أثر توظيف الرحلات المعرفية عبر الويب كويست في تنمية المفاهيم الرياضية لطلبة الصف السابع الأساسي في وحدة الهندسة في مدارس اليمن

*بشرى محمد رسخان القادري، عبد المهدي الجراح**

ملخص

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر التدريس بواسطة استخدام الحاسوب اللوحي وتطبيقاته التعليمية في التحصيل الدراسي لطلاب الصف السابع الأساسي في مادة الرياضيات، في إمارة أبوظبي بدولة الإمارات العربية المتحدة. تكونت عينة الدراسة من (109) طالب، تم اختيارهم بطريقة قصدية، ووزعوا عشوائياً إلى مجموعتين: تجريبية وعدد أفرادها (54) طالباً، درسوا باستخدام التطبيقات التعليمية للحاسوب اللوحي، وضابطة وعدد أفرادها (55) طالباً درسوا باستخدام الطريقة الإعتيادية. وتكونت أدوات الدراسة من اختبار تحصيلي تم التأكد من صدقه وثباته أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً في التحصيل الدراسي لدى الطلاب في مستويات الإختبار (التذكر، والفهم والإستيعاب، والتطبيق، ومهارات التفكير العليا)، تعزى لطريقة التدريس باستخدام الحاسوب اللوحي، لصالح المجموعة التجريبية، وقد أوصت الدراسة بمجموعة من التوصيات أهمها: وضع الحلول المبتكرة لنقل العملية التعليمية نقلة نوعية وذلك بالمبادرة إلى دمج الحاسوب اللوحي والتطبيقات التعليمية في عملية التعلم وجعلهما محوراً لعملية للتدريس.

الكلمات الدالة: التطبيقات التعليمية، الحاسوب اللوحي، التحصيل، الرياضيات.

المقدمة

يشهد العصر الحالي تطورًا هائلاً في المعلومات والتغييرات المتلاحقة؛ في مجال العلوم والتكنولوجيا، ولذا فإن متطلبات هذا التطور السريع والتغيرات المتلاحقة في المعلومات والمعارف، وثورة الاختراعات تتطلب ضرورة مواكبة التطورات السريعة والمتلاحقة في شتى مجالات العلوم والمعرفة، ومنها مجال التدريس لكونه يمس جانبًا مهمًا من حياة الإنسان، مما فرض ذلك على المعلمون تعلم استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وكيفية تضمينها وتوظيفها كأداة فاعلة في العملية التعليمية، وليس فقط معرفة كيفية تشغيل الآلة بل معرفة كيفية استخدامها في تلبية حاجات الطلبة لتحقيق نتاجات التعلم المنشودة.

لذا يشير الفار (2000) ضرورة توجيه الاهتمام على دور المتعلم ليقوم بنفسه بالتعلم من خلال أساليب البحث والتجريب والاستقصاء، الا إن عملية دمج تكنولوجيا المعلومات في العملية التعليمية يشكل تحدياً مستمراً للمعلمين لتوفير أساليب جديدة في التعليم تحقق للمتعلم إمكانية التعلم الذاتي، والعمل ضمن فريق لتحقيق الاهداف المنشودة بتوجيه من المعلم، حيث يعدّ الحاسوب كتكنولوجيا متطورة مدخلاً ومنهجاً متكاملاً بتعليم وتعلم مختلف الموضوعات والمباحث الدراسية، في الوقت الذي أصبحت فيه وزارات التعليم تطوير المدارس لتصبح مجهزة على أفضل وجه.

أن التعامل مع مستحدثات تكنولوجيا المعلومات وتوظيفها في التعليم ضرورة تفرضها متطلبات عصر التكنولوجيا، حيث أصبحت التطورات المعرفية والتكنولوجية تمثل عاملاً رئيسًا من عوامل تحقيق الجودة في المؤسسات التعليمية، مما فرض ذلك على المعلمين والطلبة الحاجة لاكتساب مهارات وقدرات جديدة تمكنهم من توظيف تقنيات التعليم الإلكتروني واستخدامها بفاعلية (أبو خطوة، 2011).

وفي هذا الشأن أشار حسنين (Hassanien, 2006) ضرورة ايجاد استراتيجية تدريسية فاعلة ورائدة تساير التقدم التكنولوجي الهائل وتستغل الإنترنت كمصدر متجدد لا ينضب للمعرفة لاغناء العملية التعليمية التعلمية بالطرق والاساليب الحديثة الفاعلية التي من شأنها تحويل عملية التعليم إلى عملية تعلم ممتعة للطلبة دون هدر للوقت والجهد، وتعدّ الرحلات المعرفية عبر الويب كويست أحدى نماذج التعليم الإلكتروني الذي يجمع بين التخطيط التربوي واستخدام الحاسوب والإنترنت لتساعد الطلبة على

* قسم المناهج والتدريس، كلية العلوم التربوية، الجامعة الأردنية. تاريخ استلام البحث 2016/8/8، وتاريخ قبوله 2016/10/12.

© 2019 عمادة البحث العلمي / الجامعة الأردنية. جميع الحقوق محفوظة.

استثمار وقتهم، وتنمية مهارات التفكير العليا لديهم، بالإضافة الى تعليم الطلبة مهارات الاكتشاف وحل المشكلات لايجاد الحلول المناسبة للمشكلات والمهمات المطروحة.

ويؤكد أرتانو (Artino, 2008) أن طرائق التدريس المستخدمة في اغلب المدارس من قبل المعلمين ما زالت عاجزة عن تنمية المفاهيم بشكل صحيح مثل قدرة الطالب على حل المسائل الرياضية، وقدرة الطالب على الإدراك التصوري البصري، لذا ينبغي على مؤسسات التعليم الاستفادة من الوسائل المتاحة عند القيام بعملية التعليم والتفكير لاختيار وسائل وطرائق بحيث تكون مواكبة للتطور في العصر الراهن، فتعليم وتعلم الرياضيات دخل الألفية الثالثة ليواجه مجموعة من التحديات والمتغيرات، ولذلك من الضروري لمعلمي الرياضيات التعامل غير التقليدي مع هذه التحديات، ويعدّ التعليم هو السبيل الوحيد لمقابلة تحديات القرن الحادي والعشرين، ويجب أن نعترف أن التغيرات التي حدثت في المؤسسة التعليمية في القرن الأخير مسألة لا نستطيع أن نتجنبها، ومع ذلك فإن تغيير المفاهيم يصبح مسألة أساسية لتخريج إنسان يعيش في القرن الحادي والعشرين بعقلية القرن الحادي والعشرين.

وأن الطرق المثلى لإعداد المتعلمين ونجاحهم في القرن الحادي والعشرين مرهون بمخزونهم المعرفي الشامل المتدفق مع حسن توظيفهم وتطبيقهم لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم وتوظيف بعض المحطات التعليمية التي يحتاجها الدرس التي تحتاج إلى الأثراء كي نقدم للطالب المعلومة بالشكل الأفضل والأمثل مما ينعكس إيجاباً على تحصيل الطلبة في المادة وتنمية مهارات التفكير لديه ، وبذلك يستطيع حل مشاكله الواقعية في مهام ذات مغزى في مختلف المواد الدراسية (Fujitani & Ota, 2011, P. P3-10).

وقد شهد تدريس الرياضيات في وقت الحاضر تطوراً هائلاً لمجاراة خصائص العصر العلمي وتفجر المعرفة العلمية، بحيث يستوحي هذا التطور أصوله وأسسه من التوظيف الأمثل لتقنيات التعليم، والتوسع المعرفي والتطور العلمي والتقني بمهارات علمية إبداعية، فتدريس الرياضيات لا تتأتى ثماره إلا بعد الفهم والتطبيق المناسب والصحيح لتقنيات التعليم في المدارس، وتطوير تدريسه يأتي استجابة للتحدي، اذ تسعى مؤسسات التعليم دائما إلى التقدم بعزم وتهيئة جيل من المتعلمين القادرين على تطوير الافكار الجيدة وتطبيقها، ويحتاج الى تحقيق هذه الرؤية ان يتغير دور وطرق التدريس من خلال التركيز على نظرة تكاملية للجوانب التطبيقية والنظرية لتدريس الرياضيات لمختلف الجوانب (الشطناوي، والعبيدي، 2006).

وتؤكد الدراسات التي أجريت على استراتيجية الويب كويست" الرحلات المعرفية" فاعليته في تحصيل الطلبة واكتساب المفاهيم في المباحث الدراسية المتعددة كدراسة جمعة وأحمد(2012) التي أكدت إن استراتيجية الويب كويست" الرحلات المعرفية" تعد واحدة من التوجهات الحديثة لتحقيق التعلم الفاعل والنشط في العملية التعليمية، ودراسة كل من ألن واستربت (Allan, 2007 Street, التي أكدت على فاعلية طريقة الويب كويست "الرحلات المعرفية " في تدريب معلمي الرياضيات وتنمية اتجاهاتهم بشكل إيجابي، كما أكدت دراسة حمادة والصاوي (2002) على إن أهم العوامل الكامنة وراء تعثر تحصيل الطلبة وتدني مستوى الطلبة وضعف معدلهم التراكمي تعود إلى العوامل التعليمية التي تتمثل في طرائق التدريس والمعلم والمناهج والامتحانات والتقنيات المستخدمة في التدريس. في حين اكدت نتائج دراسة أبو خرمه (2013) إلى أهمية التدريس بالرحلات المعرفية في تنمية واكتساب التفكير الناقد والمفاهيم العلمية، كما اشارت نتائج دراسة العمري (2010) إلى ان استخدام منهاج الرياضيات المحوسب في تعلم المفاهيم الرياضية يسهم في تمتع الطلبة بدرجة عالية شريطة أن يتم إدراك مفهوم حوسبة التعليم، وآليات ممارستهم إيّاها في التدريس.

يتضح مما سبق أن هناك اهتماماً على المستوى العالمي والمحلي على حدٍ سواء باستخدام الرحلات المعرفية في التدريس بشكل عام، وتدريس الرياضيات بشكل خاص؛ وذلك لما تظهره هذه البحوث من أثار إيجابية في تنمية مهارات تفكير ومهارات إبداعية والتحصيل لدى الطلبة. نجد من الدراسات التي تم الاطلاع عليها في هذا المجال أنها قد تناولت أثر توظيف الرحلات المعرفية عبر الويب كويست في تدريس المناهج، بعض الدراسات كانت في مجال العلوم، وبعضها في اللغات والدراسات الاجتماعية وبعضها في مجال الرياضيات. بعض الدراسات بحثت أثر الرحلات المعرفية في تنمية التفكير الناقد وبعضها في تنمية الدافعية وبعضها في اكتساب المفاهيم العلمية والرياضية وبعضها في تنمية التفكير التأملي واخرى في تنمية التفكير الناقد وبعضها في تنمية التحصيل المباشر والمؤجل لدى الطلبة وبعضها بحثت اتجاهات الطلبة نحوها.

وقد لاحظت الباحثة من خلال عملها كمدرسة رياضيات بأن نظم التعليم في اليمن تشهد تطورات سريعة ومتعاقبة نتيجة التطور الهائل في مجال تقنيات المعلومات والاتصالات، بما تقدمه من خدمات ومعارف، وقواعد بيانات، وكتب ومصادر

معلومات متجددة ومواقع تعليمية متخصصة ومتنوعة عبر الإنترنت وتوظيفها لتخدم العملية التعليمية بمختلف المناهج بشكل عام والرياضيات بشكل خاص كونه يمثل لغة العقل وقمة التفكير التجريدي الذي يحث على التأمل والابتكار في مختلف مجالات المعرفة التي تسهم في بناء مهارات وقدرات الطلبة وتنمية المفاهيم الرياضية فهو علم يحول العالم الى رموز وعلاقات رمزية؛ ورغم اهميته المتزايدة وتنوع استخداماته وتطبيقاته الا انه يلاحظ ان كثيراً من الطلبة يعانون من صعوبات في تعلمهم لهذة المادة اذ انها تمثل لدى فئة واسعة من الطلبة مشكلة حقيقية تتطلب دراستها مهارة وذكاء خاص، مما دفع بالمربين الى الاهتمام بهذا العلم، لا سيما في ظل التوجة نحو حوسبة المناهج واستخدام تقنيات الحاسوب وتكنولوجيا الاتصالات والانترنت ومحركات البحث في تدريس مختلف المواد وخاصة العلمية منها، فقد قامت وزارة التربية والتعليم في اليمن الى توفير معامل ومختبرات مجهزة بمختلف التقنيات لاستخدامها في تدريس المناهج، الا ان استخدام تقنيات الحاسوب والتكنولوجيا والبحث في محركات البحث قد يُظهر عدد كبير من النتائج مما يُشتت الطلبة والمعلمين في الحصول على المعلومة المطلوبة ويستغرق وقت أكثر من اللازم وتزداد المشكلة عندما يبحث الطلبة في المراحل العمرية المختلفة عن المعلومات في الإنترنت فالنتائج لا تُراعي طبيعة القائم بعملية البحث وإمكاناته وقدراته العقلية. ولذلك ظهر مفهوم الرحلات المعرفية عبر الويب كويست (Web Quest) لتوفير الاستخدام الأمثل للإنترنت في عملية إيجاد المعلومة. وهذه الأسباب مجتمعة ولدت لدى الباحثة رغبة حقيقية للقيام بهذه الدراسة في محاولة للتعرف على أثر توظيف الرحلات المعرفية عبر الويب كويست في تنمية المفاهيم الرياضية في موضوع الهندسة.

