جامعة سوهاج
كلية التربية
المجلة التربوية

فاعلية برنامج مقترح في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية لتنمية الوعي المناخي واتخاذ القرارات نحو الاستدامة لدى طلاب كلية التربية

إعداد

د/ رحاب فتحى حسن شحاته

مدرس المناهج وطرق تدريس الجغرافيا

كلية التربية – جامعة العريش

تاريخ استلام البحث : ٣٠ ديسمبر ٢٠٢٤م – تاريخ قبول النشر: ٤ فبراير ٢٠٢٥م

مستخلص البحث:

هدف البحث الحالي إلى قياس فاعلية برنامج مقترح في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية لتنمية الوعي المناخي واتخاذ القرارات نحو الاستدامة لدى طلاب كلية التربية جامعة العريش. ولتحقيق هذا الهدف تم إعداد برنامج مقترح في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية لتنمية الوعي بالتغير المناخي، واتخاذ القرارات نحو الاستدامة" لدى طلاب كلية التربية، وإعداد دليلٍ لتدريسه، كما أُعد مقياساً "للوعي بالتغيرات المناخية" بجوانبه الثلاثة (المعرفي– الوجداني– السلوكي)، و اختباراً "لمهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة". وتم تنفيذ تجربة البحث على مجموعة تكونت من (٣٠) طالب وطالبة من الطلاب المعلمين بالفرقة الثالثة شعبة (الجغرافيا) بكلية التربية جامعة العريش للعام الجامعي ٢٠٢٢/ ٢٠٢٣م بالفصل الدراسي الثاني، باستخدام التصميم التجريبي ذا المجموعة الواحدة من خلال التطبيقين القبلي والبعدي. وتوصلت نتائجها إلى فاعلية البرنامج المقترح في تنمية "الوعي بالتغير المناخي، واتخاذ القرارات نحو الاستدامة" لدى الطلاب المعلمين (مجموعة البحث). كما قدم البحث عدداً من: التوصيات أبرزها التأكيد على أهمية تطوير برامج الجغرافيا في المرحلة الجامعية في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية لما له من فاعلية في تنمية الوعي بالتغير المناخي ومهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة، والمقترحات بناء على ما تم التوصل إليه من نتائج.

الكلمات الدلالية: رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية – الوعي المناخي– اتخاذ القرارات نحو الاستدامة – الطلاب المعلمين.

The effectiveness of a proposed program in the light of Egypt's Vision 2030 on the issue of climate change to develop climate awareness and decision-making towards sustainability Students of the Faculty of Education

By
Rehab Fathy Hassan Shehata
Lecturer in the Department of Curriculum and
Geography Teaching Methods
Faculty of Education –University Al-Arish

Abstract:

The aim of the current research is to measure the effectiveness of a proposed program in the light of Egypt's Vision 2030 on the issue of climate change to develop awareness of climate change and decision-making towards sustainability among students of the Faculty of Education, el Arish University. To achieve this goal, a proposed program was prepared in the light of Egypt's Vision 2030 on the issue of climate change to develop awareness of climate change and decision-making towards sustainability among students of the Faculty of education, and prepare a manual for teaching it, and also prepared a measure of "awareness of climate change" with its three aspects (knowledge- attitude- behavior), and a test of "decision-making skills towards sustainability". The research experiment was carried out on a sample consisting of (30) male and female students from the teaching students of the third division (geography) at the Faculty of Education, Al-Arish University for the academic year 2022/2023 in the second semester, using the experimental design of one group through the tribal and remote applications. The results of the study showed the effectiveness of the proposed program in developing "awareness of climate change and decision-making towards sustainability" among student teachers (research sample). The research also presented a number of recommendations and proposals based on the results obtained.

Keywords: Egypt's Vision 2030 for the issue of climate change– climate awareness- decision-making towards sustainability- student teachers.

المقدمة والخلفية النظرية:

يشهد العالم في الآونة الأخيرة اهتماماً ملحوظاً بشأن تحسين وتطوير المناهج وطرائقها وأساليب تدريسها لتصبح أكثر فاعلية في تحقيق الأهداف المنشودة من تدريسها، لهذا توجب تغير دور المعلم فبدلاً من كونه يعمل على حشو المعلومات في عقول الطلاب أصبح مساعداً ومرشداً لهم.

وبما أن عنصري العملية التعليمية (المعلم/ المنهج) يهدفان إلى إحداث تغييرات مرغوبة في سلوك الطلاب، وإكسابهم المعلومات والاتجاهات والقيم والمهارات الحياتية المرجوة، فإنه يتوجب على: المعلم المعرفة الواسعة باستراتيجيات التدريس، وطرائقه وأساليبه، وامتلاكه القدرة على استثمارها، وتوظيفها بكيفية مقصودة، مما يساعد على جعل العملية التعليمية عملية ممتعة، وشيقة، ومناسبة لقدرات الطلاب، ووثيقة الصلة بحياتهم وحاجاتهم، وميولهم، ورغباتهم، وتطلعاتهم المستقبلية. ومختصو المناهج السعي إلى إدخال المهارات والقضايا المعاصرة ضمن المناهج التعليمية لتقوم بدورها في تحقيق التنمية البشرية، وتعد مهارة مواجهة المشكلات والتصدي لها ومحاولة حلها من المهارات الأساسية التي ينبغي أن يتعلمها ويتقنها الطالب للوصول إلى الأهداف المنشودة (أبو حماد، ٢٠١٧، ١٦٤)[١].

ويعد مقرر الجغرافيا بأنواعه المختلفة من أهم المقررات الدراسية، وأكثرها ارتباطاً بالواقع الحياتي والمتغيرات الحياتية؛ لما لها من دور كبير في الحياة، وإسهامات في نهضة الأمم ورقيها (الجوهري، ٢٠٠٤، ١٦). الجغرافيا تعد أم العلوم وخادمتها، إذ أنها ضرورية لفهم باقي فروع المعرفة، فقد امتدت الاستخدامات المختلفة لها، حتى شملت كثيراً من المجالات التطبيقية في العلوم الاجتماعية، والإنسانية والاقتصادية، والسياسية، والتكنولوجيا المتقدمة (عبدالمنعم؛ عبدالباسط، ٢٠٠٦، ٢)، فبدون الجغرافيا لا نستطيع أن نحسم مسائل عديدة في حياتنا اليومية فهي تساعدنا على التفكير في حل المشكلات الحياتية التي تواجهنا.

وقد زاد الاهتمام بموضوع التفكير في أواخر القرن العشرين ودعا علماء التربية في المناهج إلى ضرورة تنظيم التفكير عند الطلاب والاستفادة من إمكاناتهم الإبداعية واستثمارها من خلال توفير الخدمات والبرامج التعليمية اللازمة لتلبية احتياجاتهم (المطيري، ٢٠١٨، ٥٤).

---

[١] اتبع البحث في التوثيق والإسناد المرجعي نظام التوثيق الخاص بجمعية علم النفس الأمريكية American Psychological Association (APA)، الإصدار السابع (APA, 7th ed.).

ونظراً لطبيعة مادة الجغرافيا وارتباطها الوثيق بالواقعية وبالتفكير ومهاراته لم يصبح الاهتمام في مجال تدريس الجغرافيا مقصوراً على حفظ المعلومات وتذكرها فقط، فقد واجه العالم تغيرات مناخية واسعة النطاق، لم يسبق لها مثيل من حيث الحجم.

لذا تعد عملية تطوير برامج الجغرافيا في كليات التربية في ضوء التغيرات والمستجدات المحلية والإقليمية والعالمية ذات أهمية قصوى لتلبية احتياجات المجتمع في كافة المجالات، ومن هذه التغيرات ما طرأ على العالم من تغيرات جذرية في المناخ، وما ترتب عليها العديد من الأزمات والكوارث الطبيعية والبشرية التي تؤثر سلباً على حياة البشر. وهذا ما أكدت إليه نتائج دراسة عيسى، السيد (٢٠٢٣) إلى ضرورة تطوير مناهج الجغرافيا في ضوء الوعي بالتغيرات المناخية، لتوعية المواطنين بها، وتضافر الجهود المجتمعية والحكومية؛ لمواجهة الأزمات والكوارث المترتبة عليها، دراسة القلعاوى (٢٠٢٢) التي أكدت بضرورة تنمية الوعي بالتغيرات المناخية لدى الطلاب، ودراسة بون Boon (2016, 55) التي أكدت أن المؤسسات التربوية مطالبة اليوم بتوعية طلابها بالمخاطر المناخية؛ للنجاة من الكوارث والأزمات المحدقة، والأمراض التي تسببها، والتكيف مع مستجدات لا نعلمها، وذلك من خلال إعداد معلمين لديهم القدرة على تنمية وعي الطلاب بها. كما أكدت دراسة مك جينز McGinnis, et al, (2016, 187) بضرورة إعادة التفكير في طريقة تعليم الطلاب عن التغيرات المناخية؛ لمناقشة أسباب تلك الأزمة، وذلك من خلال جعل القضايا المناخية محور المناهج الجديدة للجغرافيا.

وتعرف منظمة الصحة العالمية (٢٠٠٨، ١٦) التغيرات المناخية بأنها: "التغير في معدل الظروف الجوية على المدى البعيد لموقع أو مكان معين، ويكون التغير المناخي واضحاً على شكل تغيير في العوامل الجوية السنوية، أو الشهرية، أو الموسمية".

وفي عام ٣٠٠٠ ق.م حدث أول تغير مناخي في التاريخ، حيث انتشر الجفاف وتغيرت العوامل المناخية، وتضاءلت موارد الطبيعة تدريجيا، وتفاوتت الاستجابة لهذا التغير بين النباتات والحيوانات، وبالتالي دمرت النباتات، وهاجرت الحيوانات، ومن ثم أصبح الإنسان أمام أمرين: إما أن يهاجر من مكانه لمكان آخر أقل في حدة تلك التغيرات، أو أن يتكيف مع تلك الظروف المناخية الجديدة، وما يترتب عنها من تحديات مستقبلية (Al-Mahi, 2017, 31).

لذلك اهتم العديد من الباحثين، وبدأت كثير من حكومات الدول– منذ أوائل سبعينات القرن الماضي حين عقد مؤتمر الأمم المتحدة حول البشرية في استوكهلم بالسويد عام ١٩٧٢م– أن تعيد النظر في قضية التغيرات المناخية بسن التشريعات والقوانين التي تلزم المصانع باتخاذ إجراءات لتخفيض الكلوروفلوروكربون، وإحلال مواد أقل خطورة؛ فانتشرت المنتجات العضوية في كثير من الدول المتقدمة (صبابحة، ٢٠١٤، ٥٠).

وفي سبيل الاهتمام وتحقيق التوازن بين البيئة والتنمية تزايد إدراك كثير من المجتمعات بأن التغيرات المناخية قضية العصر؛ لتشابكها مع كل العناصر التي تبقينا أحياء، كالغذاء والطاقة والماء والهواء، وطالما أصبحت تلك التغيرات قضية مراوغة يتم مناقشتها بغموض بالمجالات العلمية، أو بين الأفراد، فقد أصبح البحث في تصنيفها، وتحديد أسبابها، وتعرف أنواعها ضرورة حتمية (Pruneau & Khattabi & Demers, 2010, 15).

وتنقسم التغيرات المناخية حسب طبيعة حدوثها ومصدرها إلى نوعين رئيسين، ذكرهم عيسى، السيد (٢٠٢٣، ١٥٦، ١٥٧)، Ezeudu & Sampson (2016) فيما يلي:

- التغيرات المناخية المنتظمة: والتي تحدث في الغلاف الجوي بصورة دورية، على سبيل المثال: التغير اليومي والفصلي في درجة حرارة الغلاف الجوي.
- التغيرات المناخية غير المنتظمة: والتي تحدث في الغلاف الجوي، ولكن يصعب تحديد أوقات وأماكن حدوثها، أو مقدارها، سواء نتيجة لتغيرات (طبيعية أم غير طبيعية)، على سبيل المثال: انخفاض أو ارتفاع درجة الحرارة في فصل الشتاء أو الصيف عن معدلاتها خلال الوقت نفسه من العام لمدة زمنية، ثم تعود لطبيعتها وهكذا، أما إذا تعدت الفترة الزمنية المائة عام، وعلى مساحة كبيرة لا تقل عن نصف مساحة الأرض، تعرف بالتغيرات المناخية العالمية.

وتحدث التغيرات المناخية لعدة أسباب، حددها عيسى، السيد (٢٠٢٣، ١٥٧، ١٥٨)، سليمان (٢٠٢٠، ٢٥، ٢٦)، ودى سانتس وبورتون De Santis & Bortone (2018, 26)، بشير (٢٠١٦، ٨٣) في نوعين أساسيين، هما:

❖ الأسباب الطبيعية للتغيرات المناخية، وتمثلت في:

- تغيرات معالم دوران الأرض والإشعاع الشمسي: حيث إن الأرض تدور حول نفسها بمحور منحرف عن المركز، وهذا الانحراف عن المحور ولو قليلاً جداً؛ يؤدي إلى تغير في كمية الإشعاع الشمسي التي تصل للأرض؛ وبالتالي حدوث تغيرات مناخية كبيرة.

- **النشاطات البركانية: حيث تنتج عن الانفجارات والثورات البركانية كميات كبيرة من المعلقات الهوائية، والتي تشكل شاشة عاكسة للإشعاعات الشمسية تمنع وصول بعضها للأرض؛ مما يؤدي إلى انخفاض درجة حرارة الأرض.**
- **ظاهرة النينو: تأتي مرة كل ٣ إلى ٥ سنوات، وترتفع بسببها درجة حرارة سطح الماء بمعدل ١ إلى ٥ درجة مئوية، وتكرار حدوثها يؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة الجو، وحدوث العواصف والأعاصير المطرية.**
- **ظاهرة النانا: تظهر تذبذبات غير منتظمة في فصل الشتاء، وتسهم في حدوث رياح غربية قوية تتناسب مع زيادة دفء الفصل البارد في آسيا وأوروبا.**

❖ **الأسباب البشرية للتغيرات المناخية، وتمثلت في:**

- **القضاء على المساحات الخضراء: حيث يؤثر استخدام الأراضي الزراعية في البناء على المواصفات الحيوية والفيزيائية لسطح الأرض، وعلى قوى الإشعاع الشمسي التي تصل للأرض؛ وبالتالي حدوث تغيرات مناخية كبيرة.**
- **الاستعمال المفرط للموارد الطبيعية: وخاصة الموارد الطبيعية غير المتجددة، كالوقود الأحفوري، الذي يضيف أثناء عملية استخراجه واستخدامه كميات هائلة من الغازات الدفيئة إلى تلك الموجودة بشكل طبيعي في الغلاف الجوي؛ مما يؤدي إلى استمرار ظاهرة الاحتباس الحراري العالمي.**

ومن هنا يمكن القول: إن الإنسان أسهم بدور كبير في إحداث ظاهرة الاحتباس الحراري؛ وذلك لما قام به من أنشطة أدت إلى انطلاق كميات كبيرة من غاز ثاني أكسيد الكربون إلى طبقات الجو العليا والتي تسمى بالغازات الدفيئة؛ مما يؤدي إلى تذبذب وبشكل مستمر في أحوال المناخ، على سبيل المثال: ذوبان الجليد في القطبين، وارتفاع مستوى البحر؛ فتدمرت العديد من الدول، وهو ما آثار قلق علماء المناخ.

حيث سجل للتغيرات المناخية العديد من الأضرار والتأثيرات السلبية التي تزعزع استقرار الأنظمة البيئية، وتشكل ضغطاً قوياً على موارد البيئة الطبيعية، وعلى أمن المواطنين البيئي، والصحي، والغذائي، والاقتصادي. منها على سبيل المثال لا الحصر كما أشارت دراسة كل من: McClure (2016, 27)، Steininger, et al (2015, 1,2) كما يلي: حدوث ارتفاع تدريجي في حرارة كوكب الأرض من (٣,٢) درجة مئوية إلى (٥,٤) درجات مئوية، تناقص إنتاجية الأرض من المحاصيل الزراعية، تراجع خصوبة التربة وانتشار ظاهرة التصحر؛ نتيجة

لزيادة حدة الجفاف، تهديد التجمعات السكنية الساحلية وزراعتها بالغرق وزيادة ملوحة التربة والمياه الجوفية بها؛ نتيجة لارتفاع مستوى مياه البحار والمحيطات الناجم عن ذوبان الكتل الجليدية الضخمة لارتفاع حرارة العالم، انتشار الأمراض والآفات نتيجة لانتشار المستنقعات والحشرات والآفات الناقلة للأمراض، زيادة معدل حدوث الكوارث المناخية كالعواصف والفيضانات والسيول؛ مما يؤدي إلى الإضرار بالمجتمعات واقتصادها، وهذا يعد تحدياً خطيراً يواجه دول العالم في القرن الواحد والعشرين.

وأما بالنسبة لتأثير التغيرات المناخية المحتمل على مصر، فقد ذكر حسين (٢٠١٨، ٩)، آريا ومول (Arya & Maul (2016, 890، عبد الظاهر (٢٠١٥، ١) أنه قد يكون للتغيرات المناخية بمصر أثر على ما يلي: تغير منسوب مياه نهر النيل، وارتفاع أو انخفاض درجات الحرارة عن معدلاتها الطبيعية؛ وما يترتب عليها من زيادة الاحتياجات المائية للزراعة، وتسبب زيادة معدلات التصحر والجفاف والسيول، وتدهور الإنتاج الزراعي وما يترتب عليه من تهديد للأمن الغذائي، كما تؤدي إلى ارتفاع منسوب البحر المتوسط؛ وما يترتب عليه من أضرار على المناطق الساحلية في الدلتا والإسكندرية، وأيضاً تأثيرها على الموارد المائية، وتدهور الصحة العامة للمواطنين، وزيادة معدلات شح المياه، وتدهور السياحة البيئية، والتأثير السلبي لكل ذلك على اقتصاديات الدولة.

ومن خلال دراسة مفهوم وأسباب وأضرار التغيرات المناخية، اتضح أن قضية التغير المناخي ذات طابع عالمي، وأن أي جهود أو مقترحات لمواجهة مخاطر التغيرات المناخية للحفاظ على البيئة داخل إقليم الدولة سوف تبقى محدودة الفاعلية، لذلك تتطلب حماية البيئة مجهودات دولية من خلال التعاون بين كافة الدول، تكمل المجهودات الوطنية وتزيد فرص نجاحها.

ومن ثم، فعلي المستوى الدولي، عقدت الكثير من المؤتمرات العالمية لمواجهة قضية التغيرات المناخية والأضرار المترتبة عليها لمحاولة وضع حلول لها، ومن الدراسات التي ذكرتها دراسة (كمال، عبدالسميع، ٢٠٢٢، ٨٠، ٨١)، (القلعاوي، ٢٠٢٢، ٦٢٢– ٦٢٤)، هيئة الأمم المتحدة (٢٠١٦)، كالتالي:

– مؤتمر كانكون بشأن التغير المناخي: انعقد في المكسيك خلال الفترة من ٢٩ نوفمبر وحتى ١٠ ديسمبر ٢٠١٠م، وقد شارك فيه ١٩٣ دولة وقرابة ١٥ ألف شخص، وتم الاتفاق فيه على مكافحة ظاهرة التغير المناخي بالتخفيف من حدة الانبعاثات وضمان زيادة المساءلة بشأنها.

– مؤتمر الأمم المتحدة لتغير المناخ: انعقد في مراكش المغرب خلال الفترة من ٧ نوفمبر وحتى ١٨ نوفمبر ٢٠١٦م؛ لمكافحة ظاهرة التغير المناخي.

– مؤتمر دوربان (COP17): عقد المؤتمر الدولي السابع عشر للأمم المتحدة (COP17) في جنوب إفريقيا عام ٢٠١١، وقد شارك فيه ١٩٤ دولة تحت رعاية الأمم المتحدة، وتم الاتفاق فيه على مكافحة ظاهرة التغير المناخي بإضافة الاستثمارات الجديدة في التكنولوجيا، وتشغيل الصندوق الأخضر للمناخ.

– مؤتمر الدوحة (COP18): عقد المؤتمر الدولي الثامن عشر للأمم المتحدة (COP18) في قطر عام ٢٠١٢، وتم الاتفاق فيه على "حزمة قرارات يشار إليها ببوابة الدوحة للمناخ"، والقائمة على إنشاء هيئة فرعية مختصة بمراجعة أعمال التخفيف من حدة الانبعاثات لتنفيذها، ألا وهي "هيئة المشورة العلمية والتكنولوجيا".

– مؤتمر وارسو (COP19): عقد المؤتمر الدولي التاسع عشر للأمم المتحدة (COP19) في وارسو فيا ببولندا عام ٢٠١٣، وتم الاتفاق فيه على تنفيذ الاتفاقيات التي تم التوصل إليها في الاجتماعات السابقة.

– مؤتمر ليما (COP20): عقد المؤتمر الدولي العشرون للأمم المتحدة (COP20) في بيرو عام ٢٠١٤، وتضمن هذا المؤتمر الدورة العاشرة لاجتماعية الأطراف والعشرين لمؤتمر الأطراف، ولكن لم يسفر هذا المؤتمر عن نتائج مثمرة.

– مؤتمر باريس (COP21): عقد المؤتمر الدولي الواحد والعشرون للأمم المتحدة (COP21) في فرنسا عام ٢٠١٥، وشارك فيه أكثر من ١٤٧ دولة، علاوة على ممثلو الاتحاد الأوروبي، وتم الاتفاق فيه على تعهد المجتمع الدولي بحصر ارتفاع درجة حرارة الأرض وإبقائها دون درجتين مئويتين كما كان في عصر ما قبل الثورة الصناعية.

– مؤتمر مراكش (COP22): عقد المؤتمر الدولي الثاني والعشرون للأمم المتحدة (COP22) في المغرب عام ٢٠١٦، وشارك فيه ٣٠ رئيس دولة، وآلاف من المندوبين عن منظمات دولية، وتم الاتفاق فيه على بحث سبل الحد من ارتفاع درجة حرارة الأرض.

– مؤتمر بون (COP23): عقد المؤتمر الدولي الثالث والعشرون للأمم المتحدة (COP23) في بون بألمانيا عام ٢٠١٧، وكان الغرض منه مناقشة الخطط لمواجهة تغير المناخ وتنفيذها، ومن ضمنها مناقشة تفاصيل كيفية عمل اتفاق باريس للمناخ بعد دخوله حيز التنفيذ في عام ٢٠٢٠.

– مـؤتمر كاتوفيتشـي (COP24): عقـد المـؤتمر الـدولي الرابـع والعشـرون للأمـم المتحـدة (COP24) فـي كاتوفيتشـي ببولنـدا عـام ٢٠١٨، وتـم الاتفـاق فيـه علـى تنفيـذ بنـود قواعـد نصتها اتفاقيـة بـاريس التـي سـتدخل حيـز التنفيـذ عـام ٢٠٢٠، والقائمـة علـى خفـض نسـب الانبعاثات.

– مـؤتمر مدريـد (COP25): عقـد المـؤتمر الـدولي الخـامس والعشـرون للأمـم المتحـدة (COP25) فـي مدريـد بأسـبانيا عـام ٢٠١٩، وانتهـى بمفاوضـات الـدول الأطـراف بكثيـر مـن التقدم في التزامات القطاع الخاص والحكومات الوطنية والإقليمية والمحلية.

– مـؤتمر غلاسـكو (COP26): عقـد المـؤتمر الـدولي السـادس والعشـرون للأمـم المتحـدة (COP26) في غلاسكو باسكتلندا فـي عـام ٢٠٢١، وشـارك فيـه ١٩٧ دولـة، وتـم الاتفـاق فيه على "ميثاق غلاسكو"، والذي نص على التخلص التدريجي من استخدام الفحم، ولكن مـا زال استمرار الدول الغنية في تجاهل مسئوليتها التاريخية.

– مـؤتمر شـرم الشـيخ (COP27): عقـد المـؤتمر الـدولي السـابع والعشـرون للأمـم المتحـدة (COP27) فـي شـرم الشـيخ بمصـر عـام ٢٠٢٢ ، وتـم الاتفـاق فيـه علـى إطـلاق مبـادرتين إفـريقيتين هامـة أولهمـا الطاقـة المتجـددة، وثانيهمـا دعـم جهـود التكيـف مـع آثـار التغيـر المناخي.

– مؤتمر دبي (COP28): عقد المؤتمر الدولي الثامن والعشرون للأمم المتحدة (COP28) في دبي بالإمارات العربية المتحدة عام ٢٠٢٣، وقد تم الاتفاق فيه على إنهاء عصر الوقود الحفري، وتسـريع الانتقـال إلـى مصـادر الطاقـة النظيفـة مـن أجـل خفـض انبعاثـات الغـازات الدفيئة قبل عام ٢٠٢٣.

مما سبق يتضح أن الهدف الأساسي من المؤتمرات والاتفاقيات الدولية الخاصة بظاهرة تغير المناخ تركز على إلزام الدول الصناعية الكبرى بخفض انبعاثاتها من غازات الدفيئـة، والحفـاظ علـى الغابـات والأشـجار مـن التـدهور وتبـادل وتيسـير نقـل التكنولوجيـا غيـر الضـارة بالمنـاخ للـدول الناميـة، وأخيـراً الحـد مـن زيـادة درجـة حـرارة الأرض بمـا يسـاوي (٢) درجـة مئويـة (القلعاوي، ٢٠٢٢، ٦٢٤).

ولكـن رغـم كـل المحـاولات التـي بـذلتها المـؤتمرات والاتفاقيـات السـابقة، إلا أنهـا فشـلت فـي اتخاذ قرارات صارمة تلزم الدول الصناعية الكبرى بخفض انبعاثاتها من الغازات الدفيئة، ومن هنا تظهر مدى تعقد مشكلة التغيرات المناخية؛ لأنها تحتاج لجهود جميع الدول في حل تلك

المشكلة. حيث تتعرض استدامة النظم البيئية للكوكب، بالإضافة إلى مستقبل البشرية واستقرار الاقتصاد العالمي للتهديد.

ولقد أصبحت مصر من أكثر الدول المعرضة للمخاطر الناتجة عن تأثيرات التغيرات المناخية، على الرغم من أنها أقل دول العالم إسهاماً في انبعاثات غازات الاحتباس الحراري عالمياً، بنسبة ٠,٦٪ من إجمالي انبعاثات العالم، وتتمثل هذه الضغوط كما أشارت دراسة بشير (٢٠٢٠، ٩٢، ٩٣) في الآتي:

- أمن الطاقة: الاستخدام غير المستدام لموارد الطاقة هو أحد الأسباب الرئيسة للتدهور البيئي وتغير المناخ، والنتيجة هي ندرة الطاقة وارتفاع أسعار الطاقة، مما يزيد من الفقر ويجهد الميزانيات الوطنية ويعرض للخطر تنافسية مصر للمستقبل.
- الأمن المائي: يؤدي الاحترار العالمي إلى ارتفاع مستوى سطح البحر؛ بسبب ذوبان الأنهار الجليدية والجليد في القطب الشمالي، ونتيجة لذلك تنخفض موارد المياه العذبة في العالم بينما تدخل المياه المالحة في الخزانات الجوفية.
- الأمن الغذائي: تخلق المياه والأراضي الزراعية المحدودة إلى جانب النمو السكاني وعوامل أخرى ضغطاً متزايداً على قدرة مصر على توفير الغذاء لشعبها في المستقبل.
- الأمن المالي: تتأثر الشركات إلى حد كبير بندرة الموارد المتاحة، ولا يمكنها البقاء في المستقبل إذا لم تتمكن من التنبؤ والتكيف مع الاتجاهات الرئيسة مثل تغير المناخ، ومصر من الدول التي يعاني شبابها من البطالة، لذا تحتاج مصر إلى توليد أكثر من مليون وظيفة جديدة كل عام لقوتها العاملة المتنامية؛ لرفع مستوى المعيشة.

