراحل نيدهام البنائية.
3. رابط وباركود يحتوي على بطاقات نيدهام جاهزة للتطبيق.
4. رابط وباركود لملف يحتوي على أسئلة محاكية للاختبارات الدولية TIMSS.

- المرحلة الرابعة: مرحلة التنفيذ (Implementation)

تم تنفيذ البرنامج التعليمي في الفصل الدراسي الثاني لعام 1444هـ من خلال أدوات منصة مدرستي، مع مناقشة الطالبات والاجابة على استفساراتهم بالمدرسة ومن ثم التطبيق بتقديم اختبارات فردية محاكية للاختبارات الدولية.

- مرحلة (1) لنموذج نيدهام (التنبؤات) – نشاط فردي

استعرضت المعلمة مع الطالبات (10) مسائل رياضية متنوعة بواسطة بطاقات التنبؤات عن طريق إضافة نشاط من صفحة إدارة الأنشطة المدرسية عبر منصة مدرستي وسجلت داخل مربع النص الخاص بوصف المهمة تطلب من الطالبات التفكير في طريقة حل المسائل وتحديد تنبؤات أولية لطريقة الحل مع التبرير وكتابة ذلك في المساحة المخصصة في البطاقة، مع تحديد وقت لإنجاز المهمة من قبل المعلمة في القسم الخاص بذلك في المنصة، وتابعت المعلمة المهام الفردية من خلال صفحة إدارة الأنشطة المدرسية بالمنصة، وقدمت لهن التغذية الراجعة، ودونت كذلك تنبؤاتهن في بطاقة خاصة.

- مرحلة (2) لنموذج نيدهام (توليد الأفكار) – نشاط (مجموعة ثنائية)

قسمت المعلمة الطالبات إلى مجموعات (فرق) ثنائية من خلال Microsoft Teams. وقامت بإرسال بطاقات توليد الأفكار (المرحلة الثانية) على صورة ملف PDFوالتي تتضمن نفس أسئلة (المرحلة الأولى) مع إضافة أربعة خيارات للإجابة للفقرات الموضوعية عبر إضافة منشور جديد للمجموعات الثنائية في Teams. وقدمت المعلمة للطالبات تساؤلات تتعلق بالمسائل المرسلة مسبقًا من خلال المناقشة عبر القسم المخصص للدردشة في Microsoft Teams. ثم وجهت المعلمة الطالبات إلى مناقشة الأفكار سويًا وتدوين الاستجابات في البطاقات.

شكل (2): نماذج من المرحلة (2) تساؤلات المعلمة واستجابات المجموعة الثنائية

- مرحلة (3) لنموذج نيدهام (إعادة بناء الأفكار) – نشاط (تعاوني من 5 طالبات)

في هذه المرحلة قامت المعلمة بتوزيع الطالبات إلى مجموعات تعاونية مكونة من (5) طالبات من خلال فرق Microsoft Teams.

ثم حاولت المجموعات حل الـ (10) أسئلة مع تدوين ملاحظات واستنتاجات وتفسيرات في المساحة المخصصة لذلك. بعد ذلك تحدد الطالبات التناقضات بين الاستنتاجات والتنبؤات السابقة في مرحلة (التوجيه)، ويتم استعراض الأفكار التي توصلت إليها الطالبات في كل مجموعة. لتقوم بعدها المعلمة بتلخيص جميع المعلومات الصحيحة وتدونها أمام الطالبات.

- مرحلة (4) لنموذج نيدهام (تطبيق الأفكار) – نشاط فردي

قدمت المعلمة ورقة عمل مكونة من (3) أسئلة محاكية للاختبارات الدولية عبر منصة مدرستي من خلال إضافة واجب من صفحة إدارة الواجبات، وتابعة أداء الطالبات وقدمت لهن التغذية الراجعة.

- مرحلة (5) لنموذج نيدهام (التأملات) – نشاط فردي

طرحت المعلمة على الطالبات أسئلة للتأكد من درجة استيعاب ووضوح الأفكار لديهن، وطلبت من كل طالبة كتابة تقرير أو ملخص يشمل ملاحظاتها ومناقشاتها داخل المجموعات من خلال نشاط تم إضافته في صفحة إدارة الأنشطة المدرسية، وقدمت تغذية راجعة بعد تسليم النشاط.

المرحلة الخامسة: مرحلة التقويم (Evaluation)

تنقسم مرحلة التقويم إلى ثلاث مراحل: التقويم القبلي، التقويم التكويني، التقويم الختامي.

4. أدوات البحث:

تضمن البحث أداتي الاختبار والمقابلة حيث تم إعدادها، ومن ثم تحكيمها من قبل المختصين.

