IUGJEPS
Vol 25, No 3, 2017, pp 349 -369

ISSN 2410-3152

تاريخ الإرسال (2016-12-15)، تاريخ قبول النشر (2017-01-17)

أثر استخدام استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (الويب كويست) في تدريس مادة العلوم في تنمية مهارات التفكير العلمي وفهم طبيعة العلم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي

د. عبد الله سالم الزعبي [1],*

[1] قسم المناهج وأساليب تدريس العلوم، كلية العلوم التربوية، جامعة العلوم الإسلامية العالمية، الأردن.

* البريد الالكتروني للباحث المرسل:
E-mail address: dr.azoubi@gmail.com

الملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب في تدريس العلوم في تنمية مهارات التفكير العلمي وفهم طبيعة العلم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي في الأردن، وطبقت الدراسة على (46) طالباً من طلاب الصف الثامن الأساسي من طلاب المدارس الخاصة في محافظة البلقاء، إذ وزعوا عشوائياً على مجموعتين تجريبية وضابطة، واستخدم الباحث المنهج شبه التجريبي. ولتحقيق أهداف الدراسة جرى إعداد اختبار أدائي لقياس مستوى مهارات التفكير العلمي، واختبار اخر لقياس فهم طبيعة العلم لدى أفراد الدراسة، وجرى التحقق من صدقهما وثباتهما بالطرق الملائمة. وتوصلت الدراسة الى وجود أثر في استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية مهارات التفكير العلمي للطلاب لصالح المجموعة التجريبية، ووجود أثر في استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية فهم الطلاب لطبيعة العلم لصالح المجموعة التجريبية أيضاً، وفي ضوء النتائج قدم الباحث مجموعة من التوصيات.

كلمات مفتاحية: الرحلات المعرفية عبر الويب، مهارات التفكير العلمي، فهم طبيعة العلم.

The Effect of Using Web Quest Strategy on Science Teaching on Development of Scientific Thinking Skills and Understanding the Nature of Science among Eight Grade Students.

Abstract

This research aims at investigating the effect of using web quest strategy on development of scientific thinking skills and understanding the nature of science among eight grade students in Jordan. The research applied the qusi-experimental method. The members of study consisted of (46) students from a private schools in AL-Balqa governorate, distributed into two groups: control group and experimental group. To achieve the goals of the study the researcher prepared tow tests; the first was to measure scientific thinking skills, and the other was to measure understanding of nature of science, and its validity and reliability were asserted by an appropriate ways. The results of the study showed that there is a significent effect of using web quest strategy in development of scientific thinking skills for students in favor of experimental group, and another significent effect of using web quest strategy in development of understanding of the nature of science in favor of experimental group. In light of the results, the researcher presented some recommendations.

Keywords: web quest strategy, scientific thinking skills, understanding the nature of science (NOS)

المقدمة:

يعتمد التربويون على المبررات المتعددة للاستعانة بشبكة المعلومات الدولية في التعليم، منها: تأثيرها في رفع مستوى دافعية الطلاب نحو التعلم، ونمو مهارات التعلم الذاتي، ورفع مستوى الألفة والتواصل بين المعلم والطالب، وتزويد المعلم والطالب بمعلومات حديثة ومتجددة، فضلاً عن منحهم إمكانية نشر أعمالهم وإظهار مواهبهم، مما يدفع إلى تنمية القدرات الانفعالية والوجدانية، وتنمية مهارات التفكير العلمي وحل المشكلات لدى الطلاب، وذلك دون التقيد ببعدي الزمان والمكان (وهبه، 2003).

وبدأت فكرة استراتيجية الرحلة المعرفية عبر الويب (الويب كويست web quest) سنة (1995)، لدى مجموعة من الباحثين بقسم تكنولوجيا التعليم بجامعة سان ديجو بولاية كاليفورنيا بالولايات المتحدة الأمريكية، وعلى رأسهم دودج Dodge ومارش March، وأخذت هذه الفكرة بالانتشار فى كثير من المؤسسات التعليمية بأوروبا والولايات المتحدة الأمريكية بوصفها استراتيجية حديثة فى مجال التدريس تعتمد على البحث عبر الشبكة العنكبوتية بالطالب؛ وذلك لأنها تتكون من مهمات وأنشطة مختلفة تساعد الطالب على استكشاف المعلومات واستنتاجها، واستخدام المهارات العقلية العليا لديه، فطبيعة هذه الاستراتيجية تتيح للطالب استخدام مهارات التفكير وحل المشكلات، وتستهدف البحث عن حلول لأسئلة أو مشكلات حقيقية واقعية غير مصطنعة، وأن التعامل يجرى مع مصادر أصلية حقيقية للمعلومات، وليست مصادر ثانوية (عبدالعال، 2015؛ سمارة، 2013؛ March, 2003; Dodge,1995).

ويعرف ستوكويل (Stockwell, 2016) الرحلة المعرفية عبر الويب بأنها مدخل تدريس متمركز حول الطالب قائم على النظرية البنائية والتفكير الإبداعي والناقد وبيئات التعلم التعاوني. ويرى جودة (2009) أن الرحلات المعرفية عبر الويب هي أنشطة تربوية استكشافية يعدها المعلم يجري بها دمج شبكة الويب في العملية التعليمية التعلّمية؛ لمساعدة الطلاب في عمليات البحث والتقصي عن المعلومات اللازمة، بصفحات ويب محددة مسبقاً، وتوظف العروض التقديمية والفلاش والفيديو التعليمي.

وتتضمن استراتيجية الرحلة المعرفية عبر الويب ست مراحل أساسية كالآتي (Dodge,2001; Karthigeyan, 2012):

1- المقدمة: وتشمل التمهيد للدرس لإثارة دافعية الطلبة، إذ يجري بها توضيح فكرة الدرس وعناصره وأهدافه.

2- المهمة: وفيها تُحدد النتيجة النهائية المطلوبة، وتعد هذه المرحلة بداية انطلاق للطلبة في رحلتهم، وقد تكون المهمة مجموعة من الأسئلة أو أن يطلب المعلم منهم كتابة تقرير أو بحث قصير، أو تصميم ملصق يعبر عن الموضوع، أو جمع صور وفيديو ومعلومات وتقديم عرض عنها.

3- الإجراءات: وتشمل هذه المرحلة تحديداً للخطوات التي يجب اتباعها لتنفيذ المهام المطلوبة، ويجري فيه تقسيم الطلبة إلى مجموعات، وتوزيع العمل بينهم، وتحديد الزمن اللازم لتنفيذ المهام.

4- المصادر: وفي هذه المرحلة يجري سرد المواقع التي يجب على الطالب زيارتها، وربطها مباشرة بالمهام المطلوبة، وكذلك يمكن استخدام مصادر تقليدية، مثل :الكتب والموسوعات والمجلات والأقراص، أو الذهاب لمناطق معينة.

5- التقييم: في هذه المرحلة توضع مجموعة من المعايير لتقييم أداء الطلاب، وتختلف معايير التقييم حسب المهمة المطلوب إنجازها.

6- الختام: وفي هذه المرحلة يجري تلخيص ما اكتسبه الطلاب خلال الرحلة المعرفية، وتحفيزهم على الاستفادة من النتائج التي جرى التوصل إليها.

وتوفر الرحلة المعرفية عبر الويب للطلبة مهمات تتيح استخدام مهارات التفكير العلمي في الوصول إلى المعرفة واستخدامها حل المشكلات، إذ ان التعلم الذاتي المبني على المعرفة هو ناتج أساسي للرحلة المعرفية، باستخدام الطلبة التفكير الإبداعي وحل المشكلات للوصول إلى حلول إبداعية مناسبة للقضايا المطروحة، وإنها تعتمد على توظيف أساليب التدريس الحديثة المبنية على استخدام التكنولوجيا، بحيث يصبح الطالب في بؤرة النشاط التعليمي، وتخلق تعلماً فعالاً ونشطاً وأكثر دقة من التعليم التقليدي المعتمد على الحفظ والتذكر (قطيط، 2011).

إن المؤسسات التعليمية تجد نفسها أمام قضية مهمة تتمثل في كيفية تزويد النشء بثقافة علمية تمكنهم من ملاحقة ومتابعة التزايد المستمر في المعرفة العلمية، ليس فقط متلقياً للمعلومات لحفظها واسترجاعها، بل يمتد ذلك إلي حيوية التعلم التي تعتمد على الاستكشاف والتقصي والتحليل وحل المشكلات، وتطور في العادات والمهارات العقلية، واستخدام عمليات العلم في المواقف الحياتية المختلفة، والتعامل مع المتغيرات المحيطة وضبطها والتخطيط والمتابعة والتقويم.

ولهذا فتنمية مهارات التفكير العلمي ضرورة في العصر الحالي، لأن هذا العصر يتميز بالتطور الهائل في المعرفة العلمية بكل فروعها، حتى أصبحت التطورات العلمية في شتى مجالات الحياة متصارعة ومتلاحقة. ومن هنا تأتي ضرورة الاهتمام بالتفكير وتنمية مهاراته المختلفة لدى الطلاب في المراحل التعليمية كافة، حتى نتمكن من إعداد جيل مفكر ومبدع يستطيع مسايرة العصر الحالي بتطوراته ومستحدثاته ومتغيراته (Dinkelman, 2002).

وأشار المقرم (2001) إلى التفكير العلمي بوصفه نشاطاً عقلياً يستخدمه الإنسان في معالجة المشكلات التي تواجهه في حياته اليومية، وفي بحث المشكلات وتشخيصها بمنهجية علمية للوصول إلى حلولها، وأصبحت مساعدة الطلبة لاكتساب التفكير العلمي وممارسته وتطبيقه من الأهداف الأساسية في تدريس العلوم.