لذا تتعامل مصر مع ظاهرة التغير المناخي باهتمام كبير، وتدرس تطوراتها على مصر أولاً، ثم على المنطقة وعلى مختلف دول العالم، على أساس إنها قضية ملحة لحماية الاستثمارات القائمة، وتأمين النمو والتنمية المستدامة في نفس الوقت.

وتتلخص رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية بأنها ترفض أية التزامات إجبارية على الدول النامية لمواجهة آثار هذه الظاهرة، وتؤكد على مبادئ إعلان ريو دي جانيرو وخطة عمل بالي، وبخاصة فيما يتعلق بالمسئولية المشتركة والمتباينة بين الدول المتقدمة والنامية، وفيما يتعلق بمسئولية الجهات المعنية بالتلوث في تحمل تكلفة التلوث، والتأكيد على الدول المتقدمة للوفاء بالتزاماتها لنقل التكنولوجيا والتمويل وبناء القدرات للدول النامية وعدم

التنصل من هذه الالتزامات، فضلاً عن أهمية العمل بالاتفاقات الدولية لمواجهة التغيرات المناخية(بشير، ٢٠٢٠، ٨٨).

ونظراً لأن مصر مثال نموذجي لدول نامية شديدة التأثر بتغير المناخ، كما تواجه العديد من التهديدات لاستدامتها "الاقتصادية والاجتماعية والبيئية" بما في ذلك الطاقة والمياه والأمن الغذائي، إلى جانب قيود قاعدة الموارد المحدودة، ويمكن أن تتطور تلك التهديدات إلى تشكيل أزمات حقيقية إذا لم يتم المعالجة بسرعة وحسم.

فعلى المستوى المحلي، فقد اتخذت الإدارة المصرية عدداً من التدابير والاجراءات للتعامل مع قضية التغيرات المناخية باهتمام بالغ، وتتابع الآثار المترتبة عليها، ومنها كما ذكر كل من (عيسى، السيد، ٢٠٢٣، ١٦٥– ١٦٦)، (كمال، عبدالسميع، ٢٠٢٢، ٨٠)، (القلعاوي، ٢٠٢٢، ٦٢٤، ٦٢٥)، (بلابل، حمزة، ٢٠٢٢، ٣٣٩)، (بشير، ٢٠٢٠، ١٠٢، ١٠٣) في دراستهم كالتالي:

- إصدار رئيس مجلس الوزراء قرار ٢٧٢ عام ٢٠٠٧، بشأن تشكيل اللجنة الوطنية للتغيرات المناخية.
- إصدار مركز دعم واتخاذ القرار لمجلس الوزراء قرار ٢٧٢ عام ٢٠٠٧م، بشأن تشكيل اللجنة الوطنية للتغيرات المناخية.
- إصدار مركز دعم واتخاذ القرار لمجلس الوزراء المصري "الاستراتيجية الوطنية للتكيف مع تغير المناخ والحد من مخاطر الكوارث" عام ٢٠١١م.
- التصديق على اتفاق باريس في أبريل ٢٠١٦م.
- تبنت مصر استراتيجية التنمية المستدامة ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية والتي تهدف إلى تحسين جودة الحياة في الوقت الحاضر بما لا يخل بحقوق الأجيال القادمة في حياة أفضل، وترتكز التنمية على عدة محاور منها: الاستدامة البيئية: نظام بيئي متكامل ومستدام، والتي تتمثل أهدافها الفرعية في "مواجهة الآثار المترتبة على التغيرات المناخية، وتعزيز قدرة الأنظمة البيئية على التكيف، وتعزيز المرونة والقدرة على مواجهة المخاطر والكوارث الطبيعية، والاعتماد المتزايد على الطاقة المتجددة، وصون الطبيعة وحماية مواردها والتنوع البيولوجي، وتبني أنماط الاستهلاك والإنتاج المستدامة، وتحقيق أفضل استخدام للموارد الطبيعية".

- أصدرت الحكومة المصرية "الاستراتيجية الوطنية للطاقة والتنمية المستدامة ٢٠٣٥م"، والتي تتماشى مع "رؤية مصر ٢٠٣٠م"؛ لتعزيز مصادر الطاقة المتجددة ودعم الجهود الوطنية في الحفاظ على البيئة وتقليل الانبعاثات المسببة لغازات الاحتباس الحراري.
- إقامة فعاليات المؤتمر الدولي الثالث للتغيرات المناخية التي نظمته جامعة الأزهر تحت عنوان "تغير المناخ التحديات والمواجهة" في الفترة من ١٨ إلى ٢٠ ديسمبر ٢٠٢١م بمشاركة وزارات: "البيئة، الكهرباء، الصحة، والتعليم العالي"، بالإضافة إلى عديد من المؤسسات البحثية المعنية بتغير المناخ.
- أطلقت وزارة البيئة المصرية "استراتيجية وطنية لتغير المناخ ٢٠٥٠"، وذلك بعد مشاركتها في فعاليات مؤتمر الأطراف لاتفاقية الأمم المتحدة لتغير المناخ Cop26 بغلاسكو ٢٠٢١؛ وذلك بهدف تمكين البلاد من تخطيط وإدارة تغير المناخ على مستويات مختلفة، ودعم تحقيق غايات التنمية المستدامة وأهداف "رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية"، من خلال التصدي بفاعلية لآثار وتداعيات ظاهرة تغير المناخ.
- استضافة مصر لقمة مؤتمر الأطراف لاتفاقية الأمم المتحدة لتغير المناخ Cop27 عام ٢٠٢٢م في مدينة شرم الشيخ، وبتوجيه مباشر من سيادة رئيس الجمهورية وإيماناً من وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية، تم إشراك الشباب واستغلال طاقتهم جنباً إلى جنب جميع مؤسسات الدولة؛ لإنجاح هذا الحدث العالمي من أجل مجابهة ظاهرة التغير المناخي، والتكيف مع آثارها وتقليل الانبعاثات.
- إقامة فعاليات مؤتمر قطاع خدمة المجتمع وتنمية البيئة بكلية التربية جامعة الفيوم (٢٠٢٢) والذي أوصى بتعظيم دور المعلمين في محو الأمية المناخية لدى طلابهم، وتنمية وعيهم بالتغيرات المناخية من خلال تفعيل دور الأنشطة الطلابية في الجامعات، وتعزيز البحث العلمي والتكنولوجي بموضوعات التغيرات البيئية والمناخية.
- إقامة المؤتمر السنوي لكلية الدراسات العليا والبحوث البيئية بجامعة عين شمس (٢٠٢٢) والذي أوصى بضرورة التوعية بقضايا تغير المناخ وتعظيم دور التعاون بين الجامعات الحكومية والخاصة للتحول للأخضر.

وفي إطار الجهود المبذولة من الإدارة المصرية منذ تولي الرئيس عبدالفتاح السيسي الحكم عام ٢٠١٤م، شهدت مصر العديد من المشروعات التي تهدف لمكافحة التغيرات المناخية منها: "مشروعات صندوق المناخ الأخضر" بتكلفة ٤٠٠ مليون دولار، وقد جاء ذلك في إطار

"الاستراتيجية الوطنية للطاقة والتنمية المستدامة ٢٠٣٥م"، والتي تتوافق مع "رؤية مصر ٢٠٣٠"، والذي يتضمن المشاريع الآتية:

- تحسين التكيف مع التغيرات المناخية في الساحل الشمالي والدلتا، المزمع تنفيذه من خلال وزارة الموارد المائية والري مع برنامج الأمم المتحدة الإنمائي بإجمالي ٣١٠٤ مليون دولار، ويهدف هذا المشروع المتعلق بتحسين التكيف إلى إنشاء أنظمة حماية بطول ٦٩كم على سواحل دلتا نهر النيل المنخفضة والمهددة بالغرق؛ وذلك لارتفاع منسوب سطح البحر الناتج عن التغير المناخي.
- إنشاء مشروعين للطاقة كمنحة تمويلية تقدر بـ ٣٦٥ مليون دولار لصالح وزارة الكهرباء، وهما: أولاً: مشروع "برنامج توسيع نطاق تمويل المناخ لدى القطاع الخاص"، ثانياً: ومشروع "الإطار التمويلي للطاقة المتجددة".
- تخصيص ٣ ملايين دولار لإعداد الخطة القومية للتكيف مع التغيرات المناخية (بشير، ٢٠٢٠، ١٠٤، ١٠٥).

وهذا يشير إلى أن الاستراتيجية المصرية تعمل على تحقيق خمسة أهداف رئيسة هي: تحقيق نمو اقتصادي مستدام، وتعظيم كفاءة الطاقة، وبناء المرونة والقدرة على التكيف مع تغير المناخ، وتحسين حوكمة وإدارة العمل في مجال تغير المناخ، وأخيراً تعزيز البحث العلمي ونقل التكنولوجيا وإدارة المعرفة والوعي لمكافحة ظاهرة تغير المناخ (القلعاوي، ٢٠٢٢، ٦٢٥).

ومن خلال دراسة مفهوم وأسباب وأضرار والإجراءات الدولية والمحلية لمكافحة ظاهرة تغير المناخ، أمكن التوصل إلى مجموعة من المقترحات؛ لمواجهة مخاطر التغيرات المناخية، وهي كما يلي:

- وضع خطة طوارئ على أعلى مستوى دولي وإقليمي وعالمي، بل على مستوى محافظات الدول أو أقاليمها؛ للتعامل مع آثار التغيرات المناخية كانخفاض أو ارتفاع درجات الحرارة وتآكل الشواطئ وغيرها، وزيادة البحوث العلمية المتخصصة في هذا المجال.
- الترشيد في استهلاك الموارد الطبيعية وخاصة مصادر الطاقة والمياه.
- زيادة المساحات الخضراء في المدن من خلال التوسع في زراعة الأشجار داخل المدن، وزراعة غابات شجرية في الظهير الصحراوي لها وريها بمياه الصرف الصحي.

- **الاعتماد على الطاقة المتجددة (الخضراء) في الاستخدامات المنزلية والصناعية ووسائل المواصلات، والتخلي بشكل تدريجي عن الطاقة غير المتجددة (الفحم، البترول، والغاز الطبيعي)؛ الذي يسبب تلوثاً كبيراً للبيئة.**
- **تشجيع إعادة تدوير المخلفات بشكل صحيح وتحويلها لمنتجات نافعة ومفيدة، بدلاً من حرقها، أو إلقائها في المسطحات المائية.**
- **تجنب قطع أشجار الغابات، أو قطع الأشجار داخل المدن، وتجريم هذا السلوك.**
- **العمل على تقليل نسبة بخر الأنهار والترع، وذلك بتغطيتها بخلايا شمسية تقلل البخر، وتنتج كهرباء نظيفة، كما حدث في بعض الدول كالهند.**
- **تركيب فلاتر ومرشحات لمداخن المصانع والسيارات؛ بهدف تقليل انبعاث الغازات الضارة في الهواء.**
- **التقليل من استخدام المخصبات الكيميائية والمبيدات في الزراعة، والاعتماد بشكل كبير على السماد العضوي.**
- **سن تشريعات وقوانين تعاقب وتجرم كل ما من شأنه تلويث البيئة، وإحداث تغييرات مناخية.**
- **إشراك منظمات المجتمع المدني والجمعيات الأهلية المهتمة بشئون البيئة في مواجهة التغيرات المناخية.**
- **توعية المواطنين بأسباب وأضرار التغيرات المناخية، وبكيفية مواجهتها في وسائل الإعلام، وفي المؤسسات الاجتماعية، والتعليمية، والدينية، وإدماج هذه الموضوعات داخل المناهج الدراسية في جميع المراحل التعليمية.**

وتعد المؤسسات التعليمية بمستوياتها ومراحلها المختلفة مسئولة عن نشر المعرفة والوعي بالتغيرات المناخية، لما لها من أهمية في التعريف بقضايا المناخ وإمكانيات التخفيف من آثارها في حالة حدوث الكوارث المرتبطة بها، حيث أن التعليم عملية أساسية في مسألة مواجهة التغيرات المناخية، لما تقدمه للطلاب من حقائق أساسية مرتبطة بالمناخ، بالإضافة إلى تدريس الطلاب نوع السلوك المرغوب فيه للتعامل مع ظاهرة التغيرات المناخية من أجل تحقيق التنمية المستدامة (القلعاوي، ٢٠٢٢، ٦٢٦).

ويرجع الاهتمام بتنمية الوعي لدى الطلاب إلى أن: "الوعي مفهوم أعم وأشمل من المعرفة أو الإدراك، فالمعرفة والإدراك خطوتين أوليتين لتكوين الوعي تجاه القضية المطروحة (ظاهرة التغيرات المناخية)؛ ليكسبه اتجاهاً وجدانياً حول هذه القضية؛ مما يؤثر في النهاية هذا الاتجاه

الوجداني على سلوكيات الطالب بالإيجابية والتفكير المستدام في كيفية مواجهة التغيرات المناخية" (الغزاوي، ٢٠١٩، ١٢٧).

ونظراً لأهمية ظاهرة التغيرات المناخية والوعي بها، فقد أشارت دراسة كل من: عيسى، السيد (٢٠٢٣)، نيفين محمود (٢٠٢٣)، القلعاوي (٢٠٢٢)، غانم (٢٠٢١) إلى "أهمية تضمين مفاهيم وأبعاد التغيرات المناخية وتنميتها بالمقررات الدراسية بجميع المراحل التعليمية المختلفة، كما أكدت على ضرورة البحث عن استراتيجيات تدريسية حديثة تعتمد على إيجابية المتعلم ومشاركته في الموقف التعليمي، ومن ثم يتغير دور الطالب من مجرد متلقي مستظهر للمعارف والمعلومات الجغرافية المناخية والبيئية إلى مشارك إيجابي ونشط في عملية التعلم، الذي يؤدي إلى تنمية الوعي بالتغيرات المناخية لديه".

من هنا تبلورت قضية التغيرات المناخية، وأصبح ضرورة تضمينها في المناهج انطلاقاً من أهمية التعليم ودوره في ملاحقة كل تطور؛ وذلك لإيمان القائمين عليه بأن أي تغير في المجتمع يجب أن يتبعه تغير في النظام التعليمي، ولأن التربية المقصودة ليست نظاماً مكتفياً بذاته، وإنما هي نظام يتكامل ويتبادل التأثير والتأثر مع أنظمة المجتمع (عبد المجيد، جميل، ٢٠١١، ١٥٩).

كما يجب أن تقوم هذه المناهج بدور بارز في تنمية المعلومات، والحقائق والسلوك الإيجابي، والقيم المرتبطة بالمناخ، والتأكيد على أهمية اتخاذ القرارات المناخية للمستقبل، كما يجب أن تكون المفاهيم والقيم المناخية هدفاً لبرامج الجغرافيا، لحمايتها وصيانتها من التلوث؛ الأمر الذي يساعد على حصر المشكلة ومعالجتها (Karisan & Topcu, 2016, 1360).

ولكي يحيا الطالب النجاح ويحيا حياة متوازنة يجب أن يشمل التغيير طريقة تفكيره، وأسلوب حياته، لذلك أصبحت تنمية مهارات التفكير بصفة عامة، وبمهارات اتخاذ القرار نحو الاستدامة بصفة خاصة، وتمكن الطالب منها أحد الأهداف الاستراتيجية للعملية التعليمية التي حازت على اهتمام معظم الباحثين في التربية الحديثة؛ لأن مهارات اتخاذ القرار نحو الاستدامة عامل أساسي في حياة الطالب، حيث تساعده على حل كثير من المشكلات وتجنب المخاطر والتحكم في أمور كثيرة في حياته وتسيرها لصالحه ، وهذا ما أشارت إليه العديد من الدراسات والبحوث، منها على سبيل المثال:

دراسة كل من نيفين محمود (٢٠٢٣)، جميل (٢٠١٩)، شيماء إبراهيم؛ وآخرون (٢٠١٩) توصلوا إلى أن تنمية مهارات اتخاذ القرار نحو الاستدامة تعد من الأهداف التربوية المهمة التي تسعى مناهج الجغرافيا إلى تحقيقها لدى الطلاب لمساعدتهم على مواجهة المواقف الحياتية والمشكلات اليومية واتخاذ القرارات حيالها، وعلى النجاح في حياتهم المستقبلية.

ويوضح Sung & Hwang & yen (2015, 179) أن مهارات اتخاذ القرار تصنف بأنها مهارات تحفز النقد والإبداع، وأنه يجب على أي طالب اكتسابها، لتمكنهم من تحديد المشكلات، وحلها بالمفاضلة بين الحلول المتوافرة؛ الأمر الذي جعل تنمية مهارات اتخاذ القرار لا تفيد الطلاب في قضايا موضوعات الدراسة فحسب، بل في جميع أمورهم الحياتية التي يمارسونها يومياً من خلال التعامل مع الموارد البيئية المحيطة والوعي بأهميتها، ولا سيما الوعي بالتغيرات المناخية وكيفية مواجهتها والحد من تأثيراتها العنيفة.

ومن ثم يمكن القول أن مهارات اتخاذ القرار نحو الاستدامة سلوك يرتكز على قدرة الطالب على الاختيار بين البدائل المتاحة، والتنبؤ بالنتائج المرجحة لكل بديل، وتقييمها، وفقاً للمعلومات والبيانات والمعايير المحددة؛ بحثاً عن الحل المناسب الذي يمثل أفضل بديل ممكن، ويحقق الهدف المرغوب.

وفي إطار ما سبق يجب على مؤسسات التعليم الجامعي أن تعمل على مراجعة وتطوير ما تقدمه من برامج دراسية لطلابها، لتوسيع مداركهم وزيادة معلوماتهم ومهاراتهم ووعيهم بكيفية التعامل مع البيئة وصيانة مواردها، مما يسهم في تلبية متطلبات الوعي بالتغيرات المناخية من خلال طلاب لديهم وعياً بتأثير النشاطات المختلفة على البيئة قادرين على اتخاذ القرارات نحو الاستدامة، وإيجاد حلول للمشاكل والتحديات التي تواجه بيئتهم، ومن ثم اتخاذ القرارات السليمة عند انخراطهم في النشاطات المختلفة في العمل والمجتمع، وهذا ما أشارت إليه (فؤاد، ٢٠٢٠، ١٦٧) في دراستها.

ومن هنا يتضح أهمية تنمية مهارات اتخاذ القرار نحو الاستدامة سواء داخل المؤسسات التعليمية أو خارجها، حتى يتسنى للطلاب إتقان التفكير الفعال والمنظم الذي يساعدهم على بلوغ أهدافهم وتحقيق السعادة والحياة المنتجة.

مشكلة البحث وتساؤلاته:

وتتطلب عملية تنمية الوعي المناخي واتخاذ القرارات نحو الاستدامة لدى الطلاب المعلمين ضرورة تطوير برامج كلية التربية وفق ما فرضته المستجدات للتغيرات المناخية العالمية الحالية، ومما يزيد تلك العملية أهمية ما أوصت به الدراسات والبحوث السابقة والمؤتمرات الندوات الدولية المتعلقة بالتغيرات المناخية، وما تسعى إليه رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية ببرامج التعليم، ومن ثم جاء الإحساس بمشكلة البحث من خلال عدة مصادر هي:

- ✓ ما يفرضه الواقع الحالي من المستجدات المناخية العالمية: حيث يعيش العالم أزمة مناخية كبيرة نتيجة لتزايد النشاط البشري، وزيادة استهلاك مصادر الطاقة غير المتجددة، وفي الواقع فإن تغير المناخ أصبح أمراً لا يمكن تجاهله، لأن هذا التغير أصبح مماثلاً لخطر الحروب على البشرية.
- ✓ ما أوصت به عدداً من البحوث والدراسات السابقة: بأهمية تدريس موضوعات التغير المناخي وتنمية الوعي به، باعتبار أن التعليم عنصر مهم للاستجابة المستقبلية لأي موضوع، وخاصة أنه موضوع عالمي يمس الحياة الكونية على كوكب الأرض، يساعد على محو الأمية المناخية عند الطلاب مثل دراسة كمال، عبدالسميع (٢٠٢٢)، دراسة آمال محمد (٢٠٢٢ أ)، دراسة آمال محمد (٢٠٢٢ ب)، دراسة المراغي (٢٠٢٢)، دراسة شيماء أحمد (٢٠٢٢)، دراسة القلعاوي (٢٠٢٢)، دراسة بلابل، حمزة (٢٠٢٢)، دراسة غانم (٢٠٢١)، دراسة وجدان أحمد (٢٠١٨)، دراسة لمبرت وبلتشر Lambert & Bleicher (2017)، دراسة ديزدير Dezder (2017)، دراسة كرامي وآخرون Karami, et al (2017)، ودراسة الدمنهوري (٢٠١٧). حيث أكدت تلك الدراسات السالفة الذكر على انخفاض مستوى وعي الطلاب بظاهرة التغيرات المناخية بالمراحل التعليمية المختلفة.
- ✓ ما أوصت به عدداً من البحوث والدراسات السابقة: بأهمية تنمية مهارات اتخاذ القرار نحو الاستدامة في مناهج التعليم، واتخاذ القرارات المستنيرة في حياة الطلاب مثل دراسة نيفين محمود (٢٠٢٣)، ودراسة جميل (٢٠١٩)، ودراسة Sung, et al (2015).
- ✓ ما أوصت به المؤتمرات والندوات الدولية: ومنها مؤتمر دبي بالإمارات (Cop28) عام ٢٠٢٣، ومؤتمر شرم الشيخ بمصر (Cop27) عام ٢٠٢٢، وغيرها من المؤتمرات المهتمة بمناقشة قضايا التغيرات المناخية لوضع حلول لها، والتي جميعها أوصت بضرورة

أن تولي المؤسسات التعليمية اهتماماً بإجراء بحوث تتعلق بالمناخ وتضمين موضوعاتها بمناهج التعليم لجميع المراحل الدراسية؛ وذلك بهدف تثقيف وتوعية الطلاب بمفهوم وأسباب وخطورة التغيرات المناخية وبوسائل مواجهتها بأسلوب علمي.

- ✓ ما أوصت به الحكومة المصرية والمؤتمرات والندوات المحلية: إزاء قضية تغير المناخ على أساس أنها قضية ملحة لحماية الاستثمارات القائمة، وتأمين النمو والتنمية المستدامة، والتي تتماشى مع رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية، أخيرا تعزيز البحث العلمي ونقل التكنولوجيا وإدارة المعرفة والوعي من خلال تضمين مفاهيم وأبعاد التغيرات المناخية وتنميتها بالمقررات الدراسية بجميع المراحل التعليمية المختلفة؛ ليشجع الطلاب على تغير مواقفهم وسلوكهم واتخاذ القرارات المستدامة بطريقة ايجابية لمكافحة ظاهرة تغير المناخ.
- ✓ ما حدث من تطورات مناخية جوهرية في الآونة الأخيرة: ساهمت في اتجاه الدراسات في السنوات الأخيرة للاهتمام بالتغير في درجات الحرارة الإقليمية والعالمية، فالتغير يعني تغيراً جوهرياً وفي اتجاه معين لفترة ممتدة من العقود (وجدان أحمد، ٢٠١٨، ١٧٣).
- ✓ المطلوب للطالب المعلم في المرحلة الجامعية: أن يدرس العلوم والتربية والثقافة المتصلة بمجال تغير المناخ لتنمية الوعي بالتغير المناخي واتخاذ القرارات نحو الاستدامة؛ لتساعده أن يكون مواطناً صالحاً يحيا حياة كريمة في مجتمع مترابط، وهذا ما يطلق عليه جغرافية الحياة اليومية Everyday Geography، وهو العلم الذي يهتم بكيفية إيصال المعرفة والاتجاهات والقيم والسلوكيات للطالب في مراحل التعليم بطريقة أكثر وضوحا (اليونسكو، ٢٠١٧)، (نيفين محمود، ٢٠٢٣، ٥)؛ ولتساعده أيضًا في "تنظيم اللقاءات التوعوية، وإعداد مشروعات التخرج" التي تركز على استخدام الطاقة المتجددة داخل الجامعات، مثل الطاقة الشمسية وزيادة استخدامها على أرض الواقع، بالإضافة إلى دعم البحث العلمي التطبيقي لإيجاد حلول عملية ومبتكرة لمواجهة ما يتبع التغيرات المناخية من تأثيرات ومخاطر وتهديدات محتملة (كمال؛ عبدالسميع، ٢٠٢٢، ٩٤).
- ✓ الدراسة الاستكشافية[٢]: تم القيام بتطبيق دراسة استكشافية على عدد (٣٠) طالب وطالبة شعب (دراسات اجتماعية (١٠)، علوم (٥)، اللغة الأجنبية (٥)، اللغة العربية (١٠)) من الطلاب المعلمين بالفرقة (الثالثة) بكلية التربية جامعة العريش، بتطبيق اختبار الوعي

[٢] ملحق (٢) الدراسة الاستكشافية.

المناخي واختبار مهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة عليهم يوم الأربعاء الموافق ٢٣ فبراير ٢٠٢٢م على التوالي، ولوحظ أن معظم الطلاب ليس لديهم أية خلفية معرفية عن مفهوم التغيرات المناخية؛ حيث حصل ٧٠% من المجموعة على أقل من ٤٥% من درجة المقياس، وحصل ٣٠% من أفراد المجموعة على ٥٥%من درجة المقياس، كما لوحظ أن معظم الطلاب لديهم ضعف في مستوى مهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة؛ حيث حصل ٨٠% من المجموعة على أقل من ٤٢% من درجة الاختبار، وحصل ٢٠% من أفراد المجموعة على ٥٧%من درجة الاختبار، وفي نفس السياق أبدى الطلاب اهتمامهم بموضوع التغيرات المناخية وبمهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة، وكانت مبررات الطلاب لذلك كما يلي: أنه نوع من الثقافة العلمية، كما أنه يكسبنا وعياً أفضل ومعرفة بأحدث القضايا والتحديات المناخية العالمية والمحلية والاقليمية، وما هي أفضل الطرق والسبل والقرارات المستدامة لمواجهة هذه التحديات بأساليب أحدث لا تضر المناخ؛ الأمر الذي استوجب إعداد البرنامج المقترح.

- ✓ تلبية بعض متطلبات تحقيق الأهداف التربوية في محور التعليم: الذي تضمنته استراتيجية التنمية المستدامة رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية (الهدف الخامس)، والذي نص على: تمكين المتعلمين من المهارات الحياتية من أجل الاستدامة البيئية: نظام بيئي متكامل ومستدام (وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية، ٢٠٢٣، ٨٤–١٠٥).

وباستقراء ما سبق تتحدد مشكلة البحث في ضعف "الوعي بالتغير المناخي، وبمهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة" لدى طلاب كلية التربية جامعة العريش؛ والذي قد يرجع إلى عدم تناول برامج إعداد الطالب المعلم في المرحلة الجامعية لمقررات تتناول موضوعات التغيرات المناخية ومهارات اتخاذ القرار نحو الاستدامة. لذلك سعى البحث الحالي إلى حل تلك المشكلة من خلال إعداد برنامج مقترح في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية؛ لقياس فاعليتها في تنمية الوعي بالتغير المناخي واتخاذ القرارات نحو الاستدامة لدى الطلاب المعلمين (مجموعة البحث).

