برنامج تدريبي مقترح في العلوم قائم على مبادئ النظرية البنائية الاجتماعية لتنمية الاستهلاك المستدام ومهارات التفكير المستقبلي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

د. شيري مجدي نصحى

مدرس المناهج وطرق التدريس

كلية التربية- جامعة عين شمس

مستخلص البحث:

هدف البحث الحالي إلى تنمية سلوك الاستهلاك المستدام ومهارات التفكير المستقبلي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية من خلال تقديم برنامج تدريبي مقترح قائم على نظرية البنائية الاجتماعية وقياس فاعليته في تنمية هذه النواتج التعليمية؛ ولتحقيق هذا الهدف تم إعداد مقياس الاستهلاك المستدام واختبار مهارات التفكير المستقبلي. وقد أُتبع المنهج التجريبي ذو تصميم المجموعة الواحدة حيث تم اختيار مجموعة البحث التي تكونت من (٣٠) طالبة بالصف الثاني الإعدادي بمدرسة المستقبل الإعدادية بنات ثم طُبقت أدوات البحث قبلياً على مجموعة البحث. تم تدريس البرنامج التدريبي "الهندسة البيئية نحو مستقبل أفضل" عام ٢٠٢٢/ ٢٠٢٣ لمجموعة البحث ثم تم التطبيق البعدي لأدوات البحث. أثبتت النتائج وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطات درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير المستقبلي ومقياس الاستهلاك المستدام لصالح التطبيق البعدي، مما يشير إلى فاعلية البرنامج التدريبي المقترح في تنمية مهارات التفكير المستقبلي والاستهلاك المستدام لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. ويوصى البحث بضرورة الاهتمام بتقديم برامج تدريبية قائمة على مبادئ النظرية البنائية الاجتماعية للطلاب في مختلف المراحل التعليمية بدءً من المرحلة الابتدائية لتنمية قدرات التلاميذ ومهاراتهم ووعيهم بأهداف التنمية المستدامة لتنمية سلوكيات الاستهلاك المستدام.

الكلمات المفتاحية: برنامج تدريبي مقترح، مهارات التفكير المستقبلي، الاستهلاك المستدام، النظرية البنائية الاجتماعية، الهندسة البيئية، تلاميذ المرحلة الإعدادية

A Suggested training program in science based on the principals of the social constructivism theory to develop the sustainable consumption and the future thinking skills for the preparatory school students

Abstract:

The current research aimed to develop sustainable consumption behaviors and the future thinking skills among the preparatory school students, this was by studying the effectiveness of a suggested program based on the principals of the social constructivism theory; To achieve this purpose, the experimental design for one group (research group) was applied, this was by preparing and Appling a test for the future thinking skills and a scale for the sustainable consumption. The research group consisted of (30) students at the second preparatory grade at the future preparatory school was selected, the research tools were applied to the research group, the program "Environmental Engineering for the best future" was taught in the year 2022/2023 for the research group, Then the research tools were applied again after teaching the program. The results showed that there were statistically significant differences between the means of the research group in pre application and post application of the future thinking skills test and the sustainable consumption scale in favor of the post-application. This result indicates to the effectiveness of the suggested program in developing future thinking skills and sustainable consumption behaviors among the preparatory school students. According to the research results, it is necessary to introduce educational programs based on the social constructivism theory for the students at all the educational grades especially at the primary stage to develop the students' abilities, skill, and their awareness about the aims of the sustainable development to develop the sustainable consumption behaviors among the students.

Key wards: Suggested training Program, Future Thinking Skills, Sustainable Consumption, Social Constructivism Theory, Environmental Engineering, preparatory School Students.

برنامج تدريبي مقترح في العلوم قائم على مبادئ النظرية البنائية الاجتماعية لتنمية الاستهلاك المستدام ومهارات التفكير المستقبلي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

د. شيري مجدي نصحى

مدرس المناهج وطرق التدريس

كلية التربية- جامعة عين شمس

المقدمة:

منذ ان استقر الانسان على الأرض وكان هناك تلبية من الموارد الطبيعية لمطالبه واحتياجاته، لكن مع التزايد السريع والمستمر لعدد سكان الأرض وإفراط الانسان في استغلال هذه الموارد الطبيعية الذى وصل إلى ذروته في القرن العشرين، أدى إلى تزايد الضغوط البيئية، فاستهلاك مواردها يتجاوز طاقتها على التجدد التلقائي، النفايات وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون يتجاوز الحدود الاستيعابية للطبيعة، ونتيجة ذلك أدى إلى الخلل البيئي، وفقدان التنوع الحيوي، والاحتباس الحرارى، والتغييرات المناخية التي أصبحت من القضايا الملحة الآن.

وأصبحت القضايا البيئية والاجتماعية والاقتصادية التي تواجه العالم بأسره من أقوى التحديات التي واجهت الانسان على مر العصور، وهذا نتيجة التفاعل غير المنظم وغير الرشيد من جهة الانسان نحو البيئة المحيطة به ومواردها المتاحة؛ الأمر الذي يتطلب إعادة تشكيل العلاقة بين الإنسان والبيئة وزيادة وعيه بطبيعة هذه العلاقة، وقد ارتبط ذلك بمفهوم التنمية المستدامة.

والتنمية المستدامة هي تلبية احتياجات الانسان الحالية دون الإخلال بقدرة الأجيال المستقبلية على تلبية الاحتياجات الخاصة بهم، فهي تعتبر رؤية جديدة لعملية التنمية التي تقوم على ضرورة حفظ حقوق الأجيال القادمة من الموارد الطبيعية وفى بيئة صالحة للحياة الصحية السليمة (أحمد[١]، ٢٠١٦).

[١] اتبعت الباحثة نظام التوثيق APA 7th edition

ويعتبر الاستهلاك المستدام محركًا رئيساً للتنمية المستدامة (Abdulrazak & Quooquab، ٢٠١٨؛ Barth et al.، ٢٠١٤؛ Bulut et al.، ٢٠١٧؛ Quoquab et al.، ٢٠١٩)؛ حيث إن هناك توافق بين مفهوم الاستهلاك المستدام وأهداف التنمية المستدامة (UN, 2016). فبدون تحقيق سلوكيات الاستهلاك المستدام، فسوف يتم إعاقة أهداف مشروعات التنمية المستدامة للدول (Farr، ٢٠١٨؛ Hess، ٢٠١٣).

ويُعرف الاستهلاك المستدام بأنه استخدام السلع والخدمات لتلبية الاحتياجات البشرية الأساسية وتقديم نوعية حياة أفضل، باستخدام الحد الأدنى من الموارد الطبيعية ، والمواد السامة ، والانبعاثات، طوال دورة حياة السلع والخدمات، وعدم تعريض الاحتياجات والأوضاع الحالية للخطر والقدرة على توفير الموارد لتلبية احتياجات الأجيال القادمة (Nationerna, 2015) بينما يشير (Quoquab & Mohammad, 2020أن الاستهلاك المستدام هو الاستهلاك الرشيد والواعي للموارد والخدمات المختلفة الذى يلبى احتياجات الأجيال الحالية ويحقق رفاهيتها مع الحفاظ على الموارد بشكل مناسب يلبى احتياجات الأجيال القادمة، هذا النوع من الاستهلاك يأخذ في الاعتبار أيضًا جودة الحياة على مستويات المعيشة المادية (Quoquab & Mohammad, 2020).

يتطلب الاستهلاك المستدام ضبط الرغبة في تحسين الاسراف في الشراء بحيث يشمل المنتجات التي تلبى الاحتياجات الأساسية للمستهلك بشكل يحقق جودة الحياة والرفاهية المناسبة له بدون الاسراف في شراء الكماليات مع التفكير جيدا عند شراء واستهلاك الموارد المختلفة في البيئة حيث يفكر جيداً في دورة حياة المنتجات وكيفية إعادة تدويرها أو إعادة استخدامها بصورة تقلل البصمة الكربونية لهذه المنتجات المختلفة بحيث يتم الحفاظ على نصيب الأجيال القادمة من تلك الموارد والحفاظ على البيئة بصورة تناسب احتياجات الأجيال القادمة (Quoquab & Mohammad, 2020).

نظراً لأهمية الاستهلاك المستدام كأحد المتطلبات الرئيسة للتنمية المستدامة هناك مشروعات تعليمية استهدفت تنمية الاستهلاك المستدام بين التلاميذ في المراحل التعليمية الإعدادية والثانوية من هذه المشروعات المشروع المعلوماتي للطلاب الذى يستهدف تنمية السلوك المستدام كأسلوب حياة، ومشروع الذهاب للأخضر الذى استهدف تقديم دروس لتنمية الوعى البيئي والاستهلاك المستدام للموارد البيئية المختلفة، ومشروع المدارس البيئية التي تستهدف تقديم أنشطة تعليمية تنمى الاستهلاك المستدام للخدمات والموارد لدى الطلاب (Quoquab & Mohammad, 2020; Asmuni, Khalili & Zain,2012; Mahat, Hashim, Nayan, Saleh & Haron, 2017)

ولأهمية تنمية الاستهلاك المستدام لدى مجتمع التلاميذ هناك العديد من الدراسات التي اهتمت بالاستهلاك المستدام فمنها من استهدف تعرف العلاقة بين المعلومات البيئية ومستوى النضج البيئي والميل نحو الاستهلاك الأخضر (الاستهلاك المستدام) (Chekima et al., 2016)، ودراسة (Yarimoglu& Binboga, 2019) التي استهدفت تعرف العلاقة بين الوعي البيئي وسلوك الاستهلاك المستدام وأشارت النتائج لوجود علاقة ارتباطية بين الوعى البيئي وسلوك الاستهلاك المستدام، ودراسة (Piligrimien et al., 2020) التي استهدفت تعرف العلاقة بين مشاركة التلاميذ في برامج التوعية بمتطلبات التنمية المستدامة وسلوك الشراء الأخضر وأوصت الدراسة بضرورة تقديم برامج توعية لتنمية السلوكيات الخضراء لدى مجتمع الشباب، ودراسة (Matharu, Jain & Kamboj, 2020) التي اشارت إلى وجود علاقة ارتباطية بين سلوكيات الاقتصاد الأخضر وسلوكيات الشراء والاستهلاك المستدام ودراسة (Marzouk & Mahrous, 2020) التي استهدفت تنمية الاستهلاك المستدام وقياسه من خلال دراسة سلوكيات الاستهلاك الرشيد للطاقة والماء.

وبالرغم من أهمية تنمية سلوكيات الاستهلاك المستدام لدى مجتمع المتعلمين وخاصة في الوقت الحالي مع وجود ضرورة ملحة لتحقيق متطلبات التنمية المستدامة

وأهدافها من الملاحظ ضعف في سلوكيات الاستهلاك المستدام لدى التلاميذ (Nemeth, Rudnak, Ymeri & Fogarassy, 2019; Mahat, Hashim, Nayan, Saleh, & Haron, 2017) وقد أوصت الدراسات بتقديم برامج لتنمية الاستهلاك المستدام لدى التلاميذ في مراحل التعليم المختلفة منها (Pena-Cerezo, Artaraz-Minon, & Tejedor-Nunez, 2019; Pimdee, 2020.).

مما سبق نلاحظ أنه حتى يستطيع التلميذ ممارسة سلوكيات الاستهلاك المستدام ينبغي ان يضع في حسبانه الاثار المستقبلية للسلوكيات المختلفة ويستطيع استشراف المستقبل والتخطيط له، وذلك من خلال تنمية مهارات التفكير المستقبلي لديه.

ويعتبر التفكير المستقبلي أحد أنماط التفكير الذي يتطلب معالجة المعلومات التي سبق تعلمها من أجل استشراف المستقبل، والذي يسهم في إعداد جيل من المفكرين و المبدعين يهتمون بالتفكير في مستقبل مجتمعاتهم و حل مشكلاته، جيل يفكر في مجالات متعددة في حياتنا اليومية بطريقة مبدعة، ينظر إلي الحياة و الأمور المرتبطة بها بنظرة مستقبلية ، يمتلك مهارات التفكير نحو قضايا المستقبل و فهم متطلباته ، يضع الرؤي و الخطط التي تتيح الفرص لتعلم الكثير من المفاهيم و القيم و الاتجاهات التي تعد أساسية لفهم الماضي و الحاضر و التنبؤ بالمستقبل.

و يعد التفكير المستقبلي من طرق تعليم التفكير في القرن الحادي و العشرين ، حيث إنه من الضروري إحداث التكامل بين المحتوي التعليمي و طرق التدريس مع مهارات التفكير الأساسية المستقبلية داخل المناهج الدراسية ، ومن هنا يكون الدور الرئيس الذي تقوم به عمليات التفكير هو الجمع بين مهارات التفكير المستقبلي و التفاعل مع عدد من المواقف الحياتية ؛ لذلك يلزم تفعيل تنمية مهارات التفكير المستقبلي في المناهج الدراسية ، من خلال تعليم التلاميذ كيفية معالجة المعلومات التي سبق تعلمها من أجل استشراف أفاق المستقبل (عبد الحليم،٢٠٢٢).

يُعرف التفكير المستقبلي بأنه عملية عقلية واعية تستند بشكل أساسي على معلومات واضحة سابقة للاستشراف بالمستقبل والوقوف على أفضل التوقعات المستقبلية، ويمكن من خلاله التوصل إلى حلول للمشكلات المستقبلية، ويعتمد على أربع مهارات وهي: التخطيط، والتوقع، والتصور، وحل المشكلات (محمد، ٢٠٢٢)، بينما تُعرفه حنفي (٢٠٢١) أنه نشاط عقلي يشمل مجموعة من المهارات التي تساعد في تكوين صورة مستقبليةً محتمل حدوثها وذلك عن طريق فهم تطور الأحداث من الماضي مرورا بالحاضر إلى المستقبل بهدف وضع تصور مبدئي لما ستكون عليه الظاهرة في المستقبل ثم التخطيط لها وحلها وتتضمن مهارة التوقع الحدسي والتنبؤ العلمي وحل المشكلات المستقبلية، بينما يرى أبو شقير وعقل (٢٠١٦)، وعقل وأبو موسى (٢٠١٩)، أنه مجموعة من العمليات التي يقوم بها المتعلمين فيما بينهم وبعضهم البعض وبينهم وبين المعلم، بهدف إدراك المشكلات المستقبلية ومواجهتها بدقة وسرعة، وتتمثل في مهارات التوقع والتنبؤ والتصور وحل المشكلات المستقبلية.

ويشير (Alister, et al., 2012) إلى أن الاهتمام بتنمية مهارات التفكير المستقبلي من خلال مناهج والبرامج العلمية؛ يساعد على اتاحة فرص لبناء سيناريوهات مستقبلية مفضلة؛ وأيضاً على الابداع وجعل التلاميذ قادرين على تطوير أفكارهم لتفسير الواقع المحيط بهم وتوقع ما سيحدث مستقبلاً، ومحاولة وضع ما هو مفضل لديهم، وذلك باعتبار أن تصورات الأفراد حول المستقبل تؤثر فيما يتخذونه من قرارات في الوقت الحاضر سواء من أجل التكيف مع تلك التصورات عندما تقع من أجل تحويل تلك التصورات إلى واقع. كما أن تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى التلاميذ يسهم في تحقيق المشاركة الإيجابية لهم في صناعة المستقبل والقدرة على اتخاذ القرارات والقدرة على أدارة الأزمات وتقديم الأدلة المنطقية للتصورات المستقبلية المختلفة ومن ثم القدرة على حل المشكلات والقضايا البيئية الملحة (حافظ، ٢٠١٥؛ محمد، ٢٠١٦؛ سليمان، ٢٠١٧؛ احمد والمرسى، ٢٠١٨؛ المطيرى،٢٠١٨؛ الحسن، ٢٠١٩؛ محمد، ٢٠٢٢).

