" فاعلية الرحلات المعرفية عبر الويب (ويب كويست) لتعلم العلوم في تنمية بعض مهارات عمليات العلم لدى طالبات المرحلة المتوسطة "

أ . د/ماهر إسماعيل صبري أ / ليلى رمضان عصام الجهني

- **مقدمة** :

فيمتاز هذا العصر بكم هائل من المعرفة والمعلومات وبتقدم تقني وتحولات جوهرية في التطبيقات العلمية والتقنية؛ مما أدى إلى تسميته بعصر المعلومات. وقد أصبح من مسلمات هذا العصر ضرورة الاستعانة بما يعرف بالتقنيات الحديثة ذات الصلة بالعمل التعليمي؛ لتحقيق أهداف التعليم على أفضلٍ وجهةٍ وبأفضل المستويات الممكنة، وبظهور الحاسب الآلي وجد التربويون أملا كبيرا لتنفيذ مبدأ التعلم الذاتي بأرقى صوره، وأصبحت القناعة بأهمية الحاسب الآلي في العملية التعليمية تزداد يوما بعد يوم .

ويشير (الفنتوخ والسلطان ، ١٤٢٠، ص:٧٩) إلى أن الحاسب الآلي وتطبيقاته أصبح جزءًا لا يتجزأ من حياة المجتمعات المعاصرة، وقد أخذت تقنية المعلومات المعتمدة على الحاسب الآلي تغزو كل مرفق من مرافق الحياة، فاستطاعت هذه التقنية أن تغير أوجهها المختلفة في زمن قياسي .

ولقد أجري العديد من الدراسات في المملكة العربية السعودية حول استخدام الحاسوب في التعليم كدراسة (الشرهان ،٢٠٠٠؛ والدايل ، ٢٠٠٤؛ والحربي ٢٠٠٨)؛ فتوصلت مجمل نتائج هذه الدراسات إلى تأكيد فاعلية التدريس باستخدام الحاسوب، وشجعت على ضرورة استخدامه في العملية التعليمية،ولكن إذا نظرنا إلى واقع استخدام الحاسوب في التعليم في وقتنا الحالي لوجدنا أنه أصبح أمرًا مسلمًا به؛ لذا فمن الضروري العمل على دمج الانترنت في عملية التعليم؛ ومن هذا المنطلق فقد أوصى العديد من الدراسات بضرورة توظيف الإنترنت في التعليم؛ ومنها دراسة (بلجون ٢٠٠٨؛ وحسن ٢٠٠٧؛ ومواني ٢٠٠٣ وسلامة ٢٠٠٥) .

وأوصى العديد من المؤتمرات – أيضًا - بضرورة إدخال الإنترنت في العملية التعليمية ولعل أبرزها :المؤتمر الوطني السادس عشر للحاسبات الآلية المنعقد في الرياض عام ٢٠٠١م الذي أكد على ضرورة توظيف الإنترنت في المناهج وطرق التدريس، والاستفادة من تجارب الدول الرائدة في هذا المجال، وعلى المستوى المحلي أنطلق مشروع "وطني" للملك عبد الله بن عبد العزيز وأبنائه الطلبة للحاسب الآلي، الذي يعد من أكبر المشاريع في تقنية المعلومات في المجال التربوي، وله أهداف من أبرزها : رفع مستوى قدرات المعلمين وأعضاء هيئة التدريس في توظيف تقنية المعلومات بكافة الأنشطة التعليمية، وإيجاد بيئة المعلومات الملائمة لاحتياجات الطلاب والمعلمين (مواني، ٢٠٠٣، ص:٥٥) وكذلك قد كشف تقرير نتائج مشاركة المملكة العربية السعودية في اختبارات (TIMSS2007) عن أثر استخدام الكمبيوتر واتصال الإنترنت في تحصيل الطلاب في مادة العلوم، وأوضحت النتائج أن قرابة ٧٩٪ من طلاب المملكة

الذين تضمنهم التقرير يستخدمون الإنترنت، ويعرض التقرير أن متوسط أداء الطلاب الذين لديهم كمبيوتر واتصال بالإنترنت أعلى من متوسط أداء الطلاب الذين ليس لديهم كمبيوتر وليس لديهم اتصال بالإنترنت؛ ومن هنا ظهرت الحاجة بضرورة استخدام الإنترنت كوسيلة تعليم في عملية التدريس بصفة عامة، وبتدريس العلوم بصفة خاصة (الشمراني، ١٤٣٠هـ، ص:٣٩) .

ولقد أورد الكثير من الدراسات التربوية التغير الهائل الذي سيحصل جراء إدخال الإنترنت في العملية التعليمية، والتغيير في دور المعلم ودور الطالب وكذلك في شكل المدرسة العصرية (زيتون، ٢٠٠٤، ص:٣٨٩)، إلا أنها لم تتعرض إلى الترجمة العملية لدمج الإنترنت في التعليم؛ إذ إن ترجمة هذا الدمج عمليا تقتضي وضع استراتيجيات أو نماذج أو طرق منضبطة لاستخدام الإنترنت في عملية التعليم في المدارس على جميع مستوياتها (أسعد وطيبي، ٢٠٠٤، ص:٧٠) .

ومن ناحية أخرى يعد البحث عن النصوص والبيانات والصور، والرسوم والمعلومات، بوساطة محركات البحث مثل (Google, Alta vista ,Yahoo) نشاطا من أهم الأنشطة التي يقوم بها المتعلمون على شبكة الإنترنت، إلا أن هذا النشاط يفتقد - في أغلب الأحيان - إلى هدف تربوي محدد وغير موجه، ولما كان عددٍ صفحاتٍ الويب كثيرةٍ جدا وفي تزايد مضطرد ، فإن هذا النشاط يأخذ وقتا كبيرا؛ مما يعني هدرا للحاسوب واستغلالا عشوائيا لزمن الإبحار على الشبكة العنكبوتية . وانطلاقا من هذه المعطيات جاءت الحاجة الماسة إلى تطوير نماذج تربوية دقيقة، تتوخى الاستعمال العقلاني للحواسيب ومدة الإبحار على الشبكة، وتعد الرحلات المعرفية على الويب أو الويب كويست (web quest) دون منازع أهم نموذج يجمع بين التخطيط التربوي المحكم والاستعمال العقلاني للحواسيب . بصفة عامة ـ وشبكة الانترنت بصفة خاصة (جاد الله ٢٠٠٦) .

ونظراً لأهمية استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (الويب كويست) في تسهيل عملية التعلم ، قامت بعض الدراسات باستخدام هذه الاستراتيجية في مجال العلوم وفي مراحل التعليم المختلفة؛ كدراسة (جاد الله، ٢٠٠٦) في تدريس الكيمياء للصف العاشر الأساسي، ودراسة (جودة، ٢٠٠٨) في تدريس العلوم للصف التاسع الأساسي، ودراسة (إسماعيل وعبده، ٢٠٠٨) في تدريس طالبات كلية العلوم بجامعة الملك عبد العزيز. ولقد أختلف البحث الحالي عن تلك الدراسات في الكشف عن فاعلية استخدام استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (الويب كويست) في تعلم العلوم على تنمية بعض عمليات العلم لدى طالبات المرحلة المتوسطة؛ حيث يعد التعليم المتوسط من المراحل المهمة في التعليم، ويحتاج المتعلم فيه تعليما واهتماما خاصا، لا يمكن بأي حال من الأحوال أن يتطور بالاعتماد على الطرق التي تقوم على التلقين من جانب المعلم والحفظ من جانب المتعلم (الزهراني ، ٢٠٠١ ، ص: ١١) .

وقد أكد التربويين أن اكتساب مهارات عمليات العلم من الأهداف الرئيسة في تدريس العلوم، وتتكامل هذه العمليات مع الطرق العلمية التي تستهدف: البحث، والتقصي، وحل المشكلات، وإجراء التجارب العملية، والاكتشافات العلمية؛ للوصول للمزيد من المعرفة العلمية (زيتون، ٢٠٠٤ ، ص :١٠١) .

ومن هنا يتضح أنه من الضروري الاهتمام بتعليم عمليات العلم من خلال تدريس العلوم حيث إنه لا يمكن تعليم المتعلم بطريقة جديدة إلا من خلال مرور المتعلم بمواقف حقيقية يقوم فيها بإجراء التجارب والبحث والتقصي عن المعلومات، ويحاول أن يرى ما يحدث، ويضع الإجابة عن تساؤلاته، ويقارن ويناقش؛ لذلك يجب على المعلم أن يضع الطالب في موقف يحتوي على مشكلة تتحدى تفكيره بطريقة معقولة وتزيد لديه الدافع للبحث عن حل لهذه المشكلة. وذكر (الدمرداش ، ١٩٩٩) أن عمليات العلم تلعب دورا مهما في العملية التعليمية - بصفة عامة - وفي تدريس العلوم بصفة خاصة؛ وذلك لأنها تساعد المتعلم على أن يسلك سلوك العالم في تفسيره للظواهر، أوحله للمشكلات، كما أنها تجعل المتعلم محور العملية التعليمية؛ ليكتشف المعلومات بنفسه. ولقد دعت نتائج العديد من الدراسات والبحوث إلى المزيد من الاهتمام بمهارات عمليات العلم؛ كدراسة (غنيم، ٢٠٠٦؛ وشاهين، ٢٠٠٨؛ وصقر ، ٢٠٠٧؛ وسليم، ٢٠٠٢) .

- **الإحساس بمشكلة البحث** :

بالنظر إلى الواقع الحالي في تدريس مادة العلوم في المدارس نجد أنها تركز على عملية نقل المعلومات بدلا من التركيز على توليدها، كما أن دور المعلمة هو التلقين ، ودور المتعلمة الاستماع والحفظ؛ مما يحرم الطالبات من فرصة التدريب على مهارات عمليات العلم، وبخاصة في مادة العلوم؛ لأنها تحتاج إلى فهم وتطبيق لطبيعة العلم وعملياته، أي الاهتمام بالأنشطة والعمليات والمهارات العقلية. وهذا ما أكده البنا (٢٠٠٢م ، ص :١) بنظرة عامة لطرق التدريس التقليدية يلاحظ أنها تركز على الحفظ والاستظهار والتلقين دون النظر إلى تنمية عمليات التفكير ومهاراته المختلفة؛ مما يساعد على نمطية عملية التدريس، وتدني مستوى التحصيل التي تنعكس – بالتالي - على عملية التعلم .

وانطلاقاً مما سبق شعرت الباحثة بضرورة الاهتمام بتنمية مهاراتٍ عمليات العلم لدى طالبات المرحلة المتوسطة؛ نظرا لأهميتها - وخصوصا في مادة العلوم - وبضرورة تطبيق طرق ونماذج تدريسية حديثة؛ لمعرفة فاعليتها والاستفادة منها في إثراء العملية التعليمية؛ وتحسين مستوى التحصيل الدراسي لطالبات، وبناءً على ما أفادت به الأبحاث التجريبية من أن استخدام استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب تعد أحد السبل التي تقود الطالبة لفهم العلم بدلا من استقبال المعرفة بشكل سلبي؛ حيث أشارت دراسة كبيزوفينس (Ikpeze&Fenice,2007) إلى أن استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب يساعد في زيادة تعلم الطلبة، وتساهم في اكتسابه مهارات التفكير عالي الرتبة، كما توصلت دراسة (Mitchell,2003) إلى أن طريقة الرحلات المعرفية عبر الويب تساهم في تحسين تعلم الطلاب، وله تأثير إيجابي على اتجاهات الطلاب نحو استخدام الإنترنت .

ونظراً لقلة الأبحاث والدراسات - على حد علم الباحثة – التي تناولت استخدام استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب في تدريس العلوم بالمملكة العربية السعودية، وبالتحديد على طالبات المرحلة المتوسطة؛ مما دفع الباحثة

إلى إجراء هذا البحث الذي يقوم على استخدام نموذج جديد يدمج بين التعليم والتكنولوجيا، ويساعد على تنمية بعض مهارات عمليات العلم في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط .

ويمكن تلخيص مشكلة البحث بالسؤال الرئيس: **ما فاعلية استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (الويب كويست) في تعلم العلوم على تنمية بعض مهارات عمليات العلم لدى طالبات المرحلة المتوسطة؟**

ويتفرع عن هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية:

- ما فاعلية استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (الويب كويست) في تعلم العلوم في تنمية مهارة الملاحظة لدي طالبات المرحلة المتوسطة ؟
- ما فاعلية استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (الويب كويست) في تعلم العلوم في تنمية مهارة التصنيف لدي طالبات المرحلة المتوسطة ؟
- ما فاعلية استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (الويب كويست) في تعلم العلوم في تنمية مهارة الاستنتاج لدي طالبات المرحلة المتوسطة ؟
- ما فاعلية استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (الويب كويست) في تعلم العلوم في تنمية مهارة التنبؤ لدي طالبات المرحلة المتوسطة ؟
- ما فاعلية استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (الويب كويست) في تعلم العلوم في تنمية مهارة القياس لدي طالبات المرحلة المتوسطة ؟
- ما فاعلية استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (الويب كويست) في تعلم العلوم في تنمية مهارة الاتصال لدي طالبات المرحلة المتوسطة ؟
- ما فاعلية استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (الويب كويست) في تعلم العلوم في تنمية مهارة استخدام العلاقات المكانية والزمانية لدي طالبات المرحلة المتوسطة ؟
- ما فاعلية استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (الويب كويست) في تعلم العلوم في تنمية مهارات عمليات العلم ككل لدي طالبات المرحلة المتوسطة ؟

- **أهدف البحث** :

هدف البحث إلى تعرف فاعلية استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (الويب كويست) في تعلم العلوم في تنمية بعض مهارات عمليات العلم لدى طالبات الصف الثاني متوسط .

- **أهمية البحث** :

اتضحت أهمية البحث الحالي من خلال النقاط التالية:-

- تناول موضوع حديث ومهم في مجال التعليم الإلكتروني، ألا وهو استرايجية الرحلات المعرفية عبر الويب، مما يسهم في دفع عجلة البحث العلمي في هذا الاتجاه ويشجع الباحثين على الخوض فيه .
- يفيد المعلمين والمعلمات والباحثين بمجال تدريس العلوم في تصميم دروس العلوم بطريقة الرحلات المعرفية عبر الويب (الويب كويست) .
- يقدم البحث اختبارًا لمهارات عمليات العلم الأساسية، يمكن استخدامه مستقبلا في البحوث العربية .
- إثراء المكتبة العربية بدراسة جديدة حول هذه الاستراتيجية؛ لندرتها، على حد علم الباحثة.

