



# **تقييم مستوى الوعي بالتغيرات المناخية لدى طلاب كلية التربية جامعة الأزهر في ضوء بعض المتغيرات**

**إعداد**

**د. ماهر عبد الستار أمين مرزوق**

**مدرس المناهج وطرق التدريس**

**كلية التربية بنين بأسسوط \_ جامعة الأزهر**

## تقييم مستوى الوعي بالتغيرات المناخية لدى طلاب كلية التربية جامعة الأزهر في ضوء بعض المتغيرات

ماهر عبد الستار أمين مرزوق.

قسم المناهج وطرق التدريس- كلية التربية بنين بأسيوط \_ جامعة الأزهر.

البريد الإلكتروني: MAHERMARZOK49.el@azhar.edu.eg

المستخلص:

هدف البحث إلى تقييم مستوى الوعي بالتغيرات المناخية لدى طلاب كلية التربية جامعة الأزهر في ضوء بعض المتغيرات، ولتحقيق ذلك تم إعداد قائمة بالمفاهيم العلمية المتعلقة بالتغيرات المناخية وتقسيمها إلى (مفاهيم عامة\_ مفاهيم سبب\_ مفاهيم نتيجة)؛ وتمثلت أدوات البحث في الاختبار التحصيلي ومقياس السلوك ومقياس الاتجاه، للتعليق بمستوى الوعي بالجاناب (المعرفي، المهاري، الوجداني)، وقد تم تطبيق البحث على عينة عددها (٤٠) طالب من طلاب شعبة الكيمياء والطبيعة، وعينة عددها (٤٠) طالب من طلاب شعبة اللغة العربية، وتوصلت نتائج البحث إلى أن مستوى وعي طلاب شعبة الكيمياء والطبيعة في المكون المعرفي كبير حيث بلغت نسبته (٧٢%)، بينما جاء مستوى وعي طلاب شعبة اللغة العربية في المكون المعرفي متوسط، حيث بلغت نسبته (٦٠%)، وكان مستوى توظيف طلاب الشعبتين للمفاهيم العلمية المناخية أقل من المتوسط الاعتباري مما يشير إلى تدني المستوى المهاري لديهم، كما أظهرت إيجابية اتجاه طلاب الشعبتين؛ وتأسيساً على النتائج السابقة أوصى البحث بضرورة الاهتمام بزيادة معارف الطلاب حول التغيرات المناخية ومخاطرها على البيئة، وإعداد محتوى يضم المفاهيم المناخية والعوامل المسببة للتغيرات المناخية وخطورتها، وتدريسه للطلاب، وتدعيم السلوك المناسب لديهم من خلال توعيتهم بالمخاطر الناتجة عن السلوك غير المناسب.

**الكلمات المفتاحية:** التقييم، الوعي، التغيرات المناخية.



---

**Assessing the level of climate change awareness among students of the Faculty of Education, Al-Azhar University In light of some variables**

**Maher Abdel Sattar Amin Marzok**

**Curriculum and Teaching Methods Department - Faculty of Education for Boys in Assiut - Al-Azhar University.**

**Email: MAHERMARZOK49.el@azhar.edu.eg**

**ABSTRACT**

The research aims at assessing the level of climate change awareness among the students of the Faculty of Education, Al-Azhar University, in the light of some variables. To achieve this, a list of scientific concepts related to climate change was created and categorized into general concepts, cause concepts, and result concepts. The research utilized an achievement test, behavior scale, and trend scale to assess aspects of awareness (cognitive, skill, emotional). The research was applied to a sample of 40 students from the Chemistry and Nature Divisions, as well as 40 students from the Arabic Language Division. The findings revealed that the level of cognitive awareness among Chemistry and Nature Division students was high, at 72%, while the level among Arabic Language Division students was average, at 60%. Additionally, both divisions had a lower than average skill level in understanding climate change concepts. However, the attitude towards climate change among students in both divisions was positive. Based on these results, the research recommends the need to increase students' knowledge about climate change and its environmental risks, develop content that covers climate concepts and the factors causing climate change, and provide training courses on climate change and its dangers to strengthen appropriate behavior and raise awareness about the risks associated with inappropriate behavior.

**Keywords:** Assessment; Awareness; Climate Change.

## مقدمة البحث:

يشهد العالم في العصر الذي نعيش فيه تغيرات كبيرة فيما يتعلق بالمناخ، لا سيما في ظل التطورات الكبيرة في شتى المجالات الصناعية والزراعية، حيث ظهرت آثار تلك التطورات بصورة ملحوظة في التغيرات المتسارعة بدرجات الحرارة وزيادة تشكيل الأعاصير وتغيير حركة الرياح، وظهور العديد من الظواهر الطبيعية مثل الاحتباس الحراري، والجفاف، والفيضانات؛ مما يؤثر على حياة الإنسان بصورة أو بأخرى.

وتمثل مصر واحدة من الدول التي تم تصنيفها على أنها الأكثر عرضة للأثار السلبية على مستوى العالم؛ وذلك وفق تصنيف الأمم المتحدة عن الدول النامية عام (٢٠٠٧)، ولعل السبب الرئيس في ذلك يرجع إلى إمتلاكها مجموعة من المنخفضات التي تؤثر على المناخ طوال العام.(الحداد، ٢٠١٠، ص. ٤٤)

ونظراً للخطر الذي تشكله التغيرات المناخية على العالم تستضيف مصر مؤتمر المناخ COP27، ودور المؤسسات المختلفة في مواجهة الكوارث المترتبة على التغيرات المناخية سواء البيئية والإقتصادية وغيرها، كما يناقش المؤتمر التهديدات المتنامية للتغيرات المناخية وارتفاع درجة حرارة الأرض وتأثير ذلك على الموارد واستقرار المجتمعات المحلية، وازدياد الملوثات التي تؤدي الي التدهور البيئي في العالم، ولعل في الاهتمام المتزايد بالتغيرات المناخية والمخاوف التي يسببها ما يدعوا إلى ضرورة معرفة ما لدى الطلاب من معلومات ومعارف وسلوكيات واتجاهات نحو المناخ والمفاهيم المتعلقة به وهذا ما يرمي إليه البحث الحالي.

وتعد ظاهرة تغير المناخ واحدة من المشكلات التي تمثل تهديداً حقيقياً على الحياة البشرية في مختلف دول العالم بشكل عام، والدول النامية بشكل خاص؛ لذا ينبغي الوعي بخطورتها والعمل على إيجاد حل مناسب لها، والوقوف على الأسباب الحقيقية وراء حدوثها سواء كانت بفعل الإنسان لتجنب تكرارها، أو بفعل الطبيعة لتوقمها.

ونظراً لما تمثله التغيرات المناخية من تهديد على الحياة البشرية، فقد حاولت العديد من الأدبيات التربوية الوقوف على تعريف مناسب لها؛ حتى يمكننا إيجاد حل مناسب لها وإيجاد الطرق المناسبة لمواجهتها، حيث عرفها أبو شادي (٢٠١١، ص.٤٢) أنها التغيرات الحادثة بمناخ كوكب الأرض بعد مرور حقبة من الزمن ليست بالقليلة نتيجة زيادة تركيز الغازات الناتجة عن بعض العمليات المختلفة للأفراد داخل الغلاف الجوي؛ مما يؤدي إلى ارتفاع غير طبيعي في درجات الحرارة، كما عرفها سارسك (Sarsak,2011,p.29) بأنها التغيرات التي تحدث في المناخ بسبب الأنشطة البشرية المقصودة وغير المقصودة؛ كما تعرف بأنها تغير في المناخ، يؤدي إلى تبديل في تركيب الغلاف الجوي العالمي؛ يرجع بصورة، أو بأخرى إلى النشاطات البشرية ( Australian Academy of Science, 2015, p. 36)؛ أيضاً عرفها بشر (٢٠١٦، ص. ٨١) أنها التغير الذي يحدث في الخصائص المناخية لكوكب الأرض نتيجة الزيادة في نسبة تركيز الغازات الناتجة عن عمليات الاحتراق في الغلاف الجوي بسبب الأنشطة البشرية التي ترفع من حرارة الجو والتي منها غاز ثاني اكسيد الكربون والميثان؛ ويرى أزيدو (Ezeudu. et al,2017,p.7) بأنها متوسط التغير الموسمي على مدى فترات زمنية طويلة كالتغير في المناخ الاقليمي والعالمي ويحدد من خلال المقاييس التي تتراوح بين العقد وآلاف السنين لتسجيل تلك الزيادة القابلة للقياس في درجة حرارة غلاف الأرض ومتابعة التغير الكبير في عناصر الطقس والمناخ؛ كم يرى سليمان (٢٠٢٠، ص. ٢٧) أنه خلل في العناصر المناخية المختلفة والمتمثلة في الزيادة ودرجات الحرارة وحركة الرياح وسقوط الأمطار في مكان دون

غيره على سطح الأرض؛ وأخيراً يعرفها عبد الحفيظ والسيد. (٢٠٢٣، ص. ١٦٨) أنها أختلال في التوازن السائد في الظروف المناخية والذي يحدث نتيجة أسباب طبيعية نتيجة التقلبات الطبيعية في المناخ، أو أسباب بشرية ناتجة عن سلوك سلمي للإنسان تجاه بيئته.

من خلال ما سبق يتضح أن هناك تعدد للتعريفات التي تناولت التغيرات المناخية نخلص منها إلى أنها عبارة عن خلال في الظروف المناخية السائدة على كوكب الأرض نتيجة السلوكيات غير المناسبة التي يمارسها الأفراد بالبيئة التي يعيشون فيها، مما يؤثر سلباً على جوانب الحياة الاقتصادية والصحية والزراعية.

ومما لا شك فيه أن معرفة سبب حدوث المشكلة يساعد بنسبة كبيرة في علاجها، لذا فمعرفة الأسباب المختلفة التي تقف وراء حدوث التغيرات المناخية يساهم في التنبؤ بالمناخ المستقبلي، وإيجاد الحلول المناسبة للتقليل من حدوثه من خلال التخلي عن الأنشطة المختلفة التي تسبب في ذلك، وعلى الرغم من ذلك ليس هناك سبب رئيس واضح يمكن القول أنه يتسبب في إحداث تغير في المناخ، ولكن هناك العديد من الأسباب المتداخلة، والمتشابكة والتي تتسبب في حدوثها يرجع بعضها إلى الطبيعة نفسها، والبعض الآخر يرجع إلى الأنشطة البشرية المختلفة.

ويمثل تدخل الإنسان في الطبيعة سبباً أساسياً في إحداث خلل كبير في نظامها الذي أوجدها الله عليه، فنشاط الإنسان غير المسؤول يمثل السبب الرئيس في زيادة درجات الحرارة عن المعدل الطبيعي لها، وحدث العديد من الظواهر التي تغير المناخ، لا سيما مع التقدم العلمي واستحداث العديد من أسباب الرفاهية للحياة البشرية والتي نتج عنها العديد من الأسباب التي أدت إلى رفع مستويات الغازات الدفيئة في الغلاف الجوي. (MURAT,2019,p.2)

وفي هذا الصدد أشارت دراسة سليمان (٢٠٢٠، ص. ٢٤) إلى أن انبعاث العديد من الغازات نتيجة حرق الوقود، وتحويل مساحات كبيرة من أرض خضراء إلى صحراء قاحلة، أدى إلى نقص كبير في نسبة الأكسجين وزيادة غاز ثاني أكسيد الكربون، الأمر الذي تسبب في إحداث خلل في النظام البيئي وتغيير المناخ نتيجة رفع درجة الحرارة بمعدل غير طبيعي، كما أشار عبدالقادر (٢٠٢٢، ص. ١٠٤) في المؤتمر الثاني والعشرون للجمعية المصرية للتربية العلمية بعنوان التربية العلمية وتغيير المناخ أن السبب الرئيس للتغير المناخي يتمثل في ظاهرة الاحتباس الحراري، وما ينجم عنها من تغيرات مناخية متوقعة وغير متوقعة؛ نتيجة للزيادة المطردة لدرجات الحرارة لفترات زمنية طويلة.

لا يتوقف الأمر عند هذا الحد؛ بل إن إزالة الغابات بشكل جائر يجعل أشعة الشمس تؤثر بشكل مباشر على سطح الكرة الأرضية، وبالتالي زيادة امتصاصها لكميات كبيرة من الأشعة مما يتسبب في حدوث الاحترار العالمي، بالإضافة إلى الابتكارات التكنولوجية الحديثة والتي نتج عنها حرق كميات كبيرة من الوقود مخلقة خلفها العديد من من الانبعاثات المختلفة للغازات الدفيئة وتراكمها في الغلاف الجوي، وحدث الاحتباس الحراري، وبالتالي تغير كبير في المناخ (مروان، ٢٠٢١، ص. ٣).

وتأسيساً على ما سبق يمكن القول أن للأنشطة البشرية النصيب الأكبر في إحداث التغيرات في المناخ من خلال استخدام المتزايد للوقود الأحفوري مسبباً بذلك استمرار ظاهرة الاحتباس الحراري وتصاعد العديد من الغازات الدفيئة المختلفة، وهذا ما أشار إليه دي سنتس

وبورتون (De Santis & Bortone, 2018, p.26): وعلى الرغم من أن الأنشطة البشرية السبب الرئيس لحدوث تغيرات في المناخ، إلا أنه لا يمكن إهمال ما تسببه بعض المصادر الطبيعية من تغيير في المناخ، فأشعة الشمس تتسبب في رفع درجة حرارة الطبقة السطحية للأرض، بالإضافة إلى الانفجارات البركانية وما يصحبها من غازات مثل أول وثاني أكسيد الكربون تؤدي إلى احتباس حراري وتغير في المناخ، وهذا ما أشارت إليه دراسة (الكاشف، ٢٠١٤؛ عبدالله، ٢٠١٥).

وعليه يمكن القول أن المناخ يتأثر بشكل مباشر بالنشاط البشري، حيث تشير العديد من المعلومات والدلائل العلمية أن درجة الحرارة قد تزايدت بمعدل (٠,٧) درجة سلسيوس منذ القرن الماضي، ومن المتوقع أن تظل هذه الزيادة بهذا الشكل في المستقبل؛ مما يؤثر على الكائنات الحية بما فيها الإنسان وعلى شكل الحياة على كوكب الأرض، الأمر الذي يتطلب وعي الطلاب بخطورة ذلك والبحث عن سبل لمواجهة لك التغيرات، وتقليل حدوثها. (IPPC,2007a,2007b)

وتظهر تلك التأثيرات في صورة طبيعية كحرائق في الغابات وفيضانات وأعاصير، وتغيرات في الطقس كارتفاع في درجة الحرارة، والرطوبة، وسقوط الأمطار، أو في صورة تلوث الهواء بالتربة والدخان، وغيرها من التأثيرات الأخرى التي تشكل خطراً كبيراً على جميع جوانب الحياة، وشتى القطاعات الاقتصادية، والزراعي، والصحي، والموارد المائية؛ بالإضافة إلى ارتفاع مستوى مياه البحر المتوسط مسبباً غرق بعض أجزاء اليابسة مما يؤثر على الإنتاج الزراعي لهذه الأراضي، وبمطالعة الأدبيات والدراسات التربوية السابقة يتضح أن هناك العديد من الدراسات أكدت على خطورة التغيرات المناخية على كافة أنشطة الحياة والتي منها دراسة كل من (الحلو، ٢٠١١، ص. ١٥٠؛ عبدالسلام، ٢٠١٥، ص. ٧٠؛ سيد، ٢٠١٩، ص. ٤٢) ودراسة كل (Lambert & Bleicher, 2017, p. ٨؛ Pruneau, et al, 2010).

