مفاهيم الطاقة المتجددة لدى طلبة كليتي التربية والعلوم وعلاقتها بالوعي البيئي لديهم

الدكتورة بسمة محمد احمد

مشكلة البحث :-

من المفاهيم التي ظهرت حديثاً في مجال العلوم والتربية العلمية مفاهيم (الطاقة المتجددة) ، وتلمست الباحثتان من خبرتهما المتواضعة في التدريس بجامعة بغداد ، ان هذا المفهوم لم يلق اهتماماً واضحاً في مناهج الكيمياء في الجامعة بنحوٍعام وكليات التربية بنحوٍ خاص ، تلك التي تقوم باعداد ملاكات تعليمية للتدريس في المدارس الثانوية وتقع على عاتقها مسؤولية تدريس بعض الموضوعات المرتبطة بالبيئة والطاقة ، فاذا لم يكن المدرس معداً اعداداً اكاديمياً جيداً وملماً بالمفاهيم التي تستجد في مجال تخصصه فان ذلك ينعكس اثره وبصورة مباشرة في ادائه التربوي .وفضلاً عن ذلك تلمست الباحثتان عدم اهتمام الابحاث والدراسات التربوية بمفاهيم الطاقة المتجددة في العراق ، بالرغم من الاهتمام العالمي بهذا الموضوع منذ العام (1970) ، وبالرغم من تأكيد لجنة الطاقة الجديدة والمتجددة في وزارة التعليم العالي والبحث العلمي العراقية على ضرورة اجراء دراسات في مجال(الطاقة المتجددة) في المجالين العلمي والتربوي.(لجنةالطاقةالمتجددةفي وزارةالتعليم العالي والبحث العلمي العراقية،2010 : 5) ، فعلى حد علم الباحثتان لا توجد دراسة عراقية واحدة اهتمت بهذا المجال من الناحية التربوية ، لذا جاء هذا البحث محاولة للكشف عن نسبة اكتساب مفاهيم الطاقة المتجددة لدى طلبة كليتي التربية والعلوم وعلاقتها بالوعي البيئي لديهم من خلال الاجابة عن السؤال الآتي :- " ما نسبة اكتساب مفاهيم الطاقة المتجددة لدى طلبة كليتي التربية والعلوم وما علاقته بالوعي البيئي لديهم ؟ " .

أهمية البحث : -

يقع على عاتق معلم العلوم مسؤولية مواكبة التطورات والتغيرات الحديثة لمواجهة التطور العلمي المتمثل في التطور المعلوماتي والتكنولوجي (محمد ،1999 :200) ،. فهناك حاجة الى ضرورة التجديد في عناصرالفرع الانساني، واساليب التفكير ، والتجديد في المفاهيم ، والقيم ، والاهداف ، والاتجاهات بها يتلاءم مع العملية التعليمية وإلى ضرورة تجديد فلسفة التعليم العالي ، بوصفها مصادر القوة الحضارية في بناء المجتمع المعاصر.(استيته ، 2008 : 64-65) ، وللجامعة دور حاسم في سياق التجدد اذ ينبغي ان يكون لها القدرة على التجديد في اساليبها لتنتج فئات جديدة من الطلبة ، (ديلور، 1996:102-113) ،.ومن احد اهداف كليات التربية بنحوٍعام وكلية التربية ابن الهيثم بنحوٍ خاص هوان يبنى منهجها على المفاهيم الاساسية في العلوم مع الحفاظ على مواكبة كل ما هو جديد في تقدم العلوم، ليتمكن المدرس المعد من هذه الكلية الاجابة عن المواضيع والاستفسارات والتساؤلات ذات العلاقة بتخصصه وان يكون ملماً باختصاصه ليتمكن من التدريس بفعالية (الهيئة القطاعية في وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، 2002 : 8) ، و ترى الباحثتان ان الاعداد الاكاديمي لطلبة كلية التربية لا يكتفي بأنه يركز على المفاهيم التي تبنى عليها مادة تخصصه فحسب ، بل بما يلائم التطورات التكنولوجية الحاصلة في المجتمع ، ذلك ليتمكن من تعليم طلبته جميع امور التخصص وما يدور حوله ليكون معلماً يمتلك المعرفة الدقيقة والفهم الكامل لمحتوى الموضوع. وتعد المفاهيم العلمية القاعدة الاساس للتعلم ، بل انها اساس المعرفة

العلمية وذات أهمية بالغة في تعلم العلوم ، وتكمن أهميتها في تسهيل عملية التعلم وتساعد في تنظيم المادة وبالتالي الاحتفاظ بالتعلم لمدة اطول فضلاً عن تطبيق ما تم تعلمه في مواقف جديدة وربط التعلم اللاحق بالسابق ، والمرونة باستيعاب المعارف والتمييز بين العلم والتكنولوجيا فالعلم هو حصيلة المفاهيم اما التكنولوجيا فهي تطبيق المعرفة(ابراهيم، 2009 : 77-78). وفي السياق نفسه يرى (Sternberg,2003) " ضرورة مساعدة المتعلمين في مختلف المراحل التعليمية على تعلم المفاهيم بطريقة فعالة ، فهي غاية اساسية في التعليم ". (Sternberg, 2003 :20) ، ومن المفاهيم الحديثة التي حظيت باهتمام العالم(مفاهيم الطاقة المتجددة) ،ولاستمرار تنمية البلدان فلابد من الحاجة الضرورية الى مصادر اخرى للطاقة اكثر استمراراً واقل تلويثاً للبيئة والتي تعرف بالطاقة المتجددة مثل (الطاقة الشمسية ، طاقة الرياح ، طاقة المياه ، طاقة الكتلة الحيوية ، طاقة حرارة باطن الارض ، وطاقة خلايا الوقود وغيرها) ، فكانت البديل الامثل لمصادر الطاقة الاحفورية والمقصود بها (البترول ، الغاز الطبيعي ، الفحم) التي باتت تستنفذ بنحوٍغير طبيعي فضلاً عن ذلك أن الطاقة النووية التي عدت كمصدر بديل للطاقة الاحفورية ، كانت بالمقابل ملوثاً حقيقياً للبيئة ، (احمد، 2009 : 10) لذلك اوصت (اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لدول غربي أسيا ESCWA ،2002) في مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة على ضرورة العمل على نشر الوعي العام وذلك عن طريق ادخال مواضيع الطاقة المتجددة بجميع انواعها ومفاهيمها في برامج التعليم للمراحل الدراسية المختلفة وبخاصةً المرحلة الجامعية وتنفيذ العديد من البرامج التدريبية والتعاون مع جهات دولية (اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لدول غربي أسيا ESCWA:2002، 17) ، وكذلك يوصي (اورت ، 2008) "على ضرورة ان تولي مؤسسات التعليم العالي أهتماماً كبيراً بجميع مجالات الطاقة الجديدة والمتجددة من اجل حل المشكلات البيئية" (اورت ،2008: 59) ، اما تقرير (مركز بحوث الطاقة والوقود ، 2009) فأوصى بضرورة " اعداد دراسات لعدد كبير من مصادرالطاقة المتجددة وباحدث المستجدات العلمية واهم الحلول التقنية في موضوعات الطاقة المتجددة ، وعلى ضرورة التنسيق مع المنظمات الدولية الداعمة لأنشطة الطاقة الجديدة والمتجددة وكذلك مع المؤسسات العلمية ذات العلاقة للنهوض بواقع الطاقة المتجددة "(مركز بحوث الطاقة والوقود ، 2009 : 14) وبينت الوكالة الدولية للطاقة المتجددة ضمن توصيات ندوة مصادر الطاقة المتجددة المنعقدة في مركزالامارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية في الامارات العربية على ضرورة نشرو توسيع وتيرة الوعي بالطاقة المتجددة وتبني تقنياتها وضرورة استثمارالامكانات الهائلة لهذه الطاقة وتوظيفها ليستفيد منها اجيال الحاضروالمستقبل.(مركزالامارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية ، 2010)وشددت (وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ،2011) في جمهورية العراق ضمن توجيهاتها على ضرورة الاهتمام بقضايا الطاقة المتجددة وفي كافة المؤسسات سواء كان في المجال العلمي ام التربوي (وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، 2011) . من ذلك يتضح للباحثتان انه مع ازدياد الضغط لنشر مفاهيم علمية جديدة هناك ضرورة للاهتمام باكتساب الطلبة لمفاهيم الطاقة المتجددة ولجميع المراحل الدراسية بدءاً من التعليم الابتدائي وانتهاءً بالتعليم الجامعي عن طريق جذب انتباههم للقضايا المرتبطة بالعلوم والبيئة . لذلك عندما نريد ان تصان موارد البيئة وتستعمل الاستعمال الرشيد فلا بد من نشر الوعي البيئي بين جميع فئات المجتمع وهذا يعتمد

على امتلاك المتعلم مدركات عن البيئة ، فمشكلة التدهور البيئي ترجع اساساً الى موقف الانسان من بيئته ووعيه بها ونضج ضميره نحوها (جاد ، 2010: 110-201). فالتعليم البيئي والتوعية البيئية وحماية البيئة هي ما اكدت عليه القيم الدينية والاجتماعية والاخلاقية مثلما اكدت عليه الثقافة العربية والاسلامية وعلى ضرورة التعامل بعقلانية لحماية البيئة بكافة عناصرها (عربيات ، 2009 : 23-26). ويؤكد (Sadker & Sadker, 2003) على ان التربويين واصحاب علم البيئة يجمعون على أهمية الثقافة والتوعية البيئية ، والتي تبداء من البيت لبناء قاعدة اجتماعية صحيحة وقوية تعتمدها الاجيال القادمة ليكون جيلاً مثقفاً ومحمل بالوعي البيئي والوعي الصحي (Sadker & Sadker, 2003 : 372-373) وتبرزاهمية الوعي البيئي ومفهوم الطاقة من حيث اعتباره القضية الحالية في التعليم ، فالكثيرمن العلوم الطبيعية مثل الكيمياء والفيزياء والاحياء تهتم بالبيئة والطاقة ، وعلم الكيمياء له اهمية كبيرة في نشر الوعي الخاص بالطاقة المتجددة ، نظراً لما تربطه من علاقة وثيقة مع الطاقة بكافة انواعها وتفاعلاتها (Yucel, 2007:114).لذلك يمكن استنتاج اهمية البحث من اهمية :-

1- أكتساب مفاهيم الطاقة المتجددة لطلبة الجامعة بنحوٍ عام وطلبة كليتي التربية والعلوم بنحوٍ خاص في العراق ، لأنهم سيأخذون دروهم في بناء مجتمع معاصر للتطورات بشكل خاص والعلوم التكنولوجية السريعة.

2- ربط التربية والتعليم بأهم التطورات التكنولوجية والتقنية في العالم لمواكبة عجلة التقدم العلمي والحصول على مخرجات ترتقي بالمستوى العلمي المطلوب.

3- اعطاء صورة واضحة لأهمية علم الكيمياء ودوره في نشر الوعي الخاص بالطاقة المتجددة.

5- التعرف على ما يكتسبة طلبة الجامعة للقيم البيئية والسلوك البيئي السليم واتجاهاتهم نحو بيئتهم.

6- عدم وجود دراسة سابقة اهتمت بمفاهيم الطاقة المتجددة والوعي البيئي على مستوى الجامعة في القطر العراقي على حد علم الباحثة.

