

اثر التدريس بالرحلات المعرفية (web Quest) على اتجاهات الطالبات نحو قضايا الطاقة المتجددة

أ.م. نبال عباس المهجة

كلية التربية/ جامعة القادسية

The Effect of teaching by (Web Quests) on attitudes of the fifth grade of biological science toward renewable energy issues

Ass.Prof. Nibal Abass Hady

College of Education\ University of Al- Qadisiyah

NIBAL.HADY@qu.edu.iq

Abstract

The aim of the research is to know the effect of Web Quests on the scale of attitudes of students of the fifth grand of biological science toward renewable energy issues. The study concern traded on the following hypotheses (there are no statically significant differences in the average grandees of the experimental group that with be taught with Web Quests and the control group that taught with usual method.(The research identified the students of the fifth grade of biomedical science in the schools of Directorate of Education of Qadisiyah and the biology of four chapters (nutrition & digestion, expiration, respiration, and movement) of the text book for the fifth year (2016- 2017). The number of students in the fifth academic class was (72) students with random access to two groups (37) for the control group which taught by usual method and (35) for the experimental group which taught by Web Quests. The research groups were Equated in variables (age, previous achievement, attitudes toward renewable energy issues) the experiment was applied in the second semester of the academic year (2016- 2017). The researcher used the scale of attitudes toward renewable energy issues which consisted of (44) items, then the reliability coefficient was found, and the validity was verified .

1- The data were analyzed and processed using the t-test for two independent samples, the result researched: there are a statically significance difference of (0.05) in the development of scale of attitude towered renewable energy issues and this indicates the superiority of the experimental group. In the light of the conclusions research, the researcher came up with asset of conclusions, recommendations and proposals.

Keywords: teaching, Web Quests, trends, female students, renewable energy.

المخلص:

هدفت الدراسة الى التعرف على أثر استراتيجية التدريس بالرحلات المعرفية على اتجاهات الطالبات نحو قضايا الطاقة المتجددة، لذلك فقد قامت الباحثة بصياغة الفرضية الصفرية (لا يوجد فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن بطريقة الرحلات المعرفية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية في مقياس الاتجاه نحو قضايا الطاقة المتجددة).

تحدد البحث بطالبات الصف الخامس العلمي الاحيائي من احدى المدارس التابعة للمديرية العامة لتربية القادسية للعام الدراسي 2016- 2017 وقد حددت الفصول الاربعة (التغذية والهضم، التنفس، الاخراج، الحركة) من الكتاب المقرر لمادة الأحياء. اختيرت عينة عشوائية مكونة من (72) طالبة من طالبات الصف الخامس العلمي الأحيائي، تم اختيار شعبة منها بلغت (37) طالبة لتمثل مجموعة ضابطة تدرس بالطريقة الاعتيادية، وشعبة مكونة من (35) طالبة لتمثل المجموعة التجريبية والتي تدرس بطريقة الرحلات المعرفية، وبعد انتهاء التجربة اختبرت المجموعتين في مقياس الاتجاه نحو قضايا الطاقة المتجددة، وللتوصل للنتائج تم استخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين عند مستوى دلالة (0.05) وجد هناك فروق ذات دلالة احصائية ولصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام الرحلات المعرفية، وعلى ضوء النتائج تم التوصل الى عدد من التوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية: التدريس، الرحلات المعرفية، اتجاهات، الطالبات، الطاقة المتجددة.
مشكلة البحث:

تشهد الحياة في عصرنا تطوراً سريعاً في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ما يفرض على المؤسسات التعليمية العمل على اكساب الطلبة القدرات والكفايات لتلبية متطلبات هذا العصر مثل الحصول على المعلومات من مصادر مختلفة وتوظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لهذا الغرض.

فضلاً عن ان العالم يشهد تحديات ومؤثرات تنبئ بمشكلات تتعلق باستنزاف الثروات الطبيعية والطاقة الاحفورية (بترو - غاز - فحم حجري) مما يجعل المدينة والحضارة في خطر جسيم بالإضافة الى مشكلات التلوث مما دفع الانسان الى أن يفكر في البحث عن مصادر بديلة وجديدة للطاقة ويحافظ على بيئته ويعيد التوازن اليها لاستمرار عجلة التطور والتقدم على ان تكون مصادر تلك الطاقة متجددة، ونظراً لما توليه المؤسسة التعليمية من اهتمام في هذا الجانب كون العلاقة بين التعليم والتكنولوجيا علاقه تكاملية تسعى لمواكبة التطور الحاصل في مجالات الحياة واعادة التوازن المعرفي للمتعلمين فالممارسات التعليمية والادوات واستراتيجيات التدريس المستخدمة في غرفة الصف تعد ادوات فاعلة في تحريك وتنمية اتجاهات الطلبة نحو القضايا المختصة بالطاقة المتجددة كونهم لبنة اساسية في النسيج الاجتماعي وتشكيل الرأي العام. ومن هنا فان الباحثة قد صاغت مشكلة بحثها بالتساؤل التالي:

- ما أثر التدريس بالرحلات المعرفية (web Quests) في تنمية اتجاهات الطالبات نحو قضايا الطاقة المتجددة ؟

اهمية البحث:

ان التقدم العلمي والتكنولوجي الهائل في بداية القرن الحادي والعشرون له أثر كبير في تقدم وتطور كافة مناحي الحياة واهمها ميدان التربية والتعليم بأهدافه ووسائله وطرائق تدريسه، و من ابداعات النصف الثاني من القرن العشرين الحاسوب أدخل في مجالات حياته متعددة ومنها مجال التربية والتعليم لتتنشئ جيل يتصف بالتفكير العلمي والابداع والانتاجية (سعادة وعادل، 2003: 25). وان استخدام التعليم الالكتروني في المؤسسات التعليمية يُعد مظهراً أساسياً من مظاهر التطور بما يقدمه من برامج تساعد الطلبة على تعليم المواد التي تبدو اليهم أنها على درجة مرتفعة من الصعوبة. كما أنه يسهم في تنمية قدرتهم على استخدام المنهج العلمي في البحث والتفكير (حمادنه وحسين، 2015: 13).

