البحث الرابع :

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

إعداد

د /بسمة محمد احمد م . م / افراح ياسين محمد

obeikandl.com

obeikandl.com

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

د /بسمة محمد احمد م . م / افراح ياسين محمد

- **مستخلص البحث** :

هدف البحث التحقق من نسبة اكتساب طلبة كليتي التربية والعلوم مفاهيم الطاقة المتجددة فضلاعن قياس الوعي البيئي لديهم ودرجة الارتباط بين اكتسابهم لمفاهيم الطاقة المتجددة والوعي البيئي لديهم. اختيرت عينةعشوائية من (١٧٠) طالبا وطالبة من قسم الكيمياء في كليتي التربية (ابن الهيثم) وكلية العلوم /جامعة بغداد المرحلة الرابعة /الدراسة الصباحية للعام الدراسي (2010- 2011 م) ،والذين شكلوا (50%) من المجتمع الكلي.تمثلت اداتا البحث باختبار اكتساب مفاهيم الطاقة المتجددة يقيس عناصرالمفهوم على مستوى التعريف والمثال والتطبيق ، تكون من (54) سؤال، ومقياس الوعي البيئي ضم (65) فقرة. أظهرت النتائج ان نسبةاكتساب مفاهيم الطاقة المتجددة لطلبة كلية التربية كانت (44.96%) ولطلبة كلية العلوم كانت (44.60%) اي دون المستوى المقبول، وان طلبة كليتي التربية والعلوم يمتلكون وعيا بيئا. فضلا انه لاتوجد علاقة ارتباطية بين متوسطي درجات المفاهيم المكتسبة لطلبة كليتي التربية والعلوم ومقياس الوعي البيئي.وفي ضوءالنتائج وضعت الباحثتان جملة من التوصيات منها ادراج مفاهيم الطاقة المتجددة ضمن مقررات الكيمياء مع العناية بوضع المناهج بما يتلائم والتطورات الحديثة، كما اقترحتا اجراء دراسات لاحقة استكمالا للبحث.

Abstract

The aim of research achieved The proportion of students of college of education and sciences to acquire the concepts of renewable energy. The degree of linking between the acquiring students the college of Education and Science of the concepts of renewable energy and environmental awareness students in the Department of Chemistry at the College of Education (Ibn al-Haytham) and the College of Science / Baghdad University, the fourth stage in the morning study for the academic year (2010-2011 AD), , selected a random sample of (170) students and female students who have formed (50%) of the total community. the two tools researches are prepared Test the acquisition of the renewable energy concepts measured the concept elements at the level of identification, example and application So the test contains (54) questions, A measure of environmental awareness included (65) items , the results showed The Rate of acquisition of the concepts of renewable energy by the students of College of Education was (%44.96) and the students of college of Sciences was (% 44.60·). The students of College of Education and Sciences have aware of the environments. No correlation between the middle-level students of acquired concepts of colleges of education and sciences and environmental awareness scale. In light of results, the researcher arranged a set of recommendations and suggested to make subsequent studies of completing the search.

• **المقدمة** :

