العدد 12 مجلة دراسات في الإنسانيات والعلوم التربوية كانون 2 2026
No. 12 Journal of Studies in Humanities and Educational Sciences January 2026
Print ISSN 3006-3256 Online ISSN 3006-3264

التنور المناخي وعلاقته بالاتجاه نحو توظيف الطاقة المتجددة لدى طلبة قسم علوم الحياة

أ. د مازن ثامر شنيف
Mazin.shanef@qu.edu.iq
كلية التربية/ جامعة القادسية
الباحثة: انتصار هاتف محمود
edu-sycho.post96@qu.edu.iq
المديرية العامة لتربية القادسية

الملخص

يهدف البحث إلى قياس العلاقة بين التنور المناخي ، والاتجاه نحو توظيف الطاقة المتجددة لدى طلبة قسم علوم الحياة وقد اعتمد الباحثان المنهج الوصفي الارتباطي ، واشتمل مجتمع البحث على طلبة أقسام علوم الحياة في كليات التربية لجامعات الفرات الأوسط ، وتألفت عينة البحث الأساسية من (122) من طلبة قسم علوم الحياة لصف الرابع لكليات التربية تم اختيارها بطريقة عشوائية بسيطة ، وقد اعد الباحثان اداتين لتحقيق أهداف البحث : الأولى هي مقياس التنور المناخي والذي تألف بصيغته النهائية من (42) فقرة بواقع (25) فقرة من نوع الاختيار من متعدد للجانب المعرفي والمهاري ،و(17) فقره (للمجال الوجداني)بصيغة ليكرت وبعد التحقق من الصدق الظاهري وصدق البناء للاختبار وحساب معاملات التمييز والصعوبة لفقرات الاختبار ، فضلا عن فعالية المموهات الخاطئة وكذلك القوة التميزية للمقياس وتم حساب قيمة معامل الثبات للاختبار باستعمال معامل الف كرونباخ والذي بلغ (0,871) ، اما الأداة الثانية فهي مقياس الاتجاه نحو توظيف الطاقة المتجددة و الذي تألف بصورته النهائية من (44) فقرة والتي وزعت على ثلاث أبعاد وهي (معرفي ، وجداني ، مهاري) بصيغة ليكرت ذات التدرج الخماسي وهي (موافق بشدة / موافق / محايد/أعارض/ أعارض بشدة) ذات أوزان(5،4،3،2،1) على التوالي ، بعد التحقق من الصدق الظاهري وصدق البناء لفقرات المقياس ، وحساب قيم القوة التميزية لفقرات المقياس و التحقق من ثبات المقياس من خلال إيجاد معامل الفا كرونباخ الذي بلغ (0,854). وقد تم تطبيق أداتي البحث في الفصل الدراسي الأول للعام (2025- 2026) حضوريا ، بعد المعالجة الإحصائية للبيانات اظهرت النتائج، ان لدى طلبة قسم علوم الحياة مستوى عالي من التنور المناخي وان لديهم اتجاهات نحو توظيف الطاقة المتجددة وان هناك علاقة طردية قوية بين التنور المناخي والاتجاه نحو توظيف الطاقة المتجددة لدى طلبة علوم الحياة

الكلمات المفتاحية : التنور المناخي ، الاتجاه ، الطاقة المتجددة.

Climate Awareness and its Relationship to the Attitude Towards Renewable Energy Employment among Life Sciences Department Students

Prof. Dr. Mazin Thamer Shanef

Researcher: Intisar Hatif Mahmoud

Mazin.shanef@qu.edu.iq

edu-sycho.post96@qu.edu.iq

Department of Life Sciences

General Directorate of Education of Al-Qadisiyah

College of Education/Al-Qadisiyah University

Abstract

The study aims to measure the relationship between climate awareness and the tendency to use renewable energy among life sciences students. The researchers adopted a descriptive correlational approach , The research community included students of the life sciences departments in the education faculties of the Middle Euphrates universities. The main research sample consisted of 122 fourth-year life sciences students from the education faculties, who were selected using simple random sampling. The researchers prepared two tools to achieve the research objectives: The first was a climate enlightenment scale, which in its final form consisted of 42 items, including 25 multiple-choice items for the cognitive and skill aspects and 17 items for the affective domain in Likert format. After verifying the apparent validity and construct validity of the test and calculating the discrimination and difficulty coefficients for the test items, as well as the effectiveness of the distractors and the discriminative power of the scale, the stability coefficient for the test was calculated using Cronbach's alpha, which was 0.871. The second tool is the Renewable Energy Employment Attitude Scale, which in its final form consisted of 44 items distributed across three dimensions (cognitive, affective, and skill) using a five-point Likert scale (strongly agree/agree/neutral/disagree/strongly disagree) with weights of 5, 4, 3, 2, and 1, respectively, after verifying the apparent validity and construct validity of the scale items and calculating the discrimination and difficulty coefficients for the test items, as well as the effectiveness of the distractors and the discriminative power of the scale. strongly disagree) with weights of (5, 4, 3, 2, 1) respectively, after verifying the apparent validity and construct validity of the scale items, calculating the discriminant validity values of the scale items, and verifying the stability of the scale by finding the Cronbach's alpha coefficient, which reached (0.854). The two research tools were applied in the first semester of the academic year (2025-2026) in person, after statistical processing of the data. After statistical processing of the data, the results showed that life sciences students have a high level of climate awareness and are inclined toward the use of renewable energy, and that there is a strong positive correlation between climate awareness and the inclination toward the use of renewable energy among life sciences students.

Keywords: Climate literacy, trend, renewable energy.

Problem of the Research مشكلة البحث

تمثل قضية التغير المناخي أحد أهم التحديات التي تواجه البشرية في العصر الحالي، اذ تترتب عليها آثار بيئية بايولوجية متداخلة وأخرى اقتصادية واجتماعية معقدة وخطيرة، فاثار هذا التغير ليست مجرد

ظواهر مناخية متطرفة بل هي اضطراب عميق في النظم البيئة والتنوع الحيوي ، وتهديد مباشر للصحة العامة ، تبرز الطاقة المتجددة كحل استراتيجي للتخفيف من حدة هذه الظاهرة وذلك من خلال تقليل الاعتماد على الوقود الاحفوري المصدر الرئيس لانبعاثات الغازات الدفيئة و الانبعاثات الكربونية، والتحول نحو مصادر طاقة نظيفة ومستدامة كالطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة الكهرومائية ، وفي هذا السياق تكتسب شريحة طلبة علوم الحياة مكانة استثنائية فهم النخبة العلمية المرشحة لفهم التعقيد البيئي من جذوره اذ انهم يدرسون بشكل معمق مفاهيم لها علاقة بالمناخ ومصادر الطاقة المتجددة كالاستدامة والنظم البيئة ، والتلوث والتوازن البيئي وعلم البيئة ، فقد يكون لطلبة علوم الحياة دراية بمفهوم التغير المناخي ولكن لا تترجم هذه المعرفة بالضرورة الى اتجاهات إيجابية نحو تبني توظيف تقنيات الطاقة في حياتهم اليومية ،ولندرة الدراسات التي تناولت التنور المناخي والاتجاه نحو توظيف الطاقة المتجددة خصوصا لدى طلبة الجامعة تتحدد مشكلة البحث في الكشف عن وجود علاقة بين الادراك المتخصص لمشكلة (التغيير المناخي) القائم على خلفية علم الاحياء والاتجاه نحو الحل التقني الأمثل (توظيف الطاقة المتجددة) فتم صياغة مشكلة البحث بالسؤال الاتي:

ما العلاقة بين التنور المناخي والاتجاهات نحو الطاقة المتجددة لدى طلبة قسم علوم الحياة؟

ثانيا : أهمية البحث : Importance of the Research

تتمثل أهمية البحث الحالي بنقاط الأتية :-

1- يقدم البحث مساهمة فريدة في أثراء الدراسات التربوية من خلال ربط متغيرين حيويين هما (التنور المناخي) و(للاتجاه نحو توظيف الطاقة المتجددة) في شريحة طلابية هم طلبة قسم علوم الحياة .

2- قد يساعد هذا البحث أقسام علوم الحياة على تقيم برامجها الدراسية ومراعاة قضايا التغيير المناخي وتقنيات الطاقة المتجددة ،ومدى نجاحها في تخريج طلبة ليسوا فقط حاملين للمعرفة بل ودعاة للاستدامة يحملون مسؤولية أخلاقية اتجاه حماية البيئة وقادرين على شرح مخاطر التغيير المناخي وأهمية الطاقة المتجددة بلغة علمية دقيقة ومقنعة لمجتمعهم وقد تدفع النتائج الى إدخال مقررات اختيارية او إجبارية عن الطاقة المتجددة وتطبيقاتها البيئة .

