مجلة جامعة الأقصى للعلوم التربوية والنفسية، المجلد الخامس، العدد الثالث، ص114-158، سبتمبر2022
ISSN 2791 - 3783

أثر استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (WebQuests) في تحسين القدرة على حل المسألة الرياضية لدى طلاب الصف الخامس الأساسي

د. علي يوسف البطوش*
د. أحمد فايز عياصرة*

الملخص

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب في تحسين القدرة على حل المسألة الرياضية لدى طلاب الصف الخامس الأساسي، ولتحقيق أهداف الدراسة، قام الباحثان بإعداد أداتين لجمع البيانات هما: اختبار حل المسألة الرياضية، والمقابلات شبه المقننة وتم التأكد من صدقهما وثباتهما. وتكونت عينة الدراسة من (44) طالبا من طلاب الصف الخامس الأساسي في إحدى المدارس الحكومية في قطر، تم اختيارهم بالطريقة المتيسرة، حيث تم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين الأولى تجريبية، تم تدريسها وحدة القياس الهندسي باستخدام إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب، والثانية ضابطة تم تدريسها نفس الوحدة بالطريقة الاعتيادية.

وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فرق ذي دلالة إحصائية (α=0.05) بين المتوسطات الحسابية لأداء طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار حل المسألة الرياضية ككل وفي كل مرحلة من مراحل حل المسألة الرياضية تعزى إلى طريقة التدريس ولصالح المجموعة التجريبية، وأوصت الدراسة بعدة توصيات أبرزها: توظيف إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب في تدريس الرياضيات للطلبة لجميع المراحل الدراسية.

الكلمات المفتاحية: (الرحلات المعرفية، القدرة على حل المسألة الرياضية).

د. علي يوسف البطوش - وزارة التربية والتعليم القطرية Albtoush_1983@yahoo.com
د. أحمد فايز عياصره – وزارة التربية والتعليم القطرية Ahmad.ayasreh@yahoo.com

Effect of Web Quests Strategy in Improving Mathematical problem Solving Ability Among Fifth Grade Students

Abstract:

The study aimed to identify the effect of (WebQuests) Strategy in Improving Mathematical Problem Solving Ability among Fifth Grade Students. To achieve the objectives of the study, the researcher prepared two Instruments for data collection, the mathematical problem-solving test, and semi-structured interviews.

their validity and reliability were confirmed. The study sample consisted of (44) students from fifth-grade students in a public school in Qatar, they were chosen by the convenience method, where they were divided into two equal groups, the first was an experimental one where the Geometric measurement unit was taught using the WebQuests Strategy via the web, and the second one was controlled and was taught the same unit as conventional way. The results of the study showed that there were statistically significant differences ($\alpha = 0.05$) between the means of the performance of the students of the experimental and controlled groups in the post- test of the test of mathematical problem solving ability as a whole and in each stage of the mathematical problem solving of its steps attributed to the teaching method and in favor of the experimental group.

The study made several recommendations, most notably: Employing the WebQuests Strategy via the web in teaching mathematics for students of all grades.

Keywords: WebQuests Strategy, mathematical problem solving ability.

المقدمة:

شهدت السنوات القليلة الماضية طفرة كبيرة في توظيف ودمج التكنولوجيا بالتعليم، وقد تأثرت كل عناصر الموقف التعليمي بالتكنولوجيا، وعلى رأسها المعلم حيث تغير دوره من ناقل للمعرفة إلى مسهل لعملية التعلم، فأصبح المعلم يصمم بيئة التعلم، ويشخص مستويات طلبته، ويصف لهم ما يناسبهم من المواد التعليمية، ويتابع تقدمهم ويرشدهم، ويوجههم حتى تتحقق النتاجات المطلوبة.

وتعد مادة الرياضيات من أهم المواد الدراسية التي تدرس في المدارس، وذلك لما للرياضيات من دور كبير في الحياة ولارتباطها بمجالات المعرفة المختلفة، كما أن الرياضيات ضرورية لفهم الفروع الأخرى من المعرفة، فكلها تعتمد علي الرياضيات بطريق أو بآخر، وأن ضبط وإتقان أي علم أو فن يرتبط بدرجة كبيرة بحجم الرياضيات التي ينتفع بها، وبذلك فالرياضيات هي أم العلوم وخادمتها، ولا تختلف أية دولة علي أهمية تدريس الرياضيات؛ حيث يتم تدريسها في جميع المدارس منذ بداية من تدريس المعلومات والمهارات اللازمة للطلبة، وهي تتساوي في

ذلك مع اللغة التي يتعلمها الطفل للتواصل مع المجتمع، فيتوازي تعليم الطفل للعد مع تعليمه الحروف الهجائية.

وتعدّ تنمية الاتجاهات الايجابية نحو الرياضيات من الأهداف الأساسية لتدريس الرياضيات فالطالب الذي لديه اتجاه إيجابي نحو مادة الرياضيات سوف يقوم بدراسة مادة الرياضيات بشغف، ومحاولة تفسير بعض الظواهر والمواقف الاجتماعية تفسيرا رياضيا، ويكثر من الاستفهام عن الجديد من الأفكار الرياضية، ويحاول استنتاج بعض الأفكار بنفسه (الردادي،2007)

إن المتتبع لمناهج الرياضيات في العصر الحالي، يلاحظ تغيراً في أهداف تدريسها، فلم تعد مجرد تدريبات عقلية ومهارات مجردة وعلاقات رمزية، بل أصبح من أهدافها إكساب الطلبة الأسلوب العلمي السليم في التفكير والقدرة على حل المسائل الرياضية واتخاذ القرارات، فليس هناك رياضيات بدون تفكير وليس هناك تفكير بدون القدرة على حل المسألة الرياضية (زمرة، 2018).

وتشير الخشاب (2013) إلى أنه بالرغم من اهتمام التربويين بتنمية التفكير الرياضي ومهارات حل المسألة الرياضية إلا أن قدرة الطلبة على التفكير الرياضي وحل المسائل الرياضية لا تزال دون المستوى المطلوب، حيث إن أغلب المعلمين لا يركزون أثناء تدريسهم على تعزيز التفكير الرياضي و مهارات حل المسألة لديهم، بل يتم التركيز على تعزيز الناتج الصحيح.

وبما أن من أهداف تعليم الرياضيات إكساب الطلبة أساليب التفكير السليم من أجل تنمية قدرتهم على حل المشكلات التي تواجههم في الحياة، فإن بوليا Polya يذكر أنه يجب أولاً وقبل أي شيء أن نعلَم الناشئة كيف يفكروا، وهذا التفكير ربما يتحقق بحل المسألة (Polya,1973). حيث يعد حل المسألة الرياضية عنصراً أساسياً في منهاج الرياضيات لجميع المراحل التعليمية، وتزداد أهميتها نظراً لعلاقتها الوثيقة بالتفكير وتنمية جوانبه المختلفة (بدوي، 2008).

ويرى المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) أن حل المسألة الرياضية يعد قلب الرياضيات وجسرها للحياة، وقد خصت وثيقة المعايير العالمية الصادرة عن المجلس معياراً خاصاً لحل المسألة الرياضية ضمن معايير العمليات، وأكدت الوثيقة في مجال حل المسألة الرياضية أن مناهج

الرياضيات المدرسية في جميع المراحل التعليمية يجب أن تساعد الطالب على(NCTM,2000) :

- بناء معرفة جديدة من خلال حل المسألة الرياضية.
- حل مسائل رياضية ذات صلة بموضوع الرياضيات أو في سياقات أخرى.
- التمكن من استخدام استراتيجيات متعددة ومناسبة لحل المسألة الرياضية.
- التأمل في عملية حل المسألة الرياضية.

ويعد حل المسائل الرياضية من أبرز المواضيع التي يظهر فيه ضعف عند معظم الطلبة في جميع المراحل التعليمية، وهذا ما أشارت إليه العديد من الدراسات، منها دراسة (Tambychik & Meerah,2010)، ودراسة الراجحي (2015)، ودراسة عبد القادر (2017).

ويعرف كيم (Kim,2005) حل المسألة بأنها العملية التي تقود الطالب نحو هدف معين للوصول إلى الطريق الصحيح عندما يكون هذا الطريق غير واضح. ويعرفها المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات (NCTM,2000) بأنها قدرة الطالب على تطبيق المعرفة الرياضية المكتسبة في مواقف جديدة وغير مألوفة.

وتعد إستراتيجية بوليا (Polya) في حل المسألة الرياضية الإستراتيجية الأم لمعظم الإستراتيجيات التي شاعت في حل المسألة الرياضية، حيث هناك أربع مراحل لحل المسألة الرياضية كما ذكرها بوليا (Polya,1973) في كتابة المشهور" كيف حلها" " How to solve it " كما يلي:

- فهم المسألة: يتم فيها قراءة الطالب للمسألة، وإعادة صياغتها بلغته الخاصة، وتحديد المعطيات والمطلوب في المسألة، وعمل رسم توضيحي إذا لزم، وتبسيط الكلمات الغامضة في نص المسألة بلغة واضحة ومفهومة.
- ابتكار خطة الحل: أساس هذه المرحلة هو تنظيم المعلومات بشكل يسهل على الطالب ملاحظة الترابط فيما بينها من أجل الوصول إلى فكرة خطة الحل، ويتم فيها البحث عن إستراتيجيات خاصة للحل، مثل المحاولة والخطأ، استخدام الرسم، حل مسألة أبسط ذات صلة بهذه المسألة، التخمين، استخدام الاستدلال المنطقي.

- تنفيذ خطة الحل: تعتبر هذه المرحلة من أسهل مراحل حل المسألة، خاصة إذا أدرك الطالب الخطة التي أعدها إدراكاً واعياً وصحيحاً، واستمر في الحل دون يأس أو ملل، وهي تتطلب من الطالب القيام بعمليات حسابية قد تدرب عليها سابقاً.
- مراجعة الحل: تتضمن التأكد من مراحل الحل السابقة والتحقق من صحة الحل بعدة طرق كالتعويض أو السير بخطوات عكسية أو اللجوء إلى طرق حل أخرى.

وهنا يأتي دور معلم الرياضيات في تنمية القدرة على حل المسألة الرياضية لدى طلبته وذلك من خلال الربط بين المفاهيم والإجراءات الرياضية من أجل حل المشكلات التي يواجهونها، لذلك فإن التركيز على قدرة الطلبة على حل المسائل الرياضية وكيفية التعامل معها للوصول إلى الحل الصحيح أمر ضروري ومهم (أبو ريا، 2013).

إن استخدام التكنولوجيا في تدريس الرياضيات، يهيأ الطلبة لعالم يتمحور حول التقنيات المتقدمة، وينمي المهارات العقلية العليا، مثل حل المشكلات، والتفكير وجمع البيانات وتحليلها، والبرهنة وحل المسائل وهذا يجعل الطالب كالفنان المبدع يمارس المتعة واللذة التي يمارسها الفنان في عملية الإبداع (البدو، 2019).

ونظرا للأهمية الكبيرة لأدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ينبغي على المعلمين توظيفها وتطبيقها في العملية التعليمية التعلمية، وتوظيف بعض المحطات التعليمية الإلكترونية التي يحتاجها الدرس، كي يكتسب الطلبة المعلومة بالشكل الأفضل والأمثل مما ينعكس إيجاباً على تحصيلهم وتنمية مهارات التفكير لديهم، وليتمكنوا من حل مشاكلهم الواقعية في مهام ذات مغزى (Fujitani & Ota, 2011) .

ونظراً لما يُمكن أن يتيحه توظيف أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تدريس الرياضيات من آفاق واسعة وفرص عديدة لتحسين تعليمها وتعلمها، لا سيما أنها تسهم في إيجاد بيئة تعليمية تعلمية تفاعلية ممتعة ودون هدر وقت وجهد الطالب في عمليات التعلم الاعتيادية، وفي ضوء تدني مستويات التفكير لدى الطلبة وقدرتهم على حل المسألة الرياضية، كان لا بد من التوجه نحو تكنولوجيا المعلومات

والاتصالات وتوظيفها لإستراتيجية تدريس في محاولة لتحسين مستويات تفكير الطلبة وقدرتهم على حل المسألة الرياضية. حيث أشارت دراسة الرويلي (2014) أن للبرامج التعليمية المحوسبة الأثر في تنمية التفكير الرياضي والتحصيل والدافعية، أما دراسة البدو (2019) فإنها تشير إلى أن استخدام التكنولوجيا في تدريس الرياضيات ينمي مهارات معرفية عقلية عليا، مثل حل المشكلات، والتفكير.

