أثر استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب (WebQuests) في التعلم المنظم ذاتياً في العلوم والاتجاه نحو العلم والتكنولوجيا لدى طالبات كلية التربية بالمملكة العربية السعودية

د. سحر محمد يوسف عز الدين
كلية التربية - جامعة بنها
ج.م.ع

الملخص

هدفت الدراسة إلى بحث أثر استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب (WebQuests) على التعلم المنظم ذاتياً في العلوم، والاتجاه نحو العلم والتكنولوجيا لدى طالبات كلية التربية بالمملكة العربية السعودية، تم تطبيق الدراسة على طالبات كلية التربية بالمستوى السادس بقسم التربية الخاصة بجامعة الأمير سطام بن عبد العزيز، المقسمة إلى مجموعتين أحدهما تجريبية (٣٥) طالبة بمسار صعوبات التعلم، وضابطة (٣٨) طالبة بمسار الإعاقة العقلية، وذلك ضمن سياق مقرر "العلوم لمعلمي التربية الخاصة"، وتم عمل مواقع للرحلات المعرفية عبر الويب لدروس العلوم على موقع "Zunal" وهو أحد المواقع التي تتيح ذلك بصورة مجانية وللتحقق من فاعلية الاستراتيجية طبقت الدراسة مقياس انهماك الطالبة في التعلم التكيفي في العلوم (SALES) ومقياس الاتجاه نحو العلم والتكنولوجيا. توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (α=٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة بعد تطبيق الاستراتيجية لكل من التعلم المنظم ذاتياً في العلوم، والاتجاه نحو العلم والتكنولوجيا.

مقدمة

يحتاج العصر الحالي إلى إكساب المتعلمين المعارف والحقائق بالإضافة إلى تنمية قدراتهم على التفكير واكتساب مهارات عقلية عليا للتعامل مع المعلومات والبيانات بكفاءة عالية، وكذلك تبنى المتعلم مسؤولية تعلمه، وقد يتحقق ذلك بتنمية التعلم المنظم ذاتياً لدى المتعلمين، والذي يعد أحد المجالات

الهامة في الأوساط العلمية والبحثية في مجال التعلم الأكاديمي، وفي مجال التربية وتنمية التفكير، وهذا ما أكده (جروان، ١٩٩٩: ١٦١) في أنه يجب الاهتمام بتدريب المتعلم على مهارات التفكير التي تساعد على المرونة والتكيف مع كل ما يحيط به فالمتعلم مهما بلغت طاقته لا يستطيع أنَّ يلم بأكثر من جزء يسير من المعارف والمعلومات التي تصبح بعد فترة وجيزة قديمة، بينما تبقي مهارات التفكير دائماً جديدة.

ويتركّز اهتمام البحوث في مجال التعّلم المنظّم ذاتياً في العلوم في قضية تطبيق النماذج العامة لتنظيم المعلومات؛ حيث يحتاج معلم العلوم التنظيم الذاتي في كل من عمليات التدريس والتعلم فالإعداد للتدريس يعد موجهاً ذاتياً وأنشطة مفتوحة، التي تحتاج من المعلم القيام بعمليات الاستكشاف والتكامل وتشكيل المعرفة (Michalsky, 2012: 1108).

وأوضحت دراسة شراو وكينت وكيندال (Schraw, Kent & Kendall, 2006: 126) دور التكنولوجيا في تنمية التعّلم المنظّم ذاتياً في التربية العلمية بالعديد من الطرق حيث إنها تشكل النماذج العقلية وتدعم التعّلم المنظّم ذاتياً، وتساعد على فهم الظواهر المعقدة في العلوم، ويؤكد شوانج وكوشينج على ذلك (Chuang & Quo-Cheng, 2011: 978) في أنَّ الاستخدام المتزايد للإنترنت قد غيَّر من تعليم العلوم التقليدي حيث يتم تدعيم الطلاب لتجميع البيانات من خلال الكمبيوتر، حيث إن معالجة المعلومات على الشبكة كمصدر لمواد التعلم وتدعيم المعلم لعملية البحث قد يكون مفيداً في تعليم العلوم، ويؤكد على ذلك أيضاً مارش (March, 2007: 1-2) حيث يرى أنَّ الرحلات المعرفية عبر الويب كتطبيق لاستخدام الإنترنت في التعلم تستخدم روابط أساسية للمصادر على الشبكة العنكبوتية العالمية، وتتضمن مهام أصيلة لتحفيز ميل الطلاب نحو الاستقصاء والأسئلة مفتوحة النهاية، وتدعيم وتطوير الخبرات الفردية وعمل المجموعة.

وقد أُستخدمت الرحلات المعرفية عبر الويب في العديد من الدراسات في مجال التربية العلمية ومنها دراسات كل من بولي وأسباند (Polly & Ausband, 2009)

(جمعة، وأحمد، ٢٠١٢) (حجر، ٢٠١٣) (صبري، والجهني، ٢٠١٣) (الوسيمي، ٢٠١٣)، التي ركزت بصفة أساسية على استخدامها في تنمية بعض مهارات التفكير، واستخدمتها بعض الدراسات في تنمية مهارات التفكير العليا في العلوم وفروعها مثل دراسات كل من شين وهاسيو (Chen & Hsiao, 2001)، ولي ويو مايفن (Li Yue & Mifen, 2011: 1762) ومما يبرز اهتمام البحوث بتطبيق استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب ما توصلت إليه دراسة ألياس وزملائه (Alias, Siraj, Mohd, Abdul Rahman, Ujang, Begum & Mohd, 2013B) التي اهتمت بتحليل توجهات البحوث في مجال الرحلات المعرفية عبر الويب من ٢٠٠٥-٢٠١٢ في سبع مجلات عالمية، وتوصلت إلى أنَّ دراسات الرحلات المعرفية عبر الويب قد زادت بنسبة ٧١,٤٪ في الفترة من ٢٠١١- ٢٠١٣.

ويحتاج العصر الذي نعيش فيه إلى ضرورة التعامل بفاعلية مع المستحدثات التكنولوجية والاستكشافات العلمية التي غزت حياتنا الشخصية والمهنية بكافة جوانبها، وبالتالي يجب أن تهتم المنظومة التعليمية بكل ما يرتبط بتعامل الفرد بصورة صحيحة مع هذا الزخم العلمي والتكنولوجي، وقد اهتمت العديد من الدراسات بالاتجاه نحو العلم والتكنولوجيا في ضوء مداخل عالمية مثل مدخل العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع (STS) وكذلك مشروع التكامل بين العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM).

من خلال ما سبق عرضه، يتضح أهمية استخدام استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب كأحد استراتيجيات التدريس الحديثة التي تعمل على تطبيق خدمات الانترنت بفاعلية في عملية التعليم والتعلم، وكذلك أهمية تنمية التنظيم الذاتي لدى الطلاب حيث يؤثر بدرجة كبيرة في الفاعلية التعليمية والكفاءة الذاتية لهم، وأيضاً ضرورة الاهتمام بتنمية الاتجاه نحو العلم والتكنولوجيا بما يساعد المتعلم على مواكبة العصر الحالي، كما يتضح اهتمام العديد من الدراسات باستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب، والتعلم المنظم ذاتياً والاتجاه نحو العلم والتكنولوجيا في مجال التربية العلمية.

مشكلة الدراسة

تتضح مشكلة البحث الحالي في أن:

- التنظيم الذاتي له أهمية في العملية التعليمية، حيث إن الإنجاز الأكاديمي يعتمد على الاستعداد والقدرة على التنظيم الذاتي للسلوك (Winne, 1995: 175) وبالتالي ظهرت الحاجة إلى تنميته.
- استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب تعد من استراتيجيات التدريس التي تهتم بتوظيف التكنولوجيا في التدريس والتعلم بما يتوافق مع متطلبات العصر الحالي، ويمكن الاستفادة منها في تنمية التعلم المنظم ذاتياً.
- العصر الحالي يحتاج إلى تكوين اتجاهات إيجابية نحو العلم والتكنولوجيا، بما قد ينعكس على التكيف مع العصر الحديث وما يستجد فيه من اكتشافات علمية وتطبيقات تكنولوجية.
- هناك قصور في التعلم المنظم ذاتياً لدى طالبات كلية التربية وهذا ما أسفرت عنه الدراسة الاستطلاعية التي قامت بها الباحثة على مجموعة من طالبات المستوى السادس بقسم التربية الخاصة بكلية التربية للبنات - جامعة الأمير سطام بن عبد العزيز وقوامها (٣٣) طالبة وذلك بتطبيق استبيان الاستراتيجيات الدافعة نحو التعلم لقياس التنظيم الذاتي MSLQ.

وبالتالي تتمثل مشكلة الدراسة الحالية في السؤال الرئيس الآتي:

ما أثر استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب في التعلم المنظم ذاتياً في العلوم، والاتجاه نحو العلم والتكنولوجيا لدى طالبات كلية التربية بالمملكة العربية السعودية؟

ويتفرع عن هذا السؤال الرئيس التساؤلات الفرعية التالية:

١ - ما أثر استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب في التعلم المنظم ذاتياً في العلوم لدى طالبات كلية التربية بجامعة الأمير سطام بن عبد العزيز؟

٢ - ما أثر استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية الاتجاه نحو العلم والتكنولوجيا لدى طالبات كلية التربية بجامعة الأمير سطام بن عبد العزيز؟

فرضا الدراسة

في ضوء نتائج الدراسات السابقة تم صياغة الفرضين التاليين:

١ - يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (α=٠,٠٥) في التعلم المنظم ذاتياً في العلوم لدى طالبات كلية التربية بجامعة الأمير سطام بن عبد العزيز لصالح المجموعة التجريبية.

