جامعة المنصورة
كليـة التربية

استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب فى تدريس الرياضيات لتنمية مهارات ماوراء المعرفة لدى طلاب المرحلة الثانوية

إعـداد

الباحثة / سلمى أشرف عوض محمود شريف

إشراف

أ.د/ محمد سويلم البسيونى
أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المتفرغ ونائب رئيس الجامعة لشؤون التعليم والطلاب السابق
كلية التربية ـجامعة المنصورة

أ.د/ فؤاد محمد موسى
أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المتفرغ
كلية التربية ـجامعة المنصورة

مجلة كلية التربية – جامعة المنصورة
العدد ١٢٥ – يناير ٢٠٢٤

استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب فى تدريس الرياضيات لتنمية مهارات ماوراء المعرفة لدى طلاب المرحلة الثانوية

سلمى أشرف عوض محمود شريف

المستخلص:

هدف البحث الحالى لدراسة فاعلية إستخدام الرحلات المعرفية عبر الويب فى تدريس الرياضيات لتنمية مهارات ماوراء المعرفة لدى طلاب الصف الأول الثانوى ولإجراء البحث إستخدمت الباحثة المنهج التجريبى ذو التصميم شبه التجريبى وتم إختيار مدرسة الثانوية بنات بخدمات الحى السابع والثامن لإختيار عينة البحث وتم إختيار عشوائيا فصلين للمجموعة التجريبية وفصلين للمجموعة الضابطة و تكونت العينة من (٦٢) طالبة بواقع (٣٢) طالبة للمجموعة التجريبية وتم تدريسهم باستخدام الرحلات المعرفية عبر الويب و (٣٠) طالبة للمجموعة الضابطة وتم تدريسهم بالطريقة التقليدية وتم تطبيق أدوات البحث (مقياس مهارات ماوراء المعرفة) على المجموعتين التجريبية والضابطة وتوصل البحث للنتائج التالية :

- *وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى (=α٠.٠١) بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى مقياس مهارات ماوراء المعرفة لصالح طالبات المجموعة التجريبية.*
- *وجود فاعلية كبيرة للرحلات المعرفية عبر الويب فى تدريس الرياضيات فى تنمية مهارات ماوراء المعرفة لدى طلاب الصف الاول الثانوى.*

وأوصى البحث الحالى فى ضوء نتائجه بضرورة إستخدام الرحلات المعرفية عبر الويب فى تدريس الرياضيات لما لها من فاعلية كبيرة فى تنمية مهارات ماوراء المعرفة

الكلمات المفتاحية: *الرحلات المعرفية عبر الويب – مهارات ماوراء المعرفة– طلاب الصف الأول الثانوى.*

Abstract:

The current study aimed to study the effectiveness of using WebQuests in teaching mathematics to develop metacognitive skills among first grade of secondary students. To conduct the research, the researcher used the experimental method with a quasi-experimental design and chose the girls' secondary school in the seventh and eighth district services to select the research sample. Two classes were randomly selected for the experimental group and two classes for the control group. The sample consisted of (62) students, of which (32) students were for the experimental group and they were taught using web-based cognitive trips and (30) students for the control group and they were taught by the traditional method. The research tools (metacognitive skills scale) were applied to the experimental and control groups. The research reached the following results:

- There is a statistically significant difference at the level of (α=0.01) between the mean scores of the students of the experimental group and the control group in the metacognitive skills scale in favor of the students of the experimental group.

- There is a great effectiveness of WebQuests in teaching mathematics in developing metacognitive skills among first secondary students.

The current research recommended in light of its results the necessity of using web-based cognitive trips in teaching mathematics for their great effectiveness in developing metacognitive skills.

Keywords: web-based cognitive trips - metacognitive skills - first secondary students

المقدمة:

يشهد العالم فى الوقت الحالى ثورة معرفية وتكنولوجية وتطورمستمرو ملموس فى شتى المجالات المعرفية والمهارية ، مما يتطلب مواكبة لهذا التطور الهائل من قبل الجانب التعليمى والتربوى لتحقيق تطوير التعليم والذى يؤدى إلى تنشأة جيل من العقول القادرة على التفكير واستخدام قدراتها العقلية وتوظيفها فى حياتها اليومية.

كما وترتبط الرياضيات ارتباطا وثيقا بالثورات العلمية فى المعلومات والاتصالات المتقدمة وحظيت الرياضيات في معظم دول العالم بنصيب وافر من التطوير والتحديث على نحو يتماشى مع التطورات والتغيرات التي حدثت في مناحي الحياة كل عام ، والتي شهدها العالم في السنوات الأخيرة، واصبحت تعيش مع الافراد والجماعات، فتساعدهم في تنظيم أمور حياتهم ومعاملاتهم بشكل أفضل وأسرع مما كانت عليه، ويعود ذلك للأهمية التي تتمتع بها الرياضيات، وبسبب تداخلها مع النشاطات الحياتية والعملية المختلفة (محمد برجس الشهرانى، ٢٠١٠، ١)[١].

ولذلك أصبح من الضرورى تنمية مهارات ماوراء المعرفة (Metacognition) أو مايعرف بالتفكير فى التفكير من خلال مناهج الرياضيات حيث يرى جروان أن التفكير ما وراء المعرفي هو مهارات عقلية معقدة تعد من أهم مكونات السلوك الذكي في معالجة المعلومات، وتنمو مع التقدم في العمر والخبرة، وتقوم بمهمة السيطرة على جميع نشاطات التفكير العاملة الموجهة لحل المشكلة، و استخدام القدرات أو الموارد المعرفية للفرد بفاعلية في مواجهة متطلبات مهمة التفكير، وتعد الرياضيات أكثر المواد مساهمة في تحقيق هذا الهدف، فالمتعلم في دراسته لهذه المادة يمارس الأنشطة التفكيرية المختلفة في كل مراحل تعلمها بدءًا من بذل الجهد العقلي لتذكر المعلومات ومرورا بإدراك العلاقات بين المعطيات والمعلومات السابقة ذات العلاقة بالمشكلة واستخلاص خطوات الحل منها وانتهاء بالربط بين هذه الخطوات للتوصل إلى الحل الصحيح ثم تقويمه ،ثم إن بناء منهاج الرياضيات المتميز على مجموعة من العناصر أهمها التفكير ما وراء المعرفي يعطيه بعدا أساسيا في التحول من تعليم المعرفة إلى تعليم التفكير و الإبداع(عقيل بن ساسى، ٢٠١٨).

وتعد ماوراء المعرفة ، من المصطلحات الحديثه التى ظهرت على يد "فلافل" Flavell (1976)وهى من أهم المستحدثات التربويه لما لها من أهمية عملية فى عملية التعليم والتعلم، وتتكون ماوراء المعرفة من مكونين رئيسيين وهما الوعى عن المعرفة وتشمل (المعرفة الإجرائية، المعرفة التقريرية، والمعرفة الإجرائية) و إدارة المعرفة(المهارات) وتشمل التخطيط ومراقبة الذات والتحكم بها والتقويم.

[١] تتبع الباحثة فى التوثيق نظام جمعية علم النفس الأمريكية الإصدار السابع (APA 7 Edition)، مع كتابة الأسماء العربية فى المتن (الإسم الأول للمؤلف والأخير ، السنة ، رقم الصفحة)، وفى قائمة المراجع ثلاثيا.

وباتت عمليات تعليم وتعلم المعرفة المتاحة وتوظيفها تصطدم بالحقيقة القائلة بأن معدل إنتاج وتراكم المعرفة العالمية ينمو ويتزايد كما وكيفا وبصورة مذهلة وإن المعرفة السابقة معرضه للإنحلال والتقادم مع توليد المعرفة الأكثر حداثة والأكثر فعالية وإنتاجية وإبداعية، والأسرع عائدا والأقل كلفة (نزيهة صحراوى، ٢٠١٣).

لذلك فإن استخدام الطالب لمهارات ماوراء المعرفة يساعده على القيام بدور إيجابى فى جمع المعلومات وتنظيمها ومتابعتها وتقييمها أثناء التعلم مما يؤدى إلى أنماط عديده من السلوك لتحقيق ذلك الهدف كطرح التساؤولات على الأساتذه أثناء شرح الدرس وتدوين الملاحظات والاستعانه بالوسائل الخارجية واستغلالها فى جمع المعلومات واستيعابها (مجدى عزيز إبراهيم،٢٠٠٦، ١٠٤).

و تمثل مهارات ماوراء المعرفة عمليات تحكم وظيفتها التخطيط والمراقبة والتقويم لأداء الفرد فى حل المشكلة، كونها مهارات تنفيذية مهمتها توجيه وإدارة مهارات التفكير المختلفة المستعملة فى حل المشكلة، بوصفها أعلى مستويات النشاط العقلى الذى يبقى على وعى الفرد لذاته ولغاياته أثناء التفكير فى حل المشكلة، وقدرة الفرد على التفكير فى مجريات التفكير أو حوله، من طريق التفكير بصوت عالى، أو الحديث مع الذات، بهدف متابعة ومراجعة نشاطات حول المشكلة(عبدالسلام، ٢٠٠٦، ١٢٨).

وقد تم تصنيف مهارات ماوراء المعرفة من قبل الباحثين لأنواع عدة، ويشير النجدى وأخرون(٢٠٠٥) إلى اتفاق الباحثين حول مهارات (التخطيط، المراقبة والتحكم، التقييم) وإن اختلفو فى مسمياتها، ويؤكد ذلك (صالح أبوجاد ومحمد نوفل، ٢٠٠٧).

وقد اتفقت توصيات عدد من البحوث والدراسات العربية والأجنبية على أهمية مهارات ماوراء المعرفة وضرورة دمجها ضمن المواد الدراسية بحيث تكون جزء من الدروس الصفية المعتاده وتنمية مهارات التفكير لدى الطلاب فى مختلف المراحل التعليمية واستخدام الطرق واستراتيجيات التعلم المعرفية الفعالة القادرة على تنميتها لإنشاء جيل من الطلاب القادر على التفكير بشكل سليم واستخدام قدراته العقلية فى مواجهة تحديات الحاضر واحتمالات المستقبل ومن هذه الدراسات :

(عمر خليل،٢٠١٠؛ أميمة عفيفى،٢٠١٣؛ نزيهة صحراوى،٢٠١٣؛ رقية عبد الأئمة وعلاء عبدالحسينى،٢٠١٦؛ S. Rimbatmojo et al ,2017؛ S. Ridlo and F. Lutfiya,2017 La. Misu et al, 2018) ؛ مارجريت يعقوب،٢٠١٨؛ فضيلة الرحيلة،٢٠١٨؛السيد عبدالعال،٢٠١٨؛ علاء الدين السعيد،٢٠١٩؛ دانه عبدالعزيز،٢٠٢٠؛ عدنان منذر ، إبراهيم و فتحية عمر،٢٠٢٠؛K. Huda et al, 2021).

ونظرا لما تظهره البحوث والدراسات التربويه من أهمية ماوراء المعرفة وتوصياتهم بأهمية تنمية مهاراتها ووجود الرياضيات كماده دراسية مساهمه وفعالة فى تنمية مهارات ماوراء المعرفة، والإهتمام بمبدأ توظيف التقنية والتكنولوجيا فى تعليم الرياضيات وتعلمها كما دعى المجلس القومى لمعلمى الرياضيات NCTM (2000;23) فلا بد من الإهتمام بطرق التدريس المستخدمه فى تدريس الرياضيات، واستخدام أساليب وطرق تدريس تناسب الرياضيات وتبتعد عن حصرها كماده حفظ وتلقين، حيث يوجد العديد من إستراتيجيات وأساليب تعلم حديثه وقائمة على التكنولوجيا ومنها استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب.

تقدم إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب إستراتيجية تدريس تعمل على دمج التكنولوجيا فى عملية التعليم والتعلم بحيث تضع الطالب فى بيئة تعلم إستكشافيه يقوم من خلالها بالبحث والتقصى والإبحار عبر مصادر المعرفة، و تؤدى إلى زيادة دافعية المتعلم أثناء التعلم

وكذلك إستخدام الإستقصاء والإكتشاف وبالتالى المساعدة على تنمية القدرات العقلية للمتعلمين وحل المشكلات الواقعية بإستخدام مصادر أصلية (هناء عبدالقادر؛ عزة عبدالله، ٢٠١٩، ١٠٠).