نظراً لأهمية التفكير المستقبلي كأحد المهارات الرئيسة لمتعلم القرن الحادي والعشرين هناك اهتمام من الدراسات والبحوث لتنمية هذا الناتج التعليمي مثل دراسة (إبراهيم، ٢٠٢٢) التي استهدفت تنمية التفكير المستقبلي باستخدام وحدة معدة وفقاً لمدخل STEM وأشارت النتائج لفاعلية الوحدة المعدة لتنمية مهارات التفكير المستقبلي، ودراسة (حنفي، ٢٠٢١) التي استهدف قياس فاعلية برامج معدة وفقا لمبادئ التعليم الأخضر لتنمية مهارات التفكير المستقبلي وأشارت النتائج لفاعلية البرنامج المقدم، ودراسة (الحسن، ٢٠١٩) التي استهدف تعرف فاعلية تطوير منهج الفيزياء لتنمية التفكير المستقبلي وأشارت النتائج لفاعلية المنهج المطور، ودراسة (أحمد والمرسى، ٢٠١٨) التي استهدفت اثراء المقررات في ضوء أبعاد التنمية المستدامة لتنمية التفكير المستقبلي.

وبالرغم من أهمية التفكير المستقبلي، ولكن من الملاحظ وجود ضعف في مهارات التفكير المستقبلي وتوجد توصيات من الدراسات والبحوث بالاهتمام بتنمية التفكير المستقبلي على مختلف المراحل التعليمية منها دراسة (إبراهيم، ٢٠٢٢؛ الشمراني، ٢٠٢٠ ؛ أحمد، المرسى، ٢٠١٨)

ومن الملاحظ أنه لتنمية سلوكيات الاستهلاك المستدام والتفكير المستقبلي ينبغي تصميم برامج تستهدف تنمية هذه النواتج التعليمية تقوم هذه البرامج على نظريات تعليمية تقوم على فاعلية ونشاط المتعلم ولعل من أشهر هذه النظريات النظرية البنائية الاجتماعية.

تفترض النظرية البنائية الاجتماعية أن المتعلم يبنى معرفته بنفسه أولاً ثم يبحث عن المعاونة والدعم ومشاركة المعلومات مع الآخرين لاستكمال عملية البناء المعرفي، على عكس البنائية الفردية التي تفترض أن المتعلمون قادرون على بناء معارفهم وتفسيرها من خلال خبراتهم السابقة فقط، وما يقومون بتفسيره هو تفسير فردى في ضوء خبراتهم الخاصة وذلك خلال التفاعلات الاجتماعية القائمة على الفهم المشترك بواسطة التواصل اللغوي واستخدام الكتابة، ويساعد هذا التفاعل على نمو البنية المعرفية لدى المتعلمين وتطورها باستمرار (عيد وأخرون، ٢٠١٧).

وتستند النظرية البنائية الاجتماعية على عدد من الأسس يمكن تحديدها في التأكيد على نمو العمليات المستقلة للتعلم بدلاً من الحفظ وتكرار الحقائق مع تشجيع المتعلمين على التحدث والكتابة كما أنها تركز على أن يكون الفرد متعلماً اجتماعيا حيث أن المتعلم يكتسب مهارة حول التعليم نفسه وكيف يستند من البيئة الاجتماعية المحيطة وتؤكد النظرية البنائية الاجتماعية على نمو العلاقة بين المعلم والتلاميذ وتشجيع الحوار والسماح بالمناقشة بين التلاميذ وأقرانهم وبينهم وبين المعلم، وذلك في إطار العمل التعاوني، وبناء المعرفة وفقاً للنظرية البنائية الاجتماعية تتم من خلال التفاعل الاجتماعي (Lombardo & Kantola, 2021; van Hover& Hicks, 2017).

تؤكد النظرية البنائية الاجتماعية على التدريس المتبادل، والتعاون بين الأقران، والتدريب المهني المعرفي، والتعليم القائم على حل المشكلات، وأسئلة الويب، والأساليب الأخرى التي تتضمن التعلم مع الآخرين. وتحقيق التعاون بين المتعلمين والممارسين في المجتمع، كما تؤكد على أن العلاقات بين الممارسين وممارستهم والتنظيم الاجتماعي والاقتصاد السياسي لمجتمعات الممارسة كلها مهمة وفعالة في المعرفة العملية للمجتمع (Amineh & Asl, 2015).

وفقًا للنظرية البنائية الاجتماعية، يتحدد دور المعلمين كميسرين ومرشدين وليس كمعلم تقليدي يلقى المحاضرة ويكون المتعلم سلبياً في العملية التعليمية فهو يسهل عملية التعليم ويصمم مواقف تدريبية لتنمية المهارات المختلفة للمتعلمين ويخلق البيئة المناسبة للمتعلم للوصول إلى إجابته واستنتاجاته، بينما بالنسبة للمتعلم فالبنائية الاجتماعية تشجع المتعلم وتساعده على التعلم وفقاً لخلفيته الثقافية ودرايته بالعالم المحيط وتؤكد على أهمية التفاعل الاجتماعي للمتعلم مع أعضاء المجتمع(Samy & Robertson, 2017).

وبالنظر لواقع التعليم في مراحل التعليم الأساسي في مصر نلاحظ أنه لازال يركز على الطرق التقليدية في التدريس مع انتشار العديد من السلوكيات غير المستدامة تتضح في السلوكيات غير الرشيدة في استهلاك الموارد وعدم الوعى بأهمية الحفاظ على

تلك الموارد للأجيال القادمة مع وجود ضعف في مهارات التفكير المستقبلي قد تم الاستدلال على ذلك في ضوء نتائج الدراسة الاستطلاعية حيث تم عرض مقياس مبدئي لسلوكيات الاستهلاك المستدام على مجموعة من طالبات الصف الثاني الإعدادي بمدرسة الجامعة الاسلامية الاعدادية بنات التابعة لإدارة الزيتون التعليمية عددها ٥٥ طالبة حيث تم تطبيق المقياس على الطالبات وعليهن ابداء رايهن من بالموافقة أو عدم الموافقة أو عدم التأكد حول العبارات المذكورة، وأشارت النتائج أن حوالي ٢٧ طالبة بنسبة ٤٩% حصلن على ١٥ درجة فقط من إجمالي ٣٠ درجة وحوالى ٢٣ طالبة بنسبة ٤١,٨% حصلن على ١٧ درجة، وحوالى ٥ طالبات بنسبة ٩,١% حصلن على ٢٠ درجة، مما يشير لضعف سلوك الاستهلاك المستدام عند حوالى ٩٠% من الطالبات، وقد تم إجراء دراسة استكشافية بسؤال نفس مجموعة الطالبات عن أحد المشكلات الحالية التي نعانى منها لتعرف أسبابها ومناقشة الاقتراحات المستقبلية المقترحة لحل هذه المشكلات، وبتحليل إجابات الطالبات أشارت النتائج إلى ضعف قدرة الطالبات على تقديم أسباب وحلول منطقية للمشكلات التي تم طرحها مع عدم وجود رؤية واضحة للتصورات مستقبلية لحل هذه المشكلات، في ضوء ما سبق من نتائج يتضح أن هناك ضعف في فهم واتباع سلوكيات الاستهلاك المستدام وضعف مهارات التفكير المستقبلي لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية.

من خلال ما تم عرضه عن النظرية البنائية الاجتماعية يتضح أنها تؤكد على فاعلية المتعلم في إطار اجتماعي ثقافي يؤكد على تفاعل التلاميذ مع بعضهم البعض ومع أفراد المجتمع لتحقيق التعلم لذا يسعى البحث الحالي لقياس فاعلية برنامج تدريبي مقترح في العلوم قائم على مبادئ النظرية البنائية الاجتماعية لتنمية الاستهلاك المستدام ومهارات التفكير المستقبلي لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية.

مشكلة البحث:

تتحدد مشكلة البحث في ضعف اتباع سلوكيات الاستهلاك المستدام لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية، وضعف في مهارات التفكير المستقبلي لديهم.

وللتصدي لهذه المشكلة يحاول البحث الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ما فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على مبادئ النظرية البنائية الاجتماعية لتنمية الاستهلاك المستدام ومهارات التفكير المستقبلي لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية؟

ويتفرع عن هذا السؤال الرئيس الاسئلة الفرعية التالية:

١- ما التصور لبرنامج تدريبي مقترح قائم على مبادئ النظرية البنائية الاجتماعية لتنمية الاستهلاك المستدام ومهارات التفكير المستقبلي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي؟

٢- ما فاعلية البرنامج التدريبي المقترح في تنمية سلوكيات الاستهلاك المستدام لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي؟

٣- ما فاعلية البرنامج التدريبي المقترح في تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي؟

أهداف البحث:

استهدف البحث الحالي ما يلي:

١- التعرف على فاعلية برنامج تدريبي مقترح في العلوم قائم على مبادئ النظرية البنائية الاجتماعية لتنمية سلوكيات الاستهلاك المستدام لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية.

٢- التعرف على فاعلية برنامج تدريبي مقترح في العلوم قائم على مبادئ النظرية البنائية الاجتماعية لتنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية.

أهمية البحث:

قد يفيد هذا البحث كلاً من:

١- مطورو المناهج: يقدم هذا البحث تصور مقترح لبرنامج تدريبي مقترح بعنوان "الهندسة البيئية نحو مستقبل أفضل" قائم على نظرية البنائية الاجتماعية وكتاب

للطالب ودليل للمدرب (المعلم) واوراق العمل لتدريس البرنامج المقترح يُمكن الاستعانة بهم في تطوير وتصميم برامج تدريبية لتلاميذ المرحلة الاعدادية لتنمية سلوكيات الاستهلاك المستدام ومهارات التفكير المستقبلي لديهم.

٢- منفذي المناهج: يقدم هذا البحث للعاملين في حقل التربية والتعليم من المعلمين والموجهين وغيرهم كتاب للتلميذ ودليل للمدرب (المعلم) وأوراق عمل ومجموعة من المراجع العلمية لتدريس البرنامج التدريبي "الهندسة البيئية نحو مستقبل أفضل" القائم على النظرية البنائية الاجتماعية للاستعانة بهم عند تدريب التلاميذ، واختبار مهارات التفكير المستقبلي، ومقياس الاستهلاك المستدام، يمكن الاستعانة بهم لقياس هذا الغرض.

٣- المستفيدين من المنهج (التلاميذ): قد يساعد هذا البحث التلاميذ في تنمية سلوكيات الاستهلاك المستدام ومهارات التفكير المستقبلي لديهم من خلال تقديم برنامج تدريبي بعنوان "الهندسة البيئية نحو مستقبل أفضل" وفقاً لمبادئ النظرية البنائية الاجتماعية.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على:

١- مجموعة من طالبات الصف الثاني الإعدادي من مدرسة المستقبل الاعدادية بنات التابعة لإدارة المطرية بمحافظة القاهرة.

٢- مهارات التفكير المستقبلي التي تتمثل في مهارة التخطيط المستقبلي ومهارة التوقع ومهارة التصور المستقبلي ومهارة حل المشكلات المستقبلية؛ نظراً لأنها المهارات الأكثر أهمية التي أجمعت عليها الدراسات السابقة ومناسبة لطبيعة البرنامج التدريبي المقترح "الهندسة البيئية نحو مستقبل أفضل".

٣- جودة الحياة والاهتمام بالبيئة والاهتمام باحتياجات الأجيال القادمة كأبعاد للاستهلاك المستدام؛ نظراً لأنها من الابعاد التي أجمعت عليها الدراسات والبحوث الأجنبية.

منهج البحث:

أتبع البحث الحالي المنهج الوصفي التحليلي في تناول الإطار المعرفي للبحث واستعراض الدراسات والأدبيات التي تناولت محاوره، كما أتبع أيضاً المنهج التجريبي، وتصميم المجموعة الواحدة، الذي اعتمد على وجود مجموعة وتطبيق عليها اختبار التفكير المستقبلي ومقياس الاستهلاك المستدام قبلياً ثم تدريس البرنامج التدريبي المقترح ثم التطبيق البعدي لأدوات البحث.

فرضا البحث:

١- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq ٠,٠٥$) بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاستهلاك المستدام ككل ولكل بُعد على حدي لصالح التطبيق البعدي.

٢- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq ٠,٠٥$) بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير المستقبلي ككل وفي كل مهارة على حدي لصالح التطبيق البعدي.

مصطلحات البحث:

١- النظرية البنائية الاجتماعية: تعرف بأنها نظرية تعليمية ترتكز على مجموعة من الأسس وهي أن اللغة والكلام لهما دور في تنظيم التفكير، ويتم التعلم في بيئة اجتماعية تقوم على التفاعل الاجتماعي والتعاون والمشاركة في تنفيذ الأنشطة التعليمية والتفاوض بين التلاميذ بعضهم البعض وبين التلاميذ ومعلمهم للوصول لاتفاق في الرأي حول أفضل الحلول للمشكلات التي يمكن تطبيقها مستقبلياً.

٢- مهارات التفكير المستقبلي: يُعرف بأنه قدرة التلاميذ على التخطيط المستقبلي للمشكلات والقضايا البيئية من خلال دراسة الاحداث والقضايا التي حدثت في الماضي ومظاهر هذه المشكلات في الوقت الحاضر وقدرته على توقع ما سيحدث في المستقبل ومن ثم قدرته على التصور المستقبلي لحل هذه المشكلات في ضوء التوجهات العالمية والحديثة وتقديم حلول متوقعة للتغلب على المشكلة الراهنة للوصول لنتائج مستقبلية فضلى، وتُقاس بدرجة التلميذ في اختبار مهارات التفكير المستقبلي المستخدم في هذا البحث.

٣- الاستهلاك المستدام: يُعرف بأنه اتباع التلميذ سلوكيات رشيدة في استخدام والتخلص من السلع والخدمات بصورة تحقق متطلباته الأساسية وجودة حياته وتحافظ على بيئته نظيفة ولا تؤثر على نصيب الأجيال القادمة من الموارد البيئية المتاحة، ويُقاس بدرجة التلميذ في مقياس الاستهلاك المستدام المستخدم في هذا البحث.