أسئلة البحث:

يمكن صياغة مشكلة البحث في السؤال الرئيس التالي:

ما فاعلية البرنامج المقترح في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية لتنمية الوعي المناخي واتخاذ القرارات نحو الاستدامة لدى طلاب كلية التربية جامعة العريش ؟

ويتفرع منه الأسئلة الفرعية التالية:

١- ما الأهداف التربوية لرؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية التي ينبغي توافرها بمحتوى البرنامج المقترح ؟

٢- ما أبعاد قضية التغيرات المناخية التي ينبغي تضمينها بالبرنامج المقترح للطلاب المعلمين شعبة الجغرافيا بكلية التربية جامعة العريش ؟

٣- ما مهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة التي ينبغي تنميتها لدي الطلاب المعلمين شعبة الجغرافيا بكلية التربية جامعة العريش ؟

٤- ما صورة البرنامج القائم على رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية لتنمية الوعي المناخي واتخاذ القرارات نحو الاستدامة لدى الطلاب المعلمين شعبة الجغرافيا بكلية التربية جامعة العريش ؟

٥- ما فاعلية البرنامج القائم على رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية لتنمية الوعي المناخي لدى الطلاب المعلمين شعبة الجغرافيا بكلية التربية جامعة العريش ؟

٦- ما فاعلية البرنامج القائم على رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية لتنمية اتخاذ القرارات نحو الاستدامة لدى الطلاب المعلمين شعبة الجغرافيا بكلية التربية جامعة العريش ؟

أهداف البحث:

وقد هدف البحث إلى تنمية الوعي بالتغيرات المناخية واتخاذ القرارات نحو الاستدامة لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية جامعة العريش، من خلال:

١- تحديد أبعاد قضية التغيرات المناخية التي ينبغي تضمينها بالبرنامج المقترح والمناسبة للطلاب المعلمين شعبة الجغرافيا بكلية التربية جامعة العريش.

٢- بناء البرنامج المقترح في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية.

٣- الكشف عن فاعلية البرنامج المقترح القائم على رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية لتنمية الوعي المناخي لدى الطلاب المعلمين (مجموعة البحث).

٤- الكشف عن فاعلية البرنامج المقترح القائم على رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية لتنمية اتخاذ القرارات نحو الاستدامة لدى الطلاب المعلمين (مجموعة البحث).

حدود البحث: تمثلت فيما يلي:

١- مجموعة من الطلاب المعلمين (شعبة الجغرافيا) الفرقة الثالثة بكلية التربية جامعة العريش للعام الجامعي ٢٠٢٢/ ٢٠٢٣م؛ وقد تم الاختيار بناء على أن شخصية الطلاب في هذه المرحلة في مرحلة الاكتمال النسبي وليسوا في مرحلة التكوين، كما أنهم اكتسبوا بعض القيم والاتجاهات السلوكية ونمو نمواً عقلياً مناسباً.

٢- أبعاد الوعي بالتغيرات المناخية المراد تنميتها لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية جامعة العريش لتنميتها لدى الطلاب المعلمين (مجموعة البحث)، والتي تتمثل في ثلاث أبعاد رئيسة؛ هي: البعد الأول: المعرفي: ويقصد به مدى توافر المعلومات والمعارف لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية (تخصص جغرافيا) عن التغيرات المناخية من حيث أسبابها وأضرارها والمفاهيم المرتبطة بها، البعد الثاني: الوجداني: ويقصد به تكوين اتجاهات وقيم صحيحة نحو المحافظة على البيئة للحد من آثار التغيرات المناخية، البعد الثالث: السلوكي: ويقصد به اختيار الطلاب المعلمين بكلية التربية (تخصص جغرافيا) تصرف صحيح تجاه المواقف الحياتية المرتبطة بالبيئة والمحافظة عليها.

٣- مهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة المراد تنميتها لدى الطلاب المعلمين (مجموعة البحث)، والتي تتمثل في سبع مهارات رئيسة؛ هي: المهارة الأولى: اتخاذ القرارات المرتبطة بالاستدامة، المهارة الثانية: حل المشكلات البيئية، المهارة الثالثة: حل المشكلات المائية واستدامتها، المهارة الرابعة: ترشيد استخدام الموارد المائية، المهارة الخامسة: ترشيد استخدام الموارد المعدنية، المهارة السادسة: ترشيد استخدام مصادر الطاقة، المهارة السابعة: التفاعل الاجتماعي الايجابي للمحافظة على الموارد وتنميتها.

٤- الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ٢٠٢٢/ ٢٠٢٣.

أهمية البحث: تمثلت أهمية البحث الحالي في ناحتين:

أ) الناحية النظرية:

١- توجيه نظر التربويين نحو المواقف والمشكلات المناخية الحالية والمتوقعة والتي يمكن أن تواجه طلاب المرحلة الجامعية عامة، وطلاب الفرقة الثالثة بكلية التربية جامعة العريش خاصة.

٢- توجيه نظر مخططي، ومنفذي برامج الطالب المعلم بكليات التربية عامة وبكلية التربية جامعة العريش خاصة نحو كيفية اتباع التدابير اللازمة للحد من التغيرات المناخية واتخاذ القرارات نحو الاستدامة؛ من أجل رفع مستوى الوعي المناخي واتخاذ القرارات نحو الاستدامة لدى الطلاب المعلمين.

٣- توجيه نظر أعضاء هيئة التدريس على كيفية تطوير مقررات الإعداد التربوي والأكاديمي بضرورة الاهتمام بتخصيص مقرر للتغيرات المناخية وآخر لمهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة.

٤- توجيه نظر أعضاء هيئة التدريس على كيفية تدريس مقرر التغيرات المناخية القائم على رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية بطريقة تنمي الوعي المناخي واتخاذ القرارات نحو الاستدامة، وتتلاءم مع مستوى النمو العقلي للطلاب.

٥- يساعد الطلاب المعلمين في إثراء معرفتهم ومعلوماتهم في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية؛ مما يسهم في تنمية أبعاد الوعي المناخي ومهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة، والذين سوف يكون لهم تأثير كبير لنجاحهم في حياتهم.

ب) الناحية التطبيقية:

١- تقديم "مقرر التغيرات المناخية" المقترح في برنامج إعداد الطالب المعلم لتدريسها في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية لتنمية الوعي المناخي واتخاذ القرارات نحو الاستدامة لطلاب الفرقة الثالثة بكلية التربية جامعة العريش.

٢- تقديم مقياس "الوعي المناخي"، واختبار "مهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة"؛ لقياس مدى امتلاك طلاب الفرقة الثالثة شعبة "الجغرافيا" بكلية التربية جامعة العريش "للمهارات، والقيم" المحددة في مقرر "التغيرات المناخية" المقترح في برنامج إعداد الطالب المعلم؛ مما قد يستفيد منه المعلمون والباحثون والمهتمون بإكساب السلوكيات المناخية المستدامة

السليمة للطلاب؛ سعياً للانتقال من مرحلة التعهدات المعلنة من جانب الدول إلى مرحلة التنفيذ الفعلي لإجراءات وتدابير سريعة وملموسة (البهي؛ وآخرون، ٢٠٢٢، ٨٧).

فروض البحث:

يسعى البحث الحالي إلى التحقق من صحة الفروض التالية:

١- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين (مجموعة البحث) وذلك في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الوعي بالتغير المناخي (الجانب المعرفي) لصالح التطبيق البعدي.

٢- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين (مجموعة البحث) وذلك في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الوعي بالتغير المناخي (الجانب الوجداني) لصالح التطبيق البعدي.

٣- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين (مجموعة البحث) وذلك في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الوعي بالتغير المناخي (الجانب السلوكي) لصالح التطبيق البعدي.

٤- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين (مجموعة البحث) وذلك في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الوعي بالتغير المناخي (ككل) لصالح التطبيق البعدي.

٥- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين (مجموعة البحث) في كل مهارة من مهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة وذلك في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار اتخاذ القرارات نحو الاستدامة لصالح التطبيق البعدي.

٦- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين (مجموعة البحث) وذلك في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار اتخاذ القرارات نحو الاستدامة (ككل) لصالح التطبيق البعدي.

٧- للبرنامج المقترح درجة مناسبة من الفاعلية في تنمية الوعي المناخي لدى الطلاب المعلمين (مجموعة البحث).

٨- للبرنامج المقترح درجة مناسبة من الفاعلية في تنمية مهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة لدى الطلاب المعلمين (مجموعة البحث).

خطوات البحث وإجراءاته :

للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة فروضه تم اتباع الخطوات والإجراءات التالية:

١- بناء قائمة المبادئ التربوية لأهداف رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية ومؤشراتها اللازم توافرها في البرنامج المقترح لتنميتها لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية، وعرضها على مجموعة المتخصصين لإبداء الرأي فيها وتعديلها في ضوء آرائهم وصولا بها للصورة النهائية.

٢- بناء قائمة الوعي بأبعاد التغير المناخي المراد تنميتها لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية، وعرضها على مجموعة المتخصصين لإبداء الرأي فيها وتعديلها في ضوء آرائهم وصولا بها للصورة النهائية.

٣- بناء قائمة بمهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة المراد تنميتها لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية، وعرضها على مجموعة المتخصصين لإبداء الرأي فيها وتعديلها في ضوء آرائهم وصولا بها للصورة النهائية.

٤- إعداد "مقرر التغيرات المناخية" المقترح في برنامج إعداد الطالب المعلم بكلية التربية جامعة العريش، والمتمثلة في "كتاب الطالب المعلم".

٥- إعداد "دليل عضو هيئة التدريس" لتدريس مقرر "التغيرات المناخية" المقترح في برنامج إعداد الطالب المعلم بكلية التربية جامعة العريش.

٦- إعداد مقياس الوعي بالتغير المناخي للطلاب المعلمين (مجموعة البحث).

٧- إعداد اختبار مهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة للطلاب المعلمين (مجموعة البحث).

٨- إجراء التجربة الاستطلاعية لمقياس الوعي بالتغير المناخي و اختبار مهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة، وحساب الصدق والثبات.

٩- تطبيق مقياس الوعي بالتغير المناخي و اختبار مهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة قبلياً على المجموعة التجريبية.

١٠- تدريس "مقرر التغيرات المناخية" البرنامج المقترح–والمتضمنة "٥ موضوعات دراسية"– على الطلاب المعلمين (مجموعة البحث).

١١- تطبيق مقياس الوعي بالتغير المناخي و اختبار مهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة بعدياً على المجموعة التجريبية.

١٢- رصد النتائج وتحليلها، ومناقشة النتائج وتفسيرها.

١٣- تقديم التوصيات والمقترحات.

مصطلحات البحث:

البرنامج: Program

يعرف إجرائيا في هذا البحث بأنه: "الخبرات والأنشطة التعليمية المدعومة بممارسات تدريسية تتسم بالعمق والتوسع في دراسة القضايا والمشكلات المناخية بمقرر التغيرات المناخية المقترح في برنامج إعداد الطالب المعلم بطريقة تناسب طلاب الفرقة الثالثة بكلية التربية جامعة العريش".

التغيرات المناخية: Climate changes

يعرفه أسامة أحمد (٢٠٢٢، ١٠٠) بأنها: "تلك التغيرات في الخصائص المناخية للكرة الأرضية نتيجة للزيادات الحالية في نسبة تركيز الغازات المتولدة من عمليات الاحتراق في الغلاف الجوي؛ وذلك بسبب الأنشطة البشرية التي ترفع من حرارة الجو واختلاف في كمية وأوقات سقوط الأمطار وزيادة انبعاثات ثاني أكسيد الكربون".

ويعرفه حسن (٢٠٢١، ١٣) بأنها: "التغيرات المناخية التي تعزي بصورة مباشرة أو غير مباشرة إلى النشاط البشري الذي يؤدي إلى التغير الملاحظ في تكوين الغلاف الجوي العالمي، بالإضافة إلى التقلب الطبيعي للمناخ، على مدى فترات زمنية متماثلة".

الوعي المناخي: climate awareness

عرفتا الباحثتان آمال محمد، عائشة محمد (٢٠٢٢، ١٦٧) الوعي المناخي بأنه: "مجموعة الآراء والأفكار والتصورات والسلوكيات الناتجة عن معرفة الطلاب وادراكهم لقضايا التغيرات المناخية التي يعيشونها في الواقع الاجتماعي المحيط بهم."

التعريف الإجرائي "للوعي المناخي" هو: "المام الطلاب المعلمين بالفرقة الثالثة شعبة الجغرافيا بقدر من المعارف والمعلومات والاتجاهات عن التغيرات المناخية التي تحدث على كوكب الأرض خلال فترة زمنية طويلة، والتي سببها النشاط البشري أو التغيرات الطبيعية سواء في البيئة المحلية أو العالمية، وترجمة ذلك إلى ممارسات مناخية سليمة تظهر في تصرفاتهم تجاه البيئة؛ بهدف الحد من أضرار التغير المناخي".

اتخاذ القرارات نحو الاستدامة: decision-making towards sustainability

تعرفه نيفين محمود (٢٠٢٣، ١٤) بأنه "عملية عقلية مركبة يقوم فيها الطالب باختيار أفضل البدائل في موقف ما لتحقيق الهدف المنشود، ويتضمن عدة مهارات منها: تحديد

الأهداف، جمع البيانات المتعلقة بالقرار، تحديد البدائل المتاحة، تقويم البدائل، والتنفيذ واختيار أنسب البدائل".

وتعرفه رمضان (٢٠١٤، ٢٣) بأنه: "مهارة عقلية تشتمل على مجموعة من المهارات الفرعية التي تتطلب عملية تفكير بهدف تحديد المشكلة والبحث عن البدائل لحل المشكلة وتحديد أفضلها واختيار الحل المناسب".

التعريف الإجرائي "لاتخاذ القرارات نحو الاستدامة" يقصد به: "مهارة عقلية تشتمل على مجموعة من المهارات الفرعية التي تساعد الطلاب المعلمين على التفكير والتعامل بإيجابية مع المشكلات المناخية التي تواجههم، وتمكنهم من اتخاذ القرار المستدام المناسب بطرق إبداعية وأسس علمية".

الإطار النظري للبحث:

يشمل الإطار النظري للبحث ثلاثة محاور أساسية، سيتم تناولها بالشرح والتحليل، وهي:

أولاً: رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية .

ثانيًا: الوعي بالتغير المناخي .

ثالثًا: اتخاذ القرارات نحو الاستدامة .

المحور الأول: رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية: (التعريف - الأهداف - المحاور):

مما لا شك فيه إن قضية التغيرات المناخية تمثل مشكلة عالمية طويلة الأجل، وأن آثارها واسعة النطاق، ولم يسبق لها مثيل من حيث الحجم، وتميزت ظاهرة التغيرات المناخية عن معظم المشكلات البيئية الأخرى بأنها عالمية الطابع، حيث إنها تعدت حدود الدول لتشكل خطورة على العالم أجمع.

وتتلخص رؤية مصر لقضية التغيرات المناخية بأنها ترفض أية التزامات إجبارية على الدول النامية لمواجهة آثار هذه الظاهرة، وتؤكد على مبادئ إعلان ريو دي جانيرو وخطة عمل بالي، لا سيما فيما يتعلق بالمسئولية المشتركة والمتباينة بين الدول المتقدمة والنامية، وفيما يتعلق بمسئولية الجهات المعنية بالتلوث في تحمل تكلفة التلوث، والتشديد على الدول المتقدمة للوفاء بالتزاماتها لنقل التكنولوجيا والتمويل وبناء القدرات للدول النامية وعدم التنصل من هذه الالتزامات، فضلاً عن أهمية العمل بالاتفاقيات الدولية لمواجهة التغيرات المناخية (بشير، ٢٠٢٠، ٨٨، ٩٢).

✓ **تعريف رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية:**

قبل تعريف رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية علينا أولاً التطرق إلى تعريف التنمية المستدامة كالتالي:

تم تعريف التنمية المستدامة في تقرير اللجنة الدولية حول البيئة والتنمية بعنوان مستقبلنا المشترك Our Common Future عام ١٩٨٧ على أنها " التنمية التي تلبي احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال المستقبلية على تلبية احتياجاتها الخاصة (وزارة البيئة، ٢٠٢٢)

ويعرفها عبدالقادر (٢٠٢٠ ، ٤٦٠) بأنه الاستخدام الامثل لجميع الموارد المتاحة سواء البشرية أو المالية، أو المادية، أو المعنوية وغيرها للمستقبل البعيد مع التركيز على حياة أفضل ذات قيمة للأجيال القادمة في الحاضر والمستقبل، والعمل على التنمية الاجتماعية، وتوفير احتياجات الناس من الغذاء، والتعليم، والصحة، والطاقة.

وعرفت رشماوي (٢٠١٨، ١٦) التنمية البشرية المستدامة هي تنمية شاملة اقتصادية واجتماعية وثقافية وسياسية، تهدف إلى تحقيق تقدم مستمر في حياة جميع السكان والمجتمعات ورفاهيتهم، مع ضمان عدم الاضرار بمصالح الاجيال القادمة، وهذه التنمية تقوم على أساس مساهمة جميع الافراد والفئات والمجتمعات بشكل نشيط وحر في التنمية، وعلى أساس التوزيع العادل لعائداتها. والانسان هو الموضوع المحوري لعملية التنمية التي هي تنمية في صالح الفقراء، والمرأة والطبيعة وتوفير فرص عمل وتحقيق العدالة والمساواة وأعمال حقوق الإنسان دون تمييز.

ومما سبق يتضح أن مفهوم التنمية المستدامة يدور حول الاستخدام الامثل للموارد المتاحة، بحيث يلبي احتياجات الاجيال الحالية وطموحاتها، وفي نفس الوقت يحفظ للأجيال القادمة حقها في الانتفاع بهذه الموارد أي تحقيق التوازن بين الاجيال الحالية والاجيال القادمة في استثمار الموارد، وتسعى التنمية المستدامة الى تحقيق مجموعة من الاهداف في إطار زمني محدد يتمثل في ٢٠٣٠ وفيما يلي اشارة الى هذه الأهداف.

وبناء عليه يمكن تعريف رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية بأنها: الرؤية التي تهدف إلى تحقيق نمو اقتصادي مستدام يقوم على خفض الانبعاثات في القطاعات المختلفة، وتحسين قدرات التكيف والمواجهة لآثار التغيرات المناخية كآلية لحماية الاقتصاد،

وحوكمة المناخ، وإيجاد تعزيز تمويل المناخ والبنية التحتية، وتعزيز البحث العلمي والتكنولوجيا ورفع الوعي لمواجهة تغير المناخ.

✓ أهداف رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية:

وضعت مصر رؤية خاصة بها تمثلت في رؤية مصر ٢٠٣٠ وهي عبارة عن أجندة وطنية أطلقت في فبراير ٢٠١٦ تعكس الخطة الاستراتيجية طويلة المدى للدولة لتحقيق مبادئ وأهداف التنمية المستدامة في كل المجالات، وتوطينها بأجهزة الدولة المصرية المختلفة، وقد حددت رؤية مصر بعد تحديثها في ثمانية أهداف تسعى إلى تحقيقها هي:

الهدف الأول: جودة الحياة: الارتقاء بجودة حياة المواطن المصري وتحسين مستوى معيشته.

الهدف الثاني: عدالة واندماج: العدالة والاندماج الاجتماعي والمشاركة.

الهدف الثالث: اقتصاد قوي: اقتصاد تنافسي ومتنوع.

الهدف الرابع: معرفة وابتكار: المعرفة والابتكار والبحث العلمي.

الهدف الخامس: الاستدامة البيئية: نظام بيئي متكامل ومستدام.

الهدف السادس: الحوكمة: حوكمة مؤسسات الدولة والمجتمع.

الهدف السابع: السلام والأمن المصري.

الهدف الثامن: المكانة الريادية: تعزيز الريادة المصرية (رئاسة الجمهورية رؤية مصر ٢٠٣٠، ٢٠٢٣)

وأكدت الدكتورة ياسمين فؤاد وزيرة البيئة المصرية أن الاستراتيجية الوطنية لتغير المناخ ٢٠٥٠، ستمكن الدولة المصرية من تخطيط وإدارة تغير المناخ على مستويات مختلفة ودعم تحقيق غايات التنمية المستدامة وأهداف رؤية مصر ٢٠٣٠ باتباع نهج مرن ومنخفض الانبعاثات، من خلال التصدي بفاعلية لآثار وتداعيات تغير المناخ بما يساهم في تحسين جودة الحياة للمواطن المصري، وتحقيق النمو الاقتصادي المستدام، والحفاظ على الموارد الطبيعية والنظم البيئية، مع تعزيز ريادة مصر على الصعيد الدولي في مجال تغير المناخ (القلعاوي، ٢٠٢٢، ٦٣٤).

وبما أن قضية التغير المناخي ذات طابع عالمي، فإن أي جهود للحفاظ على البيئة داخل إقليم الدولة سوف تبقى محدودة الفاعلية، لذلك تتطلب حماية البيئة مجهودات دولية من خلال التعاون بين كافة الدول، تكمل المجهودات الوطنية وتزيد فرص نجاحها (بشير، ٢٠٢٠، ٩٥).

✓ **محاور رؤية مصر" ٢٠٣٠م لقضية التغيرات المناخية:**

تتضمن استراتيجية التنمية المستدامة "رؤية مصر" ٢٠٣٠م عدة محاور تتمثل في: البعد الاقتصادي ويشمل محاور التنمية الاقتصادية، والطاقة، والابتكار والبحث العلمي، والشفافية وكفاءة المؤسسات الحكومية. ويتضمن البعد الاجتماعي محاور العدالة الاجتماعية، والتعليم والتدريب، والصحة، والثقافة، ويتضمن البعد البيئي محاور البيئة، والتنمية العمرانية بالإضافة إلى محور السياسة الخارجية والأمن القومي والسياسة الداخلية الذي يعتبر اطارا جامعاً للاستراتيجية ومحدداً للمحاور الأخرى (وزارة التخطيط، ٢٠٢٢).

ونظراً للأهمية المستدامة لمكافحة ظاهرة التغيرات المناخية فقد تناولتها الدراسات التربوية بالبحث والدراسة ومن هذه الدراسات: دراسة خيرى (٢٠٢٢) هدفت إلى بناء برنامج مقترح في الثقافة البيئية لطلاب المرحلة الجامعية لتنمية مفاهيم الاقتصاد الأخضر في ضوء رؤية مصر للتنمية المستدامة، ودراسة عبد القادر (٢٠٢٠) التي استهدفت التعرف على مفهوم ثقافة التنمية المستدامة وأبعاده في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠.

المحور الثاني: الوعي بالتغير المناخي:

تتعدد تعريفات التغير المناخي وتتنوع حيث تعرفه آمال محمد (٢٠٢٢ ب، ٩١) بأنه "اضطراب في الظروف المناخية المعتادة كالحرارة واتجاه الرياح ومنسوب تساقط الأمطار لكل منطقة من مناطق الأرض وغيرها من التغيرات التي يتم قياسها على مدار عقود أو فترات طويلة.

ويعرفه أيضاً عبد الرؤوف (٢٠٢٢، ٩٣) بأنه: "التغير الحادث في العوامل والظروف المناخية الناتج بصورة مباشرة عن الأنشطة البشرية التي تقوم بإنتاج كميات كبيرة عن غازات الاحتباس الحراري إلى الغلاف الغازي للأرض، وارتفاع معدلات النمو في العديد من البلدان المتقدمة والنامية بفعل الاستخدامات المضرة بالبيئة خصوصا استخدام الوقود الأحفوري (النفط، الغاز، الفحم) في توليد الطاقة".

ويعرفه أسامة أحمد (٢٠٢٢، ١٠٠) بأنها: "تلك التغيرات في الخصائص المناخية للكرة الأرضية نتيجة للزيادات الحالية في نسبة تركيز الغازات المتولدة من عمليات الاحتراق في الغلاف الجوي؛ وذلك بسبب الأنشطة البشرية التي ترفع من حرارة الجو واختلاف في كمية وأوقات سقوط الأمطار وزيادة انبعاثات ثاني أكسيد الكربون".

ويعرفه حسن (٢٠٢١، ١٣) بأنها: "التغيرات المناخية التي تعزي بصورة مباشرة أو غير مباشرة إلى النشاط البشري الذي يؤدي إلى التغير الملاحظ في تكوين الغلاف الجوي العالمي، بالإضافة إلى التقلب الطبيعي للمناخ، على مدى فترات زمنية متماثلة".

ويعرفه المكرازي (٢٠١٨، ٢٥) أيضا بأنه: ذلك التغير المؤثر والملموس والذي يتميّز بطول مداه في أحوال الطقس، والذي يشمل درجات الحرارة ومعدل تساقط الأمطار، ومعدل تساقط الثلوج والرياح، في منطقة من مناطق الكرة الأرضية

كما يعرفها عبد الجليل (٢٠١٠، ٩٨) بأنها: "تغير في الظروف الجوية وعناصر المناخ السائدة في منطقة ما في زمن معين سواء في الأزمنة القديمة أو في الزمن المعاصر أو القريب وقد تم الاستدلال عليها من خلال اختلاف الطبقات الجيولوجية"

وتعرفه الأمم المتحدة (١٩٩٢، ٣) أيضا بأنه: "التحولات طويلة الأجل في درجات الحرارة وأنماط الطقس". وقد تكون هذه التحولات طبيعية فتحدث، على سبيل المثال، من خلال التغيرات في الدورة الشمسية. ولكن منذ القرن التاسع عشر، أصبحت الأنشطة البشرية المسبب الرئيسي لتغير المناخ، ويرجع ذلك أساسًا إلى حرق الوقود الأحفوري، مثل الفحم والنفط والغاز .

ويتضح مما سبق أن التغير المناخي يتمثل في التحول طويل الأجل في عناصر المناخ (الحرارة والرياح والأمطار)، وترجع أسبابها إلى أسباب طبيعية وأخرى بشرية، ولذا يجب التعرف عليها وتنمية الوعي بها.

- ✓ ما هيه الوعي بالتغير المناخي:

للتعرف على ما هيه الوعي بالتغير المناخي يتطلب أولاً التعرف على ما هيه الوعي، وتتعدد تعريفات الوعي، حيث يعرفه اللقاني، الجمل (٢٠٠٣، ١٩٥) بأنه "شحنة وجدانية كبيرة تتمكن في كثير من الأحيان من مظاهر السلوك لدى الفرد، ويتم تكوينه من خلال العمل التربوي في مختلف مراحل التعليم، وكلما كان الوعي أكثر نضوجا وثباتا كلما كان أكثر قابلية لدعم وتوجيه السلوك الرشيد في الاتجاه المرغوب فيه".

ويرى كل من أبو حطب، صادق (١٩٩٩، ٩١) أن "الوعي يقع في أدنى مستويات الجانب الوجداني، ويشار إلى الوعي بالمثيرات التي تستثير السلوك الوجداني ويؤلف السياق الذي يتم فيه هذا السلوك للاتجاه المرغوب فيه".

ومما سبق يتضح أن الوعي يتكون من ثلاث مكونات هي:

المكون المعرفي: ويتضمن توافر المعلومات والمعارف والحقائق عن التغيرات المناخية.

المكون الوجداني: ويتضمن القيم والاتجاهات المرتبطة بالتغيرات المناخية.

المكون السلوكي: ويتضمن التصرف الصحيح في المواقف الحياتية تجاه البيئة.

وتعرف كل من آمال محمد، عائشة محمد (٢٠٢٢، ١٦٧) الوعي المناخي بأنه: "مجموعة الآراء والأفكار والتصورات والسلوكيات الناتجة عن معرفة الطلاب وادراكهم لقضايا التغيرات المناخية التي يعيشونها في الواقع الاجتماعي المحيط بهم."

