المجلد 15 العدد 4 ديسمبر 2014

أثر استخدام استراتيجية الويب كويست (Web Quest) في تدريس حساب المثلثات على تنمية مهارات التفكير التأملي والتعلم السريع لدى طلاب الصف الأول الثانوي

د. أحمد صادق عبد المجيد
قسم المناهج
كلية التربية – جامعة سوهاج
ahmedsadek@yahoo.com

أثر استخدام استراتيجية الويب كويست (Web Quest) في تدريس حساب المثلثات على تنمية مهارات التفكير التأملي والتعلم السريع لدى طلاب الصف الأول الثانوي

د. أحمد صادق عبد المجيد
قسم المناهج
كلية التربية - جامعة سوهاج

الملخص

هدفت الدراسة الحالية إلى تعرف أثر استخدام استراتيجية الويب كويست (Web Quest) في تدريس محتوى مقرر "حساب المثلثات" على تنمية مهارات التفكير التأملي، والتعلم السريع وذلك عند طلاب الصف الأول الثانوي. ولتحقيق هذا الهدف تم اختيار مجموعتين: إحداهما تجريبية، والأخرى ضابطة. تم تدريس محتوى وحدة "طرق قياس الزاوية" من مقرر "حساب المثلثات" للمجموعة التجريبية وعددها (٤١) طالباً وفقاً لاستراتيجية "الويب كويست Web Quest" قصيرة المدى والمجموعة الضابطة وعددها (٤٣) طالباً درست المحتوى نفسه وفقاً للطريقة المعتادة في التدريس. وقد تم إعداد موقع على شبكة الإنترنت وذلك لتدريس وحدة "طرق قياس الزاوية" باستخدام استراتيجية الويب كويست (Web Quest)، وكذلك تم إعداد دليل إرشادي للمعلم لاستخدام هذه الاستراتيجية. وقد تم استخدام مقياس أداء متدرج لتقييم نواتج الطلاب التعليمية. وقد استخدم اختبار لقياس مهارات التفكير التأملي، ومقياس لتقييم مهارات التعلم السريع. وقد أشارت النتائج إلى أن استخدام استراتيجية الويب كويست (Web Quest) في تدريس وحدة " طرق قياس الزاوية" قد أسهم في تحسن مستوى مهارات: الرؤية البصرية، والكشف عن المغالطات، وضع حلول مقترحة ولم تساعد في تحسن مستوى مهارات: الوصول إلى استنتاجات، وإعطاء تفسيرات مقنعة. وبالنسبة لمتغير التعلم السريع، فقد ساعدت الاستراتيجية في تحسن مستوى مهارات: القراءة السريعة، وتصميم الخريطة الذهنية، ولم تساعد في تحسن مستوى مهارات حل المشكلات الرياضية.

الكلمات المفتاحية: استراتيجية الويب كويست (Web Quest)، حساب المثلثات، التفكير التأملي، التعلم السريع.

* تاريخ تسلم البحث: ٢٠١٣/٥/٢٣م
* تاريخ قبوله للنشر: ٢٠١٣/١١/٢٦م

The Effect of Using the Web Quest Strategy in Teaching Trigonometry on the Development of Reflective Thinking Skills and Rapid Learning for the First Grade Secondary Students

Dr. Ahmed S. Abdelmagid
Faculty of Education
Sohag University

Abstract

This study aimed at identifying the effect of using the Web Quest strategy in teaching trigonometry on the development of reflective thinking skills and rapid learning on the first grade secondary students. To achieve this goal two groups were selected: one represented the experimental group whereas the other represented the control group. A unit titled "methods of measuring the angle" in the trigonometry course book of the first grade secondary was taught. The experimental group (41 students) used the Web Quest while the control group (43 students) studied the same unit according to the traditional method. A web site was created to teach the selected unit using the Web Quest strategy. A teacher manual was also prepared. A graded scale to assess students' learning outcomes was administered. A test was used to measure the reflective thinking skills, and a scale was used for assessing the rapid learning skills. Results showed that the use of the Web Quest strategy contributed to improve the skills of optical vision, fallacies detection and proposing solutions; but did not help in improving the skills of drawing conclusions, and giving convincing explanations. Regarding the rapid learning variable, the strategy helped improve the skill level of quick reading, and mental map design; but did not help improve the level of mathematical problem-solving skills.

Keywords: Web Quest strategy, trigonometry, reflective thinking, rapid learning.

أثر استخدام استراتيجية الويب كويست (Web Quest) في تدريس حساب المثلثات على تنمية مهارات التفكير التأملي والتعلم السريع لدى طلاب الصف الأول الثانوي

د. أحمد صادق عبد المجيد
قسم المناهج
كلية التربية - جامعة سوهاج

المقدمة:

تعد شبكة الإنترنت من أهم المستحدثات التكنولوجية التي لها دور كبير في التقارب الزمني والمكاني، فمن خلال خدماتها المتنوعة التي من أبرزها: البريد الإلكتروني، ومجموعة الأخبار، والويب Web يكون في إمكان المتعلم تصفح المواقع التعليمية وتبادل الخبرات بينه وبين الآخرين، ومن ثم يستطيع القيام بعملية البحث والتحليل والاكتشاف واتخاذ القرار السليم، وبذلك يقوم المتعلم بدور نشط في عمليتي التعليم والتعلم.

وتعد الإنترنت وما تتضمنه من خدمات متعددة من أفضل المستحدثات التعليمية التي تعمل على توفير بيئة تعليمية تعلميه ثرية بالمعارف والمهارات؛ حيث يمكن العمل من خلالها في مجموعات تعاونية داخل الفصل الدراسي الواحد والفصول الدراسية المختلفة؛ حيث يمكن للمتعلمين أن يطوروا معرفتهم بموضوعات ذات أهمية بالنسبة لهم من خلال الاتصال بأصدقاء وخبراء لهم الاهتمامات نفسها، وتقع على المتعلمين مسؤولية البحث عن المعلومات وصياغتها مما ينمي مهارات التفكير لديهم (الموسى، المبارك، ٢٠٠٥).

ولعل من أهم النشاطات التي تتعلق بشبكة الإنترنت وتهم مستخدميها عملية البحث عن المعلومات لأهداف علمية وبحثية وتعليمية وتربوية وغيرها، وللقيام بهذه المهمة توافرت على الشبكة محركات بحث عديدة في مجالات مختلفة مثل: الطب والفلك والأدب والتربية والتعليم، ومجالات الترفيه، ولكن مشكلة هذه المحركات أنها لا تراعي بيئة المتعلم القائم بعملية البحث: كمدى إدراكه أو عمره؛ بمعنى: هل يسمح عمره أو إدراكه بالاطلاع على جميع مواقع البحث بدون تحفظ؟ إذ إن عملية البحث كثيراً ما تشتت الطلاب وتذهب بهم إلى مواضيع بعيدة كل البعد عن نقطة البحث المحورية، ويؤدى ذلك إلى تشتت الطلاب في الحصول على المعلومة المطلوبة، بالإضافة إلى كثرة عدد صفحات الويب والتزايد المضطرد

لها. وغالباً ما يأخذ هذا النشاط وقتاً أكبر من اللازم مما يعني هدراً كبيراً في الوقت والجهد واستخداماً عشوائياً لخدمات الإنترنت المتنوعة واستغلالاً غير عقلاني أو مقنن لزمن الإبحار على الشبكة؛ الأمر الذي قد يؤدى بالطلاب إلى العزوف عن عملية البحث (الفار، ٢٠١٢).

وتشير بعض الإحصائيات إلى أن حوالي (٢٥٪) تقريباً من المواقع التي يتوصل إليها الطلاب تكون ذات علاقة بالموضوع الذي يقوم بالبحث عنه، وأن حوالي (٧٥٪) تقريباً من مواقع الويب لا يستفاد منها، بل قد تسهم في تضييع الوقت والجهد، وتكون هذه النسبة الكبيرة من النتائج غير المرتبطة بالبحث لها علاقة عادة بما يعرف "بالعبء المعرفي" الذي يؤدي إلى إعاقة الذاكرة قصيرة المدى عن القيام بدورها؛ مما يؤدي إلى عدم تذكر الطلاب للمعلومات التي يجدونها على الويب (الشاعر، ٢٠٠٦). وفي هذا السياق تأتي استراتيجية الويب كويست Web Quest أو الرحلات المعرفية عبر الويب الذي يعد "بيرن دودج Bernie Dodge" الباحث بجامعة "سان دياجو" بولاية كاليفورينا الأمريكية أبرز المؤسسين لها وهي استراتيجية تجمع بين التخطيط التربوي المحكم والاستخدام العقلاني لشبكات الإنترنت، والوصول الصحيح والمباشر للمعلومة محل البحث بأقل جهد ووقت ممكنين، وتهدف إلى تنمية القدرات الذهنية المختلفة (الفهم والتحليل والتركيب وغيرها) لدى المتعلمين، وبمنظور آخر، تعد "الويب كويست" مواقع على شبكة الويب منتقاة مسبقاً من قبل المعلم. إن تقنين عملية البحث لا يعني تقديم المعلومة جاهزة للمتعلم ولكن يعني فتح مجال البحث للمتعلمين من خلال حدود يضعها المعلم وهذا من شأنه أن ينمي القدرات البحثية والذهنية المختلفة لدى المتعلمين (الحيلة، نوفل، ٢٠٠٨)، (الفار، ٢٠١٢).

ويعرفها كل من سين ونويفلد (Sen & Neufeld, 2006) على أنها رحلة معرفية على الويب أو الإبحار الشبكي على الإنترنت بهدف الوصول الصحيح والمباشر بأقل مجهود ممكن بهدف تنمية التفكير، وتساعد على تحويل عملية التعلم إلى عملية ممتعة للمتعلمين تزيد من دافعيتهم وتجعلهم أكثر مشاركة في العملية التعليمية من خلال منظومتها التي تتضمن عناصر رئيسة تتمثل في: المقدمة، والمهمات المطلوب إنجازها من جانب الطلاب، الإجراءات، المصادر الإلكترونية، وطرق التقويم غير التقليدية، وخلاصة الرحلة، بالإضافة إلى صفحة المعلم من أجل استفادة معلمين آخرين بها في صفوف دراسية أخرى. ويشير لامب (lamp, 2004) إلى أنواع استراتيجية "الويب كويست" في الآتي:

أ- استراتيجية الويب كويست قصيرة المدى Short – term web Quest:

مدة هذا النوع من الويب من حصة إلى ثلاث حصص، ويهدف هذا النوع من الرحلات

الوصول إلى مصادر المعلومات واكتسابها وفهمها واسترجاعها، وتتطلب عمليات ذهنية بسيطة كتعرف مصادر المعلومات واسترجاعها، وتستخدم مع المبتدئين وكمرحلة أولية للتحضير للرحلات المعرفية طويلة المدى، ويتم تقويم المتعلم بصورة بسيطة مثل: استعراض عناوين المواقع ومناقشته في محتواها.

ب- استراتيجية الويب كويست طويلة المدى Long – term web Quest:

مدة هذا النوع من الويب من أسبوع إلى شهر كامل، ويهدف هذا النوع من الرحلات الإجابة عن أسئلة محورية لمهمة العمل وتطبيق المعرفة، وتتطلب عمليات ذهنية متقدمة مثل: التحليل والتركيب والتقويم، وتستخدم عند الطلاب القادرين على التحكم في أدوات الكمبيوتر وشبكاته المتقدمة، ويتم تقويم المتعلم من خلال تقديم حصاد الرحلة في شكل عروض شفوية أو شكل مكتوب للعرض على الإنترنت.

وتتمثل القيمة التربوية "للويب كويست" في كونها تسمح للمتعلمين بالتعامل مع وثائق أصلية مقننة للمعلومات، فهي تسمح للطالب ببناء معارفه انطلاقاً من تعامله الشخصي مع هذه الوثائق وليس عبر مصادر ثانوية كالكتاب المدرسي مثلاً، وهذا النشاط يتيح جمهوراً عريضاً للمتعلم من أجل تبادل المعلومات والمعارف، فاستراتيجية "الويب كويست" تدفع المتعلم إلى تقديم نتائج رحلته على الويب كي يستفيد منها الآخرون أو ليقيموه ويخرج النشاط المدرسي من دائرة التقويم المنحصر على المعلم نفسه وتزيد من تحفيز المتعلم على إتقان عمله بحثاً وكتابة (مقيبل، ٢٠٠٩).

وتقوم فلسفة "الويب كويست" على افتراضات نظريتي بياجية والبنائية من خلال مبدأ بنائية المعرفة أى أن المتعلم هو الذي يبني معرفته بنفسه، وإعادة بناء المتعلم لمعرفته من خلال عملية تفاوض اجتماعي مع الآخرين وأهمية هذا التفاعل الاجتماعي في تحقيق النمو العقلي والتخلص من التمركز حول الذات وبناء الخبرة القائمة على النشاط (أحمد، إسماعيل، ٢٠٠٨). وتؤكد على ذلك دراسة دنتون (Denton, 2012)، حيث ترى أن استخدام النظرية البنائية وتوظيفها في التعليم يعزز أساليب التدريس وينمي العمل التعاوني بين المتعلمين.

وقد أشارت دراسة جلبهار، مادران، كاليليجلو (Gulbahar, Madran & Kalelioglu, 2010) إلى أن دمج التكنولوجيا في التعليم متمثلاً في "الويب كويست" قد ساعد الطلاب على إنجاز المهام المطلوبة منهم في الوقت المحدد وبطريقة أكثر تخطيطاً، كما ساعدهم على تحمل مسؤولية التعلم، وإدراك التكنولوجيا بشكل مختلف، كما أشارت إلى

أن استخدام شبكات الإنترنت يوفر للطلاب التعلم عن طريق العمل، كما يوفر للمعلمين أساليب موضوعية للتقييم.