7- اعداد اختبار اكتساب مفاهيم الطاقة المتجددة قد يفيد في الكشف عن المفاهيم المكتسبة لدى طلبة الجامعات.

8- مقياس الوعي البيئي قد يفيد في توجيه انظار المدرسين نحو تعزيز المعارف والمهارات والاتجاهات والقيم المرتبطة بالبيئة لدى الطلبة.

هدفا البحث :-

هدف البحث التحقق مما يأتي:

1- نسبة اكتساب طلبة كليتي التربية والعلوم لمفاهيم الطاقة المتجددة.

2- درجة الارتباط بين اكتساب طلبة كليتي التربية والعلوم لمفاهيم الطاقة المتجددة والوعي البيئي لديهم.

ولغرض التحقق من هدفي البحث صيغت التساؤلات الاتية :-

1- ما نسبة اكتساب طلبة كليتي التربية والعلوم لمفاهيم الطاقة المتجددة ؟

2- هل يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات طلبة كليتي التربية والعلوم في اكتساب مفاهيم الطاقة المتجددة؟

3- هل يمتلك طلبة كليتي التربية والعلوم وعياً بيئياً ؟

4-هل توجد علاقة ارتباطية بين متوسطي درجات المفاهيم المكتسبة لطلبة كليتي التربية والعلوم ومقياس الوعي البيئي ؟

حدود البحث :-

يتحدد البحث بالاتي :-

1- كلية التربية (التربية /ابن الهيثم) وكلية العلوم (العلوم المختلطة والعلوم للبنات) في جامعة بغداد.

2- طلبة قسم الكيمياء – المرحلة الرابعة (الصباحي).

3- الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (2010-2011).

4- مفاهيم الطاقة المتجددة.

تحديد المصطلحات:-

اولاً- المفهوم عرفه كل من :-

ا. (**الطيطي ،2001**) " مجموعة من الاستدلالات العقلية أو الذهنية التي يكونها الفرد للاشياء والاحداث في البيئة". (الطيطي ، 2001 :73)

ب. (**النجدي وآخرون ،2003**) " كلمة او مصطلح له دلالة لفظية (تعريف) بالنسبة لمواقف متعددة في مجال العلم". (النجدي وآخرون ، 2003 : 30)

التعريف الاجرائي :- ما يتكون لدى طلبة قسم الكيمياء في كلية التربية ابن الهيثم وكليتي العلوم والعلوم بنات في جامعة بغداد المرحلة الرابعة من معنى وفهم يرتبط بمصطلحات علمية لها دلالة لفظية تخص الطاقة المتجددة .

ثانياً- الطاقة المتجددة :- عرفها كل من :

أ. (**مركز بحوث الطاقة والوقود ،2009**) :-" عبارة عن مصادر طبيعية غير ناضبة ومتوفرة في الطبيعية سواء كانت محدودة أوغير محدودة ولكنها متجددة باستمرارما دامت الحياة مستمرة وهي نظيفة على البيئية ولا ينتج عن استعمالها تلوث بيئي الا قليلاً".(تقريرمركزبحوث الطاقة والوقود،4:2009)

ب. (**شواهين ، 2009**):-" مصادر غير قابلة للاستنزاف مثل النفط وتأثيراتها الضارة على البيئة قليلة ومن الامثلة عليها الطاقة الشمسية ، طاقة الرياح ، طاقة المياه الجارية وغيرها". (شواهين ،2009 : 301)

.**التعريف الاجرائي :** - هي مصادر طبيعة دائمة غير ناضبة ولا ينتج عن استعمالها تلوث بيئي الا قليلاً وتكون مولدة للطاقة وهي (الطاقة الشمسية ، طاقة الرياح ، طاقة الكتلة الحيوية ، طاقة حرارة باطن الارض ، طاقة خلايا الوقود، طاقة المياه).

وبما انه لم تعثر الباحثة في الادبيات التربوية على تعريفاً لمصطلح مفاهيم الطاقة المتجددة لذلك تضع تعريفاً اجرائياً لها اعتماداً على التعريفات السابقة في البحث .

التعريف الاجرائي :-مقدار ما يكتسبه طلبة الكيمياء في كليتي التربية / ابن الهيثم و العلوم في جامعة بغداد المرحلة الرابعة من فهم ومعنى لمصادر توليد الطاقة الطبيعية الدائمة والغير ناضبة (وتشمل الطاقة الشمسية ، طاقة الرياح ، طاقة الكتلة الحيوية ، طاقة حرارة باطن الارض ، طاقة خلايا الوقود ، و طاقة المياه) ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلبة في الاختبار الذي اعدته الباحثة لهذا الغرض.

ثالثاً- الوعي البيئي :- عرفه كل من :-

أ_ **(Simmons & Others, 2003)** :-"حالة عقلية مستندة الى المعرفة بالقضايا البيئية ينتج عنها سلوك واعي وايجابي". (Simmons & Others 2003 :36)

ب_(زعلان وآخرون ، 2008) :-" هو احد نواتج التربية البيئية الذي يقوم على الاحساس بالبيئة والادراك لمكوناتها وفهم مشكلاتها بالشكل الذي يؤدي الى تكوين قيم واتجاهات وسلوك بيئي سليم". (زعلان وآخرون ، 235:2008)

التعريف الاجرائي:- هو حالة عقلية ناتجة من المام طلبة كليتي التربية /ابن الهيثم والعلوم في قسم الكيمياء / المرحلة الرابعة بقدر مناسب من المعرفة بالقضايا البيئية والمشكلات المرتبطة بها ينتج عنها سلوك بيئي ايجابي سليم ويقاس بالدرجة التي يحصلون عليها وفقاً لمقياس اعدته الباحثة لهذا الغرض.

خلفية نظرية : Theoretical Study Back

اكتساب المفاهيم (Concepts Acquisition) :-

ان تعلم مفهوم جديد يعني ان الطالب يستطيع اجراء تصنيف وتنظيم وإعمام وتجديد وربط للمعلومات الحديثة مع خبراته المتراكمة السابقة وهذا ما يسميه (كندلر) باكتساب المفاهيم ويسميه (برونر) باحراز المفهوم ويسميه (بياجيه)بالمواءمة ، ويجدر الاشارة الى ان اكتساب المفهوم يختلف عن تكوين المفهوم وتتم عملية الاكتساب بمساعدة الطلبة على جمع الامثلة الدالة على المفهوم او تصنيفها بطريقة تمكنه من التوصل الى المفهوم المنشود والاداء يدل على تعلم المفهوم ، والاداء المطلوب هو القدرة على تشخيص الشيء، وافضل طريقة لاختبار معرفة المفهوم هي بالتأكد من قدرة الطالب عن اعطاء امثلة عن المفهوم .(بلقيس ،1982 : 331)

الاستدلال على تعلم المفاهيم :-

على الرغم من أن المفهوم بناء عقلي قد يصعب قياسه فان هناك وسائل وأساليب كثيرة يمكن عن طريقها قياس المفهوم ، أو يستدل بها على صحة تكوين المفهوم ، وقد عبر بعض التربويين وعلماء النفس عن قياس قدرة الفرد المتعلم على تعلم المفاهيم على النحو الآتي:

يبين (الديب ، 1974) انه يمكن الاستدلال على تكوين المفهوم عن طريق قدرة الطالب على أداء واحد أو أكثر من العمليات الآتية : 1 ـ وضع شيء مع مجموعة الأشياء على أساس التمييز بين عناصرها. 2 . التنبؤ.3 . التفسير.4 . حل المشكلات. (الديب ، 1974 : 93)

ويرى (Gagne, 1982) إن الأداء الذي يدل على تمكين المتعلم من تعلم المفهوم وهو قدرته على وضع الأمثلة على الاستجابة لمثيرات تظهر مختلفة باستجابة واحدة بإعطاء الصنف الذي تنتمي إليه هذه الخبرات معتمداً في ذلك على خصائصها المشتركة.(Gagne, 1982 :115)

وبينت (دروزة ، 1995) أن الأسلوب الذي يستعمل من أجل التأكد من حدوث عملية تعلم المفهوم هو بالسؤال الذي تختبر به قدرة المتعلم على :

1 . تعريف المفهوم كتابة ولفظاً عندما يعطي اسمه أو يطلب منه ذكر اسم المفهوم كتابة أو لفظاً عندما يعطي له تعريفاً

2 . تطبيق المفهوم في مواقف تعليمية جديدة وذلك بان يطلب من المتعلم تصنيف أمثلة جديدة للمفهوم .

3 . اكتشاف الخصائص الحرجة لمفهوم غير متعلم سابقاً أو اشتقاق تعريف لهذا المفهوم وذلك عن طريق أعطاء المتعلم أمثلة جديدة يراها لأول مرة.(دروزة ، 1995 : 14ـ 15)

كما أكد برونر ان هناك خمسة عناصر مهمة تسهل عملية تعلم المفهوم العلمي هي :-

أ – **اسم المفهوم** :- عنصر التسمية عامل مهم فهو يساعد الطالب على تذكر بعض الصفات التي تخص هذا المفهوم .

ب- **تعريف المفهوم** :- يتمثل تعريف في عبارة او جملة تصف او توضح العلاقات بين الصفات او المكونات الاساسية للمفهوم .

جـ - **الصفات المميزة للمفهوم** : هذه الصفات تساعد على تعريف المفهوم ، وهي شاملة مثل صفات اللون ، والحجم وغيرها.

د - **قيمة المفهوم** :- وهذا العنصريحدد قيمة المفهوم بالنسبة الى المفاهيم الاخرى .

هـ - **امثلة للمفاهيم** :- استعمال الامثلة التي تقع تحت المفهوم والامثلة او التي تعد لاامثلة لهذا المفهوم(امثلة موجبة وامثلة سالبة للمفهوم) وهذه الامثلة تسهم في عملية توضيح المفهوم العلمي وتسهيل عملية تعلمه ويركز برونرعلى عملية التفكير التي اسماها (التصنيف) ، ويرى انها تتضمن عنصرين رئيسين هما :

- تشكيل المفهوم . - اكتساب المفهوم .

اذ حدد لكل مفهوم خمسة عناصر هي : - 1- الاسم 2- الامثلة الايجابية والسلبية

3- الخصائص الأساسية وغير الأساسية 4- القيمة المميزة 5- القاعدة او التعريف

ولكي يكتسب المفهوم لابد من اجراء خطوتين أساسيتين :

الاولى : تتمثل في تحليل المفاهيم، ومنها توصف طبيعة المفهوم وتحديد عناصره الخمسة تسهيلاً لاكتسابه . **الثانية** : تتمثل في تحليل استراتيجيات التفكير ذي العلاقة المباشرة باكتساب المفهوم

(عبد السلام ، 2001 : 122) وذكر (السنجاري ، 1997) من(زيتون،1986) انه يمكن قياس صحة تكوين المفهوم لدى المتعلم عن طريق قدرته على :" تعريف المفهوم أي تحديد الدلالة اللفظية للمفهوم، استعمال المفهوم في عمليات التمييز والتصنيف والأعمام ، تطبيق المفهوم في مواقف عملية جديدة ، تفسير الملاحظات والمشاهدات أو الأشياء في البيئة على وفق المفاهيم المتعلمة ، استعمال المفهوم في حل المشكلات " (السنجاري ، 1997 : 48)

وتأخذ الباحثتان بالحسبان هذه الوسائل والاساليب للتعرف على مقدار اكتساب طلبة كليتي التربية والعلوم لمفاهيم الطاقة المتجددة ، اذ تقومان ببناء اختبارموضوعي من نوع اختيار من متعدد وكل مفهوم يحتوي على ثلاثة فقرات اختبارية تشمل :-

1 . تعريف المفهوم: يتمثل في تحديد الدلالة اللفظية للمفهوم .

