فاعلية وحدة مقترحة في العلوم قائمة على التدريس التبادلي في تنمية المعارف العلمية والمفاهيم ذات الصلة بقضية التغير المناخي والاتجاه نحوها لدى الطلاب بكلية التربية جامعة العريش

The effectiveness of a proposed unit in science based on reciprocal teaching in developing scientific knowledge and concepts related to the issue of climate change and their attitudes towards these issues among students at the Faculty of Education, Al-Arish University

إعداد

د. فاطمة عاصم عبد الجليل محمد

كلية التربية : جامعة العريش

مستخلص البحث: هدف البحث الحالي إلى التحقق من فاعلية وحدة مقترحة قائمة على التدريس التبادلي في تنمية المعارف العلمية والمفاهيم ذات الصلة بقضية التغير المناخي والاتجاه نحو القضية لدى الطلاب بكلية التربية، وتم تطبيق البحث على مجموعة من طلاب كلية التربية بالفرقة الثالثة شعبتي الكيمياء والبيولوجي في الفصل الدراسي الثاني ٢٠٢٢/ ٢٠٢٣م وبلغت(٣٠) طالب وطالبة (مجموعة البحث)، وقدم البحث عددًا من المواد التعليمية وأدوات القياس تمثلت في قائمة الموضوعات العلمية المتضمنة للمعارف والمفاهيم ذات الصلة بقضية التغير المناخي، والوحدة المقترحة، وكتيب الطالب القائم على التدريس التبادلي، ودليل المعلم لتدريسه، والاختبار التحصيلي، ومقياس الاتجاه نحو قضية التغيرات المناخية وتوصل البحث إلى فعالية الوحدة المقترحة القائمة على استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية المعارف العلمية والمفاهيم ذات الصلة بقضية التغير المناخي والاتجاه نحوها لدى الطلاب بكلية التربية.

الكلمات المفتاحية: التدريس التبادلي – التغير المناخي – الاتجاه

Abstract :

The current research aimed to verify the effectiveness of a proposed unit based on reciprocal teaching in developing scientific knowledge and concepts related to the issue of climate change among students at the Faculty of Education and their attitudes towards these issues . The research was applied to a group of students of the Faculty of Education in the third division (biology and chemistry) for the second semester 2022/2023 and amounted to (30) students (the research group), and the research provided a number of educational materials and measurement tools .The research consisted of a list of scientific topics containing knowledge and concepts related to the issue of climate change, the proposed unit, the student handbook based on reciprocal teaching, the teacher's guide for teaching it, and the achievement test and attitude scale . The research concluded that the proposed unit based on the reciprocal teaching strategy is effective in developing scientific

knowledge and concepts related to the issue of climate change and the attitude towards it among students at the Faculty of Education besides .

Key words: reciprocal teaching - climate change- attitude

مقدمة:

خلق الله الكون بقدرته وحكمته وِجعل كل مكون في مكانه الصحيح، وبكميةٍ تكفي لتلبية احتياجات كل الكائنات الحية، لكن الإنسان بتقدمه التكنولوجي وسلوكياته الاستهلاكية، تجاوز الحدود الطبيعية، فاستغل مواردها بلا حساب، مما أدى إلى تدهورها وعجزها عن تلبية احتياجاتنا المتزايدة، وكانت إحدى النتائج زيادة انبعاثات الغازات الضارة، ففسد هذا النظام وأدى إلى تغير المناخ، وهو أكبر مشكلة تواجه العالم اليوم.

ويشهد كوكبنا تحولات مناخية متسارعة، حيث تتوالى الكوارث الطبيعية بوتيرة مقلقة، فموجات الحر الشديد تجتاح مناطق واسعة، والفيضانات العارمة تهدد حياة الملايين وتدمر البيئة وأصبح واضحًا أن تغير المناخ ليس مجرد تهديد، بل أزمة حقيقية تستدعي تحركًا عاجلًا وجذريًا، وأخذت مشكلة التغير المناخي تتفاقم في الآونة الأخيرة، واتفقت الآراء حول الأضرار التي يحدثها تغير المناخ، واعتبارها أخطر تحدي يواجه النظم الاجتماعية والسياسية والاقتصادية والبشرية، الأمر الذي زاد من اتجاه الرأي العام العالمي نحو الاهتمام بالقضايا البيئية بصفة عامة، وأصبحت التغيرات المناخية وكيفية مواجهتها والحد من آثارها من أهم اهتمامات السياسات الحكومية الدولية والإقليمية والمحلية (سامح الشحري، ٢٠٢٣، ٤٩٤)[١].

١ يتم التوثيق في هذا البحث تبعًا للنظام (الاسم الأول ولأخير، السنة ، الصفحة)، بالنسبة للمراجع العربية، واستخدام نظام A P A بالنسبة للمراجع الأجنبية.

لذا تعتبر قضية تغير المناخ تحديًا عالميًا متشابكًا يؤثر على كل مناحي حياتنا فارتفاع درجات الحرارة وزيادة الاحتباس الحراري لا يقتصران على تغير الأنماط المناخية، بل يمتدان إلى التأثير المباشر على مختلف القطاعات الحيوية والتي منها الزراعة، وإدارة الموارد المائية، وإنتاج الطاقة، والصحة العامة، والنقل، والمناطق الساحلية، والموارد البحرية، والتنمية المستدامة وغيرها من القطاعات (كرم عبد الرؤوف، ٢٠٢٢، ٩٣).

ووفقاً لمنظمة الصحة العالمية فإن أكثر من ١٤٠٠٠٠ شخصاً يلقون حتفهم في العالم كنتيجة مباشرة للتغير المناخي، كما أنه يشكل تهديداً أساسياً لسبل الحياة (منى السيد، ٢٠٢٣، ١٢٨).

ويلعب السلوك البشري دوراً رئيساً في حدوث التغيرات المناخية نتيجة الإسراف في استغلال الموارد الطبيعية، وقطع الأشجار التي تمثل الجهاز التنفسي للأرض، والإسراف في استخدام الوقود الحفري الذي ينتج عنه الانبعاثات المسببة للاحتباس الحراري، بالإضافة إلى انتشار التلوث البيئي في معظم مناحي الحياة، ولذا زاد الاهتمام بالمشكلة على المستوى الدولي والمحلي (أحمد كمال، عبدالعال عبد السميع، ٢٠٢٢، ٨٠).

وهذا ما أكد عليه جينفر(Jennifer,2013) وهو أن البشرية تعد المسؤول الرئيسي عن انبعاث غازات الدفيئة في الغلاف الجوي وما يترتب على ذلك من آثار على تغير المناخ، وذلك من خلال المساهمة الكبيرة لقطاع السكان في انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون الناتج عن استخدام الطاقة لأغراض التدفئة، التبريد، الإضاءة وتشغيل الأجهزة المنزلية.

ومما سبق، نجد أن التغيرات المناخية لها أثار متعددة على شتى القطاعات، مثل الصحة والزراعة والسياحة والأنشطة السكانية؛ ومن ثم فلا يمكن أن تنفصل عن التعليم، فقد أكد مناصرو التربية المناخية مثل مارك مكافري وآخرون في المركز

الوطني للتعليم العلمي على ضرورة تعليم الطلاب الأساس العلمي للتغير المناخي؛ لأن محو الأمية المناخية هي جزء من محو الأمية العلمية فهي من الظواهر التي لا يعرفها المتعلم؛ لأنه لم يتطرق لها فكريا، ولم يتعرف على أسبابها وتفسيراتها ومتغيراتها، وما ينتج عنها، وكيفية الحفاظ على البيئة الطبيعية (ألفت شقير،٢٠١٦،١).

ومن المؤتمرات الدولية والمحلية التي عقدت لمواجهة آثار التغيرات المناخية؛ لوضع علاج لها، والحد من أضرارها كما أشار (أحمد كمال، عبد العال عبد السميع، ٢٠٢٢، ٨١؛ عبد المعز القلعاوى،٢٠٢٢،٦٢٤-٦٢٦؛ ٢٠٢٣, COP28) والتي تتمثل فيما يلي:

– مؤتمر قطاع خدمة المجتمع وتنمية البيئة بكلية التربية جامعة الفيوم (٢٠٢٢)، والذي أوصى بتعظيم دور المعلمين في الأمية المناخية لدى طلابهم، وتنمية وعيهم بالتغيرات المناخية، وتفعيل دور الأنشطة الطلابية في تنمية الوعي بالتغيرات المناخية وتعزيز البحث العلمي وتضمينها لموضوعات التغيرات البيئية محور الجامعات، في تنمية الوعي بالتغيرات المناخية وتعزيز البحث العلمي وتضمينها لموضوعات التغيرات البيئية والمناخية.

– المؤتمر الدولي السادس والعشرين للأمم المتحدة 2021(cop26) الذي عقد في مدينة غلاسكو بإسكتلندا، وأوصى بضرورة التخلص التدريجي من طاقة الفحم ومضاعفة التمويل للدول النامية للتكيف مع آثار التغيير المناخي

–عقد المؤتمر الثامن والعشرين (COP28) وفق اتفاقية الأمم المتحدة في دبي بدولة الأمارات العربية المتحدة في المدة من ٣٠ نوفمبر ٢٠٢٣ وحتى ١٢ ديسمبر ٢٠٢٣م، والذي يهدف إلى نهاية عصر الوقود الحفري وتسريع الانتقال إلى مصادر الطاقة النظيفة من أجل خفض انبعاثات الغازات الدفيئة قبل عام ٢٠٢٣.

ويعتبر التعليم أحد أهم العوامل المهمة في مواجهة ظاهرة التغير المناخي، حيث تركز اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ المسئولية إلى جميع الأطراف في الاتفاقية للقيام بالحملات التوعوية والتثقيفية نحو قضية التغير المناخي، من خلال تشجيع الأفراد على تغيير مواقفهم وسلوكياتهم نحو البيئة(السيد المراغى،٢٠٢٢،٢٩)

وعليه فقد أشارت منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة (٢٠١٦،٢) أنه يجب الاهتمام بالتعليم لمواجهة قضايا التغير المناخي، حيث نص الهدف الثالث عشر لأجندة التنمية المستدامة على أهمية التعليم من أجل التنمية المستدامة؛ ولذلك فعلى كل فرد دور مهم في التصدي لهذه القضية؛ واتخاذ كافة الإجراءات السريعة على كافة المستويات لدعم وتعزيز مرونة المتعلمين، من خلال أنظمة تعليمية أكثر مرونة في مواجهه التغير المناخي من خلال إنشاء مؤسسات آمنه ومقاومة للمناخ.

وعلى المؤسسات التعليمية أن تقوم بدور فعال في مساعدة المتعلمين على فهم أسباب التغير المناخي وتزويدهم بأهم المعارف والمفاهيم والقيم التي تؤهلهم لحياة أكثر صحة واستدامة مناخية (رشا جرجس، أسماء محمد٢٠٢٤،٥٢٧).

ونظراً لأهمية ظاهرة التغيرات المناخية والوعي بها فقد أشارت عدد من الدراسات ومنها:

(أماني على،٢٠١٣؛ ألفت عيد ، ٢٠١٦؛٢٠١٦, Hermans؛ ٢٠١٧ ,Lambert & Bleicher؛ أبو زيد السباعي، ٢٠٢١؛ تفيده غانم، ٢٠٢١؛ عبد المعز القلعاوى،٢٠٢٢) إلى أهمية تضمين المفاهيم والمعارف ذات الصلة بقضية التغيرات المناخية وتنميتها بالمقررات الدراسية بجميع المراحل التعليمية المختلفة ولاسيما التعليم الجامعي، كما أكدت على ضرورة البحث عن استراتيجيات تدريسية حديثة تعتمد على إيجابية المتعلم ومشاركته في الموقف التعليمي، ومن ثم يتغير دور المتعلم من مجرد متلقي مستظهر للمعارف والمعلومات ذات الصلة بقضية التغير المناخي إلى مشارك

إيجابي ونشط في عملية التعلم الذي يؤدي إلى تنمية البنية المعرفية بقضية التغيرات المناخية لديه.

وانطلاقاً من التطورات المتسارعة في مجال التغيرات المناخية، فقد برزت الحاجة الملحة إلى دمج هذا المحور الحيوي في مناهج العلوم وبالنظر إلى الدور المحوري للتعليم في مواكبة التطورات المجتمعية، فإن إدماج قضايا المناخ في المناهج يعكس إيمان صانعي القرار بأهمية مواكبة التغيرات العالمية، فالنظام التعليمي ليس كياناً معزولاً، بل هو جزء لا يتجزأ من النسيج الاجتماعي، يتأثر به ويؤثر فيه(ممدوح عبد المجيد، عبد الله جميل، ٢٠١١، ١٥٩).

لذا يعد التعليم الجامعي من أهم المراحل التعليمية التي ينبغي أن تهتم بدمج قضايا التغير المناخي ضمن برامج اعداده؛ لدوره الفعال في إعداد الأجيال القادمة، والتركيز على الممارسات والأنشطة، ونشر ثقافة البيئة، بهدف خلق جيل واع قادر على اتخاذ قرارات سليمه نحو قضايا التغير المناخي (سارة أحمد،٢٠٢٣، ٢١٣).

وعليه يجب الاهتمام بتنمية الوعي بتلك الظاهرة لجميع الفئات العمرية من خلال تزويد المعارف والمعلومات المقدمة للطلاب؛ لتعديل مواقفهم الحياتية وتعاملهم مع البيئة وقدرتهم على التكيف مع التغيرات المناخية والقدرة على تجنب مخاطرها في المستقبل.

كما أن الاتجاه نحو قضية التغير المناخي يمثل الاستجابات الذهنية، والانفعالية، والسلوكية التي يعبر عنها الأفراد تجاه ظاهرة التغير المناخي، ويشمل مدى وعيهم بالمشكلة، مشاعر القلق تجاه آثارها، والاستعداد لاتخاذ مواقف أو سلوكيات داعمة للتعامل معها (Anja &Julian, 2002).

إن قياس اتجاهات الطلاب نحو قضية التغير المناخي أصبح ضروريًا لفهم مدى تأثير البرامج التعليمية وأساليب التدريس الحديثة على تطوير وعيهم البيئي ومواقفهم الإيجابية (Leal Filho et al, 2018).

وتعد استراتيجية التدريس التبادلي من الاستراتيجيات التدريسية التي فرضت نفسها في الميدان التربوي؛ حيث إنها تساعد الطلاب على الفهم القرائي، وتنمية سلوكيات ما وراء المعرفة لديهم، وفي ضوء نتائج الدراسات والبحوث السابقة والمطبقة على عينات مختلفة وشرائح عمرية متفاوتة، والتي أشارت نتائجها إلى فعالية استراتيجية التدريس التبادلي في العملية التعليمية، (ريحاب مصطفى، ٢٠٠٨، ١٢٧؛ مسفر الحارثي،٢٠٠٨، ٢٣، هبة هاشم،٢٠١٠، ١٤).