3- قد يساهم البحث الحالي في مراجعة الخطط الدراسية وتطويرها وربما ادخال مفردات جديدة تركز على الطاقة المتجددة وتطبيقاتها البيولوجية مثل الطاقة الحيوية ، والوقود الحيوي ، والاقتصاد الأخضر ، والتنمية المستدامة ، لربط التخصص بالحلول العملية؛ كما يمكن ان تقدم مجالات عمل جديدة تدمج بين التخصص البايولوجي ومتطلبات الاستدامة .

4- قد يساهم البحث الحالي في تعزيز اهداف التنمية المستدامة وخاصة الهدف السابع (طاقة متجدده نظيفة وباسعار معقولة)والهدف الثالث عشر (العمل المناخي) من خلال غرس مفاهيمها في جيل المستقبل .

5-يقدم البحث الحالي أدوات قياس لتنور المناخي والاتجاه نحو توظيف الطاقة المتجددة لدى شريحة طلبة قسم علوم الحياة مما يخدم الباحثين في المجالات التربوية والبيئة مستقبلا

ثالثاً: اهداف البحث: The Aims The Research

يهدف البحث الحالي الى :

1- قياس مستوى التنور المناخي لدى طلبة أقسام علوم الحياة في كليات التربية لجامعات الفرات الأوسط
2- قياس مستوى الاتجاه نحو توظيف الطاقة المتجددة لدى طلبة أقسام علوم الحياة في كليات التربية لجامعات الفرات الأوسط
3- التعرف على طبيعة العلاقة بين مستوى التنور المناخي والاتجاه نحو توظيف الطاقة المتجددة لدى طلبة قسم علوم الحياة

4- الفرق في مستوى التنور المناخي بين الذكور والإناث لدى طلبة قسم علوم الحياة
5- الفرق في الاتجاه نحو توظيف الطاقة المتجددة بين الذكور والإناث لدى طلبة علوم الحياة

رابعاً: حدود البحث:

1. الحد البشري: طلبة الصف الرابع لاقسام علوم الحياة في كليات التربية (الدراسة الصباحية) لجامعات الفرات الاوسط.
2. الحد الزماني: الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2025-2026 م.
3. الحد المكاني: أقسام علوم الحياة في كليات التربية لجامعات الفرات الأوسط .
4. الحدود المعرفية : التنور المناخي ، الاتجاه نحو توظيف الطاقة المتجددة .

تحديد مصطلحات البحث :

1-التنور المناخي : ويعرفه (Miléř & Sládek, 2011)**بأنه:** "قدرة الفرد على فهم تأثير المناخ عليه وعلى المجتمع وتأثيره هو نفسه على المناخ)(Miléř.& Sládek., 2011,p.152)

ويعرفه (عبد السلام ، 2017)بأنه: (معرفة المتكاملة للفرد والمفاهيم والمعلومات عن القضايا والمشكلات المناخية والاتجاهات الإيجابية نحو دراسة المناخ ومهاراته في التفاعل معها ، والتفكير العلمي واتخاذ القرارات السليمة وإسهامه في مواجه المشكلات المناخية واقتراح الحلول لهذه المشكلات وعلاجها (عبد السلام ، 2017 , p.324)

ويعرف الباحثان التنور المناخي نظريا :فهم الفرد الشامل والمتكامل لنظام المناخ ، والأسباب الطبيعية والبشرية التي تؤثر فيه وأثار تلك الأسباب على النظم البيئة والمجتمعات ، وإدراكه للخيارات المتاحة للتكيف مع تلك الأثار ومحاوله التخفيف من حدتها مما يمكن الفرد من اتخاذ قرارات مسؤوله على المستوى الشخصي والمستوى المجتمعي .

ويعرف الباحثان التنور المناخي اجرائيا : الدرجة التي يحصل عليها طالب قسم علوم الحياة (المرحلة الرابعة) على مقياس التنور المناخي الذي اعد لهذا الغرض والذي يتكون من ثلاث أبعاد (معرفي ، وجداني ، مهاري) .

2- **الاتجاه** :- يعرفه (الألولسي، 1988) : "بأنه تركيب نفسي داخلي يمكن ملاحظته من خلال سلوك الفرد واستجاباته للمواقف والمنبهات الخارجية المختلفة (الالوسي ،1988،P.3)

ويعرفه (Aiport,1989) المشار اليه في (عيسوي، 1989) بانه :

: "أنه حالة استعداد عقلية ونفسية وعصبية تتكون لدى الفرد من خلال الخبرة العلمية والتجربة التي يم بها وتؤثر هذه الحالة على استجاباته وسلوكه ا ا زء جميع الأشياء والمواقف التي تتعلق بهذه الحالة".

(عيسوي ،1989، p.52)

3- الطاقة المتجددة Renewable Enegy:

عرفتها وكالة الطاقة العالمية(IEA) (وهي طاقة تتشكل من المصادر الناتجة من مسارات طبيعية تلقائية كأشعة الشمس والرياح والمياه والتي تتجدد في الطبيعية بوتيرة اعلى من وتيرة استهلاكها) (عبدالله, 2016) (عبد الله ، 2016،p.24)

و**يعرفها برنامج الأمم المتحدة لحماية البيئة(UNEB) بانها**(طاقة لا يكون مصدر مخزونها ثابت ومحدود في الطبيعية ، وتتجدد بصوره دورية اسرع من وتيرة استهلاكها وتظهر بخمسة أشكال وهي : الكتلة الحيوية ، أشعة الشمس ، الرياح ،الطاقة الكهرومائية ، وطاقة باطن الأرض(القريشي, 2016،P.34)

ويعرف الباحثان الاتجاه نحو توظيف الطاقة المتجددة نظريا : بناء نفسي مركب يعكس استعداد الفرد وقابليته المستمرة نحو توظيف وتطبيق مفاهيم الطاقة المتجددة (كالطاقة الشمسية ، وطاقة الرياح ، والطاقة الحيوية ، وطاقة المياه ...الخ) بشكل إيجابي او سلبي ، في المواقف اليومية اتجاه البيئة المحيطة .

ويعرف الباحثان الاتجاه نحو الطاقة المتجددة إجرائيا بأنه : درجة الموافقة او الرفض التي يبديها طلبة قسم علوم الحياة عند الإجابة على مقياس الاتجاه نحو توظيف الطاقة المتجددة

خلفية نظرية:

التنور المناخي :

تعرف اتفاقية الأمم المتحدة المعينة بتغير المناخ (UNFCCC) التغير المناخي بأنه : تغير يرجع بشكل مباشر او غير مباشر الى النشاط البشري ، الذي يعمل على تغير التركيب الكيميائي للغلاف الجوي على صعيد عالمي ، ويكون إضافة الى التغيرات والتقلبات الطبيعية المرصودة خلال فترات زمنية معينة ، كما يعرف انه اختلال في الظروف المناخية المعتادة كدرجة الحرارة والرياح والأمطار التي تميز كل منطقة ، بما ينعكس على الأنظمة الحيوية الطبيعية **(Field & Barros, 2014, p. 30)**

كما يعرف التغير المناخي بانه :التغيرات التي تحدث في معدل الظروف الجوية لكوكب الأرض ، خلال فترة زمنية طويلة لموقع معين ويكون هذا التغير واضحاً في المناخ ويؤدي الى حدوث تغيرات لها تأثيرات سلبية في شتى قطاعات الحياة ، اما مصطلح التنور المناخي او محو الامية المناخي فقد أشار (Miléř, & Sládek, 2011) ان هذا المصطلح يعد مصطلح جديد لم يتم تحديد معناه والاتفاق عليه في جميع أنحاء العالم وكانت أولى المحاولات التي تم اجراءها للتعريف بهذا المصطلح وتحديد معناه عام 2007م في ورشة اقامتها اللجنة الحكومية الدولية المعنية بتغيرات المناخ (IPCC) امتدت لمدة ثلاثة أيام وكانت بعنوان "محو امية الطقس والمناخ "في جامعة ولاية كارولينا الشمالية في الولايات المتحدة الأمريكية ، وخلال هذه الورشة قام عدد من العلماء والمربين بتطوير أطاراً أولياً للتوعية بالطقس والمناخ، وكانت نتيجة هذه الورشة الخروج بوثيقة كان عنوانها " محو الامية المناخية المبادئ والمفاهيم الأساسية" كما حددت صفات الشخص المتنور مناخيا في النقاط التالية :

1-يمتلك الفهم العميق للمبادئ الأساسية التي تحكم ابعاد النظام الأرضي وتأثيرها على أنماط المناخ

2- يمتلك القدرة على جمع المعلومات والبيانات المتعلقة بالطقس والمناخ ، ويميز بدقة بين المصادر العلمية الموثوقة وغير الموثوقة في هذا المجال.