الإطار المعرفي للبحث

تناول الإطار المعرفي للبحث ثلاث محاور هم: نظرية البنائية الاجتماعية، والاستهلاك المستدام، ومهارات التفكير المستقبلي

أولاً: نظرية البنائية الاجتماعية Social Constructivism Theory

يعد فيجوتسكى Vegotsky أكبر رواد البنائية الاجتماعية، وقد زاد الاهتمام بها خلال العقد الأخير من القرن العشرين وبداية الألفية الثالثة الميلادية، وتقوم البنائية الاجتماعية على أساس ان عملية صنع المعنى تتم من خلال اللغة في التعليم، والمعرفة تتكون عن طريق التفاعل الاجتماعي بصوره المختلفة، وقد ركز فيجوتسكى على الأدوار التي يقوم بها المجتمع في تطوير الفرد، وبذلك نقلت البنائية الاجتماعية بؤرة الاهتمام إلى الخبرة الاجتماعية للمتعلم واصبح تعلم التلميذ يتم من خلال الاهتمام بالعوامل الداخلية له، حيث يرتكز التعلم على معرفة التلميذ السابقة، وما يحدث داخل بنيته المعرفية؛ لبناء المعلومات، وتجنب الاعتماد على حفظ المفاهيم العلمية، فكل متعلم

له طريقته للتعلم؛ لفهم تلك المعلومات، وصار للمتعلم دور نشط في العملية التعليمية وذلك من خلال إتاحة الفرصة؛ لابتكار أفكارًا جديدة؛ وللتوصل إلى الحلول المناسبة، وتصميم تجارب؛ ولاختبار الفروض بالتعاون مع زملائه في مجموعات صغيرة، وذلك بخلاف التوجه التقليدي الذى يقوم على الحفظ والاستذكار للمعلومات العلمية.

ويشير Amineh & Asl (2015); Louvigné et. al. (2018); عبدالله (٢٠١٥) أن النظرية البنائية الاجتماعية ظهرت كرد فعل للانتقادات الموجهة للبنائية المعرفية، والتي تعود إلى بياجيه؛ نتيجة إهمالها بعض الجوانب المؤثرة في عملية التعلم، وبناء المعرفة، مثل: العوامل الثقافية والتفاعل الاجتماعي مع المعلم والآخرين، وتندرج النظرية البنائية الاجتماعية تحت البنائية، وتدعم دور الآخر في بناء المعارف لدى التلميذ، كما أنها تركز على حدوث تبادل مثمر بين التلاميذ بعضهم البعض، والذي يؤدي بدوره إلى نمو البنية المعرفية للتلميذ وتطورها باستمرار نتيجة تلك التفاعلات الاجتماعية، والتي تقتضي أن التفاعل الاجتماعي يؤدي إلى تغيرات في تفكير التلاميذ وسلوكهم بصورة مستمرة، واستعداد التلميذ للتعلم يعتمد على التفاعل مع الآخرين المحيطين به في بيئته الاجتماعية.

وتربط النظرية البنائية الاجتماعية بين المعرفة والبيئة الاجتماعية، حيث إن التعلم لدى التلاميذ ينتقل من عملية معالجة المعلومات وعدم الاستفادة منها في الحياة الواقعية إلى تسهيل بناء البنية المعرفية لدى الطالب، وذلك من خلال مشاركته في العلاقات الاجتماعية والحوار مع الآخرين، حيث إن المعرفة لا تقتصر على الحالة العقلية للتلميذ فحسب، بل تتجاوز ذلك إلى الخبرة في علاقات الأشياء ببعضها البعض، ولن يكون لها قيمة مالم يتم توظيفها، وعلى الرغم من ذلك فإن التعلم لا يتم من خلال اكتساب المعرفة بصورة سلبية، فإنه عملية بنائية نشطة (Lombardo & Kantola 2021).

وبذلك فإن بناء المفاهيم والمعارف واكتساب المهارات والقيم وفقاً للبنائية الاجتماعية يتم من خلال المناقشة الاجتماعية والتفاوض بين المعلم والتلميذ وتكوين

المعنى، فطبيعة التفاعل الاجتماعي للمتعلم هي عدم فصل الفرد عن المجتمع في بناء السياق المعرفي، وتشجيع التعلم من خلال النشاط الاجتماعي، فالمعلمون لا يفرضوا أفكارهم على المتعلمين، ولكن التعلم يتم من خلال الاشتراك في العمل وتوليد الوظائف النفسية الفردية. ومن ثم فإن البنائية الاجتماعية تركز على دور الأخر في بناء المفاهيم والمعارف لدى الفرد وتؤكد على حدوث تبادلات مثمرة بين الأفراد بعضهم البعض حيث يبنى المتعلم معرفته عن طريق التفاعلات الاجتماعية القائمة على الفهم المشترك بواسطة التواصل اللغوي واستخدام الكتابة، ويساعد هذا التفاعل على نمو البنية المعرفية لدى الفرد وتطورها باستمرار(Sandu & Unguru, 2017).

تركز النظرية البنائية الاجتماعية على بناء المعرفة لدى الطالب من خلال التفاعل الاجتماعي، بالإضافة إلى إيجاد بيئة تعليمية تعتمد على الحوار والتعلم التعاوني، بينما تعتمد البنائية المعرفية على العمليات المعرفية الداخلية للتلميذ (Kayii & Akpomi, 2022).

يشير Amineh& Asl (2015) أن النظرية البنائية الاجتماعية تفترض أن المتعلم يبنى معرفته بنفسه أولاً ثم يبحث عن المعاونة والدعم ومشاركة المعلومات مع الأخرين لاستكمال عملية البناء المعرفي، حيث يبنى المتعلم معرفته في ضوء خبراته السابقة، لكن لا يحدث ذلك إلا عند استثارة بنياته المعرفية السابقة، من خلال مواجهة مواقف تعليمية تنطوي على مشكلات أو متناقضات، مما يؤدى لظهور فجوة معرفية (مستوى النمو الفعلي)، تدفع المتعلم لبذل نشاط هادف في التفاعل الاجتماعي لسد الفجوة المعرفية بتوجيه وإرشاد المعلم وفى ظل تقديم الدعم والسقالات التعليمية، يتمكن الفرد من توليد الحلول وانتقائها، للوصول إلى حلول وانتقائها، للوصول إلى حلول للمشكلات أو المتناقضات وإلى إعادة تشكيل البنية المعرفية بالموائمة بين المعرفة الجديدة والسابقة لسد الفجوة المعرفية (مستوى النمو الأرقى)، ثم استخدام البنية المعرفية الجديدة في التطبيقات الحياتية مما يجعل للتعلم معنى.

ويُعرف Bozkurt (2017) النظرية البنائية الاجتماعية بأنها: نظرية تؤكد على دور العوامل والتأثيرات الاجتماعية واللغوية؛ لإحداث التعلم ذي المعنى، فالتطور المعرفي للمتعلم يحدث من خلال المشاركة في الأنشطة والتفاعل الاجتماعي فيما بينهم، ويرى الديب (٢٠١٧) أن النظرية البنائية الاجتماعية هي: تنظيم عملية التعلم والمواقف التعليمية بالشكل الذي يساعد الطلاب على تنمية معارفهم، وتكوين مفاهيمهم، وتشكيل وعيهم، من خلال الارتباط بالسياق الاجتماعي، والتعلم داخل أطر اجتماعية تفاعلية، وذلك من خلال الربط بين المعرفة السابقة والجديدة، ويُعرفها Barak (2017) بأنها: نظرية تعليمية تؤكد على أن التطور المعرفي هو عملية اجتماعية مشتقة من التواصل مع الأشخاص ذو المغزى بالنسبة للمتعلم، على سبيل المثال: الآباء والمعلمين والأصدقاء أو من استخدام وسائل المساعدة الوسيطة، مثل: ، الكتب، النماذج المادية، التصور المحوسب، وتركز على أن المعنى يتم بناؤه من خلال التفاعلات الديناميكية بين المتعلمين والمعلمين.

يمكن تحديد الأهمية التربوية للنظرية البنائية الاجتماعية فيما يلي Agius, 2013؛ Thomas, Menon, Boruff, Rodriguez, & Ahmed 2014؛ Kiraly, 2014؛ El-Deghaidy et. al., 2015؛ الديب وأخرون، ٢٠١٧؛ Lombardo & Kantola, 2021:

- يتم التعلم عن طريق مساعدة كل متعلم للأخر وهنا تظهر أهمية التفاعلات بين المتعلمين وتعزز نموهم المعرفي.
- المتعلم وفقاً للبنائية يكتسب العديد من الخبرات، منها التاريخية والخبرات الاجتماعية، والخبرات البيئية.
- تركز البنائية الاجتماعية على التكوين المفاهيمي الذي ينشأ خلال التفاعل بين المعرفة السابقة والمعرفة الحالية.

- يتم الوصول في ضوء البنائية الاجتماعية إلى درجة التعلم الدلالي ويقصد به ارتقاء الانسان إلى مستوى مختلف من التفكير، فالمثير ليس الشيء الوحيد المرتبط بالاستجابة، بل نظام الرموز يصبح جزءاً من هذه الاستجابة والمعنى يُشكل وفقاً لمثير محدد السلوك.
- تدعم النظرية البنائية الاجتماعية مهارات التفكير والتواصل والعمل الجماعي.
- التقويم في ضوء البنائية الاجتماعية يتم عن طريق عرض المتعلمين ما تعلموه من محتوى ومهارات أساسية داخل الفصل الدراسي، وكيفية تطبيق ما تعلموه في واقعهم الفعلي، ومن أمثلتها: الاختبارات الأدائية، اختبارات المواقف، اختبارات الكتابة والمقابلات، ومقاييس الوعي.
- التعلم خلال النظرية البنائية الاجتماعية يكون ذا معنى حيث إن المتعلم يبنى تعلمه بنفسه في إطار اجتماعي ثقافي.

وتستند البنائية الاجتماعية على عدد من المبادئ، والتي تعتمد على عدد من نتائج البحوث والأطر التربوية، أوردها كلًا من: (Kiraly,2014؛ العدوان وداود، ٢٠١٦؛Lombardo & Kantola, 2021 ؛ Bozkurt, 2017)، وهي كما يلي:

المبدأ الأول: النظر إلى المتعلم على أنه اجتماعي:

حيث أن التلميذ في التعلم الاجتماعي يقوم بجميع الأنشطة التعليمية بشكل جماعي وذلك لبناء معرفته ولتنمية المهارات الاجتماعية مثل الاتصال والتواصل، وفى ضوء ذلك يتطلب هذا التعلم إعطاء المتعلمين الوقت الكافي؛ ليتمكن المتعلم من بناء العلاقات الاجتماعية فيما بينهم وتشكيل مجموعات العمل، كما ترتكز البنائية الاجتماعية على التربية من أجل التحول الاجتماعي، وفى ضوء ذلك يُستمد تطور المتعلم من المجموعة التي ينتمي إليها وتفاعله مع أفرادها، واعتماد المتعلم على أساليب فردية

وجماعية قائمة على تفاعله مع البيئة، والتي تقود التلاميذ إلى التعلم الذاتي، وتوفر التعلم ذو المعنى، واستخدام الأنشطة العلمية بفاعلية مع الاستفادة من البيئة المحيطة.

المبدأ الثاني: أهمية بناء المعنى في تعليم اللغة وتعلمها:

حيث تعتمد البنائية الاجتماعية أثناء تنفيذ معلم العلوم للمناهج الدراسية على عملية بناء المعنى في التعليم، وخاصة تعليم اللغة، حيث تستخدم اللغة في التفاعل الاجتماعي الذي يسهم في تشكيل المعني وتكوين المعرفة؛ لتحقيق تواصل فعال بين التلاميذ.

المبدأ الثالث: اللغة وسيلة الفكر الأساسية:

تبنى اللغة على أساس التفاعلات الاجتماعية، فاللغة هي نصف المعرفة؛ لأنها تُعبر عن وظيفة المعرفة، ومدى ملاءمتها لمعايير المجتمع وقيمته، بالإضافة إلى أن الحديث الاجتماعي آلية نفسية، يمكن للمعلم من خلالها أن يتوسط العمليات العقلية للمتعلمين، مثل: تكوين المفاهيم.

المبدأ الرابع: المعلم يقود النمو:

يعد النمو مبدئا أساسياً في البنائية الاجتماعية: ولتحقيق النمو المعرفي لدى المتعلم لابد على المعلم أن يهتم بتنوع أساليب التدريب المختلفة التي تلبي أنماط التعلم لديهم، ومشاركة التلاميذ في إدارة الوقت واتخاذ القرارات، وتزويدهم بتغذية راجعة حول أدائهم، وتوظيف مهارة التحليل والتركيب، واستخدام خطوات البحث العلمي في التعلم، وحثهم على بناء الفرضيات واختبارها، تستعرض البنائية النمو على أنه ليس متطلبًا قبليًا لعملية التعلم؛ لأن التعلم أصبح قائدًا وموجهًا للنمو، وميزت النظرية البنائية الاجتماعية بين مستويين للنمو، هما: مستوى النمو الممكن الوصول إليه، والذي يتحدد من خلال قدرة المتعلم التي تمكن من تحقيق الأداء مستقلاً، ومستوى النمو الفعلي، وهو الذي وصل إليه المتعلم بالفعل نتيجة التفاعلات الاجتماعية.

المبدأ الخامس: التفاعل الاجتماعي:

بمعنى أن بناء المفاهيم والمعاني يتم في سياق اجتماعي نشط، يستند إلى التفاعل الإيجابي، ومن هنا يأتي دور التركيز على العلاقات الاجتماعية بين المتعلمين في السياق الثقافي المحيط بهم، من خلال توفير الفرصة للمتعلمين للمشاركة في جلسات النقاش والحوار الذي يحدث داخل غرفة الصف، ومساعدتهم في بناء معنى لتلك المفاهيم والمعاني من خلال التفاعل الاجتماعي، بالإضافة إلى حث التلاميذ على توظيف التفكير ومهاراته، واستثمار الخبرات السابقة؛ لبناء تعلم جديد لديهم، من خلال توظيف استراتيجيات تعاونية، وتوفير الفرصة للتلاميذ لجلسات النقاش والتفاوض والحوار.

المبدأ السادس: التفاوض الاجتماعي:

تعتبر عملية التفاوض الاجتماعي أساسية في تشكيل التعميمات؛ لأنها تؤدي إلى إجماع في الرأي حول موضوع ما، حيث يتمثل في تشجيع التلاميذ على التعبير عن أنفسهم، وانجازهم للمهام من خلال أنشطة تعاونية جماعية، وبناء مهارات وقيم لديهم تشجعهم على المرونة في التفكير وتقبل الأخر.

المبدأ السابع: المتعلم مسئول عن تعلمه:

حيث يعطي المعلم الفرصة للمتعلم للاعتماد على ذاته، وتحمل المسؤولية؛ للاستفادة من معارفهم السابقة بأكبر قدر من الفعالية، وإعطاء صورة جديدة لخبراتهم وتراكيبهم المعرفية، نتيجة تفاعل المعارف السابقة والمعارف الجديدة التي يريد فهمها، وذلك من خلال إتاحة أنشطة ذهنية؛ لفهم المادة العلمية، وتكوين صور ذهنية لها بحيث يمكن تخزينها، واستدعائها؛ ومن ثم فهمها.

المبدأ الثامن: تحفيز دافعية المتعلم:

ينبغي على المعلم أن يستفيد من دوافع المتعلمين، ويساعدهم على زيادة تلك الدوافع، ويدعم استقلالية تعلمهم، ويشجعهم على البحث والاستقصاء والتنقيب بطرح العديد من الأسئلة مفتوحة النهاية، وحثهم على توجيه الأسئلة إلى بعضهم البعض، مما

يزيد من شعورهم بالبيئة المحيطة، ويقوم المعلم بتشجيع مشاركة التلاميذ في وضع الأهداف التعليمية، وتوظيف الأنشطة التعليمية، وإثارة دافعيتهم للتعلم، ومساعدة التلاميذ على تنظيم خبراتهم.