٢ - يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (α=٠,٠٥) في الاتجاه نحو العلم والتكنولوجيا لدى طالبات كلية التربية بجامعة الأمير سطام بن عبد العزيز لصالح المجموعة التجريبية.

أدوات الدراسة

١ - استبيان الاستراتيجيات الدافعة نحو التعلم The Maturated Strategies for Learning لقياس التعلم المنظم ذاتياً Questionnaire (MSLQ) إعداد: بنترتش وزملائه (Pintrich, Smith, Garcia, McKeachie, 1991) (ترجمة: مصطفى محمد كامل، ١٩٩٧).

٢ - مقياس انهماك الطالبة في التعلم التكيفي في العلوم Students' Adaptive Learning Engagement in Science (SALES) instrument، إعداد: فيلايثام وزملائه (Velayutham, Jill & Fraser, 2012) لقياس التعلم المنظم ذاتياً في العلوم. (ترجمة: الباحثة).

٣ - مقياس الاتجاه نحو العلم والتكنولوجيا (إعداد: الباحثة).

حدود الدراسة

- تقتصر مجموعة الدراسة على طالبات قسم التربية الخاصة مساري صعوبات التعلم، والإعاقة العقلية بالمستوى السادس بكلية التربية للبنات جامعة الأمير سطام بن عبد العزيز بالمملكة العربية السعودية.

- مقرر" العلوم لمعلم التربية الخاصة" الذي يتم تدريسه ضمن الخطة الدراسية لقسم التربية الخاصة بالمستوى السادس بكلية التربية في جامعة الأمير سطام بن عبد العزيز بالمملكة العربية السعودية.
- قياس التنظيم الذاتي تبعاً لنموذج بنترتش Pintrich's General Framework For SRL ويتمثل في توجهات الدافعية، ويتضمن ذلك مكونات المهمة وتشمل التوجه الداخلي نحو الهدف، والتوجه الخارجي نحو الهدف، ومكونات القيمة، ومكونات التوقع.
- يتحدد تعميم النتائج في ضوء طبيعة أدوات الدراسة وخصائصها السيكومترية من صدق وثبات.

مصطلحات الدراسة

- **الويب كويست:** تعرف في الدراسة الحالية بأنها: استراتيجية تدريس قائمة على تقديم أنشطة استقصائية هادفة وموجهة؛ وتستند إلى عمليات البحث في المواقع المختلفة ذات العلاقة المباشرة بالمهمات الموكلة إلى الطلبة والمتوافرة على شبكة الإنترنت، والمحددة من قبل المدرس بهدف الوصول الصحيح والمباشر إلى المعلومات المطلوبة، التي تنمي التعلم المنظم ذاتياً لدى الطالب.
- **التعلم المنظم ذاتياً:** تعتمد الدراسة الحالية على تعريف بنترتش (Pintrich, 2004: 391) وبالتالي تعرفه إجرائياً بأنه: عبارة عن عملية هادفة ونشطة يضع خلالها المتعلمون أهدافهم التعليمية ثم يحاولون المراقبة والتنظيم والتحكم في خصائصهم المعرفية والدافعية والسلوكية، وتوجههم نحو أهدافهم تبعاً لخصائص السياق في البيئة التعليمية، ويقاس ذلك بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة في استبيان الاستراتيجيات الدافعة نحو التعلم (MSLQ) لقياس التعلم المنظم ذاتياً.
- التعلم المنظم ذاتياً في العلوم: عملية هادفة نشطة تقوم بها الطالبات في دروس العلوم ويتضمن ذلك التوجه نحو أهداف التعلم، وقيمة المهمة، وفاعلية الذات،

والتنظيم الذاتي، ويقاس بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة في أداة انهماك الطالب في التعلم التكيفي في العلوم SALES الذي أعده فيلايثام وأخرون (Velayutham et al., 2012) لقياس التعلم المنظم ذاتياً في العلوم.

وفيما يلي التعريف الإجرائي لمكونات التعلم المنظم ذاتياً في العلوم: (Velayutham et al, 2012: 1353):

- توجهات أهداف التعلم Learning goal Orientation: هو الدرجة التي تدرك بها الطالبة نفسها أنها مشاركة في دروس العلوم، بهدف الفهم، والإتقان لمفاهيم العلوم.
- قيمة المهمة Task Value: الدرجة التي تدرك بها الطالبة مهام تعلم العلوم من خلال الاستمتاع، والأهمية، والفائدة.
- فاعلية الذات Self Efficacy: الدرجة التي تدرك بها الطالبة ثقتها بنفسها، ومعتقداتها حول قدرتها على النجاح في أداء المهام.
- التنظيم الذاتي Self - Regulation: الدرجة التي تتحكم وتنظم بها الطالبة مهام تعلم العلوم.

- الاتجاه نحو العلم والتكنولوجيا: استجابة الطالبة بالقبول أو الرفض فيما يتعلق بالعلم والتكنولوجيا، ويتضمن ذلك ثلاثة أبعاد، هي: الاستمتاع بدراسة الموضوعات العلمية والتكنولوجية، وقيمة العلم والتكنولوجيا للفرد والمجتمع، ودعم البحوث العلمية والتكنولوجية، ويقاس ذلك بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة في مقياس الاتجاه نحو العلم والتكنولوجيا.

أهمية الدراسة

- تقديم دليل معلم للتدريس باستخدام استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب لمقرر" العلوم لمعلم التربية الخاصة" مما قد يفيد في الاسترشاد به في عمل دليل للمعلم بمقررات دراسية أخرى.

- ترجمة أداة لقياس التعلم المنظم ذاتياً في العلوم لدى طلاب كلية التربية مما يساعد على الكشف عن مدى توافرها لدى الطلاب وتوجيه نظر القائمين بالتدريس على تنميتها.
- تصميم مقياس الاتجاه نحو العلم والتكنولوجيا لدى طلاب كلية التربية مما يساعد على الكشف عن مدى توافرها لدى الطلاب وتوجيه نظر القائمين بالتدريس للعمل على تنميتها.
- الكشف عن فعالية الرحلات المعرفية عبر الويب في التعلم المنظم ذاتياً في العلوم، والاتجاه نحو العلم والتكنولوجيا مما قد يفيد في توجيه أنظار مخططي المقررات الجامعية بكلية التربية إلى ضرورة تبني استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب كإحدى الاستراتيجيات الحديثة التي تهتم بتنمية تلك الجوانب.
- تقديم نموذج إجرائي للرحلات المعرفية عبر الويب في دليل المعلم يمكن أنَّيستفيد منها أعضاء هيئة التدريس فيما بعد في تدريس مقررات أخرى.
- تقديم موقع يتضمن رحلات معرفية عبر الويب في دروس العلوم لطالبات كلية التربية، يمكن أن يطوعها ويسترشد بها أعضاء هيئة التدريس فيما بعد في تدريس المقرر، أو عمل ما يماثلها في مقررات أخرى.

الإطار النظري والدراسات ذات العلاقة

المبحث الأول - الرحلات المعرفية عبر الويب[(١)] :

(أ) ماهية الرحلات المعرفية عبر الويب، وأنواعها، وخطواتها: ظهرت فكرة استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب على يد "بيرندودج Bern Dodge"،

(١) تم نقل وترجمة مصطلح "WebQuest" إلى العربية بعدة مسميات مثل "الرحلات المعرفية عبر الويب" أو "رحلات التعلم الاستكشافية" أو "تقصي الويب" أو "مهام الويب" أو "الابحار الشبكي" أو "الويب كويست" واستخدمت الدراسة "الرحلات المعرفية عبر الويب" لكونها هى الأكثر شيوعاً والأكثر دلالة والأقرب معني للمصطلح الأجنبي.

بجامعة سانديا‌جو بولاية كاليفورنيا بالولايات المتحدة الأمريكية، واعتبرها نشاطاً استقصائياً محدداً وموجهاً يساعد الطلاب على التعلم من خلال جمع وتحليل وتقييم المعلومات التي يتم جمعها من شبكة الإنترنت، وقام مارش March بتطوير الرحلات المعرفية عبر الويب تبعاً لتطور الجيل الثاني من الانترنت حيث ظهرت شبكات التواصل الاجتماعي مثل مواقع المدونات Blogs والموسوعات (الويكي) Wikis، وقد عرفها بأنها بنية للتعلم تستخدم روابط أساسية للمصادر على الشبكة العنكبوتية العالمية، وتتضمن الاستقصاء والأسئلة مفتوحة النهاية (March, 2007).

أما عن أنواع الرحلات المعرفية عبر الويب فهناك نوعان: هما الرحلات المعرفية عبر الويب قصيرة الأمد، ويكون مداها الزمني من حصة إلى ثلاث حصص، وتهدف إلى الوصول إلى مصادر المعلومات، واكتسابها، وفهمها، واسترجاعها، وهي بذلك تتطلب عمليات ذهنية بسيطة، ويتم استخدامها مع المبتدئين، أما الرحلات المعرفية عبر الويب طويلة الأمد فيكون مداها الزمني من أسبوع إلى شهر كامل وتهدف إلى الإجابة عن أسئلة محورية لمهمة العمل وتطبيق المعرفة، وهى بذلك تتطلب عمليات ذهنية متقدمة كالتحليل والتركيب والتقويم.

وفي البحث الحالي سيتم استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب طويلة الأمد حيث إن مداها الزمني يتوافق مع متطلبات البحث الحالي، كما أنها تتمشى مع خصائص عينة البحث الحالي من حيث التحكم في استخدام الحاسب الآلي.