ويعرفه القلعاوي (٢٠٢٢، ٦٣٣) أيضاً بأنه: "ما يمتلكه الطلاب من المعارف والمعلومات والمتمثلة في الجانب المعرفي والقيم والاتجاهات الايجابية وتمثل الجانب الوجداني، والتصرفات والسلوكيات الايجابية تجاه البيئة تمثل الجانب السلوكي أو المهارى، ولذا يجب الاهتمام بتنمية الوعي لدى جميع فئات المجتمع وخصوصاً طلاب الجامعة لأن هذه المرحلة تمثل العطاء والقوة والقدرة على تحقيق الأهداف.

وبناء على ما سبق يتضح أن الوعي بالتغير المناخي يتمثل في: "ما يمتلكه الطالب أو الطالبة من معارف واتجاهات وسلوكيات متعلقة بالمناخ وتغيراته". وأن التعريف الإجرائي "للوعي المناخي" هو: "الملم الطلاب المعلمين بالفرقة الثالثة شعبة الجغرافيا بقدر من المعارف والمعلومات والاتجاهات عن التغيرات المناخية التي تحدث على كوكب الأرض خلال فترة زمنية طويلة، والتي سببها النشاط البشري أو التغيرات الطبيعية سواء في البيئة المحلية أو العالمية، وترجمة ذلك إلى ممارسات مناخية سليمة تظهر في تصرفاتهم تجاه البيئة؛ بهدف الحد من أضرار التغير المناخي".

- ✓ **أهمية تنمية الوعي بالتغير المناخي:**

إن تنمية الوعي بقضية التغيرات المناخية يعد ضرورة عصرية ومطلباً أساسياً من متطلبات إعداد المعلم، لأن التعامل مع هذه القضايا وما يترتب عليها من مشكلات قد أصبح ضرورة تفرضها طبيعة الحياة الاجتماعية التي يعيش فيها الفرد ويتفاعل معها بشكل يومي، كما أن تنمية الوعي بهذه القضايا يساهم في حلها؛ لأن الفرد كلما كان أكثر وعياً كان أكثر مرونة وأكثر قدرة على تحمل الضغوط والمسئولية (آمال محمد؛ وعائشة محمد، ٢٠٢٢، ١٦٩)، وفيما يلي يشار إلى هذه الأهمية في عدة نقاط، منها:

- أن تنمية الوعي بالتغير المناخي سوف يجعل واضعي السياسات التعليمية يهتمون بتحسين أنظمة التعليم المراعية للطروف المناخية الطارئة، وتحسين استعداد المدارس لمواجهة حالات الكوارث الناتجة عن أحوال الطقس.
- مراجعة البنية التحتية لضمان سلامتها في مواجهة الكوارث الطبيعية الناجمة عن التغيرات المناخية.
- تدريب القائمين على العملية التعليمية على مهارة إدارة الكوارث داخل المدارس والجامعات؛ مما يساهم في حماية الأرواح في حالة حدوث اضطرابات مناخية أو كوارث طبيعية.
- يساعد الوعي على تطوير الأنظمة الصحية؛ لضمان تكيفها واستعدادها لمواجهة الأمراض والآثار المترتبة على التغيرات المناخية.
- يساعد الوعي الطلاب والباحثين على البحث عن مصادر طاقة بديلة لمصادر الطاقة غير المتجددة؛ لتقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (حسن، ٢٠٢١، ١١٠).
- يكسب الوعي الأفراد سلوكيات بيئية تسهم في الحفاظ على صحة البيئة وسلامتها واستمرار اتزان النظام البيئي (الدمنهوري، ٢٠١٧، ٤٦٧).
- يجعل الوعي الطالب قادراً على المشاركة الفعالة مع المجتمع من خلال تعميق قيم الانتماء والولاء للوطن، وتدعيم الاحساس بالانضباط ومراعاة الجدية في العمل.
- يساعد الطالب على المشاركة الايجابية في تقدم المجتمع وازدهاره وفي المحافظة على تماسكه واستمراريته.
- يعمق فهم الطالب المعلم لقضية التغير المناخي والمشاركة الفعالة في حلها والحد من أضرارها (آمال محمد؛ وعائشة محمد، ٢٠٢٢، ١٧٠).

ويرى كل من كمال، عبدالسميع (٢٠٢٢، ٩٤) أن الوعي بالتغيرات المناخية يدفع الطالب المعلم من إدراك الاضرار التي تترتب على هذه التغيرات في جميع المجالات الحياتية ابتداء من الزراعة التي نعتمد عليها في توفير الغذاء، مرور بالصحة والأمراض الصحية التي تسببها التغيرات المناخية، بالإضافة إلى التوقعات التي من المحتمل أن تضر بالأراضي المصرية كغرق السواحل الشمالية وأجزاء من الدلتا؛ نتيجة ارتفاع مستوى سطح البحر، وقلة مياه النيل نتيجة تزحزح حزام المطر إلى الشمال، ولذا فقد سعت الدولة المصرية منذ مطلع عام ٢٠٢٢ إلى نشر الوعي بالتغيرات المناخية لدى جميع فئات المجتمع.

✓ **دور الجامعة في تنمية الوعي بالتغير المناخي:**

تعتبر الجامعات عقل الأمة وضميرها وساعدها القوى ضد الجهل والتخلف والمشكلات فضلاً عن دورها الهام في صقل شخصية الطالب الجامعي، وتعزيز الانتماء الوطني والمواطنة الصالحة في نفسه، وهي أيضاً لها دور مهم في معالجة المشكلات التي تواجه المجتمع من خلال تربية وتدريب طلابها على البحث عن حلول لهذه المشكلات.

وتعد قضية التغيرات المناخية من أهم القضايا التي تتصدى لها الجامعة من خلال عقد الندوات والمؤتمرات التي تهدف إلى توعية طلابها بهذه التغيرات والأضرار التي تترتب عليها بالنسبة للفرد والمجتمع.

وترى وزارة التعليم العالي، أن الجامعات المصرية لها دور كبير ومؤثر في زيادة الوعي بملفات البيئة على ضوء استضافة مصر لمؤتمر المناخ، وهذا الدور يتمثل في عدة محاور، هم:

أولاً: قطاع خدمة المجتمع وتنمية البيئة في كل جامعة، وهذا القطاع معنى تحديداً بأمرين، الأول: المشاركة المجتمعية في كل ما تحتاجه الأقاليم المحلية المحيطة بكل جامعة، والثاني: يتمثل في الحفاظ على البيئة بمفهومها الأوسع والشامل، لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، وذلك من خلال مبادرات النظافة أو التشجير أو إطلاق القوافل، أو تنمية الوعي المائي، وغيرها من الأمور الأخرى.

ثانياً: متمثل في إنتاج البحوث العلمية التطبيقية التي تركز على استخدام الطاقة المتجددة داخل الجامعات، مثل الشمسية وزيادة استخدامها على أرض الواقع، بالإضافة إلى دعم البحث العلمي التطبيقي لإيجاد حلول عملية ومبتكرة لمواجهة ما يتبع التغيرات المناخية من تأثيرات ومخاطر وتهديدات محتملة.

ثالثاً: متمثل في تنظيم اللقاءات التوعوية والأفلام التسجيلية وإعداد مشروعات التخرج، لتنمية فكر الطلاب والتوعية بمخاطر وتأثيرات التغيرات المناخية على البيئة والإنسان، علاوة على الاستعانة بخبراء وأساتذة الجامعات في مجال البيئة وتغيرات المناخ في برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، والعمل على إعداد محتوى تعليمي مُعتمد من المجلس الأعلى للجامعات عن تغيرات المناخ، والبدء في تدريسه اعتباراً من العام الجامعي (كمال، عبدالسميع، ٢٠٢٢، ٩٥).

ونظراً للدور الذي تقوم به الجامعات في تنمية الوعي بالتغيرات المناخية فقد أريت العديد من الدراسات التي تركز على دور الجامعات في خدمة المجتمع ومنها: دراسة كمال، عبدالسميع (٢٠٢٢) هدفت إلى بناء برنامج قائم على متطلبات التنمية المستدامة لتنمية الوعي بالتغيرات

المناخية لدى طلاب المرحلة الجامعية، دراسة آمال محمد (٢٠٢٢ أ) هدفت إلى تحديد دور برامج كليات التربية في مواجهة تحديات تغير المناخ "رؤية مستقبلية"، دراسة آمال محمد (٢٠٢٢ ب) هدفت إلى تقديم نموذج لتفعيل دور الجامعات المصرية لمواجهة تغير المناخ في ضوء قمة المناخ cop27، ودراسة شيماء أحمد (٢٠٢٢) هدفت إلى بناء برنامج في التغيرات المناخية قائم على الدراسات البينية لتنمية الوعي البيئي لدى طلاب كليات التربية، دراسة خيري (٢٠٢٢) هدفت إلى بناء برنامج في الثقافة البيئية لطلاب المرحلة الجامعية لتنمية مفاهيم الاقتصاد الأخضر في ضوء رؤية مصر للتنمية المستدامة، ودراسة جروا وآخرون Grau, et al (2019) هدفت إلى تنمية الثقافة البيئية لدى الطلاب في إسبانيا من أجل الحفاظ على الموارد المائية من أجل التنمية المستدامة.

ومما سبق يتضح الدور المهم الذي يمكن أن تقوم به الجامعة في تنمية وعي طلابها بالتغيرات المناخية سواء من خلال الكادر الإداري المتمثل في قطاع تنمية المجتمع وخدمة البيئة، وما تقوم به من ندوات ومؤتمرات ومعسكرات تشجير وتنظيف البيئة، أو من خلال تخصيص مقررات تتناول قضايا البيئة والتغير المناخي.

المحور الثالث: اتخاذ القرارات نحو الاستدامة: (المفهوم – المهارات – العوامل المؤثرة)

- ✓ **مفهوم اتخاذ القرار نحو الاستدامة:**

عرفته نيفين محمود (٢٠٢٣، ١٤) بأنه "عملية عقلية مركبة يقوم فيها الطالب باختيار أفضل البدائل في موقف ما لتحقيق الهدف المنشود، ويتضمن عدة مهارات منها: تحديد الأهداف، جمع البيانات المتعلقة بالقرار، تحديد البدائل المتاحة، تقويم البدائل، والتنفيذ واختيار أنسب البدائل". وعرفها جبر (٢٠٢١، ٢٧٢) بأنها "قدرة الطالب على فهم المواقف التي يواجهها وتحديد أسبابها والعوامل المؤثرة فيها، والبحث عن حلول وبدائل لمشكلاته والمفاضلة بين هذه البدائل وفق قواعد معينة، لاختيار الحل المناسب، وتنفيذه، ومتابعته". كما عرفته رمضان (٢٠١٤، ٢٣) بأنه: "مهارة عقلية تشتمل على مجموعة من المهارات الفرعية التي تتطلب عملية تفكير بهدف تحديد المشكلة والبحث عن البدائل لحل المشكلة وتحديد أفضلها واختيار الحل المناسب".

التعريف الإجرائي "لاتخاذ القرارات نحو الاستدامة" يقصد به: "مهارة عقلية تشتمل على مجموعة من المهارات الفرعية التي تساعد الطلاب المعلمين على التفكير والتعامل بإيجابية مع

المشكلات المناخية التي تواجههم، وتمكنهم من اتخاذ القرار المستدام المناسب بطرق إبداعية وأسس علمية".

✓ مهارات اتخاذ القرار نحو الاستدامة:

عرفت سليم (٢٠١٦، ١٤٠) مهارات اتخاذ القرار بأنها: عملية عقلية مركبة يسعى الطالب من خلالها إلى اختيار أفضل البدائل والحلول المتاحة في موقف معين اعتمادا على ما يمتلكه من خبرات، وفي ضوء مجموعة من المعايير والقيم وتتأثر عملية الاختيار بمجموعة من العوامل العقلية والوجدانية والتنظيمية".

ويوضح Sung & Hwang & yen (2015, 179) أن مهارات اتخاذ القرار تصنف بأنها مهارات تحفز النقد والإبداع، وأنه يجب على أي طالب اكتسابها، لتمكنهم من تحديد المشكلات، وحلها بالمفاضلة بين الحلول المتوافرة؛ الأمر الذي جعل تنمية مهارات اتخاذ القرار لا تفيد الطلاب في قضايا موضوعات الدراسة فحسب، بل في جميع أمورهم الحياتية التي يمارسونها يومياً من خلال التعامل مع الموارد البيئية المحيطة والوعي بأهميتها، ولا سيما الوعي بالتغيرات المناخية وكيفية مواجهتها والحد من تأثيراتها العنيفة.

ومن ثم يمكن القول أن مهارات اتخاذ القرار نحو الاستدامة سلوك يرتكز على قدرة الطالب على الاختيار بين البدائل المتاحة، والتنبؤ بالنتائج المرجحة لكل بديل، وتقييمها، وفقاً للمعلومات والبيانات والمعايير المحددة؛ بحثاً عن الحل المناسب الذي يمثل أفضل بديل ممكن، ويحقق الهدف المرغوب.

وتتضمن مهارات اتخاذ القرار كما حددتها دراسة كلا من (نيفين محمود، ٢٠٢٣، ٢٥)، (صالح، ٢٠١٣، ٧٧)، ما يلي:

- تحديد موقف اتخاذ القرار (تحديد المشكلة / القضية): هذه الخطوة تتطلب التعرف على المشكلة وصياغتها صياغة واضحة ومحددة.
- جمع المعلومات والبيانات المرتبطة بالمشكلة: تتطلب فحص جميع المعلومات ذات الصلة بالمشكلة، وتحديد من تجب استشارته.
- تحديد الاختيارات أو بدائل الحل: حيث يحدد متخذ القرار جميع البدائل التي يمكن أن تحقق المقرر من خلال جمع البيانات، وتختص هذه المرحلة بإنتاج أكبر عدد من الأفكار يؤدى لتعظيم احتمالات الوصول للحل الأمثل.

- تقويم البدائل المقترحة والوصول لأهدافها: يقوم متخذ القرار باختيار البديل الأمثل ومراجعة الهدف من حل المشكلة، دراسة كل بديل وفقاً للمعايير الموضوعة والتوصل للبديل الأنسب الذي يحقق أفضل النتائج.
- اختيار أفضل البدائل (اتخاذ القرار): يفكر متخذ القرار بدقة في كل بديل ويفحص مزايا وعيوب كل بديل والآثار المترتبة على اختياره.

كما حدد صلاح محمود (٢٠٠٥ ، ٨٤) خطوات عملية اتخاذ القرار وهي: تحديد الهدف من اتخاذ القرار (الوصف والتشخيص)، وضع الحلول البديلة، المفاضلة بين البدائل، تنفيذ ومتابعة القرار، وتقييم النتائج.

وفي ضوء ما سبق، فقد حدد البحث الحالي مهارات اتخاذ القرار نحو الاستدامة المراد تنميتها لدى الطلاب المعلمين (مجموعة البحث) في سبع مهارات رئيسة؛ هي: المهارة الأولى: اتخاذ القرارات المرتبطة بالاستدامة، المهارة الثانية: حل المشكلات البيئية، المهارة الثالثة: حل المشكلات المائية واستدامتها، المهارة الرابعة: ترشيد استخدام الموارد المائية، المهارة الخامسة: ترشيد استخدام الموارد المعدنية، المهارة السادسة: ترشيد استخدام مصادر الطاقة، المهارة السابعة: التفاعل الاجتماعي الايجابي للمحافظة على الموارد وتنميتها.

- ✓ العوامل التي تؤثر على اتخاذ القرار نحو الاستدامة :

تتأثر عملية اتخاذ القرار بالعديد من العوامل أهمها: العوامل الشخصية أو التكوين الشخصي لمتخذي القرار، العوامل الاجتماعية والثقافية والحضارية والاقتصادية التي تمثل البيئة التي تُأخذ فيها القرارات، توقيت اتخاذ القرار أو الوقت المتاح أمام متخذ القرار ، وإشراك الآخرين في اتخاذ القرارات من العناصر المهمة في اتخاذ قرارات حكيمة (أبو جادو؛ نوفل، ٢٠٠٧، ٣٨٤).

- ✓ دور الجامعة في تنمية القدرة على اتخاذ القرار نحو الاستدامة:

يعد تنمية مهارات اتخاذ القرار للطلاب ضرورة تربوية من منطلق أن الهدف الأساس للتربية لا يقتصر على تدريب العقل بل يتعدى ذلك إلى مساعدة الطلاب على اكتساب المهارات، وتتنوع الأساليب التي يتبعها المعلم لتنمية اتخاذ القرار فيشير كلاً من (شيماء إبراهيم؛ وآخرون، ٢٠١٩، ٦٠٦) أن هناك عدة طرق يمكن استخدامها لتنمية اتخاذ القرار نحو الاستدامة أهمها:

- جمع المعلومات المناسبة أو المتصلة بالموضوع أو المشكلة وتنظيمها وتقويمها والتأكد من دقتها ومصداقيتها وتوضيح القيم المتضمنة في الموقف ومعايير اختيار الحل واستكشاف الأخطاء في الموقف.
- تقديم بعض المشكلات بأساليب إلكترونية بالصوت والصورة والفيديو، ويقوم التلاميذ باتخاذ قرار بشأنها وطرح التساؤلات المفيدة في ذلك.
- التنوع في استراتيجيات وطرائق وأساليب التدريس وذلك لمراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ وكسر حدة الملل وخلق مناخ تعليمي قائم على التعاون بين المجموعة الواحدة والتنافس بين المجموعات داخل الفصل.
- إتاحة الفرصة للطالب لاتخاذ قرار حول التفضيلات التي يرغبها أو الكتب التي يفضل قراءتها وغير ذلك ثم يوظف هذه المهارة بشكل تدريجي في اتخاذ أي قرار.

ومن الدراسات السابقة التي أشارت إلى أهمية تنمية اتخاذ القرارات نحو الاستدامة لدى الطلاب باعتبارها إحدى المهارات الحياتية المهمة واللازمة لممارسة حياتهم اليومية، ومنها: دراسة نيفين محمود (٢٠٢٣) التي أشارت نتائجها أن مهارات اتخاذ القرار تعد من المهارات الأساسية في تكوين شخصية الطالب، وأنها من مهارات التفكير المركبة التي تتضمن الاختيار وترتيب البدائل، واختيار البديل الأنسب، ودراسة شمبولية (٢٠٢٢) التي أشارت نتائجها إلى تحسن واضح في مهارات اتخاذ القرار لدى الطلاب (مجموعة البحث) نتيجة للتدريب، ودراسة جمال إبراهيم (٢٠٢١) التي استهدفت استخدام استراتيجية مقترحة في ضوء نظرية الإبداع الجاد في تدريس الجغرافيا لتنمية مهارات اتخاذ القرار لدى الطلاب، ودراسة جميل (٢٠١٩) التي استهدفت استخدام برنامج مقترح قائم على الإثارة غير المنتظمة في تدريس الدراسات الاجتماعية لتنمية مهارات اتخاذ القرار لدى الطلاب.

وباستقراء ما سبق من دراسات تناولت مهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة يتضح مدى أهمية تلك المهارات وارتباطها بالعديد من المتغيرات المعرفية والوجدانية والمهارية لدى الطلاب في جميع المراحل التعليمية، بالإضافة لتعدد وتنوع الأساليب والطرق والاستراتيجيات والبرامج المستخدمة لتنمية مهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة.

منهج البحث وإجراءاته: تمت وفقاً للخطوات التالية:

أ- منهج البحث، والتصميم التجريبي:

تم استخدام المنهج الوصفي عند مراجعة الدراسات والأدبيات ذات الصلة بمتغيرات البحث، وإعداد المواد التعليمية، وأدوات القياس، ووصف النتائج وتحليلها، بالإضافة للمنهج التجريبي الذي يأخذ بتصميم المجموعة الواحدة باستخدام طريقة القياس القبلي والبعدي. وبذلك اشتمل التصميم التجريبي للبحث على المتغيرات التالية:

- ✓ **المتغير المستقل: البرنامج المقترح في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية.**
- ✓ **المتغيرات التابعة: تنمية الوعي المناخي، ومهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة.**

ب- مجموعة البحث:

تم اختيار مجموعة البحث من طلاب الفرقة الثالثة (شعبة الجغرافيا) بكلية التربية جامعة العريش؛ وقد تم الاختيار بناء على أن شخصية الطلاب في هذه المرحلة في مرحلة الاكتمال النسبي وليسوا في مرحلة التكوين، كما أنهم اكتسبوا بعض القيم والاتجاهات السلوكية ونمو نمواً عقلياً مناسباً؛ لذلك تعد فرصة لتنمية قدراتهم على "الوعي المناخي"، "واتخاذ القرارات نحو الاستدامة"، والتي تعد ضرورة للنجاح في الحياة بصفة عامة لمواجهة المخاطر المناخية المعاشة داخل بيئتهم، وقد بلغ عدد طلاب المجموعة (٣٠) طالباً وطالبة، وذلك في الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي ٢٠٢٢/ ٢٠٢٣م.

ج- إعداد أدوات البحث ومواده:

ج-١- إعداد المواد التعليمية (مادة المعالجة التجريبية): وتمثلت في الآتي:

أولاً- إعداد قائمة بالمبادئ التربوية لأهداف رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية:

تم بناء قائمة بالمبادئ التربوية لأهداف رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية وفقاً للخطوات التالية:

- ❖ **تحديد الهدف من بناء القائمة: يتمثل الهدف الأساسي من إعداد القائمة في التعرف على أهم المبادئ التربوية لرؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية، ويمكن تنميتها لدى طلاب كلية التربية جامعة العريش.**
- ❖ **تحديد مصادر اشتقاق القائمة: تم الرجوع في اشتقاق قائمة الأهداف التربوية إلى المصادر التالية:**

- ✓ **الأدبيات النظرية والمراجع المتخصصة التي تناولت رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية.**
- ✓ **البحوث والدراسات السابقة التي اهتمت برؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية.**
- ✓ **تحليل الرؤية للوقوف على الأهداف التربوية الرئيسة والأهداف الفرعية بما يتناسب مع خصائص الطلاب المعلمين بكلية التربية.**

❖ **إعداد القائمة في صورتها الأولية: بعد دراسة المصادر السابقة تم إعداد القائمة في صورتها الأولية لعرضها على مجموعة من السادة المحكمين في المناهج وطرق التدريس لإبداء الرأي فيها، وحذف أو إضافة ما يرونه من الأهداف التربوية المناسبة.**

❖ **ضبط القائمة: في ضوء التعديلات التي أجراها السادة المحكمين، والتي تم الأخذ بها، تم التوصل إلى الصورة النهائية لقائمة الأهداف التربوية.**

❖ **الصورة النهائية: تكونت الصورة النهائية لقائمة المبادئ التربوية لأهداف رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية في الهدف الخامس: الاستدامة البيئية نظام بيئي متكامل ومستدام، يتفرع منه (٦) أهداف فرعية، هي: (مواجهة الآثار المترتبة على التغيرات المناخية، وتعزيز قدرة الأنظمة البيئية على التكيف، وتعزيز المرونة والقدرة على مواجهة المخاطر والكوارث الطبيعية، والاعتماد المتزايد على الطاقة المتجددة، وصون الطبيعة وحماية مواردها والتنوع البيولوجي، وتبني أنماط الاستهلاك والإنتاج المستدامة، وتحقيق أفضل استخدام للموارد الطبيعية)، وبذلك تم التوصل للصورة النهائية للقائمة[٣].**

<u>ثانياً– إعداد قائمة الوعي بالتغيرات المناخية التي ينبغي تنميتها لدى الطلاب المعلمين بالمرحلة الجامعية:</u> من خلال الآتي:

❖ **تحديد الهدف من القائمة: هدفت القائمة إلى تحديد الأبعاد الأساسية والفرعية للوعي بالتغيرات المناخية ومؤشرات كل منها؛ وذلك لتضمينها بالمقرر المقترح في برنامج الطالب المعلم، بحيث يكون محتوى موضوعات البرنامج قابل لتنمية الأبعاد الواردة بالقائمة لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية، كما كان الهدف من القائمة توفير معيار لإعداد مقياس الوعي المناخي.**

٣ ملحق (٣) الصورة النهائية لقائمة المبادئ التربوية لأهداف رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية التي ينبغي توافرها بمحتوى مقرر التغيرات المناخية المقترح في برنامج إعداد المعلم بكلية التربية جامعة العريش.

❖ **تحديد مصادر اشتقاق القائمة: تم الرجوع في اشتقاق قائمة الوعي المناخي إلى المصادر التالية:**

✓ **الأدبيات النظرية والمراجع المتخصصة التي تناولت التغيرات المناخية.**

✓ **البحوث والدراسات السابقة التي اهتمت بالتغيرات المناخية.**

✓ **استطلاع آراء المتخصصين في مجال تدريس الجغرافيا.**

❖ **إعداد القائمة الأولية لمقياس الوعي المناخي:**

في ضوء ما تم استخلاصه من الخلفية النظرية بشأن أبعاد التغيرات المناخية، وبالاطلاع على بعض الدراسات والبحوث السابقة مثل دراسة كمال؛ عبدالسميع (٢٠٢٢)، دراسة آمال محمد (٢٠٢٢ أ)، دراسة آمال محمد (٢٠٢٢ ب)، دراسة آمال محمد، وعائشة محمد (٢٠٢٢)، دراسة شيماء أحمد (٢٠٢٢)، دراسة عبدالغني، عبدالحليم (٢٠٢٢)، دراسة غانم (٢٠٢٠)، دراسة داوسون وكارسون (2020) Dawson & Carson، دراسة الدمنهوري (٢٠١٧)، دراسة شقير (٢٠١٦)، دراسة كرامي وآخرون (2017) Karami, et al، دراسة هيرمانز (2016) Hermans، ودراسة نجوكو (2016) Njoku تم إعداد قائمة أولية حول أبعاد التغيرات المناخية المناسبة لطلاب المرحلة الجامعية لعرضها على مجموعة من السادة المحكمين في المناهج وطرق التدريس لإبداء الرأي، وقد أسفرت هذه الخطوة عن حذف بعض الأبعاد الفرعية وتعديل صياغة البعض.

❖ **ضبط القائمة: في ضوء التعديلات التي أجراها السادة المحكمين، والتي تم الأخذ بها، تم التوصل إلى الصورة النهائية لقائمة أبعاد الوعي بالتغيرات المناخية.**

❖ **الصورة النهائية: تكونت الصورة النهائية لقائمة الوعي المناخي من ثلاثة أبعاد رئيسية هي: (البعد المعرفي، البعد الوجداني، والبعد السلوكي)، تضمن البعد المعرفي (٥) عناصر يندرج تحتها (٥) أبعاد فرعية يندرج تحتها مؤشرات فرعية بلغ عدده (٣٠)، والجانب الوجداني فقد تضمن (٣) عناصر يندرج تحتها (١٥) بعد فرعي يندرج تحتهم (٩٠) مؤشر فرعي، أما الجانب السلوكي تضمن (٥) عناصر يندرج تحتها (٥) أبعاد فرعية يندرج تحتهم (٣٠) مؤشر فرعي، ليكون إجمالي مفردات القائمة (١٥٠) مفردة فرعية، وبذلك تم التوصل للصورة النهائية للقائمة[٤].**

٤ ملحق (٤) الصورة النهائية لقائمة أبعاد الوعي بالتغيرات المناخية التي ينبغي تنميتها لدى الطلاب المعلمين شعبة الجغرافيا بكلية التربية جامعة العريش.