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 : 65.64) ، 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 بنحوعام وكلية التربية ابن الهيثم بنحو خاص هوان يبنى منهجها على المفاهيم الاسًاسية في العلوم مع الحفاظ على مًواكبة كل ما هو جديد في تقدم العلوم، ليتمكن المدرس المعد من هذه الكلية الاجابةٍ عن المواضيع والاستفسارات والتساؤلات ذات العلاقة بتخصصه وان يكون ملما 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 ذلكٍ ليتمكن من تعليم طلبته جميع امور التخصص وما يدور حوله ليكون معلما 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 فضلا عن تطبيق ما تم تعلمه في مواقف جديدة وربط التعلم اللاحق بالسابق والمرونة باستيعاب المعارف والتمييز بين العلم والتكنولوجيا فالعلم هو حصيلة المفاهيم أما التكنولوجيا فهي تطبيق المعرفة(ابراهيم، 2009 : 78.77). وفي السياق نفسه يرى (Sternberg,٢٠٠٣) " ضرورة مساعدة المتعلمين في مختلف المراحل التعليمية على تعلم المفاهيم بطريقة فعالة ، فهي غاية اساسية في التعليم ". (Sternberg, ٢٠٠٣: ٢٠) ومن المفاهيم الحديثة التي حظيت باهتمام العالم(مفاهيم الطاقة المتجددة) ،ولاستمرار تنمية البلدان فلابد من الحاجة الضرورية الى مصادر اخرى للطاقة اكثر استمرارا واقل تلويثا 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 بنحوغير طبيعي فضلا عن ذلك أن الطاقة النووية التي عدت كمصدر بديل للطاقة الاحفورية ، كانت بالمقابل ملوثا حقيقيا 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 وبخاصة 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 أهتمأما كبيرا بجميع مجالات الطاقة الجديدة والمتجددة من اجل حل المشكلات البيئية" (اورت ،2008: 59) أما 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 مركزالأمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية في الأمارات العربية على ضرورة نشرو توسيع وتيرة الوعي بالطاقة المتجددة وتبني تقنياتها وضرورة استثمارالامكانات الهائلة لهذه الطاقة وتوظيفها ليستفيد منها اجيال الحاضروالمستقبل.(مركزالأمارات 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 بدءا 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 يعتمدٍ على امتلاك المتعلم مدركات عن البيئة ، فمشكلة التدهور البيئي ترجع اساسا الى موقف الانسان من بيئته ووعيه بها ونضج ضميره نحوها (جاد ، 2010: 110ـ201). 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, ٢٠٠٣) على ان التربويين واصحاب علم البيئة يجمعون على أهمية الثقافة والتوعية البيئية والتي تبداء من البيت لبناءٍ قاعدةٍ اجتماعية صحيحة وقوية تعتمدها الاجيال القادمة ليكون جيلا مثقفا ومحمل بالوعي البيئي والوعي الصحي (Sadker & Sadker, ٢٠٠٣ :٣٧٢،٣٧٣) وتبرزاهمية الوعي البيئي ومفهوم الطاقة من حيث اعتباره القضية الحالية في التعليم ، فالكثيرمن العلوم الطبيعية مثل الكيمياء والفيزياء والاحياء تهتم بالبيئة والطاقةٍ ، وعلم الكيمياء له اهمية كبيرة في نشر الوعي الخاص بالطاقة المتجددة ، نظرا لما تربطه من علاقة وثيقة مع الطاقة بكافة انواعها وتفاعلاتها (Yucel, ٢٠٠٧:١١٤).

- **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 اهتمأما واضحاً في مناهج الكيمياء في الجامعة بنحوعام وكليات التربية بنحو 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 معدا اعدادا اكاديميا جيدا وملما بالمفاهيم التي تستجد في مجال تخصصه فان ذلك ينعكس اثره وبصورة مباشرة في ادائه التربوي .وفضلا 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.(لجنة الطاقة المتجددة في وزارة التعليم العالي والبحث العلمي العراقية،٢٠١٠ : 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 ؟** "

- **أهداف البحث** :

هدف البحث التحقق مما يأتي:

- نسبة اكتساب طلبة كليتي التربية والعلوم لمفاهيم الطاقة المتجددة.
- قياس مستوى الوعي البيئي لدى طلبة كليتي التربية والعلوم.
- درجة الارتباط بين اكتساب طلبة كليتي التربية والعلوم لمفاهيم الطاقة المتجددة والوعي البيئي لديهم.

ولغرض التحقق من هدفي البحث صيغت التساؤلات الاتية :

- ما نسبة اكتساب طلبة كليتي التربية والعلوم لمفاهيم الطاقة المتجددة ؟
- هل يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات طلبة كليتي التربية والعلوم في اكتساب مفاهيم الطاقة المتجددة؟
- هل يمتلك طلبة كليتي التربية والعلوم وعيا بيئياً ؟
- هل توجد علاقة ارتباطية بين متوسطي درجات المفاهيم المكتسبة لطلبة كليتي التربية والعلوم ومقياس الوعي البيئي ؟

- **أهمية البحث** :

تبرز اهمية البحث في النقاط التالية:

- أكتساب مفاهيم الطاقة المتجددة لطلبة الجامعة بنحو عام وطلبة كليتي التربية والعلوم بنحو خاص في العراق ، لأنهم سيأخذون دروهم في بناء مجتمع معاصر للتطورات بشكل خاص والعلوم التكنولوجية السريعة.
- ربط التربية والتعليم بأهم التطورات التكنولوجية والتقنية في العالم لمواكبة عجلة التقدم العلمي والحصول على مخرجات ترتقي بالمستوى العلمي المطلوب.