3- يبادر الى التواصل الفعال والهادف حول قضايا المناخ والتغيرات المناخية

4- يتخذ قرارات مسؤولة ومستنيرة علمياً في كل مايتعلق بالشؤون المناخية

(Miléř,& Sládek 2011,p.152)

تعد قضية التغير المناخي من اخطر القضايا التي تواجه العالم في الوقت الحاضر ، وذلك لتأثيراتها الضارة على المحددات الاجتماعي والاقتصادية والبيئية مثل مياه الشرب المأمونة ، والهواء النقي ، والغذاء الكافي والمأوى الامن، كما انها احد اكبر مهددات الصحة البشرية ، بسبب كونها احد الأسباب المؤدية للوفاة والمرض نتيجة الظواهر الجوية المتطرفة التي تزداد تواترا مثل موجات الحر، والفيضانات والعواصف وتعطل النظم الغذائية وزيادة الامراض الوبائية المنقولة من خلال الغذاء والماء ونواقل أخرى والأمراض الحيوانية فضلا عن ذلك فان التغيير المناخي يقوض العديد من المحددات الاجتماعية للصحة الجيدة مثل سبل العيش والمساواة وإتاحة الرعاية الصحية والدعم الاجتماع(Van Daalen et al., 2024, p. 499)

للتنور المناخي شقين منطقين ، الأول :أن زيادة المعرفة والوعي بالنظم الاجتماعية والسياسية و الاقتصادية وترابطها مع ظواهر المناخ سيمكن الأشخاص من تحقيق معرفة أكثر تطوراً بالمناخ والثاني : ان النماذج الذهنية غير الصحيحة او الفهم غير الصحيح حول النظام المناخي (مثل الخلط بين المناخ والطقس، أو الخلط بين استنفاد الأوزون الستراتوسفيري وتغير المناخ) هي اهم العوائق امام تحقيق التنور المناخي كونها تؤدي الى تعزيز سوء الفهم حول كيفية مساهمة تلك النظم في تغير المناخ وكيفية التخفيف من الأثار السلبية لها وبالتالي الدعوة الى تحسين المعرفة بالأنظمة الاجتماعية والسياسية والاقتصادية التي سوف تساهم في التنور المناخ بشكل اكبر (Shwom et al., 2017, p. 378)

وهناك أسباب أدت الى تطور ظاهرة التغيرات المناخية وتباعتها كالاحتباس الحراري منها الانبعاثات الغازية المسببة للاحتباس الحراري في الغلاف الجوي ، وان كانت طبيعية ومهمه لحياة الكائنات الحية فان انبعاثها

بكميات كبيره وغير منضبطة يؤدي الى زيادة الحرارة بشكل غير طبيعي ،وبتالي تغير النظام المناخي كله ،وتصنف الى أسباب طبيعية كالإشعاع الشمسية والبراكين والعواصف الترابية والأشعة الكونية ، وأخرى بشرية نتيجة الاستعمال المفرط للموارد الطبيعية والقضاء على المساحات الخضراء والقطاع الزراعي والصيد الجائر، وتتجسد مظاهره في التغيرات الملاحظة للخصائص المناخية للكرة الأرضية وارتفاع درجة الحرارة والتقلبات في معدلات سقوط الأمطار وارتفاع مستويات سطح البحر وزيادة الأمطار الحامضية وهناك سبع مؤشرات أساسية لقياس تأثير التغيرات المناخية حددتها منظمة الأرصاد الجوية (WMO) وهي تركيز ثاني أوكسيد الكاربون والاحتباس الحراري والمتوسط العالمي لدرجة حرارة السطح وحرارة المحيط وجليد البحر وارتفاع مستوى سطح البحر وتوازن الكتلة الجليدية وذوبان الثلوج (عبدالفتاح, 2025, p. 42)

وهناك سبع مبادئ للتنور المناخي في مجال علم المناخ وقد وضعت هذه المبادئ من قبل علماء المناخ ، وكان الهدف الأساس منها تحديد المعرفة التي يحتاجها الافراد لبلوغ اهداف التنور المناخي وهذه المبادئ هي :

1- الشمس هي مصدر الطاقة الرئيس لنظام المناخي على الأرض
2- ان تنظيم المناخ يعتمد بشكل أساسي على تفاعلات معقدة بين مكونات نظام الأرض
3- ان الحياة على الأرض تعتمد على المناخ وتتشكل من خلاله وتؤثر وتتأثر به
4- يختلف المناخ بشكل مستمر عبر المكان والزمان من خلال عمليات طبيعية وأخرى بشرية
5- يتحسن فهمنا ووعينا للنظام المناخي من خلال الملاحظات والدراسات النظرية والنمذجة
6- تؤثر الأنشطة البشرية بشكل كبير على النظام المناخي
7- ان للتغير المناخي عواقب على نظام الأرض وحياة البشر

(USGCRP, 2009, p. 4)

ونظرا للأثار الخطيرة لقضية التغير المناخي على المستوى العالمي والإقليمي والمحلي في شتى القطاعات دعى المهتمين بالتربية المناخية بضرورة توفير مناخ تعليمي مناسب عن قضية التغير المناخي وضرورة التنور ومحو الامية المناخي واعتبارها جزء أساسي من محو الامية العلمية (Johnston, 2019, p. 602) . وبهذا الصدد فان التنور العام اتجاه قضايا المناخ من شأنه جذب مشاعر الناس وخلق لديهم وعياً بأفعالهم وسلوكياتهم التي تعد من مسببات التغيرات المناخية ، وتكون دافع لتغير تلك السلوكيات باتجاه إيجابي ، ويجب ان تكون التوعية متجانسة ومنسقة بعناية لضمان فهم متناغم للقضية وتجنب تضارب الآراء حولها ، اذا ان توحد الآراء وزيادة التنور هو احد الحلول الفضلى لتغير المناخ(Madumere, 2017, p. 12)

الطاقة المتجددة :-

ان الطاقة المتجددة تمثل الطاقة التي يتكرر وجودها في الطبيعة على نحو تلقائي او طبيعي وبشكل دوري أي انها مستمدة من الموارد الطبيعية التي تتجدد باستمرار او التي لا يمكن ان تنفذ وهي متوفرة في كل مكان على الأرض ويمكن تحويلها الى طاقة بسهولة(عبدالله & الفالوجي, 2022, p. 344)

ان من ابرز مصادر الطاقة في العصر الحالي هو الوقود الأحفوري والذي يشمل استخدام الفحم والنفط والغاز الطبيعي والتي يعتمد عليها العالم من اجل تلبية احتياجاته من الطاقة لكن هذه الطاقة تتميز بمحدوديتها كونها تستنفذ بوقت قصير،و تكاليف استخراجها باهظة ناهيك عن الغازات المنبعثة من استهلاكها اذ تساهم هذه الغازات في زيادة ظاهرة الاحتباس الحراري وتغيرات مناخية متعددة ؛ ومن هنا بدء التوجه نحو استخدام الطاقة المتجددة او البديلة والتي تسمى أيضا بالطاقة المستديمة او الطاقة النظيفة او الخضراء او الصديقة للبيئة والتي يتم الحصول عليها من مصادر طبيعية متعددة كطاقة الرياح وطاقة الشمس وطاقة المياه وحرارة الأرض وغيرها، وهذا النوع من الطاقات لاتنفذ وقليلة التلوث ، وتعمل باستخدام تقنياتها على تحويل هذه الأنواع الى اشكال يمكن استخدامها من الطاقة مثل الكهرباء والحرارة والمواد الكيمائية. (NREL, 2001, p. 1)

أهمية الطاقة المتجددة :-

لطاقة المتجددة أهمية كبرى اكتسبتها من خلال الدور الذي تلعبه في كافة المجالات, وخصوصا لتعزيز تحقيق التنمية المستدامة ومن تلك الأهمية نذكر:

1-تحسين البيئة : تعد مصادر الطاقة المتجددة من اهم أدوات ووسائل حماية البيئة ،واحد الحلول المقدمة لمعالجة مشاكل البيئة والمناخ نتيجة لما حققته في خفض انبعاثات غاز ثاني اوكسيد الكاربون وغيره من الغازات الضارة بالبيئة والمناخ لذلك سميت بالطاقة النظيفة والصديقة للبيئة او تسمى بالطاقة الخضراء (Bozkurt & Destek, 2015, p. 508)

2-لمصادر الطاقة المتجددة أهمية اقتصادية متمثلة في خلق تنويع لمصادر الدخل القومي ،اذا انها من البدائل المهمة للطاقة التقليدية الناضبة ، فهي مصادر غير ناضبة ودائمة وتعمل على توجيه النشاط الاقتصادي باتجاه الطاقة المستدامة وتعمل على خلق وظائف جديدة سواء تشغليه او تكنولوجية ، ورفع المستوى المعيشي للمناطق النائية .