وتعرف عبير سروة عبدالحميد(٢٠١٩، ٢٨٩) الرحلات المعرفية عبر الويب بأنها "أنشطة تعليمية استقصائية موجهة تتم من خلال الإبحار فى مواقع محدده عبر شبكة الإنترنت ، يتعلم من خلالها التلميذ مهارات البحث والإستقصاء وتشجعه على بناء وإنتاج المعرفة بنفسه بدلا من نقلها إليه.

وتعزى هذه الاستراتيجية إلى أستاذ جامعي في ولاية سان دييجو (Bernie Dodge)، والذي أطلق فكرة الرحلات المعرفية عبر الويب لأول مرة عام ١٩٩٥م كاستراتيجيته تدريسية تستند إلى البحث والتقصي، وتهدف إلى تنمية القدرات الذهنية لدى المتعلمين، وتجدر الإشارة إلى أن المصادر التعليمية التي يمكن تقديمها من خلال الرحلات المعرفية عبر الويب، والمنتقاة مسبقًا من قبل المعلم، لا تقتصر على المصادر المتاحة عبر الويب، بل يمكن توجيه المتعلمين إلى مصادر متاحة في البيئة الواقعية، وهذا يتطلب من المتعلمين أن يكونوا مبتكرين ومتفكرين وناقدين لحل أي مشكلة تواجههم. والفكرة الرئيسة لاستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب ليست في إيجاد المعلومات وكتابتها فحسب، ولكن أيضًا في انغماس المتعلمين بالبحث في مشكلة أو سؤال ما، وهذا يتطلب من المتعلمين التفكير خارج صندوق الطرائق التعليمية التقليدية، ومن ثم تتكون لديهم القدرة على إصدار الأحكام والتحليل والتركيب، وتجمع استراتيجية الرحلات المعرفية بين التخطيط التربوي المحكم والاستعمال المتقن لشبكة الإنترنت؛ لتنظيم الإبحار المعرفي، ولقد عمم دودج هذه الفكرة ونشرها على نطاق واسع من خلال تقديم العروض وحلقات العمل في جميع أنحاء العالم، وقد شاركه في ذلك زميله توم مارش.

وتوفر الرحلات المعرفية عبر الويب بيئة تعلم تفاعلية يقوم المتعلم من خلالها بالتعبير عن آراءه وأفكاره فى ضوء المعلومات التى توصل إليها وبالتالى تكوين معارفه بنفسه وليس مجرد حفظ وإستذكار مايعرض عليه من معلومات.

الإحساس بمشكلة البحث:

تم الإحساس بالمشكلة فى ضوء مايلى:

١-الخبرة الشخصية للباحثة بالتدريس للمرحلة الثانوية حيث لاحظت الباحثه:

- نادرا مايهتم المعلمون بتنمية مهارات ماوراء المعرفة لدى الطلاب حيث عادة مايتم تدريس الرياضيات بالطرق والاستراتيجيات التقليدية والتى تعتمد على الحفظ والتلقين دون الإهتمام باكساب الطلاب مهارات التفكير الأساسية أو العليا.
- انحصار دور المتعلم فى تلقى المعلومه وحفظها دون أن يكون له دور فعال فى التخطيط لتعليمه أو تقييم معرفته وتنظيم تفكيره لتحديد الهدف وتقييم الحلول والبدائل المتاحه للوصول إليه.

٢- قامت الباحثة بعمل مقابلة مع عدد (١٢) معلم لمادة الرياضيات بمدارس المنصورة بمحافظة الدقهلية لإستطلاع ارائهم حول معرفتهم بمفهوم ماوراء المعرفة والأساليب التدريسية المتبعة لتنميتها وجدت الباحثة مايلى:

- ٩٠% منهم لايملكون خلفية عن مفهوم ماوراء المعرفه.
- ٩٠% منهم يعتمدوا على أسلوب التلقيين والإلقاء فى الشرح مع إغفال تنمية مهارات ماوراء المعرفة.

٣- نتائج الدراسات والبحوث التى أجريت فى مجال طرق تدريس الرياضيات التى أشارت إلى وجود قصور فى تنمية مهارات ماوراء المعرفة عند الطلاب مثل دراسة عمر خليل(٢٠١٠)،

ودراسة أميمة عفيفى(٢٠١٣)، ودراسة حسن شوقى(٢٠١٣)، ودراسة فضيلة بنت عبدالله (٢٠١٨)، ودراسة عدنان منذر(٢٠٢٠).

٤-أشارت العديد من البحوث والدراسات العربية والأجنبية إلى فعالية استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب فى العملية التربوية وفى تنمية مهارات متعدده للمتعلمين وبالمراحل المختلفة منها دراسة Chue (2007)، ودراسة Duah(2009)، ودراسة Halat & Peker(2011) ، ودراسة ماهر إسماعيل وليلى عصام(٢٠١٣)، ودراسة صالح محمد(٢٠١٤)، ودراسة Liubov A., Yulia C., Sergey G. (2015)، ودراسة سامح إبراهيم (٢٠١٧)، ودراسة عبدالناصر محمد(٢٠١٧)، ودراسة رشا هاشم(٢٠١٧).

مشكلة البحث:

فى ضوء ماسبق تتلخص مشكلة البحث فى تدنى مستوى طلاب الصف الأول الثانوى فى مهارات ماوراء المعرفة ويمكن التعبير عن هذه المشكلة فى التساؤل الرئيسى الاتى:

كيف يمكن استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب فى تدريس الرياضيات لتنمية مهارات ماوراء المعرفة لدى طلاب الصف الأول الثانوي؟

ويتفرع من التساؤل الرئيسى الأسئلة الفرعية التالية:

١. مامهارات ماوراء المعرفة الواجب تنميتها لدى طلاب الصف الأول الثانوى فى مادة الرياضيات؟
٢. مافاعلية استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب فى تنمية مهارات ماوراء المعرفة فى مادة الرياضيات لدى طلاب الصف الأول الثانوى؟

هدف البحث:

ويتحدد هداف البحث الحالى كما يلى:

- تحديد مدى فاعلية الرحلات المعرفية عبر الويب فى تنمية مهارات ماوراء المعرفة فى مادة الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث الحالى من خلال توقع إفادة كلا من:

أولا: الطلاب.

- مساعدة الطلاب على توظيف مهارات ماوراء المعرفة فى المواقف التعليمية والحياتية
- خلق بيئة تعلم منظمة وثرية يكون فيها الطالب هو محور العملية التعليمية من خلال الرحلات المعرفية عبر الويب

ثانيا:المعلمون

- تقديم دليل للمعلم يحتوى على خطه لتدريس وحدتين من مادة الرياضيات باستخدام الرحلات المعرفية عبر الويب لتنمية مهارات ماوراء المعرفة.
- إثراء خبرات المعلميين والإستفاده من الرحلات معرفية عبر الويب المعده أثناء اجراء الدراسه والتى يمكن استخدامها فى التدريس للصف الأول الثانوى
- تقديم قائمة بسلوكيات مهارات ماوراء المعرفة فى صورة أهداف تعلم ليقوم الطلاب بتحقيقها أثناء عملية التعلم.

ثالثا:مخططى ومطورى مناهج الرياضيات

- توجيه نظر مخططى ومطورى المناهج لمهارات ماوراء المعرفة لتنميتها فى المراحل التعليمية المختلفة

- توجيه نظر التربويون المهتمون بتطوير أساليب تدريس الرياضيات لاستخدام أحدث الاستراتيجيات التدريسية عبر الويب كاستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب.

رابعا: الباحثيين

- مساعدة الباحثيين فى توفير إطار نظرى وتقديم عدد من التوصيات التى تساعدهم فى إجراء المزيد من الدراسات المستقبلية المرتبطة بمجال البحث الحالى
- تقديم نموذج لمقياس مهارات ماوراء المعرفة.

فروض البحث:

١. يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطى درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطه فى التطبيق البعدى لمقياس مهارات ماوراء المعرفة لصالح المجموعة التجريبية.

٢. يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلى/البعدى لمقياس ماوراء المعرفة لصالح التطبيق البعدى.

حدود البحث:

يقتصر البحث الحالى على مايلى :

١- عينة من طلاب الصف الأول الثانوى بمدرسة الثانوية بنات بخدمات الحى السابع والثامن.

٢- وحدة (الجبر والعلاقات والدوال) ووحدة (حساب المثلثات) من محتوى مادة الرياضيات للصف الأول الثانوى الفصل الدراسى الأول.

٣- مهارات ماوراء المعرفة (التخطيط _ المراقبه والتحكم _التقييم) .

أداة البحث:

مقياس مهارات ماوراء المعرفة (التخطيط – المراقبة والتحكم - التقييم). (إعداد الباحثة)

مواد البحث:

١- دليل المعلم لتدريس الوحدتين وفق استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (إعداد الباحثة)

٢- كراسة نشاط الطلاب (إعداد الباحثة)

٣- موقع إلكترونى للرحلات المعرفية عبر الويب.

منهج البحث:

- **المنهج الوصفى:** لإستقراء وتحليل الأدبيات والدراسات السابقة وتوصيف خطوات الإستراتيجية وأدوار وأنشطة كلا من المعلم والطالب.
- **المنهج التجريبى ذو التصميم الشبه تجريبى** :لتحديد فاعلية استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب كمتغير مستقل فى تنمية مهارات ماوراء كمتغير تابع لدى طلاب الصف الاول الثانوى.

متغيرات البحث:

- **المتغير المستقل:** الرحلات المعرفية عبر الويب.
- **المتغير التابع**: مهارات ماوراء المعرفة .

مصطلحات البحث:

- **الرحلات المعرفية عبر الويب:**

تم تعريف الرحلات المعرفية عبر الويب إجرائيا:

استراتيجية تعليمية تعلمية يقوم فيها طلاب الصف الأول الثانوى برحلات استقصاء موجهة عبر شبكة الويب من أجل الوصول الصحيح والمباشر للمعلومة بهدف تنمية مهارات ماوراء

المعرفة في الرياضيات ، ويقوم معلم الرياضيات بالتخطيط الإلكتروني المسبق لهذه الرحلة وتنظيم مصادر المعلومات من مواقع إلكترونية ، وكتب ، وفيديوهات، وصور.

- **مهارات ماوراء المعرفة:**

تم تعريف مهارات ماوراء المعرفة إجرائيا:

مجموعة الأنشطة العقلية التي يقوم بها الطالب آثناء ممارسته للعملية التعليمية تجعله علي وعي بسلوكياته وتساعده علي إدارة عمليات تفكيره من خلال عمليات (التخطيط-المراقبة والتحكم-التقويم) من أجل تحديد الهدف المراد الوصول إليه ومتابعة وتقييم أدائه وتعديل مسار التعلم ، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلاب علي مقياس مهارات ماوراء المعرفة.