مشكلة الدراسة:

من خلال التجربة العملية للباحثة في تدريسها لمادة الرياضيات لاحظت أن هناك صعوبه لدى الطلبة في قدرتهم على التعامل مع الأشكال والمفاهيم الهندسية وإيجاد العلاقات بينها قد يكون هذا ناتج عن ضعف الطالب في القدرة على ادراك المفاهيم الرياضية الهندسية فتعلم الرياضيات يحتاج لمهارات خاصة مثل القدرة على تصور الأشكال الهندسية ومعرفة العلاقات بينها هذا كله يحتاج إلى أساليب غير تقليدية تساعد على تنمية تلك المهارات فعلم الهندسة يتطلب مهارات وقدرات خاصة مثل مهارة الفهم والتطبيق أي يتطلب من المتعلم عند تعلم الهندسة أدراكاً حسياً ومرونة بصرية اذ أصبح من الضروري استخدام الوسائل التعليمية السمعية والبصرية بحيث تساعد على تنمية هذه القدرات الخاصة من هنا تأتي أهمية الوسائل التعليمية كالحاسب الآلي مثلاً في دورها الفاعل على الإثارة والاستجابة من قبل المتعلم وإيجاد التناسب بين المتعلم وهذه المثيرات، مما يضمن دوام تأثيرها أثناء وبعد الموقف التعليمي.

ونظراً لما تميز به القرن الحادي والعشرون من تطور متسارع وكبير في جميع مجالات الحياة العلمية والتكنولوجية والمعرفية والمهنية، مما دفع الأنظمة التعليمية إلى إحداث تطوير في الأساليب والوسائل والطرق التعليمية المتبعة في ضوء النظرية البنائية، وذلك لمجاراة ذلك التطور الحاصل، والدفع بالتنمية المهنية للمعلمين في تلك الأنظمة، مما ينعكس إيجاباً على تطوير أساليب التعلم لدى الطلبة، وذلك يتطلب إيجاد طرق جديدة ومبتكرة لتنمية الجوانب العلمية والمعرفية والفكرية والتكنولوجية لديهم، ومن هنا تنبع مشكلة البحث من الحاجة الملحة إلى إيجاد طرق تدريس جديدة لتنمية المفاهيم الرياضية في منهج الرياضيات بشكل يختلف عن الطريقة التقليدية المتبعة. فالمعلم يعدّ المسؤول الأول عن تنفيذ المنهج وصاحب الخبرة في أصول التدريس وفنونه فقد تنقصه الخبرات التكنولوجية والبيداغوجية وهذه من أهم المشكلات التي تواجه العديد من المعلمين في اليمن لذا جاءت الرحلات المعرفية عبر الويب كويست كنموذج بنائي لتسد النقص من الناحية التكنولوجية والبيداغوجية لدى المعلمين في مبحث الرياضيات وتزودهم بأهم الأفكار في التدريس من حيث استخدام الحاسوب والتقنيات التكنولوجية في التدريس الذي يرتكز في الاساس على عمليات البحث والاستكشاف في شبكة الانترنت بهدف الوصول إلى المعلومة بأقل جهد ووقت ممكن، وتنمية القدرات الذهنية المختلفة مثل (التحليل، الفهم، الإدراك) والعديد من المهارات الحاسوبية لدى الطلبة، وتحفز الطالب لكي يكون الرحال المستكشف لرحلته المعرفية، مما يشبع حاجات الطلبة ويزيد من اتجاهاتهم الايجابية للتعلم، ويتيح الفرصة للاطلاع على الكثير من المصادر، كما أنه يحسن قدرة الطلبة على المناقشة فيما بينهم.

لذا تأمل الباحثة تكوين صورة واضحة وفهم عميق لاستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب كويست يستفيد منها معلمي ومعلمات المدارس على اعتبار أن دورهم لم يعد مقتصراً على التلقين وحشو المعلومات في أذهان الطلبة، وانما أصبحوا موجهين ومرشدين وميسرين لمادتهم التعليمية، حيث يتركز دورهم في تذليل الصعاب والعقبات التي قد تواجه الطالب في فهم الحقائق والبيانات التي يصعب عليه فهمها أو استيعابها. وفي ضوء التقنيات التكنولوجية المتطورة أصبح بمقدور الطالب الوصول إلى

المعلومات التي يحتاجها في أسرع وقت وأقل جهد، وبذلك يهيء لهم فرصة التعلم الذاتي واكتساب المهارات العقلية والحسية التي تعزز لديهم مهارات البحث والاكتشاف والحصول على ما يفيدهم في اكتساب وبناء المعرفة التي يحتاجون اليها. وعليه تتحدد مشكلة الدراسة بالسؤال الرئيس الآتي:

سؤال الدراسة:

ما أثر توظيف الرحلات المعرفية عبر الويب كويست في تنمية المفاهيم الرياضية لدى لطلبة الصف السابع الأساسي في وحدة الهندسة في مدارس اليمن؟

أهمية الدراسة:

تتمثل أهمية الدراسة في الآتي:

1. إمكانية التعرف إلى الدور الذي يلعبه كل من المعلم والطالب في تنفيذ المادة التعليمية المبرمجة عبر الرحلات المعرفية (الويب كويست) في ضوء الرؤية الجديدة نحو تكنولوجيا التعليم وتطوير المناهج.
2. إمكانية إسهام الدراسة في توسيع معرفة الطلبة والمعلمين واعتقاداتهم واتجاهاتهم نحو الرحلات المعرفية عبر الويب كويست كإستراتيجية تدريس تربوية هادفة وموجهة استقصائياً تعتمد على عمليات البحث في الإنترنت بهدف الوصول الصحيح والمباشر إلى المعلومة محل الجهد بأقل وقت وجهد ممكنين.
3. إمكانية التعرف إلى نظرة الطالب نحو مبحث الرياضيات وأستراتيجية التدريس الجديدة.

مصطلحات الدراسة وتعريفاتها الإجرائية:

تمّ استخدام مصطلحات هذه الدّراسة وفق التعريفات الإجرائية الآتية:

الرحلات المعرفية عبر الويب كويست (Web Quest): يشير سن ونفلد (Şen & Neufeld, 2006) الى الويب كويست على أنه إبحار عبر الانترنت بهدف الوصول السريع والصحيح للمعلومة بأقل جهد ممكن بهدف إنماء مهارات التفكير، وتحويل عملية التعلم من عملية تقليدية إلى عملية ممتعة تزيد من دافعية الطلبة وتجعلهم أكثر مشاركة في الصفوف الدراسية. ويمكن تعريف الرحلات المعرفية عبر الويب كويست (Web Quest) إجرائياً في الدراسة بأنها: الانشطة والمهام والاعمال المبنية على رحلة باستخدام الانترنت التي ستقوم الباحثة باعدادها وبديرها المعلم بصفته منسقًا للعملية التعليمية ومشرفاً عليها حيث تتكون من مجموعة صفحات أو صفحة واحدة ذات روابط تشعبية وآليات تواصل بين الطلبة والمعلم والطلبة وبعضهم البعض.

المفاهيم الرياضية (Mathematical Concepts): ويعرف الطائي والجميلي (2014، ص1194) المفاهيم الرياضية مجموعة من الأشياء المدركة الحواس أو الأحداث التي يمكن تصنيفها مع بعضها البعض على أساس الخصائص المشتركة والمميزة، ويمكن أن يشار إليها باسم أو رمز خاص. ويمكن تعريف المفاهيم الرياضية إجرائياً في الدراسة بأنه: العلامة التي حصل عليها الطالب في اختبار فهم المفاهيم العلمية(القبلي والبعدي) الذي أعد لذلك.

حدود الدراسة ومحدداتها:

تمت الدراسة وفق الحدود والمحددات الآتية:

- **الحد الموضوعي:** اقتصرت الدراسة الحالية على الدروس الواردة في وحدة الهندسة من كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي في اليمن.
- **الحد البشري:** اقتصرت الدراسة على عينة من طلبة الصف السابع الأساسي الذين يدرسون مبحث الرياضيات في المدارس الحكومية في مدارس اليمن.
- **الحد المكاني:** أجرت الدراسة في مدرسة الزهراء في العاصمة اليمنية صنعاء، التابعة لمديرية تربية منطقة الثورة.
- **الحد الزماني:** الفصل الدراسي الثاني، للعام الدراسي 2015-2016.
- كما تتحدد نتائج الدراسة وتعميمها على مدى صدق أدوات الدراسة وثباتها المستخدمة في جمع بيانات الدراسة.

الإطار النظري والدراسات السابقة

المحور الاول: الرحلات المعرفية (WebQuest)

لو تتبعنا فكرة الرحلات المعرفية سنجد إن فكرتها نشأت على يد دودج ومارس (Doge & Mars) عام (1995) حيث تم توظيف الفكرة في مختلف المراحل الدراسية من رياض الأطفال إلى المرحلة الجامعية، في العديد من الدول، وفي مقدمتها الولايات المتحدة الأمريكية، وبالتالي فإنها توفر للمعلمين إطاراً تعليمياً لخلق أنشطة تعلّم عبر الإنترنت ذات أهداف محددة، وتحتوي على ست خطوات وهي: المقدمة، والمهمة، ومصادر المعلومات، ووصف العملية، وتقييم الأداء، والاستنتاج (Milson & Downey, 2001).

- **مفهوم الرحلات المعرفية (الويب كويست):**

عرفها مارش (march, 2004,p42) بأنها: " نموذج يجمع بين التخطيط التربوي المحكم والاستعمال العقلاني للحواسيب، مع الاستخدام الفعال للإنترنت لتعزيز الممارسات التعليمية ".

في حين يعرف الحيلة ونوفل (2007، ص48) الرحلات المعرفية بأنها: "أنشطة تربوية هادفة وموجهة استقصائياً تستند إلى عمليات البحث في المواقع المختلفة ذات العلاقة المباشرة بالمهمات الموكلة للطلبة والمتوافرة على شبكة الإنترنت، والمحددة من قبل المعلم؛ بهدف الوصول الصحيح والمباشر إلى المعلومات المطلوبة بأقل وقت وجهد ممكنين".

ويرى سيزر وكوسو (Schweizer and Kossow, 2007, p29) ان الرحلات المعرفية "طريقة سهلة ومنطقية للإبحار المعرفي على شبكة الانترنت لتعميق فهم الطلبة وتوسيع وتفكيرهم حول الموضوعات التي يمكن بحثها".

ويعرف الفار (2011، ص10) الرحلات المعرفية بأنها " أنشطة تربوية استكشافية يعدها المعلم يتم من خلالها دمج شبكة الويب في العملية التعليمية التعلمية لمساعدة التلاميذ في عمليات البحث والتقصي عن المعلومات اللازمة للطالب من خلال مصادر معروضة عبر شبكة الويب ومحددة مسبقاً، وتشجع على العمل الجماعي وتوفر الوقت والجهد وتنمي مهارات التفكير العلمي وتساعد في بناء شخصية الطالب الباحث وتعمل على تحويل عملية التعليم إلى عملية محببة للتلاميذ، ويمكن دمجها بمصادر أخرى كالعروض التقديمية والفلاش والفيديو التعليمي وغيرها."

مما سبق يتضح للباحثة ان الرحلات المعرفية عبر الويب كويست استراتيجية للتدريس قائمة على استخدام الكمبيوتر وشبكة الانترنت معاً في التعليم والتعلم،تتيح امام المتعلم فرصة البحث والتقصي والتساؤل بطريقة مخطط لها ومتسلسلة من خلال أنشطة ذات معنى تساعده على بناء المعرفة ذاتياً وللاستزادة من المعرفة بتوجيه وارشاد من المعلم.