ونظراً لأهمية توظيف الويب كويست في عمليتي التعليم والتعلم فقد أوصت دراسة أحمد (٢٠١٢) بضرورة مساعدة الطلاب على تعلم الرياضيات من خلال استخدام استراتيجية "الويب كويست" التي كان لها دور إيجابي في تعلم محتوى "الهندسة التحليلية" وتكوين اتجاهات إيجابية نحو استخدام هذه الاستراتيجية في تعليم وتعلم محتوى مقرر الهندسة التحليلية. كذلك أوصت الدراسة على ضرورة وأهمية تشجيع الطلاب على استخدام شبكة الإنترنت للأغراض التعليمية من خلال طرق الاتصال والتواصل عبر الإنترنت، والتصميم الجيد لأنشطة "الويب كويست". ويشير أبوزينة (٢٠١٠) إلى أن شبكات الإنترنت وما تتضمنه من خدمات متعددة ومتنوعة لها أهمية جوهرية في تعليم الرياضيات وتعلمها، فهي تدعم قيام الطلاب بالاستكشاف في أي مجال من مجالات الرياضيات مثل: الهندسة، والإحصاء، والجبر، والقياس، وغيرها من فروع الرياضيات المختلفة، فعندما تتوفر الأدوات والبرامج التكنولوجية المتميزة يمكن للطلاب التركيز على التفكير والتأمل واتخاذ القرار وحل المشكلات، إذ أن الطلاب يتعلمون بعمق أكبر من خلال الاستخدام المناسب لشبكات الإنترنت؛ لذا يجب أن تستخدم هذه الشبكات بتوسع بهدف إثراء تعلم الطلاب للرياضيات.

ويشير كل من: النفيسة، ذوالكاماين (Nafisah & Zulkamain, 2012) إلى أن التحدي الحقيقي لتعليم الرياضيات وتعلمها يكمن في التوصل إلى أفضل الطرق لتعليمها وتعلمها، فعندما يستطيع الطلاب تنمية تفكيرهم وتتكون لديهم القدرة على الإثبات الرياضي الصحيح سوف يكونون بارعين في مجال الرياضيات؛ لذا يجب أن يركز تعليم الرياضيات على الإجراءات الرياضية وتعليم الطلاب العمل الجماعي وخاصة في المرحلة الثانوية، كذلك ضرورة الاهتمام بتوظيف الرياضيات في العالم الحقيقي من خلال توظيفها في حياتهم اليومية والمستقبلية.

ويمثل علم "حساب المثلثات" فرع من فروع الرياضيات الذي يهتم ويركز على الجوانب الحياتية للفرد، ويقوم بدراسة العلاقات بين أضلاع وزوايا المثلثات والخصائص والتطبيقات العملية للدوال المثلثية، وينقسم علم حساب المثلثات إلى فرعين: حساب المثلثات المستوية، ويتعامل مع أشكال تقع بأكملها في مستوى واحد، وحساب المثلثات الكروية، ويتعامل مع المثلثات التي تعد جزءاً أو مقطعاً من سطح كرة (غالى، ٢٠٠٥). وبشير كل من مال، وشيلي (Mal & Shelley, 2008) إلى أنه لفهم علم "حساب المثلثات"، يجب التركيز وبصورة

كبيرة على طبيعية المفاهيم وكيفية بنائها عند الطلاب. ففهم الطلاب لهيكل المفاهيم الرياضية ومواضيعها المختلفة يسهم بدرجة كبيرة في تنمية التحصيل والتفكير الرياضي لديهم.

وترتبط الرياضيات بفروعها المختلفة ارتباطاً وثيقاً بالتفكير ومهاراته المختلفة. فيعد مصطلح الرياضيات مرادفاً لمصطلح التفكير. فالرياضيات هي الأداة التي تعمل على تعليم التفكير وتنمية مهاراته المختلفة. وتسهم بفعالية في تدريب المتعلم على استخدام مهارات التفكير المختلفة؛ لأنها تعد لغة التعبير الواضح. والعلم الذي يستخدم المنطق ويعتمد على الحقائق المجردة الخالية من العواطف. وهي اللغة التي تعتمد عليها العلوم الأخرى وتعبر من خلالها عن مضامينها. فالرياضيات علم تجريدي من إنتاج العقل البشرى يستخدم أساليب وطرائق متنوعة للحل. وأنواع مختلفة للتفكير. لذا يمكن القول: إن الرياضيات أسلوب ونمط في التفكير (قباض، ٢٠٠٩). وقد أشارت دراسة كريس كيفن، جوشوا وريان (Chris, Kevin, Joshua & Ryan, 2010) إلى أنه لتحسين تعلم المعرفة الرياضية وتنمية التفكير في مجال الهندسة وحساب المثلثات لدى طلاب المرحلة الثانوية. يجب الاهتمام باستخدام الصور والأدوات البصرية حيث إن لها دوراً كبيراً في تحسين تعلم الرياضيات وتنمية التفكير لدى الطلاب.

يعد التأمل أحد العمليات الضرورية في عمليتي تعليم الرياضيات وتعلمها. فالتأمل يعزز مهارات التفكير الناقد لدى المتعلمين والمعلمين على حد سواء في غالبية أنشطتهم التعلمية ومسيرة تطورهم المهني (Phan, 2007). وتتضح هذه الأهمية في تشجيع المتعلمين على تحقيق فهم أعمق للمحتوى التعليمي. وتحويل خبراتهم السلبية المرتبطة بمشاعرهم ودوافعهم إلى خبرات إيجابية. إضافة إلى تحقيق المعنى في خبراتهم التعليمية والتعلمية وهذا ما أشارت إليه دراسة كيم (Kim, 2005). وتشير دراسة تي (Tee, 2007) إلى ضعف اهتمام المعلمين بتنمية التفكير التأملي في مجال الرياضيات في المرحلة الثانوية. كما تؤكد دراسة تشوى، سان (Choy & San, 2012) على أن معظم البحوث والدراسات لم تعط أهمية كافية لمهارات التفكير التأملي. كذلك لم تهتم بالبحث عن استراتيجيات ملائمة لتنمية هذا النوع من التفكير. نظراً لدوره المهم في شتى المراحل الدراسية.

ويشير المنصور (٢٠١١) إلى أنه عند مواجهه الطالب لمسألة رياضية مطلوب فيها أن يقدم حلاً أو برهاناً في أي جزء من الرياضيات كالجبر أو التحليل الرياضي أو الهندسة الفراغية أو غيرها من فروع الرياضيات فلابد له من الانطلاق وفق الآتي:

- قراءة نص المسألة للبدء بعملية التحليل إلى أجزاء وإدراك العلاقات بين هذه الأجزاء.
- تحويل الأجزاء إلى رموز بديلة عن طريق استخدام الاختصار لسهولة التعامل مع البيانات.
- ربط الرموز ببعضها البعض بعلاقات منطقية ضمن حقائق ونظريات راسخة لتركيب علاقات مختصرة.
- بعد عملية التركيب للعلاقات المختصرة، يبدأ المتعلم بإنتاج مجموعة من الحلول والبدائل عن طريق الرسم أو استخدام القوانين الرياضية.
- ثم يحاول التأكد من هذه الحلول عن طريق مهارة المقارنة لمعرفة أوجه الشبه والاختلاف فيما بينها.
- نفي الشك من خلال استخدام مهارة المرونة أي النظر إلى الحل الجاهز من زاوية أخرى مختلفة.

إن الطرائق التدريسية المتبعة في نظامنا التعليمي المتمثلة في سيطرة المعلم على كافة الجوانب داخل الحجرة التدريسية طوال الوقت، والاعتماد على الكتاب المدرسي ومطابقة شرح المعلم لما ينص عليه الكتاب المدرسي وقلة فرصة المتعلم للمشاركة، والتركيز على المستويات الدنيا من المعرفة، والتقويم المنفصل عن سياق العملية التعليمية والمرتكز على الاختبارات التحصيلية التي تقيس الحفظ والتذكر أصبحت لا تتواكب مع المتغيرات العالمية الحديثة وثورتها المعرفية والتكنولوجية المتلاحقة، أي التحول من ثقافة الاعتماد على الآخر إلى ثقافة الاعتماد على الذات (البيلاوي، حسين، ٢٠٠٧). لذا يرى حسن (٢٠٠٥) ضرورة الاهتمام بمهارات التعلم السريع في العصر التكنولوجي الحالي، التي تهدف إلى تطوير مهارات المتعلمين في المشاركة الفعالة في عميلة التعلم، وتنمية قدراتهم الذاتية في الحصول على المعرفة اللازمة للوصول بسرعة إلى مصادر المعلومات.ويعتمد التعلم السريع على تدريب المتعلم على المرور بثلاث مهارات رئيسة هي:

أ- مهارات حل المشكلات المعلوماتية Problem-solving skills Informatics: وهي التي تهتم بتطوير مهارات الوصول السريع إلى مصادر المعلومات.

ب- مهارات القراءة السريعة Speed Reading: وهي التي تساعد المتعلم على تطوير قدراته في تسريع عملية القراءة وتحقيق الاستفادة الكبرى.

جـ- مهارات تصميم الخريطة الذهنية Mapping Mind: وهي التي تساعد المتعلم على ترتيب وتسلسل الأفكار بما يساعده على سرعة استيعابها.

يتضح مما سبق أن التوظيف الجيد للمستحدثات التكنولوجية في مجال تعليم الرياضيات

وتعلمها متمثلاً في استخدام استراتيجيات حديثة مثل استراتيجية "الويب كويست" يمكن أن يثري عمليتي التعليم والتعلم. فمن خلالها يتم تقديم منظومة تعليمية تركز بالدرجة الأولى على تقديم مواقع رياضية مقننة معدة مسبقاً من قبل المعلم، يمكن أن تساعد المتعلم على الاستكشاف والاكتشاف وتبادل الخبرات وتحمل مسؤولية تعلمه تحت إرشاد المعلم وتوجيهه، وتنمية مهارات التفكير التأملي والتعلم السريع لديه.

مشكلة الدراسة:

يعد علم حساب المثلثات أحد فروع الرياضيات المهمة التي تهتم بدراسة العلاقات المختلفة بين أضلاع المثلث وزواياه التي يتم تدريسها في بداية المرحلة الثانوية نظراً لأهمية هذا الفرع لفروع الرياضيات الأخرى، والمواد الدراسية المختلفة، وبالرغم من أهمية هذا الفرع فإن طلاب الصف الأول الثانوي يعانون من صعوبات عديدة عند دراستهم لمحتوى هذا الفرع مثل: صعوبة تحديد الوضع القياسي للزاوية الموجهة، والتحويل من القياس الستيني إلى القياس الدائري والعكس، وتوظيف الآلات الحاسبة لإيجاد كل من: القياس الستيني والدائري للزوايا بصورة صحيحة.

ويشير المنوفي (٢٠٠٢) إلى أنه بالرغم من أهمية حساب المثلثات في حياة المتعلم، وتعزيز فهمه للموضوعات الرياضية مثل الدوال وخواصها، فإن تدريسه ما يزال يركز على الحفظ لحقائق معزولة، وكذلك يركز على مهارات الورقة والقلم؛ مما جعل معظم طلاب المرحلة الثانوية ليس لديهم القدرة على الوصول إلى استنتاجات صحيحة متعلقة بمفاهيمه، وأصبحت بعض المسائل تمثل عقبة أمامهم مثل إثبات صحة المتطابقات المثلثية وحل المسائل المتعلقة بالتطبيقات العملية وغيرها من المسائل ذات الصلة.

وقد أشارت دراسة باتريشيا (Patricia, 2010) إلى أن طلاب المرحلة الثانوية يواجهون صعوبات في فهم محتوى مقرر "حساب المثلثات" الأمر الذي قد يعوق انتقالهم إلى كلية الرياضيات؛ لذا أوصت الدراسة بتوفير المزيد من المناقشات من أجل الإسهام في تعليم وتعلم حساب المثلثات، وقد يكون ذلك من خلال دورات تدريبية في المدرسة.كما أشارت دراسة هوليا، باليكسير (Hulya, Balikesir, 2009) إلى أن الطلاب يعتقدون أن علم حساب المثلثات أحد فروع الرياضيات التي تمثل صعوبة كبيرة بالنسبة لهم، وخاصةً فيما يتعلق بالدوال المثلثية مثل: لماذا جتا(هـ) = جتا(-هـ)، وأن: جتا٢هـ + جا٢هـ=١؟ وغيرها من المفاهيم الرياضية الخطأ لدى الطلاب.

وبالرغم من أن حل المشكلات وتنمية مهارات التفكير من أهم أهداف تدريس الرياضيات، فإنه بالنظر إلى واقع تدريس الرياضيات في مدارسنا نجد أن معلمي تدريس الرياضيات في المرحلة الثانوية ما يزالون يركزون على تدريس المعلومات كغاية في حد ذاتها وليس كوسيلة لبلوغ غايات أخرى أبعد من المحتوى التعليمي مثل تعليم الطلاب كيف يفكرون كما توجد بعض النقاط ذات العلاقة الوثيقة بتدريس الرياضيات في المرحلة الثانوية وهي (البنا، ٢٠٠٨):

أ- يركز معلم الرياضيات في المرحلة الثانوية على تدريس القوانين والقواعد في أثناء حل المسائل الرياضية دون اتباع التفكير في كيفية الوصول إلى تلك النظريات والقوانين وحل المشكلات؛ مما أدى إلى فقدان الطلاب للقوانين والنظريات والعلاقات الرياضية اللازمة للفهم والاستيعاب لأي دروس جديدة مما يؤثر على مستوى تحصيلهم الدراسي.