العناصر المكونة للرحلات المعرفية عبر الويب: تتضمن الرحلات المعرفية عبر الويب ستة عناصر على هيئة مراحل متتابعة كالتالي: (Dodge, 1988: 1-4) (Dodge, 2001: 1-5) (Dodge, 2004).

١ - المقدمة Introduction: وتهدف تلك المرحلة إلى تنشيط المتعلم، وإعطاء لمحة عامة عن أهداف التعلم وعرض الإطار الأساسي للموضوع قيد البحث.

٢ - المهمة Task: وتمثل الجزء الرئيس في النشاط ويتم الإعداد لها من خلال الويب، وفيها يتم إعطاء المتعلم وصفاً دقيقاً لما يتوقع منه إنجازه مع نهاية هذه الرحلة المعرفية، كما تتضمن المهام الأساسية والفرعية ويوضح الجدول التالي أنواع المهام ووصفها والهدف منها:

جدول رقم (١)

مهام استراتيجية الويب كويست ووصفها والهدف منها

المهمة	وصفها والهدف منها
مهام صياغة المادة بلغة الطالب	وتهدف إلى تزويد المتعلم بخلفية كاملة عن الموضوع من خلال إعطائه الفرصة للعمل كمحقق أو محرر صحفي، ويقوم المتعلم بتقديم المعلومات على شكل عروض تقديمية أو غير ذلك.
مهام تجميع المعلومات	وتهدف إلى جمع المعلومات وتنقيحها من عدة مصادر، ووضعها على شكل منتج نهائي مشترك سواء نشرات أو لوحات حائط أو نشرها على الانترنت بشكل يُظهر إبداع الطالب.
مهام الألغاز	وتهدف إلى جذب اهتمام المتعلم إلى المادة عن طريق صياغتها على شكل ألغاز.
المهام الصحفية	وتهدف إلى جمع معلومات من مصادر متعددة ومن ثم تنظيمها وإعادة صياغتها بحيادية وشفافية.
مهام التصميم	وتهدف إلى تصميم نماذج أو وسائل مرتبطة بالدرس وترتبط بالعمل ضمن أهداف محددة.
مهام الانتاج الإبداعي	وتهدف إلى إعادة صياغة الموضوع على شكل قصة شعر أو رسم لوحة.
مهمات بناء التوافق	وتهدف إلى التعرف على أفكار الآخرين ومحاورتهم للوصول إلى توافق حول بعض القضايا.
مهارات الاقناع	وتهدف إلى الإقناع بالإثبات لما تم تعلمه وهذا يتطلب أنَّ يقوم بإجراء مناظرة أو بحث.
المهام التحليلية	وتهدف إلى البحث عن التشابه والاختلاف بين الأشياء، أو للبحث عن العلاقة بين السبب والنتيجة.
مهام إصدار الحكم	وتهدف إلى إصدار حكم على أحد المواضيع من خلال معرفة معلومات حوله.

٣ - الإجراءات التنفيذية أو العملية Process: وفيها يتم تحديد فيما إذا كان العمل فردياً أو جماعياً وينبغي أنَّ تكون الإجراءات واضحة للطلاب ومقسمة إلى مراحل بحيث يعرف كل طالب مدى تقدمه في إنجاز المهمة.

٤ - المصادر Resources: وهي مصادر إلكترونية يختارها المعلم تكون ذات صلة بالموضوع، ولا بد أنَّ تشمل المصادر عناوين لروابط المواقع المختارة مسبقا وتغطي حاجات المتعلم المعرفية.

٥ - التقويم Evaluation: ويتم التقويم من خلال السماح للطلبة بمقارنة ما تعلموه وأنجزوه تبعاً للأهداف المحددة، وبعد ذلك يقوم الطلبة بتقويم أنفسهم وذلك وفق ضوابط ومعايير تساعدهم على ذلك.

٦ - الخاتمة Conclusion: وهي المرحلة الأخيرة، وتعطي الفرصة للطلبة للتأمل في المهام والإنجازات التي تم تحقيقها، وتتضمن ملخصاً للفكرة المحورية للموضوع، ومجموعة النتائج والتوصيات.

(ب) الرحلات المعرفية عبر الويب وأهميتها في تدريس العلوم: اهتمت العديد من الدراسات والبحوث بتطبيقها في مجال التربية العلمية فبعض الدراسات اهتمت بها في تنمية التحصيل، والاتجاه نحو العلوم بصفة أساسية مثل دراسة شيانج وكوشينج (Chuang & Quo-Cheng, 2011) التي هدفت إلى دراسة أثرها في الكتابة العلمية، والتحصيل في مقرر العلوم لطلاب الصف الثامن بتايوان، ودراسة (جمعة وأحمد، ٢٠١٢) التي هدفت إلى بحث فاعليتها في تحصيل طلبة المرحلة الثالثة بكلية العلوم بجامعة السليمانية بالعراق في مجال الكيمياء العضوية، ودراسة ألياس وزملائه (Alias, DeWitt & Siraj, 2014) التي هدفت إلى استخدامها في تقويم تعلم الطلاب في ماليزيا في التحصيل في قوانين الغازات، وتنمية اتجاهاتهم العلمية.

وهناك دراسات أخرى اهتمت باستخدامها لتنمية التحصيل، وبعض مهارات التفكير، ومنها دراسة بولي وأسباند (Polly & Ausband, 2009) التي هدفت إلى استخدامها في تنمية مهارات التحليل والتركيب والتقويم، واشترك

في هذه الدراسة (٣٢) معلماً في مشروع للتنمية المهنية لمدة سنة بأستراليا، ودراسة (حجر، ٢٠١٣) التي هدفت إلى دراسة أثرها في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات كلية التربية بجامعة الملك سعود، أما دراسة (صبري والجهني، ٢٠١٣) فهدفت إلى اختبارها في تنمية مهارات عمليات العلم في المرحلة المتوسطة بمصر، ودراسة (الوسيمي، ٢٠١٣) والتي هدفت إلى بحث فاعليتها في تعلم البيولوجي على بقاء أثر التعلم وتنمية مهارات التفكير الأساسية، والمهارات الاجتماعية لدى طلاب المرحلة الثانوية بمصر، وهناك دراسات اهتمت بتقييم تطبيق الرحلات المعرفية عبر الويب في العلوم مثل دراسة عثمان (Osman, 2014) التي هدفت إلى تقويم استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب في مجال البيولوجي من وجهة نظر المعلمين بماليزيا، وتوصلت إلى أنه لا توجد فروق بين توجهات المعلمين حول الرحلات المعرفية عبر الويب تبعاً لخبرتهم التدريسية.

وهناك دراسات اهتمت بأساليب التعلم وتطبيق الرحلات المعرفية عبر الويب في العلوم مثل دراسة كلا من (إسماعيل وعبده، ٢٠٠٨) التي هدفت لدراسة أثرها في تدريس العلوم على تنمية أساليب التفكير تبعاً لنموذج ستيرنبرج، والاتجاه نحو استخدامها لدى طالبات كلية التربية جامعة الملك عبد العزيز، ودراسة (فتح الله، ٢٠١٣) التي هدفت إلى بحث أثر التفاعل بين تنويع استراتيجيات التدريس بالرحلات المعرفية عبر الويب (WebQuests) طويلة الأمد وقصيرة الأمد، وبعض أساليب التعلم (السمعي، والبصري، والحركي) في تنمية مهارات التعلم الذاتي، والاستيعاب المفاهيمي في مادة الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي بمصر، أما دراسة ألياس وزملائه (Alias Dorothy, Siraj, 2013A) فقد هدفت إلى تصميم موديول في الفيزياء للمرحلة الثانوية باستخدام الويب كويست متكاملاً مع نموذج عثمان Osman وهو أحد النماذج التعليمية في ماليزيا وتوصلت الدراسة إلى فاعلية الموديول في تنمية اتجاهات الطلاب نحو الفيزياء.

من خلال استقراء تلك الدراسات يتضح اهتمام العديد من الدراسات باستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب في مجال التربية العلمية، وشملت تلك الدراسات العلوم بكافة فروعها في الكيمياء، والفيزياء، والبيولوجي، كما تم تطبيقها على مختلف العينات، ولكنها تركزت بصفة أساسية على المرحلة الثانوية والجامعية، واهتمت باستخدامها في تنمية مهارات التفكير، كما تضمنت تنمية الاتجاهات العلمية، والاتجاه نحو استخدامها في التدريس والتعلم، وتوصلت جميع الدراسات إلى فاعليتها في تنمية المتغيرات التابعة التي اهتمت بها.

- دور الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية التعلم المنظم ذاتياً، والاتجاه نحو العلم والتكنولوجيا:

باستخدام الرحلات المعرفية عبر الويب يكتسب الطلاب مهارات التفكير العليا مثل ما وراء المعرفة والتنظيم الذاتي لتعلم مفاهيم العلوم، وذلك عندما يعبر الطلاب عن أفكارهم فهم يفهمون ويراقبون تعلمهم بأنفسهم (Chuang & Quo-Cheng, 2011: 978) وتعد بيئة التعلم القائمة على الرحلات المعرفية عبر الويب من البيئات التعليمية التي تتيح للمتعلمين فرصة ممارسة مهارات التفكير الأساسية من أجل الوصول إلى المعلومات وتفسيرها، نظراً لكثرة الأنشطة التي توفر فرص التأمل والنقد (الوسيمي، ٢٠١٣: ٢٩) وبالتالي يمكن استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية التعلم المنظم ذاتياً.

ويؤكِّد على ذلك شراو وآخرون (Schraw et al., 2006: 126) حيث أكدوا أن التكنولوجيا تسهم في تنمية التعّلم المنظّم ذاتياً في التربية العلمية؛ فهي تشكل النماذج العقلية، وأداة للتمثيلات المعرفية، وسقالة معرفية، وأداة للتغذية الراجعة، وجهاز تواصل إجتماعي، كما أنها تساعد على فهم الظواهر المعقدة في العلوم.