ويوضح ودمان (Weedman,2003,17) أن استراتيجية التدريس التبادلي من أفضل الأساليب التي تساهم في تنمية المهارات المعرفية لدى التلاميذ، مما يمكنهم من معالجة المعلومات وتنظيمها بطريقة منهجية؛ فهذه الاستراتيجية تهدف إلى تعزيز وعي التلاميذ بما يعرفونه وما لا يعرفونه، من خلال إجراءات تنظيمية تساعد في إدارة عملية التفكير، بحيث يتمكن المتعلم من ربط المعلومات الجديدة بما لديه من معارف سابقة. ويشير كلا من (Oezkus,2003,22، فراس السليتي،٢٠١٢، ٩) إلى إن استراتيجية التدريس التبادلي من الأساليب التي تعزز من فهم الطلاب للنصوص من خلال خلق بيئة تعليمية تفاعلية. فبفضل الحوار المستمر بين المعلم والطلاب وبين الطلاب أنفسهم، يتم تحفيز الطلاب على طرح الأسئلة، تبادل الأفكار، وتحليل النصوص بشكل نقدي. ويتضمن ذلك العمليات التي يقوم بها الطلاب مع معلميهم وزملائهم مثل التنبؤ، التساؤل، التوضيح، والتلخيص، وهذا التفاعل المستمر يسهم في مساعدة الطلاب على اكتشاف المعاني الخفية في النصوص وفهم المشكلات المطروحة بها، مما يمكنهم من تطبيق هذه المفاهيم في حياتهم اليومية.

ويوضح جيفري(Jeffery,2000,12)أن استراتيجية التدريس التبادلي لها أسس تتمثل فيما يلى:

أ- المعلم هو القائد الأول في عملية التعليم التبادلي، حيث يقدم النماذج الأولية للاستراتيجيات، ثم يدعو الطلاب للمشاركة الفعالة حتى يصبحوا قادرين على تطبيقها بأنفسهم.

ب-استراتيجيات التدريس التبادلي مسئولية مشتركة بين المعلم وطلابه.

ج- يجب أن يشارك جميع الطلاب في الأنشطة التبادلية، ويقوم المعلم بدور الموجه والمرشد، حيث يقدم الدعم اللازم لكل طالب لينمو ويتطور وفقًا لقدراته.

د- تساعد استراتيجيات التدريس التبادلي الطلاب على فهم النصوص بشكل أعمق وأشمل من خلال المشاركة الفعالة في الأنشطة القرائية.

كما اتفقت عدد من الدراسات والأدبيات مثل (إمام البرعي، ٢٠٠٨؛ هبة هاشم ٢٠٠٩؛ محمد الزواهرة ،٢٠١٠؛ Armbrister،٢٠١٠، مهدى جواد،٢٠٢٠)علي أهمية التدريس التبادلي والتي تتلخص في ما يلى:

١. تعزز قدرة الطلاب على توقع الأحداث واستشراف المستقبل.

٢. تساهم في الفهم المتعمق للمواضيع.

٣. تعمل على تحسين مهارات القراءة، التساؤل، والتنبؤ.

٤. تزيد من فرص تحقيق العديد من المهارات مثل: (الدافعية، الاستقلالية، التحصيلي الدراسي، التعارف، القيادة، التعاون، والعمل الجماعي).

٥. تنمي قدرة الطلاب على الحوار والمناقشة، إبداء الرأي، والاستفادة من آراء الآخرين.

٦. تكسب الطلاب مهارات التلخيص، طرح الأسئلة، المناقشة، والتنبؤ.

٧. تعزز مهارات التفكير النقدي لدى الطلاب، ويتيح لهم الفرصة لممارسة أنشطة الاستقصاء، الاستنباط، والاكتشاف، مما يهيئ الفرصة للتعلم الإدراكي.

٨. تزيد من دافعيتهم للتعلم، كما يرفع من تحصيلهم الدراسي في مختلف المواد.

٩. تدعم العلاقات الاجتماعية ويعزز الروح القيادية لدى الطلاب.

وقد أوضح محمد الشعيبي (٢٠١١) أن هناك مجموعة من المبادئ التي يقوم عليها التدريس التبادلي والتي تتمثل فيما يلي:

أولا: أن اكتساب المراحل الفرعية المتضمنة في التدريس التبادلي مسئولية مشتركة بين المعلم والطلاب.

ثانيا: بالرغم من تحمل المعلم المسئولية المبدئية للتعليم، ونمذجة المراحل الفرعية، فإن المسئولية تنتقل تدريجيا الى الطلاب.

ثالثا: يتوقع أن يشترك جميع الطلاب في الأنشطة المتضمنة، وعلى المعلم التأكد من ذلك وتقديم الدعم والتغذية الراجعة لتعديل التكليفات في ضوء مستوى كل طالب.

رابعًا: ينبغي أن يتذكر الطلاب باستمرار أن المراحل المتضمنة وسائط مفيدة تساعدهم على تطوير فهمهم لما يقرأون.

وقد تناولت هذه الاستراتيجية أربع مبادئ متكاملة وفيما يلي عرض موجز لكل منهم (هبة هاشم ،٢٠١٠، ٢٢؛ فاطمة فودة،٢٠١١، ١٩٥؛ سمر شلهوب، ٢٠١٣، ٦٥٢)

(١) التنبؤ (Prediction): ويعتمد ذلك على تنشيط تفكير التلميذ قبل البدء في القراءة، من خلال توقع محتوى النص بناءً على العنوان أو الصور المصاحبة أو الفقرة الأولى. ويُشجَّع التلميذ على تخمين الأفكار الرئيسية ومحاولة استباق ما سيتضمنه النص، مما يعزز تركيزه أثناء القراءة، ويدفعه إلى ربط المعرفة الجديدة بخبراته السابقة. وهذا التفاعل الاستباقي يجعل الفهم أعمق وأكثر ارتباطًا بسياق التلميذ المعرفي.

(٢) التساؤل (Questioning): تركز هذه العملية على تطوير قدرة التلميذ على طرح الأسئلة أثناء القراءة أو عند محاولة حل مشكلة. فالتلميذ الذي يُكوّن أسئلة حول ما يقرأ، لا يكتفي بالفهم السطحي، بل يتعمق في تحليل أهمية المعلومات ومدى صلتها بالسياق. كما تساعده هذه المهارة في بناء تفكير نقدي، وتدريبه على إنتاج أسئلة ذات مستويات عليا من التفكير، مما يزيد من فاعلية تفاعله مع النصوص التعليمية.

(٣) التوضيح (Clarification): ويتم ذلك بمواجهة صعوبات الفهم التي قد تعترض التلميذ أثناء القراءة، كالمفردات الجديدة أو المفاهيم الغامضة. ويتم تشجيع التلاميذ على طرح استفساراتهم والتعاون لحلها، سواء من خلال إعادة قراءة الجزء غير المفهوم، أو الرجوع إلى مصادر تعليمية مساندة. وتعد هذه المهارة خطوة ضرورية لضمان الفهم العميق وتحقيق الاستيعاب السليم للمحتوى.

(٤) التلخيص (Summarizing): يعتمد على قدرة التلميذ على إعادة صياغة المحتوى المقروء بأسلوبه الشخصي، سواء شفهياً أو كتابياً، مع التركيز على النقاط الأساسية دون الدخول في تفاصيل غير ضرورية. وتساعد هذه المهارة على دمج المعلومات في صورة مركزة، مما يدعم الفهم العام للنص ويُسهم في ترسيخ المعرفة، بالإضافة إلى تعزيز قدرة التلميذ على التنظيم والتعبير عن الأفكار بوضوح.

فالتدريس التبادلي هو الذي يتيح للطلاب تبادل المعرفة وتفاعلهم مع بعضهم البعض، يعزز الفهم العميق ويغير الاتجاهات بشكل إيجابي، مما يساهم في بناء جيل أكثر وعيًا وتحفزًا على حماية البيئة (Topping, 2005).

وبناء على ما سبق فإن الحاجة إلى استخدام التدريس التبادلي سوف تزداد مستقبلاً فاتجاه الدول إلى التكتل في مجموعات متفاعلة ومتعاونة ومتكاملة يجعلها تستطيع مواجهة المتغيرات السريعة المتلاحقة والتحديات الناتجة عن التقدم العلمي والتكنولوجي المتنامي ولذلك ينبغي علينا تشجيع الطلاب على التعلم عن طريق الاندماج النشط والحوار والمناقشة وإبداء الرأي واستخلاص المفاهيم الرئيسية واستنباط المعلومات المهمة في النص، وصياغة الأسئلة، والتنبؤ بالأحداث وذلك من خلال التدريس التبادلي (محمود عبد اللطيف،٢٠٠٩، ٢٤٧).

ونبع الإحساس بمشكلة البحث الحالي من عدة مصادر منها:

– من خلال التدريس الفعلي للطلاب لوحظ عدم توافر أي معلومات مرتبطة بقضية التغيرات المناخية والتي يجب تضمينها ضمن مقررات التعليم الجامعي لتؤدي دورها الفعال في تنمية المعرفة بقضية التغيرات المناخية ومدى تأثيرها على الفرد والبيئة؛ وعليه قد قامت الباحثة بإجراء دراسة استطلاعية (اختبار معرفي) (ملحق ١)عن قضية التغيرات المناخية على مجموعة من طلاب كلية التربية تخصص البيولوجي وكان عددهم (٢٥) طالب وطالبة وكانت النتائج أقل من ٤٠٪ وهي نسبة دون المتوسط وهذا ما أكد للباحثة من وجود مشكلة تستحق البحث.

– بعض توصيات المؤتمرات والاتفاقيات الدولية والمحلية الخاصة بالتغيرات المناخية، منها: مؤتمر ريو دي جانيرو بالبرازيل ١٩٩٢ ، اتفاقية "كيوتو" باليابان ١٩٩٧، مؤتمر الدوحة بقطر ٢٠١٢ ، مؤتمر وارسو ببولندا ٢٠١٣ ، مؤتمر ليما ببيرو ٢٠١٤، مؤتمر باريس بفرنسا ٢٠١٥ ، مؤتمر مراكش بالمغرب ٢٠١٦ ، مؤتمر

بون بألمانيا ٢٠١٧ ، مؤتمر كاتوفيتشي ببولندا ٢٠١٨ ، مؤتمر مدريد بإسبانيا ٢٠١٩ ، مؤتمر غلاسكو بإسكتلندا ٢٠٢١ ، المؤتمر الدولي الثالث للتغيرات المناخية بالقاهرة ديسمبر ٢٠٢١، مؤتمر الأطراف لاتفاقية الأمم المتحدة لتغير المناخ) في دورها السابع والعشرين cop27" بشرم الشيخ في نوفمبر من العام ٢٠٢٢م بالإضافة إلى توجهات الدولة المصرية ودول العالم لمواجهة ظاهرة التغيرات المناخية وتنمية الوعي بها؛ لذلك أطلقت وزراه البيئة المصرية الاستراتيجية الوطنية لتغير المناخ ٢٠٥٠م.

– استقراء بعض البحوث والدراسات السابقة: كدراسة أماني أحمد(٢٠١٣)، ودراسة صفاء صبابحة (٢٠١٤)، ودراسة ألفت شقير(٢٠١٦)، ودراسة(Hermans(2016، ودراسة (Ezeudu & Sampson(2016 ودراسة(Lambert&Bleicher(2017 ، ودراسة أبو زيد السباعي (٢٠٢١) ودراسة تفيده غانم (٢٠٢١) ودراسة عبد المعز القلعاوي(٢٠٢٢) في مجال التغيرات المناخية والوعي بها والتي أكدت على انخفاض المستوى المعرفي للمتعلمين بظاهرة التغيرات المناخية بالمراحل التعليمية المختلفة، والتي أوصت بإجراء المزيد من الدراسات والبحوث لتنمية الوعي بالتغيرات المناخية لدى المتعلمين في جميع المراحل التعليمية، وهذا ما دعا الباحثة إلى البحث في تنمية المعارف والمفاهيم ذات الصلة بقضية التغيرات المناخية باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي لدى طلاب كلية التربية، وخاصة أنه لا توجد دراسات عربية وأجنبية – في حدود ما أتيح للباحثة– اهتمت بتقصي فعالية وحدة مقترحة قائمة على استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية الجانب المعرفي لقضية التغير المناخي والاتجاه نحوها، وهذا ما اهتم به البحث الحالي.

مشكلة البحث وأسئلته:

تحددت مشكلة البحث في "ضعف المستوى المعرفي المرتبط بالمفاهيم والمعارف العلمية ذات الصلة بقضية التغيرات المناخية والاتجاه نحوها لدى الطلاب المعلمين

بكلية التربية، الأمر الذي يستدعى إعداد وحدة مقترحة قائمة على التدريس التبادلي تتضمن أهم الموضوعات والمفاهيم العلمية ذات الصلة بقضية التغيرات المناخية والاتجاه نحوها، ويمكن تحديد مشكلة البحث في التساؤل الرئيس التالي:

ما فاعلية وحدة مقترحة في العلوم قائمة على التدريس التبادلي في تنمية المعارف العلمية والمفاهيم ذات الصلة بقضية التغير المناخي والاتجاه نحوها لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية جامعة العريش؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية:

١- ما الموضوعات والمعارف العلمية ذات الصلة بقضية التغيرات المناخية لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية؟

٢- ما صورة الوحدة المقترحة القائمة على التدريس التبادلي في تنمية المعارف العلمية والمفاهيم ذات الصلة بقضية التغير المناخي والاتجاه نحوها لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية جامعة العريش؟

٣- ما فعالية الوحدة المقترحة في تنمية المعارف العلمية والمفاهيم ذات الصلة بقضية التغير المناخي لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية جامعة العريش؟

٤- ما فعالية الوحدة المقترحة في تنمية الاتجاه نحو قضية التغير المناخي لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية جامعة العريش؟

فروض البحث:

١- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي للمعارف العلمية ذات الصلة بقضية التغير المناخي ككل لصالح التطبيق البعدي.

٢- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو قضية التغير المناخي ككل لصالح التطبيق البعدي.

٣- يتصف التدريس باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي بدرجة تأثير كبيرة في تنمية المعارف والمفاهيم ذات الصلة بقضية التغير المناخي والاتجاه نحو قضية التغيرات المناخية لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية"

هدف البحث:

هدف البحث الحالي إلي: قياس فعالية وحدة مقترحة في العلوم قائمة على التدريس التبادلي في تنمية المعارف العلمية والمفاهيم ذات الصلة بقضية التغير المناخي والاتجاه نحوها لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية جامعة العريش.

أهمية البحث:

يستمد البحث الحالي أهميته مما يأتي:

١- يعد البحث الحالي توجهًا حديثًا للاتجاهات المعاصرة التي تنادي بضرورة دراسة ماهية التغيرات المناخية على المستويين المحلى والعالمي، وضرورة تضمينها في جميع المناهج الدراسية المختلفة.

٢- قد يفتح المجال أمام الباحثين نحو إجراء المزيد من البحوث والدراسات في مجال طرق تدريس العلوم ذات الصلة بقضايا التغيرات المناخية في كافة المراحل التعليمية المختلفة.

٣- تقديم وحدة مقترحة تشتمل كتيب للطالب المعلم ودليلًا استرشادي للمعلم لتدريس الموضوعات المقترحة وذات الصلة بقضية التغيرات المناخية، متضمنه العديد من الأنشطة والتدريبات لتنمية الجانب المعرفي لقضية التغيرات المناخية.

٤- تقديم مقياسًا للاتجاه نحو قضية التغيرات المناخية، قد يفيد الباحثين المتخصصين في مناهج وطرق تدريس العلوم عند إجراء بحوث مماثلة.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على:

١- **حدود زمانية:** الفصل الدراسي الثاني خلال العام الجامعي ٢٠٢٢-٢٠٢٣م

٢- **حدود مكانية:** كلية التربية _ جامعة العريش.

٣- **حدود بشرية:** الفرقة الثالثة شعبتي الكيمياء والبيولوجي.

٤- **حدود موضوعية:** قياس فعالية وحدة مقترحة قائمة على بعض المعارف والموضوعات العلمية ذات الصلة بقضية التغيرات المناخية والاتجاه نحوها.