3- ان مصادر الطاقة المتجددة وتطبيقاتها كالسخان الشمسي والخلايا الضوئية ، وعمليات تدوير المخلفات الزراعية وتحوليها لسماد عضوي يمكن ان تساهم بشكل كبير في القضاء على البطالة واجتثاث الفقر والحفاظ على الموارد المالية من الهدر،كما تستهم في فك عزلة المناطق النائية واكتساب العديد من الخبرات او المهارات المساهمة في تحقيق التنمية المحلية .

4-ان تصميم البنى التحتية كالمرافق الصحية والمستشفيات والمدارس في المناطق النائية والصحراوية المعزولة يحتاج الى مصادر تمويلية ضخمة ، ولكن عند تصميمها بتقنيات تكنولوجيا الطاقة المتجددة من مصادرها المعروفة (الشمس ، الرياح ، المياه وغيرها)فيمكن ان تقلل من تكاليف الربط بالطاقة وتشيد المحطات والمرافق الصحية المتعددة (Nurdin et al., 2011, pp. 21-22)

5- تعد الطاقة المتجددة مصادر نظيفة للطاقة عكس مصادر الوقود الأحفوري ،الذي تثير الكثير من المشاكل البيئية والأضرار الصحية للإنسان ، فجميع مصادر الطاقات المتجددة امنه ونظيفة بيئيا، ولا تحتاج الى تكاليف إضافية .

6- ان تنوع أشكال مصادر الطاقة المتجددة تتفق مع احتياجات الأنسان المتعددة وتمثل بنفس الوقت نقطة إيجابية من جانب استغلال هذه المصادر ، فبدل الدخول في متاهات تحويل الطاقة من شكل الى أخر عبر سلسلة من العمليات والتي تؤدي الى إهدار قدر كبير من مخزون الطاقة الأساسي من المواد الأحفورية فان مصادر الطاقة البديلة او المتجددة تتيح إنتاج طاقة مباشرة مطلوبة ، فالخلايا الشمسية مثلا تنتج الطاقة الكهربائية مباشرتا .(لقمان, 2021, p. 10)

خصائص استخدام الطاقة المتجددة :

1-للطاقة المتجددة دورا هاما في حياة الأنسان اذا تساهم في توفير الاستدامة وتلبية قدرا عاليا من متطلبات الطاقة وهي مصادر طويلة الأجل وبالتالي تخفف الطلب على مصادر الطاقة التقليدية وتخفيف العبء على كوكب الأرض .(Arnold & Yildiz, 2015)

2- الطاقة المتجددة ليست مخزونا جاهزا نستخدم منه ما نشاء ومتى نشاء فمصادر الطاقة المتجددة او البديلة لا تتوفر بشكل خارج قدرة الأنسان على التحكم فيها او تحديد المقادير المتوفرة منها كالشمس وشدة الإشعاع كما انها مصادر لا تنفذ ومتجددة ودائمة

3-استخدام مصادر الطاقة المتجددة يتطلب استعمال العديد من الأجهزة ذات الأحجام والمساحات الكبيرة مما يؤدي الى ان تكون ذات تكلفة مرتفعة وهو ما يشكل احد العوائق أمام انتشارها .

4- تتوفر اشكال مختلفة من الطاقة في مصادر الطاقة المتجددة او البديلة الامر الذي يتطلب استخدام التكنولوجيا ملائمة لكل شكل من الطاقة

6- تتميز الطاقة المتجددة بخاصية التجدد وكذلك عدم تلويث البيئة . (بركات & ناصف, 2020, p. 89)

7-تعد مصادر الطاقة المتجددة مصدر أساسي لتلبية الاحتياجات من الطاقة الكهربائية كونها غير محدودة من جانب واستخدامها يوفر حماية للبيئة من التلوث وانبعاث الغازات المسببة للاحتباس الحراري من جانب اخر، كما انها تستخدم كدعم إضافي لمحطات الطاقة التقليدية وتقلل من استهلاك طاقة الوقود الاحفوري.
8-ان استخدام الطاقة المتجددة يقود التي تحقيق تنمية اقتصادية من خلال تطوير قطاع الطاقة وكل المجالات المرتبطة بهذه الصناعة كزيادة الطلب على اليد العاملة وتقليل البطالة وخلق فرص عمل جديدة (Maradin, 2021, p. 176)

الدراسات السابقة

1-التنور المناخي :-

لم يجد الباحثان دراسات عن التنور المناخي ولكن هناك دراسات قريبه من متغير التنور المناخي فدراسة (الشعيلي والربعاني ،2010) لتقصي مستوى الوعي بالتغيرات المناخية لدى الطلبة المعلمين في تخصص العلوم والدراسات الاجتماعية في كلية التربية جامعة سلطان قابوس ومدى اختلاف وعيهم تبعا للجنس والتخصص وقد بلغ عدد عينة الدراسة (127) طالب وطالبة من المرحلة الدراسية الرابعة لطلبة كلية التربية بتخصص العلوم والدراسات الاجتماعية

ودراسة (الصاوي ،2023) الذي هدف الى التعرف على فاعلية برنامج قائم على ابعاد التنمية المستدامة في تنمية الوعي بالتغير المناخي والتفكير المستقبلي لدى الطلاب المعلمين وقد بلغت عينه الدراسة (35)طالبا بالفرقة الثانية من شعبة الدراسات الاجتماعية .

2-الطاقة المتجددة :

- ودراسة (عبد الواحد وشنيف،2014) وهدفت الدراسة الى وقد بلغت عينة البحث (73) طالبة للصف الرابع العلمي
-دراسة (المهجة ،2018) التي هدفت الى التعرف على اثر استراتيجية التدريس بالرحلات المعرفية على اتجاهات الطالبات نحو قضايا الطاقة المتجددة وقد بلغت عينة الدراسة (35) طالبة من طالبات الصف الخامس العلمي

منهجية البحث وإجراءاته:

اعتمد الباحثان على المنهج الوصفي الارتباطي، وبشكل أساس يقدم البحث الارتباطي وصفاً للعلاقة بين متغيرين أو أكثر، وكيفية تأثير أحدها على الآخر، وتختلف الطريقة التي يصف بها هذه العلاقة تماماً عن الأوصاف في دراسات أخرى.(Fraenkel & Wallen, 1990, p. 328) .

ثانياً: مجتمع البحث وعينته :

1.مجتمع البحث : يتألف مجتمع البحث من طلبة الصف الرابع الدراسة الصباحية في اقسام علوم الحياة في كليات التربية لجامعات الفرات الأوسط (جامعة المثنى ، جامعة القادسية ، جامعة كربلاء ، جامعة الكوفة) للعام الدراسي (2025-2026) والبالغ عددهم (321) طالبا وطالبة .

2. عينة البحث: للحصول على عينة ممثلة لمجتمع البحث، اختار الباحثان عينة عشوائية اساسية مؤلفة من (122) طالبا وطالبة في الدراسة الصباحية في اقسام علوم الحياة لكليات التربية لجامعات الفرات الأوسط الدراسة الصباحية للعام (2025-2026).

ثالثاً: أداتا البحث: Research Tools:عمد الباحثان الى بناء اختبار ومقياس التنور المناخي وبناء مقياس اتجاهات الطلبة نحو الطاقة المتجددة وتم تطبيق الاداتين على عينة البحث في وقت واحد بعد استخراج الخائص السايكومترية .