- **مصطلحات البحث** :
- **فاعلية** Effectiveness :

تعرف الفاعلية بأنها "قدرة المعالجة الإحصائية على تحقيق أهداف تعليمية محددة ، وبلوغ مخرجات معرفية مرجوة، وتقاس فاعلية تلك المعالجات من خلال مقارنات، وعمليات إحصائية، وكذلك على نتائج قياس المخرجات التعليمية، قبل تقديم المعالجات التعليمية وبعدها" (صبري، ١٤٢٣هـ، ص ٤٠١) . وفي هذا البحث تعرف الفاعلية إجرائيا بأنها:قدرة التأثير الذي تحدثه المعالجة التجريبية (استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب) في المتغير التابع (مهارات عمليات العلم)، ويتم تحديد هذا التأثير من خلال حساب الكسب المعدل لبليك

- **الاستراتيجية** strategy :

تعرف الاستراتيجية بأنها: "فن توظيف الإمكانات المتاحة في أي عمل من الأعمال، والاستفادة من تلك الإمكانات إلى أقصى حد ممكن" (صبري، ١٤٢٣هـ، ص٤١٠) . وفي هذا البحث تعرف الاستراتيجية إجرائيا بأنها "الإجراءات التي تتبعها المعلمة أثناء عملية التدريس، ويتم من خلالها اتصال الطالبات بموضوع الدرس وفق قدراتهم وحاجاتهم بقصد تحقيق الأهداف التدريسية المعدة مسبقا"

- **الرحلات المعرفية عبر الويب(الويب كويست)** web qusts:

عرفها دودج (Dodge,1997) على أنها "أنشطة تربوية تركز على البحث والتقصي وتتوخى تنمية القدرات الذهنية المختلفة (الفهم، التحليل التركيب) لدى المتعلم وتعتمد جزئيا أو كليا على المصادر الإلكترونية الموجودة على الويب، والمنتقاة مسبقا التي يمكن تطعيمها بمصادر أخرى؛ كالكتب؛ والمجلات؛ والأقراص المدمجة". وفي هذا البحث تعرف الرحلات المعرفية عبر الويب (الويب كويست) إجرائيا بأنها "مجموعة من الأنشطة التي تقوم بها الطالبة من خلال البحث عبر صفحات الإنترنت؛ بهدف التقصي عن المعلومات اللازمة حول موضوعات وحدة أجهزة جسم الإنسان في مادة العلوم للصف الثاني المتوسط، ويتم اختيار هذه المواقع من قبل الباحثة" .

- **مهارات عمليات العلم** science processes Skills :

تعرف مهارات عمليات العلم بأنها: "مجموعة من القدرات والعمليات العقلية الخاصة اللازمة لتطبيق طرق العلم والتفكير العلمي بشكل صحيح" (زيتون ٢٠٠٥، ص:١٠١). وفي هذا البحث تعرف مهارات عمليات العلم إجرائيا بأنها "مجموعة من العمليات والمهارات المختلفة التي يجب أن تستخدمها الطالبة لحل مشكلة ما وتحدد بالمهارات التالية (الملاحظة، التصنيف، الاستنتاج، التنبؤ القياس، الاتصال، استخدام العلاقات المكانية والزمانية) وتقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة في اختبار عمليات العلم" .

- **حدود البحث** :

يقتصر تعميم نتائج البحث على المحددات التالية:

- **الحدود المكانية:** يقتصر البحث الحالي على المدارس الأهلية المتوسطة للبنات بمنطقة المدينة المنورة التعليمية .
- **الحدود الزمانية:** طبق البحث في الفصل الدراسي الأول للعام ١٤٣٢هـ/١٤٣٣هـ

- **الحدود الخاصة بالموضوع:** اقتصر البحث الحالي على وحدة "أجهزة جسم الإنسان" من كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط، الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ١٤٣٢/١٤٣٣هـ . كما اقتصر على قياس مستوى مهارات عمليات العلم لدى الطالبات باستخدام اختبار أعد لهذا الغرض، وهو من إعداد كاثلين سميث وباول ويليفر (Smith & Welliver, 1994)؛ وقد طورته الباحثة وزميلتها في مرحلة الماجستير (الطالبة سميرة صالح)؛ لكي تستخدمه كل منهما في مجال بحثها. واقتصر على سبع مهارات، هي: (الملاحظة، والتصنيف، والاستنتاج، والتنبؤ، والقياس، والاتصال، والعلاقات المكانية والزمانية) .
- **الحدود البشرية:** تم تطبيق البحث على عينة من طالبات الصف الثاني المتوسط في المدينة المنورة؛ حيث بلغ عدد الطالبات ثمانين (٨٠) طالبة، يمثل المجموعة التجريبية أربعون (٤٠) طالبة في مدرسة الملك عبد العزيز النموذجية، بينما يمثل المجموعة الضابطة أربعون (٤٠) طالبة في مدرسة الأبرار النموذجية .

- **الإطار النظري للبحث** :

لما كان البحث الحالي يهتم بتقصي فاعلية استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (الويب كويست) في تعلم العلوم على تنمية بعض مهارات عمليات العلم لدى طالبات المرحلة المتوسطة فسوف يتم تناول الإطار النظري لهذا البحث من خلال.

- **المحور الأول** : **استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (الويب كويست)**:

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

تعددت تسميات الرحلات المعرفة عبر الويب؛ مثل الويب كويست (WebQuests)؛ رحلات التعلم الاستكشافية؛ الاستقصاء الشبكي، إلا أنها تشترك جميعا في مفاهيمها العامة ومكوناتها الأساسية؛ فهي تحتوي على مادة معرفية مرتبطة بأهداف سلوكية، تخدم المناهج الدراسية وتساندها، وستعتمد الباحثة في هذا البحث اسم الرحلات المعرفية عبر الويب. ولقد عرف دودج (Dodge,1997) الرحلات المعرفية عبر الويب بأنها"أنشطة تربوية تركز على البحث والتقصي، وتتوخى تنمية القدرات الذهنية المختلفة (الفهم ، التحليل التركيب) لدى المتعلم، وتعتمد جزئيا أو كليا على المصادر الإلكترونية الموجودة على الويب، والمنتقاة مسبقا، التي يمكن تطعيمها بمصادر؛ كالكتب والمجلات والأقراص المدمجة". ويمكن تعريف استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (الويب كويست) في هذا البحث بأنها"استراتيجية تعلم قائمة على أنشطة تربوية استقصائية، تعتمد على عمليات البحث في شبكة الإنترنت بطريقة منظمة غير عشوائية، وهي تؤكد على مركزية المتعلم بعده المحور الأساسي في العملية التعليمية، كما أنها تهدف إلى تنمية مهارات عمليات العلم، وتنمي لدى المتعلم مهارات البحث عن جمع المعلومات، وتنظيمها وتفسيرها، واتخاذ القرارات بشأنها.

- **أنواع الرحلات المعرفية عبر الويب (الويب كويست)**:

قسم دودج (Dodge,1997,p:2) الرحلات المعرفية عبر الويب إلى قسمين:

- **الرحلات المعرفية قصيرة المدى:** ومدتها تتراوح بين حصة واحدة وأربع حصص (Nodell&Chatel،2002,p:3)، ويهدف ذلك النوع من الرحلات إلى أن

يكون المتعلم قادرا على استيعاب قدر معين من المعلومات في فترة زمنية معينة (Watson, 1999,p: 5). ويضيف جودة (٢٠٠٩) أنه: "يتطلب إتمام مهام الرحلات المعرفية قصيرة المدى عمليات ذهنية بسيطة؛ كتعرف مصادر المعلومات، ويستعمل هذا النوع من الرحلات مع المتعلمين المبتدئين غير المتمرسين على تقنيات استعمال محركات البحث، وقد يستعمل - أيضا - كمرحلة أولية للتحضير للرحلات طويلة المدى. ويقدم حصاد الرحلة المعرفية قصيرة المدى في شكل بسيط؛ مثل عرض قصير، أو مناقشة، أو الإجابة عن بعض الأسئلة المحددة". (ص:٣٩).

- **الرحلات المعرفية طويلة المدى:** وهي ذلك النوع من الرحلات التي يمكن أن تمتد من عدد من الأسابيع إلى ما يقارب الشهر (Nodell&Chatel،2002,p:3) ، ويهدف ذلك النوع من الرحلات إلى إكساب الطالب مهارات التحليل المتعمق ، وكذلك العديد من المصطلحات والمفاهيم؛ مما يساعد على زيادة تقدير الطالب للمادة الدراسية (Watson, 1999,p: 5). ويضيف جودة (٢٠٠٩) أن: "الرحلات المعرفية طويلة المدى تتمحور حول أسئلة تتطلب عمليات ذهنية متقدمة؛ كالتحليل، والتركيب، والتقويم، ويقدم حصاد الرحلات المعرفية طويلة المدى في شكل عروض شفوية، أو في شكل مكتوب للعرض على الشبكة، وقد تتطلب هذه العروض، إضافة إلى الإجابة على الأسئلة المحورية للمهمة، كما يتطلب التحكم في أدوات حاسوبية متقدمة كبرامج العرض (الباوربوينت)، أو برامج معالجة الصور، لغة الترميز HTML". (ص:٣٩).

وسيعتمد البحث الحالي أسلوب الرحلات المعرفية قصيرة المدى عبر الويب.

- **مكونات استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (الويب كويست):**

الرحلات المعرفية ما هي إلا مجموعة من صفحات الويب، كل صفحة تتولى مكونا محددا من مكونات الرحلة المعرفية، التي تتم في شكل عدد من الخطوات الأساسية المنظمة (Segers&Verhoeven , 2009 , p:424) ، ويرى (Dodge , 2001 ؛ Hassanien , 2006؛ جاد الله ، ٢٠٠٦) أن هناك سبعة عناصر أساسية يمكن من خلالها بناء الرحلات المعرفية عبر الويب، تتلخص فيما يلي:

- **المقدمة introduction:** ويتم فيها توضيح الأهداف التعليمية الذي سيتناولها الموضوع باستخدام الرحلات المعرفية عبر الويب ، وهذه المرحلة تعتمد بشكل كبير على الخبرات والمعارف والمهارات المتوفرة مسبقا للمتعلم ، وقد يحاول المعلم بطريقة ضمنية تقديم بعض المصطلحات الجديدة؛ لإعداد الطلاب للدرس، وهنا ينبغي القول بأن هذا الجزء يجب أن يتمتع بالتشويق؛ من أجل زيادة الدافعية الخاصة بالمتعلمين (Zlatkovska, 2010, p:18) .
- **المهام tasks:** وفيها يتم توضيح المهام التي من المفترض أن يقوم بها الطلاب، والتعليمات التي سيتم إعطاؤها للطلاب، وتتطلب المهام تحليلا لمصادر المعلومات المتعددة التي يمكن الاستعانة بها؛ من أجل زيادة دافعية المتعلمين؛ وتحقيق الهدف المطلوب (Zlatkovska, 2010,p: 18)، وتتضمن هذه

المرحلة اثنتي عشرة (١٢) مهمة ستمكن الطلاب من تعلم المادة العلمية، وهذه المهمات صنفها (Dodge,2002,p:2؛ جودة، ٢٠٠٩ ، ص:٤٢ ص:٤٤؛ إسماعيل وعبده ، ٢٠٠٨ ، ص:١٠ ـ ص:١١) كالتالي: صياغة المادة،التجميع،التحقق والتتبع،الصحفي،التصميم،الإنتاج الإبداعي،الحوار والتفاوض،الخطابة (الإقناع)،معرفة الذات،التحليل،إصدار الحكم،العلمية العملية.

- **العمليات process:** وهي مجموع المراحل، أو وصف للخطوات التي يجب على المتعلم إنجازها أثناء النشاط؛ حيث يمكن أن يتعلق الأمر بتعليمات أو توجيهات أو نصائح، أو مخططات زمنية أو مفهومية، أو استراتيجيات أو حتى أدوار تعاونية يقوم المتعلم بلعبها. ويتم إدراج الأنشطة المطلوب من المتعلم تنفيذها في العمليات بعد توضيح التعليمات والاستراتيجيات التي تساعده في تنظيم خطواته، التي يجب أن يتبعها في إنجاز الأنشطة والمهام المطلوبة.
- **المصادر resources:** يقوم مصمم الرحلة (المعلم) بتحديد المواقع الافتراضية وهي. بشكل خاص. مواقع ويب موثوق بها تكون منتقاة مسبقا وبعناية، كما أن هناك العديد من المصادر الأخرى التي يمكن من خلالها الحصول على المعلومات، من بينها المشاركة في مؤتمرات الفيديو التي تتم من خلال الإنترنت، وقواعد البيانات البحثية على الشبكة العنكبوتية (Halat, 2008, p:795). ويرى سشويزر وكوسو (Schweizer& kossow, 2007,P: 31) أن المصادر يجب أن يختارها المعلم بعناية؛ بحيث تناسب مستوى الطلاب وخبراتهم، وينبغي أن يسهل وصول الطالب إليها، وأن تكون لغتها مناسبة للطلاب.
- **التقويم evaluation:** لا تناسب أدوات التقويم التقليدية تقويم النِتاج عند استخدام الرحلة المعرفية عبر الويب؛ حيث يعد التقويم معيارا لقياس المهارات التي سيتقنها الطلبة من خلال الأنشطة المختلفة، ويقع على عاتق المعلم ابتكار طرق جديدة للتقويم وبلورة المعايير التي سيتم استعمالها لتقويم هذه الرحلات بشكل واضح، وإخبار الطلاب بهذه المعايير قبل بداية رحلتهم من أجل توجيه جهودهم. ومن المعايير التي يمكن استخدامها: (تحمل المسؤولية- تقويم آراء الأعضاء الآخرين داخل المجموعة- طرق عرض الحصاد النهائي للرحلة)، ويؤكد (Zlatkovska, 2010,p:18) أنه لابد من الاستعانة بالأداة المناسبة لعملية التقويم وفقا لمعايير الأداء الخاصة بالطلاب ومناقشة النتائج التي تم الحصول عليها في الرحلة المعرفية عبر الويب.
- **الخاتمة conclusion:** في هذه المرحلة يجب أن توضع مجموعة من التوصيات حول الرحلة المعرفية وعمل الطلاب والنتائج التي توصلوا إليها، وتذكير الطلبة بما قاموا به وتعلموه، وتشجيعهم من خلال عرض يتم إعداده من قبل المجموعة التي قامت بالمهمة، وتطبيق ما تعلموه من خبرات في مواقف أخري.
- **صفحة المعلم (Teacher page):** صفحة منفصلة يتم إدراجها بعد تنفيذ الرحلة المعرفية بغية أن يستفيد منها معلمون آخرون؛ حيث يستطيع المعلم أن يذكر فيها معلومات مختلفة، وخطة السير في الدرس، والنتائج المتوقعة

بعد تنفيذ الدرس. وتشكل صفحة المعلم دليلاً يسترشد به معلمون آخرون نحو توظيف الرحلة المعرفية عبر الويب في فصول أخرى ومدارس أخرى، أو لتصميم رحلات معرفية لدروس أخرى.