إجراءات البحث:

تم إتباع الإجراءات التالية للإجابة على أسئلة البحث و للتحقق من صحة فروضة:

١. الإطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة التى اهتمت بالرحلات المعرفية عبر الويب ومهارات ماوراء المعرفة وبعض الأدبيات التربوية عن مقررات الرياضيات بالمرحلة الثانوية وخصائص الطلاب فى هذه المرحلة وذلك لتوظيف مايتم استخلاصه منها فى جميع مراحل البحث
٢. تحديد مهارات ماوراء المعرفة التى يسعى البحث لتنميتها والمناسبة لطلاب الصف الأول الثانوى ومنهج الرياضيات المدرسى
٣. تحديد الأسس التى تقوم عليها الرحلات المعرفية عبر الويب ومكوناتها
٤. إعداد دراسة نظرية عن كلا من الرحلات المعرفية عبر الويب و مهارات ماوراء المعرفة .
٥. وضع صوره أولية لأسس بناء وحدة الرياضيات التدريبية باستخدام الرحلات المعرفية عبر الويب؛ وعرضها على الأساتذه المحكميين وتعديلها فى ضوء توصياتهم ومقترحاتهم ووضعها فى صورتها النهائيه
٦. تحليل وحدة الرياضيات من مقرر الصف الأول الثانوى لتحديد أهداف التعلم المتضمنه بها وتحديد المفاهيم والمهارات والتعميمات الرياضية المتضمنه بالوحدة وعرضها على الأساتذه المحكمين لإثرائها بمقترحاتهم وتعديلها ووضعها فى صورتها النهائية
٧. تحديد الوسائط والمواقع الإلكترونية والأنشطه التعليمية المناسبة مع مراعاة مناسبتها وتوظيفها لتحقيق الأهداف التعليمية المطلوبه
٨. إعداد دليل المعلم ودليل الطلاب باستخدام الرحلات المعرفية عبر الويب ويشمل المقدمة وخطوات تنفيذ الرحلة المعرفيه ومكوناتها وأساليب التقويم وعرضه على الأساتذه المحكمين وإجراء التعديلات فى ضوء التوصيات والمقترحات
٩. إعداد أدوات البحث(مقياس مهارات ماوراء المعرفة) وذلك وفق الخطوات الأتيه:
   - عرض الصور الأولية للأدوات على مجموعة من الخبراء والمختصين فى مناهج وطرق تدريس الرياضيات للتأكد من صدقها.
   - تطبيق الأدوات على عينة استطلاعية من الطلاب.
   - إعداد أدوات البحث فى صورته الأولية .
١٠. تتم تجربة التصميم التجريبى للبحث على ثلاث مراحل:

أولا:تهيئة للعمل باستخدام الرحلات المعرفية عبر الويب وإكتشاف بيئة التعلم

- اختيار عينة البحث وتقسيمها لمجموعتين ضابطه وتجريبيه
- تطبيق أدوات البحث قبليا للتحقق من تكافؤ المجموعتين
- عمل لقاء تمهيدى مع الطلاب لخلق جو من الألفة والتعاون بين الطلاب والباحثه

- **ثانيا:** جمع البيانات اللازمه للإجابه على أسئلة الدراسة.
  - التدريس الفعلى لطلاب المجموعة التجريبية باستخدام الرحلات المعرفية عبرالويب
  - والتدريس بالطريقة المعتادة للمجموعة الضابطة
  - تطبيق أدوات البحث بعديا على طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة عقب الإنتهاء من التجربة مباشرة
- **ثالثا:** رصد النتائج ومعالجتها إحصائيا.
  - تحليل النتائج وتفسيرها.
  - تقديم التوصيات والمقترحات فى ضوء ماأسفرت عنه النتائج.

الإطار النظري للبحث:

المحور الأول: الرحلات المعرفية عبر الويب (web Quests):.

تعد الرحلات المعرفية عبر الويب من استراتيجيات التعلم الحديثه التى تعتمد على دمج الإنترنت ومايتنتج عنه من خدمات فى العملية التعليمة بشكل تربوى يحقق استخدام عقلانى للحاسوب تحت إشراف المعلم وبتوجيهه، دون اهدار الوقت فى الإبحار الغير مخطط والتشتت فى صفحات الويب الهائلة العدد، لتوفير بيئة تعلم نشط يكون فيها الطالب هو محور العملية التعليمية، حيث يسعى الطالب للوصول للمعلومة عن طريق البحث والإستقصاء من خلال المصادر المعده له من قبل المعلم ، و يحتاج الطالب إلى استخدام قدرات عقلية ومهارات تفوق احتياج الطالب فى العملية التعليمية التقليدية والتى يعتمد فيها على التلقين المباشر للمعلومه من قبل المعلم.

وظهرت الرحلات المعرفية عبر الويب عام ١٩٩٥ على يد كل من د.بيرنى دودج وهو أستاذ لتكنولوجيا التعليم فى جامعة الولاية فى سان ديغو بكاليفورنيا، وتوم مارش محاضرا فى جامعة الولاية فى سان ديغو بكاليفورنيا، ويعتبر د. بيرنى هو مؤسس ومبتكر فكرة الرحلات المعرفية عبر الويب وقد نشر توم مارش الفكرة من خلال تقديم عروض ومحاضرات وورش فى أنحاء العالم ومن خلال موقع د.بيرنى دودج الإلكترونى.

مفهوم الرحلات المعرفية عبر الويب:

يطلق عليها العديد من التسميات مثل الويب كويست (Web Quest)، رحلات التعلم الإستكشافية ، مهام الويب، الإبحار أوالإستقصاء الشبكى، الأنشطة التربوية الإستكشافية، الرحلات الإفتراضية.وسوف تستخدم الباحثة مسمى الرحلات المعرفية عبر الويب ،كما تعددت تعريفات الرحلات المعرفية عبر الويب من قبل الباحثيين التربويين منها:

ويعرف(Dogru&seker(2012,96: بأنها" إحدى طرائق التدريس الذى يستخدمها المعلم ومن خلالها يؤدى الطالب الأنشطة المطلوبة منه القائمة على على البحث والتقصى على الإنترنت بالتعاون مع زملاؤه ومن خلال التعاون والمشاركة القائمة بين الطلاب وبعضهم البعض يؤدى إلى تنمية التفكير فى موضوعات البحث بشكل ناقد مما يؤدى إلى تنمية المهارات الذهنية لديهم.

وتعرفها عبير عبدالحميد (٢٠١٩، ٢٨٩) بأنها "أنشطة تعليمية استقصائية موجهة تتم من خلال الإبحار فى مواقع محدده عبر شبكة الإنترنت ، يتعلم من خلالها التلميذ مهارات البحث والإستقصاء وتشجعه على بناء وإنتاج المعرفة بنفسه بدلا من نقلها إليه".

ومن خلال الإطلاع على التعريفات المتعدده للرحلات المعرفية عبر الويب واستعراض بعضا منها تعرفها الباحثة بأنها : استراتيجية تعليمية تعلُمية تعمل على دمج الإنترنت بالمنهج الدراسى حيث يقوم الطلاب بالبحث والإستقصاء عن المزيد من المعرفة باستخدام المصادر المتنوعة التى تم إعدادها مسبقا من قبل المعلم لمنع حدوث تشتت معرفى لدى الطالب نتيجة الكم الهائل من

المصادر المتاحة على الإنترنت ، مما يتيح للطلاب وصول صحيح ومباشر للمعلومة وبناء المعرفة كلا حسب قدراته.

أنواع الرحلات المعرفية عبر الويب:

يذكر (Chatel & Nodell, 2002 ،March, 2007 ،عفت الطنطاوى، ٢٠١٦ ، إيمان العساس،٢٠٢١) أن (Dodge(1976 قسم الرحلات المعرفية إلى نوعين إستنادا إلى المدة التى تحتاجها الرحلة المعرفية إلى الإنتهاء وتعتمد مدة الرحلة على الهدف التعليمى منها ,والمهام المسنده للطلاب وتم تقسيمها إلى:

١-الرحلات المعرفية قصيرة المدى:

وتحتاج من حصة إلى أربع حصص، لإتمام المهمة المطلوبة وتحقيق الهدف التعليمى والذى يكون عادة الوصول إلى مصادر المعلومات المتعلقة بموضوع ما وفهمها واسترجاعها ومن ثم يتم تقييم حصاد هذه الرحلة عن طريق كتابة قائمة بمواقع التصفح ومناقشة محتواها أو الإجابة على أسئلة محددة أو عمل عرض تقديمى بسيط وبالتالى فهذا النوع من الرحلات يستخدم مع الطلاب المبتدئين فى استخدام التقنية والذين يمتلكون خلفية بسيطة عن استخدام تقنيات محركات البحث كما يمكن استخدامها كتحضير لرحلة معرفية عبر الويب طويلة المدى.

٢- الرحلات المعرفية طويلة المدى:

وتحتاج من أسبوع إلى شهر كامل،لإتمام الرحلة والتى يكون الهدف منها الإجابة على أسئلة محورية تتطلب عمليات ذهنية متقدمة كالتحليل والتركيب والتقويم وتتم عملية التقويم لنتائج الرحلة عن طريق إنشاء عروض تقديمية طويلة أو أبحاث أو خرائط مفاهيمية أوعروض شفهية أو مكتوبة يتم عرضها على الشبكة ونظرا لذلك يتطلب هذا النوع من الرحلات معرفة متقدمة باستخدام محركات البحث وبرامج الحاسوب المتقدمة وبرامج الوسائط المتعدده

العناصر المكونة للرحلات المعرفية عبر الويب:

وردت فى العديد من الدراسات ومنها(Yildiz, Sevda& Korpeoglu, Seda 2016، عفت الطنطاوى، ٢٠١٦، عماد محمد هنداوى،٢٠١٩) أن الرحلات المعرفية عبر الويب تتكون من سبعة عناصر وهى:

١-المقدمة أو التمهيد:

ويتم فيها تقديم فكرة عامة عن الموضوع او الرحلة المعرفية والتمهيد للمهام المطلوب اتمامها من الطلاب وذلك باستخدام المعارف السابقة للتقديم للموضوع الجديد وتوضيح الأهداف التعليمية التى سيتم تناولها،وعناصر الموضوع،والأنشطة المتضمنه للرحله وطريقة التقييم المطلوبة وكيفية تقديمها وتوزيع الدرجات،وذلك باستخدام صور وعبارات جذابة تثير دافعية الطلاب للتعلم كما يمكن للمعلم وضع تساؤلات رئيسية ذات صياغة مشوقة و نهاية مفتوحة حول العناصر المحورية للموضوع لتثير رغبة ودافعية الطلاب للبحث والتقصى حول اجابات متميزة وذلك بعد فهم الموضوع بعمق.

٢-المهام:

وفى هذا العنصر من الرحلة المعرفية يقوم المعلم بصياغة أسئلة جوهرية حول موضوع الرحلة ويحدد الأنشطة المناسبة للإجابة عن هذه الاسئلة ومن ثم يقوم بتحديد المهام الأساسية والفرعية التى سيقوم بها الطالب لتنفيذ الأنشطة والوصول إلى إجابات عن أسئلة المعلم لفهم الموضوع المعرفى للرحلة،ولابد أن تكون هذه المهام مصاغة بطريقة قصيرة ومختصرة ومبنية على معارف سابقة وأن تثير دافعية الطالب لتنفيذ المهمه ،كما يجب أن تكون المهمه مناسبة لإهتمام الطلاب وقابلة للتنفيذ ومرتبطه بموقف واقعى أو تخيلى يستطيع الطالب تخيله وتنفيذه وتطلب المهام

من الطالب استخدام مهارات تفكير مختلفة التحليل والتركيب والمقارنه والتصنيف والإستدلال ويبنى نجاح المهمه على قدرتها فى دفع الطالب إلى استخدام ماتعلمه بصورة تطبيقية وتتعدد وتختلف المهام بإختلاف الأهداف المراد تحقيقها.

٣-العمليات أو الإجراءات:

وفى هذا العنصر يتم إضافة وصف تفصيلى للخطوات والإجراءات التى يجب على الطلاب اتباعها لإتمام المهمة المطلوبة، مع توضيح التعليمات والاستراتيجيات التى تساعده في تنظيم خطواته لإنجاز الأنشطة والمهام المطلوبة، ويجب أن تجزأ المهمة إلى خطوات محددة وواضحة بحيث يعرف كل طالب مدى تقدمه في إنجاز المهمة، ويتم تقسيم الفصل إلى مجموعات وتقسيم العمل بينهم وتحديد الزمن اللازم لتأدية المهام، كما تقوم كل مجموعة بشرح ما توصلوا إليه من إجابات للمجموعات الأخرى تحت إشراف المعلم ليقف الجميع على الإجابات الصحيحة لجميع الأسئلة ويوضح لهم المعلم ما أشكل عليهم ويرتب لهم أفكارهم ويثير انتباههم لمستويات عليا من التفكير، ويبين لهم أهمية ما تعلموه.