- اعطاء صورة واضحة لأهمية علم الكيمياء ودوره في نشر الوعي الخاص بالطاقة المتجددة.
- التعرف على ما يكتسبة طلبة الجامعة للقيم البيئية والسلوك البيئي السليم واتجاهاتهم نحو بيئتهم.
- عدم وجود دراسة سابقة اهتمت بمفاهيم الطاقة المتجددة والوعي البيئي على مستوى الجامعة في القطر العراقي على حد علم الباحثة.
- اعداد اختبار اكتساب مفاهيم الطاقة المتجددة قد يفيد في الكشف عن المفاهيم المكتسبة لدى طلبة الجامعات.
- مقياس الوعي البيئي قد يفيد في توجيه انظار المدرسين نحو تعزيز المعارف والمهارات والاتجاهات والقيم المرتبطة بالبيئة لدى الطلبة.

- **حدود البحث** :

تحدد البحث بالاتي :

- كلية التربية (التربية /ابن الهيثم) وكلية العلوم (العلوم المختلطة والعلوم للبنات) في جامعة بغداد.
- طلبة قسم الكيمياء – المرحلة الرابعة (الصباحي).
- الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (2010- 2011).
- مفاهيم الطاقة المتجددة.

- **تحديد المصطلحات** :

- **اولا** : **المفهوم عرفه كل من** :

- (الطيطي ،2001) " مجموعة من الاستدلالات العقلية أو الذهنية التي يكونها الفرد للاشياء والاحداث في البيئة". (الطيطي ، 2001 :73)
- (النجدي وآخرون ،2003) " كلمة او مصطلح له دلالة لفظية (تعريف) بالنسبة لمواقف متعددة في مجال العلم". (النجدي وآخرون ، 2003 : 30)

التعريف الإجرائي : 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 .

- **ثانيا** : **الطاقة المتجددة** : عرفها كل من :

- (مركز بحوث الطاقة والوقود ،2009) :" عبارة عن مصادر طبيعية غير ناضبة ومتوفرة في الطبيعة سواء كانت محدودة أوغير محدودة ولكنها متجددة باستمرارما دامت الحياة مستمرة وهي نظيفة على البيئة ولا ينتج عن استعمالها تلوث بيئي الا قليلا".(تقريرمركزبحوث الطاقة والوقود،2009:4)
- (شواهين ، 2009):" مصادر غير قابلة للاستنزاف مثل النفط وتأثيراتها الضارة على البيئة قليلة ومن الأمثلة عليها الطاقة الشمسية ، طاقة الرياح طاقة المياه الجارية وغيرها". (شواهين ،2009 : 301)

التعريف الإجرائي : هي مصادر طبيعة دائمة غير ناضبة ولا ينتج عن استعمالها تلوث بيئي الا قليلا وتكون مولدة للطاقة وهي (الطاقة الشمسية ، طاقة الرياح طاقة الكتلة الحيوية ، طاقة حرارة باطن الارض ، طاقة خلايا الوقود، طاقة

المياه). وبما انه لم يتم العثور في الادبيات التربوية على تعريفاً لمصطلح مفاهيم الطاقة المتجددة لذلك تضع تعريفا اجرائيا لها اعتمادا على التعريفات السابقة في البحث .

التعريف الإجرائي : 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 الباحثتان لهذا الغرض.