وتعد الرحلات المعرفية عبر الويب (WebQuests) إحدى إستراتيجيات التعلم الإلكتروني الذي يجمع بين التخطيط التربوي واستخدام الحاسوب والإنترنت لتساعد الطلبة على استثمار وقتهم في التعلم (Hassanien,2006).

وتتكون إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (WebQuests) من سبعة مكونات أساسية يمر بها الطالب أثناء تعلمه، (Schweizer & Kossow, 2007) وهي:

(المقدمة (Introduction)،المهام (Ta) ، العمليات أو الإجراءات (Procedure)، المصادر (Resources) ، التقييم (Evaluation) ، الاستنتاجات أو التوصيات (Conclusions)، صفحة المعلم (Teacher page)).

يتمثل دور المعلم عند استخدام الرحلات المعرفية في تعليم وتعلم الرياضيات كما يلي (عبد البر، 2017):

أولاً: قبل البدء في التدريس:

- البحث على شبكة الويب لتحديد المواقع والمصادر المناسبة والملائمة للموضوع الدراسي.
- إعداد الرحلة المعرفية بناءً على مكوناتها، وتصنيف صفحات الويب حسب طبيعتها وعلاقتها بالمادة التعليمة، ومراعياً أن تكون المهمات المسندة للطلبة تناسب الفروق الفردية للطلبة، وألا تستغرق وقتاً طويلاً.
- التأكد من وجود الإنترنت بمعمل الحاسوب، وفي المنزل، لضمان استمرار التعلم خارج أسوار المدرسة.

ثانياً: عند تنفيذ الدرس:

- يقوم المعلم بالتمهيد للرحلة المعرفية في مدة (5-7) دقائق، ثم يطلب من الطلاب إنجاز المهام الموكلة إليهم، على أن يكون المعلم مساعداً للطلاب لإنجاز تلك المهام.
- يقوم المعلم بمناقشة الطلاب في حلولهم بعد انتهاء المهمة في رحلة الدرس، وعرض الطلبة ما توصلوا إليه في إنجاز المهمة.

- يقوم المعلم بتنظيم الوقت، بحيث لا يسمح للطلبة بالسماح بالبدء بالمهمة التالية إلا بعد انتهاء من إنجاز المهمة الحالية.
- يحدد المعلم الواجب المنزلي ذا العلاقة بموضوع الدرس، ويتم إرسال حل الواجب على إيميل المعلم.

ثالثاً: بعد الانتهاء من الدرس:

يقوم المعلم بتقييم الطلبة بعد الانتهاء من الرحلة المعرفية، للتأكد من تحقق الأهداف المنشودة، ويتم ذلك من خلال:

- ملاحظة أداء الطلاب وسلوكهم أثناء التعلم.
- ملاحظة إجابات الطلاب أثناء نقاشهم مع المعلم بعد كل مهمة.
- تقييم نواتج التعلم (الواجبات المنزلية التي يرسلها الطلاب على الإيميل).
- مناقشة الطلاب في الصعوبات التي واجهتهم أثناء الإجابة عن أسئلة " اختبر نفسك".

أما دور الطالب وفق إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب فيتمثل بأنه محور العملية التعليمية، وباحث عن المعلومات، ويشارك بفاعلية في عرض الأفكار، وينقل خبراته إلى مواقف مشابهة، ويبادر للقيام بالأعمال. لذلك توفر إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب بيئة تعليمية فاعلة للطلبة، وتحفز على الإبداع والتفكير والتعلم النشط (Abu-Elwan, 2007).

وبناءً على ما تم ذكره سابقاً كان لا بد من إعادة النظر في عرض المحتوى الرياضي بإستراتيجيات تدريسية تعتمد على التعلم الإلكتروني كإستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب، وأن تحسين القدرة على حل المسألة الرياضية لدى الطلبة ذات علاقة وثيقة، أصبحت ضرورة ملّحة وهي موضع اهتمام المربين، لإعداد طلبة قادرين على حل المشكلات التي تواجههم في حياتهم الواقعية.

لقد تناولت العديد من الدراسات موضوع أثر الرحلات المعرفية (WebQuests) في تحسين حل المسألة الرياضية في ضوء المتغيرات الديموغرافية لأفراد العينة، وفيما يأتي عرضٌ لتلك الدراسات وفق تسلسلها الزمني من الأقدم إلى الأحدث:

هدفت دراسة حمادنة والقطيش (2015) إلى التعرف على فاعلية استخدام الرحلات المعرفية (WebQuests) في تحسين التفكير الرياضي وحل المسألة الرياضية لدى طلبة الصف العاشر الأساسي واتجاهاتهم نحو مادة الرياضيات في الأردن. وقد تم تحديد (40) طالباً ليمثلوا عينة الدراسة، وكانت أدوات الدراسة: اختبار التفكير الرياضي، واختبار حل المسألة الرياضية، ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات، وأظهرت النتائج أثر فاعلية استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب في تحسين التفكير الرياضي وحل المسألة الرياضية لدى طلبة الصف العاشر الأساسي واتجاهاتهم نحو مادة الرياضيات.

وهدفت دراسة أرزو و إلكنير و سميرهان (Arzu, Ilknur & Semirhan , 2017) إلى التعرف على فاعلية التدريس باستخدام WebQuests على التحصيل الأكاديمي للطلبة وآراء الطلبة والمدرسين ل WebQuests. تم استخدام المنهج شبه التجريبي، وتم اختيار (78) طالباً من الصف التاسع، وخمسة مدرسين لمادة الرياضيات من إحدى مدارس محافظة عثمانية في تركيا، وتم تقسيم عينة الدراسة على مجموعتين تجريبية وضابطة بالتساوي، وعمل الباحثان على تطوير WebQuests في مجالات البيانات والعد، وتم تطبيق اختبار التحصيل الأكاديمي الذي طوره الباحثان على المجموعات التجريبية والضابطة (اختبار قبلي – اختبار بعدي– تأخير الاختبار). وتوصلت الدراسة أن إستراتيجية التدريس WebQuests كان لها تأثير إيجابي في استبقاء تعلم الطلبة، والمعلومات التي تم الحصول عليها من خلال آراء الطلبة والمعلمين.

وهدفت دراسة الرواحي (2017) إلى الكشف عن مدى فعالية استخدام الويب كويست WebQuestsفي تنمية مهارات حل المشكلات الإحصائية لدى طلبة الصف العاشر الأساسي بسلطنة عمان. واعتمد البحث على المنهج شبة التجريبي. وتكونت عينة الدراسة من 30 طالباً من طلبة الصف العاشر الأساسي، وتمثلت أداة الدراسة في

اختبار حل المشكلات الإحصائية، وتوصلت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات الإحصائية.

وهدفت دراسة الأنقر (2018) إلى التعرف على أثر توظيف الرحلات المعرفية عبر الويب (WebQuests) في تنمية مهارات حل المسائل لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بغزة. تم اختيار عينة عشوائية من 80 طالبة من طالبات الصف العاشر الأساسي التابعة لمديرية التربية والتعليم في غزة، التي تم توزيعها بالتساوي على المجموعتين التجريبية والضابطة، بحيث درست المجموعة التجريبية بواسطة الرحلات المعرفية، بينما درست الضابطة بالطريقة الاعتيادية، تم التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات حل المسألة الرياضية، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية التي استخدمت إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب في اختبار مهارات حل المسائل.

وهدفت دراسة الرشيدي (2019) إلى التعرف على أثر الرحلات المعرفية (WebQuests) في تنمية مهارات حل المسائل الرياضية لدى طلبة المرحلة الابتدائية في دولة الكويت. تم اختيار عينة عشوائية من 30 طالباً من طلبة الصف الخامس الابتدائي بمحافظة الأحمدي، وتم تقسيمهما إلى مجموعتين بالتساوي، تجريبية وضابطة، بحيث درست المجموعة التجريبية بواسطة الرحلات المعرفية، بينما درست الضابطة بالطريقة الاعتيادية، طبق اختبار مهارات حل المسألة الرياضية القبلي والبعدي للمجموعتين. وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية التي استخدمت إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب.

وهدفت دراسة عبد السلام (2019) إلى التعرف على فاعلية برنامج مقترح قائم على الدمج بين

مدخلي الويب كويست والتعلم التعاوني في تدريس الرياضيات لتنمية مهارات التفكير الإبداعي وحل المشكلات الرياضية لطلاب الصف الأول الثانوي. تكوّنت عينة الدراسة من 90 طالبة من الصف الأول الثانوي العام في مصر، وتم تقسيمها عشوائيا إلى مجموعتين: إحداهما تجريبية، والأخرى ضابطة؛ حيث درست طالبات المجموعة التجريبية (45 طالبة) وحدة الهندسة التحليلية باستخدام البرنامج المقترح القائم على الدمج بين مدخلي الويب كويست والتعلم التعاوني، بينما درست طالبات المجموعة الضابطة (45 طالبة) بالأساليب المعتادة، وتكونت أدوات القياس من اختبار في التفكير الإبداعي واختبار في مهارات حل المشكلات الرياضية، وتوصل البحث إلى تفوق الطلاب الذين درسوا باستخدام البرنامج المقترح القائم على الدمج بين مدخلي الويب كويست والتعلم التعاوني على الطلاب الذين درسوا بالأساليب المعتادة في اختبار مهارات التفكير الإبداعي، واختبار مهارات حل المشكلات الرياضية.

وهدفت دراسة القحطاني (2020) إلى معرفة أثر برنامج تعليمي قائم على التفاعل بين الرحلات المعرفية عبر WebQuests وبيئة التعلم البنائية في اكتساب مهارات حل المشكلات لدى طلاب الصف الثالث المتوسط في السعودية، واعتمدت الدراسة على المنهج شبه التجريبي، حيث تم اختيار عينة من طلاب الصف الثالث المتوسط وعددهم (38) طالباً. وتم تقسيمهم عشوائياً إلى مجموعتين، إحداهما تجريبية خضعت للتجربة، والأخرى ضابطة درست بالطريقة الاعتيادية، واستخدمت الدراسة مقياساً لمهارات حل المشكلات، وأظهرت نتائج الدراسة أثر للبرنامج التعليمي القائم على التفاعل بين الرحلات المعرفية عبر WebQuests وبيئة التعلم البنائية في اكتساب مهارات حل المشكلات لدى طلبة الصف الثالث المتوسط.

وهدفت دراسة أبو موسى وآخرون (2021) إلى معرفة أثر استخدام الرحلات المعرفية والمنصات التعليمية في تنمية القوة الرياضية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي. واعتمدت

الدراسة المنهج شبه التجريبي، وتكون أفرادها من (90) طالباً من طلاب الصف الثامن الأساسي في مدرسة الناصر الحديثة التابعة لمديرية التعليم الخاص في العاصمة عمان في الفصل الدراسي الثاني 2018/ 2019م، وعينت المعالجة عشوائيا 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). ولتحقيق أغراض الدراسة جرى إعداد اختبار للقوة الرياضية توفرت له مؤشرات الصدق والثبات. 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 فرقا دالا إحصائيا بين متوسطي علامات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (المنصات التعليمية) وطلاب المجموعة الضابطة (الطريقة الاعتيادية)، ولصالح المجموعة التجريبية الثانية، وأن هناك فرقا دالا إحصائيا بين متوسطي علامات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (الرحلات المعرفية) وطلاب المجموعة الضابطة (الطريقة الاعتيادية)، ولصالح المجموعة التجريبية الأولى، وأن هناك فرقا دالا إحصائيا بين متوسطي علامات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (المنصات التعليمية) وطلاب المجموعة التجريبية الأولى (الرحلات المعرفية)، ولصالح المجموعة التجريبية الثانية، وبناء على نتائج الدراسة قدم الباحثان مجموعة من التوصيات.

وهدفت دراسة خضراوي وآخرون (2021) إلى تقصي أثر استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب في تدريس الهندسة على تنمية مهارات التفكير فوق المعرفي في الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. ولتحقيق هذا الهدف قام الباحث بتصميم موقع الكتروني على شبكة الإنترنت قائم على عناصر الرحلات المعرفية عبر الويب ويشتمل دروس وحدة التشابه وعكس نظرية فيثاغورث من مقرر منهج الهندسة للصف الثاني

الإعدادي بالفصل الدراسي الثاني وورق عمل نشاط للتلميذات خاص بالموقع، بالإضافة إلى إعداد اختبار مهارات التفكير فوق المعرفي في الرياضيات. ولتطبيق تجربة البحث قام الباحث باستخدام التصميم شبه التجريبي القائم على مجموعتين من تلميذات الصف الثاني الإعدادي وذلك في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2019/ 2020م، وبلغ حجم العينة (56) تلميذة، منها (28) تلميذة كمجموعة تجريبية، (28) تلميذة كمجموعة ضابطة، حيث قام الباحث بتدريس المجموعة التجريبية وحدة التشابه وعكس نظرية فيثاغورث ونظرية إقليدس باستخدام الرحلات المعرفية عبر الويب، وتدريس المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة، ثم تطبيق اختبار مهارات التفكير فوق المعرفي في الرياضيات على تلميذات المجموعتين التجريبية والضابطة وبعد ذلك معالجة النتائج وتحليلها وتفسيرها وتوصل البحث إلى: "وجود فروق ذات دلاله إحصائية عند مستوي ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية (التي درست محتوى الهندسة وفقا لاستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب والمجموعة الضابطة (التي درست المحتوى نفسه وفقا للطريقة المعتادة في التدريس) في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير فوق المعرفي لصالح المجموعة التجريبية" وفي ضوء نتائج البحث، أوصى الباحث بضرورة استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب في تدريس الهندسة من أجل تنمية مهارات التفكير فوق المعرفي في الرياضيات.