٤-المصادر:

وهذا العنصر هو أهم مايميز الرحلات المعرفية عبر الويب حيث يقوم المعلم بإختيار وإنتقاء المصادر بعناية فائقة لتناسب الفئة العمرية للطلاب وتلبى إحتياجاتهم وتساعدهم على الوصول لإجابات وحلول للأسئلة المطلوبة منهم ويجيب أن تكون المصادر متنوعة بين مواقع إلكترونية وموسوعات علمية ودوريات وكتب ومجالات ومقالات وأبحاث وبرامج عروض تقديمية لتغطى حاجات المتعلم المعرفية ويجب أن تكون هذه المصادر مهنية وموثوق بها حيث يعتمد عليها الطالب فى بناء معرفته ويتم إدراجها على هيئة عناوين لروابط المواقع المختاره مسبقا .

٥-التقويم:

وفى هذه المرحلة لايتم تقييم الطلاب باستخدام أدوات التقييم التقليدية بل يكون للمعلم حرية إختيار أساليب تقويم متعدده ومناسبة لتعدد وإختلاف المهارات المطلوبه و المتضمنه للرحلة المعرفية، ويسمح للطلاب أيضا مقارنة ماتعلموه وأنجزوه ثم بعد لك يقيم الطلاب أنفسهم وفق معايير وأساليب تقويم تساعدهم على ذلك مثل دليل مجموع الدرجات أو قوائم الرصد، وعلى المعلم أن يوضح منذ البداية معايير التقويم التى سيتم استخدمها فى تقيم أدائهم للمهام المعرفية من أجل توجيه جهودهم بشكل صحيح ، ومن معايير التقويم (تحمل المسئولية، تقويم أراء زملائه داخل المجموعة، طرق عرض النتاج النهائي للرحلة) ويمكن للمعلم أن يقوم بتقويم الطلاب ومناقشتهم فى النتائج التى توصلوا إليها في الرحلة المعرفية عبر الويب.

٦-الخاتمة أو الإستنتاجات:

وهى المرحلة الأخيرة من مراحل الرحلة المعرفية عبر الويب وفيها يقوم المعلم بإضافة تلخيص لمحتوى الرحلة المعرفية من معارف وحقائق والفكرة المحورية لها ويقوم بتذكير الطلاب بما تعلموه وماتوصلو إليه وبالمهام التى أنجزوها وتشجيعهم عن طريق العروض التى تم إعدادها من قبل المجموعة التى قامت بالمهمه ، ويكن للمعلم إضافة مواقف تساعدهم على تطبيق ماتعلموه، كما يمكن إضافة أسئلة تثير دافعيتهم نحو استمرارية البحث والتعلم حول موضوع الرحلة .

٧-صفحة المعلم:

وهى صفحة منفصلة يتم إدراجها بعد نهاية الرحلة يذكر فيها المعلم خطة السير فى تنفيذ الإستراتيجية والنتائج المتوقعة فى نهاية الرحلة، بحيث يسترشد بها معلمون أخرون فى فصول ومدارس مختلفة عند استخدام هذه الرحلة أو فى تصميم رحلات معرفية أخرى لدروس متنوعة ومختلفة.

دور المعلم فى تصميم وتنفيذ الرحلات المعرفية عبر الويب:

اختلفت النظرة إلى الدور الذى يلعبه المعلم فى عملية التعلم خاصة بعد دمج التكنولوجيا فى التعليم فلم يعد دور المعلم ملقن وناقل فقط للمعلومة بل اكدت التكنولوجيا وخاصة الرحلات المعرفية عبر الويب على الدور الذي يقع على عاتقه فأصبح الميسر والموجه للعملية التعليمية عن طريق عدد من المهام التى يقوم بها فى إعداد وتصميم وتنفيذ الرحلات المعرفية عبر الويب، ومنها:

- قياس كفاءة الطلبة فى القدرة على كيفية البحث.
- الإبحار عبر شبكة الويب بشكل مكثف وتحديد واختيارصفحات الويب الملائمة لموضوع الدرس ومستوى الطلاب.
- تقييم الجودة التربوية لصفحات الويب بناء على معايير دقيقة تم وضعها للتقييم .
- تحديد ادوار ومهام الطلاب بشكل يراعى الفروق الفردية بينهم .
- تقييم نواتج التعلم من الرحلة المعرفية ومناقشة الطلاب فى الصعوبات والتحديات التى واجهتهم.

فإذا كانت الرحلة المعرفية عبر الويب كاستراتيجية تعليمية أو نشاط تعليمى محوره الطالب فإن المعلم يمثل دور المايسترو الذى يقوم بتوزيع الأدوار وضبط إيقاع العمل الجماعى (حسنى عبدالحافظ، ٢٠١١)

المحور الثانى: ماوراء المعرفة(Meta cognition):

ماوراء المعرفة(Metacognition) من أهم المستحدثات المشهورة فى مجال علم النفس التربوى، وقد ظهرت لأول مره فى البحث التربوى على يد Flavell (1976) من خلال كتاباته فى مجال تحسين قدرة الأطفال على التذكر.

حيث يرى ان جزء كبير من عمليات تطور الذاكرة هو نتيجة تطور الذكاء والمراقبة الذكية لعمليات تخزين المعلومات، فكلما كان الفرد لديه وعى أكثر بعملياته السابقة يكون أكثر قدرة على تنظيم أفكاره وتوجيهها لتحقيق أهداف محدده وبالتالى القدره على التفكير فى تفكيره.(عقيل بن ساسى، ٢٠١٨، ٢٥-٣٧).

وباعتبار حداثة مفهوم ماوراء المعرفة(Metacognition) فإنه يستخدم فى اللغة العربية بعدة مرادفات منها الميتا معرفة، ماوراء الإدراك ، ماوراء الفهم، ماوراء المنطق، التفكير فى التفكير، التفكير حول التفكير المعرفة حول المعرفة.

تعريف مفهوم ماوراء المعرفة:

ما وراء المعرفة هو التفكير في التفكير ومعرفة "ما نعرفه" و "ما لا نعرفه". تمامًا كما أن وظيفة المدير التنفيذي هي إدارة منظمة ، فإن وظيفة المفكر هي إدارة التفكير(Dirkes, 1985)

كما تشير ماوراء المعرفة إلى مستويات عليا من التفكير تساعد على التعلم الفعال، مثل وضع خطة لمواجهة مهمة تعليمية، ومتابعة مدى الفهم، وتقييم النتائج.

وتعددت تعريفات مفهوم ماوراء المعرفة فى البحوث والأدبيات التربوية من قبل الباحثين :

تعرفها (Woolfolk(2001 بأنه المعرفة حول المعرفة حيث أن الأفراد لديهم الدراية والمعرفة عن الية عملهم وتفكيرهم (صالح أبو جادو و محمد نوفل، ٢٠٠٧، ٣٤٤).

وعرفها فتحى الزيات(٢٠٠٤، ٥٧٥) بأنها الوعى بالذات ويبدو هذا الوعى بأن يكون الفرد فعالا وإيجابيا ونشطا فى بيئته، لديه حس عالى بذاته كعنصر فاعل واعى بالإحتفاظ بالمعلومات واسترجاعها.

مكونات وعناصر ماوراء المعرفة:

تباين علماء النفس المعرفى فى تحديد وتصنيف مكونات ماوراء المعرفة ونذكر بعضا من هذه التصنيفات:

فصنف وليم عبيد (٢٠٠٤، ٧-٦) ماوراء المعرفة إلى ثلاث صنوف من التفكير العقلي:

١. معرفة الفرد عن عملياته فكره الشخصى ومدى دقته فى وصف تفكيره.
٢. التحكم والضبط الذاتى ومدى متابعة الفرد لما يقوم به عند انشغاله بعمل عقلى مثل حل مشكلة معينة ومراقبة جودة استخدامه لهذه المتابعة فى إرشاد نشاطه الذهنى فى حل هذه المشكلة.
٣. معتقدات الفرد وحدسياته الوجدانية فيما يتعلق بفكره عن المجال الذى يفكر فيه ومدى تأثير هذه المعتقدات فى طريقة تفكيره.

ويرى أن للتفكير في ماوراء المعرفة دورا فى إدارة الوقت والجهد عند القيام بمهام معقدة وذلك بعد فهم الموقف أو المشكله قبل التسرع فى محاولة الحل وكذلك التخطيط والمتابعة والرقابة وتقدير نوع العمل والزمن الذى سيستغرقه تنفيذ هذا العمل.

ويذكر عزو عفانة و نائلة خزندار(٢٠١٠، ١٣٦) أن ماوراء المعرفة تسعى إلى توعية المتعلم بما يستخدمه من أنماط تفكير فى ضوء إدراكه لأساليب التحكم والضبط والسيطرة على عمليات التعلم من أجل فهم او استيعاب مضمون التعلم وتشير الأدبيات التى تناولت مكونات ماوراء المعرفة أنه بالرغم من اختلاف التصنيفات والمسميات إلا أنها جميعا تتفق فى مضمونها على مكونين رئيسيين ويشمل كل منهما ثلاث مكونات فرعية وهما كالأتى:

١) الوعى (المعرفة)عن المعرفة ويتضمن :
المعرفة التقريرية والمعرفة الإجرائية و المعرفة الشرطية
٢) إدارة المعرفة (المهارات) وتتضمن: التخطيط ومراقبة الذات والتحكم بها والتقويم.

مهارات ماوراء المعرفة:

لقد تعددت الأدبيات والبحوث التى تناولت مهارات ماوراء المعرفة بالعرض والدراسة وبعد إطلاع الباحثة نجد أن هناك تنوع واختلاف فى مفهوم ماوراء المعرفة تصنيفاتها ونذكرها كالاتى:

فعرفها ستينبرج (1994) Sternberg أنها عمليات تحكم وظيفتها التخطيط والمراقبة والتقييم لأداء الفرد فى حل المشكلة وأنها مهارات تنفيذية مهمتها إدارة وتوجيه مهارات التفكير المختلفة العاملة فى حل المشكلة وهى احد مكونات الأداء الذكى أو معالجة المعلومات(نرمين نوار، ٢٠٢١)

وتعرفها الباحثة بأنها عبارة عن أنشطة عقلية يقوم بها المتعلم تجعله على وعى بسلوكياته وتساعده على إدارة تفكيره فيعمل على تحديد الهدف المراد الوصول إليه وتحديد مايعرفه ومالا يعرفه ووضع الخطط ومتابعة وتقويم أدائه وتعديل مساره طبقا لمتغيرات الموقف.

وبعد اطلاع الباحثة على التصنفيات المختلفة السابقة قد حددت مهارات ماوراء المعرفة فى هذا البحث فى (التخطيط ، المراقبة والتحكم، التقييم) بالإتفاق مع تصنيف كلا من ستينبرج واتفق عدد من الباحثين أن مهارات ماوراء المعرفة تنطوى على هذه المهارات منهم (رقية عبد الأئمة، علاء الشبيب،٢٠١٦؛ رضا جبر، ٢٠٢١،٣٩٧؛ لمياء غضبان، ٢٠٢١، ٢٧)، وحدد ستينبرج (Sternberg, 1985, 1988) مهارات فرعية تندرج تحت هذه المهارات وهى:

- **التخطيط:**

يعد الخطوة الأولى من خطوات البدء فى أى عمل ووسيلة لتنظيم العناصر المرتبطة بالموضوع بأسلوب منطقى، ويتطلب التخطيط وجود هدف محدد مسبقا من قبل الفرد نفسه أو محدد من غيره، ويحتاج التخطيط من الفرد توجيه العديد من الأسئلة لنفسه

مثل: مالهدف الذى أسعى إلى تحقيقه؟ ماطبيعة المهمة التى سأقدمها؟ (صالح أبو جادو ومحمد نوفل،٢٠٠٧، ٣٥١) وتتحدد المهارات الفرعية للتخطيط كالأتى:

- تحديد هدف أو الإحساس بوجود مشكلة وتحديد طبيعتها
- اختيار استراتيجية التنفيذ
- ترتيب تسلسل العمليات أو الخطوات
- تحديد العقبات والأخطاء المحتملة
- تحديد أساليب مواجهة الأخطاء والصعوبات
- التنبؤ بالنتائج المرغوبة أو المتوقعة

- **المراقبة والتحكم:**

وتشير المراقبة والتحكم إلى المحافظة على الهدف فى بؤرة الإهتمام ومراقبة مدى تحقق الهدف وتحديد سياق وتسلسل العمليات الملائمة لتحقيق كل هدف فرعى، متى يجب إختيار الإستراتيجيات البديلة لتجنب حدوث أخطاء الأداء. ويجب المراقبة تتضمن طرح عدد من الأسئلة مثل: هل المهمة التى أقوم بها ذات معنى؟ وهل يتطلب الأمر إجراء تغييرات ضرورية لتيسير عملية تحقيق الأهداف؟(صالح أبو جادو وبكر نوفل،٢٠٠٧، ٣٥١).