منهج البحث وتصميمه التجريبي:

اعتمد البحث على المنهج التجريبي لبيان فاعلية استخدام الوحدة المقترحة القائمة على التدريس التبادلي لتنمية المعارف العلمية والمفاهيم ذات الصلة بقضية التغيرات المناخية، ومقياس الاتجاه نحو قضية التغيرات المناخية لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية، حيث تم استخدام التصميم شبه التجريبي ذو المجموعة الواحدة ذات القياسين(القبلي – البعدي) حيث تم تطبيق الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه قبليًا على مجموعة البحث، ثم تدريس الوحدة المقترحة (التغيرات المناخية بين الواقع

والمأمول) القائمة على التدريس التبادلي لمجموعة البحث، ثم تطبيق الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه بعديًا على نفس مجموعة البحث، وتم رصد النتائج ومعالجتها إحصائيًا وتحليلها وتفسيرها.

متغيرات البحث:

- **المتغير المستقل:** الوحدة القائمة على استراتيجية التدريس التبادلي.

- **المتغير التابع:**

١- المعارف والمفاهيم العلمية ذات الصلة بقضية التغيرات المناخية.

٢- مقياس الاتجاه نحو قضية التغيرات المناخية.

مواد وأدوات البحث:

قامت الباحثة بإعداد المواد والأدوات الأتية:

١- قائمة بالمعارف والموضوعات العلمية ذات الصلة بقضية التغير المناخي.

٢- كتيب الطالب المعلم.

٣- دليل المعلم الجامعي لتدريس الوحدة المقترحة باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي.

٤- الاختبار التحصيلي لقياس مدى تحصيل الجانب المعرفي للمعارف والمفاهيم ذات الصلة بقضية التغيرات المناخية عند مستويات (التذكر- الفهم – التطبيق).

٥- مقياس الاتجاه نحو قضية التغيرات المناخية.

مصطلحات البحث:

- **استراتيجية التدريس التبادلي:**Reciprocal Teaching

تعرفها الباحثة **إجرائيًا** بأنها "استراتيجية تعليمية تقوم على الحوار المتبادل البناء بين المعلم وطلابه من خلال مجموعة من الأنشطة التعليمية، حيث يتم تقسيم موضوعات الوحدة المقترحة (التغيرات المناخية بين الواقع والمأمول) إلى فقرات تضم نصوص علمية يتم من خلالها تفعيل المبادئ الأربعة (التنبؤ- صياغة الأسئلة- التوضيح- التلخيص) وذلك تحت إرشاد ومتابعة المعلم مع تقديم الدعم والتغذية الراجعة للطلاب.

- **التغيرات المناخية:**Climate change

تعرف الباحثة التغيرات المناخية **إجرائيًا** بأنها "تلك الرؤى المستقبلية والتصورات العقلية التي يمتلكها الطالب المعلم بكلية التربية حول البنية المعرفية لقضية المناخ من خلال الفهم الشامل لأزمة التغير المناخي من خلال موضوعات الوحدة المقترحة "التغيرات المناخية بين الواقع والمأمول"، وتقاس بدرجة الطالب المعلم على استجابته لمفردات الاختبار التحصيلي المعد لهذا البحث.

- **الاتجاه نحو قضية التغيرات المناخية:** Attitudes towards climate changes

تعرف الباحثة الاتجاه نحو قضية التغيرات المناخية **إجرائيًا** بأنه" مجموعة من الاستجابات الذهنية والانفعالية التي يعبر عنها الطلاب المعلمين بكلية التربية تجاه قضية التغير المناخي، ويُقاس من خلال استجابات الطلاب لمجموعة من العبارات التي تعكس فهمهم ومواقفهم تجاه التغير المناخي.

الإطار النظري للبحث:

المحور الأول: التغيرات المناخيةClimate change: يعد تغير المناخ العالمي، من بين كل قضايا البيئة التي ظهرت في العقود القليلة الماضية، فهو الأكثر خطورة،

والأكثر صعوبة في المعالجة. نتيجة لشدة الأضرار التي قد تسببها التغيرات المناخية وتسبب العديد من المشاكل التي تؤثر في الكثير من أوجه المجتمع الإنساني ورفاهيته ونزداد التساؤلات عن حلول للمشكلات مثل، أين نعيش، كيف نبني، كيف نتحرك، كيف نكسب قوت يومنا، وما نفعله للاستجمام وهى مشكلات تعتمد على مجال حميد وضيق نسبيا من ظروف المناخ، حتى لو تقلص هذا الاعتماد وصار مبهما في المجتمعات الصناعية الحديثة بثرائها وبما تستخدمه من تكنولوجيا، ويمكن رؤية هذا الاعتماد على المناخ في الأضرار الاقتصادية والمعاناة الإنسانية نتيجة تغيرات المناخ في القرن الأخير (أندرودسلر، ادوارد أبارسون،٢٠١٤،١٥).

وعليه يمكننا أن نتطرق أولاً إلى مفهوم التغيرات المناخية:

أولًا– مفهوم التغيرات المناخية:

فيما يلي عرض لبعض التعريفات التي تناولت التغيرات المناخية من رؤي مختلفة ومنها:

تعرفها منال أبو شادي (٢٠١١،٤٢) بأنها: " تغيرات في الخصائص المناخية للكرة الأرضية نتيجة للزيادات الحالية في نسبة تركيز الغازات المتولدة عن عمليات الاحتراق في الجو بسبب الأنشطة البشرية التي ترفع من حرارة الجو".

بينما يعرفها ازيديو وسامسون (Ezeudu& Sampson,2016 ,7) بأنه: "هو تغير طويل المدى في متوسط حالة الطقس في منطقة معينة. ويعكس التغير المناخي حالة الغلاف الجوي، ويمكن ملاحظته من خلال قياسات تمتد لعقود أو آلاف السنين

بينما تُعرفها دولة سليمان (٢٠٢٠،٢٧) بأنها: "اختلال في الظروف والعناصر المناخية المضادة، كالحرارة وأنماط وحركة الرياح والتساقط لإقليم معين على الأرض" ويعرفها عبد المعز القلعاوي (٢٠٢٢،٦٤١) بأنها: "مجموعة التغيرات التي تحدث في مناخ

كوكب الأرض خلال فترة زمنية طويلة، والتي سببها النشاط البشري أو التغيرات الطبيعية التي تؤدي إلى تغيرات في الغلاف الجوي مما يؤثر في المناخ الطبيعي للكرة الأرضية.

ويتفق معه في الرأي أسامة حسين (٢٠٢٢، ١٠٠) على أنها: التغيرات في الخصائص المناخية للكرة الأرضية نتيجة للزيادات الحالية في نسبة تركيز الغازات المتولدة عن عمليات الاحتراق في الغلاف الجوي بسبب الأنشطة البشرية التي تغير من خصائص الجو والتي من أهمها ارتفاع درجة الحرارة، واختلاف في كمية وأوقات سقوط الأمطار وزيادة انبعاثات ثاني أكسيد الكربون.

وفى ضوء ما تم استعراضه من تعريفات متنوعة لمفهوم التغير المناخي يمكن أن تعرفه الباحثة بأنه تلك الرؤى المستقبلية والتصورات العقلية التي يمتلكها الطالب المعلم بكلية التربية حول البنية المعرفية لقضية المناخ الحالية من خلال الفهم الشامل لأزمة التغير المناخي من خلال موضوعات الوحدة المقترحة "التغيرات المناخية بين الواقع والمأمول"، وتقاس بدرجة الطالب المعلم على استجابته لمفردات الاختبار التحصيلي المعد لهذا البحث.

أسباب التغيرات المناخية:

يعد التغير المناخي هو تحول طويل الأمد في أنماط الطقس، ويرتبط بشكل رئيسي بزيادة الغازات الدفيئة الناتجة عن الأنشطة البشرية، مما يؤدي إلى ارتفاع حرارة الأرض وحدوث تغيرات مناخية واسعة مثل ارتفاع منسوب البحار وتكرار الكوارث الطبيعية. ورغم أن العوامل الطبيعية كانت السبب الرئيسي قبل الثورة الصناعية، فإن التأثير البشري أصبح الآن عاملاً أساسياً بسبب انبعاثات الغازات الناتجة عن توليد الطاقة للصناعة والاستهلاك اليومي (عماد الحفيظ، ٢٠١٤).

لذا تتنوع أسباب التغير المناخي بين طبيعية وبشرية؛ فالأسباب الطبيعية تشمل تغير مدار الأرض حول الشمس والانفجارات البركانية، مما يؤثر على كمية الإشعاع الشمسي الواصلة إلى الأرض. أما الأسباب البشرية فتتمثل في أنشطة مثل قطع الغابات واستخدام مصادر الطاقة التقليدية، مما يؤدي إلى زيادة انبعاثات ثاني أكسيد الكربون وارتفاع درجات الحرارة نتيجة لظاهرة الاحتباس الحراري وتغير مكونات الغلاف الجوي (خالد السيد، ٢٠٢١، ١٣).

أثار التغيرات المناخية: يعد التغير المناخي قضية تنموية؛ فهو يهدد بتفاقم معدلات الفقر، ويضرب بالنمو الاقتصادي؛ فقد شهدت جميع القارات تقلبات مناخية كبرى؛ حيث أصبحت لا تخضع الأرض للتغيرات المناخية الطبيعية فقط، ولكن للتغيرات الناتجة عن الأنشطة البشرية بما يزعزع استقرار الأنظمة البيئية، ويتسبب في عدة كوارث طبيعية مدمرة كالأعاصير وذوبان الجليد والفيضانات والجفاف الحاد (حنان أبو سكين، ٢٠٢٠، ١٣٩).

ومن الآثار الناجمة عن التغيرات المناخية (خلف على،٢٠٠٩، ٢١٦، خالد حسن، ٢٠٢١،١٤– UNESCO,2022,16) والتي تتمثل فيما يلى:

أ– ارتفاع درجة حرارة سطح الأرض:

كما تعد ظاهرة الاحتباس الحراري؛ مشكلة حقيقية عالمية، من الممكن التقليل من آثارها السلبية عن طريق العلم والمعرفة، وإصلاح المشاريع والمخططات المستقبلية قبل تنفيذها؛ عن طريق عمل الجدوى والدراسات البيئية والأخذ بعين الاعتبار التخطيط البيئي، وهو يقيم خطط التنمية للدولة من منظور بيئي، يحكمه، بالدرجة الأولى، البعد البيئي والآثار البيئية المتوقعة في المستقبل عند قيام: المصانع، والمشاريع الاقتصادية (الهيئة الحكومية الدولية المعنية لتغير المناخ، ٢٠١٤).

ب- **ذوبان الكتل الجليدية وارتفاع مستويات سطح البحر:** لقد تسارع ارتفاع مستويات سطح البحر. خلال العقد الماضي بوتيرة أعلى من وتيرة ارتفاعها على مدى السنوات الثلاثين الماضية، وقد حدث في المتوسط تقلص عالمي في الكتل الجليدية الجبلية والغطاء الثلجي.

ج- **ارتفاع نسب ثاني أكسيد الكربون:** فمن المرجح وإلى حد بعيد أن معظم الزيادة الملحوظة في درجات الحرارة منذ منتصف القرن العشرين نجمت عن تركيزات الغازات الدفيئة التي تُطلقها الأنشطة البشرية، ولا سيما ثاني أكسيد الكربون المنبعث من حرق الوقود الأحفوري

د- **زيادة حدة العواصف المدمرة للمجتمعات:** يتسبب في وفيات وخسائر اقتصادية فادحة.

هـ- **زيادة الجفاف نتيجة تغير المناخ:** يؤدي تغير المناخ إلى تفاقم مشكلة الجفاف، مما يفاقم نقص المياه في المناطق التي تعاني أصلًا من ندرتها، ويضعف النظم البيئية، ويرفع حرارة المحيطات، مما يهدد الحياة البحرية والشعاب المرجانية. كما يُعرض التنوع البيولوجي للخطر، ويؤثر على الأمن الغذائي من خلال تراجع إنتاجية المحاصيل، والمواشي، ومصايد الأسماك، وأشارت الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (٢٠١٥) إلى أن استمرار انبعاث الغازات الدفيئة بين عامي ١٩٧٠ و٢٠١٠، نتيجة حرق الوقود الأحفوري والنشاط الصناعي، ساهم بنسبة ٧٨٪ من إجمالي الزيادة في انبعاثات الغازات الدفيئة (الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، ٢٠١٥).

وعلى ضوء ما سبق فقد أهتمت العديد من الدراسات بالكشف عن أهمية تنمية الوعي الطلاب بقضية التغيرات المناخية من عدة مداخل متنوعة وفى مراحل تعليمية مختلفة:
- دراسة (علي الشعيلي، أحمد الربعاني، ٢٠١٠) التي أكدت على أهمية تنمية الوعي

بالتغيرات المناخية لدى الطلبة – المعلمين في تخصص العلوم والدراسات الاجتماعية بكلية التربية بجامعة السلطان قابوس.

– ودراسة (أماني أحمد، ٢٠١٣) والتي على أهمية تنمية الوعي البيئي بقضية التغيرات المناخية لدى طلاب المرحلة الثانوية في مادة الأحياء من خلال وحدة مقترحة مصممة بالموديولات التعليمية معززة كمبيوترياً .

– دراسة (صفاء صبابحة، ٢٠١٤) والتي أوصت بضرورة العمل على نشر الوعى بخطورة ما يتعرض له المناخ، وأهمية التغيرات المناخية الجارية، ودور الأفراد في حماية البيئة والاستخدام الأمثل الموارد.

– دراسة (ألفت شقير،٢٠١٦) والتي أكدت على فاعلية التدريس المتمايز في تنمية المعرفة العلمية بقضية التغيرات المناخية والسلوك المسئول والاتجاه نحو الحفاظ على البيئة لدى الطالبات المعلمات بكلية التربية.

– دراسة (محمد الدمنهوري،٢٠١٧) والتي توصلت نتائجها إلى فاعلية برنامج تدريبي لرفع مستوى الوعي البيئي حول ظاهرة التغير المناخي لدى طلبة الجامعات الأردنية.

– دراسة (إيمان سيد، ٢٠١٩) والتي هدفت إلى تطوير مناهج الجغرافيا في ضوء بعض تحديات القرن الحادي والعشرين لتنمية مهارات التفكير المستقبلي والوعي بالتغيرات المناخية لدى طلاب المرحلة الثانوية.

– دراسة (وداد الأنصاري،٢٠٢١) والتي هدفت إلى بناء برنامج تعليمي مقترح قائم على التغيرات المناخية في مقرر الجغرافيا، وقياس فاعليته في التحصيلي المعرفي للمفاهيم المناخية والوعي المناخي لدى طالبات المستوى الخامس في مدينة مكة المكرمة.

– دراسة أبو زيد السباعي (٢٠٢١) التي هدفت إلى إعادة تطوير منهج الجغرافيا في ضوء القضايا العامة المدعمة بالتعلم المنظم ذاتياً وأثرة في تنمية الوعي بالتغيرات المناخية والأمن المائي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي.

– دراسة (أحمد كمال، عبدالعال عبد السميع ،٢٠٢٢) التي هدفت إلي برنامج مقترح قائم على متطلبات التنمية المستدامة لتنمية الوعي بالتغيرات المناخية والتفكير التحليلي لدى طلاب كلية التربية.

