The Effect of Using Web Quests and Learning Platforms for Teaching Mathematics on Developing the Mathematical Power among Eighth Grade Students

Dr. Mofeed Ahmad Abumosa  
*Arab Open University, Jordan, m_abumusa@aou.edu.jo*

Dr. Jafar Awad Saleh  
*Al-Nasser Modern School, Jordan, Jas101072@gmail.com*

Follow this and additional works at: [https://scholarworks.uaeu.ac.ae/ijre](https://scholarworks.uaeu.ac.ae/ijre)

Part of the Curriculum and Instruction Commons, Educational Methods Commons, Educational Technology Commons, and the Science and Mathematics Education Commons

Recommended Citation  
Abumosa, Dr. Mofeed Ahmad and Saleh, Dr. Jafar Awad (2021) "The Effect of Using Web Quests and Learning Platforms for Teaching Mathematics on Developing the Mathematical Power among Eighth Grade Students," *International Journal for Research in Education: Vol. 45 : Iss. 1 , Article 6.* Available at: [https://scholarworks.uaeu.ac.ae/ijre/vol45/iss1/6](https://scholarworks.uaeu.ac.ae/ijre/vol45/iss1/6)

This Article is brought to you for free and open access by Scholarworks@UAEU. It has been accepted for inclusion in International Journal for Research in Education by an authorized editor of Scholarworks@UAEU. For more information, please contact [j.education@uaeu.ac.ae](mailto:j.education@uaeu.ac.ae).
The Effect of Using Web Quests and Learning Platforms for Teaching Mathematics on Developing the Mathematical Power among Eighth Grade Students

Cover Page Footnote

This article is available in International Journal for Research in Education: https://scholarworks.uaeu.ac.ae/ijre/vol45/iss1/6
The Effect of Using Web Quests and Learning Platforms for Teaching Mathematics on Developing the Mathematical Power among Eighth Grade Students

أثر استخدام الرحلات المعرفية والمنصات التعليمية لتدريس الرياضيات في تنمية القوة الرياضية لدى طلبة الصف الثامن الأساسي

Received Date: Feb-2020  Accepted Date: Apr-2020  Published Date: Jan-2021

DOI: http://doi.org/10.36771/ijre.45.1.21-pp175-201

Dr. Mofeed Ahmad Abumosa
Arab Open University, Jordan

Dr. Jafar Awad Saleh
Al-Nasser Modern School, Jordan
The Effect of Using Web Quests and Learning Platforms for Teaching Mathematics on Developing the Mathematical Power among Eighth Grade Students

Abstract

The study aimed to identify the effect of using web-quests and learning platforms to develop mathematical power among eighth-grade students. The study adopted the semi-experimental approach. A ninety-eight graders in the second semester 2018-2019 participated in this study. Participants were randomly distributed into three groups. The first group represented the first experimental group (web-quests), the second group represented the second experimental group (learning platforms), and the last group represented the control group (traditional). An achievement for mathematical power test was developed. The results showed statistical differences at \( p < 0.05 \) among the average scores of the three study groups. Results showed that the second experimental group (learning platforms) was better than other groups. Moreover, the first experimental group (web-quests) was better than the third one (traditional). Recommendations to adopt learning platforms in teaching mathematics may help in developing mathematical power.

Keywords: mathematical power, web-quests, Moodle
أثر استخدام الرحلات المعرفية والمنصات التعليمية لتدريس الرياضيات في تنمية القوة الرياضية لدى طلبة الصف الثامن الأساسي

مستخلص البحث

هدفت الدراسة التعرّف إلى أثر استخدام الرحلات المعرفية والمنصات التعليمية في تنمية القوة الرياضية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي. واعتمدت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وتكوّن أفرادها من (90) طالبًا من طلاب الصف الثامن الأساسي في مدرسة الناصر الحديثة التابعة لمديرية التعليم الخاص في العاصمة عمان في الفصل الدراسي الثاني 2018 / 2019م، وعينت المعالجة عشوائياً للمجموعات الثلاث وعلى النحو الآتي، شعبة (أ) مثلت المجموعة التجريبية الأولى (الرحلات المعرفية)، والشعبة (ب) مثلت المجموعة التجريبية الثانية (المنصات التعليمية)، أما الشعبة (ج) الثالثة فمثلت المجموعة الضابطة (الطريقة الاعتيادية).

وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند ($\alpha < 0.05$) بين متوسطات علامات مجموعات الدراسة الثلاث في اختبار القوة الرياضية، إذ وجد أن هناك فرقًا دالًا إحصائياً بين متوسطي علامات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (المنصات التعليمية) وطلاب المجموعة الضابطة (الطريقة الاعتيادية)، ولصالح المجموعة التجريبية الثانية، وأن هناك فرقًا دالًا إحصائياً بين متوسطي علامات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (الرحلات المعرفية) وطلاب المجموعة الضابطة (الطريقة الاعتيادية)، ولصالح المجموعة التجريبية الأولى، وأن هناك فرقًا دالًا إحصائياً بين متوسطي علامات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (المنصات التعليمية) وطلاب المجموعة التجريبية الأولى (الرحلات المعرفية)، ولصالح المجموعة التجريبية الأولى، وبناءً على نتائج الدراسة قدم الباحثان مجموعة من التوصيات.

الكلمات المفتاحية: القوة الرياضية، الرحلات المعرفية، موودل
أثر استخدام الرحلات المعرفية والمنصات التعليمية لتدريس الرياضيات

مقدمة

أحثت التطورات الحديثة والانفجار المعرفي تغيرات كبيرة وبنية في المجالات المعرفية الإنسانية، وفي تطور المفاهيم التربوية لتلك المجالات، والرياضيات من المعارف الإنسانية التي تأثرت بذلك. ومن المفاهيم الحديثة في الرياضيات، مفهوم القوة الرياضية، والتي تعني القيام بالاستقراء، والحدس، والاستنتاج المنطقي، واستخدام الطريقة الرياضية بصورة فاعلة لحل المشاكل غير الابتكارية، فضلاً عن أنها تطور ثقة الطالب بنفسه في تطوير تلك المفاهيم. وقد أكد المجلس القومي لمدرسي الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية (National Council of Teachers of Mathematics, NCTM) (2000) وثيقة المبادئ والمعايير على مبدأ التقنية في توضيح معايير العمليات البري تمثل معايير القوة الرياضية. وتسببت المملكة الأردنية الهاشمية بتجربة وأسهب في توضع معايير العمليات التي تمثل معايير القوة الرياضية.

وعلى الصعيد المحلي مرت وزارة التربية والتعليم في المملكة الأردنية الهاشمية بتجربة رائدة في إعادة بناء مناهج الرياضيات وفق معايير NCTM وفي توظيف تكنولوجيا التعليم من خلال مشروع حوسبة المناهج، عبر تبني منهج التعليم المتماسك، وتطبيقه على نطاق واسع في مدراس المملكة. واجبات هذه الدراسة بهدف استقصاء أثر استخدام الرحلات المعرفية والمنصات التعليمية -باعتبارها من التطبيقات الحديثة والمستخدمة حالياً- في تنمية القوة الرياضية في مبحث الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي.