- الاختبار: تم إعداد الاختبار (قبلي وبعدي) مكون من (15) سؤال ليستهدف ثلاث مهارات أساسية في مجال (الجبر) للاختبارات الدولية TIMSS عن طريق أسئلة محاكية تمثلت بأسئلة موضوعية (اختيار من متعدد) بنسبة (67%) من أسئلة الاختبار، والمتبقي من الأسئلة وضعت بصيغة مقالية ذات الإجابة القصيرة بنسبة (33%) من أسئلة الاختبار، وتضمن الاختبار مستويات الأسئلة (معرفة وتطبيق واستدلال)، ليشمل مستوى التطبيق (73%) من الأسئلة، و(20%) من الأسئلة معرفة، بينما مستوى الاستدلال في الأسئلة كان بنسبة (7%). وبعد الانتهاء من بناء الاختبار تم عرضه على مجموعة من المحكمين المختصين في مادة الرياضيات الملحق (3) وتم التعديل في الاختبار وفق ملاحظاتهم مما حقق للاختبار الصدق الظاهري.
- المقابلة: تم إعداد (6) أسئلة مفتوحة لمعلمة الصف الثاني متوسط المُدربة لعينة الطالبات المستهدفات في الدراسة للإجابة على السؤال الثالث للدراسة والتي تقيس في مجملها التحديات التي واجهت الطالبات في تطبيق نموذج نيدهام البنائي باستخدام منصة مدرستي من وجهة نظر المعلمة.
- الدليل الإرشادي: تم إعداد دليل إرشادي يشرح نموذج نيدهام البنائي ومراحله وخطوات سير إجراءات النموذج باستخدام منصة مدرستي مع الصور بالتفصيل، وتم عرض الدليل على مشرفات من ذوي الاختصاص للتأكد من مدى وضوح الدليل

والمحتوى، وتمت التعديلات في الدليل الإرشادي بناءً على رأي المشرفات وملاحظاتهن.

3-5-خطوات إجراء الدراسة:

تم تنفيذ الدراسة وفقًا للإجراءات التالية:

بعد اختيار أدوات الدراسة وتحكيمها من قبل الجهة المختصة والانتهاء من مرحلة الاختبار القبلي تم تقديم البرنامج التعليمي للطالبات العينة والذي يبلغ عددهن (20) طالبة بالصف الثاني متوسط في صورته المقترحة من قبل معلمة الرياضيات المشاركة والتي تُدرس نفس المرحلة لتعقبه مرحلة الاختبار البعدي ليتسنى بعد ذلك جمع البيانات وتحليلها ثم كتابة تقريرًا مفصلًا شاملاً يتضمن التوصيات والمقترحات.

3-6- الأساليب الإحصائية المستخدمة:

- **الأساليب الإحصائية الوصفية:**

تم الاعتماد على معامل الاتساق الداخلي ومعامل الثبات وذلك لقياس مدى صلاحية واعتمادية استمارة الاستقصاء المستخدمة في قياس استجابات مفردات عينة البحث، وكذلك تم الاعتماد على الوسط الحسابي والانحراف المعياري لقياس متوسطات استجابات عينة البحث حول متغيرات الدراسة مع قياس مدى التشتت في تلك الإجابات.

- معامل ألفا (كرونباخ).
- معامل الارتباط Correlation Coefficient، وبرنامج SPSS.
- الوسط الحسابي والانحراف المعياري.

- **الأساليب الإحصائية الاستدلالية:**

- اختبار ويلكوكسون لعينتين مترابطتين.

صلاحية واعتمادية الأداة المستخدمة في قياس نتائج الدراسة

لتحديد درجة صلاحية ومدي الاعتماد على الأداة المستخدمة في قياس استجابات مفردات العينة، تم استخدام كل من:

1. معامل الاتساق الداخلي Interconsistancy.
2. معامل كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha (α.

الصدق الداخلي للعناصر:

أولا: الصدق الداخلي لعناصر المجموعة الأولى

(بُعد كتابة العبارات والمعادلات لتمثيل المشكلة الرياضية)

يوضح الجدول (1) نتائج التحليل الإحصائي الخاصة ببُعد كتابة العبارات والمعادلات لتمثيل المشكلة الرياضية.

جدول (1): نتائج صلاحية واعتمادية ببُعد كتابة العبارات والمعادلات لتمثيل المشكلة الرياضية.

م	عناصر بُعد كتابة العبارات والمعادلات لتمثيل المشكلة الرياضية	معامل الاتساق الداخلي (معامل الارتباط)	المعنوية
1	السؤال الأول	.955**	0.000
2	السؤال الثاني	.965**	0.000
3	السؤال الرابع	.503*	0.024
4	السؤال السادس	.866**	0.000
5	السؤال الثامن	.896**	0.000
6	السؤال التاسع	.888**	0.000
7	السؤال العاشر	.955**	0.000
٨	السؤال الثالث عشر	.825**	0.000
٩	السؤال الرابع عشر	.581**	0.007

** تشير إلى معنوية معامل الارتباط عند مستوي معنوية 0.01

أكدت نتائج الجدول السابق على صلاحية جميع العناصر الخاصة ببعد كتابة العبارات والمعادلات لتمثيل المشكلة الرياضية حيث أكدت على ذلك قيم معاملات الارتباط وقد جاءت معظمها معنوية عند مستوي 0.05.

ثانيا: الصدق الداخلي لعناصر المجموعة الثانية

(بُعد تبسيط العبارات الجبرية)

يوضح الجدول (2) نتائج التحليل الإحصائي الخاصة ببُعد تبسيط العبارات الجبرية

جدول (2): نتائج صلاحية واعتمادية ببُعد تبسيط العبارات الجبرية.