ثالثاً– إعداد قائمة مهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة التي ينبغي تنميتها لدى الطلاب المعلمين بالمرحلة الجامعية: من خلال الآتي:

- ❖ **تحديد الهدف من القائمة: يتمثل الهدف الأساسي من إعداد القائمة في تحديد مهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة اللازمة للطلاب المعلمين بكلية التربية.**
- ❖ **تحديد مصادر اشتقاق القائمة: تم الرجوع في اشتقاق قائمة مهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة إلى المصادر التالية:**

- ✓ **الأدبيات النظرية والمراجع المتخصصة التي تناولت مهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة.**
- ✓ **البحوث والدراسات السابقة التي اهتمت بمهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة.**
- ✓ **استطلاع آراء المتخصصين في مجال تدريس الجغرافيا.**

❖ **إعداد القائمة في صورتها الأولية:**

في ضوء ما تم استخلاصه من الخلفية النظرية بشأن مهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة، وبالاطلاع على بعض الدراسات والبحوث السابقة مثل دراسة شمبولية (٢٠٢٢)، دراسة عصام أحمد، وآخرون (٢٠١٧)، دراسة كمفورت وكيتش (2013) Comfort & Wukich، دراسة يوسف (٢٠١٥)، ودراسة جوتيرز (2015) Gutierez، وبسؤال بعض الخبراء والمتخصصين في المناهج وطرق التدريس مهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة المناسبة لطلاب المرحلة الجامعية فقد تكونت الصورة الأولية لقائمة مهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة من ست مهارات رئيسة هي: (المهارة الأولى: تحديد المعلومات المناسبة؛ لاتخاذ القرار الصحيح، المهارة الثانية: الاهتمام بالبحث عن بدائل واقعية؛ لحل المشكلات البيئية التي تقابلهم، المهارة الثالثة: المشاركة في صنع القرارات المرتبطة بشؤون البيئة، المهارة الرابعة: الحفاظ على الموارد الطبيعية، وعدم اهدارها، المهارة الخامسة: الحفاظ على مكونات البيئة، وعدم تغيير معالمها الطبيعية، المهارة السادسة: تحمل مسؤولية القرارات، وتبعات اتخاذ القرارات). ويندرج تحت كل مهارة رئيسية منها مجموعة من المهارات الفرعية بلغ عددها (٢٧) مفردة فرعية،

❖ **ضبط القائمة: في ضوء التعديلات التي أجراها السادة المحكمين، فقد أسفرت هذه الخطوة عن حذف بعض المهارات الفرعية وإضافة وتعديل صياغة البعض، والتي تم الأخذ بها، تم التوصل إلى الصورة النهائية لقائمة مهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة.**

❖ **الصورة النهائية: تكونت الصورة النهائية لقائمة مهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة من سبع "مهارات" رئيسة، تضمنت المهارة الأولى اتخاذ القرارات المرتبطة بالاستدامة، والمهارة**

الثانية حل المشكلات البيئية، والمهارة الثالثة حل المشكلات المائية واستدامتها، والمهارة الرابعة ترشيد استخدام الموارد المائية، والمهارة الخامسة ترشيد استخدام الموارد المعدنية، والمهارة السادسة ترشيد استخدام مصادر الطاقة، والمهارة السابعة التفاعل الاجتماعي الايجابي للمحافظة على الموارد وتنميتها، ويندرج تحت كل مهارة رئيسية منها مجموعة من المهارات الفرعية بلغ عددها (٢٥) مفردة فرعية، وبذلك تم التوصل للصورة النهائية للقائمة[٥].

رابعاً– إعداد البرنامج المقترح في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية وفاعليته في تنمية الوعي المناخي، واتخاذ القرارات نحو الاستدامة بالمرحلة الجامعية: من خلال الآتي:

❖ تحديد فلسفة البرنامج: تمثلت في:

- ✓ الاهتمام بإعداد الطلاب المعلمين برؤية جديدة قائمة على رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية؛ ليكونوا قادرين على تحسين نوعية البيئة من خلال الحد من انبعاثات الكربون والتلوث وتعزيز كفاءة استخدام الطاقة والموارد البيئية والحفاظ على التنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية بما يفضي في النهاية إلى تحقيق التنمية المستدامة،
- ✓ تنمية الوعي بالتغيرات المناخية لدى الطلاب المعلمين، عن طريق تزويدهم بالمعلومات عن القضايا البيئية الملحة والمعاصرة، وبعض المشكلات المناخية وكيفية تجنبها، وتزويدهم بالقوانين المتعلقة بحماية البيئة والقرارات التي تتخذها الحكومة من أجل حماية البيئة ومواردها،
- ✓ تنمية مهارة اتخاذ القرارات المرتبطة بالاستدامة لدى الطلاب المعلمين؛ حتى يتسنى لهم إتقان التفكير المنظم والفعال، الذي يساعدهم على بلوغ أهدافهم وزيادة قدرتهم على المواجهة والتفاعل مع الصعاب والأزمات وضغوط الحياة، والتغلب عليها بكفاءة وقوة أكبر وحب أكثر.

❖ تحديد أسس البرنامج: يقوم البرنامج على عدة أسس، وهي:

- ✓ رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية: ويمكن الوقوف على أبرز الأدوات التي تعتمد عليها الاستراتيجية الوطنية لتحقيق الأهداف المرجوة منها، حددها البهي؛ وآخرون (٢٠٢٢، ٨٦، ٨٧) وذلك من خلال النقاط التالية:
  - حلول تمويلية مبتكرة: تهدف مصر إلى الترويج للأعمال المصرفية الخضراء المحلية، مثل: مشاركة القطاع الخاص في تمويل الأنشطة المناخية، والترويج للوظائف الخضراء.

٥ ملحق (٥) الصورة النهائية لقائمة مهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة التي ينبغي تنميتها لدى الطلاب المعلمين شعبة الجغرافيا بكلية التربية جامعة العريش.

- **البحث العلمي: تتأسس الاستراتيجية المصرية على أهمية الدور الذي يلعبه البحث العلمي في نقل التكنولوجيا وإدارة المعرفة والوعي بالتغيرات المناخية.**
- **آليات التمويل: تعتمد الاستراتيجية المصرية على أدوات تمويل مبتكرة مثل: السندات الخضراء، والقروض الميسرة، وإعداد وتقديم مشروعات في إطار الصندوق الأخضر للمناخ وآلية التنمية المستدامة الجديدة لاتفاقية باريس، وبناء نظام وطني للمراقبة والإبلاغ والتحقق يساعد في متابعة وتخطيط العمل المناخي، وتطبيق الوزارات لمعايير الاستدامة في تحديد المشاريع التي سيتم تقديمها إلى وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية ووزارة المالية. ومن الجدير بالذكر أن قيمة الإصدار الأول من السندات الخضراء قد بلغ نحو ٧٥٠ مليون دولار، مما يضع مصر على خريطة التمويل المستدام.**
- **صندوق مصر السيادي للاستثمار والتنمية: يشارك هذا الصندوق في الاستثمارات اللازمة للمشروعات الخضراء مثل: مشروع إنتاج الهيدروجين والأمونيا الخضراء بالشراكة مع شركات عالمية متخصصة، وكذا مشروع إنتاج عربات القطارات لدعم جهود النقل المستدام، ومشروعات تحلية المياه.**
- **الخرائط التفاعلية: تعكف مصر على إعداد خريطة تفاعلية تظهر مخاطر التغيرات المناخية على مصر؛ بهدف مساعدة متخذي القرار على تحديد المناطق الأكثر تأثراً بها. واتخاذ التدابير اللازمة في مختلف القطاعات التنموية، وجذب فرص تمويلية لبرامج ومشروعات الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية، ومشروعات تحلية المياه، وتبطين الترع، وتفعيل نظام الإنذار المبكر، بجانب برنامج مرونة النظام الغذائي في صعيد مصر لبناء نظام غذائي وزراعي مرن يتيح للفلاح التعامل مع التأثيرات السلبية للتغيرات المناخية.**

✓ **تنمية الوعي المناخي: بسبب التهديدات التي تفرضها التغيرات المناخية على التنمية المستدامة، ومن ثم الأمن القومي المصري، والتزاماً من الدولة المصرية بالمساهمة الفعالة في جهود مكافحة التغيرات المناخية مثل: استضافة مصر لأعمال الدورة السابعة والعشرين لمؤتمر الدول الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ (Cop27)، وسعي البحث العلمي على اكساب الطالب المعلم الوعي بالتغيرات المناخية؛ من أجل الانتقال من مرحلة التعهدات المعلنة من جانب الدول إلى مرحلة التنفيذ الفعلي لإجراءات وتدابير سريعة وملموسة (البهي؛ وآخرون، ٢٠٢٢، ٨٧).**

- ✓ تنمية مهارة اتخاذ القرارات المرتبطة بالاستدامة: فهي تشكل مهارة هامة جداً، إحدى المهارات الحياتية والمستديمة التي تساعد الطالب المعلم على أن يكون ذو عقلية صديقة للبيئة، تراعي وتحافظ على مناخ البيئة في الإنتاج والاستهلاك من خلال فهم العلاقة المتكاملة بين التنمية والبيئة؛ بالإضافة إلى الاستعمال الرشيد للموارد الطبيعية وتوزيعها بالعدل بين الأجيال الحاضر والمستقبل. وهذا ما أكدت عليه دراسة دراسة نيفين محمود (٢٠٢٣، ٢٤)، ودراسة سليم (٢٠١٦، ١٤٠)، و أن مهارات اتخاذ القرار "عملية عقلية مركبة يسعى فيها الطالب باختيار أفضل البدائل والحلول المتاحة في موقف ما اعتمادا على ما يمتلكه من مهارات وهي: تحديد الهدف من اتخاذ القرار، الوصف والتشخيص، وضع الحلول البديلة، المفاضلة بين البدائل، تنفيذ ومتابعة القرار، وتقييم النتائج".
- ✓ تصنف مهارات اتخاذ القرار بأنها مهارات تحفز النقد والابداع يجب إكسابها للطلاب، لأنها تمكنهم من تحديد المشكلات، وحلها بالمفاضلة بين الحلول المتوافرة؛ الأمر الذي جعل تنمية مهارات اتخاذ القرارات المرتبطة بالاستدامة لا تفيد الطلاب في قضايا موضوعات الدراسة فحسب، بل في جميع أمورهم الحياتية التي يمارسونها يومياً من خلال التعامل مع التغيرات المناخية المحيطة والوعي بأهميتها (Sung, et al, 2015, 179).
- ✓ الاهتمام باحتياجات الدارسين وميولهم: وذلك من خلال تضمين برامج إعداد المعلم للموضوعات والقضايا التي تشبع ميولهم المعرفية والمهارية والوجدانية، وتوفير مواقف تعليمية وأنشطة وتكليفات تتيح لهم الفرصة لإثراء معلوماتهم بشكل أكبر في مجال التغيرات المناخية، وتحقيق التفاعل والمشاركة الإيجابية في عملية التعلم.
- ✓ تقديم تغذية راجعة: حيث أن الطلاب المعلمين في حاجة دائما إلى أن يتأملوا ويقيموا ما تعلموه بشكل مستمر وما يجب أن يتعلموه؛ لمعرفة جوانب القوة وإثرائها والاستفادة منها قدر الإمكان، وجوانب الضعف والقصور لإيجاد الأساليب والاستراتيجيات لتصحيحها.

❖ تحديد الأهداف العامة للبرنامج: يهدف البرنامج القائم على رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية:

- ✓ تزويد الطلاب المعلمين بالمعارف والمعلومات في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية؛ بما يمكنهم من مواجهة كافة التحديات والتغيرات المناخية المتلاحقة والمساهمة في مجالات التنمية البيئية والاقتصادية.

- ✓ تنمية المفاهيم المناخية التي تمكنهم من فهم طبيعة التغيرات المناخية المعقدة والمتداخلة نتيجة للتفاعل المستمر بين جوانبها المختلفة.
- ✓ تنمية المهارات والقيم والاتجاهات والشعور بالالتزام نحو تحسين المناخ والمحافظة عليه بتكوين الوعي المناخي لدى الطلاب المعلمين من أجل جعله إيجابيا في تفاعله مع كافة التحديات والتغيرات المناخية المتلاحقة والمساهمة في حلها.
- ✓ إكساب الطلاب المعلمين مهارات اتخاذ القرارات المرتبطة بالاستدامة؛ لتحقيق التوازن البيئي وتحقيق العدالة البيئية من خلال تحسين مناخ كوكب الأرض للبشر في الأمد البعيد، والمساهمة في حل المشكلات المناخية سواء على النطاق المحلي أو العالمي.

❖ تحديد محتوى البرنامج المقترح[٦]: تم تحليل الأدبيات والدراسات في مجال التغيرات المناخية، وكذلك استطلاع آراء مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال التربية البيئية (المناخية)؛ من أجل تحديد موضوعات البرنامج المقترح، وفي ضوء تحليل الدراسات والأدبيات وآراء الخبراء والمتخصصين تمثل محتوى البرنامج في (٥) موضوعات رئيسة، وتم تخصيص مجموعة من المحاضرات (الجلسات) وفق محتوى كل موضوع، والجدول التالي يوضح الخطة الزمنية اللازمة لتنفيذ موضوعات البرنامج المقترح.

جدول (١)
الخطة الزمنية لموضوعات البرنامج المقترح

م	الموضوع	عدد المحاضرات
١	ما هيه التغيرات المناخية	٢
٢	علاقة التغيرات المناخية بالاقتصاد والتنمية المستدامة	٢
٣	التغيرات المناخية واتخاذ القرارات المستدامة	٢
٤	الجهود الدولية المبذولة لمواجهة آثار التغيرات المناخية	٣
٥	الجهود المصرية في مواجهة آثار التغيرات المناخية	٣
	المجموع	١٢

[٦] ملحق (٦-١) البرنامج المقترح.

❖ **استراتيجيات وطرق التدريس المستخدمة في البرنامج:**

استخدم مجموعة متنوعة من طرق واستراتيجيات التدريس في تنفيذ هذا البرنامج والتي يمكن أن تحقق الأهداف العامة والإجرائية وتقديم المحتوى وتنمية الوعي بالتغيرات المناخية ومهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة، ويوجد توضيح لخطوات كل الطرق والاستراتيجيات في مقدمة دليل المدرب بالبرنامج، ومن هذه الطرق: الأحداث الجارية– العصف الذهني– التعلم التعاوني– التعلم الذاتي– اتخاذ القرار.

❖ **الأنشطة التعليمية المصاحبة:**

ومن أمثلة هذه الأنشطة التي يمكن تضمينها بالبرنامج بما يسهم في تحقيق أهداف البرنامج المقترح وإثراء خبراتهم، وهم كالتالي:

- ✓ **استخدام مصادر التعلم الالكترونية في الحصول على معلومات أخرى إثرائية حول المحتوى العلمي للبرنامج المقترح.**
- ✓ **كتابة تقارير بحثية حول بعض الموضوعات وعرض آرائهم فيها.**
- ✓ **إجراء جدل واستقصاء حول قضايا مناخية.**
- ✓ **التفاعل مع المجموعة الصغيرة في المناقشات المختلفة.**
- ✓ **البحث الذاتي عن بعض المعلومات سواء من خلال بعض المواقع العلمية على الانترنت أو سؤال أحد الخبراء أو قراءات خارجية.**
- ✓ **عرض نتائج الأعمال أمام الزملاء، و مناقشتهم فيها.**

❖ **تحديد مصادر التعلم:**

تم الاستعانة في تدريس البرنامج المقترح ببعض مصادر التعلم، والتي تتمثل في:

- ✓ **شبكة المعلومات الدولية في الحصول على معلومات كوسيلة البحث والتفاعل أثناء العرض للبرنامج المقترح، وتنمية مهارات البحث الإلكتروني لديهم والتعلم المستمر.**
- ✓ **استخدام الأفلام والفيديوهات التعليمية؛ لتقديم بعض موضوعات البرنامج.**
- ✓ **استخدام المجلات العلمية للحصول على المقالات والأبحاث لتغطية الموضوعات والتطورات العلمية والتكنولوجية المختلفة.**

❖ **أساليب تقويم البرنامج:**

لقد روعي أن يكون التقويم متنوعاً ما بين تقويم مبدئي وبنائي وختامي، كما يجب أن يكون متعدد الأساليب والأدوات، ويجب أن يتسم التقويم بالاستمرارية والتنوع، حيث يتم التقويم على مراحل، وهي:

- ✓ التقويم المبدئي: ويتم قبل بدء تطبيق البرنامج المقترح، ويكون هذا من خلال تطبيق مقياس الوعي المناخي واختبار اتخاذ القرارات نحو الاستدامة على الطلاب المعلمين؛ بهدف تحديد مستوى طلاب (مجموعة البحث) في أداتا القياس قبل التطبيق.
- ✓ التقويم البنائي: ويتم من أثناء تطبيق البرنامج لعمل تغذية راجعة حتى يتسنى معرفة نقاط القوة لتعزيزها أو نقاط الضعف لمعالجتها قبل الانتقال لجزئية جديدة، وذلك من خلال أسئلة وأنشطة وتكليفات أوراق العمل التي توزع عليهم في أثناء المحاضرة.
- ✓ التقويم الختامي: ويتم بعد تطبيق البرنامج؛ بهدف تحديد قياس محصلة نواتج التعلم التي تم تحقيقها عقب تنفيذه في كل من تنمية الوعي المناخي، ومهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة.

ثانياً– إعداد دليل عضو هيئة التدريس[٧]:

لتنفيذ موضوعات البرنامج المقترح في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية، وقياس فاعليته في تنمية الوعي المناخي، واتخاذ القرارات نحو الاستدامة بالمرحلة الجامعية، وتضمن الدليل: نواتج التعلم– مصادر التعلم– استراتيجيات التدريس– خطوات السير في الدرس– التقويم.

ثالثاً– إعداد أوراق العمل:

وهي عبارة عن الأنشطة والتكليفات التي يقوم بها الطلاب المعلمين، وقد روعي في إعداد أوراق العمل أن يكون هناك:

- ✓ عنوان لكل ورقة عمل؛ لجذب انتباههم، ولحث الطلاب المعلمين على التفكير.
- ✓ وجود فراغات مناسبة ليدون فيها الطلاب المعلمين إجاباتهم.
- ✓ نشاط في نهاية كل موضوع؛ للتقييم الذاتي في ضوء أهداف البرنامج، بحيث يحدد الطالب المعلم درجة تحقيقه لهذه الأهداف (ما بين درجة تحقيق كاملة أو متوسطة أو ضعيفة).

[٧] ملحق (٦–٢) دليل عضو هيئة التدريس.

❖ **تحديد صلاحية البرنامج المقترح:**

بعد الانتهاء من إعداد دليل عضو هيئة التدريس وأوراق العمل الخاصة بالبرنامج، تم عرضهم جميعاً على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق التدريس؛ بغرض التحقق من صلاحيته.

ج–٢– إعداد أداتا القياس للبحث وضبطهما، وتتمثل في:

١) مقياس الوعي بالتغير المناخي. ٢) اختبار اتخاذ القرارات نحو الاستدامة.

وللتأكد من تحقيق الهدف الرئيس من وراء هذا البحث وهو "تنمية الوعي بالتغير المناخي و اتخاذ القرارات نحو الاستدامة" لدى طلاب الفرقة الثالثة شعبة (شعبة الجغرافيا) بكلية التربية جامعة العريش بعد دراسة البرنامج المقترح القائم على رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية والمقترح في برنامج إعداد الطالب المعلم، كان من الضروري إعداد أداتا القياس، وقد تم ذلك وفقاً للخطوات التالية:

أولاً: إعداد مقياس الوعي بالتغير المناخي: مر إعداد مقياس الوعي بالتغير المناخي وفقاً للخطوات التالية:

١– الهدف من المقياس: هدف المقياس إلى قياس مستوى وعي الطلاب المعلمين بكلية التربية (تخصص الجغرافيا) بالتغيرات المناخية المتضمنة في البرنامج المقترح

٢– أبعاد المقياس: تضمن هذا المقياس من ثلاثة أبعاد هي:

- ✓ **البعد الأول: البعد المعرفي: ويقصد به مدى توافر المعلومات والمعارف لدى الطلاب المعلمين (مجموعة البحث) عن التغيرات المناخية من حيث أسبابها وأضرارها والمفاهيم المرتبطة بها؛ لقياس البُعد المعرفي للوعي بالتغير المناخي، ويتكون من ٣٠ مفردة.**
- ✓ **البعد الثاني: البعد الوجداني: ويقصد به تكوين اتجاهات وقيم صحيحة نحو المحافظة على البيئة للحد من آثار التغيرات المناخية؛ لقياس البُعد الوجداني للوعي بالتغير المناخي، ويتكون من ٩٠ عبارة.**
- ✓ **البعد الثالث: البعد السلوكي: ويقصد اختيار الطلاب المعلمين (مجموعة البحث) تصرف صحيح تجاه المواقف الحياتية المرتبطة بالبيئة والمحافظة عليها؛ لقياس البُعد السلوكي للوعي بالتغير المناخي، ويتكون من ٣٠ موقف حياتي مرتبط بقضايا التغيرات المناخية.**

٣- إعداد جدول المواصفات لمقياس الوعي بالتغير المناخي (البعد المعرفي):

جدول (٢)

المواصفات في صورته النهائية

البيان / الموضوعات	مستويات المقياس في الجزء المعرفي										مجموع الأهداف	مجموع الأسئلة
	التذكر		الفهم		التطبيق		التحليل		التركيب			
	هدف	سؤال	هدف	سؤال	هدف	سؤال	هدف	سؤال	هدف	سؤال		
الأولى	١	٢	١	١	١	٢٤	٢	٥-٩	-	-	٥	٥
الثانية	١	٣	٣	٢١-٢٢-٢٩	٢	٢٣-٢٧	١	١٩	-	-	٧	٧
الثالثة	٢	٤-٧	١	٦	١	٨	-	-	-	-	٤	٤
الرابعة	٣	١٠-١١-١٥	٢	١٤-١٦	١	٢٨	٣	١٣-٢٦-٣٠	-	-	٩	٩
الخامسة	١	١٧	١	٢٠	١	١٨	١	١٢	١	٢٥	٥	٥
المجموع	٨	٨	٨	٨	٦	٦	٧	٧	١	١	٣٠	٣٠

٤- صياغة (مفردات وعبارات ومواقف) المقياس: تنوعت مفردات المقياس فقد اعتمد على أنواع متنوعة من الأسئلة، وتمت الصياغة كالتالي:

- ✓ **البعد الأول: البعد المعرفي: تمت الصياغة في صورة الاختيار من متعدد، حيث تضمنت كل مفردة قضية مرتبطة بالتغير المناخي، تليها أربعة بدائل، وعلى الطالب المعلم أن يختار البديل المناسب، وقد روعي عند صياغة المفردات الأسس والقواعد المتعارف عليها لصياغة هذا النوع من المفردات. وقد اختير نمط الاختيار من متعدد؛ نظراً لمرونته الكبيرة في القياس؛ حيث تغطي موضوعات البرنامج، بالإضافة إلى موضوعية التصحيح.**
- ✓ **البعد الثاني: البعد الوجداني: تمت الصياغة في صورة عبارات قسمت إلى ثلاثة محاور تدور حول التغيرات المناخية (دراسة التغيرات المناخية، حماية البيئة من المخاطر، التطبيق الاجتماعي للعلم)، تلي كل عبارة خمسة بدائل، وعلى الطالب المعلم أن يضع علامة (√) في الخانة التي تعبر عن رأيك الشخصي وهي على النحو التالي:**

- **أوافق بشدة: إذا كان رأيك يتفق تمامًا مع العبارة.**
- **أوافق: إذا كان رأيك يتفق مع العبارة.**
- **غير متأكد: إذا كنت متردد في إعطاء رأيك.**
- **أرفض: إذا كان رأيك يتعارض مع العبارة.**
- **أرفض بشدة: إذا كان رأيك يتعارض تمامًا مع العبارة البديل المناسب،**

وقد روعي عند صياغة العبارات الأسس والقواعد المتعارف عليها لصياغة هذا النوع من العبارات. وقد اختير نمط طريقة (ليكرت) للتقديرات المتجمعة ذات الصورة الخماسية؛ نظراً لسهولة الاستخدام واتساع مدى توزيع الاستجابات فضلا على أن هذه الطريقة تتميز بارتفاع درجة الثبات والصدق، كما أنها تقلل من درجة التخمين وعامل الصدفة.

✓ البعد الثالث: البعد السلوكي: تمت الصياغة في صورة مواقف حياتية سلوكية، حيث تضمن كل موقف قضية مرتبطة بقضايا التغيرات المناخية، يتبع كل موقف أربعة بدائل عبارة عن مواقف (ايجابي/ ايجابي إلى حد ما /محايد/سلبي)، وعلى الطالب المعلم أن يختار السلوك والتصرف المناسب الذي يقوم به أو يراه من وجهة نظره مناسباً.

وقد روعي عند صياغة المواقف الأسس والقواعد المتعارف عليها لصياغة هذا النوع من المفردات. وقد اختير نمط الاختيار من متعدد (مقياس المواقف)؛ نظراً لمرونته الكبيرة في القياس، بالإضافة إلى موضوعية التصحيح.

٥- صياغة تعليمات المقياس: تمت الصياغة بحيث تكون بسيطة ومباشرة، وأن تتضمن مثالاً يوضح كيفية الإجابة عن (مفردات/ عبارات/ مواقف) المقياس.

٦- طريقة تصحيح المقياس[٨]:

اشتمل المقياس على (١٥٠) مفردة موزعة على أبعاد المقياس، وتم التصحيح على النحو التالي:

- **✓ البعد الأول: طريقة تصحيح البعد المعرفي لقياس البُعد المعرفي بالتغير المناخي، والذي يتكون من ٣٠ مفردة، تم تخصيص درجة واحدة للاختيار الصحيح، وعليه تم تحديد الدرجة النهائية للاختبار (٣٠) درجة، والدرجة الصغرى (صفر) درجة.**
- **✓ البعد الثاني: طريقة تصحيح البعد الوجداني لقياس البُعد الوجداني بالتغير المناخي، والذي يتكون من ٩٠ عبارة، مقسمة إلى (٤٥) عبارة موجبة، و (٤٥) عبارة سالبة، ويتضمن كل**

[٨] ملحق رقم (٨) مفتاح تصحيح مقياس الوعي بالتغير المناخي.

محور من المحاور الثلاثة (٣٠) عبارة فرعية، مقسمة إلى (١٥) عبارة موجبة، و (١٥) عبارة سالبة. وقد تم التصحيح على النحو التالي:

أ) الدرجات التنازلية: (أعطيت الدرجات ٥، ٤، ٣، ٢، ١) في حالة العبارات التي تمثل اتجاها موجبا وهى خمسة وأربعون عبارة في كل محور خمسة عشر عبارة.

ب) الدرجات التصاعدية: (أعطيت الدرجات ١، ٢، ٣، ٤، ٥) في حالة العبارات التي تمثل اتجاها سالبا وهى خمسة وأربعون عبارة في كل محور خمسة عشر عبارة.

وتكون الدرجة الكلية للمقياس هو مجموع كل البنود التي أجاب عنها الطالب المعلم، ويوضح ذلك في جدول رقم (٢) كالتالي:

جدول (٣)
طريقة تصحيح المقياس

مستويات / الإجابة / البيان	أوافق بشدة	أوافق	غير متأكد	أرفض	أرفض بشدة
أوزان الاستجابات الموجبة	٥	٤	٣	٢	١
أوزان الاستجابات السالبة	١	٢	٣	٤	٥

وقد تم التصحيح بواسطة مفتاحي للتصحيح إحداهما للعبارات التي تدل على اتجاه موجب والآخر للعبارات التي تدل على اتجاه سالب وحيث أن المقياس يشتمل على ٩٠ عبارة فإن النهاية العظمى للدرجات تكون ٤٥٠ درجة.