مشكلة الدراسة


وأفادت نتائج دراسة الحسيني والدليمي (2011) وجود ضعف واضح في مهارات القوة الرياضية لدى الطلبة، كما أشارت دراسة ماجد (2013)، والدليمي (2010) إلى وجود ضعف لدى...
التلميذة في القوة الرياضية، وتلمس الباحثان هذه المشكلة بخبرتهاما في تدرّس الرياضيات والابتكارات على المعلمين في المدارس المختلفة.

ومن نظرة الانتشار الواسع للإنترنت وغيرها من التكنولوجيا التعليمية، التوسع في استخدام الطالبة لها، وكثير من الممارسات التعليمية التي تستند محتوى معرفي تتعلق بالرياضيات دون التحقق من مدى جودته أو صحته، حيث القائمون على تعلم الرياضيات وتعليمها عن أساليب وأدوات توجه تعلم الطالبة لها، وتعمل على تنمية المهارات المطلوبة لديهم.

وحاولت الدراسة الإجابة عن السؤال الرئيسي الآتي:

هل توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدالّة (α<0.05) بين متوسطات درجات طلبة الصف الثامن الأساسي في مجموعات دراسة الثلاثة في اختيار القوة الرياضية تُعزى لطريقة التدريس (الرحلات المعرفية، المنصات التعليمية، الطريقة الاعتيادية)؟

أهمية الدراسة

تأتي أهمية الدراسة من الناحية النظرية من أنها:

1. تقدم معرفة نظرية حول كيفية عمل الرحلات المعرفية، ومنصات التعليمية، واستخدامها في تدرّس الرياضيات وأثر ذلك في تنمية القوة الرياضية لدى طلبة المرحلة الأساسية الخاصة للصف الثامن الأساسي، كونها -على حد علم الباحثان واطلاعهما- من الدراسات المحلية القليلة التي تتناول الرحلات المعرفية والمنصات التعليمية في مجال الرياضيات.

2. تقدم أداة لقياس القوة الرياضية جرى تطويرها والتأكد من تمتعها بالخصائص السيكومترية بالطرق العلمية، قد يستخدموها بحث في دراسات مستقبلية.

حدود الدراسة وحدوداتها

يتحدد تعريف نتائج هذه الدراسة بالحدود والمحدودات الآتية:

تتحدّت نتائج هذه الدراسة بطيعة إجراءات الدراسة من حيث تصميم الأدوات ومدى صدقها وثباتها والخصائص السيكومترية لأدوات الدراسة ودبلل المعلم في تدرّس وحدة (المجسمات) من مبحث الرياضيات وفق الرحلات المعرفية والمنصات التعليمية. وكذلك تحدّد بطالة الصف الثامن الأساسي في مدرسة الناصر الحديثة التابعة لمديرية التعليم الخاص في العاصمة عمان في الفصل الدراسي الثاني للعام 2018-2019م.
أثر استخدام الرحلات المعرفية والمنصات التعليمية لتدريس الرياضيات

مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية

الرحلات المعرفية


المنصات التعليمية

"مجموعة متعددة من تطبيقات الجيل الثاني من الويب، التي تقدم أساليب غير مشابهة للتعلم عبر الإنترنت، في سياق متعدد حيث تحدث مزامنة التعلّم بالدراسة أو عدم مزامنتها" الجهني (2016: 78). وتعرّف إجرائياً بأنها: البيئة التعليمية التفاعلية التي توظف تقنية الويب، وتجمع بين مميزات أنظمة إدارة المحتوى الإلكتروني وشبكات التواصل الاجتماعي، وتمكّن المعلم من نشر دروس وحدة (المجسمات) من كتاب الرياضيات المقرر، ونتائجها التعليمية والتعليمية، وتصميم الواجبات وتطبيق الأنشطة التعليمية المتعلقة بمحتوى المعلومة، والاتصال بطلبة الصف الثامن الأساسي في مدرسة الناصر من خلال المنصة التعليمية الخاصة بالمدرسة.

القوة الرياضية

"قدرة الطالب على استخدام لغة الرياضيات كأسلوب في استقبال المواقف المكتوبة والمرسومة والمقروءة والمملوسة، وكيفية تسخّرها وفهمها عن طريق الطرق الرياضية شفهية أو مكتوبة بينه وبين الآخرين" خليل (2016: 155)، وتعرّف إجرائياً بقدرة طلبة الصف الثامن الأساسي على توظيف معرفتهم الرياضية في وحدة الهندسة مقاسة بالدرجة الكلية التي حصلوا عليها في اختيار القوة الرياضية الذي أعدّ لهذا الغرض.

الادب النظري والدراسات السابقة

راجع الباحثان إلى العديد من الدراسات والبرامج المتعلقة بموضوع الرحلات المعرفية والمنصات التعليمية وقد أفادا من بعض تلك الدراسات في الدراسة الحالية من خلال المنهجيات المتبعة في تلك الدراسات والتصاميم البحثية المتبعة وكذلك في بعض الإجراءات المتعلقة بالتصميم التدريبي.
إن أول من تنبه إلى استراتيجية الرحلة المعرفية عبر الويب هي مجموعة من الباحثين في قسم تكنولوجيا التعليم في جامعة سان دييجو بولاية كاليفورنيا في الولايات المتحدة الأمريكية، وكان على رأسهم March (2007).


ومن هنا فإن الرحلات المعرفية أنشطة تربوية استقصائية هادفة تعتمد في أساس البحث عن المعلومة عن طريق شبكة الإنترنت، ودمجها في العملية التعليمية التعلمية وتقديم يؤدية المعلم لمساعدة الطلبة في البحث بالشبكة، التي تمكنهم من الوصول إلى ما يبحثون عنه، للوقوف على المعلومة الصحيحة أسرع وقت وأقل جهد، وهي تزيد من دافعية الطلبة ويتمكّنها الطلبة من دقة البحث وتحفز مهارات التفكير العليا، وتنمية وتحصيل المعرفة وبنائها لديهم، وتبعدهم عن التشتت، والعمل على أن يوظف الطالب محورته في التعلم، فهي توفر تعلماً نشائياً فعالاً لا يعتمد مثل المسار التقليدي على حفظ المعلومات وتسيرها قطيع (2012). فهي تساهم على الطلب استخلاص المهارات وتوظيفها، وتفتح المجال أمامه لإيجاد الحلول للأسئلة والمشكلات الواقعية من خلال المصادر الإلكترونية عبر الإنترنت (2007).


1. المقدمة وتتضمن عرض الدرس، ومهام الطالب، والتحفيز له بطرق متعددة، مثل: عبارات محفزة، أو صور مثيرة شاملة لموضوع الدرس، أو تقديم مجموعة من الأسئلة حول أفكار الدرس الرئيسة بهدف تشجيع الطالب على اكتشاف المطلوب، وعرض ملخص الرحلة على شكل تقرير، وعرض أمام الزملاء أو الإجابة عن أسئلة المعلم.

2. المهام وهي ما يجب على الطالب إنجازه في نهاية النشاط، وبالتالي فإن إتمام المهام يمكن الطلبة من تعلّم المادة الدراسية.
أثر استخدام الرحلات المعرفية والمنصات التعليمية لتدريس الرياضيات

المؤلف: مفيد أبو موسى - جعفر صالح

3. العمليات أو الإجراءات فيها يجري تقسيم هذه العمليات على الطلبة الموزعين على مجموعتين- إن كان العمل جماعياً، يؤدي التوزيع هنا إلى أن يدرك كل طالب مدى تقدمه في إنجاز هذه المهمة.