و أبرز المهتمون بمهارات التفكير العلمي عدداً من المسوغات لتعليم الطلبة لها، أهمها تنشئة الفرد الذي يستطيع التفكير بمهارة عالية من أجل تحقق الاهداف التربوية المنشودة (جوهن،2000). والطلبة بحاجة ماسة لمعرفة مهارات التفكير العلمي ودراستها بصورة علمية، لإدراك العلاقة بين أجزاء المعرفة العلمية، وأن هذه المهارات تعد وسيلة ناجحة لتشجيع الطلبة على التفكير واستعمال معلوماتهم المعرفية في حل المشكلات العلمية التي تواجههم مستقبلاً، وتمكنهم من التفكير بطريقة صحيحة وعلمية عند دراسة الحقائق، للتوصل الى تفسيرات وإصدار احكام ومحاولة تطبيق ما تعلموه في مواقف جديدة (العفون وقحطان،2010).

وفي هذا الشأن يذكر العيسوي (2002) أن الفرد يستطيع أن ينمي قدرته على التفكير العلمي إذا عود نفسه على الالتزام بمبادئ التفكير السليم واتباع خطواته، بحيث يمارس هذا الأسلوب في جميع أوجه نشاطه، وأن يتبعه في

حل مشكلاته مهما كانت صغيرة، لكن الطالب يحتاج إلى من يأخذ بيده على الأقل بإثارة الرغبة لديه.

وترى الخفاجي (2013) أن مهارات التفكير العلمي هي مجموعة من العمليات العقلية التي يؤديها الطلبة لمعالجة القضايا العلمية المهمة. وتتمثل خطوات مهارات التفكير العلمي، كما أشار إليها عمر (2007) إلى ما يأتي:

1- تحديد المشكلة: وتتضمن هذه الخطوة تقليب المشكلة على كل وجوهها، وتحليلها إلى عناصرها وتقدير قيمة كل منها، وتحديد العناصر المهمة التي يتناولها الباحث، وفي بعض الأحيان قد تكفي خبرات الشخص السابقة لتحديد المشكلة.

2- اختيار الفروض: بعد أن يلم الباحث بكل العناصر المهمة للمشكلة وتحديدها، يضع الفروض المختلفة لحلها، والفرض ما هو إلا حل محتمل للمشكلة، أو هو فكرة يحتمل الفرد أنها ستوصله إلى حل المشكلة.

3- تحليل الفروض: يناقش الباحث صحة كل فرض، وهذا يؤدي إلى إسقاط بعض الفروض، والتمسك بالبعض الآخر.

4- التفسير والتعميم: الوصول إلى النتيجة المدعمة بالحقائق والأدلة الكافية وتفسيرها، ثم استخدامها في حل المشكلة، والاستفادة منها في حل مشكلات جديدة، والنتيجة التي توصل إليها قد تسمى (نظرية) أو (قانونا) يمكن تعميمه.

ويرى منور (2013) أنه يجب أن نساعد الطالب على اكتساب مهارات التفكير العلمي عن طريق استخدام إستراتيجيات تدريسية ومداخل مختلفة يمكن أن توفر لهم مواقف وخبرات تتطلب منهم استخدام أساليب التفكير العلمي، والرحلات المعرفية عبر الويب تتضمن مهام وأنشطة محددة للمتعلمين تمكنهم من استخدام مصادر المعرفة المتاحة، لممارسة مهارات التفكير العلمي، وذلك بحل المشكلات المطروحة، بالإضافة إلى تعلم مهارات حياتية مثل الاكتشاف، الاستنتاج، والاستنباط والتعميم، وتشجيع العمل الجماعي، وتبادل الآراء والأفكار بين الطلاب.

إن استراتيجية الرحلة المعرفية عبر الويب تعد إحدى استراتيجيات التعلم التي تتوافر فيها أسس ومبادئ الفكر البنائي؛ بحيث أنها تشجع الطلبة وتدربهم على استخدام مهارات التفكير العلمي، لبناء وإنتاج المعرفة بدلاً من تلقينها، وأن تنفيذ الطلبة لخطوات الاستراتيجية يمكنه من اكتشارف معارف واكتساب خبرات جديدة، فتتنظم هذه المعرفة والخبرات في البنية المعرفية الموجودة لديه، وبذلك تؤدي إلى تكوين تراكيب معرفية جديدة تساعده على إعطاء معنى للمعرفة والخبرات الجديدة التي مر بها (إسماعيل وعبده، 2008). وهذا ما أكده فيدوني ومادوكس (Vidoni and Maddux, 2002) من حيث فعالية الرحلة المعرفية عبر الويب في تنمية مهارات التفكيرالعلمي، وما أكده لكبيز وبويد (Ikpeze and Boyd, 2007) من فعالية استراتيجية الرحلة المعرفية عبر الويب في تنمية مهارات التنور العلمي ومهارات التفكير العلمي.

لقد رافق التطور الحاصل في أنماط التفكير تطور فهم طبيعة العلم وبنيته عن طريق المحاولة والخطأ والتفكير المنطقي، واستطاع الإنسان بذلك الحصول على مجموعة من الإجابات والتفسيرات للأشياء المتعددة المحيطة به، ثم استطاع بفضل اكتشافه طرائق التفكير العلمي وأساليبه أن يتوصل إلى معرفة محققة، والتغلب على المشكلات التي عجز في الماضي عن إيجاد الحلول الصحيحة لها (عبدالله وعبود والحمداني،2007).

واهتم العلماء ورجال التربية بطبيعة العلم وعملياته، فقد عدّها بعضهم الأساس الذي يجب أن يتوجه إليه الاهتمام بالدرجة الأولى في تدريس العلوم، فقد عدّ جانيه ونوفاك عمليات العلم هي الطرق التي يتم التوصل بواسطتها إلى المعرفة العلمية، وأطلق زيتون (2008) على عمليات العلم مهارات التعلم مدى الحياة.

إن تعليم العلوم وتعلمها يجب أن يعكس طبيعة العلوم وبنيتها وطرائقها الاستقصائية وعملياتها العلمية، وإلا خرج الطالب من دراسة العلوم بصورة ناقصة ومشوشة، لذلك فإنه يتوقع من واضعي مناهج العلوم أن يأخذوا طبيعة العلم والمسعى العلمي كفكر موحد Unifying theme في تعليم العلوم وبصورة أكثر جدية مما هي عليه، بجيث تعكس المناهج طبيعة العلم وبنيته في تعلم العلوم وعمل العلم Doing Science بتشغيل اليدين Hands–on، وتشغيل العقل Minds–on، وتشغيل الرأس Heads–on، التي تستند إلى دور فاعل نشط للطالب لبناء معرفته، واكتسابها، وفهمها، واستخدامها، والتأمل فيها انسجاماً مع أفكار التعلم والتعليم البنائي ومنطلقاته (زيتون، 2013).

وفي هذا السياق أشار ولفنسبيرغ وكانيلا (Wolfensberger and Canella, 2015) إلى أن تفهم الطلبة لطبيعة العلم يستوجب على معلمي العلوم الاتفاق على ان تدريس العلوم يحتاج إلى تجاوز تعليم "ماذا نعرف"، والحاجة إلى تعليم يتمحور حول "كيف نعرف"، وذلك بالتركيز على دور الطالب في البحث عن الأدلة العلمية لتفسير الظواهر العلمية، وتقييم تلك الأدلة واختيار المناسب منها. والرحلات المعرفية عبر الويب يتيح الفرصة للطالب لممارسة الدور النشط المتوقع منه بتفهم طبيعة العلم، وممارسة مهارات التفكير العلمي في عملية البحث عن المعرفة العلمية، ووضع الفروض وتقييمها، واختيار المناسب منها (طنوس،2014).

وتبرز أهمية فهم طبيعة العلم في تدريس العلوم من أن فهم طبيعة العلم هو من أهم صفات الفرد المتنور عملياً، وأنها تساعد الفرد على فهم بيئته و الإسهام في حل مشكلاتها، وتساعد الفرد على التعامل مع الأجهزة المتداولة في الحياة بأسلوب يتناسب مع عصر العلم و التكنولوجيا، ولها أثر كبير في تنظيم خبرات المنهج التعليمية، إذ يعمل العلم على إيجاد العلاقة بين السبب والمسبب، ودراسة الظواهر الطبيعية، مما يقود المتعلم إلى مزيد من المعرفة العلمية (زيتون،2008).

وبالنظر إلى واقع تدريس العلوم في مدارسنا نجد أن الطريقة التقليدية ما زالت تشغل حيزاً كبيراً بين الأساليب التي يستخدمها المعلم داخل الصف؛ لذلك جاءت هذه الدراسة لتستقصي أثر تدريس العلوم بإستخدام الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية مهارات التفكير العلمي وفهم طبيعة العلم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي.

مشكلة الدراسة

على الرغم من تأكيد دراسات متعددة أهمية تنويع استراتيجيات التدريس لتنمية القدرات والمهارات لدى الطلبة، بوصفها هدفاً أساسياً فى جميع المناهج الدراسية، ونظراً للتطور الذي حصل خلال العقدين الماضيين في مجال التعليم الذي يؤكد التركيز على الطالب ليقوم بنفسه بالتعلم بالانشطة والتجريب والبحث والاستقصاء، فقد تقرر الاهتمام بضرورة توفير أساليب جديدة في التعليم تحقق للطالب

إمكانية التعلم الذاتي والعمل ضمن فريق لتحقيق الاهداف المنشودة بتوجيه من المعلم (سماره،2013).