- **ثالثا : الوعي البيئي** : عرفه كل من :

◄◄ (Simmons & Others, ٢٠٠٣) :"حالة عقلية مستندة الى المعرفة بالقضايا البيئية ينتج عنها سلوك واعي وايجابي". (٣٦: ٢٠٠٣ Simmons & Others)

◄◄ (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 ، 2008: 235)

التعريف الإجرائي: 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 وفقا لمقياس اعدته الباحثة لهذا الغرض.

- **خلفية نظرية** :
- **اكتساب المفاهيم** :

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 الأمثلة 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 أمثلة 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 . وضع شيء مع مجموعة الأشياء على أساس التمييز بين عناصرها. 2 . التنبؤ.3 . التفسير.4 . حل المشكلات. (الديب ، 1974 : 93)

ويرى (Gagne, ١٩٨٢) 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 معتمدا في ذلك على خصائصها المشتركة.(١١٥: ١٩٨٢ ,Gagne)

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

- تعريف المفهوم كتابةٍ ولفظا عندما يعطي إسمه أو يطلب منه ذكر اسم المفهوم كتابة أو لفظا عندما يعطي له تعريفا
- تطبيق المفهوم في مواقف تعليمية جديدة وذلك بان يطلب من المتعلم تصنيف أمثلة جديدة للمفهوم .
- اكتشاف الخصائص الحرجة لمفهوم غير متعلم سابقاً أو اشتقاق تعريف لهذا المفهوم وذلك عن طريق أعطاء المتعلم أمثلة جديدة يراها لأول مرة.(دروزة ، 1995 : 15.14)

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

- اسم المفهوم : عنصر التسمية عامل مهم فهو يساعد الطالب على تذكر بعض الصفات التي تخص هذا المفهوم .
- تعريف المفهوم : يتمثل تعريف في عبارة او جملة تصف او توضح العلاقات بين الصفات او المكونات الاساسية للمفهوم .
- الصفات المميزة للمفهوم : هذه الصفات تساعد على تعريف المفهوم ، وهي شاملة مثل صفات اللون ، والحجم وغيرها.
- قيمة المفهوم : وهذا العنصريحدد قيمة المفهوم بالنسبة الى المفاهيم الاخرى .
- أمثلة للمفاهيم : استعمال الأمثلة التي تقع تحت المفهوم والأمثلة او التي تعد لأمثلة لهذا المفهوم(أمثلة موجبة وأمثلة سالبة للمفهوم) وهذه الأمثلة 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 : ١ـ الاسم ٢ـ الأمثلة الايجابية والسلبية ٣. الخصائص الأساسية وغير الأساسية ٤ . القيمة المميزة ٥ـ القاعدة او التعريف .

ولكي يكتسب المفهوم لابد من اجراء خطوتين أساسيتين : الأولى : تتمثل في تحليل المفاهيم، ومنها توصف طبيعة المفهوم وتحديد عناصره الخمسة تسهيلا لاكتسابه . **الثانية** : تتمثل في تحليل استراتيجيات التفكير ذي العلاقة المباشرة باكتساب المفهوم . (عبد السلام ، 2001 : 122) وذكر (السنجاري 1997) من(زيتون،١٩٨٦) 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 :

- تعريف المفهوم: يتمثل في تحديد الدلالة اللفظية للمفهوم .
- مثال عن المفهوم: يتمثل في تحديد استعمال المفهوم .
- 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 :_

١- الطاقة الشمسية :

تعد الطاقة الشمسية اكثر مصادر الطاقة وفرة على سطح الارض وأرخصها 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 خلافا للطاقات التقليدية ، وما يترتب على استعمالها من تلوث للبيئة . (مركز بحوث الطاقة والوقود ، 2009 : 4) . وتستعمل الطاقة الشمسية في مجالات عديدة تتمثل في الآتي :

- محولات الفولتائية الضوئية
- التحويل الحراري.(احمد ،2009 :31- 32) .
- منظومات الطاقة الشمسية السلبية.
- منظومات الطاقة الشمسية الايجابية.(جورج وآخرون ، 2009 :251- 79).
- محطات توليد الطاقة الشمسية.(مركز بحوث الطاقة والوقود ،2009: 8)