كما عقدت العديد من المؤتمرات لمواجهة التغيرات المناخية والأضرار الناجمة عنها ومحاولة وضع الحلول لذلك والتي منها مؤتمر مراكش (COP22 عام ٢٠١٦)، مؤتمر مدريد (COP25 عام ٢٠١٩)؛ بالإضافة إلى المؤتمر الذي استضافته مصر عام ٢٠٢٢ والذي تناول التغيرات المناخية وخطورتها على الحياة البشرية، ومن ثم الحاجة الماسة لمواجهتها (عبدالحفيظ، ٢٠٢٣، ص. ١٦٥)؛ كما أشارت أنه من المتوقع أن تتسبب تلك التغيرات المناخية في نقص بنسبة ١٠% من الناتج المحلي لمصر وذلك بحلول ٢٠٥٠م، لذا أوصت بضرورة التحرك للحد من حدوث تلك الانعكاسات.

ونظراً لأن التغيرات المناخية تحدث نتيجة السلوك البشري غير المسؤول، فقد بات من الضروري توجيه الاهتمام نحو توعية الأفراد بخطورة ذلك والتنبيه بما لديهم من معلومات وخبرات حول المناخ وتقييمها، وإكسابهم سلوكيات بيئية سليمة لا سيما وأن وعي الأفراد من الأمور التي تسهم في مواجهة التغيرات المناخية والمشكلات المتعلقة بها وذلك بشكل مباشر وهذا ما أكدته دراسة كل من (الشعيلي والربيعاني، ٢٠١٠؛ الشقير، ٢٠٢٢) ودراسة كل من (Acquah, 2011؛ Rao, 2011؛ Boon, 2016, p.55؛ McGinnis, et al, 2016, p.187).

وفي ضوء ما سبق يمكن القول أن التغير في المناخ يشكل خطراً كبيراً على الحياة البشرية، حيث سيتأثر بذلك الغذاء والماء بالإضافة إلى صحة الإنسان والبيئة التي يعيش فيها والنظم الاقتصادية الاجتماعية، وأصبح من الضروري البحث عن حل لتلك المشكلة التي تمثل خطراً حقيقياً على حياة البشرية.

ويعد التعليم من أهم الوسائل العلمية التي يمكن عن طريقها التنبؤ وتقييم معارف الطلاب وسلوكياتهم المختلفة، وزيادة وعيهم حول التغيرات المناخية التي تحدث بالبيئة، وحثهم على تغيير الأنشطة التي يمكن أن تؤدي إلى حدوث تلك التغيرات لا سيما وأنهم الفئة الأكثر تأثراً وتواجداً في المجتمعات (Boon, 2016,p.55;Karami. et al,2017).

كما أشار غانم (٢٠٢٠، ص. ٤٤) أن المؤسسات التعليمية المختلفة يقع على عاتقها تنمية المفاهيم والمعارف والسلوكيات الإيجابية المرتبطة بالتغيرات المناخية؛ بصفتها القائمة على إعداد هؤلاء الطلاب وتعديل سلوكهم خلال مراحل التعليم المختلفة بداية من الروضة وحتى الجامعة.

ونظراً لخطورة التغيرات المناخية على البيئة العالمية والمحلية وأهمية معرفة مستوى وعي الطلاب لمواجهة تلك المخاطر، فقد عمدت العديد من الدراسات إلى دراسة وعي الطلاب المعلمين بالتغيرات المناخية مثل دراسة باباديميتري (٢٠٠٤، Papadimitriou)، ودراسة (Boon,2009؛ الشعيلي والربيعاني، ٢٠١٠؛ صبابحة، ٢٠١٤؛ اليوسفي، ٢٠١٦؛ عبدالعزيز، ٢٠٢٠؛ السباعي، ٢٠٢١؛ الأحمد، ٢٠٢١)، حيث أظهرت الدراسات السابقة تدني مستوى وعي طلاب عينة الدراسة بالتغيرات المناخية والمفاهيم المتعلقة بها، بالإضافة إلى وجود أخطاء في فهم المفاهيم العلمية وعلاقتها بالتغيرات المناخية، حيث لا يدرك الطلاب الأخطار المترتبة على ذلك مما يترتب عليه بعض السلوكيات غير المناسبة التي تضر بالمناخ؛ وفي هذا الصدد أوصت الدراسات السابقة بضرورة الوقوف على مدى وعي الطلاب بالتغيرات المناخية، والبحث عن سبل لتعزيزه لا سيما الطلاب المعلمين نظراً لارتباط المقررات التي يقومون بتدريسها بعد التخرج بالمفاهيم العلمية المتعلقة بالتغيرات المناخية، وكونهم مسؤولين عن تنمية معلومات واتجاهات ومواقف الطلاب في المدارس بعد التخرج.

وتأسيساً على ما سبق هدف البحث الحالي إلى تقييم مستوى الوعي بالتغيرات المناخية لدى طلاب شعبتي الكيمياء الطبيعية واللغة العربية في الجانب المعرفي والمهاري والوجداني، حيث لا يوجد مفهوم أو ظاهرة مرتبطة بالتغيرات المناخية إلا وتشمل الثلاث مكونات.

### مشكلة البحث:

تولي التربية إعداد المعلم أهمية كبيرة نظراً للتغيرات التي يحدثها في سلوك الطالب، لا سيما وأن دوره لم يعد مقتصرًا على نقل المعرفة، بل تعداها إلى نشر الوعي بشتى المجالات من حوله بما في ذلك الوعي بالمناخ والمفاهيم المتعلقة؛ حيث إنها أحد الأسباب الرئيسة الأكثر تأثيراً على البيئة؛ وتدميراً لسبل العيش، ونشر العديد من الأمراض والأوبئة المختلفة (العباصرة، ٢٠١٧؛ منظمة الصحة العالمية، ٢٠٢٢)؛ (Murat,2019؛ Johnston,٢٠٢٠؛ Kousar. et al,2017).

وبما أن الإصلاح الحقيقي يتأتى من رصد الواقع الفعلي، بات من الضروري تقييم وعي الطلاب المعلمين بالتغيرات المناخية والمفاهيم المتعلقة بها، وذلك في ظل الدور الذي سيقومون به في اكتساب النشء المفاهيم العلمية المناخية، وتطوير تفكيرهم بما يمكنهم من التعامل مع التغيرات المناخية التي تطرأ على البيئة التي يعيشون فيها؛ حيث إنه لم يعد مقبولاً أن تظل الكليات قائمة بدور تقليدي مقتصر على تعليم الطلاب ونقل مجموعة من المعارف الجافة لهم، بل لا بد من

الانتقال إلى خدمة المجتمع والبيئة ومساعدتهم في مواجهة التحديات التي تواجههم؛ ونظراً لارتباط كلية التربية الوثيق بالمجتمع، وبحكم تاريخ برامجها فإن ذلك فرض عليها أن تكون في مقدمة الكليات التي ينبغي أن تواجه تلك التحديات المناخية، والبحث عن السبل التي تسهم في ذلك، بل والاستمرار في إعداد المعلمين لمواجهة تغيرات الحاضر وتحديات المستقبل، ولعل من أهم تلك التحديات التغيرات المتسارعة في المناخ، الأمر الذي يتطلب وعياً بها للحد من المخاطر التي يمكن أن تسببها.

وعليه يسعى البحث الحالي إلى تقييم مستوى الوعي بالتغيرات المناخية لدى طلاب الشعب العلمية والأدبية بكلية التربية جامعة الأزهر في ضوء بعض الجوانب، ووضع إطار نظري ومجموعة من الأدوات قد تسهم في الكشف عن مستوى هذا الوعي، ومن ثم حددت مشكلة البحث في سؤالها الرئيس المتمثل في: ما مستوى الوعي بالتغيرات المناخية لدى طلاب شعبي الكيمياء والطبيعة واللغة العربية بكلية التربية جامعة الأزهر في ضوء بعض المتغيرات؟ وقد نتج عن ذلك مجموعة من التساؤلات الواردة فيما يلي:

١. ما المفاهيم العلمية ذات الصلة بالتغيرات المناخية اللازمة لتقييم وعي طلاب شعبي الكيمياء والطبيعة واللغة العربية بكلية التربية جامعة الأزهر؟
٢. ما مستوى امتلاك طلاب شعبي الكيمياء والطبيعة واللغة العربية بكلية التربية جامعة الأزهر للمفاهيم العلمية ذات الصلة بالتغيرات المناخية؟
٣. ما مستوى توظيف طلاب شعبي الكيمياء والطبيعة واللغة العربية بكلية التربية جامعة الأزهر للمفاهيم العلمية ذات الصلة بالتغيرات المناخية؟
٤. ما اتجاهات طلاب شعبي الكيمياء والطبيعة واللغة العربية بكلية التربية جامعة الأزهر نحو توظيف المفاهيم العلمية ذات الصلة بالتغيرات المناخية؟

#### فروض البحث:

١. لدى طلاب شعبي الكيمياء والطبيعة واللغة العربية بكلية التربية جامعة الأزهر معرفة بالمفاهيم العلمية ذات الصلة بالتغيرات المناخية كبيرة.
٢. يوظف طلاب شعبي الكيمياء والطبيعة واللغة العربية بكلية التربية جامعة الأزهر للمفاهيم العلمية ذات الصلة بالتغيرات المناخية بدرجة كبيرة.
٣. يوجد اتجاه إيجابي لدى طلاب شعبي الكيمياء والطبيعة واللغة العربية بكلية التربية جامعة الأزهر نحو توظيف المفاهيم العلمية ذات الصلة بالتغيرات المناخية.
٤. لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي أداء طلاب شعبي الكيمياء والطبيعة واللغة العربية بكلية التربية جامعة الأزهر على الاختبار التحصيلي.
٥. لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي استجابة طلاب شعبي الكيمياء والطبيعة واللغة العربية بكلية التربية جامعة الأزهر على مقياس السلوك.
٦. لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب شعبي الكيمياء والطبيعة واللغة العربية بكلية التربية جامعة الأزهر على مقياس الإتجاه.

#### أهداف البحث: هدف البحث الراهن إلى ما يلي:

١. تقييم مستوى الوعي بالتغيرات المناخية في الجانب المعرفي والمهاري والوجداني لدى طلاب شعبة الكيمياء والطبيعة بكلية التربية جامعة الأزهر.



٢. تقييم مستوى الوعي بالتغيرات المناخية في الجانب المعرفي والمهاري والوجداني لدى طلاب  
شعبة اللغة العربية بكلية التربية جامعة الأزهر.

**أهمية البحث:** تمثلت أهمية البحث الراهن فيما يلي:

#### أولاً: الأهمية النظرية

١. ندرة الدراسات العربية والأجنبية التي حاولت تقييم مستوى الوعي بالتغيرات المناخية لدى  
طلاب شعب كلية التربية جامعة الأزهر.
٢. يأتي هذا البحث متوافقاً مع الرؤية العالمية ورؤية مصر ٢٠٣٠ في مجال التعليم والتي تدعو  
رفع مستوى الوعي لدى الطلاب المعلمين في مواجهة التغيرات المناخية؛ حيث تركز الرؤية على  
ضرورة مواجهة التغيرات الإقليمية والدولية المتسارعة، وتحقيق السلام العالمي.
٣. قد يوفر هذا البحث إطاراً نظرياً عن التغيرات المناخية وبعض المتغيرات الأخرى، حيث يمكن  
الاستفادة منها في إرشاد وتوعية طلاب الشعب الأخرى بها.
٤. توجيه أنظار العاملين بالمرحلة الجامعية إلى الاهتمام برفع مستوى طلاب الجامعة في المفاهيم  
العلمية المرتبطة بالمناخ وتوجيه سلوكهم بما يساهم في مواجهة التغيرات المناخية.
٥. يستمد هذا البحث أهميته من منطلق كون موضوع التغيرات المناخية من الموضوعات  
الحديثة والتي حازت على اهتمام كثير من النقاشات والمؤتمرات الدولية والإقليمية والمحلية  
على حد سواء، لما تمثله التغيرات المناخية من خطورة على المستويين المحلي والعالمي.
٦. يأتي هذا البحث في ظل التغيرات المتسارعة في المناخ وتأثيره السلبي على أنشطة الحياة  
المختلفة. مما قد تسهم في زيادة الوعي بخطورة تلك التغيرات على المستوى العالمي والمحلي،  
ولعل ما حدث مؤخراً في تركيا والمغرب وليبيا، من زلازل وأعاصير وفيضانات خير شاهد على  
خطورة تلك التغيرات وضرورة مواجهتها.

#### ثانياً: الأهمية التطبيقية:

١. تزويد المكتبة العربية بأدوات مقننة لرصد مستوى وعي طلاب شعب كلية التربية جامعة  
الأزهر بالمفاهيم العلمية ذات الصلة بالتغيرات المناخية.
  ٢. مساهمة نتائج البحث في الكشف عن مستوى وعي طلاب شعب كلية التربية جامعة الأزهر  
بالتغيرات المناخية، ومن ثم وضع حلول لزيادته لديهم بشكل كبير.
  ٣. يقدم البحث قائمة ببعض المفاهيم العلمية ذات الصلة بالتغيرات المناخية والتي يمكن  
الاستفادة منها وتضمينها ببرامج لشعب كلية التربية.
  ٤. قد يفيد هذا البحث في رفع مستوى وعي الطلاب المعلمين بكلية التربية بالمفاهيم العلمية  
المتعلقة بالتغيرات المناخية والسلوكيات التي ينبغي اتباعها وخطورة أهملها على المستوى  
العالمي والمحلي، من خلال وضع هذه المفاهيم بالمناهج المختلفة.
- حدود البحث:** تمثلت حدود البحث فيما يلي:

— الحدود الموضوعية: اقتصر البحث الراهن على تقييم مستوى الوعي بالتغيرات المناخية  
لدى طلاب الفرقة الرابعة شعبتي الكيمياء والطبيعة واللغة العربية بكلية التربية جامعة  
الأزهر، وقد اقتصر البحث على الشعبتين لتمثل أحدهم الشعب الأدبية الموجودة  
بالكلية والأخرى لتمثل الشعب العلمية، كما اقتصر على طلاب الفرقة الرابعة لأنها

الفرقة النهائية والتي بعدها يكون الطلاب قد مروا بجميع الخبرات خلال المرحلة الجامعية، والانخراط في المجتمع وإحداث التغير فيه.

- المتغيرات التي اقتصر عليها البحث (الجانب المعرفي - الجانب السلوكي - الجانب الوجداني)، ويرجع السبب في الاقتصار على هذه الجوانب، أنها تغطي مجموعة واسعة من القدرات والمهارات التي يحتاج الطلاب إلى تطويرها لفهم التغيرات المناخية والتعامل معها، حيث يتضمن الجانب المعرفي العمليات العقلية الخاصة باكتساب، فهم، تطبيق، تحليل، تركيب وتقييم المعلومات، في سياق التغيرات المناخية، يمكن أن يشمل كيفية تغير المناخ على مر الزمن، والتأثيرات المحتملة للتغيرات المناخية، أما الجانب الوجداني فيتعلق بالمشاعر والقيم، وهي جزء أساسي عند تقييم الوعي لدى الطلاب، وتمثل الاتجاهات مكون رئيس من مكونات الجانب الوجداني، حيث يمكن أن تؤثر في كيفية تفاعل الطلاب مع المعلومات وكيف يستجيبون لها في سياق التغيرات المناخية، لذا فهي ذات تأثير كبير على الوعي، كما أنها يمكن أن تساعد الاتجاهات في تقييم مدى تقبل الطلاب للمعلومات والأفكار الجديدة، وعليه تم الاكتفاء بالاتجاهات في تقييم الوعي في الجانب الوجداني لأنه يوفر نظرة عميقة على كيفية تفاعل الطلاب مع المعلومات وكيف يستجيبون لها، الجانب المهاري فيتمثل في المهارات والقدرات الجسدية التي تحتاج إلى التنسيق، والحركة في سياق التغيرات المناخية، حيث يشمل العديد من المهارات العملية مثل القدرة على تحليل البيانات المناخية وغيرها.
- الحدود الزمانية: تم تطبيق الجزء الميداني من البحث في الفصل الدراسي الثاني للعام ١٤٤٤هـ/ ٢٣. ٢٠م.
- الحدود المكانية: تم تطبيق أداة البحث على شعب كلية التربية بنين بأسسوط.