- **رابعاً : توظيف الرحلات المعرفية عبر الويب(الويب كويست) في تعلم العلوم:**

تعد مادة العلوم أحد المواد التعليمية المهمة التي يتلقاها الفرد في المراحل التعليمية المختلفة، ومؤخرا ظهرت العديد من المبادرات التي تدعو إلى إصلاح العملية التعليمية بشكل عام، وكذلك إصلاح الاستراتيجيات التعليمية التي يتم الاعتماد عليها في تقديم العلوم في المدارس بشكل خاص؛ حيث إن الطلاب يحتاجون إلى ذلك النوع من الاستراتيجيات التي تسمح لهم بأن يشاركوا بكفاءة وفاعلية في تعلم العلوم، وتسمح لهم بالمشاركة الجماعية التعاونية في الحصول على المعلومات ، وفهم المحتوى الدراسي المقدم، وطرح الأسئلة، وتتبع المعلومات؛ من أجل الوصول إلى الحل الصحيح للمشكلات (Oliver, 2010,P: 7) .

وفي مجال العلوم نجد أن استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب تسهم بطريقة إيجابية في تعلم العلوم؛ وهذا ما أشارت إليه نتائج (Leite et al., 2007) على أن استخدام استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب في مجال العلوم يساعد في تنمية المهارات العلمية الخاصة بطلاب المرحلة الثانوية، واكتساب العديد من المفاهيم العلمية، وتنمية مهارات القدرة على حل المشكلات.

وهناك علاقة وثيقة بين الويب كويست والتحصيل الدراسي للطلاب في مادة العلوم وكذلك الاتجاه العام نحو مادة العلوم؛ وهذا هو ما أثبته (جاد الله، ٢٠٠٦) في دراسة هدفت إلى تصميم دروس تعليمية تعلمية باستخدام نماذج الويب كويست، ومعرفة أثرها في التحصيل المباشر والمؤجل لطلبة الصف العاشر واتجاهاتهم نحو مادة الكيمياء، وأظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية في كلا التحصيلين: المباشر والمؤجل للطلبة الذين تعلموا بالويب كويست، كما أظهرت اتجاهات إيجابية نحو الكيمياء.

واستخدام الرحلات المعرفية عبر الويب تساعد في تنمية التنور العلمي لدى طلاب الصف التاسع الأساسي؛ وهذا ما أشارت إليه دراسة (جودة ، ٢٠٠٩) التي هدفت إلى تعرف أثر توظيف الرحلات المعرفية عبر الويب في تدريس العلوم في تنمية التنور العلمي لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بمحافظات غزة؛ حيث توصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا في كل من اختبار المفاهيم العلمية، واختبار مهارات التفكير العلمي، ومقياس الاتجاهات نحو العلوم بعد التدريس بالرحلات المعرفية عبر الويب لصالح المجموعة التجريبية.

أضف إلى هذا أن الويب كويست يساعد في تكوين اتجاهات إيجابية نحو مادة العلوم ليس فقط لدى الطلاب ولكن . أيضا . لدى الطلاب المعلمين في مرحلة ماقبل الخدمة وهذا ما أشارت إليه دراسة (إسماعيل؛ وعبده ، ٢٠٠٨) التي هدفت إلى تعرف أثر استخدام طريقة الويب كويست في تدريس العلوم في تنمية أساليب التفكير والاتجاه نحو استخدامها لدى طالبات كلية التربية، وقد

توصلت هذه الدراسة إلى النتائج التالية: وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس أساليب التفكير لصالح المجموعة التجريبية، وتمتع طالبات العينية التجريبية باتجاهات إيجابية نحو تعلم العلوم باستخدام طريقة الويب كويست.

ومن خلال الدراسات السابقة تبين أنها اهتمت بقياس فاعلية استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (الويب كويست) في تنمية التحصيل والمفاهيم العلمية في مادة العلوم واكتساب مهارات التفكير العملي، وأساليب التفكير وتنمية التنور العلمي والاتجاه نحو مادة العلوم ، ولكن – على حد علم الباحثة - لم تجر دراسة على طالبات المرحلة المتوسطة تكشف عن فاعلية استخدام استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (الويب كويست) في تعلم العلوم في تنمية بعض عمليات العلم لدى طالبات المرحلة المتوسطة ، وهذا ما يسعى البحث الحالي إلى تحقيقه .

- **أهمية الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية مهارات عمليات العلم** :

مما سبق عرضه حول مميزات استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب يمكن أن نستنتج أن هناك دورًا مؤثرًا لهذه الاستراتيجية في تنمية مهارات عمليات العلم؛ وذلك لما تحويه من أنشطة تركز على البحث والتقصي، وتستهدف تنمية المهارات والقدرات الذهنية المختلفة؛ حيث إن هذه الأنشطة تسهل على المتعلم استكشاف المعلومات واستنتاجها واستخدام المهارات العقلية العليا في حل المشكلات، ومن ثم فإن استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب تستهدف تنمية مهارات التفكير لدى المتعلم من خلال التفاعل بين المعلومات الجديدة التي يبحث عنها والمعلومات الموجودة لديه، فتساعده في اكتساب معارف وخبرات جديدة أو تحسين المعارف والخبرات الموجودة لديه، وهذا يتفق مع المدخل البنائي الذي يعتمد عليه في التصميم التعليمي لاستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب؛ وهذا ما يؤكده (إسماعيل؛ وعبده، ٢٠٠٨، ص٥) من كون استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب "تقوم على افتراضات نظريتي بياجيه والبنائية؛ من خلال مبدأ بنائية المعرفة؛ أي أن الفرد هو الذي يبني معرفته بنفسه، وإعادة بناء الفرد لمعرفته من خلال عملية تفاوض اجتماعي مع الآخرين، وأهمية هذا التفاعل الاجتماعي في تحقيق النمو العقلي - والتخلص من التمركز حول الذات. وبناء الخبرة القائمة على النشاط".

ولما كانت عمليات العلم تحتوي على مجموعة من المهارات التي يجب تدريب المتعلمين عليها في كل موقف تعليمي بصورةٍ مخططة مقصودة وليست عشوائية ، ولما كانت بيئة التعلم تؤثر تأثيرا كبيرا في تعلم مهارات التفكير من خلال عرض محتوى معين لخبرة محددة فإن بيئة التعلم القائمة على الرحلات المعرفية عبر الويب تعد من أكثر البيئات التعليمية التي تتيح للمتعلمين فرصة ممارسة عمليات العلم؛ من أجل الوصول إلى المعلومات وتفسيرها؛ نظرا لكثرة الأنشطة التي تعتمد على البحث واستنتاج المعلومات من مصادر متنوعة، وعدم الاعتماد على المعلم والكتاب المدرسي بصفته المصدر وحيد للمعلومات(عبد الحميد، ٢٠٠٩، ص: ٩٥).

- **المحور الثاني** : **مهارات عمليات العلم** :
- **مفهوم عمليات العلم** :

يعرف سعيد (١٩٩٩م) عمليات العلم بأنها "الأنشطة والمهارات المختلفة، التي يستخدمها العلماء للحكم على مدى صحة هذه النتائج، وإمكانية تعميمها" (ص:٣٢٨). وعرفها عطا الله (٢٠٠١) بأنها "مجموعة من القدرات العقلية، التي تمثل سلوك العلماء ، وتناسب كافة فروع العلم؛ لذا فهي قابلة للانتقال من موقف لأخر ، ويمكن تعلمها باستخدام أي محتوى علمي" (ص:٢٤٩). وعرفها النجدي وآخرون (٢٠٠٣م) بأنها "تلك المهارات العقلية التي تتضمنها عملية البحث والاستقصاء ، التي يقوم بها الفرد لجمع المعلومات، والبيانات وتصنيفها وبناء العلاقات، وتفسير البيانات ، والتنبؤ بالأحداث من خلال هذه البيانات؛ وذلك من أجل تفسير الظواهر والأحداث الطبعية" (ص:٣٦٦).

- **تصنيف مهارات عمليات العلم**:

يرى بعض التربويين تصنيف مهارات عمليات العلم في فئتين هما عمليات العلم الأساسية، وعمليات العلم التكاملية (زيتون، ٢٠٠٤، ص١٠٢ ؛ الخليلي وآخرون، ٢٠٠٤م، ص:٢٣ ـ ص:٣٠)، بينما يصنفها بعضهم الأخر من أمثال "دونا ولفنجر" في ثلاث فئات؛ هي: عمليات العلم الأساسية، وعمليات العلم التكاملية، وعمليات العلم التجريبية (زيتون، ١٩٩٩، ص:٢٣- ٢٤). وسوف يتناول البحث الحالي بعض مهارات عمليات العلم؛ وفقا لتصنيف الرابطة الأمريكية لتطوير العلوم (AAAS)، الذي حدد عمليات العلم بثلاث عشرة عملية صنفت في نوعين هما:

- **عمليات العلم الأساسية** Basic Processes Of Science:

وتشمل العمليات التالية:

- الملاحظة Observing
- الاستنتاج Deducting
- القياس Measuring
- التصنيف Classifying
- التنبؤ Predicting
- الاتصال Communication
- استخدام العلاقات الزمانية والمكانية Using Space-Tim Relation
- استخدام الأرقام Using Numbers

- **عمليات العلم التكاملية** Integrated Processes :

وتشمل خمس عمليات هي كالتالي:

- صياغة الفروض Formulation
- التعريف الإجرائي Operational
- التحكم في المتغيرات Controlling Variables
- تفسير البيانات Interpreting Data
- التجريب Experimenting

ويتفق الأدب التربوي بأن تقسيم عمليات العلم إلى عمليات أساسية وعمليات تكاملية لا تعني أنها عمليات منفصلة؛ بل هي عمليات متماسكة ومتراكبة يجب

تعلمها والتدريب عليها بشكل متكامل، كما تشمل مهارات العمليات الأساسية مهارات بسيطة نسبيا، تأتي في قاعدة تعلم عمليات العلم، ويتم تدريسها في مراحل التعليم الدنيا بينما تدرس المهارات التكاملية في مراحل التعليم العليا.

وسوف يقتصر البحث الحالي على عمليات العلم الأساسية.

- **أهمية استخدام مهارات عمليات العلم في تعليم العلوم**:

يعد اكتساب عمليات العلم وممارستها من الأهداف الرئيسة لتدريس العلوم في كافة المراحل ، وهذا يقتضي أن يتم التركيز في تعليم العلوم وتعلمها على تزويد المتعلمين بهذه المهارات، التي تتكامل مع غيرها من مهارات البحث والتفكير العلمي؛ لمساعدتهم في اكتشاف المعرفة العلمية وتطويرها، واستخدامها في حل المشكلات ومواجهة التحديات(ناجح و جمال الدين،٢٠٠٤،ص:٣٦١).

وتقدم عايدة سرور (١٩٩٤م ، ص:١٤٨) مجموعة من الأسباب التي تجعل من تنمية عمليات العلم أمرًا مهمًا في مراحل التعليم المختلفة؛ من خلال تدريس العلوم، وهذه الأسباب هي أنها:

- تهيئ الظروف اللازمة لمساعدة المتعلم في الوصول إلى معلومات بنفسه، بدلاً من أن تقدم له؛ الأمر الذي يجعل من المتعلم المحور الأساسي لعملية التعلم.
- تنمي بعض الاتجاهات العلمية لدى المتعلمين كحب الاستطلاع، والبحث عن مسببات الظواهر.
- تجعل التعلم يتم عن طريق الدراسة والاستقصاء.
- تنمي قدرة المتعلم على التعلم الذاتي
- تكسب المهارات التي تساعد في انتقال أثر التعلم إلى مواقف تعليمية أخرى.

ويعد موضوع ممارسة الطلاب لمهارات عمليات العلم من الموضوعات التي حظيت. وما تزال - باهتمام الباحثين في التربية العلمية بوصفها أحد الأهداف الرئيسة في تدريس العلوم؛ لذا فقد أجري العديد من الدراسات والبحوث، التي اهتمت بتنمية مهارات عمليات العلم لدى المتعلمين في المراحل الدراسية المختلفة، ومن هذه الدراسات:

دراسة رحاب سليم (٢٠٠٢) التي هدفت إلى تعرف فاعلية استخدام برنامج لمحاكاة بعض التجارب الكيميائية باستخدام الكمبيوتر وتنمية بعض مهارات عمليات العلم، والاتجاه نحو البرنامج لدى طلاب الصف الأول الثانوي، وتوصلت الدراسة إلى فاعلية برنامج المحاكاة في تنمية بعض مهارات عمليات العلم؛ وهي: (الملاحظة - تفسير البيانات - الاستنتاج) وجاءت النتائج لصالح المجموعة التجريبية، كما قام Saat (٢٠٠٤) بدراسة هدفت إلى إكساب طلبة الصف الخامس الابتدائي بعض مهارات عمليات العلم، من خلال بيئة تعلم قائمة على الشبكة web-based، وتم جمع البيانات من خلال النقاش بين الطلبة أنفسهم فيما بينهم، وبين المعلم والطلبة. وقد أشارت النتائج إلى أن اكتساب الطلبة للمهارة يعزى إلى أن استخدام المواد التعليمية من الشبكة قد زود الطلبة بمعرفة صريحة، وتمثيل بصري حقيقي، بالإضافة إلى فرصة ممارسة الأنشطة. ودراسة ناجح حسن وجمال الدين حسن (٢٠٠٤) التي استهدفت تعرف فاعلية وحدة مقترحة في العلوم؛ باستخدام تكنولوجيا الوسائط المتعددة في تنمية عمليات