أ- **اختبار ومقياس التنور المناخي :-**بنى الباحثان مقياس التنور المناخي بصيغته النهائية متكون من ثلاث مجالات (المعرفي ، المهاري ، الوجداني) وتضمن قياس الجانب المعرفي والمهاري باستخدام اختبار من نوع الاختيار من متعدد بأربع بدائل ثلاث منها خاطئة وواحد صحيح بواقع (25) فقرة اما الجانب الوجداني فتضمن (17) فقرة ببدائل خماسية حسب أسلوب ليكرت وهي (موافق بشدة ، موافق ، محايد ، ارفض ، ارفض بشدة) . ملحق (1)

ب-صلاحية فقرات الاختبار (الصدق الظاهري) تم عرض مقياس التنور المناخي بصيغته الاولية على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص في علوم الحياة وطرائق تدريس علوم الحياة والعلوم التربوية و النفسية اذا خذنا بأراء السادة المحكمين حول ملائمة فقرات مقياس التنور المناخي من خلال ما سجلوه من ملاحظات ، اذا كان المقياس بصيغته الأولية يتضمن (25) فقره للجانبين المعرفي والمهاري و (20) لفقره للجانب الوجداني وبعد الاطلاع على اراء المحكمين تم حذف (3) فقرات من الجانب الوجداني ليصبح المقياس بصيغته النهائية بواقع (25) فقره اختيار من متعدد للمجالين المعرفي والمهاري و(17) فقره للجانب الوجداني .

- **التطبيق الاستطلاعي الأول** مقياس التنور المناخي على عينة عشوائية مؤلفة من (30)طالباً وطالبة من قسم علوم الحياة في جامعة القادسية للتأكد من وضوح التعليمات.

-**التطبيق الاستطلاعي الثاني** التنور المناخي :- اختارت الباحثة عينة مؤلفة من (121) من طلبة علوم الحياة من الصف الرابع لكليات التربية في جامعات الفرات الأوسط الدراسة الصباحية .

-**الخصائص السكومترية** :- يقصد بيها تحليل الفقرات وعملية جمع المعلومات وتلخيصها ومعالجتها من ردود أفراد لتقييم جودة فقرات الاختبار (ميخائيل ، 2016، p.163) وحددت عينة عشوائية مؤلفة من (121)طالب وطالبة لإيجاد الخصائص السايكومترية للاختبار .

- **تميز مقياس التنور المناخي :-** تكون الاختبار من نوعين من الفقرات النوع الأول هو فقرات اختيار من متعدد تبدأ من التسلسل (1) وحتى التسلسل (25) والنوع الاخر مقياس ذي بدائل خماسية وتبدأ من التسلسل (26) لغاية (17)، لذا تم حساب تمييز الفقرات بطريقتين حسب نوع البيانات المستحصلة من الفقرات كالاتي:

-**معامل التمييز الفقرات لجانب المعرفي والمهاري مقياس التنور المناخي** :-تم حساب معامل التمييز للفقرات الاختبارية باستخدام معامل التميز وكانت معامل التمييز يتروح (0,27-0,67)وكانت جميع الفقرات مميزه ملحق (3)

-القوة التميزية لفقرات الجانب الوجداني من مقياس التنور المناخي :-

وكان عدد استمارات أفراد المجموعة العليا (33) استمارة تراوحت درجاتها ما بين (80-66) درجة.
وأما استمارات المجموعة الدنيا فكانت (33) استمارة أيضاً تراوحت درجاتها ما بين (57-40) درجة.
وكانت قيم الاختبار التائي تتروح (3,623-9,962) كما في ملحق (4)

-**معامل الصعوبة للفقرات الاختبارية :-** تم حساب معامل الصعوبة لفقرات الاختبار للمجالين المعرفي والمهاري باستخدام معامل الصعوبة للفقرات اختبار التنور المناخي وتم قبول الفقرات التي تكون قيمتها مابين (0,32-0,67) اذا ان جميع الفقرات معتدلة الصعوبة . محلق (3)

-**فاعلية البدائل الخاطئة لجانب المعرفي والمهاري لاختبار ومقياس التنور المناخي** :-تم حساب فعالية البدائل الخاطئة وقد وجد ان جميع الفقرات فعالة و لاتحتاج تعديلا محلق (2)

صدق الاختبار :-وللتأكد من صدق الاختبار تحقق الباحثان من أنواع الصدق الاتية :-

-صدق البناء :- ولأجل التحقق من صدق البناء لفقرات الاختبار حسبت الباحثان الاتساق الداخلي كونه احد المؤشرات الدالة على صدق البناء من خلال حساب معامل الارتباط بين أداء الأفراد على كل فقرة من فقرات الاختبار وأدائهم على الدرجة الكلية للاختبار ،ومن خلال الاعتماد على درجات الفقرات التي حصلت عليها الطلبة في العينة الاستطلاعية الثانية للاختبار واعتمد الباحثان معادلة ارتباط (بوينت بايسيرال)لحساب معاملات الارتباط بين درجة كل فقرة ودرجة المجال(المجالين المعرفي والمهاري) الذي تنتمي اليه اذ تراوحت بين (0,226-0,528) وهي اكبر من القيمة الجدولية لمعامل ارتباط بوينت بايسيريل عند درجة حرية (120) وبمستوى دلالة (0,05) .واعتمد الباحثان معادلة ارتباط (بيرسون) لحساب معاملات الارتباط بين درجة كل فقرة ودرجة المجال (الوجداني) الذي تنتمي اليه اذ تراوحت (0,368-0,672) ملحق (5) واستخرج الباحثان أيضا معاملات الارتباط بين درجة المجال والدرجة الكلية للاختبار وتراوحت (0,333-0,827) ملحق (7)

ثبات الاختبار :-

للتحقق من ثبات اختبار ومقياس التنور المناخي استخدم الباحثان معادلة الثبات الفا كرونباخ وقد بلغت قيمتة (0.871) وهي قيمة مقبولة ودليل على ثبات الاختبار

الخاصية الاحصائية	الوسط الحسابي	الخطا المعياري للوسط	الوسيط	المنوال	الانحراف المعياري	التباين	الالتواء	الخطا المعياري للالتواء	التفرطح	الخطا المعياري للتفرطح	المدى	اقل درجة تم الحصول عليها	اعلى درجة تم الحصول عليها	الوسط الفرضي	عدد الفقرات
التنور المناخي	73.779	0.8702	75	78	9.612	92.389	-0.264	0.219	-0.196	0.435	45	52	97	63.5	42

جدول (1)المؤشرات الإحصائية لمقياس التنور المناخي

2/مقياس الاتجاه نحو توظيف الطاقة المتجددة :-

اعد الباحثان مقياسا لاتجاهات الطلبة نحو توظيف الطاقة المتجددة لدى طلبة أقسام علوم الحياة وقد عرض المقياس على مجموعة من المحكمين في تخصص علوم الحياة وطرائق تدريس علوم الحياة والعلوم التربوية والنفسية لتحقق من الصدق الظاهري ومن خلال الأخذ بملاحظاتهم وقد تم حذف (2) فقره من مجموع (46) فقره ليكون المقياس بصيغته النهائية (44) فقرة

- **التطبيق الاستطلاعي الأول والثاني** قد تم بشكل مواكب لتطبيق اختبار ومقياس التنور المناخي .

-صدق البناء: ولتأكد من صدق البناء لفقرات المقياس عمد الباحثان الى استخراج ما يأتي :-

1-القوة التميزية لمقياس اتجاهات الطلبة نحو الطاقة المتجددة

كان عدد استمارات أفراد المجموعة العليا (33) استمارة تراوحت درجاتها ما بين (183-201) درجة. وأما استمارات المجموعة الدنيا فكانت (33) استمارة أيضاً تراوحت درجاتها ما بين (167-123) درجة. وكانت مقارنة القيمة التائية المحسوبة لكل فقرة بالقيمة التائية الجدولية البالغة (1,96) عند مستوى دلالة (0,05)، وبدرجة حرية (64). واتضح أنّ جميع فقرات المقياس ذات دلالة إحصائية، وهذا يعني أنّ جميع الفقرات ذات قوة تمييزية، ملحق (9) يوضح ذلك.

1- **علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية للاختبار لمقياس اتجاهات الطلبة نحو الطاقة المتجددة** :احتسب الباحثان معامل ارتباط بيرسون لحساب الارتباط بين درجة كل فقره والدرجة الكلية للمقياس اذا تراوحت ما بين (0,209-0,570) ملحق (10)

2- **علاقة درجة الفقرة بدرجة المجال الذي ينتمي اليه :**وقد استخرج الباحثان معامل ارتباط بيرسون لحساب الارتباط بين درجة كل فقرة ودرجة المجال الذي ينتمي اليه اذ تراوحت مابين (0,232-0,694) ملحق (11)

5-**علاقة المجال بالدرجة الكلية للمقياس** : استخرج الباحثان معامل ارتباط بيرسون لحساب الارتباط بين كل مجال بالدرجة الكلية للمقياس اذ تراوحت (0,467-0,830) محلق (12).