ولعلّ أهم المشكلات التي يواجهها المعلمون والباحثون في تدريس مادة العلوم يتمثل في نفور الطلبة من دراستها، وهذا ما دفعهم للبحث عن أفضل السبل لمعالجة هذه المشكلة، كاستخدام الرحلات المعرفية عبر الويب. فقد أكّد (الرمح، 2006) على دمج التكنولوجيا وتوظيفها في التدريس، واستخدام المعلم هذه الوسائل لتحسين نواتج التعلم وللتخلص من مشكلة كثرة الوسائل التعليمية المستخدمة وذلك باستخدام وسيلة واحدة ذات فعالية في عملية التدريس.

ونظراً لأهمية موضوع العلم وفهم طبيعته من جهة والاهتمام بالتفكير عامة والتفكير العلمي خاصة من جهة أخرى، فقد أصبح ذلك مثار اهتمام الباحثين والتربويين العلميين ومخططي مناهج العلوم لمختلف المستويات التعليمية والمراحل الدراسية من حيث إعادة النظر في تخطيطهم لها على وفق التطورات العلمية والتكنولوجية، والبحث عن طرائق تدريسية حديثة تحقق ذلك.

إن المهمة الأساسية في التربية العلمية وتدريس العلوم تكمن في جعل الطلبة يفكرون ويصلون إلى المعرفة عن طريق التفكير بدلاً من الحفظ، وذلك باستخدام منهجية علمية في البحث، لأن البناء المعرفي والتفكير العلمي مكونان لشيء واحد هو طبيعة العلم وبنيته، ولوحظ أن بعض المعلمين يغفلون عن موضوع الرحلات المعرفية عبر الويب أثناء تدريسهم للعلوم، مستعيضين عنها بوسائل أخرى كالصور أو المخططات والمجسمات، معتقدين أنها وسائل بديلة لتحقيق الأهداف المقررة لدروسهم، ومتذرعين بضيق الوقت أو قلة الوسائل. وفي ضوء ما تقدم فإن مشكلة الدراسة الحالية تتحدد في الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

"ما أثر استخدام استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (الويب كويست) في تدريس مادة العلوم في تنمية مهارات التفكير العلمي وفهم طبيعة العلم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي؟"، وينبثق عن هذا السؤال سؤالين فرعيين هما:

السؤال الأول: ما أثر استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب في تدريس مادة العلوم في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلاب الصف الثامن الأساسي؟

السؤال الثاني: ما أثر استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب في تدريس مادة العلوم في فهم طبيعة العلم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي؟

أهمية الدراسة

تتمثل أهمية الدراسة بجانبيها النظري والتطبيقي في النقاط الآتية:

- تنبع أهمية هذه الدراسة من أهمية الرحلات المعرفية عبر الويب بصفته استراتيجية حديثة في التدريس تنسجم مع المبادئ العالمية والمحلية في اعتماد مبدأ استخدام التكنولوجيا في التدريس.
- بيان مدى فاعلية استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب في رفع مستوى مهارات التفكير العلمي وفهم طبيعة العلم لدى الطلاب.
- توفر الدراسة قائمة بأبعاد مهارات التفكيرالعلمي وأبعاد فهم طبيعة العلم وعملياتها اللازم توافرها في كتاب العلوم للصف الثامن، التي يمكن أن تفيد الباحثين، ومصممي المناهج.

- توجيه نظر القائمين على التعليم في أقسام تكنولوجيا التعليم إلى أهمية ودور الوسائل التكنولوجية الحديثة، كالرحلات المعرفية عبر الويب في تحقيق نتائج تعليمية مهمة بالدروس التي أعدها الباحث في الدراسة الحالية.
- إسهامها في فتح المجال أمام الباحثين الآخرين لدراسة أثر استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب في متغيرات أخرى أو في فئات عمرية مختلفة.
- تأتي أهمية هذه الدراسة في إعداد مقاييس علمية موضوعية، وتتمتع بقدر عالي من الصدق والثبات.
- تشكل هذه الدراسة إضافة علمية للمكتبة العربية بشكل عام، وللمكتبة الأردنية بشكل خاص.

التعريفات المفاهيمية والاجرائية

اشتملت هذه الدراسة على عدد من المصطلحات التي جرى تعريفها مفاهيمياً وإجرائياً، على النحو الآتي:

الرحلات المعرفية عبر الويب: عرفها سشويز وكوسو (Schweizer and Kossow, 2007) بأنها: نشاط قائم على استقصاء يتيح للطلاب استخدام المصادر والأدوات في بيئة الانترنت لتحقيق التعلم ذي المعنى، وهي طريقة سهلة ومنطقية للإبحار المعرفي على شبكة الإنترنت لتعميق فهم الطلاب للموضوعات.

مهارات التفكير العلمي: عرفها الحويجي ومحمد (2012) بأنها مجموعة من العمليات العقلية التي يقوم بها الفرد ويمارسها عن قصد لغرض جمع المعلومات وحفظها وتخزينها من خلال اجراءات عديدة منها (التحليل والتقويم والوصول الى الاستنتاجات).

وتعرف **اجرائياً:** بالدرجة التي يحصل عليها أفراد عينة الدراسة بإجابتهم عن اختبار مهارات التفكير العلمي.

فهم طبيعة العلم: عرفها شحادة (2008) أنها بناء من المعرفة المنظمة، وطريقة للبحث عن هذه المعرفة لاستخدامها لصالح الإنسان في ضوء أهداف يسعى إليها، وطرق وأساليب وأخلاقيات يلتزم بها، ويتضمن أربعة أبعاد تميزه عن غيره من ميادين المعرفة الأخرى هي (أهدافه – خصائصه – أخلاقياته – نتائجه).

ويعرف **اجرائياً:** بالدرجة التي يحصل عليها أفراد عينة الدراسة بإجابتهم عن اختبار فهم طبيعة العلم.

حدود الدراسة ومحدداتها

تتمثل حدود الدراسة ومحدداتها بالآتي:

1- الحدود البشرية: طلاب الصف الثامن الاساسي في المدارس الخاصة.

2- الحدود المكانية: المملكة الأردنية الهاشمية/ محافظة البلقاء.

3- الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2017/2016.

4- الحدود الموضوعية: تقتصر هذه الدراسة على وحدة الحركة من كتاب العلوم للصف الثامن.

5- يمكن تعميم نتائج الدراسة في ضوء صدق الأدوات وثباتها وموضوعية المستجيبين عليها.

الدراسات السابقة

اطَّلع الباحث على مجموعة من الدراسات السابقة التي بحثت في متغيرات الدراسة الحالية، وجرى عرضها حسبَ حداثتها.

أجرى سونغ ووانغ وجينغ (Sung, Hwang, Chang, 2015) دراسة هدفت إلى تعرف فاعلية التدريس باستخدام الويب كويست في تحصيل الطلبة وتحسين تفكيرهم الناقد واتجاهاتهم، وطبقت الدراسة على (48) طالب وطالبة من الصف الخامس الأساسي في تايون، قسموا بالتساوي إلى مجموعتين: تجريبية وضابطة، وجرى استخدام المنهج شبه التجريبي. وبينت نتائج الدراسة تحسن تحصيل الطلبة في المجموعة التجريبية، كما بينت وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي المجموعتين بالنسبة للتفكير الناقد والاتجاهات، ولصالح المجموعة التجريبية.

وأجرى عبد العال (2015) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر استراتيجية الويب كويست (الرحلات المعرفية) في تنمية وعي طالبات الصف الأول الثانوى ببعض المشكلات البيئية العالمية واتجاهاتهم نحوها. وقد جرى تطبيق المنهج شبه التجريبي على مجموعة تجريبية واحدة واستخدام التطبيق القبلي والبعدي لأدوات القياس، وتكونت العينة من(30) طالبة بمدرسة الأورمان الثانوية بنات بالعجوزة بمحافظة الجيزة، إذ جرى تطبيق مقياسى الوعى بالمشكلات البيئية العالمية والاتجاه نحو الاستراتيجية قبليا ثم التدريس للمجموعة التجريبية وفق استراتيجية الويب كويست وتطبيق المقياسين مرة أخرى بعد التدريس. واستخدم اختبار "ت" لاختبار فرضي الدراسة، إذ أشارت النتائج الى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات الطالبات قبل وبعد تطبيق استراتيجية الرحلات المعرفية لصالح التطبيق البعدي لمقياسي الوعي بالمشكلات البيئية العالمية والاتجاه نحو استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب.

كما أجرى أبو خرمة (2013) دراسة هدفت إلى استصقاء أثر التدريس بإستخدام كل من نموذج الرحلات العلمية المعرفية عبر الويب، ونموذج سوخمان الاستقصائي في تنمية التفكير الناقد والدافعية، واكتساب المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف الثامن الأساسي في محافظة العاصمة، وتكونت عينة الدراسة من (108) طالبات موزعة على ثلاث مجموعات: اثنتان تجريبيتان وعددهما (72) طالبة، وضابطة عددها (36) طالبة، وجرى استخدام ثلاث أدوات هي: اختبار المفاهيم العلمية، واختبار التفكير الناقد، ومقياس الدافعية. وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة احصائية على كل من اختبار المفاهيم العلمية واختبار التفكير الناقد بين نموذج سوخمان الاستقصائي والطريقة التقليدية، ولصالح نموذج سوخمان الاستقصائي، كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة احصائية على كل من اختبار المفاهيم العلمية واختبار التفكير الناقد ومقياس الدافعية بين الرحلات المعرفية والطريقة التقليدية، ولصالح الرحلات المعرفية.