- **أهداف وأهمية الرحلات المعرفية:**

وبالنظر إلى أهداف الرحلات المعرفيّة سنجد انها تهدف الى تعزيز مشاركة الطالب، وتنمية مهارات التفكير الناقد لديه، وتنمية مهارات التفكير العليا، واكتساب مهارات استخدام أدوات التكنولوجيا الحديثة (Abbitt & Ophus, 2008; Ikpeze & Boyd, 2007). فالرحلات المعرفية تعتمد أسلوب التعلّم لا التعليم، فضلاً عن اعتمادها أسلوب الاستقصاء العلمي والتخطيط لدراسة موضوع ما مع الاستفادة من الحاسوب كوسيلة تعليمية مساعدة المربوط بشبكة الإنترنت.

كما يرى قطيط (2011) ان الرحلات المعرفية ما هي الا نشاط مبني على رحلة باستخدام الإنترنت يتم استخدامها لتعليم الطلبة كيفية استخدام المعرفة المراد تعليمها، وكيفية التعامل معها، بالإضافة إلى البحث باستخدام الإنترنت، وبالتالي فإن الرحلات التعليمية تُعد من الأنشطة التعليمية التي يمكن للطالب من خلالها توظيف المعرفة التي يتم الحصول عليها ضمن أنشطة تعليمية.

كما يشير سين ونيفولد (Sen & Neufeld,2006) ان الرحلات المعرفية ما هي الى استراتيجية تهدف الى الابحار في الانترنت للوصول للمعلومة بشكل صحيح ومباشر وبأقل مجهود، وإنماء التفكير لدى المتعلمين، وتحويل عملية التعلم إلى عملية ممتعة للطلبة تزيد دافعيتهم وتجعلهم أكثر مشاركة في الفصول الدراسية.

- **مميزات الرحلات المعرفية ومبررات استخدامها:**

يلخص كل من دودج (Dodge, 1995) وجيسكل (Gaskill, 2006, p.234) أهداف ومميزات الويب كويست في الميدان التربوي على النحو التالي:

1. تعد نمطاً تربوياً بنائياً تتمحور حول نموذج المتعلم الرحال والمستكشف.

2. تشجع العمل الجماعي التعاوني وتبادل الآراء والأفكار بين الطلبة مع التأكيد على فردية التعلم.
3. تعزيز لوسيلة التعامل مع مصادر المعلومات بمختلف انواعها بكفاءة وجودة عالية.
4. تطوير قدرات الطلبة التفكيرية وبناءه كباحث مبحر في الانترنت.
5. وتمكن الطلبة من تقييم انفسهم، لتتاح لهم فرص استكشاف المعلومة بأنفسهم وليس فقط تزويدهم بها.
6. استغلال التقنيات الحديثة بما فيها شبكة الانترنت لأهداف تعليمية.
7. تتيح الفرص للطلبة البحث في مواضيع محددة بشكل عميق ومدروس وبحدود مختارة من قبل المعلم.
8. تكسب الطلبة مهارة البحث على شبكة الانترنت بشكل فاعل ومنتج، وهذا يتجاوز مجرد كونهم متصفحين لمواقع الانترنت.
9. زيادة الخبرة التعليمية وتوظيف الانترنت في التعليم.

- أنواع الرحلات المعرفية:

يشير لامب (Lamb, 2004) ان هنالك نوعين من الويب كويست هما:

1- الويب كويست قصيرة المدى Short-term WebQuest تهدف الى الوصول إلي مصادر المعلومات واكتسابها وفهمها واسترجاعها، تتراوح مدتها بين حصة واحدة وأربع حصص وغالبا ما تكون هذه الرحلات مقتصرة على مادة دراسية واحدة، ويتطلب إتمام مهام الرحلات المعرفية قصيرة المدى عمليات ذهنية بسيطة كالتعرف على مصادر المعلومات، ويستعمل هذا النوع من الرحلات مع المتعلمين المبتدئين غير المتمرسين على تقنيات استعمال محركات البحث، وقد يستعمل أيضا كمرحلة أولية للتحضير للرحلات الطويلة المدى. ويقدم حصاد الرحلة المعرفية قصيرة المدى في شكل بسيط مثل عرض قصير، أو مناقشة، أو الإجابة عن بعض الأسئلة المحددة.

2- الويب كويست طويلة المدى Long-term WebQuest تهدف الى الإجابة علي أسئلة محورية لمهمة العمل وتطبيق المعرفة، تتراوح مدتها بين أسبوع وشهر كامل وتتمحور الرحلات المعرفية طويلة المدى حول أسئلة تتطلب عمليات ذهنية متقدمة كالتحليل، والتركيب، والتقويم ..... إلخ، ويقدم حصاد الرحلات المعرفية طويلة المدى في شكل عروض شفوية، أو في شكل مكتوب للعرض على الشبكة، وقد تتطلب هذه العروض، إضافة إلى الإجابة عن الأسئلة المحورية للمهمة، التحكم في أدوات حاسوبية متقدمة كبرامج العرض كالباوربوينت، أو برامج معالجة الصور، لغة الترميز HTML.

- العناصر المكونة للرحلات المعرفية على الويب:

يوجد هناك سبعة عناصر أساسية لبناء الرحلات المعرفية، كما اتفق عليها كلا من (Dodge, 2002, p7-9؛ Chatel & Nodell, 2002, p4-10؛ Macgregor & Lou, 2005, p162؛ جودة، 2009، ص41)؛ حيث تتكون الرحلة المعرفية من حيث التصميم من ستة عناصر أساسية، وبالإضافة إلى هذه المكونات الستة، دعا دودج فيما بعد إلى تضمين عنصر سابع (Dodge, 2001)، إضافة إلى هذه العناصر، وهو "صفحة المعلم" التي يجب أنّ تتضمن معلومات عن المعايير المطلوبة، والمتعلمين المستهدفين، واقتراحات حول التدريس، وستتناول الباحثة العناصر السبعة المكونة للرحلة المعرفية عبر الويب بالتحليل التالي:

العنصر الاول: المقدمة (Introduction): يقدم هذا الجزء من عناصر الرحلة المعرفية المعلومات الأولية التي تضع الرحلة المعرفية في السياق العام للموضوع والصورة الإجمالية للمهمة التي تقوم عليها المرحلة، مثل تحديد الفكرة الأساسية للدرس، أو الموضوع محور الاهتمام، والنقاط الرئيسية للدرس، والأهداف التي يسعى الدرس إلى تحقيقها.

وتهدف المقدمة إلى إثارة الاهتمام والفضول لدى المتعلمين للقيام بالمهام المطلوبة بشيء من الرغبة والمتعة، وهذا يأتي من خلال ربط الدرس باهتمامات الطلبة وبأفكارهم وبخبراتهم السابقة، أو أهدافهم المستقبلية (Schweizer & Kossow, 2007).

العنصر الثاني: المهام (Tasks): تشير المهمة، أو المسألة إلى وصف محدد لما سيقوم به الطلبة في نهاية الرحلة المعرفية. ففي هذا الجزء يتم وصف الأنشطة والأسئلة التي تغطي النقاط المختلفة للدرس، ولذلك يُعد هذا الجزء محوراً أساسياً لانطلاق الطلبة في رحلتهم من خلال الخبرة التعلّمية المطلوبة، وتعد المهمة من أهم مكونات الرحلة المعرفية، ومن أهم ما يميزها عن غيرها من الخبرات التعلّمية القائمة على استخدام الإنترنت، حيث يتبلور فيها المهارات الذهنية المطلوبة، وفيها يتم تحديد الأنشطة والأدوار وتوزيعها على الطلبة المشاركين فيها، بحيث يتم تقسيمهم إلى مجموعات حسب الأدوار (Starr, 2009).

كما ويشير كروفرد وبرون (Crawford & Brown, 2002) إن الدور المطلوب في هذا العنصر هو جمع معلومات معينة، أو التحقق من معلومات تم الحصول عليها، أو تنظيم المعلومات، أو تحليلها، أو عرضها في أشكال مختلفة كخرائط المفاهيم، أو الرسومات البيانية، أو التقارير، مما يعكس قدرة الطلبة على المعرفة، والفهم، والتحليل، والتركيب، والتقييم.

كما ويرى شوايزر وكوسو (Schweizer & Kossow, 2007) أن تكون الأنشطة التي تقوم عليها المهمة واقعية وقابلة للتنفيذ، وأن لا يتم تنفيذها من خلال حل بسيط ومحدود، أو جمع للمعلومات أو ملء للفراغات، وأن تكون مختصرة ومحددة حيث تأتي التفاصيل في الخطوة التالية. وبناء على ذلك، يمكن القول بأنّ هذا الجزء من الرحلات المعرفية هو أكثر الأجزاء صعوبة في الإعداد وأكثرها حاجة لمهارات الإبداع من قبل الطلبة.

ويشير دودج (Dodge, 2002) انه تتعدد أنواع وأشكال المهام التي يقوم بها الطلبة لتحقيق الأهداف المنشودة من الرحلة المعرفية عبر الويب، ومنها:

1. صياغة المادة من قبل المعلم بلغة الطلبة للإجابة على أسئلة.
2. تجميع المعلومات من مصادر مختلفة وكتابتها وتنسيقها وتنظيمها بصورة معينة ليقوم الطلبة بنشرها على الانترنت على شكل نشرات أو بطاقات بشكل يظهر إبداع الطلبة.
3. توظيف مهارة التحليل والتركيب للمعلومات من مصادر مختلفة كان يقوم الطلبة بحل ورقة عمل قام المعلم ببنائها للتحقق من تعلمهم.
4. تقمص الطلبة لشخصية الصحفي أو المراسل لتغطية الموضوع حيث يجمع الطلبة المعلومات وينظمها على شكل خبر أو مقال صحفي وتقييمهم يكون من حيث دقة المعلومات.
5. إنتاج وإبداع منتجات أو تصاميم أو خطط عمل لانجاز تحقيق مجموعة من الأهداف المحددة مسبقاً، كتصميم وسيلة لظاهرة معينة كالرياح، وزلزال، وإعصار، وخريطة، ومجسم، ...الخ.
6. إعادة صياغة موضوع ما بصورة أخرى إبداعية مثل موضوع ما يتم صياغته في شكل قصة أو كتابة خاطرة شعرية أو رسم لوحة تماماً مثلا المهندسين والمصممين.
7. تعرف الطلبة على أفكار الطرف الآخر ومحاورته من أجل الوصول إلى توافق أو إجماع حول بعض القضايا أو المشكلات من أجل حلها، بهدف تكون نقاط الاختلاف ووجهات النظر واضحة ومحددة، ويجب أخذها بعين الاعتبار.
8. قيام الطلبة بعرض المعلومات باستخدام مهارة الإقناع ويقدم عمله كمناظرة أو بحث أو شريط فيديو وتقديم الأدلة بهدف تنمية مهارات الإقناع لدى الطلبة بالإثبات لما تم تعلمه، وهنا يتم التوجه في الحديث إلى المخالفين بالرأي بتوضيح الإثباتات والدلائل لهم.
9. قيام الطلبة باستطلاع مواقع لمصادر معرفة بهدف تمكينهم من معرفة ذاته وتحليل قدراته لبناء خطة تطوير المهنة.
10. قيام الطلبة بالبحث عن أوجه التشابه والاختلاف بين الأشياء، والبحث عن العلاقة بين السبب والنتيجة بين مجموعة من المتغيرات ومناقشتها بهدف إيجاد نقطة للنمو المعرفي ولتوضيح المعاني المتضمنة لهذه الأوجه وأثرها والبحث عن العلاقة بين السبب والنتيجة بين مجموعة من المتغيرات ومناقشتها.
11. تزويد الطلبة بقواعد الحكم وإرشادات والمعايير لإصدار الحكم وعلى الطلبة قياسها وتقييمها من أجل اتخاذ قرار بشأنها وعليهم تقديم أدلة وتوضيح حول هذه المعايير.
12. على الطلبة فهم العلم وخصائصه لكي يتمكنوا من التعلم من خلال الانترنت، ليؤدي ذلك الى جعل الأسلوب العلمي يقود إلى إبداع التكنولوجيا.

العنصر الثالث: العمليات أو الإجراءات (Procedure): يتم في هذا الجزء وصف الخطوات التي يجب أن يتبعها الطلبة في إنجاز المهمة المطلوبة منهم لتحقيق الأهداف المرجوة من الرحلة المعرفية، ومن المهم تحديد هذه الخطوات للطلبة ووصف كل منها بشيء من التفصيل وبشكل واضح، وبخاصة في حالة الرحلات المعرفية طويلة المدى.

ويرى شوايزر وكوسو (Schweizer & Kossow, 2007) أنه من المهم أن يبدأ هذا الجزء بوصف المعايير الأساسية التي سوف يتم تقييم أعمال الطلبة من خلالها ووصف الناتج النهائي الذي يتوقعه المعلم من الطلبة، وأن يحدد الحدود التي يعمل الطلبة من خلالها، وما هي طبيعة المهارات المطلوبة منهم.