6-**ثبات المقياس:** وللتحقق من ثبات المقياس الثبات تم استخدام معادلة الفا كرونباخ اذ بلغت قيمتة (0.854) أي ان المقياس ذو ثباتيه مقبوله.

جدول (2) المؤشرات الإحصائية لمقياس الاتجاه نحو توظيف الطاقة المتجددة

الخاصية الاحصائية	الوسط الحسابي	الخطا المعياري للوسط	الوسيط	المنوال	الانحراف المعياري	التباين	الالتواء	الخطا المعياري للالتواء	التفرطح	الخطا المعياري للتفرطح	المدى	اقل درجة تم الحصول عليها	اعلى درجة تم الحصول عليها	الوسط الفرضي	عدد الفقرات
الاتجاه نحو توظيف الطاقة المتجددة	168.131	1.2981	168.5	168	14.338	205.569	-0.487	0.219	-0.768	0.435	77	124	201	132	44

التطبيق النهائي لاداتي البحث (مقياس التنور المناخي ومقياس اتجاهات الطلبة نحو توظيف الطاقة المتجددة) اذ طلق الباحثان اداتي البحث على عينة البحث البالغة (122) طالب وطالبة في يوم الاثنين الموافق 2025/11/3 وتم استلام إجابات الطلبة واخال البيانات واستخراج النتائج

عرض النتائج وتفسيرها

1- **الهدف الأول:** قياس مستوى التنور المناخي لدى طلبة قسم علوم الحياة في جامعة القادسية :لتحقيق الهدف تم اختبار الفرضية الصفرية (لا يوجد فروق داله إحصائيا عند مستوى دلالة(0.05) بين متوسط درجات طلبة اقسام علوم الحياة على اختبار ومقياس التنور المناخي والمتوسط الفرضي) من خلال إيجاد الانحراف المعياري والمتوسط الحسابي لدرجات أفراد العينة البالغة (122) طالباً وطالبة ، اذ بلغت قيمة الانحراف المعياري (9.612) اما قيمة المتوسط الحسابي فبلغت (73.779) قد حصل عليها الطلبة في اختبار ومقياس التنور المناخي . وبعد احتساب القيمة التائية لعينة واحدة لمعرفة دلالة الفروق بين المتوسط الحسابي والمتوسط الفرضي لدرجات أولئك الطلبة تبين ان القيمة التائية المحسوبة قد بلغت (11.812)وهي اكبر من الجدولية البالغة (1.98)عند مستوى دلاله (0.05)وبدرجة حرية (121) وبذلك فأن هناك فروق داله إحصائية بين المتوسط الحسابي الذي بلغت قيمته (73.779)والمتوسط الفرضي الذي بلغت قيمته (63.5)على اختبار ومقياس التنور المناخي لصالح المتوسط الحسابي ، وبذلك يتبين ان طلبة قسم علوم الحياة يتمتعون بمستوى عالي من التنور المناخي جدول(3)

العدد 12 مجلة دراسات في الإنسانيات والعلوم التربوية كانون 2 2026
No. 12 Journal of Studies in Humanities and Educational Sciences January 2026
Print ISSN 3006-3256 Online ISSN 3006-3264

جدول (3) نتائج الاختبار التائي لعينة واحدة لاختبار دلالة الفروق بين المتوسط الحسابي والمتوسط الفرضي لدرجات افراد العينة في مقياس التنور المناخي

المتغير	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الفرضي	القيمة التائية		مستوى الدلالة 0.05
					المحسوبة	الجدولية	
التنور المناخي	122	73.779	9.612	63.5	11.812	1.98	دالة

وتوصل الباحثان لوضع تفسير لهذه النتيجة : اذا ان طلبة علوم الحياة يدرسون ضمن منهجهم علم البيئة وديناميكية النظم البيئة والتلوث البيئي وهذه المواضيع تزودهم بمعرفة علمية حول تأثير غازات الاحتباس الحراري ودورة كل من الكاربون والهيدروجين والتغيرات في الغلاف الجوي والنظم البيئة والعلاقة بين الأنشطة البشرية والمناخ، وهذا يؤدي الى بناء معرفة تخصصية تؤدي الى ارتفاع مستوى التنور، كما ان القلق العالمي حول التغييرات المناخية التي تتصدر عناوين المنصات الاجتماعية والتغييرات في درجات الحرارة بشكل عام و في العراق بشكل خاص مثل موجات الحر الشديدة والجفاف والعواصف الترابية المتكررة هذه الظواهر تجعل الطلبة يبحثون عن الأسباب والمسببات وبتالي تجعل قضية التغير المناخي ملموسة ومحسوسة وليست مجرد نظرية

2-**الهدف الثاني : قياس مستوى الاتجاه نحو توظيف الطاقة المتجددة لدى طلبة قسم علوم الحياة** :
لتحقيق الهدف تم اختبار الفرضية الصفرية (لا يوجد فروق داله إحصائيا عند مستوى دلاله(0.05) بين متوسط درجات طلبة قسم علوم الحياة على مقياس اتجاهات الطلبة نحو توظيف الطاقة المتجددة والمتوسط الفرضي) من خلال إيجاد الانحراف المعياري والمتوسط الحسابي لدرجات افراد العينه البالغة (122) طالب وطالبة ، اذ بلغت قيمة الانحراف المعياري (**14.338**) اما قيمة المتوسط الحسابي فبلغت (**168.131**) قد حصل عليها الطلبة في اختبار ومقياس اتجاهات الطلبة نحو توظيف الطاقة المتجددة . وبعد احتساب القيمة التائية لعينة واحدة لمعرفة دلالة الفروق بين المتوسط الحسابي والمتوسط الفرضي لدرجات أولئك الطلبة تبين ان القيمة التائية المحسوبة قد بلغت (**27.834**)وهي اكبر من الجدولية البالغة (1.98)عند مستوى دلاله (0.05)وبدرجة حرية (121) وبذلك فأن هناك فروق داله إحصائية بين المتوسط الحسابي الذي بلغت قيمته (**168.131**)والمتوسط الفرضي الذي بلغت قيمته (**132**)على اختبار ومقياس التنور المناخي لصالح المتوسط الحسابي ، وبذلك يتبين ان طلبة قسم علوم الحياة لديهم اتجاهات إيجابية نحو توظيف الطاقة المتجددة جدول(4)

جدول (4) نتائج الاختبار التائي لعينة واحدة لاختبار دلالة الفروق بين المتوسط الحسابي والمتوسط الفرضي لدرجات افراد العينة في مقياس اتجاه الطلبة نحو توظيف الطاقة المتجددة

المتغير	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الفرضي	القيمة التائية		مستوى الدلالة 0.05
					المحسوبة	الجدولية	
الاتجاه نحو الطاقة	122	168.131	14.338	132	27.834	1.98	دالة

ولتفسير هذه النتيجة يرى الباحثان ان طلبة علوم الحياة يدرسون ضمن مناهجهم مفاهيم مثل البناء الضوئي وتحويل الطاقة والكفاءة الإنتاجية فهذا يجعلهم يقدرون فكرة تحويل الطاقة الشمسية (كمصدر دائم للطاقة) مباشر للكهرباء مثلا ، كما انهم يفهمون مبدأ الطاقة الحيوية وكيفية استغلال النفايات العضوية ،ويقدرون قيمة الاستدامة البيئة لنظم الطاقة المتجددة مقارنة بالتقليدية ،كما ان الخطاب العالمي السائد حول الدعوة الى استخدام الطاقة المتجددة التي تعد الحل المعترف به عالميا في اتفاقيات الدولية يمثل اطار

يشجع طلبة علوم الحياة على اكتساب اتجاهات إيجابية ؛والاهم من ذلك كله يدرك الجميع ومنهم الطلبة ان العراق يمتلك احد اعلى مستويات الاشعاع الشمسي في العالم مما يجعل الطاقة الشمسية حلا عمليا ومجديا واقتصاديا ووطنيا وليس مجرد فكرة كما ان الانقطاع المتكرر للكهرباء والتلوث المرتفع للهواء بسبب استخدام المولدات , واستنزاف الموارد المائية يجعل الطاقة المتجددة احد اهم الحلول الأكثر عقلانية لهذه المشكلة المتجذرة