2 . مثال عن المفهوم: يتمثل في تحديد استعمال المفهوم .

3 . تطبيق للمفهوم: يتمثل في تحديد التطبيق العملي للمفهوم .

. الطاقة المتجددة Renewable Energy :-

ظهرت الحاجة الى مصادر طاقة افضل لا تنضب بسرعة ، لذلك لجأ العلماء الى الطاقة النووية الا انها لم تحل مشكلة البيئة اذ ان التلوث الاشعاعي يعد كارثة على البيئة والبشرية ، ومن هنا ظهرت فكرة الطاقة من مصادر طبيعية وهي متجددة اي مستمرة لا تنضب موجودة ومتوفرة في البيئة ، ما دامت الحياة مستمرة ومن انواعها :_

1- الطاقة الشمسية Solar Energy :-

تعد الطاقة الشمسية اكثر مصادر الطاقة وفرة على سطح الارض وارخصها ، فهي مصدر غير ناضب ولعل منطقتنا العربية تقع باكملها في الحزام الشمسي ، وتتمتع بشمس ساطعة معظم ايام السنة هي اولى بذلك التطوير ، لا سيما ان الطاقة الشمسية تتميز بأنها طاقة نظيفة خالية من كل أنواع التلوث خلافاً للطاقات التقليدية ، وما يترتب على استعمالها من تلوث للبيئة . (مركز بحوث الطاقة والوقود ، 2009 : 4)

.وتستعمل الطاقة الشمسية في مجالات عديدة تتمثل في الآتي :-

أ. محولات الفولتائية الضوئية Photo Voltaic Convertors :-

ب. التحويل الحراري Thermal Utilization :-

(احمد ،2009 :31-32) .

ت. منظومات الطاقة الشمسية السلبية Passive Solar Systems :-

د. منظومات الطاقة الشمسية الايجابية Active Solar Systems :-

(جورج واخرون ، 2009 :251-279).

هـ. محطات توليد الطاقة الشمسية Solar Farm :-

(مركز بحوث الطاقة والوقود ،2009: 8)

2- **طاقة الرياح Wind Energy** :-

ان المكون الرئيس هو توربين الرياح المكون من المراوح الدوارة التي تدور عندما تمر الرياح مما يؤدي الى تشغيل المولد فينتج الطاقة الكهربائية ، وان متوسط سرعة الرياح ينبغي ان لا يقل عن (12 ميل / ساعة) ، وتتميزطاقة الرياح انها طاقة محلية متجددة ولا ينتج عنها غازات تسبب الاحتباس الحراري اوملوثات للبيئة مثل ثاني اوكسيد الكاربون او اوكسيد النتريك او الميثان ، (شواهين ،2009 :315-316)

3- طاقة الكتلة الحيوية Biological Concersion :-

ويسمى ايضاً بالتحويل البيولوجي ، هذه الطاقة اساسها يأتي من المواد العضوية مثل الخشب او المحاصيل الزراعية وكذلك المخلفات الحيوانية وكذلك من مخلفات الغابات والمخلفات الزراعية وغيرها .(عبيد، 205:2000) ويمكن الحصول على الكهرباء مباشرة من التدوير او يمكن استعمالها في التحويل الحراري لتعطي وقود سائل او غاز عضوي وكذلك تعطي غاز الميثان او الميثانول (احمد،2009 :33)

4- **طاقة حرارة باطن الارض Geothermal Energy** :-

هي طاقة من باطن الارض نفسها اذ تقبع خزانات حرارة طبيعية واسعة تحت القشرة الارضية ، ويمكن استرجاعها على شكل بخار او ماء ساخن ومن ثم تستعمل في توليد الكهرباء ، او التدفئة ، او الطبخ ، او للاغراض الطبية ، والاماكن الرئيسة لطاقة حرارة باطن الارض هي اليابان ،وأمريكا ، وايطاليا ، ونيوزيلاند ،. (احمد ،2009 :34)

5- **طاقة خلايا الوقود Fuel Cell Energy** :-

هي طاقة تنتج من جهاز (كهربائي – كيميائي) ، ويعمل الجهاز على اساس اتحاد الهيدروجين الموجود على الالكترود مع الاوكسجين على الالكتروبد الاخر منتجاً بذلك تياراً كهربائياً فضلاً عن الماء كناتج عرضي ، اي انها تحول الطاقة الكيميائية الى طاقة كهربائية وتستعمل في المركبات الفضائية ، ويمكن تركيبها في المباني التجارية والشقق السكنية لتوفير الطاقة الكهربائية ، وتجرى البحوث الحديثة لوضعها ضمن السيارات (احمد ،2009: 51) .**6- طاقة المياه Hydro Electric Energy** :-

هي الطاقة الناتجة من المساقط المائية التي يمكن استعمالها في انتاج الكهرباء وتمثل الطاقة الناتجة اكبر مصادر للطاقة المتجددة (السعود ،2007 :147) وتعد طاقة المياه من الطاقات المتجددة التي تستفيد من حركة المياه وهي على ثلاثة انواع وهي :-الطاقة الكهرومائية، طاقة المد والجزر، طاقة الامواج البحرية (مركز بحوث الطاقة والوقود ،2009 :5)

_ الوعي البيئي Environmental Awareness : -

ان الادراك (الوعي) الانساني هو عملية باطنية نفسية تحدث في عقل الفرد وينتج عنها ما يسمى بالتعلم، ويتم هذا في العادة من خلال عمليات متصلة هي:

- **الانتباه Attention**: ويتمثل في يقظة الحواس الانسانية وتنبيهها كالسمع بموضوع الادراك حوله، وتجسد هذه العملية الاساس العقلي للادراك الفكري العام، ويتوقف عليها نوعه وقوته ودقته.
- الادراك **الحسي او الملاحظة الحسية Perception** : وهو شعور الفرد المبتدئ بموضوع الادراك حوله. وتجسد هذه العملية الاساس الفعلي للادراك الفكري العام.
- **الادراك الباطني Processing Perception** : ويتم من خلال عمليات التمييز والتبويب والتنظيم، وذلك حسب كل من خصائص الموضوع المدرك من حيث الحجم، والعمق والكثافة والوقت والحركة والخبرات التابعة للفرد.
- **التعلم Learning**: ويحدث عند دمج الفرد للموضوع او الشيء في خبراته السابقة الفكرية والحياتية، واحداث بناء ادراكي فكري جديد لديه. (راشد، 2007: 166).

ويعد الوعي من احد المتغيرات الرئيسة في المجالين المعرفي والانفعالي غير انه في المجال المعرفي يكون ذات مستوى عال في النشاط المعرفي في جميع النواحي على نقيض ذلك ، فإن الوعي في المجال الانفعالي يتراكم ببطء ليصل درجة عالية من التحديد ثم تتناقص شدته عندما تأخذ عملية التمثل في الحلول محله (بلوم واخرون، 2008: 163) بمعنى ان المرحلة الادراكية (الوعي) تمثل المرحلة الاولى في عملية ادراك الفرد واستغراقه والتزامه وتبنيه للاتجاهات والمبادئ والاعراف والقيم التي توجه السلوك وتدعم احكامه القيمية على نحو ثابت ومتسق، أي ان مرحلة الوعي تعد اول مرحلة من مراحل الميدان العاطفي حسب تصنيف كراثوول Karthouhl والمتمثل بخمس خطوات متتالية هي:

1- الاستقبال Receiving

ويتمثل في حساسية الطالب لمؤثرات معينة لظاهرة ما. أي ان يكون منتبهاً ومهيئاً لاستقبالها، كالوعي باهمية النظافة الشخصية. **مثال**: ان يُبدِي الطالب اهتماما حول موضوع التلوث.ومن امثلة الافعال المستعملة في هذا المستوى: يصف باهتمام، يبدي حماساً .

2- الاستجابة: Responding

ويتمثل هذا المستوى بالمشاركة الحية من قبل الطالب، اذ يستجيب استجابة ما لمؤثر طوعاً واختياراً .مثال: ان يقوم الطالب بتنظيف اسنانه بعد كل طعام.ومن امثلة الافعال المستعملة: يتبع قواعد، ينفذ، يهتم به، يتطوع.

3- تمثل القيم Valuing

اي ينمي الطالب معايير قيمة للاشياء والظواهر، أي ان يكون قادراً على ان يصدر حكماً او يعطي رأياً او احكاماً وفقاً لمعايير ثابتة تصف سلوكه في كل المواقف.مثال: ان يثق الطالب بقدرة التكنولوجيا في حل مشكلاتنا. ومن امثلة الافعال المستعملة في هذا المستوى: يبدي ايمانا بـ، يدل على دور العلم والعلماء، يظهر اتجاهاً نحو.

4- التنظيم Organization

وهنا يبدأ الطالب بتكوين نظام قيم، ويحدث هذا عندما يواجه الطالب مواقف تظهر فيها اكثر من قيمة وتبرز الحاجة الى تنظيم هذه القيم.مثال: ان يتبنى الطالب القيم العلمية .وان أمثلة الأفعال المستعملة: يناقش، يركب، ينظم.

5- التذويت Characterization by a Value Complex

وفي هذا المستوى يصبح نظام القيم جزءاً من ذات الطالب حيث تظهر القيم عنده دستورا للسلوك او فلسفة للحياة .مثال: ان ينفذ الطالب التجارب المتعلقة بسرعة تفاعل القاعدة مع الحامض .

ومن امثلة الافعال المستعملة: يرفض، يصدر حكماً،يفند.(الخليلي واخرون ،1996: 74- 77)

اما البيئة هي المكان الذي يعيش فيه الفرد بما يحتويه من ظواهر طبيعية وبشرية (نبهان، 2006: 121) ، فالوعي البيئي عملية إعداد الإنسان للتفاعل

مع البيئة الطبيعية بما تشمل من موارد مختلفة وتتطلب هذه العملية تنمية جوانب معينة لدى المتعلم منها :

1- توضيح المفاهيم وتعميق المبادئ المطلوبة لفهم العلاقات المتبادلة بين الإنسان ومحيطه.

2- تكوين الاتجاهات والقيم التي تحكم سلوك الإنسان إزاء بيئته وإثارة ميوله واهتمامه نحو البيئة.