✓ البعد الثالث: طريقة تصحيح البعد السلوكي يقيس البُعد السلوكي للوعي بالتغير المناخي، ويتكون من ٣٠ موقف حياتي مرتبط بقضايا التغيرات المناخية. وقد تم التصحيح حسب الموقف البديل، فلا توجد إجابة خاطئة وأخرى صواب، وإنما موقف (ايجابي/ ايجابي إلى حد ما/ محايد/ سالب)، فالموقف السلوكي الايجابي درجته (أربعة درجات)، والموقف السلوكي الايجابي إلى حد ما درجته (ثلاثة درجات) ، والموقف السلوكي المحايد درجته (درجتان)، والموقف السلوكي السلبي درجته (واحد) فقط، حيث تتوزع الدرجة على كل سؤال (١-٢-٣-٤)، وبالتالي تكون أقل درجة (٣٠) وأعلى درجة (١٢٠) درجة في اختبار المواقف.

٧- ضبط المقياس: تم عرض المقياس على مجموعة من السادة المحكمين؛ بهدف التعرف على آرائهم وملاحظاتهم حوله، وأجريت التعديلات اللازمة في ضوء آراء السادة المحكمين سواء بالتعديل أو بالحذف أو بالإضافة، كما طبق الاختبار على مجموعة استطلاعية يوم الأحد الموافق ٩ أكتوبر ٢٠٢٢م على مجموعة مكونة من (٣٠) طالب معلم بالفرقة الثالثة غير

(مجموعة البحث) شعبة (تاريخ (١٠)- تربية خاصة (٥)- الرياضيات (٥)- رياض أطفال (١٠)) بكلية التربية جامعة العريش (بالفصل الدراسي الأول) للعام الجامعي ٢٠٢٢-٢٠٢٣م، وتم تصحيح إجابات الطلاب المعلمين ورصد الدرجات وأجريت العمليات الحسابية والإحصائية باستخدام برنامج (SPSS)؛ وذلك بهدف:

- حساب ثبات المقياس: تم حساب معامل ثبات المقياس بطريقة التجزئة النصفية، وذلك عن طريق تقسيم أسئلة المقياس إلى أسئلة فردية وأسئلة زوجية، وإيجاد معامل الارتباط بينهما، وقد تبين أن معامل الثبات يساوي (٠,٨٨)، وهي قيمة مرتفعة؛ مما يشير إلى صلاحية المقياس للتطبيق.

- حساب صدق المقياس: تم حساب صدق مقياس الوعي بالتغير المناخي بطريقتين، وهم:

✓ الطريقة الأولى: صدق المحكين: من خلال عرض المقياس على مجموعة من السادة المحكمين لإبداء الرأي في المقياس من حيث: مناسبة (المفردات/ العبارات/ المواقف) لهدف المقياس، ولمستوى الطلاب المعلمين، ودقة الصياغة اللغوية والعلمية، بالإضافة إلى مقترحات التعديل، والإضافة، والحذف، وفي ضوء آرائهم تم عمل التعديلات المطلوبة.

✓ الطريقة الثانية: الصدق الذاتي أو الإحصائي: تم حساب الصدق الذاتي للمقياس، وذلك من خلال حساب الجذر التربيعي لمعامل الثبات، وكان معامل الصدق الذاتي يساوي (٠,٩٣) وهذا يدل على تميز المقياس بدرجة صدق عالية، مما يشير إلى قدرة المقياس على التمييز.

- حساب زمن الإجابة عن المقياس: تم حساب الزمن اللازم لتطبيق المقياس عن طريق حساب متوسط زمن تطبيق المقياس، حيث بلغ متوسط زمن الإجابة عن المقياس (١٥٠) دقيقة، وقد تم الالتزام بهذا الزمن عند تطبيق المقياس.

٨- الصورة النهائية للمقياس[٩]: بعد عرض المقياس على المحكمين، وبعد تطبيق التجربة الاستطلاعية للمقياس أصبح المقياس في صورته النهائية تمهيداً للتطبيق على مجموعة البحث.

[٩] ملحق رقم (٧) مقياس الوعي بالتغير المناخي.

ثانياً: إعداد اختبار اتخاذ القرارات نحو الاستدامة[١٠]:

مر إعداد الاختبار بالخطوات التالية:

١- الهدف من الاختبار: هدف الاختبار إلى قياس ما يمتلكه الطلاب المعلمين بكلية التربية (تخصص الجغرافيا) من مهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة في مواجهة المواقف والأحداث اليومية الخاصة بالتغيرات المناخية المحيطة ببيئة الطلاب بطرق مستدامة؛ وذلك قبل/ بعد تدريس البرنامج المقترح.

٢- صياغة الاختبار ونوعه: تكونت مفردات الاختبار من (٢٥) مفردة من نمط الأسئلة المقاليه القصيرة المفتوحة- يتبع كل عبارة من هذه العبارات أربع اختيارات محتملة، وعلى الطالب المعلم أن يجيب عنها كل على حدة حسب ما يراه من وجهة نظره صحيحاً ومناسباً، ومن خلال استجابات الطلاب للمفردات يمكن الاستدلال على مهارات اتخاذ القرارات نحو بالاستدامة لديهم- لتقيس مهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة (تحديد مهارات اتخاذ القرارات المرتبطة بالاستدامة، حل المشكلات البيئية، حل المشكلات المائية واستدامتها، ترشيد استخدام الموارد المائية، ترشيد استخدام الموارد المعدنية، ترشيد استخدام مصادر الطاقة، التفاعل الاجتماعي الايجابي للمحافظة على الموارد وتنميتها) التي تم التوصل إليها في قائمة مهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة .

٣- صياغة تعليمات الاختبار: تم صياغة تعليمات الاختبار بحيث تكون بسيطة ومباشرة، أبرزها الإشارة إلى تسجيل الطالب المعلم الإجابات في ورقة الإجابة المرفقة مع كراسة الأسئلة، والتنبيه على كتابة بياناته الخاصة.

٤- ضبط الاختبار: تم عرض الاختبار على مجموعة من السادة المحكمين بهدف التعرف على آرائهم وملاحظاتهم حوله، وأُجريت التعديلات اللازمة في ضوء آراء السادة المحكمين سواء بالتعديل أو بالحذف أو بالإضافة، كما طبق الاختبار على مجموعة استطلاعية يوم الأحد الموافق ١٦ أكتوبر ٢٠٢٢م على مجموعة مكونة من (٣٠) طالب معلم بالفرقة الثالثة غير (مجموعة البحث) شعبة (تاريخ (١٠)- تربية خاصة (٥)- الرياضيات(٥)- رياض أطفال(١٠)) بكلية التربية جامعة العريش (بالفصل الدراسي الأول) للعام الجامعي ٢٠٢٢-٢٠٢٣م، وتم تصحيح إجابات الطلاب المعلمين ورصد الدرجات وأجريت العمليات الحسابية والإحصائية باستخدام برنامج (SPSS)؛ وذلك بهدف:

[١٠] ملحق رقم (٩) اختبار اتخاذ القرارات نحو الاستدامة.

– حساب ثبات الاختبار: تم حساب معامل ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية، وذلك عن طريق تقسيم أسئلة الاختبار إلى أسئلة فردية وأسئلة زوجية، وإيجاد معامل الارتباط بينهما، وقد بلغ معامل ثبات الاختبار (٠,٨٥) وهي قيمة مرتفعة؛ مما يشير إلى صلاحية الاختبار للتطبيق.

– حساب صدق الاختبار: تم حساب صدق اختبار اتخاذ القرارات نحو الاستدامة بطريقتين:

❖ الطريقة الأولى: صدق المحكين: تم حساب صدق الاختبار عن طريق صدق المحتوى أو الصدق المنطقي، وذلك بعرضه على مجموعة من السادة المحكمين، والذين أكدوا صلاحية الاختبار لقياس ما وضع لقياسه.

❖ الطريقة الثانية: الصدق الذاتي أو الإحصائي: تم حساب الصدق الذاتي لاختبار مهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة، وذلك من خلال حساب الجذر التربيعي لمعامل الثبات، وكان معامل الصدق الذاتي يساوي (٠,٩٢) وهذا يدل على تميز الاختبار بدرجة صدق عالية، مما يشير إلى قدرة الاختبار على التمييز.

– حساب زمن الإجابة عن الاختبار: تم حساب الزمن اللازم لتطبيق الاختبار عن طريق حساب متوسط زمن تطبيق الاختبار، حيث بلغ متوسط زمن الإجابة عن الاختبار (٣٥) دقيقة، وقد تم الالتزام بهذا الزمن عند تطبيق الاختبار.

٥– طريقة تصحيح الاختبار[١١]: تم إعطاء درجة واحدة على كل مفردة، وبالتالي تكون أقل درجة (صفر) وأعلى درجة (٢٥) في اختبار مهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة.

٥– الصورة النهائية للاختبار: بعد التأكد من صلاحية الاختبار وضبطه إحصائيا، أصبح الاختبار في صورته النهائية تمهيداً للتطبيق على مجموعة البحث، وكما هو موضح بالجدول التالي يعرض المواصفات والأوزان النسبية لمهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة التي تضمنها الاختبار:

[١١] ملحق رقم (١٠) مفتاح تصحيح اختبار اتخاذ القرارات نحو الاستدامة.

جدول (٤)
يوضح المواصفات والأوزان النسبية لاختبار اتخاذ القرارات نحو الاستدامة

البيان / م	المهارات الرئيسة	عدد المهارات الفرعية	المفردات		النسبة المئوية
			العدد	التسلسل	
١	اتخاذ القرارات المرتبطة بالاستدامة	٦	٦	من ١ إلى ٦	%٢٤
٢	حل المشكلات البيئية	٣	٣	من ٧ إلى ٩	%١٢
٣	حل المشكلات المائية واستدامتها	٣	٣	من ١٠ إلى ١٢	%١٢
٤	ترشيد استخدام الموارد المائية	٣	٣	من ١٣ إلى ١٥	%١٢
٥	ترشيد استخدام الموارد المعدنية	٤	٤	من ١٦ إلى ١٩	%١٦
٦	ترشيد استخدام مصادر الطاقة	٤	٤	من ٢٠ إلى ٢٣	%١٦
٧	التفاعل الاجتماعي الايجابي للمحافظة على الموارد وتنميتها	٢	٢	من ٢٤ إلى ٢٥	%٨
المجموع = ٧		٢٥	٢٥	من ١ إلى٢٥	%١٠٠

– تنفيذ تجربة البحث:

مر تنفيذ تجربة البحث بالخطوات التالية:

أولاً: الهدف من تجربة البحث: هدفت تجربة البحث إلى التعرف على فاعلية برنامج مقترح لتنمية الوعي المناخي واتخاذ القرارات نحو الاستدامة لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية.

ثانياً: اختيار مجموعة البحث: تكونت مجموعة البحث من (٣٠) طالبًا من الطلاب المعلمين بالفرقة الثالثة تخصص جغرافيا بكلية التربية جامعة العريش.

ثالثاً: التصميم التجريبي للبحث: استخدم البحث التصميم التجريبي ذو المجموعة التجريبية الواحدة، وذلك من خلال تطبيق أداتا البحث قبليًا على المجموعة التجريبية (الطلاب المعلمين شعبة الجغرافيا بكلية التربية جامعة العريش)، ثم تدريس البرنامج المقترح لهم، ثم إعادة تطبيق أداتا البحث بعديًا عليهم، يليها معالجة النتائج إحصائيًا استعدادًا لمناقشتها وتفسيرها.

رابعاً: التطبيق القبلي لأداتا البحث:

تم تطبيق أداتا القياس (مقياس الوعي بالتغير المناخي، اختبار اتخاذ القرارات نحو الاستدامة) على مجموعة البحث قبلياً يومي (الأحد الموافق ٢٦ فبراير ٢٠٢٣م)، و(الخميس الموافق ٢ مارس ٢٠٢٣م) في الفصل الدراسي الثاني ٢٠٢٢/٢٠٢٣م؛ وذلك بهدف الوقوف على المستوى الأولي لأفراد (مجموعة البحث)، وللمقارنة بين مستويات أدائهم قبل التجربة وبعدها.

خامساً: تنفيذ البرنامج المقترح:

بعد التطبيق القبلي لأداتا البحث، تم تنفيذ البرنامج المقترح في الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي ٢٠٢٢/ ٢٠٢٣م، بدءاً من يوم الأحد الموافق ٥ مارس ٢٠٢٣م حتى يوم الخميس الموافق ١٣ أبريل ٢٠٢٣م، وبذلك استغرق تطبيق البرنامج حوالي (٦) أسابيع تقريباً بإجمالي عدد (١٢) محاضرة بواقع محاضرتان أسبوعياً، وتولى عملية تنفيذ محاضرات البرنامج أحد أعضاء هيئة تدريس تخصص المناهج وطرق تدريس الجغرافيا بكلية التربية جامعة العريش ملتزماً في ذلك بالدليل التدريسي الذي تم وضعه للبرنامج، كما روعي عند تطبيق البرنامج ما يلي:

– توزيع نسخة من موضوعات البرنامج (المادة العلمية وما يتضمنه من أنشطة وتطبيقات) في نهاية كل محاضرة على الطلاب المعلمين.

– تكليف الطلاب المعلمين بالقيام ببعض التكليفات المنزلية على أن يتم عرض نتائجها قبل بداية المحاضرة التالية لها.

سادساً: التطبيق البعدي لأدوات البحث:

بعد الانتهاء من التدريس للبرنامج المقترح، تم تطبيق أداتا البحث مباشرةً على مجموعة البحث بعدياً يومي الأحد الموافق ١٦ أبريل ٢٠٢٣م، والخميس الموافق ٢٠ أبريل ٢٠٢٣م، للمقارنة بين الدرجات التي حصلوا عليها في التطبيقين القبلي والبعدي؛ وذلك للتعرف على فاعلية البرنامج المقترح في تنمية الوعي المناخي واتخاذ القرارات نحو الاستدامة لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية.

– النتائج ومناقشتها:

فيما يلي عرض لأهم النتائج التي تم التوصل إليها للإجابة عن أسئلة البحث، والتحقق من صحة فروضه:

أولًا: النتائج المتعلقة باختبار الوعي بالتغير المناخي:

١– الفرض الأول:ينص الفرض البحثي على: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين (مجموعة البحث) وذلك في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الوعي بالتغير المناخي (الجانب المعرفي) لصالح التطبيق البعدي.

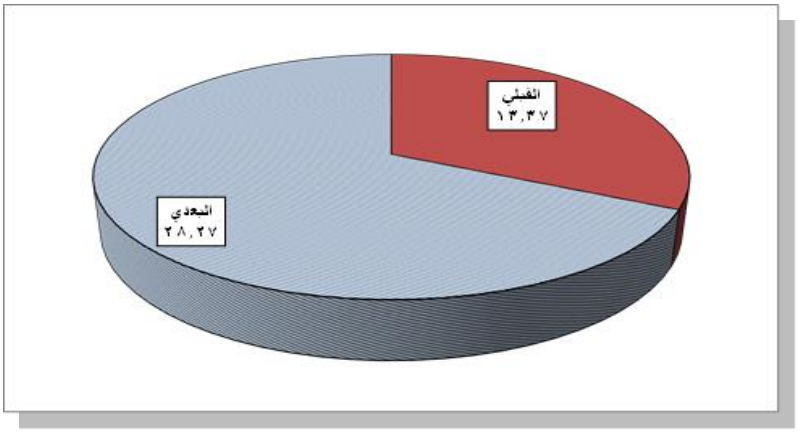
ولاختبار هذا الفرض والتحقق من صحته تم حساب قيمة (ت) لدلالة الفروق بين متوسطين مرتبطين وذلك بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين (مجموعة البحث) في التطبيقين القبلي

والبعدي لمقياس الوعي بالتغير المناخي(الجانب المعرفي)، وذلك باستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS.كما تم حساب حجم التأثير من خلال إيجاد معامل مربع إيتا (η2)، وذلك باستخدام برنامج التحليل الإحصائي هريدي لحساب الفاعلية وحجم التأثيرH–EESC، وجاءت النتائج كما تظهر في الجدول التالي:

جدول (٥)

يبين قيمة اختبار (ت) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين مجموعة البحث وذلك في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الوعي بالتغير المناخي (الجانب المعرفي)

البيان / الأداة	التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	اختبار ت			اختبار (η2) لحجم التأثير	
				القيمة	الدلالة	النتيجة	القيمة	الحجم
الجانب المعرفي	القبلي	١٣,٣٧	٢,٩٣٠	٢٢,٧٠٤	> ٠,٠٠١	دالة	٠,٩٤٧	ضخم
	البعدي	٢٨,٢٧	١,٥٣٠					



شكل (١): مقارنة بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي

لمقياس الوعي بالتغير المناخي (الجانب المعرفي)

يتضح من الجدول والشكل السابقين أن قيمة (ت) دالة عند مستوى دلالة أقل من ٠,٠٠١ مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين (مجموعة البحث) في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الوعي بالتغير المناخي (الجانب المعرفي)، وهذا الفرق لصالح التطبيق البعدي، بفارق وصل إلى (١٤,٩).

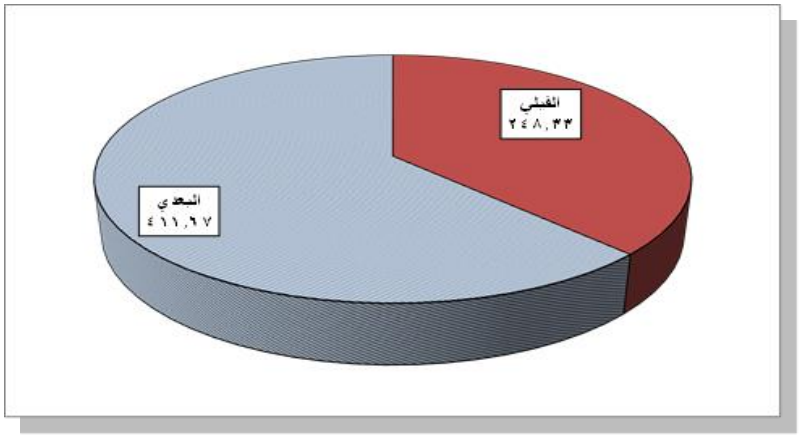
كما يتضح من الجدول أيضاً أن حجم التأثير الناتج هو تأثير ضخم، مما يدل على قوة حجم تأثير البرنامج المقترح في تنمية الوعي بالتغير المناخي (الجانب المعرفي) لدى الطلاب المعلمين؛ وبذلك يتم قبول الفرض الأول من فروض البحث.

٢- الفرض الثاني:ينص الفرض البحثي على: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين (مجموعة البحث) وذلك في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الوعي بالتغير المناخي (الجانب الوجداني) لصالح التطبيق البعدي.

ولاختبار هذا الفرض والتحقق من صحته تم حساب قيمة (ت) لدلالة الفروق بين متوسطين مرتبطين وذلك بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين (مجموعة البحث) في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الوعي بالتغير المناخي(الجانب الوجداني)، وذلك باستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS.كما تم حساب حجم التأثير من خلال إيجاد معامل مربع إيتا ($\eta 2$)، وذلك باستخدام برنامج التحليل الإحصائي هريدي لحساب الفاعلية وحجم التأثيرH-EESC، وجاءت النتائج كما تظهر في الجدول التالي:

جدول (٦)
يبين قيمة اختبار (ت) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين مجموعة البحث وذلك في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الوعي بالتغير المناخي (الجانب الوجداني)

البيان / الأداة	التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	اختبار ت			اختبار ($\eta 2$) لحجم التأثير	
				القيمة	الدلالة	النتيجة	القيمة	الحجم
الجانب الوجداني	القبلي	٢٤٨,٣٣	٤١,٥٣٠	١٩,٣٦٩	< ٠,٠٠١	دالة	٠,٩٢٨	ضخم
	البعدي	٤١١,٦٧	٢٩,٧٢١					



شكل (٢): مقارنة بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الوعي بالتغير المناخي (الجانب الوجداني)

يتضح من الجدول والشكل السابقين أن قيمة (ت) دالة عند مستوى دلالة أقل من ٠,٠٠١ مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين (مجموعة البحث) في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الوعي بالتغير المناخي (الجانب الوجداني)، وهذا الفرق لصالح التطبيق البعدي، بفارق وصل إلى (١٦٣,٣٤).

كما يتضح من الجدول أيضاً أن حجم التأثير الناتج هو تأثير ضخم، مما يدل على قوة حجم تأثير البرنامج المقترح في تنمية الوعي بالتغير المناخي (الجانب الوجداني) لدى الطلاب المعلمين؛ وبذلك يتم قبول الفرض الثاني من فروض البحث.

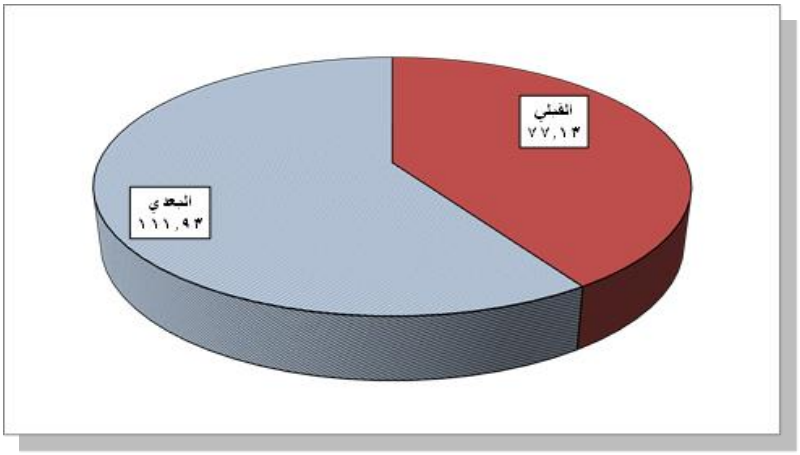
٣- الفرض الثالث:ينص الفرض البحثي على: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين (مجموعة البحث) وذلك في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الوعي بالتغير المناخي (الجانب السلوكي) لصالح التطبيق البعدي.

ولاختبار هذا الفرض والتحقق من صحته تم حساب قيمة (ت) لدلالة الفروق بين متوسطين مرتبطين وذلك بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين (مجموعة البحث) في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الوعي بالتغير المناخي(الجانب السلوكي)، وذلك باستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS.كما تم حساب حجم التأثير من خلال إيجاد معامل مربع إيتا ($\eta 2$)، وذلك باستخدام برنامج التحليل الإحصائي هريدي لحساب الفاعلية وحجم التأثير–H EESC، وجاءت النتائج كما تظهر في الجدول التالي:

جدول (٧)

يبين قيمة اختبار (ت) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين مجموعة البحث وذلك في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الوعي بالتغير المناخي (الجانب السلوكي)

البيان / الأداة	التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	اختبار ت			اختبار (η2) لحجم التأثير	
				القيمة	الدلالة	النتيجة	القيمة	الحجم
الجانب السلوكي	القبلي	٧٧,١٣	١٠,٦٦٣	١٦,٨٣٢	> ٠,٠٠١	دالة	٠,٩٠٧	ضخم
	البعدي	١١١,٩٣	٦,٣٤١					



شكل (٣): مقارنة بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي
لمقياس الوعي بالتغير المناخي (الجانب السلوكي)

يتضح من الجدول والشكل السابقين أن قيمة (ت) دالة عند مستوى دلالة أقل من ٠,٠٠١ مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين (مجموعة البحث) في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الوعي بالتغير المناخي (الجانب السلوكي)، وهذا الفرق لصالح التطبيق البعدي، بفارق وصل إلى (٣٤,٨).

كما يتضح من الجدول أيضاً أن حجم التأثير الناتج هو تأثير ضخم، مما يدل على قوة حجم تأثير البرنامج المقترح في تنمية الوعي بالتغير المناخي (الجانب السلوكي) لدى الطلاب المعلمين؛ وبذلك يتم قبول الفرض الثالث من فروض البحث.

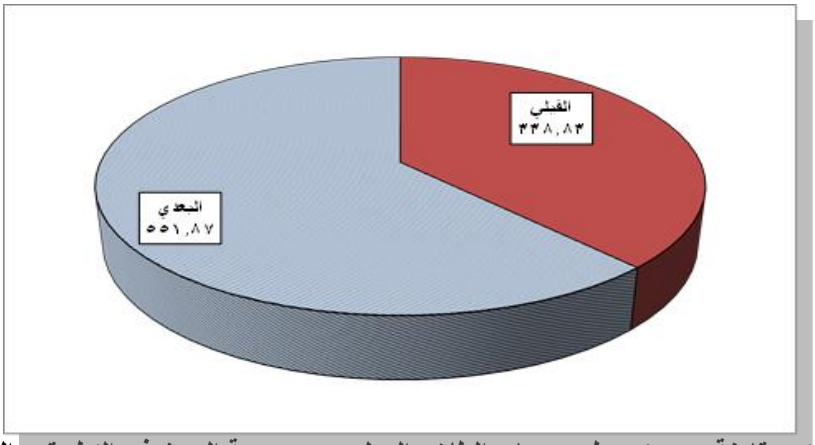
٤- الفرض الرابع:ينص الفرض البحثي على: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين (مجموعة البحث) وذلك في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الوعي بالتغير المناخي (ككل) لصالح التطبيق البعدي.

ولاختبار هذا الفرض والتحقق من صحته تم حساب قيمة (ت) لدلالة الفروق بين متوسطين مرتبطين وذلك بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين (مجموعة البحث) في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الوعي بالتغير المناخي(ككل)، وذلك باستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS.كما تم حساب حجم التأثير من خلال إيجاد معامل مربع إيتا ($\eta 2$)، وذلك باستخدام برنامج التحليل الإحصائي هريدي لحساب الفاعلية وحجم التأثيرH-EESC، وجاءت النتائج كما تظهر في الجدول التالي:

جدول (٨)

يبين قيمة اختبار (ت) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين مجموعة البحث وذلك في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الوعي بالتغير المناخي (ككل)

البيان / الأداة	التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	اختبار ت			اختبار ($\eta 2$) لحجم التأثير	
				القيمة	الدلالة	النتيجة	القيمة	الحجم
ككل	القبلي	٣٣٨,٨٣	٤٠,٨٩٠	٢٣,١٤٩	< ٠,٠٠١	دالة	٠,٩٤٩	ضخم
	البعدي	٥٥١,٨٧	٣٢,٣٥٤					



شكل (٤): مقارنة بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي
لمقياس الوعي بالتغير المناخي (ككل)

يتضح من الجدول والشكل السابقين أن قيمة (ت) دالة عند مستوى دلالة أقل من ٠,٠٠١ مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين (مجموعة البحث) في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الوعي بالتغير المناخي (ككل)، وهذا الفرق لصالح التطبيق البعدي، بفارق وصل إلى (٢١٣,٠٤).

كما يتضح من الجدول أيضاً أن حجم التأثير الناتج هو تأثير ضخم، مما يدل على قوة حجم تأثير البرنامج المقترح في تنمية الوعي بالتغير المناخي (ككل) لدى الطلاب المعلمين؛ وبذلك يتم قبول الفرض الرابع من فروض البحث.

وعليه يمكن الحكم بأن البرنامج المقترح القائم في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية والمقترح إضافته في برنامج إعداد الطالب المعلم بكلية التربية جامعة العريش قد أسهم في تنمية الوعي بالتغير المناخي لدى الطلاب المعلمين (مجموعة البحث).