العلم والتحصيل، لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، وتوصلت نتائج الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي ومهارات عمليات العلم. أما دراسة Ying-Shaohsu (٢٠٠٤) فقد هدفت إلى تحليل التغيرات التي تطرأ على المفاهيم العلمية للطلبة، وتطور عمليات العلم جراء استخدام استراتيجية التعلم التعاوني من خلال شبكة إنترنت تفاعلية، وكشفت نتائج الدراسة أن استراتيجية التعلم التعاوني عبر الإنترنت ساعدت الطلبة على اكتساب فهم أعمق للمفاهيم العلمية المتعلقة بالمادة الدراسية، وحسنت من مهارات عمليات العلم. وبينت النتائج – أيضا - أن المجموعات التعاونية غير المتجانسة زادت دافعية الطلبة ضعيفي التحصيل ومشاركتهم، كما هدفت الدراسة التي قامت بها دعاء غنيم (٢٠٠٦) إلى تعرف فاعلية برنامج كمبيوتري قائم على الاكتشاف الموجه في تنمية بعض مهارات عمليات العلم والتحصيل في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، وأثبتت الدراسة وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعة التجريبية الأولى (البرنامج الكمبيوتري)، والمجموعة التجريبية الثانية (الاكتشاف الموجه) والمجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي واختبار مهارات عمليات العلم، لصالح التجريبية الأولى (البرنامج الكمبيوتري). أما دراسة نجاح عرفات وفائزة المغربي (٢٠٠٦) فقد هدفت إلى تعرف فعالية استخدام الكمبيوتر في تدريس العلوم على التحصيل وعمليات العلم والاتجاه نحو المادة لدى تلميذات المرحلة المتوسطة، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين تلميذات المجموعة التجريبية والضابطة في التحصيل، واكتساب مهارات عمليات العلم (الملاحظة . التصنيف . والتفسير) والاتجاه نحو مادة العلوم، لصالح المجموعة التجريبية. أما دراسة إيمان عبد الفتاح (٢٠٠٧) هدفت إلى الكشف عن فاعلية توظيف تكنولوجيا التعليم في تدريس العلوم؛ لتنمية بعض عمليات العلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، وقد استخدمت الباحثة الوسائط التعليمية المتوفرة في معمل العلوم المتطور، وتمثلت في الحاسب الآلي و الإنترنت وشرائط الفيديو، وتوصلت نتائج الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي ومهارات عمليات العلم (الملاحظة التصنيف ، الاستنتاج ، التنبؤ، علاقات العدد، علاقات المكان ، التجريب). ودراسة محمد صقر (٢٠٠٧م) التي هدفت إلى الكشف عن فاعلية استخدام الوسائط المتعددة في تنمية التحصيل، وبعض عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي واتجاهاتهم نحو الحاسب الآلي، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل واكتساب مهارات عمليات العلم الأساسية، والاتجاه نحو الحاسب لصالح المجموعة التجريبية. ودراسة العبادي وشبول (٢٠٠٧) التي هدفت إلى استقصاء أثر طريقة التعلم بالاكتشاف بمساعدة الحاسوب في تنمية عمليات العلم (الملاحظة، والتصنيف، والتنبؤ) لدى طلبة الصف الثالث الأساسي، وأشارت نتائج الدراسة إلى تفوق أفراد مجموعة التعلم بالاكتشاف على أفراد مجموعة التعلم بالطريقة التقليدية في الأداء الكلي لتحصيل عمليات العلم. وهدفت دراسة سعاد شاهين (٢٠٠٨) إلى تعرف فاعلية التعليم المدمج على التحصيل وتنمية عمليات العلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية واتجاهاتهم نحوه، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين تلاميذ المجموعتين التجريبية

والضابطة في التحصيل واكتساب مهارات عمليات العلم (الملاحظة - لتصنيف التنبؤ - الاستنتاج - التجريب)، والاتجاه نحو التعليم المدمج لصالح المجموعة التجريبية. ودراسة El-Sabagh & Koehlr (٢٠١٠) التي استهدفت تعرف فاعلية المختبر الافتراضي بالمقارنة مع الطريقة التقليدية في تنمية الفهم المفهومي لمهارات العلم، لطلبة الصف الرابع الابتدائي؛ وذلك باستخدام أنشطة عملية تفاعلية. وأشارت نتائج الدراسة إلى أن متوسط علامات المجموعة التجريبية في الفهم المفهومي لعمليات العلم أعلى من متوسط علامات المجموعة الضابطة. ودراسة أحمد الحسيني (٢٠١٠) التي هدفت إلى الكشف عن فاعلية برنامج قائم على المحاكاة الحاسوبية في تنمية الخيال العلمي وبعض عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة العلوم، وتوصلت نتائج الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية في الخيال العلمي ومهارات عمليات العلم. ودراسة Vebrianto & Osman (٢٠١١) التي هدفت إلى قياس أثر التدريس بالوسائط المتعددة على تحسين عمليات العلم والتحصيل في العلوم لدى طلبة المرحلة الثانوية، وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية في مستوى عمليات العلم والتحصيل لصالح الطلبة الذين تعلموا بطريقة الوسائط المتعددة.

وبالنظر في الدراسات السابقة نجد أنها استخدمت العديد من طرق التعليم الإلكتروني وبرامجه؛ مثل استخدام الحاسوب، والإنترنت، والبيئات التفاعلية في تنمية مهارات عمليات العلم سواء الأساسية أو التكاملية، كما أن هذه الدراسات أجريت في مراحل دراسية متعددة (الابتدائية - المتوسطة - الثانوية) ولكن - على حد علم الباحثة - لا توجد دراسة تكشف عن فاعلية استخدام استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (الويب كويست) في تنمية بعض عمليات العلم، فجاءت الدراسة الحالية، التي تأمل الباحثة أن تسهم في تضييق هذه الفجوة وأن تكون حافزا لبحوث أخرى في هذا المجال.

- **فروض البحث** :

وفي ضوء الإطار النظري ونتائج الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث تم صياغة الفروض التالية:

- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة، في التطبيق البعدي لاختبار عمليات العلم، فيما يتعلق بمهارة الملاحظة لصالح المجموعة التجريبية.
- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة، في التطبيق البعدي لاختبار عمليات العلم، فيما يتعلق بمهارة التصنيف لصالح المجموعة التجريبية.
- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة، في التطبيق البعدي لاختبار عمليات العلم، فيما يتعلق بمهارة الاستنتاج لصالح المجموعة التجريبية.
- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة، في التطبيق البعدي لاختبار عمليات العلم، فيما يتعلق بمهارة التنبؤ لصالح المجموعة التجريبية.

- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة، في التطبيق البعدي لاختبار عمليات العلم، فيما يتعلق بمهارة القياس لصالح المجموعة التجريبية.
- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة، في التطبيق البعدي لاختبار عمليات العلم، فيما يتعلق بمهارة الاتصال لصالح المجموعة التجريبية.
- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة، في التطبيق البعدي لاختبار عمليات العلم، فيما يتعلق بمهارة استخدام العلاقات المكانية والزمانية لصالح المجموعة التجريبية.
- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة، في التطبيق البعدي لاختبار عمليات العلم ككل، لصالح المجموعة التجريبية.

- **منهج البحث ومتغيراته** :

اتبع البحث الحالي المنهج شبه التجريبي Quasi –Experimental؛ وهو المنهج الذي يقوم على أساس العلاقة بين متغيرين أحدهما المتغير المستقل والأخر المتغير التابع؛ في وجود متغيرات أخرى يمكن التحكم فيها وتسمى المتغيرات الضابطة، وفي وجود متغيرات أخرى لا يمكن التحكم فيها وتسمى المتغيرات غير الضابطة؛ كالمتغيرات الشخصية (علام، ٢٠٠٤، ص:٦٧). وعلى ضوء ذلك أمكن تحديد التصميم شبه التجريبي للبحث المعروف بتصميم المجموعة الضابطة ذات القياس ما قبل التجريب وما بعده (قبل – بعد) Pre – Test, Post – Test, Control Group (Design)، كما هو موضح في الجدول رقم (١):

جدول (١) التصميم التجريبي للبحث

الإجراءات الرئيسة Main Procedures			
المجموعات Groups	القياس القبلي Pre-test	المعالجة Treatment	القياس البعدي Post-test
التجريبية	اختبار مهارات عمليات العلم	التعلم باستخدام استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب	اختبار مهارات عمليات العلم
الضابطة	اختبار مهارات عمليات العلم	التدريس بالطريقة المعتادة	اختبار مهارات عمليات العلم

وشمل هذا البحث المتغيرات التالية:

- المتغير المستقل (التجريبي): تعلم وحدة "أجهزة جسم الإنسان" المقررة على طالبات الصف الثاني المتوسط باستخدام استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب(الويب كويست).
- المتغير التابع: بعض مهارات عمليات العلم؛ وهي (الملاحظة، والتصنيف، والاستنتاج، والتنبؤ، والقياس، والاتصال، والعلاقات المكانية والزمانية).
- المتغيرات الضابطة (غير التجريبية)؛ وهي: العمر الزمني، المستوى الاجتماعي والاقتصادي، والتكافؤ في بعض مهارات عمليات العلم.

- **مجتمع البحث** :

تكون المجتمع الأصلي للبحث من جميع طالبات الصف الثاني المتوسط في مدارس المرحلة المتوسطة للبنات بالمدينة المنورة للعام الدراسي ١٤٣٢/١٤٣٣هـ.

- **عينة البحث** :

تم اختيار عينة البحث بالطريقة القصدية من طالبات الصف الثاني المتوسط في صفين أحدهما في مدرسة الملك عبد العزيز النموذجية؛ وذلك لتمثيل المجموعة التجريبية وقوامها أربعون (٤٠) طالبة ، والصف الآخر طالبات مدرسة الأبرار النموذجية لتمثيل المجموعة الضابطة، وقوامها أربعون (٤٠) طالبة؛ وبذلك أصبح عدد أفراد عينة البحث ثمانين (٨٠) طالبة، حيث تم اختيار (مدرسة الملك عبد العزيز النموذجية)؛ نظرا لتوفر خدمة الإنترنت بها؛ ولوجود مركز لمصادر التعلم بها لتطبيق البحث على طالباتها، وتم اختيار المجموعة الضابطة من مدرسة أخرى؛ لضمان عدم انتقال أثر التعلم بين طالبات المجموعتين أثناء تجربة البحث؛ وذلك بعد التأكد من تكافؤ المجموعتين في ظروفهما الاقتصادية والبيئية؛ من أجل تحقيق الثبات في عدد من المتغيرات الخارجية.

- **أدوات البحث** :

- **دليل المعلمة المصاغ وفقاً لاستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب** :

تم الاطلاع على الأدبيات السابقة من الدراسات التجريبية المرتبطة باستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (الويب كويست)، وتم إعداد دليل المعلمة؛ كي يكون مرشدا وموضحا لدور المعلمة أثناء تعلم طالبات الصف الثاني متوسط لوحدة "أجهزة جسم الإنسان في مادة العلوم بالفصل الدراسي الأول للعام الدراسي١٤٣٢ - ١٤٣٣هـ، وقد اشتمل دليل المعلمة على ما يلي:

- **الجزء الأول** :

- المقدمة؛ وتتضمن نبذة عن استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (الويب كويست) وأهدافها وأهم مميزاتها.
- العناصر المكونة للرحلات المعرفية عبر الويب.
- توجيهات وإرشادات للمعلمة لخطة السير في الدرس المبني على الرحلات المعرفية عبر الويب.

- **الجزء الثاني**:

- التوزيع الزمني لتعلم موضوعات وحدة "أجهزة جسم الإنسان":
- نماذج دروس وحدة (أجهزة جسم الإنسان) وفقا لاستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (الويب كويست).
- سجل نشاط الطالبة: تم إعداد سجل نشاط الطالبة عن طريق إعادة صياغة محتوى وحدة "أجهزة جسم الإنسان"المقررة على طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة العلوم وفقا لاستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (الويب كويست)؛ حيث قسمت المادة التعليمية إلى ثمانية (٨) موضوعات تم تقديمها للطالبات على مدار ست عشرة (١٦) حصة، وتضمن كتاب الطالبة ما يلي:

✓ مفهوم استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب وعناصرها.

- ✓ تنظيم العمل في المجموعات.
- ✓ أورق نشاط تتضمن اسم المجموعة وموضوع الدرس المراد تعلمه.

وبعد الانتهاء من إعداد دليل المعلمة وسجل نشاط الطالبة وفقاً لاستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب ، تم عرضها على مجموعة من المحكمين في المناهج وطرق التدريس، وكذلك مجموعة من مشرفات ومعلمات العلوم ملحق رقم (٣)، وقد أبدى المحكمون بعض الملاحظات التي أخذت في الاعتبار؛ وبالتالي أصبح دليل المعلمة وسجل نشاط الطالبة في صورتهما النهائية وقابلين للتطبيق في تجربة البحث.

- **تصميم الموقع التعليمي القائم على استراتيجية (الويب كويست)** :

بعد دراسة بعض الأدبيات والدراسات العربية التي تناولت كيفية تصميم وبناء مواقع الانترنت التعليمية والتي اهتمت بوضع نماذج لبناء وتصميم مواقع الإنترنت التعليمية تم اختيار نموذج التصميم المعروف باسم (ADDIE) في تصميم الموقع التعليمي لموضوعات وحدة (أجهزة جسم الإنسان) (Strickland, A..W ,2006). ويمر هذا النموذج بمراحل معينة وهي كتالي:

- ◄◄ التحليل Analyze
- ◄◄ التصميم Design
- ◄◄ التطوير Develop
- ◄◄ التطبيق Implemen
- ◄◄ التقويم Evaluation

- **اختبار مهارات عمليات العلم**:

تم استخدام اختبار عمليات العلم، الذي أعدته كاثلين سميث وباول ويليفر(Smith & Welliver,1994) ، الخاص بطلاب المرحلة المتوسطة (Science Process Assessments for Middle School Students) وذلك بعد أن تم التواصل مع معدي الاختبار؛ والسماح كتابة بتعريبه وتطويره وتطبيقه في البحث الحالي . حيث تمت ترجمتة الاختبار وتعديل مفرداته بما يتناسب مع البيئة السعودية (الملحق ٥).

- **وصف الاختبار**:

هدف الاختبار إلى قياس ثلاث عشرة عملية من عمليات العلم الأساسية والتكاملية، من خلال أسئلة من نوع الاختيار من متعدد على هيئة مشكلات تتطلب تطبيق مهارات علمية مناسبة للإجابة عن كل سؤال. وقد طور (Smith &Welliver) هذا الاختبار للصف الثامن الأساسي بناء على اختبار لهما يقيس مهارات عمليات العلم لطلاب الصف الرابع (Smith&Welliver,1990)، ويشمل ثلاث عشرة عملية من عمليات العلم، وهي: الملاحظة، والتصنيف، والاستنتاج، والقياس، والاتصال، والتنبؤ، والعلاقات المكانية والزمانية، وصياغة الفرضيات، وتحديد المتغيرات، والتجريب، وتعريف المتغيرات إجرائيا، وتفسير البيانات، وتشكيل النماذج. ولغرض تطوير اختبار عمليات العلم للمرحلة المتوسطة بقيت مهارات عمليات العلم الثلاث عشرة نفسها، لكن تم فحص خصائص الاختبار وفق مستوى المدرسة المتوسطة عن طريق فحص ملاءمتها لطلاب الصفوف السادس والسابع والثامن؛ وذلك

بالتعاون مع الخبراء المتخصصين ومعلمي العلوم؛ من خلال ورشات عمل تعليمية لتطوير بنود أسئلة الاختبار. وتم تجريب هذه الأسئلة على العديد من الطلاب في مئات المدارس المتوسطة في بنسلفانيا وفيرجينيا. وبالاعتماد على نتائج هذه التجربة تم اختيار أفضل الأسئلة لاختبار عمليات العلم وعددها خمسون (٥٠) فقرة موزعة على مهارات عمليات العلم الثلاث عشرة، وقد بلغ معامل الثبات للاختبار (٠,٨٨).