ب- أن طلاب الصف الأول الثانوي يواجهون صعوبة في دراسة الرياضيات بصفة عامة، وحساب المثلثات بصفة خاصة، وقد اتضح ذلك من نتائج اختباراتهم الشهرية.

كما أشار كل من الحارثي (١٩٩٩)، وحسام الدين (٢٠٠٢) إلى أن المتعلمين غالباً لا تكون لديهم القدرة على تحديد الفكرة الرئيسة، وإدراك علاقة السبب بالنتيجة، والقيام بعملية الاستنتاج، كما أن قيام المتعلم بعملية الضبط الذاتي؛ أي تصحيح أخطائه بنفسه من الأمور المهمة للمتعلمين، ولكن هذه المهارات لا تلقى الاهتمام الكافي في المدارس؛ نتيجة الأساليب التدريسية السائدة التي لا تهتم كثيراً بالمتعلم.وقد أتفقت دراسة رمضان (٢٠٠٥) مع دراسة البنا (٢٠٠٨) في أن واقع التدريس في مدارسنا لا ينمي التفكير وإنما يركز فيه المعلم على نقل أكبر قدر من المعلومات إلى الطلاب، ففي هذه العملية يستقبل المتعلم المعلومات فقط، مما أدى إلى لفظية التعلم أي حفظ محتوى المادة الدراسية وترديدها.

إن كثيراً من طلاب الصف الأول الثانوي غير قادرين على تحليل المشكلة الرياضية إلى معطيات ومطلوب كما أنهم يستخدمون الأسلوب العشوائي عند حلهم لتلك التمارين، وعند وصولهم إلى الحل من وجهة نظرهم، فإنهم لا يتحققون منه أو يبحثون عن طرق جديدة مقترحة للحل، بالإضافة إلى ضعفهم الواضح عند صياغة الحل إذا علمت فكرته العامة (الكرش، ١٩٩٩). ففي بعض الأحيان يصاغ الموقف الرياضي في صورة تحتوي على الكثير من العبارات أو المعلومات والأعداد أو الكلمات المفتاحية، وأحياناً كثيراً من الأسئلة، مما يستوجب من المتعلم تجزئة عبارات المسألة الرياضية وأسئلتها إلى مسائل أقل تركيباً، ثم القيام بالربط العقلي بين أجزاء المسائل لإنتاج حل متكامل للمسألة الأصلية، ويتوقف هذا الأمر على قدرة المتعلم على الربط العقلي بين أجزاء الحلول لإنتاج كل متكامل يمثل حل

المسألة الرياضية الأصلية (بدوي، ٢٠٠٣).

ويرى عفانة (٢٠٠٢) أنه توجد بعض المغالطات الرياضية في مجال تعلم الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية التي تؤثر في حدوث الفشل والرسوب المستمر في مادة الرياضيات بنسبة كبيرة، وبالتالي تكوين اتجاهات سلبية نحو تعلم تلك المادة، ومن أهم هذه المغالطات ما يلي:

أ- الاستخدام السيئ للمعلومات الرياضية البصرية.

ب- الاستخدام السيئ للغة.

جـ- الاستنتاج غير الصحيح منطقياً.

د- الحلول الرياضية غير المؤكدة.

ويشير الهويدي (٢٠٠٦) أنه توجد صعوبات متعددة تواجه الطلاب عند حل المسألة الرياضية من أهمها:

- ضعف قدرة المتعلم على قراءة المسألة الرياضية.
- ضعف قدرة الطالب على فهم المسألة وتحديد عناصرها الأساسية، واستبعاد المعطيات الزائدة.
- ضعف قدرة المتعلم على اختيار خطوات الحل المناسبة.
- ضعف قدرة المتعلم على اقتراح حلول رياضية جديدة.
- ضعف المعرفة الرياضية السابقة عند المتعلم من مفاهيم، ومبادئ، وتعميمات تمكنه من الحل.
- ضعف قدرة المتعلم على التحقق من صحة الحل، أو ضعف قدرته على التخمين وتقدير الإجابة الصحيحة.

وقد أوصت دراسة عبد الوهاب (٢٠٠٥) بضرورة الاهتمام بأهمية التفكير التأملي للطلاب بمراحل التعليم المختلفة عامة، وفي المرحلة الثانوية خاصة؛ نظراً لتدني مستوى طلاب الصف الأول الثانوي بالمرحلة الثانوية فيما يتعلق بمهارات التفكير التأملي، كما أوصت الدراسة بضرورة استخدام استراتيجيات تدريس تتيح لهم التفكير والتأمل فيما يقومون به من أنشطة وفيما يؤدونه من مهام.

من جانب آخر يهمل مدرسو الرياضيات في المرحلة الثانوية تعليم الطلاب مهارات التعلم السريع بالرغم من أهمية ذلك في العصر الحالي، سواء أكان الطالب متعلماً جيداً أم غير جيد، فإنه يحتاج إلى تعليمه وتدريبه على مهارات التعلم السريع لمناهج الرياضيات في

هذه المرحلة، فقراءة الرياضيات ليست كقراءة جريدة أو قصة طويلة فالرمزية المكثفة التي تتميز بها الرياضيات تتطلب من المتعلم مهارات تعلم سريعة، بحيث يستطيع أن يفهم ويستوعب هذا المحتوى المجرد بصورة فعالة وسريعة (برهم، ٢٠٠٥).

إن استيعاب المعلومات الإلكترونية بشكل أسرع أمر ضروري للحفاظ على مستوى الكفاءة في الدراسة، ولكن عكس ذلك يتم في الأنظمة التعليمية، حيث يظهر ضعف واضح في مستويات الأداء الأكاديمي للمتعلمين، فكثير من الطلاب يسأمون عندما يقرأون، حيث إن أدمغتهم تكون مستعدة لتلقي كميات هائلة من المعلومات، لكن قراءتهم وتعلمهم البطيء يخذلهم ويقودهم إلى عدم التركيز، كما أن أحد الأسباب لمشاكلنا التعليمية هي أن الطلاب قد تكيفوا على أنه من الواجب أن يدرسوا بطريقة بطيئة ومملة، بالرغم من أن التحرك ببطء ليس ضرورياً، كما أنه في غالبية الأحيان يأتي بنتيجة عكسية على الفرد (شريف، أبو رياش، الصافي، ٢٠٠٩).

مما سبق تحددت مشكلة الدراسة الحالية في ضعف مهارات التفكير التأملي الرياضي في مقرر "حساب المثلثات"، ومهارات التعلم السريع لدى طلاب الصف الأول الثانوي؛ لذا حاولت هذه الدراسة علاج هذا الضعف باستخدام استراتيجية الويب كويست Web Quest.

أهداف الدراسة:

١- تنمية مهارات التفكير التأملي، ومهارات التعلم السريع في مقرر "حساب المثلثات" لدى طلاب الصف الأول الثانوي، وذلك من خلال استخدام استراتيجية الويب كويست (Web Quest).

٢- تعرف العلاقة بين مهارات التفكير التأملي، ومهارات التعلم السريع لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

أسئلة الدراسة:

حاولت الدراسة الحالية الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

"ما أثر استخدام استراتيجية الويب كويست (Web Quest) قصيرة المدى في تدريس "حساب المثلثات" على مهارات التفكير التأملي، والتعلم السريع لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟"

وقد تفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية الآتية:

١- ما أثر استخدام استراتيجية الويب كويست (Web Quest) قصيرة المدى في تدريس

"حساب المثلثات" على مهارات التفكير التأملي لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟

٢- ما أثر استخدام استراتيجية الويب كويست (Web Quest) قصيرة المدى في تدريس "حساب المثلثات" على مهارات التعلم السريع لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟

٣- ما العلاقة الارتباطية بين التفكير التأملي ومهارات التأمل السريع لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟

فروض الدراسة:

حاولت الدراسة الحالية التحقق من صحة الفروض الآتية:

١- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (α = ٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية (التي درست محتوى حساب المثلثات وفقاً لاستراتيجية الويب كويست (Web Quest) قصيرة المدى) والضابطة (التي درست المحتوى نفسه وفقاً للطريقة المعتادة في التدريس) في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي لصالح المجموعة التجريبية.

٢- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (α = ٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية (التي درست محتوى حساب المثلثات وفقاً لاستراتيجية الويب كويست (Web Quest) قصيرة المدى) والضابطة (التي درست المحتوى نفسه وفقاً للطريقة المعتادة في التدريس) في التطبيق البعدي لمقياس مهارات التعلم السريع لصالح المجموعة التجريبية.

٣- توجد علاقة ارتباطيه بين مهارات التفكير التأملي، ومهارات التعلم السريع لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

أهمية الدراسة:

تمثلت أهمية الدراسة الحالية في الآتي:

١- تقديم محتوى إلكتروني لمقرر "حساب المثلثات" مبني على استراتيجية الويب كويست (Web Quest) يمكن أن يفيد طلاب الصف الأول الثانوي.

٢- تقديم أداة لقياس مهارات التفكير التأملي، يمكن أن تفيد المهتمين بمجال تعليم وتعلم الرياضيات.

٣- تقديم أداة لقياس مهارات التعلم السريع يمكن أن تفيد الباحثين في مجال تعليم الرياضيات وتعلمها.

٤- تقديم مقياس أداء متدرج يمكن أن يفيد المهتمين بمجال تعليم الرياضيات في تقويم نواتج

الطلاب التعليمية.

٥- توجيه نظر القائمين بمجال تعليم الرياضيات وتعلمها بضرورة الاهتمام بتوظيف استراتيجية الويب كويست (Web Quest) في مجال تعليم مقرر حساب المثلثات وتعلمها وكذلك مقررات الرياضيات الأخرى.

محددات الدراسة:

اقتصرت الدراسة الحالية على المحددات الآتية:

١- وحدة "طرق قياس الزاوية" من مقرر "حساب المثلثات" الخاص بطلاب الصف الأول الثانوي للعام الدراسي ٢٠١٢.

٢- استراتيجية الويب كويست (Web Quest) قصيرة المدى.

٣- قياس مهارات التفكير التأملي الآتية:

أ- الرؤية البصرية. ب- الكشف عن المغالطات. جـ- الوصول إلى استنتاجات.

د- إعطاء تفسيرات مقنعة. و- وضع حلول مقترحة.

٤- قياس مهارات التعلم السريع المتمثلة في الآتي:

أ- مهارات حل المشكلات الرياضية.

ب- مهارات القراءة السريعة.

جـ- مهارات تصميم الخريطة الذهنية.

٥- تم تطبيق البرنامج التعليمي المقترح خلال الفصل الدراسي الأول ٢٠١٢م في مدرسة نيدة الثانوية المشتركة.

مصطلحات الدراسة:

تم تحديد مصطلحات الدراسة بصورة إجرائية على النحو الآتي:

الويب كويست Web Quest: هي منظومة تعليمية تتضمن مجموعة من الإجراءات التعليمية المنظمة التي تهدف إلى مساعدة المتعلم على القيام بعملية البحث والتقصي للمعلومة في أقل وقت وجهد ممكنين وذلك عبر مواقع تعليمية منتقاة بعناية من قبل المعلم بغرض مساعدة المتعلم على تنمية تفكيره التأملي وقدرته على التعلم السريع في محتوى مقرر "حساب المثلثات".

حساب المثلثات Trigonometry: هو فرع من فروع الرياضيات الذي يهتم بدراسة العلاقات

بين أضلاع وزوايا المثلثات والخصائص والتطبيقات العملية للدوال المثلثية، وينقسم إلى فرعين: حساب المثلثات المستوية، ويتعامل مع أشكال تقع بأكملها في مستوى واحد وحساب المثلثات الكروية، ويتعامل مع المثلثات التي تعد جزءاً أو مقطعاً من سطح كرة (غالي، ٢٠٠٥).

مهارات التفكير التأملي Reflective thinking skills: هو عملية عقلية نشطة ومستمرة يتبعها المتعلم عند دراسته لمحتوى مقرر " حساب المثلثات"، بحيث يستطيع أن تكون لديه القدرة على: التمييز البصري، والكشف عن المغالطات، والوصول إلى استنتاجات، وإعطاء تفسيرات مقنعة، وضع حلول مقترحة.

مهارات التعلم السريع Accelerated learning skills: هو أداء المتعلم المتطور الفعال لاكتساب المعارف المختلفة نتيجة تمكن المتعلم من مهارات حل المشكلات الرياضية ومهارات القراءة السريعة، ومهارات تصميم الخريطة الذهنية وذلك في مقرر "حساب المثلثات" لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

منهجية الدراسة وإجراءاتها:

منهج الدراسة:

استخدمت الدراسة المنهج التجريبي القائم على تصميم المجموعتين: التجريبية والضابطة مع التطبيق القبلي والبعدي لأدوات القياس.

مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلاب الصف الأول الثانوي بمدرسة نيدة الثانوية بمحافظة سوهاج في الفصل الدراسي الأول ٢٠١٢م والبالغ عددهم (٣١١) طالباً وطالبة. منهم (٢٢٤) طالباً، و(٨٧) طالبة.

عينة الدراسة:

تم اختيار عينة الدراسة من طلاب الصف الأول الثانوي بمدرسة نيدة الثانوية المشتركة بمحافظة سوهاج وتمثلت في مجموعتين: إحداهما تجريبية وعددها (٤١) طالباً، والأخرى ضابطة وعددها (٤٣) طالباً. تم تدريس محتوى "وحدة طرق قياس الزاوية" من مقرر "حساب المثلثات" الخاص بطلاب الصف الأول الثانوي باستخدام استراتيجية الويب كويست (Web Quest) قصيرة المدى، والمجموعة الأخرى (الضابطة) درست المحتوى نفسه في الفترة الزمنية نفسها وفقاً للطريقة المعتادة في التدريس.