**أدوات البحث:** تمثلت أدوات البحث فيما يلي:

- الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي.
- مقياس سلوك لقياس الجانب المهاري.
- مقياس اتجاهات لقياس الجانب الوجداني.

### مصطلحات البحث

#### التغيرات المناخية: Climate Change

الزيادة التدريجية في درجات حرارة أدنى طبقات الغلاف الجوي المحيط بالأرض؛ نتيجة انبعاث مجموعة من الغازات المختلفة مكونة ما يعرف بالصوبة الخضراء. (سلامة، ٢٠١٦، ص. ٨٢١)

وتعرف إجرائيًا بأنها: مجموعة من التغيرات التي تحدث في المناخ على سطح الأرض وذلك خلال فترة زمنية كبيرة يعاني فيها الكوكب من زيادة انبعاث الغازات المختلفة مما يتسبب في تغيير الحياة على سطح الأرض لدى العديد من الكائنات الحية.

## الوعي بالتغيرات المناخية: Awareness of climate Change

يعرف الوعي بالتغيرات المناخية بأنها ما يمتلكه الأفراد من مفاهيم ومعتقدات وتفسيرات حول المفاهيم المناخية، ونوعية الاستجابة وردود الأفعال التي يقدمونها تجاه المشكلات المتعلقة بها. (Oruonye,2011,p.515)

ويعرف إجرائياً بأنها المعلومات والمعارف والسلوكيات والاتجاهات عن المفاهيم العلمية المناخية، والتي تظهر بوضوح في معالجة طلاب شعبي الكيمياء والطبيعة واللغة العربية للمشكلات المختلفة التي تواجههم والذي يمكن التنبؤ به من خلال تحليل النتائج التي يحصل عليها الطالب في المقاييس المعدة لذلك.

### إجراءات البحث:

بدأت إجراءات البحث بتحديد المنهج المستخدم، بالإضافة لتوضيح مجتمع البحث، وعينته، مع إلقاء الضوء على خطوات بناء أدوات البحث مع بيان بالخطوات الإجرائية التي مر بها البحث، ثم الوصول إلى النتائج، ووضع مجموعة من التوصيات والمقترحات في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث.

### منهج البحث:

تم اختيار المنهج الوصفي، لمناسبته لتحقيق هدف البحث، والمتمثل في الكشف عن مستوى الوعي بالمفاهيم العلمية ذات الصلة بالتغيرات المناخية لدى طلاب شعبة العلوم بكلية التربية جامعة الأزهر.

### قائمة المفاهيم العلمية ذات الصلة بالتغيرات المناخية.

تم إعداد قائمة بالمفاهيم العلمية ذات الصلة بالتغيرات المناخية من خلال الإطلاع على بعض الدراسات والأدبيات السابقة مثل دراسة (الشعيلي والربيعاني، ٢٠١٠؛ البلوشية، ٢٠١٣)، حيث تم التوصل إلى قائمة أولية تضم (٢٧) مفهوم، تم وضعها في قائمة، وعرضها على مجموعة من المحكمين من السادة أعضاء هيئة التدريس ومعلمي العلوم والموجهين؛ حيث بلغ عددهم (١٥) محكم؛ لتحديد المفاهيم العلمية ذات الصلة بالتغيرات المناخية، وجاءت النتائج وفق الجدول التالي:

### جدول (١)

يوضح عدد ونسب الأتفاق بين المحكمين على المفاهيم العلمية ذات الصلة بالتغيرات المناخية

م	المفهوم	عدد المحكمين	نسبة الأتفاق	م	المفهوم	عدد المحكمين	نسبة الأتفاق
١	الاحتباس الحراري	١٥	%١٠٠	١٥	المناخ العالمي	١٤	%٩٣
٢	المناخ	١٥	%١٠٠	١٦	المناخ الإقليمي	١٤	%٩٣
٣	الطقس	١٥	%١٠٠	١٧	الغطاء النباتي	١٥	%١٠٠

م	المفهوم	عدد المحكمين	نسبة الاتفاق	م	المفهوم	عدد المحكمين	نسبة الاتفاق
٤	الغازات الدافئة	١٣	%٨٦	١٨	الهجرة الجماعية	٧	%٦٦
٥	الهالونات	١٢	%٨٠	١٩	التلوث المائي	٨	%٥٣
٦	طبقة الأوزون	١٥	%١٠٠	٢٠	التلوث الهوائي	١٣	%٨٦
٧	التصحح	١٥	%١٠٠	٢١	التلوث الأرضي	٦	%٤٦
٨	الضغط الجوي	٨	%٥٣	٢٢	التنوع البيولوجي	٤	%٢٦
٩	الجفاف	١٣	%٨٦	٢٣	التنمية المستدامة	١١	%٧٣
١٠	الانقراض	١٤	%٩٣	٢٤	الفيضان	١٢	%٨٠
١١	درجة الحرارة	١٠	%٦٦	٢٥	الأمن الغذائي	١١	%٧٣
١٢	التلوث البيئي	١١	%٧٣	٢٦	الوعي بالأمن المائي	٩	%٦٠
١٣	مركبات الكلورو فلورو كربون	١٤	%٩٣	٢٧	البيومناخ	١١	%٧٣
١٤	النيون	١١	%٧٣	٢٨			

باستقراء الجدول السابق تم استبعاد مفهومين وهى (التلوث الأرضي \_ التنوع البيولوجي): حيث جاءت نسبة الاتفاق عليها بين المحكمين منخفضة جداً، كما تم إضافة مفهوم الوقود الأحفوري، وثقب الأوزون وعليه أصبحت القائمة في صورتها النهائية تضم سبع وعشرون (٢٧) مفهوم تمثلت في (الاحتباس الحراري، المناخ، الطقس، الغازات الدافئة، الهالونات، طبقة الأوزون، ثقب الأوزون، التصحر، الضغط الجوي، الجفاف، الانقراض، درجة الحرارة، التلوث البيئي، مركبات الكلورو فلورو كربون، النيون، المناخ العالمي، المناخ الإقليمي، الغطاء النباتي، الهجرة الجماعية، التلوث المائي، التلوث الهوائي، الوقود الأحفوري، التنمية المستدامة، الفيضان، نقص الغذاء، الوعي بالأمن المائي، البيومناخ)، حيث تم تصنيف المفاهيم السابقة إلى ثلاثة مجموعات (مفاهيم مناخية عامة \_ مفاهيم تسببت في حدوث التغيرات المناخية \_ مفاهيم نتيجة التغيرات المناخية)، والجدول التالي يوضح المفاهيم المتعلقة بكل مجموعة:

## جدول (٢)

### يوضح تصنيف المفاهيم المتعلقة بالتغيرات المناخية

م	مفاهيم مناخية عامة	مفاهيم تسببت في التغيرات المناخية	مفاهيم نتيجة التغيرات المناخية
١	المناخ	الغازات الدافئة	الاحتباس الحراري
٢	الطقس	الهالونات	ثقب الأوزون
٣	طبقة الأوزون	التصحح	الجفاف
٤	الضغط الجوي	التلوث البيئي	الانقراض
٥	درجة الحرارة	مركبات الكلورو فلورو كربون	الهجرة الجماعية

م	مفاهيم مناخية عامة	مفاهيم تسببت في التغيرات المناخية	مفاهيم نتيجة التغيرات المناخية
٦	ظاهرة النينو	التلوث المائي	الفيضان
٧	المناخ العالمي	التلوث الهوائي	نقص الغذاء
٨	المناخ الإقليمي	الوقود الأحفوري	
٩	الغطاء النباتي		
١٠	التنمية المستدامة		
١١	الوعي بالأمن المائي		
١٢	البيو مناخ		

وعليه تم الإجابة عن السؤال الأول ونصه، ما المفاهيم العلمية ذات الصلة بالتغيرات المناخية اللازمة لتقييم وعي طلاب شعبي الكيمياء والطبيعة واللغة العربية بكلية التربية جامعة الأزهر؟، حيث تم وضع قائمة بالمفاهيم العلمية ذات الصلة بالتغيرات المناخية وعددها سبع وعشرون (٢٧) مفهوم تقريبا.

#### أدوات البحث:

لتحقيق هدف البحث وللإجابة عن أسئلته تم إعداد قياس الوعي بالمفاهيم العلمية من خلال إعداد اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي، ومقياس مواقف لقياس سلوك الطلاب، ومقياس اتجاهات لقياس الجانب الوجداني حيث تم إعداد الأدوات السابقة وفق الخطوات التالية:

#### أولاً: الاختبار التحصيلي:

- ١- الهدف من إعداد الاختبار التحصيلي: هدف الاختبار إلى التعرف على المستوى المعرفي لدى طلاب شعبي الكيمياء والطبيعة واللغة العربية حول المفاهيم العلمية ذات الصلة بالتغيرات المناخية، والطرق المناسبة لمواجهتها.
- ٢- تحديد مصادر بناء الاختبار: لبناء الاختبار التحصيلي تم الاطلاع على بعض الاختبارات المعدة مسبقاً، بالإضافة إلى بعض البحوث والدراسات التي تناولت إعدادها، للوقوف على أبعادها والخصائص السيكومترية له مثل دراسة (الشعبي والربيعاني، ٢٠١٠؛ البلوشية، ٢٠١٣؛ السباعي، ٢٠٢١)، ودراسة (Barreda, 2018؛ Oruonye, 2011).
- ٣- صياغة مفردات الاختبار: تم صياغة بنود الاختبار من نوع الاختيار من متعدد، حيث روعي عند صياغتها شروط إعداد الاختبار الجيد، وقد تم صياغة ٢٥ سؤال تم توزيعها على ثلاث مستويات (التذكر\_ الفهم \_ التطبيق).
- ٤- بناء الاختبار: تضمن الاختبار التحصيلي خمس وعشرون سؤالاً في المفاهيم المراد قياس تحصيل الطلاب فيها، حيث شملت هذه الأسئلة المفاهيم العلمية المناخية، وقد تم صياغتها بحيث يمكن للسؤال الواحد قياس تحصيل الطلاب في أكثر من مفهوم، مع مراعاة أن تقيس الأسئلة المستويات المشار إليها، تجنب التكرار في أفكار الأسئلة المتضمنة حول المفاهيم بحيث لا يكون سؤالين لهما نفس الفكرة، تميز الأسئلة بالسلامة

اللغوية ودقة الصياغة، تكون بدائل السؤال متقاربة من حيث الطول، مع تجنب استخدام الكلمات الموحية بالإجابة مثل دائماً وغالباً.

٥- تعليمات الاختبار: تُعد تعليمات الاختبار من العوامل المهمة لنجاح تطبيقه على الطلاب، فإذا كانت واضحة ودقيقة فإنها تؤدي إلى فهم صحيح لهدفه، وكيفية الإجابة عن مفرداته، وإن كانت غامضة فإنها تؤدي إلى صعوبة في فهم الهدف منه، وبالتالي صعوبة في الإجابة عن بنوده، حيث تضمنت الهدف من الاختبار وعدد أسئلته وكيفية الإجابة عليه من خلال تزويدهم بمثال محلول، والتنبيه عليهم باختيار إجابة واحدة فقط، وتجنب الوقوف أمام البديل لوقت طويل مراعاة للوقت.

٦- صدق المحتوى أو المضمون: بعد الانتهاء من إعداد الصورة الأولية للاختبار، تم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين والمتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس كما في ملحق (١)، بهدف التعرف على آراءهم في الهدف العام للاختبار، ودقة تعليماته، والشكل العام له من حيث سلامة ودقة ووضوح السؤال والبدايل المستخدمة، وفي ضوء آراء السادة المحكمين تم التوجيه بإجراء بعض التعديلات التي تمثلت في استبدال بعض الكلمات والجمل سواء في متن السؤال أو في البدائل، وتعديل صياغات بعض المواقف، وحذف بعض الكلمات أو الجمل، والجدول التالي يوضح نسب اتفاق المحكمين، على عناصر التحكيم.

### جدول (٣)

يبين نسب اتفاق المحكمين على عناصر التحكيم المرتبطة باختبار قياس مفاهيم العلوم

نسب الاتفاق	عناصر التحكيم
٩٠%	مدى وضوح ودقة تعليمات الاختبار.
٩٠%	مدى مناسبة الصياغة اللغوية لمستوى طلاب الشعب العلمية.
٨٠%	مدى مناسبة المفردات لقياس تحصيل الطلاب للمفاهيم العلمية المناخية.
٩٠%	صحة صياغة فقرات الاختبار.

التجربة الاستطلاعية:

تم تطبيق الاختبار التحصيلي على عينة مكونة من (٣٠) طالب من طلاب شعبة الكيمياء والطبيعة الفرقة الرابعة بكلية التربية جامعة الأزهر بأسبوط وذلك في العام الدراسي (٢٠٢٢م / ٢٠٢٣م)، حيث هدف تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية إلى ما يلي:

١. زمن الإجابة عن الاختبار:

تم حساب المتوسط الزمني الذي استغرقه جميع الطلاب في الإجابة عن الاختبار ككل، وجد أن الزمن المناسب لانتهاء جميع الطلاب من الإجابة على جميع العبارات (٣٠) دقيقة، حيث تم حسابه من المعادلة التالية:

$$\text{زمن الاختبار} = \frac{\text{مجموع أزمنة استجابات التلاميذ}}{\text{عدد التلاميذ}} = \frac{30}{900} = 30 \text{ دقيقة}$$

## ٢. حساب ثبات الاختبار:

يقصد بثبات الاختبار دقة هذا الاختبار في القياس، والملاحظة وعدم تناقضه مع نفسه، أو أن الاختبار يعطى نفس النتائج إذا استخدم أكثر من مرة تحت نفس الظروف، أو ظروف متماثلة، وقد تم حساب معامل ثبات الدرجات للاختبار باستخدام طريقة الفا كرونباخ لاعتبارات تتمثل في صعوبة توافر الصيغ المتكافئة للاختبار، قد يتعذر وجود نفس الأفراد لإعادة تطبيق الاختبار عليهم مرة ثانية، وصعوبة ضبط الظروف التي قد تنشأ في الفترة بين تطبيق الاختبار وإعادة تطبيقه، وعليه تم استخدام معامل «ألفا كرونباخ» لحساب معامل ثبات عبارات المقياس ككل.

### جدول (٤)

يوضح معامل ثبات الفا كرونباخ للاختبار التخصيلي ن=٣٠

المحور	عدد العبارات	معامل الثبات
المقياس ككل	٢٥	٠,٧٢٢

باستقراء النتائج الموضحة بالجدول رقم (٤) اتضح أن معاملات الثبات جاءت مرتفعة للاختبار ككل (٠,٧٢٢)، وهو ما يؤكد ثبات درجات الاختبار، وبذلك أصبح الاختبار في صورته النهائية جاهزاً للتطبيق الميداني على عينة البحث الأساسية؛ حيث تألف من (٢٥) بند.