وأوضح (Smith & Welliver) بأن الاختبار أداة تتمتع بدرجة ملائمة من الصدق والموثوقية، ويرتبط بعلاقة واضحة وصريحة بمشروع ٢٠٦١ للثقافة العلمية والمعايير الوطنية لتعليم العلوم ، وقد تم استخدامها مع الآلاف من الطلبة في المدارس عبر الولايات المتحدة؛ لمساعدتهم في التحضير للاختبارات التقويمية على مستوى الولاية ، كما تم استخدامها في مدارس الدفاع في إيطاليا وبلجيكا وألمانيا ، وتم ترجمة الاختبار إلى الإسبانية واليابانية والأندونيسية ، كما استخدم من قبل طلبة الدراسات العليا في عدة جامعات في الدراسات البحثية المرتبطة بالاختبار والتقويم.

- **خطوات تطوير الاختبار**:

تم تطوير اختبار عمليات العلم وفق الخطوات التالية:

- الإطلاع على الاختبارات والدراسات السابقة المشابهةكدراسات (خليل ، ٢٠١٢؛ زيتون، ٢٠٠٩؛ العبري ، ٢٠٠٤؛ السيفي ، ٢٠٠٢؛ سلام وسلام ، ١٩٩٢؛ غيث ، ١٩٨٨؛ Smith & Welliver, 1990).
- إجراء المراسلات الخاصة بالحصول على الاختبار من مؤلفيه، وقد تم توفير النسخة الأجنبية منه وتم ترجمتها إلى اللغة العربية ومراجعتها من قبل متخصص في اللغة الانجليزية.
- دراسة فقرات الاختبار في ضوء المرحلة الصفية للطالبات عينة الدراسة ومستوياتهن التحصيلية وطبيعة المنهاج الذي يدرسنه، وبناء على ذلك تم الاقتصار على سبع عمليات من عمليات العلم بواقع (٣٠) فقرة، لكل فقرة أربعة بدائل، وتحصل الطالبة على العلامة (درجة واحدة) إذا أجابت إجابة صحيحة عن الفقرة، وعلى العلامة (صفر) إذا كانت إجابتها خاطئة، وبهذا فقد كانت الدرجة العظمى للاختبار تساوي ٣٠ درجة، والدرجة الدنيا تساوي صفرا، كما تم إعداد التعليمات الخاصة بالتطبيق؛ بحيث تناسب طالبات المرحلة المتوسطة، ورُوعي في صياغتها النقاط التالية:
  - ✓ توضيح الهدف من الاختبار.
  - ✓ وضوح التعليمات لغويا.
  - ✓ تحديد طريقة الإجابة عن أسئلة الاختبار.
  - ✓ تنبيه الطالبة إلى كتابة اسمها وفصلها.
  - ✓ تنبيه الطالبات إلى الإجابة عن كافة الأسئلة.

ويبين الجدول (٢) عدد فقرات الاختبار موزعة على عمليات العلم السبع التي شملها الاختبار.

جدول ٢) عدد فقرات اختبار عمليات العلم وتوزيعها وفق كل عملية

م	عمليات العلم	أرقام الأسئلة	العدد
١	الملاحظة	٣,٢,١	٣
٢	التصنيف	٧,٦,٥,٤	٤
٣	الاستنتاج	١١,١٠,٩,٨	٤
٤	التنبؤ	١٥,١٤,١٣,١٢	٤
٥	القياس	٢١,٢٠,١٩,١٨,١٧,١٦	٦
٦	الاتصال	٢٦,٢٥,٢٤,٢٣,٢٢	٥
٧	استخدام العلاقات الزمانية والمكانية	٣٠,٢٩,٢٨,٢٧	٤
	المجموع		٣٠

- صدق الاختبار: للتحقق من صدق الاختبار تم عرض الاختبار في صورته الأولية مع جدول مواصفاته ، ومع تعريف دقيق لكل مهارة من مهارات الاختبار على مجموعة من المحكمين - ملحق (٣) - المتخصصين في مجال التربية وتعليم العلوم، وعلم النفس، والقياس والتقويم؛ للتأكد من صدق محتوى الاختبار؛ من حيث:
  - ✓ وضوح صياغة كل فقرة وسلامة اللغة.
  - ✓ السلامة العلمية للسؤال، ومناسبة البدائل.
  - ✓ مناسبة الفقرات لعمليات العلم التي تقيسها.
  - ✓ مناسبة الفقرات لأفراد العينة التي سيطبق عليها.
  - ✓ وضوح تعليمات الاختبار.
  - ✓ تعديل ما ينبغي تعديله من الفقرات، مع إضافة ما يري المحكم من فقرات أو حذفها.

وفي ضوء آراء المحكمين ومقترحاتهم قامت الباحثتان بتعديل صياغة بعض الأسئلة، وبعض البدائل غير الواضحة، كما تم استبدال فقرة رقم (٢) بفقرة أخرى؛ نظرا لسهولتها.

- التجريب الاستطلاعي للاختبار: تم تطبيق اختبار عمليات العلم على عينة استطلاعية مكونة من ست وأربعين (٤٦) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط، وهي ليست من أفراد عينة البحث؛ وذلك بهدف تحديد ما يلي:
  - ✓ **الزمن المناسب لأداء الاختبار:** تم تحديد الزمن المناسب للإجابة عن أسئلة الاختبار من خلال تسجيل الزمن الذي استغرقته أول طالبة أنهت الأداء على الاختبار والزمن الذي استغرقته آخر طالبة، ثم حساب متوسط الزمنين، وكان متوسط زمن تطبيق الاختبار هو خمس وثلاثين (٣٥) دقيقة، بما في ذلك قراءة التعليمات.
  - ✓ **الصدق البنائي (الاتساق الداخلي) للاختبار:** تم استخراج نتائج الصدق بدلالة معامل الارتباط لدرجة الفقرة بالدرجة الكلية للمهارة المقاسه والدرجة الكلية للاختبار ككل ويلاحظ جميع معاملات الارتباط دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) أو أقل، كما يلاحظ أن معاملات الارتباط بين الدرجة على الفقرة والدرجة على المهارة التي تنتمي إليها قد تراوحت ما بين (٠,٣١٥ ـ ٠,٨٣٠)، وأن معاملات الارتباط بين الدرجة على الفقرة والاختبار ككل قد تراوحت ما بين (٠,٣٠٩ـ ٠,٦٤٠)، وقد كانت جميعها مقبولة ومناسبة للدراسة. وتم التحقق من صدق المهارات الفرعية لاختبار عمليات العلم من خلال حساب معامل الصدق الارتباطي للدرجة الكلية للمهارة المقاسة والدرجة الكلية للاختبار ككل ويلاحظ أن جميع معاملات الارتباط

دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) وقد تراوحت ما بين (٠,٤٦٥ ـ ٠,٨٤٥)؛ مما يدل على صدق المهارات الفرعية لاختبار عمليات العلم؛ وبهذا يعد الاختبار صالحا لقياس مدي اكتساب طلاب المرحلة المتوسطة لمهارات عمليات العلم.

- ثبات الاختبار: تم حساب ثبات الاختبار بطريقتين هما:
  - ✓ طريقة إعادة التطبيق Test- retest:
  - ✓ طريقةكودر-ريتشاردسون (٢٠): (Kuder and Richardson 20):

وتراوحت معاملات الثبات على اختبار عمليات العلم كاملا ما بين (٠,٨٦٠) بطريقة إعادة التطبيق، و(٠,٨٦٧) بطريقة كودر - ريتشاردسون (٢٠)، كما كانت معاملات الثبات على المهارات الفرعية لعمليات العلم جميعها تزيد عن (٠,٥٥) وهي مناسبة لأغراض هذه الدراسة.

من الإجراءات السابقة تم التأكّد من ثبات اختبار مهارات عمليات العلم وصدقه وصلاحيته للاستعمال مع طالبات المرحلة المتوسطة؛ وبذلك أصبح الاختبار جاهزًا للتطبيق وتم إخراجه في صورته النهائية. الملحق رقم (٦).

- **تنفيذ تجربة البحث** :
- **التطبيق القبلي لأداة البحث** :

حتى يتم التأكد من تكافؤ المجموعتين؛ التجريبية والضابطة في مهارات عمليات العلم، تم تطبيق الاختبار قبل التجريب على طالبات المجموعة الضابطة في يوم الأحد الموافق ١٤٣٢/١٢/٢٤هـ، وعلى طالبات المجموعة التجريبية في يوم الاثنين الموافق ١٤٣٢/١٢/٢٥هـ، وبعد التطبيق تم جمع أوراق الطالبات تمهيدا لتفريغ البيانات ومعالجتها إحصائيا؛ وذلك للتأكد من تكافؤ المجموعتين بحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري، وكذلك قيمة (ت) لدلالة الفروق بينهما، والجدول رقم (٣) يوضح نتائج التحليل.

جدول رقم (٣) نتائج التطبيق ما قبل التجريب لاختبار مهارات عمليات العلم (ن=٤٠) لكل مجموعة، ومستوى الدلالة (٠,٠٥)، والدرجة العظمى للاختبار ٣٠ درجة

المهارة:	المجموعة	ن	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة اختبار(ت)	درجة الحرية	مستوى الدلالة
الملاحظة	التجريبية	٤٠	١,٦٧٥٠	٠,٩٤٤٢٨	٠,٣٨١	٧٨	٠,٧٠٤ غ .د
	الضابطة	٤٠	١,٦٠٠٠	٠,٨١٠١٩			
التصنيف	التجريبية	٤٠	٢,٤٥٠٠	١,٠٣٦٥١	٠,٨٥٢	٧٨	٠,٣٩٧ غ .د
	الضابطة	٤٠	٢,٢٧٥٠	٠,٧٨٤٠٦			
الاستنتاج	التجريبية	٤٠	٢,٦٥٠٠	٠,٦٢٢٢٤	٠,٦١٧	٧٨	٠,٥٣٩ غ .د
	الضابطة	٤٠	٢,٥٥٠٠	٠,٨١٤٩٢			
التنبؤ	التجريبية	٤٠	٢,٠٧٥٠	٠,٩٧١٠٦	٠,١٠٧	٧٨	٠,٩١٥ غ .د
	الضابطة	٤٠	٢,٠٥٠٠	١,١٠٨٢٤			
القياس	التجريبية	٤٠	٣,٠٧٥٠	١,١١٨٣٢	٠,٠٩٧	٧٨	٠,٩٢٣ غ .د
	الضابطة	٤٠	٣,٠٥٠٠	١,١٧٥٦١			
الاتصال	التجريبية	٤٠	٣,١٠٠٠	٠,٧٧٧٩٠	٠,٦٢٤	٧٨	٠,٥٣٤ غ .د
	الضابطة	٤٠	٢,٩٧٥٠	٠,٩٩٩٦٨			
استخدام العلاقات الزمانية والمكانية	التجريبية	٤٠	٢,٣٢٥٠	٠,٩٤٤٢٨	٠,٣٥٩	٧٨	٠,٧٢١ غ .د
	الضابطة	٤٠	٢,٢٥٠٠	٠,٩٢٦٨١			
المهارة الكلية لعمليات تعلم العلم	التجريبية	٤٠	١٧,٣٥٠٠	٣,٢٤٦٦٩	٠,٧٩٩	٧٨	٠,٤٢٧ غ .د
	الضابطة	٤٠	١٦,٧٥٠٠	٣,٤٦٩٦٥			

بالنظر إلى الجدول رقم (٣) يتضح أن قيمة (ت) غير دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥)؛ وهذا يشير إلى عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين المجموعتين؛ التجريبية والضابطة في كل مهارة من مهارات عمليات العلم وفي الاختبار كاملا؛ ومن ثم يتحقق التكافؤ بينهما في امتلاك مهارات عمليات العلم الأساسية.

- **التطبيق الفعلي لتجربة البحث** :

بدأ التطبيق الفعلي للبحث، المتمثل بتعلم مجموعتي البحث موضوعات الوحدة يوم السِبت الموافق ١٤٣٣/١/١هـ، واستمر لمدة أربعة أسابيع بواقع أربع حصص أسبوعيا، فكان إجمالي عدد الحصص ست عشرة (١٦) حصة.

- **بالنسبة للمجموعة الضابطة** :

قامت معلمة في مدارس الأبرار الأهلية بتدريس وحدة "أجهزة جسم الإنسان" لطالبات المجموعة الضابطة، وذلك بالطريقة المعتادة ، وهذه الطريقة تعتمد على المناقشة والعروض العملية.

- **بالنسبة للمجموعة التجريبية** :

- قامت معلمة في مدارس الملك عبد العزيز بتدريس وحدة "أجهزة جسم الإنسان" لطالبات المجموعة التجريبية وفقا لاستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب، وقد تم تدريب تلك المعلمة على توظيف الاستراتيجية؛ وذلك لمنع أثر التحيز الذي قد ينتج عن الباحثة إذا قامت بالتدريس بنفسها.
- يحتاج التعلم وفقا لاستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب لتوفر خدمة الإنترنت؛ لذلك تم اختيار مدارس الملك عبد العزيز لتطبيق تجربة البحث. وتم تحديد طريقة تعلم الطالبات وإنجازهن لأنشطة التعلم في مجموعات تعاونية عددها خمس (٥) مجموعات تكونت كل مجموعه من أربع (٤) طالبات، وتم تحديد طريقة توزيع الأدوار وتبادلها بين الطالبات في تنفيذ المهام المطلوبة؛ وهي (القائدة، والقارئة، والكاتبة، والمنسقة)، وتسلم قائدة كل مجموعه قائمة تحتوي على أسماء مجموعتها ودور كل فرد فيها، وتم تكليف كل مجموعة بدراسة نفس الموضوع الذي تقوم بدراسته بقية المجموعات في نفس التوقيت، وبعد الانتهاء من دراسة الموضوع يتم مناقشة جميع أوراق العمل بشكل جماعي؛ للاستفادة والمشاركة وتبادل وجهات النظر بين أفراد المجموعات.
- استخدام الموقع التعليمي في الفترة المحددة لمدة (أربعة أسابيع)، بمعدل أربعة (٤)حصص دراسية من خلال رابط الموقع على الإنترنت؛ وهو /http://www.human-bodys.com/science
- قدمت كل مجموعه في نهاية كل رحلة معرفية مشروعًا ختاميًا. ملحق رقم (٨).