العنصر الرابع: المصادر (Resources): تأتي المصادر من حيث الأهمية بعد مكوّن المهمة، لأنّ عملية اختيار مصادر المعلومات ليست مجرد توفير قائمة من المواقع ذات الصلة بالمهمة، بل لابد من العمل ضمن معايير من الدقة في انتقائها. وفي هذه المرحلة يقوم المعلم بانتقاء روابط معلومات ومصادر أخرى ذات علاقة وثيقة بالمهمة، أو بالأسئلة المحورية المطلوب من الطلبة إيجاد حلول لها، أو البحث فيها. ونظراً لأنّ الرحلات المعرفية تعتمد جزئيا، أو كلياً على المصادر الإلكترونية المنتقاة مسبقاً فإنه من الأفضل الاستعانة بخبرات الآخرين من معلمين وذوي خبرات في الموضوع المراد دراسته (Andrew, 2001).

ويتكون هذا الجزء من قائمة مصادر المعلومات التي يحتاجها الطلبة للقيام بالمهمة المطلوبة، وذلك من خلال تنظيم هذه المصادر وفق الأدوار التي يقوم بها الطلبة. والشيء المميز لهذا الجزء من النموذج هو أن المعلم لا يكتفي بسرد المواقع التي يجب على الطلبة زيارتها، بل يقوم بربطها مباشرة بالأسئلة المحورية للمهمة، مما يسهل أداء الطلبة، ويوفر الوقت. ويقوم المعلم في الغالب بتحديد عدد من هذه المصادر لتوفير المعلومات الأساسية لجميع الطلبة، ويخصص مصادر إضافية لبعض الطلبة لتمكينهم من القيام بالأدوار المحددة (Fiedler, 2002).

وعلى الرغم من أن محور اهتمام الرحلات المعرفية هو المصادر المتوفرة على الإنترنت، إلا أنّ هناك من يرى بأهمية تضمين المصادر الأخرى، سواء كانت مطبوعة أو إلكترونية، أو وسائط متعددة، كما يمكن الإفادة من المتخصصين من خلال البريد الإلكتروني، والمحاضرين، والرحلات الميدانية، والأساليب الأخرى التي تثير الاهتمام والإثارة لدى الطلبة (Brozo, 2006).

ويرى شوايزر وكوسو (Schweizer & Kossow, 2007) بأنه يجب على المعلم ضرورة أن يختار المواقع بما ينسجم مع خبرة الطلبة ومستوياتهم الدراسية، وضرورة أن تكون روابط المواقع قابلة للتفعيل المباشر دون الحاجة إلى طباعتها، وضرورة التحقق من فعالية المواقع ومن محتواها.

خامساً: التقييم (Evaluation): يهدف هذا الجزء إلى قياس المهارات والنتاجات التي اكتسبها الطلبة من خلال المهمة والأنشطة التي تضمنها الرحلة المعرفية، فهذا الجزء يبين المعايير التي سوف يتم بناءً عليها تقييم أعمال الطلبة، وبالتالي فإن وجود آلية معيارية خاصة لتقييم عمل الطلبة يضمن درجة عالية من العدالة، والموضوعية، والثبات، ويضمن انسجامها مع المهام المحددة. وهناك العديد من نظريات التقييم، والمعايير، والأساليب التي تلائم الرحلات المعرفية. فوضوح الأهداف، وانسجام أساليب التقييم مع المهام، ومشاركة الطلبة في عملية التقييم هي أفكار ذات أهمية في عملية التقييم. فبالإضافة إلى التقييم الذي تقوم به التغذية الراجعة حول ما تعلموه وما أنجزوه وما حققوه من خلال الرحلة المعرفية، فالتقييم الناجح هو الذي يشارك فيه الطالب بصفة أساسية (Schweizer & Kosssow, 2007).

ومن بين أساليب التقويم المعروفة تبرز قوائم الرصد، كواحدة من أهم ما يمكن استخدامه لهذه الغاية، وتتعدد أشكال الأدلة المستخدمة في التقييم. فمنها ما يتخذ شكل قائمة بسيطة تسرد ما ينبغي أن يتضمنه الناتج النهائي. ومنها ما يتخذ صورة جدولية تعرض العديد من المعايير المحددة التي تعبر عن الجوانب المختلفة للجودة (Yoder, 2005).

العنصر السادس: الاستنتاجات أو التوصيات (Conclusion): وهي تمثل ملخص لفكرة الرحلة المعرفية التي تم البحث حولها، كما ويتم في ضوئها تذكير الطلبة بالمعلومات التي سيكتسبونها عند نهاية الرحلة المعرفية عبر الويب وتحفيزهم على التواصل في الحصول على المعرفة وإتمام كل مراحلها والاستفادة من النتائج التي تم التوصل إليها والاستزادة منها في أوقات أخرى. كما تتيح هذه الخطوة للطلبة فرصة معرفة ما أنجزوه وأهمية ما قاموا به على نحو يشجعهم على الاستمرار في البحث عن المعرفة ومواصلة التعلم. كما تتيح للمعلم فرصة تقديم الملحوظات والتوصيات المناسبة لتطوير التجربة التعليمية. فالطلبة يتعلمون من خلال العمل، ويمكن أن يتعلموا بشكل أفضل عند الحديث عندما تعلّموه. وهذا هو الأساس في هذا الجزء من الرحلة المعرفية، وبالتالي يجب تشجيع الطلبة على التعبير عن آرائهم فيما فعلوه، وما إذا كانوا سيفعلونه بشكل مختلف لتحسين الأداء، ويمكن أن توفر الخاتمة فرصة لتشجيع الطلبة لتطبيق فكرة الرحلة المعرفية في سياقات أخرى (Ikpeze & Boyd, 2007).

العنصر السابع: صفحة المعلم (Teacher page): وهي صفحة منفصلة يتم إدراجها بعد تنفيذ الرحلة المعرفية بهدف الاستفادة منها من قبل المعلمون الآخرون حيث يستطيع المعلم أن يذكر فيها معلومات مختلفة، وخطة السير في الدرس، والنتاجات المتوقعة بعد تنفيذ الدرس، فهي تشكل دليلاً يسترشد به معلمون آخرون نحو توظيف الرحلة المعرفية عبر الويب في فصول أخرى ومدارس أخرى، أو لتصميم رحلات معرفية لدروس أخرى.

المحور الثاني: الرياضيات والمفاهيم الرياضية

شهدت بدايات الألفية الثالثة نتيجة لما أفرزه التقدم التقني والتفجر المعرفي تقدماً ملموساً إلى ضرورة الحاجة الاهتمام بكيفية إكساب الطلبة المعارف بطريقة تساعد على تعريف الطلبة كيف يفكرون ويختارون ويتحملون المسئولية عن طريق ممارسة التفكير السليم وذلك لتساعد في حل المشكلات وتنمية القدرات العقلية، وإكساب الطلبة اتجاهات إيجابية نحو مختلف المواد التعليمية الشخصية ودراسة مكوناتها وسماتها والمتمثلة في أسلوب حياة الفرد وكيفية تعاملة مع المواقف المختلفة باسلوب تفكير يناسب تدريس مختلف المواد التعليمية التي من ابرزها مادة الرياضيات.

ولتحقيق ذلك تسعى المؤسسات التربوية إعداد وتدريب جيل من المدرسين التكنولوجيين المبدعين، الذين يمارسون أدواراً تربوية حديثة يصبح الطالب فيها محور العملية التعليمية التعلمية، وعليه يقع العبء الأكبر في إحداث التعلُّم، وبذلك يصبح دور المدرس ميسراً، وموجهاً، ومرشداً، ومعداً للمواد التعليمية، ومهيئاً للبيئة التعليمية التعلمية التفاعلية، ومحدداً لمستوى طلبته، ومعداً للاختبارات التشخيصية والتحصيلية، وفي ضوء ذلك تصبح العملية التربوية قائمة على الديمقراطية والمرونة (Ghaith, 2003 ,p3).

وفقاً للأسلوب الحديث في تقديم نمط من أنماط التعلم الذاتي الذي يعتمد على الطالب، ومشاركته الإيجابية الفاعلة من خلال الممارسة الفعلية للأنشطة التعليمية، التي توصله إلى المعلومات المطلوبة بنفسه مستعيناً بتوجيهات مدرسيه، ومحققاً لأهداف المادة المعرفية والوجدانية والمهارية وخصوصاً في المواد التعليمية التي يجدون الطلبة صعوبة في دراستها ومنها الرياضيات، فالرياضيات كمادة أساسية بمراحل التعليم المختلفة ونظراً لطبيعتها المجردة وتعاملها مع الرموز تمثل مجالاً خصباً لتحقيق هذه الأهداف وبالنظر إلى حل المشكلات الرياضية باعتبارها مكوناً أساسياً من محتوى مناهج الرياضيات نجده قائماً على فكرة رئيسية فحواها تفكير الطالب فيما لديه من معلومات ونظريات سبق أن تعلمها ليستنتج علاقات جديدة يتساءل حول دورها في التوصل للمطلوب، ثم يتساءل مرة أخرى حول صحة خطوات الحل وتقويم ناتج الحل الذي توصل إليه (الكبيسي، 2011، ص ص688-689).

إلا أن الواقع لا يعكس هذا، إذ لا يخفى عن أي مدرس للرياضيات الضعف لدى الكثير من الطلبة في تحصيلهم للمادة وعن عدم قدرتهم لاستيعاب الكثير من مفاهيمها الرياضية فضلاً عن عدم تمكنهم في أساسيات تلك المادة وضعف القدرة عندهم على التحليل والتفكير الناقد السليم باعتباره يودي إلى فهم أعمق للمحتوى مادة الرياضيات (Garrison & Anderson, 2001).

ويشير دياب (2004) إن الرياضيات كعلم يعد من أعظم وأقدم العلوم التي ابتدعها الإنسان، فهي تلعب دوراً مهمًا في حياته إذ لا غنى له عنها في تنظيم مختلف نشاطاته اليومية، لذا فقد تطورت وتقدمت تقدماً سريعاً شملت جميع مجالات الحياة، ولقد أسهمت الحضارات الإنسانية المختلفة في أثرائها والأخذ بها إلى المستوى الذي وصلت إليه الآن، حيث كانت الرياضيات في خدمة الفرد، وخدمة المجتمع منذ أقدم العصور، فقد استخدمت في تسيير شؤون الحياة اليومية للأفراد من زراعة وصناعة وعمران. كما أنها ساعدت بفروعها المختلفة الإنسان منذ القدم وحتى وقتنا الحاضر في دراسة وتحليل العلاقات بين الظواهر الطبيعية المختلفة، وبالتالي في التعرف على بعض القوانين التي تحكم الكون المليء بالأسرار التي يكشف عنها التقدم العلمي من وقت لآخر.

كما ويشير ابو عمرة (2007) أن التقدم الحضاري يواكب التقدم العلمي، ويعتمد عليه اعتماداً مباشراً يمكن عبرها إدراك الأثر الفعال والمباشر الذي وما تزال تقوم به الرياضيات، من اجل تحقيق الرفاهية والرخاء للبشرية، إذ تعد الأداة المباشرة التي مهدت الطريق لتطور الفكر البشري.

ورغم أن الرياضيات بدأت كعلم للقياس والحساب العملي إلا أنها أصبحت بعد ذلك تدرس لذاتها، كما أنها أسهمت في تطوير العلوم الأخرى (إبراهيم، 2003). لذا فمادة الرياضيات تعد من الدعائم الأساسية لأي تقدم علمي، وهي من أكثر المواد الدراسية أهمية وحيوية لما تحتويه من معارف ومهارات، تساعد الطلبة على التفكير السليم لمواجهة المواقف المختلفة، هذا الاهتمام بالرياضيات له جذور تاريخية منذ مئات السنين، فأفلاطون يحادث أحد مرديه فيقول له " من المناسب يا جلوكن أن ينص في قوانيننا على وجوب دراسة هذا النوع من العلم، ويجب أن نحمل من يلي مناصب الدولة العليا أن يدرس "الارثيماطيقيا" (العتيبي، 2014).

- مفهوم الرياضيات:

يعرف أبو زينة (1995، ص15) الرياضيات على انه:"فن تتمتع بجمال في تناسقها وترتيب وتسلسل الأفكار الواردة فيها، وهي تعبر عن رأي الرياضي الفنان بأكثر الطرق مثالية واقتصاداً وهي تولد أفكاراً وبنى رياضية تنم عن إبداع الرياضي وقدرته على التمثيل والحدس".