3- تنمية المهارات التي تمكن الإنسان من الاسهام في حل ما تتعرض له البيئة من مشكلات وما يهددها من أخطار والعمل على تطوير ظروف البيئة. (الدمرداش ، 1993 : 62) ، أي ان الوعي البيئي ليس تجميع معلومات فحسب فلا يمكن النظر الى الحقائق والعناصر على نحو معزول من دون الربط بينها، بل يكشف المتعلم عن نوع الارتباطات والاعتقادات الشخصية التي تواجه القبول او الرفض ومواقف واتجاهات ويصبح بعدها المتعلمون قادرون على بيان وعيهم تجاه مشكلة بيئية . (Simmons and Others, 2003 :22)

لذلك ترى الباحثتان ان قياس الوعي البيئي للمتعلم يشمل قياس المفاهيم والمباديء وفهم المشكلات المرتبطة بها ، وهذا يمثل الوعي البيئي في المجال المعرفي ، اما قياس القدرة على التصرف الصحيح للمتعلمين في مواجهة مشكلات بيئية فيمثل

الوعي البيئي في المجال السلوكي (المهاري) ، فضلاً عن قياس ما يظهره المتعلم من اتجاهات وقيم تترجم بمواقفة للقضايا البيئية المختلفة والذي يمثل الوعي البيئي في المجال الوجداني ، وبناءاً على ذلك تقوم الباحثتان ببناء مقياس الوعي البيئي للمرحلة الجامعية بمجالاته الثلاثة المعرفية والوجدانية والسلوكية، وكل مجال بدوره يتكون من عدد من الفقرات تمثل المجال الذي تنتمي اليه.

ويمكن تصنيف مشاكل البيئة طبقاً لما يلي :-

أ. مشاكل الجمال البيئي :- التي تكمن تمثيلها في : حماية المساحات الطبيعية من الغابات ، حريق الغابات ، القطع الجائر ، الحرارة ، القمامة .

ب. مشاكل صحية :- تقاس على اساس الصحة العالمية اذ تعاني البيئة الان من مشاكل تلوث الهواء وتلوث الماء ، تلوث التربة ، مستويات الضوضاء ، الامراض المستوطنة ، والنفايات النووية .

ج. الموارد المتجددة :- تشمل مصادر الطاقة سواء كانت طاقة غير متجددة ام متجددة ، السكان ، الماء ، العواصف الرملية والترابية ،الثروة الحيوانية . (سلامة ، 2009 : 248- 250)

دراسات سابقة

إرتأت الباحثتان تناول الدراسات السابقة في مجال اكتساب المفاهيم الكيميائية ، لأن مفاهيم الطاقة المتجددة لا توجد عنها دراسات على حد علم الباحثة ، والمجال الاخرهو مجال الوعي البيئي .

دراسات تناولت اكتساب المفاهيم

دراسة(malandrakis2008):اجريت في امريكاهدفت التعرف على مقدار اكتساب الاطفال المفاهيم المرتبطة بالمواد والنفايات الضارة اظهرت النتائج جهل الاطفال بخطورة هذه المواد.

دراسة الجنابي(2004):اجريت في العراق،هدفت التعرف على طبيعة العلاقة بين استيعاب طلبة كلية التربية(ابن الهيثم) للجدول الدوري واكتسابهم المفاهيم ذات العلاقة به،اظهرت النتائج ضعفا لدى ا لطلبة في اكتساب المفاهيم الكيميائية ذات العلاقة بالجدول الدوري.

دراسات تناولت الوعي البيئي:

- **دراسة (Ministry For The Environmental Spain ,2004)**:اجريت في اسبانيا،هدفت تنمية الوعي البيئي لذوي الشهادات دون المتوسطة والحرفيين العاملين في مجال البيئة،كما بحثت اسباب هذا التدني، اسفرت نتائجه عدم تضمين مفاهيم بيئية ضمن التعليم العام.
- **دراسة (علي، 2006)**:اجريت في العراق،هدفت التحقق من اثر اسلوبي العصف الذهني وتالف الاشتات في تنمية التفكير الابداعي والوعي البيئي في مادة البيئة والتلوث في كلية التربية جامعة الموصل اظهرت النتائج وجود فرق دال احصائيا لصالح التجريبية.

الاختلاف بين البحث الحالي والدراسات السابقة:

اقتصرت الدراسات السابقة التعرض لدراسة مفاهيم علمية كيميائية ضمن المقرر الدراسي فحسب ، في حين يتعرض البحث الحالي الى مفاهيم علمية حديثة تخص قضايا ومشكلات تهم البيئة والمجتمع ومرتبطة بالتطورات العلمية والتكنولوجية لم تتناولها المناهج الدراسية الا وهي مفاهيم الطاقة المتجددة،وينفرد هذا البحث بأنه يحدد العلاقة الارتباطية لاكتساب مفاهيم الطاقة المتجددة وبين الوعي البيئي لدى المتعلم.

اجراءات البحث :

تحديد مجتمع البحث وعينتهِ.

يتكون مجتمع البحث من جميع طلبة قسم الكيمياء في كلية التربية وكلية العلوم (العلوم المختلطة والعلوم بنات) / جامعة بغداد المرحلة الرابعة في الدراسة الصباحية والبالغ عددهم (339) طالباً وطالبة بواقع (195) طالباً وطالبة من كلية التربية و(144) طالباً وطالبة من كلية العلوم للعام الدراسي (2010-2011) . بما ان مجتمع البحث صغير نسبياً ارتأت الباحثة اختيار عينة لا تقل عن(50%) من المجتمع الاصلي اذ اشار (عودة وفتحي ،1992) في الدراسات الوصفية ان (20%) يتم اخذها من افراد مجتمع صغير نسبياً (بضع مئات)، و(10%) لمجتمع كبير (بضعة آلاف)، و(5%) لمجتمع كبير جداً (عشرات الآلاف) (عودة وفتحي ،1992: 168)، اختارت الباحثة عشوائياً عينة من طلبة قسم الكيمياء للمرحلة الرابعة الصباحي لكلية التربية/ابن الهيثم وكلية العلوم في جامعة بغداد البالغ عددهم (170) طالباً وطالبة ، اي بنسبة (50%) من مجتمع البحث الجدول (1) .

جدول (1)

النسب المئوية لمجتمع البحث وعينته

الكلية	المجتمع			العينة		
	الجنس	العدد	النسبة %	الجنس	العدد	النسبة %
التربية ابن الهيثم	ذكور	75	38%	ذكور	38	39%
	اناث	120	62%	اناث	60	61%
المجموع		195	100%		98	100%
(العلوم و (العلوم بنات)	ذكور	35	24%	ذكور	16	22%
	اناث	109	76%	اناث	56	78%
المجموع		144	100%		72	100%
المجموع النهائي		339			170	

بناء اختبار اكتساب مفاهيم الطاقة المتجددة Constructional of the Test :-

. بعد اطلاع الباحثة على الادبيات العلمية والتربوية واختبارات اكتساب المفاهيم تم تحديد (**6**) مجالات رئيسه للطاقة المتجددة و يتضمن كل مجال عدداً من المفاهيم الفرعية الخاصة به وعلى النحو الاتي :-

- **المجـــال الاول :-** الطاقـــة الشمســـية ويضـــم (**6**) مفـــاهيم هـــي :- الطاقـــة الشمســـية، الخلايـــا الشمسية(الكهروضوئية)، التحويل الحراري للطاقة الشمسية، الطاقة الحرارية (انظمة الطاقة السلبية)، المحطات الحرارية الشمسية، الطاقة الحرارية (انظمة الطاقة الايجابية) .
- **المجال الثاني** :- طاقة الرياح ويضم (3) مفاهيم هي :- طاقة الرياح،حقول توربينات الرياح ،توربين الرياح .
- **المجال الثالث** :- طاقة الكتلة الحيوية :- ويضم (**3**) مفاهيم هي :- طاقة الكتلة الحيوية ، منشآت الغاز الحيوي ، الغاز الحيوي .
- **المجال الرابع** :- طاقة خلية الوقود ويضم مفهوماً واحداً هو :- خلايا الوقود .
- **المجال الخامس** :- طاقة حرارة باطن الارض ويضم مفهوماً واحداً هو :- طاقة حرارة باطن الارض .
- **المجال السادس :-** طاقة المياه ويضم (**4**) مفاهيم هي :- الطاقة المائية ، الطاقة الكهرومائية ، طاقة المد والجزر ، طاقة الامواج وبذلك اصبح عدد المفاهيم الفرعية يتراوح من (**1-6**) مفهوم

تم صوغ فقرات الاختبارمن نوع الاختيار من متعدد (Multiple Choice) ذوالاربعة بدائل ،) ، بلغت (18) فقرة ، تضمنت كل فقرة مفهوم واحد من مفاهيم الطاقة المتجددة وتكونت كل فقرة من الاختبارمن ثلاثة عناصر هي :-اولاً(تعريف المفهوم) ويعني ان يحدد الطالب الدلالة اللفظية للمفهوم .ثانياً(مثال عن المفهوم) ويعني قدرة الطالب على تحديد استعمال المفهوم .ثالثاً(تطبيق المفهوم) ويعني ان يوضح الطالب التطبيق العملي للمفهوم .وبما ان الاختبار يشمل (18) مفهوماً وكل مفهوم يتكون من (3) فقرات ، اصبح الاختبار يتكون من (54) فقرة اختبارية وبعدوضع تعليمات الاختباروالتصحيح عُرِضَت فقرات الاختبار على مجموعة من الخبراء المتخصصين في الكيمياء وطرائق التدريس والقياس والتقويم ، للتحقق من صدقه(الظاهري والمحتوى)كما اجري التحليل الاحصائي لفقرات الاختبارلايجاد معامل الصعوبة وقد تراوحت قيمته بين (0,24 . 0,80) ،اما قوة تمييزه فقد تراوحت بين (0,30- 0,70) وهو مؤشر جيد لقبول الفقرات كما، وجد ان معاملات فعالية جميع البدائل الخاطئة سالبة ، اي ان جميع هذه البدائل كانت جذابة للطلبة الضعفاء ، اما ثبات الاختبارفقد كانت قيمته (0.75) ، وبعد هذه الاجراءات اصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق الملحق (1) .

بناء مقياس الوعي البيئي :-

بعد الاطلاع على عدد من مقاييس الوعي البيئي وفي حدود ماتيح للباحثتان،ونظرا لقلة مقاييس المرحلة الجامعية،قررتا بناء مقياس خاص ببحثهما وفق الاتي:

تم تحديد ثلاثة مجالات لمقياس الوعي البيئي وهي

المجال الاول: خاص بمعلومات الفرد عن البيئة ويضم (22) فقرة منها (12) ايجابية و(10) سلبية.

المجال الثاني: خاص بسلوك الفرد في البيئة ويضم (21) فقرة منها (11) ايجابية و(10) سلبية.

المجال الثالث: خاص بموقف الفرد من البيئة ويضم (22) فقرة منها (11) ايجابية و (11) سلبية.