- **التطبيق البعدي لأداة البحث** :

بعد الانتهاء من تعلم وحدة "أجهزة جسم الإنسان" لكل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة تم إجراء التطبيق البعدي لأداة البحث (اختبار مهارات عمليات العلم) في الأسبوع الأول من شهر صفر لعام ١٤٣٣هـ.

- **عرض نتائج البحث** :
- **نتائج الفرض الأول**:

ينص الفرض الأول للبحث على أنه: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق ما بعد التجريب لاختبار عمليات العلم، فيما يتعلق بمهارة الملاحظة لصالح المجموعة التجريبية.

لاختبار صحة هذا الفرض تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ونتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة؛ للتحقق من الدلالة الإحصائية للفروق بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة، فيما يتعلق بمهارة الملاحظة، ويبين الجدول رقم (٤) هذه النتائج.

جدول (٤): المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، ونتائج اختبار (ت) للعينتين المستقلتين، وحجم التأثير (مربع إيتا) للفروق في التطبيق ما بعد التجريب بين مجموعتي البحث، فيما يتعلق بمهارة الملاحظة

المستوى	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	حجم التأثير (مربع إيتا)
مهارة الملاحظة	التجريبية	٤٠	٢,٩٥٠٠	٠,٢٢٠٧٢	٧٨	٨,٢٠١	٠,٠٠١ دالة	٠,٤٦ كبير
	الضابطة	٤٠	١,٧٥٠٠	٠,٨٩٨٧٢				

يلاحظ من الجدول رقم (٤) وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسط أداء طالبات المجموعة التجريبية، ومتوسط أداء طالبات المجموعة الضابطة، على مهارة الملاحظة وذلك لصالح المجموعة التجريبية، فقد بلغت قيمة (ت) لدلالة الفرق بين متوسطات المجموعتين (٨,٢٠١)، وهو ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠١)؛ لذا يتم قبول الفرض الأول في البحث (يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق ما بعد التجريب لاختبار عمليات العلم، فيما يتعلق بمهارة الملاحظة لصالح المجموعة التجريبية).

وقد بلغت قيمة حجم التأثير باستخدام مربع إيتا على مهارة الملاحظة (٠,٤٦)، وهي قيمة كبيرة تدل على أن نسبة كبيرة من الفروق تعزى إلى استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (الويب كويست)؛ حيث يري كوهين (Cohen،1977) أن التأثير الذي يفسر (من ١٥٪ فأكثر) من التباين الكلي لأي متغير مستقل على المتغيرات التابعة يعد تأثيرا مرتفعا، (أبو حطب وصادق،١٩٩١، ص:٤٤٣).

وعند حساب فاعلية استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية مهارة الملاحظة من اختبار عمليات العلم، بواسطة معادلة الكسب المعدل لبليك نجد أنها تساوي (١,٤)، وهذه النسبة أعلى من الحد الأدنى للفاعلية كما حدده بليك (١- ٢) (السليم، ٢٠٠٣، ص:٢٦٤)، وهذا يدل على أن استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب فعالة في تنمية مهارة الملاحظة لدى طالبات المجموعة التجريبية.

- **نتائج الفرض الثاني** :

ينص الفرض الثاني للبحث على أنه: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق ما بعد التجريب لاختبار عمليات العلم، فيما يتعلق بمهارة التصنيف لصالح المجموعة التجريبية.

لاختبار صحة هذا الفرض تم حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، ونتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة؛ للتحقق من الدلالة الإحصائية للفروق بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة؛ فيما يتعلق بمهارة التصنيف، ويبين الجدول (٥) هذه النتائج.

جدول (٥): المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، ونتائج اختبار (ت) للعينتين المستقلتين، وحجم التأثير(مربع إيتا) للفروق في التطبيق ما بعد التجريب بين مجموعتي البحث فيما يتعلق بمهارة التصنيف

المستوى	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	حجم التأثير (مربع إيتا)
مهارة التصنيف	التجريبية	٤٠	٣,٨٧٥٠	٠,٣٣٤٩٣	٧٨	١٢,٤٩٨	٠,٠٠١ دالة	٠,٦٧
	الضابطة	٤٠	٢,٣٠٠٠	٠,٧٢٣٢٤				

يلاحظ من الجدول (٥) وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسط أداء طالبات المجموعة التجريبية، ومتوسط أداء طالبات المجموعة الضابطة، على مهارة التصنيف؛ وذلك لصالح المجموعة التجريبية، فقد بلغت قيمة (ت) لدلالة الفرق بين متوسطات المجموعتين (١٢,٤٩٨)، وهو ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =٠,٠١)؛ لذا يتم قبول الفرض الثاني في البحث (يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق ما بعد التجريب لاختبار عمليات العلم، فيما يتعلق بمهارة التصنيف لصالح المجموعة التجريبية).

وقد بلغت قيمة حجم التأثير باستخدام مربع إيتا على مهارة التصنيف (٠,٦٧)، وهي قيمة كبيرة تدل على أن نسبة كبيرة من الفروق تعزى إلى استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب.

وعند حساب فاعلية استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية مهارة التصنيف من اختبار عمليات العلم، بواسطة معادلة الكسب المعدل لبليك نجد أنها تساوي (١,٣)، وهذه النسبة أعلى من الحد الأدنى للفاعلية كما حدده بليك؛ وهذا يدل على أن استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب فعالة في تنمية مهارة التصنيف لدى طالبات المجموعة التجريبية.

- **نتائج الفرض الثالث** :

ينص الفرض الثالث للبحث على أنه: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق ما بعد التجريب لاختبار عمليات العلم، فيما يتعلق بمهارة الاستنتاج لصالح المجموعة التجريبية.

لاختبار صحة هذا الفرض تم حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، ونتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة؛ للتحقق من الدلالة الإحصائية للفروق بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة، فيما يتعلق بمهارة الاستنتاج، ويبين الجدول (٦) هذه النتائج.

جدول (٦): المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، ونتائج اختبار (ت) للعينتين المستقلتين، وحجم التأثير (مربع إيتا) للفروق في التطبيق ما بعد التجريب بين مجموعتي البحث، فيما يتعلق بمهارة الاستنتاج

المستوى	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	حجم التأثير (مربع إيتا)
مهارة الاستنتاج	التجريبية	٤٠	٣,٩٠٠٠	٠,٣٠٣٨٢	٧٨	١٢,٥٨٩	٠,٠٠١ دالة	٠,٦٧ كبير
	الضابطة	٤٠	٢,٨٢٥٠	٠,٤٤٦٥٠				

يلاحظ من الجدول رقم (٦) وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسط أداء طالبات المجموعة التجريبية، ومتوسط أداء طالبات المجموعة الضابطة، على مهارة الاستنتاج؛ وذلك لصالح المجموعة التجريبية، فقد بلغت قيمة (ت) لدلالة الفرق بين متوسطات المجموعتين (١٢,٥٨٩)، وهو ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠١)؛ لذا تم قبول الفرض الثالث في البحث (يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق ما بعد التجريب لاختبار عمليات العلم، فيما يتعلق بمهارة الاستنتاج لصالح المجموعة التجريبية).

وقد بلغت قيمة حجم التأثير باستخدام مربع إيتا على مهارة الاستنتاج (٠,٦٧)، وهي قيمة كبيرة تدل على أن نسبة كبيرة من الفروق تعزى إلى استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب.

وعند حساب فاعلية استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية مهارة الاستنتاج من اختبار عمليات العلم، بواسطة معادلة الكسب المعدل لبليك نجد أنها تساوي(١,٢)، وهذه النسبة أعلى من الحد الأدنى للفاعلية كما حدده بليك؛ وهذا يدل على أن استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب فعالة في تنمية مهارة الاستنتاج لدى طالبات المجموعة التجريبية.

- **نتائج الفرض الرابع**:

ينص الفرض الرابع للبحث على أنه: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي ($\alpha \geq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق ما بعد التجريب لاختبار عمليات العلم، فيما يتعلق بمهارة التنبؤ لصالح المجموعة التجريبية.

لاختبار صحة هذا الفرض تم حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، ونتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة؛ للتحقق من الدلالة الإحصائية للفروق بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة، فيما يتعلق بمهارة التنبؤ ويبين الجدول (٧) هذه النتائج.

جدول (٧): المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، ونتائج اختبار (ت) للعينتين المستقلتين، وحجم التأثير (مربع إيتا) للفروق في التطبيق ما بعد التجريب بين مجموعتي البحث فيما يتعلق بمهارة التنبؤ

المستوى	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	حجم التأثير (مربع إيتا)
مهارة التنبؤ	التجريبية	٤٠	٣,٨٧٥٠	٠,٣٣٤٩٣	٧٨	١٠,١٩٨	٠,٠٠١ دالة	٠,٥٧ كبير
	الضابطة	٤٠	٢,٣٧٥٠	٠,٨٦٧٨٧				

يلاحظ من الجدول رقم (٧) وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسط أداء طالبات المجموعة التجريبية، ومتوسط أداء طالبات المجموعة الضابطة، على مهارة التنبؤ، وذلك لصالح المجموعة التجريبية، فقد بلغت قيمة (ت) لدلالة الفرق بين متوسطات المجموعتين (١٠,١٩٨)، وهو ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠١)؛ لذا تم قبول الفرض الرابع في البحث (يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق ما بعد التجريب لاختبار عمليات العلم، فيما يتعلق بمهارة التنبؤ لصالح المجموعة التجريبية). وقد بلغت قيمة حجم التأثير باستخدام مربع إيتا على مهارة التنبؤ (٠,٥٧)، وهي قيمة كبيرة تدل على أن نسبة كبيرة من الفروق تعزى إلى استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب. وعند حساب فاعلية استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية مهارة التنبؤ من اختبار عمليات العلم بواسطة معادلة الكسب المعدل لبليك نجد أنها تساوي (١,٤)، وهذه النسبة أعلى من الحد الأدنى للفاعلية كما حدده بليك؛ وهذا يدل على أن استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب فعالة في تنمية مهارة التنبؤ لدى طالبات المجموعة التجريبية.

- **نتائج الفرض الخامس** :

ينص الفرض الخامس للبحث على أنه: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق ما بعد التجريب لاختبار عمليات العلم، فيما يتعلق بمهارة القياس لصالح المجموعة التجريبية.

لاختبار صحة هذا الفرض تم حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، ونتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة؛ للتحقق من الدلالة الإحصائية للفروق بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة، فيما يتعلق بمهارة القياس ويبين الجدول (٨) هذه النتائج.

جدول (٨): المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، ونتائج اختبار (ت) للعينتين المستقلتين، وحجم التأثير (مربع إيتا) للفروق في التطبيق ما بعد التجريب بين مجموعتي البحث، فيما يتعلق بمهارة القياس

المستوى	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	حجم التأثير (مربع إيتا)
مهارة القياس	التجريبية	٤٠	٥,٥٢٥٠	٠,٥٩٨٦١	٧٨	١٠,٥٠٨	٠,٠٠١ دالة	٠,٥٩ كبير
	الضابطة	٤٠	٣,٢٠٠٠	١,٢٦٤٩١				

يلاحظ من الجدول رقم (٨) وجود فروق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسط أداء طالبات المجموعة التجريبية، ومتوسط أداء طالبات المجموعة الضابطة، على مهارة القياس، وذلك لصالح المجموعة التجريبية، فقد بلغت قيمة (ت) لدلالة الفرق بين متوسطات المجموعتين (١٠,٥٠٨)، وهو ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠١)؛ لذا تم قبول الفرض الخامس في البحث (يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق ما بعد التجريب لاختبار عمليات العلم، فيما يتعلق بمهارة القياس لصالح المجموعة التجريبية).

وقد بلغت قيمة حجم التأثير باستخدام مربع إيتا على مهارة القياس (٠,٥٩) وهي قيمة كبيرة تدل على أن نسبة كبيرة من الفروق تعزى إلى استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب .

وعند حساب فاعلية استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية مهارة القياس من اختبار عمليات العلم بواسطة معادلة الكسب المعدل لبليك نجد أنها تساوي (١,٣) وهذه النسبة أعلى من الحد الأدنى للفاعلية كما حدده؛ وهذا يدل على أن استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب فعالة في تنمية مهارة القياس لدى طالبات المجموعة التجريبية.

- **نتائج الفرض السادس** :

ينص الفرض السادس للبحث على أنه: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي ($\alpha \geq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق ما بعد التجريب لاختبار عمليات العلم، فيما يتعلق بمهارة الاتصال لصالح المجموعة التجريبية.

لاختبار صحة هذا الفرض تم حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، ونتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة؛ للتحقق من الدلالة الإحصائية للفروق بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة، فيما يتعلق بمهارة الاتصال، ويبين الجدول (٩) هذه النتائج.

جدول (٩): المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، ونتائج اختبار (ت) للعينتين المستقلتين، وحجم التأثير (مربع إيتا) للفروق في التطبيق ما بعد التجريب بين مجموعتي البحث، فيما يتعلق بمهارة الاتصال

المستوى	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	حجم التأثير (مربع إيتا)
مهارة الاتصال	التجريبية	٤٠	٤,٧٠٠٠	٠,٥١٦٤٠	٧٨	١١,١٢٩	٠,٠٠١ دالة	٠,٦١ كبير
	الضابطة	٤٠	٣,٠٠٠٠	٠,٨١٦٥٠				

يلاحظ من الجدول رقم (٩) وجود فروق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسط أداء طالبات المجموعة التجريبية، ومتوسط أداء طالبات المجموعة الضابطة، على مهارة الاتصال، وذلك لصالح المجموعة التجريبية، فقد بلغت قيمة (ت) لدلالة الفرق بين متوسطات المجموعتين (١١,١٢٩)، وهو ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠١)؛ لذا فإننا نقبل الفرض السادس

في البحث (يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق ما بعد التجريب لاختبار عمليات العلم، فيما يتعلق بمهارة الاتصال لصالح المجموعة التجريبية).

وقد بلغت قيمة حجم التأثير باستخدام مربع إيتا على مهارة الاتصال (٠,٦١) وهي قيمة كبيرة تدل على أن نسبة كبيرة من الفروق تعزى إلى استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب.

وعند حساب فاعلية استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية مهارة الاتصال من اختبار عمليات العلم، بواسطة معادلة الكسب المعدل لبليك نجد أنها تساوي (١,٢)، وهذه النسبة أعلى من الحد الأدنى للفاعلية كما حدده بليك؛ وهذا يدل على أن استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب فعالة في تنمية مهارة الاتصال لدى طالبات المجموعة التجريبية.

- **نتائج الفرض السابع** :

ينص الفرض السابع للبحث على أنه: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق ما بعد التجريب لاختبار عمليات العلم، فيما يتعلق بمهارة استخدام العلاقات المكانية والزمانية لصالح المجموعة التجريبية.