### ٣. صدق الاختبار: (الصدق التجريبي) الاتساق الداخلي:

يستخدم صدق الاتساق الداخلي لاستبعاد الأسئلة غير المناسبة في الاختبار، حيث يقصد به تحديد التجانس الداخلي له، بمعنى أن يهدف كل سؤال إلى قياس نفس الوظيفة التي تقيسها الأسئلة الأخرى فيه، ولتحديد الاتساق الداخلي تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية وأظهرت ارتباطاً عالياً بين كل من الدرجة الكلية للمقياس ودرجة كل عبارة عند مستوى (0.05)، عدا خمس عبارات كما يوضحها الجدول التالي:

### جدول (٥)

يوضح معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية ودرجة كل سؤال للاختبار التخصيلي ن=٣٠

رقم السؤال	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	رقم السؤال	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
١	٠,٤٠٢*	٠,٠٥	١٤	٠,٦٤٨**	٠,٠٥
٢	٠,٦٧٩**	٠,٠٥	١٥	٠,٤٩٢**	٠,٠٥
٣	٠,٨١٩**	٠,٠٥	١٦	٠,٤٧٥**	٠,٠٥
٤	٠,٦٤٨**	٠,٠٥	١٧	٠,٤٤٧**	٠,٠٥
٥	٠,٤٩٢**	٠,٠٥	١٨	٠,٤٠٢*	٠,٠٥
٦	٠,٤٧٥**	٠,٠٥	١٩	٠,٦٩٧**	٠,٠٥
٧	٠,٤٤٧*	٠,٠٥	٢٠	٠,٨١٩**	٠,٠٥
٨	٠,٤٠٢*	٠,٠٥	٢١	٠,٨١٩**	٠,٠٥

رقم السؤال	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	رقم السؤال	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
٩	٠,٦٩٧**	٠,٠٥	٢٢	٠,٦٤٨**	٠,٠٥
١٠	٠,٨١٩**	٠,٠٥	٢٣	٠,٤٩٢**	٠,٠٥
١١	٠,٤٠٢*	٠,٠٥	٢٤	٠,٤٧٥**	٠,٠٥
١٢	٠,٦٩٧**	٠,٠٥	٢٥	٠,٤٤٧*	٠,٠٥
١٣	٠,٨١٩**	٠,٠٥			

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح أن معاملات الارتباط بين درجة كل سؤال والدرجة الكلية دالة عند مستوى (٠,٠٥)، مما يؤكد أن هذا الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الاتساق بين درجة كل سؤال والاختبار ككل.

ثانياً: مقياس الجانب المهاري:

– هدف المقياس إلى التعرف على مستوى توظيف طلاب شعبي الكيمياء والطبيعة واللغة العربية للمفاهيم العلمية ذات الصلة بالتغيرات المناخية، بالإضافة إلى استخدام نتائج تطبيق المقياس في التحقق من فروض البحث والإجابة عن أسئلته، ولتحقيق ذلك الهدف تم إعداد مقياس سلوك تكون من عشرة (١٠) مواقف يتبع كل موقف ثلاث استجابات (إيجابية – محايد – سلبية).

– تحديد مصادر بناء المقياس: تطلب إعداد مقياس الجانب المهاري الاطلاع على بعض المقاييس المعدة مسبقاً، والبحوث والدراسات التي تناولت إعدادها، للوقوف على كيفية إعداده والخصائص السيكومترية له مثل دراسة: (الشعبي والربيعاني، ٢٠١٠؛ البلوشية، ٢٠١٣؛ السباعي، ٢٠٢١؛ عبدالرحمن والسيد، ٢٠٢٣)؛ ودراسة (Agboola & Emmanuel, 2016؛ Barreda, 2018):

وبالنسبة لتقدير استجابات طلاب شعبي الكيمياء والطبيعة واللغة العربية بكلية التربية على المقياس، فقد تم وضع أسلوب تقدير الأداء في ضوء ثلاث مستويات؛ حيث اعتمد على مقياس «ليكرت» الثلاثي، الذي تحوّل فيه درجة الاستجابة إلى الأوزان النسبية (إيجابي يأخذ الدرجة ٣، محايد يأخذ الدرجة ٢؛ سلبى يأخذ الدرجة ١).

الصدق الظاهري للمقياس (صدق المحكمين):

بعد إعداد المقياس في صورته الأولية تم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس وتقنيات التعليم؛ حيث تم التعرف على آرائهم فيما يخص الشكل العام لمقياس السلوك، وتعليماته العامة، ومدى مناسبة عبارات المقياس لأهدافه والغرض منه، ومدى مناسبة صياغة الموقف، وكذلك سلامة العبارات من الناحية العلمية؛ ووفقاً لآراء وملاحظات السادة المحكمين تم إعادة صياغة بعض المواقف، ليصبح المقياس جاهزاً للتطبيق الاستطلاعي مكوناً من (١٠) مواقف حياتية.

الاتساق الداخلي لعبارات المقياس:

لتحديد الاتساق الداخلي لعبارات المقياس طُبّق على عينة استطلاعية بلغت (٣٠) من طلاب شعبي الكيمياء والطبيعة واللغة العربية بكلية التربية جامعة الأزهر بأسويوط من مجتمع البحث نفسه، حيث تم حساب معاملات ارتباط بيرسون بين درجة كل عبارة فرعية والدرجة



الكلية للمقياس، وبين الدرجة الكلية لكل محور والدرجة الكلية للمقياس من خلال برنامج الحزمة الإحصائية SPSS، ويمكن توضيح ذلك بالجدول التالي:

### جدول (٦)

يبين معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية ودرجة كل سؤال للمقياس ن=٣٠

رقم السؤال	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	رقم السؤال	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
١	٠,٦٢١**	٠,٠٥	٦	٠,٤٣٣**	٠,٠٥
٢	٠,٥١٦**	٠,٠٥	٧	٠,٥٥٢**	٠,٠٥
٣	٠,٧٣٦**	٠,٠٥	٨	٠,٦٦٦**	٠,٠٥
٤	٠,٦٦٦**	٠,٠٥	٩	٠,٥٢٦**	٠,٠٥
٥	٠,٧٢٨**	٠,٠٥	١٠	٠,٣٨٥*	٠,٠٥

باستقراء الجدول السابق يتضح أن معاملات الارتباط بين كل بند والدرجة الكلية دالة عند مستوى (٠,٠٥)، مما يؤكد أن هذا المقياس يتمتع بدرجة عالية من الاتساق بين درجة البند والدرجة الكلية له.

ثبات المقياس:

للتحقق من ثبات مقياس الجانب الوجداني، تم استخدام معامل «ألفا كرونباخ» لحساب معامل ثبات عبارات المقياس ككل.

### جدول (٧)

يوضح معامل ثبات الفا كرومباخ لمقياس الجانب المهاري ن=٣٠

المحور	عدد العبارات	معامل الثبات
المقياس ككل	١٠	٠,٧٨٧

باستقراء النتائج الموضحة بالجدول رقم (٧) اتضح أن معاملات الثبات جاءت مرتفعة للمقياس ككل (٠,٧٨٧)، وهو ما يؤكد ثبات درجات المقياس، وبذلك أصبح المقياس في صورته النهائية جاهزاً للتطبيق الميداني على عينة البحث الأساسية؛ حيث تألف من (١٠) مواقف حياتية.

ثالثاً: مقياس الاتجاهات:

هدف المقياس إلى التعرف على اتجاه طلاب شعبي الكيمياء والطبيعة واللغة العربية نحو توظيف المفاهيم العلمية ذات الصلة بالتغيرات المناخية، بالإضافة إلى استخدام نتائج تطبيق المقياس في التحقق من فروض البحث والإجابة عن أسئلته، ولتحقيق ذلك الهدف تم إعداد المقياس في أربعة أبعاد رئيسية تمثلت في (الاهتمام بالمصطلحات ذات الصلة بالتغيرات المناخية \_ الاهتمام بمواجهة تحديات المناخ \_ إدراك أهمية المستوى التعليمي في علاج التغيرات المناخية \_ الوعي بالعملة المناخية).

- تحديد مصادر بناء المقياس: تطلب إعداد المقياس الاطلاع على بعض المقاييس المعدة مسبقاً، والبحوث والدراسات التي تناولت إعدادها، للوقوف على أبعاد المقياس والخصائص السيكمومترية له مثل دراسة: (الشعبي والربيعاني، ٢٠١٠؛ البلوشية، ٢٠١٣؛ السباعي، ٢٠٢١) ودراسة (Barreda, 2018; Agboola & Emmanuel, 2016)
- أبعاد المقياس: من خلال الاطلاع على البحوث والدراسات السابقة التي تناولت الوعي بالتغيرات المناخية بالدراسة، تم التوصل إلى أربع أبعاد رئيسة تمثلت فيما يلي:
- الاهتمام بالمصطلحات ذات الصلة بالتغيرات المناخية: ويتمثل في قدرة طلاب شعبي الكيمياء والطبيعة واللغة العربية بكلية التربية على فهم واستيعاب المفاهيم والمصطلحات المتعلقة بالتغيرات المناخية ومعرفة آثارها على البيئة التي يعيشون فيها.
  - الاهتمام بمواجهة تحديات المناخ: يتمثل في فهم طلاب شعبي الكيمياء والطبيعة واللغة العربية بكلية التربية للأثر السلبية الذي يحدثه التغير في المناخ والعمل بجد للحد منه، بالإضافة إلى امتلاك القدرات التي تمكنهم من مواجهة التحديات المناخية سواء كانت بشرية أو طبيعية.
  - إدراك أهمية المستوى التعليمي في علاج التغيرات المناخية: ويعني اهتمام طلاب شعبي الكيمياء والطبيعة واللغة العربية بكلية التربية بدراسة المشكلات المتعلقة بالمناخ كقضية عالمية تؤثر على الأنشطة البشرية المختلفة بأكملها وعميم بأن السيطرة عليها تكمن من خلال تضمينها بالمناهج الدراسية لرفع ثقافة الأجيال القادمة حولها، وتزويدهم بالمعرفة التي تمكنهم من مواجهتها والتعامل معها.
  - الوعي بالعوامة المناخية: ويعني تقدير طلاب شعبي الكيمياء والطبيعة واللغة العربية بكلية التربية لخطورة العوامة المناخية، والقوة التي تمتلكها ويدرك أن مسؤولية تفعيل التشريعات اللازمة للحفاظ على سلامة الأنظمة وحمايتها من الاندثار يقع على عاتق جميع الدول.

حيث تم صياغة بنود المقياس في صورة عبارات سلوكية قصيرة تصف سلوكاً واحداً يستجيب عليه أفراد العينة، وقد روعي عند صياغة عبارات المقياس أن تتفق مع أهدافه وطبيعته من ناحية والمحور الذي تنتمي إليه من ناحية أخرى، وتكون المقياس في صورته الأولية من (٤٥) عبارة فرعية تندرج تحت أربع (٤) محاور رئيسة هي: الاهتمام بالمصطلحات ذات الصلة بالتغيرات المناخية وعدد عباراته (١٣) عبارات، الاهتمام بمواجهة تحديات المناخ وعدد عباراته (١٥) عبارات، إدراك أهمية المستوى التعليمي في علاج التغيرات المناخية وعدد عباراته (٨) عبارات، الوعي بالعوامة المناخية وعدد عباراته (٩).

وبالنسبة لتقدير استجابات الطلاب على المقياس، فقد تم وضع أسلوب تقدير الأداء في ضوء خمس مستويات؛ حيث اعتمد على مقياس «ليكرت» الخماسي، الذي تحول فيه درجة الاستجابة إلى الأوزان النسبية (موافق بشدة يأخذ الدرجة ٥، موافق يأخذ الدرجة ٤، محايد يأخذ الدرجة ٣؛ غير موافق يأخذ الدرجة ٢؛ غير موافق بشدة يأخذ الدرجة ١).

الصدق الظاهري المقياس (صدق المحكمين):

بعد إعداد المقياس في صورته الأولية تم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس وتقنيات التعليم؛ حيث تم التعرف على آرائهم فيما يخص الشكل العام للمقياس، وتعليماته العامة، ومدى مناسبة عبارات المقياس لأهدافه والغرض

منه، ومدى مناسبة صياغة عبارات المقياس للمحاور الأربعة المتضمنة به، وكذلك سلامة العبارات من الناحية العلمية؛ ووفقاً لأرائهم وملاحظاتهم تم إعادة صياغة بعض العبارات الفرعية، ليصبح المقياس جاهزاً للتطبيق الاستطلاعي مكوناً من (٤٥) عبارة فرعية.

الاتساق الداخلي لعبارات المقياس:

لتحديد الاتساق الداخلي لعبارات المقياس طُبِّقَ على عينة استطلاعية بلغت (٣٠) من طلاب الشعب العلمية بكلية التربية جامعة الأزهر بأسيوط من مجتمع البحث نفسه (حيث تم تحويل المقياس إلى الشكل الإلكتروني من خلال نماذج جوجل)، ثم تم حساب معاملات ارتباط بيرسون بين درجة كل عبارة فرعية والدرجة الكلية للمقياس، وبين الدرجة الكلية لكل محور والدرجة الكلية للمقياس من خلال برنامج الحزمة الإحصائية SPSS، ويمكن توضيح ذلك بالجدول التالية:

#### جدول (٨)

يبين معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية ودرجة كل سؤال للمقياس ن=٣٠

رقم السؤال	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	رقم السؤال	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
١	٠,٧٤٩ *	٠,٠٥	٢٤	٠,٨٠٠ **	٠,٠٥
٢	٠,٣٣٤ **	٠,٠٥	٢٥	٠,٦٦٥ **	٠,٠٥
٣	٠,٧٤٩ **	٠,٠٥	٢٦	٠,٨٠٠ **	٠,٠٥
٤	٠,٥٣٤ **	٠,٠٥	٢٧	٠,٥٨٩ **	٠,٠٥
٥	٠,٨٣١ **	٠,٠٥	٢٨	٠,٣٥٧	—
٦	٠,٣٨٣ **	٠,٠٥	٢٩	٠,٦٦٥ **	٠,٠٥
٧	٠,٨٠٠ *	٠,٠٥	٣٠	٠,٣٣٤	—
٨	٠,٦٤٤ *	٠,٠٥	٣١	٠,٨٦٦ **	٠,٠٥
٩	٠,٨٣٧ **	٠,٠٥	٣٢	٠,٥٣٥ **	٠,٠٥
١٠	٠,٠١٣	—	٣٣	٠,٨٠٠ **	٠,٠٥
١١	٠,٨٠٠ **	٠,٠٥	٣٤	٠,٣٦٨ *	٠,٠٥
١٢	٠,٦٤٤ **	٠,٠٥	٣٥	٠,٦٦٥ **	٠,٠٥
١٣	٠,٨٣٧ **	٠,٠٥	٣٦	٠,٨٠٠ **	٠,٠٥
١٤	٠,٨٠٠ **	٠,٠٥	٣٧	٠,٧٥٢ **	٠,٠٥
١٥	٠,٨٥٩ **	٠,٠٥	٣٨	٠,١١٧	—
١٦	٠,١٨٠	—	٣٩	٠,٧٤٩ **	٠,٠٥
١٧	٠,٨٣٧ **	٠,٠٥	٤٠	٠,٥٣٤ **	٠,٠٥
١٨	٠,٨٠٠ **	٠,٠٥	٤١	٠,٧٥٢ **	٠,٠٥
١٩	٠,٨٠٠ **	٠,٠٥	٤٢	٠,٧٤٩ *	٠,٠٥
٢٠	٠,٦٤٤ **	٠,٠٥	٤٣	٠,٧٥٧ **	٠,٠٥
٢١	٠,٨٣٧ **	٠,٠٥	٤٤	٠,٧٤٩ **	٠,٠٥
٢٢	٠,٨٠٠ **	٠,٠٥	٤٥	٠,٤٩٩ **	٠,٠٥
٢٣	٠,٨٥٩ **	٠,٠٥			

باستقراء الجدول السابق يتضح أن معاملات الارتباط بين كل بند والدرجة الكلية دالة عند مستوى (0,05)، عدا العبارات (10، 16، 30، 28، 38) والتي أظهرت ارتباطاً ضعيفاً بين درجة البند والدرجة الكلية، لذا تم استبعادها من المقياس ليصبح عدد بنوده (40) بنداً؛ مما يؤكد أن هذا المقياس يتمتع بدرجة عالية من الاتساق بين درجة البند والدرجة الكلية له.