4. المصادر وفيها يُحدد المعلم المواقع الافتراضية واختيارها، بحيث يكون لهذه المصادر صلة بالأسئلة التي على الطالب إيجاد حلول لها؛ مما يسهل عمل الطالب.

5. التقويم وفيها يعمل الطلبة على تقويم أنفسهم، وذلك بقوائم رصد، أو مجموعة على الدرجات، وبلاسغية تمكن الطالب من مقارنة ما تعلمه وأنجزه.

6. الخاتمة وفيها يجري تحفيز الطلبة على التواصل في الحصول على المعرفة، والاستفادة مما توصلوا إليه، وذلك بالتعزيز المادي أو التعزيز المعنوي، ويتم فيها أيضاً تقديم ملخص لما جرى البحث حوله.

المنصات التعليمية

تعد المنصات التعليمية بيئة تعليمية تفاعلية تجمع بين مميزات أنظمة إدارة المحتوى الإلكتروني، ومواقع التواصل الاجتماعي، وتُمكِّن الطالب من نشر الدروس والأهداف، ووضع الواجبات، وتطبيق الأنشطة الافتراضية، وتُمكِّن المعلم من إجراء الاختبارات الإلكترونية، وتوزيع الأدوار بين الطلبة، وتفاعل الطلبة، وتساعد أيضاً على تبادل الأفكار والآراء بين المعلم والطالب، بما أنّها تتيح لأولياء أمور الطلبة فرصة التواصل مع المعلم، والإطلاع على نتائج أبنائهم؛ مما يُساعد على تحقيق مخرجات تعليمية ذات جودة عالية.

ويمكن النظر إلى المنصات التعليمية على أنها مجموعة من التطبيقات التي توفر طرقاً تعليمية مختلفة عبر الإنترنت في سياق تعليمي متعدد، بحيث تكون الدراسة عبر تلك المنصات التعليمية متزامنة أو غير متزامنة.


ونتيجة الاهتمام المتزايد بالتعليم عبر الإنترنت، تم إنشاء مواقع ومنصات للتعليم اشتهرت عالمياً: Moodle

وُتُعد منصة موودل (Moodle)، وهي كما ذكرها كوتزر، والران (2012) أما أهداف الموودل (Moodle)

1. توفير مجموعة من الأدوات التي تدعم المنهج القائم على الاستقصاء والاستكشاف.
2. خلق بيئة تعليمية تسمح بالتفاعل والتعاون بين الطلبة، والسماح للطلبة والمعلمين بتعلّم مهارات الاستخدام الذكي للمعلومات والتواصل التكنولوجي.

3. إمداد المعلمين بأدوات مثيرة للاهتمام، والتي يمكن استخدامها لتحسن عملية التعلّم والتعليم، وتوزيع قدرات الطلبة ومعرّفهم بطريقة سهلة الاستخدام ومحفزة، وإشارتهم في بيئة ممتعة وملوّفة لتحقيق الكثير من أنشطةهم اليومية المدرسية وغير المدرسية.


1. مجانية ومفتوحة المصدر، ويمكن لأي شخص أو مؤسسة تعليمية الحصول على الدورات التدريبية والمزايا التعليمية الكبيرة لها بمجرد التسجيل في الموقع.

2. بناء معرفة الطالب بتجاربه ومؤهلاته، وهذه الفلسفة تختلف عن التعليم التقليدي، إذ يختار المعلم ما يجب تقديمه، وما يجب على الطالب معرفته.

3. متاحة بعدد كبير من اللغات العالمية منها اللغة الإنجليزية، والفرنسية، والإيطالية، والألمانية، والإسبانية، ومنتاحة باللغة العربية أيضاً ولكن بشكل جزئي، إذ توفر بعض البنود فيه باللغة العربية عند اختيار الموقعي بالإضافة للعديد من المزايا الأخرى.


أولاً المعرفة الرياضية وتخبَّع قدرة الطالب على تحديد، وفهم الدور الذي تؤديه الرياضيات، وتتوصل إلى أحكام تستند إلى أسس سليمة، والتعامل معها بحيث تفي باحتياجات الطالب الحياتية.

وتتضمّن المعرفة الرياضية ثلاث قُدرات، وهي:

1. المعرفة المفاهيمية وتخبَّع قدرة الطالب على معرفة المفاهيم الرياضية قراءة وكتابة، وتصنيفها وتمييزها، ومعرفة لتمثيلاتها المتعددة، والعلاقة بين المفاهيم.

2. المعرفة الإجرائية وتخبَّع قدرة الطالب على تطبيق الخوارزميات والقواعد والقوانين والمبادئ، والمفاهيم والحقائق والتعيينات.

3. حل المشكلات وتخبَّع حل المشكلات مظهراً مهماً في تعلم الرياضيات، وهو أكثر من مجرد...
أثر استخدام الرحلات المعرفية والمنصات التعليمية لتدريس الرياضيات

مفيد أبو موسى - جعفر صالح

إيجاد إجابات للأسئلة والتمارين، حيث إن معيار حل المشكلات هو قدرة الطلبة على بناء معرفة رياضية جديدة من خلال حل الأسئلة والتطبيقات.

ثانياً العمليات الرياضية وتتضمن ثلاثة مجالات، وهي:

1. الاستدلال الرياضي ويشمل جوهر الرياضيات، ويستخدم طريقيين، هما: استخدام الصيغ المعروفة، والإجراءات اللازمة لحل المشكلات، وفي إعادة المشكلة إلى صيغ سابقة بهدف إيجاد حل لها عن طريق إيجاد نموذج إما بالقياس أو بالتصميم.

2. التواصل الرياضي وهو مكون أساسي من مكونات القوة الرياضية، والتي تمكن الطالب من استخدام لغة الرياضيات عند مواجهة موقف مكتوب أو مسموع أو مقروء، وتفسيره من خلال المناقشة الرياضية الشفوية المكتوبة أو الشفوية سواء بين الطالب والآخرين، أو بين الطالب والمعلم، أو بين الطلبة.

3. الترابط الرياضي ويتمثل قدرة الطلبة على ربط فهمهم للمفاهيم الرياضية معفوفتهم بالإجراءات، وتوظيفهم الرياضيات في العلوم الأخرى، وفي حياتهم اليومية.

القوة الرياضية وتتضمن القوة الرياضية قدرة الطالب على ادراك، وتوظيف المعرفة الرياضية في أبادها الثلاثة (المفاهيمي، والإجراة، والمشكلات) في الابتكار والترابط والاستدلال الرياضي، فضلاً عن القدرة على حل المشكلات الرياضية المألوفة وغير المألوفة، ويمكن تعريف القوة الرياضية أيضاً بأنها "الحد الأقصى من المعرفة الرياضية التي يمكن للطلبة توظيفها في التفكير وال التواصل رياضياً وحياتياً"، قاسم الصيداوي (2013:360)، كما تُعرف بأنها "مدى قدرة الطالب على استخدام المعرفة الرياضية بمستوياتها المفاهيمية والإجراية والمشكلات من خلال التواصل بلغة الرياضيات، وربطها مع بعض المواد الأخرى، كذلك القدرة على الاستدلال الرياضي" المقدى (2017:30).