يوجد العديد من الاستراتيجيات والنماذج التي تعكس مبادئ النظرية البنائية الاجتماعية، والتي تهتم بتدريس العلوم في ظل إطار ذات معنى للتلميذ، وتشجع التلاميذ على التفاوض فيما بينهم، والمشاركة في الأنشطة العلمية والمناقشات الصفية، وتعزز دورهم النشط في التعلم؛ مما يؤدى إلى تنمية ميول التلاميذ واتجاهاتهم نحو العلوم، وتنمية المهارات الاجتماعية لديهم، ومن هذه الاستراتيجيات: استراتيجية التلمذة المعرفية (Cognitive Apprenticeship strategy)، واستراتيجية التدريس التبادلي (Reciprocal Teaching strategy)، واستراتيجية الأحداث المتناقضة (Discrepant Events strategy)، واستراتيجية الرؤوس المرقمة (Numbered Heads strategy)، واستراتيجية المهام المجزأة (Fragmented task strategy)، واستراتيجية التدريس القائم على حل المشكلات (Problem- based instruction strategy)، واستراتيجية البحث على شبكة المعلومات الدولية (Web quests)، واستراتيجية البيت الدائري (Round House Strategy).

ويحدد Flaherty (2022) أدوار معلم العلوم البنائي وفق النظرية البنائية الاجتماعية، حيث يقدم الأنشطة العلمية للتلاميذ، وصياغة المهام حول مصطلحات ونشاطات معرفية، كالتحليل والتنبؤ والتفسير والتصنيف، ويساعدهم على البحث والاستقصاء بطرح أسئلة تفكير، وأسئلة مفتوحة النهاية أثناء تدريسه العلوم، ويتيح لهم الوقت الكافي؛ لإجراء التجارب العلمية والتوصل إلى الحلول المناسبة لها، ويعزز الاستقلال الذاتي لديهم، ويشجعهم على الاندماج في الحوار، وذلك وفق إرشاد التلاميذ وتيسير تعلمهم.

وتتمحور أدوار المتعلم في البنائية الاجتماعية حول استقلالية التعلم، فالمتعلم النشط يضع فرضيات تنبؤية، ويستقصي ويتحرى، ويناقش ويحاور، ويأخذ مختلف وجهات النظر بدلًا من القيام بالأعمال الروتينية التقليدية، كما أن المتعلم اجتماعي، حيث تركز البنائية على أن المعرفة والفهم لها صفة اجتماعية، فالمتعلم لا يكون المعرفة بصورة فردية، ولكن بشكل اجتماعي من خلال الحوار والمناقشة والتفاوض الاجتماعي مع الآخرين، مع الاعتماد على التقويم البنائي الذي يركز على المهام الحقيقة، وتقويم الأقران (زيتون،٢٠٠٧؛ عفيفي، ٢٠٢٠).

وهناك اهتمام من الدراسات بدراسة فاعلية النظرية البنائية الاجتماعية مثل دراسة عبد المجيد وأخرون (٢٠١٧) التي استهدفت الكشف عن فاعلية برنامج مقترح قائم على النظرية البنائية الاجتماعية؛ لتنمية مهارات التفكير المستقبلي والدافعية للإنجاز لدى طلاب الصف الأول الثانوي، وأشارت النتائج إلى فاعلية البرنامج في تنمية مهارات التفكير المستقبلي والدافعية نحو الإنجاز، ودراسة Barak (2017) التي استهدفت إلى معرفة مدى تطبيق التقنيات المستندة إلى الويب في دورات إعداد معلم العلوم ومعلمي ما قبل الخدمة؛ لتعزيز التعلم الاجتماعي البنائي، واوصت النتائج بضرورة تطبيق النظرية البنائية الاجتماعية، ودراسة العنزي وآخرون (٢٠١٨) التي استهدفت قياس فاعلية برنامج تدريسي في الكيمياء قائم على النظرية البنائية الاجتماعية في تنمية مهارات ما وراء المعرفة في الاستقصاء العلمي في العلوم لدى طلاب الصف الأول الثانوي، وأسفرت أهم نتائجها عن فاعلية البرنامج التدريسي المقترح في تنمية مهارات ما وراء المعرفة في الاستقصاء العلمي في العلوم، ودراسة Demiral (2018) للكشف عن مدى فاعلية النظرية البنائية الاجتماعية لتنمية مهارات التفكير الناقد لمعلمي العلوم قبل الخدمة، وأشارت النتائج لفاعلية النظرية البنائية الاجتماعية في تنمية مهارات التفكير النقدي، ودراسة أبو حليقة (٢٠٢١) التي استهدفت قياس فاعلية برنامج تعليمي قائم على المدخل البنائي الاجتماعي لتنمية مهارات التفكير الإبداعي والقيم الاجتماعية لدي تلاميذ الحلقة

الأولي من التعليم الأساسي، وأشارت النتائج لفاعلية المدخل البنائي الاجتماعي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والقيم الاجتماعية. ودراسة حسن (٢٠٢١) والتي هدفت إلى قياس فاعلية برنامج في العلوم قائم على نظريتي الذكاءات المتعددة والبنائية الاجتماعية في تنمية التحصيل، وتنمية المهارات الحياتية، والاتجاه نحو مادة العلوم، وتقدير الذات لدى تلاميذ مدارس التعليم المجتمعي، وأشارت النتائج إلى فاعلية البرنامج في تنمية التحصيل، والمهارات الحياتية، والاتجاه نحو مادة العلوم، وتقدير الذات لدى التلاميذ ودراسة مازن (٢٠٢٠) التي استهدفت تنمية المفاهيم العلمية والحس العلمي لدى طلاب المرحلة الإعدادية باستخدام بيئة تعلم افتراضية قائمة على النظرية البنائية الاجتماعية وأشارت النتائج فاعلية البيئة الافتراضية القائمة على نموذج سوشمان.

في ضوء ما سبق تقوم نظرية البنائية الاجتماعية على تحقيق فاعلية المتعلم من خلال تقديم وتفعيل استراتيجيات تعلم تعاونية اجتماعية وتقديم أنشطة تحقق التفاعل الاجتماعي بين التلاميذ لتحقيق التعلم المنشود، وقد تم الاستفادة من مبادئ وأسس النظرية البنائية الاجتماعية في تحديد الاستراتيجيات المناسبة للبرنامج وتصميم أنشطة البرنامج التدريبي لتنمية سلوكيات الاستهلاك المستدام ومهارات التفكير المستقبلي فقد تم توظيف مجموعة من الاستراتيجيات مثل التعلم التعاوني، فكر زاوج شارك، المشروعات العلمية.

ثانياً: الاستهلاك المستدام:

يُعد مصطلح الاستهلاك المستدام Sustainable consumption من المصطلحات الحديثة، الذي ظهر لأول مرة في مؤتمر الأمم المتحدة حول البيئة والتنمية الذي انعقد في عام ١٩٩٢ في ريودي جانيرو علاوة على ذلك المؤتمر المنعقد في أوسلو عام ١٩٩٤ حيث تم تحليل سلوكيات الاستهلاك والإنتاج المستدام. وقد تم تعريف الاستهلاك والإنتاج المستدام أنه عملية استخدام الخدمات والمنتجات التي تلبى الاحتياجات الأساسية وتزيد من جودة الحياة وتحافظ على الموارد الطبيعية وتقلل من

التأثيرات البيئية الضارة على مدار عمر المنتج Product Life Cycle وذلك بهدف عدم التأثير سلباً على نصيب الأجيال القادمة (UN, 2015).

تشير كلمة "مستدام" إلى القدرة على الصون والدعم والدفاع أما كلمة الاستهلاك تشير إلى استخدام الموارد لذا من الملاحظ ان هناك تناقض بين الكلمتين الاستهلاك والاستدامة ولكن الاستدامة تتطلب نوع مختلف من الاستهلاك والذى يدعو إلى الاهتمام برفاهية المجتمع والبشرية وتلبية احتياجات الافراد مع الحفاظ على نصيب الأجيال القادمة من الموارد لذا يمكن التعبير عن الاستهلاك المستدام بأنه الرفاهية البيئية والمكسب الاقتصادي والنفع الاجتماعي (Leary et al. 2014; Tripathi & Singh, 2016).

يُعرف الاستهلاك المستدام بأنه استخدام الخدمات والمنتجات التي تلبى الاحتياجات البشرية الأساسية وتجنب الاستهلاك المفرط كما تركز على الرفاهية البيئية وتلبية احتياجات الأجيال القادمة بالإضافة إلى الأخذ في الاعتبار جودة الحياة على مستوى المعيشة المادية (Thoresen, 2010)، ويعرفه (Lee, 2014) بأنه عادة الاستهلاك المسؤول بيئياً واجتماعياً حيث يتخذ الأفراد خيارات في قرار استهلاكهم الخاص ويكونون مواطنون مسئولون اجتماعياً عن الحفاظ على البيئة الايكولوجية من أجل رعاية المجتمع والبيئة، بينما يرى (Lorek & Fuchs, 2013; Hornibrook, May & Fearne, 2015) بانه ممارسات الاستهلاك التي تستجيب للاحتياجات الأساسية وتركيز الحصول على جودة الحياة مع مراعاة دورة حياة المنتج كاملة وهذا الاستهلاك يشمل أنماط استهلاك الحكومات والاسر والافراد، ويشير (Quoquab & Mohammad, 2019) هو الفعل المستمر للسيطرة على الرغبة من خلال تجنب الاسراف في الشراء وترشيد استخدام السلع والخدمات التي تلبى الاحتياجات الأساسية حيث يتجاوز الاستهلاك المستدام الاهتمام البيئي من خلال ضمان وإدارة الموارد الحالية بحيث تكون قادرة على تلبية الاحتياجات الحالية فقط بل مع

مراعاة الحفاظ على احتياجات الأجيال القادمة وهو يضمن ثلاث جوانب هما: جودة الحياة، حماية البيئة والحفاظ عليها، الحفاظ على الموارد الطبيعية المفيدة للأجيال القادمة.

يُعد الاستهلاك المستدام بمثابة القائد للتنمية المستدامة حيث يتفق مفهومه مع أهداف التنمية المستدامة حيث تركز هذه الأهداف على تبنى الأفراد سلوكيات الاستهلاك والإنتاج المستدام (Bulut, Kökalan Çımrin & Doğan,2017; Abdulrazak & Quoquab, 2018; Fuchs & Boll 2018).

وقد ظهر مصطلح الاستهلاك المستدام في القرن الثالث قبل الميلاد في شكل نقد للاستهلاك المفرط للموارد(Jackso, 2014) ومع ذلك ظهر مرة أخرى في القرن الثامن عشر وقد اهتم به السياسيون في السبعينيات وفى عام ١٩٤٩ عقدت الأمم المتحدة اجتماعاً دولياً بعنوان الحفاظ على موارد البيئة واستخداماتها وقد تم بعد ذلك مناقشة قضايا التنمية المستدامة ومنها الاستهلاك المستدام وفى عام ١٩٩٢ اهتم مؤتمر البيئة بتقديم مقترحات تؤيد أنماط الإنتاج والاستهلاك المستدامين وفى عام ٢٠٠٢ قد تم عقد اتفاقية Johannesburg Plan Of Implementation وتم عقد اطار العشر سنوات لدعم مبادرات إقليمية ووطنية تؤيد التحول الى الاستهلاك والإنتاج المستدام لتعزيز التنمية الاجتماعية والاقتصادية ضمن القدرة الاستيعابية للنظم البيئية من خلال فصل النمو الاقتصادي عن التدهور البيئي، وفى عام ٢٠١٥ تم تحديد معايير عالمية للاستهلاك المستدام (Horn-Phathanothai, 2014).

وفى ضوء مفهوم الاستهلاك المستدام يتضح أن للاستهلاك المستدام خمسة جوانب أساسية تتضح فيما يلي (Quoquab & Mohammad, 2020):

١- تلبية احتياجات الانسان الأساسية:

يتطلب الاستهلاك المستدام ضبط الرغبة في تجنب الإسراف في الشراء ويقترح شراء السلع والخدمات التي تلبي الاحتياجات الأساسية، وليس الرغبة في الكماليات؛ حيث يمكن النظر إلى مفهوم الاستهلاك من منظورين: الأول تلبية الاحتياجات الأساسية

من خلال توجيه البحث عن الرضا والثاني توجيه السعي وراء المتعة نحو إشباع الرغبات والاحتياجات. ومن الملاحظ أن للاستهلاك جانبان، بناء وهدام. الاستهلاك أمر بناء لأنه يوفر الراحة والمتعة، ويلبي احتياجات الإنسان. من ناحية أخرى، فإن الاستهلاك بمعناه التدميري يغري بالإسراف والهدر والرفاهية. يركز النهج الأول على تلبية الاحتياجات الأساسية، يحفز الثاني الرغبة في امتلاك سلع وخدمات مفرطة وغير ضرورية. يمثل النهج الأخير الطريقة التقليدية للاستهلاك. على العكس من ذلك، فإن النهج السابق للاستهلاك يتماشى مع شعار الاستهلاك المستدام. باختصار، إنه يدعو إلى الإيفاء الحكيم للرغبات والاحتياجات ويمنع الإسراف في الإنفاق.

٢- رعاية رفاهية البيئة:

هناك اتجاهًا متزايدًا في الاستهلاك المتهور في جميع أنحاء العالم والذي يتجاهل بشدة النظر في التأثير السلبي على النظام البيئي الذي يعتبر نتيجة للنمو الطائش في الاستهلاك (World Centric, 2017). حيث إن كل ما يستهلكه الفرد يتم إنتاجه وتعويضه بشكل مستمر، ولكن في ضوء محدودية الموارد على كوكب الأرض، أدت تلبية الاحتياجات الإضافية للمستهلكين إلى الإفراط في استخدام الموارد الطبيعية. يؤدي الاستهلاك الزائد إلى الاستنزاف المفرط للموارد مما أدى إلى تدهور النظم الإيكولوجية، وموت الاحياء، والأنواع، وانقراضها. ونتيجة لذلك، فإن الاستخدام المفرط وإساءة استخدام الموارد البيئية أديا إلى استنفاد الموارد الحيوية للأرض بمعدل ينذر بالخطر (Alisat & Reimer, 2015; Bogueva et al.,2017)، وإذا استمر هذا الاتجاه، فإن العالم بأسره سيعاني من قلة الموارد الطبيعية. علاوة على ذلك، سوف يكون النظام البيئي غير قادر على الحفاظ على الأرواح. بالنظر إلى هذا السيناريو، يعد اعتماد الاستهلاك المستدام في جميع أنحاء العالم ضرورة حتمية.

الاهتمام بجودة الحياة

أثناء التفكير في فلسفات التسويق التقليدية، يميل العديد من المسوقين إلى تقديم سلع وخدمات تلبي الاحتياجات الفورية للمستهلكين. كما يقوم المستهلكون بالمثل من خلال شراء واستخدام هذه العروض دون النظر في عواقبها أو تأثير ما بعد الاستهلاك. وبالتالي، فإن جودة الحياة تتدهور على المدى الطويل. يتطلب الاستهلاك المستدام تفضيل جودة الحياة على مستويات المعيشة المادية من خلال الاستهلاك الرشيد وعدم الافراط في استخدام الكماليات (Shrum et al., 2014).