– دراسة (عبد المعز القلعاوى،٢٠٢٢) التي هدفت إلى قياس فعالية وحدة مقترحة في مادة الجغرافيا لتنمية أبعاد الوعي للتغيرات المناخية في ضوء الاستراتيجية الوطنية ٢٠٥٠لتغير المناخ لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

ومن خلال العرض السابق للدراسات التي تناولت الوعي بالتغيرات المناخية تلاحظ الباحثة أن لا توجد أي دراسات عربية وأجنبية – في حدود ما أتيح للباحثة– تناولت قضية التغير المناخي باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي ولا سيما في مرحلة التعليم الجامعي وهذا ما اهتم به البحث الحالي ودعا الباحثة إلى تنمية المعارف والمفاهيم ذات الصلة بقضية التغير المناخي والاتجاه نحوها من خلال وحدة مقترحة قائمة على التدريس التبادلي لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية.

ثانيًا– المحور الثاني: التدريس التبادلي Reciprocal Teaching

أولاً: ماهية التدريس التبادلي:

شهدت الساحة التربوية العربية تطورًا ملحوظًا في اعتماد استراتيجيات تدريس حديثة أثبتت فعاليتها، ومن أبرزها التدريس التبادلي، الذي يعتمد على الحوار وتبادل الأدوار بين المعلم والتلاميذ أو بين التلاميذ أنفسهم، وفق أربع استراتيجيات رئيسية يشرف عليها المعلم. وتهدف هذه الطريقة إلى تفعيل دور التلميذ في التعلم، وتعزيز فهمه

للمحتوى، وتمكينه من التعبير عن أفكاره بوضوح، وهي مناسبة لمختلف المواد الدراسية.

كما يعد "التدريس التبادلي" أحد نماذج التدريس التي تعتمد على المساندة والدعم في المجالات الأكاديمية. ويعتمد هذا الأسلوب على أفكار "ليف فيجوتسكي" حول أهمية التفاعل الاجتماعي في عملية التعلم، كما يُعتبر هذا النموذج ذا أهمية كبيرة في تنمية مهارات التعلم لدى التلاميذ ويعتمد تحسين مستوى التلاميذ في عملية التعلم على تعزيز قدرتهم على استخدام استراتيجيات تعلم فعّالة، مثل تنشيط المعرفة السابقة وتوظيفها في سياقات التعلم الحالية، والتركيز على النقاط الأساسية في المحتوى، كما يساهم في ممارسة أساليب تقويم نقدي للأفكار والمعاني، بالإضافة إلى مراقبة الأنشطة الذهنية واللغوية للتأكد من مدى تحقيق الفهم(عيسى جربوع،٢٠١٤، ١٠).

وتعد استراتيجية التدريس التبادلي من الاستراتيجيات التدريسية التي فرضت نفسها في الميدان التربوي؛ حيث إنها تساعد التلاميذ على الفهم القرائي، وتنمية سلوكيات ما وراء المعرفة لديهم (هبة هاشم،٢٠١٠،١٤).

أولًا– مفهوم استراتيجية التدريس التبادلي:

فيما يلي عرض لبعض التعريفات التي تناولت التدريس التبادلي من رؤي مختلفة ومنها:

يعرف رضا الأدغم (٢٠٠٤، ١٤) استراتيجية التدريس التبادلي بأنها "أنشطة تعليمية تأتي على هيئة حوار بين المعلم والتلاميذ، أو بين التلاميذ بعضهم بعضًا، بحيث يتبادلون الأدوار طبقًا للمبادئ الفرعية المتضمنة (التنبؤ، والتساؤل، والتوضيح، والتصور الذهني، والتلخيص) بهدف فهم المادة المقروءة، والتحكم في هذا الفهم عن طريق مراقبته وضبط عملياته".

ويوضح كلا من فوستر و رولتوني (Foster &Rotoloni, 2005, 1) ان التدريس التبادلي استراتيجية تقوم علي الحوار بين المتعلمين وفق نماذج محاكاة لعمليات التفكير لديهم من خلال المبادئ الأربعة لدعم الفهم هي: التوقع وطرح الاسئلة والتوضيح والتلخيص.

بينما يري سميث (Smith,2006) أن التدريس التبادلي إجراء تدريسي لتدريب الطلاب على المبادئ الأربعة للتدريس التبادلي من خلال استخدام أساليب متعددة تتميز بالمرونة والتفاعلية لتحسين تعلم المحتوي حيث يقوم المعلم أولا بتدريب الطلاب على استخدام الأسلوب والنموذج المتوقع استخدامه (بنمذجة المبادئ الأربعة وبعدها دعوة الطلاب لتطبيق خطوات التدريس التبادلي التي تم التدريب عليه في التدريس بأنفسهم .

ويعرف أحمد خطاب (٢٠٠٧، ١٢٨) استراتيجية التدريس التبادلي أنها "أنشطة تعليمية تأتي على هيئة حوار بين المعلم والتلاميذ، أو بين التلاميذ بعضهم البعض، بحيث يتبادلون الأدوار طبقًا للمبادئ الأربع للأساليب الفرعية المتضمنة (التنبؤ– والتساؤل – والتوضيح – والتلخيص)؛ حيث تُعد استراتيجية التدريس التبادلي إحدى الاستراتيجيات التي تنمي سلوكيات ما وراء المعرفة من منطلق إنها تتضمن خطوات من أهم أهدافها أن يفكر التلميذ فيما يدور في تفكير، والتساؤل عنها، كالقيام بتلخيص المناقشات مما يساعد على تنمية مهارات ما وراء المعرفة من تخطيط ومراقبة والتقويم والمراجعة".

ويوضح ماير (Meyer,2010) التدريس التبادلي علي أنه مدخل تدريسي حواري يساعد الطلاب علي في مجتمع حواري للمعلمين علي أن يكونوا قاده في مجموعة صغيرة في مناقشات قرائية وهو نوع من التوجيه والتعلم التعاوني.

بينما تري فرح مصطفي (٢٠١٢) إن التدريس التبادلي نشاط تعليمي يأخذ شكل حوار بين المعلمين والطلاب فيما يخص نصاً فرائيا معيناً وفي هذا النشاط يلعب كل منهم (المعلمون والطلاب) دوره على افتراض قيادة المعلم للمناقشة.

ويتفق معها ناجح خوالدة (٢٠١٢، ١٣٠) على أن استراتيجية التدريس التبادلي "أنشطة تعليمية تأتي على هيئة حوار بين المعلم والتلاميذ، أو بين التلاميذ أنفسهم، بحيث يتبادلون الأدوار طبقًا للمبادئ الأربع المتضمنة (التنبؤ– التساؤل – التوضيح – التلخيص) بهدف فهم النص المقروء.

بينما توضح منيرة أحمد (٢٠١٦) أنها استراتيجية تدريس تقوم على المشاركة الإيجابية بين المعلم وتلاميذ الصف الثاني الإعدادي وبعضهم البعض حيث تعتمد على إقامة حوار بناء وإيجابي، من خلال عرض المراحل الاربعة مرورًا بالإجراءات التعليمية يتم بتباعها في فهم النص بخطوات الحل تحت إرشاد ومتابعة للمعلم وتقديم الدعم والتغذية الراجعة للتلاميذ".

ومن خلال العرض السابق لتعريفات استراتيجية التدريس التبادلي، يمكن تعريف التدريس التبادلي إجرائياً على أنه "استراتيجية تعليمية تقوم على الحوار المتبادل البناء بين المعلم وطلابه من خلال مجموعة من الأنشطة التعليمية، حيث يتم تقسيم موضوعات الوحدة المقترحة (التغيرات المناخية بين الواقع والمأمول) إلى فقرات تضم نصوص علمية يتم من خلالها تفعيل المبادئ الأربع (التنبؤ– صياغة الأسئلة– التوضيح– التلخيص) وذلك تحت إرشاد ومتابعة المعلم مع تقديم الدعم والتغذية الراجعة للطلاب.

ثانيًا– أهمية استراتيجية التدريس التبادلي: للتدريس التبادلي مزايا عديدة للطلاب وقد حددت الأدبيات التربوية ويمكن استخلاصها في النقاط التالية (علي الجمل، ٢٠٠٥، ١٣٢؛ حسن زيتون، ٢٢٧،٢٠٠٨؛ إمام البرعي،٤٦٩،٢٠٠٩؛ هبةهاشم،

٢٠٠٩، ٣١؛Armbrister,2010؛عبدالواحدالكبيسي، ٢٠١١، ٧٠١؛Stricklin,2011، سوسن العلاّن، ٢٠١٢، ٥٣٤، هناءعبدالباقي، ٢٠١٤، ٢٥):

١- اكتساب مهارات اجتماعية مثل التعاون وتحمل المسئولية والالتزام اتجاه عملية التعليم والاستقلال الذاتي فيها.

٢- اكتساب مهارات إدارة الحوار الجيد مع الآخرين سواء الزملاء من نفس العمر أو المعلمين واحترام الرأي الآخر؛ حيث تسهم في تنمية العديد من الجوانب: المعرفية، والمهارية، والوجدانية لدى التلاميذ.

٣- تنمي قدرتهم على الحوار والمناقشة وإبداء الرأي.

٤- توفير بيئة تعليمية تدعم التفاؤل، ولا تعتمد على طريقة تدريس واحدة.

٥- تنمي قدرتهم على الحوار والمناقشة وإبداء الرأي والاستفادة من أراء الآخرين.

٦- تضفي عليهم روح وحرية التفكير والتعبير، والأمر الذي تترتب عليه تنمية مهاراتهم الذاتية وتزيد قدراتهم الخاصة.

٧- تزيد من قدرتهم على توقع الأحداث واستشراف المستقبل.

٨- تدعم العلاقات الاجتماعية وتنمية الروح القيادية.

٩- تزيد من دافعيتهم للتعلم وتزيد من تحصيل الطلاب في كافة المواد الدراسية.

١٠- تساعدهم على تنشيط المعرفة السابقة لدى الطلاب حول النص المقروء، وربطها بالأفكار والمفاهيم الجديدة الواردة في النص المقروء مع ما لديهم من معلومات سابقة.

ثالثًا- أسس التدريس التبادلي:

يركز التدريس التبادلي على مجموعة من الأسس منها: هناء الدبس،٢٠٠٩، ٤١ ؛هبة هاشم،٢٠١٠، ٢٣؛ فراس السليتي،٢٠١٢، ٣٠-٣٢؛عصام عبد القادر، ٢٠١٢، ١١٥؛ هناء عبد الباقي،٢٠١٤، ٢٩)

١- أن اكتساب المبادئ الأربع الفرعية المتضمنة في التدريس التبادلي هي مسؤولية مشتركة بين المدرس والطلاب.

٢- يجب أن تنتقل المسؤولية تدريجياً إلى الطلاب.

٣- يتوقع أن يشترك الطلاب جميعاً في الأنشطة المتضمنة، وعلى المدرس التأكد من ذلك، وتقديم الدعم والتغذية الراجعة أو تكييف التكليفات وتعديلها في ضوء مستوى كل طالب على حدة.

٤- ينبغي أن يتذكر الطلاب باستمرار أن الطرائق الفرعية المتضمنة (التنبؤ، التساؤل، التوضيح، التلخيص) هي وسائط مفيدة تساعدهم على تطوير فهمهم للآيات الكريمة فهماً ذا معنى.

٥- ضرورة اشتراك جميع الطلاب في الأنشطة المتضمنة في مراحل الاستراتيجية المختلفة، وعلى المعلم التأكد من ذلك وتقديم الدعم والتغذية الراجعة، في ضوء مستوي كل التلميذ على حده.

٦- إقناع الطلاب بأن استراتيجية التدريس التبادلي وسائط مفيدة تساعدهم على تطوير فهمهم لما يقرءون، للتوصل إلى التحقق من أن قراءة نص يعنى القدرة على فك شفرة الكلمات ثم فهمها وتمييزها ووزن الأدلة والحكم عليها.

٧- ضبط الحوار بين الطلاب.

٨- مشاركة الطلاب في المناقشات مع تشجيع المعلم.

٩- ضرورة تدريب الطلاب من قبل المعلم على ممارسة المبادئ الأربع وكيفية تنفيذها، وذلك من خلال بيان عملي يقوم به المعلم، ثم التدريب المكثف على ممارسته من قبل التلاميذ، حتى يصلوا لمرحلة من الإتقان.

١٠- ضرورة انتقال مسئولية تنفيذ الاستراتيجية تدريجيًا- مع المعلم إلى الطلاب ويكون المعلم هو الموجه والمرشد والميسر، لابد من وجود مستويات للتغذية الراجعة التي يتلقاها الطلاب.

رابعًا- خطوات التدريس التبادلي:

حدد كلاً من:(سناء أحمد، ٢٠١١، ٢١٨-٢١٩؛ وحيد حافظ، ٢٠١٣، ٢٤٥-٢٤٨) أن هناك خطوات وإجراءات تتبع عند تطبيق التدريس التبادلي بمراحلها الأربعة (التلخيص، التساؤل، التوضيح، التنبؤ)، وتتمثل هذه الخطوات في الاتي:

١. تحديد النص التعليمي الذي سيتم تطبيق استراتيجية التدريس التبادلي عليه.

٢. تهيئة الطلاب للنص من خلال تقديم تمهيد مشوّق يثير اهتمامهم ويحفزهم لاستكشاف محتوى النص.

٣. توزيع نسخ من النص على جميع الطلاب وتخصيص وقت مناسب للقراءة الصامتة، مع مراعاة طول الفقرات وصعوبتها.

٤. بدء المعلم بالحوار التمهيدي، موضحًا كيفية تطبيق الاستراتيجيات الأربع على كل فقرة، مستخدمًا التفكير بصوت مرتفع لتوضيح العمليات الذهنية والنشاطات المرتبطة بكل استراتيجية.

٥. تهيئة بيئة صفية إيجابية تسودها الحرية والمرونة، تشجع الطلاب على التعبير عن آرائهم ومناقشتها بثقة.

٦.تنظيم الوقت المخصص للحوار وتطبيق المراحل الاستراتيجية بما يتناسب مع حجم النص وعدد أفكار التلاميذ المطروحة.

٧. مشاركة المعلم بالتعليق والتصحيح لما يطرحه الطلاب، وتلخيص الأفكار المطروحة بشكل داعم وموضح.

٨. الربط بين فقرات النص بعد الانتهاء من قراءته، لضمان فهم الفكرة العامة واستيعاب محتوى النص بشكل متكامل.

٩. بدء مرحلة التدريب الموجه، حيث يقرأ الطلاب فقرة جديدة قراءة صامتة، ثم يطبقون استراتيجيات التدريس التبادلي بأنفسهم عبر الحوار والمناقشة، ويجيبون عن أسئلة موجهة:

- ماذا تتوقع أن يأتي في الفقرة التالية؟ (تنبؤ)
- صغ أسئلة بنفس جودة أسئلة المعلم؟ (تساؤل)
- هناك كلمات أو مفاهيم غير مفهومة؟ (توضيح)
- ما الفكرة الرئيسية لهذه الفقرة؟ (تلخيص)

١٠. إتاحة الفرصة للطلاب لعرض نتائج مناقشاتهم وما توصلوا إليه من خلال مراحل الحوار التبادلي.

١١. تقويم شامل للنص يراعي الأهداف التعليمية المحددة مسبقًا، مع التركيز على تحقيق نتائج تعلم واضحة.

١٢. تعزيز وتشجيع الطلاب الذين يظهرون تميزًا في مراحل الحوار التبادلي، من خلال المكافآت اللفظية أو الرمزية.

وفي إطار الاهتمام بتناول استراتيجية التدريس التبادلي كأحد المداخل التدريسية الفعالة فقد أُجريت العديد من الدراسات التي اهتمت بالكشف عن فاعليته في إعداد الطلاب المعلمين؛ لمواكبة النمو العلمي السريع من خلال الاستشراف للمستقبل والاستقلالية الذاتية في جميع الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية مما يسهم في تحسين العملية التعليمية، ومن هذه الدراسات:

– دراسة (محمد الشعيبي ،٢٠٠١) التي هدفت إلى تنمية بعض مهارات القراءة الناقدة باستخدام التدريس التبادلي لدى طلاب اللغة العربية بكلية التربية بنزوي سلطنة عمان.