وبالتالي إن القوة الرياضية هي قدرة طالب الصف الثامن الأساسي في توظيف واستخدام القدرات الرياضية (المعرفة المفاهيمية، المعرفة الإجراية، والعمليات الرياضية (حل المشكلات، والاستدلال الرياضي، والترابط الرياضي، والتمثيل الرياضي، وال التواصل الرياضي) من خلال المحتوى التعليمي لمبحث الرياضيات المستند إلى الرحلات المعرفية والمنصات.

لقد تناول الباحثون في الأدب التربوي والدراسات السابقة الرحلات المعرفية وبعضها

واستفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في بناء وتدعيم إطار الدراسة الحالية مع الاستفادة من مراجع الدراسات السابقة، وتحديد مشكلة الدراسة وصياغة أسئلتها، وبناء أدوات الدراسة، وإجراءاتها، ومناقشة نتائجها.

منهجية الدراسة وإجراءاتها

اعتمدت الدراسة الحالية المنهج التجريبي لمناسبة تحقيق أهدافها؛ بما أن الباحثين تعاملًا مع شعب دراسة قائمة، فإن التصميم الملائم في هذه الدراسة كان تصميم المجموعتين التجريبي والضابط، والبحث في المجموعة التجريبي، والبحث في المجموعة الضابط، والبحث في المجموعة التجريبي، والبحث في المجموعة الضابط، وبناء المادة التعليمية الخاصة بالمنصات التعليمية.

تألف المحتوى من مجموعة من الخبرات، والمعارف، والأنشطة المنتظمة، والمتسليسة في مادة الرياضيات في وحدة المجمسات للصف الثامن الأساسي، وجرى تحويل المحتوى المعرفي إلى محتوى رقمي بعمل الفيديوهات الشارحة لكل درس، ومن ثم تم نشر تلك الفيديوهات على منصة موودل (Moodle) الخاصة بالمدرسة. وقد روي في تصميم الفيديوهات معايير تصميم الجيد من حيث أن لا تزيد مدة الفيديو عن 10 دقائق، وأن يتمثل جودة في الصوت والصورة، ومن ثم كانت تصميم أنشطة تفاعلية للتدريب باستخدام العديد من التطبيقات الجاحودية من مثل Kahoot, Wordwall، وأخيراً كانت تتم إجراء الامتحانات الالكترونية تقدير مدى تحقيق النتائج عند الطلبة. ويجدر بالذكر أنه تم الاستعانة ببعض المواقع الإلكترونية التي قدمت موضوع المجمسات.
أثر استخدام الرحلات المعرفية والمنصات التعليمية لتدريس الرياضيات

معيد أبو موسى - جعفر صالح

بصورة جميلة مصحوبة باللون، والصورة، والحركة وقد نظمت المادة التعليمية بنفس ترتيب عرضها في الكتاب المدرسي المقرر وذلك على منصة موودل (Moodle) الخاصة بالمدرسة. ويمكن تلخيص الخطوات التي اتبعت في بناء المحتوى المعرفي على المنصة بما يلي:

1. مرحلة التحليل والإعداد وشملت على تحليل خصائص الطلبة وتحديد تفضيلاتهم التعليمية ومن ثم اختيار المادة التعليمية، تكونت المادة التعليمية من مادة وحدة المجسمات من كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي، واشتتملت على الموضوعات كما هو موضح في جدول 1.

جدول 1

<table>
<thead>
<tr>
<th>الموضوع</th>
<th>رقم الدرس</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>الدائرة</td>
<td>الدروس الأول</td>
</tr>
<tr>
<td>الشكلى، جمع المنشور الثلاثي، ومساحة سطحها.</td>
<td>الدروس الثاني</td>
</tr>
<tr>
<td>حجم الأسطوانة، ومساحة سطحها.</td>
<td>الدروس الثالث</td>
</tr>
<tr>
<td>حجم المخروط، ومساحة سطحها.</td>
<td>الدروس الرابع</td>
</tr>
<tr>
<td>حجم الهرم، ومساحة سطحها.</td>
<td>الدروس الخامس</td>
</tr>
<tr>
<td>حجم الكربة، ومساحة سطحها.</td>
<td>الدروس السادس</td>
</tr>
<tr>
<td>معامل التغير</td>
<td>الدروس السابع</td>
</tr>
</tbody>
</table>

2. مرحلة بناء المادة التعليمية حيث جرى بناء الوحدة بأساليب متعددة باستخدام برمجية الكرياتيا، وبرمجية الجيوجيرا، وجرى تسجيل الفيديوهات الشارقة ذات الصلة بموضوع المادة، حيث تم تصميمها بمساعدة بعض خبراء المنصات التعليمية، ووضعها على منصة الخاصة بمدرسة الناصر الحديثة مكان التطبيق لتقدم للطلاب بصورة مشوقة مصحوبة بالألوان، والصورة، والحركة، ووضعها مع الأنشطة، والواجبات، وأوراق العمل المناسبة لتسهيل استخدامها من قبل الطلاب.

3. مرحلة تحكيم المنصات التعليمية حيث جرى عرض المحتوى التعليمي المصمم للتدريس بالمنصات التعليمية على مجموعة من المحكيمين من أعضاء هيئة التدريس، وإجراء التعديلات المناسبة في ضوء توجيهاتهم، وبذلك أصبح في صورته النهائية صالحًا للاستخدام.

4. مرحلة تجربة المنصات التعليمية حيث جرى تجريب موقع المنصة على عينة من طلاب من مجتمع الدراسة، وخارج عيئتها، والحصول على التغذية الراجعة في أثناء عملية التطبيق حول مدى سهولة الاستخدام بواسطة جهاز الحاسوب.

5. مرحلة التدريب على التدريس إذ جرى عقد جلسات تدريبية للمعلمة المطبقة التي ستدرس المحتوى التعليمي وفق المنصات التعليمية، والتأكد على الالتزام بتدريس كامل الوحدة بهذه
الطريقة، وجرى توضيح أهداف تقديم المادة، وتقديمها. وجرى بعد ذلك تدريس طلاب المجموعة التجريبية الثانية بالمنصات التعليمية، وقد سارت عملية التدريس للمجموعة التجريبية الثانية، وفق الآتي:

1. توضيح نتائج الدروس.
2. التأكد من عمل اللوح الإلكتروني.
3. تدريب الطلاب على كيفية التعامل مع المنصة.
4. تدريب الطلاب على كيفية مشاهدة الفيديوهات الشارحة، وعمل التقويم الذاتي في البيت.
5. ممارسة النشاطات باستخدام برنامج جيوجبرا (GeoGebra).
6. التأكد من صحة الحل خلال مشاهدة الفيديوهات.
7. إدارة النقاش الصوفي أثناء العمل.
8. استخدام أوراق عمل مناسبة للطلاب.
9. تقديم التغذية الراجعة للطلاب.
10. متابعة الطلاب من خلال التقارير الإلكترونية.
11. إدارة منتدى النقاش.
12. إجراء حصص افتراضية عبر (Zoom).
13. تقديم اختبارات التقويم الذاتي، والتكويني.

وأخيراً تم تحديد أدوار كل من المعلمة والطلبة. حيث تم التأكيد على الطلبة ضرورة تحضير المادة مسبقاً من خلال مشاهدة الفيديوهات الشارحة، في حين تركز دور المعلمة على ممارسة الأنشطة التفاعلية مع الطلبة وخلق بيئة تفاعلية جذابة.