ولما كان الجميع يعمل جاهداً لتطوير الطرائق التي يتبعها في التعليم لذا يفترض علينا عند استخدام وتوظيف تكنولوجيا التعليم والاتصال التعليمي في عمليتي التعليم والتعلم وان يكون الهدف الرئيس تحسين مخرجات التعليم (مرزوق 2010: 410). وتعد الشبكة العنكبوتية (الويب) بما تقدمه من امكانيات وخدمات مصدراً حافلاً ومتجدداً للمعلومات، فضلاً عن تنوع اشكال المعلومات ومصادرها من مثل المواقع التعليمية المتخصصة، وقواعد البيانات المتجددة، وكتب ودوريات الكترونية، مع سهولة الحصول على هذه المصادر والتعامل معها وامكانيه توفير تعليم تفاعلي نشط بما يضمن تنمية مهارات التفكير والبحث والحوار والمشاركة وحل المشكلات (عزمي، 2014: 391).

وإن الرحلات المعرفية (Web Quests) تعكس فكرة التدريس المعاصر إذ تعتمد على دمج التكنولوجيا بعمليتي التعليم والتعلم بما يحقق الترابط والوظيفة بينما، فهي تعمل على زيادة النشاط الذهني القائم على مهارات التفكير العليا لدى الطلبة لأنها تمثل أنشطة استقصائية موجهة من خلال شبكة الانترنت وجعل التعليم حقيقي وذو معنى (عزمي، 2014: 392).

ويعد علم الاحياء من فروع العلم المهمة اذ انه يعالج الحياة في صورها المتنوعة والمتغيرة ويهدف الى البحث عن تفسيرات لحقائق الحياة وظواهرها كما ان تدريس علم الاحياء يجب ان يتيح الفرصة لتوضيح الوظيفة الاجتماعية لعلم الاحياء والربط بين تفاعل الفكر العلمي والفكر الاجتماعي في كل مراحل تطور الحضارة البشرية (الدبسي والشهابي، 2003: 104). وهذا يعني أهمية توظيف تكنولوجيا التعليم ومنها الرحلات المعرفية في طرائق تدريس علم الاحياء.

وكما هو معلوم فإن مجالات الأهداف السلوكية هي المعرفي، والوجداني، والنفس حركي لذا فإن على عملية التعليم ان تعطي كل جانب حقه في عمليه التعلم دون التأكيد على جانب المعرفة على حساب باقي المجالات، وكما هو حاصل في مدارسنا اليوم. (محمد والجبوري 2017: 324) لان الدور المركزي الذي تلعبه الانفعالات في البيئه التربوية قد تأكد منذ زمن بعيد من القرن الماضي وقد اكد المركز الامريكي للتربية ان المشاعر والانفعالات والاتجاهات وجميع المكونات الانفعالية هي عوامل مؤثرة في تفسيرنا للحياة بالتالي سلوكنا. (الريماوي وآخرون، 2004: ض263)

لذلك تتال الجوانب الوجدانية عموماً والاتجاهات خصوصاً اهتماماً بالغاً في اهداف تدريس العلوم وتجسيدها في الواقع التعليمي من خلال الممارسات التعليمية ذلك ان الاتجاهات تأخذ أدواراً ووظائف مهمه مثل وظيفة التكيف ووظيفة التنظيم، ووظيفة تحقيق الذات، والوظيفة الدفاعية.

وعليه فإن اهمية البحث الحالي يمكن ان تتبثق مما يأتي:

- 1- يعد البحث الحالي استجابة ودعوة لمواكبة التطور التكنولوجي المعاصر وذلك باستخدام التدريس بالرحلات المعرفية (Web Quests) التي تتبنى فكرة توظيف الانترنت في الغرف الصفية والحصول على المعلومات من مصادر عالمية متعددة.
- 2- البحث الحالي يتوافق مع احدث تطورات علم النفس المعرفي المعاصر في معالجة المشكلات والتغيرات النفسية والمعرفية من خلال تمكين الطلبة من ممارسة مهارات معالجة وتحليل المعلومات.
- 3- يقدم البحث مقياساً لاتجاهات الطالبات نحو قضايا الطاقة المتجددة.
- 4- يمكن الاستفادة من نتائج البحث الحالي في تأليف مقررات علم الاحياء من خلال صياغة المحتوى وفقاً لتنمية الجانب الوجداني لدى الطلبة.

حدود البحث:

اقتصرت البحث على:

- طالبات الصف الخامس العلمي الاحيائي في إحدى المدارس التابعة للمديرية العامة لتربية القادسية العام الدراسي 2016-2017م.
- الفصل الدراسي الاول من العام الدراسي 2016-2017م
- الفصول الاربعه الاولى للصف الخامس العلمي الاحيائي 2015 ط5 (التغذية والهضم، التنفس، الاخراج، الحركة) من كتاب علم الاحياء.

تحديد المصطلحات:

-الرحلات المعرفية: يعرفها كل من:

- (Dodge، 2001): بأنها نشاط قائم على الاستقصاء يشارك الطلبة من خلاله بمهام مشوقة وممتعة، وتستخدم فيها مصادر محددة مسبقاً من قبل المدرس ومتاحة على الانترنت (Dodge، 2001: 7).
 - (March، 2004): بأنها نشاط يجمع بين التخطيط التربوي المحكم والاستخدام العقلاني للحاسوب، مع الاستخدام الفعال للانترنت لتعزيز الممارسات التعليمية.
- (2004 March،:42)

- (قطييط 2011) بأنها نشاط تعليمي يقوم على توظيف الانترنت بمصادره المختلفة، بشكل يساعد المتعلم على البحث والتقصي والتفكير من أجل مساعدته على اكتساب المعرفة والمهارة في جو ممتع ومشوقٍ ونشط. (قطييط، 2011: 128) وتبنى الباحثة تعريف (قطييط 2011) تعريفاً نظرياً.

وتعرفها اجرائياً بأنها:

توظيف الانترنت في العملية التعليمية - التعلمية بشكل فعال وهادف، وتدريب الموضوعات المحددة في هذا البحث لطالبات المجموعة التجريبية وذلك بتحديد المواقع الالكترونية ومصادر التعليم بشكل مسبق، من مصادر موثوقة على شبكة الانترنت لمساعدة الطالبات في البحث والتقصي واستكشاف المعلومات اللازمة، وبالتالي تحقيق اهداف الدرس المنشودة.