م	عناصر بُعد (تبسيط العبارات الجبرية)	معامل الاتساق الداخلي	المعنوية
1	السؤال الخامس	.620**	0.004
2	السؤال الحادي عشر	.620**	0.004
3	السؤال الثاني عشر	.868**	0.000
4	السؤال الخامس عشر	.707**	0.000

**** تشير إلى معنوية معامل الارتباط عند مستوي معنوية 0.01**

أكدت نتائج الجدول السابق على صلاحية جميع الأسئلة الخاصة ببعد نتائج تبسيط العبارات الجبرية حيث أكدت على ذلك قيم معاملات الارتباط وقد جاءت جميعها معنوية عند مستوي 0.05.

ثالثا: الصدق الداخلي لعناصر المجموعة الثالثة

يوضح الجدول (3) نتائج التحليل الإحصائي الخاصة ببُعد حل المعادلات

جدول (3): نتائج صلاحية واعتمادية ببُعد حل المعادلات.

م	عناصر بُعد حل المعادلات	معامل الاتساق الداخلي	المعنوية
1	السؤال السابع	.843**	0.000
2	السؤال الثالث	.883**	0.000

**** تشير إلى معنوية معامل الارتباط عند مستوي معنوية 0.01**

أكدت نتائج الجدول السابق على صلاحية جميع الأسئلة الخاصة ببعد نتائج حل المعادلات حيث أكدت على ذلك قيم معاملات الارتباط وقد جاءت جميعها معنوية عند مستوي 0.05.

رابعا: الصدق البنائي لأداة الدراسة

جدول (4): نتائج صلاحية واعتمادية أداة الدراسة.

م	عناصر اختبارات TIMSS الدولية	معامل الصدق البنائي	المعنوية
1	كتابة العبارات والمعادلات لتمثيل المشكلة الرياضية	.700**	001.0
2	تبسيط العبارات الجبرية	.538*	014.0
3	حل المعادلات	.813**	0.000

**** تشير إلى معنوية معامل الارتباط عند مستوي معنوية 0.01**

*** تشير إلى معنوية معامل الارتباط عند مستوي معنوية 0.05**

أكدت نتائج الجدول السابق على صلاحية جميع المهارات الخاصة باختبارات TIMSS الدولية حيث أكدت على ذلك قيم معاملات الارتباط وقد جاءت جميعها معنوية عند مستوي 0.05.

معامل ألفا كرونباخ لقياس الثبات لأبعاد الدراسة

جدول (5): معامل ألفا كرونباخ لقياس الثبات لأبعاد الدراسة.

المجموعة	عدد العناصر	معامل ألفا كرونباخ
المجموعة الأولى: نتائج كتابة العبارات والمعادلات لتمثيل المشكلة الرياضية	9	0.943
المجموعة الثانية: نتائج تبسيط العبارات الجبرية	4	0.647
المجموعة الثالثة: نتائج حل المعادلات	2	0.655
المقياس	15	0.914

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

1. بالنسبة للمجموعة الأولى معامل كرونباخ ألفا (α =0.943) أي أن عناصر بُعد نتائج كتابة العبارات والمعادلات لتمثيل المشكلة الرياضية يمكن الاعتماد عليها في قياس المحور.
2. بالنسبة للمجموعة الثانية معامل كرونباخ ألفا (α =0.647) أي أن عناصر بُعد نتائج تبسيط العبارات الجبرية يمكن الاعتماد عليها في قياس المحور.
3. بالنسبة للمجموعة الثالثة معامل كرونباخ ألفا (α =0.655) أي أن عناصر بُعد نتائج تبسيط العبارات الجبرية يمكن الاعتماد عليها في قياس المحور.
4. بالنسبة للمقياس ككل فإن معامل الف كرونباخ (α =0.914) اي أن عناصر المقياس ككل يمكن الاعتماد عليها بشكل كبير في قياس ما صممت من اجله.

4-نتائج البحث ومناقشتها

4-1-الإجابة على السؤال الثاني: ما فاعلية استخدام أدوات منصة مدرستي القائمة على نموذج نيدهام البنائي في تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط في اختبارات TIMSS (مجال الجبر)؟

تم التحقق من تبعية البيانات للتوزيع الطبيعي باستخدام اختبار شابيرو لان حجم العينة اقل من 50 حيث يشير الفرض العدمي الى تبعية البيانات للتوزيع الطبيعي، وكانت النتائج كما يلي:

جدول (6) بيانات التوزيع الطبيعي لاختبار شابيرو

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
السؤال الأول قبلي	0.236	20	0.000
السؤال الثاني قبلي	0.641	20	0.000
السؤال الرابع قبلي	0.580	20	0.000
السؤال السادس قبلي	0.608	20	0.000
السؤال الثامن قبلي	0.608	20	0.000
السؤال التاسع قبلي	-	20	-
السؤال العاشر قبلي	0.580	20	0.000
السؤال الثالث عشر قبلي	-	20	-
السؤال الرابع عشر قبلي	0.626	20	0.000
السؤال الخامس قبلي	0.236	20	0.000
السؤال الحادي عشر قبلي	0.236	20	0.000
السؤال الثاني عشر قبلي	0.626	20	0.000