وأجرى الطويلعي (2013) دراسة هدفت إلى تعرف أثر الرحلات المعرفية عبر الويب في التحصيل الدراسي، وتنمية التنور التقني لدى طالبات التعليم الثانوي. وجرى استخدام المنهج شبه التجريبى، وتكونت أدوات الدراسة من اختبار واستبانة جرى تطبيقهما على عينة مكونة من (22) طالبة من الصف الأول الثانوي. وتوصلت النتائج إلى فاعلية استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب فى تنمية التنور التقني والتحصيل الدراسي للمواد الاجتماعية لطالبات التعليم الثانوي عند مستويات بلوم المعرفية الدنيا والعليا.

وهدفت دراسة دوغرو وسيكر (Dogru and Seker, 2012) إلى تعرف أثر الويب كويست في تدريس العلوم على معرفة الطلبة واتجاهاتهم نحو العلوم. وطبقت الدراسة في تركيا على (30) طالب، قسموا إلى مجموعتين: تجريبية باستخدام الويب كويست، وضابطة باستخدام الطريقة الاعتيادية. وبينت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تأثير طريقة الويب كويست على اتجاهات الطلبة نحو العلوم، بينما هناك فروق ذات دلالة إحصائية لتأثير طريقة الويب كويست على معرفة الطلبة وخاصة في مجال التذكر.

أما دراسة ايرسن وايرجول (Ersen and Ergul, 2010) فقد هدفت إلى تعرف أثر استراتيجية الويب كويست في تدريس العلوم على قدرة الطلبة على التفكير المنطقي، وأجريت الدراسة على طلبة الصف السادس الأساسي من المدارس الحكومية في اسطنبول في وحدة الضوء. ولتحقيق هدف الدراسة استخدم المنهج شبه التجريبي ذي المجموعتين: تجريبية مؤلفة من (71) طالب، وضابطة (65) طالب من طلبة الصف السادس الأساسي. وبينت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تأثير طريقة الويب كويست على قدرة الطلبة على التفكير المنطقي.

ونظراً لعدم وجود دراسات تبحث في تأثير الويب كويست على تفهم الطلبة لطبيعة العلم، بحدود علم الباحث، تمّ استعراض دراسات بحثت في طبيعة العلم، ومنها دراسة عدس (2009) التي هدفت الى تبيان مستوى طبيعة العلم لدى طلبة الصف العاشر في مدارس جنوب الخليل، وجرى بناء اختبار لقياس مستوى فهم الطلبة لطبيعة العلم، وطبقت الأداة على عينة مكونة من (469) طالباً وطالبة من طلبة الصف العاشر الاساسي. توصلت الدراسة إلى أن مستوى فهم الطلبة لطبيعة العلم متوسط، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى فهم الطلبة لطبيعة العلم تعزى الى جنس الطلبة، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى فهم الطلبة لطبيعة العلم تعزى الى مستوى التحصيل لصالح الطلبة ذوي التحصيل الممتاز.

وهدفت دراسة شحادة (2008) لتقصي مدى توافر أبعاد طبيعة العلم وعملياته في كتاب العلوم الفلسطيني المقرر على الصف التاسع، وقياس مدى اكتساب الطلبة لها. كما هدفت الدراسة لقياس مدى اكتساب طلبة الصف التاسع لمفاهيم طبيعة العلم وعملياته، وتحديد مدى وجود علاقة بين اكتساب الطلبة لمفاهيم طبيعة العلم، واكتسابهم لعمليات العلم، وقد استخدم الباحث في دراسته أداة تحليل مفاهيم طبيعة العلم وعملياته، واستخدم اختبار لقياس مدى اكتساب الطلبة لعمليات العلم طبقّ على (540) طالب وطالبة. وكان أبرز نتائج الدراسة: تضمن الكتاب أبعاد طبيعة العلم في الوحدة الأولى بصورة فلسفية تربوية، حيث جرى عرض ثلاث أهداف لطبيعة العلم، وجرى ذكر أربع خصائص للعلم و أربع أخلاقيات، كما جرى ذكر خمسة عناصر من المعرفة العلمية التي تشكل نتائج العلم، مع إعطاء أمثلة على كل منها، وأظهرت الدراسة تدني مستوى اكتساب الطلبة لمفاهيم طبيعة العلم، كما كانت نسبة اكتساب الطلبة لعمليات العلم الأساسية منخفضة جدا.

وهدفت دراسة إسماعيل وعبده (2008) إلى تعرف فعالية استراتيجية الويب كويست في تنمية أساليب التفكير لدى طالبات كلية التربية، وتقديم نموذج إجرائي للويب كويست من خلال مواقف تدريبية من دليل المعلم قائمة على فلسفة الرحلات المعرفية عبر الويب. وطبقت الدراسة على (144) طالبة قسّمن إلى مجموعتين هما: المجموعة

التجريبية وتألفت من (76) طالبة من جامعة الملك عبد العزيز، وضابطة تألفت من (68) طالبة من جامعة الملك خالد بالسعودية. وأشارت النتائج إلى وجود أثر لاستخدام استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب في نمو وتحسن أساليب التفكير وتنمية الاتجاهات لدى الطالبات إزاء تلك الاستراتيجية.

أجرى لارا وريباراز (Lara & Reparaz, 2007) بدراسة هدفت إلى استخدام الويب كويست كأداة لانتاج شريط فيديو علمي من خلال التركيز على التعلم التعاوني، وتكونت عينة الدراسة من (20) طالب من طلاب المرحلة الثانوية، تم تقسيم العينة إلى (5) مجموعات، كل مجموعة تضم أربعة طلاب، بحيث تنتج كل مجموعة شريط فيديو تعليمي باستخدام الويب كويست، والمصادر المرفقة بها، حيث تم تقييم الطالب بجودة المنتج، وأظهرت نتائج الدراسة أن الطلبة عملوا بشكل تعاوني، وأنهم أعجبوا بطريقة العمل، وأن أستخدام الويب كويست كانت بالنسبة لهم طريقة جيدة ساعدتهم على سرعة إنجاز العمل من خلال توزيع أدوار العمل فيما بينهم، بالاضافة إلى زيادة دافعيتهم للبحث عن الحلول المناسبة للمشاكل التي واجهتهم.

وهدفت دراسة جاسكل ومكنلتي وبروكس (Gaskill & McNulty & Brooks, 2006) إلى تعرف أثر التدريس باستخدام استراتيجية الويب كويست على تحصيل طالب المرحلة الثانوية في مادتي التاريخ والجيولوجيا. ولتحقيق غرض الدراسة استخدم الباحثون المنهج التجريبي، بحيث تكونت اداتا الدراسة من اختبار تحصيلي ومقابلة للطالب والمعلمين في المجموعة التجريبية. تكونت عينة الدراسة من (72) طالباً، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبار البعدي لصالح المجموعة التجريبية في مادة التاريخ، ولاتوجد فروق ذات دلالة احصائية في الاختبار البعدي لصالح المجموعة التجريبية في مادة الجيولوجيا، وأبدى الطالب والمعلمون في المجموعة التجريبية استمتاعهم بشكل كبير العمل باستخدام طريقة الويب كويست.

التعقيب على الدراسات السابقة

بتفحص الدراسات السابقة نجد اختلاف المتغيرات المرتبطة بموضوع التدريس باستخدام استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب، كاثر الرحلات المعرفية في التحصيل كما في دراسة (Sung, Hwang, Chang, 2015)، ودراسة الطويلعي (2013)، ودراسة (Reparaz & Lara, 2007)، ودراسة (Gaskill & McNulty & Brooks, 2006)، والتي بينت جميعا تأثير لطريقة الويب كويست في زيادة التحصيل. كما بينت دراسة (Sung, Hwang, Chang, 2015)، ودراسة أبو خرمة (2013)، ودراسة (Ersen and Ergul, 2010) وجود أثر للتدريس بإستخدام الرحلات العلمية المعرفية في تنمية التفكير الناقد، وأظهرت دراسة إسماعيل وعبده (2008) وجود أثر لاستراتيجية الويب كويست في تحسين أساليب التفكير لدى الطلبة. وقد توصلت جميع الدراسات إلى أهمية استخدام الرحلات المعرفية، وأنها تعزز دوافع التفكير والفهم وتطوير المهارات لدى الطلبة. ونظراً لافتقار الأدب التربوي بالدراسات التي بحثت في أثر الرحلات المعرفية في فهم طبيعة العلم، وهذا ما يميز الدراسة الحالية، فقد اقام الباحث بوضع عدد من الدراسات ذات العلاقة المباشرة بموضوع فهم طبيعة العلم كدراسة عدس (2009) التي هدفت الى تبيان مستوى طبيعة العلم، ودراسة شحادة (2008) التي أظهرت تدني مستوى اكتساب الطلبة

لمفاهيم طبيعة العلم. واستفاد الباحث من الدراسات السابقة في تحديد حجم عينة الدراسة، والمنهجية المناسبة لهذا النوع من الدراسات، وفي تحديد بعض أبعاد المقاييس، كما أفادت في معرفة الوسائل الإحصائية المناسبة والتي يمكن من خلالها الحصول على النتائج، كما استفاد الباحث باستخدام النموذج الإجرائي للويب كويست الوارد في إسماعيل وعبده (2008) كونها الدراسة بحثت في موضوع التفكير.