ومما يؤكِّد ذلك اهتمام بعض الدراسات باستخدام التكنولوجيا في تنمية التعّلم المنظّم ذاتياً مثل دراسة (عقيلي، ٢٠١٢) حيث استخدمت التعلم الإلكتروني القائم على التعّلم المنظّم ذاتياً في تدريس مقرر الكيمياء العامة لدى

طلاب كلية التربية، ودراسة (صالح، ٢٠١٣) التي استخدمت مهام الويب في تنمية التعلم المنظم ذاتياً لدى طلاب الدراسات العليا بكليات التربية، ومما يؤكد على العلاقة بينهما فقد تناولت دراسة شينج وزملائه (Sheng- Hsiao, Chieh, Yu Lin, Chih, 2012) أثر استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب المدعمة للتعلم المنظم ذاتياً على التحصيل في العلوم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بأندونيسيا، وأكدت بعض الدراسات على دورها في تنمية جوانب وجدانية وتركزت بصفة أساسية في الاتجاه نحو العلوم مثل دراسات كل من ألياس وآخرون (Alias et al., 2013A) وألياس وآخرون (Alias et al., 2014)، أما دراسة (إسماعيل وعبده، ٢٠٠٨) فاستخدمتها في تنمية الاتجاه نحو الرحلات المعرفية عبر الويب.

المبحث الثاني - التنظيم الذاتي :

(أ) ماهية التنظيم الذاتي: يعد التنظيم الذاتي مفهوماً وصفياً بحسب درجة مشاركة الطلاب بفعالية في عملية تعلمهم ذاتياً معرفياً، وما وراء معرفياً، ودافعياً، وسلوكياً وسياقياً (الحسينان، ٢٠١٠: ٣١) ويعرفه بينتريش (Pintrich, 2004: 391) بأنه عبارة عن عملية هادفة ونشطة؛ حيث يضع المتعلمون أهدافهم التعليمية ثم يحاولون المراقبة والتنظيم والتحكم في خصائصهم المعرفية والدافعية والسلوكية، وتوجههم نحو أهدافهم وخصائص السياق في البيئة التعليمية، ويعرفه شراو وآخرون (Schraw et al., 2006: 116) بأنه قدرة المتعلم على الفهم والتحكم في بيئة التعلم ويتضمن ذلك استخدام الاستراتيجيات المعرفية، والتحكم ما وراء المعرفي والمعتقدات التحفيزية، وشروط السياق، ويعرفه زيمرمان (Zimmerman, 2008: 166) بأنه عمليات التوجيه الذاتية والاعتقادات الذاتية التي تعمل على تحويل قدرات الطالب العقلية - كالاستعداد اللغوي - إلى مهارة أداء أكاديمية.

أما عن نماذج التعّلم المنظّم ذاتياً فهناك العديد من النماذج ومنها النموذج الثلاثي للتعلم المنظم ذاتياً الذي وضعه زيمرمان Zimmerman وزملاؤه وهو نموذج حلقي للتنظيم الذاتي في التعلم الأكاديمي، ويقسم عمليات التنظيم الذاتي

إلى ثلاثة أطوار؛ هي: الطور الكشفي، وطور الأداء أو الضبط الإرادي، وطور التأملات الذاتية (Schunk & Zimmerman, 1997: 195-205) وهناك النموذج الثلاثي الطبقات لبوكارتس Boekaerts الذي أوضح فيه أنَّ هناك ثلاث كفاءات للتعلم المنظم ذاتياً تعمل في ثلاث مناطق مختلفة وهي منطقة تنظيم منظومة تجهيز ومعالجة المعلومات، ومنطقة تنظيم عمليات التعلم، ومنطقة تنظيم الذات (رشوان، ٢٠٠٦: ٢٣) وهناك أيضاً النماذج التي وضعها بينتريش Pintrich، التي تم بناؤها وفق تصورات نظرية التعلم المعرفي الاجتماعي لباندورا، وفيه يفترض أنَّ التنظيم الذاتي يتضمن أربعة أطوار أو مراحل عامة يطبقها المتعلم في تنظيم المعرفة والدافعية والسلوك والسياق (الحسينان، ٢٠١٠: ٦٧).

وتعتمد الدراسة الحالية على نموذج بنترتش Pintrich حيث يعد أحد الإسهامات الكبرى في مجال التعّلم المنظّم ذاتياً، وقد اعتمد في تطوير هذا النموذج على أساس رصين تبعاً لنظرية التعلم الاجتماعي، كما أنه يتيح إمكانية استخدامه وتطبيقه في السياقات الأكاديمية المختلفة، ويتيح بناء مقاييس خاصة بكل مجال تنظيمي سواء كان معرفياً، أو دافعياً، أو سلوكياً، أو سياقياً.

(ب) التعلم المنظم ذاتياً في التربية العلمية: يعد التنظيم الذاتي مكوناً هاماً في كل من عمليات التدريس والتعلم في العلوم، فالتخطيط للتدريس يعد أحد المهام التي تتطلب تنظيماً ذاتياً؛ حيث يقوم المعلم بعمل الأنشطة المفتوحة وتخطيط الاستكشافات، وكذلك يقوم الطلاب بعمل الاستقصاءات، وتأمل الأفعال واتخاذ القرارات، وبالتالي يساعد التنظيم الذاتي في قيام كل من المعلم والطلاب بأدوارهم بفاعلية (Michalsky, 2012: 1108).

وهناك العديد من الدراسات التي اهتمت بالتعّلم المنظّم ذاتياً في العلوم وفروعها ومنها دراسة ميشالسكي (Michalsky, 2012) التي اهتمت بالتنظيم الذاتي ومهارات الاستقصاء العلمي في النمو المهني لدى معلمي العلوم بإسرائيل، بينما هدفت دراسة (لطف الله، ٢٠١٢) إلى اقتراح نموذج تدريسي في ضوء التعلم القائم على الدماغ لتنمية المعارف الأكاديمية، والاستدلال العلمي،

والتنظيم الذاتي في العلوم لتلاميذ الصف الأول الإعدادي بمصر، بينما اهتمت دراسة فيلايثام وآخرين (Velayutham et al., 2012) باستقصاء أثر المعتقدات التحفيزية التي تتضمن (أهداف التعلم، قيمة المهمة، الفاعلية الذاتية) في تعلم العلوم على التنظيم الذاتي لدى الذكور والإناث بأستراليا، ودراسة شينج هاسيو وآخرين (Sheng- Hsiao et al., 2012) حول أثر استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب على التحصيل في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية بتايوان، ودراسة فيلايثام وجيل (Velayutham & Jill, 2013) التي هدفت إلى التعرف إلى السمات النفسية لبيئة الفصل التي تؤثر على اتجاهات الطلاب وعلى التعلم منظم ذاتياً في العلوم بأستراليا، ودراسة جارسيا وزملائه (Garcia Carcia, Berben, Pichardo, Justicia, 2014)، التي هدفت إلى التعرف إلى أثر التدريب على توليد الأسئلة على ماوراء المعرفة، والتنظيم الذاتي في العلوم لطلاب المستوي التاسع بأسبانيا.

من خلال هذه الدراسات يتضح أنَّ جميعها ركزت على تنمية التعّلم المنظّم ذاتياً، وأن بعض هذه الدراسات اهتمت باستخدام استراتيجيات لتنمية التعّلم المنظّم ذاتياً، وتوصلت جميعها لفاعلية تلك الطرق والاستراتيجيات في تنميته مثل دراسات كل من (لطف الله، ٢٠١٢) (صالح، ٢٠١٣) (Garcia et al., 2014)، وقد استخدمت هذه الدراسات مقاييس مختلفة للتعلم المنظم ذاتياً، كما اهتمت به في مجال العلوم والكيمياء بصفة أساسية.

المبحث الثالث - الاتجاه نحو العلم والتكنولوجيا:

هناك تحديات كبيرة في العصر الحالي، التي نتجت عن التأثر بالتطبيقات العلمية والتكنولوجية في الحياة اليومية للفرد، ويتطلب ذلك إعداد الفرد علمياً وتكنولوجياً لمواجهة تلك التحديات، وبالدرجة الأولى تنمية اتجاهاته نحو العلم والتكنولوجيا وذلك ليصبح على دارية بما يدور حوله ويتمكن من التأقلم مع هذه التغيرات والتحديات.

وتتضح أهمية الاتجاه نحو العلم والتكنولوجيا في استخدام المفاهيم

المرتبطة بالعلم والتكنولوجيا في التعامل مع المشاكل اليومية والقرارات الشخصية، والربط بين العلم والتكنولوجيا في وضع حلول للمشكلات العالمية والمحلية، وزيادة درجة التنور العلمي والتكنولوجي لدى الفرد، وزيادة وعي الفرد بالتغيرات التي تحدث حوله والتكيف تبعاً لها (Kaya, Yager & Dogan, 2009).