٢- طاقة الرياح:

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)

٣- طاقة الكتلة الحيوية :

ويسمى ايضا 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، 2000:205)

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)

٤- طاقة حرارة باطن الارض:

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 والأماكن الرئيسة لطاقة حرارة باطن الارض هي اليابان ،وأمريكا ، وايطاليا ونيوزيلاند ،. (احمد ،2009 :34)

٥- طاقة خلايا الوقود :

هي طاقة تنتج من جهاز (كهربائي . كيميائي) ، ويعمل الجهاز على اساس اتحاد الهيدروجين الموجود على الالكترود مع الاوكسجين على الالكترويد الاخر منتجا بذلك تيارا كهربائيا فضلا 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) .

٦- طاقة المياه:

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 الأمواج البحرية (مركز بحوث الطاقة والوقود ،2009 :5)

- **الوعي البيئي :**

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: 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 : وهو شعور الفرد المبتدئ بموضوع الادراك حوله. وتجسد هذه العملية الاساس الفعلي للادراك الفكري العام.
- الادراك الباطني: 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 : 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 وآخرون، 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:

- الاستقبال ويتمثل في حساسية الطالب لمؤثرات معينة لظاهرة ما. أي ان يكون منتبها ومهيئا لاستقبالها، كالوعي باهمية النظافة الشخصية. مثال: ان يُبدِي الطالب اهتمأما حول موضوع التلوثٍ.ومن أمثلة الافعال المستعملة في هذا المستوى: يصف باهتمام، يبدي حماgسا .
- الاستجابة: ويتمثل هذا المستوى بالمشاركة الحية من قبل الطالب، اذ يستجيب استجابة ما لمؤثر طوعا واختيارا .مثال: ان يقوم الطالب بتنظيف اسنانه بعد كل طعام.ومن أمثلة الافعال المستعملة: يتبع قواعد، ينفذ، يهتم به، يتطوع.
- تمثل القيم: اي ينمي الطالب معايير قيمة للاشياء والظواهر، أي ان يكون قادرا على ان يصدر حكما او يعطي رأيا او احكأما وفقا لمعايير ثابتة تصف سلوكه في كل المواقف.مثال: ان يثق الطالب بقدرة التكنولوجيا في حل مشكلاتنا. ومن أمثلة الافعال المستعمِلة في هذا المستوى: يبدي ايمانا بـ، يدل على دور العلم والعلماء، يظهر اتجاها نحو.
- التنظيم :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.
- التذويت :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 الحامضٍ .

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

أما 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 :

- توضيح المفاهيم وتعميق المبادئ المطلوبة لفهم العلاقات المتبادلة بين الإنسان ومحيطه.
- تكوين الاتجاهات والقيم التي تحكم سلوك الإنسان إزاء بيئته وإثارة ميوله واهتمامه نحو البيئة.
- 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, ٢٠٠٣: ٢٢)

لذلك ترى الباحثتان ان قياس الوعي البيئي للمتعلم يشمل قياس المفاهيم والمباديء وفهم المشكلات المرتبطة بها ، وهذا يمثل الوعي البيئي في المجال المعرفي أما قياس القدرة على التصرف الصحيح للمتعلمين في مواجهة مشكلات بيئية فيمثل الوعي البيئي في المجال السلوكي (المهاري) ، فضلا عن قياس ما يظهره المتعلم من اتجاهات وقيم تترجم بمواقفة للقضايا البيئية المختلفة والذي يمثل الوعي البيئي في المجال الوجداني ، وبناءا 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 :

- مشاكل الجمال البيئي : التي تكمن تمثيلها في : حماية المساحات الطبيعية من الغابات ، حريق الغابات ، القطع الجائر ، الحرارة ، القمامة .
- 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 .
- 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 علمهما والمجال الاخرهو مجال الوعي البيئي .