كما ويعرف الهويدي(2006، ص23) الرياضيات على إنه: "علم تجريدي يهتم بتسلسل الأفكار والطرائق وأنماط التفكير، وهي من خلق وإبداع العقل البشري تعنى بطريقة الفرد في التفكير، وبنية معرفية منتظمة، وهي لغة تستخدم أعداد وأشكال ورموز تستخدم لدراسة البنى والعلاقات بين هذه البنى".

كما ويعرف عفانة (2007، ص35) الرياضيات على انه: " علم ذو طبيعة تركيبية تبدأ من البسيط إلى المركب فمن مجموعة المسلمات تُشتق النتائج والنظريات عن طريق السير بخطوات استدلالية تحكمها قوانين المنطق، وعليه تعدّ الرياضيات بناءً استدلالياً في جوهرها مع الأخذ بعين الاعتبار أن التجريد يصبغ الرياضيات بطابعه".

كما ويعرف الرياضيات على انه: "علم الدِّراسة المنطقيَّة لكمّ الأشياء وكيفها وترابطها، كما أنه علم الدراسة المجردة البحتة التسلسلية للقضايا والأنظمة الرِّياضية" (العتيبي، 2014، ص10).

ويشير حمدان (2010) ان الرياضيات تنقسم الى قسمين هما:

1- الرياضيات التقليدية، وهي تنقسم إلى:

- رياضيات بحتة، وتشمل: حساب – جبر – هندسة – حساب مثلثات.
- رياضيات تطبيقية، وتشمل: الميكانيكا.

2- الرياضيات الحديثة أو المعاصرة، وهي تنقسم إلى:

- رياضيات بحتة، وتشمل: الجبريات (جبر مجرد – جبر خطي – جبر المتجهات).
- الهندسيات (هندسة إقليدية وغير إقليدية – توبولوجي).
- المنطق الرياضي.
- تطبيقات الرياضيات: الميكانيكا – الإحصاء – الاحتمالات – النمذجة الرياضية.

كما وتشمل الرياضيات الأساسية التي تدرس بالمدارس، دراسة الأعداد والكميات والصيغ والعلاقات. حيث يدرس الحساب مسائل تتعلق بالأعداد، ويتضمن الجبر حل معادلات (وهي صيغ رياضية تقوم على المساواة) تمثل الأحرف فيها كميات مجهولة، بينما تدرس الهندسة خواص وعلاقات الأشكال في الفضاء.

- **تعريف المفاهيم الرياضية وأهمية تدريسها:**

يشير الشارف(1996، ص26) ان المفاهيم الرياضية "هي تلك الاشياء التي يمكن أن نجد لها إنموذجاً طبيعياً او انموذجاً رياضيا يمكن أن يمثل طبيعياً، وهي تقسم إلى قسميين اساسيين هما: الأشياء والروابط وتقسم الروابط إلى عمليات وعلاقات".

يعرف عبيد وآخرون (2000، ص95) المشار اليه في العمري، عبد لله، حسين، السلولي (2013، ص644) المفهوم الرياضي بأنه " تكوين عقلي ينشأ من تجريد خاصية أو أكثر من مواقف متعددة يتوفر في كل منها هذه الخاصية حيث تعزل هذه الخاصية مما يحيط بها في أي من المواقف المعينة وتعطى أسما يعبر عنه بلفظ أو رمز".

ويعرف الهويدي(2006، ص24) المفهوم الرياضي بأنه: "الوحدة البنائية للرياضيات ولكل مفهوم مدلول معين يرتبط به، فالمفهوم فكرة مجردة تشير إلى شيء له صورة في الذهن وقد تُعطى هذه الفكرة اسماً ليدل عليها".

كما يعرف الطائي(2014) المفهوم الرياضي بإنه: مجموعة الصفات المشتركة بين مجموعة من الأمثلة التي تتكون بصور عقلية عن مفهوم رياضي معين يتضمنه كتاب الرياضيات ويعبر عنها بكلمة او رمز.

مما سبق ترى الباحثة انه يمكن توضيح المفهوم من خلال تمثيل الأفكار التي يتضمنها ذلك المفهوم ومساعدة الطلبة على الربط بين تلك الأفكار، وكلما استطاع الطالب التعبير عن المفهوم بتمثيله لفظاً أو رسماً أو بالأشكال المحسوسة ونقله من موقف إلى آخر كلما كان إدراكه للمفهوم الرياضي أكبر.

تتميز الرياضيات بأنها ليست مجرد عمليات روتينية منفصلة أو مهارات، بل هي أبنية محكمة يتصل بعضها ببعض اتصالا وثيقا، يشكل في النهاية بنياناً متكاملاً متيناً، واللبنات الأساسية لهذا البناء هي المفاهيم الرياضية، إذ إن القواعد والتعميمات والنظريات تعتمد اعتمادا كبيرا على المفاهيم في تكوينها واكتسابها. لذا فتظهر أهمية المفاهيم الرياضية في كونها أساس المعرفة الرياضية، وباستقراء الأدبيات التربوية لكل من (حيدر وعبابنة، 1996؛ نصر وآخرون، 1996؛ مداح،2001؛ حسب الله، 2001؛ العمري وآخرون، 2013) فإنه يمكن تحديد أهمية تدريس المفاهيم الرياضية فيما يلي:

- تسهل المفاهيم عملية اختيار محتوى مناهج الرياضيات.

- تساعد المفاهيم في تنظيم محتوى المناهج، فتظهر فقرات المنهج مترابطة؛ لتظهر المادة التعليمية كسلسلة من الخبرات، تنبثق عن الخبرات السابقة لها، و تؤدي إلى الخبرات اللاحقة، الأمر الذي يقلل من عملية نسيانها.
- إن إدراك الطلبة للمفاهيم الرياضية يجعل الرياضيات ذات معنى وأكثر فهمًا ووضوحاً، مما يجعل تعلمها أكثر سهولة.
- إن إدراك المفاهيم يزيد من فاعلية التعلم وانتقال أثره للمواقف والظروف الجديدة.
- تساعد المفاهيم على تنمية تفكيرالطلبة، وتزيد من قدرتهم على فهم وتفسير كثير من الظواهر الحياتية وحل المشكلات اليومية.
- تظهر أهمية المفاهيم في البنية العقلية للطلبة؛ حيث إن المفهوم غالبًا ما يستقر في الذاكرة البعيدة للطلبة، مما يكسبهم احتفاظاً طويلًا لما تعلموه.

- خصائص المفاهيم الرياضية ومعاييرها:

يشير أبو هلال (2012) إلى إن هناك بعض الخصائص التي يتصف بها المفهوم الرياضي عن غيره بشكل تعطي دلالة واضحة عن طبيعة المفهوم وكيفية تكونه في أذهان المتعلمين، ومنها:

- يتكون المفهوم من فكرة أو مجموعة أفكار عقلية تكون ذلك المفهوم.
- أن المفاهيم هي اللبنة الأساسية للمعرفة الرياضية.
- يمكن التعبير عن المفهوم بتمثيله بأكثر من طريقة سواء كان لفظياً أو رمزياً أو بالصورة أو الرسم.
- تتولد المفاهيم عن طريق الخبرة والممارسة، وبدونها يكون المفهوم ناقصاً في أذهان المتعلمين.
- تعتمد المفاهيم على الخبرات السابقة للطالب.
- كلما استطاع المتعلم التعبير عن المفهوم بلغته الخاصة، وربطه بمفاهيم وتطبيقات أخرى كلما ترسخ المفهوم في بنيته المعرفية.

ويرى خليفة (1999) أن المفهوم الرياضي يجب أن تتوافر فيه المعايير الثلاث التالية:

1. أن يكون مصطلحاً أو رمزاً ذو دلالة لفظية، أي يمكن تعريفه.
2. أن يكون تجريداً للخصائص المشتركة لمجموعة من الحقائق أو المواقف غير المتشابهة تماماً.
3. أن يكون شاملاً كاملاً في تطبيقه، فلا يشير إلى موقف معين بل يشير إلى كافة المواقف التي تتضمنها مجموعة ما.

ويتفق كل من الشارف (1996) وعفانة (2007) في ان المفهوم الرياضي يتكون من عناصر، وهي:

1- مصطلح المفهوم: وهو الاسم أو الرمز الذي يُطلق على المفهوم في ضوء الخواص المشتركة بين عناصر فراغه.

2- محتوى ودلالة المفهوم: ويُقصد به تلك العبارات التي تحدد كل الصفات المميزة للمفهوم وتحدد كيفية ارتباط هذه الصفات مع بعضها.

3- صفات المفهوم: تشمل على الصفات المميزة الضرورية لتحديد ذلك المفهوم والصفات المتغيرة غير المميزة للمفهوم هي صفات غير وثيقة الصلة بالمفهوم.

4- أمثلة المفهوم: ويُقصد بها تلك الكلمات التي تشير إلى كل من الأحداث والأشياء الدالة على المفهوم (الأمثلة الموجبة)، وأيضاً الأحداث والأشياء غير الدالة عليه (الأمثلة السالبة).

ثانيًا: الدراسات السابقة ذات الصلة

بالرجوع للأدب التربويّ من مصادره المتنوعة، فقد وجدت الباحثة أن هناك دراسات تناولت متغيرات الدراسة في مباحث متعددة، سيتمّ إيراد بعض هذه الدراسات حسب تسلسلها الزمني من الأقدم إلى الأحدث:

أما دراسة العمري (1999) هدفت إلى معرفة أثر استخدام الحاسوب المبرمج بلغة (لوغو) في تدريس المفاهيم الهندسية ومدى تطور القدرة المكانية عند الدارسين باستخدام الحاسوب ومدى فاعليته في تدريس المناهج، تكونت عينة البحث من (99) طالباً من طلاب الصف السادس في المدارس الحكومية التابعة لمديرية إربد الأولى، استخدمت الدراسة اسلوب المنهج التجريبي عبر اعداد ختبار التحصيل في المفاهيم الهندسية، واختبار القدرات المكانية، وأظهرت الدراسة مجموعة من النتائج، أهمها: وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$)، بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي استخدمت الحاسوب، ومتوسط درجات المجموعة الضابطة التي استخدمت الطريقة التقليدية، على اختبار التحصيل في المفاهيم الهندسية، كما اظهرت النتائج وجود

فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$)، بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي استخدمت الحاسوب، ومتوسط درجات المجموعة الضابطة التي استخدمت الطريقة التقليدية على اختبار القدرات المكانية للفرد.

وأجرى جورو وبنج وروير دراسة (Gorrow, T. Bing, J. And Royer, R. 2004) في الولايات المتحدة الأمريكية هدفت إلى تقييم أثر الرحلات المعرفية في تحصيل الطلبة، تكونت عينة البحث من (48) طالباً وطالبةً تم اختيارهم بشكل عشوائي، استخدمت الدراسة اسلوب المنهج التجريبي، وأظهرت الدراسة مجموعة من النتائج، أهمها: أن استخدام الرحلات المعرفية (web quest) يؤثر بشكل إيجابي في تحصيل الطلبة، كما أشارت النتائج إلى وجود أثر لاستخدام الرحلات المعرفية نحو العملية التعليمية.

وأجرى ماكجلين وماكجلين (McGlinn & McGlinn, 2004) في الولايات المتحدة الأمريكية دراسة هدفت في الكشف عن أثر توظيف الرحلات المعرفية الويب كويست في صفوف الدراسات الاجتماعية للطلبة المتدربين للخدمة في مجال التعليم. تكونت عينة الدراسة من (186) طالباً وطالبةً، استخدمت الدراسة اسلوب المنهج التجريبي، وأظهرت الدراسة مجموعة من النتائج، أهمها: وجود تأثيرات إيجابية في مستوى التحصيل لدى الطلبة، كما أشارت النتائج حاجة الطلبة الذين يتعلمون الدراسات الاجتماعية لمهارات خاصة لمساعدتهم على التحول نحو المصادر التربوية التعليمية الجديدة، مثل التصفح الذاتي من خلال شبكة الإنترنت، وكيفية تحميل الصفحات التعليمية، وتخزينها على وحدات التخزين المختلفة في جهاز الحاسوب.

وأجرى ستريكلاند (Strickland, 2005) دراسة في الولايات المتحدة الأمريكية هدفت إلى المقارنة بين استخدام الرحلات المعرفية وبين الطرق الاعتيادية في عملية التعليم. تكونت عينة الدراسة من (86) طالباً وطالبة، استخدمت الدراسة اسلوب المنهج التجريبي، أظهرت النتائج بأن الطلبة الذين أتموا نشاط تعليق الصور كانت نتائجهم النهائية أعلى من الذين أتموا برنامج الرحلات المعرفية أو باستخدام الطرق الاعتيادية للتعلم.