ثبات المقياس:

للتحقق من ثبات مقياس الجانب الوجداني، تم استخدام معامل «ألفا كرونباخ» لحساب معامل ثبات عبارات المقياس ككل ومحاوره؛ والجدول التالي يوضح ذلك:

#### جدول (٩)

معامل ثبات الفا كرومياخ للمقياس ككل ومحاوره ن = 30

المحور	عدد العبارات	معامل الثبات
الاهتمام بالمصطلحات ذات الصلة بالتغيرات المناخية	١٣	٠,٨٩٩
الاهتمام بمواجهة تحديات المناخ	١٥	0.983
إدراك أهمية المستوى التعليمي في علاج التغيرات المناخية	٨	٠,٧٦٩
الوعي بالعمولة المناخية	٩	٠,٩١٧
المقياس ككل	٤٥	0.967

باستقراء النتائج بالجدول سالف الذكر أن معاملات الثبات جاءت مرتفعة للمحاور الأربعة؛ حيث بلغت على الترتيب (٠,٨٩٩، 0.983، ٠,٧٦٩، ٠,٩١٧) في حين بلغت للمقياس ككل (0.967)، وهو ما يؤكد ثبات درجات المقياس، وبذلك أصبح المقياس في صورته النهائية جاهزاً للتطبيق الميداني على عينة البحث الأساسية؛ حيث تألف من (40) عبارة فرعية موزعة على أربعة محاور رئيسية.

#### نتائج البحث

تناول هذا الجزء عرضاً للنتائج المرتبطة بأسئلة البحث والتحقق من صحة فروضه، ويمكن بيان ذلك على النحو التالي:

أولاً: الإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث، ونصه: ما مستوى امتلاك طلاب شعبي الكيمياء والطبيعة واللغة العربية بكلية التربية جامعة الأزهر للمفاهيم العلمية ذات الصلة بالتغيرات المناخية؟ وللإجابة عن هذا السؤال، طُبِّق الاختبار على عينة من طلاب الفرقة الرابعة لشعبة الكيمياء والطبيعة قدرها (30) طالب، وعينة من طلاب الفرقة الرابعة لشعبة اللغة العربية قدرها (30) طالب، ثم تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طلاب الشعبتين، حيث تم مقارنة المتوسط الملاحظ (الذي حصل عليه الطلاب فعلياً) بالمتوسط الاعتباري والذي يقدر بالنسب التالية (اقل من 50% ضعيف، من 50% \_ 69% متوسط أكبر من 70% كبير)، وقد تم تحديد هذه النسب في ضوء آراء الخبراء والمتخصصين، والخبرات الشخصية التي يمر بها الطلاب خلال سنوات الدراسة وصولاً إلى الفرقة الرابعة، واستناداً إلى نتائج بعض الدراسات والبحوث مثل دراسة (الشعبي والريعي، 2010؛ صباحية، 2014؛ كشوب، 2018) والجدول التالي يوضح النتائج التي تم الوصول إليها:

### جدول (١٠)

يبين المتوسط والانحراف والخطأ المعياري للنتائج الخاصة بالاختبار التحصيلي ن = ٣٠

مستويات الاختبار	الشعبة	الدرجة الكلية	المتوسط	الانحراف المعياري	النسبة المئوية
التذكر	الكيمياء والطبيعة	٨	٦,٥٣	٠,٩٣	٨١,٦
	اللغة العربية	٨	٥,٦٦	٠,٨٨	٧٠,٧
الفهم	الكيمياء والطبيعة	٩	٥,٨٣	٠,٩٤	٦٤,٧
	اللغة العربية	٩	٥,٠٣	١,٠٣	٥٥,٨
التطبيق	الكيمياء والطبيعة	٨	٥,٨٠	٠,٦٦	٧٢,٥
	اللغة العربية	٨	٤,٣٠	٠,٧٠	٥٣,٧٥
مجموع الاختبار	الكيمياء والطبيعة	٢٥	١٨,١٦	١,٣٩	٧٢,٦٤
	اللغة العربية	٢٥	١٥,٠٠	١,٢٥	٦٠

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح أن متوسط درجات طلاب شعبة الكيمياء والطبيعة في الاختبار (١٨,١٦) بنسبة قدرها (٧٢%) وهي عند مستوى كبير مقارنة بالمتوسط الاعتيادي، بينما جاء متوسط درجات شعبة اللغة العربية في الاختبار ككل (١٥,٠٠) بنسبة قدرها (٦٠%) وهي عند مستوى متوسط مقارنة بالمتوسط الاعتيادي، كما أتضح أن قيم متوسطات طلاب شعبة الكيمياء والطبيعة في كل مستوى على حدة أكبر من قيم متوسطات طلاب شعبة اللغة العربية، حيث جاءت هذه المتوسطات كما يلي:

- سجل متوسط درجات شعبة الكيمياء والطبيعة في المستوى الأول (التذكر)، قيمة قدرها (٦,٥٣)، في مقابل متوسط درجات شعبة اللغة العربية مقدارها (٥,٦٦).
- كما سجل متوسط درجات شعبة الكيمياء والطبيعة في المستوى الثاني (الفهم)، قيمة قدرها (٥,٨٣)، في مقابل متوسط درجات شعبة اللغة العربية مقدارها (٥,٠٣).
- كما سجل متوسط درجات شعبة الكيمياء والطبيعة في المستوى الثالث (التطبيق)، قيمة قدرها (٥,٨٠)، في مقابل متوسط درجات شعبة اللغة العربية مقدارها (٤,٣٠).

تؤكد النتائج السابقة أن مستوى امتلاك طلاب شعبة الكيمياء والطبيعة للمفاهيم العلمية المناخية أعلى من مستوى امتلاك طلاب شعبة اللغة العربية لها، وهذا يشير إلى تفوق طلاب شعبة الكيمياء والطبيعة على طلاب شعبة اللغة العربية في الجانب المعرفي، وقد ترجع هذه النتائج إلى أن المقررات التخصصية لشعبة الكيمياء والطبيعة أكثر تعرضاً للمفاهيم المتعلقة بالمناخ مثل دراستهم للاوزون، ومركبات الكلورفلوروكربون، والاحتباس الحراري، والغازات الدفيئة وذلك على مدار الأربع سنوات الجامعية، حيث تضم هذه المقررات التخصصية عدة مقررات في العلوم البيولوجية والكيميائية والفيزيائية والبيئية، بينما يتعرض طلاب شعبة اللغة العربية لدراسة بعض هذه المفاهيم في السنة الأولى والثانية بطريقة نظرية في مادة الثقافة العلمية مما يجعل هذه المفاهيم عرضة للنسيان، بالإضافة إلى أن طلاب شعبة الكيمياء والطبيعة يتعرضون لدراسة معظم هذه المفاهيم خلال المرحلة الثانوية باعتبار طبيعتهم العلمية، بالإضافة إلى أن الطلاب في هذه الشعبة يتعلمون عادة موضوعات متعلقة بالعلوم الطبيعية والكيمياء، والتي

قد تشمل دراسة التغيرات المناخية والعوامل المؤثرة فيها، أيضاً تشجيع الطلاب على التفكير النقدي والتحليلي حول هذه الموضوعات، مما يمكن أن يساعد في تعميق فهمهم للقضايا المناخية، وهذا لا يحدث مع شعبة اللغة العربية باستثناء بعض المفاهيم في مادة الجغرافيا، من ناحية أخرى، الطلاب في شعبة اللغة العربية قد يركزون أكثر على دراسة اللغة والأدب، وقد لا يتعرضون لنفس القدر من المحتوى العلمي المتعلق بالتغيرات المناخية، بالإضافة إلى اهتمام وسائل التواصل الاجتماعي بقضية المناخ وخطورة التغيرات التي تحدث به مما ساهم في زيادة معلومات ومعارف الطلاب حول المناخ، كما يرجع ارتفاع مستوى طلاب شعبة الكيمياء والطبيعة إلى اهتمام الدولة بالتغيرات المناخية، وحرصها على توعية الطلاب بخطورة هذه التغيرات وقد بدا ذلك جلياً في استضافتها لمؤتمر المناخ ٢٠٢٢، بالإضافة إلى العديد من المؤتمرات آخرها مؤتمر كلية التربية ٢٠٢٣ بعنوان "التغيرات المناخية بين الواقع والمأمول"، ومتابعة طلاب شعبة الكيمياء والطبيعة لهذه المؤتمرات نظراً لتعرضهم للمفاهيم العلمية التي تناولها مثل هذه المؤتمرات، وهذا لا يحدث لدى طلاب شعبة اللغة العربية لأنهم يجدون صعوبة في فهم المفاهيم التي يتم تناولها.

ثانياً: الإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة البحث، ونصه: ما مستوى توظيف طلاب شعبي الكيمياء والطبيعة واللغة العربية بكلية التربية جامعة الأزهر للمفاهيم العلمية ذات الصلة بالتغيرات المناخية؟ وللإجابة عن هذا السؤال، طُبِّق مقياس السلوك المعد سلفاً على عينة قدارها (٤٠) طالب من طلاب شعبة الكيمياء والطبيعة بكلية التربية جامعة الأزهر بأسويوط، وعينة قدارها (٤٠) طالب من طلاب شعبة اللغة العربية بكلية التربية جامعة الأزهر بأسويوط، حيث تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل عبارة فرعية، والنسب المئوية لتلك المتوسطات ومقارنتها بالنسب الاعتيادية، ولتحديد مستوى كل عبارة من تلك العبارات، تم حساب المدى (٣-١)، ثم تقسيمه على عدد خلايا المقياس للحصول على طول الخلية الصحيح أي (2÷3=0.66)، بعد ذلك تم إضافة هذه القيمة إلى أقل قيمة في المقياس أو بداية المقياس وهي الواحد الصحيح؛ وذلك لتحديد الحد الأعلى لهذه الخلية، وهكذا أصبح طول الخلايا في المقياس (سليبي "١-٦،٦"، محايد "١،٦-٢،٣٢"، إيجابي "٢،٣٢-٣")، كما تم تحديد درجة الاستجابة ككل، ولكل عبارة من خلال حساب المدى وطول الخلية لكل فئة كما هو موضح بالجدول التالي:

#### جدول (١١)

المتوسطات الحسابية وانحرافات المعيارية لاستجابات طلاب الفرقة الرابعة شعبة الكيمياء والطبيعة على عبارات مقياس السلوك (ن=٤٠)

م	المتوسط	النسبة المئوية	درجة الاستجابة
١	١,٨٠	%٦٠	محايد
٢	١,٦٥	%٥٥	محايد
٣	١,٩٧	%٦٥	محايد
٤	٢,٣٢	%٧٧,٥	محايد
٥	١,٨٢	%٦٠,٨	محايد
٦	١,٨٧	%٦٢,٢	محايد
٧	٢,٢٠	%٧٣,٣	محايد
٨	٢,٥٠	%٨٣,٣	إيجابي
٩	٢,١٠	%٧٠	محايد
١٠	٢,٣٠	%٧٦,٦	محايد
المقياس ككل	٢٠,٥٥	%٦٨,٥٥	محايد

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح أن معظم عبارات مقياس سلوك طلاب شعبة الكيمياء والطبيعة وقعت ضمن درجة الاستجابة (إيجابي، ومحايد)؛ حيث تراوحت المتوسطات الحسابية لها بين (١,٦٥-٢,٥٠)؛ حيث يقع المتوسط الحسابي لعبارات المقياس ككل ضمن درجة الاستجابة (محايد)، كما بلغ المتوسط الحسابي العام لمقياس السلوك ككل (٢٠,٥٥)؛ وبنسبة مئوية قدرها (٦٨,٥%) وهي عند مستوى متوسط مقارنة بالمتوسط الاعتراري، وهذا يشير إلى ضعف مستوى وعي طلاب شعبة الكيمياء والطبيعة بكلية التربية جامعة الأزهر بالمكون المهاري للمفاهيم العلمية ذات الصلة بالتغيرات المناخية.

#### جدول (١٢)

المتوسطات الحسابية وانحرافاتها المعيارية لاستجابات طلاب الفرقة الرابعة شعبة اللغة العربية على عبارات مقياس السلوك (ن=٤٠)

م	المتوسط	النسبة المئوية	درجة الاستجابة
١	٢,١٢	%٧٠	محايد
٢	٢,٠٥	%٦٨	محايد
٣	٢,٠٠	%٦٦	محايد
٤	٢,٣٥	%٧٨	إيجابي
٥	١,٧٧	%٥٩	محايد
٦	١,٧٧	%٥٩	محايد
٧	١,٧٠	%٥٦	محايد
٨	٢,١٧	%٧٢	محايد
٩	٢,٣٠	%٧٦	محايد
١٠	٢,٣٠	%٧٦	محايد
المقياس ككل	٢٠,٥٥	%٦٨,٥	محايد

يتضح من خلال النتائج المعروضة بالجدول (١٢) أن معظم عبارات مقياس سلوك طلاب شعبة اللغة العربية وقعت ضمن درجة الاستجابة (إيجابي، ومحايد)؛ حيث تراوحت المتوسطات الحسابية لها بين (١,٧٧-٢,٣٥)؛ في حين بلغ المتوسط الحسابي العام لمقياس السلوك ككل (٢٢,٥٥)، وانحراف معياري (١,٥٩)؛ وبنسبة مئوية قدرها (٦٨,٥%) وهي عند مستوى متوسط مقارنة بالمتوسط الاعتراري، وهذا يشير إلى ضعف مستوى وعي طلاب شعبة اللغة العربية بكلية التربية جامعة الأزهر بالمكون المهاري للمفاهيم العلمية ذات الصلة بالتغيرات المناخية.

وفي ضوء ما تم عرضه أمكن الإجابة على السؤال الثالث للبحث ونصه " ما مستوى توظيف طلاب شعبي الكيمياء والطبيعة واللغة العربية بكلية التربية جامعة الأزهر للمفاهيم العلمية ذات الصلة بالتغيرات المناخية؟"، حيث تبين أن مستوى توظيف طلاب شعبي الكيمياء والطبيعة واللغة العربية بكلية التربية جامعة الأزهر للمفاهيم العلمية ذات الصلة بالتغيرات المناخية جاء أقل من المتوسط الاعتراري وهذا يشير إلى تدني مستوى المكون المهاري لدى طلاب الشعبتين.