الاتجاه: عرفه كل من:

- الأولوسي 1988: بأنه تركيب نفسي داخلي يمكن ملاحظته من خلال سلوك الفرد واستجاباته للمواقف والمنبهات الخارجية المختلفة. (الألوسي 1988: ص 3)
- البورت 1989 Alport المشار اليه في عيسوي 1989: أنه حالة استعداد عقلية ونفسية وعصبية تتكون لدى الفرد من هلال الخبرة العلمية والتجربة التي يم بها وتؤثر هذه الحالة على استجاباته وسلوكه ازاء جميع الأشياء والمواقف التي تتعلق بهذه الحالة. (عيسوي 1989: ص 52)

قضايا الطاقة المتجددة

تعرفها الباحثة نظرياً: جميع الموضوعات والقضايا المتعلقة بالاستفادة من تطبيقات مصادر الطاقة المتجددة المختلفة من حيث تقدير ايجابياتها وديمومتها واقتصاداتها وسهولة استخدامها.

وتعرف الباحثة الاتجاه نحو قضايا الطاقة المتجددة اجرائياً بأنها: مجموعة الاستجابات الايجابية (القبول والتأييد) أو السلبية (الرفض والمعارضة) لطالبات الصف الخامس العلمي الاحيائي على مقياس الاتجاهات نحو قضايا الطاقة المتجددة والتي يُعبر عنها بالدرجة الكلية للمقياس المُعد.

خلفيه نظرية:

تشهد نظم التعليم في الوقت الحالي تطوراً سريعاً ومتعاقباً نتيجة الثورة الهائلة في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي أدت الى كسر الحواجز المكانية والزمانية بين دول العالم، مما شكل تحدياً كبيراً للمؤسسات التربوية لإعداد مناهجها وبرامجها بما يلائم اعداد الطالب القادر على التكيف والتوافق مع هذه التطورات من خلال تزويدهم بالحقائق والمعلومات فضلاً عن تنمية مهاراته اللازمة للحصول على المعرفة بنفسه واكسابه مهارات التفكير العلمي لحل المشكلات التي تواجهه في حياته اليومية وتنمية اتجاهاته نحو التعلم (عزمي، 2014:391).

ان تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تعد من ابرز مظاهر التطور إذ أصبحت سمة العصر وهذا ما حدى بالمؤسسات التربوية الى توظيفها واستغلالها من خلال استخدام الحاسوب والانترنت في تحسين عملية التعليم ونوعية التدريس (حمادنه وحسين، 2015: 21). إذ ان التعليم بالكمبيوتر له دور كبير في تدريس موضوعات علم الاحياء (Mohammed 2017: 572) إذ يمكن تدريس محتواه من خلال استخدام الترميزات او الألعاب الكومبيوترية لزيادة فهم الطلبة للمفاهيم العلمية، كما يمكن التعليم بالكمبيوتر باستخدامه كأداة في جمع البيانات والمعلومات وتحليلها (قنديل، 2006: 165 - 166).

ومما يتعلق باستخدام الانترنت في التدريس ما يعرف بـ(Web Quests) التي تعد نشاطا لحل المشكلات يكون محوره الطالب ويقوم المدرس بتصميمه لغرض حصول الطالب على المعلومات من خلال تفاعله مع شبكة المعلومات الدولية، وتعمل (Web Quests) على دمج التعلم المبني على الاكتشاف واستخدام مداخل تعلم عديدة مع تقنية المعلومات والاتصالات لغرض معالجة موضوع ما (أبو سعدي وسليمان 2011: 667).

ويتفق (الشاعر 2006)، (عزمي 2014) على ان فلسفة الرحلات المعرفية عبر الويب تقوم على افتراضات المدرسة البنائية في التربية من خلال مبدأ بنائية المعرفة اي ان الطالب يبني معرفته بنفسه ويعيد بناء معرفته من خلال عملية تفاوض اجتماعي مع

الآخرين بدلا من تلقيها بشكل سلبي، وإن هذا التفاوض الاجتماعي له أهمية في تحقيق النمو العقلي لدى الطالب والتخلص من تمركه حول الذات وبناء خبرة قائمة على النشاط. (عزمي 2014: 393)، (الشاعر، 2006، 186)

أهمية الرحلات المعرفية (Web Quests)

ان توظيف الرحلات المعرفية في غرفة الصف له أهمية من خلال:

1 - توفير مهمات تتيح للطلبة استخدام مهارات تفكير عليا في بناء وتحصيل المعرفة، اذ ان التعلم الذاتي المبني على المعرفة يُعد ناتجا أساسياً للرحلة المعرفية من خلال استخدام الطالب تفكيره الابداعي وحل المشكلات للوصول الى حلول ابداعية تُناسب المهمات المطروحة.

2 - تجعل الطالب مركز النشاط التعليمي لأنها تعتمد على توظيف أساليب التدريس الحديثة المبنية على استخدام التكنولوجيا.

(عربي، 2014: 329)

3 - تنتج تعلماً فعالاً ونشطاً وأكثر دقة من التعليم التقليدي المعتمد على الحفظ والتذكر، وتمنح الطالب امكانية البحث في نقاط محددة بشكل عميق ومدرّس يتم تحديدها من المدرس لتجنب تشتيت أذهان الطلبة وتكثيف جهودهم في النشاط المطلوب انجازه وهذا

يجعل الرحلة المعرفية (Web Quest) فعالة ومثالية للصفوف الحاوية على مستويات ذات تباين حاد في مستوى تفكير الطلبة.

4 - تساعد الطالب على تنمية مهارة البحث عبر شبكة الانترنت بشكل خلاق ومنتج.

(قطيبي، 2011: 129)

أنواع الرحلات المعرفية (Web Quests)

يُصنف (Chael & Nodell, 2002) و (Lamb, 2004) الرحلات المعرفية الى صنفين:

1 - الرحلات المعرفية قصيرة المدى Shot-time Web Quests

تستخدم مع الطلبة المبتدئين الذين لا يجيدون مهارات متقدمة للبحث عبر الانترنت كمرحلة أولى للتحضير للرحلات المعرفية طويلة المدى أو تقتصر أهدافها على مادة دراسية واحدة، وتتراوح مدتها من (1- 4) درس. ويتحاج اتمام المهمات فيها الى عمليات ذهنية مثل التعرف على مصادر المعلومات، وعادةً يكون الهدف منها الوصول الى مصادر المعلومات وفهمها واسترجاعها. ويقدم الناتج النهائي للرحلة المعرفية بشكل بسيط مثل عرض قصير او إجابة على بعض الأسئلة.

2- الرحلات المعرفية طويلة المدى: Long-time web Quests

تستخدم مع الطلبة الذين يجيدون مهارات متقدمة في البحث عبر الانترنت، تتراوح مدتها من اسبوع واحد الى شهر تقريباً، ويحتاج إتمام المهمات الى مهارات عقلية عليا كالتحليل والتركيب والتقييم، والهدف منها الاجابة على أسئلة محورية لمهمة محددة (Chartel & Nodell, 3:2002)، (Lamb, 38:2004-40).