أدوات الدراسة:

لتعرف أثر استخدام استراتيجية الويب كويست (Web Quest) قصيرة المدى في تدريس حساب المثلثات على مهارات التفكير التأملي الرياضي، ومهارات التعلم السريع لدى طلاب الصف الأول الثانوي تم إجراء ما يلي:

أولاً: إعداد مواد الدراسة:

١- إعداد البرنامج التعليمي:

لإعداد البرنامج المقترح تم الاطلاع على بعض الدراسات السابقة مثل: دراسة (Gulbahar, Madran & Kalelioglu, 2010)، ودراسة محمد (٢٠١١)، ودراسة عمر (٢٠١١).

وقد تم إعداد برنامج الويب كويست (Web Quest) من خلال استخدام النموذج العام للتصميم (ADDIE) في تصميم دروس وحدة "طرق قياس الزاوية" من كتاب رياضيات الصف الأول الثانوي (جبر وحساب مثلثات وهندسة تحليلية) وذلك وفق المراحل التالية:

المرحلة الأولى: مرحلة التحليل Analyses:

هدف البرنامج المقترح والمعد وفقاً لاستراتيجية الويب كويست Web Quest إلى تنمية مهارات التفكير التأملي والتعلم السريع لدى طلاب الصف الأول الثانوي. ولتحقيق ذلك تم تحليل محتوى وحدة "طرق قياس الزاوية" وتحديد أهداف كل درس من دروس هذه الوحدة مع تحديد الخطة الزمنية لدراستها وذلك من كتاب رياضيات الصف الأول الثانوي (جبر وحساب مثلثات وهندسة تحليلية). كما أن الطلاب الذين يدرسون مقرر "حساب المثلثات" ينتمون إلى بيئة واحدة ذات ظروف اقتصادية واجتماعية متقاربة، أن مهارتهم في استخدام الكمبيوتر وشبكات الإنترنت تكاد تكون متقاربة، حيث إنهم يمتلكون المهارات الأساسية لاستخدام الكمبيوتر وشبكات الإنترنت. وقد بلغ عدد طلاب المجموعة التجريبية ٤١ طالبًا، وعدد طلاب المجموعة الضابطة ٤٣ طالباً من طلاب الصف الأول الثانوي. أما بالنسبة لإمكانيات البيئة التعليمية، فقد تم استخدام معمل المدرسة والمتوفر فيه حوالي (٢٠) جهاز كمبيوتر بحالة جيدة متصلين بشبكة إنترنت من وزارة التربية والتعليم.

المرحلة الثانية: مرحلة التصميم Design:

تتضمن مرحلة التصميم تحديد الأهداف التعليمية للبرنامج ووضع تصور شامل لمحتواه وطرق التدريس والأنشطة المختلفة المناسبة له، وأساليب التقويم وهي على النحو الآتي:

في هذه المرحلة تم البحث عن أسماء مواقع الإنترنت التي ترتبط ارتباطاً مباشراً بمحتوى

مقرر حساب المثلثات (وحدة طرق قياس الزاوية) وذلك من أجل تنمية مهارات التفكير التأملي والتعلم السريع لدى طلاب الصف الأول الثانوي. وكذلك قام الباحث بتصميم موقع على شبكة الإنترنت باستخدام برنامج خاص بتصميم موقع الويب وهو Microsoft FrontPage 2003. وقد تم تقسيم وحدة "طرق قياس الزاوية" إلى عدة دروس، لكل درس الأهداف السلوكية الخاصة به، وقد تم تقسيم المحتوى إلى ستة دروس تعليمية، ووفقاً للخطة الزمنية الموضوعة من قبل وزارة التربية والتعليم ، كما تم وضع أهداف سلوكية خاصة بكل درس من دروس البرنامج المقترح، وقد جاءت على النحو الآتي:

أ- الأهداف الخاصة للبرنامج:

تم تحديد أهداف سلوكية لكل درس من دروس البرنامج ما يلي:

الدرس الأول: الزاوية الموجهة:

بعد الانتهاء من هذا الدرس يجب أن يكون الطالب قادراً على أن:

- يقارن بين الزاوية في الهندسة المستوية، والزاوية في حساب المثلثات.
- يفرق بين الضلع الابتدائي والضلع النهائي للزاوية.
- يعرف الزاوي سة الموجهة مع ذكر أمثلة لها.

الدرس الثاني: القياس الموجب والسالب للزاوية الموجهة:

بعد الانتهاء من هذا الدرس يجب أن يكون الطالب قادراً على أن:

- يعرف القياس الموجب للزاوية الموجهة.
- يعرف القياس السالب للزاوية الموجهة.
- يقارن بين القياس الموجب والقياس السالب للزاوية الموجهة.

الدرس الثالث: القياس الموجب والسالب للزاوية الموجهة:

بعد الانتهاء من هذا الدرس يجب أن يكون الطالب قادراً على أن:

- يعرف الوضع القياسي للزاوية الموجهة.
- يعرف الزاوية التي تقع في الربع الأول والثاني.
- يعرف الزاوية التي تقع في الربع الثالث والرابع.

الدرس الرابع: القياس الستيني:

بعد الانتهاء من هذا الدرس يجب أن يكون الطالب قادراً على أن:

- يعرف القياس الستيني للزاوية.

- يكتب الصيغة الرياضية للزاوية في التقدير الستيني.
- يستعرض الأوضاع المختلفة للزاوية في الوضع القياسي.

الدرس الخامس: القياس الدائري:

بعد الانتهاء من هذا الدرس يجب أن يكون الطالب قادراً على أن:

- يعرف القياس الدائري للزاوية.
- يكتب الصيغة الرياضية للقياس الدائري للزاوية.
- يعرف الزاوية النصف قطرية.

الدرس السادس: العلاقة بين القياس الستيني والقياس الدائري:

بعد الانتهاء من هذا الدرس يجب أن يكون الطالب قادراً على أن:

- يعرف الزاوية المركزية في التقديرين الستيني والدائري.
- يكتب الصيغ الرياضية التي تربط بين القياس الستيني والقياس الدائري.
- يوظف الآلة الحاسبة في إيجاد القياس الستيني والقياس الدائري للزاوية.

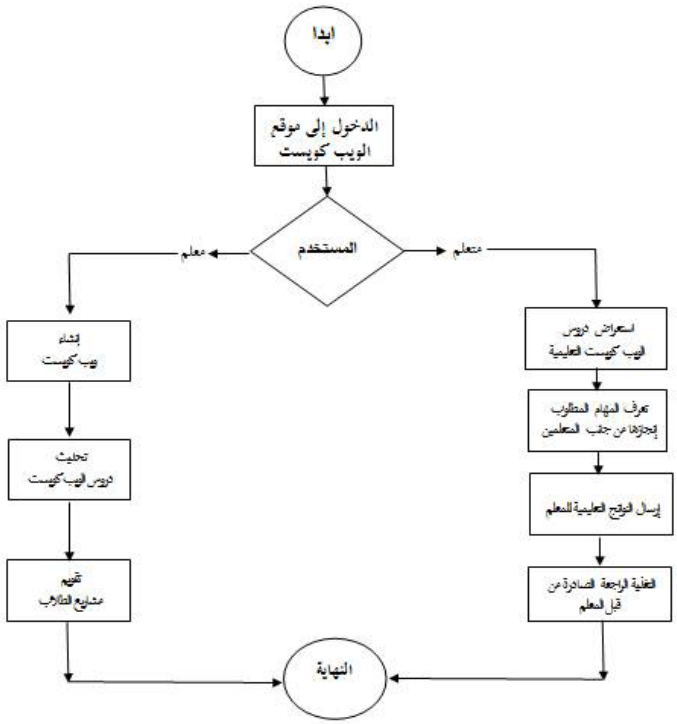
ب- محتوى البرامج:

اشتمل محتوى البرنامج على وحدة "طرق قياس الزاوية" والمقررة على طلاب الصف الأول الثانوي العام المحتوى التعليمي الآتي:

- الزاوية الموجهة.
- القياس الموجب والسالب للزاوية الموجهة.
- القياس الستيني.
- القياس الدائري.
- العلاقة بين القياس الستيني والقياس الدائري.

جـ- استراتيجية التدريس والأنشطة:

في ضوء الأهداف السلوكية، ومحتوى البرنامج تم استخدام استراتيجية التدريس التي تسير وفق خريطة التدفق التالية:



شكل (١): خريطة التدفق للويب كويست التفاعلية

د- أساليب التقويم:

توجد عدة أساليب للتقويم منها ما يتم بعد نهاية كل درس من دروس البرنامج، وهو ما يعرف بالتقويم البنائي، وأيضاً تصميم أدوات قياس للتقويم النهائي وهو الذي يتم بعد الانتهاء من دراسة جميع محتوى البرنامج.

المرحلة الثالثة: مرحلة التطوير Development:

استخدم الباحث في هذه المرحلة بعض برامج الكمبيوتر من أجل تطوير تصميم الرحلات المعرفية عبر الويب ومن أبرز هذه البرامج التالي:

- برنامج FrontPage.
- برنامج الرسومات Mspaint.
- برنامج Flashbum وهو برنامج خاص بتصميم ملفات الفلاش ونشرها في أحجام صغيرة على شبكة الإنترنت.

المرحلة الرابعة: مرحلة التطبيق Implementation:

في هذه المرحلة تم نشر الصفحات الإلكترونية على شبكة الويب تحت عنون: (http://sohag2012.atwebpages.com) وذلك من أجل دراسة محتوى مقرر حساب المثلثات (وحدة قياس الزاوية). وكذلك تم شرح كيفية الدخول على الموقع والدروس التعليمية المتضمنة به والمهام المطلوبة القيام بها.

المرحلة الخامسة: مرحلة التقويم Evaluation:

في هذه المرحلة تم عرض محتوى الرحلات المعرفية، والموقع الإلكتروني على مجموعة من المتخصصين كذلك تم تطبيق مقياس الأداء المتدرج لتقييم نواتج الطلاب التعليمية بعد نهاية كل درس، وكذلك تم تطبيق أدوات القياس المتمثلة في: اختبار مهارات التفكير التأملي الرياضي، ومقياس تقييم مهارات التعليم السريع وذلك بعد دراسة كل محتويات البرنامج.

ثانياً: دليل المعلم وفق استراتيجيه الويب كويست WebQuests:

قام الباحث ببناء دليل لمعلم الرياضيات لتوضيح كيفية استخدام البرنامج المقترح في تدريس وحدة "طرق قياس الزاوية". يتضمن الدليل الإرشادي: الهدف من البرنامج، وكيفية استخدامه من قبل الطلاب. كما يتضمن الدليل شرحاً لأطر التفاعل والمهام المطلوب من الطلاب إنجازها، كما يتضمن طرق تقييم النواتج التعليمية للطلاب.

ثالثاً: إعداد أدوات الدراسة:

١- اختبار مهارات التفكير التأملي:

تم إعداد الاختبار وفقاً للخطوات الآتية:

أ- تحديد الهدف من الاختبار:

هدف الاختبار إلى قياس مهارات التفكير التأملي المتمثلة في: مهارة الرؤية البصرية، ومهارة الكشف عن المغالطات، ومهارة الوصول إلى استنتاجات، ومهارة إعطاء تفسيرات مقنعة، ومهارة وضع حلول مقترحة، وذلك في مقرر "حساب المثلثات وحدة طرق قياس الزاوية" وذلك عند طلاب الصف الأول من المرحلة الثانوية.

ب- الصورة الأولية للاختبار:

تضمنت الصورة الأولية للاختبار خمس مهارات وفق الجدول الآتي:

م	المهارة	عدد الأسئلة
١	الرؤية البصرية	٣

م	المهارة	عدد الأسئلة
٢	الكشف عن المغالطات	٣
٣	الوصول إلى استنتاجات	٣
٤	إعطاء تفسيرات مقنعة	٤
٥	وضع حلول مقترحة	٣
	المجموع	١٦

ووفقاً للجدول السابق بلغ عدد أسئلة الاختبار (١٦ سؤالاً) تقيس مهارات التفكير التأملي الخمس، وذلك في وحدة " طرق قياس الزاوية بمقرر حساب المثلثات" عند طلاب الصف الأول من المرحلة الثانوية.

جـ- صدق الاختبار من خلال:

- عرض الصورة الأولية للاختبار على مجموعة من المحكمين:

بعد الانتهاء من إعداد الاختبار، تم عرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال المناهج وطرائق التدريس، وفي مجال علم النفس. وجاءت آراؤهم توضح حذف السؤال التاسع من مهارة الوصول إلى استنتاجات لسهولته. وبذلك يكون عدد أسئلة الاختبار (١٥ سؤالاً).

- التطبيق الاستطلاعي للاختبار:

بعد تعرف آراء السادة المحكمين تم تطبيق اختبار مهارات التفكير التأملي على (٢١) طالباً من طلاب الصف الأول الثانوي من أجل تعرف مدى مناسبة الاختبار من الناحية اللغوية، والعلمية، ومن ناحية طريقة التصحيح المقترحة، وكذلك لحساب زمن الاختبار وثباته وقد جاءت النتائج توضح مناسبة الاختبار من الناحية الرياضية و اللغوية.

- زمن الاختبار:

تم حساب زمن تطبيق الاختبار عن طريق إيجاد متوسط الأزمان للطلاب كل حسب سرعته، وقد جاء متوسط زمن الاختبار مساوياً (٦٠) دقيقة تقريباً.