وقد تُعزى النتيجة السابقة للعديد من الأسباب أبرزها: أن طلاب شعبي الكيمياء والطبيعة واللغة العربية قد يرون أن تأثير سلوكهم على المناخ صغير جداً مقارنة بما تسببه

الملوثات الأخرى كالمصانع، كما أن الحديث عن المناخ وخطورة التغيرات التي تحدث به من الموضوعات الحديثة مما لا يتيح للطلاب اكتساب سلوكيات إيجابية نحو المناخ، كما أن السلوك البشري قد لا يرتبط باتجاهات الطلاب نحو موضوع معين فعلى الرغم من قناعة طلاب الشعبتين بأهمية المناخ والقضايا المناخية وما ينتج من كوارث بسبب تلك التغيرات إلا أنهم في الوقت نفسه لا يميلون إلى ممارسة السلوكيات الإيجابية التي تسهم في الحد من التغيرات المناخية كاستخدام مركبات الكلورفلوروكربون، أو استخدام النقل العام بدلاً من السيارات الخاصة، كما أن الممارسات حول هؤلاء الطلاب تؤثر سلباً على سلوكهم فحرق قش الأرز، والأدخنة المتصاعدة من مصانع الطوب، والغبار المتصاعد من عوادم السيارات، واستخدام الفريونات، والتعدي على الأراضي الزراعية كل هذه الممارسات تؤثر على سلوك الطلاب على الرغم من علمهم بخطورتها على البيئة التي يعيشون فيها، بالإضافة إلى أن المناهج الدراسية قد تكون غير كافية لتغطية المفاهيم العلمية المرتبطة بالمناخ وتغيراته بطريقة تغرز من فهم الطلاب وتحفز إهتمامهم، بالإضافة إلى نقص الموارد العلمية المتاحة أمام الطلاب والتي تحول دون تطبيقهم ما تعلموه، أيضاً قد يكون هناك نقص في الاهتمام بالقضايا البيئية المناخية المحلية مما يؤدي إلى عدم تشجيع الطلاب على تطبيق وتوظيف ما تعلموه حول المناخ.

ثالثاً: الإجابة عن السؤال الرابع من أسئلة البحث، ونصه: ما اتجاهات طلاب شعبي الكيمياء والطبيعة واللغة العربية بكلية التربية جامعة الأزهر نحو توظيف المفاهيم العلمية ذات الصلة بالتغيرات المناخية؟ وللإجابة عن هذا السؤال، طُبِقَ مقياس الوعي بالجانب الوجداني على عينة قدرها (٤٠) طالب من طلاب شعبة الكيمياء والطبيعة بكلية التربية جامعة الأزهر بأسبوط، وعينة قدرها (٤٠) طالب من طلاب شعبة اللغة العربية بكلية التربية جامعة الأزهر بأسبوط، ثم حُسِبَت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل عبارة فرعية، ولتحديد مستوى كل عبارة من تلك العبارات، تم حساب المدى (٥-١=٤)، ثم تقسيمه على عدد خلايا المقياس للحصول على طول الخلية الصحيح أي (0.8=5÷4)، بعد ذلك تم إضافة هذه القيمة إلى أقل قيمة في المقياس أو بداية المقياس وهي الواحد الصحيح؛ وذلك لتحديد الحد الأعلى لهذه الخلية، وهكذا أصبح طول الخلايا في المقياس، وهكذا أصبح طول الخلايا في المقياس (غير موافق بشدة "١-٨،٨"، غير موافق "١،٨١-٦،٦"، محايد "٣-٤،٦١"؛ موافق "٤،٢-٣،٤١"؛ موافق بشدة "٥-٤،٢١")، كما تم تحديد درجة الاستجابة ككل، ولكل عبارة من خلال حساب المدى وطول الخلية لكل فئة كما هو موضح فيما يلي:

#### جدول (١٣)

تقدير درجة الاستجابة في مقياس الجانب الوجداني ككل ولكل محور على حدة وفق مقياس ليكرت الخماسي

المحاور	الدرجة الصغرى	الدرجة العظمى	المدى	طول الخلية	فئات المقياس الخماسي				
					غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق بشدة	
الأول	١٣	٦٥	٥٢	١٠،٤	١٣-٢٣،٤	٢٣،٤-٣٣،٨	٣٣،٨-٤٤،٢	٤٤،٢-٥٤،٦	٥٤،٦-٦٥
الثاني	١٥	٧٥	٦٠	١٢	١٥-٢٣،٤	٢٣،٤-٣٩	٣٩-٤٠	٤٠-٥١	٥١-٦٣
الثالث	٨	٤٠	٣٢	٦،٤	٨-١٤،٤	١٤،٤-١٤،٥	١٤،٥-٢٠،٩	٢٠،٩-٢٧،٣	٢٧،٣-٣٣،٧



المحاور	الدرجة الصغرى	الدرجة العظمى	المدى	طول الخلية	فئات المقياس الخماسي			
					غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	
الرابع	٩	٤٥	٣٦	٧,٢	١٦,٢-٩	٢٠,٨	٢٧,٢	٣٣,٦
المقياس ككل	٤٥	٢٢٥	١٨٠	٣٦	٨١-٣٦	١١٧-٨٢	١٥٣	٢٢٥

جدول (١٤)

المتوسطات الحسابية وانحرافاتهما المعيارية لاستجابات طلاب الفرقة الرابعة شعبة الكيمياء والطبيعية على عبارات المحور الأول (الاهتمام بفهم المصطلحات ذات الصلة بالتغيرات المناخية) (ن=٤٠)

م	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الاستجابة
١	٣,٩٥	٠,٧٨	موافق
٢	٣,٩٠	٠,٨٧	موافق
٣	٤,٣٥	٠,٨٠	موافق بشدة
٤	٤,١٢	٠,٩٣	موافق
٥	٣,٧٠	١,٠٤	موافق
٦	٢,٢٥	١,٠٨	محايد
٧	٣,٩٠	٠,٨٧	موافق
٨	٣,٧٧	٠,٩٢	موافق
٩	٣,٨٢	٠,٨٧	موافق
١٠	٣,٩٠	٠,٩٥	موافق
١١	٤,١٠	١,٠٨	موافق
١٢	٣,١٧	١,١٧	محايد
١٣	٢,٦٢	١,٣٣	موافق
المحور ككل	٤٧,٥٧	٥,٩٤	موافق

باستقراء الجدول السابق يتضح من النتائج المعروضة أن معظم عبارات مقياس اتجاه طلاب شعبة الكيمياء والطبيعية في المحور الأول (الاهتمام بفهم المصطلحات ذات الصلة بالتغيرات المناخية) وقعت ضمن درجة الاستجابة (موافق بشدة، محايد)؛ حيث تراوحت المتوسطات الحسابية لها بين (٢,٣٨-٤,٣٥)؛ في حين بلغ المتوسط الحسابي العام للمحور ككل (٤٧,٧٣)، بنسبة مئوية قدرها (٧٣,١%)، وهي عند مستوى كبير مقارنة بالمتوسط الاعتباري، كما يقع المتوسط الحسابي لعبارات المحور ككل ضمن درجة الاستجابة (موافق)، وهذا يشير إلى أن مستوى اتجاه طلاب شعبة الكيمياء والطبيعية بكلية التربية جامعة الأزهر في المحور الأول الاهتمام بفهم المصطلحات ذات الصلة بالتغيرات المناخية كبير مما يدل على أن الطلاب لديهم معلومات ومعارف حول المفاهيم المناخية.

جدول (١٥)

المتوسطات الحسابية وانحرافاتهما المعيارية لاستجابات طلاب الفرقة الرابعة شعبة الكيمياء والطبيعة على عبارات المحور الثاني (الإهتمام بمواجهة تحديات المناخ) (ن=٤٠)

م	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الاستجابة
١	٣,٧٧	٠,٨٩	موافق
٢	٢,٦٢	١,٠٧	محايد
٣	٤,٠٥	٠,٨١	موافق بشدة
٤	٣,٨٢	١,٠١	موافق
٥	٣,٨٠	٠,٩٩	موافق
٦	٣,٧٧	٠,٨٩	موافق
٧	٤,٠٠	٠,٨٥	موافق
٨	٣,٩٠	٠,٩٠	موافق
٩	٣,٩٠	٠,٩٥	موافق
١٠	٣,٢٥	١,١٣	محايد
١١	٣,٦٢	١,٠٣	موافق
١٢	٤,٢٨	٠,٦٥	موافق بشدة
١٣	٣,٩٤	١,٠٥	موافق
١٤	٣,٦١	١,٠٤	موافق
١٥	٣,١٥	١,٢٣	محايد
المحور ككل	٥٥,١	٨,٢٩	موافق

بقراءة الجدول سالف الذكر يتضح من خلال النتائج المعروضة أن معظم عبارات مقياس الاتجاه لطلاب شعبة الكيمياء والطبيعة في المحور الثاني (الإهتمام بمواجهة تحديات المناخ) وقعت ضمن درجة الاستجابة (موافق بشدة، محايد)؛ حيث تراوحت المتوسطات الحسابية لها بين (٤,٢٨-٢,٦٢)؛ في حين بلغ المتوسط الحسابي للمحور ككل (٥٥,١)، وبنسبة مئوية قدرها (٧٣,٥%) وهي عند مستوى كبير مقارنة بالمتوسط الاعتيادي، كما يقع المتوسط الحسابي لعبارات المحور ككل ضمن درجة الاستجابة (موافق)، وهذا يشير إلى أن مستوى اتجاه طلاب شعبة الكيمياء والطبيعة بكلية التربية جامعة الأزهر في المحور الثاني والمتمثل في الإهتمام بمواجهة تحديات المناخ كبير مما يدل على أن الطلاب لديهم بعض المقومات التي تساعدهم على مواجهة التغيرات التي قد تحدث في المناخ.

جدول (١٦)

المتوسطات الحسابية وانحرافاتهما المعيارية لاستجابات طلاب الفرقة الرابعة شعبة الكيمياء والطبيعة على عبارات المحور الثالث (إدراك أهمية المستوى التعليمي في علاج التغيرات المناخية) (ن=٤٠)

م	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الاستجابة
١	٤,٢٥	٠,٨٩	موافق بشدة
٢	٤,١٧	٠,٨٤	موافق
٣	٢,٩٠	١,٠٦	محايد
٤	٢,٧٧	١,٢٣	محايد
٥	٣,٥٧	١,١١	موافق
٦	٤,٢٥	٠,٩٥	موافق بشدة

م	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الاستجابة
٧	٣,٥٥	١,٢٨	موافق
٨	٢,٤٧	١,٤١	محايد
المحور ككل	٢٧,٩	٤,١١	موافق

بقراءة الجدول سالف الذكر يتضح أن معظم عبارات مقياس الاتجاه لطلاب شعبة الكيمياء والطبيعة في المحور الثالث (إدراك أهمية المستوى التعليمي في علاج التغيرات المناخية) وقعت ضمن درجة الاستجابة (موافق بشدة، محايد)؛ حيث تراوحت المتوسطات الحسابية لها بين (٤,٢٥-٢,٤٧)؛ كما بلغ المتوسط الحسابي للمحور ككل (٢٧,٩)، وبنسبة قدرها (٦٩,٧%) وهي نسبة تساوي تقريباً المتوسط الاعتراري عند مستوى (كبير)، كما يقع المتوسط الحسابي لعبارات المحور ككل ضمن درجة الاستجابة (موافق)؛ وهذا يشير إلى أن مستوى اتجاه طلاب شعبة الكيمياء والطبيعة بكلية التربية جامعة الأزهر في المحور الثالث والمتمثل في إدراك أهمية المستوى التعليمي في علاج التغيرات المناخية مقبول مما يدل على أن الطلاب لديهم مستوى تعليمي يساعدهم في مواجهة التغيرات التي قد تحدث في المناخ.

#### جدول (١٧)

المتوسطات الحسابية وانحرافاتهما المعيارية لاستجابات طلاب الفرقة الرابعة شعبة الكيمياء والطبيعة على عبارات المحور الرابع (الوعي بالعمولة المناخية) (ن=٤٠)

م	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الاستجابة
١	٤,٠٥	١,٠١	موافق بشدة
٢	٤,٠٧	١,١٤	موافق
٣	٣,٢٢	١,٣٨	محايد
٤	٣,٩٥	٠,٨٧	موافق
٥	٤,٢٥	٠,٩٢	موافق بشدة
٦	٣,٠٠	١,٣٣	محايد
٧	٤,٢٥	٠,٩٥	موافق بشدة
٨	٣,٧٧	١,٠٧	موافق
٩	٢,٦٧	١,٥٧	محايد
المحور ككل	٣٣,٣	٤,٧١	موافق

بقراءة الجدول سالف الذكر يتضح أن معظم عبارات مقياس الاتجاه لطلاب شعبة الكيمياء والطبيعة في المحور الرابع (الوعي بالعمولة المناخية) وقعت ضمن درجة الاستجابة (موافق بشدة، محايد)؛ حيث تراوحت المتوسطات الحسابية لها بين (٤,٢٥-٢,٦٧)؛ في حين بلغ المتوسط الحسابي العام للمحور ككل (٣٣,٣)، وبنسبة مئوية قدرها (٧٤%) وهي عند مستوى كبير مقارنة بالمتوسط الاعتراري، وهذا يشير إلى أن مستوى اتجاه طلاب شعبة الكيمياء والطبيعة بكلية التربية جامعة الأزهر في المحور الرابع والمتمثل في الوعي بالعمولة المناخية كبير مما يدل على أن الطلاب لديهم وعي بأهمية التكاتف المجتمعي والعالمي لمواجهة التغيرات التي قد تحدث في المناخ.

جدول (١٨)

المتوسطات الحسابية وانحرافاتهما المعيارية لاستجابات طلاب الفرقة الرابعة شعبة اللغة العربية على عبارات المحور الأول (الإهتمام بفهم المصطلحات ذات الصلة بالتغيرات المناخية) (ن=٤٠)

م	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الاستجابة
١	٤,٠٠	٠,٨٨	موافق
٢	٣,٧٥	١,١٠	موافق
٣	٣,٩٥	٠,٧٨	موافق
٤	٤,١٢	٠,٨٨	موافق
٥	٣,٨٥	٠,٧٣	موافق
٦	٢,٤٠	١,٢٦	غير موافق
٧	٣,٧٠	٠,٧٦	موافق
٨	٣,٧٠	١,٠١	موافق
٩	٤,٤٢	٠,٨١	موافق بشدة
١٠	٣,٧٠	٠,٩٩	موافق
١١	٤,١٠	١,١٣	موافق
١٢	٢,٩٢	١,٥٣	محايد
١٣	٢,٧٧	١,١٤	محايد
المحور ككل	٤٧,٤٠	٥,١٨	موافق

باستقراء الجدول السابق يتضح من النتائج المعروضة أن معظم عبارات مقياس اتجاه طلاب شعبة اللغة العربية في المحور الأول (الإهتمام بالمصطلحات ذات الصلة بالتغيرات المناخية) وقعت ضمن درجة الاستجابة (موافق بشدة، غير موافق)؛ حيث تراوحت المتوسطات الحسابية لها بين (٤,٤٢-٢,٤٠)؛ في حين بلغ المتوسط الحسابي العام للمحور ككل (٤٧,٤٠)، ونسبة مئوية (٧٢,٩%) وهي عند مستوى كبير مقارنة بالمتوسط الاعتيادي، كما يقع المتوسط الحسابي لعبارات المحور ككل ضمن درجة الاستجابة (موافق)، وهذا يشير إلى أن مستوى اتجاه طلاب شعبة اللغة العربية بكلية التربية جامعة الأزهر في المحور الأول الإهتمام بفهم المصطلحات ذات الصلة بالتغيرات المناخية كبير مما يدل على أن الطلاب لديهم معلومات ومعارف حول المفاهيم المناخية.