- **دراسات تناولت اكتساب المفاهيم** :

- دراسة (الطائي،٢٠٠٤):اجريت في العراق هدفت التعرف على فاعلية الخرائط المفاهيمية في اكتساب المفاهيم الكيميائية لطلبة الثاني المتوسط وبعد الاستجابة على اختبار اكتساب المفاهيم الكيميائية اظهرت النتائج ان الفرق دال احصائيا لصالح المجموعة التجريبية.
- دراسة(malandrakis2008):اجريت في امريكاهدفت التعرف على مقدار اكتساب الاطفال المفاهيم المرتبطة بالمواد والنفايات الضارة اظهرت النتائج جهل الاطفال بخطورة هذه المواد.
- دراسة الجنابي(٢٠٠٤): 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.

- دراسة(عويد،٢٠٠٨):اجريت في العراق هدفت بناء اختبار باسلوب السمات لقياس اكتساب المفاهيم الكيميائية الاساسية اظهرت النتائج امكانية اعتماد اسلوب السمات في بناء مقياس اكتساب المفاهيم.

- **دراسات تناولت الوعي البيئي**:

- دراسة (Ministry For The Environmental Spain ,٢٠٠٤): 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 وعينته**.

تكون 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) طالبا وطالبة بواقع (195) طالبا وطالبة من كلية التربية و(144) طالبا وطالبة من كلية العلوم للعام الدراسي (2010.2011) . بما ان مجتمع البحث صغير نسبيا 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 نسبيا (بضع مئات)، و(10٪) لمجتمع كبير (بضعة آلاف)، و(5٪) لمجتمع كبير جدا (عشرات الآلاف) (عودة وفتحي ،1992: 168)، اختارت الباحثة عشوائيا عينة من طلبة قسم الكيمياء للمرحلة الرابعة الصباحي لكلية التربية/ابن الهيثم وكلية العلوم في جامعة بغداد البالغ عددهم (170) طالبا وطالبة ، اي بنسبة (50٪) من مجتمع البحث الجدول (1) .

- **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 عددا من المفاهيم الفرعية الخاصة به وعلى النحو الاتي :

جدول (١) : النسب المئوية لمجتمع البحث وعينته

الكليه	المجتمع			العينه		
	الجنس	العدد	النسبه %	الجنس	العدد	النسبه %
التربيه ابن الهيثم	دكور	75	38%	دكور	38	39%
	اناث	120	62%	اناث	60	61%
المجموع		195	100%		98	100%
(العلوم و (العلوم بنات)	دكور	35	24%	دكور	16	22%
	اناث	109	76%	اناث	56	78%
المجموع		144	100%		72	100%
المجموع النهائي		339			170	

- المجال الاول : الطاقة الشمسية ويضم (6) مفاهيم هي : الطاقة الشمسية الخلايا 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 الأمواج وبذلك اصبح عدد المفاهيم الفرعية يتراوح من (6.1) 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: **اولا**(تعريف المفهوم) ويعني ان يحدد الطالب الدلالة اللفظية للمفهوم . **ثانيا**(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) مفهوما وكل مفهوم يتكون من (3) فقرات ، اصبح الاختبار يتكون من (54) فقرة اختبارية وبعدوضع تعليمات الاختباروالتصحيح عُرضَت 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) ،أما 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 ، أما ثبات الاختبارفقد كانت قيمته (0.75) باعتماد معادلة (كيودر_٢٠) ، وبعد هذه الاجراءات اصبح الاختبار جاهزا 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.