عينة الدراسة
تكون أفراد الدراسة من (90) طالباً من طلاب الصف الثامن الأساسي في مدرسة الناصر الحديثة للبنين، خالل الفصل الدراسي الثاني للعام 2019/2018، واختيرت المدرسة قصديًا؛ لتوافر ما يلزم لتطبيق الدراسة فيها من مختبرات وأجهزة حاسوب ومنصة تعليمية خاصة بالمدرسة، وقد اختيرت ثلاث شعب للصف الثامن بواقع (30) طالباً في كل منها، وعينت عشوائياً في ثلاث مجموعات هي: شعبة (أ) مثلت المجموعة التجريبية الأولى، ودروس المادة التعليمية بالرحلات المعرفية، والشعارية (ب) مثلت المجموعة التجريبية الثانية، ودروس المادة التعليمية بالمنصات التعليمية. أما الشعبة (ج) الثالثة مثلت المجموعة الضامنة، ودروس المادة التعليمية بالطريقة الاعتيادية.
اختبار القوة الرياضية

قام الباحثان ببناء اختبار القوة الرياضية بعد تحديد محتوى المادة التعليمية، وتحليله، لقياس القوة الرياضية لدى طالب الصف الثامن الأساسي في وحدة (المجسمات) من كتاب الرياضيات لهذا الصف، وكان الاختبار موزعاً على أبعاد القوة الرياضية، وتم تصميم هذا الاختبار وفق الإجراءات الآتية:

- تحديد النتائج الخاصة بالدروس، اعتماداً على تصنيف بلوم لمستويات العمليات العقلية.
- صياغة فقرات الاختبار اعتماداً على تحليل المحتوى، والنتائج، وفقاً لأبعاد القوة الرياضية المحددة.

تكون الاختبار بصورةه الأولية من (18) فقرة مقالية، والذي يتم بناؤه اعتماداً على مصفوفة القوة الرياضية التي تتضمن بدء، هما: الصعوبة الرياضية، وله ثلاثة مستويات، وهي: المعرفة المفاهيمية، والمعرفة الإجرائية، وحل المشكلات، أما بعد العمليات الرياضية فتكون من ثلاثة مستويات، وهي التواصل الرياضي، والترابط الرياضي، والاستدلال الرياضي. وقد توزعت أسلة الاختبار على مستويات بعد العمليات الرياضية الثلاثة موزعة على مستويات المعرفة الرياضية، وواقع (6) فقرات لكل مستوى من مستويات العمليات الرياضية الثلاثة، وكانت العلامة القصوى للاختبار (36) علامة.

صدق الاختبار: جرى التثبت من صدق اختبار القوة الرياضية بطريقتين هما: صدق المحتوى؛ فقد تم عرض الاختبار على عدد من المُحكَّمي المتخصصي في الرياضيات ومعاهج الرياضيات، والقياس والتفحص في الجامعات الأردنية المختلفة، وقد قام الباحثان بدراسة ملاحظات المُحكَّمي واقتراحاتهم، وأجريت التعديلات اللازمة في ضوءها، مثل: تعديل بعض الأسئلة لتصبح أكثر مساحة، وحذف ثلاثة أسئلة فرعية وأرقامها (12, 13, 14)، وتصحيح الأخطاء اللغوية، وبالتالي أصبح الاختبار مكوناً بصورةه النهائية من (15) سؤالاً مقالياً وواقع (5) أسئلة لكل مستوى من مستويات العمليات الرياضية الثلاثة، وأنجبا تكون العلامة الكلية للاختبار (30) علامة.

أما الطريقة الثانية فصدق البناء؛ حيث جرى التحقق من الصدق البناء لاختبار القوة الرياضية بحساب معامل ارتباط بيرسون بين درجة الفقرة مع الدرجة الكلية للاختبار، ودرجة الفقرة مع المجال الذي تنتمي إليه الفقرة، والجدول التالي يُبين النتائج.

ملاحظة: هذه النصوص مأخوذة من المصدر المدرج في الصورة الأولى من الصفحة الأولى من المجلة الدولية للأبحاث التربوية، جامعة الإمارات العربية المتحدة، المجلد (45) العدد (1) يناير 2021.
يُلاحظ من الجدول 2 أنَّ معاملات ارتباط فقرات اختبار القوة الرياضية بالدرجة الكلية، والمجال الذي تنتمي إليه كانت إيجابية ودالة إحصائياً؛ مما يدل على وجود الصدق البناني للاختبار.

قائمة ثبات الاختبار
جرى التأكد من ثبات اختبار القوة الرياضية بطريقة الاختبار وإعادة الاختبار (test – retest)، إذ قام الباحثان بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (30) طالباً من مجتمع الدراسة ومن خارج عينتها بفترة زمنيّة أسرع من (30) يومًا، وتم حساب معاملات ثبات الاستقرار باستخدام معادلة كرونباخ ألفا (Cronbach Alpha)، والجدول (3) يُبيِّن معاملات ثبات الاختبار.

وُثِّقتِين جدول 3 أنَّ معاملات ثبات الاختبار لاختبار القوة الرياضية بطريقة الاختبار وإعادة الاختبار تراوحت بين (0.77 و 0.83) لمجالات الاختبار الثلاثة، فيما بلغ عامل الارتباط للدرجة الكلية (0.82)، وتراوحت معاملات ثبات الاختصاص الداخلي باستخدام معادلة كرونباخ ألفا بين (0.82 و 0.85) لمجالات الاختبار الثلاثة، فيما بلغ عامل الارتباط للدرجة الكلية (0.85). وتُعد هذه القيم مقبولة لأغراض الدراسة الحالية. كما أنَّ تم حساب معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات

<table>
<thead>
<tr>
<th>رقم الفقرة</th>
<th>معامل الارتباط مع المجال</th>
<th>معامل الارتباط مع الدرجة الكلية</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>9</td>
<td>0.30**</td>
<td>0.49**</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>0.36**</td>
<td>0.62**</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>0.26**</td>
<td>0.57**</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>0.32**</td>
<td>0.63**</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>0.37**</td>
<td>0.57**</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>0.42**</td>
<td>0.58**</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0.65**</td>
<td>0.77**</td>
</tr>
</tbody>
</table>

** معامل الارتباط دال عند مستوى (0.05)

جدول 3

<table>
<thead>
<tr>
<th>المهارة</th>
<th>معاملات الاختبار</th>
<th>معاملات الاختصار الداخلي</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>التواصل الرياضي</td>
<td>0.77</td>
<td>0.82</td>
</tr>
<tr>
<td>الترابط الرياضي</td>
<td>0.75</td>
<td>0.80</td>
</tr>
<tr>
<td>الاستدلال الرياضي</td>
<td>0.81</td>
<td>0.83</td>
</tr>
<tr>
<td>النتائج الكلي للاختبار</td>
<td>0.82</td>
<td>0.85</td>
</tr>
</tbody>
</table>
أثر استخدام الرحلات المعرفية والمنصات التعليمية لتدريس الرياضيات

المادة التعليمية

تألف المحتوى التعليمي للرحلات المعرفية والمنصات التعليمية من مجموعة من الخبرات والمعارف والأنشطة المتمركزة في مادة الرياضيات ووحدة (المجسمات) للصف الثامن الأساسي، وجرى تحويل المحتوى المعرفي إلى محتوى رقمي بإعداد فيديوهات شارحة للمفاهيم والتعليميات المتضمنة، وآثرها بمواصفات إلكترونية يُغيُّ شي، وتدريب الطلاب ذاتياً على المهارات المتضمنة، وبناء أنشطة تفاعلية باستخدام برمجية جيوجبرة (GeoGebra) للمستند على توضيح العلاقات بين المجسمات، وتسيّل استنتاج قواعد الساحة الجغرافية والكليّة والحجم، وجرى تصميمها من قبل الباحثين، ومساعدة بعض خبراء المدارس التعليمية لتقديمها إلى الطلاب بصورة مشوقة مصحوبة باللون والصورة والحركة، بالاعتماد على منصة التعليمية (Moodle) المودال، التي توفر مزايا عدة للمتعلم، فهي منصة لإدارة التعليم بشكل عام، ولعل من أهم ميزات تلك المنصات حمل الفيديوهات، وعمل الاختبارات الإلكترونية، وعمل صنف آفاضية، ونشر أوراق العمل الإلكترونية التفعيلية، وكذلك الرحلات المعرفية، حيث أنشاء موقع خاص لوحدة (المجسمات)، وأثري بروابط للعديد من المواقع العالمية ذات الصلة المباشرة بموضوع الوحدة.