وأجرى جورجيو وزملاؤه (Gorghiu, I. & Gonzalez, V. & Garcia, A, 2005) دراسة في إيطالياً حول مدى فعالية توظيف الرحلات المعرفية في قاعات التدريس، مستندًة إلى تحليل استبانة تقييم للويب كويست، وقد طورت هذه الدراسة من مشروع اوروبي مشترك، بدأ المشروع عام 2002 لمدة ثلاث سنوات واعتبر داعمًا أساسيًا لقاعدة العمل المشترك Basic Support for Cooperative Work، وذلك من خلال تصميم مقرر تعليمي عن الويب كويست على شبكة الإنترنت (40 ساعة)، وكان التقييم النهائي للمتدربين وجهًا لوجه. تكونت عينة الدراسة من (3000) طالباً وطالبةً من مدارس فلندا وإيطاليا وبولندا ورومانيا وإسبانيا، و(185) معلماً، وتم تكليف كل مشارك في هذه الدراسة بعمل مشروع تطوير لمساق الويب كويست من خلال تجربته التي قام بتنفيذها بعد دراسته لمقرر الويب كويست على شبكة الإنترنت، وقد استطاع (185) من أصل (323) مشاركًا تحقيق أهداف الدراسة، كما أظهرت نتائج الدراسة أن (83 %) من أصل (185) معلمًا، نجحوا في بناء المشاريع الخاصة بتطوير مساق تدريس الويب كويست من خلال التعلّم على شبكة الإنترنت. وأكدوا أن طريقة الويب كويست في التدريس تعدّ جيدة جدًا لتحقيق أهداف التعلّم المتمركز حول الطالب، وأنها طريقة تثير إلهام الطلبة، وتزيد من دافعيتهم للتعلم، بينما كانت نتائج (16%) منهم مقنعة ومرضية لحد ما، و(1%) فقط لم يقتنعوا بهذه الطريقة واعتبروها غير مرضية.

كما قام جاد الله (2006) بدراسة في الأردن هدفت هذه الدراسة للكشف عن أثر تصميم الدروس التعليمية المبنية على الرحلات المعرفية في تحصيل الطلبة، تكونت عينة الدراسة من (60) طالباً، تم توزيعهم إلى مجموعتين تجريبية، وضابطة، درست المجموعة التجريبية المادة الدراسية من خلال (نماذج الويب كويست)، ودرست المجموعة الضابطة المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية، وتم استخدام المنهج التجريبي. وأشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية بالنسبة لأثر استخدام الرحلات المعرفية على التحصيل المباشر، كما أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية بالنسبة لأثر استخدام الرحلات المعرفية على اتجاهات الطلبة نحو المادة الدراسية.

كما وهدفت دراسة العمري (2010) إلى استقصاء أثر استخدام منهاج الرياضيات المحوسب في تعلم المفاهيم الرياضية، وتكونت عينة الدراسة من (62) طالباً، وتم استخدام المنهج التجريبي حيث طبق اختباراً تحصيلياً من نوع الاختيار من متعدد واستبانة إدراك مفهوم حوسبة التعليم وآليات ممارسة عملياتها، واظهرت الدراسة مجموعة من النتائج، أهمها: وجود فروق ذات دلالة إحصائية، في تحصيل طلاب الصف العاشر في الرياضيات، تعزى لطريقة التدريس لصالح المجموعة التجريبية، وكشفت النتائج أيضاً تمتع الطلبة الذين استخدموا منهاج الرياضيات المحوسب بدرجة عالية من إدراك مفهوم حوسبة التعليم آليات ممارستهم إيّاها في التدريس، وقد خلصت الدراسة إلى عدد من التوصيات والمقترحات ذات الصلة.

أجرى أبو خرمه (2013) دراسة هدفت الى استقصاء أثر التدريس باستخدام نموذجي الرحلات المعرفية وسوخمان الاستقصائي في تنمية التفكير الناقد والدافعية واكتساب المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف الثامن الأساسي في محافظة العاصمة في مدارس الاناث الاستكشافية التابعة لوزارة التربية والتعليم والبالغ عددهن (16) مدرسة منتشرة في جميع انحاء المملكة الاردنية الهاشمية، وتكونت عينة الدراسة من(108) طالبة، حيث استخدمت الدراسة اسلوب المنهج التجريبي حيث استخدم اختبار المفاهيم العلمية، واختبار التفكير الناقد، ومقياس الدافعية، واظهرت الدراسة مجموعة من النتائج، أهمها: وجود فروق ذات دلالة احصائية على كل من مقياس الدافعية واختبار المفاهيم العلمية بين الرحلات المعرفية ونموذج سوخمان الاستقصائي لصالح الرحلات المعرفية.

التعقيب على الدراسات السابقة:

بالرجوع إلى الدراسات السابقة التي تناولت استخدام الرحلات المعرفية كدراسة جوره وزملائه (2004) وماكملين (2004) وستريكلاند (2005) وجون جيو (2005) جميعها تناولت الرحلات المعرفية وتناولت في أثرها على الطريقة في الترديس ما بين الاعتيادي وبين استخدام الرحلات المعرفية، وبعض الدراسات أخذت الرحلات المعرفية مع التحصيل كدراسة جادالله (2006) والآخر أخذت في تعلم مفاهيم الرياضيات كدراسة العمري (2010)، أما أبو خرمة (2013) فدرس أثر الرحلات المعرفية في الدافيعة والتفكير الناقد واكتساب المفاهيم العلمية، وما يميز هذه الدراسة أنها اعتمدت تصميم برمجية محوسبة وتدريسها وفق طريقة ويب كويست وبناء اختبار تنمية المفاهيم الرياضية.

منهجية الدراسة

اعتمدت هذه الدراسة على المنهج شبه التجريبي (Quasi Experimental Design) وتصميم قبلي– بعدي لمجموعتين غير متكافئتين بهدف قياس أثر توظيف الرحلات المعرفية عبر الويب كويست في تنمية المفاهيم الرياضية لطلبة الصف السابع الأساسي في موضوع الهندسة في مدارس اليمن. ويعتمد هذا المنهج على تصميم مجموعتين أحداً هما تجريبية والآخرى ضابطة، حيث تم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام طريقة الويب كويست، في حين درست المجموعة الضابطة بالطريقة الصفية الاعتيادية، ودرست كل مجموعة الوحدة السادسة من كتاب الصف السابع (القياس) في الفصل الدراسي الثاني من العام 2015 \ 2016، وتم تطبيق أدوات الدراسة على مرحلتين قبلي (قبل استخدام طريقة الويب كويست) وبعدي (بعد استخدام طريقة الويب كويست)، ثم تم تحليل البيانات إحصائياً للتحقق من فروض الدراسة.

أفراد الدراسة

تكون أفراد الدراسة من (87) طالبةً من طالبات الصف السابع الأساسي في مدرسة الزهراء التابعة لمديرية التربية والتعليم منطقة الثورة، الملتحقات بالمدرسة في العام الدراسي 2016/2015، وقد تم اختيار المدرسة قصدياً كونها تتوفر فيها الإمكانات اللازمة لتطبيق التدريس باستخدام الويب كويست، ونظراً لتعاون مديرة المدرسة ومعلمة الرياضيات مع الباحثة في تسهيل إجراءات الدراسة أسهم ذلك في ضبط أكبرعدد ممكن من المتغيرات الدخيلة التي قد تؤثر على نتائج الدراسة، وقد تم اختيار (تعيين) شعبتين عشوائياً باستخدام القرعة، فقد عينت الباحثة بشكل عشوائي الشعبة (أ) كمجموعة تجريبية تكونت من (45) طالبة وجرى تدريسها بطريقة الويب كويست، والشعبة (ب) كمجموعة ضابطة تكونت من (42) طالبة جرى تدريسها بالطريقة الاعتيادية.

أدوات الدراسة:

تمثلت أدوات الدراسة بالمادة التعليمية (اسطوانة مدمجة –CD– للتدريس بطريقة الويب كويست)، واختبار المفاهيم الرياضية في مبحث الرياضيات للصف السابع:

اولاً: المادة التعليمية:– قامت الباحثة بحوسبة الوحدة السادسة الهندسة لصف السابع (القياس) وتدريسها بطريقة الويب كويست وعرضها على مجموعة من المحكمين ذوي الاختصاص في المناهج والتدريس وتكنولوجيا التعليم لتأكد من محتواها التعليمي وتصميمها وفق برمجية front Page وتطبيقها في مختبر الحاسوب لتتناسب مع طريقة الويب كويست.

ثانياً: اختبار المفاهيم الرياضية:- قامت الباحثة بإعداد اختبار المفاهيم الرياضية في الوحدة الخامسة "الهندسة" من كتاب الرياضيات للصف السابع الأساسي في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2016/2015، تكون الاختبار من (20) فقرة، وهو اختبار موضوعي من نوع اختيار من متعدد لكل منها أربعة بدائل، حيث تم بناء الاختبار وفق جدول مواصفات ومن المتوقع أن يتكون من الفقرات القصيرة، ويشتمل على المفاهيم الرياضية الواردة ضمن الوحدات الدراسية التي سيتم تدريسها وفق الويب كويست.

صدق اختبار المفاهيم الرياضية

1- صدق المحكمين (المحتوى): للتحقق من صدق اختبار المفاهيم الرياضية تم عرضه على لجنة مكونة من (11) محكماً من المختصين في المناهج وأساليب تدريس الرياضيات ومشرفون تربويون في الرياضيات، ومعلمون ومعلمات ممن يدرسون مادة الرياضيات، وقد تم الاستئناس بملاحظاتهم من تعديل صياغة بعض الأسئلة، وحذف بعض الأسئلة، وقد خرج الاختبار بصورته النهائية مكوناً من (20) سؤالاً من نوع الاختيار من متعدد، يلي كل سؤال (4) بدائل واحدة منها صحيحة، كما تم إعطاء كل سؤال علامة واحدة، وبهذا تكون الدرجة الكلية للاختبار (20) علامة.

2- صدق البناء: للتحقق من صدق البناء تم تطبيق المقياس على عينة مكونة من (40) طالبة من طلبة الصف السابع الأساسي من خارج عينة الدراسة واستخراج معامل ارتباط الفقرة مع الدرجة الكلية لمقياس المفاهيم الرياضية والجدول التالي يبين هذه المعاملات:

الجدول (1) معاملات ارتباط الفقرة مع الدرجة الكلية لمقياس المفاهيم الرياضية

رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط
1	.302	6	.511	11	.314	16	.406
2	.379	7	.479	12	.443	17	.303
3	.485	8	.521	13	.376	18	.459
4	.511	9	.310	14	.463	19	.402
5	.433	10	.325	15	.387	20	.327

يبين الجدول (1) ان معاملات ارتباط الفقرات مع الدرجة الكلية لمقياس المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف السابعة تراوحت بين (0.303 و0.521) وهي قيم مناسبة لغايات الدراسة الحالية وتدل على صدق البناء لمقياس المفاهيم الرياضية.

ثبات اختبار المفاهيم الرياضية

للتحقق من ثبات الاختبار تم تطبيقه على عينة استطلاعية خارج عينة الدراسة تكونت من (40) طالبة من طلبة الصف السابع الأساسي في مدرسة الميثاق التابعة لمديرية الثورة في العاصمة صنعاء، وذلك بهدف:

- تحديد زمن الاختبار من خلال حساب متوسط الفترة الزمنية التي أستغرقها أسرع طالب في الإجابة عن الاختبار وأبطأ طالب (20-40) وبذلك كان الزمن المناسب هو (30).
- تحديد مدى وضوح فقرات الاختبار حيث تم تعديل بعض الأسئلة والرسومات لعدم وضوحها للطلاب عند إعداد الصورة النهائية من الاختبار.

- كما تم حساب معاملات الصعوبة والتمييز للأسئلة، فتراوحت معاملات الصعوبة للفقرات ما بين (0.24- 0.86)، حيث إن الفقرة الجيدة هي التي يتراوح معامل صعوبتها بين(0.30-0.70)، وبلغت معاملات التمييز لكل فقرة مابين (0.03- 0.66)، حيث إن الفقرات المميزة هي الفقرة التي لها معامل تمييز لايقل عن (0.20). والجدول (2) يبين معاملات الصعوبة والتمييز لكل سؤال من أسئلة الاختبار.