- حساب ثبات الاختبار:

بعد القيام بعرض الاختبار على مجموعة من المحكمين وتجربته استطلاعياً، ثم حساب ثبات نتائج عملية التحليل باستخدام معادلة (كرونباخ) وجد أنه يساوى (٠,٧٠) تقريباً وهو معامل ثبات مناسب.

د- الصورة النهائية للاختبار:

بعد القيام بصياغة الاختبار، وعرضه على مجموعة من السادة المحكمين وضبطه ضبطاً إحصائياً أصبح الاختبار صالحاً للتطبيق النهائي.

٢- مقياس مهارات التعلم السريع:

أ- تحديد الهدف من المقياس:

هدف المقياس إلى تقييم مهارات التعلم السريع لدى طلاب الصف الأول الثانوي وذلك في وحدة "طرق قياس الزاوية" من مقرر حساب المثلثات المعد وفق استراتيجية الويب كويست قصيرة المدى وذلك بمدرسة نيدة الثانوية المشتركة.

ب- فقرات المقياس:

تكون المقياس من ثلاثة أبعاد تتمثل في الآتي:

- البعد الأول: يمثل مهارات حل المشكلات الرياضية، ويتضمن ١٤ عبارة.
- البعد الثاني: يمثل مهارات القراءة السريعة، ويتضمن ١٦ عبارة.
- البعد الثالث: يمثل مهارات الخريطة الذهنية، ويتضمن ١٢ عبارة.

ويتضح ذلك في الجدول التالي:

م	البعد	المهارات	عدد العبارات
١	الأول	حل المشكلات الرياضية	١٤
٢	الثاني	القراءة السريعة	١٦
٣	الثالث	الخريطة الذهنية	١٢
المجموع		٣	٤٢

جـ - صدق المقياس من خلال:

- عرض الصورة الأولية للمقياس على مجموعة من المحكمين:

بعد الانتهاء من صياغة مفردات المقياس تم عرضه على مجموعة من المتخصصين في مجال المناهج وطرائق التدريس وفي مجال علم النفس. وجاءت آراؤهم توضح مناسبة المقياس للهدف الذي وضع من أجله، مع حذف بعض عبارات المقياس، كما يوضح الجدول الآتي:

م	البعد	العبارات المحذوفة
١	الأول: مهارات حل المشكلات	١- أرتب المصادر حسب درجة أهميتها في حل المشكلة الرياضية. ٢- أفضل استخدام الأساليب والاستراتيجيات الحديثة لحل المشكلة الرياضية. ٣- أستطيع تحديد أفضل البدائل التي تساعدني في حل المشكلة الرياضية.
٢	الثاني: مهارات القراءة السريعة	١- أستغرق وقتاً طويلاً في التعامل مع المشكلات الرياضية المعروضة. ٢- أخزن في عقلي المعلومات الرياضية المهمة دون التفاصيل الدقيقة لها. ٣- أستطيع استرجاع المعلومات الدقيقة بسهولة ويسر. ٤- استغرق وقتاً قصيراً في قراءة المسائل اللفظية.
٣	الثالث: مهارات الخريطة الذهنية	١- أهتم بعمل مخطط للأفكار الرياضية المطروحة. ٢- أهتم دائماً بتوضيح الفكرة الرئيسة من المحتوى الرياضي. ٣- تساعدني الخرائط الذهنية على حذف المعلومات الرياضية غير الضرورية في المحتوى الرياضي. ٤- تساعد الخرائط الذهنية على الفهم وبقاء أثر التعلم.
المجموع		١١

وبذلك يكون عدد عبارات المقياس ٣١ عبارة.

- التطبيق الاستطلاعي للمقياس:

بعد تعرف آراء السادة المحكمين تم تطبيق المقياس على عينة استطلاعية عددها (٢١) طالباً من طلاب الصف الأول الثانوي لتعرف مدى مناسبة العبارات من الناحية اللغوية والرياضية. وجاءت استجاباتهم توضح مناسبة عبارات المقياس دون أي غموض من الناحية الرياضية أو اللغوية.

- حساب متوسط زمن المقياس.

تم حساب زمن المقياس عن طريق إيجاد متوسط أزمان الطلاب جميعهم كل حسب سرعته وقد جاء مساوياً (٤٥) دقيقة تقريباً.

- ثبات المقياس:

بعد القيام بعرض المقياس على مجموعة من المحكمين وتجربته استطلاعياً على (٢١) طالباً باستخدام معادلة (ألفا كرونباخ)، ووجد أنه يساوى (٠,٧٦) تقريباً وهو معامل ثبات مناسب.

د- الصورة النهائية للمقياس:

بعد القيام بصياغة المقياس وضبطه ضبطاً إحصائياً أصبح المقياس صالحاً للتطبيق النهائي.

خامساً: التطبيق القبلي لأدوات الدراسة:

تم تطبيق أدوات الدراسة المتمثلة في: اختبار مهارات التفكير التأملي، ومقياس التعلم السريع على المجموعة التجريبية، والمجموعة الضابطة وذلك للتأكد من تكافؤ المجموعتين وذلك في الخميس الموافق (١١/ ١٠/ ٢٠١٢) وجاءت النتائج كما يلي:

الجدول رقم (١)
مدى التجانس بين طلاب مجموعة الدراسة

المجموعة	الأداة	العدد	التباين	قيمة (ف) المحسوبة
التجريبية	اختبار مهارات التفكير	٤١	٠,٦٤	١,٣٦
الضابطة		٤٣	٠,٤٧	
التجريبية	مقياس التعلم السريع	٤١	٠,٦٣	١,٤٩
الضابطة		٤٣	٠,٩٤	

يوضح الجدول رقم (١) أن قيمة (ف) المحسوبة (١,٣٦) وهي أقل من قيمة (ف) الجدولية

التي تبلغ (١,٦٨)، وذلك عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودلالة الطرفين، ودرجة حرية (٤٠) للتباين الأكبر، ودرجة حرية (٤٢) للتباين الأصغر، وهذا يوضح أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية، والمجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير التأملي. كما يوضح جدول (١) أن قيمة (ف) المحسوبة (١,٤٩) وهي أقل من قيمة (ف) الجدولية التي تبلغ (١,٦٩)، وذلك عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودلالة الطرفين، ودرجة حرية(٤٢) للتباين الأكبر، ودرجة حرية(٤٠) للتباين الأصغر، وهذا يوضح أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية، والمجموعة الضابطة في مقياس مهارات التعلم السريع.

وهذا يعني عدم وجود دلالة لتباينات الدرجات في اختبار التفكير التأملي، ومقياس مهارات التعلم السريع بين مجموعتي الدراسة أي أن المجموعتين التجريبية والضابطة متكافئتان تقريباً من هذا الجانب عند بدء التجربة.

سادساً: تنفيذ تجربة الدراسة:

بعد توضيح الهدف من التجربة لمدرس مادة (الجبر وحساب المثلثات والهندسة) الخاصة بطلاب الصف الأول الثانوي، قام معلم من معلمي الرياضيات بالمدرسة بالتعاون مع معلم الحاسب الآلي بتنفيذ تجربة الدراسة داخل المعمل خلال ثلاثة أسابيع تقريباً وقد بلغ عدد أفراد المجموعة التجريبية (٤١ طالباً) وعدد أفراد المجموعة الضابطة (٤٣ طالباً).

سابعاً: التطبيق البعدي لأدوات القياس:

بعد الانتهاء من استخدام استراتيجية الويب كويست (Web Quest) تم تطبيق أدوات القياس (اختبار مهارات التفكير التأملي، ومقياس التعلم السريع) على مجموعتي الدراسة (حيث بلغ عدد أفراد المجموعة التجريبية ٤١ طالباً، وعدد أفراد المجموعة الضابطة ٤٣ طالباً) وتصحيحها ورصدها.

ثامناً: الأساليب الإحصائية:

للإجابة عن أسئلة الدراسة تم استخدام المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، واختبار(ت) وذلك لعينتين مستقلتين لمقارنة درجات تطبيق اختبار التفكير التأملي، ومقياس التعلم السريع لمجموعتي الدراسة. كذلك تم استخدام معادلة "كوهين (Cohen's d)" لإيجاد حجم الأثر، ومعادلة" مربع إيتا n^2" لإيجاد نسبة مساهمة المتغير المستقل على المتغير التابع. ومعادلة "سبيرمان Spearman" للتجزئة النصفية لإيجاد معامل الارتباط.

عرض نتائج الدراسة ومناقشتها:

بعد رصد درجات تلاميذ المجموعتين: التجريبية، والضابطة في كل من: اختبار التفكير التأملي، ومقياس مهارات التعلم السريع تمت الإجابة عن أسئلة الدراسة على النحو الآتي:

أولاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

نص السؤال الأول على: "ما أثر استخدام استراتيجية الويب كويست Web Quest قصيرة المدى في تدريس "حساب المثلثات" على مهارات التفكير التأملي لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟"

وللإجابة عن هذا السؤال صيغ الفرض الآتي:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (α= ٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية (التي درست محتوى وحدة "طرق قياس الزاوية" وفقاً لاستراتيجية الويب كويست (Web Quest) قصيرة المدى) والضابطة (التي درست المحتوى نفسه وفقاً للطريقة المعتادة في التدريس) في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي. ولاختبار صحة هذا الفرض تمت المعالجة الإحصائية باستخدام اختبار (ت) وذلك لعينتين مستقلتين لمقارنة درجات تطبيق اختبار التفكير التأملي الرياضياتي للمجموعتين التجريبية، والضابطة. ويوضح الجدول رقم (٢) نتائج تطبيق اختبار "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية، والمجموعة الضابطة في اختبار التفكير التأملي.

الجدول رقم (٢)
قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفكير التأملي لمهارة الرؤية البصرية

المجموعة	المهارة	ن	م	ع	درجة الحرية	قيمة (ت) المحسوبة
التجريبية	الرؤية البصرية	٤١	٢,٦١	٠,٤٩	٨٢	×٨,٥١
الضابطة		٤٣	١,٦٠	٠,٨٥		

يوضح الجدول رقم (٢) أن قيمة (ت) المحسوبة بلغت (٨,٥١) في مهارة الرؤية البصرية وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية التي تبلغ (١,٦٦)، وذلك عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودلالة الطرف الواحد ودرجة حرية (٨٢) وهذا يوضح أنه يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية، ودرجات طلاب المجموعة الضابطة في مهارة الرؤية البصرية.

أي أن قدرة طلاب المجموعة التجريبية على الرؤية البصرية في وحدة "طرق قياس الزاوية" أعلى وذات دلالة إحصائية من قدرة طلاب المجموعة الضابطة في هذه الوحدة. وهذا يعني

أن طلاب المجموعة التجريبية قد استفادوا من استراتيجية "الويب كويست" أفضل من الطلاب الذين درسوا بالطريقة المعتادة في التدريس في هذه المهارة. وقد يرجع ذلك إلى أن استراتجية الويب كويست أو الرحلات المعرفية عبر الويب تعرض موضوعات حساب المثلثات بأشكال ورسومات توضيحية مبسطة، بحيث يستطيع الطالب تقديم وصف دقيق للمحتوى الرياضي المعروض ويوضح مكوناته، والعلاقة بين أجزائه المختلفة بسهول ويسر.

الجدول رقم (٣)
قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفكير التأملي لمهارة الكشف عن المغالطات

المجموعة	المهارة	ن	م	ع	درجة الحرية	قيمة (ت) المحسوبة
التجريبية	الكشف عن المغالطات	٤١	١,٩٨	٠,٦٥	٨٢	×٤,٤٥
الضابطة		٤٣	١,٤٠	٠,٥٤		

يوضح الجدول رقم (٣) أن قيمة (ت) المحسوبة بلغت (٤,٤٥) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية التي تبلغ (١,٦٦) وذلك عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودلالة الطرف الواحد ودرجة حرية (٨٢) وهذا يوضح أنه يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية، ودرجات طلاب المجموعة الضابطة في مهارة الكشف عن المغالطات؛ أي أن قدرة طلاب المجموعة التجريبية على الكشف عن المغالطات في وحدة "طرق قياس الزاوية" أعلى وذات دلالة إحصائية من قدرة طلاب المجموعة الضابطة في هذه الوحدة. وهذا يعني أن طلاب المجموعة التجريبية قد استفادوا من استراتيجية "الويب كويست" أفضل من الطلاب الذين درسوا بالطريقة المعتادة في التدريس في هذه المهارة.

وقد يرجع ذلك إلى أن الرحلات المعرفية عبر الويب تساعد المتعلم على إدراك جوانب النقص في المحتوى الرياضي المعروض بسهولة، وكذلك تحديد العلاقات الرياضية غير المنطقية وغير المنظمة، وكذلك التحقق من صحة المعلومات الرياضية المعروضة من خلال إتاحة أكثر من موقع ويب يتناول القضية نفسها بطريقة مختلفة، الأمر الذي ساعد طلاب الصف الأول الثانوي على إدراك الغموض في محتوى "وحدة طرق قياس الزاوية".