مبررات استخدام الرحلات المعرفية في التعليم:

هناك ثمة مبررات لاستخدام الرحلات المعرفية (Web Quests) في التعليم ومنها:

1- تجعل الطالب المستكشف مركز العملية التعليمية والعنصر الايجابي النشط والفعال خلاها.

2- توفير مصادر متنوعة للطالب للبحث عن المعرفة بنفسه، وليس استقبالها من المدرس والكتاب المدرسي على انها المصدران الوحيدان للمعلومات في عصر لمعرفة. (Strickland, 2005: 142)

3- تحفز الطالب على التعلم الذاتي، اذ ان عملية البحث عن اسئلة محددة تحفز الطالب على التعلم، وتزيد دافعيته نحو التعلم.

4- تسمح للطلبة التعامل مع وثائق اصلية فيقوم ببناء معارفه بنفسه انطلاقاً من تعامله الشخصي مع هذه الوثائق.

5- اخراج الانشطة التربوية من دائرة تقديم المنحصر على المدرس فقط فالطالب يقدم نتائج رحلته على الويب ليستفيد منها الاخرين

او ليقومه زملائه مما يحفز الطالب على اتقان عمله، وتصبح عملية التعلم ممتعة ومشوقة للطالب. (حمادنه وحسين 2015: 25)

مميزات الرحلات المعرفية:

- 1- تناسب جميع مستويات الطلبة, إذ تحتوي على أنشطة تعليمية متنوعة ومن ثم فهي تراعي الفروق الفردية بين الطلبة في توزيع الأدوار داخل المجموعة الواحدة, فضلاً عن أنها تناسب جميع المراحل الدراسية وجميع الموضوعات وفي كافة التخصصات.
- 2- تحول دور المدرس والكتاب المدرسي الى مُيسر ومنظم لعمليتي التعلم والتعليم, فهي تتيح للطلاب فرصة لاستكشاف المعلومات بأنفسهم.(هيشور وجفري، 2001: 17)
- 3- تحفز الطالب على التعلم الذاتي وفقاً لقدراتهم ومهاراتهم ومن ثم فهي تزيد من اهتماماتهم ودافعيتهم نحو التعلم.
- 4- تطور قدرات ومهمات التفكير العليا لدى الطلبة من مثل التحليل والتركيب والتقويم, لان مهارات الرحلات المعرفية عبر الويب تتطلب من الطالب استخدام الخيال والتأمل والابداع.(Burchum, et al. 2007: 41)
- 5- تزويد الطالب بمصادر معلوماتية متنوعة عبر الانترنت يتم اختيارها بدقة من قبل المدرس ومن ثم تنمية مهارات البحث والتعامل مع المعلومات ومصادر المعرفة عبر الانترنت.
- 6- توسيع آفاق الطالب وزيادة خبراته التعليمية من خلال العمل الجماعي والاستفادة من آراء الزملاء في المجموعة.
- 7- استثمار وقت وجهد الطالب, فالتركيز يكون على استخدام المعلومات وليس البحث عنها إذ تتيح فرصة للطلاب للتعبير عن آرائه وافكاره في ضوء ما اطلع عليه من المعلومات.
- 8- تدمج بين استخدام شبكة الانترنت وبرامج الكمبيوتر الحديثة كالبوربوينت في تقديم نتائج البحث عن المهمات الموكلة الى الطالب. (طلبة، 2010: 12)
- 9- تنمي المهارات الطالب في تقويم عمل زملائه في مجموعته او في المجموعات الاخرى.
- 10- تشجيع الطلبة على العمل التعاوني والتشارك في انجاز المهمات الموكلة لهم وتبادل الآراء والأفكار، فضلاً عن الجهد الفردي المبذول من الطالب.
- 11- تعد نمطاً تربوياً بنائياً بامتياز، إذ تتمحور حول نموذج الطالب الباحث المستكشف.(قطيط، 2011: 130)

محددات الرحلات المعرفية:

- 1- الاتصال البطيء بالشبكة او عدم توفر اجهزة الكمبيوتر.
 - 2- وجود روابط لا تعمل.
 - 3- انشاء الرحلة المعرفية عبر الويب قد يتطلب وقتاً طويلاً بالنسبة للمبتدئين.
 - 4- تتطلب مهارات تكنولوجية ومعلوماتية عالية لكي يتمكن الطالب من انتاج رحلة معرفية خاصة به.
 - 5- عدم مرونة الهيكل البنائي للرحلات المعرفية عبر الويب.(عزمي، 2014: 417-418)
- دراسات سابقة: تم تقسيم الدراسات السابقة إلى محورين هما:

اولاً: محور الدراسات المتعلقة بالرحلات المعرفية Web Quest

- 1 - دراسة جمعة وبارام (2012): اجريت الدراسة في محافظة السليمانية وهدفت التحقق من فاعلية تدريس الكيمياء العضوية باستخدام استراتيجية الرحلات المعرفية (web Quest) في تحصيل طلبة كلية العلوم بجامعة السليمانية، وتم تحديد مجتمع البحث بجميع طلبة المرحلة الثالثة كلية العلوم للدوام الصباحي للعام الدراسي (2011 / 2012)، اختيرت عينة عشوائية مكونة من (40) طالب وطالبة من المرحلة الثالثة من قسم الكيمياء في كلية العلوم وقد تم بناء اختبار تحصيلي كأداة للبحث وبعد اجراء الصدق والثبات عليه وتطبيقه على عينة البحث وباستخدام المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والاختبار التائي تم التوصل الى وجود فاعلية لاستخدام استراتيجية (Web Quest) في تحصيل الكيمياء العضوية لدى طلبة المرحلة الثالثة في كلية العلوم جامعة السليمانية. (جمعة وبارام 2012: أ)

2 - دراسة حمادنة وحسين (2015): اجريت الدراسة في الاردن وهدفت التحقق من فاعلية استخدام الرحلات المعرفية (Web Quest) في تحسين التفكير الرياضي وحل المسألة الرياضية لدى طلبة الصف العاشر الاساسي واتجاهاتهم نحو مادة الرياضيات في الاردن. وقد تم تحديد (40) طالب من الصف العاشر الأساسي وبشكل عشوائي ليمثلوا عينةً للبحث، وكانت ادوات البحث: اختبار التفكير الرياضي، واختبار حل المسألة الرياضية، ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات. وبعد تطبيقها على عينة البحث وباستخدام الوسائل الاحصائية حيث تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وتحليل التباين الاحادي، ومعامل مربع ايتا، أظهرت النتائج أثر فاعلية استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب في تحسين التفكير الرياضي وحل المسألة الرياضية لدى طلبة الصف العاشر الاساسي واتجاهاتهم نحو مادة الرياضيات. (حمادنة وحسين 2015: 27)