الجدول (2)

معاملات الصعوبة والتمييز لاختبار المفاهيم الرياضية

رقم السؤال	معامل التمييز	معامل الصعوبة	رقم السؤال	معامل التمييز	معامل الصعوبة
1	0,21	0,74	11	0,20	0,68
2	0,36	0,24	12	0,10	0,80
3	0,51	0,62	13	0,24	0,78
4	0,66	0,42	14	0,27	0,68
5	0,12	0,27	15	0,39	0,77
6	0,03	0,44	16	0,66	0,42
7	0,33	0,30	17	0,27	0,53
8	0,24	0,30	18	0,48	0,39
9	0,40	0,69	19	0,33	0,86
10	0,33	0,56	20	0,54	0,30

- كما تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة كودر ريتشاردسون (KR-20) (Richardson and Kuder-20)، التي تستخدم لقياس مدى الاتساق الداخلي للاختبارات التي عندما تصحح؛ تعطى فيها درجة واحدة للإجابة الصحية، وصفراً للإجابة الخاطئة (زيتون، 1999). وقد بلغ معامل الثبات باستخدام معادلة كودررتشاردسون (0.79)، وهو معامل ثبات مرتفع، ومناسب لأغراض الدراسة، وتم التحقق من الثبات بطريقة التجزئة النصفية المصححة بمعادلة سبيرمان براون وبلغ معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية لمقياس المفاهيم الرياضية (0.776) وهي معاملات ثبات مناسبة لغايات الدراسة الحالية.

- وللتحقق من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس المفاهيم الرياضية تم استخراج قيمة "ت" للمتغيرات المستقلة بين المجموعتين التجريبية والضابطة على القياس القبلي لمقياس المفاهيم الرياضية والجدول التالي يبين هذه النتائج:

الجدول (3) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (ت) لدلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية على مقياس المفاهيم الرياضية تبعا للبرنامج التدريبي على القياس القبلي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة
التجريبية	45	11.47	1.342	1.446	85	.152
الضابطة	42	10.76	2.962			

يبين الجدول (3) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية على مقياس المفاهيم الرياضية القبلي بين المجموعتين التجريبية والضابطة ويدل ذلك على تكافؤ المجموعتين على مقياس المفاهيم الرياضية.

متغيرات الدراسة:

تضمنت الدراسة المتغيرات الآتية:

المتغيّر المستقل وهو: طريقة التدريس ولها مستويان، هما:

- الرحلات المعرفية عبر الويب كويست
- الطريقة الاعتياديّة.

المتغير التابع، وهو:

- المفاهيم الرياضية.

تصميم الدراسة

هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام متغير تجريبي مستقل وهو الرحلات المعرفية عبر الويب كويست في ثلاثة متغيرات تابعة وهي تنمية المفاهيم الرياضية لدى طالبات الصف السابع الأساسي في الرياضيات، واتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي (Quasi Experimental Design)، ويمكن التعبير عن تصميمها بما يأتي:

- **EG: O1 X O1**
- **O1 –CG: O1**

حيث إن:

EG: المجموعة التجريبية

CG: المجموعة الضابطة

X: المعالجة (المادة التعليمية المبرمجة وفق الرحلات المعرفية عبر الويب كويست)

O1: اختبار المفاهيم الرياضية (قبلي، بعدي)

المعالجة الإحصائية:

للإجابة عن أسئلة الدراسة واختبار فرضياتها تم استخدام الإحصاء الوصفي (المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية)، والإحصاء الاستدلالي المقترح كان بتطبيق تحليل التباين الاحادي المصاحب (ANCOVA) في المتغيرات التابعة وهي: تنمية المفاهيم الرياضية. لمعرفة أثر المتغيرات المستقلة (توظيف الرحلات المعرفية عبر الويب كويست) في كل من متغير الدراسة وهما: تنمية المفاهيم الرياضية، نحو توظيف الرحلات المعرفية في مادة الرياضيات. وتم إيجاد أثر توظيف الرحلات المعرفية عبر الويب كويست باستخدام حجم الأثر (Effect Size)، وتطبيق ايتا سكوير (Eta- Square) في المتغيرات التابعة هي: المفاهيم الرياضية. واستخدمت الباحثة المعالجات الاحصائية التالية:

- معامل ارتباط بوينت بايسيريال للتحقق من صدق البناء للمقاييس المفاهيم الرياضية.
- معادلة كودر ريتشاردسون 20 للتحقق من الثبات بطريقة الاتساق الداخلي لمقياسي المفاهيم الرياضية.
- التجزئة النصفية المصححة بمعادلة سبيرمان براون للتحقق من الثبات لاختبار المفاهيم الرياضية.

نتائج الدراسة:

النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة:

نص السؤال على " ما أثر توظيف الرحلات المعرفية عبر الويب كويست في تنمية المفاهيم الرياضية لدى لطلبة الصف السابع الأساسي في وحدة الهندسة في مدارس اليمن؟"

للإجابة عن السؤال تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية القياس القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبية التي تعرضت لطريقة التدريس بالرحلات المعرفية عبر الويب كويست والضابطة على مقياس المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مدارس اليمن والجدول (4) يبين هذه المتوسطات.

الجدول (4) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ما بين أفراد المجموعة التجريبية والضابطة في القياس القبلي والبعدي على مقياس المفاهيم الرياضية

المجموعة	القبلي		البعدي	
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التجريبية	11.47	1.342	16.69	1.311
الضابطة	10.76	2.962	13.95	2.603
الكلى	11.13	2.286	15.37	2.450

يبين الجدول (4) أن المتوسط الحسابي لأداء أفراد الدراسة من المجموعة التجريبية على مقياس المفاهيم الرياضية قد بلغ (11.47) على القياس القبلي و(16.69) على القياس البعدي، والمتوسط الحسابي لأداء أفراد الدراسة في المجموعة الضابطة الذي بلغ (10.76) على القياس القبلي و(13.95) على القياس البعدي، ولمعرفة لمن تعود الفروق تم إجراء تحليل التباين الاحادي المشترك (one way ANCOVA) والجدول (5) يبين هذا التحليل:

الجدول (5) نتائج تحليل التباين الاحادي المشترك للقياس البعدي لمقياس المفاهيم الرياضية بين المجموعتين التجريبية والضابطة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية	(η2) مربع ايتا
القياس القبلي (المشترك)	96.759	1	96.759	31.651	.000	.274
البرنامج التدريبي	122.696	1	122.696	40.136	.000	.323
الخطأ	256.791	84	3.057			
الكلي	516.230	86				

يبين الجدول (5) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0.05$) بين أداء المجوعتين التجريبية والضابطة على مقياس المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف السابع في اليمن، وبالتالي نرفض الفرضية الصفرية التي تنص على: لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0.05$) في المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مدارس اليمن تعزى الى اختلاف طريقة التدريس (الرحلات المعرفية عبر الويب كويست، والطريقة التقليدية)، وهذا يدل على وجود فروق بين المجموعتين تعزى للبرنامج التدريبي ولمعرفة لمن تعود الفروق تم استخراج المتوسطات الحسابية المعدلة بين المجموعتين التجريبية والضابطة والجدول (6) يبين هذه المتوسطات:

جدول(6) المتوسطات الحسابية المعدلة لمقياس المفاهيم الرياضية بين المجموعتين التجريبية والضابطة تبعا لمتغير البرنامج

المجموعة	المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
التجريبية	16.529	.262
الضابطة	14.124	.271

تشير النتائج في الجدول (6) إلى أن المتوسط الحسابي المعدلة للمجموعة التجريبية بلغ (16.529) وهو اعلى من المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة الضابطة (14.124)، وهذا يدل على أن الفروق لصالح المجموعة التجريبية، أي ان أداء المجموعة التجريبية كان افضل على القياس البعدي من المجموعة الضابطة، ولمعرفة حجم الأثر تم حساب مربع ايتا (η2) اذ بلغ حجم

الأثر للمقياس (0.323) وبذلك يمكن القول أن 32.3% من التباين في مقياس المفاهيم الرياضية بين المجموعة التجريبية والضابطة يعود لطريقة التدريس (الرحلات المعرفية عبر الويب كويست).

مناقشة النتائج والتوصيات

مناقشة النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة

أشارت نتائج السؤال إلى وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في تنمية المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف السابع في اليمن، وقد كانت هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية، الأمر الذي يشير إلى وجود أثر لاستخدام الرحلات المعرفية عبر الويب كويست في تحسين مستوى اكتساب المفاهيم الرياضية وتنميتها في مبحث الرياضيات لدى طالبات الصف السابع الأساسي في مدرسة الزهراء التابعة لمديرية التربية والتعليم منطقة الثورة.

وتعزى هذه النتيجة إلى أن أستخدام الرحلات المعرفية عبر الويب كويست يعمل على شد انتباه الطالبات، كما يؤكد استخدام المعلمة الرحلات المعرفية عبر الويب كويست في تدريس الرياضيات على الدور النشط للطالبات في التعلم، وتوظيف المهارات العقلية العليا واستكشاف المعارف، والتعرف على المحتوى المعرفي للمفاهيم والابحار فيه وإعطاء التفسيرات وتقديم الحلول الفكرية التي تتطلب فحص المفاهيم الرياضية والحقائق والنظريات والنتائج وربط أجزاء المعرفة ببعضها وذلك بهدف الوصول لفهم اوسع للمفاهيم الهندسية ومراجعتها لحل أسئلة التقويم، فضلا عن ان استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب كويست يحفز التعلم المحوسب النشاط، ففي كل عناصر الرحلة المعرفية تكون الطالبات بنشاط عقلي بحيث تستخدم في كل عنصر قدرات عقلية تتجاوز الحفظ والاستظهار الى مستوى تركيب وتحليل وتطبيق وبناء أبنية معرفية وصور ذهنية تربط ما تعلمته الطالبات من مفاهيم سابقة وانتقاء مفاهيم اخرى وتنظيمها وربطها بحيث يسهل تمثيل المادة المراد تعلمها في الأبنية المعرفية للمتعلم وتكوين أبنية معرفية جديدة وبذلك يحدث النمو المعرفي.

كما تعزى هذه النتيجة إلى أن استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب كويست في تنمية المفاهيم الرياضية يسهم في اثارة دافعية الطالبات وشد انتباههم مما يؤكدعلى حدوث التعلم الفعال وتحسين اكتساب المفاهيم الرياضية لدى الطالبات، فضلاً عن ان استخدام الرحلات المعرفية يهتم بايجابية الطالبات ويراعي قدرتهن على التفكير المجرد ورسم صور ذهنية مجرة للمفاهيم الرياضية من شان ذلك العمل على خلق جو تعليمي جاد يساعد في اكتساب المفاهيم الرياضية الواردة في المادة التعليمية وتنميتها، كما انه يمنح الطالبات فرصة لتنظيم المعرفة المفاهيم والحقائق بعلاقات وصولاً لتفسير الظواهر والتوسع في توظيفها، مما يعطي للطالبة فرصة كبيرة لبناء صور ذهنية للمفاهيم الرياضية الواردة في المحتوى التعليمي.

وتتشابه نتائج هذا السؤال مع نتائج دراسة كل من (العمري، 1999؛ العمري،2010؛ أبو خرمه، 2013؛) التي كشفت أن استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب كويست يعمل على تحسين اكتساب المفاهيم.

التوصيات:

بناء على نتائج الدراسة واستنتاجاتها، تورد الباحثة بعض التوصيات والمقترحات:

- تضمين مناهج الرياضيات أنشطة تعليمية تعلمية تدفع الطالبات إلى التقصي واستكشاف المعلومات من خلال شبكة المعلومات الدولية.
- استخدام معلمي الرياضيات للرحلات المعرفية عبر الويب كويست لإعادة صياغة بعض وحدات منهج الرياضيات؛ لما لذلك من أثر في تنمية المفاهيم الرياضية .
- اهتمام المشرفين التربويين بالرحلات المعرفية عبر الويب كويست وإعطاء دورات تدريبية لمعلمي الرياضيات لتوظيفه في تعلم الرياضيات وتعليمها.

المراجع

إبراهيم، محمد عبد الرزاق. (2003). منظومة تكوين المعلم في ضوء معايير الجودة الشاملة، عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

ابو خرمه، عثمان سلامة عطية (2013). أثر التدريس باستخدام الرحلات المعرفية ونموذج سوخمان الاستقصائي في تنمية التفكير الناقد والدافعية واكتساب المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف الثامن الأساسي في مادة العلوم في مدارس التابعة لمشروع مدارس الاردن"، اطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد، متاح على الرابط: http://repository.yu.edu.jo/bitstream/handle

أبو خطوة، السيد عبد المولى السيد (2011). معايير الجودة في توظيف أعضاء هيئة التدريس للتعليم الإلكتروني، بحث مقدم إلى: المؤتمر العربي الدولي لضمان جودة التعليم العالي، جامعة الزرقاء، الأردن.

أبو زينة، فريد كامل.(1995). الرياضيات مناهجها وأصول تدريسها، عمان: دار الفرقان.