الجدول رقم (٤)
قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفكير التأملي لمهارة الوصول إلى استنتاجات

المجموعة	المهارة	ن	م	ع	درجة الحرية	قيمة (ت) المحسوبة
التجريبية	الوصول إلى استنتاجات	٤١	١,٢٤	٠,٥٤	٨٢	١,٥٣
الضابطة		٤٣	١,٠٧	٠,٥١		

يوضح الجدول رقم (٤) أن قيمة (ت) المحسوبة بلغت (١,٥٣) وهي أقل من قيمة (ت) الجدولية التي تبلغ (١,٦٦) وذلك عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودلالة الطرف الواحد ودرجة حرية (٨٢) وهذا يوضح أنه لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية، ودرجات طلاب المجموعة الضابطة في مهارة الوصول إلى استنتاجات؛ أي أن قدرة طلاب المجموعة التجريبية على الوصول إلى استنتاجات في وحدة "طرق قياس الزاوية" تتساوى تقريباً مع قدرة طلاب المجموعة الضابطة في هذه الوحدة. وهذا يعني أن طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا وفق استراتيجية "الويب كويست" قد استفادوا بالقدر نفسه تقريباً مع طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة المعتادة.

وقد يرجع ذلك إلى تراكم التدريس بالطرائق التقليدية لأكثر من تسع سنوات، وهذه الطرق تركز على المستويات الدنيا للتفكير التي تهتم بصورة كبيرة على الحفظ والاستظهار للمفاهيم والمهارات والإجراءات الرياضية دون اهتمام بجانب تقديم الأحكام التي توضح صحة الاستنتاج الرياضي، وكذلك ضعف توظيف الخبرات السابقة لدى المتعلم، والتسلسل المنطقي للأفكار من أجل مساعدته على التوصل إلى استنتاج رياضي جديد، وقد يرجع أيضاً إلى صغر الفترة الزمنية للتطبيق.

الجدول رقم (٥)
قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفكير التأملي لمهارة إعطاء تفسيرات مقنعة

المجموعة	المهارة	ن	م	ع	درجة الحرية	قيمة (ت) المحسوبة
التجريبية	إعطاء تفسيرات مقنعة	٤١	٢,٢٩	٠,٥١	٨٢	١,٢٥
الضابطة		٤٣	٢,١٤	٠,٦٠		

يوضح الجدول رقم (٥) أن قيمة (ت) المحسوبة بلغت (١,٢٥) وهي أقل من قيمة (ت) الجدولية التي تبلغ (١,٦٦)، وذلك عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودلالة الطرف الواحد ودرجة حرية (٨٢) وهذا يوضح أنه لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية، ودرجات طلاب المجموعة الضابطة في مهارة إعطاء تفسيرات مقنعة؛ أى أن قدرة طلاب المجموعة التجريبية على إعطاء تفسيرات مقنعة في وحدة "طرق قياس الزاوية" تتساوى تقريباً مع قدرة طلاب المجموعة الضابطة في هذه الوحدة. وهذا يعني أن طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا وفق استراتيجية "الويب كويست" قد استفادوا بالقدر نفسه مع الطلاب الذين درسوا بالطريقة المعتادة في التدريس في هذه المهارة.

وقد يرجع ذلك إلى أن مهارة إعطاء تفسيرات مقنعة تحتاج إلى مهارات عالية من جانب

المتعلم من حيث اكتشاف الحقائق، وربط الملاحظات بالاستنتاجات وتحليل المواقف التعليمية بشكل واضح، وإعطاء تبريرات واضحة وذات معنى عند المتعلم، وتتسم هذه التبريرات بالترابط والتكامل وذات طبيعة عقلانية، هذه الجوانب لا تتوفر كثيراً في استراتيجية الويب كويست قصيرة المدى، كما أن قصر الفترة الزمنية للتطبيق، قد يكون أحد العوامل التي لم تساعد في نمو هذه المهارة لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

الجدول رقم (٦)
قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفكير التأملي لمهارة وضع حلول مقترحة

المجموعة	المهارة	ن	م	ع	درجة الحرية	قيمة (ت) المحسوبة
التجريبية	وضع حلول مقترحة	٤١	٢,٣٤	٠,٥٣	٨٢	×٤,١٥
الضابطة		٤٣	١,٩١	٠,٤٣		

يوضح الجدول رقم (٦) أن قيمة (ت) المحسوبة بلغت (٤,١٥) أكبر من قيمة (ت) الجدولية التي تبلغ (١,٦٦) وذلك عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودلالة الطرف الواحد ودرجة حرية (٨٢) وهذا يوضح أنه يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية، ودرجات طلاب المجموعة الضابطة في مهارة وضع حلول مقترحة.

أي أن قدرة طلاب المجموعة التجريبية على وضع حلول مقترحة في وحدة "طرق قياس الزاوية" أكبر من قدرة طلاب المجموعة الضابطة في هذه الوحدة، وهذا يعني أن طلاب المجموعة التجريبية قد استفادوا من استراتيجية "الويب كويست" أكبر من طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة المعتادة في التدريس.

وقد يرجع ذلك إلى طبيعة استراتيجية "الويب كويست" التي تقوم على مناقشة الأفكار المطروحة بين المعلمين و التوصل إلى حلول مقترحة للمشكلة الرياضية المعروضة عليهم. كما أن وجود أكثر من موقع ويب ساعد طلاب المجموعة التجريبية على طرح وإنتاج حلول وأفكار رياضية تتسم بالتعدد والتنوع والحداثة والإقناع. كما أن الترابط والتسلسل المنطقي للأفكار الرياضية المطروحة عبر مواقع الويب في وحدة "طرق قياس الزاوية" ساعد طلاب الصف الأول الثانوي على فهم واستيعاب العلاقة بين المفاهيم والمهارات الرياضية المختلفة، الأمر الذي ساعدهم على تقديم حلول رياضية جديدة.

الجدول رقم (٧)
قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات التفكير التأملي ككل

المجموعة	المهارة	ن	م	ع	درجة الحرية	قيمة (ت) المحسوبة
التجريبية	الاختبار ككل	٤١	١٠,٤٦	١,٥٠	٨٢	×٦,٤٠
الضابطة		٤٣	٨,٣٥	١,٥٣		

يوضح الجدول رقم (٧) أن قيمة (ت) المحسوبة بلغت (٦,٤٠) للاختبار ككل وهى أكبر من قيمة (ت) الجدولية التي تبلغ (١,٦٦)، وذلك عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودلالة الطرف الواحد ودرجة حرية (٨٢) وهذا يوضح أنه يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية، ودرجات طلاب المجموعة الضابطة وعلى هذا الأساس تم قبول الفرض الأول من فرضي الدراسة، أي أن قدرة طلاب المجموعة التجريبية على التفكير التأملي في وحدة "طرق قياس الزاوية" أعلى وذات دلالة إحصائية من قدرة طلاب المجموعة الضابطة في هذه الوحدة. وهذا يعني أن طلاب المجموعة التجريبية قد استفادوا من استراتيجية "الويب كويست" أفضل من الطلاب الذين درسوا بالطريقة المعتادة في التدريس.

ويرى الباحث أن النتيجة السابقة يمكن أن ترجع إلى:

١- طبيعة الاستراتيجية التي تم استخدامها في تدريس محتوى وحدة "طرق قياس الزاوية" التي تتمثل في أن:

أ- فلسفة استراتيجية الويب كويست (Web Quest) التي ترتكز بالدرجة الأولى على نشاط المتعلم وتحمل مسؤولية تعلمه من خلال توفير المعلم مواقع تعليمية محددة ومتعمقة ومناسبة لأعمار الطلاب يبحثون من خلالها على ما يحتاجون من معلومات رياضية معينة.

ب- توفير مواقع تعليمية في وحدة "طرق قياس الزاوية" ساعدت المتعلمين على التركيز على عملية البحث للمهام الموكلة، الأمر الذي ساعدهم على توفير الوقت والجهد.

جـ- التعاون بين الطلاب في إنجاز المهام التعليمية المحددة لهم بدقة، الأمر الذي ساعدهم على فهم المعلومات والمعارف الرياضية المختلفة والوصول إلى استنتاجات رياضية قائمة على النقاش التشاركي تحت إرشاد وتوجيه المعلم.

د- تغير دور الطالب من متعلم مستمع لكل المعلومات الرياضية الصادرة من قبل المعلم، إلى العمل بصورة تتسم بالاستقلال والنشاط، فالتعلم نشاط اجتماعي يقوم به الفرد بصور فردية أو جماعية، الأمر الذي قد كان له دور إيجابي في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى الطالب.

هـ- تكليف الطلاب بمهام رياضية محددة، ساعد ذلك في تنمية دافعيتهم للتعلم والبحث في المواقع التعليمية المحددة لهم؛ وقد أدى ذلك إلى تنمية مهارات التفكير التأملي.

و- فلسفة "الويب كويست" تقوم على مبادئ النظرية البنائية التي من خلالها يقوم المتعلم ببناء معرفته بذاته وإعادة بناء المتعلم لمعرفته من خلال بيئة تعلم واقعية تتسم بالتفاوض والتشارك مع الآخرين وأهمية هذا التفاعل الاجتماعي في تحقيق النمو العقلي، والتخلص من التمركز حول الذات، وبناء الخبرة القائمة على النشاط، فالمعرفة الرياضية متغيرة وهي ليست خارج عن المتعلم، ولكنها تبنى بصورة فردية أو جماعية فردياً. وهذا ما أكدته دراسة أحمد، وإسماعيل (٢٠٠٨).

ز- ضعف مساهمة استراتيجية "الويب كويست" في الجانب المتعلق بمهارتي "الوصول إلى استنتاجات، إعطاء تفسيرات مقنعة" قد يرجع إلى قصر الفترة الزمنية التي طبق فيها البرنامج، أو أن هذا النوع من الاستراتيجية قصيرة المدى لا تناسب هذه المهارات من مهارات التفكير التأملي.

ويوضح الجدول رقم (٨) الأهمية العملية أو التطبيقية لنتائج هذه الدراسة وذلك عن طريق إيجاد حجم التأثير للمتغيرات المستقلة على المتغيرات التابعة.

الجدول رقم (٨)
الأهمية العلمية والتطبيقية لنتائج الدراسة (التفكير التأملي)

المتغير المستقل	المتغير التابع	(Cohen's d)	مربع إيتا n^2	حجم التأثير
استراتيجية الويب كويست	الرؤية البصرية	١,٣٤	٠,٣١	كبير
	الكشف عن المغالطات	٠,٩٨	٠,١٩	كبير
	الوصول إلى استنتاجات	٠,٣٤	٠,٠٢	صغير
	إعطاء تفسيرات مقنعة	٠,٢٨	٠,٠٢	صغير
	وضع حلول مقترحة	٠,٩١	٠,١٧	كبير
	اختبار التفكير التأملي ككل	١,٤١	٠,٣٣	كبير

يوضح الجدول رقم (٨) السابق أن d=١,٣٤ وذلك بالنسبة لمهارة الرؤية البصرية وهو يمثل تأثير كبير بالنسبة للمتغير المستقل على المتغير التابع، ويمكن تفسير هذه النتيجة على أساس أن قيمة n^2 =٠,٣١ من التباين الكلي للمتغير التابع يرجع إلى المتغير المستقل. كذلك يوضح أن قيمة d=٠,٩٨ وذلك بالنسبة لمهارة الكشف عن المغالطات الرياضية وهو تأثير كبير بالنسبة للمتغير المستقل على المتغير التابع، ويمكن تفسير هذه النتيجة على أساس أن قيمة n^2 =٠,١٩ من التباين الكلي للمتغير التابع يرجع إلى المتغير المستقل. كما يوضح الجدول رقم

(٨) أن قيمة d=٠,٣٤ وذلك بالنسبة لمهارة الوصول إلى استنتاجات وهو تأثير صغير بالنسبة للمتغير المستقل على المتغير التابع، ويمكن تفسير هذه النتيجة على أساس أن قيمة n^2=٠,٠٢ من التباين الكلي للمتغير التابع يرجع إلى المتغير المستقل.

كذلك يوضح الجدول رقم (٨) السابق أن d=٠,٢٨ وذلك بالنسبة لمهارة إعطاء تفسيرات مقنعة وهو تأثير صغير بالنسبة للمتغير المستقل على المتغير التابع، ويمكن تفسير هذه النتيجة على أساس أن قيمة n^2=٠,٠٢ من التباين الكلي للمتغير التابع يرجع إلى المتغير المستقل. كذلك يوضح أن قيمة d=٠,٩١ وذلك بالنسبة لمهارة وضع حلول مقترحة وهو تأثير صغير بالنسبة للمتغير المستقل على المتغير التابع، ويمكن تفسير هذه النتيجة على أساس أن قيمة n^2=٠,١٧ من التباين الكلي للمتغير التابع يرجع إلى المتغير المستقل. كذلك يوضح الجدول رقم (٨) السابق أن d=١,٤١ وذلك بالنسبة لاختبار التفكير التأملي ككل وهو تأثير كبير بالنسبة للمتغير المستقل على المتغير التابع، ويمكن تفسير هذه النتيجة على أساس أن قيمة n^2=٠,٣٣ من التباين الكلي للمتغير التابع يرجع إلى المتغير المستقل.

ثانياً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

نص السؤال الثاني على: "ما أثر استخدام استراتيجية الويب كويست (Web Quest) قصيرة المدى في تدريس "حساب المثلثات"على مهارات التعلم السريع لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟"

وللإجابة عن هذا السؤال صيغ الفرض الآتي:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (α = ٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية (التي درست محتوى وحدة "طرق قياس الزاوية" وفقاً لاستراتيجية الويب كويست Web Quest قصيرة المدى) والضابطة (التي درست المحتوى نفسه وفقاً للطريقة المعتادة في التدريس) في التطبيق البعدي لمقياس مهارات التعلم السريع. ولاختبار صحة هذا الفرض تمت المعالجة الإحصائية باستخدام اختبار (ت) وذلك لعينتين مستقلتين لمقارنة درجات تطبيق مقياس التعلم السريع للمجموعتين التجريبية والضابطة.ويوضح الجدول رقم (٩) نتائج تطبيق اختبار "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية، والمجموعة الضابطة في مقياس مهارات التعلم السريع.