منهجيّة الدراسة:

استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي ذا المجموعتين المتكافئتين (مجموعة ضابطة ومجموعة تجريبية، واختباراً قبلياً واختباراً بعدياً)، وذلك لتحديد أثر استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب في تدريس مادة العلوم في تنمية مهارات التفكير العلمي، وفهم طبيعة العلم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي في الاردن.

أفراد الدراسة:

طبقت أدوات الدراسة بعد التحقق من صدقها وثباتها على أفراد الدراسة، البالغ عددهم (46) طالباً، موزعين على شعبتين جرى اختيارهم بطريقة قصدية من طلاب الصف الثامن الذكور في المدارس الخاصة في محافظة البلقاء، ومن ثم تم توزيعهم عشوائياً لتمثل:

1- الشعبة الأولى (22) طالباً للمجموعة الضابطة والتي ستدرس بطريقة المحاضرة الأعتيادية، والغرض منها هو المقارنة بين نتائج تعلم طلاب المجموعة التجريبية بالتي مارست الرحلات المعرفية عبر الويب وبصورة مكثفة ونتائج تعلم المجموعة الضابطة والتي نفذت عليها طرق أعتيادية.

2- وتمثل الشعبة الثانية والمكونة من (24) طالباً المجموعة التجريبية والتي ستدرس بإستخدام الرحلات المعرفية عبر الويب، والغرض منها هو معرفة أثر استخدام الرحلات المعرفية في تنمية مهارات التفكير العلمي وفهم طبيعة العلم.

أدوات الدراسة

أولاً: إختبار مهارات التفكير العلمي:

لتحقيق هدف الدراسة أعد الباحث اختباراً لقياس مهارات التفكير العلمي لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بمادة العلوم في الوحدة الثانية بعنوان (الحركة)، وقد تكون الاختبار من (30) فقرة بصيغة الاختبار من متعدد، تتضمن أبعاد مهارات التفكير العلمي (تحديد المشكلة، اختيار الفروض، اختبار صحة الفروض، التفسير والتعميم) وذلك عن طريق الخطوات الآتية:

1- **الهدف من الاختبار:** قياس مهارات التفكير العلمي لدى الطلاب في موضوع الحركة وفق الأبعاد المنوي أخذها بالحسبان وهي: تحديد المشكلة، اختيار الفروض، اختبار صحة الفروض، التفسير والتعميم.

2- **الصورة الأولية للاختبار:** اشتمل الاختبار بصورة الأولية من (30) فقرة، بحيث عُرض على مجموعة من المحكمين المختصين، لأخذ آرائهم في مدى صلاحية فقرات الاختبار لقياس الأهداف المرجو تحقيقها، وكانت آراء المحكمين متعلقة فقط بتعديل صياغة بعض الفقرات.

3- **تجريب الاختبار على عينة استطلاعية:** بعد إعداد الاختبار بصورته الأولية، طبق الاختبار على عينة استطلاعية قوامها (15) طالباً من طلاب الصف الثامن الأساسي، واختيروا من خارج أفراد الدراسة، وذلك بهدف تحديد الزمن الذي تستغرقه إجابة الاختبار عند تطبيقه

على عينة البحث الأساسية، والتأكد من صدق الاختبار وثباته.

4- **تصحيح أسئلة الاختبار**: بعد أن أجاب طلاب العينة الاستطلاعية عن أسئلة الاختبار، صحح الاختبار حيث حددت درجة واحدة لكل فقرة، وبذلك تكون الدرجة التي يحصل عليها الطلاب محصورة بين (٠ – 30) درجة، وبالإضافة إلى ذلك تم حساب عدد التكرارات للإجابة الخاطئة على كل فقرة من فقرات الاختبار.

5- **تحديد زمن الاختبار**: حُسب زمن تأدية الطلاب للاختبار عن طريق حساب المتوسط الحسابي لزمن إجابة الطالب الأول والأخير على الاختبار فكان زمن متوسط المدة الزمنية التي استغرقها أفراد العينة الاستطلاعية يساوي (30) دقيقة.

صدق الاداة: تحققَ من صدق الاختبار بعرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مناهج وأساليب تدريس العلوم في الجامعات الأردنية، ومشرفين تربويين في مادة العلوم، وأخذ آراءهم حول ملائمة مجالاتها وفقراتها، وسلامة لغتها، وطلب منهم أن يحكموا على كل فقرة من فقرات الاختبار من حيث تمثيلها وملاءمتها للفئة التي تنتمي إليها عينة الدراسة، وكذلك من حيث ملائمة الصياغة اللغوية لها، وبناء على ملاحظات المحكمين، فقد تم تعديل صياغة (3) فقرات، وأصبحت بصورتها النهائية.

ثبات الأداة: جرى التحقق من ثبات الأداة بطريقتين:

1- **طريقة التجزئة النصفية:** جرى تقسيم الاختبار إلى نصفين (فقرات فردية وفقرات زوجية)، وحُسب معامل الارتباط بين علامات النصفين باستخدام معادلة بيرسون، وكان معامل الثبات (0.84)، وبعد التصحيح باستخدام معادلة سبيرمان – براون، بلغ معامل الثبات الكلي (0.92)، وهذه القيم تدل على أن الاختبار يتميز بثبات مرتفع

2- **طريقة ألفا كرونباخ:** تمّ حساب بحساب معامل ثبات الاختبار باستخدام طريقة الاتساق الداخلي بمعادلة كرونباخ ألفا alpha Cronbach، حيث بلغ معامل الثبات الكلي (0.87).

كما قام الباحث بعد تطبيق اختبار مهارات التفكير العلمي على طلاب العينة الاستطلاعية بتحليل نتائج إجابات الطلاب على أسئلة الاختبار، وذلك بهدف التعرف إلى:

- **معامل السهولة لفقرات الاختبار:** فقد تراوحت معاملات السهولة بين (0.38–0.76) وعليه فإن جميع الفقرات مقبولة.
- **معامل التمييز لفقرات الاختبار:** في حين تراوحت معاملات التمييز بين (0.41–0.80) وعليه فإن جميع الفقرات مقبولة.

ثانياً: اختبار فهم طبيعة العلم

جرى إعداد اختبار لقياس فهم طبيعة العلم في ضوء ما قدمته الرابطة الأمريكية لتقدم العلوم (AAAS) AmericanAssociation for the Advancement of Science والمشار لها في الزعبي (2009): (النظرة العلمية للعالم على أنه قابل للفهم، الاستقصاء العلمي، المسعى العلمي)، حيث طبق كاختبار قبلي واختبار بعدي على كل من المجموعتين (الضابطة والتجريبية).

وقد تكون الاختبار بصورته الاولية من (30) فقرة مقسمة على (3) بدائل، وللتحقق من صدق الاختبار عُرض على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مناهج وأساليب تدريس العلوم في الجامعات الأردنية، وأخذ آراءهم

حول ملائمة مجالاتها وفقراتها، وسلامة لغتها، وطلب منهم أن يحكموا على كل فقرة من فقرات الاختبار من حيث تمثيلها وملاءمتها للفئة التي تنتمي إليها عينة الدراسة، وكذلك من حيث ملاءمة الصياغة اللغوية لها، وبناء على ملاحظات المحكمين، فقد تم تعديل صياغة (4) فقرات.

كما جرى تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية قوامها (15) طالباً من طلاب الصف الثامن الأساسي، واختيروا من مجتمع الدراسة ومن خارج عينتها الفعلية، وبذلك أصبح الاختبار بصورته النهائية، وبناء عليه تتراوح العلامة على هذا الاختبار بين (صفر – 30)، إذ تخصص علامة واحدة للإجابة الصحيحة، وصفر للإجابة الخطأ.

وقد حُسب معامل ثبات الاختبار باستخدام طريقة الاتساق الداخلي بمعادلة كرونباخ ألفا Alpha Cronbach، حيث بلغ معامل الثبات الكلي (0.86)، كما تم حساب معامل الارتباط بين استجابات طلاب العينة الاستطلاعية على فقرات الاختبار باستخدام معادلة بيرسون، وكان معامل الثبات (0.82)، وبعد التصحيح باستخدام معادلة سبيرمان – براون، إذ بلغ معامل الثبات الكلي (0.89)، وهذه القيم تدل على أن الاختبار يتميز بثبات مرتفع.

ومن ثم حُسبت معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الإختبار، وقد تراوحت قيم معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار المطبق على العينة الاستطلاعية ما بين (0.28 – 0.71)، وأن قيم معاملات التمييز لفقرات الاختبار تراوحت بين (0.31 – 0.72)، وهذه القيم مناسبة لأغراض الدراسة الحالية وبهذا يكون لاختبار بصورته النهائية مكوناً من (30) فقرة.

تكافؤ المجموعتين في اختبار مهارات التفكير العلمي واختبار فهم طبيعة العلم:

وللتحقق من ذلك جرى تطبيق اختباري مهارات التفكير العلمي وفهم طبيعة العلم على طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة، فقد تم استخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين، والجداول (1) و(2) توضح ذلك:

الجدول (1)

نتائج اختبار (ت) لعينتين مستقلتين للتحقق من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفكير العلمي

الأبعاد	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	الدالة الاحصائية
تحديد المشكلة	ضابطة	22	10.61	2.97	-.575	.567
	تجريبية	24	10.95	2.95		
اختيار الفروض	ضابطة	22	3.93	1.88	-.693	.490
	تجريبية	24	4.20	1.94		
اختيار صحة الفروض	ضابطة	22	3.30	1.53	-1.187	.238
	تجريبية	24	3.70	1.79		
التفسير والتعميم	ضابطة	22	3.85	1.86	-.645	.369
	تجريبية	24	4.13	1.98		
مجموع	ضابطة	22	17.85	4.38	-1.040	301
	تجريبية	24	18.87	5.22		

يلاحظ من الجدول (1) ان قيم (ت) المحسوبة أصغر من قيمة (ت) الجدولية، وأن قيمة الدلالة الإحصائية أكبر من (0.05) على مستوى اختبار مهارات التفكير العلمي عامة، وعلى كل بعد من أبعاده، وهذا يعني أنه لا توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في الصف الثامن في

اختبار مهارات التفكير العلمي، أي أن المجموعتين متكافئتان.