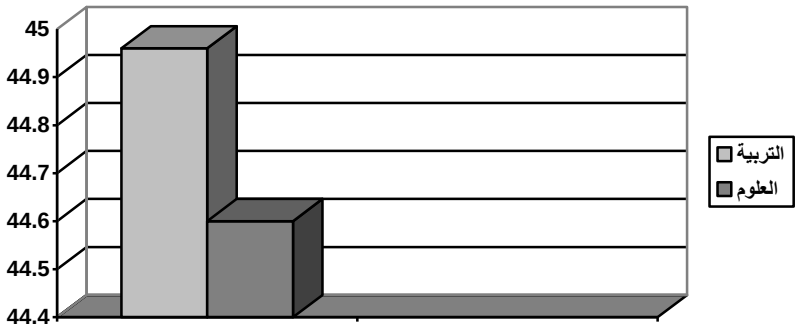
وبذلك يكون عدد فقرات المقياس بصيغته الاولية (65) فقرة ، فضلاً عن انه تم اضافة فقرتين كاشفتين لكل مجال لغرض الكشف عن صدق الاستجابة ، اي بواقع (6) فقرات كاشفة للمقياس على انه تم استبعادها احصائيا ، وتم اعتماد مقياس ليكرت الثلاثي الذي يضم ثلاثة بدائل للاجابة عن فقراته وهي (اوافق، متردد، لا اوافق) ، وحددت درجات الفقرات الايجابية بـ (3، 2، 1) على التوالي ، اما الفقرات السلبية فقد حددت بالدرجات (1، 2، 3) على التوالي.تم اعداد تعليمات تساعد الطلبة على الاستجابة لفقرات المقياس على ان تكون واضحة ، اذ تضمنت هذه التعليمات الهدف من المقياس، وكيفية الاجابة عن فقراته . عرض مقياس الوعي البيئي بصيغته الاولية على مجموعة من المختصين في علم الكيمياء والتربية وعلم النفس التربوي والقياس والتقويم وبهذا الاجراء يكون تم تحقق الصدق الظاهري للمقياس واصبح عدد فقراته (65) فقرة ،فضلاً عن الفقرتين الكاشفتين لكل مجال ، وعدت الباحثة موافقة الخبراء على صلاح الاداة بعد اجراء التعديلات من قبلهم بمثابة الصدق المنطقي للاداة كما تم التأكد من وضوح التعليمات لفقرات المقياس ،وللتحقق من صدق الاتساق الداخلي (صدق البناء) Construct Validity استخرجت الباحثةمعامل ارتباط درجة الفقرة بالدرجة الكلية للمقياس اذ تراوحت قيمتها (**0,087-** - **0,65**)اما معامل ارتباط درجة الفقرة بدرجة المجال فقد تراوحت قيمته (0,080--0,647) ، وفي ضوء الاجراءات التي اتبعتها الباحثة في تحليل فقرات المقياس احصائياً بطريقة الاتساق الداخلي ومن معاملات الارتباط الانف الذكر، تم استبعاد (6) فقرات اذ كانت جميعها غير دالة عند مستوى (0,05) ، اما بقية الفقرات كانت جميعها دالة عند مستوى (0,05) ، كما تم ايجاد العلاقة الارتباطية بين درجات كل مجال والدرجة الكلية للمقياس ، فاتضح انها ذات دلالة احصائية عند مستوى (0.05)، وبهذا تميز مقياس الوعي البيئي لطلبة الكلية /المرحلة الرابعة بالصدق البنائي (الكاشف،2001: 41) ، فضلا عن تميزه بالثبات اذبلغ (0,86) ويعد ثباتاً جيداً ومقبولاً (الكبيسي،77:2010) . وبهذا اصبح المقياس بصورته النهائية يتكون من) . (59) فقرة منها (30) فقرة ايجابية و (29) فقرة سلبية مع (6) فقرات كاشفة ، الملحق (2)

الوسائل الاحصائية: Statistical Tools

تم استعمال الحقيبة الاحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS (Version 11)باعتمادالمعادلات التالية: معادلة الفا-كرونباخ، معادلة (كيودر-20)، معامل ارتباط بيرسون ،معادلة T-test لعينتين مستقلتين غير متساويتين،و لعينة مستقلة.

عرض النتائج (تحليلها، وتفسيرها): -

التساؤل1:وجد ان نسبة اكتساب المفاهيم لدى طلبة كلية التربية بلغت (44.96 %) بينما بلغت نسبة الاكتساب للمفاهيم لدى طلبة كلية العلوم **(44.60 %)**، ، وهذا يشيرالى ان نسبة الاكتساب لدى طلبة كليتي التربية والعلوم كان دون المقبول ، الشكل (1) .



الشكل (1)

النسبة المئوية للمفاهيم المكتسبة

وبعد حساب المتوسط الحسابي لكل مجال من مجالات مفاهيم الطاقة المتجددة لطلبة كليتي التربية والعلوم الجدول (2).

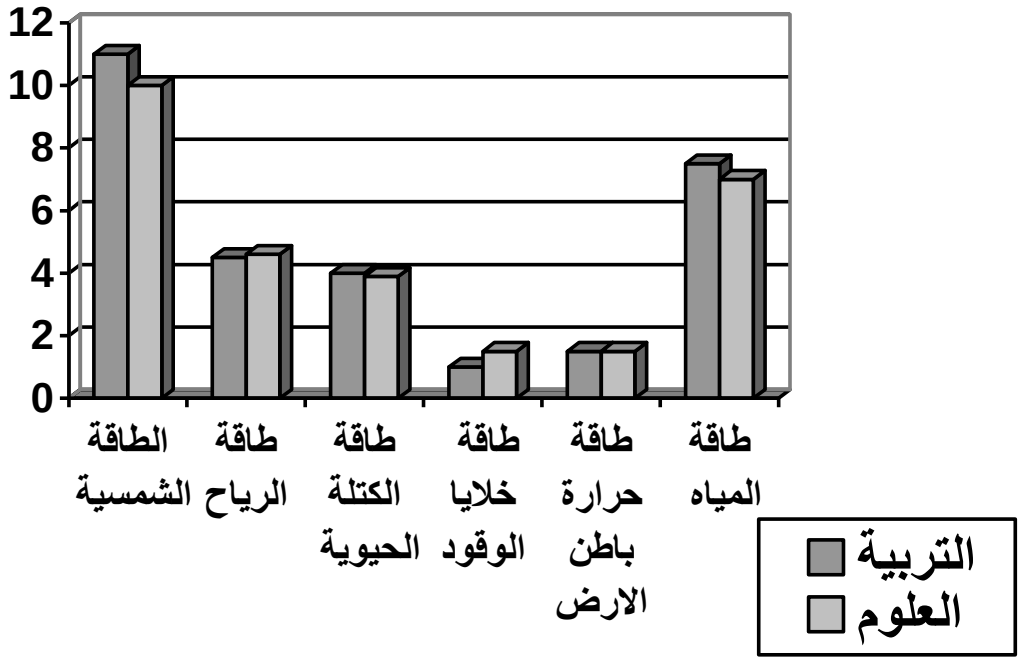
جدول (2)

متوسطات طلبة كليتي التربية والعلوم في مجالات مفاهيم الطاقة المتجددة

المتوسط الحسابي للمجالات	الطاقة الشمسية	طاقة المياه	طاقة الرياح	طاقة الكتلة الحيوية	طاقة حرارة باطن الارض	طاقة خلايا الوقود
كليةالتربية	11,2143	7,1531	4,9490	4,4490	1,5510	0,7449
كليةالعلوم	10,3889	7,0139	5,0000	4,3472	1,5694	0,9167

يتبين من الجدول ان المتوسط الحسابي لمجال الطاقة الشمسية كان الاعلى لطلبة كليتي التربية والعلوم، يليه مجال طاقة المياه ، اي ان هذين المجالين حققا اكتساباً اكثر من باقي المجالات، فمجال الطاقة الشمسية كان الاول وطاقة المياة

الثاني اما طاقة الرياح فكان الثالث وطاقة الكتلة الحيوية الرابع وطاقة حرارة باطن الارض الخامس وطاقة خلايا الوقود السادس ، ويبين الشكل (2) مقدار الاختلاف في مجالات مفاهيم الطاقة المتجددة .



شكل (2)

متوسطات درجات طلبة كليتي التربية والعلوم في مجالات اختبار اكتساب مفاهيم الطاقة المتجددة

التساؤل2: اعتمد الاختبار التائي لعينتين غير متساويتين ، للتعرف على دلالة الفرق بين طلبة كليتي التربية والعلوم في مفاهيم الطاقة المتجددة المكتسبة ، الجدول (3) .

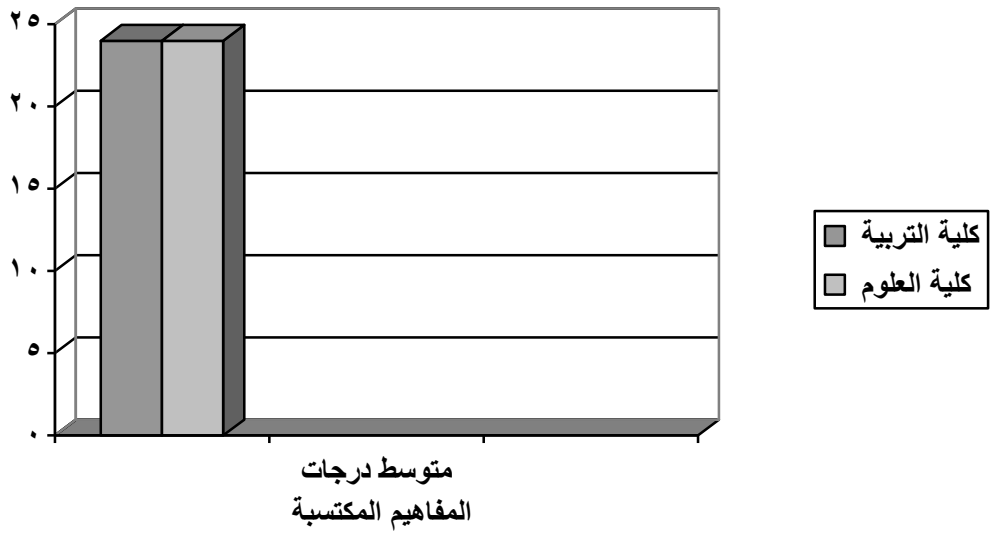
جدول (3)

المتوسط الحسابي والقيمة التائية لدرجات اكتساب مفاهيم الطاقة المتجددة لطلبة كليتي التربية والعلوم

الكلية	عدد الافراد	المتوسط الحسابي	الانحراف	القيمة التائية المحسوبة	الدلالة الاحصائية
التربية	98	24,1939	8,98184	0.084	غير دالة
العلوم	72	24,0694	10,31521		

القيمة التائية الجدولية عند مستوى دلالة 0.05 ودرجة حرية (168) تساوي (1.96).

يتبين من الجدول انه لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية ، بين طلبة التربية والعلوم في اكتساب مفاهيم الطاقة المتجددة ، الشكل (3) .



شكل (3)

التساؤل3: بعد اعتماد الاختبار التائي لعينة واحدة ، للتعرف على امتلاك طلبة كليتي التربيةالعلوم للوعي البيئي ، الجدول (4).

جدول (4)

المتوسط الحسابي والقيمة التائية لدرجات مقياس الوعي البيئي لطلبة كليتي التربيةوالعلوم

العينة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف	القيمة التائية المحسوبة	الدلالة الاحصائية
كلية التربية	98	146,52	15,55915	18,146	دالة
كلية العلوم	72	148,82	16,86928	15,502	دالة

القيمة التائية الجدولية عند مستوى دلالة 0.05 ودرجة حرية (97) تساوي (1.96).

يتبين من الجدول ان طلبة كليتي التربية والعلوم يمتلكون وعياً بيئياً .

التساؤل4:تم اعتماد معامل ارتباط بيرسون لحساب العلاقة الارتباطية بين متوسطي درجات المفاهيم المكتسبة ومقياس الوعي البيئي لدى طلبة كليتي التربية والعلوم ، الجدول (5).