ويمكن تفسير النتائج المتعلقة بالتغير المناخي إلى أن تناول البرنامج المقترح مادة علمية في صورة قضايا وموضوعات وتحديات مناخية وبيئية واقتصادية ملحة على المستوى العالمي والمحلي في الوقت الحالي، أتاح الفرصة للطلاب المعلمين لممارسة المناقشة والحوار بهذا الموضوع بصورة أكثر عمقاً وتبادل الآراء بينهم؛ مما ساهم في تنمية الوعي بالتغير المناخي لديهم.

تنوع وتعدد أنشطة البرنامج والمهام التعليمية والمتمثلة في أوراق العمل التي تعقب كل موضوع، وتقديمها في صورة مواقف ومشكلات حياتية ذات نهايات مفتوحة تقوم على تثبيت المعلومات والمعارف وإعمال الفكر ومخاطبة العقل، شجع الطلاب المعلمين على استدعاء خبراتهم السابقة وربطها بالخبرات الجديدة وتوظيفها؛ مما انعكس بشكل إيجابي في تنمية الوعي بالتغير المناخي لديهم خاصة في الجانب السلوكي تجاه البيئة التي يعيشون فيها.

التشجيع المستمر للطلاب المعلمين من قبل عضو هيئة التدريس على إبداء آرائهم تجاه المشكلات المناخية المطروحة، ومتابعة أداؤهم في تنفيذ الأنشطة وغيرها؛ كان له بالغ الأثر في تنمية الوعي بالتغير المناخي بأبعاده "المعرفية، الوجدانية، المهارية/ السلوكية" لديهم.

إضافة إلى أن تنوع الاستراتيجيات وطرق التدريس المتضمنة بدليل عضو هيئة التدريس، والمستخدمة بحسب طبيعة كل موضوع جعلت الطلاب المعلمين هم محور العملية التعليمية، مما أتاح لهم فرصة المشاركة الإيجابية النشطة في عملية التعلم، ووفرت لهم قدراً من المعارف والإحساس بالمسئولية والاهتمام؛ مما كان له أثر في تنمية الوعي المناخي لديهم.

كما أن تضمين البرنامج الاستراتيجية الوطنية للتغير المناخي وتوضيح الأهداف التي تتضمنها، والوسائل التي تساعد على تحقيق هذه الأهداف، ساعد على تقدير الطلاب المعلمين للجهود التي تقوم بها مصر ممثلة في حكومتها في التخفيف من آثار التغير المناخي؛ مما أسهم في تنمية الجانب الوجداني لديهم، والشعور بالفخر والانتماء للبلد.

وبذلك تتفق هذه النتيجة مع ما خلصت إلية دراسة كل من: عيسى؛ السيد (٢٠٢٣)، كمال؛ عبدالسميع (٢٠٢٢)، آمال محمد (٢٠٢٢ أ)، آمال محمد (٢٠٢٢ ب)، آمال محمد، وعائشة محمد (٢٠٢٢)، شيماء أحمد (٢٠٢٢)، عبد الغني، عبدالحليم (٢٠٢٢)، خيري (٢٠٢٢)، بلابل؛ حمزة (٢٠٢٢)، السباعي (٢٠٢١)، الأنصاري (٢٠٢١)، غانم (٢٠٢٠)، داوسون وكارسون (2020) Dawson & Carson، الدمنهوري (٢٠١٧)، شقير (٢٠١٦)، كرامي وآخرون(2017) Karami, et al، هيرمانز (2016) Hermans، نجوكو (2016) Njoku والتي أوضحت جميعها أهمية وضرورة تنمية الوعي بالتغير المناخي لدى الطلاب المعلمين؛ نظرًا لخطورة هذه الظاهرة سواء في الوقت الحالي أو المستقبل.

ولكن يبدو الاختلاف في أن هذا البحث اعتمد بناء برنامج مقترح في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية وقياس أثرة في تنمية الوعي بالتغير المناخي لدى الطالب المعلم بكلية التربية جامعة العريش.

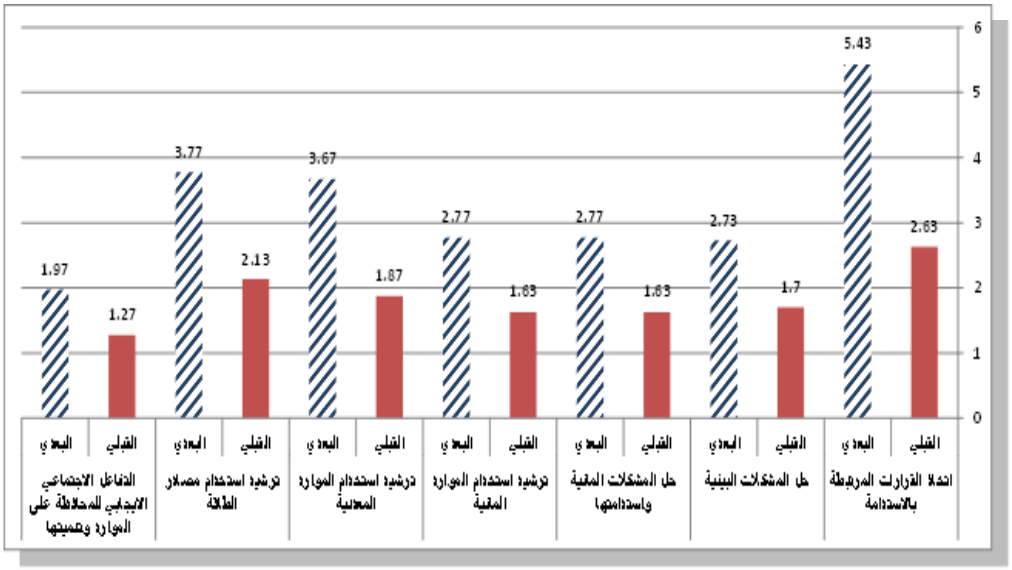
ثانيًا: النتائج المتعلقة باختبار الوعي بالتغير المناخي:

٥- الفرض الخامس:ينص الفرض البحثي على: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين (مجموعة البحث) في كل مهارة من مهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة وذلك في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار اتخاذ القرارات نحو الاستدامة لصالح التطبيق البعدي.

ولاختبار هذا الفرض والتحقق من صحته تم حساب قيمة (ت) لدلالة الفروق بين متوسطين مرتبطين وذلك بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين (مجموعة البحث) في كل مهارة من مهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار اتخاذ القرارات نحو الاستدامة، وذلك باستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS.كما تم حساب حجم التأثير من خلال إيجاد معامل مربع إيتا ($\eta 2$)، وذلك باستخدام برنامج التحليل الإحصائي هريدي لحساب الفاعلية وحجم التأثيرH-EESC، وجاءت النتائج كما تظهر في الجدول التالي:

جدول (٩)
يبين قيمة اختبار (ت) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين مجموعة البحث في كل مهارة من مهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة وذلك في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار اتخاذ القرارات نحو الاستدامة

البيان / المهارة	القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	اختبار ت			اختبار (η^2) لحجم التأثير	
				القيمة	الدلالة	النتيجة	القيمة	الحجم
اتخاذ القرارات المرتبطة بالاستدامة	القبلي	٢,٦٣	١,٥٦٤	٨,٩٦٨	< ٠,٠٠١	دالة	٠,٧٣٥	ضخم
	البعدي	٥,٤٣	٠,٧٢٨					
حل المشكلات البيئية	القبلي	١,٧٠	٠,٧٥٠	٩,٢٠٤	< ٠,٠٠١	دالة	٠,٧٤٥	ضخم
	البعدي	٢,٧٣	٠,٤٥٠					
حل المشكلات المائية واستدامتها	القبلي	١,٦٣	٠,٧١٨	٩,٨٧٢	< ٠,٠٠١	دالة	٠,٧٧١	ضخم
	البعدي	٢,٧٧	٠,٤٣٠					
ترشيد استخدام الموارد المائية	القبلي	١,٦٣	٠,٧١٨	٩,٨٧٢	< ٠,٠٠١	دالة	٠,٧٧١	ضخم
	البعدي	٢,٧٧	٠,٤٣٠					
ترشيد استخدام الموارد المعدنية	القبلي	١,٨٧	٠,٩٣٧	١١,٦٤١	< ٠,٠٠١	دالة	٠,٨٢٤	ضخم
	البعدي	٣,٦٧	٠,٤٧٩					
ترشيد استخدام مصادر الطاقة	القبلي	٢,١٣	١,٠٧٤	٨,٩٥١	< ٠,٠٠١	دالة	٠,٧٣٤	ضخم
	البعدي	٣,٧٧	٠,٤٣٠					
التفاعل الاجتماعي الايجابي للمحافظة على الموارد وتنميتها	القبلي	١,٢٧	٠,٤٥٠	٨,٢٢٦	< ٠,٠٠١	دالة	٠,٧٠٠	ضخم
	البعدي	١,٩٧	٠,١٨٣					



شكل (٥): مقارنة بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين مجموعة البحث في كل مهارة من مهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار اتخاذ القرارات نحو الاستدامة

يتضح من الجدول والشكل السابقين أن قيمة (ت) دالة عند مستوى دلالة أقل من ٠,٠٠١ مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين (مجموعة البحث) في كل مهارة من مهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار اتخاذ القرارات نحو الاستدامة، وهذا الفرق لصالح التطبيق البعدي، بفارق وصل في: مهارة اتخاذ القرارات المرتبطة بالاستدامة إلى (٢,٨)، مهارة حل المشكلات البيئية إلى (١,٠٣)، مهارة حل المشكلات المائية واستدامتها إلى (١,١٤)، مهارة ترشيد استخدام الموارد المائية إلى (١,١٤)، مهارة ترشيد استخدام الموارد المعدنية إلى (١,٨)، مهارة ترشيد استخدام مصادر الطاقة إلى (١,٦٤)، مهارة التفاعل الاجتماعي الايجابي للمحافظة على الموارد وتنميتها إلى (٠,٧).

كما يتضح من الجدول أيضاً أن حجم التأثير الناتج هو تأثير ضخم، مما يدل على قوة حجم تأثير البرنامج المقترح في تنمية كل مهارة من مهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة كل على حدة في التطبيقين القبلي والبعدي لدى الطلاب المعلمين؛ وبذلك يتم قبول الفرض الخامس من فروض البحث. وبذلك يتم قبول الفرض الخامس من فروض البحث.

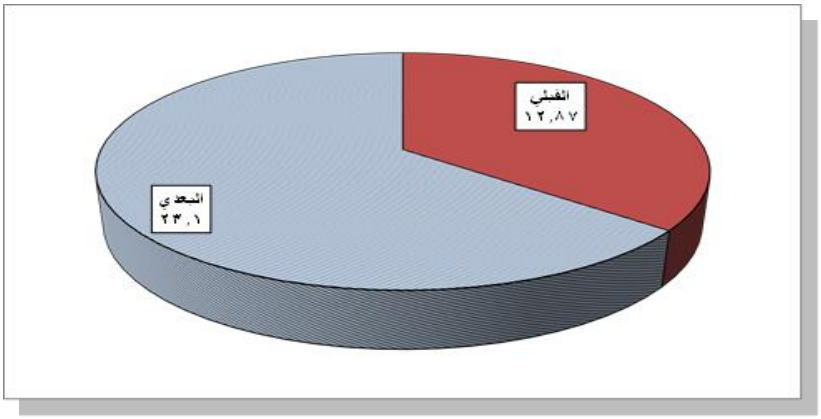
الفرض السادس:ينص الفرض البحثي على: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين (مجموعة البحث) وذلك في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار اتخاذ القرارات نحو الاستدامة (ككل) لصالح التطبيق البعدي.

ولاختبار هذا الفرض والتحقق من صحته تم حساب قيمة (ت) لدلالة الفروق بين متوسطين مرتبطين وذلك بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين (مجموعة البحث) في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار اتخاذ القرارات نحو الاستدامة (ككل)، وذلك باستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS.كما تم حساب حجم التأثير من خلال إيجاد معامل مربع إيتا ($\eta 2$)، وذلك باستخدام برنامج التحليل الإحصائي هريدي لحساب الفاعلية وحجم التأثيرH–EESC، وجاءت النتائج كما تظهر في الجدول التالي:

جدول (١٠)

يبين قيمة اختبار (ت) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين مجموعة البحث وذلك في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار اتخاذ القرارات نحو الاستدامة (ككل)

البيان / الأداة	التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	اختبار ت			اختبار ($\eta 2$) لحجم التأثير	
				القيمة	الدلالة	النتيجة	القيمة	الحجم
ككل	القبلي	١٢,٨٧	١,٩٢٥	٢٤,٥٣٤	> ٠,٠٠١	دالة	٠,٩٥٤	ضخم
	البعدي	٢٣,١٠	١,٥٦١					



شكل (٦): مقارنة بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار اتخاذ القرارات نحو الاستدامة (ككل)

يتضح من الجدول والشكل السابقين أن قيمة (ت) دالة عند مستوى دلالة أقل من ٠,٠٠١ مما يدل على وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين (مجموعة البحث) في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار اتخاذ القرارات نحو الاستدامة (ككل)، وهذا الفرق لصالح التطبيق البعدي، بفارق وصل إلى (١٠,٢٣).

كما يتضح من الجدول أيضاً أن حجم التأثير الناتج هو تأثير ضخم، مما يدل على قوة حجم تأثير البرنامج المقترح في تنمية مهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة (ككل) لدى الطلاب المعلمين؛ وبذلك يتم قبول الفرض السادس من فروض البحث.

وعليه يمكن الحكم بأن (البرنامج المقترح) القائم في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية والمقترح إضافته في برنامج إعداد الطالب المعلم بكلية التربية جامعة العريش قد أسهم في تنمية مهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة لدى الطلاب المعلمين (مجموعة البحث).

ويمكن تفسير النتائج المتعلقة بمهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة إلى أن البرنامج المقترح قد هدف إلى تناول موضوع في غاية الأهمية عن اتخاذ القرارات المستدامة ومهاراته نحو علاج المشكلات المناخية والبيئية والاقتصادية الملحة في الوقت الحالي، وتم تقديمها بصورة مشوقة وجذابة مرتبطة بواقع بيئتهم وحياتهم ومستقبلهم؛ مما انعكس بشكل إيجابي على اكتساب الخبرات التعليمية المختلفة وتنمية مهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة لدى الطلاب المعلمين.

تقديم محتوى البرنامج في صورة أنشطة في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية، ومهام تعليمية متنوعة في صورة تحديات ومشكلات ذات نهايات مفتوحة، ساعد على إثارة وتحفيز التفكير ومخاطبة العقل مع توفير عنصر التشويق والمتعة، كما ساعد في خلق الدافع لدى الطلاب المعلمين للبحث والدراسة لمختلف الموضوعات التي عالجها المحتوى في محاولة لتفسيرها وتحليلها؛ مما انعكس بشكل إيجابي على اكتساب مهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة.

كما ساعد المزج بين الاستراتيجيات وطرق التدريس المستخدمة بالبرنامج وتنوعها إلى ايجابية الطلاب المعلمين ومشاركتهم الفعالة والنشطة في عملية التعلم، الأمر الذي وفر للطلاب جواً من الحرية والتنافس على تحقيق الأهداف المحددة والتي من أهمها زيادة مهارات

اتخاذ القرارات نحو الاستدامة لديهم من أجل إيجاد حلول لبعض القضايا المطروحة؛ مما أدى إلى فهم واكتساب مهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة بشكل سليم.

بالإضافة إلى أن طبيعة موضوعات البرنامج المقترح وما يتطلبه من تحمل الطلاب مسئولية تعلمهم والتفاعل المباشر مع المادة العلمية، جعل الطلاب المعلمين يهتمون بالأمور المستقبلية ولديهم حساسية نحوها، من خلال دعم البرنامج التعليمي المقترح وإثرائه بقضايا ومشكلات مناخية موجهة نحو المستقبل، مما أدى إلى زيادة قدرتهم على طرح أكبر كم من الحلول الجديدة ذات الطابع المنظم والمخطط لديهم؛ مما انعكس بشكل إيجابي على اكتساب مهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كل من: شمبولية (٢٠٢٢)، جراو وآخرون Grau, et el (2019)، عصام أحمد، وآخرون (٢٠١٧)، يوسف (٢٠١٥)، جوتيريز Gutierez (2015)، كمفورت ووكيتش Comfort & Wukich (2013) والتي أوضحت جميعها أهمية وضرورة تنمية مهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة لدى الطلاب المعلمين؛ لأنها تلعب دورًا كبيرًا في زيادة دافعيتهم نحو التعلم.

ولكن يبدو الاختلاف في أن هذا البحث اعتمد بناء برنامج مقترح في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية وقياس أثرة في تنمية مهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة لدى الطالب المعلم بكلية التربية جامعة العريش.

ثالثًا: النتائج المتعلقة بتأثير استخدام البرنامج المقترح في تنمية الوعي بالتغير المناخي لدى الطلاب المعلمين (مجموعة البحث):

٧- الفرض السابع:ينص الفرض البحثي على: للبرنامج المقترح درجة مناسبة من الفاعلية في تنمية الوعي المناخي لدى الطلاب المعلمين (مجموعة البحث).

ولاختبار هذا الفرض والتحقق من صحته تم حساب الفاعلية بتطبيق معادلة نسبة الكسب البسيطة لحساب الفاعلية H-SGR (هريدي، ٢٠١٧، ٣٧٦) على المتوسطين القبلي – البعدي لدرجات الطلاب المعلمين في مقياس الوعي بالتغير المناخي، وذلك باستخدام برنامج التحليل الإحصائي لحساب الفاعلية وحجم التأثير H-EESC، وجاءت النتائج كما تظهر في الجدول التالي:

جدول (١١)
يبين مقدار حجم فاعلية البرنامج المقترح في تنمية الوعي بالتغير المناخي لدى الطلاب المعلمين مجموعة البحث وذلك في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الوعي بالتغير المناخي

المتغيرات		المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	النهاية العظمى	نسبة الكسب البسيطة -H SGR	حجم الفاعلية
المتغير المستقل	المتغير التابع					
البرنامج المقترح	الوعي بالتغير المناخي	٣٣٨,٨٣	٥٥١,٨٧	٦٠٠	٠,٣٦	فاعلية مقبولة

يتضح من الجدول السابق أن قيمة الكسب البسيطة (H–SGR) تقع في مدى تحقق الفاعلية بدرجة مقبولة، الأمر الذي يشير إلى أنه توجد فاعلية للبرنامج المقترح في تنمية أبعاد الوعي بالتغير المناخي لدى الطلاب المعلمين، وحجم هذه الفاعلية دال ومقبول إحصائياً، وبالتالي يتم قبول الفرض السابع.

٨- الفرض الثامن:ينص الفرض البحثي على: للبرنامج المقترح درجة مناسبة من الفاعلية في تنمية مهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة لدى الطلاب المعلمين (مجموعة البحث).

ولاختبار هذا الفرض والتحقق من صحته تم حساب الفاعلية بتطبيق معادلة نسبة الكسب البسيطة لحساب الفاعلية H–SGR (هريدي، ٢٠١٧، ٣٧٦) على المتوسطين القبلي–البعدي لدرجات الطلاب المعلمين في اختبار اتخاذ القرارات نحو الاستدامة، وذلك باستخدام برنامج التحليل الإحصائي لحساب الفاعلية وحجم التأثير H–EESC، وجاءت النتائج كما تظهر في الجدول التالي:

جدول (١٢)
يبين مقدار حجم فاعلية البرنامج المقترح في تنمية مهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة لدى الطلاب المعلمين مجموعة البحث وذلك في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار اتخاذ القرارات نحو الاستدامة

المتغيرات		المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	النهاية العظمى	نسبة الكسب البسيطة -H SGR	حجم الفاعلية
المتغير المستقل	المتغير التابع					
البرنامج المقترح	اتخاذ القرارات نحو الاستدامة	١٢,٨٧	٢٣,١٠	٢٥	٠,٤١	فاعلية مقبولة

يتضح من الجدول السابق أن قيمة الكسب البسيطة (H–SGR) تقع في مدى تحقق الفاعلية بدرجة مقبولة، الأمر الذي يشير إلى أنه توجد فاعلية للبرنامج المقترح في تنمية مهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة لدى الطلاب المعلمين، وحجم هذه الفاعلية دال ومقبول إحصائياً، وبالتالي يتم قبول الفرض الثامن.

وعليه يمكن تفسير هذه النتائج المتعلقة بفاعلية (البرنامج المقترح) إلى أن البرنامج المقترح قد هدف إلى تناول موضوعات في غاية الأهمية، تم تقديمها بصورة مشوقة وجذابة مرتبطة بواقع بيئة وحياة ومستقبل الطلاب المعلمين؛ مما أدى إلى زيادة التجاوب من الطلاب أثناء تنفيذ موضوعات البرنامج، وذلك من خلال طرحهم للأسئلة حول أهم القضايا المناخية وتأثيراتها المختلفة؛ مما زاد من قدرتهم على الوعي بالتغير المناخي، بالإضافة إلى أن الإجراءات التدريسية أيضًا قد نمت قدرة الطلاب على تحديد المعلومات المناسبة؛ لاتخاذ القرار الصحيح، والاهتمام بالبحث عن بدائل واقعية؛ لحل المشكلات البيئية التي تقابلهم، وتحمل مسؤولية القرارات، وتبعات اتخاذ القرارات؛ مما أدى إلى تنمية مهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة لديهم.

تقديم محتوى البرنامج في مجموعة من الخطوات (تم تحديدها تفصيلًا في دليل المعلم)، ساعد على التعلم الفعال، كما ساعد في خلق الدافع لدى الطلاب المعلمين للبحث والدراسة لمختلف الموضوعات التي عالجها المحتوى في محاولة لتفسيرها وتحليلها؛ مما انعكس بشكل إيجابي في مساعدة الطلاب المعلمين على الوعي بالتغير المناخي، واكتساب مهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة.

كما ساعد المزج بين الاستراتيجيات وطرق التدريس المستخدمة بالبرنامج وتنوعها إلى ايجابية الطلاب المعلمين ومشاركتهم الفعالة والنشطة في عملية التعلم، الأمر الذي وفر لهم ما يحتاجونه من خبرات تعليمية، من خلال التنافس على تبادل المعلومات التي يعرفونها عن موضوعات البرنامج؛ لتحقيق الأهداف المحددة والتي من أهمها إيجاد حلول لبعض القضايا المطروحة؛ الأمر الذي كان له أكبر الأثر في زيادة وعيهم بأبعاد التغير المناخي وزيادة مهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة لديهم بشكل سليم.

بالإضافة إلى أن طبيعة موضوعات البرنامج المقترح وما يتطلبه من تحمل الطلاب مسئولية تعلمهم والتفاعل المباشر مع المادة العلمية، ساعد في توفير بيئة تعليمية مرنة في التدريس تشكل مناخًا تعليميًا ملائمًا يتسم بالراحة النفسية والأمن والايجابية، أدى إلى زيادة قدرتهم على طرح أكبر كم من الحلول الجديدة ذات الطابع المنظم والمخطط لديهم؛ مما انعكس بشكل إيجابي على زيادة وعيهم بأبعاد التغير المناخي وبمهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة لديهم.

يتيح البرنامج المقترح عقد جلسات مناقشة إثرائية عقب تنفيذ المهام والأنشطة المختلفة أدى إلى زيادة قدرة الطلاب المعلمين على توليد أفكار إبداعية للمشكلات التي تواجههم أثناء التعلم.

التوصيات، والمقترحات:

تمشياً مع النتائج التي توصل إليها هذا البحث من فاعلية البرنامج المقترح في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية لتنمية الوعي المناخي واتخاذ القرارات نحو الاستدامة لدى طلاب الفرقة الثالثة شعبة الجغرافيا بكلية التربية جامعة العريش، وتحقيقاً لما يدعو إليه الأدب التربوي من استخدام طرق واستراتيجيات جديدة في تدريس مقرر التغيرات المناخية، لتعظيم فوائد المعرفة المناخية، وعليه فقد تم التوصل إلى مجموعة من التوصيات والمقترحات، والتي يمكن تلخيصها في الآتي:

أ- التوصيات المبنية على نتائج البحث:

❖ في مجال إعداد المناهج:

- ضرورة تطوير مناهج الجغرافيا في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية في المراحل التعليمية المختلفة.
- ضرورة الاهتمام بتصميم المناهج الدراسية الأخرى في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية في مراحل التعليم المختلفة.
- دعوة كليات التربية في الجامعات إلى حمل لواء التطوير والتجديد في المناهج الدراسية التي تقدمها في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية والعمل على تدعيمها.
- تصنيف رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية وفقاً لاحتياجات كل مرحلة دراسية، والاهتمام بتنميتها لدى جميع المتعلمين في مختلف المراحل التعليمية.
- ضرورة تضمين مناهج الجغرافيا في مختلف المراحل التعليمية بأنشطة تتيح ربط التعليم بالكوارث المناخية الملموسة والمرئية بالبيئة المحيطة لبقاء أثر التعلم لدى الطلاب.
- ضرورة الاهتمام بإعداد قوائم لمهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة التي يمكن تنميتها من خلال محتوى مناهج الجغرافيا تبعاً لكل مرحلة تعليمية.
- تأكيد أهمية تطوير برامج الجغرافيا في المرحلة الجامعية في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية لما له من فاعلية في تنمية الوعي بالتغير المناخي ومهارات اتخاذ القرارات نحو الاستدامة.

- ضرورة تدريس مقرر التغيرات المناخية للطلاب المعلمين بجميع الشعب لتوظيف خبراتهم في تنمية الثقافة المناخية لدى طلابهم.
- ضرورة إجراء بحوث تكميلية لتضمين موضوعات التغيرات المناخية بمناهج الجغرافيا والدراسات الاجتماعية في جميع المراحل الدراسية.

❖ في مجال إعداد وتدريب الطالب المعلم:

- إعطاء أهمية لبرامج إعداد وتدريب المعلمين على تنفيذ المناهج القائمة ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية.
- عقد ورش عمل وندوات حول ضرورة تطوير المناهج في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين.
- عقد ندوات تثقيفية توعوية في كليات التربية حول أهم قضايا التغيرات المناخية ومخاطرها، وكيفية الحد منها مثل التوسع في زراعة المساحات الخضراء، واستخدام الطاقة المتجددة الخضراء بدلا من الوقود الأحفوري.
- تدريب معلمي الجغرافيا قبل وأثناء الخدمة على كيفية تخطيط وتنفيذ دروسهم باستخدام ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية، بما يسهم في تنمية مهارات اتخاذ القرار نحو الاستدامة والوعي بأهمية الاتجاه نحو الاقتصاد الأخضر لإنقاذ كوكب الأرض لدى طلابهم.
- تدريب المعلم على الاستغلال الجيد لوقت الحصة قدر المستطاع، في التوعية بأهمية تنفيذ القوانين الصارمة التي تجرم قطع أشجار الغابات، وفرض الضرائب على المنشآت المسببة لانبعاثات الكربون بشكل أكبر من الحد المسموح به، وإدارة النفايات وإعادة تدويرها وزراعة الأسطح والحد من الاحتباس الحراري؛ لترسيخ محتوى المنهج لدى الطلاب لحدوث أثر التعلم؛ وذلك لأهمية تشكيل وعي وسلوك الطلاب.
- ضرورة تضمين برامج إعداد الطالب المعلم بكليات التربية ببعض الأنشطة اللا صفية مثل: زيارات ميدانية للمصانع والتعرف على كيفية إدارتها لنفاياتها دون الضرر بالبيئة، ومحطات الطاقة المتجددة الخضراء، ومحطات معالجة المياه وبعض المواقع البيئية المختلفة؛ من أجل إتاحة الفرصة أمامهم للتعرف مباشرة على أهم القضايا المناخية عن قرب والتفاعل معها.
- تفعيل دور الأعمال التطوعية داخل الحرم الجامعي لتحقيق الاستدامة في جامعاتهم، من خلال نشر برامج توعوية حول التنمية المستدامة من أجل الحد من التغير المناخي، وتقديم جوائز للطلاب الذين أفادوا بيئتهم بشكل فعال.