رعاية الأجيال القادمة

ينغمس العديد من الأفراد في الاستهلاك المفرط والنفقات الباهظة. الاستهلاك المفرط يحفز الاستخدام المفرط للموارد الطبيعية يبدو من الواضح بشكل متزايد أننا بالفعل نستهلك ما وراء النطاق الأمثل للاقتصاد الكلي مما يؤدى إلى انخفاض التنوع البيولوجي. الجانب المظلم للاستهلاك المفرط هو تأثيره الضار على الموارد الطبيعية. ما لم نتحكم ونراقب ممارساتنا وأنماط الاستهلاك لدينا، فقد يكون هناك نقص في الموارد الطبيعية في المستقبل، مما قد يضر بالقدرة على تلبية احتياجات الأجيال القادمة.

٣- مدخل التفكير في دورة حياة المنتجات

وفقًا لجاكسون (Jackson,2014)، "الإجراءات التي يتخذها الأشخاص والخيارات التي يتخذونها - لاستهلاك منتجات وخدمات معينة بدلاً من غيرها أو العيش بطرق معينة بدلاً من أخرى - جميعها لها تأثيرات مباشرة وغير مباشرة على البيئة والمساواة الاجتماعية والرفاهية الشخصية (والجماعية) ". من خلال النظر في هذه التأثيرات المباشرة وغير المباشرة، يتعين على الأفراد النظر في نهج" دورة الحياة "من اجل الاستدامة. التفكير في دورة الحياة هو نهج لتصبح مدركًا لإدراك كيفية تأثير الأنشطة اليومية في الحياة على البيئة. ظهر التفكير في دورة الحياة كأداة مفيدة في الاستدامة للنظر في التأثيرات الإجمالية لنشاط أو منتج أو خدمة من أصلها إلى نهايتها.

بدون اتخاذ مثل هذا المنظور الشامل ودون فهم الآثار قصيرة المدى وكذلك طويلة الأجل لكل نشاط استهلاكي، يظل من الصعب تحقيق هدف الاستهلاك المستدام. من ناحية أخرى، فإن نهج دورة الحياة يدعو إلى النظر في تأثيرات التخلص كجزء مهم من العملية الشاملة لتحويل المنتجات و / أو الخدمات. يأخذ التفكير في دورة الحياة أيضًا في الاعتبار التكلفة والجودة والمواد الخام، على مدار عمر المنتج. يتضمن هذا النهج تقييم كيف يؤثر كل من استهلاك المنتجات والمشاركة في الأنشطة على البيئة.

ومن الملاحظ أن الإنتاج والاستهلاك المستدامين هما أحد أهم أهداف التنمية المستدامة حيث تؤثر سلوكيات المستهلك بشكل مباشر على البيئة، والتي يمكن أن تحدث من خلال عمليات الشراء أو الخدمات أو النفايات المتولدة. لذا يجب تحقيق القدرة على إنشاء مجتمعات مستدامة وتعزيز الاستهلاك المستدام من خلال التثقيف البيئي المؤيد نظرًا لأن التعليم المؤيد للبيئة يُقترح كأداة رئيسية للتأثير على الاستهلاك المستدام، وبالمثل، يتم فحص تأثير المعرفة البيئية على السلوك المؤيد للبيئة (Hanifah & Mohamad, 2015; Neeraj, 2015).

لذا تم الاهتمام بالتعليم من أجل الاستهلاك المستدام Education for Sustainable Consumption (ESC) وقد قدمت الجمعية العامة للأمم المتحدة المعرفة والقيم والمهارات لجعل الأفراد والمجتمعات وكلاء للتغيير نحو الاستهلاك المستدام مع التأكيد على تأثير الاستهلاك على البيئة والمجتمع مع توفير حلول وبدائل ممكنة (Quoquab & Mohammad, 2020; Asmuni, Khalili & Zain,2012; Mahat, Hashim, Nayan, Saleh & Haron, 2017). في هذا السياق، يهدف التعليم من أجل الاستهلاك المستدام (ESC) إلى تزويد الطلاب بالمعلومات والمعارف المناسبة حول الآثار البيئية والاجتماعية لاختياراتهم اليومية، فضلاً عن الحلول والبدائل العملية نحو أنماط حياة أكثر استدامة، من خلال الحد من الاستخدام غير الفعال للموارد والتدهور البيئي.

وقد تم الاهتمام بالتعليم نحو الاستهلاك المستدام من خلال تنفيذ مجموعة من المشروعات التي تستهدف تنمية سلوكيات الاستهلاك المستدام ولعل من هذه المشروعات والبرامج ما يلي (Quoquab & Mohammad, 2020; Asmuni, Khalili & Zain,2012; Mahat, Hashim, Nayan, Saleh & Haron, 2017):

- **المشروع المعلوماتي للطلاب "دروس لتنمية الاستهلاك المستدام" Lessons on Sustainable Consumption**: يستهدف المشروع دعم ثقافة الاستهلاك القائم على نمط حياتي صحي وذلك لتنمية الاستهلاك الرشيد للموارد وتنمية الاتجاهات نحو البيئة وذلك لتحقيق الاستثمار المستقبلي وذلك من خلال تنمية مهارات اختيار البضائع وفقاً لدورة حياة كل منتج وذلك لتحقيق احتياجات العائلات وقد قدم المشروع مجموعة من المواد التعليمية الالكترونية وقدم دروس تعليمية وخطط تدريسية لتنمية سلوكيات الاستهلاك المستدام.
- **مشروع الذهاب للأخضر Going green**: يستهدف المشروع تقديم الأنشطة البيئية الموجهة نحو الاستهلاك المستدام للموارد البيئية المختلفة بين الطلاب هذا بالإضافة لتقديم دروس تعليمية تستهدف تنمية الوعي البيئي والاستهلاك المستدام للموارد من خلال تقديم مجموعة من الأنشطة اليدوية المختلفة في مجالات إعادة التدوير وحفظ الطاقة والاستخدامات الحياتية المختلفة التي تدعم تنمية سلوكيات الاستهلاك المستدام ومهارات التفكير الناقد وحل المشكلات.
- **مشروع المدارس البيئية Eco schools**: حيث يستهدف المشروع تنمية السلوكيات الإيجابية لدى الطلاب والمجتمع من خلال تقديم خطط تدريسية وانشطة بيئية لتنمية الاستهلاك المستدام لدى الطلاب. تم إطلاق البرنامج في عام ١٩٩٤، حيث تم إجراء مسابقة شعار للمدارس البيئية للحصول على صورة تصور التعليم البيئي للمدارس ومشاركة الطلاب. شارك الفائز بشعار للبرنامج، فيه تم تمثيل المسؤولين عن تخضير المستقبل. بشخص مركزي تنمو على زراعيه الزهور. حيث

ترمز الأزهار إلى البيئة التي تؤوي البشر وتحميهم، بالإضافة إلى المعرفة المكتسبة من قبل الطلاب الذين يشاركون في البرنامج والذين تساعد أفعالهم في تطوير القيم والمواقف والسلوك تجاه البيئة. يمثل الكتاب الموجود في الشعار المدارس والمعرفة بصفحتين مختلفتين؛ تمثل الصفحة الزرقاء الماضي والتاريخ الذي يحتاج المرء إلى التعرف عليه والمشكلات في المجتمع التي تم إنشاؤها بالفعل وتحتاج إلى التعامل معها. تمثل الصفحة البيضاء المستقبل، صفحة فارغة يجب ملؤها بالمعرفة الجديدة والتجارب المبتكرة.

نظرًا لأن الاستهلاك المستدام يتطلب من المستهلكين تبني مناهج مختلفة تجاه أنماط الشراء والاستخدام الخاصة بهم، فقد ارتبط غالبًا بالحركات الاجتماعية. ومع ذلك، فقد ارتبط الاستهلاك المستدام بشكل متزايد بتحسين الصحة ونوعية الحياة أيضًا لذا تم الربط بين أنماط حياة والصحة والاستدامة كطريقة لتأطير وتسويق التحسينات المباشرة للصحة ونوعية الحياة التي يحصل عليها المستهلكون الذين يتبنون الاستهلاك المستدام للسلع والخدمات، في ضوء ذلك ينبغي توعية مجتمع الطلاب باعتبارهم الجيل القادم لاتباع سلوكيات الاستهلاك المستدام (Welch & Warde, 2015).

وذلك لأن الاستهلاك المستدام يعتبر مكمل ضروري لـ "التحديث البيئي" للإنتاج المطلوب من أجل تحقيق الانتقال نحو الاستدامة البيئية حيث ركزت سياسة الاستهلاك المستدام الانتباه على التأثير الهائل للاستهلاك المحلي على وجه التحديد واستراتيجيات تغيير السلوك المنتشرة التي تعتمد في المقام الأول على علم النفس والاقتصاد السلوكي، والتي تنشر نماذج فردية. بينما أكدت بعض الأعمال المؤثرة في علم الاجتماع البيئي على دور الاستهلاك في الأزمة البيئية. ومن هنا نلاحظ ان هناك العديد من النظريات التي اهتمت بتنمية الاستهلاك المستدام منها نظرية السلوك المخطط، والنظرية الثقافية، ونظرية نشر الابتكار، ونظرية التحفيز والاستجابة، ونظرية الفعل المنطقي، والنظرية المعرفة الاجتماعية، والنظرية الاقتصادية، ونظرية التنظيم العاطفي، ونظرية الشبكة

الاجتماعية (Lee, 2014Chekima et al., 2016; Geng et al., 2017; Rezvani et al., 2018; Minton et al., 2018; Yarimoglu & Binboga, 2019; Kadic-Maglajlic et al., 2019; Piligrimiene et al., 2020; Kapoor & Dwivedi, 2020).

ومن الملاحظ تعدد التوجهات حول تحديد ابعاد الاستهلاك المستدام فمنها من حدد هذه الأبعاد في قياس السلوكيات حول استهلاك الطاقة، واستهلاك المياه (Marzouk & Mahrous, 2020)، ومنها من حدد سلوك الاستهلاك المستدام في تحديد مجموعة من السلوكيات المتعلقة بإعادة التدوير(Park and Lin, 2020)، ومنها من حدد اهم ابعاد الاستهلاك المستدام في القدرة على تعرف السلوكيات التي تؤثر في التغيرات المناخية والاحتباس الحرارى (Chen et al., 2019)، ومنها من حدد ابعاد الاستهلاك المستدام في شراء المنتجات العضوية (Brach et al., 2018)، ومنها من حدد اهم ابعاد الاستهلاك المستدام التي تتمثل في شراء المنتجات الخضراء او الصديقة للبيئة (Kapoor and Dwivedi, 2020)، ومنها من أشار أن اهم ابعاد الاستهلاك المستدام العناية بالبيئة وجودة الحياة والاهتمام بالأجيال القادمة (Quoquab, Mohammad & Sukari, 2019))، ومنها من اهتم بقياس سلوك الاستهلاك المستدام من خلال قياس الميول البيئية وسلوكيات المستهلك الرشيدة (Yarimoglu and Binboga , 2019).

ولأهمية تنمية الاستهلاك المستدام لدى مجتمع التلاميذ هناك العديد من الدراسات التي اهتمت بالاستهلاك المستدام فمنها من استهدف تعرف العلاقة بين الوعي البيئي والاستهلاك المستدام وقد توصلت لوجود علاقة ارتباطية بين الوعي البيئي وسلوكيات استهلاك التلاميذ المستقبلية Medina and Toledo-Bruno, 2012; (Raj et al., 2016)، ودراسة (Olsson & Gericke, 2016) التي اشارت إلى أن ضعف وعى طلاب مرحلة المراهقة بقضايا البيئة والاستدامة. إلى جانب ذلك، تعتبر

هذه الفئة من المستهلكين مجموعة مستهدفة رئيسية من قبل الباحثين وصانعي السياسات والمعلمين على حد سواء، وقد أوصت الدراسة بضرورة تقديم برامج لتعديل ممارسات وأنماط الاستهلاك غير المستدامة السائدة وتنمية سلوكيات الاستهلاك المستدام، ودراسة (Chen, Ghosh, Liu, & Zhao, 2019) التي اشارت لوجود علاقة بين سلوك الاستهلاك المستدام لدى التلاميذ والوعى بالتغييرات المناخية واسبابها وقضية الاحتباس الحرارى، ودراسة (Kadic-Maglajlic, Arslanagic-Kalajdzic, Micevski, Dlacic & Zabkar, 2019) التي توصلت لأنه يمكن تنمية السلوك الاستهلاك المستدام من خلال تنمية السلوك البيئي الرشيد، ودراسة (Marzouk & Mahrous, 2020) التي استهدفت تنمية الاستهلاك المستدام وقياسه من خلال دراسة سلوكيات الاستهلاك الرشيد للطاقة والماء.

مما سبق نستنتج أنه يمكن تنمية الاستهلاك المستدام من خلال تناول القضايا البيئية المختلفة ومناقشة أثار السلوكيات الغير رشيدة على الانسان ومستقبله وهذا ما يستهدفه البحث الحالي من خلال تقديم برنامج مقترح في الهندسة البيئية قائم على مبادئ النظرية البنائية الاجتماعية لتنمية الاستهلاك المستدام والتفكير المستقبلي لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية؛ وذلك لأن الهندسة البيئية من المجالات الحديثة التي تهتم بمعالجة مشكلات البيئة وذلك باستخدام المشروعات العلمية المتنوعة مما يعطى فرصة للتلاميذ بشكل تعاوني التفكير حول كيفية حل المشكلات البيئية المختلفة واقتراح تصورات مستقبلية للتغلب على هذه المشكلات.

ثالثاً: مهارات التفكير المستقبلي:Future Thinking skills

يسهم التفكير المستقبلي في إعداد جيل يفكر في مشكلاتنا الحالية للتفكير في حلول لهذه المشكلات والتخطيط المستقبلي لحل هذه المشكلات، ومن خلال تنمية مهارات التفكير المستقبلي يصبح الطالب قادر على فهم متطلبات المستقبل، ووضع الرؤي والخطط التي تتيح له الفرص للتحكم في الحاضر لتحقيق الأهداف المرجوة في المستقبل.

ويُعد التفكير المستقبلي من أنواع التفكير الذي يحتاج لمعالجة المعلومات التي سبق تعلمها، لاستشراف المستقبل وتقديم توقعات مستقبلية بناءً على المعلومات السابقة لذا الاهتمام بأبعاد التفكير المستقبلي من الأمور المهمة لتحسين الأوضاع في المستقبل، كما أنه من الضروري دمج أبعاده في المناهج التعليمية وذلك من خلال إحداث التكامل بين المحتوي التعليمي وطرق التدريس مع مهارات التفكير الأساسية المستقبلية داخل المناهج الدراسية. ومن هنا يكون الدور الرئيس الذي تقوم به عمليات التفكير، وهو الجمع بين استراتيجيات التفكير المستقبلية والتفاعل مع عدد من المواقف الحياتية؛ لذلك يلزم تعليم مهارات التفكير المستقبلي في المناهج الدراسية وإعادة صياغة وهيكلة المناهج التعليمية في صورة جديدة. وهو ما يتطلب تدريب التلاميذ علي الاستكشاف و المناقشة و التحليل و الدفاع عن الآراء و المعتقدات الشخصية و العمليات العقلية و المعرفية ومعالجة المعلومات التي سبق تعلمها من أجل استشراف المستقبل، وبهذا يتطور التعليم الفعال ليقابل احتياجات المجتمع في القرن الحادي و العشرين (عبد المنعم، ٢٠١٦).