– دراسة (هناء الدبس،٢٠٠٩) التي أثبتت فعالية برنامج تدريس قائم على طريقتي المناظرة والتدريس التبادلي في تنمية مهارات التفكير الناقد وأثره في التحصيلي في مادة الفلسفة.

– دراسة (محمد الزواهرة ،٢٠١٠) التي هدفت إلى قياس فعالية برنامج باستخدام التعلم التبادلي على دافعية الإنجاز والكفاءة الذاتية المدركة لدى تلاميذ المرحلة الأساسية بالأردن، وقد أسفرت عن فاعلية البرنامج.

– دراسة عصام عبد القادر (٢٠١٢) التي هدفت إلى قياس فاعلية التدريس التبادلي في العلوم على التحصيلي والمهارات العملية لدى التلاميذ ذوي اضطراب النشاط الزائد، وقد أسفرت النتائج عن فاعلية الاستراتيجية على تنمية التحصيلي والمهارات العملية.

– دراسة سمر الشلهوب (٢٠١٣) التي هدفت إلى قياس أثر تدريس الرياضيات باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي على اكساب التحصيلي وتنمية التواصل الرياضي وبقاء أثر التعليم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمدينه الرياض، وأسفرت النتائج مدى تمتع الاستراتيجية بدرجة تأثير كبيرة على تنمية المهارات والمعارف الرياضية.

– دراسة منيره أحمد، (٢٠١٦) التي هدفت إلى قياس فاعلية استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية التواصل الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وقد أفرت النتائج عن فعالية التدريس التبادلي فى تنمية التواصل الرياضي ككل.

– دراسة سعيد المرقاقى(٢٠١٨)التي أثبتت فاعلية استراتيجية التدريس التبادلي في تعديل التصورات الخطأ في المفاهيم النحوية وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي.

– دراسة هاني محمد (٢٠١٨) التي أثبتت فاعلية استراتيجية التدريس التبادلي في تدريس الرياضيات على التحصيلي المعرفي وتنمية بعض عادات العقل لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

– دراسة مهدي جواد (٢٠٢٠) التي هدفت إلى قياس فاعلية استراتيجية التدريس التبادلي في التحصيلي وتنمية التفكير العلمي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء، وقد أسفرت النتائج عن فعالية البرنامج.

ومن خلال استعراض نتائج الدراسات السابقة يتضح مدى فعالية استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية الجوانب المهارية والمعرفية والوجدانية من مهارات تفكير وتحصيل معرفي ودافعية وإنجاز وكفاءة ذاتية، وعادات العقل، الامر الذى دعا الباحثة إلى استخدام استراتيجية التدريس التبادلي كمدخل تدريسي لتنمية المعارف والمفاهيم العلمية ذات الصلة بقضية التغير المناخي والاتجاه نحوها.

وقد قامت الباحثة بإعداد وحدة قائمة على التدريس التبادلي لتنمية المعارف والمفاهيم العلمية ذات الصلة بقضية التغير المناخي والاتجاه نحوها لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية.

إجراءات البحث:

لما كان هدف البحث هو قياس فاعلية استراتيجية التدريس التبادلي للوحدة المقترحة لتنمية المعارف والمفاهيم ذات الصلة بقضية التغير المناخي لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية والاتجاه نحوها، فقد تطلب ذلك الإجابة عن أسئلة البحث، وفيما يلي الإجراءات المتبعة للإجابة عن أسئلة البحث:

أولًا- إعداد قائمة بالمعارف والمفاهيم ذات الصلة بقضية التغير المناخي:

نص السؤال الأول من أسئلة البحث: **ما الموضوعات والمعارف العلمية ذات الصلة بقضية التغيرات المناخية؟** وللإجابة عن هذا السؤال، قامت الباحثة بإعداد قائمة بتلك الموضوعات والمعارف العلمية ذات الصلة بقضية التغيرات المناخية بهدف تضمينها بمحتوي الوحدة المقترحة المقدمة لطلاب كلية التربية، وقد تم إعداد القائمة بالرجوع إلى عدد من الكتب والمراجع التي تناولت هذا الموضوع وتم إعداد القائمة وفقًا للخطوات التالية:

١- **الهدف من القائمة:** تهدف القائمة إلى تحديد أهم الموضوعات والمعارف العلمية ذات الصلة بقضية التغيرات المناخية لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية

٢-**اعداد قائمة مبدئية للموضوعات والمعارف العلمية:** قامت الباحثة بالرجوع إلى بعض البحوث والدراسات السابقة، والكتب والمراجع العلمية ذات الصلة بقضية التغيرات المناخية، وتم تحديد خمس موضوعات رئيسة يندرج تحت كل موضوع مجموعة من المعارف والمفاهيم العلمية ذات الصلة بقضية التغيرات المناخية.

٣- **ضبط القائمة:** تم عرض القائمة بصورتها المبدئية على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق تدريس العلوم (ملحق٢)؛ لإبداء الرأي في مدى مناسبة الموضوعات للوحدة المقترحة ومدى ارتباطها بقضية التغير المناخي، وقد تلخصت بعض الملاحظات من السادة المحكمين في حذف بعض الموضوعات

وإضافة بعض الموضوعات خاصة بموضوع الحلول المستقبلية للتغيرات المناخية وإضافة الاستراتيجية الوطنية ٢٠٣٠ للتغير المناخي.

٤- **وضع القائمة في صورتها النهائية:** في ضوء مقترحات السادة المحكمين تم تعديل القائمة مع استبعاد بعض المفاهيم والمعارف العلمية والتوصل إلى القائمة النهائية للموضوعات والمعارف العلمية ذات الصلة بقضية التغيرات المناخية ملحق (٣)

لتصبح أربع موضوعات رئيسة للوحدة المقترحة القائمة على التدريس التبادلي وبذلك يكون البحث قد أجاب عن السؤال الأول وهو: ما الموضوعات والمعارف العلمية ذات الصلة بقضية التغيرات المناخية لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية؟

ثانيًا- إعداد الوحدة المقترحة (التغيرات المناخية بين الواقع والمأمول):

نص السؤال الثاني من أسئلة البحث: **ما صورة وحدة مقترحة قائمة على التدريس التبادلي لتنمية المعارف والمفاهيم العلمية ذات الصلة بقضية التغير المناخي والاتجاه نحوها؟** وللإجابة عن هذا السؤال، قامت الباحثة بإعداد كتيب الطالب المعلم لطلاب الفرقة الثالثة شعبتي (الكيمياء والبيولوجي) وذلك من خلال الوحدة المقترحة القائمة على التدريس التبادلي وذلك وفقًا للخطوات التالية:

أ- اعداد كتيب الطالب:

١- **تحديد محتوى كتيب الطالب:** تم إعداد كتيب الطالب المعالم متضمنًا أربع موضوعات رئيسة ينبثق منها عدد من الموضوعات الفرعية ذات الصلة بقضية التغير المناخي وهي:

الموضوع الأول: ما هيه التغيرات المناخية.

الموضوع الثاني: أسباب التغيرات المناخية.

الموضوع الثالث: تأثيرات التغيرات المناخية.

الموضوع الرابع: الحلول المستقبلية للحد من آثار التغيرات المناخية.

وقد اشتملت الوحدة على الأهداف الإجرائية لكل موضوع، ومجموعة من الأنشطة التعليمية المرتبطة بخطوات استراتيجية التدريس التبادلي، والوسائل التعليمية، وفي نهاية كل موضوع بعض أساليب التقويم.

٢- **تحديد الأهداف الإجرائية للوحدة المقترحة:** تم تحديد الأهداف العامة للوحدة المقترحة وهي اكساب الطلاب قدر من المعلومات عن ماهية التغيرات المناخية وأهميتها وأسبابها وأثرها الحيوي على البيئة والإنسان، وتم اشتقاق أهداف إجرائية تفصيلية لكل موضوع من موضوعات الوحدة المقترحة من خلال دراسة قضية التغيرات المناخية والمعارف العلمية ذات الصلة بها.

٣- **صياغة الوحدة في ضوء استراتيجية التدريس التبادلي:** تم تحديد أسس بناء الوحدة: وتم ذلك في ضوء قضية التغيرات المناخية وقد اختارت الباحثة اسماً للوحدة المقترحة وهو:(التغيرات المناخية بين الواقع والمأمول) وتكون كتيب الطالب من مقدمة عن التغيرات المناخية والتدريس التبادلي وخطوات تنفيذه، وقد تم تحديد موضوعات الوحدة المقترحة،وتحديد استراتيجيات تدريس الوحدة وهى استراتيجية التدريس التبادلي بخطواتها الأربعة (التساؤل- التوضيح- التفسير- التلخيص) وقد روعي توظيف خطوات الاستراتيجية في كل جزء من أجزاء المحتوى والأنشطة والإجراءات التنفيذية لكل خطوة، مع تحديد الأنشطة التعليمية للوحدة المقترحة، حيث تضمنت الوحدة عددًا من الأنشطة التي تنمي القدرات العقلية للطلاب المعلمين واستعادتهم، كما روعي أن تكون متنوعة وملائمة لأهداف الوحدة المقترحة، والمحتوى العلمي للموضوعات ذات الصلة بقضية التغير المناخي، والوسائل التعليمية المتمثلة في بعض الصور التعليمية المرتبطة بموضوعات التغير المناخي وبعض الفيديوهات التعليمية، وأوراق عمل،

وروعي أن تتفق مع أهداف الوحدة المقترحة، وأساليب تقويم الوحدة المقترحة من خلال الملاحظة المباشرة للأسئلة الشفوية، والأسئلة الكتابية، ومتابعة حل تدريبات كتيب الطالب، وأوراق عمل الطلاب، ومتابعة التدريس التبادلي، كما روعي الاهتمام بمناقشات الطلاب التي يوجهها المعلم أثناء تدريس موضوعات الوحدة وعقب كل موضوع والتي يوجهها الطلاب إلى بعضهم البعض مع الإرشاد المستمر للمعلم.

٤- **إعداد الخطة الزمنية المقترحة لتدريس الوحدة المقترحة:** يستغرق تدريس الوحدة (١٤) ساعة دراسية (٨ فترات) والجدول الآتي يوضح التوزيع الزمني لتدريس موضوعات الوحدة المقترحة.

جدول (١)

التوزيع الزمني لتدريس موضوعات وحدة (التغيرات المناخية بين الواقع والمأمول) في ضوء استراتيجية التدريس التبادلي

الوحدة	الموضوعات	رقم الموضوع	الموضوع	عدد الساعات
التغيرات المناخية بين الواقع والمأمول	لقاء تمهيدي	١.	" ماذا وكيف تتعلم / تتعلمين في هذه الوحدة؟ "	ساعة
	ماهية التغيرات المناخية	١.	علم المناخ.	ساعتان
		٢.	ظاهرة التغير المناخي.	
		٣.	الغازات الدفيئة.	
	أسباب التغيرات المناخية	١.	الاحتباس الحراري	٤ساعات
		٢.	الأسباب الطبيعية.	
		٣.	الأسباب البشرية.	
	تأثيرات التغيرات المناخية	١.	التأثيرات المباشرة وغير المباشرة	٣ساعات
		٢.	التنوع البيولوجي والتغيرات المناخية	

		٣.	**الطاقة والتغيرات المناخية**	
		٤.	**المجاعات المناخية**	
	الحلول المستقبلية للتغيرات المناخية	١.	**المؤتمرات واللجان الدولية المعنية بالتغير المناخي**	٤ ساعات
		٢.	**الاستراتيجية الوطنية لتغير المناخ ٢٠٢٥**	
		٣.	**دور مصر في الحد من تأثير التغير المناخي**	
	عدد الساعات الكلية			١٤ساعة

٥- **ضبط كتيب الطالب:** بعد إعداد كتيب الطالب تم عرضه في صورته الأولية على مجموعة من السادة المحكمين لمعرفة آرائهم حول مدى مراعاته لموضوعات التغير المناخي، ومدى الصحة اللغوية والعلمية لمحتوى الوحدة، ومناسبة الأنشطة والوسائل التعليمية، وأساليب التقويم، وقد قامت الباحثة بإجراء التعديلات في ضوء آراءهم وأصبح كتاب الطالب في صورته النهائية ملحق (٤).

ب- إعداد دليل المعلم (عضو هيئة التدريس):

يعد بمثابة الدليل الإرشادي لتدريس موضوعات الوحدة المقترحة، حيث تضمن الدليل ما يلي: الهدف العام للدليل، أهمية الدليل، فلسفة الدليل، أهمية وحدة التغيرات المناخية بين الواقع والمأمول، الأهداف الإجرائية للوحدة، محتوى الوحدة، الوسائل التعليمية، والأنشطة التعليمية اللازمة لتنفيذ موضوعات الوحدة، التقويم، خطوات السير في الموضوعات وفقًا لاستخدام التدريس التبادلي.

كما تم ضبط دليل المعلم من خلال عرضه على السادة المحكمين لاستطلاع آرائهم حول مدى ارتباط الدليل بموضوعات الوحدة المقترحة من حيث الأهداف والمحتوى والوسائل والأنشطة وأساليب التقويم ومدى صلاحيته للتطبيق، وفى ضوء تعديلات آراء السادة المحكمين، وأصبح الدليل في صورته النهائية صالح للتطبيق ملحق (٥).

وبالتوصل إلى الصورة النهائية لكتيب الطالب ودليل المعلم، تم الإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث.

ثالثاً– إعداد الاختبار التحصيلي: تم بناء اختبار تحصيلي لقياس مستوى التحصيل لدى الطلاب معلمي العلوم بكلية التربية جامعة العريش في موضوعات ذات الصلة بقضية التغيرات المناخية، وفقًا للخطوات التالية:

أ– **الهدف من الاختبار:** هدف الاختبار إلى قياس مدى تحصيل الطلاب المعلمين للمعارف والمفاهيم ذات الصلة بقضية التغير المناخي وفقًا للوحدة المقترحة باستخدام التدريس التبادلي.

ب– إعداد **جدول المواصفات:** تم إعداد جدول المواصفات من خلال توزيع مفردات الاختبار على موضوعات الوحدة المقترحة في المستويات الثلاثة (التذكر– الفهم– التطبيق)، وقد تم تحديد عدد أسئلة الموضوعات بناء على كم المحتوى وزمن تدريس كل درس من دروس الوحدة.

جدول (٢)

يوضح عدد أسئلة الاختبار موزعة على موضوعات الوحدة المقترحة والمستويات المعرفية

مستويات الأهداف / موضوعات الوحدة المقترحة	التذكر	الفهم	التطبيق	عدد الأسئلة	الوزن النسبى
	المفردات التي يقيسها الاختبار				
ما هيه التغيرات المناخية	١،٢،٣	٤،٥	----	٥	٢٠٪
أسباب التغيرات المناخية	٦،٧،٨،٩	١٠،١١،١٢	----	٧	٢٨٪
تأثيرات التغيرات المناخية	١٣	١٤،١٥	١٦،١٧	٥	٢٠٪
الحلـــول المســـتقبلية	١٨،١٩،٢٠	٢١،٢٢	٢٣،٢٤،٢٥	٨	٣٢٪

للتغيرات المناخية					
المجموع	١١	٩	٥	٢٥	١٠٠٪

ج- **تحديد نوع مفردات الاختبار التحصيلي وصياغته:** اعتمد الاختبار على أسئلة الاختيار من متعدد لسهولة وموضوعية تصحيحها، وذلك باختيار بديل من أربعة بدائل لكل مفردة، وقد روعي أن تقيس الأسئلة الأهداف التي وضعت من أجلها وأن تصاغ مفردات الاختبار بشكل واضح ومحدد، وأن يتم توزيع الإجابات الصحيحة بشكل عشوائي، وألا يقل عدد البدائل عن أربعة حتى يقل التخمين.