جدول (6) بيانات التوزيع الطبيعي لاختبار شابيرو

السؤال الخامس عشر قبلي	0.743	20	0.000
السؤال السابع قبلي	0.433	20	0.000
السؤال الثالث قبلي	0.580	20	0.000
كتابة العبارات والمعادلات لتمثيل المشكلة الرياضية قبلي	0.898	20	0.038
تبسيط العبارات الجبرية قبلي	0.854	20	0.006
حل المعادلات قبلي	0.675	20	0.000
اختبارات قبلي TIMSS الدولية	0.856	20	0.007
السؤال الأول بعدي	0.544	20	0.000
السؤال الثاني بعدي	0.626	20	0.000
السؤال الرابع بعدي	0.351	20	0.000
السؤال السادس بعدي	0.608	20	0.000
السؤال الثامن بعدي	0.544	20	0.000

السؤال الخامس عشر قبلي	0.743	20	0.000
السؤال التاسع بعدي	0.522	20	0.000
السؤال العاشر بعدي	0.637	20	0.000
السؤال الثالث عشر بعدي	0.544	20	0.000
السؤال الرابع عشر بعدي	0.723	20	0.000
السؤال الخامس بعدي	0.354	20	0.000
السؤال الحادي عشر بعدي	0.433	20	0.000
السؤال الثاني عشر بعدي	0.495	20	0.000
السؤال الخامس عشر بعدي	0.434	20	0.000
السؤال السابع بعدي	0.580	20	0.000
السؤال الثالث بعدي	0.495	20	0.000
كتابة العبارات والمعادلات لتمثيل المشكلة الرياضية بعدي	0.964	20	0.630
تبسيط العبارات الجبرية بعدي	0.919	20	0.095
حل المعادلات بعدي	0.788	20	0.001
اختبارات بعدي TIMSS الدولية	0.925	20	0.122

يتضح من الجدول السابق أن جميع أسئلة الدراسة نتائجها لاتتبع التوزيع الطبيعي بالاختبار القبلي وذلك لأن القيمة الدلالية للاختبار اقل من 0.05، بينما كان كتابة العبارات والمعادلات لتمثيل المشكلة الرياضية، تبسيط العبارات الجبرية، اختبارات TIMSS الدولية للاختبار البعدي هي فقط التي تتبع التوزيع الطبيعي حيث كانت القيم الدلالية لها أكبر من 0.05 ولذلك فقد تم استخدام اختبار ويلكوكسن للإجابة على سؤال الدراسة وكانت النتائج كما يلي:

جدول (7): نتائج اختبار ويلكوكسن لقياس الفرضية

		حجم العينة	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Z	القيمة الدلالية
السؤال الأول قبلي- السؤال الأول بعدي	Negative Ranks	5	3.50	17.50	-1.633	0.102
	Positive Ranks	1	3.50	3.50		
	Ties	14				
السؤال الثاني قبلي- السؤال الثاني بعدي	Negative Ranks	3	2.50	7.50	-1	0.317
	Positive Ranks	1	2.50	2.50		
	Ties	16				
السؤال الرابع قبلي- السؤال الرابع بعدي	Negative Ranks	6	4.50	27.00	-1.414	0.157
	Positive Ranks	2	4.50	9.00		
	Ties	12				
السؤال السادس قبلي – السؤال السادس بعدي	Negative Ranks	6	3.50	21.00	-2.449	0.014
	Positive Ranks	0	0.00	0.00		
	Ties	14				
السؤال الثامن قبلي – السؤال الثامن بعدي	Negative Ranks	3	2.50	7.50	-1	0.317
	Positive Ranks	1	2.50	2.50		
	Ties	16				
السؤال التاسع قبلي – السؤال التاسع بعدي	Negative Ranks	4	2.50	10.00	-1.89	0.059
	Positive Ranks	0	0.00	0.00		
	Ties	16				
السؤال العاشر قبلي – السؤال العاشر بعدي	Negative Ranks	7	5.00	35.00	-1.667	0.096
	Positive Ranks	2	5.00	10.00		

		حجم العينة	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Z	القيمة الدلالية
	Ties	11				
السؤال الثالث عشر قبلي- السؤال الثالث عشر بعدي	Negative Ranks	5	3.00	15.00	-2.236	0.025
	Positive Ranks	0	0.00	0.00		
	Ties	15				
السؤال الرابع عشر قبلي – السؤال الرابع عشر بعدي	Negative Ranks	9	6.44	58.00	-2.292	0.022
	Positive Ranks	2	4.00	8.00		
	Ties	9				
السؤال الخامس قبلي – السؤال الخامس بعدي	Negative Ranks	2	2.25	4.50	-0.816	0.414
	Positive Ranks	1	1.50	1.50		
	Ties	17				
السؤال الحادي عشر قبلي- السؤال الحادي عشر بعدي	Negative Ranks	3	2.50	7.50	-1	0.317
	Positive Ranks	1	2.50	2.50		
	Ties	16				
السؤال الثاني عشر قبلي – السؤال الثاني عشر بعدي	Negative Ranks	8	4.50	36.00	-2.828	0.005
	Positive Ranks	0	0.00	0.00		
	Ties	12				
السؤال الخامس عشر قبلي – السؤال الخامس عشر بعدي	Negative Ranks	14	7.50	105.00	-3.332	0.001
	Positive Ranks	0	0.00	0.00		
	Ties	6				
السؤال السابع قبلي – السؤال السابع بعدي	Negative Ranks	4	3.00	12.00	-1.342	0.180
	Positive Ranks	1	3.00	3.00		
	Ties	15				
السؤال الثالث قبلي – السؤال الثالث بعدي	Negative Ranks	10	5.50	55.00	-3.162	0.002
	Positive Ranks	0	0.00	0.00		
	Ties	10				
كتابة العبارات والمعادلات لتمثيل المشكلة الرياضية قبلي كتابة العبارات والمعادلات لتمثيل المشكلة الرياضية بعدي	Negative Ranks	16	8.50	136.00	-3.527	0.000
	Positive Ranks	0	0.00	0.00		
	Ties	4				
تبسيط العبارات الجبرية قبلي – تبسيط العبارات الجبرية بعدي	Negative Ranks	15	8.80	132.00	-3.317	0.001
	Positive Ranks	1	4.00	4.00		
	Ties	4				
حل المعادلات قبلي – حل المعادلات بعدي	Negative Ranks	10	5.50	55.00	-2.919	0.004
	Positive Ranks	0	0.00	0.00		
	Ties	10				
اختبارات قبلي TIMSS الدولية – اختبارات بعدي TIMSS الدولية	Negative Ranks	20	10.50	210.00	-3.923	0.000
	Positive Ranks	0	0.00	0.00		
	Ties	0				