ثانياً: محور الدراسات المتعلقة بالطاقة المتجددة:

1 - دراسة السامرائي (2011): اجريت الدراسة في محافظة بغداد وهدفت التحقق من نسبة اكتساب طلبة كليتي التربية والعلوم لمفاهيم الطاقة المتجددة، ودرجة الارتباط بين اكتساب طلبة كليتي التربية والعلوم لمفاهيم الطاقة المتجددة والوعي البيئي لديهم. تم تحديد مجتمع البحث بجميع طلبة قسم الكيمياء في كليتي التربية (ابن الهيثم) وكلية العلوم - جامعة بغداد المرحلة الرابعة في الدراسة الصباحية للعام الدراسي (2010 - 2011) والبالغ عددهم (393) طالباً وطالبة، اختيرت عينة عشوائية مكونة من (170) طالباً وطالبة. تم اعداد اداتين للبحث هما:- اختبار اكتساب مفاهيم الطاقة المتجددة والمكون من (18) فقرة من نوع الاختيار من متعدد ذي أربعة بدائل، أما الاداة الثانية فهي مقياس الوعي البيئي وتم بناء المقياس وضم (65) فقرة توزعت بين ثلاث مجالات هي (المعرفي، المهاري، الوجداني) وتم التأكد من صدقه وثباته.

وتم معالجة البيانات احصائياً باستعمال الحقيبة الاحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS وأظهرت النتائج:

- نسبة الاكتساب لمفاهيم الطاقة المتجددة لطلبة كلية التربية كانت (96.44 %) وطلبة كلية العلوم كانت (60.44 %).
- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات طلبة كليتي التربية والعلوم في اكتساب مفاهيم الطاقة المتجددة.
- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسط درجات المفاهيم المكتسبة لطلبة كلية التربية وطلبة كلية العلوم يعزى الى الجنس.
- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات طلبة كليتي التربية والعلوم في مقياس الوعي البيئي.
- لا توجد علاقة ارتباطية بين متوسطي درجات المفاهيم المكتسبة لطلبة كليتي التربية والعلوم ومقياس الوعي البيئي.

2 - دراسة عبد الواحد وشنيف 2014: اجريت الدراسة في محافظة القادسية وهدفت التحقق من اثر استخدام الاسئلة السابرة في تنمية اتجاهات طالبات الرابع العلمي نحو قضايا الطاقة المتجددة. وتم تحديد مجتمع البحث بجميع طالبات الرابع العلمي في ثانوية الرباب للبنات التابعة للمديرية العامة لتربية القادسية، وقد اختيرت عينة البحث (73) طالبة من أصل (158) طالبة بطريقة التعيين العشوائي بواقع شعبتان مثلت المجموعتين التجريبية والضابطة، قام الباحثان ببناء مقياس يقيس الاتجاه نحو قضايا الطاقة المتجددة وقد تكون من (44) فقرة يتناول قضايا (الطاقة الشمسية، طاقة الرياح، طاقة المياه، طاقة الكتلة الحيوية) موزع على ثلاث مجالات هي المجال (المعرفي، الوجداني، النزوعي)، وبعد التأكد من صدق وثبات المقياس تم تطبيقه على عينة البحث بمجموعتيها التجريبية التي درست باستخدام الاسئلة السابرة والضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية. وتم حساب المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية وباستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين وجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسط درجات اتجاهات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن وفق استخدام الاسئلة السابرة ودرجات اتجاهات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية ولصالح المجموعة التجريبية. (عبد الواحد وشنيف 2014: 196)

إجراءات البحث: تم اعتماد المنهج التجريبي في تحقيق هدف البحث وكما يأتي:

1 - مجتمع البحث:

تمثل مجتمع البحث بجميع طالبات الخامس الاحيائي في اعدادية العروبة للبنات التابعة للمديرية العامة لتربية القادسية واللاتي يدرسن مادة الأحياء للعام الدراسي 2016 - 2017م

2 - عينة البحث:

تم اختيار طالبات اعدادية العروبة للبنات كعينة قصدية، اذ اختيرت عينة البحث (72) طالبة من أصل (165) طالبة بطريقة التعيين العشوائي بواقع شعبتان مثلتا المجموعتين التجريبيية والضابطة.

3 - التصميم التجريبي:

ويقصد به وضع هيكل اساس للتجربة يتضمن وضع مجموعات التجريبيية وتحديد طرق اختيارها وموضحا لمتغيرات التجربة (رؤوف 2001: 152)

واعتمدت الباحثة التصميم التجريبي ذي الضبط الجزئي ذي المجموعتين المتكافئتين ذوات الاختبار البعدي. والمخطط (1) يوضح ذلك.

المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع	قياس المتغير التابع
التجريبية	1 - العمر الزمني	التدريس بالرحلات المعرفية	الاتجاه نحو قضايا الطاقة	مقياس الاتجاه نحو
الضابطة	2 - تحصيل مادة الاحياء 3 - مقياس الاتجاه نحو قضايا الطاقة المتجددة	التدريس بالطريقة الاعتيادية	المتجددة	قضايا الطاقة المتجددة

المخطط (1) التصميم التجريبي للبحث

4 - تكافؤ مجموعتي البحث: تم مكافئة مجموعتي البحث التجريبيية والضابطة بمتغيرات العمر الزمني بالاشهر والتحصيل الدراسي لماده علم الاحياء

(نصف السنة) ودرجات الاختبار القبلي لمقياس الاتجاه نحو قضايا الطاقة المتجددة وعلى النحو الاتي:

أ- متغير العمر الزمني بالأشهر:

تم حساب العمر الزمني لطالبات المجموعة التجريبيية والضابطة بالأشهر وتم استخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وكما موضح في الجدول (1)

جدول (1) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لأعمار الطالبات لمجموعتي البحث

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	(ت) المحسوبة	(ت) الجدولية	الدلالة
التجريبية	35	14.21	0.81	-1.629	1.99	غير دالة
الضابطة	37	14.53	0.84			

من الجدول (1) يتضح ليس هناك فروق ذات دلالة احصائية بين مجموعتي البحث التجريبيية والضابطة لمتغير العمر الزمني بين طالبات المجموعتين.