جدول (١٩)

المتوسطات الحسابية وانحرافاتهما المعيارية لاستجابات طلاب الفرقة الرابعة شعبة اللغة العربية على عبارات المحور الثاني (الإهتمام بمواجهة تحديات المناخ) (ن=٤٠)

م	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الاستجابة
١	٣,٤٥	١,٤٨	موافق
٢	٢,٧٠	١,٢٠	محايد
٣	٣,٠٥	١,٠٦	محايد
٤	٣,٤٧	٠,٧١	موافق
٥	٣,٩٢	٠,٨٢	موافق
٦	٣,٢٥	٠,٥٤	محايد
٧	٣,٦٢	١,٠٠	موافق
٨	٤,١٧	٠,٣٨	موافق
٩	٤,٠٣	٠,٦٥	موافق

م	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الاستجابة
١٠	٣,٤٠	١,٤٩	محايد
١١	٣,٩٢	٠,٥٧	موافق
١٢	٤,٢٥	٠,٧٤	موافق بشدة
١٣	٣,٨٠	٠,٧٢	موافق
١٤	٢,٧٥	١,٤٩	محايد
١٥	٢,٥٢	١,٢١	غير موافق
المحور ككل	٥٢,٣٢	٧,٢٧	موافق

بقراءة الجدول سالف الذكر يتضح أن معظم عبارات مقياس الاتجاه لطلاب شعبة اللغة العربية في المحور الثاني (الإهتمام بمواجهة تحديات المناخ) وقعت ضمن درجة الاستجابة (موافق بشدة، غير موافق)؛ حيث تراوحت المتوسطات الحسابية لها بين (٢,٥٢-٤,٢٥)؛ كما بلغ المتوسط الحسابي العام للمحور ككل (٥٢,٣٢)، وبنسبة مئوية تساوي تقريباً (٦٩,٧%) وهي عند مستوى كبير تقريباً مقارنة بالمتوسط الاعتيادي؛ كما يقع المتوسط الحسابي لعبارات المحور ككل ضمن درجة الاستجابة (موافق)، وهذا يشير إلى أن مستوى اتجاه طلاب شعبة اللغة العربية بكلية التربية جامعة الأزهر في المحور الثاني والمتمثل في الاهتمام بمواجهة تحديات المناخ مقبول مما يدل على أن الطلاب لديهم بعض المقومات التي تساعدهم على مواجهة التغيرات التي قد تحدث في المناخ.

#### جدول (٢٠)

المتوسطات الحسابية وانحرافاتها المعيارية لاستجابات طلاب الفرقة الرابعة شعبة اللغة العربية

على عبارات المحور الثالث (إدراك أهمية المستوى التعليمي في علاج التغيرات المناخية) (ن=٤٠)

م	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الاستجابة
١	٣,٦٥	١,٢٩	موافق
٢	٣,٦٢	٠,٧٧	موافق
٣	٣,٦٢	٠,٧٠	موافق
٤	٢,٥٧	١,٤١	محايد
٥	٤,٠٢	٠,٨٩	موافق
٦	٤,٢٥	٠,٩٨	موافق بشدة
٧	٣,٩٧	١,٣١	موافق
٨	٢,٠٥	١,٢٨	محايد
المحور ككل	٢٧,٧	٥,٤٣	موافق

بقراءة الجدول سالف الذكر يتضح من خلال النتائج المعروضة أن معظم عبارات مقياس الاتجاه لطلاب شعبة اللغة العربية في المحور الثالث (إدراك أهمية المستوى التعليمي في علاج التغيرات المناخية) وقعت ضمن درجة الاستجابة (موافق بشدة، محايد)؛ حيث تراوحت المتوسطات الحسابية لها بين (٢,٠٥-٤,٢٥)؛ في حين بلغ المتوسط الحسابي العام للمحور ككل (٢٧,٧) وبنسبة مئوية قدرها (٦٩,٦%)، كما يقع المتوسط الحسابي لعبارات المحور ككل ضمن درجة الاستجابة (موافق)، وهذا يشير إلى أن مستوى اتجاه طلاب شعبة اللغة العربية بكلية التربية جامعة الأزهر في المحور الثالث والمتمثل في إدراك أهمية المستوى التعليمي في علاج التغيرات

المناخية مقبول مما يدل على أن الطلاب لديهم مستوى تعليمي يمكنهم من التعامل مع التغيرات التي قد تحدث في المناخ.

#### جدول (٢١)

المتوسطات الحسابية وانحرافاتها المعيارية لاستجابات طلاب الفرقة الرابعة شعبة اللغة العربية على عبارات المحور الرابع (الوعي بالعمولة المناخية) (ن=٤٠)

م	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الاستجابة
١	٣,٧٢	١,٠٦	موافق
٢	٤,٣٢	٠,٧٦	موافق بشدة
٣	٣,٧٢	١,١٥	موافق
٤	٣,٣٢	٠,٤٧	محايد
٥	٤,٢٧	٠,٤٥	موافق بشدة
٦	٢,٨٠	١,١٥	محايد
٧	٥,٠٠	٠,٠٠	موافق بشدة
٨	٣,٧٢	١,٢١	موافق
٩	٢,٧٥	١,٤٨	محايد
المحور ككل	٣٣,٦	٤,١٣	موافق

بقراءة الجدول السابق يتضح من النتائج المعروضة أن معظم عبارات مقياس الاتجاه لطلاب شعبة اللغة العربية في المحور الرابع (الوعي بالعمولة المناخية) وقعت ضمن درجة الاستجابة (موافق بشدة، محايد)؛ حيث تراوحت المتوسطات الحسابية لها بين (٢,٧٥-٥)؛ كما بلغ المتوسط الحسابي العام للمحور ككل (٣٣,٦)، وبنسبة مئوية قدرها (٧٤,٦%)؛ حيث يقع المتوسط الحسابي لعبارات المحور ككل ضمن درجة الاستجابة (موافق)، وهذا يشير إلى أن مستوى اتجاه طلاب شعبة اللغة العربية بكلية التربية جامعة الأزهر في المحور الرابع والمتمثل في الوعي بالعمولة المناخية مقبول مما يدل على أن الطلاب لديهم وعي بأهمية التكتاتف المجتمعي والعالمي لمواجهة التغيرات التي قد تحدث في المناخ.

#### جدول (٢٢)

المتوسطات الحسابية وانحرافاتها المعيارية لاستجابات طلاب الفرقة الرابعة لشعبتي الكيمياء والطبيعة واللغة العربية على عبارات المقياس ككل (ن=٤٠)

الشعبة	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الاستجابة
شعبة الكيمياء والطبيعة	١٦٣,٩٢	١٥,٧٧	موافق
شعبة اللغة العربية	١١٦,١٥	٢٠,١٧	محايد

بقراءة الجدول سالف الذكر يتضح من خلال النتائج المعروضة أن معظم عبارات مقياس الاتجاه لطلاب شعبة الكيمياء والطبيعة في المقياس ككل وقعت ضمن درجة الاستجابة (موافق)؛ حيث جاء المتوسط الحسابي للمقياس ككل (١٦٣,٩٢)؛ وانحراف معياري (١٥,٧٧) وبنسبة مئوية مقدارها (٧٢,٨%) وهي عند مستوى كبير مقارنة بالمتوسط الاعتيادي؛ بينما جاءت معظم عبارات مقياس الاتجاه لطلاب شعبة اللغة العربية في المقياس ككل ضمن درجة الاستجابة (محايد)؛ حيث جاء المتوسط الحسابي للمقياس ككل (١١٦,١٥)؛ وانحراف معياري (٢٠,١٧)؛

وبنسبة مئوية قدرها (٧١,٦%) وهي عند مستوى كبير مقارنة بالمتوسط الاعتباري، مما يدل على أن مستوى اتجاه كل من طلاب شعبي الكيمياء والطبيعة واللغة العربية كبير في الجانب الوجداني.

وفي ضوء ما تم عرضه أمكن الإجابة على السؤال الرابع للبحث ونصه " ما اتجاهات طلاب شعبي الكيمياء والطبيعة واللغة العربية بكلية التربية جامعة الأزهر نحو توظيف المفاهيم العلمية ذات الصلة بالتغيرات المناخية؟"، حيث تبين أن مستوى اتجاه كل من طلاب شعبي الكيمياء والطبيعة واللغة العربية كبير في الجانب الوجداني.

وقد تُعزى النتيجة السابقة للعديد من الأسباب أبرزها: أن طلاب شعبة الكيمياء والطبيعة يرون من خلال دراستهم العملية المخاطر التي يمكن أن تسببها تلك المواد على المناخ بشكل خاص وعلى البيئة بشكل عام مما يولد لديهم اتجاهات ايجابية نحو استخدام كل ما يقلل من التغيرات المناخية ويحد من حدوثها، كما أن دراسة مادة الفيزياء تساعد الطلاب على فهم العلاقات الأساسية بين المادة والطاقة وتفسير العديد من الظواهر المناخية في ظل قوانين الفيزياء، أما مادة الكيمياء فتساعدهم على معرفة مكونات المواد والعناصر المختلفة، والآثار المترتبة على استخدامها مما يكون له أثر في تكوين اتجاهات إيجابية نحوها، أما طلاب شعبة اللغة العربية الذين لا يدرسون إلا بعض هذه المفاهيم بصورة نظرية، فقد يرجع الاتجاه الإيجابي إلى بعض وسائل التوعية الأخرى مثل وسائل الإعلام والأسرة بالإضافة إلى دراستهم لبعض المفاهيم في المراحل التعليمية المختلفة ولو بشكل بسيط، بالإضافة إلى أن طلاب الشعبتين يتعرضون إلى التغيرات المناخية ويشاهدون أثارها السلبية على الصعدين المحلي والعالمي متمثلاً في ارتفاع درجة الحرارة طوال العام على عكس الأعوام السابقة، زيادة نشوب الحرائق بشكل لم يكن معهود من قبل، بالإضافة إلى هلاك العديد من المحاصيل نتيجة المناخ السيئ، حيث يؤثر ذلك وجدانياً على هؤلاء الطلاب.

من خلال ما سبق يتضح أن طلاب شعبة الكيمياء والطبيعة أكثر وعياً بالتغيرات المناخية من طلاب شعبة اللغة العربية، حيث يلخص ذلك الجدول التالي:

### جدول (٢٣)

المتوسطات الحسابية والنسب المئوية لاستجابات طلاب الفرقة الرابعة لشعبي الكيمياء والطبيعة واللغة العربية في الجوانب الثلاثة (المعرفي \_ المهاري \_ الوجداني) (ن=٤٠)

الجانب	الشعبة	المتوسط	النسبة المئوية	درجة الاستجابة مقارنة بالمتوسط الاعتباري
المعرفي	شعبة الكيمياء والطبيعة	١٨,١٦	%٧٢	كبير
	شعبة اللغة العربية	١٥,٠٠	%٦٠	متوسط
المهاري	شعبة الكيمياء والطبيعة	٢٠,٥٥	%٦٨,٥٥	أعلى من المتوسط
	شعبة اللغة العربية	٢٠,٥٥	%٦٨,٥	أعلى من المتوسط
الوجداني	شعبة الكيمياء والطبيعة	١٦٣,٩٢	%٧٢,٨	كبير

كبير	٧١,٦%	١١٦,١٥	شعبة اللغة العربية
<p>باستقراء الجدول السابق يمكن القول أن مستوى وعي طلاب شعبة الكيمياء والطبيعة كبير مقارنة بالمتوسطات الاعتيادية، حيث جاء الوعي بالجانب الوجداني في المرتبة الأولى، بينما جاء الوعي بالجانب المعرفي في المرتبة الثانية، في حين جاء الوعي بالمستوى المهاري في المرتبة الثالثة، كما جاء مستوى وعي طلاب شعبة اللغة العربية ككل أعلى من المتوسط مقارنة بالمتوسطات الاعتيادية، حيث جاء الوعي بالجانب الوجداني في المرتبة الأولى، بينما جاء الوعي بالجانب المهاري في المرتبة الثانية، في حين جاء الوعي بالمستوى الوجداني في المرتبة الثالثة، كما يمكن التنبؤ بأن مستوى وعي طلاب شعبة الكيمياء والطبيعة بشكل عام أعلى من مستوى وعي طلاب شعبة اللغة العربية وذلك في ضوء النتائج السابقة، حيث ساعد على ذلك الخبرات التي مر بها الطلاب، بالإضافة إلى احتمالية أن يكون هناك تبادل خبرات بين الطلاب لوجودهم بكلية واحدة، كما ساهم أيضاً في تدعيم ذلك التنبؤ الاهتمام العالمي بقضية التغيرات المناخية.</p>			

ويرجع ارتفاع مستوى الوعي لدى طلاب شعبة الكيمياء والطبيعة عن طلاب شعبة اللغة العربية إلى طبيعة المواد التي يدرسونها والتي تتميز بطبيعة خاصة تجعلها أكثر ارتباطاً بالتغيرات المناخية، وذلك لا يتوفر في المواد التي يدرسها طلاب شعبة اللغة العربية باستثناء بعضها، وفي ظل تلك التنبؤات يمكن التنبؤ بإمكانية الإعتماد على طلاب شعبة الكيمياء والطبيعة في زيادة معارف الطلاب حول المناخ وتغيير سلوكهم نحو توظيف المفاهيم المناخية بشكل مناسب، وتجنب العوامل التي تضر بالمناخ، وتوجيههم نحو السلوكيات المناسبة، أيضاً طلاب شعبة اللغة العربية مع مزيد من المعلومات والمعارف المقدمة إليهم حول التغيرات المناخية يمكن الاعتماد عليهم توجيه طلابهم وزيادة معارفهم، بالإضافة إلى التنبؤ بأن طلاب الشعبتين يمكنهم تغيير سلوك بعض الأفراد في بيئتهم نحو المناخ وإحداث تأثيرات إيجابية فيها.

#### التوصيات والمقترحات: من خلال تحليل نتائج البحث يوصي بما يلي:

١. تعزيز مستوى الوعي بالتغيرات المناخية لدى طلاب شعبي الكيمياء والطبيعة واللغة العربية لا سيما في ظل زيادة المخاطر الناتجة عن التغيرات المناخية.
٢. زيادة معارف الطلاب بشعبي الكيمياء والطبيعة واللغة العربية حول التغيرات المناخية والمخاطر التي يسببها هذا التغير، من خلال تضمين المفاهيم العلمية المتعلقة بالمناخ بالمقررات المختلفة.
٣. إعداد محتوى يتضمن المفاهيم المناخية والعوامل المؤثرة على التغيرات المناخية وخطورة هذه التغيرات وتدريبه لطلاب الشعب العلمية والأدبية وذلك على غرار مادة التربية الصحية التي تدرس لجميع الشعب بالفرقة الرابعة.
٤. تعزيز السلوك المناسب لدى طلاب شعبي الكيمياء والطبيعة واللغة العربية من خلال توعيتهم بالمخاطر الناتجة عن سلوكهم وأن دور الطالب في البيئة التي يعيش فيها لا يقل عن دور المؤسسات الصناعية المختلفة.
٥. اخضاع طلاب شعبة الكيمياء والطبيعة واللغة العربية لبعض الدورات التدريبية عن المناخ والمفاهيم المتعلقة به وعن خطورة التغيرات المناخية التي تحدث به.
٦. إجراء المزيد من البحوث العلمية في هذا المجال، والاستفادة من البحوث والدراسات السابقة التي أجريت في هذا المجال، وإتاحة فرصة لتطوير البرامج التي تدرس لشعبة الكيمياء والطبيعة واللغة العربية.



٧. الإفادة من قائمة أبعاد الجانب الوجداني التي وردت بالبحث من أجل تضمينها ببعض البرامج المقررة على طلاب شعبي الكيمياء والطبيعة واللغة العربية.

### المقترحات

في ضوء ما أسفر عنه هذا البحث من نتائج، يقترح إجراء البحوث التالية مستقبلا:

١. دراسة وعي طلاب الشعب العلمية الأخرى بالمفاهيم العلمية ذات الصلة بالتغيرات المناخية.
٢. دراسة مدى تضمين المفاهيم العلمية المتعلقة بالتغيرات المناخية ببرامج طلاب الشعب العلمية والأدبية بكلبات التربية جامعة الأزهر.
٣. دراسة وعي طلاب الكليات الأخرى بالمفاهيم العلمية ذات الصلة بالتغيرات المناخية.
٤. دراسة اتجاهات طلاب شعبي اللغة العربية والكيمياء والطبيعة نحو التغيرات المناخية.
٥. دراسة سلوك طلاب شعبي اللغة العربية والكيمياء والطبيعة عند التعامل مع المفاهيم المناخية.