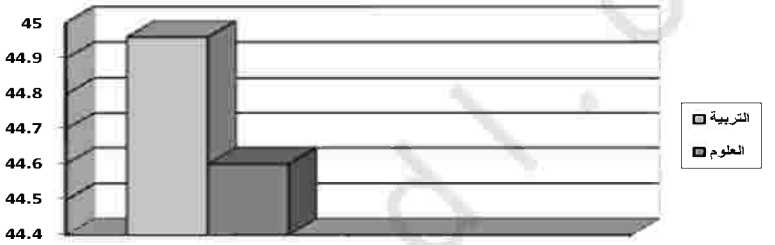
وبذلك يكون عدد فقرات المقياس بصيغته الاولية (65) فقرة ، فضلاً عن انه تم اضافة فقرتين كاشفتين لكل مجال لغرض الكشف عن صدق الاستجابة اي بواقع (6) فقرات كاشفة للمقياس على انه تم استبعادها احصائيا ، وتم اعتماد مقياس ليكرت الثلاثي الذي يضم ثلاثة بدائل للاجابة عن فقراته وهي (اوافق، متردد، لا اوافق) ، وحددت درجات الفقرات الايجابية بـ (3، 2، 1) على التوالي ، أما 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 ،فضلا 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)أما معامل ارتباط درجة الفقرة بدرجة المجال فقد تراوحت قيمته (0,080- 0,647)، وفي ضوء الاجراءات التي اتبعتها الباحثة في تحليل فقرات المقياس احصائيا بطريقة الاتساق الداخلي ومن معاملات الارتباط الانف الذكر، تم استبعاد (6) فقرات اذ كانت جميعها غير دالة عند مستوى (0,05) ، أما 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،٢٠٠١: ٤١)، فضلا عن تميزه بالثبات اذبلغ (0,86) باعتماد طريقة الفا كرونباخ ويعد ثباتا جيدا ومقبولا (الكبيسي،2010:77) . وبهذا اصبح المقياس بصورته النهائية يتكون من) . (59) فقرة منها (30) فقرة ايجابية و (29) فقرة سلبية مع (6) فقرات كاشفة ، الملحق (٢)

- **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 ولعينة مستقلة.

- **عرض النتائج (تحليلها، وتفسيرها)** :

التساؤل١: وجد ان متوسط 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) .



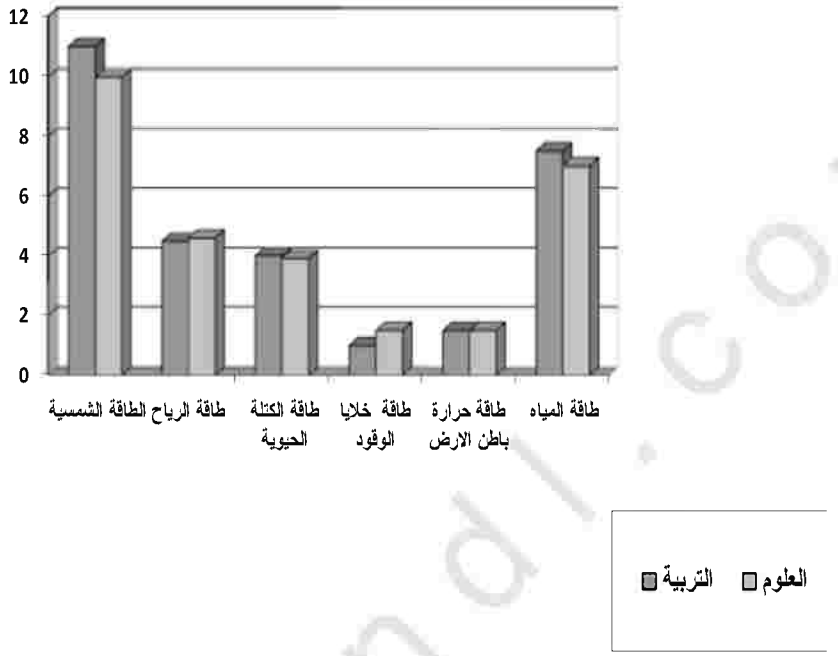
الشكل (1) : النسبة المئوية للمفاهيم المكتسبة

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 اكتسابا اكثر من باقي المجالات، فمجال الطاقة الشمسية كان الاول وطاقة المياة الثاني أما 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