وتشمل المهارات الفرعية الأتى:

- الإبقاء على الهدف فى بؤرة الإهتمام
- الحفاظ على تسلسل العمليات أو الخطوات
- معرفة متى يتحقق هدف فرعى
- معرفة متى يجب الإنتقال إلى العملية التالية
- اختيار العملية الملائمة التى تتبع فى السياق
- اكتشاف العقبات والأخطاء
- معرفة كيفية التغلب على العقبات والتخلص من الأخطاء

- **التقييم**:

وتعنى مهارة التقييم قدرة المتعلم على الحكم على مدى تحقق الهدف ويشمل عدد من الأسئلة التى يطرحها الفرد على نفسه مثل: هل حققت أهدافى؟ ومالذى نجح لدى؟ ومالذى لم ينجح؟ ولا يشمل التقييم فقط مقارنة النتائج المحققه بالنتائج المتوقعه بل يشمل الحكم على أمريين إثنين وهما العملية المستخدمة فى تحقيق الهدف ومايتنتج عن هذه العملية(إيمان الرويثى، ٢٠٠٩، ٢٥) وتساعد مهارة التقييم الفرد على وضع خطط لتحسين تعلمه وتساعده على وزيادة كفائة وفاعلية أدائه (إبراهيم إسماعيل، ٢٠١٣، ٢٤٧)، وتتحدد المهارات الفرعية كالأتى:

- تقييم مدى تحقق الهدف
- الحكم على دقة النتائج وكفايتها
- تقييم مدى ملائمة الأساليب التى استخدمت
- تقييم كيفية تناول العقبات والأخطاء
- تقييم فاعلية الخطة وتنفيذها .

إجراءات البحث:

إجراءات تصميم الرحلات المعرفية عبر الويب:

استخدمت الباحثة نموذج التصميم التعليمى (ADDIE) فى بناء الرحلات المعرفية عبر الويب والمكون من خمس مراحل هى على الترتيب (التحليل-Analysis، التصميم-Design، التطوير-Development ، التنفيذ - Implement ، التقويم-Evaluation) حيث يعد هذا النموذج من أشهر النماذج إستخداما فى تصميم المواد التعليمية الإلكترونية لما يتضمنه من خطوات متسلسة لبناء المواقع والمواد التعليمية وتتلخص الخطوات التصميم باستخدام هذا النموذج فيما يلى:

١- التحليل :

أ- <u>خصائص المتعلمين :</u>

تم تحديد خصائص الطلاب والتأكد من تمكنهم من المهارات اللأساسية للتعامل مع الكمبيوتر وشبكة الإنترنت تكونت المجموعة التجريبية من (٣٢) طالبه من طالبات الصف الأول الثانوى

ب-<u>إمكانات البيئة التعليمية:</u>

يعتمد تنفيذ الرحلات المعرفية عبر الويب على إمكانيات البيئة التعليمية من توافر شبكة الإنترنت وأجهزة الحاسب وقامت الباحثة بتوفير أجهزة لاب توب وشبكة إنترنت لتنفيذ تجربة البحث.

٢- التصميم :

اتبعت الباحثة عددا من الخطوات لتصميم الهيكل العام لموقع الرحلات المعرفية وسيناريو لمحتوى الموقع التعليمى:

(٢-١) تحديد الهدف العام لموقع الرحلة المعرفية عبر الويب:

قامت الباحثة بصياغة هدف عام لموقع الرحلة المعرفية عبر الويب تمثلت فى " تنمية مهارات ماوراء المعرفة فى مادة الرياضيات لدى طلاب الصف الأول الثانوى"

(٢-٢) تحديد الاهداف السلوكية لمقرر وحدتى الرياضيات:

تم صياغة الأهداف السلوكية الإجرائية بما يحقق الهدف العام لموقع الرحلات المعرفية عبر الويب ومقرر وحدتى الجبر وحساب المثلثات من كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوى كما هو فى دليل المعلم

(٢-٤) تحديد الانشطة التعليمية المناسبة لمحتوى الرحلات المعرفية:

قامت الباحثة بتحديد الأنشطة التعليمية التى يجب على التلاميذ القيام بهام خلال الإبحار عبر الرحلة المعرفية قصيرة المدى عبر الويب وذلك من خلال قيام الطلاب بالمهام التالية

(قائد – متحدث - محقق ومتتبع – التجميع- الحوار أو التفاوض) للإجابة على التساؤولات الرئيسية للرحلة المعرفية والتى أعدتها الباحثة وقامت بصياغتها فى ضةء الهدف العام للرحلة المعرفية والأهداف الخاصة بكل رحلة لمساعدة الطلاب على تكوين المعرفة وتحقيق الأهداف المرجوة منهم.

(٢-٥) تحديد مصادر التعلم المناسبة :

قامت الباحثة بالإبحار عبرشبكة الإنترنت للبحث عن مصادر التعلم المناسبة من فيديوهات ومقالات وكتب ومواقع إلكترونية وعروض التقديمية وصور التفاعلية لإستخدامها فى تصميم الرحلات المعرفية عبر الويب والتأكد من سلامتها العلمية وماسبتها للمرحلة العمرية للطلاب والأهداف المراد تحقيقها من الرحلة المعرفية عبر الويب.

(٢-٦) تحديد خطة سير العملية التعليمية باستخدام الرحلات المعرفية عبر الويب:

تم تحديد ١٢ رحلة معرفية بمعدل رحلة معرفية لكل درس من مقرر وحدتى الجبر والعلاقات والدوال وحساب المثلثات بكتاب الصف الأول الثانوى بحيث يتم تنفيذ كل رحلة فى خلال (٢-٣) حصص اتساقا مع الخطة الزمنية لتوزيع منهج الرياضيات من قبل الوزارة .

(٢-٧) تحديد أساليب التقويم المناسبة:

قامت الباحثة بتحديد أساليب التقويم المناسبة لمحتوى الرحلات المعرفية عبر الويب وآلية تنفيذ تلك الرحلات من(تقييم معرفى) خلال الإجابة على أسئلة فكر وحل المرفقة فى عنصر التقييم وقامت الباحثة بمراعاة أن تكون الأسئلة فى صيغة ورقة عمل تفاعلية ذات تصحيح إلكترونى فورى حتى تقدم للطلاب تغذية راجعة فورية يستطيع من خلالها معرفة نقاط الإخفاق ونقاط الصواب، وكذلك تقيم عمل المجموعات (تقييم مهارى) وتم صياغة مجموعة من المعايير ليقوم الطلاب بتقيم أنفسهم من خلالها كما فى دليل المعلم

وبعد الإنتهاء من تصميم محتوى موقع الرحلات المعرفية عبر الويب وضعت الباحثة تصورا لشكل الموقع حيث تحتوى الصفحة الرئيسة على عنوان الوحدة الولى الجبر والعلاقات والدوال ويندرج تحت هذا العنوان عنوان كل الرحلات المعرفية ال(٦) لهذه الوحدة وعنوان وحدة حساب المثلثات وتحتوى أيضا على عناوين الرحلات المعرفية ال(٦) المندرجة تحت هذه الوحدة وتحتوى كل رحلة معرفية من هذه الرحلات على المكونات ال٧ الرئيسة للرحلات المعرفية عبر الويب (المقدمة – المهام – العمليات – المصادر - التقويم – الخاتمة – صفحة المعلم).

٣– مرحلة التطوير:

قامت الباحثة بالإستعانة بمهندس إتصالات متخصص فى البرمجة للمساعدة فى تنفيذ التصميم المتوقع لموقع الويب لرفع الرحلات المعرفية عليه كما استخدمت الباحثة بعض البرمجيات لإنشاء أوراق عمل تفاعلية واستمارة لتقييم المجموعات فى عنصر التقييم

٤ – مرحلة التنفيذ:

(٤-١) نشر الرحلات المعرفية عبر الويب:

بعد الإنتهاء من مرحلة التطوير وإعداد الموقع فى صورته النهائية قامت الباحثة برفع الرحلات المعرفية عبر الموقع حيث اصبحت جاهزة للوصول إليها عبر شبكة الويب من خلال الرابط الآتى: (fir-master-7ce96.web.app)

(٤-٢) تدريب الطلاب على التعامل مع الرحلات المعرفية عبر الويب وإستخدام الموقع:

قامت الباحثة بأخذ حصتين قبل البدأ فى التدريس الفعلى للمقرر لتدريب الطلاب على آلية التعامل مع موقع الويب والترتيب الصحيح للسير فى الرحلة المعرفية وتعريف الطلاب على كل عنصر من عناصر الرحلة المعرفية وكيفية التعامل مع المصادر وطريقة الإجابة على التساؤلات وتدريبهم على كيفية الإجابة على أسئلة فكر وحل وإستبانة تقييم المجموعات لضمان إلمام الطلاب جميعا بكيفية التعامل مع الموقع وجميع المهارات الأساسية للسير فى الرحلة المعرفية.

٥- مرحلة التقويم:

(٥-١) ضبط الرحلات المعرفية عبر الويب:

بعد رفع الرحلات المعرفية عبرموقع الويب والتأكد من إمكانية الوصول إليها عبر الشبكة قامت الباحثة بمراجعة الرحلات المعرفية والتأكد من سلامة محتواها العلمى وعدم وجود أخطاء بالمحتوى او الموقع وسهولة التنقل داخل الرحلة المعرفية .

(٥-٢) الضبط العلمى للرحلات المعرفية عبر الويب:

تم عرض الرحلات المعرفية عبر الويب على مجموعة من السادة المحكمين[١] الخبراء فى مجال المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا المعلومات للحكم على الرحلات المعرفية ومدى صلاحيتها للتطبيق على عينة البحث وقد اتفق السادة المحكمين على صلاحية الموقع للتطبيق على الطلاب عينة البحث .

ثالثا – إعداد المواد التعليمية المستخدمة للبحث:

(٣-١) إعداد دليل المعلم لتدريس وحدتى الجبر والعلاقات وحساب المثلثات:

قامت الباحثة بإعداد دليل المعلم لوحدتى الجبروالعلاقات والدوال وحساب المثلثات وفق إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب لتوجيه المعلم وإرشاده وتقديم جميع التفاصيل لمساعدته على تدريس الوحدتين لطلاب الصف الأول الثانوى .

وتم إعداد الدليل فى صورته النهائية وفق عدد من الخطوات كالآتى:

- **تحديد الهدف من الدليل:**

يهدف هذا الدليل على مساعدة المعلم على تدريس وحدتى الجبر والعلاقات والدوال، وحساب المثلثات وفق إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب لتنمية مهارات ماوراء المعرفة لدى طلاب الصف الاول الثانوى الفصل الدراسى الاول للعام الدراسى (٢٠٢٣-٢٠٢٤).

- **إعداد الشكل العام لدليل المعلم ومكوناته:**

تكون دليل المعلم من

- **المقدمة :**

وقد إحتوت المقدمه على عدد من العناصر

- نبذه عن الدليل واهميته للمعلم
- أهداف الدليل
- منطلقات الدليل النظريه : وتناولت بها الباحثه نبذه عن الرحلات المعرفية عبر الويب وتعريفها وعناصرها (المقدمة – المهام -العمليات – المصادر-التقويم - الخاتمة – صفحة المعلم) وتعريف كل عنصر ودوره فى سير الرحلة المعرفية ، مميزات استخدام الرحلة المعرفية، كما تناولت الباحثة دور كلا من الطالب والمعلم أثناء سير الرحلة المعرفية، وخطوات بناء الرحلات المعرفية وقدمت إرشادات عامة للمعلم تساعده على تنفيذ الرحلة المعرفية عبر الويب بنجاح، وذكرت الباحثة نبذه عن مهارات ماوراء المعرفة، ومكوناتها(التخطيط – التحكم والمراقبة – التقوييم) وتعريف كل مهاره من تلك المهارات.