للإجابة على فرضية الدراسة: يوجد فرق بدلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0,05 بين متوسط درجات الطالبات في التطبيق القبلي والبعدي في اختبار TIMSS لصالح التطبيق البعدي.

يوضح الجدول السابق ما يلي:

- عدم وجود فروق معنوية في تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط في اختبارات TIMSS (مجال الجبر) بالنسبة للسؤال الأول حيث كانت القيمة الدلالية 0.102 أكبر من 5%
- عدم وجود فروق معنوية في تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط في اختبارات TIMSS (مجال الجبر) بالنسبة للسؤال الثاني حيث كانت القيمة الدلالية 0.317 أكبر من 5%
- عدم وجود فروق معنوية في تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط في اختبارات TIMSS (مجال الجبر) بالنسبة للسؤال الرابع حيث كانت القيمة الدلالية 0.157 أكبر من 5%
- وجود فروق معنوية في تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط في اختبارات TIMSS (مجال الجبر) بالنسبة للسؤال السادس حيث كانت القيمة الدلالية 0.014 أقل من 5%
- عدم وجود فروق معنوية في تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط في اختبارات TIMSS (مجال الجبر) بالنسبة للسؤال الثامن حيث كانت القيمة الدلالية 0.317 أكبر من 5%
- عدم وجود فروق معنوية في تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط في اختبارات TIMSS (مجال الجبر) بالنسبة للسؤال التاسع حيث كانت القيمة الدلالية 0.059 أكبر من 5%
- عدم وجود فروق معنوية في تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط في اختبارات TIMSS (مجال الجبر) بالنسبة للسؤال العاشر حيث كانت القيمة الدلالية 0.096 أكبر من 5%
- وجود فروق معنوية في تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط في اختبارات TIMSS (مجال الجبر) بالنسبة للسؤال الثالث عشر حيث كانت القيمة الدلالية 0.025 أقل من 5%
- وجود فروق معنوية في تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط في اختبارات TIMSS (مجال الجبر) بالنسبة للسؤال الرابع عشر حيث كانت القيمة الدلالية 0.022 أقل من 5%
- عدم وجود فروق معنوية في تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط في اختبارات TIMSS (مجال الجبر) بالنسبة للسؤال الخامس عشر حيث كانت القيمة الدلالية 0.414 أكبر من 5%
- عدم وجود فروق معنوية في تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط في اختبارات TIMSS (مجال الجبر) بالنسبة للسؤال الحادي عشر حيث كانت القيمة الدلالية 0.317 أكبر من 5%
- وجود فروق معنوية في تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط في اختبارات TIMSS (مجال الجبر) بالنسبة للسؤال الثاني عشر حيث كانت القيمة الدلالية 0.005 أقل من 5%
- وجود فروق معنوية في تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط في اختبارات TIMSS (مجال الجبر) بالنسبة للسؤال الخامس عشر حيث كانت القيمة الدلالية 0.001 أقل من 5%
- عدم وجود فروق معنوية في تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط في اختبارات TIMSS (مجال الجبر) بالنسبة للسؤال السابع حيث كانت القيمة الدلالية 0.180 أكبر من 5%
- وجود فروق معنوية في تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط في اختبارات TIMSS (مجال الجبر) بالنسبة للسؤال الثالث حيث كانت القيمة الدلالية 0.002 أقل من 5%
- وجود فروق معنوية في تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط في اختبارات TIMSS (مجال الجبر) بالنسبة لكتابة العبارات والمعادلات لتمثيل المشكلة الرياضية حيث كانت القيمة الدلالية 0.000 أقل من 5%
- وجود فروق معنوية في تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط في اختبارات TIMSS (مجال الجبر) بالنسبة لتبسيط العبارات الجبرية حيث كانت القيمة الدلالية 0.001 أقل من 5%
- وجود فروق معنوية في تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط في اختبارات TIMSS (مجال الجبر) بالنسبة لحل المعادلات حيث كانت القيمة الدلالية 0.004 أقل من 5%
- وجود فروق معنوية في تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط في اختبارات TIMSS الدولية (مجال الجبر) حيث كانت القيمة الدلالية 0.000أقل من 5%

أظهر التحليل الإحصائي أنه توجد فروق معنوية (ذات دلالة إحصائية) لصالح الاختبار البعدي حيث أن متوسط الرتب للاختبار البعدي أعلى من متوسط رتب الاختبار القبلي وذلك بدرجة ثقة 95%.