وهدفت دراسة الحكيمي وآخرون(2022) التعرف إلى قياس أثر استخدام إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب في تدريس الفيزياء الفلكية على تنمية مهارات التفكير الاستدلالي لدى الطلبة المعلمين بكلية التربية بجامعة ذمار، ولتحقيق ذلك أعد الباحثان دروس الفيزياء الفلكية باستخدام الإستراتيجية، واختبار مهارات التفكير الاستدلالي، وبعد التحقق من صدقه وثباته أُستُخدم المنهج التجريبي ذو المجموعة الواحدة متعددة القياسات (قبلي- بعدي- تتبعي)، وطُبقت التجربة على عينة مكونة من

(20) طالبًا من طلبة المستوى الرابع فيزياء، ولتحليل البيانات أُستخدم اختبار (t) للبيانات المترابطة ومربع إيتا لتحديد حجم الأثر، وأظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (α =0.05) في القياسين القبلي والبعدي على اختبار مهارات التفكير الاستدلالي ككل، وعلى درجة كل مهارة من مهاراته الفرعية كلٍ على حدة ولصالح القياس البعدي، كما أظهرت النتائج عدم وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0.05) في القياسين البعدي والتتبعي على الاختبار ككل، وعلى درجة كل مهارة من مهاراته الفرعية كلٍ على حدة، وهذه النتيجة تؤكد بقاء أثر للتدريس بإستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب لدى الطلبة المعلمين.

وهدفت دراسة عبد الحليم (2022) إلي التحقق من فاعلية برنامج قائم علي بحث الدرس ورحلات الويب المعرفية في تنمية التفكير المستقبلي والكفاءة الذاتية للمعلم لدي الطلاب المعلمين بشعبة بيولوجي، وقد تكونت مجموعة البحث من 35 طالباً بشعبة البيولوجي الفرقة الرابعة ، واستخدم البحث الأدوات برنامج قائم علي بحث الدرس ورحلات الويب المعرفية، مقياس التفكير المستقبلي ومقياس الكفاءة الذاتية للمعلم، وتم التوصل للنتائج: يوجد فرق دال إحصائي عند مستوي 0.01 بين متوسطي درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي لمقياسي التفكير المستقبلي والكفاءة الذاتية للمعلم، ويوصي البحث بالعمل علي تطوير برامج إعداد المعلمين، وتدريبهم علي استخدام بحث الدرس، تضمين نموذج بحث الدرس في برامج إعداد معلمي العلوم سواء في التدريس المصغر أو التدريب الميداني، تقديم برامج تدريبية لمشرفي التدريب الميداني بالمدارس علي بحث الدرس، تدريب الطلاب المعلمين بكلية التربية علي رحلات الويب المعرفية وتوظيفها في التنمية المهنية الذاتية لهم.

التعقيب على الدراسات السابقة:

يمكن إجمال نتائج الدراسات السابقة على النحو الآتي:

أولاً: نقاط الاتفاق: اتفقت الدراسة الحالية مع دراسات كل من: حمادنة والقطيش(2015) والرواحي (2017) و الأنقر (2018) و الرشيدي (2019) و عبد السلام (2019) و القحطاني (2020) في وجود أثر لإستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (WebQuests) في تحسن القدرة على حل المسألة الرياضية .

ثانياً: نقاط الاختلاف: اختلفت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في دراسة أثر المتغير المستقل وهو إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (WebQuests) مع المتغير التابع) القدرة على حل المسألة الرياضية، وأيضاً في عينة الدراسة.

ثالثاً: نقاط الاستفادة: استفادت الدراسة الحالية من دراسات كل من: خضراوي وآخرون (2021) و الحكيمي وآخرون (2022) و أبو موسى وآخرون (2021) في بناء إطار نظري مترابط ومتكامل، وبناء الأدوات واختيار الأساليب الإحصائية ومناقشة نتائجها.

وبناءً على ما تم ذكره يرى الباحثان أن تحسن القدرة على حل المسألة الرياضية، أصبح ضرورة ملّحة وهي موضع اهتمام المربين، لإعداد طلبة قادرين على حل المشكلات التي تواجههم في حياتهم الواقعية.

مشكلة الدراسة:

جاء في نتائج الدراسات الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS)، أن ترتيب دولة قطر لعام (2019) في أداء طلبة الصف الرابع في الرياضيات كان (48) من أصل ثمانية وخمسين دولة مشاركة، بمتوسط مقداره (449) حيث كان المتوسط العام (500)، وفي بعد حل المسألة الرياضية كان أداء الطلبة أقل من المتوسط العام في هذا المجال، بمتوسط مقداره (453) حيث كان المتوسط العام (505) (TIMSS, 2019). وكما جاء أيضاً في ملخص تقرير التعليم في مدارس دولة قطر (2017 – 2018) عن الاختبارات الوطنية التي أجرتها الدولة على طلبة الصف الثالث والسادس والتاسع، أن متوسط أداء طلبة الصف السادس في مادة الرياضيات للعام

الدراسي (2017 – 2018) في انخفاض مقارنةً بالعامين السابقين (وزارة التربية والتعليم والتعليم العالي، 2018). ومن خلال خبرة الباحثين في تدريس مادة الرياضيات للمرحلة الابتدائية في إحدى مدارس وزارة التربية والتعليم والتعليم العالي في دولة قطر، ومناقشاته مع مجموعة من معلمي الرياضيات حول تدريسهم مادة الرياضيات وأيضاً تحليلهم إجابات الطلبة في الاختبارات، لاحظ أن هناك ضعفاً واضحاً لدى الطلبة في القدرة على حل المسألة الرياضية.

واستناداً لرؤية دولة قطر لعام 2030م لنظام تعليمي يمكّن الطالب من الاستفادة من كل أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بهدف تطوير عملية التعلم والتعليم، بحيث يستخدم الطالب هذه الأدوات في البحث والاستكشاف والتحليل والتفكير والقدرة على حل المشكلات، وتحفيز الطالب على التعلم المستقل والذاتي (وزارة التربية والتعليم والتعليم العالي، 2019). فكان لا بد من البحث عن إستراتيجية تعليمية تواكب هذه الرؤية، وتدعم ما يراه كل من (Macgregor & Lou, 2005 ؛ الحيلة ونوفل، 2008) إلى ضرورة الاهتمام بإستراتيجيات التدريس الحديثة مثل الرحلات المعرفية عبر الويب في التدريس بشكل عام وتدريس الرياضيات بشكل خاص.

لقد تولد لدى الباحثين دافع بإجراء الدراسة الحالية والتي تمثلت مشكلتها في الكشف عن أثر إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (WebQuests) في تحسين القدرة على حل المسألة الرياضية لدى طلاب الصف الخامس الأساسي. وذلك من خلال الإجابة عن السؤالين التاليين:

السؤال الأول: ما أثر استخدام إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (WebQuests) في الرياضيات في تحسين القدرة على حل المسألة الرياضية لدى طلاب الصف الخامس الأساسي في دولة قطر؟

السؤال الثاني: ما وجهة نظر طلاب الصف الخامس الأساسي في دولة قطر في توظيف إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (WebQuests) في تعلم مادة الرياضيات؟

وللإجابة عن السؤال الأول للدراسة تم صياغة

الفرضية التالية:

الفرضية: "لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) بين المتوسطات الحسابية لأداء طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار القدرة على حل المسألة الرياضية تعزى إلى طريقة التدريس (الرحلات المعرفية عبر الويب، الاعتيادية)."

أهداف الدراسة:

1. الكشف عن أثر إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (WebQuests) في تنمية القدرة على حل المسألة الرياضية لدى طلاب الصف الخامس في مادة الرياضيات.
2. التعرف على وجهة نظر طلاب الصف الخامس الأساسي في دولة قطر في توظيف إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (WebQuests) في تعلم مادة الرياضيات.

أهمية الدراسة:

تكمن الأهمية النظرية لهذه الدراسة في كونها تقدم إطاراً نظرياً يمكن أن يستفاد منه في تدريس مادة الرياضيات بما يتناسب مع تطور نماذج التعليم و في توظيف طرائق وإستراتيجيات التدريس الحديثة ، ولا سيما إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب لكونها إستراتيجية حديثة لا يزال بالإمكان تناولها في الأبحاث التربوية، وتكمن أهميتها أيضاً فيما شاهده العالم في عام 2020م حدثاً جللاً هدد التعليم بأزمة هائلة بسبب انتشار فيروس كورونا (COVID-19)، مما أجبر دول العالم إلى استخدام التكنولوجيا بتقديم الدروس عبر الإنترنت، فإستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب تعتبر إحدى أدوات التعلم الإلكتروني التي تشجع الطلبة على التعلم الذاتي وبالتالي يكونوا مستعدين دائماً لمواجهة تحديات المستقبل التي يمكن أن يتعرض لها التعليم، كما تكمن أهميتها في توفير بيئة تعلم إلكترونية نشطة تنمي عملية البحث والاطلاع لدى الطلبة وقد تعمل على تحسين قدرتهم على حل المسائل الرياضية.

كما تكمن الأهمية العملية في توجيه أنظار التربويين في الجامعات بضرورة إمداد المعلمين قبل الخدمة بكفايات مهارية وعملية تجعلهم قادرين على توظيف التعلم الإلكتروني والإنترنت في التعليم والتدريب على المهارات العملية اللازمة لتدريس الرياضيات، كما تشجع المعلمين على تنمية مهاراتهم في التعلم الإلكتروني (الرحلات المعرفية عبر الويب) بشكل

يمكنهم من القيام بتصميم دروسهم بأنفسهم، بما يتناسب مع واقع بيئاتهم الصفية، كما توفر هذه الدراسة اختباراً لقياس القدرة على حل المسألة الرياضية مما يفيد طلبة البحث العلمي والدراسات العليا للاستفادة منها عند إعداد الأبحاث.

حدود الدراسة ومحدداتها

تتحدد الدراسة الحالية فيما يأتي:

- الحدود الزمانية: تم إجراء هذه الدراسة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2021/2020.
- الحدود المكانية: اقتصر مجتمع الدراسة على طلاب الصف الخامس الأساسي في وزارة التعليم والتعليم العالي في دولة قطر.

الحدود الموضوعية: اقتصرت هذه الدراسة على فاعلية إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (WebQuests) في تحسين القدرة على حل المسألة الرياضية في وحدة (القياس الهندسي: تصنيف الأشكال ثنائية الأبعاد) بخطواتها الأربع وهي (فهم المسألة، وضع خطة الحل، تنفيذ الحل، التحقق من صحة الحل)، ويعتمد تعميم نتائج هذه الدراسة على مدى مناسبة الأدوات التي تم استخدامها في هذه الدراسة وما توفر لها من مؤشرات الصدق والثبات.

التعريفات الإجرائية للدراسة

إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (WebQuests): " هي أنشطة تربوية هادفة وموجهة استقصائياً تستند إلى عمليات البحث في المواقع المختلفة ذات العلاقة المباشرة بالمهمات الموكلة للطلبة والمتوافرة على شبكة الإنترنت، والمحددة من قبل المعلم؛ بهدف الوصول الصحيح والمباشر إلى المعلومات المطلوبة بأقل وقت وجهد ممكنين" (الحيلة ونوفل، 2008). وتعرف إجرائياً على أنها أنشطة تعليمية استكشافية (أعدها الباحثان) في وحدة (القياس الهندسي: تصنيف الأشكال ثنائية الأبعاد)، وتسير وفق مراحل وهي: المقدمة، المهمة، والإجراءات (العمليات)، والمصادر، والتقييم، والاستنتاجات، صفحة المعلم، والتي يمكن من خلالها دمج شبكة الويب في العملية التعليمية لمساعدة الطلاب في عمليات البحث والتقصي عن المعلومات اللازمة للطالب من خلال مصادر معروضة عبر شبكة الويب ومحددة مسبقاً ويمكن دمجها بمصادر أخرى كالعروض التقديمية أو الفيديوهات التعليمية وغيرها.