- **الجزء التطبيقى:**

- الأهداف السلوكية لتدريس وحدتى الجبر والعلاقات والدوال، وحساب المثلثات.
- التوزيع الزمنى لتدريس الوحدتين والزمن اللازم لكل رحلة معرفية
- تخطيط الدرس وفقا لإستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب حيث تعطى الخطة تصور مقترح لتدريس كل درس من دروس الوحدتين فتشمل الخطة على:
  - ✓ الأهداف السلوكية لكل درس.
  - ✓ الزمن
  - ✓ المواد والوسائل التعليمية المستخدمة.

[١] ملحق رقم (١)

✓ خطوات تنفيذ الدرس باستخدام الرحلات المعرفية عبر الويب.
✓ توجيهات وإرشادات للمعلم عند كل عنصر من عناصر الرحلات المعرفيه وكيفية تنفيذها بالشكل الصحيح
✓ الواجب المنزلى
✓ باركود للرحلة المعرفية على الموقع لسهولة وصول المعلم لها

- **الضبط العلمى لدليل المعلم:**

تم عرض دليل المعلم على مجموعة من الساده المحكمين المختصين فى مجال مناهج وطرق تدريس الرياضيات فى جامعات مختلفة للتعرف على آرائهم وحكمهم على :

- مدى صحة الدليل من الناحية العلمية واللغوية.
- مناسبة الإرشادات المعنية لمساعدة المعلم على التدريس للطلاب
- وضوح أهداف الرحلة المعرفية
- مدى وضوح مراحل الرحلة المعرفية
- وضوح ومناسبة أساليب التقويم للرحلة المعرفية.

وقد اتفق السادة المحكمين على مناسبة الدليل للتطبيق وبالتالى أصبح الدليل فى صورته النهائة*

(٣-٢) إعداد كراسة النشاط للتلاميذ على وحدتى الجبر والعلاقات والدوال وحساب المثلثات:

قامت الباحثة بإعداد كراسة النشاط على وحدتى الجبر والعلاقات والدوال ، وحساب المثلثات لطالبات الصف الأول الثانوى وتحتوى على دروس الوحدتين بحيث يشمل كل درس على العناصر الآتية:

- عنوان الدرس .
- الأهداف المراد تحقيقها من النشاط.
- باركود للرحلة المعرفية .
- أنشطة مختلفة لتطبيق الرحلة المعرفية .
- صفحة لكتابة حصاد الرحلة المعرفية .

وهدفت كراسة النشاط لمساعدة طلاب الصف الأول الثانوى على الإبحار فى الرحلة المعرفية عبر الويب والإجابة على التساؤولات المطلوبة وكتابة حصاد الرحلة المعرفية بما يتطلبه التساؤول الخاص بكل درس.وتم إعداد كراسة النشاط لتحتوى على مستويات مختلفة من الأسئلة لتساعد على تنمية مهارات ماوراء المعرفة (التخطيط – المراقبة والتحكم – التقييم) لدى طالبات الصف الأول الثانوى .

الضبط العلمى لكراس أنشطة الطلاب :

تم عرض كراسة النشاط على مجموعة من السادة المحكمين من ذوى الإختصاص فى مجال المناهج وطرق تدريس الرياضيات (ملحق) لإبدراء آرائهم والحكم عليها من حيث :

- مدى إرتباط النشاط بالأهداف المحددة للتدريس
- دقة الصياغة اللغوية ومراعاتها للمستوى اللغوى لطلاب الصف الأول الثانوى

* ملحق رقم (٤)

ومن خلال توجيهات وآراء السادة المحكمين تم تعديل بعض الملاحظات والتى تلخصت فى إضافة المزيد من المصادر الإلكترونية لكراسة النشاط مما أدى إلى إضافة البار كود الخاص بالرحلة لسهولة الرجوع والإستعانة بالمصادر المتوفرة بالرحلة المعرفية، وفى ضوء آراء السادة المحكمين وإجراء التعديلات المطلوبة أطرو على مناسبة كراسة الأنشطة لمحتوى وحدتى الجبر والعلاقات والدوال وحساب المثلثات وتم وضع كراسة النشاط فى صورتها النهائية*

رابعا: إعداد أدوات البحث:

(٤-١) إعداد مقياس مهارات ماوراء المعرفة:

قامت الباحثة بإعداد مقياس مهارات ماوراء المعرفة والذى يتكون من ٣ أبعاد (التخطيط – المراقبة والتحكم – التقيم) وذلك بعد الإطلاع عل الدراسات السابقة والمقاييس التى تم إعدادها سابقا لنفس الهدف ولمراحل عمرية مختلفة، وقد مرت عملية إعداد المقياس ووضعه فى صورته النهائية بعدد من الخطوات هما كالآتى:

(٤-١-١)الهدف من المقياس:

قياس مستوى مهارات ماوراء المعرفة فى مادة الرياضيات لدى طلاب الصف الأول الثانوى.

(٤-١-٢) تحديد أبعاد المقياس وصياغة عباراته:

قامت الباحثة بالإطلاع على الدراسات والبحوث السابقة التى تناولت مهارات ماوراء المعرفة بالدراسة وبعد الإطلاع حددت الباحثة ٣ أبعاد لرئيسية للمقياس وهما (التخطيط – المراقبة والتحكم - التقييم) بالإتفاق مع تصنيف كلا من (رقية عبد الأئمة، علاء الشبيب،٢٠١٦؛ رضا جبر، ٢٠٢١،٣٩٧؛ لمياء غضبان، ٢٠٢١، ٢٧) واحتوى كل بعد من الأبعاد الثلاثة على مؤشرات فرعية، وفى ضو تحليل محتوى وحدتى الجبر والعلاقات والدوال، وحساب المثلثات بكتاب رياضيات الصف الأول الثانوى الفصل الدراسى الأول (ملحق) والمؤشرات الفرعية لكل بعد من أبعاد المقياس قامت الباحثة بصياغة صورة مبدئية للمقياس تكونت من (٣٦)عبارة منهم(١٤) عبارة لمهارة التخطيط و(١٢) عبارة لمهارة التحكم والمراقبة و(١٠) عبارات لمهارة التقييم وراعت الباحثة عند صياغة تلك العبارات أن تناسب العمر الزمنى لطلاب الصف الأول الثانوى.

(٤-١-٣) تعليمات المقياس:

قامت الباحثة بوضع تعليمات بسيطه تسهل على الطالبة الإجابة على فقرات المقياس بيسر وقد شملت التعليمات مايلى:

- وصف للمقياس والهدف منه
- التاكيد على أنه لايوجد إجابات صحيحة وأخرى خاطئة طالما تجيب الطالبه بصدق
- ذكر عدد فقرات المقياس.
- وضع نموذج تمت الإجابة عنه للتوضيح الطالبات كيفية الإجابة على فقرات المقياس .
- التوجيه بعدم ترك أى فقرة دون إجابة.
- التأكيد على كتابة البيانات الخاصة بالطالبة.

* ملحق رقم (٥)

(٤-١-٤) الضبط العلمى لمقياس مهارات ماوراء المعرفة:

قامت الباحثة بعرض الصورة الأولية للمقياس على مجموعة من السادة المحكمين والمختصين فى مجال مناهج وطرق تدريس الرياضيات من أساتذة الجامعات المختلفة وطلب من سيادتهم إبداء الرأى والملاحظات حول الآتى:

- وضوح تعليمات المقياس.
- تمثيل فقرات المقياس لمهارات ماوراء المعرفة
- دقة ووضوح الصياغة اللغوية
- مناسبة الفقرات لمستوى الطلاب
- إضافة أو حذف أو تعديل مايرونه مناسب لأى فقرة من فقرات المقياس.

وجاءت الآراء على مناسبة المقياس لما أعد لأجله، وكانت هناك بعض الملاحظات مثل إعادة صياغة بعض الفقرات وزيادة عدد الفقرات السالب وقد تم عمل التعديلات المطلوبة وأصبح المقياس فى صورته النهائية*.

(٤-١-٥) طريقة تصحيح المقياس:

تم اختيار تدرج ليكرت الثلاثى لتحديد إجابة الطالبات على فقرات المقياس وهم (دائما ، أحيانا ، أبدا) فعند تصحيح الفقرات الموجبة تكون الدرجات كالآتى (دائما=٣ ، أحيانا =٢ ، أبدا=١)وعند تصحيح الفقرات السالبة تكون الدرجات كالآتى (دائما=١ ، أحيانا=٢ ، أبدا=٣).وبذلك تكون الدرجة العظمى للمقياس (١٠٨) درجة والصغرى(٣٦) درجة.

جدول(٤)

مواصفات مقياس مهارات ماوراء المعرفة

أبعاد المقياس	ترتيب الفقرات	عدد الفقرات	الدرجة العظمى	الدرجة الصغرى
التخطيط	(١-١٤)	١٤	٤٢	١٤
المراقبة والتحكم	(١٥-٢٦)	١٢	٣٦	١٢
التقييم	(٢٧-٣٦)	١٠	٣٠	١٠
المجموع	(١-٣٦)	٣٦	١٠٨	٣٦

نتائج البحث:

النتائج الخاصة بمقياس مهارات ماوراء المعرفة:

السؤال الأول والذى ينص على: ما مهارات ماوراء المعرفة الواجب تنميتها لدى طلاب الصف الأول الثانوى فى مادة الرياضيات؟

أجيب على هذا السؤال من خلال الإجراءات التالية:

- الإطلاع على البحوث والدراسات السابقة التى تناولت مهارات ماوراء المعرفة.
- تحليل محتوى وحدتى منهج الرياضيات المراد تدريسهم لطلاب الصف الأول الثانوى
- تحديد مهارات ماوراء المعرفة المراد تنميتها والتى تناسب المرحلة العمرية لطلاب الصف الأول الثانوى والتى يمكن تضمينها بمحتوى الوحدتين.
- إعداد مقياس يحتوى على مهارات ماوراء المعرفة والمناسبة للتطبيق على طلاب الصف الأول الثانوى.

* ملحق رقم (٦)

- وللإجابة عن السؤال الثانى من أسئلة البحث الذي نص على: **"ما فاعلية استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب فى تنمية مهارات ماوراء المعرفة فى مادة الرياضيات لدى طلاب الصف الأول الثانوى؟"**
- تم اختبار الفرض الأول من فروض البحث الذي نص على أنه: **"يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين متوسطى درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطه فى التطبيق البعدى لمقياس مهارات ما وراء المعرفة لصالح المجموعة التجريبية".**

وذلك باستخدام اختبار " ت " للمجموعات المستقلة لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة فى مهارات ما وراء المعرفة والدرجة الكلية بعدياً، ولتحديد فاعلية الرحلات المعرفية عبر الويب فى تنمية مهارات ما وراء المعرفة تم استخدام معادلة "η^2 " لتحديد حجم ومستوى التأثير والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (١٤)

قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة فى مهارات ما وراء المعرفة والدرجة الكلية بعدياً

الأبعاد	المجموعات	ن	م	ع	ت	د. ح	الدلالة الإحصائية	η^2	مستوى التأثير
التخطيط	التجريبية	٣٢	٣٣.٨١٢٥	٤.٠٣٥٦٣	٤.٥٧٤	٦٠	٠.٠١	٠.٢٦	كبير
	الضابطة	٣٠	٢٩.٣٦٦٧	٣.٥٨٦٢١					
المراقبة والتحكم	التجريبية	٣٢	٢٩.٤٣٧٥	٣.٠١٥٤٢	٤.٧٦٤	٦٠	٠.٠١	٠.٢٧	كبير
	الضابطة	٣٠	٢٥.٥٦٦٧	٣.٣٨٠٣٠					
التقييم	التجريبية	٣٢	٢٤.٤٠٦٣	٣.٧٠٥٧٩	٤.٣٧٧	٦٠	٠.٠١	٠.٢٤	كبير
	الضابطة	٣٠	٢٠.٧٠٠٠	٢.٨٧٨٥٨					
الدرجة الكلية	التجريبية	٣٢	٨٧.٦٥٦٣	٨.٥٣٣٠٨	٥.٦٠٥	٦٠	٠.٠١	٠.٣٤	كبير
	الضابطة	٣٠	٧٥.٦٣٣٣	٨.٣٣٩٧٠					

مستوى الدلالة بعد تصحيح بينفيروني = ٠.٠٥

يتضح من الجدول السابق أن جميع قيم " ت " للفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة فى مهارات ما وراء المعرفة والدرجة الكلية جاءت دالة احصائياً عند مستوى (α =٠.٠١) لصالح المجموعة التجريبية مما يعنى وجود نمو فى مهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب المجموعة التجريبية مقارنة باقرانهم فى المجموعة الضابطة.