4-2-لإجابة على السؤال الثالث: "ما التحديات التي واجهت الطالبات في الدخول لمنصة مدرستي من وجهة نظرك؟"

تم تحليل البيانات النوعية التي جُمِعت من المقابلة التي أجريت مع المعلمة وهي تملك خبرة سبع سنوات في التدريس وذات مهارة متوسطة في الحاسب الآلي. وعند سؤال المعلمة عن التحديات التي واجهت الطالبات في الدخول لمنصة مدرستي ذكرت المعلمة أن من التحديات:

1. تحديات تقنية وفنية: حيث أن عدم توافر جهاز لكل طالبة داخل المدرسة، وضعف شبكة الانترنت لدى البعض كان من أبرز التحديات التي واجهت الطالبات أثناء التدريب عبر منصة مدرستي حيث قالت المعلمة " لن أنسى حماس الطالبات وتفاعلهم ورغبتهم في التعلم من خلال تحضيرهم واستعدادهم للمناقشة مع المجموعات الثنائية بشكل جميل وكذلك لا أنسى روعة تفاعلهم ومناقشتهم الحماسية مع المجموعات الخماسية فقد كانت الطالبة تناقش زميلاتها وتبرر وتقارن الحلول السابقة بالحالية فقد كان الجميع لديه رغبة في التعلم وتبادل الأفكار لكن بسبب عدم توفر الأجهزة وشبكة الإنترنت عند البعض مما أدى إلى عدم الالتزام بالوقت المحدد لإرفاق الواجبات والتكاليف عبر المنصة ".
2. تحديات في تطبيق إستراتيجية نيدهام: حيث كانت من التحديات التي واجهت المعلمة هو تطبيق الاستراتيجية (نموذج نيدهام) وآلية تطبيق البرنامج التعليمي باستخدام أدوات المنصة حيث احتاجت المعلمة لوقت زمني طويل لشرح مفصل لآلية البرنامج التعليمي للطالبات العينة أكثر من المدة الزمنية لحصص المادة العلمية. وقد تم التطبيق وفق المعطيات والإمكانيات المُتاحة فقد تم الاكتفاء بالمناقشة الكتابية للتخفيف عن الطالبات في ظل زيادة الأعباء المدرسية حيث ذكرت المعلمة "بسبب حداثة الفكرة فقد احتجت إلى شرح كل مرحلة من مراحل نموذج نيدهام البنائي في حصص الفراغ لدي ومتابعة كل طالبة وتشجيعها على التعبير وكتابة المبررات بطريقة فردية، ولوجود مشاكل عدة فلم أستطع تطبيق الحصص الافتراضية، وكي لا يزيد العبء على الطالبات فقد تم استخدام Microsoft Teamsعبر منصة مدرستي للمناقشة الكتابية فقط"
3. تحديات تتعلق بالطالبات: حيث كان افتقار الطالبات لمهارات الكتابة التحليلية مثل المبررات والتنبؤات للمسائل الحسابية والتي يعتمد عليها نموذج نيدهام البنائي من أكبر المعوقات التي واجهت الطالبات أثناء التطبيق خاصة في التكاليف الفردية، ظهر ذلك جليًا بقول المعلمة:" من الصعوبات التي لا حظتها عند أغلب الطالبات افتقادهم لمهارة فهم وتحليل المسائل وكتابة التنبؤات والمبررات بطريقة الحل".

من خلال تحليل البيانات النوعية والكمية خرجت الدراسة بمدى فاعلية منصة مدرستي وفق نموذج نيدهام البنائي على زيادة تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط في اختبارات TIMSS (مجال الجبر) مع الأخذ باعتبارات عده منها: تدريب المعلمين والمعلمات لرفع مستوى الأداء في تدريب الطلبة على الاختبارات الدولية وتعزيز مهارات التفكير، تدريب الطلبة على مهارات التفكير والتحليل للمسائل الرياضية، وإثراء المناهج الدراسية بنماذج محاكية للاختبارات الدولية في محتوى يعتمد على الكيف وليس على الكم ليتسنى على الطلبة الإلمام بالمهارات المطلوبة بالشكل المأمول.

إن الأساليب المتنوعة والبدائل الإلكترونية قد تكون مسارًا صحيحًا لعلاج كثير من المشكلات التعليمية التي تواجه الطلبة والمعلمين على حدٍ سواء وخصوصًا الاختبارات الدولية فيما وظفت بشكل صحيح وفق استراتيجيات مدروسة تتلاءم مع احتياجات الطلبة والإمكانيات المتاحة.

الخاتمة:

هدفت هذه الدراسة إلى زيادة تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط في اختبارات TIMSS (مجال الجبر) باستخدام منصة مدرستي وفق نموذج نيدهام البنائي، وقد اتبعت الدراسة النهج المختلط بالاستعانة بأداة الاختبار (كمية) وأداة المقابلة (نوعية) بالاستناد لدليل إرشادي مفصل لتحقيق أهداف الدراسة، حيث تم جمع البيانات وتفسيرها لتظهر النتائج مدى فاعلية البرنامج التعليمي المقترح وفق نموج نيدهام البنائي باستخدام منصة مدرستي في تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط في اختبارات TIMSS (مجال الجبر).