## المراجع

### المراجع العربية:

- أبوشادي، منال. (٢٠١١). تطوير منهج الجغرافيا للصف الأول الثانوي في ضوء بعض القضايا الجغرافية المعاصرة وأثره على تنمية التفكير الجغرافي. (رسالة دكتوراة غير منشورة)، كلية التربية، جامعة عين شمس.
- الأحمد، طلال حامد فرز. (٢٠٢١). أثر تدريس وحدة مقترحة عن العواصف الرملية على تنمية الوعي نحو خطورة التقلبات المناخية لدى تلاميذ الصف الأول المتوسطي المملكة العربية السعودية. مجلة مجمع، ٣٥ (١)، ٤١٧-٤٦٣.
- بشير، هشام. (٢٠١٦). التغيرات المناخية كمصدر لتهديدات التنمية دراسة حالة. مجلة الاستقلال مركز الاستقلال للدراسات الاستراتيجية، ٣ (٤)، ٨٨-١٠٧.
- الحداد، محرم. (٢٠١٠). متطلبات مواجهة الأخطار المحتملة على مصر نتيجة للتغير المناخي العالمي. سلسلة قضايا التخطيط والتنمية، ٢٢٥، معهد التخطيط القومي.
- الحلو، عبدالكريم. (٢٠١١). الأنشطة البشرية وأثرها في التغيرات المناخية. مجلة كلية التربية للبنات للعلوم الإنسانية، ٨ (٥)، ١٤٧-١٥٣.
- السباعي، أبوزيد عبدالرحيم خليفة. (٢٠٢١). تطوير منهج الجغرافيا في ضوء القضايا العامة المدعمة بالتعلم المنظم ذاتياً وأثره في تنمية الوعي بالتغيرات المناخية والأمن المائي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي. (رسالة دكتوراة منشورة)، كلية التربية، جامعة الأزهر.
- سليمان، دولة محمد أحمد. (٢٠٢١). أثر الاحتباس الحراري في تغيير المناخ العالمي الأسباب والحلول. المجلة العلمية المركزية، جامعة الزعيم الأزهرى، (٢٠)، ٢٢-٤٥.
- سيد، إيمان جمال. (٢٠١٩). تطوير منهج الجغرافيا في ضوء تحديات القرن الحادي والعشرين لتنمية مهارات التفكير المستقبلي والوعي بالتغيرات المناخية لدى طلاب المرحلة الثانوية. رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية، جامعة الزقازيق.
- الشعيلي، علي والربيعاني، أحمد. (٢٠١٠). مستوى الوعي بالتغيرات المناخية لدى الطلبة المعلمين في تخصصي العلوم والدراسات الاجتماعية بكلية التربية بجامعة السلطان قابوس. المجلة الأردنية في العلوم التربوية، ٤ (٦)، ٢٨-٢٦٩.
- البلوشية، مريم بنت يوسف بن حسن. (٢٠١٣). أثر استخدام الفيسبوك في تنمية الوعي بالتغيرات المناخية لدى طلبة الصف العاشر الأساسي واتجاهاتهم نحو استخدامه في التعلم. رسالة ماجستير منشورة، كلية التربية، جامعة السلطان قابوس.
- الشقير، عبدالرحمن بن عبدالله. (٢٠٢٢). الوعي بالتغيرات المناخية لدى المواطنين السعوديين: دراسة ميدانية. مجلة كلية الآداب والعلوم الإنسانية، ١ (٤٣)، ٤١١-٤٤٩.

- صبايحة، صفاء صبح محمد.(٢٠١٤). مدى وعى الطلبة في جامعة حائل بالتغيرات المناخية والعوامل المؤثرة في ذلك. *رسالة الخليج العربي*، ١٣٣ (٣٥)، ٤٩\_٧٤.
- عبد القادر، عصام محمد.(٢٠٢٢). مناهج العلوم ودورها في تنمية الوعي بأثار التغير المناخي وآليات مواجهته في ضوء رؤية مصر (٢٠٣٠). مؤتمر الجمعية المصرية للتربية العلمية الثاني والعشرون المعنون بـ (التربية العلمية وتغير المناخ)، ص ١٠٤\_١٢٣.
- عبدالرحمن، عبدالحفيظ محمد والسيد، محمد فرج.(٢٠٢٣). الوعي بالتغيرات المناخية في كتب الدراسات الاجتماعية بالمرحلة الإعدادية: دراسة تحليلية. *مجلة التربية جامعة الأزهر*، ١٩٨ (٥) ١٥٣\_١٩٨.
- عبدالسلام، كايد خالد.(٢٠١٥). *التغير المناخي بالعالم*. الأردن: دار الجنادرية للنشر والتوزيع.
- عبدالعزیز، علاء الدين إبراهيم أحمد.(٢٠٢٠). دور كليات الزراعة في تنمية الوعي البيئي لدى طلبتها في مواجهة آثار التغيرات المناخية. (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الجرش.
- عبدالعزیز، علاء الدين إبراهيم أحمد.(٢٠٢٠). دور كليات الزراعة في تنمية الوعي البيئي لدى طلبتها في مواجهة آثار التغيرات المناخية. رسالة ماجستير منشورة، كلية التربية، جامعة جرش.
- عبدالله، فاطمة محمد.(٢٠١٥). التغيرات المناخية وتأثيرها على النظم الطبيعية في دلتا نهر النيل باستخدام تطبيقات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة حلوان.
- العياصرة، أحمد حسن علي.(٢٠١٧). مستوى الوعي البيئي بظاهرة الاحتباس الحراري لدى معلمي العلوم في المرحلة الأساسية وعلاقته ببعض المتغيرات. *مجلة البلقاء للبحوث والدراسات*، ٢ (٢٠)، ٣٣\_٤٨.
- غانم، تفيدة سيد أحمد.(٢٠٢٠). الأبعاد التنموية لتدريب المعلمين على التعليم في مجال التغير المناخي في إطار المدرسة الشاملة لمواجهة تحديات القرن الحادي والعشرين. *الجمعية المصرية العلمية*، ٢٣ (٦)، ٤١\_٧٠.
- الكاشف، طارق محمد.(٢٠١٤). *نمذجة التغيرات المناخية في مصر: دراسة في جغرافية المناخ التطبيقي باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد*. رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية الآداب بقنا، جامعة الوادي.
- كشوب، عامر مسعود محمد.(٢٠١٨). تقييم معرفة واتجاه وسلوك المجتمع المحلي تجاه تغير المناخ بولاية صلالة. رسالة ماجستير منشورة. كلية الدراسات العليا، جامعة الخليج العربي.
- مروان، محمد.(٢٠٢١). [ماهي أسباب تغير المناخ. ماهي أسباب تغير المناخ - موضوع](http://mawdo3.com)

### Arabic Refernces

- Abu Shadi, Manal. (2011). *Developing the geography curriculum for the first secondary grade in light of some contemporary geographical issues and its impact on the development of geographical thinking*. (Unpublished PhD Thesis), Faculty of Education, Ain Shams University.
- Al-Ahmad, Talal Hamed Farz. (2021). The impact of the teaching of a proposed unit on sandstorms on the development of awareness about the seriousness of climate variability among middle first grade students in Saudi Arabia. *Journal*, 35 (1), 417-463.
- Bashir, Hisham. (2016). Climate Change as a Source of Threat to Development: A Case Study. *Al-Istiqlal Journal - Al-Istiqlal Center for Strategic Studies and Consultations - Egypt*, (3-4), 107-78.
- Muharram Al-Haddad. (2010). *Requirements for Facing Potential Risks to Egypt as a Result of Global Climate Change, Planning and Development Issues Series 225*, National Planning Institute.
- Al-Helou, Abdulkarim. (2011). Human activities and their impact on climate change. *Journal of the College of Education for Girls for the Humanities*, 8 (5), 147\_ 153.
- Al-Sibai, Abu Zaid Abdul Rahim Khalifa. (2021). *Developing the geography curriculum in the light of general issues supported by self-organized learning and its impact on developing awareness of climate change and water security among secondary second graders*. (Published Doctor thesis), Faculty of Education, Al-Azhar University.
- Suleiman, The State of Muhammad Ahmad. (2021). The Impact of Global Warming on Global Climate Change Causes and Solutions. *Central Scientific Journal, Al-Zaim Al-Azhari University*, (20), 22\_ 45.
- Sayed, Iman Jamal. (2019). *Developing the geography curriculum in light of the challenges of the twenty-first century to develop future thinking skills and awareness of climate change among secondary school students*. Unpublished PhD Thesis, Faculty of Education, Zagazig University.
- Al-Shuaili, Ali and Al-Rabbani, Ahmed. (2010). The level of awareness of climate change among students and teachers in the fields of science and social studies at

- 
- the Faculty of Education at Sultan Qaboos University. *Jordanian Journal of Educational Sciences*, 4 (6), 28\_269.
- Al-Balushiya, Maryam bint Yusuf bin Hassan. (2013). *The impact of the use of Facebook in developing awareness of climate change among students of the tenth grade and their attitudes towards its use in learning*. Published Master Thesis, College of Education, Sultan Qaboos University.
- Al-Shuqair, Abdulrahman bin Abdullah. (2022). Awareness of climate change among Saudi citizens: Field study. *Journal of the Faculty of Arts and Humanities*, 1 (43), 411\_449.
- Sabaha, Safaa Soboh Mohammed. (2014). The extent to which students at the University of Hail are aware of climate change and the factors affecting it. *Risālat al-Khalīj al-Arabī*, 133 (35), 49\_74.
- Abdulgadir, Esaam Mohamed (2022). Science curricula and their role in developing awareness of the effects of climate change and the mechanisms to confront it in light of Egypt's Vision 2030. 22nd Conference of the Egyptian Society for Scientific Education entitled (Science Education and Climate Change), pp.104\_123.
- Abdul Rahman, Abdul Hafeez Mohammed and Al-Sayed, Mohammed Faraj. (2023). Awareness of climate change in social studies textbooks in the preparatory stage: Analytical study. *Journal of Education, Al-Azhar University*, 198 (5).153 \_198.
- Abdul Salam, Kayed Khaled. (2015). *Climate change in the world*. Jordan: Dar Al-Janadriyah for Publishing and Distribution.
- Abdulaziz, Alaa Al-Din Ibrahim Ahmed. (2020). *The role of agricultural colleges in developing environmental awareness among their students in facing the effects of climate change*. (Unpublished Master Thesis). Jerash University.
- Abdulaziz, Alaa Al-Din Ibrahim Ahmed. (2020). *The role of agricultural colleges in developing environmental awareness among their students in facing the effects of climate change*. Published master's thesis, Faculty of Education, Jerash University.
- Abdullah, Fatima M. (2015). *Climate changes and their impact on natural systems in the Nile River Delta using remote*

*sensing and GIS applications*. Unpublished master's thesis, Faculty of Arts, Helwan University.

- Al-Ayasra, Ahmed Hassan Ali. (2017). The level of environmental awareness of global warming among science teachers in the basic stage and its relationship to some variables. *Al-Balqa Journal of Research and Studies*, 2 (20), 33\_48.
- Ghanem, Tafida Sayed Ahmed. (2020). Developmental dimensions of teachers training on education in the field of climate change within the framework of the comprehensive school to meet the challenges of the twenty-first century. *Egyptian Scientific Society*, 23(6), 41\_70.
- Al-Kashef, Tariq Muhammad. (2014). *Modelling Climate Change in Egypt: A study in applied climate geography using GIS and remote sensing*. Unpublished PhD Thesis, Faculty of Arts, Qena, Al-Wadi University.
- Keshoub, Amer Masoud Mohammed. (2018). *Assess the knowledge, attitude and behaviour of the local community towards climate change in Salalah*. Unpublished Master's thesis. Faculty of Graduate Studies, Arabian Gulf University.
- Marwan, Muhammad (2021). *Causes of Climate Change*. [Causes of Climate Change - \(mawdoo3.com\)](http://mawdoo3.com)

#### المراجع الأجنبية:

- Acquah, H. D. (2011). Public awareness and quality of knowledge regarding climate change in Ghana: a logistic regression approach. *Journal of Sustainable Development in Africa*, 13(3), 146-157.
- Al Yousuf, B. (2016). *The power of education in promoting climate change awareness*. Gulf News Thinkers. Retrieved from <http://gulfnews.com/opinion/thinkers/the-power-of-education-in-promoting-climate-change-awareness-1.193126>.
- Australian Academy of Science (2015). *The Science of Climate Change. Questions and Answers*.
- Barreda, A. B. (2018). Assessing the level of awareness on climate change and sustainable development among students of Partido State University, Camarines Sur, Philippines. *Journal of sustainability education*, 17, 1-17.
- Barreda, A. B. (2018). *Assessing the level of awareness on climate change and sustainable development among students of Partido State University, Camarines Sur, Philippines*. *Journal of sustainability education*, 17, 1-17.



- Boon, H. (2009). Climate change? When? Where?. *The Australian Educational Researcher*, 36(3), 43-64.
- Boon, H. J. (2016). Pre-service teachers and climate change: A stalemate?. *Australian Journal of Teacher Education (Online)*, 41(4), 39-63.
- De Santis, G., & Bortone, C. (2018). International conferences on sustainable development and climate from Rio de Janeiro to Paris. *Climate Change and Air Pollution: The Impact on Human Health in Developed and Developing Countries*, 25-39.
- Ezeudu, F., Ezeudu, S., & Sampson, M. (2016). Climate change awareness and attitude of senior secondary students in Umuahia Education Zone of Abia State. *International journal of research in humanities and social studies*. 3 (3), 7-17. Retrieved 21-04-2017 from <http://www.ijrhss.org/pdf/v3-i3/2.pdf>.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) . (2007a). *Summary for policy makers. Climate change 2007: Impacts, adaptation, and vulnerability*. Cambridge University Press. Retrieved January 22, 2008 from <Http://www.ipcc.ch>.
- Karami, S., Shobeiri, S. M., & Jafari, H. (2017). Assessment of knowledge, attitudes, and practices (KAP) towards climate change education (CCE) among lower secondary teachers in Tehran, Iran. *International Journal of Climate Change Strategies and Management*.
- Kousar, S., Afzal, M., Ahmed, F., & Bojnec, Š. (2022). Environmental awareness and air quality: The mediating role of environmental protective behaviors. *Sustainability*, 14(6), 3138.
- Lambert, J. L., & Bleicher, R. E. (2017). Argumentation as a Strategy for Increasing Preservice Teachers' Understanding of Climate Change, a Key Global Socioscientific Issue. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 5(2), 101-112.
- Murat, Suner.(2019). *WHAT ARE HUMAN CAUSES OF CLIMATE CHANGE?*.<https://www.fairplanet.org/story/what-are-human-causes-of-climate-change/>
- Oruonye, E. D. (2011). An assessment of the level of awareness of the effects of climate change among students of tertiary institutions in Jalingo Metropolis, Taraba State

- 
- Nigeria. *Journal of Geography and Regional Planning*, 4(9), 513.
- Papadimitriou, V. (2004). Prospective primary teachers' understanding of climate change, greenhouse effect, and ozone layer depletion. *Journal of Science Education and Technology*, 299-307.
- Pruneau, D., Khattabi, A., & Demers, M. (2010). *Challenges and Possibilities in Climate Change Education. Online Submission*, 7(9), 15-24.
- Rao, V. S. (2011). *Public awareness about global warming in Hyderabad, India*. San Jose State University.
- Sarsak, R. F. S. (2011). *Numerical simulation of seawater intrusion in response to climate change impacts in North Gaza coastal aquifer using SEAWAT* (Doctoral dissertation).