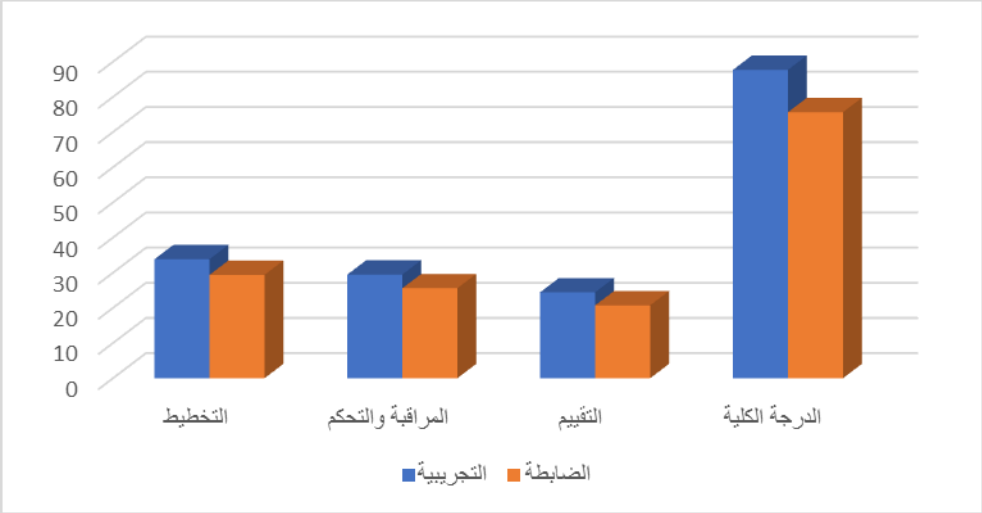
كما يتضح من الجدول السابق أن جميع قيم " η^2 " لمهارات ما وراء المعرفة، والدرجة الكلية جاءت أكبر من (٠.١٤)، لتعبر عن حجم تأثير كبير، كما يتضح أن حجم تأثير الرحلات المعرفية عبر الويب فى تنمية مهارات ما وراء المعرفة ككل بلغ ٠.٣٤ مما يعنى أن إسهام الرحلات

المعرفية عبر الويب فى التباين الحادث فى مهارات ما وراء المعرفة جاء بنسبة ٣٤% وهى قيمة كبيرة وفقا للتدرج المعتمد لقيم " η^2 ". ومن ثم تم قبول الفرض الأول من فروض البحث.

ويمكن تمثيل تلك المتوسطات بيانياً على النحو التالي:

شكل (٩)

متوسطى درجات المجموعة التجريبية والضابطة فى مهارات ما وراء المعرفة والدرجة الكلية بعدياً



كما تم اختبار الفرض الثانى من فروض البحث الذي نص على أنه: **"يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (α ≤٠.٠٥) بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلى/البعدى لمقياس ماوراء المعرفة لصالح التطبيق البعدى".**

وذلك باستخدام اختبار " ت " للمجموعات المرتبطة لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لمقياس مهارات ما وراء المعرفة، ولتحديد فاعلية الرحلات المعرفية عبر الويب فى تنمية مهارات ما وراء المعرفة تم استخدام معادلة كوهين " d " لتحديد حجم ومستوى التأثير والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (١٥)

قيمة " ت " ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية فى القياسين القبلي والبعدي لمقياس مهارات ما وراء المعرفة

الأبعاد	القياس	ن	م	ع	ت	د.ح	الدلالة الإحصائية	d	مستوى التأثير
التخطيط	القبلي	٣٢	٢٩.٧٥٠٠	٤.٦٥٥٩٠	٥.٢٧٧	٣١	٠.٠١	٠.٩٣٣	كبير
	البعدي	٣٢	٣٣.٨١٢٥	٤.٠٣٥٦٣					
المراقبة والتحكم	القبلي	٣٢	٢٦.٢٥٠٠	٣.٤٩١٩٣	٤.٥٨٨	٣١	٠.٠١	٠.٨١١	كبير
	البعدي	٣٢	٢٩.٤٣٧٥	٣.٠١٥٤٢					
التقييم	القبلي	٣٢	١٩.٨١٢٥	٤.٠٧٥٤٠	٦.١٦٠	٣١	٠.٠١	١.٠٨٩	كبير
	البعدي	٣٢	٢٤.٤٠٦٣	٣.٧٠٥٧٩					
الدرجة الكلية	القبلي	٣٢	٧٥.٨١٢٥	٩.٩٠٠٩٢	٧.٨٢٦	٣١	٠.٠١	١.٣٨٣	كبير
	البعدي	٣٢	٨٧.٦٥٦٣	٨.٥٣٣٠٨					

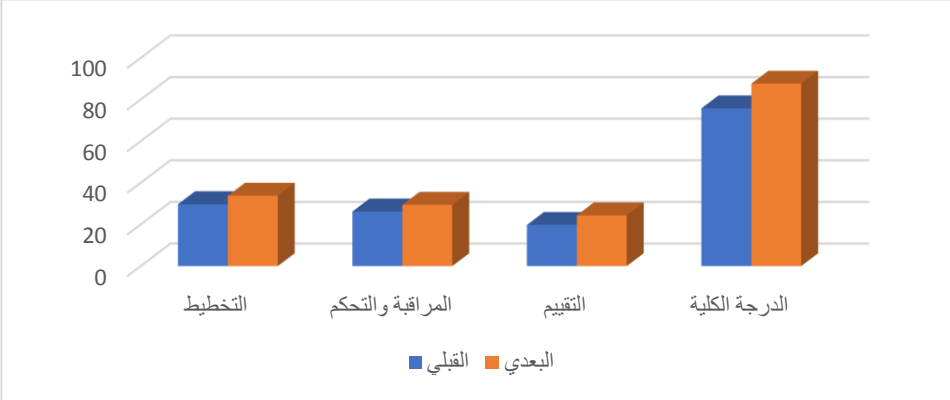
يتضح من الجدول السابق أن جميع قيم " ت " للفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لمقياس مهارات ما وراء المعرفة (المهارات والدرجة الكلية) جاءت دالة احصائياً عند مستوى (α =٠.٠١) لصالح القياس البعدي مما يعنى وجود نمو مهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب المجموعة التجريبية مقارنة بالقياس القبلي.

كما يتضح من الجدول السابق أن جميع قيم " d " للمهارات، والدرجة الكلية جاءت أكبر من (٠.٨) لتعبر عن حجم تأثير كبير، مما يعبر عن فاعلية الرحلات المعرفية عبر الويب فى تنمية مهارات ما وراء المعرفة، ومن ثم تم قبول الفرض الثانى من فروض البحث.

ويمكن تمثيل تلك المتوسطات بيانياً على النحو التالي:

شكل (١٠)

متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى القياسين القبلي والبعدي لمقياس مهارات ما وراء المعرفة



تفسير النتائج ومناقشتها الخاصة بمهارات ماوراء المعرفة:

قد يرجع نمو مهارات ماوراء المعرفة لدى طالبات الصف الأول الثانى فى المجموعة التجريبية لإستخدام الرحلات المعرفية عبر الويب للأسباب التالية:

- ماتقوم عليه الرحلات المعرفية عبر الويب من خطوات منظمه تساعد المتعلم على تنظيم تعلمه وتضعه فى عملية تفكير دائم حول الأهداف التى ينبغى تحقيقها وكيفية تحقيق أكبر إستفادة ممكنه من المصادر المتاحة لتحقيق الأهداف والإجابة على التساؤولات المطروحة مما أسهم فى ممارسة الطالب لمهارات ماوراء المعرفة وبالأخص مهارة التخطيط وتنميتها.
- قيام الطالب بدور إيجابى في الرحلات المعرفية عبر الويب وتحمله مسؤولية تعلمه وبناء معرفته بنفسه ساهم فى تنمية مهارات التخطيط أثناء محاولته وضع الخطوات والخطط للبحث عن الإجابة وتنسيقها وعرضها وتقديم ملخص لما قام بالتوصل إليه كما أسهم فى تنمية مهارة المراقبة والتحكم من خلال تتبعه لتقدمه فى التعلم ومراقبة تحقق الأهداف والإجابة على التساؤلات المطلوبة وحل الأنشطة ومراقبة الوقت المخصص لكل تساؤل .
- كما أسهم الحوار والمناقشة بعد عرض النتائج من قبل المجموعات على تقييم الطالبات لطريقة حصولهم على المعلومات وتقييم نتائجهم وطرق تفاديهم للصعوبات أثناء النقاش وعرض الآخرين لما توصلو إليه فى حل الأنشطة .
- التغذية الفورية التى تلقتها الطالبات أثناء النقاشات وعرض النتائج وبعد أسئلة التقويم المختلفة ساهمت مساعدتهم فى تقييم طرق الحل وطرق تفادى الصعوبات ومدى مناسبة الإجابات التى توصلو إليها وتقييم أفكارهن مما ساعد فى تنيمة مهارات ماوراء المعرفة لدى طالبات المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة.
- عملية التقويم الذاتى التى تقوم بها الطالبات بعد إنتهاء الرحلة المعرفية لتقييم عمل المجموعة من خلال المعايير التى حددتها الباحثة قبل بداية الرحلة نمى لديهم مهارة التقويم ومهارة المراقبة

والتحكم؛ حيث تضع الطالبات تلك المعايير نصب أعينهم طوال فترة الإبحار ويراقبن مدى تحقيقهم لتلك المعايير ثم فى نهاية الرحلة يقمن بتقييم مدى تمكنهم وتحقيقهم لها.

توصيات البحث:

فى ضوء نتائج البحث التى تم التوصل إليها تقدم الباحثة التوصيات التالية التى قد تسهم فى عملية التعليم والتعلم وتتمثل فى الآتى:

- تدريب الطلاب المعلمين على إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب لما أثبتته الدراسة الحالية من فاعليتها فى تنمية مهارات ماوراء المعرفة
- عقد دورات تدريبية للمعلمين فى الخدمة لتطوير إستخدامهم للتقنيات الحديثة وتزويدهم بإطار نظرى عن الرحلات المعرفية عبر الويب لحسهم على تطبيق الإستراتيجية فى المواد الدراسية المختلفة.
- توجيه إهتمام مطورى ومصممى المناهج بدعم دليل المعلم بإستراتيجيات تعمل على تنمية مهارات ماوراء المعرفة ومنها إستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب .
- تزويد محتوى الرياضيات بعدد من الأنشطة التى تسمح للطلاب بممارسة مهارات ماوراء المعرفة أثناء التعلم؛ وتزويد دليل المعلم بالتوجيهات اللازمة لإعطاء الطلاب المزيد من الوقت لممارستها .

ثالثا: البحوث المقترحة:

- دراسة أثر إستخدام الرحلات المعرفية عبرالويب فى تنمية متغيرات تابعة أخرى مثل (التفكير الإبداعى - مهارات حل المشكلات – مهارات التعلم الذاتى).
- دراسة أثر استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب من خلال مقررات دراسية أخرى على متغيرات تابعة مختلفة
- بناء برنامج تعليمى وفق الرحلات المعرفية عبر الويب ودراسة أثره على تنمية عمق المعرفة العلمية لدى طلاب المرحلة الثانوية من خلال مقررات دراسية مختلفة.
- إجراء دراسة عن مدى إستخدام معلمى المرحلة الثانوية لإستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب والصعوبات والتحديات التى تواجههم.
- دراسة أثر استراتيجيات تدريسية أخرى فى تنمية مهارات ماوراء المعرفة.