لاختبار صحة هذا الفرض تم حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، ونتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة؛ للتحقق من الدلالة الإحصائية للفروق بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة، فيما يتعلق بمهارة استخدام العلاقات المكانية والزمانية، ويبين الجدول (١٠) هذه النتائج.

جدول (١٠): المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، ونتائج اختبار (ت) للعينتين المستقلتين، وحجم التأثير (مربع إيتا) للفروق في التطبيق ما بعد التجريب بين مجموعتي البحث، فيما يتعلق بمهارة استخدام العلاقات المكانية والزمانية

المستوى	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	حجم التأثير (مربع إيتا)
العلاقات المكانية والزمانية	التجريبية	٤٠	٣,٧٠٠٠	٠,٥١٦٤٠	٧٨	٨,٦٤٦	٠,٠٠١ دالة	٠,٤٩ كبير
	الضابطة	٤٠	٢,٢٧٥٠	٠,٩٠٥٤٧				

يلاحظ من الجدول رقم (١٠) وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسط أداء طالبات المجموعة التجريبية، ومتوسط أداء طالبات المجموعة الضابطة، على مهارة استخدام العلاقات المكانية والزمانية، وذلك لصالح المجموعة التجريبية، فقد بلغت قيمة (ت) لدلالة الفرق بين متوسطات المجموعتين (٨,٦٤٦) وهو ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠١)؛ لذا تم قبول الفرض السابع في البحث (يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق ما بعد التجريب لاختبار عمليات العلم، فيما يتعلق بمهارة استخدام العلاقات المكانية والزمانية لصالح المجموعة التجريبية).

وقد بلغت قيمة حجم التأثير باستخدام مربع إيتا على مهارة استخدام العلاقات المكانية والزمانية (٠,٤٩)، وهي قيمة كبيرة تدل على أن نسبة كبيرة من الفروق تعزى إلى استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب.

وعند حساب فاعلية استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية مهارة استخدام العلاقات المكانية والزمانية من اختبار عمليات العلم، بواسطة معادلة الكسب المعدل لبليك نجد أنها تساوي (١,٢)، وهذه النسبة أعلى من الحد الأدنى للفاعلية كما حدده بليك، وهذا يدل على أن استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب فعالة في تنمية مهارة استخدام العلاقات المكانية والزمانية لدى طالبات المجموعة التجريبية.

- **نتائج الفرض الثامن** :

ينص الفرض الثامن للبحث على أنه: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبيةٍ والضابطة في التطبيق ما بعد التجريب لاختبار مهارات عمليات العلم كاملا لصالح المجموعة التجريبية.

لاختبار صحة هذا الفرض تم حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، ونتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة؛ للتحقق من الدلالة الإحصائية للفروق بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة على اختبار مهارات عمليات العلم كاملا، ويبين الجدول (١١) هذه النتائج.

جدول (١١): المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، ونتائج اختبار (ت) للعينات المستقلتين، وحجم التأثير (مربع إيتا) للفروق في التطبيق ما بعد التجريب بين مجموعتي البحث في مجمل عمليات العلم

المستوى	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	حجم التأثير (مربع إيتا)
مجمل عمليات العلم	التجريبية	٤٠	٢٨,٥٢٥٠	١,٤٤٩٨٠	٧٨	٢٠,٩٦٦	٠,٠٠١ دالة	٠,٨٥ كبير
	الضابطة	٤٠	١٧,٧٢٥٠	٢,٩١٧٥٦				

يلاحظ من الجدول رقم (١١) وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسط أداء طالبات المجموعة التجريبية، ومتوسط أداء طالبات المجموعة الضابطة، على مجمل مهارات عمليات العلم، وذلك لصالح المجموعة التجريبية، فقد بلغت قيمة (ت) لدلالة الفرق بين متوسطات المجموعتين (٢٠,٩٦٦)، وهو ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = ٠,٠١)؛ لذا تم قبول الفرض الثامن في البحث (يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق ما بعد التجريب لاختبار مهارات عمليات العلم كاملا لصالح المجموعة التجريبية). وقد بلغت قيمة حجم التأثير باستخدام مربع إيتا لاختبار عمليات العلم كاملا (٠,٨٥)، وهي قيمة كبيرة تدل على أن نسبة كبيرة من الفروق تعزى إلى استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب. وعند حساب فاعلية استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية مجمل مهارات

عمليات العلم بواسطة معادلة الكسب المعدل لبليك نجد أنها تساوي (١,٣) وهذه النسبة أعلى من الحد الأدنى للفاعلية كما حدده بليك ، الويب لها؛ وهذا يدل أن استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب فعالة في تنمية مهارات عمليات العلم لدى طالبات المجموعة التجريبية.

- **تفسير النتائج ومناقشتها في ضوء فروض البحث** :

أثبتت النتائج الخاصة بالتطبيق ما بعد التجريب لاختبار مهارات عمليات العلم على المجموعتين التجريبية والضابطة أن:

- هناك فرقا ذا دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق ما بعد التجريب لاختبار عمليات العلم الكلي، ومستوياته الفرعية (الملاحظة . التصنيف . الاستنتاج . التنبؤ . القياس . الاتصال . استخدام العلاقات المكانية والزمانية) لصالح المجموعة التجريبية.
- حجم التأثير كبير لاستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية مهارات عمليات العلم ككل ، ومستوياته الفرعية (الملاحظة . التصنيف . الاستنتاج . التنبؤ . القياس . الاتصال . استخدام العلاقات المكانية والزمانية) لدى المجموعة التجريبية.
- استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية مهارات عمليات العلم ككل، ومستوياته الفرعية (الملاحظة . التصنيف . الاستنتاج . التنبؤ . القياس الاتصال . استخدام العلاقات المكانية والزمانية) لدى المجموعة التجريبية.

ويمكن إرجاع النتائج السابقة إلى ما يلي:

- طبيعة استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب؛ فهي تعمل على دمج الإنترنت في العملية التعليمية من خلال خطوات منظمة؛ مما أتاح جوا من المتعة والتشويق خلال إبحار الطالبات عبر شبكة الإنترنت؛ مما أدى إلى زيادة دافعيتهن نحو التعلم، وهذا يتفق مع دراسة (Mitchell,2003)، ودراسة (جاد الله ، ٢٠٠٦)، ودراسة (جودة ، ٢٠٠٩) التي أشارت نتائجها إلى فاعلية الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية الدافعية والاتجاه نحو التعلم، كما أن عرض المحتوى الدراسي بطريقة جذابة تظهر الصوت والصورة والحركة التي تساعد على جذب انتباه الطالبات وزيادة تركيزهن ساعد في تنمية مهارات عمليات العلم، وهذا يتفق مع دراسة (Saat، 2004) التي أشارت إلى أثر بيئة تعلم قائمة على الشبكة web-based في تنمية بعض مهارات عمليات العلم.
- استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب وفرت بيئة تعاونية، تتيح للطالبات فرص التعبير عن أفكارهن وآرائهن للآخرين، وتبادل المعلومات بين أفراد المجموعات الواحدة، وبين المجموعات مع بعضها البعض، وهذا ما أكدته نتائج دراسة (Abbit,& Ophus, 2008) التي أشارت إلى فاعلية استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب في زيادة دافعية الطلاب نحو العمل الجماعي التعاوني، وكذلك تكوين اتجاهات إيجابية لديهم نحو مادة التعلم ،كما أكدت نتائج دراسة (Lara&Repáraz,2007) على أن الاستعانة باستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب تساعد الطلاب على العمل بطريقة تعاونية حيث يقوم الطلاب بتوزيع المهام وتنظيمها فيما بينهم؛ من أجل

التوصل إلى الحل لمشكلة الدراسة، كما تتيح استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب للطالبات فرصة تبادل الأدوار في قيادة المجموعة؛ مما ساعد على تحمل كل طالبة مسؤولية التعلم؛ مما جعل التعلم قائما على الفهم والمعنى؛ فولد شعورا بالثقة بالنفس لدى الطالبات، كما ساعدت الطالبات على الوصول للمعلومات بأنفسهن من خلال البحث في المصادر؛ وقد أدى هذا إلى تعزيز مبدأ التعلم الذاتي لديهن؛ فساعد بدوره في تنمية مهارات عمليات العلم كالملاحظة، والاتصال، والتصنيف، والاستنتاج، والتنبؤ، وتتفق في ذلك مع (Ying-Shaohsu,2004) التي أشارت إلى وجود أثر واضح لاستراتيجية التعلم التعاوني عبر الإنترنت في فهم أعمق للمفاهيم العلمية المتعلقة بالمادة الدراسية، وتنمية مهارات عمليات العلم.

- التنوع في مصادر الحصول على المعلومات في الرحلات المعرفية عبر الويب؛ مثل مقاطع الفيديو والفلاش التعليمي والصور - أتاح للطالبات فرصة اكتساب الخبرة الحسية المباشرة عن طريق حل المشكلات بالاستعانة بالعديد من التطبيقات التكنولوجية الخاصة بالويب، والطالبة في سعيها للوصول إلى المعلومات بنفسها بدلا من استلامها جاهزة من المعلمة قامت بالملاحظة وجمع المعلومات من خلال البحث في المصادر، وكتابتها وتنسيقها وتنظيمها وإجراء القياسات، وتحديد العلاقات، كما أتاحت للطالبات فرصة طرح تساؤلاتهن على بعضهن البعض، وتقديم تنبؤاتهن قبل الشروع في النقاش الجماعي، وهذا ما يتفق مع دراسة (عبد الفتاح، ٢٠٠٧؛ صقر، ٢٠٠٧؛Vebrianto&Osman,2011) التي أشارت نتائجها إلى فعالية الوسائط المتعددة في تنمية مهارات عمليات العلم.
- كما ساعدت استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب الطالبات في القيام بالعديد من الأنشطة الاستقصائية التي شملتها الاستراتيجية التي جعلت الطالبة محور عملية التعلم من خلال بحثها عن المعلومات والحقائق وملاحظتها، والوصل بها إلى نتائج مستقبلية من خلال التعاون مع زميلاتها داخل الصف، كما عمدت الاستراتيجية إلى جعل دور المعلمة يقتصر على التوجيه والإرشاد، تلك التي نجحت في جعل العملية التعليمية أكثر إثارة وتشويقا لدى الطالبات التي تتيح لهن فرصة ممارسة عمليات العلم (الملاحظة والتصنيف، والاستنتاج، والتنبؤ، والقياس، والاتصال، والعلاقات المكانية والزمانية).

مما سبق يتضح أن تعلم العلوم وفقا لاستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (الويب كويست) ساعد في تنمية مهارات عمليات العلم لدى طالبات المرحلة المتوسطة. وهذا يتفق مع العديد من الدراسات العربية والأجنبية في هذا المجال التي استخدمت طرق مختلفة للتعليم الإلكتروني في تنمية مهارات عمليات العلم مثل دراسة صقر (٢٠٠٧م)، ودراسة شاهين (٢٠٠٨)، ودراسة عبدالفتاح (٢٠٠٧) ودراسة عرفات والمغربي (٢٠٠٦)، ودراسة ناجح وجمال الدين (٢٠٠٤)، ودراسة غنيم (٢٠٠٦)، ودراسة (El-Sabagh,Koehler، 2010) ودراسة (Saat,2004) ودراسة الحسيني (٢٠١٠)، ودراسة Vebrianto & (Osman, 2011) التي أثبتت جميعها فاعلية التعلم الإلكتروني على تنمية مهارات عمليات العلم في مادة العلوم وتفوقه على الطريقة العادية، هذا باعتبار

أن استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (الويب كويست) إحدى استراتيجيات التعلم الإلكتروني.

- **التوصيات** :

على ضوء نتائجه أوصى البحث بما يلي:

- اهتمام برامج إعداد المعلمات بكليات التربية باستراتجية الرحلات المعرفية عبر الويب (الويب كويست)، وتدريب المعلمات على كيفية إعدادها وتوظيفها بالعملية التعليمية
- تشجيع المعلمات على استخدام استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (الويب كويست) في بعض الوحدات الدراسية كنوع من التغيير والتنويع في أنماط تقديم المعلومات لطالبات.
- الاستعانة بأداة البحث؛ لقياس مدى امتلاك طالبات المرحلة المتوسطة لمهارات عمليات العلم.
- قيام المسؤولين في وزارة التربية والتعليم بعمل برنامج تدريبي للمعلمات؛ بهدف تدريبهن على إعداد استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب واستخدامها في العملية التعليمة
- توفير الإمكانات التقنية التي تساعد في تطبيق استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب (الويب كويست)؛ مثل تجهيز الفصول الدراسية بأجهزة حاسب موصلة بشبكة الإنترنت، بالإضافة إلى توفير الدعم الفني المتواصل لهذه التقنيات.

- **المقترحات** :

على ضوء ما أسفر عنه البحث الحالي من نتائج؛ تقترح الباحثة إجراء الدراسات التالية استكمالا للبحث الحالي:

- إجراء دراسات مشابهة للبحث الحالي على بعض المواد الدراسية الأخرى
- قياس مدى امتلاك طالبات المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية لمهارات عمليات العلم
- دراسة فاعلية استخدام استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب فى تنمية التحصيل في مادة العلوم لدى طالبات ذوي الاحتياجات الخاصة.
- دراسة فاعلية استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب في متغيرات تابعة أخرى؛ مثل (مهارات حل المشكلات. التفكير الابتكاري. مهارات ما وراء المعرفية تعديل التصورات البديلة. الذكاءات المتعددة) من خلال تعلم مادة العلوم.
- دراسة أهم العوائق الإدارية والفنية التي تقلل من استخدام استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب في مراحل التعليم المختلفة كطريقة حديثة للتدريس.

- **قائمة المراجع**

- **المراجع العربية** :

البنا، حمدي عبد العظيم محمد. (٢٠٠٢). تنمية مهارات عمليات العلم التكاملية والتفكير الناقد باستخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية **مجلة كلية التربية جامعة المنصورة**، ع (٤٥)، ص ص:٣- ٦٥.

الحربي، مها عبد الله. (١٤٢٩هـ) . **فعالية المختبر الإلكتروني في التحصيل الدراسي لطالبات المرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية**، رسالة ماجستير (غير منشورة). كلية التربية، جامعة طيبة.

الحسيني، أحمد توفيق محمد. (٢٠١٠). فاعلية برنامج قائم على المحكاة الحاسبوية في تنمية الخيال العلمي وبعض عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة العلوم. **مجلة التربية العلمية**، م(١٣)، ع(٥)، ص ص: ١٦٧- ١٩٥.