3-**الهدف الثالث : قياس الفرق في مستوى التنور المناخي بين الذكور والاناث لدى طلبة اقسام علوم الحياة** : لتحقيق الهدف تم اختبار الفرضية الصفرية (لا يوجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى دلاله(0.05) بين متوسط درجات الطلبة على مقياس التنور المناخي بين الذكور والاناث) من خلال إيجاد الانحراف المعياري والمتوسط الحسابي لدرجات افراد العينة ، اذ بلغت قيمة الانحراف المعياري (**10.709**) للذكور و(**9.278**) للإناث ،اما قيمة المتوسط الحسابي فبلغت (**73.067**) للذكور و(**74.011**) قد حصل عليها الطلبة في مقياس التنور المناخي . وبعد احتساب القيمة التائية لعنيتن مستقلتين لمعرفة دلالة الفروق بين المتوسط الحسابي للذكور والاناث لدرجات أولئك الطلبة تبين ان القيمة التائية المحسوبة قد بلغت (**0.466**)وهي اصغر من الجدولية البالغة (1.98)عند مستوى دلاله (0.05)وبدرجة حرية (120) وبذلك فأن ليس هناك فروق داله إحصائية بين المتوسطات الحسابية بين درجات الطلبة من الذكور والاناث على مقياس التنور المناخي جدول(5)

جدول (5) نتائج الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لاختبار دلالة الفروق بين المتوسط الحسابي لدرجات الذكور والاناث في مقياس التنور المناخي

النوع	عدد افراد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة عند
				المحسوبة	الجدولية	مستوى
ذكور	30	73.067	10.709	0.466	1.98	غير دالة احصائيا
اناث	92	74.011	9.278			

4-**الهدف الرابع : قياس الفرق في الاتجاه نحو توظيف الطاقة المتجددة بين الذكور والاناث لدى طلبة علوم الحياة :** لتحقيق الهدف تم اختبار الفرضية الصفرية (لا يوجد فروق داله إحصائيا عند مستوى دلاله(0.05) بين متوسط درجات طلبة قسم علوم الحياة على مقياس اتجاهات الطلبة نحو توظيف الطاقة المتجددة بين الذكور والاناث) من خلال إيجاد الانحراف المعياري والمتوسط الحسابي لدرجات افراد العينة ، اذ بلغت قيمة الانحراف المعياري (**15.256**) للذكور و(**13.180**) للإناث ،اما قيمة المتوسط الحسابي فبلغت (**160.500**) للذكور و(**170.620**) للإناث قد حصل عليها الطلبة في مقياس اتجاهات الطلبة نحو توظيف الطاقة المتجددة . وبعد احتساب القيمة التائية لعنيتن مستقلتين لمعرفة دلالة الفروق بين المتوسط الحسابي للذكور والاناث لدرجات أولئك الطلبة تبين ان القيمة التائية المحسوبة قد بلغت (**3.511**)وهي اكبر من الجدولية البالغة (**1,73**)عند مستوى دلاله (0.05)وبدرجة حرية (120) وبذلك فأن هناك فروق داله إحصائية بين المتوسطات الحسابية بين درجات الطلبة من الذكور والاناث على اتجاهات الطلبة نحو توظيف الطاقة المتجددة ولصالح الاناصث جدول(6)

جدول (6) نتائج الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لاختبار دلالة الفروق بين المتوسط الحسابي لدرجات الذكور والاناث في مقياس اتجاهات الطلبة نحو توظيف الطاقة المتجددة

الجنس	عدد افراد	المتوسط	الانحراف	القيمة التائية	الدلالة عند

	العينة	الحسابي	المعياري	المحسوبة	الجدولية	مستوى
ذكور	30	160.500	15.256	3.511	1,73	دالة احصائيا
اناث	92	170.620	13.180			

وفسر الباحثان هذه النتيجة ان الاناث اكثر اضطلاعا في الأدوار البيتة ورعاية الأسرة والأطفال والاهتمام بالصحة والغذاء مما يعزز اتجاههن نحو الحلول المستدامة والبحث عن كل البدائل التي تعني بالطاقة النظيفة التي تحمي العائلة، مما يجعلهن اكثر حساسية تجاه القضايا التي ارتبط بحماية البيئة .

5-**الهدف الخامس :التعرف على طبيعية العلاقة بين مستوى التنور المناخي وللاتجاه نحو توظيف الطاقة المتجددة لدى طلبة قسم علوم الحياة :** لتحقيق الهدف تم اختبار الفرضية الصفرية (لا يوجد علاقة ارتباطية دالة احصائيا عند مستوى دلاله(0.05) بين متوسط درجات طلبة قسم علوم الحياة على مقياس التنور المناخي ومقياس اتجاهات الطلبة نحو توظيف الطاقة المتجددة)من خلال معادلة ارتباط "بيرسون" للارتباط الخطي البسيط لتعريف نوع العلاقة الارتباطية بين التنور المناخي والاتجاه نحو توظيف الطاقة المتجددة وقوتها ، اذ بلغت قيمية معامل الارتباط (**0.735**) ، ولاجل الكشف عن الدلالة الإحصائية لمعامل الارتباط بين المتغيرين (التنور المناخي واتجاهات الطلبة نحو توظيف الطاقة المتجددة)احتسب الباحثان القيمة التائية المقابلة لقيمة معامل الارتباط وقد بلغت القيمة التائية (**11.874**) وهي اكبر من التائية الجدولية البالغة (**1.98**)واتضح وجود دلالة إحصائية لمعامل الارتباط عند مستوى دلالة (0.05) وبذلك ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة (توجد علاقة خطية موجبة دالة احصائيا عند مستوى دلاله (0.05) بين درجات طلبة علوم الحياة على مقياس التنور المناخي والاتجاهات نحو توظيف الطاقة المتجددة) جدول (7)

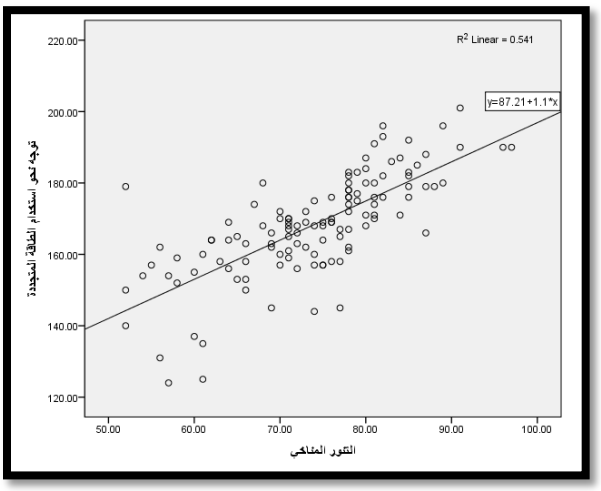
جدول (7)

الاختبار التائي لدلالة معامل الارتباط بين التنور المناخي والاتجاه نحو توظيف الطاقة المتجددة

المتغيرات	العينة	معامل الارتباط	قيمة الاختبار التائية لمعامل الارتباط		الدلالة عند مستوى (0.05)
			المحسوبة	الجدولية	
التنور المناخي	122	0,735	11,874	1,98	دالة
التوجه نحو استخدام الطاقة المتجددة					

ويمكن تفسير هذه العلاقة من خلال ان امتلاك طلبة علوم الحياة المعرفة بالأسباب التي تؤدي الى التغير المناخي مثل انبعاث الغازات وحدوث ظاهرة الاحتباس الحراري ومعرفة اثار ذلك (ارتفاع درجات الحرارة ، وذوبان الجليد والامطار الحامضية وظاهرة التصحر) ومعرفة الجوانب العلمية لدورة الكاربون وتوازن الطاقة على الأرض ناهيك عن حضور ازمة الكهرباء في العراق بشكل متكرر وظهور مشاكل مناخية متكرره كعواصف الترابية والجفاف فان ذلك كلة يوجهه الأنظار الى ادراك العلاقة السببية بين مصادر الطاقة التقليدية (الفحم الاحفوري المصدر الأساسي للمشكلة) ومصادر الطاقة المتجددة وتوظيفها (كحل مركزي فعال) من اجل تقليل الانبعاثات وحفظ التوازن البيئي واستدامة النظم البيئة وحل لأغلب مشاكل البلد ومنها ازمه الكهرباء فالطاقة المتجددة هي تقنية بديلة لاستمرار الحياة وتمثل اتجاه نحو حل يخفف من القلق

الناتج عن ادراك التهديد المتمثل بالتغير المناخي ، وانطلاقا من مبدأ (المسؤولية تتناسب مع المعرفة) ومن منطلق الهوية المهنية فان امتلاك طلبة قسم علوم الحياة للتنور المناخي يعمق هذه الهوية اذ كلما زادت التنور كلما زاد ادراك للخطر وزادت مسؤولية الطلبة الأخلاقية للعمل على تقليل ذلك الخطر وطلبة قسم علوم الحياة بحكم معرفتهم المتخصصة يشعرون بمسؤولية أخلاقية اكبر تجاه إيجاد ودعم الحلول بتأيد الاتجاهات الإيجابية نحو توظيف الطاقة المتجددة، أي ان العلاقة بين التنور المناخي والاتجاه نحو توظيف الطاقة المتجددة هي علاقة سبب ونتيجة اذ يعمل التنور المناخي كمحرك معرفي يعيد توجيه مشاعر الخوف والقلق لدى الطلبة للسعي لايجاد حلول .