الجدول رقم (٩)
قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس التعلم السريع لبعد حل المشكلات الرياضية

المجموعة	المهارة	ن	م	ع	درجة الحرية	قيمة (ت) المحسوبة
التجريبية	حل المشكلة الرياضية	٤١	٢٢,٠٧	١,٤٠	٨٢	١,٥٥
الضابطة		٤٣	٢١,٤٢	٢,٣٢		

يوضح الجدول رقم (٩) أن قيمة (ت) المحسوبة بلغت (١,٥٥) وهي أقل من قيمة (ت) الجدولية التي تبلغ (١,٦٦) وذلك عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودلالة الطرف الواحد ودرجة حرية (٨٢) وهذا يوضح أنه لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية، ودرجات طلاب المجموعة الضابطة في مهارات حل المشكلات الرياضية؛ أي أن قدرة طلاب المجموعة التجريبية على حل المشكلات الرياضية في وحدة "طرق قياس الزاوية" تتساوى إلى حد ما مع قدرة طلاب المجموعة الضابطة في هذه الوحدة. وهذا يعني أن طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا وفق استراتيجية "الويب كويست" قد استفادوا بالقدر نفسه تقريباً مع طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون بالطريقة المعتادة في التدريس في هذا الجانب.

وقد يرجع ذلك إلى أن حل المشكلات الرياضية يتطلب مهارات ذات مستوى عالٍ من التفكير مثل: مهارات تنظيم المعلومات، الاستنتاج، والإقناع، وهذه المهارات تتطلب وقتاً وجهداً كبيراً وإمكانات عالية، وهذا لا يتوفر كثيراً في استراتيجية الويب كويست قصيرة المدى، التي تركز بصورة كبيرة على استعراض مواقع الويب المنتقاة من قبل المعلم، ومناقشتهم فيها، كذلك قد يرجع الأمر إلى استحداث هذه الاستراتيجية في مجال التعليم وعدم تعود طلاب الصف الأول الثانوي عليها، وتعودهم على الطرق التقليدية في التدريس، الأمر الذي أدى إلى ضعف مساعدة استراتيجية الويب كويست في تنمية مهارة حل المشكلات الرياضية لدى طلاب المرحلة الثانوية.

الجدول رقم (١٠)
قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس التعلم السريع لبعد القراءة السريعة

المجموعة	المهارة	ن	م	ع	درجة الحرية	قيمة (ت) المحسوبة
التجريبية	القراءة السريعة	٤١	٣٢,٢٤	٢,٠٦	٨٢	×٧,٧٨
الضابطة		٤٣	٢٧,٨١	٣,٠٤		

يوضح الجدول رقم (١٠) أن قيمة (ت) المحسوبة بلغت (٧,٧٨) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية التي تبلغ (١,٦٦)، وذلك عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودلالة الطرف الواحد ودرجة حرية (٨٢) وهذا يوضح أنه يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية، ودرجات طلاب المجموعة الضابطة في مهارات القراءة السريعة؛ أي أن قدرة طلاب المجموعة التجريبية على إتقان مهارات القراءة السريعة في وحدة "طرق قياس الزاوية" أعلى وذات دلالة إحصائية من قدرة طلاب المجموعة الضابطة في هذه الوحدة. وهذا يعني أن طلاب المجموعة التجريبية قد استفادوا من استراتيجية "الويب كويست" أفضل من الطلاب الذين درسوا بالطريقة المعتادة في التدريس في مهارات القراءة السريعة.

وقد يرجع ذلك إلى أحد الأساسيات التي تركز عليها استراتيجية الويب كويست، وهي انتقاء مواقع الويب بصورة جيدة، بحيث تركز على ترابط الأفكار والمعاني بحيث يتمكن الطالب من قراءتها وفهمها بسرعة.كما أن تحديد مواقع بعينها في محتوى مقرر "حساب المثلثات وحدة طرق قياس الزاوية" ساعد طلاب الصف الأول الثانوي على تركيز الانتباه وعدم التشتت، وهذه من صميم فلسفة استخدام الويب كويست في مجال التعليم.كما أن مواقع الويب قد ساعدت الطلاب على رؤية الصفحة كامل والانتقال من فكرة إلى أخرى بسرعة، كذلك تحديد الفترة الزمنية لإنجاز المهام قد ساعد الطلاب على قراءتهم للمحتوى الرياضي بسرعة كبيرة.

الجدول رقم (١١)
قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس التعلم السريع لبعد الخريطة الذهنية

المجموعة	المهارة	ن	م	ع	درجة الحرية	قيمة (ت) المحسوبة
التجريبية	الخريطة الذهنية	٤١	١٩,٩٣	١,٩٣	٨٢	٥,٤٤×
الضابطة		٤٣	١٧,٧٤	١,٧٥		

يوضح الجدول رقم (١١) أن قيمة (ت) المحسوبة بلغت (٥,٤٤) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية التي تبلغ (١,٦٦) وذلك عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودلالة الطرف الواحد ودرجة حرية (٨٢) وهذا يوضح أنه يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية، ودرجات طلاب المجموعة الضابطة في البعد الخاص بمهارات الخريطة الذهنية؛ أى أن قدرة طلاب المجموعة التجريبية على إتقان مهارات الخريطة الذهنية في وحدة "طرق قياس الزاوية" أعلى من قدرة طلاب المجموعة الضابطة في هذه الوحدة. وهذا يعني أن طلاب المجموعة التجريبية قد استفادوا بدرجة أكبر من طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا

بالطريقة المعتادة في التدريس.

وقد يرجع ذلك إلى مواقع الويب والمنتقاة بعناية من قبل المعلم حيث تركز على عرض الصورة الكلية والتفاصيل للمحتوى الرياضي في وقت واحد، كما تتضمن ألوان وصور وجداول ورسومات مختلفة للمحتوى، وقد ساعد ذلك على تنظيم البناء الفكري المعرفي والمهاري لدى المتعلم. كما أن توفر موقع الويب وإتاحته للمتعلم للرجوع إليه أكثر من مرة ساعد طلاب الصف الأول الثانوي على فهمهم للمحتوى الرياضي. فبعض الطلاب لا يستطيع تكوين صورة ذهنية للمحتوى العلمي المعروض عليه من أول مرة، ولكن يستطيع تكوين صورة ذهنية جيدة عند الرجوع إليه مرة أخرى وهذا ما توفره مواقع الويب كويست للمتعلم. كما وجود ملخص في نهاية كل درس من دروس وحدة "طرق قياس الزاوية"، والأشكال والألوان البصرية ساعد الطلاب على تكوين خرائط ذهنية لديهم، الأمر الذي ساعدهم على استدعاء الأفكار والمعلومات الرياضية في أي وقت يرغبون فيه.

الجدول رقم (١٢)
قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس التعلم السريع ككل

المجموعة	المهارة	ن	م	ع	درجة الحرية	قيمة (ت) المحسوبة
التجريبية	المقياس ككل	٤١	٧٤,٢٤	٢,٦٩	٨٢	٩,٦٩×
الضابطة		٤٣	٦٦,٩٨	٤,٠٢		

يوضح الجدول رقم (١٢) أن قيمة (ت) المحسوبة بلغت (٩,٦٩) للمقياس ككل وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية التي تبلغ (١,٦٦)، وذلك عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودلالة الطرف الواحد ودرجة حرية (٨٢) وهذا يوضح أنه يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية، ودرجات طلاب المجموعة الضابطة وعلى هذا الأساس تم قبول الفرض الأول من فرضي الدراسة؛ أي أن قدرة طلاب المجموعة التجريبية على إتقان مهارات التعلم السريع في وحدة "طرق قياس الزاوية" أعلى وذات دلالة إحصائية من قدرة طلاب المجموعة الضابطة في هذه الوحدة. وهذا يعني أن طلاب المجموعة التجريبية قد استفادوا من استراتيجية "الويب كويست" أفضل من الطلاب الذين درسوا بالطريقة المعتادة في التدريس.

ويرى الباحث أن النتيجة السابقة يمكن أن ترجع إلى:

أ- تقوم فلسفة الويب كويست (Web Quest) على النظرية البنائية التي تركز على أن محتوى التعلم يكون في صورة مهام رياضية حقيقية يقوم بها، وهذه المهام هي أحد العناصر الرئيسة لمنظومة الويب كويست؛ لذا كان تأثير استراتيجية "الويب كويست" واضحاً على

مهارات التعلم السريع.

ب- توفير مواقع تعليمية مقننة ومختارة بعناية من قبل المعلم، ووضوح الغرض من كل موقع، وسرعة تصفحه قد ساعد طلاب الصف الأول الثانوي على القراءة السريعة لما يحتويه كل موقع تعليمي.

جـ- المواقع التعليمية الخاصة بوحدة "طرق قياس الزاوية" من مقرر حساب المثلثات الخاص بطلاب الصف الأول الثانوي، تتميز بتسلسل وتتابع منطقي للأفكار الرياضية المتضمنة به؛ مما ساعد الطلاب على قراءتهم لهذا المحتوى بسهولة وبسرعة.

د- طبيعية استراتيجية "الويب كويست" تشجع على القراءة السريعة؛ نظراً لما تتميز به من العمل التعاوني التشاركي في إنجاز المهام الرياضية المطلوبة من مجموعة من المجموعات.

الجدول رقم (١٣)
الأهمية العلمية والتطبيقية لنتائج الدراسة (مقياس التعلم السريع)

المتغير المستقل	المتغير التابع	(Cohen's d)	مربع إيتا n^2	حجم التأثير
استراتيجية الويب كويست	حل المشكلات الرياضية	٠,٣٤	٠,٠٣	صغير
	القراءة السريعة	١,٧٢	٠,٤٢	كبير
	الخريطة الذهنية	١,٢٠	٠,٢٧	صغير
	مقياس التعلم السريع ككل	٢,١٤	٠,٥٣	كبير

يوضح الجدول رقم (١٣) السابق أن d=٠,٣٤ وذلك بالنسبة لمهارة حل المشكلات الرياضية وهو تأثير صغير بالنسبة للمتغير المستقل على المتغير التابع، ويمكن تفسير هذه النتيجة على أساس أن قيمة n^2=٠,٠٣ من التباين الكلي للمتغير التابع يرجع إلى المتغير المستقل. كذلك يوضح أن قيمة d=١,٧٢ وذلك بالنسبة لمهارة القراءة السريعة وهو تأثير كبير بالنسبة للمتغير المستقل على المتغير التابع، ويمكن تفسير هذه النتيجة على أساس أن قيمة n^2=٠,٤٢ من التباين الكلي للمتغير التابع يرجع إلى المتغير المستقل. كذلك يوضح أن قيمة d=١,٢٠ وذلك بالنسبة الخريطة الذهنية وهو تأثير صغير بالنسبة للمتغير المستقل على المتغير التابع، ويمكن تفسير هذه النتيجة على أساس أن قيمة n^2=٠,٢٧ من التباين الكلي للمتغير التابع يرجع إلى المتغير المستقل.

كذلك يوضح الجدول رقم (١٣) السابق أن d=٢,١٤ وذلك بالنسبة لمقياس التعلم السريع ككل وهو تأثير كبير بالنسبة للمتغير المستقل على المتغير التابع، ويمكن تفسير هذه النتيجة على أساس أن قيمة n^2=٠,٥٣ من التباين الكلي للمتغير التابع يرجع إلى المتغير المستقل.

ثالثاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث:

نص السؤال الثالث على: "ما العلاقة الارتباطية بين التفكير التأملي ومهارات التأمل السريع لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟"

وللإجابة عن هذا السؤال صيغ الفرض الآتي:

توجد علاقة ارتباطيه بين مهارات التفكير التأملي ومهارات التعلم السريع لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

ولاختبار صحة هذا الفرض تمت المعالجة الإحصائية عن طريق حساب معامل الارتباط باستخدام معادلة "سبيرمان Spearman" للتجزئة النصفية، وذلك بين درجات التطبيق البعدي لكل من: اختبار مهارات التفكير التأملي، ودرجات التطبيق البعدي لمقياس مهارات التعلم السريع، وكانت النتائج كما في الجدول رقم (١٤) التالي:

الجدول رقم (١٤)
معامل الارتباط بين درجات التطبيق البعدي لاختبار التفكير التأملي ودرجات مقياس التعلم السريع

البيان	معامل الارتباط
التفكير التأملي	٠,٠٨-
التعلم السريع	

يتضح من الجدول رقم (١٤) وجود علاقة ارتباطيه ضعيفة عكسية، وهذه القيمة لا تختلف عن الصفر وعلى هذا الأساس تم رفض الفرض الثالث من فروض الدراسة. أي أن مهارات التفكير التأملي لا ترتبط بمهارات التعلم السريع لدى طلاب المجموعة التجريبية؛ وقد يرجع ذلك إلى أن مهارات التفكير التأملي تتطلب وقتاً كبيراً من أجل التدقيق في المحتوى البصري المعروض على المتعلم وتحليل عناصره المختلفة، وكذلك مهارة الكشف عن المغالطات، ومهارة وضع حلول مقترحة، كل هذه المهارات تتطلب جهداً ووقتاً كبيرين، أما القراءة السريعة وتصميم الخريطة الذهنية فهي مهارات لا تتطلب الجهد والوقت نفسه من المتعلم، ومن ثم فإن أى تغير في القراءة السريعة لا يصاحبها تغير في التفكير التأملي.