جدول (5)

معامل ارتباط بيرسون ومستوى الدلالة بين متوسطي درجات مفاهيم الطاقة المتجددة المكتسبة ومقياس الوعي البيئي لطلبة كليتي التربية والعلوم

المجال	معامل ارتباط درجات اكتساب مفاهيم الطاقة المتجددة	معامل ارتباط درجات مقياس الوعي البيئي
مفاهيم الطاقة المتجددة المكتسبة	1	-0,058
مقياس الوعي البيئي	-0,058	1

قيمة معامل ارتباط بيرسون الجدولية عند مستوى (0.05) ودرجة حرية (168) تساوي (0,196).

يتبين من الجدول انه لا توجد علاقة ارتباطية دالة بين اكتساب مفاهيم الطاقة المتجددة ومقياس الوعي البيئي لدى طلبة كليتي التربية والعلوم .

مناقشة النتائج:-

- محور اكتساب مفاهيم الطاقة المتجددة .

اظهرت النتائج بشكل عام ان النسب المئوية لاكتساب مفاهيم الطاقة المتجددة لطلبة كليتي التربية والعلوم بلغت (% 44.96) و(44.60 %) على التوالي، اي كان المستوى دون المقبول ، ولم تبلغ مستوى الطموح ، واظهرت النتائج انه لا يوجد فرق دال احصائياً بين طلبة كليتي التربية والعلوم في اكتساب مفاهيم الطاقة المتجددة ، وربما يعود ذلك الى ما يأتي:

- ابتعاد المقررات الدراسية عن مواكبة التطورات العلمية والتكنولوجية الحديثة الحاصلة في المجتمع والخاصة ، بالطاقة ومشكلاتها اذ ربما هذا ما جعل الطلبة يكتفون بما لديهم من معلومات عامة وبسيطة ، وعدم رغبتهم بتطويرها كون ان هذه المفاهيم غير موجودة ضمن مقرراتهم .
- عند الرجوع الى الشكل (2) نجد ان اكتساب طلبة كليتي التربية والعلوم لمجالي الطاقة الشمسية والمياه كان الاعلى من باقي المجالات ، وربما يعود ذلك الى كثرة تداول هذه المفاهيم في الانترنت والفضائيات ، فضلاً عن استعمالها على المستوى المحلي في الحياة اليومية .
- عند الرجوع الى درجات طلبة عينة البحث في عناصر المفهوم نجد انها كانت متقاربة اذ بلغت متوسطات درجات عنصر المفهوم (التعريف) لطلبة كلية التربية والعلوم

(38%، 40%) على التوالي ، اما متوسطات درجات عنصر المفهوم (المثال) لطلبة كلية التربية والعلوم (20%، 21%) على التوالي ، واما متوسطات درجات عنصر المفهوم (التطبيق) لطلبة كلية التربية والعلوم (42%، 45%) على التوالي .

- **محور الوعي البيئي** :-

- اظهرت النتائج ان الطلبة عينة البحث في كليتي التربية والعلوم يمتلكون وعياً بيئياً بنحوٍ عام ، من خلال ترجمة ما يدرسونه نظرياً الى افعال وسلوك يخص حياتهم اليومية لايجاد حلول للمشكلات التي تواجههم ، واتفقت هذه النتيجة مع نتيجة دراسة (Ministry For The Environmental Spain،2004) ودراسة (علي ، 2006) .
- كما اكدت النتائج انه لا توجد علاقة ارتباطية دالة بين اكتساب مفاهيم الطاقة المتجددة والوعي البيئي للطلبة عينة البحث، وربما يعود السبب الى عدم تحقق الفقرات الخاصة بالطاقة ومشكلاتها في مقياس الوعي البيئي اذ كانت بين التردد وعدم الموافقة وهي الفقرات (15،19،33،48،54) تراوحت نسبتها بين(67,48%-57,79%) ،الذي ربما ادى الى انحراف العلاقة بين اكتساب مفاهيم الطاقة المتجددة والوعي البيئي لديهم .

الاستنتاجات: -

1-ان اكتساب طلبة كليتي التربية والعلوم لمفاهيم الطاقة المتجددة كان في المستوى دون المقبول.

2-هناك تشابه في مجالات اكتساب مفاهيم الطاقة المتجددة لدى الطلبة عينة البحث.

3-ان طلبة كليتي التربية والعلوم في جامعة بغداد يمتلكون وعياً بيئياً.

5-لا توجد علاقة ارتباطية دالة بين اكتساب مفاهيم الطاقة المتجددة والوعي البيئي لدى الطلبة عينة البحث.

6-عدم اهتمام التوعية البيئية حول ايجاد حلول للمشكلات البيئية عن طريق استثمار الطاقة المتجددة.

رابعاً:التوصيات والمقترحات: -

- ادراج مفاهيم الطاقة المتجددة ضمن محتوى مقررات الكيمياء في كليات التربية والعلوم .
- الاهتمام بنشاط الطالب البيئي وتفعيل دوره في العملية التعليمية – التعلمية ولا سيما في ايجاد الحلول الانسب لمشكلات استنزاف مصادر الطاقة والحصول على مصادر جديدة للطاقة .
- العناية بشكل اكبر بعملية وضع المناهج وضرورة دمج قضايا الطاقة المتجددة والبيئة في هذه المناهج بشكل صحيح، بحيث يتمكن الطلبة من ربط المعلومات البيئية بالمناهج الدراسية في اطارها الصحيح وبالواقع الذي يرونه ويلمسونه.
- اقامت دورات وندوات ولقاءات للهيئة التدريسية تطلعهم على مجالات الطاقة المتجددة وعلاقتها بالقضايا البيئية .
- اقامت مؤتمرات او ندوات تعريفية للطلبة لتوعيتهم بمصادر ومجالات الطاقة المتجددة وعلاقتها بالبيئة المحيطة بهم .

- الاستفادة من اختبار اكتساب مفاهيم الطاقة المتجددة كاداة للكشف عن مقدار اكتساب الطلبة لهذه المفاهيم .
- الاستفادة من مقياس الوعي البيئي كاداة للكشف عن الوعي البيئي للطلبة .
- تكليف طلبة كليتي التربية والعلوم باعداد بحوث في مجالات الطاقة المتجددة من المرحلة الاولى حتى المرحلة الرابعة .

واستكمالاً للبحث تقترح الباحثتان ما يأتي:-

- اجراء دراسة اخرى مماثلة على مراحل دراسية ومواد دراسية اخرى.
- اجراء دراسة للتعرف على مستوى اكتساب مفاهيم الطاقة المتجددة لدى الطلبة وربطها بمتغيرات اخرى مثل (تنمية البيئة المستدامة ، التفكير العلمي، اتخاذ القرار).

المصادر العربية

ابراهيم، لينا محمد ، ووفا عبد الرحمن، (2009) : **اساليب تدريس العلوم للصفوف الاربعة الاولى (النظرية والتطبيق)**، ط1، مكتبة المجتمع العربي ، عمان.

احمد، وحيد مصطفى ،(2009):**انظمة طاقة الرياح والطاقة الشمسية** ، ط1،الجزء الاول ، دار الكتب العلمية ، القاهرة .

استيته، دلال ملحس، وعمر موسى سرحان،(2008):**التجديدات التربوية** ، ط1، دار وائل ،عمان.

اورت، مارتين ،(2008):"علينا زيادة الفعالية "، **مجلة المانيا** ،العدد (20) ، دار سوسيتس ، فرانكفورت.

بلقيس، احمد ، وتوفيق مرعي ،(1982):**الميسر في علم النفس التربوي** ، ط1، دار الفرقان ، عمان.

بلوم، بنجامين، ودايفد كراثوول، وبرترام ماسيا،(2008): **نظام تصنيف الاهداف التربوية**، ترجمة محمد محمود الخوالدة، وصادق ابراهيم عودة ، دار الشروق، بيروت.

جاد، منى محمد علي ،(2010): **التربية البيئية في الطفولة المبكرة وتطبيقاتها** ، ط1، دار المسيرة ، عمان .

الجنابي ، عبد الرزاق شنين، (2004):"العلاقة بين استيعاب طلبة كلية التربية - ابن الهيثم- للجدول الدوري واكتسابهم للمفاهيم الكيميائية ذات العلاقة "، **رسالة ماجستير (غير منشورة)** ، كلية التربية ابن الهيثم، جامعة بغداد.

الخليلي، خليل يوسف، وعبد اللطيف حسين حيدر، ومحمد جمال الدين يوسف، (1996): **تدريس العلوم في مراحل التعليم العام**، ط1، دار القلم ، دبي.

دروزة ، أفنان نظير،(1995) :**إجراءات في تصحيح المناهج** ، ط2 ، جامعة النجاح الوطنية ، نابلس.

الدمرداش، صبري، (1993): **التربية البيئية النموذج والتحقيق والتقويم**، ط2، مكتبة الفلاح، الكويت.

الديب ، فتحي ، (1974): **الاتجاه المعاصر في تدريس العلوم** ، ط 1 ، دار القلم ، الكويت .

ديلور،جاك ، واخرون ،(1996):**التعليم ذلك الكنز المكنون**، منظمة الامم المتحدة للتربية والعلم والثقافة ،عمان.

راشد، علي، (2007): **الجامعة والتدريس الجامعي**، ط1، دار الشروق، بيروت.

زعلان، ليلى صالح، وبشرى كامل جدوع، وسيتا ارام كيورك، (2008): "قياس الوعي البيئي لدى سكان مدينة البصرة نحو الملوثات الكيميائية"، **مجلة دراسات البصرة**، مركز دراسات البصرة، العدد الخامس، السنة الثالثة.

السعود ، راتب ،(2007):**الانسان والبيئة دراسة في التربية البيئية** ، ط2، دار ومكتبة الحامد ، عمان .

سلامة، عادل ابو العز، (2009): **طرق تدريس العلوم** ، **معالجة تطبيقية معاصرة**، ط1، دار الثقافة، عمان.

السنجاري ، عبد الرزاق ياسين ، (1997):"اثر استخدام ثلاث استراتيجيات تدريس في تصحيح المفاهيم الفيزيائية الخاطئة لدى طلبة المرحلة الجامعية" ، **أطروحة دكتوراه غير منشورة** ، كلية التربية ابن الهيثم ، جامعة بغداد .

شواهين ، خير ، (2009) :**علوم الارض والبيئة للهواة** ، ط2 ، دار المسيرة ،عمان.

الطيطي، محمد حمد ،(2001): **تنمية قدرات التفكيرالابداعي** ، دار المسيرة ، عمان.

عبد السلام، عبد السلام مصطفى ، (2001) : **الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم** ، ط1، دار الفكر العربي ، القاهرة .

عبيد ،هاني (2000):**الانسان والبيئة منظومات الطاقة والبيئة والسكان** ، ط1، دار الشروق ، عمان .

عربيات ، بشير محمد وايمن سليمان مزاهرة ،(2009): **التربية البيئية** ، ط1، دار المناهج ، عمان .

علي، وفاء محمود يونس، (2006) :"اثر استخدام اسلوبي العصف الذهني وتآلف الاشتات في تنمية التفكير الابداعي والوعي البيئي واكتساب المفاهيم الاحيائية لمادة البيئة والتلوث لدى طلبة الصف الثالث من كلية التربية ، قسم علوم الحياة ". **اطروحة دكتوراه غير منشورة** ، كلية التربية ، جامعة الموصل .