ب- التحصيل في مادة علم الاحياء: تم اعتماد درجات الطالبات في اختبار نصف السنة في مادة علم الاحياء اذ استخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للدرجات وكما موضح في الجدول (2).

جدول (2) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة والجدولية طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في مادة علم الاحياء في نصف السنة

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	(ت) المحسوبة	(ت) الجدولية	الدلالة
التجريبية	35	67.8	10.47	0.47	1.99	غير دالة
الضابطة	37	66.7	9.19			

نلاحظ في الجدول (2) ان القيمة التائية المحسوبة اصغر من القيمة التائية الجدولية وهذا يعني ان ليس هناك فروقا ذات دلالة احصائية بين المجموعتين في تحصيل مادة الاحياء.

ج- مقياس الاتجاه نحو قضايا الطاقة المتجددة:

تم تطبيق مقياس الاتجاه نحو قضايا الطاقة المتجددة على طالبات مجموعتي البحث، وتم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري كما موضح في جدول (3).

جدول (3) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لدرجات مقياس الاتجاه نحو قضايا

الطاقة المتجددة

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	(ت) المحسوبة	(ت) الجدولية	الدلالة
التجريبية	35	43.94	19.71	- 0.65	1.99	غير دالة
الضابطة	37	46.89	18.62			

نلاحظ في جدول (3) ان القيمة التائية المحسوبة كانت أصغر من القيمة التائية الجدولية هذا يعني انه ليس هناك فروقا ذات دلالة بين المجموعتين في مقياس الاتجاه نحو قضايا الطاقة المتجددة.

مستلزمات البحث: تم تحديد محتوى المادة الدراسية المقرر تدريسها ثم تحديد الاهداف السلوكية وتحديد المواقع الالكترونية ومصادر التعلم والتأكد من توفر التجهيزات الحاسوبية والاتصال الجيد للإنترنت، وبناء الخطط الدراسية وبالتنسيق مع مدرسة المادة وبحسب مجموعتي البحث فالمجموعة الضابطة تدرس وفق الطريقة الاعتيادية اما المجموعة التجريبية فتدرس وفق خطة دراسية تستخدم معها الرحلات المعرفية (Web Quests).

أداة البحث: لقياس الاتجاه نحو قضايا الطاقة المتجددة تم تبني مقياس (عبد الواحد وشنيف 2014)، المتكون من (44) فقرة يتناول بعض قضايا الطاقة المتجددة وهي (الطاقة الشمسية، طاقة الرياح، طاقة المياه، طاقة الكتلة الحيوية) موزع على ثلاث مجالات هي المجال (المعرفي، الوجداني، النزوعي)، والذي اعتمد مقياس ليكرت الثلاثي الذي يضم ثلاثة بدائل للإجابة عن فقراته وهي (وافق، متردد، لا اوافق) وحددت درجات للفقرات الايجابية ب (3،2،1) على التوالي، أما الفقرات السلبية فقد حددت بالدرجات (1،2،3) على التوالي.

- **صدق المقياس:** قد عرضت الباحثة المقياس على مجموعة من المحكمين لأجل التأكد من صلاحية فقرات المقياس وتحقق الهدف المنشود من بنائه وقد حصلت جميع فقرات المقياس على موافقة المحكمين وبذلك اتصف المقياس بالصدق الظاهري.

- **ثبات المقياس:** تم التحقق من ثبات مقياس الاتجاه نحو قضايا الطاقة المتجددة بطريقة إعادة الاختبار اذ تم اختبار عينة من الطالبات مؤلفة من (30) طالبة من خارج العينة الاصلية للبحث وطبق المقياس عليها، وبعد مضي (14) يوم من التطبيق الاول أعيد تطبيق المقياس على نفس العينة وتم ايجاد معامل ارتباط بيرسون بلغ (0.78) وهو معامل ثبات جيد. وبذلك اصبح الاختبار بصيغة النهائية مكون من (44) فقرة جاهزاً للاستخدام ملحق (1) يبين ذلك.

- **تطبيق التجربة:** تم تطبيق التجربة في بداية الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2016- 2017 اذ قامت الباحثة بتدريب مدرسة المادة على طريقة استخدام الرحلات المعرفية (من تقسم الطالبات الى مجاميع، وتحديد نواتج التعلم المتوقعة من الرحلة)

وتحديد الوقت اللازم لاتمام الرحلة، التمهيد للرحلة المعرفية وعرض المهمات المطلوب انجازها من الطالبات، والتجول بين الطالبات للتأكد من التزامهن بالمواقع الالكترونية المحددة).

- **المعالجة الاحصائية:** تم استعمال معامل ارتباط بيرسن لاستخراج معامل الثبات والاختبار التائي لعينتين مستقلتين. **عرض النتائج وتفسيرهما:**

لأجل التأكد من تحقق هدف البحث لا بد من اختبار الفرضية الصفرية التي تنص على عدم وجود فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات اتجاهات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن على وفق استخدام الرحلات المعرفية ومتوسط درجات اتجاهات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية نحو قضايا الطاقة المتجددة. وللتحقق من صحة هذه الفرضية طبقت الباحثة مقياس الاتجاه نحو القضايا المتجددة المتبنى على مجموعتي البحث وبالتسويق مع مدرسة المادة وتم حساب المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة التجريبية فبلغ (86.02) وبانحراف معياري (16.26) اما المتوسط الحسابي لدرجات المجموعة الضابطة فقد بلغ (70.32) وبانحراف معياري (11.03) وللمقارنة بين المتوسطين تم استخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين، اذ بلغت قيمة (t) المحسوبة (5.41) وهي اكبر من القيمة الجدولية البالغة (1.99) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجه حريه (71) وهذا يشير الى وجود فرق ذو دلالة احصائية ولصالح المتوسط الاكبر ولهذا تم رفض الفرضية وكما مبين في جدول (5).