القدرة على حل المسألة الرياضية: هي العملية التي يقبل فيه الفرد التصدي للمشكلة، ويقوم بربط المفاهيم والأفكار والمهارات السابقة، ويوظفها في وضع خطة توصله إلى الحل الصحيح شحاته (2007). أما إجرائياً هي قدرة الطالب في الصف الخامس الأساسي على استخدام مراحل الإستراتيجية العامة لحل المسألة الرياضية بخطواتها الأربع كما ذكرها بوليا (1979): وهي (فهم المسألة، وضع خطة الحل، تنفيذ الحل، التحقق من صحة الحل) التي سيتبعها من أجل الوصول إلى الحل الصحيح، ويتم قياسه من خلال الدرجة التي سيحصل عليها الطالب في اختبار حل المسألة الرياضية الذي أعده الباحثان.

.

طلاب الصف الخامس الأساسي: هم طلاب إحدى صفوف المرحلة الأساسية الملتحقين بإحدى المدارس التابعة لوزارة التعليم والتعليم العالي في دولة قطر والذين تتراوح أعمارهم بين (10 – 11) عاماً للعام الدراسي 2021/2020م.

الطريقة والإجراءات:

منهج الدراسة:

تعتمد الدراسة الحالية المنهج التجريبي ذا التصميم شبه التجريبي ذي المجموعتين، تجريبية وضابطة، وتطبيق اختبار قبلي- بعدي، فقد طبق اختبار القدرة على حل المسألة الرياضية قبليا وبعديا على مجموعتي الدراسة، للوصول إلى فهم أعمق للظاهرة قيد الدراسة وتحقيق أهداف الدراسة.

مجتمع الدراسة وعينتها:

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلاب الصف الخامس الأساسي للبنين التابعين لوزارة التعليم والتعليم العالي في دولة قطر، للفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2021/2020، وتم اختيار المدرسة بالطريقة المتيسرة، ومن ثم تم اختيار شعبة بطريقة عشوائية لتكون المجموعة التجريبية وشعبة ثانية لتكون المجموعة الضابطة بحيث تكونت كل مجموعة من (22) طالباً، وقام الباحثان بتدريس الوحدة التعليمية (وحدة القياس الهندسي: تصنيف الأشكال ثنائية الأبعاد) باستخدام إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب للمجموعة التجريبية، وتدريس المجموعة الضابطة للوحدة التعليمية نفسها بالطريقة الاعتيادية.

مواد وأدوات الدراسة:

أولاً: المادة التعليمية

بعد الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة التي اهتمت بإستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (WebQuests)، كدراسة التميمي (2018) وحمادنة والقطيش (2015) وأبو جلبه (2017) تم الاستفادة منها في إعداد المادة التعليمية التي طبقت على المجموعة التجريبية لتدريس وحدة (القياس الهندسي: تصنيف الأشكال ثنائية الأبعاد) للصف الخامس الأساسي، حيث اتبع الباحث المراحل التالية في بناء الوحدة الدراسية إلكترونياً:

1) مرحلة التحليل (Analysis): في هذه المرحلة تم فيها تحديد دروس وحدة (القياس الهندسي: تصنيف الأشكال ثنائية الأبعاد) للصف الخامس الأساسي وتحليل محتواها وتحديد الأهداف ونتاجات التعلم التي يتوقع من الطالب تحقيقها بعد دراسة الوحدة، وبواقع (12) حصة صفية موزعة على ستة دروس كل درس حصتين متصلتين بواقع ساعة وربع، ومن ثم تحديد الخطة الزمنية التي يستغرقها الطلاب في دراسة الوحدة، بالإضافة إلى تحديد أدوات التقويم المناسبة.

2) مرحلة التصميم (Design): تم تحديد المصادر الإلكترونية التعليمية ذات العلاقة بالوحدة الدراسية من خلال البحث في الإنترنت أو إعداد أي مصادر يمكن الاستعانة بها في تصميم الرحلة المعرفية عبر الويب، حيث تم الاستعانة بأحد المتخصصين في التعليم الإلكتروني من أجل تصميم الرحلة المعرفية. وتتضمن الصفحة الأولى (الرئيسية) في الرحلة المعرفية على عنوان "رحلة معرفية في الرياضيات"، وتشمل على عنوان الوحدة، وكلمة ترحيبية، والنتاجات الخاصة، ومن ثم تم البدء بالمكونات الرئيسية لإستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (WebQuests) وهي:

أولاً: المقدمة: محتوى شائق يثير الاهتمام لدى الطلاب لتحفيزهم للقيام بالمهام المطلوبة، ويكون ذلك بربط الدرس باهتمامات الطلاب وميولهم وخبراتهم السابقة.

ثانياً: المهام: أنشطة ذات صلة بمواقف الحياة الواقعية والمطلوب من الطلاب إنجازها والقيام بها، وتم تحديد الأدوار وتوزيعها على الطلاب الذين تم توزيعهم إلى مجموعات.

ثالثاً: العمليات (الإجراءات): تم وصف الخطوات التي يجب أن يتبعها الطلاب في إنجاز المهمة المطلوبة منهم لتحقيق الأهداف المحددة من الرحلة المعرفية.

رابعاً: المصادر: تم تحديد روابط المواقع الإلكترونية بما تتناسب مع المهام المطلوبة.

خامساً: التقييم: تم تقييم الطلاب من خلال الأسئلة التي أعدها الباحث (اختبر نفسك) والتي أجاب عليها الطالب فردياً (إلكترونياً أو ورقياً)، وتعزيز الطالب مباشرة بعد إجابته على الأسئلة.

سادساً: الاستنتاجات أو التوصيات: تم إعطاء ملخص ما تم التوصل إليه من نتائج في نهاية الرحلة المعرفية، وتذكير الطلاب بما قاموا به وتعلموه.

سابعاً: صفحة المعلم: تم إدراجها بعد تنفيذ الرحلة المعرفية بهدف الاستفادة منها من قبل المعلمين الآخرين، ورابط الرحلة المعرفية هو https://cutt.ly/5hNtFdc .

- مرحلة الإنتاج (Production): وهي تحويل الإجراءات التفصيلية من الورق إلى الحاسوب باستخدام البرمجيات اللازمة، ثم رفعها على أحد المواقع التي تتيح إنشاء صفحات الويب.
- مرحلة التطبيق (Implementation): تم تطبيق الرحلة المعرفية عبر الويب على عينة استطلاعية من الطلاب للوقوف على سهولة الدخول للموقع، والتنقل بين صفحاته، واستخدام جميع مكونات الرحلة المعرفية عبر الويب، وتحديد المشكلات التي من الممكن أن تواجه الطلاب أثناء عملية التعلم؛ من أجل علاجها قبل البدء في تطبيق الدراسة.
- مرحلة التقويم (Evaluation): بعد الانتهاء من تصميم الوحدة الدراسية إلكترونياً، تم عرضها على لجنة من المحكمين من ذوي الخبرة والمتخصصين في تكنولوجيا التعليم، والمشرفين التربويين في دولة قطر، للوقوف على مدى ملاءمتها لتحقيق أهداف الدراسة، حيث تم الطلب من المحكمين إبداء آرائهم ومقترحاتهم حول المادة التعليمية المطورة من حيث توافقها وملائمتها مع إستراتيجية الرحلات المعرفية

عبر الويب (WebQuests)، وإجراء التعديلات المطلوبة بناءً على آراء لجنة المحكمين.

-إعداد دليل المعلم: تم إعداد دليل المعلم لتوضيح كيفية تدريس وحدة (القياس الهندسي: تصنيف الأشكال ثنائية الأبعاد) للصف الخامس الأساسي وفق إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (WebQuests)، ويشتمل الدليل على مقدمة للتعريف بالإستراتيجية المتبعة في التدريس، ودور كل من المعلم والطالب أثناء التعلم، والخطة الزمنية بعدد الحصص اللازمة لتدريس الوحدة، والأهداف العامة والخاصة. كما يحتوي الدليل على أساليب التقويم المستخدمة، ودروس وحدة (القياس الهندسي: تصنيف الأشكال ثنائية الأبعاد) وفق الإستراتيجية.

-بعد الانتهاء من إعداد الوحدة التعليمية ودليل المعلم، تم عرضها على مجموعة من المحكمين التربويين من أساتذة مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها والقياس والتقويم في الجامعات الأردنية، ومشرفين تربويين ومعلمين من ذوي الخبرة والكفاءة في تدريس الرياضيات، وتم الأخذ بآرائهم وتعديلاتهم واقتراحاتهم فيما يتعلق بمضمون المادة التعليمية وصياغتها وفق إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (WebQuests).

ثانياً: اختبار القدرة على حل المسألة الرياضية:

تم إعداد اختبار القدرة على حل المسألة الرياضية لطلاب الصف الخامس الأساسي في وحدة (القياس الهندسي: تصنيف الأشكال ثنائية الأبعاد) وذلك بعد الاطلاع على الكتاب المدرسي للعام الدراسي (2021/2020)، والرجوع إلى معلمي الرياضيات من ذوي الخبرة، حيث يتم الإجابة عن كل سؤال وفق مراحل حل المسألة الرياضية المتمثلة في (فهم المسألة، وضع خطة الحل، تنفيذ الحل، التحقق من صحة الحل)، حيث تكّون الاختبار بصورته الأولية من مجموعة من الأسئلة المقالية وعددها (6)، و توزعت الأسئلة على موضوعات الوحدة، و أوزانها النسبية، كما هو مبين في الجدول (1):

جدول1: جدول مواصفات اختبار حل المسألة الرياضية في وحدة الأشكال الثنائية الأبعاد لطلاب الصف الخامس الأساسي

مستويات الأهداف / الدروس	تذكر 27%	فهم 27%	تطبيق 20%	تحليل 14%	تركيب 6%	تقويم 6%	المجموع
المستقيمات عدد الأهداف:2 ونسبتها 25%	0.4	0.4	0.3	0.2	0.09	0.09	1
تصنيف المثلثات عدد الأهداف:2	0.4	0.4	0.3	0.2	0.09	0.09	1

ونسبتها 25%							
تصنيف الأشكال الرباعية عدد الأهداف:1 ونسبتها 12.5%	0.2	0.2	0.15	0.1	0.05	0.05	1
عائلة الأشكال الرباعية عدد الأهداف:1 ونسبتها 12.5%	0.2	0.2	0.15	0.1	0.05	0.05	1
محور التناظر عدد الأهداف:1 ونسبتها 12.5%	0.2	0.2	0.15	0.1	0.05	0.05	1
رسم الأشكال باستعمال محور التناظر عدد الأهداف:1 ونسبتها 12.5%	0.2	0.2	0.15	0.1	0.05	0.05	1
المجموع	2	2	1	1	0	0	6 أسئلة

صدق اختبار القدرة على حل المسألة الرياضية:

تم التحقق من صدق اختبار القدرة على حل المسألة الرياضية، بعرض الاختبار على (6) من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص من أعضاء هيئة التدريس في مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها في الجامعات الأردنية، بهدف التحقق من الصدق الظاهري، وفي ضوء ملحوظاتهم، تم إعادة صياغة بعض المسائل، لعدم مناسبتها لواقع الطالب والمحتوى الذي درسه، مع الإبقاء على عدد الأسئلة، وبناءً على ذلك يتكون الاختبار بصورته النهائية من (6) مسائل رياضية.

ثبات اختبار القدرة على حل المسألة الرياضية:

وتم التحقق من ثبات اختبار حل المسألة الرياضية في الرياضيات، من خلال تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من الطلاب من خارج عينة الدراسة ومن مجتمعها وعددهم (25) طالبا وإعادة تطبيقه على نفس العينة بعد أسبوعين. كما تم حساب معاملات الثبات لكل مرحلة من مراحل حل المسألة الرياضية وللاختبار ككل بواسطة معامل ثبات الاختبار وإعادة تطبيقه (Test-Retest)، ومعامل ثبات الاتساق الداخلي (كرونباخ ألفا)، كما في الجدول (2).

جدول2: معاملات ثبات الاختبار وإعادة (كرونباخ

تطبيقه (Test – Retest)والاتساق الداخلي

ألفا) لكل مرحلة من مراحل حل المسألة الرياضية والاختبار ككل.