وبعد تحويل المادة إلى محتوى رقمي جرى تدريس طلاب الصف الثامن الأساسي، وجرى توضيح أهداف تقديم المادة، وتفصيلها، وجرى بعد ذلك تدريس طلاب المجموعة التجريبية الأولى بالرحلات المعرفية، وتم نشر الرحلة التعليمية على موقع Zonal، كما نشرت أيضاً على منصة مودل الخاصة بالمدرسة.

نتائج الدراسة ومناقشتها

حاولت الدراسة الإجابة عن السؤال الرئيسي: هل توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (\( \alpha \geq 0.05 \)) بين متوسطات درجات طلاب الصف الثامن الأساسي في مجموعات الدراسة الثلاث في اختبار القوة الرياضية واﻷطراف المحورية للأداء في اختبار القوة الرياضية في التطبيقين القياسي والمعياري لأداء أفراد مجموعات الدراسة الثلاث في اختبار القوة الرياضية في التطبيقين القياسي والمعياري أثناء الجدول 4 بيئات ذلك.
يشير جدول 4 إلى وجود فروق ظاهرة في جميع مهارات اختبار القوة الرياضية البعد، وكان الترتيب التنافسي للمتوسطات كما يلي: المجموعة التجريبية الثانية البري درست باستخدام المنصات التعليمية ثم المجموعة التجريبية الأولى التي درست باستعمال الرحلات المعرفية، وأخيرا المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية. وتحديد فيما إذا كان الفروق بين متوسطات مجموعات الدراسة على مهارات اختبار القوة الرياضية البعد ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α<0.05) تم تطبيق تحليل التباين المصاحب (MANCOVA)، ووجهت نتائج التحليل على النحو الذي يوضحه جدول 5.

جدول 5

نتائج تحليل التباين المصاحب المتعدد لأفراد الدراسة على اختبار القوة الرياضية البعد

<table>
<thead>
<tr>
<th>مصدر التباين</th>
<th>مهارة</th>
<th>الثقوب</th>
<th>درجات الحرية</th>
<th>مجموع الدرجات</th>
<th>عظم القيم</th>
<th>قيمة Wilks' Lambda</th>
<th>حجم الأثر (η²)</th>
<th>مستوى الدلالة</th>
<th>قيمة (F)</th>
<th>مجموع الدرجات</th>
<th>درجات الحرية</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>التواصل الاعتيادي</td>
<td>التواصل الاعتيادي</td>
<td>0.01</td>
<td>0.34</td>
<td>0.90</td>
<td>3.40</td>
<td>1</td>
<td>3.40</td>
<td>0.92</td>
<td>0.00</td>
<td>0.46</td>
<td>0.55</td>
</tr>
<tr>
<td>التواصل الاعتيادي</td>
<td>التواصل الاعتيادي</td>
<td>0.00</td>
<td>0.54</td>
<td>0.37</td>
<td>1.28</td>
<td>1</td>
<td>1.28</td>
<td>0.00</td>
<td>0.69</td>
<td>0.16</td>
<td>0.61</td>
</tr>
<tr>
<td>التواصل الاعتيادي</td>
<td>التواصل الاعتيادي</td>
<td>0.06</td>
<td>0.03</td>
<td>5.16</td>
<td>20.10</td>
<td>1</td>
<td>20.10</td>
<td>2.79</td>
<td>0.02</td>
<td>0.26</td>
<td>1.31</td>
</tr>
<tr>
<td>التواصل الاعتيادي</td>
<td>التواصل الاعتيادي</td>
<td>0.02</td>
<td>0.24</td>
<td>1.38</td>
<td>5.20</td>
<td>1</td>
<td>5.20</td>
<td>0.00</td>
<td>0.79</td>
<td>0.07</td>
<td>0.27</td>
</tr>
<tr>
<td>التواصل الاعتيادي</td>
<td>التواصل الاعتيادي</td>
<td>0.02</td>
<td>0.20</td>
<td>1.65</td>
<td>5.66</td>
<td>1</td>
<td>5.66</td>
<td>1.62</td>
<td>0.02</td>
<td>0.00</td>
<td>12.19</td>
</tr>
<tr>
<td>التواصل الاعتيادي</td>
<td>التواصل الاعتيادي</td>
<td>0.32</td>
<td>0.00</td>
<td>19.46</td>
<td>75.86</td>
<td>2</td>
<td>151.73</td>
<td>8.95</td>
<td>0.32</td>
<td>0.00</td>
<td>20.02</td>
</tr>
<tr>
<td>التواصل الاعتيادي</td>
<td>التواصل الاعتيادي</td>
<td>0.23</td>
<td>0.00</td>
<td>19.46</td>
<td>75.86</td>
<td>2</td>
<td>151.73</td>
<td>8.95</td>
<td>0.32</td>
<td>0.00</td>
<td>20.02</td>
</tr>
<tr>
<td>التواصل الاعتيادي</td>
<td>التواصل الاعتيادي</td>
<td>0.00</td>
<td>0.46</td>
<td>0.55</td>
<td>2.15</td>
<td>1</td>
<td>2.15</td>
<td>0.92</td>
<td>0.00</td>
<td>0.46</td>
<td>0.55</td>
</tr>
<tr>
<td>التواصل الاعتيادي</td>
<td>التواصل الاعتيادي</td>
<td>0.00</td>
<td>0.54</td>
<td>0.37</td>
<td>1.28</td>
<td>1</td>
<td>1.28</td>
<td>0.00</td>
<td>0.69</td>
<td>0.16</td>
<td>0.61</td>
</tr>
<tr>
<td>التواصل الاعتيادي</td>
<td>التواصل الاعتيادي</td>
<td>0.06</td>
<td>0.03</td>
<td>5.16</td>
<td>20.10</td>
<td>1</td>
<td>20.10</td>
<td>2.79</td>
<td>0.02</td>
<td>0.26</td>
<td>1.31</td>
</tr>
<tr>
<td>التواصل الاعتيادي</td>
<td>التواصل الاعتيادي</td>
<td>0.02</td>
<td>0.24</td>
<td>1.38</td>
<td>5.20</td>
<td>1</td>
<td>5.20</td>
<td>0.00</td>
<td>0.79</td>
<td>0.07</td>
<td>0.27</td>
</tr>
<tr>
<td>التواصل الاعتيادي</td>
<td>التواصل الاعتيادي</td>
<td>0.02</td>
<td>0.20</td>
<td>1.65</td>
<td>5.66</td>
<td>1</td>
<td>5.66</td>
<td>1.62</td>
<td>0.02</td>
<td>0.00</td>
<td>12.19</td>
</tr>
<tr>
<td>التواصل الاعتيادي</td>
<td>التواصل الاعتيادي</td>
<td>0.32</td>
<td>0.00</td>
<td>19.46</td>
<td>75.86</td>
<td>2</td>
<td>151.73</td>
<td>8.95</td>
<td>0.32</td>
<td>0.00</td>
<td>20.02</td>
</tr>
</tbody>
</table>
أثر استخدام الرحلات المعرفية والمنصات التعليمية لتدريس الرياضيات