أبو عمرة، روضة عبد ربه (2007). مطابقة وثيقة وكتب الرياضيات في المنهاج العالمية في مجالي الهندسة والقياس للمرحلة الأساسية العليا في NCTM الفلسطيني لمعايير محافظة غزة، رسالة ماجستير غير منشورة، غزة: جامعة الأزهر.

ابو هلال، محمد.(2012). أثر استخدام التمثيلات الرياضية على اكتساب المفاهيم والميل نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السادس الأساسي، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.

جاد الله، أحمد.(2006). تصميم دروس تعليمية تعلمية باستخدام نماذج الويب كويست وأثرها في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي واتجاهاتهم نحو الكيمياء، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان.

جمعة، علي عبد الرحمن؛ أحمد، بارام.(2012). فاعلية تدريس الكيمياء العضوية باستخدام استراتيجية الويب كويست في تحصيل طلبة المرحلة الثالثة كلية العلوم جامعة السليمانية، مجلة الفتح، 2(49)، ص 62– 97.

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

حسب الله، محمد(2001). تنمية المفاهيم الرياضية لدى طفل الرياض، القاهرة: المكتبة العصرية.

حمادة، عبد المحسن؛ والصاوي، محمد (2002). "العوامل الكامنة وراء تعثر الطلاب المنذرين بجامعة الكويت"، مجلة دراسات الخليج والجزيرة العربية، 30(112)، ص123–157.

حمدان، عماد الدين عوني.(2010). مدى مطابقة المفاهيم الرياضية المتضمنة في كتب الرياضيات في في فلسطين NCTM المرحلة الأساسية العليا للمعايير الدولية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الازهر، غزة.

حيدر، عبد اللطيف حسين؛ عبابنه، عبد الله يوسف (1996). نمو المفاهيم العلمية والرياضية عند الاطفال، دبي: دار القلم.

الحيلة، محمد ونوفل، محمد. (2007). أثر استراتيجية الويب كويست في تنمية التفكير الناقد والتحصيل الدراسي في مساق تعليم التفكير لدى طلبة كلية العلوم التربوية الجامعية (الأونروا)، مجلة العلوم التربوية، الجامعة الأردنية، 4(3)، ص ص 205–219

خليفة، عبد السميع. (1999). تدريس الرياضيات في التعليم الأساسي، ط 3، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

دياب، سهيل. (2004). جودة كتب الرياضيات المقررة في المنهاج الفلسطيني، المؤتمر التربوي الأول في فلسطين ومتغيرات العصر، ج1، غزة: الجامعة الإسلامية، ص 38–56.

زيتون، حسن حسين. (1999). تصميم التدريس (رؤية منظومية)، القاهرة: عالم الكتب.

الشارف، أحمد العريفي. (1996). المدخل لتدريس الرياضيات، طرابلس، ليبيا: الجامعة المفتوحة.

الشطناوي، عصام؛ والعبيدي، هاني.(2006). أثر التدريس وفق نموذجين للتعلّم البنائي في تحصيل طلاب الصف التاسع في الرياضيات، المجلة الأردنية في العلوم التربوية، 2(4)، ص ص209–218.

الطائي، ابتهال اسمر اعبودي؛ الجميلي، هاشم محمد حمزة.(2014). أثر استعمال أنموذج جيرلاك وايلي في اكتساب المفاهيم الرياضية واستبقائها لدى طالبات الصف الثاني متوسط، مجلة جامعة بابل، العلوم الانسانية، 22(5)، ص ص 1190–1209.

عبيد، وليم؛ المفتي، محمد امين؛ القميص، سمير ايليا (2000). تربويات الرياضيات، القاهرة: مكتبة الفلاح.

العتيبي، بندر محمد مقبل.(2014). تصور مقترح لتضمين القيم التربوية في مقرر الرياضيات للصف الثالث الابتدائي، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، الرياض، السعودية.

عفانة، عزو.(2007). استراتيجيات تدريس الرياضيات في التعليم العام، غزة: الجامعة الإسلامية.

العمري، أكرم محمود.(2010) . تقويم فاعلية منهاج الرياضيات المحوسب في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي، مجلة العلوم التربوية والنفسية، 11(1)، ص ص175–203.

العمري، أكرم. (1999). أثر استخدام الحاسب المبرمج بلغة لوغو، في تعليم المفهوم الهندسي في مجال القدرة المكانية، مجلة دراسات مستقبلية، 4(1)، ص125– 145.

العمري، ناعم بن محمد؛ عبد الله، إبراهيم محمد؛ حسين، هشام بركات بشر؛ السلولي، مسفر بن سعود. (2013). العوامل المؤثرة في تدريس المفاهيم الرياضية في المرحلة الإبتدائية من وجهة نظر المعلمين والمشرفين التربويين، مجلة العلوم التربوية والنفسية – القصيم، 6 (2)، ص ص637– 708.

الفار، ابراهيم (2000). تربويات الحاسوب وتحديات القرن الحادي والعشرين، العين: دار الكتاب الجامعي.

الفار، زياد يوسف عمر. (2011). مدى فاعلية استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب(Web Quests) في تدريس الجغرافيا على مستوى التفكير التأملي والتحصيل لدى تلاميذ الصف الثامن الأساسي، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الازهر، غزة.

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

الكبيسي، عبد الواحد حميد.(2011). أثر استخدام إستراتيجية التدريس التبادلي على التحصيل والتفكير الرياضي لطلبة الصف الثاني متوسط في مادة الرياضيات، مجلة الجامعة الإسلامية (سلسلة الدراسات الإنسانية)، 19(2)، ص 687 –ص731. متاح على الرابط:

D8%A7%D9%84%D9%88%D8%A7% %D8%B9%D8%A8%D8%AF% http://www.iugaza.edu.ps/ar/periodical/articles/

D8%AD%D8%AF%20%D8%A7%D9%84%D9%83%D8%A8%D9%8A%D8%B3%D9%8A.pdf

مداح، سامية (2001). أثر استخدام التعليم التعاوني ومعمل الرياضيات في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى تلميذات الصف السادس الابتدائي بالمدارس الحكومية بمدينة مكة المكرمة، دراسة بحثية تجريبية، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة ام القرى، مكة المكرمة..

نصر، رضا؛ عبد الله، عفيف، محمد، عطية(1996). تعلم العلوم والرياضيات للأطفال، عمان: دار الفكر.

الهويدي، زيد.(2006). اساليب واستراتيجيات تدريس الرياضيات، العين: دار الكتاب الجامعي.

Abbitt, J., & Ophus, J. (2008). What We Know about the Impacts of WebQuests: A Review of Research, AACE Journal, 16(4), 441-456.

Allan, J.& Street, M.(2007). The quest for deeper learning: an investigation into the impact of a knowledge-pooling WebQuest in primary initial teacher training. British Journal of Educational Technology, v38(6), 1102-1112.

Andrew, J.P. (2001). Teaching comprehension skills (on-line). Available: http://babylon.k12.ny.us/ usconstitution/focus-5%20rules.pdf

Artino, R., (2008) "A Brief Analysis of Research on Problem Based Learning", Journal of University of Connecticut, June 6, p1-11. Eric

Brozo, W.G. (2006). WebQuest: supportinglinquiry learing with primary sources. Thinking classroom/PEREMENA

Chatel, Regina G.; Nodell, Jamie (2002). "Web Quests": Teachers and Students as Global Literacy Explorers. [accessed july 9, 2009]. From Eric Education Resources Information Center Site http://www.eric.ed.gov.

Crawford, C. M., & Brown, E. (2002). Focusing upon higher order thinking skills: Web Quests and the learnercentered.

Dodge, B. (1995). WebQuests: A technique for Internet-based learning. Journal of Distance Educator, 1(2), 10–13.

Dodge, B. (2001). FOCUS: Five rules for writing a great Web Quest. Retrieved December 14, 2009, from http://iep.uminho.pt/tce2ecc/pdfs/wqacritical.pdf

Dodge, B. (2002). WebQuest Taskonomy": A Taxonomy of Tasks [Internet]. Retrieved july 20, 2009, from the World Wide Web: http://edweb.sdsu.edu/-burke/syllabus03/.

Fiedler, R. (2002). Web Quest : A critical Examination in light of second learing theories .Retrived 10/4/2014 from: http://search.ebscohost.com/login.aspx? direct=ED471386.

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

Garrison, D. and Anderson, T.(2001).Critical thinking, Cognitive presence, and computer conferencing in distance education.

Gaskill, M. (2006). "Learning from WebQuests", Journal of Science Education and Technology, Vol. 15, No. 2,April.

Ghaith, G.(2003). Relationship between reading attitudes, achievement and learners perceptions of their Jigsaw 2 cooperative learning, experience Reading Psychology. 24 (2): 1-6.

Gorghiu, G.; Groghiu, l.; Gonzalez, V. & Garcia, A. (2005). We Quest in the Classroom-Analysis of its Impact. Colegio Dante Alighieri, and Potifical Catholic University, sao Paulo-Sp.from the European Commission, School Education: Socrates. © FORMATEX.

Gorrow, T.; Bing, J. And Royer, R. (2004). The Effect Of A Web Quest On The Achievement And Attitudes Of Prospective Teacher Candidates In Education Foundations. Society For Information Technology And Teacher Education International Conference.

Hassanien, A. (2006). Using WebQuests to Support Learning with Technology in Higher Education, Journal of Hospitality, Leisure, Sport and Tourism Education, 5(1), PP. 41-49.

Ikpeze, C.H. & Boyd, F.B. (2007). Web-based inquiry learning: Facilitating thoughtful literacy with WebQuests. Journal of The Reading Teacher, 60, 644-654.

Lamb, A (2004). Key Words in Instruction: WebQuests, Library Media Activities Monthly, v21, n2, pp38.

Macgregor, S. Kim & Lou, Yiping (2005): Web-Based Learning: How Task Scaffolding and Web Site Design Support Knowledge Acquisition, Journal of Research on Technology in Education, Vol.37, No.2,P.161-175.
March, T. (2004). Why Web Quests? An introduction. Retrieved from http://tommarch.com/writings/intro_wq.php Mathematical learning environment. Retrieved from ERIC databases. (ED474086)
McGlinn, J.E., & McGlinn, J.M. (2004). Motivating learning in a humanities class through innovative research assignments: a case study. (ERIC No. ED479392
Milson, J.; Downey, P. (2001). WebQuest: Using Internet Resources for Cooperative Inquiry, Journal of Social Education, v65 n3 p144-46 . Retrieved from ERIC database.
Schweizer, H& Kossow, B.(2007).WebQuests: Tools for Differentiation .Gifted Child day, v30.n1.pp29-35.
Sen, A& Neufeld, S(2006). In Pursuit of Alternatives in ELT Methodology: WebQuests Online Submission ,Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET, 5(1) , pp1-20.
Starr, l. (2009). Meet Bernie Dodge: the frank lioyd wright of learing environments. Retrived 5/4/2016 from : http://www.educationworld.com/a_issues/chat/chat015/shtml
Strickland, J. (2005). Using WebQuests to Teach Content: Comparing Instructional Strategies. Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, 5(2), PP. 138-148.
Yoder, M. (2005). Inquiry Based Learning Using the Internet: Research, Resources, and WebQuests. The 19th Annual Conference on Distance Teaching and Learning. The University of Wisconsin.

The Impact of Using Cognitive Trips across Web Quest in the Development of Mathematical Concepts for Seventh Graders in Geometric Unit in Yemen Schools

Bushra Mohammed Qadiri, Abdul-Mahdi Al-Jarah*

ABSTRACT

The study aimed to investigate the effect of the employment of cognitive-trips across the Web Quest in the development of mathematical concepts of the students of the seventh grade in geometric unit in Yemen schools. To achieve the aim of the study, the researcher prepared: mathematical concepts development test, and the preparation of a computerized software for the sixth unit "Engineering" for the seventh grade and taught it in a Web Quest manner. The validity and reliability of the study tools were insured. The study were insured (87) female students from the seventh grade in the Zahra School of the Directorate of Education in the revolution area of the capital Sanaa in the second semester of the academic year 2015/2016. The students were divided into two groups: an experimental one which included (45) students, and a control group consisting of (42) students. The study revealed a number of results, the most important one was that there was a positive effect of cognitive-trips across the Web Quest in the development of mathematical concepts. The study recommended the need to include curricula and the books of mathematics by the cognitive-trips across the Web Quest via using a number of activities based on the employment of the stages of this model for the students. The study also recommended the need to use cognitive trips across the Web Quest by mathematics teachers to rework some units of mthematics.

Keywords: cognitive trips, Web Quest, mathematical concepts, mathematics.

* Faculty of Education, The University of Jordan. Received on 8/8/2016 and Accepted for Publication on 12/10/2016.