الخطوة	معامل ثبات الإعادة	كرونباخ ألفا
فهم المسألة	0.70	0.79
ابتكار خطة الحل	0.90	0.76
تنفيذ الحل	0.85	0.77
التحقق من صحة الحل	0.78	0.80
الاختبار ككل	0.95	0.83

يتبين من الجدول(2) أن معامل ثبات الاختبار وإعادة تطبيقه (Test–Retest) لاختبار حل المسألة الرياضية الكلي بلغ (0.95)، وأن معامل الثبات بطريقة الاتساق الداخلي (كرونباخ ألفا) لاختبار حل المسألة الرياضية الكلي بلغ (0.83)، وتراوحت قيم معاملات ثبات الاختبار وإعادة تطبيقه (Test–Retest) لمراحل حل المسألة الرياضية بين (0.70–0.90)، كما تراوحت قيم معامل الثبات بطريقة الاتساق الداخلي (كرونباخ ألفا) لمراحل حل اختبار المسألة الرياضية بين (0.76–0.80)، وأن هذه القيم مناسبة ومقبولة لتطبيق أداة الدراسة، حيث يشير حسن(2006) إلى أن معامل الثبات المناسب هو (0.70) فأكثر.

طريقة التصحيح:

لأن الهدف تحليل الاختبار على مستوى مراحل حل المسألة الرياضية وليس على مستوى السؤال، فقد تم إعداد إطار تصحيح اختبار حل المسألة الرياضية بتوزيع الدرجات على كل مرحلة من مراحل حل المسألة الرياضية (فهم المسألة، ابتكار خطة الحل، تنفيذ الحل، التحقق من صحة الحل) ، بحيث تم توزيع درجتين لكل مرحلة من مراحل حل المسألة الرياضية في كل مسألة، بحيث أعطيت الإجابة الصحيحة مع التفسير الصحيح علامتان، وأعطيت الإجابة الصحيحة مع التبرير الخاطئ علامة واحدة، وأعطيت العلامة صفر للإجابة الخاطئة والتبرير الخاطئ، وبما أنه يوجد (6) مسائل، فيكون لدينا

(12) درجة لكل مرحلة في جميع الأسئلة، ومدى الدرجات للاختبار ككل ما بين صفر إلى 48 درجة، كما في الجدول (3).

جدول3: إطار تصحيح اختبار حل المسألة الرياضية

مراحل حل المسألة الرياضية	وصف مستوى الأداء	التقدير
فهم المسألة	يكتب المعطيات والمطلوب من المسألة بشكل كامل.	2
	يكتب جزء من المعطيات أو المطلوب من المسألة.	1
	لم يكتب أي شيء يدل على فهمه للمسألة.	0
ابتكار خطة الحل	الخطة المستخدمة تؤدي إلى حل المسألة حلاً كاملاً.	2
	الخطة المستخدمة تؤدي إلى حل جزء من المسألة.	1
	الخطة المستخدمة لا تحل المسألة، أو لا وجود لخطة حل.	0
تنفيذ الحل	ينفذ الحل بطريقة دقيقة وصحيحة.	2
	ينفذ الحل بطريقة تؤدي إلى حل جزء من المسألة.	1
	لا ينفذ الحل، أو الحل غير صحيح.	0
التحقق من صحة الحل	يتحقق من صحة الحل بشكل كامل.	2
	يتحقق من صحة الحل بشكل جزئي.	1
	لا يتحقق من صحة الحل.	0

ثبات التصحيح:

للتحقق من ثبات التصحيح تم استخدام ثبات التصحيح عبر الأفراد، حيث قام الباحث بتدريب معلم رياضيات على طريقة التصحيح، وصححت كل ورقة مرتين، مرة من قبل الباحث ومرة أخرى من قبل المعلم المدرب، وتم حساب معامل ثبات التحليل باستخدام المعادلة الآتية:

$$\text{معامل الثبات} = \frac{\text{عدد نقاط الاتفاق}}{\text{عدد نقاط الاتفاق} + \text{عدد نقاط الاختلاف}} * 100\%$$

وذلك لحساب درجة التوافق بين المصححين للوصول إلى معامل الاتفاق لتصحيح كل مرحلة من مراحل حل المسألة الرياضية، ويوضح جدول (4) ذلك.

جدول4: قيم معاملات ثبات تصحيح اختبار القدرة حل المسألة الرياضية

مهارة فهم المسألة	مهارة ابتكار خطة الحل	مهارة تنفيذ الحل	مهارة التحقق من صحة الحل
0.79	0.77	0.82	0.79

يتضح من جدول (4) ومن خلال حساب معامل ثبات التصحيح، أن قيم الثبات تتراوح بين (0.77 – 0.82)، وهي قيم جيدة تدل على ثبات تصحيح اختبار القدرة على حل المسألة الرياضية.

وتم حساب زمن الاختبار من خلال حساب المتوسط الحسابي للزمن الذي احتاجه جميع طلبة العينة الاستطلاعية للإجابة عن اختبار حل المسألة الرياضية، فكان زمن الاختبار (45) دقيقة.

معاملات الصعوبة والتمييز:

قام الباحث باستخراج معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار، وذلك من أجل حذف الفقرات التي تقل صعوبتها أو تميزها عن 0.20 أو يزيد معامل صعوبتها عن 0.80 (أبو دقة،2008)، وكانت كما في الجدول (5):

جدول5: معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات اختبار حل المسالة الرياضية.

رقم السؤال	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	0.52	0.45
2	0.48	0.33
3	0.45	0.38
4	0.46	0.42
5	0.55	0.36
6	0.44	0.40

تبين من الجدول (5) أن معامل الصعوبة كان مناسبا لجميع فقرات الاختبار حيث تراوح من (0.44-0.55) وعليه تم قبول جميع فقرات الاختبار، كما تبين من الجدول (5) أن معامل التمييز كان مناسبا حيث تراوح معامل التمييز من (0.33-0.45) ، حيث اعتبرت 0.20 فما فوق كحد أدنى لتمييز الفقرة (أبو دقة،2008)، وعلية تم الإبقاء على جميع فقرات الاختبار.

تكافؤ مجموعتي الدراسة لاختبار حل المسألة الرياضية:

من أجل التحقق من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" لأداء أفراد الدراسة على اختبار حل المسألة الرياضية القبلي وفقا لمتغير المجموعة التجريبية والضابطة، كما في الجدول (6).

جدول6: المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" لأداء أفراد الدراسة على اختبار حل المسألة الرياضية القبلي وفقا لمتغير المجموعة الضابطة والتجريبية.

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
الضابطة	22	10.91	8.414	0.122	0.312	غير دالة
التجريبية	22	13.77	9.656			

يتبين من الجدول (6) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية لأداء أفراد عينة الدراسة القبلي على اختبار حل المسألة الرياضية تعزى إلى متغير المجموعة الضابطة والتجريبية ،مما يدل على تكافؤ مجموعتي الدراسة.

ثالثاً: المقابلات شبه المقننة:

تم اختيار عينة قصدية من طلبة المجموعة التجريبية الذين تم تدريسهم باستخدام إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (WebQuests) وكان

عددهم (6) طلاب بعد تقسيمهم إلى (3) مجموعات حسب علاماتهم في الاختبار التحصيلي، من أجل مقابلتهم بشكل فردي، وتم تسجيل المقابلة صوتياً وتدوينها ورقياً، وتم اختيار الطلاب حسب مستواهم التحصيلي ومدى علاماتهم على الاختبار الأول من الفصل الدراسي الذي طبق فيه أداة الدراسة (طالبان من المستوى المرتفع التحصيل، وطالبان من المستوى المتوسط، وطالبان من المستوى المتدني)، وتم إعداد أداة تتكون من مجموعة من الأسئلة، وذلك لمعرفة

تم التحقق من صدق أسئلة المقابلة بعرضها على (6) من المحكمين ذوي الخبرة والاختصاص من أعضاء هيئة التدريس في مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها في الجامعات الأردنية، لغرض التأكد من أن أسئلة المقابلة تقيس الهدف الذي وضعت من أجله، من حيث ملائمة الأسئلة، وصياغتها، ووضوحها، حيث تم إعداد أداة مكونة من (6) أسئلة بصورة أولية وبعد عرضها على المحكمين تم التعديل عليها وحذف بعض الأسئلة وإضافة بعضها وكانت الأداة في صورتها النهائية تتكون من (7) أسئلة.

ثبات المقابلات شبه المقننة:

للتحقق من ثبات أسئلة المقابلة، تم إجراء مقابلة تتكرر مرتين مع عينة من الطلاب وكان

حيث: يشير EG إلى المجموعة التجريبية، و CG إلى المجموعة الضابطة، و O_1 يشير إلى اختبار القدرة على حل المسألة الرياضية القبلي والبعدي، و x تشير إلى المعالجة، و– تشير إلى الطريقة الاعتيادية.

متغيرات الدراسة:

المتغير المستقل: طريقة التدريس ولها مستويان، وهما: (إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (WebQuests)، طريقة التدريس الاعتيادية).

المتغير التابع: القدرة على حل المسألة الرياضية.

إجراءات الدراسة:

الإيجابيات والسلبيات في استخدام إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (WebQuests) في تعلمهم لمادة الرياضيات من وجهة نظرهم، وطبيعة الأسئلة ركزت على الأشياء التي واجهتهم أثناء عملية التعلم، ومثال على ذلك: ما هي أبرز المواقف التي تعرضت لها أثناء التعلم وتود أن تذكرها؟

صدق المقابلات شبه المقننة:

عددهم (6) طلاب من خارج أفراد عينة الدراسة ومن مجتمعها (مدرسة الزبير بن العوام الابتدائية للبنين)، وتخلل المقابلة الأولى والثانية فاصل زمني مدته أسبوعان، وقام الباحثان بإجراء عملية تحليل للمقابلات التي تم إجراؤها ويلي ذلك إجراء تحليل آخر بالاستعانة بمعلم تخصص رياضيات (بعد تدريبه على عملية التحليل) لتحليل المقابلات نفسها مرة ثانية، لمعرفة درجة الاتفاق أو الاختلاف في تحليل البيانات، حيث كانت نسبة التوافق (94%).

تصميم الدراسة:

المخطط التالي يوضح تصميم الدراسة.

$$EG \quad O_1 \quad \times \quad O_1$$
$$CG \quad O_1 \quad - \quad O_1$$

لتحقيق أهداف الدراسة قام الباحثان بالإجراءات الآتية:

- تم تحديد عينة الدراسة من طلاب الصف الخامس الأساسي التابعة لوزارة التعليم والتعليم العالي في دولة قطر للفصل الدراسي الثاني للعام 2021/2020.
- تم إعداد المادة التعليمية بصورتها الأولية وفق إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (WebQuests).
- تم إعداد أدوات الدراسة بصورتها الأولية، المتمثلة في (اختبار القدرة على حل المسألة الرياضية والمقابلات شبة المقننة).
- تم التحقق من الصدق الظاهري وملائمة المادة التعليمية وأدوات الدراسة بصورتها النهائية، بعرضها على مجموعة من أعضاء هيئة التدريس في مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها في الجامعات الأردنية.
- تم التحقق من ثبات أدوات الدراسة باستخدام ثبات الاختبار وإعادة تطبيقه (Test – Retest) ومعامل الاتساق الداخلي لفقرات الاختبار (كرونباخ ألفا) لاختبار القدرة على حل المسألة الرياضية من خلال تطبيقه على العينة الاستطلاعية.
- تم التحقق من ثبات أسئلة المقابلة من خلال إجراء عدد من المقابلات مرتين لكل واحد من أفراد العينة الاستطلاعية وبفارق زمني مدته أسبوعان، ومن ثم القيام بإجراء عملية تحليل للمقابلات.
- أخذ الموافقة من إدارة مدرسة الزبير بن العوّام التابعة لوزارة التعليم والتعليم العالي في دولة قطر، لتحديد عينة الدراسة واستكمال الإجراءات البحثية وتطبيق أدوات الدراسة.
- تطبيق اختبار الدراسة قبلياً على أفراد الدراسة، كما تم التحقق من تكافؤ مجموعتي الدراسة.
- قام الباحثان بتدريس المادة التعليمية للمجموعتين التجريبية والضابطة من الفصل الدراسي الثاني 2020/ 2021، حيث تم تحديد مدة إجراء التجربة بما يتلاءم مع تحليل محتوى المادة التعليمية، وكانت المدة الزمنية أسبوعين.
- تطبيق اختبار الدراسة بعدياً على أفراد الدراسة في المجموعتين.
- إجراء المقابلات شبه المقننة مع عينة عشوائية من عينة الدراسة الذين تم تدريسهم باستخدام إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (WebQuests).
- تحليل نتائج اختبار القدرة على حل المسألة الرياضية والمقابلات شبه المقننة.
- بعد الانتهاء من عملية جمع البيانات وتحليلها، تم الإجابة عن أسئلة الدراسة في ضوء النتائج التي تم الحصول عليها ومناقشتها، وتم تقديم المقترحات والتوصيات ومقارنتها مع الدراسات السابقة.