شكل (1) يوضح العلاقة والانتشار بين التنور المناخي والاتجاه نحو توظيف الطاقة المتجددة

التوصيات :

يقدم البحث الحالي عدة توصيات منها :

- ضرورة تطوير المقررات الدراسية من خلال دمج مواضيع التغيير المناخي والطاقة المتجددة في خطط اقسام علوم الحياة والتركيز على الجانب التطبيقي وإيجاد الحلول وليس فقط المشكلة .

-تفعيل التدريس القائم على المشكلات البيئية داخل القاعات الدراسية باستخدام حالات واقعية من السياق المحلي مثلا (كفاءة الطاقة الشمسية في العراق لتحلية المياه بالطاقة المتجددة)او(كفاءة الطاقة الشمسية في العراق لتوليد الطاقة الكهربائية بالطاقة المتجددة)

-التشجيع على المشاريع البحثية للتخرج داخل الجامعة تتضمن مواضيع تخص الطاقة المتجددة كمشاريع الخلايا الشمسية او طاقة الرياح او تخصيص زيارات ميدانية لمحطات الطاقة الشمسية أينما وجدت.

-تنظيم مؤتمرات وورش عمل سنوية يشارك فيها خبراء في التغييرات المناخية و الطاقة المتجددة موجهه لجميع الطلبة على حد سواء .

المقترحات

1-اجراء دراسة مماثله عن التنور المناخي وعلاقته بالسلوك البيئي المسؤول لدى طلبة المرحلة الإعدادية او فئات تعليمية أخرى ؟

2-اجراء دراسة حول الاتجاه نحو توظيف الطاقة المتجددة لدى فئات تعليمية أخرى

3-اجراء دراسة حول التنور المناخي وعلاقتة بمتغيرات أخرى

4-اجراء دراسة تحليل كتب المرحلة الثانوية وفقا لمفاهيم التنور المناخي

5-اجراء دراسة حول تحليل كتب المرحلة الثانوية وفقا لتقنيات الطاقة المتجددة

المصادر العربية

- بركات،احمد ؛ ناصف ، حسان ،(2020) . أهمية ودور الطاقات المتجددة دوليا ، **مجلة الدراسات التجارية والاقتصادية المعاصرة** ، المجلد (03) ، العدد (02) عدد خاص ، (87-105)

- عبد الفتاح ، نورا سعيد ،(2025) ، الوعي بالتغيرات المناخية وتداعياتها الاجتماعية والاقتصادية (دراسة حاله) على قطاع الطاقة لصغار المستثمرين بالمجمع المصري ، **مجلة البحث العلمي في الاداب ، المجلد (26) ، العدد (2) ، (29-102).**

-الشعيلي، علي بن هويشل بن علي؛ الربعاني احمد بن حمد بن حمدان،(2010) . مستوى الوعي بالتغيرات المناخية لدى الطلبة المعلمين في تخصص العلوم والدراسات الاجتماعية في كلية التربية جامعة سلطان قابوس، **المجلة الأردنية في العلوم التربوية** ، المجلد (6) ، العدد(4) (31/ ديسمبر / كانون الأول 2010) ، ص(269-284).

-الصاوي ، سارة عبد الستار،(2023). فاعلية برنامج قائم على أبعاد التنمية المستدامة في تنمية الوعي بالتغير المناخي والتفكير المستقبلي لدي الطلاب المعلمين شعبة الدراسات الاجتماعية بكلية التربية، أسيوط **مجلة كلية التربية** ، المجلد(39) ، العدد(12) ، (209-250).
-القريشي ، محمد صالح ،(2016) . **الطاقات المتجددة والتنمية المستدامة** ، اثراء للنشر والتوزيع، الأردن.
-شعبان ، غاده سيد عبدالله ؛الفالوجي ، احمد محمد محمد ،(2022). **دور الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية الاقتصادية** ، مجلة البحوث التجارية ، المجلد(44)، العدد(2) ،ص(425-452).

-عبد السلام ، مصطفى عبد السلام ، (2017). **البيئة ومشكلاتها والتربية البيئية والتنمية المستدامة** ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

-عبد الله ، علي محمد علي ،(2016). **الطاقة المتجددة** ، دار الفجر للنشر والتوزيع ، القاهرة .
-لقمان، بدر الدين ؛ يوسف ، ازروال ،(2021) . **دور الطاقات المتجددة في تحقيق الامن الطاقوي (دراسة حاله الصين)**، جامعة الشيخ العربي التبسي -تبسة ، كلية الحقوق السياسية ، رساله ماجستير)، الجزائر .

-عبد الواحد ، علاء احمد ؛ شنيف ، مازن ثامر ، (2014)، اثر استخدام الاسئلة السابره في تنمية اتجاهات طالبات الصف الرابع العلمي نحو قضايا الطاقة المتجددة، **مجلة مركز الكوفة** ، العدد (32)،(247-267)

-المهجة، نبال عباس،(1018)، اثر التدريس بالرحلات المعرفية على اتجاهات الطالبات نحو قضايا الطاقة المتجددة، **مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية** ، جامعة بابل ، العدد (38)، (1277-1289).
- ميخائيل، امطانيوس نايف. (2016). ***بناء الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية وتقنينها***. عمان. دار الإعصار العلمي للنشر والتوزيع.

المصادر الأجنبية

Arnold, U., & Yildiz, Ö. (2015). Economic risk analysis of decentralized renewable energy infrastructures–A Monte Carlo Simulation approach. *Renewable energy*, *77*, 227-239.

Bozkurt, C., & Destek, M. A. (2015). Renewable energy and sustainable development nexus in selected OECD countries. *International Journal of Energy Economics and Policy*, *5*(2), 507-514.

Field, C. B., & Barros, V. R. (2014). *Climate change 2014–impacts, adaptation and vulnerability: global and sectoral aspects*. Cambridge University Press.

Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (1990). *How to design and evaluate research in education*. ERIC.

Johnston, J. D. (2019). Climate change literacy to combat climate change and its impacts. In *Climate action* (pp. 200-212). Springer.

Madumere, N. (2017). Public enlightenment and participation–A major contribution in mitigating climate change. *International journal of sustainable built environment*, *6*(1), 9-15.

Maradin, D. (2021). Advantages and disadvantages of renewable energy sources utilization. *International Journal of Energy Economics and Policy*, *11*(3), 176-183.

NREL, T. N. R. E. L. (2001). Renewable Energy; An Overview': US Department of Energy (DOE). *Energy Efficiency and Renewable Energy*, 1-8.

Nurdin, N., Stockdale, R., & Scheepers, H. (2011). Understanding organizational barriers influencing local electronic government adoption and implementation: the electronic government implementation framework. *Journal of theoretical and applied electronic commerce research*, *6*(3), 13-27.

Shwom, R., Isenhour, C., Jordan, R. C., McCright, A. M., & Robinson, J. M. (2017). Integrating the social sciences to enhance climate literacy. *Frontiers in Ecology and the Environment*, *15*(7), 377-384.

USGCRP. (2009). *Climate literacy: the essential principles of climate science.* .

Van Daalen, K. R., Tonne, C., Semenza, J. C., Rocklöv, J., Markandya, A., Dasandi, N., Jankin, S., Achebak, H., Ballester, J., & Bechara, H. (2024). The 2024 Europe report of the Lancet Countdown on health and climate change: unprecedented warming demands unprecedented action. *The Lancet Public Health*, *9*(7), e495-e522.