الجدول (2)

نتائج اختبار (ت) لعينتين مستقلتين للتحقق من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار فهم طبيعة العلم

الأبعاد	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	الدالة الاحصائية
النظرة العلمية للعالم على أنه قابل للفهم	ضابطة	22	14.57	3.16	-.534	.521
	تجريبية	24	15.21	3.81		
الاستقصاء العلمي	ضابطة	22	14.87	2.26	-.612	.435
	تجريبية	24	15.56	3.67		
المسعى العلمي	ضابطة	22	13.65	2.43	-1.145	.232
	تجريبية	24	14.97	.363		
المجموع	ضابطة	22	16.65	4.14	-1.132	.347
	تجريبية	24	17.73	5.02		

يلاحظ من الجدول (2) ان قيم (ت) المحسوبة أصغر من قيمة (ت) الجدولية، وأن قيمة الدلالة الإحصائية أكبر من (0.05) على مستوى اختبار فهم طبيعة العلم عامة، وعلى كل بعد من أبعاده، وهذا يعني أنه لا توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في الصف الثامن في اختبار فهم طبيعة العلم، أي أن المجموعتين متكافئتان.

مادة المعالجة التجريبية

تمثلت في تصميم وبناء موقع على ضوء إستراتيجية مهام الرحلات المعرفية عبر الويب باستخدام برنامج Front Page، وتبنت الدراسة الحالية نموذج المرجعي (ADDIE) في تصميم مهام الويب المستخدم في (إسماعيل وعبده، 2008)، ووفقاً للمراحل الآتية:

1. **مرحلة التحليل:** وجرى فيها تحديد احتياجات طلاب مجموعة الدراسة من خلال الدراسة الاستكشافية التي اشتملت على أن استخدام الطلاب للانترنت في الحصول على المعلومات، وحُدد محتوى التعلم وتحليله لتحديد المفاهيم الرئيسة في وحدة الحركة، وتحديد النتاجات الخاصة للوحدة.
2. **مرحلة التصميم:** وجرى فيها كتابة سيناريو الموضوعات التي ستتناول الرحلات المعرفية عبر الويب، وتم فيها تجميع عناصر التعلم من نصوص وصور ورسوم ومقاطع فيديو وتصميم الهيكل العام لمهام الويب باستخدام برنامج Front Page، واشتملت على (صفحة العنوان – المقدمة – العمليات – المصادر – التقييم – الخلاصة – الاختبارات).
3. **مرحلة التطوير:** في هذه المرحلة جرى توليد محتوى أجزاء الرحلة المعرفية عبر الويب، وجرت الاستعانة ببعض البرامج مثل برنامج Microsoft. Word لتحرير ومعالجة النصوص، وبرنامج Adobe photo shop لتصميم ومعالجة الصور بما يتناسب مع شروط الويب، وبرنامج Front Page لبناء الموقع.
4. **مرحلة التنفيذ:** وجرى فيها تدريب الطلاب على آلية العمل بأسلوب الرحلات المعرفية عبر الويب قبل التجريب،

ثم نُشر الرحلة المعرفية عبر الويب.

5. **التقويم:** تم تحديد مراحل التقييم على النحو التالي:

أ- تقييم فهم طبيعة العلم: وجرى ذلك باختبار فهم طبيعة العلم قبل تنفيذ الرحلات المعرفية عبر الويب وبعدها.

ب- تقييم مهارات التفكير العلمي: وجرى ذلك بمقياس التفكير العلمي والتعرف إلى تأثير الرحلات المعرفية في تنمية هذه المهارات.

دليل المعلم لتدريس المقرر باستخدام إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب

أُعد دليل للمعلم ليسترشد به في تدريس الموضوعات وفق فلسفة استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب، واشتمل الدليل على الآتي:

- توجيهات وإرشادات الموضوعات المختارة وفق استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب.
- خطة زمنيه بعدد الحصص المناسبة لتدريس الموضوعات المختارة وفق استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب.
- الأهداف العامة للموضوعات المختارة.
- نماذج لخطط تحضير دروس الموضوعات المختارة، حيث اشتملت علي (النتاجات الخاصة – الأنشطة والوسائل التعليمية – خطة السير في الدرس – أساليب التقويم).

وقد جرى عرض دليل المعلم على مجموعه من المحكمين للتحقق من صلاحيته، وقد ابدى المحكمون ملاحظات متعددة مهمة جرى أخذها في الاعتبار، وبذلك أصبح في صورته النهائية وصالح للاستخدام.

متغيرات الدراسة:

- المتغير المستقل: طريقة التدريس، وله مستويان هما: الطريقة الأعتيادية، والرحلات المعرفية عبر الويب.
- المتغيرات التابعة: مهارات التفكير العلمي، وفهم طبيعة العلم.

نتائج الدراسة ومناقشتها

السؤال الأول: ما أثر استخدام الرحلات المعرفية في تدريس العلوم في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلاب الصف الثامن الأساسي؟

للإجابة عن سؤال الدراسة الاول، أُستخرجت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية القبلية والبعدية وكذلك المعدلة لدى أفراد عينة الدراسة، كما هو موضح بالجدول (3).

الجدول (3)

المتوسطات الحسابية القبلية والبعدية والمعدلة والانحرافات والأخطاء المعيارية لأداء الطلاب على اختبار مهارات التفكير العلمي للمجموعتين التجريبية والضابطة

	القبلي		البعدي		المعدلة	
المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الضابطة	7.72	2.14	9.34	2.52	**8.248**	**0.325**
التجريبية	6.68	.821	9.98	2.88	**.28310**	**0.382**
الكلية	7.21	2.08	9.66	2.72	**9.66**	**0.362**

وللتحقق من الدلالات الإحصائية للفروق بين المتوسطات الحسابية لدى أفراد عينة الدراسة، تمّ اجراء اختبار تحليل التباين المشترك (ANCOVA) بين المتوسطات كما هو مبين في الجدول (4).

الجدول (4)

نتائج تحليل التباين المشترك لأداء الطلاب على اختبار مهارات التفكير العلمي

مصدر التباين	مجموع المربعات	متوسطات المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة	مربع إيتا(η^2)
الاختبار القبلي	443,265	443,265	186,55	0,000	
المجموعة	679,42	679,42	21,8	0,005*	0.157
الخطأ	791,296	176,2			
المجموع	297,789				

*دال إحصائياً عند α=0.05

يتضح من الجدول (4) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية المعدلة للمجموعتين التجريبية والضابطة، وأن المتوسط الحسابي المعدل لاختبار مهارات التفكير العلمي البعدي في مادة العلوم للمجموعة الضابطة هو (8.248) والخطأ المعياري (0.325)، في حين بلغ المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة التجريبية (10.283) والخطأ المعياري (0.382).

ويبين الجدول (4) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى بين المتوسط الحسابي لأداء طلاب المجموعة التجريبية والمتوسط الحسابي لأداء طلاب المجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير العلمي في مادة العلوم، حيث كانت قيمة ف (8.21) وتقابل مستوى دلالة (0.05)، وقد جاءت هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية التي استخدمت أسلوب الرحلات المعرفية عبر الويب كما هو موضح في الجدول (4). وقد بلغت قيمة حجم الأثر باستخدام مربع إيتا (0.157)، وهي قيمة دالة، وتدل على أن الفروق تعزى إلى طريقة التدريس باستخدام الرحلات المعرفية عبر الويب، وهذا يعني أن طريقة التدريس باستخدام الرحلات المعرفية عبر الويب ذات تأثير إيجابي في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى الطلبة، إذا ما قورنت بالطريقة الاعتيادية.

وقد يعزى ذلك إلى أن المراحل المستخدمة في إستراتيجية الرحلة المعرفية عبر الويب أدت إلى إبعاد الطلاب عن الجمود الفكري، وذلك بمناقشة ونقد الأفكار، وبالتعليق على كل جانب من جوانب الموضوع، مما عزز لديهم الثقة بالنفس والرغبة نحو التعلم، وأتاحت استراتيجية الرحلات المعرفية فرصة تبادل الأدوار في قيادة المجموعة، مما ساهم في تحمل كل طالب مسئولية التعلم، وجعل التعلم قائماً على التفكير ذو المعنى، وبذلك فد أدى إلى تعزيز مهارات التفكير العلمي. وفي هذا الشأن يقول العيسوي (2002) أنه نستطيع تنمية التفكير العلمي لدى الطالب بإثارة الرغبة لديه من خلال جملة من النشاطات كالتجارب العلمية التي يبدأ الطالب في ممارستها وهي تشجع التعلم الذاتي؛ ذلك أن الطالب يتعلم فقط إذا عمل وجرب بنفسه.