وقد تعددت الآراء حول تحديد ماهية التفكير المستقبلي حيث يعرفه محمد (٢٠٢٢) أنه عملية عقلية واعية تستند بشكل أساسي على معلومات واضحة سابقة للاستشراف بالمستقبل والوقوف على أفضل التوقعات المستقبلية، ويمكن من خلاله التوصل إلى حلول للمشكلات المستقبلية، ويعتمد على أربع مهارات وهي: التخطيط، والتوقع، والتصور، وحل المشكلات، بينما تُعرفه حنفي (٢٠٢١) أنه نشاط عقلي يشمل مجموعة من المهارات التي تساعد في تكوين صورة مستقبليةً محتمل حدوثها وذلك عن طريق فهم تطور الأحداث من الماضي مرورا بالحاضر إلى المستقبل بهدف وضع تصور مبدئي لما ستكون عليه الظاهرة في المستقبل ثم التخطيط لها وحلها وتتضمن مهارة التوقع الحدسي والتنبؤ العلمي وحل المشكلات المستقبلية، بينما يرى عقل وأبو موسى (٢٠١٩)، وأبو شقير وعقل (٢٠١٦) أنه مجموعة من العمليات التي يقوم بها المتعلمين فيما بينهم وبعضهم البعض وبينهم وبين المعلم، بهدف إدراك المشكلات

المستقبلية ومواجهتها بدقة وسرعة، وتتمثل في مهارات التوقع والتنبؤ والتصور وحل المشكلات المستقبلية، ويشير حافظ (٢٠١٥) بأنه "القدرة على صياغة الفرضيات وربط البيانات والمعلومات، والبحث عن حلول جديدة للتوصل إلى نتائج من خلال المعلومات المتوافرة. كما اعتبر أحمد (٢٠١٣) أن التفكير المستقبلي عملية تنبؤ حيث أشار أنه عملية يتم من خلالها تكوين صورة مستقبلية متنوعة ومحتملة الحدوث، ودراسة المتغيرات التي يمكن أن تؤدي إلى وقوع هذه الصورة المستقبلية فيتسأل الفرد عن ما الذي يمكن أن يكون؟ (الممكن) ما المرجح أن يكون؟(المحتمل) ما الذي ينبغي أن يكون؟ (المفضل)، ويوضح الشافعي (٢٠١٤) أنه عملية عقلية يقوم بها الطالب بغرض التنبؤ بموضوع، أو مشكلة مستقبلاً أو الوقاية من حدوثها من خلال معلومات مرتبطة بها حالياً، بينما أوضح جاد الله (٢٠١٣) بأنه "ذلك النشاط الذي يقوم به العقل في ضوء فهم الأسباب التي من خلالها نضع التوقعات المستقبلية في نطاق المألوف."

ويستند التفكير في المستقبل بصفة عامة إلى جملة من الافتراضات والمبادئ الأساسية ومنها ما يلي (أحمد والمرسى، ٢٠١٨):

- ليس هناك حتمية مستقبلية: لم يعد المستقبل حتمياً، وانما بات صوراً وأشكالاً متعددة يمكن تشكيلها ودراستها ومن ثم الاختيار من بينها؛ لذا يمكن التعامل مع المستقبل بوصفه توقعات او تنبؤات مشروطة لديها درجات متباينة من عدم التأكد يمكن من خلالها ان نستعد لأحداث المستقبل.
- التخطيط للمستقبل يبدأ من الحاضر: يمكن النظر إلى المستقبل تأهباً واستعداداً في الحاضر؛ لذا فهو ينطلق بالأساس من الواقع الحاضر، اذ ينبغي ان ينبثق ما يفعله الفرد في المستقبل من الاستراتيجيات والأساليب المتبعة في الوقت الراهن، مع الأخذ في الاعتبار التغيرات المستقبلية المتوقعة.

- المستقبل يمكن صناعته: رغم أن المستقبل أمر مجهول، لكن يمكن استشرافه والتخطيط له؛ بغيه الاستعداد لمواجهته ومن ثم المشاركة في صناعته، وذلك من خلال تفاعل واع بين الأفراد بعضهم البعض، وتبادل الفهم فيما بينهم؛ بهدف توسيع مداركهم وافقهم وتمكينهم من التوصل لتنبؤات مستقبلية تقترب من الدقة.

ومما سبق نستنتج أن مهارات التفكير المستقبلي يمكن تنميتها من خلال عرض القضايا والمشكلات الحالية ومناقشتها ومحاولة إيجاد حلول لها ووضع تصورات لحلها في المستقبل.

وهناك أطر نظرية لدراسة التفكير المستقبلي تتمثل في نظرية تورانس : حيث يري الهدف من دراسة التفكير المستقبلي اكتشاف المشكلات قبل وقوعها والتهيؤ لمواجهتها والعمل علي منع وقوعها، كما اعتبره تورانس أنه هدف ووسيلة وعنصر مركزي في نموذج حل المشكلات المستقبلية، أما ترى نظرية لمباردو أن التفكير المستقبلي يضم مجموعة من العمليات العقلية والمعالجات الذهنية التي يقوم بها المتعلم عندما يفكر في المستقبل (عبد الحليم،٢٠٢٢)، بينما ترى نظرية العقل أن التفكير المستقبلي جانب مهم من الإدراك البشري مثل الذاكرة التي يمكن تقسيمها إلي الذاكرة الدلالية و الذاكرة العرضية و التي تسمح للمتعلم بإعادة تجربة الحدث، كما أن التفكير المستقبلي العرضي يشمل أكثر من مجرد تخيل المتعلم نفسه في المستقبل، فإنه ينطوي علي وضع خطة تأخذ موقفا محددا للمتعلم في المستقبل (الصافوري و عمر،٢٠١٣).

يتميز التفكير المستقبلي بمجموعة من الخصائص منها التغيير والسعي المستمر والدائم نحو الأفكار والبدائل الجديدة حيث انه يعتبر مدخل للتفكير في المشكلات من وجهات نظر مختلفة، كما انه عملية تحرر التلاميذ من النظرة القصيرة الأمد والتدريب على النظر للأهداف بعيدة المدى، والتفكير المستقبلي يُبنى على الواقع والمعطيات المقدمة، فعند ممارسة التلاميذ لمثل هذه المهارات فإنهم يكتسبون القدرة على تحليل المواقف التي تواجههم ورسم خطط مستقبلية للوصول للنتائج المتوقعة، حيث أن التفكير

المستقبلي عملية منهجية منظمة تقوم على فهم المشكلات والتفكير بتعمق لحلها وذلك وفقاً لفهمهم للواقع ومتطلبات المستقبل ومن ثم اتخاذ قرارات مستقبلية (رزوقى، محمد، ٢٠١٨).

ويتضمن التفكير المستقبلي مجموعة من المهارات تتمثل فيما يلي (عبد الفتاح، ٢٠١٢؛ محمد، ٢٠١٦؛ أبو السعود، ٢٠١٧؛ المطيري، ٢٠١٨؛ الحسن، ٢٠١٩):

- **مهارة التخطيط للمستقبل: Planning for future skills**

يقصد بها عملية عقلية تهدف إلى اكتشاف المستقبل من خلال دراسة الأحداث والقضايا التي حدثت في الماضي وتحدث في الحاضر بهدف معرفة المؤشرات المحتملة أو المتوقعة والتي تكون قابلة للتحقق إذ توفرت شروط معينة، وتتضمن هذه المهارة مجموعة من المهارات الفرعية منها: تحديد الأولويات، إدراك التفاصيل، ووضع الخطط المستقبلية.

- **مهارة التوقع: Expectation skills**

تقوم على فهم وإدراك تطور الأحداث من امتداد زمني مستقبلي لمعرفة اتجاه وطبيعة التغيير، وتعتمد على استخدام معلومات متنوعة عن الحاضر وتحليلها والاستفادة منها لرسم الصور المستقبلية المرجوة، وتتضمن هذه المهارة مجموعة من المهارات الفرعية منها: التوقع الاستكشافي، والتوقع المعياري، والتوقع الحدسي.

- **مهارة التصور المستقبلي: future speculation skill**

عملية توليد الكثير من الأفكار بهدف وضع تصور مبدئي لما ستكون عليه الظاهرة في المستقبل، وتتضمن هذه العملية الاستعارة من أفكار الأخرين، وتبسيط المعقد، وتتضمن هذه المهارة مجموعة من المهارات الفرعية منها: التخطيط، والتأمل، والنقد، وتقييم وجهات النظر.

- **مهارة التنبؤ: prediction skill**

عملية تكوين الصورة المستقبلية المحتملة الحدوث، ودراسة المتغيرات التي يمكن أن تؤدى إلى حدوثها، وتتضمن هذه المهارة مجموعة من المهارات الفرعية منها: مهارة وضع الفرضيات واختبارها، ومهارة الاستنتاج.

- **مهارة حل المشكلات المستقبلية: future problem solving skill**

عملية إدراك المشكلات والقدرة على صياغة فرضيات جديدة والتوصل إلى ارتباطات جديدة باستخدام المعلومات المتوفرة، والبحث عن حلول وتعديل الفرضيات ورسم البدائل المقترحة ثم التوصل إلى النتائج، وتتطلب هذه العملية التساؤل والتأمل، والبحث عن الغموض والملامح غير الواضحة، والبحث والتخيل لتجسيد التفكير في صورة ذهنية، وتتضمن هذه المهارة المهارات الفرعية منها: التوصل للمعلومات، وتدوين الملاحظات، ووضع المعايير، واختيار البدائل وتقييمها، والوصول للحل الأمثل.

ومن المهارات التي اقترحها (Alister, et. al., 2012) فهم الحالة الراهنة وتحديد الاتجاهات وتحليل الاتجاهات ذات الصلة ووضع السيناريوهات المحتملة في المستقبل واختيار أفضل سيناريو بينما اقترح (حافظ، ٢٠١٢) أن مهارات التفكير المستقبلي تتمثل في مهارات التنبؤ وحل المشكلات المستقبلية والتصور المستقبلي والتوقع، بينما يرى (Vidergor, 2018) أن مهارات التفكير المستقبلي تتمثل في مهارات تحديد المشكلة، واقتراح الحلول، بالإضافة إلى مهارة ابتكار وتصميم نماذج مستقبلية، ويشير (المطيرى، ٢٠١٨)، (إبراهيم، ٢٠٢٢) أن مهارات التفكير المستقبلي تتمثل في مهارات التخيل المستقبلي ومهارات التنبؤ بالأزمات المستقبلية، ومهارة تحديد رؤية واضحة للمستقبل، ومهارة تقييم المنظور المستقبلى.

مما سبق نلاحظ أنه من أهم مهارات التفكير المستقبلي القدرة على إدراك التفاصيل للمشكلات الحالية وتحليلها لتعرف أسبابها في الحاضر ومدى وجودها في

الماضي وتوقع نتائج هذه المشكلة في المستقبل واقتراح تصور لحل هذه المشكلات وقد استفادت الدراسة الحالية من هذه المهارات في تحديد مهارات التفكير المستقبلي التي تهتم بها الدراسة، والتي تمثلت في أربع مهارات رئيسة وهي: التخطيط المستقبلي، التوقع، التصور المستقبلي، حل المشكلات المستقبلية.

وتتمثل أهمية التفكير المستقبلي لتلاميذ المرحلة الاعدادية فيما يلي (حافظ، ٢٠١٥؛ محمد، ٢٠١٦؛ سليمان، ٢٠١٧؛ احمد والمرسى، ٢٠١٨؛ المطيرى،٢٠١٨؛ الحسن، ٢٠١٩؛ محمد، ٢٠٢٢):

- المشاركة الإيجابية للطالب في صناعة المستقبل وتوفير قاعدة معرفية حول البدائل المستقبلية التي يمكن الاستعانة بها في تحديد الاختيارات السياسية والاجتماعية والاقتصادية واكتشاف المشكلات لمواجهتها او منع وقوعها.
- تنمية مهارات إدارة الأزمات لدى التلاميذ؛ لأن المتعلم يستخدم تفكيره لإنتاج أفكار جديدة للوصول إلى الحل المناسب للمشكلة في المستقبل.
- تنمية القدرة على التخطيط المستقبلي؛ فالطالب يحقق أهدافه المستقبلية برسم تصور لهذا المستقبل.
- يشجع على اتخاذ القرار؛ فالطالب يحدد الموقف أولاً، ثم يفكر في البدائل المختلفة والنتائج المحتملة لكل قرار بديل.
- تنمية مهارات التركيب والتعميم وإقامة الأدلة والتصور والتخيل النشط للاحتمالات والأحداث المستقبلية.
- يجعل التلاميذ قادرين على الحكم على أدائهم الشخصي فيكونون قادرين على تحمل المسئولية والمرونة والتكيف في الأداء والتفكير.
- القدرة على طرح الأسئلة المثيرة للجدل حول المشكلات بطريقة إبداعية والقدرة على التفكير بسرعة عند مواجهة المواقف غير المتوقعة.

- يزيد من وعي التلاميذ بما حولهم من مشكلات وقضايا مستقبلية تساعدهم في حلها في المستقبل والتصدي لها.
- يمّكن الجهات المختصة من معرفة المتطلبات المستقبلية والاعتماد عليها في مواجهة التحديات المستقبلية من خلال إعداد برامج تربوية خاصة.

ويشير (Mazachowsky, 2017) أن تنمية التفكير المستقبلي لدي التلاميذ يسهم في إيجاد فرص لبناء سيناريوهات مستقبلية مفضلة، و يزيد من القدرة علي الإبداع و جعل التلاميذ قادرين علي تطوير أفكارهم لتفسير الواقع المحيط بهم و توقع ما سيحدث مستقبلا ومحاولة وضع ما هو مفضل لديهم، كما أن مهارات التفكير المستقبلي من أكثر الطرق فاعلية في تحسين مهارات الاتصال بين المعلم وتلاميذه من خلال تقديم مواقف تنمي التفكير المستقبلي الاستشرافي في مراحل مبكرة من عمرهم، مما يؤدي إلي تطوير شخصيات التلاميذ وزيادة وعيهم بأهمية التفكير المستقبلي وزيادة قدراتهم علي التحكم في مجريات الأمور واستخدام المعالجات العقلية العميقة للمواقف في فهم المستقبل.

يشير جوليان و آخرون (٢٠١٨) Julien,et al إلي أنه تتوافر حاليا مجموعة من الأسباب و المبررات المقنعة لإدخال تدريس مهارات التفكير المستقبلي في برامج ومقررات تعليم العلوم، بما في ذلك أن المستحدثات العلمية و التكنولوجية المعاصرة تعد بوضوح الركيزة الأساسية التي تستند إليها تصورات معظم الأفراد عن المستقبل. فيجب أن يسعي تدريس العلوم دائما إلى إلقاء الضوء على إمكانيات المستقبل و الحركات المستقبلية المتوقعة، ويجب أن تتضمن مناهج العلوم مجالات دراسة التنبؤات المستقبلية وتتضمن أسئلة من نوع (متي، و أين، وعن طريق من، كيف، تحت أي ظروف، ما النتائج التي قد تتحقق من خلال التوقعات المختلفة؟) إن هذه النوعية من الأسئلة قد تساعد على فهم الحاضر و التحكم في المستقبل.