الحيلة، محمد ونوفل، محمد. (٢٠٠٨). أثر إستراتيجية الويب كويست في تنمية التفكير الناقد والتحصيل الدراسي في مساق تعليم التفكير لدى طلبة كلية العلوم التربوية الجامعية (الأونروا)، **المجلة الأردنية في العلوم التربوية**، م٤، ع (٣)، ص ص ٢٠٥- ٢٢١.

الخليلي، خليل يوسف؛ يوسف، عبد اللطيف حسي؛ يونس، محمد جمال الدين. (٢٠٠٤). **تدريس العلوم في مراحل التعليم العام**، دبي، دار القلم.

الدمرداش، صبري. (١٩٩٩). **مقدمة في تدريس العلوم**، الكويت، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

الزهراني، عماد جمعان. (٢٠٠٣). **أثر استخدام صفحات الشبكة العنكبوتية على التحصيل الدراسي لطلاب مقرر تقنيات التعليم بكلية المعلمين بالرياض**، رسالة ماجستير (غير منشورة).كلية التربية، جامعة الملك سعود.

السلطان، عبد العزيز بن عبد الله والفنتوخ، عبد القادر بن عبد الله. (١٩٩٩م). الإنترنت في التعليم: مشروع المدرسة الإلكترونية، **رسالة الخليج**، ع (٧١)، الرياض، مكتب التربية بدول الخليج.

السيفي، سعيد عبد الله سعيد(٢٠٠٢). **قياس عمليات العلم لدى طلبة التعليم العام بسلطنة عمان**، **رسالة** ماجستير (غير منشورة). كلية التربية،جامعة السلطان قابوس،سلطنة عمان.

الشرهان، جمال عبد العزيز. (٢٠٠٠). **أثر استخدام الحاسوب على تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي في مقرر الفيزياء**، رسالة ماجستير (غير منشورة). كلية التربية، جامعة الملك سعود.

الشمراني، صالح علون (٢٠٠٧).**تقرير عن نتائج مشاركة المملكة في دراسة الاتجاهات الدولية في العلوم والرياضيات**، وزارة التعليم العالي.

العبري، فاطمة سيف (٢٠٠٤). **أثر التدريس بالاكتشاف في تحصيل العلوم وتنمية عمليات العلم لدى طالبات الصف التاسع من التعليم العام** ,رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة السلطان قابوس، سلطنة عمان.

العبادي، حامد والشبول،فتحية.(٢٠٠٧). أثر التعلم بالاكتشاف بمساعدة الحاسوب في تنمية عمليات العلم لدى طلبة الصف الثالث الأساسي في الأردن، **المجلة الأردنية في العلوم التربوية**، م٣، ع (٣)، ص ص٣٠١- ٣١٥.

أبو حطب، فؤاد؛ صادق، آمال (١٩٩٦م)، مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائي في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية، **القاهرة**، مكتبة الأنجلو المصرية.

أسعد، خالد وطيبي، مؤنس. (٢٠٠٤). طرق ونماذج لاستخدام الإنترنت في التدريس، **مجلة جامعة – أكاديمية القاسمي**، ع (٨)، ص ص: ٦٩- ٨١.

إسماعيل، وداد عبد السميع وعبده، ياسر بيومي. (٢٠٠٨). أثر استخدام طريقة الويب كويست في تدريس العلوم على تنمية أساليب التفكير والاتجاه نحو استخدامها لدى طالبات كلية التربية، **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، م٢، ع(١)،ص ص:١- ٥٢.

بلجون، رانيا بن أبي بكر سالم. (٢٠٠٨). **فاعلية استخدام الإنترنت كوسيلة تعليمية لأداء الواجبات المنزلية وأثر ذلك على تنمية التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الأول ثانوي في الكيمياء بمدينة مكة المكرمة.** رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة أم القرى.

جاد الله، أحمد. (٢٠٠٦). **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.

جودة، وجدي شكري. (٢٠٠٩). **أثر توظيف الرحلات المعرفية عبر الويب (WebQuests) في تدريس العلوم على تنمية التنور العلمي لطلاب الصف التاسع الأساسي بمحافظات غزة.** رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة.

حسن، ناجح محمد وحسن، جمال الدين محمد. (٢٠٠٤). فاعلية وحدة مقترحة في العلوم باستخدام تكنولوجيا الوسائط المتعددة في تنمية عمليات العلم والتحصيل لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. **مجلة التربية**، ع(١٢٦)، ص ص: ٣٦١- ٣٩٦.

خليل، محمد أبو الفتوح (٢٠١٢) **التفكير (العلمي- الابتكاري- الناقد- عمليات العلم) أساليب تنميته وطرق قياسه**)، ط١)، الرياض، دار تربية الغد للنشر والتوزيع.

زيتون، عايش محمود. (٢٠٠١). **أساليب تدريس العلوم**، عمان، دار الشروق للنشر والتوزيع.
زيتون، عايش محمود. (٢٠٠٤). **أساليب تدريس العلوم** (ط٤)، عمان، دار الشروق.
زيتون، كمال عبد الحميد. (١٩٩٩). **كيف نجعل أطفالنا علماء**، الرياض، دار النشر الدولي.

زيتون، كمال عبد الحميد. (٢٠٠٤). **تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات والاتصالات** (ط٢) القاهرة، عالم الكتاب.

زيتون،كمال عبد الحميد. (٢٠٠٩). **عمليات العلم والتربية العلمية الإطار العلمي لتقييم العلوم في ضوء الدراسات الدولية للعلوم والرياضيات**، القاهرة، عالم الكتب.

سعيد، أيمن. (١٩٩٩). أثر استخدام استراتيجية المتناقضات على تنمية التفكير العلمي وبعض عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي من خلال مادة العلوم،**المؤتمر العلمي الثالث:مناهج العلوم للقرن الحادي والعشرين..رؤية مستقبلية**- في٢٥- ٢٨يوليو١٩٩٩وص ص:٣٢٣- ٣٦٥.

سلامة، عبد الحافظ محمد (٢٠٠٥). أثر استخدام شبكة الإنترنت في التحصيل الدراسي لطلبة جامعة القدس المفتوحة- فرع الرياض- في مقرر الحاسوب في التعليم. **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، م (٦) ع(١) ، ص ص : ١٦٩- ١٩٠.

سلام، سيد أحمد، وصفية ومحمد أحمد (١٩٩٢). **المرشد في تدريس العلوم**، الرياض، مطابع دار طيبة.

سرور، عايدة. (١٩٩٤). برنامج تدريبي في عمليات البحث والاستعلام العلمي لطلاب كلية التربية شعبة الطبيعة والكيمياء وفاعليته على أدائهم التدريسي وفهم تلاميذهم لعلميات العلم، **مجلة كلية التربية**، ع(٤) ص ص:١٤٠- ١٨٧.

سليم، رحاب أحمد. (٢٠٠٢). **فاعلية برنامج لمحاكاة بعض التجارب باستخدام الكمبيوتر في تنمية التحصيل، وبعض مهارات عمليات العلم والاتجاه نحو البرنامج لدى طلاب الصف الأول الثانوي**. رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة الإسكندرية.

شاهين، سعاد أحمد. (٢٠٠٨). فاعلية التعليم المدمج على التحصيل وتنمية عمليات العلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية واتجاهاتهم نحوه، **مجلة كلية التربية جامعة طنطا**، م(١)، ع(٣٨)، ص ص: ١٠٥- ١٤٢.

صبري، ماهر إسماعيل. (١٤٢٣هـ). **الموسوعة العربية لمصطلحات التربية وتكنولوجيا التعليم**، الرياض، مكتبة الرشد للنشر والتوزيع.

صقر، محمد حسين سالم. (٢٠٠٧). فعالية استخدام الوسائط المتعددة في تنمية التحصيل وبعض مهارات عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي واتجاهاتهم نحو الحاسب الآلي، **مجلة التربية العلمية**، م(١٠)، ع(٢)، ص ص: ٢٠٧- ٢٥٩.

عبد الفتاح، إيمان محمد. (٢٠٠٧). **فاعلية توظيف تكنولوجيا التعليم في تدريس العلوم لتنمية بعض عمليات العلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية**. رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة عين شمس.

عبد الحميد،عبد العزيز طلبه. (٢٠٠٩).فاعلية استخدام استراتيجية تقصي الويب(W.Q.S.)في تنمية بعض مستويات التفكير والقدرة على اتخاذ القرار نحو مواجهة تحديات التحديث التعليمي التكنولوجي، **مجلة تكنولوجيا التعليم**،سلسلة دراسات وبحوث محكمة،الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم،م(١٩)،ع(١)،ص ص:٧٧-١٢٦.

عرفات، نجاح السعدي المرسي والمغربي، فائزة محمد. (٢٠٠٦). فعالية استخدام الكمبيوتر في تدريس العلوم على التحصيل وعمليات العلم والاتجاه نحو المادة لدى تلميذات المرحلة المتوسطة، **المجلة المصرية للتقويم التربوي**، م(١٣)، ع(١)، ص ص: ١٥١- ١٨٩.

علام، رجاء محمود (٢٠٠٤). **مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية**،(ط٤)،القاهرة ،دار النشر للجامعات.

عطا الله ، مشيل كامل (٢٠٠١). **طرق و أساليب تدريس العلوم**،(ط٢)،عمان،دار المسيرة.

عودة، أحمد (٢٠٠٥). القياس والتقويم في العملية التدريسية. إربد، الأردن، دار الأمل.

غنيم، دعاء علي عبدربه. (٢٠٠٦). **فاعلية برنامج كمبيوتري قائم على الاكتشاف الموجه في تنمية بعض مهارات عمليات العلم والتحصيل في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي**. رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية، جامعة الإسكندرية.

غيث،إيمان محمد (١٩٨٨). **العلاقة بين مدى اكتساب معلمي العلوم في المرحلة الاعدادية لمهارات عمليات العلم ودى اكتساب طلبتهم لها**،رسالة ماجستير(غير منشورة)،كلية التربية،الجامعة الأردنية

موافي، سوسن محمد عز الدين. (٢٠٠٣). أثر استخدام الإنترنت على تنمية بعض المفاهيم الرياضية والقدرة على التفكير الابتكاري لدى الطالبات المعلمات بكلية التربية للبنات بجدة، **مجلة دراسات فى المناهج وطرق التدريس**، ع (٨٥)، ص ص: ٤٣–٩٢.

- **المراجع الأجنبية** :

Abbit, J.; Ophus, J. (2008). What we know about the impacts of WebQuests: A review of research. ***AACE Journal,*** 16 (4),p.p: 441-456.

Dodge, B. (1997). Some thoughts about WebQuests. Retrieved, July 16th, 2011 from:

http://webquest.sdsu.edu/about_webquests.html

Dodge, B. (2001). ***FOCUS: Five Rules for Writing a Great WebQuest.*** San Diego, CA: International Society for Technology in Education.

Dodge, B. (2002a). WebQuest taskonomy: A taxonomy of tasks. Retrieved, July 17th, 2011 from:

http://projects.edtech.sandi.net/staffdev/buildingblocks/p-index.htm

Dodge, B. (2002b). WebQuest design process. San Diego State University, Educational Technology Department Web site. Retrieved July 17th, 2011 from:

http://webquest.sdsu.edu/designsteps/index.html

Chatel; R & Nodell; J. (2002). Web quests: teachers and students as global literacy explorers. **Connecticut Reading Association 51st Annual Conference**, November 14, 2002, Cromwell, CT

EL-sabagh, H; & Koehler, T.(2010). The impact of web-based virtual lab on developing conceptual understanding and science process skills of primary school students. **3rd International Conference of Education, Research and Innovation**- Madrid, Spain, 15-17 November, 2010,p.p: 4184-4193.

Fielder, R; & Allen, K. (2002). Web quests acritical examination in light of selected learning theories, **Analysis of learning theories in instruction FLI**: university of central florida.

Hassanien, A. (2006). Using WebQuest to support learning with technology in higher education. **Journal of Hospitality, Leisure ,Sport and Tourism Education**, 5 (1),p.p: 41-49.

Halat, E. (2008). A Good Teaching Technique: WebQuests, **A Journal of Educational Strategies**, 81(3), p.p:109-112.

Ikpeze, C.; & Boyd, F. (2007). Web-based inquiry learning: Facilitating thoughtful literacy with WebQuests. **The Reading Teacher**, 60 (7), p.p:644-654.

Lara, S.; & Repáraz, C. (2007). Effectiveness of cooperative learning fostered by working with WebQuest. **Electronic journal of research in educational psychology**, 5 (3),p.p: 731-756.

Leite, L.; Vieira, P.; Silva, R.; & Neves, T. (2007). The role of WebQuests in Science education for citizenship. **Interactive Educational Multimedia**, 15, p.p:18-36.

Mitchell, c. (2003).**Using WebQuests as a Guide and Teaching the Use of Search Engines in an 8th Grade Middle School Classroom to Improve Student Learning and Increase Student Comfort When Using the Internet**, A Master's Project, Graduate Division of Wayne State University Detroit, Michigan.

Oliver, D. (2010). **The effect and value of a WebQuest activity on weather in a 5th grade classroom**. PhD dissertation**,** College of Education, Idaho State University.-United States.

Saat, R.(2004).The acquisition of integrated science process skills in web-based learning environment. **Research in Science & Technological Education**,22(1),p.p:24-40

Segers, E.; & Verhoeven, L. (2009). Learning in a sheltered Internet environment: The use of WebQuests. **Learning and Instruction**, 19,p.p: 423-432.

Schweizer, H; Kossow, B. (2007). WebQuests: Tools for differentiation. **Gifted Child Today**, 30 (1),p.p: 29-35.

Smith, A.K.; & Wellver, W.P. (1990). The development of Science Process assessment for fourth-grade students. **Journal Of Research In Science Teaching**, 27 (8), p.p:727-738.

Shao hsu, Y. (2004). Using the internet to devel op students capacity for scientific inquiry**. Journal of Educational Computing Research**,31(2),p.p: 137-161.

Strickland, A.W. (2006). ADDIE. Idaho State University College of Education, Science, Math & Technology Education. Retrieved, May 15th, 2011 from:

http://ed.isu.edu/addie/evaluate/evaluate.html

Vebrianto, R.; & Osman, K. (2011). The effect of multiple media instruction in improving students' Science Process Skills and achievement. **Social and Behavioral Sciences,** 15,p.p: 346-350.

Watson, K.L. (1999). WebQuests in the middle school curriculum: Promoting technological literacy in the classroom. **Meridian: A Middle School Computer Technologies Journal**, 2 (2),p.p: 1-7.

Zlatkovska, E. (2010). WebQuests as a Constructivist tool in the EFL teaching methodology class in a university in Macedonia. ***CORELL:*** **Computer Resources for Language Learning**, 3,p.p: 14-24

❋❋❋❋❋❋❋