مناقشة النتائج:

١- إن قدرة طلاب المجموعة التجريبية على التفكير التأملي في وحدة "طرق قياس الزاوية" أعلى من قدرة طلاب المجموعة الضابطة في هذه الوحدة. وقد يرجع ذلك إلى طبيعة الاستراتيجية التي تم استخدامها في تدريس محتوى وحدة "طرق قياس الزاوية" التي تتمثل في:

- فلسفة استراتيجية الويب كويست (Web Quest) تقوم على مبدأ البنائية والتي ترتكز بالدرجة الأولى على نشاط المتعلم وتحمل مسؤولية تعلمه من خلال توفير المعلم مواقع تعليمية محددة ومتعمقة ومناسبة لأعمار الطلاب يبحثون من خلالها على ما يحتاجون من معلومات رياضية معينة.
- توفير مواقع تعليمية في وحدة "طرق قياس الزاوية" ساعدت المتعلمين على التركيز على عملية البحث للمهام الموكلة، الأمر الذي ساعدهم على توفير الوقت والجهد.

٢- أي أن قدرة طلاب المجموعة التجريبية على إتقان مهارات التعلم السريع في وحدة "طرق قياس الزاوية" أعلى من قدرة طلاب المجموعة الضابطة في هذه الوحدة. وقد يرجع ذلك:

- فلسفة الويب كويست (Web Quest) والتي تعتمد على النظرية البنائية والتي تركز على أن محتوى التعلم يكون في صورة مهام رياضية حقيقية يقوم بها، وهذه المهام هي أحد العناصر الرئيسة لمنظومة الويب كويست؛ لذا كان تأثير استراتيجية "الويب كويست" واضحاً على مهارات التعلم السريع.
- توفير مواقع تعليمية مقننة ومختارة بعناية من قبل المعلم، ووضوح الغرض من كل موقع، وسرعة تصفحه قد ساعد طلاب الصف الأول الثانوي على القراءة السريعة لما يحتويه كل موقع تعليمي.
- طبيعة استراتيجية "الويب كويست" تشجع على القراءة السريعة؛ نظراً لما تتميز به من العمل التعاوني التشاركي في إنجاز المهام الرياضية المطلوبة من مجموعة من المجموعات.

٣- إن مهارات التفكير التأملي لا ترتبط بمهارات التعلم السريع لدى طلاب المجموعة التجريبية؛ وقد يرجع ذلك إلى أن مهارات التفكير التأملي تتطلب وقتاً كبيراً من أجل التدقيق في المحتوى البصري المعروض على المتعلم.

توصيات الدراسة:

بناءً على نتائج الدراسة الحالية يمكن التوصية بالآتي:

١- الاهتمام بتدريب المعلمين والمتعلمين على استخدام استراتيجية الويب كويست (Web Quest) بنوعيها قصير المدى، وطويل المدى.

٢- ضرورة الاهتمام بتطوير المحتوى العربي الخاص بمجال الرياضيات على شبكة الإنترنت.

٣- ضرورة الاهتمام بتوظيف استراتيجية الويب كويست طويلة المدى من أجل تنمية مهارات: الوصول إلى استنتاجات، وإعطاء تفسيرات مقنعة، وحل المشكلات الرياضية في مقرر"حساب المثلثات" طلاب الصف الأول الثانوي.

٤- أن يركز معلمو الرياضيات في المرحلة الثانوية على استخدام الاستراتيجيات التدريسية التي تساعد المتعلم على التعلم النشط والمشاركة الإيجابية في عملية التعلم.

٥- تطوير أساليب تقويم الطلاب، بحيث تركز على استخدام مقاييس الأداء المتدرج وليس الأساليب التقليدية في التقويم.

بحوث مقترحة:

في ضوء نتائج الدراسة، يمكن اقتراح بعض الدراسات التي يمكن أن تكون امتداداً للدراسة الحالية:

١- أثر استخدام استراتيجية الويب كويست (Web Quest) في تدريس الهندسة التحليلية على تنمية مهارات التفكير الهندسي لفان هيل لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

٢- استخدام استراتيجية الويب كويست (Web Quest) في تدريس الجبر على التحصيل ومهارات اتخاذ القرار لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

٣- برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات استخدام استراتيجية الويب كويست (Web Quest) في تدريس الرياضيات وأثره على التفكير الابتكاري لدى معلمي المرحلة الثانوية.

٤- فعالية استخدام الجيل الثاني لاستراتيجية الويب كويست (Web Quest) ٢,٠ في تدريس الهندسة المستوية وأثرها في انقرائية الرياضيات ومهارات التعلم السريع لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

٥- أثر استخدام الجيل الثاني لاستراتيجية الويب كويست (Web Quest) ٢,٠ طويلة المدى في تدريس الرياضيات على التفكير الناقد والكفاءة الذاتية لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

٦- استخدام استراتيجية الويب كويست (Web Quest) قصيرة المدى في تدريس التفاضل والتكامل على التحصيل ومهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة الثانوية.

المراجع:

أبوزينة، فريد كامل (٢٠١٠). **تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها**. عمان: دار وائل للنشر والتوزيع.

أحمد، أكرم صالح (٢٠١٢). **تعلم الرياضيات باستخدام فعاليات الويب كويست للصف التاسع الأساسي - الجانب العاطفي**. رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية.

أحمد، ياسر، إسماعيل، وداد (٢٠٠٨). أثر استخدام طريقة الويب كويست في تدريس العلوم على تنمية أساليب التفكير والاتجاه نحو استخدامها لدى طلاب كلية التربية. **دراسات في التربية وعلم النفس** ASEP، ٢(١)، ٧٥-١٠٩.

بدوي، رمضان مسعد (٢٠٠٣). **استراتيجيات في تعليم وتقويم الرياضيات**. عمان: دار الفكر.

برهم، نضال عبد اللطيف (٢٠٠٥). **طرق تدريس الرياضيات**. عمان: مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع.

البنا، مكة عبد المنعم (٢٠٠٨). استراتيجية مقترحة في ضوء ما وراء المعرفة في تنمية مهارات ما وراء المعرفة والتحصيل في مادة حساب المثلثات. **مجلة تربويات الرياضيات**، ١١، ٣٤- ٧٩.

البيلاوي، حسن حسين ، حسين، سلامة عبد العظيم (٢٠٠٧). **إدارة المعرفة في التعليم**. الاسكندرية: دار الوفاء للنشر والتوزيع.

الحارثي، إبراهيم (١٩٩٩). **تعليم التفكير**. الرياض: مدارس الرواد.

حسام الدين، ليلى عبد الله (٢٠٠٢). فاعلية استخدام استراتيجية ما وراء المعرفة لتنمية الفهم القرائي والتحصيل في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي. **مجلة التربية العلمية**، كلية التربية بجامعة عين شمس، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٥(٤)، ١٠١- ١٢٥.

حسن، محمد (٢٠٠٥). **مهارات التعلم السريع- القراءة السريعة والخريطة الذهنية**. القاهرة: مركز تطوير الأداء والتنمية.

الحيلة، محمد، نوفل، محمد (٢٠٠٨). أثر استراتيجية الويب كويست في تنمية التفكير الناقد والتحصيل الدراسي في مساق تعليم التفكير لدى طلبة كلية العلوم التربوية الجامعة- الأونروا. **المجلة الأردنية في العلوم التربوية**، ٤(٣)، ٢٠٥-٢١٩.

رمضان، حياة علي (٢٠٠٥). التفاعل بين بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة ومستويات تجهيز المعلومات في تنمية المفاهيم العلمية والتفكير الناقد لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي في مادة العلوم. **التربية العلمية**، ١(٨)، ١٨١-٢٣٦.

الشاعر، حنان محمد (٢٠٠٦). أثر استخدام مدخل مهام الويب في تنمية بعض نواتج التعلم لدى عينة من طلاب الدراسات العليا بكلية التربية. **مجلة تكنولوجيا التعليم**، القاهرة، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ١٦، الكتاب السنوي، ١٥٧- ١٩٢.

شريف، سليم محمد، أبو رياش، حسين محمد، الصافي، عبد الحكيم (٢٠٠٩). **تعلم القراءة السريعة**. عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.

عبد الوهاب، فاطمة محمد (٢٠٠٥). فعالية استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل الفيزياء وتنمية التفكير التأملي والاتجاه نحو استخدامها لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الأزهري. **مجلة التربية العلمية**، ٤(٨)، ١٥٩-٢١٢.

عفانة، عزو إسماعيل (٢٠٠٢). **التدريس الاستراتيجي للرياضيات الحديثة- إجراءات تطبيقية على الطفل**. الكويت: مكتبة الفلاح.

عمر، زياد يوسف (٢٠١١). **مدى فاعلية استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب** *(Web Quests)* **في تدريس الجغرافيا على مستوى التفكير التأملي والتحصيل لدى تلاميذ الصف الثامن الأساسي**. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الأزهر بغزة.

غالي، وائل (٢٠٠٥). **تاريخ العلوم العربية وتحديث تاريخ العلوم**. بحث في إسهام رشدي راشد. القاهرة: الهيئة المصرية للكتاب.

الفار، إبراهيم عبد الوكيل (٢٠١٢). **تربويات تكنولوجيا القرن الحادي والعشرين - تكنولوجيا ويب(٢،٠)**. طنطا: الدلتا لتكنولوجيا الحاسبات.

قباض، عبد الله عباس (٢٠٠٩). **طرق تدريس الرياضيات في مدارس التعليم العام**. الرياض: مكتبة الرشد.

الكرش، محمد أحمد (١٩٩٩). أثر تدريس وحدة هندسية بمساعدة الكمبيوتر في التحصيل وتنمية مهارات البرهان الرياضي لدى طلاب الصف الأول الثانوي. **رسالة الخليج العربي**، **٧٠**(١٩)، ١٥-٦٦.

محمد، فادي جمال (٢٠١١). **فاعلية استخدام استراتيجية تقصي الويب** *(W.Q.S)* **في تنمية مهارات تصميم صفحات الويب لدى طلاب الصف التاسع الأساسي**. رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة.

مقيبل، نداء علي (٢٠٠٩). **الويب كويست استراتيجية تكنولوجية في تعليم منهج البحث - المشروع، التطوير التربوي**. عمان: وزارة التربية والتعليم، العدد ٤٨، ١٠-١٢.

المنصور، غسان (٢٠١١). التحصيل في الرياضيات وعلاقته بمهارات التفكير - دراسة ميدانية على عينة من تلاميذ الصف السادس الأساسي في مدارس مدينة دمشق الرسمية. **مجلة جامعة دمشق**، **٢٧**(٣-٤)، ١٩-٦٩.

المنوفي، سعيد جابر (٢٠٠٢). **فعالية المدخل المنظومى في تدريس حساب المثلثات وأثرة على التفكير المنظومي لدى طلاب المرحلة الثانوية. مناهج التعليم في ضوء مفهوم الأداء**. المؤتمر العلمي الرابع عشر، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، ٢٤-٢٥ يوليو ٢٠٠٢م، بدار الضيافة في جامعة عين شمس بالقاهرة، المجلد٢، ٤٦١-٥٩٦.

الموسى، عبد الله عبد العزيز، المبارك، أحمد عبد العزيز (٢٠٠٥). **التعليم الإلكتروني - الأسس والتطبيقات**. الرياض: مؤسسة شبكة البيانات.

الهويدى، زيد (٢٠٠٦). **أساليب واستراتيجيات تدريس الرياضيات**. العين: دار الكتاب الجامعي.

Choy, C & San, P. (2012). Reflective thinking and teaching practices: A precursor for incorporating critical thinking into the classroom?. *International Journal of Instruction, 5*(1), January, 167-182.

Chris, M. Kevin, D. Joshua, B. & Ryan, B. (2010). Improving geometric and trigonometric knowledge and skill for high school mathematics teachers: a professional development partnership. *The Journal of Technology Studies, 36*(2), 20-30.

Denton, W. (2012). Enhancing instruction through constructivism, cooperative learning, and cloud computing. *Tech Trends, 56*(4), 34-41.

Gulbahar, Y. Madran, R. & Kalelioglu, F. (2010). Development and evaluation of an interactive WebQuest environment: "Web Macerasi". *Educational Technology & Society, 13(*3), 139–150.

Hulya, G. Balikesir, U. (2009). Trigonometry learning. *New Horizons in Education, 57*(1), May, 67-80.

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.

Lamb, A. (2004). Key words in instruction: WebQuests. *School Library Media Activities Monthly, 21*(2), 38 -40.

Mal, S. & Shelley, D. (2008). Proportion in middle-school mathematics: It's everywhere. *Australian Mathematics Teacher, 64*(3), 10-15.

Nafisah, K. & Zulkamain, A. (2012). Dilemma in teaching mathematics. *US-China Education Review, 2*(2), 145-149.

Patricia, B. (2010). Investigating trigonometric representations in the transition to college mathematics. *College Quarterly, 13*(2), Spring, 2-10. Available: http://www.collegequarterly.ca/2010-vol13-num02- spring/byers.html

Phan, H. (2007). An examination of reflective thinking, learning approaches, and self-efficacy beliefs at the university of the south pacific: A path analysis approach. E*ducational Psychology, 27*(6), 789-806.

Sen, A. & Neufeld, S. (2006). In Pursuit of alternatives in ELT methodology: Web Quests online submission, *Turkish Online Journal of Educational Technology, 5*(1), 49-67.

Tee, J. (2007). *Reflective thinking practices among secondary school mathematics teachers*. Unpublished masters thesis, University Putra Malaysia.