المعالجة الإحصائية:

- تم استخدام برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) لمعالجة البيانات إحصائياً في الإجابة عن أسئلة الدراسة.
- تم التحقق من ثبات أدوات الدراسة باستخدام ثبات الاختبار وإعادة تطبيقه (Test – Retest) ومعامل الاتساق الداخلي لفقرات الاختبار (كرونباخ ألفا).
- تم الإجابة على أسئلة الدراسة باستخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية،

والمتوسطات المعدلة، وتحليل التباين المصاحب (ANCOVA)، وتحليل التباين المصاحب متعدد المتغيرات التابعة (MANCOVA)، بالإضافة إلى استخدام اختبار بونفيروني (Bonferroni) للمقارنات البعدية، واستخراج مربع إيتا (Eta Square) لمعرفة حجم الأثر.

- تم تحليل البيانات التي ستجمع من خلال المقابلة شبه المقننة باستخدام منهجية تحليل الأبحاث النوعية المتمثلة بطريقة النظرية التجذيرية أو المتجذرة (Grounded Theory Approach).

نتائج الدراسة ومناقشتها:

أولاً: عرض النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: ما أثر استخدام إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب في الرياضيات في تحسين القدرة على حل المسألة الرياضية لدى طلاب الصف الخامس الأساسي في دولة قطر؟

للإجابة عن هذا السؤال تم صياغة الفرضية الصفرية الآتية: "لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) بين المتوسطات الحسابية لأداء طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار حل المسألة الرياضية تعزى لطريقة التدريس (الرحلات المعرفية عبر الويب، الاعتيادية)."

ولاختبار هذه الفرضية تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء أفراد عينة الدراسة على اختبار حل المسألة الرياضية، وعلى الدرجة الكلية للأداء القبلي والبعدي، وذلك تبعا لمتغير طريقة التدريس، حيث كانت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية كما في الجدول (7):

جدول7: المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء أفراد عينة الدراسة على اختبار حل المسألة الرياضية القبلي والبعدي وفقا لمتغير طريقة التدريس

المهارة	الاختبار	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية	
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
فهم المسألة	قبلي	5.64	3.001	6.95	3.786
	بعدي	7.18	2.986	10.41	2.016
ابتكار خطة الحل	قبلي	1.82	1.563	2.36	2.718
	بعدي	3.14	2.569	6.23	3.690

تنفيذ الحل	**قبلي**	2.27	1.638	3.18	2.839
	بعدي	3.95	2.214	5.82	2.383
التحقق من صحة الحل	**قبلي**	1.18	1.368	1.27	2.292
	بعدي	2.09	2.348	6.68	2.767
الدرجة الكلية للاختبار	**قبلي**	10.91	8.414	13.77	9.656
	بعدي	16.36	8.865	29.14	8.750

علما بأن الدرجة القصوى للاختبار ككل (48) درجة، حيث الدرجة القصوى لكل مرحلة من مراحل حل المسألة الرياضية (12) درجة.

يتبين من الجدول (7) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية البعدية لأداء أفراد عينة الدراسة وفقا لمتغير طريقة التدريس، ولمعرفة الدلالة الإحصائية لتلك الفروق تم استخدام تحليل التباين المصاحب المتعدد (MANCOVA)، كما هو مبين **بالجدول (8):**

جدول8: نتائج تحليل التباين المصاحب المتعدد (MANCOVA) للمتوسطات الحسابية لأداء أفراد عينة الدراسة على اختبار حل المسألة الرياضية البعدي ومراحل حلها وفقا لمتغير طريقة التدريس

مصدر التباين	مرحل حل المسألة	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر
القياس القبلي	**فهم**	31.770	1	31.770	5.409	450.0	
	ابتكار	54.017	1	54.017	5.979	960.0	
	تنفيذ	42.998	1	42.998	7.987	670.0	
	التحقق	28..438	1	28.438	5.642	280.0	
طريقة التدريس Hotelling's Trace	**فهم**	91.097	1	91.097	15.509	0.000	0.274
	ابتكار	77.401	1	77.401	8.567	0.006	0.173
	تنفيذ	60.063	1	60.063	11.157	0.002	0.214

Value: 0.855 Sig: 0.000	التحقق	126.122	1	126.122	25.023	0.000	0.379
الخطأ	فهم	240.821	41	5.874			
	ابتكار	370.437	41	9.035			
	تنفيذ	220.730	41	5.384			
	التحقق	206.653	41	5.040			
المجموع المعدل	فهم	387.159	43				
	ابتكار	529.545	43				
	تنفيذ	345.545	43				
	التحقق	387.909	43				

يتبين من الجدول(8) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لأداء أفراد عينة الدراسة البعدي على اختبار حل المسألة الرياضية عند مستوى الدلالة (α=0.05) تعزى إلى متغير طريقة التدريس، حيث كانت قيمة الدلالة للدرجة الكلية للاختبار البعدي لمرحلتي الفهم والتحقق (0.000)، أما قيمة الدلالة الإحصائية لمرحلة ابتكار خط الحل فقد كانت (0.006)، ولمرحلة التنفيذ كانت (0.002) وهذه الدلالات أقل من مستوى الدلالة الإحصائية (α=0.05)، مما يدل على أثر استخدام إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب في تحسين القدرة على حل المسألة الرياضية لدى طلاب الصف الخامس الأساسي في مبحث الرياضيات.

ولإيجاد أثر استخدام إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب في الرياضيات في تحسين القدرة على حل المسألة الرياضية، تم حساب حجم الأثر (Effect Size) باستخدام مربع إيتا (Eta Square)، وتبين من الجدول (8) أن مرحلة التحقق من صحة الحل جاءت بالمرتبة الأولى بأعلى حجم أثر بلغ (0.379)، هذا يعني أن التدريس باستخدام الرحلات المعرفية عبر الويب فسرت حوالي (37.9%) من التباين في المتوسط الحسابي لأداء أفراد الدراسة على مرحلة التحقق من صحة الحل ضمن اختبار حل

المسألة الرياضية ككل، (62.1%) تعود إلى عوامل أخرى غير متحكم بها.

ثم جاءت مرحلة فهم المسألة بالمرتبة الثانية وبحجم أثر بلغ (0.274)، هذا يعني أن التدريس باستخدام الرحلات المعرفية عبر الويب فسرت حوالي (27.4%) من التباين في المتوسط الحسابي لأداء أفراد الدراسة على مرحلة فهم المسألة ضمن اختبار حل المسألة الرياضية ككل، (72.6%) تعود إلى عوامل أخرى غير متحكم بها.

وجاءت مرحلة تنفيذ الحل بالمرتبة الثالثة وبحجم أثر بلغ (0.214)، وهذا يعني أن التدريس باستخدام الرحلات المعرفية عبر الويب فسرت حوالي (21.4%) من التباين في المتوسط الحسابي لأداء أفراد الدراسة على مرحلة تنفيذ الحل ضمن اختبار حل المسالة الرياضية ككل، (78.6%) تعود إلى عوامل أخرى غير متحكم بها.

وجاءت مرحلة ابتكار خطة الحل بالمرتبة الرابعة والأخيرة وبحجم أثر بلغ (0.173)، هذا يعني أن التدريس باستخدام الرحلات المعرفية عبر الويب فسرت حوالي (17.3%) من التباين في المتوسط الحسابي لأداء أفراد الدراسة على مرحلة ابتكار خطة الحل ضمن اختبار حل المسالة الرياضية ككل، (82.7%) تعود إلى عوامل أخرى غير متحكم بها.

حيث أشار الدردير(2006) إلى أن التفسير الذي يفسر حوالي (15%) فأكثر من التباين الكلي يعد تأثيرا كبيرا، والتفسير الذي يفسر حوالي (6%) فأكثر من التباين الكلي يعد تأثيرا متوسطا، والتفسير الذي يفسر حوالي (1%) فأكثر من التباين الكلي يعد تأثيرا ضعيفا، وهذا يعني أن حجم التأثير لجميع مرحل حل المسألة الرياضية يعد تأثيرا كبيرا.

وللكشف عن دلالة الفروق بين المتوسطات للدرجة الكلية وفقا لمتغير طريقة التدريس وذلك بعد عزل تأثير الاختبار القبلي فقد تم استخدام تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) على المتوسطات الحسابية البعدية لدرجات الطلاب على اختبار حل المسألة الرياضية للمجموعتين الضابطة والتجريبية باعتبار درجات الطلاب القبلية متغايرا مشتركا، كما في الجدول (9):

جدول9: نتائج تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) لدرجات أفراد عينة الدراسة

على اختبار حل المسالة الرياضية البعدي ككل

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	الدلالة الإحصائية	حجم الأثر
القياس القبلي	624.071	1	624.071	9.714	0.053	
المجموعة	1402.694	1	1402.694	21.833	0.000	0.347
الخطأ	2634.111	41	64.247			
المجموع	5065.545	43				

- دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05)

يلاحظ من الجدول (9) أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية (α=0.05) بين الدرجات البعدية للمجموعتين، وعند مراجعة المتوسط الحسابي يتبين أن هناك فروقاً لصالح المجموعة التجريبية، ولكشف حجم أثر إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب في تحسين القدرة على حل المسألة الرياضية، تم حساب مربع إيتا (Eta square)، حيث بلغ حجم الأثر للاختبار ككل (0.347) أي أن ما نسبته (34.7%) من التباين في أداء طلبة عينة الدراسة على اختبار حل المسالة الرياضية البعدي يعود إلى إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب، أما الباقي (65.3%) فيعود إلى عوامل أخرى غير متحكم بها، ويعتبر حجم الأثر كبير كونه أكثر من (15%)، كما أشار الدردير (2006) إلى أن التفسير الذي يفسر أكثر من (15%) من التباين الكلي يعد تأثيرا كبيرا.

ثانياً: عرض النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني: ما وجهة نظر طلاب الصف الخامس الأساسي في دولة قطر في توظيف استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (WebQuests) في تعلم مادة الرياضيات؟

للإجابة عن هذا السؤال تم إجراء مقابلة شبه مقننة مع ستة طلاب من طلبة المجموعة التجريبية، حيث حلّلت البيانات التي تم جمعها باستخدام مدخل النظرية المتجذرة ((Grounded theory approach والتي في ضوئها تم استقراء استجابات أفراد عينة المقابلة، وتصنيفها إلى مجموعة من المحاور الرئيسة، والمحاور الفرعية، ومن ثم استخرجت النسب المئوية لهذه المحاور، وفي ضوء عملية تحليل البيانات، فقد

تم الوصول إلى عدد من المحاور الرئيسية التي مثلت وجهة نظر طلبة الصف الخامس الأساسي في دولة قطر في توظيف إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (WebQuests) في تعلم مادة الرياضيات، والتي تشمل على المحاور الآتية :

المحور الأول: الشعور بالإيجابية لدى الطلاب.

المحور الثاني: تقليل الوقت المستغرق في حل المسائل الرياضية.

المحور الثالث: استخدام الإستراتيجية في تدريس وحدات مختلفة.

ويمكن عرض المحاور سابقة الذكر على النحو الآتي:

المحور الأول: الشعور بالإيجابية لدى الطلاب:

بينت نتائج تحليل بيانات المقابلة، أن جميع أفراد العينة المختارة في المقابلة (6) طلاب، أي ما نسبته (100%) ينتابهم الشعور بالإيجابية والسعادة عند تطبيق إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب في تعلم الطلاب للرياضيات، ولعل ما يؤكد ذلك ما عبرت عنه عينه من الطلاب بالآتي:

"اشي جديد وممتع وأنا بحضر الفيديوهات وكنت أتعلم وانتبه بشكل رائع أكثر من الحصص العادية في المدرسة "

"كانت هذه الإستراتيجية شيقة وجميلة ورائعة، وشعرت بالحماس في التعلم في كل درس من دروس الوحدة "

" كنت مبسوط وسعيد عند البدء في الدروس "

" ممتعة جدا، وكل فيديو فيه استمتاع وفكرة جديدة ومختلفة عن الفيديوهات الأخرى في الدرس "

يتضح من الاقتباسات السابقة للطلبة، أن هناك الشعور بالإيجابية وخلق مناخ إيجابي حيوي عند تطبيق إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب، وهذا مكن الطلاب من تحسين مستواهم في مادة الرياضيات.