إن استخدام استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب أدى الى وضع الطلاب امام سؤال أو مشكلة أو ظاهرة من الظواهر تكون موضع اهتمامهم ومثرية لتفكيرهم، حيث يقومون على أثرها بتنفيذ الأنشطة، وذلك من خلال جمع

البيانات، وتحليلهت، ومناقشتها، ومن ثم تفسيرها، للخروج بعدها بتصور حول تلك الظاهرة، مما يؤدي الى ترسيخ المفاهيم العلمية في ذهنهم، فتصبح لديهم بنية مفاهيمية متماسكة، وهذا ما ساهم بتنمية مهارات التفكير العلمي لديهم. وهذا يتفق مع ما ذكره قطيط (2011) بكون استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب توفر للطلبة مهمات تتيح استخدام مهارات التفكير العلمي.

إن استخدام أسلوب الرحلات المعرفية يزيد من انتباه الطلاب، مما يدفعهم إلى التركيز والتدقيق ومتابعة الأحداث، ويزيد من نشاطهم، ويجذب انتباههم ويشعرهم بالراحة لاستيعاب الدرس على نحو أفضل وربما في تحسين خبرات الطلاب واستثارة اهتمامهم وإشباع حاجاتهم للتعلم، مما يحقق المتعة والتنوع المطلوبين في مواقف التعلم بالنسبة إلى الطلاب.

ويمكن تفسير النتيجة إلى بيئة التعلم التي توفرها استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب؛ إذ أنها بيئة تقوم على محورية وإيجابية الطالب في التعلم وتساهم بتحفيز التفكير لديه، ويبدو ذلك واضحاً من خلال فاعلية الطالب في التوصل إلى المعلومات المطلوبة من خلال تصفحه لصفحات الويب وتلخيصها ومناقشتها مع زملائه ومعلمه، كذلك تنوع طريقة عرض المادة التعليمية، كما ساهمت في الاعتماد على ذواتهم والشعور بمستوى عالي من المسؤولية، مما أدى إلى ترسيخ المعلومات وبقاء اثر التعلم لديه، أي احتفاظه بالمعلومات المعرفية، وكل ذلك يخلق تعلم فعال ونشط وأكثر دقة من التعليم التقليدي المعتمد على الحفظ والتذكر (قطيط، 2011).

وساعدت إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية مهارات التفكير العلمي، بمشاركة الطلاب في الأنشطة البحثية التأملية الناقدة للمعلومات، بمناقشة المعلومات التي توصلوا إليها من المواقع البحثية والمراجع والتي ساهمت في الوعي بنوعيه التفكير الذي يقومون به، ومعرفة الإستراتيجية المستخدمة أثناء القيام بعمليه التفكير وتقيم فعاليتها. وفي هذا الصدد يرى جودة (2009) أن الرحلات المعرفية عبر الويب هي أنشطة تربوية استكشافية يعدها المعلم يتم من لمساعدة الطلاب في عمليات البحث والتقصي عن المعلومات اللازمة، والهدف منها يكمن في تنمية التفكير لدى الطالب. وهذا يتفق مع ما ذكره دودج (Dodge, 1995) بأن الويب كويست يعد أنشطة تربوية تركز على البحث والتقصي لتنمية القدرات الذهنية المختلفة لدى الطلاب.

وسمحت إستراتيجية الرحلات المعرفية الطلاب بالسير حسب قدراتهم وسرعتهم الذاتية للوصول إلى مستويات من التفكير العلمي أثناء عمليه البحث والتفحص، وساعدت الدروس المحوسبة على زيادة الثقة لدى الطلاب، وبالتالي ساهمت في تنمية مهارات التفكير العلمي. ومن خلال مراجعة الدراسات السابقة فقد اتفقت الدراسة مع دراسة كل من دراسة (Sung, Hwang, Chang, 2015)، وأبو خرمة (2013)، والطويلعي (2013)، و(Reparaz and Lara, 2007)، و(Gaskill & McNulty & Brooks, 2006).

السؤال الثاني: ما أثر استخدام الرحلات المعرفية في تدريس العلوم في فهم طبيعة العلم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي؟

للإجابة عن سؤال الدراسة الثاني، أُستخرجت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية القبلية والبعدية

وكذلك المعدلة لدى أفراد عينة الدراسة، كما هو موضح بالجدول (5).

الجدول (5)

المتوسطات الحسابية القبلية والبعدية والمعدلة والانحرافات والأخطاء المعيارية لأداء الطلاب على اختبار فهم طبيعة العلم للمجموعتين التجريبية والضابطة.

	القبلي		البعدي		المعدلة	
المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الضابطة	13.82	2.24	14.44	3.54	16.265	**.344**
التجريبية	14.78	3.42	15.96	3.98	.29717	**.375**
الكلية	16.31	4.09	16.56	4.43	.6518	**89.5**

وللتحقق من الدلالات الإحصائية للفروق بين المتوسطات الحسابية لدى أفراد عينة الدراسة، تم اجراء اختبار تحليل التباين المشترك (ANCOVA) بين المتوسطات كما هو مبين في الجدول (6).

الجدول (6)

نتائج تحليل التباين المشترك لأداء الطلاب على اختبار فهم طبيعة العلم

مصدر التباين	مجموع المربعات	متوسطات المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة	مربع إيتا(η^2)
الاختبار القبلي	54,2324	54,2324	**176,45**	**0,000**	
المجموعة	25,876	25,876	**,328**	**0,005** *	**0.16**
الخطأ	789,292	186,3			
المجموع	287,757				

*دال إحصائياً عند α=0.05

يتضح من الجدول (5) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية المعدلة للمجموعتين التجريبية والضابطة، وأن المتوسط الحسابي المعدل لاختبار فهم طبيعة العلم البعدي في مادة العلوم للمجموعة الضابطة هو (14.44) والانحراف المعياري (3.54)، في حين بلغ المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة التجريبية (15.96) والخطأ المعياري (3.98).

ويبين الجدول (6) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى بين المتوسط الحسابي لأداء طلاب المجموعة التجريبية والمتوسط الحسابي لأداء طلاب المجموعة الضابطة في اختبار فهم طبيعة العلم البعدي، حيث كانت قيمة ف (8.32) وتقابل مستوى دلالة (0.05)، وقد جاءت هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية التي استخدمت استخدمت أسلوب الرحلات المعرفية عبر الويب كما هو موضح في الجدول (5). وقد بلغت قيمة حجم الأثر باستخدام مربع إيتا (0.16)، وهي قيمة دالة، وتدل على أن الفروق تعزى إلى طريقة التدريس باستخدام الرحلات المعرفية عبر الويب، وهذا يعني أن طريقة التدريس باستخدام الرحلات المعرفية ذات تأثير إيجابي في تحسين فهم الطلبة لطبيعة العلم، إذا ما قورنت بالطريقة الاعتيادية.

وقد يعزى ذلك إلى أن استخدام الرحلات المعرفية ركزت على استخدام الأنشطة الاستقصائية التي عززت الحوار والتفاعل وطرح الأسئلة، والتفاوض، والمشاركة النشطة للطلاب وتوظيف قدراتهم العقلية في الاجابة عنها للتوصل إلى المعلومات المطلوبة وربطها بما لديهم من معلومات، كما زادت من دافعيه الاستيعاب والفهم والتركيز

لدى الطلاب، ومكنتهم من التعلم الذاتي بالإضافة إلى المشاركة الفعالة للطلاب في مجريات العملية التعليمية التعليمة، لما لها من دور هام في زيادة فهم الطلاب بالمعرفة التي يمتلكونها، ويؤمنون بتراكمية المعرفة العلمية وتنظيمها، وقابليتها للتغيير والتبديل، الأمر الذي ساهم في تحسين فهمهم لطبيعة العلم. وهذا يتفق مع ما أشار إليه عطا الله (2001) بأن فهم طبيعة العلم يتضمن فهم أن العلم ليس مجرد مجموعة متراكمة من الحقائق العلمية وإنما هو جسم من المعرفة العلمية المنظمة.

ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن الأنشطة التي توفرها استراتيجية الرحلات المعرفية والتي تتسم بالوضوح، وإيجاد التفاعل القائم بين البناء المعرفي والبناء المنهجي هو ما ساعد الطالب في الوصول إلى بناء مفاهيمي سليم، وتشجيعه على الدور النشط الفعال في عملية التعلم واكتساب المعرفة وفهمها والتأمل فيها، مما أسهم في اكتسابه لفهم طبيعة العلم وتشكيل المفاهيم التي تتكامل مع هذا الاسلوب. ويرى زيتون (2013) بأن طبيعة العلم تفرض على المعلمين وضع أنشطة تسهم بتشغيل اليدين Hands–on وتشغيل العقل Minds–on وتشغيل الرأس Heads–on، والتي تستند إلى دور فاعل نشط للطالب لبناء معرفته، واكتسابها، وفهمها، واستخدامها، والانعكاس والتأمل فيها انسجاماً مع أفكار التعلم والتعليم البنائي ومنطلقاته.

وتعزى النتيجة أيضاً بالسياق الذي قدمته هذه الاستراتيجية؛ والذي اتاح للطالب فرصة للبحث عن المعرفة ونقدها وتقيمها، واختيار ما يناسب المشكلات المطروحة، كون هذه الاستراتيجية تقوم على فكرة مجموعة من المهمات والأنشطة المختلفة لمساعدة الطالب على استكشاف المعلومات واستنتاجها. وهذا الأمر ساعد الطالب على زيادة فهمه لطبيعة العلم، وهذا ينسجم مع ما أشار إليه (Wolfensberger and Canella, 2015) بأن تفهم الطلبة لطبيعة العلم يتضمن التركيز على دور الطالب في البحث عن الأدلة العلمية لتفسير الظواهر العلمية، وتقييم تلك الأدلة واختيار المناسب منها.