في ضوء ما سبق نلاحظ أن التفكير المستقبلي أصبح أحد اهداف تدريس العلوم لذا هناك اهتمام من الباحثين بتنمية وتقييم هذا المنتج فمن الدراسات التي اهتمت بتنمية التفكير المستقبلي لدى التلاميذ دراسة (إبراهيم، ٢٠٢٢) التي استهدفت تنمية التفكير المستقبلي باستخدام وحدة في العلوم معدة وفقاً لمدخل STEM وأشارت النتائج لفاعلية الوحدة في تنمية مهارات التفكير المستقبلي والتفكير البيني والاندماج في التعلم، ودراسة (حنفي، ٢٠٢١) التي استهدف قياس فاعلية برامج معدة وفقا لمبادئ التعليم الأخضر لتنمية مهارات التفكير المستقبلي وأشارت لفاعلية البرنامج المقدم، ودراسة (الحسن، ٢٠١٩) التي استهدف تعرف فاعلية تطوير منهج الفيزياء لتنمية التفكير المستقبلي وأشارت النتائج لفاعلية المنهج المطور لتنمية التفكير المستقبلي، ودراسة(أحمد والمرسى، ٢٠١٨) التي استهدفت اثراء المقررات في ضوء أبعاد التنمية المستدامة لتنمية التفكير المستقبلي واوصت الدراسة بضرورة اثراء المناهج لتنمية مهارات التفكير المستقبلي، وهناك دراسات استهدفت تنمية التفكير المستقبلي باستخدام مواقع تفاعلية وأشارت النتائج لفاعلية المواقع التفاعلية في تنمية مهارات التفكير المستقبلي مثل دراسة (عبد المنعم، ٢٠١٦)، ومن الدراسات التي اهتمت بتقييم مهارات التفكير المستقبلي من خلال قياس صدق وثبات اختبار معد لهذا الهدف دراسة (Siew & Rahman, 2019)، ودراسة (الخلف، ٢٠١٨) التي استهدفت مقارنة مهارات التفكير المستقبلي لدى الطلاب الموهوبون وغير الموهوبون وأشارت النتائج لوجود فروق بين متوسطات درجات الطلاب الموهوبون وغير الموهوبون في اختبار التفكير المستقبلي لصلح الموهوبون.

تأسيسا على ما سبق يُمكن استنتاج انه قد يمكن تنمية مهارات التفكير المستقبلي من خلال تقديم برنامج في الهندسة البيئية التي تعتبر أحد التوجهات نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة وذلك في ضوء تبنى فلسفة النظرية البنائية الاجتماعية حيث أن الهندسة البيئية تقوم على حل المشكلات البيئية لتقليل الاثار البيئية التي قد تحدث نتيجة

ارتفاع معدلات التلوث وتنوع اشكاله وذلك من خلال التخطيط لمشروعات تستهدف مستقبل أفضل، وهذا يتطلب ممارسة مهارات التفكير المستقبلي المتمثلة في التخطيط للمستقبل، توقع المستقبل، التصور المستقبلي، وحل المشكلات المستقبلية وهذا ما يسعى اليه البحث الحالي.

إجراءات البحث:

للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة فروضه أُتبعت الإجراءات الآتية:

أولاً: إعداد البرنامج التدريبي المقترح في العلوم:

لقد مرت عملية اعداد البرنامج المقترح بالخطوات التالية:

- **إعداد الإطار العام للبرنامج:** وقد تم تحديد تصور عام للبرنامج (أنظر ملحق١ الإطار العام للبرنامج) وذلك من خلال ما يلي:

١- تحديد عنوان البرنامج: قد تم تحديد عنوان البرنامج ليكون الهندسة البيئية نحو مستقبل أفضل وذلك لأنها من المجالات الرائدة التي تستهدف حماية الأشخاص من التأثيرات البيئية الخطيرة الناتجة عن التلوث الذي يقلل من جودة البيئة.

٢- تحديد فلسفة البرنامج: حيث يستند هذا البرنامج إلي فلسفة مؤداها_تحقيق تعلم التلاميذ في أطار اجتماعي تشاركي، لتحليل القضايا والمشكلات البيئية المعروضة واقتراح حلول لهذه القضايا والمشكلات، وذلك من خلال اجراء الأنشطة المختلفة تستهدف تنمية الوعي بالقضايا البيئية الحالية ودراسة هذه القضايا البيئية المحلية وتحليلها بالنظر لوجودها في الماضي وتوقع ما سيحدث في المستقبل في ظل استمرار هذه القضية، ثم تعرف الاتجاهات الحالية العالمية للتغلب على هذه المشكلة ومن ثم اقتراح حلول لهذه المشكلة أو القضية وذلك لتنمية سلوك الاستهلاك المستدام ومهارات التفكير المستقبلي.

٣- تحديد الأسس التي يقوم عليها البرنامج: حيث إنه قد تم تحديد الأسس التي يقوم عليها البرنامج وذلك بالرجوع إلى عدد من المراجع العلمية المتخصصة وبعض

المشروعات التي تناولت تقديم الهندسة البيئية ومجالاتها لتلاميذ المرحلة الاعدادية ومن الأسس التي قام عليها البرنامج ما يلي:

- تأكيد على تحقيق الوعي البيئي لدى المتعلمين: حيث يستند البرنامج المقترح إلى مساعدة المتعلم على امتلاك قدر من المعرفة العلمية البيئية المتكاملة إلى جانب التأكيد على تحديات مصر الكبرى وكيفية التغلب عليها من خلال مشروعات الهندسة البيئية وذلك لتنمية سلوكياته المستدام الصديقة للبيئة.
- التأكيد على تنمية مهارات التفكير المستقبلي ومهاراته لدي التلاميذ: حيث يستند البرنامج المقترح إلى إكساب التلاميذ مهارات التفكير المستقبلي من خلال التعرض للعديد من المشكلات البيئية التي نتعرض لها وتعرف دور الهندسة البيئية والمهندس البيئي في التغلب على هذه المشكلات وخلال عرض البرنامج يقوم التلاميذ في إطار اجتماعي تعاوني بدراسة القضية في الماضي وفى الوقت الحاضر وتوقع اثارها في المستقبل ثم عرض اهم الاتجاهات العالمية للتغلب عليها ثم اقتراح حلول متعددة تصلح لحل المشكلة وفقاً لطبيعة البيئة المصرية.
- التأكيد على تنمية سلوكيات الاستهلاك المستدام لدى التلاميذ: حيث يستند البرنامج المقترح إلى ضرورة إكساب التلاميذ سلوك الاستهلاك المستدام من خلال تقديم طرق معنية اجتماعيا وبيئياً لشراء واستغلال السلع والخدمات لتحقيق جودة الحياة والاعتماد على نمط استهلاك حكيم ودقيق وتكليف التلميذ بتنفيذ أنشطة تتطلب عرض مقترحات لتحقيق الاستهلاك الرشيد للموارد المتاحة وكذلك تصميم مشروعات تستهدف الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة او معالجتها بحيث تكون مناسبة للأجيال القادمة.
- ضمان إيجابية المتعلمين ونشاطهم من خلال: تحقيق التفاعل بين المعلم (المدرب) والتلاميذ، وتحقيق التشارك والتعاون بين التلاميذ وبعضهم، ربط الخبرات

السابقة للتلاميذ بالخبرات الحالية في الواقع، تشجيعهم على اداء مهام تعليمية/تعلمية حقيقية.

- تقديم تغذية راجعة سريعة تساعد على توضيح للتلاميذ ما يعرفونه وما لا يعرفونه: حيث إن التلاميذ في حاجة دائما إلى أن يتأملوا ما تعلموه وما يجب أن يتعلموه، وأيضا هم في حاجة إلى تقييم ما تعلموه بشكل مستمر.
- التأكيد على تنمية المهارات الهندسية: يستند البرنامج على تنمية المهارات التصميم الهندسي في إطار اجتماعي حيث ان التلاميذ يتعاونون لاقتراح التصميم الذي يحل المشكلة وفى استخدام الأدوات والمواد لتنفيذ التصميم وفى اختبار التصميم وتعرف مدى جودته.

٤- تحديد الأهداف العامة للبرنامج: تم تحديد الأهداف العامة للبرنامج وذلك بالرجوع للمراجع والبحوث العلمية المشروعات المختلفة التي اهتمت بتقديم برامج متنوعة لتقديم الهندسة البيئية لتلاميذ المرحلة الاعدادية وتتحدد هذه الأهداف فيما يلي:

- تنمية فهم التلاميذ للمعارف العلمية في مجال الهندسة البيئية لتعرف أهم التقنيات التي تسهم في مواجهة المشكلات البيئية في المجتمع المصري.
- إكساب التلاميذ سلوكيات الاستهلاك المستدام للموارد والخدمات المتاحة.
- إكساب التلاميذ السلوكيات الصديقة للبيئة.
- إكساب التلاميذ مهارات التفكير المستقبلي التي تتمثل في التخطيط المستقبلي، التوقع، التصور المستقبلي، حل المشكلات المستقبلية.
- تنمية مهارات التعاون والتواصل بين التلاميذ.
- إكساب التلاميذ مهارات التفكير التصميمي الهندسي ومهارات حل المشكلات البيئية.
- تنمية وعي التلاميذ بمشكلات مصر واقتراح حلول لهذه المشكلات والتحديات.
- إكساب التلاميذ بعض مهارات عمليات العلم اثناء مناقشة وتقصى المشكلات البيئية.

٥- تحديد محتوى البرنامج: في ضوء أهداف البرنامج التي سبق تحديدها في الخطوة السابقة وبالاستعانة ببعض المراجع العربية والأجنبية وبعض المواقع المتخصصة على شبكة الانترنت؛ حيث تم تنظيم المحتوي بحيث يتيح الفرصة للتلاميذ للتواصل العلمي والتوصل لحل للمشكلات البيئية المختلفة واتخاذ قرارات صديقة للبيئة وإتاحة فرصة لرسم خطط تصميمية لأجهزة ومعدات صديقة للبيئة وتحل مشكلات مصر الحالية. قد تم تحديد مجموعة من الموضوعات والتي تم تدريسها لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي وهي: الهندسة البيئية طريقنا للمستقبل، جودة المياه تعنى جودة الحياة، جودة الهواء نحو حياة أفضل، جودة التربة تعنى غذاءً نظيفاً، إعادة تدوير المخلفات نحو بيئة نظيفة، إعادة تدوير الورق والزجاج، إعادة تدوير البلاستيك والالمونيوم، المنتجات الخضراء لتقليل البصمة الكربونية.

٦- تحديد الاستراتيجيات التدريسية: تتنوع طرق واستراتيجيات ونماذج التدريب المستخدمة في تنفيذ هذا البرنامج والتي يمكن استخدامها لتحقيق الأهداف العامة والإجرائية وتقديم المحتوي ولتنمية الاستهلاك المستدام وأبعاده وتنمية التفكير المستقبلي ومهاراته وحيث لا توجد طريقة أو استراتيجية تصلح لتقديم جميع الموضوعات العلمية، تم مراعاة التنوع في استراتيجيات التدريب وذلك بما يتلاءم مع الموقف التدريبي.

٧- تحديد الوسائل والأنشطة التدريبية اللازمة لتنفيذ البرنامج المقترح: وقد تم تحديد الأنشطة التدريبية المختلفة التي تتناسب مع طبيعة الموضوعات لتنمية التفكير المستقبلي والاستهلاك المستدام لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية وأيضا تم تحديد مجموعة من الوسائل والأدوات المتنوعة فمن هذه الوسائل الصور والمخططات والفيديوهات التعليمية والمقالات العلمية والشفافيات المختلفة.

٨- تقويم البرنامج: تم تقويم البرنامج من خلال تقويم المشاركة الفعالة للمتعلمين قبلياً من خلال استخدام الأسئلة التحريرية، والأسئلة الشفوية وتطبيق اختبار التفكير المستقبلي

ومقياس الاستهلاك المستدام قبلياً، واثناء تطبيق البرنامج باستخدام أوراق العمل،الأسئلة التحريرية ، الأسئلة الشفوية ، المناقشات الصفية، ملف الإنجاز، ملاحظة الأداء، تقويم الأقران، التقويم الجماعي، تقويم المنتج الذي تم تصميمه، أسئلة تدريبات الكتاب، والتقويم الختامي عند تطبيق اختبار التفكير المستقبلي ومقياس الاستهلاك المستدام على تلاميذ الصف الثاني الإعدادي (مجموعة البحث) بعدياً.

❖ **اعداد البرنامج التدريبي المقترح:**

حيث تم تصميم ١٦ جلسة تدريبية في ضوء ما تم إعداده في الإطار العام للبرنامج، وقد تم إعداد دليل المدرب وملحق به الخلفية معرفية للمعلم وأوراق العمل المناسبة عند تنفيذ الجلسات التدريبية وكتيب التلميذ (المتدرب)، وقد تم ذلك من خلال:

١- **إعداد دليل المدرب:** تم إعداد الدليل ليسترشد به المدرب خلال تقديم البرنامج التدريبي المقترح في العلوم لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي، حيث اشتمل مقدمة الدليل وتهدف إلي تعريف المدرب بصورة موجزة للبرنامج وأهدافه والارشادات والتوجيهات العامة التي ينبغي علي المدرب اتباعها خلال التدريب، الاهداف العامة للبرنامج، الجلسات التدريبية متضمنة اهداف كل جلسة والاستراتيجيات وطرق التدريب المستخدمة في الجلسة والأنشطة التدريبية وأوراق العمل المستخدمة بحيث يتضمن هذا الملحق مجموعة من أوراق العمل والشفافيات المتعلقة بالمشروعات التصميمية والتجارب المختلفة و إجراءات تنفيذ الجلسة التدريبية، كما توجد في ملحق دليل المدرب نبذة مختصرة عن الهندسة البيئية والمشروعات التي تستهدف تدريب تلاميذ التعليم العام بوجه عام وتلاميذ المرحلة الاعدادية خاصة حول مجالات الهندسة البيئية مع تقديم قائمة بالمراجع المرتبطة بالهندسة البيئية وروابط مواقع الكترونية لمواقع تهتم بتقديم الهندسة البيئية للتلاميذ مع الحرص على تقديم بجانب أوراق العمل نبذة مختصرة عن الهندسة البيئية وروابط الكترونية حول تحديات مصر العظمى وكيفية التغلب عليها كما تم تزويد مجموعة من العروض التقديمية

ppt المتعلقة بالبرنامج للاستعانة بها عند تقديم البرنامج (انظر ملحق ٢ دليل المدرب، ملحق ٣ الخلفية المعرفية وأوراق العمل والشفافيات الخاصة بالبرنامج، ملحق ٤ عروض البوربوينت الخاصة بالبرنامج).

٢- **إعداد كتيب التلميذ:** تم إعداد كتيب للتلميذ يتضمن الجانب النظري للموضوعات الخاصة بالبرنامج وكذلك الأنشطة التصميمية المختلفة وكذلك نماذج تقويمية بعد كل موضوع (انظر ملحق ٥ كتيب التلميذ الخاص بالبرنامج).