د- **صياغة تعليمات الاختبار:** بعد الانتهاء من صياغة مفردات الاختبار، تم إعداد صفحة في مقدمة الاختبار تتناول التعليمات الموجهة للطلاب المعلمين، وروعي أن تكون واضحة ودقيقة تمكن الطلاب المعلمين من القيام بما هو مطلوب.

هـ- **صدق الاختبار:** تم عرض الاختبار بصورة مبدئية على مجموعة من السادة المحكمين للتأكد من وضوح ودقة التعليمات ومدى الصحة العلمية ومدى ملائمة مفردات الاختبار لمستويات بلوم، وإبداء أية ملحوظات على الاختبار مع تقديم المقترحات المناسبة إما بالإضافة او الحذف لبعض البدائل لتكون أكثر وضوحًا.

و- **التجربة الاستطلاعية للاختبار:** تم إجراء تجربة مبدئية للاختبار على عينة من الطلاب عدد (١٥) طالب خلاف عينة البحث الأساسية حيث تم التدريس لهذه العينة قبل تطبيق التجربة الأساسية وذلك يوم الخميس الموافق ٩/ ٢/ ٢٠٢٣م بهدف ضبط الاختبار إحصائيًا قبل تطبيقه وحساب معاملات السهولة والصعوبة ومعامل التمييز، وحساب زمن وثبات الاختبار، وبعد إجراء التجربة الاستطلاعية تم حساب ما يلي:

- **معاملات السهولة والصعوبة:** تم حساب معاملات السهولة لكل مفردة من مفردات الاختبار التحصيلي، حيث تكون المفردة شديدة السهولة، إذا كان معامل السهولة لها

يزيد عن (٠,٨)، وتكون المفردة شديدة الصعوبة، إذا كان معامل السهولة لها يقل عن (٠,٢)، وقد تراوحت معاملات السهولة لمفردات الاختبار التحصيلي للمعارف والمفاهيم ذات الصلة بقضية التغير المناخي (٠,٢٣– ٠,٧٥)، وبذلك تصبح جميع مفردات الاختبار التحصيلي مناسبة من حيث السهولة.

– معاملات التمييز لمفردات الاختبار:

تم حساب معاملات التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار التحصيلي، حيث تكون المفردة مناسبة من حيث التمييز إذا كان معامل التمييز لها لا يقل عن (٠,٢)، وقد تراوحت معاملات التمييز لمفردات الاختبار التحصيلي بين (٠,٢١– ٠,٧٣)؛ مما يشير إلى أن مفردات الاختبار ذات قوة تمييز مناسبة، تتيح استخدام الاختبار كأداة للقياس.

–**حساب ثبات الاختبار**: لحساب ثبات الاختبار التحصيلي، تم استخدام معادلة (ألفا كرونباخ)، وقد بلغت قيمة ألفا (٠.٧٢)، وهي نسبة تدل على القبول، مما يؤكد أن الاختبار على درجة مقبولة من الثبات.

–**حساب زمن الاختبار**: خلال التجريب الاستطلاعي للاختبار تم حساب الزمن اللازم للإجابة على مفردات الاختبار؛ وذلك بتسجيل الزمن الذي استغرقه أول طالب في الإجابة على مفردات الاختبار وهو (٣٠) دقيقة، وتسجيل الزمن الذي استغرقه أخر طالب في الإجابة على مفردات الاختبار كان (٣٨) دقيقة؛ وبذلك يكون متوسط الزمن اللازم للإجابة على الاختبار هو (٣٤) دقيقة ولقد اعتبرت الباحثة هذا المتوسط هو الزمن المناسب لتطبيق الاختبار التحصيلي، مع مراعاة إضافة خمس دقائق لتوزيع الأسئلة.

- **الصورة النهائية للاختبار**: بعد حساب صدق وثبات الاختبار؛ يكون الاختبار في صورته النهائية ملحق (٦)، وقد تم تحديد درجة واحدة لكل سؤال من أسئلة الاختبار ليصبح إجمالي درجات الاختبار ككل (٢٥) درجة.

رابعًا- مقياس الاتجاه نحو قضية التغيرات المناخية:

أ- **اعداد مقياس الاتجاه**: ويتمثل في تكوين الاتجاه نحو قضية التغيرات المناخية، وتكون هذا الجزء من (٢٠) عبارة يستجيب لها الطلاب وفق مقياس ليكرت الثلاثي (موافق بشدة- موافق- غير موافق)، وروعي عند صياغة تلك العبارات أن تكون واضحة، حتى يسهل فهمها من قبل الطلاب، وتتضمن كل عبارة على موقفًا واحدًا فقط، وتتنوع العبارات ما بين إيجابية (١٠) عبارة، وسلبية (١٠) عبارة، وصياغتها بصورة لا توحى بإجابة معينة، وتجنب استخدام العبارات الشمولية مثل دائما – كل.

ب- **تحديد تعليمات المقياس**: روعي عند صياغة تعليمات المقياس أن تكون واضحة وبسيطة، وتم توضيح الهدف من المقياس وكيفية الإجابة عليه.

ج- **ضبط المقياس**: تم عرض المقياس على مجموعة من السادة المحكمين بهدف التعرف على آرائهم وملاحظتهم حول المقياس، وأجريت التعديلات اللازمة في ضوء آراء السادة المحكمين سواء بالتعديل أو بالحذف أو بالإضافة، وطبق المقياس على مجموعة استطلاعية عددها (١٥) طالب وطالبة غير مجموعة البحث الأساسية، وتم تصحيح إجابات الطلاب ورصد الدرجات أجريت العمليات الحسابية والإحصائية والتي تمثلت فيما يلى:

د- **حساب معامل ثبات المقياس**: لحساب ثبات المقياس، تم استخدام معادلة (ألفا كرونباخ)، وقد بلغت قيمة ألفا (٠.٨٢)، وهي نسبة تدل على القبول، مما يؤكد أن المقياس على درجة مقبولة من الثبات.

هـ-**حساب زمن تطبيق الاختبار**: تم حساب زمن المقياس عن طريق المتوسط الحسابي، حيث تم حساب الزمن الذى استغرقه الطلاب وذلك بتسجيل الزمن الذى استغرقه أول طالب في الإجابة على مفردات المقياس وهو (٢٥) دقيقة، وتسجيل الزمن الذى استغرقه أخر طالب في الإجابة على مفردات المقياس كان(٣٥) دقيقة؛ وبذلك يكون متوسط الزمن اللازم للإجابة على المقياس هو (٣٠) دقيقة ولقد اعتبرت الباحثة هذا المتوسط هو الزمن المناسب لتطبيق مقياس الاتجاه، مع مراعاة إضافة خمس دقائق لشرح تعليمات المقياس.

و- **طريقة تصحيح المقياس**: تم استخدام نظام ليكرت الثلاثي، حيث حددت (٣) لاختيار "موافق بشدة"، و(٢) لاختيار "موافق"، و(١) لاختيار" غير موافق" في حالة العبارات الموجبة، والعكس في حالة العبارات السالبة، وبما أن العبارات (٢٠) عبارة تكون الدرجة النهائية (٦٠) درجة، والدرجة الصغرى (٢٠) درجة.

ز- **الصورة النهائية للمقياس**: بعد حساب صدق وثبات المقياس، أصبح مقياس الاتجاه نحو قضية التغير المناخي في صورته النهائية ملحق (٨).

ثالثًا- التجربة الميدانية للبحث: مرت التجربة الميدانية للبحث وفقًا للخطوات التالية:

أ- **الهدف من تجربة البحث**: هدفت تجربة البحث إلى قياس مدى فعالية تدريس الوحدة المقترحة القائمة على استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية المعارف والمفاهيم ذات الصلة بقضية التغير المناخي والاتجاه نحوها لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية.

ب- **اختيار مجموعة البحث**: تكونت مجموعة البحث من (٣٧) طالب وطالبة من الفرقة الثالثة لشعبتي الكيمياء والبيولوجي بكلية التربية، وتم الاعتماد عليها كمجموعة تجريبية واحدة.

ج- **تطبيق ادوات البحث قبليًا:** تم تطبيق الاختبار التحصيلي في الجانب المعرفي للمعارف والمفاهيم العلمية لقضية التغيرات المناخية، ومقياس الاتجاه قبليًا على مجموعة البحث يوم الأربعاء الموافق٢٠٢٣/٢/١٥، وقد روعي توجيه كافة التعليمات الخاصة بكيفية الإجابة عن فقرات الاختبار والالتزام بالوقت المحدد للاختبار، وبعد الانتهاء من تطبيق الاختبار والمقياس قبليًا تم التصحيح وفقًا لمفتاح التصحيح المعد مسبقًا، وتم رصد النتائج تمهيدًا لمعالجتها إحصائيًا.

د- **تدريس الوحدة المقترحة:** تم تدريس الوحدة المقترحة باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي، وقد تم عقد جلسة افتتاحية للتعرف على فكرة التدريس التبادلي ومراحلها وترتيبها وتوضيح أهمية الوحدة المقترحة (التغيرات المناخية بين الواقع والمأمول) وعلاقتها بقضية التغير المناخي، وقد استعانت الباحثة بالدليل الاسترشادى لتدريس موضوعات الوحدة المقترحة ليكون دليلًا استرشادي لمن سيقوم بتدريس الوحدة باستراتيجية التدريس التبادلي وتم توزيع الأدوار والمهام المطلوبة وأوراق العمل على الطلاب تمهيدًا للعمل في مجموعات وأداء المهام المكلفين بها أثناء التجربة وقد قامت الباحثة بالتطبيق في الفترة من ٢٠٢٣/٢/١٩ إلى ٢٠٢٣/٣/١٩م وقد استغرقت التجربة أربع أسابيع مكثفة وقامت الباحثة بعملية التدريس.

وقد واجهت الباحثة بعض الصعوبات والمشكلات عند تطبيق الوحدة والتي تمثلت في تكرار نسبة الغياب المتكرر لبعض الطلاب بصورة مستمرة وتم استبعاد هؤلاء الطلاب من عينة التجربة وكان عددهم (٧) ليصبح أفراد العينة (٣٠) طالب وطالبة، بالإضافة إلى عدم توافق مواعيد المحاضرات بالنسبة لشعبتي الكيمياء والبيولوجي وهذا أمر صعب بالنسبة للباحثة لعدم القدرة على تجميع الفرقتين معًا لاختلاف مواعيد المحاضرات فقد قامت الباحثة بتقسيم الطلاب على يومين خلال الأسبوع لكثافة المحاضرات لديهم.

هـ- **تطبيق أدوات البحث بعديًا:** بعد الانتهاء من تدريس الوحدة المقترحة، تم تطبيق الاختبار التحصيلي، ومقياس الاتجاه بعديًا، ورصد النتائج تمهيدًا لرصد النتائج وتفسيرها إحصائيًا.

عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها

أولًا- التحليل الإحصائي للنتائج:

بعد الانتهاء من التطبيق القبلي والبعدي لأدوات القياس (الاختبار التحصيلي – مقياس الاتجاه) على مجموعة البحث التجريبية، تم تصحيح إجابات الطلاب على أدوات القياس، وتم رصد وجدولة النتائج ومعالجتها إحصائيًا باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة بالاستعانة ببرنامج (SPSS)؛ وذلك للإجابة عن السؤالين الثالث والرابع من أسئلة البحث، والتحقق من صحة فروض البحث، وفيما يأتي

عرض لهذه النتائج ومناقشتها وتفسيرها.

١- النتائج المرتبطة بالفرض الأول:

للتحقق من صحة الفرض الأول والذي ينص على:

"يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي ككل للمعارف والمفاهيم ذات الصلة بقضية التغير المناخي لصالح التطبيق البعدي" وتم حساب قيمة "ت" (T-test) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي للمعارف والمفاهيم ذات الصلة بقضية التغير المناخي، وذلك باستخدام التحليل الإحصائي SPSS، وجاءت النتائج كما تظهر في الجدول التالي رقم (٣)

جدول رقم (٣)

نتائج اختبار "ت" للفرق بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي (للاختبار التحصيلي).

التطبيق	المتوسط(م)	النهاية العظمى	الانحراف المعياري(ع)	قيمة (ت)	الدلالة
القبلي	٥.٩٠٠٠	٢٥	١.٤٢٢٧٢	١٤.٠١٥	دالة عند مستوى ٠,٠١ اختبار الطرفين
البعدي	٩.٣٠٠٠		٨٧٦٩١		

ويتضح من الجدول السابق وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات الطلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي ككل لصالح التطبيق البعدي؛ حيث يتضح زيادة في قيمة متوسط الدرجات في الاختبار البعدي (٩ .٣٠٠) عن متوسط الدرجات في الاختبار القبلي(٥.٩٠٠)، وأن قيمة (ت) المحسوبة للفرق بين المتوسطين(١٤ .٠١٥)؛ وهى قيمة دالة عند مستوى الدلالة (٠.٠١)، ودرجة الحرية (٢٩)؛ وهذا يشير إلى مدى التحسن الواضح في تحصيل الطلاب للمعارف وبعض المفاهيم ذات الصلة بقضية التغير المناخي؛ وبالتالي تم التحقق من صحة الفرض الأول وتم قبوله.

٢- **النتائج المرتبطة بالفرض الثاني:** للتحقق من صحة الفرض الثاني والذى ينص على "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو قضية التغير المناخي ككل لصالح التطبيق البعدي" وتم حساب قيمة "ت" (T-test) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو قضية التغيرات المناخية، وذلك باستخدام التحليل الإحصائي SPSS، وجاءت النتائج كما تظهر في الجدول التالي رقم (٤)

جدول (٤)

اختبار (ت) للفرق بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار لمقياس الاتجاه نحو التغيرات المناخية

المتغير التابع	التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجة الحرية	الدلالة الإحصائية
مقياس الاتجاه	القبلي	٣٠	٢٥,٥٣	٣,٤٨	٢٢,٣١٤	٢٩	دالة عند ٠,٠١
	البعدي		٤٩,٢٠	٥,٩٥			

ويتضح من الجدول السابق وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات الطلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مقياس الاتجاه نحو التغيرات المناخية ككل لصالح التطبيق البعدي؛ حيث يتضح زيادة في قيمة متوسط الدرجات في الاختبار البعدي(٤٩,٢٠)عن متوسط الدرجات في الاختبار القبلي(٢٥,٥٣)، وأن قيمة (ت) المحسوبة للفرق بين المتوسطين(٢٢,٣١٤)؛ وهي قيمة دالة عند مستوى الدلالة(٠.٠١)، ودرجة الحرية(٢٩)؛ وهذا يشير إلى مدى التحسن الواضح في اتجاه الطلاب نحو قضية لتغير المناخي؛ وبالتالي تم التحقق من صحة الفرض الثاني وتم قبوله.