التوصيات:

في ضوء النتائج يمكن التوصية بما يأتي:

1- ضرورة استفادة المعلمين من التكنولوجيا وتوظيفها في العملية التعليمية، وحثهم على استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب كأسلوب من أساليب تدريس مادة العلوم، واستخداماتها في تنمية العمليات العقلية المختلفة.

2- عقد دورات تدريبية لمعلمي ومعلمات العلوم حول إعداد البرامج التعليمية القائمة على استراتيجية الو يب كويست (الرحلات المعرفية) واستخدامها في العملية التعليمية التعلمية لما لها من أثر في تنمية مهارات التفكير العلمي وفهم طبيعة العلم.

3- تصميم رحلات معرفية في مقررات تعليمية أخرى وتدريب الطلاب على كيفية إنتاجها وإعدادها.

4- تدريب معلمي العلوم على حسن استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب، واستغلالها من اجل تنمية التفكير وأهداف التنوير العلمي، كمهارات وقدرات عقلية ترافق الطالب أينما حل وارتحل.

المصادر والمراجع

أبو خرمة، عثمان (2013). أثر التدريس بإستخدام الرحلات العلمية المعرفية، ونموذج سوخمان الاستقصائي في تنمية التفكير الناقد والدافعية واكتساب المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف الثامن الأساسي في مادة

العلوم في المدارس التابعة لمشروع مدارس الاردن، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة اليرموك، الاردن.

إسماعيل، وداد، وعبده، ياسر (2008). أثر استخدام طريقة الويب كويست في تدريس العلوم على تنمية أساليب التفكير والاتجاه نحو استخدامها لدى طالبات كلية التربية. مجلة الدراسات العربية في التربية وعلوم النفس، 2 (1): 205-219.

جودة، وجدي (2009) . أثر توظيف الرحلات المعرفية عبر والويب في تدريس العلوم علي تنمية التنور العلمي لطلاب الصف التاسع الأساسي بمحافظة غزة، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

جوهن، روبر (2000). مدارس تعليم التفكير، ترجمة د. محمد الأنصاري، الكويت: شركة دار الشروق للنشر والتوزيع.

الحارثي، ابراهيم (2002). تدريب المعلمين على مهارات التفكير بأسلوب التعليم التعاوني، المملكة العربية السعودية، الرياض: مكتبة الشقيري.

الحويجي، خليل ومحمد، سلمان (2012). مهارات التعلم والتفكير، ط1، المملكة العربية السعودية، الدمام: زمزم ناشرون وموزعون- عمان والخوارزمي للنشر والتوزيع.

الخفاجي، وصف (2013). أثر استخدام طريقة لعب الدور التمثيلي في تنمية مهارات التفكير العلمي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي في مادة العلوم، مجلة أبحاث كلية التربية الاساسية، 12 (4): 149-180.

الرمح، إيمان (2006). اللوحة الذكية، الكويت: مركز الأبحاث.

الزعبي، طلال (2009). العلاقة بين مستوى فهم معلمي العلوم الحياتية في المرحلة الثانوية لطبيعة العلم ومستوى فهمهم للقضايا العلمية الجدلية واتجاهاتهم العلمية، مجلة دراسات، 36(2): 221-235.

زيتون، عايش (2013). مستوى فهم طبيعة المسعى العلمي في ضوء مشروع (2061) لدى معلمي العلوم في الأردن وعلاقته ببعض المتغيرات الديمغرافية، المجلة الأردنية في العلوم التربوية، 9 (2): 119-139.

زيتون، كمال (2008). تصميم البرامج التعليمية بفكر البنائية- تأصيل فكري وبحث امبريقي. ط1، مصر، القاهرة: عالم الكتب للنشر.

سماره، نسرين (2013). أثر استخدام استراتيجية الويب كويست (الرحالت المعرفية) في التحصيل المباشر والمؤجل لدى طالبات الصف الحادي عشر في مادة اللغة الإنجليزية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الشرق الأوسط.

شحادة، سلمان (2008). مفاهيم طبيعة العلم وعملياتها المتضمنة في كتاب العلوم للصف التاسع ومدى اكتساب الطلبة لها، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية – غزة.

طنوس، انتصار (2014). أثر استخدام استراتيجية (s'e7) التدريسية في فهم المفاهيم العلمية واكتساب مهارات التفكير الاستقصائي لدى طلبة المرحلة الاساسية في ضوء مفهوم الذات الاكاديمي، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الشرق الأوسط.

الطويلعي، ميرفت (2013). أثر الرحلات المعرفية عبر الويب Quests Web في تدريس المواد الاجتماعية على التحصيل الدراسي وتنمية التنور التقني لدى طالبات التعليم الثانوي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة ام القرى، المملكة العربية السعودية.

عبدالعال، ريهام (2015). دور الرحلات المعرفية عبر الويب QUEST WEBأثناء تدريس الجغرافيا فى تنمية وعي طالبات الصف الأول الثانوي ببعض المشكلات البيئية العالمية واتجاهاتهن نحوها، المجلة الأردنية في العلوم التربوية، 11 (4): 481-496.

عبدالله، عبد الرزاق وعبود، أنور، والحمداني، أمير (2007). مدى فهم طلبة المرحلة الجامعية لطبيعة العلم وعلاقته بتفكيرهم العلمي في ضوء عدة متغيرات، مجلة التربية والعلم، 14 (1): 186-203.

عدس، محسن (2009). مستوى فهم طبيعة العلم لدى طلبة الصف العاشر الاساسي في مدارس جنوب الخليل، مجلة جامعة الخليل للبحوث، 4 (1): 139-165.

العفون، نادية وقحطان، فضل (2010). فاعلية تصميم تعليمي – تعلمي وعلاقتهما بالتفكير العلمي وتنمية الوعي البيئي، ط1، الأردن، عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

عمر، عمرو (2007). أثر ممارسة التجربة العلمية في تنمية بعض قدرات التفكير العلمي، دراسة ماجستير غير منشورة، جامعة الجزائر، الجزائر.

العيسوي، محمد (2002). موسوعة علم النفس الحديث – تصميم البحوث النفسية والاجتماعية والتربوية، لبنان، بيروت: دار الراتب الجامعية.

قطيط، غسان (2011). حوسبة التدريس. الأردن، عمان :دار الثقافة للنشر والتوزيع .

المقرم، سعد (2001). طرائق تدريس العلوم المبادئ والأهداف، ط1، الأردن، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

مندور، عبد السلام (2013). أثر التفاعل بين تنويع إستراتيجيات التدريس بالرحلات المعرفية عبر الويب (Web Quests) وأساليب التعلم في تنمية مهارات التعلم الذاتي والاستيعاب المفاهيمي في مادة الكيمياء

لدى طلاب الصف الأول الثانوي. المجلة التربوية، 27 (2): 155-227.

وهبه، نادر (2003) . الإنترنت في التعليم والتعلم، فلسطين، مؤسسة عبد المحسن القطان: مركز القطان للبحث والتطوير التربوي.

المراجع الأجنبية

Dinkelman, T. (2002). An Inquiry into the development of critical reflection in secondary student teachers. teaching, teacher education, 16(3):195-222.

Dogru, M., Seker, F. (2012). The Effect of Use of WEBQUEST in Science Education on Persistency and Attitude Levels for Science and Technology Lesson. Çukurova University Faculty of Education Journal, 41(1): 95-104.

Dodge, B. (1995). WebQuests: A technique for internetbased learning.distance Educator, 2 (1): 10-13.

Dodge, B. (2001). Five rules for writing a great webquest, Learning & Leading with Technology, 8(28): 6-9.

Ersen, C. and Ergul, R. (2010). The investion effect of using WebQuest on logical thinking ability in science education. Procedia Social and Behavioral Sciences, 2: 4918-4922

Karthigeyan, S. (2012). How WebQuests Can Enhance Science Learning Principles in the Classroom. Clearing House. 85 (6): 237-242.

Gaskill, M., McNulty, A., Brooks, D. (2006). Learning from WebQuests. Journal of Science Education and Technology. 15(2): 133-136.

Ikpeze, C., Boyd, F. (2007). Web-based inquiry learning facilitating though full literacy with Web Quests. Reading teacher, 60 (7): 644-654.

Lara, S, Reparaz, C. (2007). Effectiveness of cooperative learning fostered by working with WebQuest. Electronic Journal of Research in Educational Psychology, 5(3): 731-756.

March, T. (2003).The learning power of Webquests .Educational Leadership, 61(4): 42-47.

Schweizer, H., Kossow, B. (2007). WebQuests: tools for differentiation. retrieved august 28, 2016, from: http://journals.prufrock.com/IJP/c.abs/gifted-childtoday/ volume30/issue1/article19.

Sen, A, Neufeld, S. (2006). In Pursuit of Alternatives in ELT Methodology: WebQuests Online Submission. Turkish Online Journal of Educational Technology, 5(1): 1-20.

Stockwell, E. (2016). Using web-based exploratory tasks to develop intercultural competence in a homogeneous cultural environment. Innovations in Education & Teaching International. 53 (6): 649-659.

Sung, H & Hwang, G. & Chang, H. (2015). An Integrated Contextual and Web-based Issue Quest Approach to Improving Students' Learning Achievements, Attitudes and Critical Thinking. Educational Technology & Society, 18 (4), 299–311.

Vidoni, K., Maddux, C. (2002). Web Quests: can they be used to improve critical thinking skills in students?. Computers in the schools, 19 (1): 101-117.

Wolfensberger, B., Canella, C. (2015). Cooperative Learning about Nature of Science with a Case from the History of Science. International Journal of Environmental & Science Education, 10(6): 865-889