جدول (5) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لدرجات مقياس الاتجاه نحو قضايا الطاقة

المتجددة البعدي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	(ت) المحسوبة	(ت) الجدولية	الدلالة
التجريبية	35	86.02	16.26	5.41	1.99	دالة
الضابطة	37	70.32	11.03			

من خلال الجدول (5) السابق نلاحظ ان القيمة التائية المحسوبة اكبر من الجدولية مما ينبغي رفض الفرضية الصفرية أي أن للرحلات المعرفية أثر في تنمية اتجاهات طالبات الصف الخامس الاحيائي نحو قضايا الطاقة المتجددة وتعزو الباحثة هذه النتيجة الى ان الرحلات المعرفية ساعدت الطالبات على سبر أغوار المعرفة العلمية وتوسع فيها بما تحتويه من مصادر متنوعة مثل المصورات والافلام المتنوعة والمحفزة بما يزيد تفاعل الطالبات بشكل واضح كما ان تحمل طالبات المجموعة التجريبية مسؤولية تعلمهن بأنفسهن ساعد على اكتسابهن مهارات معالجة وتحليل المعلومات الاحيائية وتنظيم بُناهُنْ المعرفية وبالتالي تعزيز استكشافهن لقضايا معرفية ومنها قضايا الطاقة المتجددة، وكذلك التقصي عن مصادر المعرفة وربط الاسباب بمسبباتها ومنها التساؤل عن المشاكل المتعلقة بالبيئة واستنزاف موارد البيئة والطاقة وتهديد الوجود الاحيائي على الارض. من جهة أخرى فإنه الرحلات المعرفية ساعدت الطالبات على تحفيز التفكير العميق لديهن واتخاذهن مواقف ناقده تجاه اجابات الطالبات الاخرى لذلك باتت البيئة الصفية بمثابة المدخل الذي يشجع نزعه البحث والاستطلاع والتعبير عن الرأي العلمي لدى الطالبات.

الاستنتاج: في ضوء نتائج البحث استنتجت الباحثة فاعلية استخدام الرحلات المعرفية (Web Quests) في تحفيز ونسنتج المكون الانفعالي لدى الطالبات الذي اتضح بزيادة اتجاههن على رؤيه جديده للمعارف المتعلمة ضمن المادة الدراسية وباقي مجالات المعرفة ومنها اتجاههن نحو قضايا المتجددة.

التوصيات:

- 1- التأكد على استخدام الرحلات المعرفية خلال تدريس ماده الاحياء لأنها تهتم في الجانب الوجداني متمثلة بالاتجاهات.
- 2- عقد دورات تدريسية من قبل مديرية الاعداد والاشرف التربوي لمدرسي ومدرسات علم الاحياء لتدريبهم على تصميم الرحلات المعرفية واستخدامها في عمليتين التعلم والتعليم.

3-تضمنين أنشطة مناهج علم الاحياء مواقع الكترونية رصينة تشجع المدرسين والطلبة على استخدام شبكات الانترنت بشكل هادف للحصول على المعلومات.

المقترحات:

- 1-اجراء دراسة أثر الرحلات المعرفية في تنمية متغيرات اخرى (الوعي البيئي، التفكير الناقد، مهارات ما وراء المعرفة).
- 2-اجراء دراسة مماثلة لمعرفة أثر استخدام الرحلات المعرفية في مراحل دراسية أخرى ومواد دراسية أخرى.

المصادر:

- الألويسي، جمال حسين (1988): علم النفس العام، مطبعة التعليم العالي، بغداد.
- أمبو سعدي، عبد الله، وسليمان البلوشي (2011): طرائق تدريس العلوم، ط 2، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
- جمعة، علي عبد الرحمن، وبارام أحمد (2012): فاعلية الرحلات المعرفية عبر الويب (الويب كويست) لتعلم العلوم في تنمية مهارات عمليات العلم لدى طالبات المرحلة المتوسطة، مجلة الفتح، العدد (49)، كلية العلوم، جامعة السليمانية.
- حمادنة، مؤنس أديب، وحسين مشوح محمد القطيش (2015): فاعلية استخدام الرحلات عبر الويب (Web Quests) في تحسين التفكير الرياضي وحل المسألة الرياضية لدى طلاب الصف العاشر الاساسي واتجاهاتهم نحو مادة الرياضيات في الاردن، مطبوعات جائزة خليفة التربوية، الكتاب (19)، أبو ظبي، الامارات العربية المتحدة.
- الدبسي، احمد عصام، وصالح سعيد الشهابي (2003): طرائق تدريس العلوم الطبيعية (علم الأحياء)، منشورات جامعة دمشق، كلية التربية.
- رؤوف، ابراهيم عبد الخالق (2001): التصاميم التجريبية في الدراسات النفسية والتربية، دار عمار، عمان.
- الريماوي وآخرون (2004): علم النفس العام، دار المسيرة، عمان.
- السامرائي، أفراح ياسين محمد (2011): مفاهيم الطاقة المتجددة لدى طلبة كليتي التربية والعلوم وعلاقتها بالوعي البيئي لديهم، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة بغداد، كلية التربية للعلوم الصرفة (ابن الهيثم)، بغداد.
- سعادة، جودت أحمد، وعادل فايز السرطاوي (2003): استخدام الحاسوب والانترنت في ميادين التربية، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
- الشاعر، حنان محمد (2006): أثر استخدام مدخل مهام الويب في تنمية بعض نواتج التعلم لدى عينة من طلاب الدراسات العليا بكلية التربية، مجلة تكنولوجيا التعليم، سلسلة بحوث ودراسات محكمة، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج (16)، (158-190).
- طلبة، عبد العزيز (2010): الرحلات المعرفية عبر الويب (احدى استراتيجيات التعلم عبر الويب)، مجلة التعليم الالكتروني، كلية التربية، جامعة المنصورة، العدد (5)، (12 - 20).
- عبد الواحد، علاء احمد، ومازن ثامر شنيف (2014): أثر استخدام الاسئلة السابرة في تنمية اتجاهات طالبات الصف الرابع العلمي نحو قضايا الطاقة المتجددة، مجلة مركز دراسات الكوفة، العدد (32)، (187 - 198).
- عزمي، نبيل جاد (2014): بينات التعلم التفاعلية، دار الفكر العربي، القاهرة.
- عيسوي، عبد الرحمن (1989): الاحصاء السيكولوجي التطبيقي، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت.
- قطيط، غسان يوسف (2011): حوسبة التدريس، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان.
- قنديل، احمد ابراهيم (2006): التدريس بالتكنولوجيا الحديثة، عالم الكتب للنشر والتوزيع والطباعة، القاهرة.
- محمد، علي رحيم، و الجبوري، حمزية حسين (2017): مهارات قراءة الصور والرسوم التوضيحية الاحيائية لطالبات الصف

الخامس العلمي، مجلة القادسية في الآداب والعلوم التربوية، المجلد 17، العدد 1، 321-346.