وقد تناولت العديد من الدراسات الاتجاه نحو العلم والتكنولوجيا، منها دراسة هيي (Hee, 2001) التي تناولت الاتجاه نحو العلم والتكنولوجيا لدى العامة من المجتمع، ودراسة العوامل المؤثرة عليه، وتوصلت إلى أن الاتجاه نحو العلم والتكنولوجيا يتأثر بالدرجة العلمية التي وصل لها الفرد في التعليم، والجنس، المعرفة العلمية، والتخصص الأكاديمي، ودراسة (المحتسب، ٢٠٠٥) التي هدفت إلى بحث العلاقة بين نوع البرنامج الدراسي لطلبة المرحلة الثانوية (علمي - أدبي) وبين اتجاهاتهم نحو العلم والتكنولوجيا، وأيضاً دراسة كايا وآخرون (Kaya et al., 2009) التي هدفت إلى تنمية الاتجاه نحو العلم والتكنولوجيا لدى معلمي العلوم قبل الخدمة، وذلك بتطبيق مدخل التكامل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع Science, Technology & Society (STS)، ودراسة تسينج وزملائه (Teseng, Chang, Jer Lou, Chen, 2013) التي هدفت إلى دراسة اتجاه الطلاب نحو العلم والتكنولوجيا من خلال مشروع قائم على التكامل بين العلوم والتكنولوجيا والهندسة والمجتمع STEM (Science, Technology, Engeneering and Mathmatics)، وأيضاً دراسة جوكهال وزملائه (Gokhale, Rabe-Hemp, Woeste, Machina, 2015) التي هدفت لاستقصاء اتجاهات الطلاب نحو العلم والتكنولوجيا، وتأثير الجنس على تلك الاتجاهات.

من خلال هذه الدراسات يتضح أن هناك دراسات اهتمت بالاتجاه نحو العلم والتكنولوجيا في ضوء مداخل عالمية مثل مدخل العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع؛ مثل دراسة (Kaya et al., 2009) ومشروع التكامل بين العلوم، والتكنولوجيا، والهندسة، والرياضيات كدراسة (Teseng et al., 2013) أو العلاقة بين الاتجاه نحو العلم والتكنولوجيا ومتغيرات أخرى كالجنس مثل دراسة (Gokhale et al., 2015). ويختلف البحث الحالي عن تلك الدراسات في بحث

فاعلية الرحلات المعرفية عبر الويب في العلوم على التعلم المنظم ذاتياً في العلوم، والاتجاه نحو العلم والتكنولوجيا لدى طالبات كلية التربية بالمملكة العربية السعودية، وأنه لا توجد دراسة عربية - في حدود اطلاع الباحثة - اهتمت بذلك.

إجراءات الدراسة

أولاً - ضبط وإعداد أدوات الدراسة: لإجراء الضبط الإحصائي لأدوات الدراسة الحالية تم تطبيقها على مجموعة الدراسة الاستطلاعية التي تكونت من (٣٣) طالبة بالمستوى السادس - بكلية التربية - جامعة الأمير سطام بن عبد العزيز، وتضمنت أدوات الدراسة ما يلي:

١- استبيان الاستراتيجيات الدافعة للتعلم MSLQ (Pintrich et al., 1991) ترجمة: مصطفى محمد كامل، ١٩٩٧ (كامل، ١٩٩٧):

يهدف الاستبيان إلى قياس التعلم المنظم ذاتياً لدى طالبات كلية التربية، وذلك تبعاً لنموذج بنترتش، الذي تستند إليه الدراسة الحالية حول قياس التعلم المنظم ذاتياً، ويتضمن (٨١) عبارة مقسمة في جزأين أحدهما خاص بقياس مكونات الدافعية ويتضمن (٣١) عبارة لقياس الفاعلية الذاتية، وقلق الاختبار، بينما يقيس الجزء الثاني استراتيجيات التعلم ويتضمن (٥٠) عبارة، وتستخدم الدراسة الحالية الجزء الأول من الاستبيان، ويستخدم الاستبيان للإجابات تقييم ليكرت الذي يتراوح من (١) إلى (٥) حيث إن الاستجابة (١) تعني لا ينطبق علىّ على الإطلاق، والاستجابة (٥) ينطبق علىّ بشدة.

أما عن صدق وثبات الاستبيان فقد قام بنترتش وزملاؤه بالعديد من الدراسات للتحقق من صدقه وثباته على عينات من المرحلة الثانوية والجامعية، وتوصلت جميعها إلى صدق وثبات الاستبيان، أما في الدراسة الحالية فقد تم التحقق من ثبات الاستبيان بتطبيقه على مجموعة الدراسة الاستطلاعية وحساب معامل ألفا-كرونباخ وأظهرت النتائج تمتع الاستبيان بدرجة جيدة من الثبات، كما بالجدول الآتي:

جدول رقم (٢)

معاملات ثبات الجزء الأول لاستبيان MSLQ والدرجة الكلية للاستبيان لطالبات كلية التربية

البعد	الفاعلية الذاتية	قلق الاختبار	الجزء الأول من الاستبيان ككل
قيمة معامل الثبات[٢].	٠,٦١	٠,٦٦	٠,٦٣

٢ - مقياس انهماك الطالب في التعلم التكيفي في العلوم (SALES) إعداد: فيلايثام وآخرون (Velayutham et al., 2012) (ترجمة: الباحثة):

يهدف المقياس إلى قياس التعلم المنظم ذاتياً في العلوم لدى طالبات كلية التربية، وتم الاعتماد في بنائه على نموذج بنترتش للتعلم المنظم ذاتياً (Pintrich, 1991) وتكون الاستجابة على المقياس تبعاً لطريقة ليكرت الخماسي: أبداً (١درجة)، نادراً (٢ درجة)، أحياناً (٣ درجة)، عادة (٤ درجة)، ودائماً (٥ درجة)، ويتكون المقياس من (٣٢) فقرة جميعها موجبة، وبذلك تكون النهاية العظمى للمقياس (١٦٠) درجة، والدرجة الصغرى (٣٢) درجة، وهي موزعة على المكونات التي يتضمنها المقياس كالتالي:

جدول رقم (٣)

وصف مقياس انهماك الطالب في التعلم التكيفي في العلوم

مكونات المقياس	عدد الفقرات	أرقام الفقرات	مثال
توجهات أهداف التعلم	٨	١-٨	فهم الأفكار العلمية هام بالنسبة لي.
قيمة المهمة	٨	٩-١٦	ما أتعلمه يشجعني على التفكير.
فاعلية الذات	٨	١٧-٢٤	مهما كان العمل صعباً أستطيع القيام به.
التنظيم الذاتي	٨	٢٤-٣٢	أنهي عملي وواجباتي في الوقت المحدد.
المقياس ككل			٣٢ عبارة

(٢) دالة عند (٠,٠٥)

أما عن صدق وثبات المقياس فقد تحقق معدو المقياس من صدقه وثباته وذلك بتطبيقه على (١٣٦٠) طالباً وطالبة في المرحلة الجامعية، وحققت الأداة درجة عالية من الصدق بعدة طرق حيث تراوحت قيم صدق العبارات من (٠,٤٤-٠,٦٩)، وقامت الباحثة بترجمة المقياس وعرضه على بعض المتخصصين في مجال اللغة الانجليزية للتحقق من صحة الترجمة لغوياً، وللتحقق من صدق المقياس في الدراسة الحالية فقد تم من خلال الصدق الظاهري وذلك بعرضه على محكمين في مجال علم النفس التربوي وطرق تدريس العلوم وقد أشاروا إلى تعديل صياغة بعض الفقرات، وتم عمل تلك التعديلات.

كما تم حساب الصدق التلازمي وذلك بحساب قيمة معامل الارتباط بين مقياس انهماك الطالب في التعلم التكيفي في العلوم (SALES) وبين الجزء الأول من استبانة الاستراتيجيات الدافعة للتعلم (MSLQ) لبنترتش (Pintrich, 1991) المكون من (٣١) فقرة للتوافق بين كلا منها في المكونات، وقد دلت النتائج على صدق المقياس؛ حيث تراوحت قيمة معامل الارتباط من ٠,٦١ - ٠,٦٧، ويتضح ذلك في الجدول التالي:

جدول رقم (٤)

قيم معامل الارتباط بين مقياس انهماك الطالبة في التعلم التكيفي في العلوم (SALES) وبين الجزء الأول من استبانة الاستراتيجيات الدافعة للتعلم (MSLQ)

أبعاد المقياس	توجهات أهداف التعلم	قيمة المهمة	فاعلية الذات والتنظيم الذاتي	المقياس ككل
قيمة معمل الارتباط(٣)	٠,٦٦	٠,٦٧	٠,٦١	٠,٦٣

وللتحقق من ثبات المقياس تم حساب معامل ألفا كرونباخ، حيث دلت

(٣) دالة عند (٠,٠٥)

النتائج على تحقق ثبات المقياس بدرجة جيدة حيث تراوحت بين ٠,٥٩-٠,٦٣ لمكونات المقياس والمقياس ككل، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول رقم (٥)

معاملات ثبات مكونات مقياس انهماك الطالب في التعلم التكيفي في العلوم (SALES)

أبعاد المقياس	توجهات أهداف التعلم	قيمة المهمة	فاعلية الذات	التنظيم الذاتي	الاستبيان ككل
قيمة معامل ألفا كرونباخ[٤]	٠,٦١	٠,٥٩	٠,٦٣	٠,٦٢	٠,٦٢

٣ - مقياس الاتجاه نحو العلم والتكنولوجيا (إعداد: الباحثة):

يهدف المقياس إلى قياس الاتجاه نحو العلم والتكنولوجيا لدى طالبات كلية التربية، وتم بناء المقياس في ضوء مقياس جوكهال وآخرين (Gokhale et al., 2015) وتضمن ثلاثة أبعاد هي: ١- الاستمتاع بدراسة الموضوعات العلمية والتكنولوجية، ٢- قيمة العلم والتكنولوجيا للفرد والمجتمع، ٣- دعم البحوث العلمية والتكنولوجية، وتم صياغة العبارات في صورة عبارات تقريرية تجيب عنها الطالبة من خلال مقياس ثلاثي متدرج (موافقة - إلى حد ما - غير موافقة) وهي تتضمن عبارات موجبة وعبارات سالبة بلغ عددها (٤٠) عبارة، وتم توزيع درجات المقياس وفقاً للدرجات التالية (٣-٢-١) للعبارات الإيجابية، (١-٢-٣) للعبارات السالبة، وبذلك تكون النهاية العظمى للمقياس (١٢٠) درجة والنهاية الصغرى (٤٠) درجة، والجدول التالي يوضح وصف المقياس:

(٤) دالة عند (٠,٠٥)

جدول رقم (٦)

مواصفات مقياس الاتجاه نحو العلم والتكنولوجيا لطالبات كلية التربية

البعد	عدد العبارات	أرقام العبارات بالمقياس	
		العبارات الموجبة	العبارات السالبة
الاستمتاع بدراسة الموضوعات العلمية والتكنولوجية.	١٥	١، ٢، ٣، ٥، ٧، ٨، ٩، ١١، ١٢، ١٤.	٤، ٦، ١٠، ١٣، ١٥.
قيمة العلم والتكنولوجيا للفرد والمجتمع.	١٦	١٦، ١٩، ٢١، ٢٢، ٢٤، ٢٧، ٢٨، ٣٠، ٣١.	١٧، ١٨، ٢٠، ٢٣، ٢٥، ٢٦، ٢٩.
دعم البحوث العلمية والتكنولوجية.	٩	٣٢، ٣٣، ٣٤، ٣٧، ٣٩، ٤٠.	٣٥، ٣٦، ٣٨.
المقياس ككل	٤٠	٢٥ عبارة	١٥ عبارة

وللتحقق من صدق المقياس تم عرضه على سبعة محكمين لقياس الصدق الظاهري، وتم تعديل بعض العبارات في ضوء آرائهم. وللتحقق من ثبات المقياس تم استخدام معادلة ألفا كرونباخ، ومنها تم التوصل إلى أن المقياس يتمتع بدرجة ثبات جيدة ويتضح ذلك في الجدول التالي:

جدول رقم (٧)

معاملات ثبات الأبعاد والدرجة الكلية لمقياس الاتجاه نحو العلم والتكنولوجيا لطلاب كلية التربية

أبعاد المقياس	الاستمتاع بدراسة الموضوعات العلمية والتكنولوجية	قيمة العلم والتكنولوجيا للفرد والمجتمع	دعم البحوث العلمية والتكنولوجية	المقياس ككل
قيمة معامل ألفا كرونباخ(٥)	٠,٦٤	٠,٧٩	٠,٦٧	٠,٧٢

(٥) دالة عند (٠,٠٥)

ثانياً - إعداد مواد التعلم:

١ - إعداد دليل المعلمة: تم إعداد دليل المعلمة وقد تضمن المقدمة، وتوجيهات عامة، والخطة الزمنية للتدريس، والأهداف، وطريقة التدريس، والوسائل التعليمية، والدروس التطبيقية.

٢ - إعداد دروس العلوم باستخدام استراتيجة الرحلات المعرفية عبر الويب على شبكة الانترنت: تم إنشاء صفحات للرحلات المعرفية عبر الويب على موقع <http://zunal.com> وهو أحد المواقع التي تقدم خدمة إنشاء صفحات للرحلات المعرفية عبر الويب مجاناً على شبكة الانترنت، والموقع يدعم العديد من اللغات منها اللغة العربية، كما يتيح الموقع إمكانية تعديل وتحديث صفحات الرحلات المعرفية التي تم إنشاؤها من قبل، وكذا زيارة الصفحات التي أنشأها الآخرون في موضوعات ومجالات تخصصية مختلفة، كما يتيح الموقع إمكانية تقييم صفحات الرحلات المعرفية، وقد قامت الباحثة بإنشاء صفحات للرحلات المعرفية عبر الويب في دروس العلوم على هذا الموقع التي يتم شرحها باستخدام الاستراتيجية وهي نماذج تركيب الذرة، وتصنيف العناصر الكيميائية، والتربة، والماء(٦).

شكل رقم (١) شريط إضافة المصادر في صفحات الرحلات المعرفية عبر الويب على موقع zunal

شكل رقم (٢) شكل شاشة موقع الرحلات المعرفية عبر الويب الذي تم إنشاؤه على موقع zunal
إعداد: الباحثة.

(٦) الرحلات المعرفية عبر الويب في دروس العلوم
http://zunal.com/conclusion.php?w=296192
http://zunal.com/reviews.php?w=295864
http://zunal.com/introduction.php?w=296191
http://zunal.com/webquest.php?w=296157

٢ - إعداد كتاب الطالبة لاستخدام وتطبيق استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب : تم إعداد أوراق عمل الطالبة وتضمنت المقدمة، وتوجيهات عامة والأهداف، وأوراق العمل لكل درس من الدروس.

(ثالثاً) إجراءات التجربة الميدانية: بدأت التجربة الميدانية للدراسة بتطبيق أدوات الدراسة قبلياً على كل من المجموعتين الضابطة والتجريبية، والتحقق من تكافؤ المجموعتين (التجريبية، والضابطة) في كل من التعلم المنظم ذاتياً في العلوم، والاتجاه نحو العلم والتكنولوجيا، ويتضح ذلك بالجدول التالي:

جدول رقم (٨)

حساب دلالة الفروق بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياس القبلي

الأداة	المجموعات	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت
مقياس انهماك الطالب في التعلم التكيفي في العلوم (SALES)	المجموعة الضابطة	٣٨	١٠١,٧	٦,٨	٢,٦
	المجموعة التجريبية	٣٥	١٠٥,٨	٦,٧	
مقياس الاتجاه نحو العلم والتكنولوجيا	المجموعة الضابطة	٣٨	٧٧,٧	٦,١	٠,٥
	المجموعة التجريبية	٣٥	٧٨,٣	٦	

ثم تبع ذلك قيام الباحثة بالتدريس للمجموعة التجريبية باستراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب في مقرر "العلوم لمعلمي التربية الخاصة" الذي يتم تدريسه بالمستوى السادس بقسم التربية الخاصة[٧]، أما المجموعة الضابطة فقد قامت الباحثة بتدريس نفس المقرر لها بالطريقة الاعتيادية، وقد استغرق تطبيق الدراسة (١٨) ساعة، بمعدل (٣) ساعات أسبوعياً.

تصميم الدراسة: اعتمدت الدراسة الحالية على التصميم شبه التجريبي القائم على المجموعة التجريبية والضابطة تطبيق قبلي وبعدي، حيث إن

(٧) أبوحطب، فؤاد وصادق، آمال (١٩٩١). مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائي في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية، القاهرة: الأنجلو المصرية.

توصيف موضوعات المقرر التي سيتم تدريسها مشتركة بينهما مع الاختلاف فقط في استراتيجية التدريس، وتكونت مجموعتا الدراسة من عدد (٣٥) طالبة بالمجموعة التجريبية مسار صعوبات التعلم، وعدد (٣٨) طالبة بالمجموعة الضابطة مسار الاعاقة الفكرية.

جدول رقم (٩)

التصميم شبه التجريبي القائم على المجموعة التجريبية والضابطة تطبيق قبلي وبعدي

EG	01	02	x	01	02
CG	01	02		01	02

حيث تعني الرموز السابقة ما يلي:

EG: المجموعة التجريبية.

CG: المجموعة الضابطة.

01: مقياس انهماك الطالبة في التعلم التكيفي في العلوم.

02: مقياس الاتجاه نحو العلم والتكنولوجيا.

x: المعالجة وهي الرحلات المعرفية عبر الويب.

وبعد تطبيق المعالجة التجريبية تم تطبيق أداتي الدراسة بعدياً على كل من مجموعتي الدراسة الضابطة والتجريبية على نحو ما قد تم قبل التطبيق، وتم رصد النتائج لمعالجتها إحصائياً لاستخلاص النتائج والخروج بالتوصيات والمقترحات.

نتائج الدراسة

عرض ومناقشة النتائج الخاصة بالفرض الأول: لاختبار صحة الفرض الأول للدراسة الذي ينص على "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (α= ٠,٠٥) في التعلم المنظم ذاتياً في العلوم لدى طالبات كلية التربية بجامعة الأمير سطام بن

عبد العزيز لصالح المجموعة التجريبية". تم استخدام اختبار (ت)، والجدول التالي يوضح النتائج:

جدول رقم (١٠)

اختبار "ت" لمعرفة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في مقياس انهماك الطالبة في التعلم التكيفي في العلوم (SALES)

مكونات التعلم المنظم ذاتياً	المجموعات	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	حجم الأثر n^2
توجهات أهداف التعلم.	المجموعة الضابطة	٣٨	٢٨	٤,١٩	٩,٤	٠,٥٧
	المجموعة التجريبية	٣٥	٣٥,٤	٢,١٥		
قيمة المهمة.	المجموعة الضابطة	٣٨	٢٣,٥	٢,٩٨	٢٠,٦	٠,٦٤
	المجموعة التجريبية	٣٥	٣٥,٧٧	١,٩٧		
فاعلية الذات.	المجموعة الضابطة	٣٨	٢٥,٢٩	٣,٦	١٤,٧	٠,٧٥
	المجموعة التجريبية	٣٥	٣٥,٥٧	٢,١		
التنظيم الذاتي.	المجموعة الضابطة	٣٨	٢٤,٩	٤,٧	١١,٨	٠,٦٦
	المجموعة التجريبية	٣٥	٣٤,٩	٢,٠		
المقياس ككل	المجموعة الضابطة	٣٨	١٠١,٨	٦,٨	٢٧,٧	٠,٩١
	المجموعة التجريبية	٣٥	١٤١,٨	٥,٤		

من الجدول أعلاه يتضح ما يلي:

- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (α= ٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة ودرجات المجموعة التجريبية في الجوانب الأربعة المكونة للتعلم المنظم ذاتياً والخاصة بكل من توجهات أهداف التعلم، وقيمة المهمة، وفاعلية الذات، والتنظيم الذاتي، والدرجة الكلية لمقياس انهماك الطالبة في التعلم التكيفي في العلوم (SALES) لصالح المجموعة التجريبية.
- يوجد تأثير لجميع الأبعاد المتضمنة بمقياس انهماك الطالب في التعلم التكيفي في العلوم (SALES) والمقياس ككل حيث تراوحت ما بين (٠,٥٧-٠,٩١) من التباين الكلي، مما يشير إلى وجود تأثير للمعالجة التجريبية في تنمية التعلم

المنظم ذاتياً في العلوم، كما يتبين ارتفاع قيمة حجم الأثر لبعدي فاعلية الذات وبلغت (٠,٧٥) والمقياس ككل وبلغت (٠,٩١)، أما الأبعاد الخاصة بكل من توجهات أهداف التعلم، وقيمة المهمة، والتنظيم الذاتي فقد كان حجم التأثير مرتفع أيضاً وقيمته (٠,٥٧، ٠,٦٤، ٠,٦٦) على التوالي.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسات كل من (لطف الله، ٢٠١٢) (صالح، ٢٠١٣) (Garcia et al., 2014) (Michalsky, 2012) (Velayutham & Jill, 2013) التي توصلت إلى فعالية برامج مقترحة أو استراتيجيات تدريسية لتنمية التعلم المنظم ذاتياً، وكذلك دراسات كل من بولي وأسباند (Polly & Ausband, 2009) (صبري، والجهني، ٢٠١٣) (الوسيمي، ٢٠١٣) التي استخدمت الرحلات المعرفية عبر الويب لتنمية مهارات التفكير في العلوم.

ويمكن تفسير ارتفاع قيمة حجم الأثر لفاعلية الذات التي بلغت (٠,٧٥) على أن اهتمام استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب بتقديم مهام متنوعة للطالبات تنمي لديهن الثقة بالنفس، وكذلك التقويم في نهاية الرحلة الذي يقيم المجموعات من خلال بنود محددة تشجع وتستثير الطالبات على بذل مزيد من الجهد لتحقيق النجاح في نهاية العمل قد دعم لديهن القدرة على النجاح في أداء المهام، كما أن هناك أثراً للاستراتيجية على أهداف التعلم بلغ (٠,٥٧) حيث تتيح الاستراتيجية مشاركة الطالبات في التعلم ونشاطهن في جمع المعلومات وتنظيمها في جميع الدروس المقدمة بهدف الفهم، والإتقان لمفاهيم العلوم، وأيضاً قيمة المهمة بلغ (٠,٦٤) حيث حققت مهام تعلم العلوم المقدمة في الرحلات المعرفية استمتاع الطالبات في التعلم، وإبراز رغبتهن في التميز والتفوق على الزميلات، وإدراك أهمية وفوائد المشاركة والتفاعل في أداء المهام، وكذلك التنظيم الذاتي بلغ (٠,٦٦) حيث تساعد الاستراتيجية على تنمية قدرة الطالبات على التحكم والتنظيم وترتيب القيام بالمهام.

عرض ومناقشة النتائج الخاصة بالفرض الثاني: لاختبار صحة الفرض الثاني للدراسة الذي ينص على: "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (α= ٠,٠٥) في الاتجاه نحو العلم والتكنولوجيا لدى طالبات كلية التربية

بجامعة الأمير سطام بن عبد العزيز لصالح المجموعة التجريبية". تم استخدام اختبار (ت)، والجدول التالي يوضح النتائج:

جدول رقم (١١)

اختبار "ت" لمعرفة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في مقياس الاتجاه نحو العلم والتكنولوجيا

أبعاد المقياس	المجموعات	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	حجم الأثر n^2
الاستمتاع بدراسة الموضوعات العلمية والتكنولوجية.	المجموعة الضابطة	٣٨	٣١,٢	٥,٤	٥,٥	٠,٣١
	المجموعة التجريبية	٣٥	٣٧,٧	٤,٦		
قيمة العلم والتكنولوجيا للفرد والمجتمع.	المجموعة الضابطة	٣٨	٢٨,٩	٤,٢	١٢,٥	٠,٧٢
	المجموعة التجريبية	٣٥	٣٨,٧	١,٩		
دعم البحوث العلمية التكنولوجية.	المجموعة الضابطة	٣٨	١٧,٢	٣,٩	٧,٥	٠,٥٣
	المجموعة التجريبية	٣٥	٢٢,٧	١,٨		
المقياس ككل	المجموعة الضابطة	٣٨	٧٧,٤	٥,٦	١٧,١	٠,٨٠
	المجموعة التجريبية	٣٥	٩٩	٥,٢		

من الجدول أعلاه يتضح ما يلي:

- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (α= ٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة الضابطة، والمجموعة التجريبية في الأبعاد الثلاثة للاتجاه نحو العلم والتكنولوجيا، التي تتضمن الاستمتاع بدراسة الموضوعات العلمية والتكنولوجية، وقيمة العلم والتكنولوجيا للفرد والمجتمع، ودعم البحوث العلمية والتكنولوجية، والمقياس ككل لصالح المجموعة التجريبية.
- يوجد تأثير لجميع الأبعاد المتضمنة بمقياس الاتجاه نحو العلم والتكنولوجيا، والمقياس ككل حيث تراوحت ما بين (٠,٣١-٠,٨٠) من التباين الكلي، مما يشير إلى وجود تأثير للمعالجة التجريبية في تنمية الاتجاه نحو العلم

والتكنولوجيا، كما يتبين ارتفاع قيمة حجم الأثر لِبُعد قيمة العلم والتكنولوجيا للفرد والمجتمع وبلغت (٠,٧٢) والمقياس ككل وبلغت (٠,٨)، أما بُعد الاستمتاع بدراسة الموضوعات العلمية والتكنولوجية فقد كان ضعيفاً، أما بُعد دعم البحوث العلمية التكنولوجية فله معامل تأثير متوسط وقيمته (٠,٥٣).

وتتفق هذه النتيجة مع دراسات كل من (Alias et al., 2013A) (Alias, 2014)، التي توصلت إلى فاعلية الرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية جوانب وجدانية في العلوم.

ويمكن تفسير ارتفاع قيمة حجم الأثر للبعد الخاص بقيمة العلم والتكنولوجيا للفرد والمجتمع التي بلغت (٠,٧٢) بأنه يرجع إلى طبيعة الويب كويست المستخدمة التي تقدم المهام التي تساعد وتسهل على الطالبة الحصول على المعلومات الخاصة بالدروس من خلال تصفح العديد من المواقع والموسوعات العلمية، وبالتالي انعكس ذلك على إحساس الطالبات بقيمة العلم والتكنولوجيا، أما انخفاض قيمة حجم الأثر للبعد الخاص بالاستمتاع بدراسة الموضوعات العلمية والتكنولوجية الذي بلغ (٠,٣١) فقد يرجع إلى استمتاع الطالبات بتطبيقات العلم والتكنولوجيا أكثر من دراسة تلك الموضوعات وقد يعود ذلك لطبيعة تخصصهن وهو مجال التربية الخاصة، وليس مجال تعليم العلوم أو أياً من فروعها، أما قيمة حجم الأثر للبعد الخاص بدعم البحوث العلمية التكنولوجية الذي بلغ (٠,٥٣) وهو قيمة مرتفعة قد يرجع إلى اهتمام العديد من المواقع الالكترونية بتقديم خدمات تصميم المواقع والرحلات المعرفية عبر الويب مجاناً، وإحساسهن بأهمية وضرورة توافر المصادر العلمية بصور متنوعة ومختلفة على شبكة الانترنت بما يلبي احتياجات تعلمهن دون تكلف العناء والجهد في الحصول على المعلومات، وجمعها من مصادر تقليدية كالكتب المطبوعة والبحوث الورقية.

توصيات الدراسة

في ضوء ما تم عرضه من نتائج وتفسيرها تُوصي الدراسة بما يأتي:

- تشجيع المعلمين وأعضاء هيئة التدريس على تطبيق استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب كأحد الاستراتيجيات التي تهتم بتطبيق التكنولوجيا في التدريس والتعلم في مقررات كليات التربية.
- الاهتمام بتنمية التعلم المنظم ذاتياً في برامج إعداد المعلمين بكلية التربية.
- الاهتمام بتنمية الاتجاه نحو العلم والتكنولوجيا لدى طلاب كلية التربية.
- تدريب طلاب كلية التربية على تصميم واستخدام استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب في مقررات طرق تدريس العلوم.

مقترحات الدراسة

تقترح الدراسة القيام بإجراء البحوث الآتية:

- فعالية استخدام استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب على التعلم المنظم ذاتياً في العلوم والاتجاه نحو العلم والتكنولوجيا لدى تلاميذ المرحلة الثانوية أو المتوسطة.
- فعالية استخدام استراتيجية الرحلات المعرفية عبر الويب على تنمية مهارات ما وراء المعرفة والتحصيل لدى طلاب كلية التربية.

The effect of Using WebQuests on Self-regulated Learning and Attitudes Towards Science and Technology Among Female Students at the Faculty of Education in Kingdom of Saudi Arabia

Dr. Sahar M. Ezzeldin
College of Education - Banha University
A.R.E

Abstract

The purpose of this study is to investigate the effect of using webQuests on self-regulated Learning in science and attitudes towards science and technology among female students at the Faculty of Education. It has been applied on the female students at the faculty of education at level (VI) at the department of special education, Prince Sattam bin Abdul Aziz University, divided into two groups, experimental group (35) students majoring in Learning disabilities, and the control group (38) student majoring in intellectual disability, that was within the context of science for special education teachers course. Sites of WebQuests have been constructed on Zunal site which allows that for free. The study applied Students' Adaptive Learning Engagement in Science (SALES) instrument and the measure of the attidues towards science and technology. The results showed that there are statistically significant differences at (α= 0.05) between the average scores of the experimental and control groups in favor of the experimental group after the application of the strategy for each of the self- regulated learning and the attitudes towards science and technology.