المحور الثاني: تقليل الوقت المستغرق في حل المسائل الرياضية:

أظهرت نتائج التحليل أن نصف أفراد العينة المختارة في المقابلة (3) طلاب، أي ما نسبته (50%) يرون أن الوقت المستغرق في حل المسائل الرياضية عند استخدام إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب أقل من الوقت

المستغرق عند حل المسائل الرياضية عند استخدام الإستراتيجية الاعتيادية، ولعل ما يؤكد ذلك هو ما عبرت عنه عينه من الطلاب بالآتي:

" إستراتيجية الرحلات المعرفية أفضل، لأنها بتوضح وبتفهم أسرع من الطريقة الأخرى "

" إستراتيجية الرحلات المعرفية أفضل، لأنها في بداية الرحلة المعرفية يطرح علينا مسألة ونحن بنحضر الفيديوهات حتى نحل هذه المسألة، وحتى نصل لحل المسألة يأخذ منا وقت اقل من الطرق الي تعلمناها سابقاً"

إلا أن طالبين، أي ما نسبته (33%) يرون أنه لا يوجد فرق في الوقت المستغرق في حل المسائل الرياضية عند استخدام إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب عن الوقت المستغرق عند حل المسائل الرياضية عند استخدام الإستراتيجية الاعتيادية، وطالب واحد، أي ما نسبته (17%) يرى أنه الوقت المستغرق في حل المسائل الرياضية بالإستراتيجية الاعتيادية أفضل.

يتبين مما تم ذكره أن إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب قد ساهمت في تقليل وقت التعلم لمبحث الرياضيات وبفائدة أكثر في حل المسائل الرياضية، على العكس من الإستراتيجية الاعتيادية بوقت أكثر وبفائدة أقل.

المحور الثالث: استخدام الإستراتيجية في تدريس وحدات مختلفة

بينت نتائج التحليل أن نصف أفراد العينة المختارة في المقابلة (3) طلاب، أي ما نسبته (50%) يوافقون استخدام إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب في تدريس وحدات مختلفة من مبحث الرياضيات وتدريس المبحث ككل وبشكل دائم، ولعل ما يؤكد ذلك ما عبرت عنه عينه من الطلاب بالآتي:

" أوافق، لأنها طريقة جديدة وممتعة وما فيها ملل "

" نعم، لأنها إستراتيجية سريعة لفهم الدروس ونستطيع أن نكرر مشاهدة الدرس في أي وقت "

إلا أن طالبين، أي ما نسبته (33%) يوافقون على استخدام إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب في تدريس بعض الوحدات لمبحث

الرياضيات وليس جميعها، ولعل ما يؤكد ذلك ما عبرت عنه الطلاب بالآتي:

" أوافق، لكن ليس لجميع الوحدات الدراسية، لأنه بعض الوحدات في مادة الرياضيات بحاجه لشرح المعلم"

"بحب أتعلم بهذه الاستراتيجية، وقد تكون مناسبة لكثير من الوحدات، لكن بعض الوحدات الدراسية قد تحتاج لشرح المعلم على السبورة"

يتبين مما تم ذكره أن إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب قد خلقت لهم شعوراً من الحماس والتفاؤل والإمتاع وحب مادة الرياضيات، كما عملت على سهولة الوصول إلى المعرفة والتعلم والمشاركة والتقييم وإتاحة دروس التعلم في أي وقت، مما جعلهم يرون أن هذه الإستراتيجية من الممكن تطبيقها على وحدات مختلفة في الرياضيات، أو على مبحث الرياضيات بشكل كامل.

مناقشة النتائج والتّوصيات:

أولاً: مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: ما أثر استخدام إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب في الرياضيات في تحسين القدرة على حل المسألة الرياضية لدى طلاب الصف الخامس الأساسي في دولة قطر؟

أظهرت النتائج المتعلقة بالسؤال الأول وجود أثر لاستخدام إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب في الرياضيات في تحسين القدرة على حل المسألة الرياضية، حيث أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية على اختبار حل المسالة الرياضية بين أداء المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية وهي طريقة التدريس باستخدام إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب، ويعزو الباحثان هذه النتيجة إلى أن إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب من المتوقع أنها عززت حل المسألة الرياضية من حيث أنها أتاحت الفرصة للطلاب لفهم المسألة، وابتكار خطة الحل، وتنفيذ الحل، والتحقق من صحة الحل، كما أتاحت للطلبة القيام بعمليات عقلية متنوعة مثل إعادة التنظيم وبناء

ما لدى الطلاب من معرفة ومعلومات سابقة واستخدامها وتوظيفها في حل المسالة الرياضية.

وتتوافق نتائج السؤال الأول مع ما أشار إليه البدو (2019) إلى أن استخدام التكنولوجيا في تدريس الرياضيات، ينمي المهارات العقلية العليا، مثل حل المشكلات والبرهنة وحل المسائل. وهذا يقودنا إلى أن استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب تتيح للطلبة القيام بالكثير من العمليات مثل فهم المسألة وصياغتها وتحليلها والنظر إليها بأكثر من زاوية، وعدم الاكتفاء بطريقة واحدة فقط للحل، بل تشجع الطلاب على البحث والابتكار والتركيب والاستقصاء ووضع الفرضيات واختبار تلك الفرضيات وابتكار طرق أخرى للحل.

كما أتاحت إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب اختبارات بعدية وأسئلة متنوعة ومواقع الكترونية تقييميه مكنت الطلاب من تشخيص أخطائهم وتصحيحها ومعالجتها، مما أدى ذلك إلى تحسن القدرة على حل المسألة الرياضية.

كما أن الرحلات المعرفية عملت على تشجيع الطلاب على الاستقصاء الموجه والمباشر للمهمات التعليمية، وهذا أعطى الطلاب نوعاً من التعزيز المعرفي الذاتي وعزز الثقة بالنفس في اكتساب المعارف والمفاهيم المعرفية لديهم، وتسخير حواسهم المختلفة لما يتعرضون إليه من مشكلات رياضية وحلها بفاعلية وكفاءة عالية.

وبينت نتائج السؤال الأول أن مرحلة "التحقق من صحة الحل" في حل المسألة الرياضية جاءت بالمرتبة الأولى بأعلى حجم أثر، وهي من مراحل حل المسألة الرياضية الأكثر تأثرا بإستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب، ويمكن تفسير ذلك إلى أن إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب قد وفرت للطلبة إمكانية التحقق من صحة الحل ومراجعته بشكل كامل للتأكد من صحة الخطوات والعمليات الحسابية.

ثم جاءت مرحلة "فهم المسألة" في حل المسألة الرياضية بالمرتبة الثانية وبحجم أثر كبير ويمكن تفسير ذلك إلى أن إستراتيجية التدريس والرحلات المعرفية عبر الويب قد مكنت الطلاب من قراءة المسألة بشكل جيد وإعطاء الوقت الكافي للقيام بفهم المسألة، كما أنها تمكن الطلاب من تحديد نوع المسألة والموضوع الرياضي المتعلق بها، ووضع المعطيات وترتيبها بشكل واضح وتحديدها قبل البدء

بالحل، ومن ثم تحديد المطلوب منها من أجل بدء ابتكار خطة الحل.

وجاءت مرحلة" تنفيذ الحل" في حل المسألة الرياضية بالمرتبة الثالثة وبحجم أثر كبير ويمكن عزو ذلك إلى أن إستراتيجية التدريس الرحلات المعرفية عبر الويب قد مكنت الطلاب من تطبيق خطة الحل التي تم التخطيط لها من قبل، وفي حال عدم نجاح طريقة الحل المتبعة فإنه يمكن اللجوء إلى خطة أخرى لحل المسألة.

وجاءت مهارة " ابتكار خطة الحل" في حل المسألة الرياضية بالمرتبة الخامسة والأخيرة وبحجم أثر كبير ويمكن تفسير ذلك إلى أن إستراتيجية التدريس الرحلات المعرفية عبر الويب قد مكنت الطلاب التفكير بالطريقة التي يمكن بها حل المسألة، ويكون استنتاج ذلك من خلال تحديد القوانين المطلوبة لحل المسألة وتحديد الخطوات المطلوبة لحل المسألة وكتابتها.

وقد يعود هذا التحسن في القدرة على حل المسألة الرياضية إلى أن استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب ركّزت على كل مرحلة من مراحل حل المسألة الرياضية بطريقة غير مباشرة بمراحلها الأربع (فهم المسألة، ابتكار خطة الحل، تنفيذ خطة الحل، مراجعة الحل)، وذلك من خلال إعطاء الطالب مهمة واقعية بحيث يبدأ الطالب في البحث عن حل لهذه المهمة في نهاية الرحلة المعرفية مما دعا الطالب إلى فهم المهمة بعناية والبحث عن المعلومة التي تناسب المهمة من خلال الروابط المحددة مسبقاً، ومن ثم تنفيذ المهمة والتحقق من وصوله إلى الحل من خلال مناقشته لحله مع زملائه ومعلمه.

ومن ناحية أخرى، فإنَّ الرحلات المعرفية التي مكّنت الطلاب من زيارة المواقع المنتشرة على الإنترنت أدت إلى تحول دور الطالب من مستقبل للمعرفة إلى جزء من البناء المعرفي، الأمر الذي مكّنهم من البحث، والاستقصاء، والتحري، والاستدلال ليحصل الطالب على المعلومات التي يحتاجها لإنجاز المهمة أو حل المسألة.

وقد يعود سبب هذه النتيجة إلى ما أشار إليه أبو علوان (Abu-Elwan, 2007) بأن الاستراتيجية المتبعة أوجدت بيئة تعلمية جاذبة ومشوقة، وأيضاً إلى ما أشار اليه هيغينز وبون وسكايلر (Higgins & Boone, Skylar, 2007) بأن إستراتيجية الرحلات المعرفية تشجع الطلبة على البحث عن المعلومة

معتمدين على ذاتهم في اكتساب المعرفة والمهارات الرياضية المختلفة. وهذا قد يكون حسن قدرتهم على حل المسائل الرياضية معتمدين على ذاتهم، ووضعهم في جو من الراحة النفسية التي تزيل العوائق النفسية التي قد تواجه الطلبة أثناء التعامل مع المسائل الرياضية، وهذا ما قد يفتقده الطلبة في بيئات التعلم الاعتيادي.

كما يمكن عزو هذه النتيجة إلى مرونة وطبيعة التعامل مع الرحلات المعرفية الذي يمكّن الطلبة من التعامل مع المسائل الرياضية بسهولة ويسر، بالإضافة إلى أنه يصل بالطالب إلى تعلم ذي معنى، وانتقال أثر التعلم إلى مواقف ومسائل رياضية أخرى.

واتفقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج العديد من الدراسات السابقة من حيث وجود أثر لإستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب في القدرة على حل المسألة الرياضية كما في دراسة حمادنة والقطيش (2015) ودراسة الرواحي (2017) ودراسة الأنقر (2018) ودراسة الرشيدي (2019) ودراسة عبد السلام (2019) ودراسة القحطاني (2020).

ثانياً: مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني: ما وجهة نظر طلاب الصف الخامس الأساسي في دولة قطر في توظيف إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (WebQuests) في تعلم مادة الرياضيات؟

بينت نتائج السؤال الثاني إلى أن هناك اتجاهات إيجابية لدى طلاب الصف الخامس الأساسي في دولة قطر في توظيف إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (WebQuests) في تعلم مادة الرياضيات، فقد جاء " الشعور بالإيجابية لدى الطلاب " في مقدمة إيجابيات توظيف إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب، ويتفق هذا إلى ما أشارت إليه دراسة جورغيو وآخرون (Gorghiu,et al.2005) ودراسة حمادنة والقطيش (2015) بأن إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب تنّمي الدافعية واتجاهات الطلاب نحو مادة الرياضيات، ويمكن عزو ذلك إلى أن لإستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب دور في تغيير النمط والأسلوب المعتاد والروتين في الطريقة الاعتيادية في التدريس، وذلك من خلال ترك مجال للحوار والمناقشة وإبداء الرأي بين جميع أطراف العملية التعليمية.

كما وفرت إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب جواً من التفاعل والمتعة، حيث ظهر مستوى كبير من الرضا والارتياح بين الطلاب بعد مرورهم بتطبيق استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب، وهذا ما عبر عنه أحدى الطلاب في قوله:" *اشي جديد وممتع وأنا بحضر الفيديوهات وكنت أتعلم وانتبه بشكل رائع أكثر من الحصص العادية في المدرسة* " أما طالب آخر فعبر "*كانت هذه الاستراتيجية شيقة وجميلة ورائعة، وشعرت بالحماس في التعلم في كل درس من دروس الوحدة* ".