- هيشور، حسين، وجيفري كوب (2001): الرحلات المعرفية على الويب نموذج المتعلم الرحالة والمستكشف، مشروع التكوين التربوي المدعم بالحاسوب (CATT)، الوكالة الامريكية الدولية (USAID)، (3-30).

المصادر الاجنبية:

- Burchum, J. L. R. & Russell, C. K. & Likes, W. & Adymy, C. & Britt, T. & Driscoll, C. Graff, J. C. & Jascob, S. R. & Cowan, P. A. (2007): Confronting challenges in on line teaching: The Web Quest solution, *MEROL Journal of On line Learning and Teaching*, 3, 40 – 57.
- Chtel, R. & Nodell, J. (2002): "Web Quests: Teachers and students as Global Literacy Explorers", paper presented at the Annual Meeting of the Gnneticut Reading Association, (51 st, November 14, Coromwell, CT).
- Dodge, B. (2001): Focus: fire Rules for writing Great web Quest, *Learning and geading with technology*, 28, (8), 6-9.
- Lamb, A. (2004): "Key Words in Instruction Web Quest" *School Library Media Activities Monthly*, 21, (2) October, pp. 38 – 40.
- March, T. (2004): The Learning power of Web Quests, *Educational Leadership*, 61 (4), 42 – 47.
- Mohamed, Ali Raheem (2017): PERCEIVED TEACHING SELF-EFFICACY FOR TRAINING-TEACHERS IN BIOLOGICAL DEPARTMENTS AND ITS RELATIONSHIP WITH THEIR ACHIEVEMENT, *Journal of College of Basic Educational and Human sciences*, 35 (1), 571- 583.
- Strickand, J. (2005): Using Web quests to teach Content: Comparing Instructional strategies, *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 5 (2), 138 – 148.

ملحق (1) مقياس الاتجاه نحو قضايا الطاقة المتجددة

ت	الفقرة	أوافق	متردد	لا أوافق
1	أشعر بالفخر في تشجيع جهود علماء الطاقة			
2	انجذب نحو موضوعات الغفادة من الطاقة الشمسية			
3	أضايق عندما أتذكر معلومات قليلة عن أهمية توربينات الرياح			
4	أراقب بفتور استخدام الخلايا الشمسية في بيئتنا المحلية			
5	أقلق من موضوع طاقة الرياح لكثرة مصطلحاته العلمية			
6	انزعج من مناقشة زملائي في الاستفادة من طاقة المياه			
7	أعتقد أن دراستي لقضايا الطاقة المتجددة لا تساعدني على اكتشاف المعلومات والحقائق			
8	اعتقد أن الحل الانسب لمشكلة انقطاع الكهرباء هو باستعمال مصادر الطاقة المتجددة			
9	ارغب باقتناء السخان الشمسي إذا ما توفر في الأسواق المحلية			
10	أفضل إنارة الشوارع بمصابيح تعمل بالخلايا الشمسية لأنها صديقة للبيئة			
11	أشجع زملائي للاطلاع على تطبيقات الطاقة المتجددة في تقليل الاحتباس الحراري			
12	أتهاون في حضور ندوة عن فوائد الغاز الحيوي			
13	أتردد في المشاركة في السفرات إلى منشآت الغاز الحيوي			
14	أتمنى أن تحذف مفردات الطاقة الحيوية من المناهج الدراسية			
15	لدي رغبة ضعيفة في جمع المعلومات والأمثلة عن تطبيقات الطاقة الشمسية في الحياة اليومية			
16	أشعر أن موضوعات الطاقة المتجددة مفتقرة للتشويق			
17	أتنازل عند سماعي بتطبيقات جديدة للطاقة المتجددة في مواجهة مشاكل البيئة			
18	أبتهج عندما احصل على معلومة جديدة عن طاقة المد والجزر			

19	أهتم بتطوير وجهة نظري عن أهمية تطبيقات الطاقة المتجددة
20	الاطلاع على موضوعات الطاقة المتجددة لا تجعلني قادراً على مواجهة المخاطر البيئية
21	أتصايق من أي نشاط لا صفي يخص موضوعات الطاقة المتجددة
22	أهتم بقراءة المجالات العلمية والتي تتضمن موضوعات ذات علاقة بطاقة الأمواج والمد والجزر
23	أجد أن دراسة والاطلاع على موضوعات الطاقة المتجددة لا تنمي التفكير لدي
24	أتصايق من ندرة تطبيقات الطاقة المتجددة في بيئتنا المحلة
25	أشعر بالارتياح عندما تفوتني معلومة عن الخلايا الشمسية
26	أعتقد أن موضوعات الطاقة المتجددة معقدة بمصطلحاتها والأمثلة التطبيقية عليها
27	أهتم بتوزيع نشرات تعريفية لزملائي عن تطبيقات طاقة الرياح
28	يبتابني الملل عندما نزور إحدى مختبرات الطاقة المتجددة
29	تتمى دراسة موضوعات الطاقة المتجددة روح العمل الجماعي لدي
30	لا استطيع التفكير بوضوح عند دراسة أهمية طاقة الكتلة الحيوية
31	أستمتع بمشاهدة البرامج العلمية التي ليس لها علاقة بالطاقة المتجددة أكثر من غيرها
32	أشعر بضيق الوقت في دراستي لمفاهيم الطاقة المتجددة
33	أستثمر أوقات فراغي في قراءة بما له صلة بتطبيقات الطاقة الشمسية اليومية
34	تزيدني دراسة موضوعات الطاقة المتجددة تقديراً لعظمة الخالق جلّ وعلا
35	أرى أن دراسة فوائد طاقة الرياح لا تسهم في فهم الحياة المعاصرة
36	أسعى لأن أكون عالماً في مجالات الطاقة المتجددة في المستقبل
37	أحب معرفة كيفية عمل حقول توربينات الرياح
38	أعتقد أن دراسة موضوعات الطاقة المتجددة تجعلنا نتجنب الكثير من الأمراض
39	أهتم عندما يناقش زملائي المدرس باهمية الطاقة المتجددة لنا
40	ارغب في أن أكون في مهنة لا تتعامل مع موضوعات الطاقة المتجددة
41	أعتقد ان دراسة موضوعات الطاقة المتجددة تجعلني افهم أشكال الطاقة
42	أختلق الاعذار للمدرس لكي لا أجهز أمثلة تطبيقية عن الطاقة المتجددة
43	أجد المتعة في تصوير الخلايا الشمسية في المدينة
44	أسهم في التخطيط والإعداد لكتابة تقرير عن الطاقة المتجددة