_عودة، احمدسليمان،وفتحي حسن ملكاوي، (1992) :**اساسيات البحث العلمي في التربية والعلوم الانسانية** ، ط2، كلية التربية ، جامعة اليرموك .

الكاشف، سلمى زكي، (2001) : **دليلك في تصميم الاختبارات**، ط1، دار البشير، عمان .

الكبيسي، وهيب مجيد ،(2010):**القياس النفسي بين التنظير والتطبيق** ، ط1، مؤسسة مرتضى للكتاب العراقي ، بغداد .

اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لدول غربي اسيا (ESCWA) ،(2002) :" **تنمية استخدامات الطاقة الجديدة والمتجددة** "، توصيات مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة ، جوهانسبرغ .

محمد ، فائز احمد ، (1999):**اتجاهات تربوية في اساليب تدريس العلوم** ، ط1، مطابع بابل ، ذمار .

مركز الامارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية ، (2010): " توصيات ندوة مصادر الطاقة المتجددة " ، **(كتاب رسمي)** ، ابو ظبي .

مركز بحوث الطاقة والوقود ، (2009) : "رؤية مستقبلية للطاقة المتجددة في العراق بين الواقع والطموح " ، **(تقرير)**، الجامعة التكنولوجية ، بغداد .

منشد، فيصل عبد، (2004) :"معيار الوعي البيئي لدى طلبة اقسام الجغرافية في الجامعات العراقية بناء وتطبيق"، **اطروحة دكتوراه غير منشورة** ، كلية التربية ، جامعة البصرة .

نبهان ، يحيى محمد ، (2006): **طرائق تدريس الاجتماعيات وتطبيقاتها العملية** ، ط1، دار يافا العلمية ، عمان .

النجدي ،احمد ، واخرون ،(2003) : **طرق واساليب واستراتيجيات حديثة في تدريس العلوم** ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، دائرة البحث والتطوير، (2011) : "واقع البحث العلمي في الجامعات" ، **(كتاب رسمي)** ، بغداد .

المصادر الأجنبية

-Gagne, Robert M ,(1982): **The Condition of Learning**. 3rded, MC Grow - Hill Book Co , New York.

-Malandrakis, George N (2008)."Children's Understandings Related to Hazardous Household Items & Waste", **ERIC: EJ 814991, Environmental Education Research** ,V14 n5 p 579-601.

-Ministry for the Environmental Spain, (2004) :**Environmental Awareness Module Net Work of Environmental Authorities** ,Via, Internet.

-Sadker, M. Pollacck & Sadker, D. Miller (2003) :**Teachers ,schools, &Society ,Mc Grawhill**,6th Edition , New York.

-Simmons, Bora, and others (2003): **Environmental Education Materials, Guide Lines for Excellence Work Book, Bridging Theory and Practice**, North American. Association for, Via, Internet (ERIC).

-Sternberg.R.J,(2003),**Teaching Thinking Skills :Theory and Practice ,** W.H .Freeman and Company, New York.

.

-Yucel. A .Seda, (2007**):"Factors Affecting Teaching The Concept of Renewable Energy in Technology Assisted Environments And Designing Processes in The Distance Education Model"**, Hacettepe University, Ankara.

ملحق (1)

اختبار مفاهيم الطاقة المتجددة

(اختبار مفاهيم الطاقة المتجددة)

ت	التعريف	الامثلة	التطبيق
اولاً	تدعى الطاقة التي مصدرها الشمس والخالية من كل اشكال التلوث بـ..... أ. طاقة الرياح ب. طاقة خلايا الوقود ج. الطاقة النووية د. الطاقة الشمسية	تستعمل في :- ..... أ. عمل اجهزة تنقية المياه ب. عمل السخان لتدفئة المياة ج. اجهزة تدفئة وتبريد المنازل د. جميع مما سبق ذكره	من تطبيقاتها :- ..... أ. الحاسبات الرياضية ب. التلفاز ج. الهواتف النقالة د. الساعات
ثانياً	ان عملية تحويل اشعة الشمس مباشرة الى طاقة كهربائية باستعمال اشباه الموصلات كالسيلكون والجرمانيوم تتم بواسطة ..... أ. التحويل الكهرومغناطيسي ب. التغريغ الكهربائي ج. الخلايا الشمسية (الكهروضوئية) د. التحويل الحراري للطاقة الشمسية	تستعمل في :-..... أ. الحصول على الغاز الحيوي ب. انارة الطرق ج. التخلص من النفايات العضوية وتدويرها د. حقول توربينات الرياح لتوليد الكهرباء	من تطبيقاتها :- ..... أ. الاجهزة الرياضية ب. مصابيح الهالوجين ج. الغسالات د. مواقد الطهي الشمسية
ثالثاً	تعرف عملية تحويل الاشعاع الشمسي الى طاقة حرارية عن طريق المجمعات (الاطباق) الشمسية والمواد الحرارية بـ ..... أ. الخلايا الشمسية(الكهروضوئية) ب. طاقة حرارة باطن الارض ج. التحويل الحراري للطاقة الشمسية د. طاقة الكتلة الحيوية	تستعمل في :-..... أ. انتاج الوقود الاقتصادي ب. الحصول على المياه الساخنة ج. التخلص من المخلفات الزراعية د. الحصول على الغاز الحيوي	من تطبيقاته :- ..... أ. تدفئة المنازل ب. تدفئة مياه المسابح ج. تدفئة المراكز التجارية د. جميع ما سبق ذكره
رابعاً	تعرف عملية استثمار الطاقة الشمسية داخل المباني مباشرةً من دون استعمال طاقة خارجية بـ..... أ. الطاقة الحرارية (انظمة الطاقة السلبية ب. الطاقة الميكانيكية ج. طاقة حرارة باطن الارض د. الطاقة النووية	تستعمل في :- ..... أ. عمل المركبات ب. الحصول على الوقود ج. عمل الاجهزة الرقمية د. ليس مما سبق ذكره	من تطبيقاتها :- ..... أ. اجهزة التبريد ب. السيارات ج. الغسالات د. اجهزة تنقية المياه

ت	التعريف	الامثلة	التطبيق
خامساً	ان عملية مساندة الطاقة الشمسية للمحطات المولدة للكهرباء التي تعمل بالنفط ومشتقاته تدعى :-..... أ. المحطات الشمسية ب. انظمة الطاقة الحرارية ج. المحطات الحرارية د. المحطات الحرارية الشمسية	تستعمل في :-..... أ. سد النقص في الكهرباء وقت الذروة ب. توليد كهرباء من النفط ومشتقاته ج. توليد كهرباء من الشمس للبيئة د. توليد الكهرباء من الطاقة النووية	من تطبيقاتها :- ..... أ. انتاج الغاز الحيوي ب. انتاج البنزين ج. انتاج الطاقة الكهربائية د. انتاج الوقود العضوي
سادساً	ان عملية توفير حرارة داخل المباني باستعمال الطاقة الشمسية بوجود وسيط مثل الماء او الهواء بمساندة طاقة خارجية تدعى :- ..... أ. الطاقة الميكانيكية ب. طاقة الكتلة الحيوية ج. الطاقة الحرارية (انظمة الطاقة الايجابية) د. طاقة حرارة باطن الارض	تستعمل في ..... أ. تنظيم حرارة المباني ب. انارة المباني ج. الحصول على مياة ساخنة د. جميع مما سبق ذكره	من تطبيقاتها :- ..... أ. التدفئة والتبريد ب. الحاسبات الالكترونية ج. الاجهزة الرقمية د. الهواتف النقال
سابعاً	ان الطاقة التي لا ينتج عنها غازات او ملوثات مثل CO_2 او اوكسيد النتريك او CH_4 تدعى ..... أ. طاقة الرياح ب. الطاقة الكتلة الحيوية ج. طاقة الوقود الاحفوري د. الطاقة الناتجة من الوقود العضوي	تستعمل في :-..... أ. تدوير النفايات العضوية ب. المحطات الحرارية الشمسية ج. المحطات الحرارية الكهربائية د. رفع المياه من الابارالمستعملة للري	من تطبيقاتها :- ..... أ. تجفيف الحبوب ب. توليد الطاقة للمزارع ج. توليد الطاقة للمنازل د. جميع ما سبق ذكره
ثامناً	ان الاماكن التي يتم فيها تحويل الرياح الى كهرباء باستعمال التوربينات عندما يكون متوسط الرياح فيها اقل من 12 ميل / ساعة تدعى ..... أ. اماكن توربينات مساقط المياه ب. حقول توربينات المد والجزر ج. حقول توربينات الرياح د. حقول توربينات الامواج	تستعمل في :- ..... أ. استثمار المناطق الغير صالحة للزراعة ب. توظيف الايدي العاملة لاغراض الصيانة ج. اسثمار المناطق النائية لانتاج الكهرباء د. جميع مما سبق ذكره	من تطبيقاتها :- ..... أ. انشاء المحطات الطاقة الحرارية ب. انشاء مزارع الرياح ج. انشاء المحطات الشمسية د. انشاء محطات طاقة الامواج

ت	التعريف	الامثلة	التطبيق
تاسعاً	ان الجهاز الذي يعمل على انتاج الطاقة الكهربائية من خلال شفرات دوارة محمولة على عمود ومولد يدعى ..... أ. توربين الرياح ب. الخلية الشمسية ج. خلية الوقود د. منظومات الطاقة الحرارية	يستعمل في توليد الكهرباء من :-..... أ. الطاقة الحركية ب. الطاقة الكيميائية ج. الطاقة الكهربائية د. الطاقة الحرارية	من تطبيقاته :- ..... أ. انتاج المياه ب. انتاج الكهرباء ج. انتاج السماد العضوي د. انتاج غاز الهيدروجين
عاشراً	ان الطاقة الناتجة من تدوير المخلفات العضوية الصلبة والسائلة الحيوانية والنباتية تدعى:-..... أ. طاقة الكتلة الحيوية ب. طاقة خلايا الوقود ج. طاقة المد والجزر د. طاقة حرارة باطن الارض	تستعمل في :-..... أ. حماية المياه الجوفية من الجفاف ب. موازنة كمية المياه الجوفية في الارض ج. حماية المياه الجوفية من التلوث بالنفايات د. حماية المياه الجوفية من زيادة الملوحة	من تطبيقاتها :- ..... أ. انتاج غازات الكبريت ب. عمل السيارات ج. انتاج غاز ثاني اوكسيد الكاربون د. التخلص من النفايات العضوية
الحادي عشر	ان الاماكن التي تعمل على تخمير الفضلات العضوية للحصول على منتجات مفيدة مثل الغاز الحيوي والسماد العضوي تدعى :- ..... أ. منظومات الغاز الحيوي ب. حقول الغاز الحيوي ج. محطات الغاز الحيوي د. منشات الغاز الحيوي	تستعمل في انتاج :- ..... أ. السماد العضوي ب. السماد الكيميائي ج. الغاز الطبيعي د. الفحم	من تطبيقاتها :- ..... أ. الحصول على غاز عضوي ب. الحصول على الوقود العضوي ج. الحصول على البتموس د. جميع مما سبق ذكره
الثاني عشر	ان المادة الناتجة من تحلل المواد العضوية الى مكوناتها العضوية وذلك بواسطة بكتريا خاصة بعملية التخمير اذ يجب ان تتم في ظروف لا هوائية وبدرجات حرارة ملائمة تدعى ..... أ. الغاز الطبيعي ب. الغاز الحيوي ج. الفحم الطبيعي د. الفحم الحجري	يستعمل في :-..... أ. التخلص من النفايات العضوية ب. الطهي داخل المنازل ج. انظمة الطاقة السلبية د. عمل السخان الهجين	من تطبيقاته ..... أ. توليد التيار الكهربائي وربطه بالشبكة الكهربائية ب. عمل السخان الكهربائي ج. مواقد الطهي الشمسية د. الاجهزة الكهربائية