برنامج لتدريب المعلمين فى الخدمة على استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب ودراسة أثره على تحصيل طلابهم وأدائهم المهنى.

مراجع البحث:

أولا: المراجع العربية:

أميمة محمد عفيفى. (٢٠١٣). فاعلية استراتيجية تنبأ- لاحظ-اشرح فى تنمية تحصيل المفاهيم العلمية ومهارات ماوراء المعرفة لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى. *المجلة المصرية للتربية العلمية، مجلد ١٦(٤)*، ١٠٧-١٣٣.

ابراهيم السيد إسماعيل. (٢٠١٣). *مهارات ما وراء المعرفة وعلاقتها بالذكاء والتحصيل الدراسي لدى طلاب الصف الاول الثانوى* [رسالة ماجستير منشورة]. جامعة المنصورة.

ايمان محمد الرويثى. (٢٠٠٩). *رؤية جديدة في التعلم التدريس من منظور التفكير فوق المعرفي*، دار الفكر، عمان، المملكة الاردنية الهاشمية.

إيمان ربيع العساس. (٢٠٢١). الرحلات المعرفية عبر الويب فى تدريس مقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والإتصالات لتنمية التفكير التأملى والتحصيل الدراسى لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *المجلة الدولية للدراسات والبحوث فى التربية النوعية، مجلد١ (١)*.

حسنى عبدالحافظ. (٢٠١١). الويب كويست رحلات ممتعة من المعرفة والأنشطة التربوية. *مجلة المعرفة. مجلد ١٧ (١٩٣)*.

دانة عبد العزيز الحامد و وليد عاطف الصياد. (٢٠٢٠). مدى امتلاك ذوى صعوبات التعلم لمهارات ماوراء المعرفة بالمقارنة مع الطلبة العاديين بالمرحلة الإبتدائية بالدمام. *مجلة التربية الخاصة والتأهيل. مجلد ١٠ (٣٤)*. الجزء الثانى، ١-٣١.

رشا هاشم محمد. (٢٠١٧). فعالية استخدام استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب(الويب كويست) فى تدريس الهندسة لتنمية البراعة الرياضية لدىطالبات المرحلة المتوسطة. *مجلة تربويات الرياضيات. مجلد٢٠ ،عدد٣ ،*أبريل،ص ص٣٢-٨٧.

رقية عبد الأئمة العبيدى؛علاء شبيب. (٢٠١٦). مهارات ماوراء المعرفة وعلاقتها بعدد من المتغيرات. *مجلة العلوم التربوية والنفسية. عدد٢٣٢، ١٢٠* -٢٦٧.

رضا عبدالرازق جبر. (٢٠٢١). فاعلية إستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية فى تنمية مهارات ماوراء المعرفة والتدفق النفسى والتحصيل الدراسى لدى طلاب كلية التربية، *مجلة كلية التربية. جامعة بورسعيد، عدد٣٤ ،*إبريل.

سامح إبراهيم عبدالخالق. (٢٠١٧). فاعلية الرحلات المعرفية في تنمية الوعي الاجتماعي بقضايا المواطنة الرقمية لدي طلاب المرحلة الثانوية. *المجلة الدولية للتعليم بالإنترنت*. ديسمبر. متوفر على http://araedu.journals.ekb.eg

السيد محمد عبدالمجيد عبدالعال. (٢٠١٨). فاعلية برنامج تدريبي قائم على مهارات ماوراء المعرفة في تنمية التفكير الإبداعي لدى الموهوبين من طلبة المرحلة الثانوية. *مجلة كلية التربية. جامعة كفر الشيخ،مج١٨ (ع٢)*.

صالح محمد أبو جادو؛ ومحمد بكر نوفل. (٢٠٠٧). *تعلم التفكير النظرية والتطبيق*. دار الميسرة للنشر والتوزيع، الأردن، عمان.

صالح محمد صالح . (٢٠١٤). فاعلية الرحلات المعرفية عبر الويب لتدريس الكيمياء فى تنمية التفكير التأملى والتحصل الدراسى لدى طلاب المرحلة الثانوية، *مجلة دراسات عربية فى التربية وعلم النفس، مجلد٢ (٤٥)*.

عبدالسلام العديلى. (٢٠١٧). أثر تدريس العلوم باستخدام نموذج مكارثي (فورمات) في الإحتفاظ بالتعلم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في الأدرن. *مجلة الدراسات التربوية والنفسية. مجلد ١١ (١)*، ١٩١-٢٠٣.

عقيل بن ساسى. (٢٠١٨). التفكير ماوراء المعرفى فى الرياضيات أحد محددات الموهوبين فيها لدى تلاميذ الثالثة متوسط. *مجلة جيل العلوم الإنسانية والإجتماعية. عدد٤٥* ، ٢٥-٣٧

عبد الناصر محمد عبد البر. (٢٠١٧). فاعلية استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية التواصل الرياضي الإلكتروني واستقلالية التعلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي. *مجلة كلية التربية، جامعة المنوفية. ع٤، ج١* ، ٢-٥٣.

عبير سروة عبدالحميد. (٢٠١٩). استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب "Web Quests "في تدريس التربية الفنية لتنمية المفاهيم الفنية والاتجاه نحو المادة لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *المجلة التربوية. كلية التربية جامعة سوهاج، جزء٦٨* ، ٢٨١-٣٤٩.

عدنان غسان منذ. (٢٠٢٠). تصميم برنامج لإكساب مهارات ماوراء المعرفة وفق نموذج راش لدى طلاب كلية التربية جامعة بغداد. *مجلة العلوم الإنسانية. مجلد٢١ (١)*، ١٨٥-٢٠٢.

عزو اسماعيل عفانة، نائلة نجيب الخزندار، و أحمد بن راشد بن محمد الجابري .(٢٠١٠).التدريس الصفي بالذكاءات المتعددة.*مجلة التطوير التربوي. مجلد٩ (٥٨)*، ٦٤ - ٦٥ .

علاء الدين السعيد النجار؛ طارق أحمد؛ السيد صقر.(٢٠١٩). مهارات ماوراء المعرفة وعلاقتها بالتفكير الإبداعى لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية ذوى صعوبات التعلم. *مجلة كلية التربية جامعة أسيوط. مجلد١٩ (١)*، ص ص ١٠١-١٢٨.

عمر سيد خليل. (٢٠١٠). أثر استخدام استراتيجية دورة تعلم ماوراء المعرفة لتدريس العلوم فى تنمية النمو العقلى ومهارات ماوراء المعرفة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. جامعة أسيوط- *كلية التربية. مجلد٢٦ (١)*، ٤٨٥-٥٣١.

عماد الدين عبدالمجيد الوسيمى. (٢٠١٣). فاعلية استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب Web Quests في تعلم البيولوجي على بقاء أثر التعلم و تنمية مهارات التفكير الأساسية و المهارات الاجتماعية لدى طلاب الصف الأول الثانوي. *مجلة دراسات عربية فى التربية وعلم النفس. عدد٤٣ (١)*.

فتحى مصطفى الزيات. (٢٠٠٤). *سيكلوجية التعلم بين المنظور الإرتباطى والمنظور المعرفى. سلسة علم النفس المعرفى* ط(١). القاهرة: دار النشر للجامعات.

فضيلة بنت عبدالله الرحيلة. (٢٠١٨). فاعلية استخدام استراتيجية التعلم المعكوس لتنمية مهارات ماوراء المعرفة للمشكلات الرياضية لدى طالبات الحلقة الثانية من التعليم الأساسى فى سلطنة عمان. *المجلة الدولية للتعليم بالإنترنت. المجلد ١٧ (١)*، ٢٤٥-٢٦٨.

لمياء على غضبان. (٢٠٢١). *مهارات ماوراء المعرفة لدى طلبة قسم العلوم الإجتماعية جامعة أم البواقى [رسالة ماجستير منشورة]. جامعة العربى ابن المهيدى*، جامعة أم البواقى، كلية العلوم الإجتماعية والعلوم الإنسانية.

مجدى عزيز إبراهيم.(٢٠٠٦). *التفكير من منظور تربوى"تعريفه-طبيعته-مهاراته-تنميته- أنماطه"*، سلسلة التفكير والتعليم والتعلم (ط)١. القاهرة:عالم الكتب.

محمد برجس الشهرانى. (٢٠١٠). فاعلية إستراتيجية التساؤول الذاتى فى تنمية التحصيل الدراسى بمقرر الرياضيات بالمرحلة المتوسطة[رسالة دكتوراه منشورة]. كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

مارجريت مجدى اسحق. (٢٠١٨). استخدام بعض استراتيجيات ماوراء المعرفة على مهارات التفكيرفى مادة الإحصاء لدى طلاب المرحلة الثانوية، *مجلة كلية التربية، جامعة كفر الشيخ، كلية البنات، مجلد ١٨ (٢)*، ص ص ٢٧-٦٠.

ماهر إسماعيل صبرى، ليلى عصام الجهينى. (٢٠١٣). فاعلية الرحلات المعرفية عبر الويب(ويب كويست) لتعلم العلوم فى تنمية بعض مهارات عمليات العلم لدى طالبات المرحلة المتوسطة. *مجلة دراسات عربية فى التربية وعلم النفس. ع٣٤ (١)*، ٢٧-٦٢.

نزيهه صحراوى. (٢٠١٣). علاقة مهارات ماوراء المعرفة باستراتيجيات التعلم المعرفية الفعالة لدى الطلبة الجامعيين. *مجلة الحكمة، مؤسسة كنوز الحكمة للنشر والتوزيع*. عدد٣٠ ، ٨٩-١٠٩.

نرمين السيد نوار. (٢٠٢١). التنبؤ بالحل الإبداعى للمشكلات فى ضوء مهارات ماوراء المعرفة لدى عينة من طلاب كلية التربية. *مجلة الدراسات التربوية والإنسانية. كلية التربية جامعة دمنهور. ع٣ (١٣)*.

هناء عبدالقادر؛ عزة عبدالله. (٢٠١٩). برنامج مقترح فى التنمية المستدامة قائم على الرحلات المعرفية (الويب كويست) لتنمية التحصيل المعرفى والمسؤولية البيئية لدى الطلاب معلمى العلوم بالتعليم الأساسى بكلية التربية، *المجلة المصرية للتربية العلمية، مجلد٢٢(١٢)*.

وليم تواضرس عبيد. (٢٠٠٤، يوليو٧-٨). *المعرفة و ما وراء المعرفة: المفهوم و الدلالة*. المؤتمر العلمي الرابع حول رياضيات التعليم العام فى مجتمع المعرفة، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، نادى أعضاء هئة التدريس ببنها.

ثانيا: المراجع الأجنبية:

(NCTM) (2000): National Council of Teachers Mathematics Principle and Standards for school Mathematics, Reston, VA: U.S.A.

Chue, T (2007). The Effects of The Web Quest Writing Instruction Program on EFL Learners' Writing Performance, Writing Apprehension, And Perception, *The Electronic Journal for English as A Second Language*, 11(3).

Duah, F (2009). Web Quest: A Review of Empirical Research and Learning Activities on The WebQuest Portal, Research Paper, MSc Mathematics Education-Module: Principles of Learning and Teaching

Halat, E & Peker, M (2011). The Impacts of Mathematical Representations Developed Web Quest and Spreadsheet Activities on the Motivation of Pre- Service Elementary School Teachers, *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, V10, Iss. 2.

Liubov, A., Yulia, C., Sergey, G. (2015): *Web Quest as a Tool for Increasing Students' Motivation and Critical Thinking Development*, XV International Conference "Linguistic and Cultural Studies: Traditions and Innovations", LKTI 2015, 9-11 November 2015, Tomsk, Russia Social and Behavioral Sciences 206 (2015) 137 – 140, Available at: https://cyberleninka.org/article/n/1332731

March, T. (2007). Revisiting WebQuests in a web2world: How developments in technology and pedagogy combine to scaffold personal learning. *Interactive Educational Multimedia*,15, pp.1-17.

Nodell, J. & Chatel, R., (2002): "*Web Quests: Teachers and Students as Global Literacy Explores*", Connecticut Reading Association 51st Annual Conference, 14 November, Cromwell, CT.