التوصيات والمقترحات.

في ضوء نتائج الدراسة توصي الباحثان وتقترحان ما يلي:

1. عقد دورات تدريبية للمعلمين والمعلمات لرفع مستوى الأداء في تدريب الطلبة على الاختبارات الدولية وتعزيز مهارات التفكير.
2. تفعيل أدوات منصة مدرستي بشكل فاعل لرفع مستوى تحصيل الطالبات في الاختبارات الدولية.

3. يمكن استخدام فكرة بطاقات نموذج نيدهام البنائي داخل الحصة الدراسية وعلى نطاق أضيق.
4. عند إجراء دراسة على نفس نهج هذه الدراسة لابد من الأخذ بعين الاعتبار عنصر الوقت الزمني لتنفيذ التدريب فكلما كانت فترة التدريب أطول كانت المخرجات أفضل.
5. تخصيص حصص دراسية لتدريب الطلبة على الاختبارات الدولية باستخدام أدوات منصة مدرستي.
6. توعية أولياء الأمور بأهمية زيادة تحصيل أبنائهم الطلبة في الاختبارات الدولية.
7. إثراء مناهج الرياضيات والعلوم بدمج مهارات الاختبارات الدولية في التعليم العام.
8. كما تقترح الباحثتان إجراء الدراسات الآتية:

- إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية في مجال آخر من مجالات الاختبارات الدولية في مادة الرياضيات، أو في مادة العلوم.
- إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية لطلبة الصف الرابع الابتدائي.
- تعميم استخدام بطاقات نموذج نيدهام البنائي في رفع مستوى التحصيل في الاختبارات الدولية والمقررات الدراسية المختلفة وخاصة المواد العلمية.
- تطوير مناهج الرياضيات بحيث يُلزم المعلمين والمعلمات بتدريس مهارات محددة في الفصل الدراسي الواحد دون التقيد بكتاب محدد ليكون الهدف الكيف لا الكم.
- إجراء دراسات حول فاعلية استراتيجية نيدهام في تعزيز مهارات التفكير.
- إجراء دراسات تقيس مدى فاعلية تدريب الطلبة على الاختبارات الدولية باستخدام منصة مدرستي.
- إجراء دراسات لواقع خبرة المعلمين في تدريب الطلبة على الاختبارات الدولية وتنمية مهارات التفكير.
- إجراء دراسات لواقع دمج مهارات الاختبارات الدولية في المناهج الدراسية في التعليم العام.

قائمة المراجع

أولاً- المراجع بالعربية:

- أبو أسعد، أحمد؛ النوري، سلطان. (2016). دراسة الحالة في إطار جديد (علم النفس-علم الاجتماع- التربية الخاصة- الإرشاد النفسي). مركز ديبونو لتعليم التفكير.
- أبو شامة، محمد رشدي. (2017). فاعلية نموذج نيدهام البنائي في تنمية التحصيل ومهارات التفكير التأملي وبعض أبعاد الحس العلمي لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مادة الفيزياء. المجلة المصرية للتربية العلمية، 20) 5(
- آل إبراهيم، محمد؛ دبش، آلاء. (2021). اتجاهات معلمي المرحلة الثانوية نحو توظيف منصة مدرستي في التعليم الإلكتروني بعد تجربته أثناء جائحة كورونا بمنطقة جازان. المجلة التربوية لكلية التربية بسوهاج، ٩١ (4)
- آل فرحان، إبراهيم أحمد. (2020). فعالية تدريس العلوم باستخدام نموذج نيدهام البنائي في تنمية مستويات العمق المعرفي ومهارات التفكير الناقد لدى طلاب الصف السادس الابتدائي. مجلة دراسات العلوم التربوية، 47 (4)
- بدوي، محمود. (2024). فاعلية برنامج تعليمي قائم على نظرية العبء المعرفي في تحصيل الرياضيات وتقدير الذات الأكاديمي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي ذوي صعوبات التعلم. مجلة دراسات وبحوث التربية النوعية، 10(1)
- البيضاني، مهند. (2020). أثر استراتيجية التفكير بالمقلوب في تحصيل مادة التاريخ والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف الرابع الأدبي. مجلة الأستاذ للعلوم الإنسانية والاجتماعية، 60) 1(
- التوبية، منى؛ حمد، عمر؛ لاشين، محمد. (2020). التحديات التي تواجه مديري المدارس بسلطنة عمان في تحسين مستوى أداء الطلبة في الاختبارات الدولية وآليات التغلب عليها. مجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية، ٩(1)
- الثقفي، مهدية صالح. (2021). اتجاهات معلمي ومعلمات التربية الإسلامية نحو التعليم عن بعد باستخدام منصة مدرستي الإلكترونية في ظل جائحة كورونا Coved-19 بمنطقة الباحة. مجلة كلية التربية في العلوم التربوية، 45 (2)، 147-١٨٨.
- الحربي، محمد؛ الحربي، ناصر. (2021). فاعلية استراتيجية الصف المقلوب عن بعد عبر منصة مدرستي في تنمية التحصيل الرياضي لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي. مجلة العلوم التربوية والدراسات الإنسانية، ١٨(7)
- الحمود، ماجد عبد الرحمن. (2021). واقع تدريب المعلمين عن بعد على استخدام منصة مدرستي الإلكترونية من وجعة نطرهم ومقترحات لتطويرها. كلية التربية (أسيوط)، 37)1(، 51-٩٧.
- الرشيدي، بندر عبد الرحمن. (2018). أثر التعلم الإلكتروني في تحسين مهارات التعلم الذاتي لدى طلبة تقنيات التعليم والاتصال في جامعة حائل. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، ٢٨(1)