٣- **للتحقق من صحة الفرض الثالث ونصه:**" يتصف التدريس باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي بدرجة تأثير كبيرة في تنمية المعارف والمفاهيم ذات الصلة بقضية التغير المناخي والاتجاه نحو قضية التغيرات المناخية لدى طلاب كلية التربية"

وفي البحث الحالي تم التحقق من حجم التأثير بدلالة قيم "ت" للفرق بين المتوسطات باستخدام قانون ضعف القيمة التائية مقسومًا على الجذر التربيعي لدرجة الحرية حيث يكون حجم التأثير كبيرًا إذا كانت قيمته أكبر من (٠,٨)، وقامت الباحثة بحساب حجم

التأثير ES Size Effect(رشدي منصور، ١٩٩٧، ٦٩) ، وجاءت النتائج كما في الجدول التالي:

جدول (٥)

حجم التأثير للوحدة المقترحة في تنمية المعارف والمفاهيم ذات الصلة بقضية التغير المناخي والاتجاه نحو قضية التغيرات المناخية للطلاب المعلمين

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة (ت)	درجة الحرية	حجم التأثير	مستوى حجم التأثير
الوحدة المقترحة القائمة على التدريس التبادلي	الاختبار التحصيلي	١٤,٠١٥	٢٩	٥,٢٠	كبير
	مقياس الاتجاه	٢٢,٣١٤	٢٩	٨,٢٩	كبير

ويتضح من الجدول السابق أن مستوى حجم تأثير التدريس باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي كبير وذلك في تنمية المعارف والمفاهيم العلمية لقضية التغير المناخي والاتجاه نحو قضية التغيرات المناخية مما يدل على فعالية الاستراتيجية من الناحية العملية التطبيقية ويشير إلى وجود دلالة عملية إلى جانب الدلالة الإحصائية، وبالتالي يكون قد تم التحقق من صحة الفرض الثالث وقبوله.

ثانيًا- تفسير نتائج البحث:

أظهرت نتائج البحث المتعلقة بتطبيق الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه نحو قضية التغيرات المناخية على طلاب المجموعة التجريبية نتائج إيجابية وحجم تأثير كبير للوحدة المقترحة، والقائمة على استراتيجية التدريس التبادلي، حيث أظهرت النتائج ارتفاع متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيلي عن متوسط درجاتهم في التطبيق القبلي بفرق دال إحصائيًا كما أظهرت

النتائج ارتفاع متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مقياس الاتجاه نحو قضية التغيرات المناخية عن متوسط درجاتهم في التطبيق البعدي بفرق دال إحصائيًا، كما أظهرت النتائج كبر حجم التأثير للوحدة المقترحة، والقائمة على استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية المعارف والمفاهيم العلمية ذات الصلة بقضية التغيرات المناخية والاتجاه نحوها.

وقد يعزى هذا التحسن لما يلي:

١- بناء الوحدة المقترحة في ضوء استراتيجية التدريس التبادلي بما تضمنته من أنشطة تعليمية قامت بتعزيز الدور الإيجابي للطلاب المعلمين حيث ساهمت في الاشتراك في تنظيم تعلمهم وزيادة حيويتهم وإثارة دافعيتهم بما يقوموا به من استجابات وتغذية راجعة فورية يمرون فيها من جرّاء ما ينتج من أفكار يتم تعديلها وإثراؤها من زملائهم أو من المعلم فور ظهور الاستجابة، الأمر الذي يساعد الطلاب المتعلمين على إدراك الاتجاه الصحيح نحو المعرفة الجديدة وتمثيلها واستيعابها، والذي انعكس على زيادة التحصيل المعرفي للمعارف والمفاهيم المتعلقة بقضية التغير المناخي والاتجاه نحوها على نحو إيجابي، كدراسة (عبد العزيز العصيل ،٢٠٠٩) التي توصلت إلى فعالية التدريس التبادلي في تنمية التحصيل في مادة التفسير وبقاء أثر التعلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي، ودراسة (عبد الواحد الكبيسى،٢٠١١) والتي أظهرت النتائج وجود حجم تأثير لاستراتيجية التدريس التبادلي في تنمية التحصيلي والتفكير الرياضي لطلبة الصف الثاني في مادة الرياضيات، ودراسة (عصام عبد القادر،٢٠١٢) التي هدفت إلى قياس فاعلية التدريس التبادلي في العلوم على التحصيل والمهارات العملية لدى التلاميذ ذوي اضطراب النشاط الزائد، وقد أسفرت النتائج عن فاعلية الاستراتيجية على تنمية التحصيل والمهارات العملية، ودراسة سمر الشلهوب (٢٠١٣) التي أثبتت وجود حجم تأثير لاستراتيجية التدريس التبادلي على تنمية التحصيل وتنمية التواصل الرياضي

وبقاء اثر التعليم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمدينه الرياض، ودراسة هاني محمد،(٢٠١٨) التي توصلت نتائجها إلى فاعلية استراتيجية التدريس التبادلي في تدريس الرياضيات على التحصيل المعرفي وتنمية بعض عادات العقل لدى طلاب الصف الأول الثانوي، ودراسة (Alemu& Mekbib,2020)التي توصلت نتائجها إلى زيادة تحصيل الطلاب في تدريس الفيزياء باستخدام التدريس التبادلي في المرحلة الثانوية ودراسة(Eulalio,2024) التي توصلت نتائجها إلى أن التأثير الإيجابي للتدريس التبادلي كان كبير على تحصيل الطلاب في القراءة

٢- حداثة موضوع التغير المناخي؛ حيث كان الطلاب في حاجة ملحة إلى دراسة المعارف والمفاهيم المرتبطة بقضية التغير المناخي فهي قضية تتسم بالحداثة وذات أهمية على المستوى المحلى والعالمي، علاوة على شغف الطلاب وتحمسهم للمشاركة في وضع تصورات مستقبلية للمشكلات المطروحة كالاحتباس الحرارى- ثقب الأوزون- المجاعات المناخية- التنوع البيولوجي، الأمر الذى جعل التعلم أكثر جدوى وفعالية في تنمية المعارف والمفاهيم ذات الصلة بقضية التغير المناخي وتنمية الاتجاه الإيجابي نحو قضية التغيرات المناخية ، وهذا ما أكدته دراسات كل من (أماني على ،٢٠١٣؛ألفت شقير،٢٠١٦؛أبو زيد السباعى،٢٠٢١؛عبد المعز القلعاوى،٢٠٢٢) على ضرورة تنمية الوعي بقضية التغير المناخي ولا سيما الجانب المعرفي للموضوعات العلمية والتي يعاصرها عالمنا في الوقت الحالي، كما أن ندرة الأبحاث التي تناولت قضية التغيرات المناخية من وجهة نظر الباحثة بتطبيقها على المستوى الجامعي حيث معظم الدراسات تمت في مراحل التعليم ما قبل الجامعي.

٣- اعتماد استراتيجية التدريس التبادلي بدرجة كبيرة على التعلم الجماعي والتعلم من خلال العمل في فريق ساهم بشكل كبير في اكتساب الخبرات بين الطلاب وتنمية روح المشاركة الإيجابية؛ وتقديم التغذية الراجعة، مع تقديم أساليب التعزيز المعززة للتعلم مما

أسهم في زيادة التحصيلي لدى الطلاب، وتنمية الاتجاهات الإيجابية نحو قضية التغيرات المناخية

٤- تزامن عرض قضية التغير المناخي مع الأوضاع البيئية الراهنة والمستجدات المناخية على المستوى المحلى والعالمي وما تبثه وسائل الإعلام من مؤتمرات وندوات تشير إلى شبح التغير المناخي مما جعل الطلاب يستشعرون الخطر والقلق في المستقبل وكانوا أكثر شغفًا لدراسة موضوعات الوحدة المقترحة.

توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث، توصى الباحثة بما يلي:

١- ضرورة اعداد برامج تدريبيه لمعلمي العلوم لتنمية الوعي بمفاهيم التغيرات المناخية في جميع المراحل التعليمية المختلفة.

٢- الاهتمام بتفعيل دور الأنشطة التدريبية الهادفة والتي تساعد الطلاب المعلمين على اكسابهم المعارف والخبرات التعليمية ذات الصلة بقضية التغيرات المناخية وأثرها الفعال في تنمية المهارات وترسيخ القيم والاتجاهات الإيجابية نحو الحفاظ على البيئة.

٣- ضرورة مراعاة تضمين المفاهيم والموضوعات العلمية ذات الصلة بالتغيرات المناخية عند اعداد محتوى مناهج التعليم الجامعي.

٤- تعزيز استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في تدريس موضوعات البيئة والتغير المناخي في كليات التربية، لما لها من أثر إيجابي على زيادة المعرفة وتحسين اتجاهاتهم.

مقترحات البحث:

في ضوء نتائج البحث واستكمالا لها، تقترح الباحثة إجراء ما يأتي:

١- اعداد وحدة مقترحه قائمة على استراتيجية حل المشكلات في تنمية الوعي بالتغيرات المناخية واتخاذ القرار تجاه المشكلات البيئية لدى طلاب المرحلة الاعدادية.

٢- فاعلية برنامج تدريبي لتنمية الوعي بالتغيرات المناخية لدى معلمي العلوم بشمال سيناء

٣- دور الوسائط التعليمية الرقمية في تعزيز فهم الطلاب لمفاهيم التغير المناخي باستخدام استراتيجيات التدريس التبادلي.

٤- تطوير مناهج العلوم بالمرحلة الثانوية في ضوء أبعاد الوعي بالتغيرات المناخية.

٥- فاعلية استخدام استراتيجية لعب الادوار لتنمية مفاهيم التغيرات المناخية لدى الطلاب بمرحلة رياض الأطفال.

٦- دور التدريس التبادلي في تعزيز الوعي البيئي والمشاركة المجتمعية بين طلاب الجامعات.

٧- فاعلية استخدام الألعاب التعليمية التفاعلية في تنمية معارف ومفاهيم التغير المناخي لدى طلاب المرحلة الثانوية.

مراجع البحث

أولًا– المراجع باللغة العربية:

– أبوزيد عبد الرحيم خليفة السباعي (٢٠٢١). تطوير منهج الجغرافيا في ضوء القضايا العامة المدعمة بالتعلم المنظم ذاتياً وأثره في تنمية الوعي بالتغيرات المناخية والأمن المائي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي، **رسالة دكتوراة**، جامعة الأزهر، كلية التربية بنين بتفهنا.

– أحمد بدوي كمال، عبدالعال رياض عبد السميع (٢٠٢٢). برنامج مقترح قائم على متطلبات التنمية المستدامة لتنمية الوعي بالتغيرات المناخية والتفكير التحليلي لدى طلاب كلية التربية، **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية**، المجلد(١٣٨)، ص ص٧٦– ١٢٧.

– أحمد علي إبراهيم خطاب (٢٠٠٧). أثر استخدام استراتيجية ماوراء المعرفة في تدريس الرياضيات على التحصيلي وتنمية التفكير الإبداعي لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي، رسالة ماجستير، جامعة الفيوم، كلية التربية.

– أسامة أحمد حسن (٢٠٢٢). رؤية مستقبلية لتعزيز ثقافة الاستدامة البيئية لدى الشباب الجامعي في ضوء التغيرات المناخية، مصر، الجمعية العربية للتنمية البشرية والبيئية، **مجلة مستقبل العلوم الاجتماعية**، يوليو، المجلد(١٠)،العدد (٣)، ص ص ٨١– ١٣٠.

– ألفت عيد محمد شقير (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**، المجلد(١٩)،العدد (٣)، ص ص ١ – ٧٤ .

– إمام محمد على البرعي (٢٠٠٩). **تعليم الدراسات الاجتماعية الواقع والمأمول**، كفرالشيخ، دار العلم والإيمان.

– أماني أحمد علي (٢٠١٣). فاعلية وحدة مقترحة مصممة بالموديولات التعليمية معززة كمبيوترياً في تنمية الوعي البيئي بقضية التغيرات المناخية لدى طلاب المرحلة الثانوية في مادة الأحياء"، **رسالة ماجستير**، جامعة طنطا، كلية التربية.

– اندرودسلر ،ادواردأبارسون(٢٠١٤).**تغير المناخ العالمي بين العلم والسياسة(دليل المناقشة)**، ترجمة: عبد المقصود عبد الكريم، القاهرة: المركز القومي للترجمة.

– إيمان جمال سيد (٢٠١٩) تطوير منهج الجغرافيا في ضوء بعض تحديات القرن الحادي والعشرين لتنمية مهارات التفكير المستقبلي والوعي بالتغيرات المناخية لدى طلاب المرحلة الثانوية"، **رسالة دكتوراه** ، جامعة الزقازيق، كلية التربية.

– تفيدة سيد أحمد غانم (٢٠٢١). تضمين مفاهيم التكيف مع التغير المناخي في ضوء اتجاه STEAM" في مناهج المدارس الثانوية للمتفوقين في العلوم والتكنولوجيا، **مجلة جامعة الفيوم العلوم التربوية والنفسية**،،المجلد (١٥)،العدد(٣)،ص ص ٥٣١– ٥٩٤.

– حسن حسين زيتون (٢٠٠٨). تعليم التفكير رؤية تطبيقية في تنمية العقول المفكرة ،(ط٣)،القاهرة عالم الكتب

– الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ. (٢٠١٤). **تغير المناخ :٢٠١٤ آثاره والتكيف معه ومدى التأثر به**، نيويوريك

– الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (٢٠١٥). **تغير المناخ : ٢٠١٤ التخفيف من تغير المناخ ملخص لصانعي السياسات والملخص الفني**، نيويورك

– حنان كمال أبو سكين (٢٠٢٠). مقاربات تحقيق العدالة المناخية، **مجلة كلية السياسة والاقتصاد**، جامعة بني سويف، مصر، أكتوبر، المجلد (٨)، العدد(١٠)،ص ص ١٣٩ – ١٧٨.

– خالد السيد حسن (٢٠٢١). **التغيرات المناخية والأهداف العالمية للتنمية المستدامة**، مكتبة جزيرة الورد: القاهرة.

– خلف حسين علي (٢٠٠٩). **الكوارث الطبيعية والحد من آثارها**، الأردن، عمان: دار صفاء

– دولة محمد أحمد سليمان (٢٠٢٠). أثر الاحتباس الحرارى في تغير المناخ العالمي: الأسباب والحلول"، **المجلة العلمية المركزية**، جامعة الزعيم الأزهري، (٢٠)،ص ص ٢٢-٤٥.

– رشا رمزي جرجس، أسماء عبد النبي محمد (٢٠٢٤). برنامج مقترح في قضية التغيرات المناخية قائم على مدخل حل المشكلات لتنمية مهارات التفكير المستقبلي والوعي البيئي للطلاب المعلمين، **مجلة جامعة الفيوم**، كلية التربية، المجلد (١٢١) ،العدد(٢١)، ص ص ٥٢١-٦٣٥

– رشدي فام منصور (١٩٩٧). حجم التأثير المكمل للدلالة الإحصائية. **المجلة المصرية للدراسات النفسية**، (١٦)، ص ص ٥٧-٧٥

– رضا أحمد حافظ الأدغم (٢٠٠٤). أثر التدريب على بعض استراتيجيات فهم المقروء لدى طلاب شعبة اللغة العربية بكليات التربية في اكتسابهم واستخدامهم لها في تدريس القراءة، جامعة المنصورة، كلية التربية .

– ريحاب محمد العبد مصطفى (٢٠٠٨). فعالية استراتيجية الكتابة الحرة والتدريس التدريس التبادلي في تنمية الكفاءة اللغوية في الكتابة الأكاديمية لدى طلاب كليات التربية، **مجلة القراءة والمعرفة**، المجلد (٨٣)، أكتوبر، ص ص ٢٧٧–٢٤٥.