ب- مقترحات في مجال البحث العلمي ذات العلاقة بالبحث الحالي:

١- دراسة متغيرات البحث الحالي على عينات وفئات مختلفة.

٢- وحدة مقترحة في التغير المناخي العالمي لتصويب المعتقدات المناخية الخطأ لدى معلمي الجغرافيا قبل الخدمة.

٣- برنامج مقترح في الجغرافيا في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية لتنمية عادات العقل والتفكير التأملي لدى طلبة كلية التربية.

٤- فاعلية برنامج تدريبي لتنمية الوعي بالتغيرات المناخية لدى الطلاب المعلمين بشعبة الجغرافيا.

٥- تصميم برنامج تدريبي مقترح لمعلم الجغرافيا أثناء الخدمة في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية.

٦- برنامج تدريبي قائم على رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية في تنمية التفكير المستقبلي والقدرة على اتخاذ القرار الأخلاقي لدى طلاب كلية التربية.

٧- برنامج مقترح قائم على التعلم المنظم ذاتيًا وأثره في تنمية التحصيل والوعي بالتغيرات المناخية والتفكير المستقبلي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

٨- تطوير منهج الجغرافيا للصف الثاني الثانوي في ضوء أبعاد التنمية المستدامة.

٩- تطوير منهج الدراسات الاجتماعية للصف الخامس الابتدائي في ضوء أبعاد التغير المناخي وأثره في التحصيل والتفكير الايجابي.

١٠- فاعلية برنامج مقترح قائم على أبعاد التغير المناخي وأثره في تنمية التحصيل والمهارات الحياتية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

١١- تطوير منهج الجغرافيا في ضوء الاستراتيجية الوطنية لتغير المناخ ٢٠٥٠ لتنمية الوعي المناخي والتنور الجغرافي لدى طلاب المرحلة الثانوية.

١٢- برنامج مقترح في ضوء الاستراتيجية الوطنية لتغير المناخ ٢٠٥٠ لتنمية الوعي المناخي والتنور الجغرافي لدى طلاب كلية التربية.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

- إبراهيم، جمال حسن السيد. (٢٠٢١). استخدام استراتيجية مقترحة في ضوء نظرية الابداع الجاد في تدريس الجغرافيا لتنمية مهارات التفكير المحوري واتخاذ القرار لدى طلاب الصف الأول بالتعليم الفني. *مجلة البحث في التربية وعلم النفس*، ٣٦ (٢)، ج٢، إبريل، ١٧٥– ٢٢٦.
- إبراهيم، شيماء إبراهيم محمد؛ عبد المنعم، منصور أحمد؛ و على، محمود على عامر. (٢٠١٩). برنامج قائم على مهارات حل المشكلات البيئية في تدريس الجغرافيا لتنمية اتخاذ القرار لدى تلاميذ الصف الأول الثانوي. *مجلة كلية التربية (ببنها)*، ٣٠ (١١٩)، ٥٨٨– ٦٢٤.
- أبو جادو، صالح محمد؛ نوفل، محمد بكر.(٢٠٠٧). *تعليم التفكير (النظرية والتطبيق)*، عمان: دار الميسرة. – أبو حطب، فؤاد؛ صادق، آمال. (١٩٩٩). *علم النفس التربوي*، ط٣، القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.
- أبو حماد، ناصر الدين إبراهيم. (٢٠١٧). أثر برنامج تعليمي قائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات التفكير التخيلي والإدراك البصري لدى طلبة صعوبات التعلم غير اللفظية. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، ٢٥ (٢)، ١٥٠– ١٦٦.
- أحمد، أسامة أحمد حسن. (٢٠٢٢). رؤية مستقبلية لتعزيز ثقافة الاستدامة البيئية لدى الشباب الجامعي في ضوء التغيرات المناخية. *مجلة مستقبل العلوم الاجتماعية*، ١٠ (٣)، ٨١– ١٣٠.
- أحمد، شيماء أحمد محمد. (٢٠٢٢). *برنامج في التغيرات المناخية قائم على الدراسات البينية لتنمية الوعي البيئي لدى طلاب كليات التربية*. المؤتمر البيئي الثاني لقطاع خدمة المجتمع وتنمية البيئة بكلية التربية جامعة الفيوم:

  التغيرات المناخية ومنظومة التعليم رؤية مستقبلية، ١٢– ١٣ ديسمبر، ٥٠٦– ٥٤٠.
- أحمد، عصام محمود؛ عبد العزيز، محمد رفعت؛ و سعيد، هبة الله حلمي عبد الفتاح. (٢٠١٧). وحدة مقترحة في التاريخ قائمة على الأزمات لتنمية بعض مهارات اتخاذ القرار لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*، (٨٧)، ١٩٧– ٢١٦.
- أحمد، وجدان ضرار عمر. (٢٠١٨). التغير المناخي في السودان: دراسة حالة منطقة الخرطوم. *مجلة الدراسات العليا*، ١١ (٤٤)، ١٧٢– ١٨٦.
- الأنصاري، وداد بنت مصلح بن وكيل. (٢٠٢١). بناء برنامج تعليمي مقترح قائم على التغيرات المناخية في مقرر الجغرافيا وقياس فاعليته في تنمية التحصيل المعرفي للمفاهيم المناخية والوعي المناخي لدى طالبات المستوى الخامس الثانوي في مدينة مكة المكرمة. *مجلة العلوم النفسية والتربوية*، ٧ (٤)، ١٩٣– ٢٢٨.

- اللقاني، أحمد حسين؛ الجمل، على أحمد. (٢٠٠٣). *معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس*، ط٣، القاهرة: عالم الكتب.
- بشير، هشام. (٢٠١٦). التغيرات المناخية كمصدر لتهديد التنمية: دراسة حالة مصر. *مجلة الاستقلال*، (٣-٤)، ٧٨- ١٠٧.
- بشير، هشام. (٢٠٢٠). *رؤية مصر ٢٠٣٠ لقضية التغيرات المناخية وتأثيرها على أمن الشرق الأوسط*. المؤتمر الدولي: مستقبل منطقة الشرق الأوسط- رؤية مصر ٢٠٣٠،جامعة عين شمس- القاهرة، ٨٦- ١١٠.
- البهي، رغدة؛ و عكاشة، خالد؛ وآخرون. (٢٠٢٢). *التغيرات المناخية: "قضية الأمس، تحدي الحاضر، مخاطر المستقبل"، ملامح الاستراتيجية الوطنية لتغير المناخ في مصر ٢٠٥٠ "رؤية تحليلية"*. القاهرة: المركز المصري للفكر والدراسات الاستراتيجية.
- بلابل، ماجدة راغب محمد؛ حمزة، ميساء محمد مصطفى أحمد. (٢٠٢٢). *دور المناهج الدراسية في مواجهة التغيرات المناخية*. المؤتمر البيئي الثاني لقطاع خدمة المجتمع وتنمية البيئة بكلية التربية جامعة الفيوم: التغيرات المناخية ومنظومة التعليم رؤية مستقبلية، ١٢- ١٣ ديسمبر، ٣٢٩- ٣٤٣.
- جبر، رضا عبد الرازق جبر. (٢٠٢١). فاعلية برنامج قائم على عادات العقل في تنمية مهارات اتخاذ القرار والدافعية العقلية لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية. *المجلة التربوية*، كلية التربية، جامعة سوهاج، ٨٦ (١)، ٢٤٥- ٣٢٥.
- جميل، عبد الله عبد الخالق عبد الهادي. (٢٠١٩). برنامج مقترح في الدراسات الاجتماعية قائم على الإثارة غير المنتظمة وأثره على تنمية التعاطف التاريخي ومهارات اتخاذ القرار لدى طلاب المرحلة الإعدادية. *مجلة التربية في القرن ٢١ للدراسات التربوية والنفسية لكلية التربية (السادات)*، (١١)، ١- ٤٦.
- الجوهري، يسرى. (٢٠٠٤). *الجغرافيا مناهجها وأساليبها*. الاسكندرية: دار المعرفة الجامعية.
- حسن، خالد السيد. (٢٠٢١). *التغيرات المناخية والأهداف العالمية للتنمية المستدامة*. القاهرة: مكتبة جزيرة الورد.
- حسين، ميرال حسين عبدالغني. (٢٠١٨). تغير المناخ والندرة المائية: المواجهة المصرية للتحديات الأمنية غيرالتقليدية. *آفاق سياسية*. (٣٥)، ٨- ١١.
- خيري، منال محمود (٢٠٢٢): *برنامج مقترح في الثقافة البيئية لطلاب المرحلة الجامعية لتنمية مفاهيم الاقتصاد الأخضر في ضوء رؤية مصر للتنمية المستدامة*، التقرير الاستراتيجي السنوي بعنوان واقع ومستقبل التغيرات المناخية العالمية، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والاقتصادية والسياسية، برلين.

- الدمنهوري، محمد سعيد. (٢٠١٧). برنامج تدريبي لرفع مستوى الوعي البيئي حول ظاهرة التغير المناخي لدى طلبة الجامعات الأردنية، *مجلة العلوم التربوية*، ٢٥ (٤)، ٤٦٢– ٤٨٧.
- رشماوي، مرفت (٢٠١٨): *خطة التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠ دليل الموارد للممارسين*، شبكة المنظمات العربية غير الحكومية للتنمية، دعم من صندوق الأمم المتحدة للديمقراطية.
https://2030monitor.annd.org/data/manual/arabic/2.pdf
- رمضان، حياة على محمد. (٢٠١٤). التفاعل بين استراتيجية قبعات التفكير الست والنمو العقلي في تحصيل المفاهيم الفيزيائية وتنمية مهارات التفكير التحليلي واتخاذ القرار لدى طلاب الصف الأول الثانوي. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ٤ (٤٧)، ١٣– ٥٦.
- رئاسة جمهورية مصر العربية (٢٠٢٣). *رؤية مصر ٢٠٣٠* متاح على موقع:
https://www.presidency.eg/ar
- السباعي، أبوزيد عبدالرحيم خليفة؛ و عيسى، عبد الحفيظ محمد عبدالرحمن؛ و أبو هشيمة، أحمد عبدالحميد حافظ. (٢٠٢١). تطوير منهج الجغرافيا للصف الثاني الثانوي في ضوء الوعي بالتغير المناخي العالمي. *مجلة التربية (الأزهر)*، ٤ (١٩١)، ٥٤٣– ٥٧٨.
- سليم، شيماء عبد السلام عبد السلام. (٢٠١٦). فاعلية استراتيجية سوم (SWOM) في تنمية عادات العقل ومهارات اتخاذ القرار في العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. *المجلة المصرية للتربية العلمية*، ١٩ (٤)، ١٣٥– ١٧٢.
- سليمان، دولت محمد أحمد. (٢٠٢٠). أثر الاحتباس الحراري في تغير المناخ العالمي: الأسباب والحلول. *المجلة العلمية المركزية*، (٢٠)، ٢٢– ٤٥.
- شقير، ألفت عيد محمد. (٢٠١٦). فاعلية التدريس المتمايز في تنمية المعرفة العلمية بقضية التغيرات المناخية والسلوك المسئول والاتجاه نحو الحفاظ على البيئة لدى الطالبات المعلمات بكلية التربية. *المجلة المصرية للتربية العلمية*، ١٩ (٣)، ١– ٧٤.
- شمبولية، هالة محمد كمال. (٢٠٢٢). فعالية برنامج إرشادي قائم على التفكير الإيجابي في تحسين جودة الحياة وتنمية مهارات اتخاذ القرار لدى مجموعة من الشباب الجامعي. *مجلة كلية التربية (بنها)*، ٣٣ (١٢٩)، ٣٠٧– ٣٥٦.
- صالح، آيات حسن. (٢٠١٣). برنامج مقترح في علوم وتكنولوجيا النانو وأثره في تنمية التحصيل وفهم طبيعة العلم واتخاذ القرار لدى الطالبة معلمة العلوم بكلية البنات، *المجلة المصرية للتربية العلمية*، ١٦ (٤)، يوليو، ٥٣– ١٠٦.
- صبابحة، صفاء صبح محمد. (٢٠١٤). مدي وعي الطلبة في جامعة حائل بالتغيرات المناخية والعوامل المؤثرة في

ذلك. *مجلة رسالة الخليج العربي*، ٣٥ (١٣٣)، ٤٩– ٧٤.

- عبد الجليل، محمد مدحت جابر. (٢٠١٠). *معجم المصطلحات الجغرافية والبيئية*، القاهرة: دار المعرفة الجامعية.
- عبد الرؤوف، كرم سلام. (٢٠٢٢). *واقع مستقبل التغيرات المناخية العالمية*، المؤتمر الدولي الافتراضي، المركز الديمقراطي العربي، برلين، ألمانيا، من ٢: ٦ فبراير، ٩٠– ١٣٩.
- عبد الظاهر، ندى عاشور. (٢٠١٥). التغيرات المناخية وآثارها على مصر. *مجلة أسيوط للدراسات البيئية*، (٤١)، ١– ٢٦.
- عبدالغني، عبدالغني نبيل مبارك؛ وعبد الحليم، إسلام طاهر إمام. (٢٠٢٢). *دور التعليم الجامعي في تنمية الوعي البيئي بالتغيرات المناخية لدى الطلاب*. المؤتمر البيئي الثاني لقطاع خدمة المجتمع وتنمية البيئة بكلية التربية جامعة الفيوم: التغيرات المناخية ومنظومة التعليم رؤية مستقبلية، ١٢– ١٣ ديسمبر، ١١١٤– ١١٣٧.
- عبد القادر، رمضان محمود عبدالعليم. (٢٠٢٠). استراتيجية مقترحة لتدعيم ثقافة التنمية المستدامة لدى طلاب الجامعات المصرية في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠م، *المجلة التربوية*، كلية التربية جامعة سوهاج، (٧٦)، ٤٥٣– ٤٩٨.
- عبدالمجيد، ممدوح محمد؛ و جميل، عبدالله عبد الخالق عبد الهادي. (٢٠١١). استخدام أطلس المفاهيم في تدريس وحدة مقترحة قائمة على التكامل بين مفاهيم مادتي العلوم والدراسات الاجتماعية على تنمية التحصيل والتفكير الاستدلالي لدى طلاب المرحلة الإعدادية. *الجمعية المصرية للتربية العلمية*، ١٢ (٢)، ١٥٩– ٢١٩.
- عبدالمنعم، منصور أحمد؛ و عبدالباسط، حسين محمد أحمد. (٢٠٠٦). *تدريس الدراسات الاجتماعية واستخدام التكنولوجيا المتقدمة*. القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.
- عيسى، عبد الحفيظ محمد عبدالرحمن، و السيد، محمد فرج مصطفى. (٢٠٢٣). الوعي بالتغيرات المناخية في كتب الدراسات الاجتماعية بالمرحلة الإعدادية: "دراسة تحليلية". *مجلة التربية لكلية التربية (الأزهر)*، ٥ (١٩٨)، ١٥٣– ١٩٨.
- غانم، تفيدة سيد أحمد. (٢٠٢٠). الأبعاد التنموية لتدريب المعلمين على التعليم في مجال التغير المناخي في إطار المدرسة الشاملة لمواجهة تحديات القرن الحادي والعشرين. *المجلة المصرية للتربية العلمية*، ٢٣ (٦)، ٤١– ٧٠.
- غانم، تفيدة سيد أحمد. (٢٠٢١). تضمين مفاهيم التكيف مع التغير المناخي في ضوء اتجاه STEAM في مناهج المدارس الثانوية للمتفوقين في العلوم والتكنولوجيا. *مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية*، ٣ (١٥)، ٥٣١– ٥٩٤.

- الغزاوي، نشوة محمد مصطفى عمر. (٢٠١٩). تطوير وحدة في الدراسات الاجتماعية للصف السادس الابتدائي لتنمية الوعي ببعض المشكلات المعاصرة في المجتمع المصري. *مجلة دراسات تربوية واجتماعية لكلية التربية(حلوان)*، ٢٥ (١٠)، ١٢٥- ١٩١.
- فؤاد، هبة فؤاد سيد. (٢٠٢٠). فاعلية برنامج مقترح في ضوء توجهات الاقتصاد الأخضر لتنمية الوعي البيئي والتفكير الايجابي لدى الطلاب المعلمين بالشعب الأدبية بكلية التربية. *مجلة كلية التربية في العلوم التربوية*، ٤٤ (١)، ١٥٥- ٢٢٦.
- القلعاوي، عبد المعز محمد إبراهيم حسن. (٢٠٢٢). وحدة مقترحة في الجغرافيا قائمة على الاستراتيجية الوطنية لتغير المناخ ٢٠٥٠ لتنمية الوعي بالتغيرات المناخية لدى طلاب الصف الأول الثانوي العام. *المجلة التربوية لكلية التربية (سوهاج)*، (١٠٠)، ٦١٧- ٦٦٧.
- كمال، أحمد بدوي أحمد؛ و عبد السميع، عبدالعال رياض. (٢٠٢٢). برنامج مقترح قائم على متطلبات التنمية المستدامة لتنمية الوعي بالتغيرات المناخية والتفكير التحليلي لدى طلاب كلية التربية. *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*، (١٣٨)، ٧٦- ١٢٧.
- محمد، آمال ربيع كامل. (٢٠٢٢ أ). دور برامج كليات التربية في مواجهة تحديات تغير المناخ "رؤية مستقبلية". *المؤتمر العلمي الثاني والعشرون: التربية العلمية وتغير المناخ- المجلة المصرية للتربية العلمية، سبتمبر ٢٠٢٢، القاهرة*، ٧٩-٩٢.
- محمد، آمال ربيع كامل. (٢٠٢٢ ب). *نموذج مقترح لتفعيل دور الجامعات المصرية لمواجهة تغير المناخ في ضوء قمة المناخ cop27*. المؤتمر البيئي الثاني لقطاع خدمة المجتمع وتنمية البيئة بكلية التربية جامعة الفيوم: التغيرات المناخية ومنظومة التعليم رؤية مستقبلية، ١٢- ١٣ ديسمبر، ٨٨- ١١٨.
- محمد، آمال جمعة عبد الفتاح؛ و محمد، عائشة صلاح الدين. (٢٠٢٢). *الوعي بالتغيرات المناخية ضرورية تربوية وفريضة عصرية*. المؤتمر البيئي الثاني لقطاع خدمة المجتمع وتنمية البيئة بكلية التربية جامعة الفيوم: التغيرات المناخية ومنظومة التعليم رؤية مستقبلية، ١٢- ١٣ ديسمبر، ١٥٣- ١٨١.
- محمود، صلاح الدين عرفة. (٢٠٠٥). *تعليم وتعلم مهارات التدريس في عصر المعلومات*، القاهرة: عالم الكتب.
- محمود، نيفين محمد محمد. (٢٠٢٣). فاعلية وحدة مقترحة قائمة على التغيرات المناخية في الدراسات الاجتماعية لتنمية مهارات التفكير الايجابي واتخاذ القرار لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *العلوم التربوية*، ٣١ (٢)، ١- ٦٠.

– المراغي، السيد شحاتة. (٢٠٢٢). *التربية من أجل المناخ والتنمية المستدامة*. المؤتمر العلمي الثاني والعشرون: التربية العلمية وتغير المناخ– المجلة المصرية للتربية العلمية، سبتمبر ٢٠٢٢، *القاهرة*، ٢٤–٣٢.

– المطيري، وفاء بنت سلطان بن نجاء. (٢٠١٨). تحليل محتوى مقرر الفيزياء للصف الأول الثانوي في ضوء مهارات التفكير المستقبلي. *رسالة التربية وعلم النفس*، (٦١)، ٥٣– ٧٧.

– المكرازي، عون. (٢٠١٨). التغيرات المناخية وأهداف التنمية المستدامة، *مجلة الألكسو العلمية للفتيان*، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، (٣٠)، ديسمبر، ٢٤– ٢٩.

– منظمة الصحة العالمية (٢٠٠٨). *المجلس التنفيذي والصحة*. الدورة الثانية والعشرون بعد المائة: تغير المناخ والصحة.

متاح عبر الانترنت بتاريخ (١٠/ ٤/ ٢٠٢٢) في:

www.who.int/entity/world.health.day/previous/2008/Ar

– هريدي، مصطفي محمد. (٢٠١٧). الفاعلية الإحصائية مفهوماً وقياساً [نسبتي الكسب البسيطة والموقوتة لـ هريدي]. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، (٨٢)، ٣٦٩ – ٣٧٩.

– هيئة الأمم المتحدة (١٩٩٢). *اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ*، ١– ٢٤.

– هيئة الأمم المتحدة (٢٠١٦). *مؤتمر الأمم المتحدة لتغير المناخ* المنعقد خلال المدة من ٧– ١٨ نوفمبر ٢٠١٦،مراكش، المغرب.

– وزارة الدولة لشئون البيئة (د.ت). جهاز شئون البيئة، *التغيرات المناخية*.

متاح عبر الانترنت بتاريخ ٢٠٢٢/٤/٢٢.

https://www.eeaa.gov.eg

– وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية (٢٠٢٢). *الأجندة الوطنية للتنمية المستدامة، رؤية مصر ٢٠٣٠* المحدثة، إصدار

٢٠٢٢، ١–٢٠٢.

https://mped.gov.eg/files/egypt2030.pdf

– وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية (٢٠٢٣). *الأجندة الوطنية للتنمية المستدامة "رؤية مصر ٢٠٣٠* المحدثة"، إصدار

٢٠٢٣، ٨٤– ١٠٥.

https://mped.gov.eg/Files/2030BookletFinalSoftCopy_DigitalUse.pdf

– يوسف، هالة الشحات عطية. (٢٠١٥). فعالية استراتيجية الخرائط الذهنية في تدريس التاريخ على تنمية بعض مهارات التفكير المنظومي واتخاذ القرار لدى طلاب الصف الأول الثانوي. *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*، (٧١)، ٢٢٠– ٢٧٣.

– اليونسكو (٢٠١٧). *اليونسكو والتعليم في مجال تغير المناخ من أجل التنمية المستدامة*، ٣ نوفمبر ٢٠١٧.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

- Arya, D., & Maul, A. (2016). The building of knowledge, language, and decision- making about climate change science: a cross-national program for secondary students. *International Journal of Science Education*, 38(6), 885-904. Retrieved in (January 1, 2022) from: https://escholarship.org/content/qt0s38g9qd/qt0s38g9qd.pdf

- Al-Mahi, A. T. (2017). Bedouins' adaptation in Oman: an indicator of climate change and prehistory. *Adumatu*, (35), 17-36. Retrieved (August 10, 2022) from: https://search.emarefa.net/detail/BIM-849713

- Boon, H. J. (2016). Pre-service teachers and climate change: A stalemate?. *Australian Journal of Teacher Education (Online)*, 41(4), 39-63. Retrieved in (January 16, 2022) from: https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1098121.pdf

- Comfort, L. K., & Wukich, C. (2013). Developing decision-making skills for uncertain conditions: The challenge of educating effective emergency managers. *Journal of Public Affairs Education*, 19(1), 53-71. Retrieved in (April 17, 2022) from:https://2u.pw/Gm5iCyx8

- Dawson, V., & Carson, K. (2020). Introducing argumentation about climate change socioscientific issues in a disadvantaged school. *Research in Science Education*, 50(3), 863-883. Retrieved in (Jun 20, 2022) from: https://2u.pw/jKaSgCml

- De Santis, G., & Bortone, C. (2018). International conferences on sustainable evelopment 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. Retrieved in (July 15, 2022)from: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-61346-8_3

-Dezdar, S. (2017). Green information technology adoption: Influencing factors and extension of theory of planned behavior. *Social Responsibility Journal*, 13(2), 292-306. Retrieved in (Dec. 2, 2024)from: https://doi.org/10.1108/SRJ-05-2016-0064

- Ezeudu, S. A., Ezeudu, F. O., & 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 ans social studies*. 3 (3), 7-17. Retrieved in (Jun 21, 2022) from: https://scholar.google.com/scholar?hl=en&as_sdt=0%2C5&q=Climate+Change+Awareness+and+Attitude+of+Senior+Secondary+Students+in+Umuahia+Education+Zone+of+Abia+State&btnG=

- Gutierez, S. B. (2015). Integrating socio-scientific issues to enhance the bioethical decision-making skills of high school students. *International Education Studies*, 8(1), 142-151. Retrieved in (April 17, 2022) from: https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1060853.pdf

- Grau, J. B., Tarquis, A. M., Martín-Sotoca, J. J., & Antón, J. M. (2019). High level ducation on integrated water resources management for sustainable development. JOTSE: *Journal of Technology and Science Education*, 9(3), 295- 307. Retrieved in (Novamber 17, 2023) from: https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/172209/361-3250-1-PB.pdf?sequence=1

- Hermans, M. (2016). Geography Teachers and Climate Change: Emotions about Consequences, Coping Strategies, and Views on Mitigation. *International Journal of Environmental and Science Education*, 11(4), 389-408.Retrieved in (February 5, 2022) from: https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1094631.pdf

- Karami, S., Shobeiri, S. M., Jafari, H., & 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*, 9(03), 402-415. Retrieved in (May 2, 2022) from:

- Karışan, D., & Topçu, M. S. (2016). Contents Exploring the preservice science teachers' written argumentation skills: The global climate change ıssue. *International Journal of Environmental and Science Education*, 11(6), 1347- 1363. Retrieved in (April 2, 2022) from: https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1114293.pdf

- 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. Retrieved in (April 2, 2022) from: https://2u.pw/eRjHoKNS

- McClure, L. J. (2016). *Planning for climate change adaptation in a neoliberal context: Influences and responses* (Doctoral dissertation, Queensland University of Technology).Retrieved in (Jun 25, 2022) from: https://eprints.qut.edu.au/95113/1/Lachlan_McClure_Thesis.pdf

- McGinnis, J. R., McDonald, C., Hestness, E., & Breslyn, W. (2016). An Investigation of Science Educators' View of Roles and Responsibilities for Climate Change Education. *Science Education International*, 27(2), 179-193.Retrieved in (December 25, 2022) from: https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1104645.pdf

- Njoku, C. (2016). Awareness of Climate Change and Sustainable Development Issues among Junior Secondary School (JSS) Students in Port Harcourt Metropolis, Nigeria. *International Journal of Curriculum and Instruction*, 8(2), 29-40. Retrieved in (September 7, 2022) from : https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1207326.pdf

- Pruneau, D., Khattabi, A., & Demers, M. (2010). Challenges and Possibilities in Climate Change Education. *Online Submission*, 7(9), 15-24. Retrieved in (March 3, 2022) from: https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED514727.pdf

- Steininger, K. W., König, M., Bednar-Friedl, B., Kranzl, L., Loibl, W., & Prettenthaler, F. (2015). *Economic evaluation of climate change impacts.* Springer, 10, 978-3. Retrieved in (May 16, 2022) from: https://coin.ccca.ac.at/sites/coin.ccca.at/files/Economic_Evaluation_of_Climate_Impacts_Table-of-Contents.pdf

- Sung, H. Y., Hwang, G. J., & Yen, Y. F. (2015). Development of a contextual decision-making game for improving students' learning performance in a health education course. *Computers & Education*, (82), 179-190. Retrieved in (January 16, 2022)from: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360131514002656