المراجع

١ - إسماعيل، وداد وعبده، ياسر (٢٠٠٨). أثر استخدام طريقة الرحلات المعرفية عبر الويب في تدريس العلوم على تنمية أساليب التفكير والاتجاه نحو استخدامها لدى طالبات كلية التربية. **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، ٢(٥)، ٧٣-١٠٩.

٢ - جروان، فتحي (١٩٩٩). **تعليم التفكير: مفاهيم وتطبيقات**. عمان : دار الكتاب العربي.

٣ - جمعة، علي وأحمد، برام (٢٠١٢). فاعلية تدريس الكيمياء العضوية باستخدام استراتيجية الويبب كويست في تحصيل طلبة المرحلة الثالثة كلية العلوم - جامعة السليمانية. **مجلة الفتح**، (٤٩)، ٦٢-٩٧.

٤ - حجر، آمنة (٢٠١٣). أثر التدريس باستخدام الرحلات المعرفية عبر الويب (Web Quest) في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات كلية التربية في جامعة الملك سعود. رسالة ماجيستير غير منشورة، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية.

٥ - الحسينان، ابراهيم (٢٠١٠). استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً في ضوء نموذج بينتريش وعلاقتها بالتحصيل والتخصص والمستوى الدراسي والأسلوب المفضل للتعلم. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية كلية العلوم الاجتماعية - الرياض، المملكة العربية السعودية.

٦ - رشوان، ربيع (٢٠٠٦). **التعّلم المنظم ذاتياً وتوجهات أهداف الإنجاز: نماذج ودراسات معاصرة**. القاهرة: عالم الكتب.

٧ - صالح، إيمان (٢٠١٣). أثر أنماط التوجية بمهام الويب على تنمية التعلم المنظم ذاتيًا لدى طلاب الدراسات العليا بكليات التربية. **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، ١ (٤٤)، ١٦٩-٢١٦.

٨ - صبري، ماهر والجهني، ليلي (٢٠١٣). فاعلية الرحلات المعرفية عبر الويب (ويب كويست) لتعلم العلوم في تنمية بعض مهارات عمليات العلم لدى طالبات المرحلة المتوسطة. **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، ١(٣٤)، ٢٥-٦٢.

٩ - عقيلي، سمير (٢٠١٢). استخدام التعلم الإلكتروني القائمعلى التعّلم المنظّم ذاتياً في تدريس مقرر الكيمياء العامة وأثره في التحصيل ومفهوم الذات الأكاديمي والانخراط في التعلم لدى طلاب كلية التربية. **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، ٣(٢٣)، ١٠٥-١٥٩.

١٠ - فتح الله، مندور (٢٠١٣). أثر التفاعل بين تنويع استراتيجيات التدريس بالرحلات المعرفية عبر الويب (Web Quests) وأساليب التعلم في تنمية مهارات التعلم الذاتي والاستيعاب المفاهيمي في مادة الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي. **المجلة التربوية**، ٢(١٠٨)، ١٥٥-٢٠٧.

١١ - كامل، مصطفى (١٩٩٧). **كراسة تعليمات استبانة الاستراتيجيات الدافعة للتعلم**. القاهرة: مكتبة الأنجلو.

١٢ - لطف الله، نادية (٢٠١٢). نموذج تدريسي مقترح في ضوء التعلم القائم على الدماغ لتنمية المعارف الأكاديمية والاستدلال العلمى والتنظيم الذاتي في العلوم لتلاميذ الصف الأول الإعدادي. **مجلة التربية العلمية**، ٣(١٥)، ٢٢٩- ٢٧٠.

١٣ - المحتسب، سمية (٢٠٠٥). العلاقة بين نوع البرنامج الدراسي لطلبة المرحلة الثانوية وبين اتجاهاتهم نحو العلم والتكنولوجيا. **مجلة التربية العلمية**، ١(٨)، ١٨٥-٢٣١.

١٤ - الوسيمي، عماد الدين (٢٠١٣). فاعلية استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب في تعلم البيولوجي على بقاء أثر التعلم وتنمية مهارات التفكير الأساسية والمهارات الاجتماعية لدى طلاب الصف الأول الثانوي. **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، ١(٤٣)، ١٢-٦٨.

15 - Alias, N., Dorothy, D. & Siraj, S. (2013A). Design and development of

Webquest for physics module by employing isman instructional design Model. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, 103, 273 - 280.

16 - Alias, N., Siraj, S., Mohd, N., Abdul Rahman, A., Ujang, R., Begum, G. & Mohd, S. (2013B). Research and trends in the studies of WebQuest from 2005 to 2012: A content analysis of publications in selected journals. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, 103, 763 - 772.

17 - Alias, N., DeWitt, D. & Siraj, S. (2014). An evaluation of gas law WebQuest based on active learning style in a secondary school in Malaysia. **Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education,** 3(10), 175-184.

18 - Chen, F. & Hsiao, Y. (2010). Using WebQuest as a creative teaching tool at a science and technology university in Taiwan. **World Transactions on Engineering and Technology Education,** 8(2), 203-215.

19 - Chuang, H. & Quo-Cheng, S. (2011). Enhancement of elementary school students' science learning by web-quest supported science writing. **US-China Education Review**, 7, 977-985.

20 - Dodge, B. (1998). The webquest page. Retrieved March 12, 2015 from http://webquest.sdsu.edu/

21 - Dodge, B. (2001). The building blocks of a webquest. Retrieved March 12, 2015 from http://projects.edtech.sandi.net/staffdev/buildingblocks/

22 - Dodge, B. (2004). What are the essential parts of a WebQuest? Retrieved March 12, 2015 from www.internet4classrooms.com/

23 - Garcia, F., Carcia, A., Berben, A., Pichardo, M. & Justicia, F. (2014). The effects of Question- generation training on metacognitive knowledge, self regulation and learning approaches in science. **Psicothema**, 26(3), 385-390.

24 - Gokhale, A., Rabe-Hemp, C., Woeste, L. & Machina, K. (2015). Gender differences in Attitudes toward science and technologyamong majors. **Science Education & Technology**, 24, 509-516.

25 - Hee, S. (2001). Education and public attitudes toward science: Implications for the "Deficit Model" of education and support for science and technology. **Social Science Quarterly**, 8(2), 779-795.

26 - Kaya, O., Yager, R., Dogan, A. (2009). Changes in attitudes towards

Science-Technology-Society of pre-service science teachers. **Research of Science Education**, 39, 257-279.

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

28 - Li, J., Yue, Y. & Mifen, Y.(2011). On WebQuest-based metacognitive speaking strategy instruction. **Theory and Practice in Language Studies**, 1(12), 1762-1766.

29 - March, T. (2007). Revisiting webQuests in a web 2 world. How developments in technology and pedagogy combine to scaffold personal learning. **Interactive Educational Multimedia**, 15, 1-17.

30 - Michalsky, T. (2012). Shaping self-regulation in science teachers' professional growth: Inquiry skills. **Science Education**; 96(6), 1106-1133.

31 - Osman, K. (2014). Evaluation of webQuests in biology: Teachers' perception. Turkish. **Online Journal of Distance Education-TOJDE**, 15(1), 1302-6488.

32 - Pintrich, P. (2004). A Conceptual framework for assessing motivation and self-regulated learning in college students. **Educational Psychology Review**, 16 (4), 385-407.

33 - Pintrich, P., Smith, D., Garcia, T. & McKeachie, W. (1991). A manual for the Use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ**).** Office of Educational Research and Improvement, Washington. (ED 338122)

34 - Polly, D. & Ausband, L. (2009). Developing higher order thinking skills through webQuests. **Journal of Computing in Teacher Education**. 26(1), 30-35.

35 - Schraw, G., Kent, J. & Kendall, H. (2006). Promoting Self-Regulation in Science Education: Metacognition as Part of a Broader Perspective on Learning. **Research in Science Education**, 36, 111-139.

36 - Schunk, D. & Zimmerman, B. (1997). Social origins of Self-regulatory competence. **Educational Psychologist**, 32(4), 195-208.

37 - Sheng- Hsiao, H., Chieh, H, Yu Lin, C. & Chih-Cheng, L. (2012). Implementing a self-regulated WebQuest learning system for Chinese

elementary schools. **Australasian Journal of Educational Technology**, 28(2), 315-340

38 - Teseng, K., Chang, C., Jer Lou, S. & Chen, W. (2013). Attitudes towards science, technology, engineering and mathematics (STEM) in a project-based learning (P-BL) environment Int. **Journal of Technology and Education**, 23, 87-102.

39 - Velayutham, S., Jill, M. & Fraser, L. (2012). Gender differences in student motivation and self - regulation in science learning: A multi group structural equation modeling analsysis. **International Journal of Science and Mathematics Education**, 10, 1347-1368.

40 - Velayutham, S. & Jill, M. (2013). Influence of psychosocial classroom environment on Students' motivation and self-regulation in science learning: A Structural equation modeling approach. **Research of Science Education**, 43, 507-527

41 - Winne, P. (1995). Inherent details in self-regulated learning. **Educational Psychologist**. 30(4), 173-187.

42 - Zimmerman, B. (2008). Investigating self-regulation and motivation: Historical background. Methodological developments and future prospects. **American Educational Research Journal.** 45(1), 166-184.