<table>
<thead>
<tr>
<th>عرة</th>
<th>جملة الدولية للأبحاث التربوية</th>
<th>جامعة الإمارات العربية المتحدة</th>
<th>المجلد (45)</th>
<th>العدد (1)</th>
<th>يناير 2021</th>
</tr>
</thead>
</table>

192

مصدر التباين

<table>
<thead>
<tr>
<th>المهارة</th>
<th>التواصل الرياضي</th>
<th>الازتا</th>
<th>الاستدلال الرياضي</th>
<th>الترابط الرياضي</th>
<th>القيمة (F)</th>
<th>متوسط المربعات</th>
<th>درجات الحرية</th>
<th>قيمة التباين (η²)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>الخطا</td>
<td>3.76</td>
<td>84</td>
<td>315.84</td>
<td>84</td>
<td>3.89</td>
<td>327.45</td>
<td>84</td>
<td>3.42</td>
</tr>
<tr>
<td>الكلي</td>
<td>3.42</td>
<td>84</td>
<td>287.61</td>
<td>89</td>
<td>3.76</td>
<td>426.40</td>
<td>89</td>
<td>3.89</td>
</tr>
<tr>
<td>الاستدلال الرياضي</td>
<td>3.89</td>
<td>89</td>
<td>513.39</td>
<td>89</td>
<td>3.89</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>المعدل</td>
<td>448.32</td>
<td>89</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

يلاحظ من جدول 5 أن قيمة (Wilks Lambda) بلغت (8.935) بمستوى دلالة (0.00)، وهي دالة إحصائياً عند مستوى (α<0.05)، ما يعني أن الرحلات المعرفية، والمنصات التعليمية أثراً دالاً إحصائياً في مهارات القوة الرياضية الثلاث: التواصل الرياضي، والترابط الرياضي، والاستدلال الرياضي. ولمعرفة أي المجموعات والمهارات كانت ذا دلالة تم استخدام اختبار شيفيه للمقارنات البعدية، ويوضح جدول(6) تلك النتائج.

جدول 6
اختبار شيفيه للمقارنات البعدية لأداء أفراد مجموعات الدراسة على مهارات اختبار القوة الرياضية

<table>
<thead>
<tr>
<th>المجموعة</th>
<th>الرحلات المعرفية</th>
<th>المنصات التعليمية</th>
<th>القيمة (F)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>التواصل الرياضي</td>
<td>8.99</td>
<td>8.99</td>
<td>8.99</td>
</tr>
<tr>
<td>الازتا</td>
<td>-</td>
<td>7.89</td>
<td>7.89</td>
</tr>
<tr>
<td>الاستدلال الرياضي</td>
<td>-</td>
<td>6.52</td>
<td>6.52</td>
</tr>
<tr>
<td>الترابط الرياضي</td>
<td>7.86</td>
<td>7.60</td>
<td>8.66</td>
</tr>
<tr>
<td>7.76</td>
<td>7.60</td>
<td>5.70</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8.91</td>
<td>7.81</td>
<td>5.92</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8.91</td>
<td>7.81</td>
<td>5.92</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

الفرق دال إحصائياً عند (α>0.05)

بلاحظ من جدول 6 أن هناك فروقاً دالاً إحصائياً بين متوسطي أداء المجموعة التجريبية الثانية (المنصات التعليمية)، وأداء المجموعة الضابطة (الطريقة الاعتيادية) في مهارات القوة الرياضية جميعها: التواصل الرياضي، والترابط الرياضي، والاستدلال الرياضي، ولصالح المجموعة التجريبية الثانية، ما يعني أن طريقة المجموعات التعليمية أثراً جوهرياً في مهارات القوة الرياضية كلها مقابلة مع المجموعة الضابطة، وبلاحظ من الجدول(5) أيضا أن هناك فروقاً دالاً...
في مهارات القوة الرياضية جميعها: التواصل الرياضي، والترابط الرياضي، والاستدلال الرياضي، والذي كان له أثرًا جوهريًا دالًا إحصائياً في كل مهارات القوة الرياضية مقارنة مع المجموعة التجريبية الأولى (الرحلات المعرفية)، ما يعني أن مجموعة مهارات القوة الرياضية الباردة والقائمة على الرحلات التجريبية الأولى (الرحلات المعرفية) يُلاحظ أيضًا أن هناك فرقًا دالة إحصائياً بين متوسطات أداء المجموعة التجريبية الثانية (المنصات التعليمية)، وأداء المجموعة التجريبية الأولى (الرحلات المعرفية) في مهارات القوة الرياضية جميعها: التواصل الرياضي، والترابط الرياضي، والاستدلال الرياضي، ولصالح المجموعة التجريبية الثانية، ما يعني أن مجموعة مهارات القوة الرياضية أثرًا جوهريًا دالًا إحصائياً في كل مهارات القوة الرياضية مقارنة مع المجموعة التجريبية الأولى (الرحلات المعرفية).

وقد يُعزى وجود أثر دالًا إحصائياً للمنصات التعليمية في تنمية القوة الرياضية لدى الطلاب مقارنة بالطريقة الاعتيادية إلى أسابيع متعددة، ومنها أن المنصات التعليمية الإلكترونية أتاحت إمكانية توظيف الأنشطة المتنوعة المختلفة حسب مستويات الطلاب، بتقديم أنماط ومهمات تعليمية للطلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا الوحدة المقررة ليقوموا بتقديمها في البيت، وإرسالها للمعلم إلكترونيًا، مع إمكانية التصحح، وتقييم النتائج المباشرة للعلاقة المباشرة لها، وهذه الإجراءات أتاحت الفرص الفرصة للطلاب التعاون مع المعلم أو مع زملائهم الآخرين في حلها، فضلاً عن منح الطلاب وقتًا كافياً لإنجاز المهام المطلوبة، وقوس محدد لأوقات الدوام الرسمي فكن كانت الواجبات المتاحة للطلاب طوال اليوم، يقوم المعلم بتصحيحها، وتقييم النتائج الراجعة في أي وقت يشاء؛ لأن المنصة متاحة لهم خلال أربع وعشرين ساعة.