ت	التعريف	الامثلة	التطبيق
الثالث عشر	ان الجهاز كهروكيميائي الذي يولد الكهرباء والماء من اتحاد الاوكسجين مع الهيدروجين يدعى ..... أ. خلية الوقود ب. الخلية الفولتائية الضوئية ج. المحول الايوني الحراري د. المولد المغناطيسي–هيدرو–الديناميكي	تستعمل في :-..... أ. اجهزة تنقية المياه ب. السيارات والمركبات الفضائية ج. الاجهزة الكهربائية المنزلية د. عمل الساعات	من تطبيقاته :- ..... أ. اجهزة تحلية المياه ب. انظمة الطاقة السلبية ج. عمل سخان المياه د. ليس مما سبق ذكره
الرابع عشر	ان الطاقة الناتجة من خزانات حرارة طبيعية تحت القشرة الارضية والتي تسترجع على شكل بخار او ماء ساخن تدعى ..... أ. طاقة الامواج ب. طاقة حرارة باطن الارض ج. الطاقة الحرارية د. الطاقة الكهربائية	تستعمل في :-..... أ. الحصول على الغاز الطبيعي والديزل ب. التدفئة والحصول على مياه ساخنة ج. التخلص من النفايات العضوية د. انتاج الطاقة الكهروضوئية	من تطبيقاتها :- ..... أ. انتاج الديزل العضوي ب. انتاج الكهرباء ج. انتاج الغاز الطبيعي د. انتاج الغاز العضوي
الخامس عشر	ان الطاقة الناتجة من حركة المياه تدعى :-..... أ. الطاقة الميكانيكية ب. الطاقة المائية ج. الطاقة الحركية د. الطاقة الكهربائية	تستعمل لانتاج الطاقة الكهربائية من :- ..... أ. التحليل الكهربائي للمياه ب. من اندماج الهيدروجين مع الاوكسجين ج. حركة المياه د. تبخير المياه	من تطبيقاتها :- ..... أ. تزويد المدن بالكهرباء ب. تزويد المدن بالغاز الطبيعي ج. تزويد المدن بالغاز العضوي د. تزويد المدن بالمياه النقية
السادس عشر	ان الطاقة الناتجة عن سقوط الماء على التوربينات يتم فيها تحويل الطاقة الميكانيكية الى تيار كهربائي باستعمال مولد كهربائي هي..... أ. الطاقة الحرارية ب. الطاقة الكهروضوئية ج. الطاقة الكهرومائية د. الطاقة الكيميائية	تعمل على انتاج الطاقة الكهربائية من :-..... أ. امواج المحيطات ب. امواج البحار ج. المد والجزر د. مساقط الشلالات	من تطبيقاتها :- ..... 1. تزويد المدن الجبلية بالكهرباء 2. تزويد المدن الساحلية بالكهرباء 3. تزويد المدن الجبلية بالغاز العضوي 4. تزويد المدن الساحلية بالغاز العضوي

ت	التعريف	الامثلة	التطبيق
السابع عشر	ان الطاقة الناجمة من تاثير قوة جذب الشمس والقمر على كوكب الارض وتؤثر على حركة مياه البحارتدعى ..... أ. طاقة الامواج البحرية ب. طاقة المد والجزر ج. الطاقة الكهرومائية د. طاقة مساقط المياه	تستعمل لتوليد الكهرباء من :- ..... أ. مناطق الانهار ب. مناطق الشلالات ج. مناطق الامواج العاتية د. المناطق الساحلية	من تطبيقاتها :-..... أ. استثمار المحطات الحرارية لانتاج الكهرباء ب. استثمار حركة المياه لانتاج الكهرباء ج. استثمارالمحطات الشمسية لانتاج الكهرباء د. استثمار المنظومات الحرارية لانتاج الكهرباء
الثامن عشر	ان الطاقة الناتجة من حركة الامواج البحرية والمحيطية والتي تنشاء نتيجة حركة الرياح تدعى:- ..... أ. طاقة الكهرومائية ب. طاقة الرياح ج. طاقة الامواج د. طاقة المد والجزر	تستعمل في :-..... أ. تحقيق اهداف مناخية جيدة ب. الحصول على مصادر طاقة متجددة جديدة ج. التقليل من ظاهرة الاحتباس الحراري د. جميع مما سبق ذكره	من تطبيقاتها :-..... أ. استثمار البحار والمحطات لانتاج الكهرباء ب. استثمار المد والجزر لانتاج الكهرباء ج. استثمار الرياح لانتاج الكهرباء د. استثمار الشمس لانتاج الكهرباء

ملحق (2)

مقياس الوعي البيئي

الفقرات	اوافق	متردد	لا اوافق
1- يعد تلوث الماء والهواء بالمعادن الثقيلة امر مبالغ فية .			
2- المبيدات الحشرية تقلل من خصوبة التربة .			
3- الاحتباس الحراري لا يؤثر على التربة .			
4- مدافيء الكيروسين داخل الابنية تساهم في ظاهرة الاحتباس الحراري.			
5- زيادة عدد السكان يؤثر على تلوث البيئة .			
6- تلوث البيئة بالسجائر امر مبالغ فيه .			
7- وضع فلاتر على ساحبات المختبرات الكيميائية امراً ضرورياً .			
8- الامطار الحامضية لا تسبب تلوثاً للماء والتربة .			
9- الاسمدة الكيميائية تعد من ملوثات البيئة .			
10- مدينة بغداد خالية من التلوث الكيميائي والاشعاعي.			
11- ان انشاء مشاريع الصرف الصحي لمساهمتها في تقليل التلوث .			
12- التعرض لمواد اعلامية متناقضة من احد اسباب التلوث الفكري .			
13- تلوث شط العرب يؤثر على التنوع الاحيائي فيه .			
14- وضع ابراج الهواتف النقالة بالقرب من المناطق السكنية امر لا ضرر فيه .			
15- الحل الانسب لمشكلة انقطاع الكهرباء هو باستعمال مصادر الطاقة المتجددة .			
16- ابعاد المعامل عن المدن السكنية امر غير مبرر.			
17- التخطيط العمراني لمدينة بغداد له علاقة بالمحافظة على البيئة .			
18- زيادة عدد السيارات لا يلوث البيئة كيميائياً .			
19- الحقول الكهرومغناطيسية تعد من اسباب التلوث .			
20- كثرة استعمال المنظفات لا يلوث البيئة كيميائياً .			
21- البراكين والزلازل من الكوارث الطبيعية التي تلوث البيئة .			
22- هبوب عواصف ترابية في فصل الصيف لا يعني ان بيئتنا تعاني من التصحر.			
23- يعد نصب ابراج الهواتف النقالة فوق اسطح المنازل امراً مضراً .			
24- المشاركة في تنظيف الاماكن الترفيهية امر غير ضروري .			

25- العمل على عزل نفايات المختبرات عن النفايات العادية لا يعد امراً ضرورياً			
26- استعمل مزيل الرائحة من نوع (roll) بدلاً من (spray).			
27- انصح جيراني على حرق نفاياتهم للمحافظة على سلامة البيئة .			
28- انصح زملائي باصلاح صنابير المياه التالفة في منازلهم .			
29- اتزود بالماء بعد فتح الصنبور مباشرةً .			
30- التخلص من بطاريات السيارات القديمة امراً ضرورياً .			
31- التطوع في فرق لنشرالتوعية البيئية يعتبر مضيعة للوقت.			
32- غسل زجاجيات المختبر بعد الانتهاء من التجربة امر غير مبرر .			
33- اقتني السخان الشمسي متى ما توفر في الاسواق .			
34- اعمل على وضع بطارية عاكسة الكهرباء داخل غرفة في البيت.			
35 - اشارك في حملات كري الانهار اذا طلب مني ذلك.			
36- المشاركة في حملات الزراعة والتشجير يعتبر مضيعة للوقت .			
37- اسمد حديقة المنزل بالاسمدة العضوية بدلاً من الكيميائية .			
38- احتفظ ببطاريات السيارات القديمة في المنزل .			
39 - انظف طاولة المختبر بعد انتهائي من التجربة .			
40- ارمي المواد الكيميائية الفائضة عن التجربة في مجرى المختبر.			
41- انتمي الى جمعية تعنى بالبيئة الخضراء للمشاركة بحماية البيئة.			
42- اتخلص من نفايات المنزل برميها في اي مكان متروك .			
43- اشارك في حملات تنظيف الازقة والطرق في منطقتي اذا طلب مني ذلك.			
44- اضع المصابيح الاقتصادية في المنزل بدلاً من مصابيح النيون.			
45- استمتع باصوات الموسيقى العالية عندما استمع اليها .			
46- احب ان ارى الحدائق والاشجار في الشوارع والازقة .			
47 - انزعج من دراسة مواضيع البيئة في المرحلة الجامعية.			
48- افضل انارة الطرق بمصابيح تعمل بالخلايا الشمسية كونها صديقة للبيئة.			
49- انزعج من مشاهدة البرامج التلفازية الخاصة بالقضايا البيئية.			
50 - احب الاعتناء والاهتمام بحديقة المنزل .			
51- افضل توسعة الشوارع بدلاً من انتشار الحدائق العامة.			

52- اشجع الاستماع الى نصائح تساعد في تقليل الاحتباس الحراري.			
53- اؤمن ان معالجة نفايات المختبرات بدلاً من تصريفها امر مبالغ فيه.			
54 - اشجع انشاء مشاريع وسائل النقل الكهرومغناطيسية.			
55- ارى ان وضع قوانين وانظمة صارمة لحماية البيئة امر مبالغ فيه.			
56 - اشعر بالضيق عندما اعيش في بيئة ملوثة بالمواد الكيميائية.			
57- ارى ان البحث في الانترنت بجميع استعمالاته امراً ضرورياً .			
58- اشعر ان اخضاع المواد الكيميائية للسيطرة على التداول امر مبالغ فيه.			
59- اتفق مع اخضاع مواقع تصريف المخلفات النووية للرقابة الدولية.			
60- اؤيد بان المولدات الاهلية لا تسبب ضرراً للبيئة .			
61- احب مشاهدة البرامج التلفازية المهتمة بالقضايا البيئية.			
62 - ارى ان الماء والهواء من نعم (الله عزوجل) النقية فلا داعي لحمايتها.			
63- اؤيد انتاج السماد العضوي من تدوير النفايات العضوية.			
64- اتفق مع من يقول ان ترشيد استهلاك الماء ليس من مسئوليتنا.			
65- احس بالقلق عندما اسمع بتوسع في ثقب الاوزون.			

عدد فقرات المقياس: 59+6كاشفة65