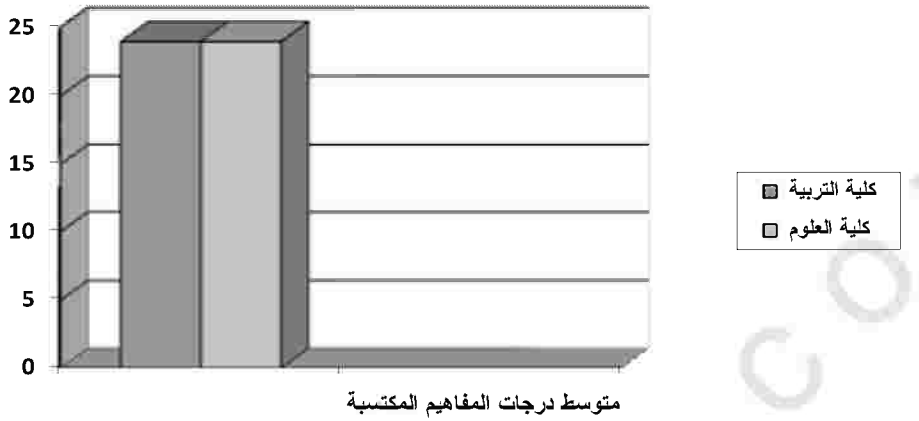
التساؤل٢: اعتمد الاختبار التائي لعينتين غير متساويتين ، للتعرف على دلالة الفرق بين طلبة كليتي التربية والعلوم في مفاهيم الطاقة المتجددة المكتسبة الجدول (3) .

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)

التساؤل٣: 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.

التساؤل٤: تم اعتماد معامل ارتباط بيرسون لحساب العلاقة الارتباطية بين متوسطي درجات المفاهيم المكتسبة ومقياس الوعي البيئي لدى طلبة كليتي التربية والعلوم ، الجدول (٥).

جدول (٥) : 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 أنه 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 احصائيا 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 ، فضلا 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 ، أما متوسطات درجات عنصر المفهوم (المثال) لطلبة كلية التربية والعلوم (20%، 21%) على التوالي ، وأما 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 وعيا بيئيا بنحو عام ، من خلال ترجمة ما يدرسونه نظريا الى افعال وسلوك يخص حياتهم اليومية لايجاد حلول للمشكلات التي تواجههم ، واتفقت هذه النتيجة مع نتيجة دراسة (٢٠٠٤، Ministry For The Environmental Spain) 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 (54،48،33،19،15) تراوحت نسبتها بين(67,48%-57,79%) ،الذي ربما ادى الى انحراف العلاقة بين اكتساب مفاهيم الطاقة المتجددة والوعي البيئي لديهم .

- **الاستنتاجات** :

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

- هناك تشابه في مجالات اكتساب مفاهيم الطاقة المتجددة لدى الطلبة عينة البحث.
- أن طلبة كليتي التربية والعلوم في جامعة بغداد يمتلكون وعياً بيئياً.
- لا توجد علاقة ارتباطية دالة بين اكتساب مفاهيم الطاقة المتجددة والوعي البيئي لدى الطلبة عينة البحث.
- عدم اهتمام التوعية البيئية حول ايجاد حلول للمشكلات البيئية عن طريق استثمار الطاقة المتجددة.

- **رابعا :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** :

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

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

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

٤- اورت، مارتين ،(2008):"علينا زيادة الفعالية "، **مجلة المانيا** ،العدد (20) ، دار سوسيتس فرانكفورت ص٥٩العدد ٢

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

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

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

٨- الجنابي ، عبد الرزق 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.

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

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

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

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

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

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

١٥- 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.ص٢٣٥

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

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

١٨- السنجاري ، عبد الرزق 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 .

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

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

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

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

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

٢٤- 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 .

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

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

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

٢٨- اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لدول غربي اسيا (ESCWA) ،(٢٠٠٢) :" **تنمية استخدامات الطاقة الجديدة والمتجددة** "، توصيات مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة ، جوهانسبرغ .

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

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

٣١- مركز بحوث الطاقة والوقود ، (2009) : "رؤية مستقبلية للطاقة المتجددة في العراق بين الواقع والطموح " ، **(تقرير)**، الجامعة التكنولوجية ، بغداد .ص٤ والشرح ص١٤

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

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

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

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

- **المصادر الأجنبية** :

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

2-Malandrakis, George N (2008)."Children's Understandings Related to Hazardous Household Items & Waste", **ERIC: EJ8144991 , Environmental Education Research** ,V14 n5, p-579-601 .

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

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

5-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).

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

7-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.

****