– سامح فوزي السيد الشحري (٢٠٢٣). تأثير التعرض للمواقع الإخبارية على الوعي بمخاطر التغيرات المناخية لدى الجمهور المصري دراسة ميدانية" المجلة المصرية لبحوث الاتصال الجماهيري، المجلد (٥)، العدد (١)، ص ص ٤٩٢–٤٩٤

– سارة عبد الستار الصاوي أحمد (٢٠٢٣). فاعلية برنامج قائم على أبعاد التنمية المستدامة في تنمية الوعى بالتغير المناخي والتفكير المستقبلي لدى الطلاب المعلمين شعبة الدراسات الاجتماعية بكلية التربية، **المجلة العلمية للبحوث والنشر العلمي**، المجلد(٣٩)، العدد(١٢)، ص ص٢١٠–٢٥٠.

– سعيد أحمد عبد العال المرقاقى(٢٠١٨).فاعلية نموذج التعلم البنائي واستراتيجية التدريس التبادلي في تعديل التصورات الخطأ في المفاهيم النحوية وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، جامعة بني سويف، كلية التربية.

– سمر عبد العزيز محمد الشلهوب (٢٠١٣) أثر تدريس الرياضيات باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي على اكساب التحصيلي وتنمية التواصل الرياضي وبقاء اثر التعليم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بمدينه الرياض، **مجلة العلوم التربوية**، المجلد(٢٥)،العدد (٣) ، ص ص ٦٧٣–٦٤٥.

– سناء أحمد محمد (٢٠١١). فاعلية التدريس التبادلي في تنمية مهارات الفهم القرائي والاتجاه نحو العمل التعاوني لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي، **المجلة التربوية بسوهاج**، العدد (٢٩)، ص ص ٢٠٥-٢٦٢.

– سوسن العلان (٢٠١٢): أثر استخدام طريقة التدريس التبادلي على التحصيلي الدراسي في مادة التربية القومية الاشتراكية لتلاميذ الصف الثامن من مرحلة التعليم الأساسي، **مجلة جامعة دمشق**، المجلد(٢٨)،العدد (٤)، ص ص ٥٢٥-٥٤٤.

– السيد شحاته محمد المراغي (٢٠٢٢). التربية من أجل المناخ والتنمية المستدامة، المؤتمر العلمي الثاني والعشرون "التربية العلمية وتغير المناخ"، القاهرة، جامعة عين شمس: كلية التربية **الجمعية المصرية للتربية العلمية**، جامعة عين شمس، كلية التربية، ص ص ٢٤-٣٢.

– صفاء صبح محمد صبابحة (٢٠١٤). "مدى وعي الطلبة في جامعة حائل بالتغيرات المناخية والعوامل المؤثرة في ذلك، **مجلة رسالة الخليج العربي**، جامعة حائل(السعودية)،المجلد(٣٥)،العدد(١٣٣)، ص ص٤٩-٧٤

– عبد العزيز بن فالح العصيل(٢٠٠٩)."أثر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي في مادة التفسير وبقاء أثر التعلم". رسالة ماجستير **(غير منشورة)**، جامعة الملك سعود، السعودية.

– عبد المعز محمد إبراهيم حسن القلعاوي (٢٠٢٢) وحدة مقترحة في الجغرافيا قائمة على الاستراتيجية الوطنية لتغير المناخ ٢٠٥٠ لتنمية الوعي بالتغيرات المناخية لدى تلاميذ الصف الأول الثانوي العام، **المجلة التربوية**، جامعة سوهاج، كلية التربية، المجلد(١٠٠)،العدد (١٠٠)، ص ص ٦١٩.-٦٦٨

– عبد الواحد حميد الكبيسي (٢٠١١). أثر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي على التحصيلي والتفكير الرياضي لطلبة الصف الثاني متوسط في مادة الرياضيات، **مجلة الجامعة الإسلامية**، سلسلة الدراسات الإنسانية، مجلد١٩، العدد (٢)، يونيو، ص ص ٦٨٧ – ٧٣١.

– عصام محمد عبد القادر (٢٠١٢). فاعلية التدريس التبادلي في العلوم على التحصيلي والمهارات العملية لدى التلاميذ ذوي اضطراب النشاط الزائد، **مجلة التربية العلمية**، المجلد (١٥)، العدد (٤)، أكتوبر، ص ص١٠١–١٥٨.

– على أحمد الجمل (٢٠٠٥). فعالية تدريس التاريخ باستخدام استراتيجيتي التدريس التبادلي وخرائط المفاهيم في تنمية مهارات فهم النصوص التاريخية المدرسية لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي"، **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية**، جامعة عين شمس، كلية التربية، العدد(٣)،فبراير، ص ص ١٢٥–١٦٢.

– علي الشعيلي، وأحمد الربعاني (٢٠١٠). مستوى الوعي بالتغيرات المناخية لدى الطلبة المتعلمين في تخصص العلوم والدراسات الاجتماعية بجامعة السلطان قابوس، كلية التربية **المجلة الأردنية في العلوم التربوية**، المجلد(٦)،العدد (٤) ، ص ص ٢٦٩ – ٢٨٤

–عماد الحفيظ (٢٠١٤) . **الاحتباس الحراري وانعكاساته على الوطن العربي**. الأردن: دار الصفاء.

– عيسى سامى عيسى جربوع(٢٠١٤).فاعلية توظيف استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية التفكير في الرياضيات والتجاه نحوها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزة، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، كلية التربية.

– فاطمة الزهراء إبراهيم حامد فودة (٢٠١١). فاعلية استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية مهارات حل المشكلات واتخاذ القرارات في مادة الدراسات الاجتماعية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، **رسالة ماجستير** ، جامعة المنصورة ، فرع دمياط،، كلية التربية.

– فراس محمود السليتي (٢٠١٢): **التدريس التبادلي والقراءة الناقدة**، المؤشرات – الأنشطة – التقويم، اربد، عالم الكتب الحديث للنشر والتوزيع.

– فرح مصطفى(٢٠١٢). التدريس التبادلى available on line at:http://www.elearning–arab –academy.com

– كرم سلام عبد الرؤوف (٢٠٢٢) . واقع مستقبل التغيرات المناخية العالمية، **المؤتمر الدولي الافتراضي، المركز الديمقراطي العربي**، برلين: ألمانيا، ٢ : ٦ فبراير ، ٩٠– ١٣٩.

– محمد خلف عبد المحسن الزواهرة (٢٠١٠). فعالية برنامج باستخدام التعلم التبادلي علي دافعية الإنجاز والكفاءة الذاتية المدركة لدى تلاميذ المرحلة الأساسية بالأردن، رسالة دكتوراه، جامعة القاهرة، معهد الدراسات التربوية.

– محمد سعيد الدمنهوري (٢٠١٧) . برنامج تدريبي لرفع مستوى الوعي البيئي حول ظاهرة التغير المناخي لدى طلبة الجامعات الأردنية "، **مجلة العلوم التربوية** ، جامعة القاهرة ، كلية الدراسات العليا للتربية،)،العدد(٤)، ص ص ٤٦١–٤٨٧

– محمد علاء الدين الشعيبي (٢٠٠١) أثر استخدام التدريس التبادلي في تنمية بعض مهارات القراءة الناقدة لدى طلاب اللغة العربية بكلية التربية بنزوي سلطنة عمان. مجلة البحث في التربية وعلم النفس، كلية التربية، **جامعة المنيا**، المجلد (١٥)،العدد (١)، ص ص ١–٢٣

– محمود عبد اللطيف (٢٠٠٩). فاعلية استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية بعض مهارات الفهم القرائي واختزال القلق الهندسي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، **مجلة كلية التربية بالزقازيق**، العدد (٦٣)، أبريل، ص ص ٥٠-٨٣.

– مسفر عائض سعيد الحارثي (٢٠٠٨). فاعلية استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية مهارات ما وراء المعرفة في القراءة لدى طلاب المرحلة الثانوية، رسالة ماجستير، جامعة أم القرى، كلية التربية بمكة المكرمة.

– ممدوح محمد عبد المجيد، عبد الله عبد الخالق جميل (٢٠١١).استخدام أطلس المفاهيم في تدريس وحدة مقترحة قائمة علة التكامل بين مفاهيم مادتي العلوم والدراسات الاجتماعية على تنمية التحصيلي والتفكير الاستدلالي لدى طلاب المرحلة الإعدادية، **الجمعية المصرية للتربية العلمية** ، المجلد(١٤)،العدد (٢)،إبريل

– منال محمود السيد أبو شادي (٢٠١١). تطوير منهج الجغرافيا للصف الأول الثانوي في ضوء القضايا الجغرافية المعاصرة وأثره على تنمية مهارات التفكير الجغرافي، رسالة دكتوراة، جامعة عين شمس، كلية التربية.

– منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة (٢٠١٦).**الاستعداد لمواجهة تغير المناخ: دليل للمدارس بشأن المناخ** ، مكتب منظمة اليونسكو بباريس

– منى ربيع عبد الفتاح السيد (٢٠٢٣). أثر التغيرات المناخية على النمو الاقتصادي في جمهورية مصر العربية "دراسة قياسية"، **المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية**، كلية التجارة بدمياط، المجلد (٢)،العدد (٤)، ص ص ١٥٩ –١٢٧

– منيره عبود عثمان أحمد(٢٠١٦). فاعلية استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية التواصل الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، **مجلة كلية التربية بالعريش**، المجلد(١٣)،العدد(٤٢)، ص ص ٢٤-٦٢

– مهدي محمد جواد(٢٠٢٠). فاعلية استراتيجية التدريس التبادلي في التحصيلي وتنمية التفكير العلمي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء، **مجلة مركز بابل للدارسات الانسانية** ، المجلد(١٠) ،العدد(٢).

– مؤتمر ٢٨ COP لقضية التغير المناخي. (٢٠٢٣) ما هو مؤتمر كوب ٢٨ في دبي؟ وما سبب أهميته ؟، تم استرجاعها بتاريخ ٢٠٢٢/٥/٢٢

– ناجح علي الخوالدة (٢٠١٢). فاعلية برنامج تعليمي قائم على استراتيجية التدريس التبادلي لتنمية مهارات الفهم القرائي لذوي صعوبات التعلم بالمرحلة الأساسية في الأردن، **المجلة الدولية التربوية المتخصصة**، المجلد(١) ،العدد(٤)، ص ص ١٢٧–١٤٥.

– هاني بسيوني نور الدين محمد(٢٠١٨).فاعلية استراتيجية التدريس التبادلي في تدريس الرياضيات على التحصيلي المعرفي وتنمية بعض عادات العقل لدى طلاب الصف الأول الثانوي، جامعة سوهاج، كلية التربية

– هبه هاشم محمد هاشم (٢٠٠٩) . فاعلية التدريس التبادلي في تنمية المفاهيم الجغرافية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير، جامعة عين شمس، كلية التربية.

– هبه هاشم محمد هاشم (٢٠١٠): **التدريس التبادلي وتدريس الدراسات الاجتماعية**، القاهرة العربية للمناهج المتطورة والبرمجيات.

–هناء الدبس(٢٠٠٩).فاعلية برنامج تدريس قائم على طريقتي المناظرة والتدريس التبادلي في تنمية مهارات التفكير الناقد وأثره في التحصيلي في مادة الفلسفة ، رسالة ماجستير ، جامعة دمشق،.

-هناء عابد علي عابد عبد الباقي (٢٠١٤). فاعلية استخدام التدريس التبادلي في مادة الدراسات الاجتماعية في تنمية الوعي السياسي لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي، رسالة ماجستير، جامعة قناة السويس، كلية التربية بالعريش.

- وحيد السيد إسماعيل حافظ (٢٠١٣). فعالية استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في التدريس النصوص الأدبية لتنمية مهارات التذوق الأدبي ومهارات التفكير الناقد لدى طلاب الصف الأول الثانوي العام، **رسالة ماجستير**، جامعة بنها، كلية التربية.

- وداد بنت مصلح الانصاري (٢٠٢١) بناء برنامج تعليمي مقترح قائم على التغيرات المناخية في مقرر الجغرافيا وقياس فاعليته في تنمية التحصيلي المعرفي للمفاهيم المناخية والوعي المناخي لدى طالبات المستوى الخامس الثانوي في مدينة مكة المكرمة، **مجلة العلوم النفسية والتربوية كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية**، جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي، المجلد (٧)، العدد (٤) ، ص ص ١٩٣ – ٢٢٨ .

ثانيًا– المراجع باللغة الأجنبية:

-Alemu, Mekbib .(2020). Improving secondary school students Physics achievement using reciprocal peer tutoring: A Multi-Level Quasi-Experimental Study. EURASIA Journal of Mathematics, *Science and Technology Education*, 16 ,4 .

-Anja , K & Julian , A .(2002).Mind the gap :why do people act environmentally and what are the barriers to pro environmental behavior ? *Environmental Education Research , 8,3 , 239-260*

-Armbrister, A. L. (2010) .Non-native speakers reach higher ground: A study of reciprocal teaching's effects on English language learners (Order No. 3397440). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (220014353). Retrieved from: http://search.proquest.com/docview/220014353?accountid=30641

. Eulalio ,Torres .(2024). Exploring the effect of reciprocal teaching with multilingual students in Belizean elementary schools, ProQuest LLC, Ph.D. Dissertation, Oklahoma State University. ERIC Number: ED658428

-Ezeudu, S. A., & Sampson, M. (2016). Climate change awareness and attitude of senior secondary students in Umuahia zone of Abia state. *International Journal of Research in Humanities and Social Studies*. .3(3), 7-17

-Foster, E., & Rotoloni, R. (2005). Reciprocal teaching: General - overview of theories. In M. Orey (Ed.), Emerging perspectives on learning, teaching, and technology. Athens, GA: Department of Educational Psychology and Instructional Technology. from -http://epltt.coe.uga.edu/index.php?title=Reciprocal_Teaching

-Hermans, M. (2016). Geography and climate change: Emotion about - consequences, coping strategies and views on mitigation. International .*Journal of Environmental and Science Education*, 11(4), 389-408

-Jeffrey, M (2000): Reciprocal teaching of social studies in inclusive - elementary classrooms, *Journal of Learning Disabilities*, Austin, .Jan/Feb

-Jennifer A. Dunne (2013): Greenhouse effect, Encyclopedia of - Biodiversity, Second Edition, University of California, Berkeley, CA .USA, 18 - 32

-Lambert, J. L & Bleicher, R. E. (2017)." Argumentation as a strategy - for increasing preservice teacher understanding of climate change, a key global sociocentric issue. *International Journal of Education in Mathematics*, *Science and Technology,* 5(2), 101-112.

-Leal Fillo, W et al . (2018).Implemtating climate change research at universities : Barriers , potential and actions*, journal of Cleaner .Production.* 170. 1. 269-277.

-Meyer, K. (2010). Dividing into reading. Revisiting reciprocal - teaching in the middle years. Literacy learning: *The Middle Years*, 18, .1,41-62

-Oczkus, L .(2003). Reciprocal teaching at work : strategies for - improving reading comprehension. Newark , DE: International Reading Association.

-Smith, J. (2006). Reciprocal Teaching. USA Department of Elementary Education. Use Eccles Jones Center for Early Education

-Stricklin, K. (2011). Hands-On Reciprocal Teaching: A - Comprehensive Technique. Available on line at http://www.eric.cd.gov(EJ923581).

-Topping , K.(2005).Trends in peer learning .Educational Psychology ., 25, 6, 631-645.https doi.org .10.1080-01443410500345172.

UNESCO. (2022). Causes and Effects of Climate Change. Available - -at

.www.bbc.com/arabic/articles/clmp0j040d80

Weedman, D. (2003). Reciprocal teaching effects upon reading - comprehension levels on students in 9th grade (Order No. 3077709). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (305227653). Retrieved from http://search.proquest.com/docview/305227653?accountid=30641