- الزناتي، شيماء. (2021). معنى الجبر في الرياضيات. موقع مقال. https://mqaall.com/meaning-algebra-mathematics/
- السراني، مشاعل؛ المهنا، منال. (2022). التحديات التي تواجه التعليم في منصة مدرستي من وجهة نظر معلمات المرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة. بحوث عربية في مجلات التربية النوعية، 84 (4)
- السمكي، لطفي. (2020). الصدق والثبات في القياس لاختبار تمس (2011 TIMSS) في العلوم للصف الثامن عبر موقع المدرسة والجهة المشرفة في الأردن. مجلة العلوم التربوية والنفسية، 21 (4)
- عبد السلام، مندور عبد السلام. (2020). أثر استخدام نماذج التدريس البنائي (ويتلى-نيدهام-اديوشاير) في تنمية مهارات التفكير التوليدي وتصويب التصورات البديلة لبعض المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الأول الثانوي بالقصيم. المجلة المصرية للتربية العلمية، 23 (1)
- عدنان، مروة؛ الجلبي، فائزة. (2021). فاعلية استخدام نموذج التعليم البنائي في التحصيل والميل المنتج نحو مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني المتوسط. مجلة كلية التربية الأساسية، 27 (112)، 91-74.
- العصيمي، أحلام؛ العتيبي، هيفاء. (2023). تقييم الفاقدة التعليمي في الرياضيات لدى طالبات المرحلة المتوسطة في ضوء دراسة الاتجاهات الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS). مجلة تربويات الرياضيات .26) 5(
- العقالي، أماني أحمد. (2021). دراسة مقارنة للاختبارات الدوليةTIMSS في كل من سنغافورة وكوريا الجنوبية ومدى إمكانية الإفادة منها في المملكة العربية السعودية. مجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية، 10 (3)
- العمري، عمر حسين. (2021). فاعلية التدريس باستخدام الفصول الافتراضية والفصول المقلوبة في تنمية التحصيل لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مبحث التاريخ في لواء المزار الجنوبي. المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية، 10 (3)
- القحطاني، هاجر؛ السعيدي، حنان. (2024). تقويم استخدام المعلمات للمهارات الرقمية في تدريس الرياضيات بالمرحلة المتوسطة في محافظة سراة عبيدة. مجلة تربويات الرياضيات .27) 1(
- القرني، منال؛ الخبتي، نجلاء. (2023). التحديات التي تواجه معلمي الرياضيات في تنمية الكفاءة الاستراتيجية في بيئة التعليم عن بعد. مجلة إبداعات تربوية. 24
- المالكي، مفرح؛ خليل، إبراهيم؛ عواجي، بكري. (2020). الممارسات التدريسية لمعلمي ومعلمات رياضيات المرحلة المتوسطة في ضوء مجالات المعرفة وفقًا للاختبارات الدولية TIMSS 2015. مجلة كلية التربية ببنها، 121 (4)
- المهناوي، أحمد راعي. (2020). توظيف التعليم الإلكتروني لتجويد التعليم الثانوي في العراق. مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع، 57، 128-139.
- نوري، بسمة؛ العزو، إيناس؛ صالح، غانم. (2024). إثر دمج أنموذجي روثكوف والمكعب لتدريس الرياضيات في تحصيل طالبات الصف الأول المتوسط. مجلة العلوم الأساسية، 21. 89-110.
- هيئة تقويم التعليم والتدريب. (2022). نبذة حول الاختبارات الدولية .TIMSS PIRLS PISA TALIS https://etec.gov.sa/ar/service/TIMSS/servicegoal
- وحشة، دلال عبد الله. (2022). دور استراتيجية العصف الذهني في رفع مستوى أداء الطلبة في الاختبارات الدولية من وجهة نظر مديري المدارس الحكومية في محافظة عجلون. مجلة العلوم التربوية والنفسية، (4) 6
- وزارة التعليم. (2018). الدليل الإجرائي لخصائص النمو في المرحلتين المتوسطة والثانوية وتطبيقاتها التربوية. الإدارة العامة للتوجيه والإرشاد(1) .

ثانياً- المراجع بالإنجليزية:

- Faruq, M., Sari, R. R., & Syarofah, A. (2022). تصميم ADDIE في تصميم تعليم اللغة العربية على يوتيوب. In Proceeding of International Conference on Islamic Education (ICIED) (pp. 399-409).
- Lee, M. F., & Zainal, N. A. (2017). Development of Needham model based E-module for electromagnetic field & wave. In 2017 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM) (pp. 120-124). IEEE.
- Mujamil, J; Hidayat, I; Desi, Desi; Lesmini, B; Sukaryawan, M. (2020). Implementation and the Impact of Constructivism-Based Module on Students' Academic Achievement. Advances in Social Science, Education and Humanities Research, (513).