كذلك كشفت نتائج السؤال إلى أن إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب ساهمت بشكل إيجابي في " تقليل الوقت المستغرق في حل المسائل الرياضية" وهذا ما عبر عنه أحد الطلاب "*إستراتيجية الرحلات المعرفية أفضل، لأنها في بداية الرحلة المعرفية يطرح علينا مسألة ونحن نحضر الفيديوهات حتى نحل هذه المسألة، وحتى نصل إلى حل المسألة يأخذ منا وقتاً أقل من الطرق الي تعلمناها سابقا*، وقد يعود السبب في ذلك إلى أن إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب عملت على تمكين الطلاب من حل المسألة الرياضية بخطوات واضحة ويسيره وسهلة وبوقت أقل من الطريقة الاعتيادية في حل المسألة الرياضية، ويتفق هذا إلى ما أشارت إليه دراسة جورغيو وآخرون (Gorghiu,et al.2005) إلى أن استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب تسهم من الاستفادة من الوقت في التعلم.

كما أوضحت نتائج السؤال إلى أن إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب عملت على " استخدام الإستراتيجية في تدريس وحدات مختلفة"، وهذا ما عبر عنه أحد الطلاب عندما أجاب عن السؤال: هل توافق استخدام إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب في تدريس وحدات مختلفة؟ وأجاب " *نعم، لأنها إستراتيجية سريعة لفهم الدروس ونستطيع أن نكرر مشاهدة الدرس في أي وقت* "، وقد يعود السبب في ذلك إلى أن إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب أتاحت للطلبة أسلوباً سهلاً وميسراً في التعلم، كما وفرت العديد من الأنشطة والفيديوهات التعليمية ومواقع الويب والاختبارات ومواقع التقييم وغيرها حيث عملت على تبسيط المادة وشرحها بأسلوب سهل وشائق للطلبة، كما عملت على اختصار وقت التعلم، مما يدفع الطلاب إلى إدراك أن هذه الاستراتيجية قابلة للتطبيق على وحدات تعليمية مختلفة في الرياضيات.

لقد تبين من نتائج الدراسة تحسن القدرة على حل المسألة الرياضية لدى طلبة الصف الخامس الأساسي في دولة قطر، مما يؤكد أثر استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب في تدريس مادة الرياضيات، وأن ما تحصل عليه الطلاب من درجات لم يكن محض صدفة، وإنما يعد ذلك تأكيداً واضحاً على دور الرحلات المعرفية عبر الويب في شعور الطلاب بالإيجابية، وتقليل الوقت المستغرق في حل المسألة الرياضية، واستخدام الإستراتيجية في تدريس وحدات مختلفة.

التوصيات:

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة، يوصي الباحثان بالآتي:

1- توظيف إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب في تدريس الطلبة موضوعات مختلفة في الرياضيات، وفي متغيرات مختلفة غير التي تناولتها الدراسة.

2- توظيف إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب في تدريس الطلبة لجميع المباحث الدراسية وعلى مراحل تعليمية مختلفة في المدارس التابعة لوزارة التربية والتعليم.

المصادر والمراجع:

أولا :المراجع العربية:

أبو جلبه، نورة. (2017). أثر إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (Web Quest) في تنمية التفكير البصري في مقرر الرياضيات لدى طالبات المرحلة المتوسطة في مدينة الرياض. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*،*1*(5)، 38-56.

أبو ريا، محمد. (2013). أثر التدريب على إستراتيجيات حل المسألة الرياضية على تحصيل طلبة الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات في مدينة حائل. *مجلة الجامعة الإسلامية للدارسات التربوية والنفسية*، *21*(1)، 177-206.

أبو موسى، مفيد؛ صالح، جعفر. (2021). أثر استخدام الرحلات المعرفية والمنصات التعليمية لتدريس الرياضيات في تنمية القوة الرياضية لدى طلبة الصف الثامن الأساسي. جامعة الإمارات العربية المتحدة، المجلة الدولية للأبحاث التربوية، 45(1): 176 – 201.

أسعد، خالد وطيبي، مؤنس. (2004). طرق ونماذج لاستخدام الإنترنت في التدريس. *مجلة جامعة باقة الغربية*، *8*، 69-83.

الأنقر، ياسمين. (2018). *أثر توظيف الرحلات المعرفية عبر الويب (*WebQuests*) في تنمية*

مهارات حل المسائل والتواصل الرياضي لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بغزة. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية– غزة.

البدو، أمل. (2019). أهمية استخدام التعليم الإلكتروني لتدريس مادة الرياضيات بالنموذج البنائي. *المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية، 2*(1)، 159-203.

بدوي، رمضان. (2008). *تضمين التفكير الرياضي في برامج الرياضيات المدرسية*. عمان، دار الفكر للطباعة والنشر.

التميمي، عبد الرحمن. (2018). أثر استخدام الرحلات المعرفية WebQuests والمجموعات التعاونية على الاتجاه وامتلاك مكونات التعلم المنظم ذاتياً وتحصيل وحدة المعادلات والمتباينات لطلاب الصف الثاني المتوسط ذوي الأنماط المعرفية المختلفة. *مجلة العلوم التربوية والنفسية،19*(1)، 67-101.

الحكيمي، عبد الحكيم؛ الموشكي، عبدالكريم. (2022). تدريس الفيزياء الفلكية بإستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب كويست وأثره على تنمية مهارات التفكير الاستدلالي لدى الطلبة المعلمين بكلية التربية – جامعة ذمار. *الآداب للدراسات النفسية والتربوية,1(13)، 151-184.*

حمادنة، مؤنس؛ القطيش، حسين. (2015). *فاعلية استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب (WebQuests) في تحسين التفكير الرياضي وحل المسألة الرياضية لدى طلاب الصف العاشر الأساسي واتجاهاتهم نحو مادة الرياضيات في الأردن*. أبو ظبي: مطبوعات جائزة خليفة التربوية، الإمارات العربية المتحدة.

الحيلة، محمد ونوفل، محمد. (2008). أثر إستراتيجية الويب كويست في تنمية التفكير الناقد والتحصيل الدراسي في مساق تعليم التفكير لدى طلبة كلية العلوم التربوية الجامعية(الأونروا). *الجامعة الأردنية، مجلة دراسات العلوم التربوية،4*(3)، 205-219.

الخشاب، ميساء. (2013). التفكير الرياضي لدى طلبة الصف الرابع العلمي وعلاقته بمهارة حل المسألة الرياضية لديهم. *جامعة الموصل العراق، مجلة التربية والعلم،20*(4)، 383- 416.

خضراوي، زين العابدين؛ الشاذلي، محمود؛ محمد، شعبان. (2021). أثر استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب في تدريس الهندسة على تنمية مهارات

التفكير فوق المعرفي في الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. جامعة سوهاج – كلية التربية، مجلة سوهاج لشباب الباحثين، ع(1): 239 – 258.

الدردير، عبد المنعم. (2006). *الإحصاء البرامتري واللابراميتري في اختبار فروض البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية*، ط1. القاهرة: عالم الكتب.

الراجحي، نوال. (2015). مستوى حل المشكلات الرياضية لدى طالبات جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن. *المجلة الدولية التربوية المتخصصة، 4*(3)، 200-216.

الردادي، حنين. (2007). أثر التعلم التعاوني على التحصيل الرياضي والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طالبات الصف الأول المتوسط بالمدينة المنورة. (رسالة ماجستير غير منشورة) .جامعة طيبة. الرياض. المملكة العربية السعودية.

الرشيدي، خالد. (2019). أثر الرحلات المعرفية (Web Quest) في تنمية مهارات حل المسائل الرياضية لدى طلبة المرحلة الابتدائية في دولة الكويت. *مجلة العلوم التربوية*، 2(4)، 209-240.

الرواحي، منصور. (2017). *فعالية استخدام الويب كويست* WebQuests *في تنمية مهارات حل المشكلات الإحصائية وفاعلية الذات لدى طلبة الصف العاشر الأساسي بسلطنة عمان*. الملتقى الدولي الأول لكلية التربية، جامعة بنها– كلية التربية، مصر: 61-93.

الرويلي، عيدة. (2014). *أثر برنامج تعليمي محوسب على مهارات التفكير الإبداعي في التحصيل وتنمية التفكير الرياضي والدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طالبات الصف الأول الثانوي في المملكة العربية السعودية*. أطروحة دكتوراه غير منشوره، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

زمرة، نورة. (2018). مستوى توظيف استراتيجية حل المشكلات في تعليم وتعلم الرياضيات. *مجلة علوم الإنسان والمجتمع*، الجزائر، ع(27)، 687-706.

شحاته، حسن. (2007).*إستراتيجيات التعليم والتعلم الحديثة وصناعة العقل العربي*. القاهرة، ط9: الدار المصرية اللبنانية.

عبد البر، عبد الناصر. (2017). فاعلية استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية التواصل الرياضي الإلكتروني واستقلالية التعلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي. *جامعة المنوفية، مجلة كلية التربية*،32(4)، 1-52.

عبد الحليم، ريهام. (2022). فاعلية برنامج قائم على بحث الدرس ورحلات الويب المعرفية في تنمية

التفكير المستقبلي والكفاءة الذاتية للمعلم لدى الطلاب المعلمين بشعبة بيولوجي. الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلة المصرية للتربية العلمية،*25*(1)، 77 – 136.

عبد السلام، هيثم. (2019). *برنامج مقترح قائم على الدمج بين مدخلي الويب كويست والتعلم التعاوني في تدريس الرياضيات لتنمية مهارات التفكير الإبداعي وحل المشكلات الرياضية لطلاب المرحلة الثانوية*. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة الفيوم، كلية التربية، مصر.

عبدالقادر، خالد. (2017). صعوبات حل المسألة اللفظية لدى طلاب المرحلة الثانوية بمحافظات غزة. *مجلة جامعة الأقصى، 21*(1):218-246.

القحطاني، ناصر. (2020). أثر برنامج تعليمي قائم على التفاعل بين الرحلات المعرفية عبر WebQuests وبيئة التعلم البنائية في اكتساب مهارات حل المشكلات لدى طلبة الصف الثالث المتوسط في السعودية. *مجلة دراسات العلوم التربوية*، الجامعة الأردنية، 47(2): 417-430.

وزارة التربية والتعليم والتعليم العالي. (2018). *ملخص تقرير التعليم في مدارس دولة قطر 2017-2018*. دولة قطر.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Abu-Elwan ,R. (2007).The use of webquest to enhance the mathematical problem posing skills of pre-Service teachers. *International Journal for Technology in Mathematics Education, 14*(1),31-39.

Arzu,A., Ilknur,O & Semirhan, G. (2017). Use of WebQuests in Mathematics Instruction: Academic Achievement, Teacher and Student Opinion. *Universal Journal of Educational Research*, *5*(9), 1554-1570.

Fujitani, M & Ota, G. (2011). Measurement of the Effect of In-Service Teacher Training Program for Science Education : A Case Study in Jordan. *Journal of Educational technology research, 34*(1-2), 1-13.

Gorghiu, G. Groghiu, L. Gonzalez, V & Garcia, A. (2005). *WebQuest in the Classroom-Analysis of its Impact*. Colegio Dante Alighieri, and Potifical Catholic University, sao Paulo-Sp. Retrieved on 19-1-2022 from: https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.98.5858&rep=rep1&type=pdf

Hassanien, A. (2006). Using WebQuests to Support Learning with

Technology in Higher Education. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport and Tourism Education, 5*(1), 41-49.

Kim, Y. (2005). *Cultivating Reflective Thinking: The Effects of a Reflective Thinking Tool on Learners' Learning Performance and Metacognitive Awareness in the Context of On-line Learning*. Unpublished doctoral dissertation, the Pennsylvania State University, UK.

Macgregor, K & Lou, Y. (2005). Web-Based Learning: How Task Scaffolding and Web Site Design Support Knowledge Acquisition. *Journal of Research on Technology in Education, 37*(2), 161-175.

National Council of Teachers of Mathematics NCTM. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA.

Polya, G. (1973). *How to solve it?* (2nd edition). New Jersey: University Press.

Schweizer, H & Kossow, B.(2007).*WebQuests: Tools for Differentiation*. Retrived 30/9/2019 from: https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ750569.pdf

Skylar, A. Higgins, K & Boonc, R. (2007). Strategies for Adapting Web-Quests for Students with Learning Disabilities. *Intervention in School and Clinic,43*(1), 20-28.

Tambychik, T & Meerah, T. (2010). Students' Difficulties in Mathematics Problem-Solving: What do they Say?. *Procedia Social and Behavioral Science 8*, Universiti Kebangsaan Malaysia :142-151.

TIMSS & PIRLS International Study Center. (2019). *International Mathematics Achievement, Mathematics- Fourth Grade*. Retrieved from http://timss2019.org/reports/achievement/.