ويتمح ناحية أخرى فإنّ منح الفرصة للطلاب من خلال المنصة التعليمية لمشاهدة أعمال زملائهم بالمنصة، مثلاً، وأثراتها على تنمية تعلم الطلاب فيها وتفعيلهم Aristotle’s way of teaching أثرًا دالًا في حل تلك الواجبات لمشاركين متوسطة، وتقييم نماذج مختلفة من الحل، قد تكون وسيلة من وسائل البحث الثورية للمادة الدراسية، وتحصولهم، وبخاصة في عناصر القوة الرياضية للمادة الدراسية المحددة، فعلى سبيل المثال: فإنّ توافر شروح متنوعة لموضوعات عشرات المنشورات المخبرية، وإمكانية إنشاء شباب المجموعات بتقديم الفيديوهات الساحرة لذلک الموضوع، واستخدامهم لتطبيق جيوجر (GeoGebra) المفاهيمية معًا أكبر، وعليه مهارات التواصل، والترابط الرياضي بشكل كبير، فعندما يرسم الطالب شبكة المنشور الرياضي، على سبيل المثال، فإنه يمرّ بمرحلة بناء قاعدة المجمّع، ومن ثم توظيف خاصية (ثلاثي الأبعاد) لبناء المجمّع، وليه بعد ذلك بناء الشبكة.

وبالتالي فإنّ مرور الطلاب بهذه الخبرات المتسلسلة، فضلاً عن النشاطات المحسوبة
أثر استخدام الرحلات المعرفية والمنصات التعليمية لتدريس الرياضيات

المجاورين، ما يمارسه في الصف تحت إشراف المعلم، وبالتعاون مع زملائه ساعده بشكل كبير على تعميق الفهم، وتنمية مهارات التواصل والاتصال الرياضي، مما كان له تأثير واضح في حل المشكلات، والتفكير الرياضي، أي أنها أدت تلك العمليات إلى تنمية القوة الرياضية. ويمكن استنباط النقاط السابقة فيما يتعلق بالرحلات المعرفية حيث مكنت الطلاب من إنشاء بناء معرفي رصين، ساهم في تأدية الطلاب لأدوارهم فاعلة؛ باعتبارها تركز على الدور النشط للمتعلم، فقد شكلت هذه الطرق المحور الرئيس في عملية التعلم، وتحديد دور المعلم ليكون مرشدًا، وموجهًا، وميسراً لعملية التعلم والتعلم، من خلال تنظيم الطلاب، وتوزيع المهام التعليمية عليهم.

وصفات الدراسة

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة فإنها توصي بالآتي:

1. ضرورة استخدام معلمي الرياضيات المنصات التعليمية، والرحلات المعرفية مع الطلبة في العملية التعليمية.

2. إعداد منصات تعليمية، وبرامج تعلمية قائمة على تلك المنصات، وتحت المعلم، وتدريبهم على استخدامها في تدريس الرياضيات بشكل خاص.

3. ضرورة قيام أقسام الإشراف، والتدريب، والمساعدة في وزارة التربية، والتعليم بتدريب معلمي الرياضيات على كيفية إعداد البرامج التعليمية القائمة على المنصات التعليمية، والرحلات المعرفية، وتحت المعلم، على استخدامها في تدريسهم.

4. إجراء دراسات تجريبية للكشف عن فاعلية الرحلات المعرفية، والمنصات التعليمية في تنمية مهارات أخرى، وفي موضوعات أخرى في مبحث الرياضيات.

المراجع

البشماقي، هيا (2015). فاعلية برامج محوسوب قائم على الذكاءات المتعددة في تنمية القوة الرياضية لدى طالبات الصف الثالث الابتدائي بغزة. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر، غزة، فلسطين.


جودة، سامية (2016). فاعلية استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب (Web Quests) في تنمية مهارات التفكير المبكر والدافعية للإنجاز الأكاديمي لدى طالبات قسم الرياضيات بجامعة اليرموك. مجلة العلوم التربوية والنفسية، 17(4)، 187-228.

الحسن، رياض والمطرودي، عائشة (2017). أثر التدريس بالتعلم التعاوني عبر الشبكة الاجتماعية إدمودو في التحصيل الدراسي لمقرر الحاسب الآلي. المجلة الدولية للبحوث التربوية، 4(41)، 115-205.


الخطيب، محمد (2013). أثر برنامج تدريسي قائم على وظائف نصق الدماغ لدى طلاب الصف الثامن الأساسي في الأرد. مجلة دراسات لجامعة الأغواط، 84(1)، 188-228.

خليل، إبراهيم (2016). الممارسات التدريسية للمعلمين، وعلاقتها بمهارات ما وراء المعرفة لطلاب المرحلة الابتدائية. رسالة ماجستير منشورة، جامعة التموك، إربد، الأردن.

دحلان، عثمان (2012). فاعلية برنامج معز بنظام Moodle لإكسباص طلاب التعليم الأساسي بجامعة الأزهر، ملخص دراسات لإعداد طلاب المرحلة الاعدادية. أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة الأزهر، بغداد، العراق.

دليمي، باسم (2010). القوة الرياضية وعلاقتها بمهارات ما وراء المعرفة لطلاب المرحلة الاعدادية. أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة بغداد، بغداد، العراق.

الشريعة، عوض (2017). فاعلية برنامج تعليمي في تحسين القوة الرياضية لدى طلاب المرحلة الاعدادية. أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.


العامري، سلوى (2018). بناء برنامج تدريسي قائم على معايير الاختبارات الدولية (TIMSS، PISA) وأثره في القوة الرياضية لمقرر الرياضيات والرياضيات العقلية لطلبتهم، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة بغداد، بغداد، العراق.

أثر استخدام الرحلات المعرفية والمنصات التعليمية لتدريس الرياضيات

أحمد العال، محمد (2018). فاعلية نظام الموديل الافتراضي (Edmodo) لطلاب تخصص الرياضيات في تحقيق أهداف، والرضا عن تعلمه. مجلة نسجيات الرياضيات، 21(2)، 43-95.


قطيط، غسان (2012). مهارات التدريس، دار الثقافة للطباعة والنشر.

أحمد، نادر (2013). العلاقة بين القوة الرياضية والأداء التدريسي. مجلة الأستاذ، 2(204)، 574-580.


المقدد، سامر (2017). فاعلية برنامج مقترح قادر على عادات العقل في تنمية القوة الرياضية لدى طلاب الصف الرابع الأساسي بغزة. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.


وزارة التربية والتعليم (2010). التقرير الإحصائي للاختبارات الوطنية لضبط نوعية التعليم. عمان، الأردن.


Abdul-Rahim, D. (2015). The Effectiveness of using the web quests strategy in teaching and producing the multimedia design course for students at the college of science and literature by challenging the development of multimedia software education design skills. *International Journal of Interdisciplinary Education* (in Arabic), 4(12), 171-200.

Al Jahani, L. (2016). Investigate the intentions of postgraduate students in using the Edmodo educational platform in the future using the technology acceptance model. *Journal of the Faculty of Basic Education for Educational and Human science* (in Arabic), 4(28), 68-90.


Anizi, Y. (2017). The effectiveness of educational platforms (EDMODO) for students specializing in mathematics and computer at the Faculty of education in Kuwait. *Scientific Journal of the Faculty of Education* (in Arabic), 33(6), 192-241.


Dahlan, O. (2012). *An enhanced Moodle program is useful for students of primary education at Al-Azhar University to acquire daily lesson planning skills and trends* (Unpublished master thesis). Al-Azhar University, Gaza, Palestine.


Joudah, S. (2016). The effectiveness of using Web Quests to develop the logical and motivation skills of academic achievement of Yarmouk University mathematics students. *Journal of Educational and Psychological sciences* (in Arabic), 17(4), 187-228


Sciences, (180), 426-432.