٣- **خطة البرنامج التدريبي**: يوضح جدول ١ خطة البرنامج التدريبي متضمنة الجلسات والموضوعات التدريبية وفترتها الزمنية والموضوعات الفرعية لكل جلسة.

جدول (١) خطة البرنامج التدريبي المقترح في العلوم لتلاميذ المرحلة الإعدادية

الجلسة	محتوى اليوم التدريبي	الزمن	الموضوعات الفرعية
الاولى	الهندسة البيئية طريقنا للمستقبل	٩٠ د	• المشكلات البيئية العالمية. • تحديات مصر العظمى Egypt Grand challenges • الهندسة البيئية.
الثانية		٩٠ د	• مجالات الهندسة البيئية • أهمية الهندسة البيئية • مصادر الطاقة النظيفة.
الثالثة	جودة المياه تعنى جودة الحياة	٩٠د	• تلوث المياه • أسباب تلوث المياه • جودة المياه واهميتها • معايير جودة المياه

الجلسة	محتوى اليوم التدريبي	الزمن	الموضوعات الفرعية
			• تأثيرات تلوث المياه على الصحة
الرابعة		٩٠د	• دور مهندس البيئة في تحقيق جودة المياه
			• البقع النفطية وطرق ازالتها
			• نظم نقل المياه
			• طرق تنقية المياه
الخامسة	جودة الهواء نحو حياة أفضل	٩٠د	• تلوث الهواء
			• أسباب تلوث الهواء
			• جودة الهواء واهميتها
			• مؤشر جودة الهواء
السادسة		٩٠د	• الاثار السلبية لتلوث الهواء.
			• دور مهندس البيئة في تحقيق جودة الهواء
			• فائدة طبقة الاوزون
			• المؤكسدات الحرارية.
			• فلترة الهواء.
السابعة	جودة التربة تعنى غذاءً نظيفاً	٩٠د	• تلوث التربة
			• أسباب تلوث التربة
			• تأثيرات تلوث التربة على الصحة
			• جودة التربة واهميتها

الجلسة	محتوى اليوم التدريبي	الزمن	الموضوعات الفرعية
الثامنة		٩٠د	• دور مهندس البيئة في تحقيق جودة التربة • الزراعة المستدامة • أهمية الزراعة المستدامة • مكونات نظام الزراعة المستدامة.
التاسعة	إعادة تدوير المخلفات نحو بيئة نظيفة	٩٠د	• أهمية إدارة النفايات • ازمة المخلفات الصلبة في العالم. • إعادة التدوير وإعادة الاستخدام والتقليل • المواد التي يمكن إعادة تدويرها
العاشرة		٩٠د	• التخمر اللاهوائي للنفايات الغذائية • فائدة الهضم اللاهوائي للنفايات الغذائية • طرق فرز النفايات لإعادة التدوير • أهمية إعادة التدوير للبيئة
الحادية عشر	إعادة تدوير الورق والزجاج	٩٠د	• انتاج الزجاج • إعادة تدوير الزجاج • التسميد • فائدة عملية التسميد لإعادة تدوير المخلفات العضوية

الجلسة	محتوى اليوم التدريبي	الزمن	الموضوعات الفرعية
الثانية عشر		٩٠د	• انتاج الورق • إعادة تدوير الورق
الثالثة عشر	إعادة تدوير البلاستيك والالمونيوم	٩٠د	• دورة حياة الزجاجات البلاستيك • خطوات إعادة تدوير البلاستيك
الرابعة عشر		٩٠د	• دورة حياة العلب الالمونيوم • خطوات إعادة تدوير الالمونيوم
الخامسة عشر	المنتجات الخضراء لتقليل البصمة الكربونية.	٩٠د	• التأثير البيئي • تقييم دورة حياة المنتجات • الاستدامة
السادسة عشر		٩٠د	• المنتجات الخضراء • أهمية المنتجات الخضراء • البصمة الكربونية • تقليل البصمة الكربونية

وقد تم عرض الاطار العام للبرنامج ودليل المدرب وكتيب الطالب وأوراق العمل علي مجموعة من السادة الخبراء والمتخصصين في المناهج وطرق تدريس العلوم ومجموعة من معلمي العلوم بالمرحلة الاعدادية(انظر ملحق ٦ قائمة بأسماء السادة المحكمين) ، وذلك للتأكد من صلاحيتها، وتحديد مدي دقة وضوح الأهداف الخاصة بكل جلسة ، و مدي ارتباط الأهداف بموضوع الجلسات وبالنظرية البنائية الاجتماعية، ومدي ملاءمة أوراق العمل لموضوع كل جلسة، ومدي ملاءمة الأنشطة المتضمنة لتلاميذ المرحلة الاعدادية، ومدي الصحة العلمية للمعلومات التي تضمنت بهم، وقد أبدي السادة

الخبراء بعض الملاحظات والمقترحات المهمة تم وضعها في الاعتبار، وبذلك أصبح برنامج التدريبي المقترح لتلاميذ المرحلة الاعدادية في صورته النهائية وصالح للاستخدام.

ثانيا: اعداد مقياس الاستهلاك المستدام

تم إعداد هذا المقياس بهدف قياس ابعاد الاستهلاك المستدام لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية (تلاميذ الصف الثاني الإعدادي)، ولتحقيق هذا الهدف قد تم مراجعة الدراسات السابقة التي اهتمت بقياس سلوك الاستهلاك المستدام (Mahat, Hashim, Nayan, (Saleh, & Haron, 2017; Al-Marri, Al-Habaibeh, Watkins, 2018 ومن خلال استطلاع تلك الدراسات تم ملاحظة أن سلوك الاستهلاك المستدام له ابعاد فرعية تتمثل فيما يلى:

- جودة الحياة وهي نمط الاستهلاك الحكيم والدقيق بالإضافة الى الاستخدام الفعال للسلع والخدمات والحفاظ على كفاءة الموارد ويشير إلى تجنب الانغماس في الشراء والاستخدام الدقيق للسلع والخدمات التي تلبى الاحتياجات الأساسية.
- الاهتمام بالبيئة والذي يتمثل في استخدام طرق معنية اجتماعياً وبيئياً لشراء واستخدام والتخلص من السلع والخدمات وذلك من خلال تقليل استخدام الموارد السامة وانبعاثات النفايات والملوثات على مدار دورة الحياة.
- الاهتمام باحتياجات الأجيال القادمة: وهي تتمثل في الاستخدام الرشيد للموارد الموجودة بطريقة لا تعرض احتياجات الأجيال القادمة للخطر او اقتراح حلول لمشكلات نقص الموارد للحفاظ على نصيب الأجيال القادمة منها.

وقد تم دراسة متعمقة لعدد من مقاييس الاستهلاك المستدام، وكان في مقدمتها مقياس الاستهلاك المستدام للتلاميذ، وهو أحد المقاييس الرائدة في قياس الاستهلاك المستدام، والذي أعده كوكب ومحمد (Quoquab & Mohammad,2020).

وقد تم ملاحظة أن المقاييس السابقة عادة ما تقتصر على عرض مجموعة من العبارات على التلاميذ بخصوص ابعاد الاستهلاك المستدام وعلى الطالب ان يختار أي

من الاستجابات سواء موافق او غير متأكد او غير موافق، في ضوء ذلك توصلت الباحثة لأنه يمكن قياس الاستهلاك المستدام بأبعاده الفرعية المتمثلة في جودة الحياة، والاهتمام بالبيئة، والاهتمام باحتياجات الأجيال القادمة من خلال عرض مجموعة من المواقف ويليها ثلاث بدائل على الطالب اختيار أفضل هذه البدائل من وجهة نظره وقد تكون المقياس من ثلاثة أقسام كالتالي:

١- القسم الأول: لقياس بُعد جودة الحياة وفيه يتم عرض مواقف على التلاميذ وفيها يحدد أفضل سلوك او تصرف ليعبر عن الاستخدام الفعال للسلع والخدمات لكافة الموارد المتاحة لتلبية احتياجاته الأساسية مع تجنب الاسراف في الشراء والاستخدام.

٢- القسم الثاني: وذلك لقياس بُعد الاهتمام بالبيئة وفيه يتم عرض مواقف على التلاميذ وفيها يحدد أفضل سلوك او تصرف ليعبر عن اتباع طريقة معنية اجتماعياً وبيئياً لشراء واستخدام والتخلص من السلع والخدمات وذلك من خلال تقليل استخدام المواد السامة أو التي تؤدى الى انبعاثات او ملوثات لموارد البيئة على مدار دورة حياتها.

٣- القسم الثالث: وذلك لقياس بُعد الاهتمام باحتياجات الأجيال القادمة وفيه يتم عرض مواقف على التلاميذ وفيها يحدد أفضل سلوك يعبر عن الاستخدام الرشي للموارد الموجودة للحفاظ على نصيب الأجيال القادمة واقتراح حلول لمشكلات حالية بصورة تحافظ على احتياجات الأجيال القادمة من الموارد في المستقبل.

يمكن تقييم إجابات التلاميذ في الأقسام الثلاثة للمقياس على أن تكون درجة كل موقف ٣ درجات مقسمة وفقاً لطبيعة كل بُعد فبالنسبة للبُعد الأول جودة الحياة يحصل التلميذ على ثلاث درجات عند يختار البديل الذى يُعبر عن نمط الاستهلاك الرشيد الذى فيه يحافظ على الموارد في الاستخدام والشراء مع عدم وجود هدر في الموارد، ويحصل على درجتين عندما يختار البديل الذى يعبر عن نمط الاستهلاك الذى يلبى احتياجاته مع تقليل الاستهلاك أو الاستخدام للموارد المتاحة ولكن لازال يوجد هدر في الموارد، ويحصل على درجة واحدة عندما يختار البديل الذى يعبر عن الاستهلاك غير الحكيم للموارد أو

سلوكيات الشراء غير الحكيم للمنتجات، أما بالنسبة لبُعد الاهتمام بالبيئة يحصل التلميذ على ثلاث درجات عندما يختار البديل الذى يُعبر عن اتباع طرق شراء وتخلص واستخدام للسلع تقلل بدرجة كبيرة من الانبعاثات السامة والملوثات البيئية على مدار دورة الحياة، ويحصل على درجتين عندما يختار البديل الذى يُعبر عن استخدام طرق شراء وتخلص من السلع بشكل يقلل بدرجة متوسطة من الانبعاثات السامة والملوثات على مدار دورة الحياة، ويحصل على درجة واحدة عندما يختار الموقف الذى يُعبر عن نمط استخدام يؤدى الى انبعاث قدر كبير من المواد السامة والملوثات البيئية على مدار دورة الحياة، أما بالنسبة لبُعد الاهتمام باحتياجات الأجيال القادمة يحصل التلميذ على ثلاث درجات عندما يختار البديل الذى يعبر عن استخدام رشيد للموارد وتقديم حلول تزيد من نسبة هذه الموارد أو تحافظ عليها للحفاظ على نصيب الأجيال القادمة منها، ويحصل على درجتين عندما يختار البديل الذى يُعبر عن استخدام الموارد واقتراح حلول خضراء للقضية نقص الموارد والخدمات وذلك للوفاء بالاحتياجات الحالية قدر الإمكان، ويحصل على درجة عند اختيار البديل الذى يعبر عن استخدام غير رشيد للموارد وإيجاد حلول غير مستدامة لسد الاحتياجات الحالية مع اهمال اثرها المستقبلي على الأجيال القادمة، وبذلك تكون الدرجة الصغرى للتلميذ عند الإجابة على أسئلة كل بُعد عشر درجات والدرجة الكلية العظمى عند الإجابة على أسئلة البُعد ثلاثون (٣٠) درجة، وتكون الدرجة الكلية للأقسام الثلاثة للأبعاد الثلاثة تسعون (٩٠) درجة حيث تكون الصغرى للمقياس ككل في اقسامه الثلاثة ٣٠ درجة و الدرجة العظمى للاختبار ككل ٩٠ درجة. وجدول ٢ يوضح وصف مقياس الاستهلاك المستدام بأبعاده الفرعية.

جدول (٢) وصف مقياس الاستهلاك المستدام بأبعاده الفرعية.

ابعاد المقياس	عدد المفردات	الرقم	الدرجة الكلية
جودة الحياة	١٠	١-١٠	٣٠ درجة
الاهتمام بالبيئة	١٠	١١-٢٠	٣٠ درجة
الاهتمام باحتياجات الأجيال القادمة	١٠	٢١-٣٠	٣٠ درجة
المجموع	٣٠		٩٠ درجة

وبعد انتهاء الباحثة من بناء كافة الأبعاد الثلاثة للمقياس، تم صياغة التعليمات في الصفحة الأولي من كل صورة من صور المقياس بحيث تشتمل على الهدف من المقياس، ومكونات المقياس، وطريقة الإجابة المطلوبة، وبذلك يكون المقياس قد أصبح في صورته الأولية.

وللتأكد من صدق المقياس، تم عرضه على مجموعة من خبراء التربية العلمية، وذلك لإبداء الرأي في مدى صلاحيته للتطبيق. وقد تم إجراء التعديلات التي أقرها السادة المحكمون. وتم تطبيق الصورة الأولية للمقياس على طالبات المرحلة الاعدادية بمدرسة المستقبل الاعدادية بنات في يوم ٢/١٠/ ٢٠٢٢، ثم طبق مرة أخرى بعد أسبوعين، وقد بلغ معامل ارتباط بيرسون بين نتائج التطبيقين ٠,٨٥ وهذا يشير إلى ارتفاع معامل الثبات. كما تم تحديد زمن المقياس عن طريق قياس متوسط الزمن الذي استغرقه التلاميذ للانتهاء من الإجابة، والذي بلغ ٦٠ دقيقة. وبذلك أصبح المقياس في صورته النهائية صالحا للاستخدام كأداة صادقة وثابتة لقياس سلوك الاستهلاك المستدام بأبعاده الفرعية لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية (أنظر ملحق ٦ مقياس الاستهلاك المستدام).

ثالثاً: إعداد اختبار التفكير المستقبلي

تم إعداد هذا الاختبار بهدف قياس مستويات التفكير المستقبلي لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية (تلاميذ الصف الثاني الإعدادي)، ولتحقيق هذا الهدف تم مراجعة

الدراسات السابقة التي اهتمت بالتفكير المستقبلي (الخلف،٢٠١٨؛ أحمد، المرسى، ٢٠١٨؛ الحسن، ٢٠١٩؛ إبراهيم، ٢٠١٩) ومن خلال استطلاع تلك الدراسات تم ملاحظة أن التفكير المستقبلي له مهارات فرعية تتمثل فيما يلي:

- مهارة التخطيط للمستقبل وفيها يدرس التلميذ الأحداث والقضايا التي حدثت في الماضي والتي تحدث في الحاضر مع مقارنة الحدث في الماضي والحاضر ومدى التحسن أو التدهور الذي حدث نتيجة المرور الزمنى بهدف تعرف المؤشرات المحتملة او المتوقعة وتكون قابلة للتحقق.
- ومهارة التوقع فيها يستخدم الطالب المعلومات المتنوعة عن الحاضر وتحليلها والاستفادة منها لرسم الصور المستقبلية المرجوة وذلك من خلال تحديد الأثار التي تنتج نتيجة استمرار الوضع الحالي في المستقبل.
- ومهارة التصور المستقبلي وهي عملية استعارة أفكار الأخرين لحل المشكلة مع تعرف مدى صلاحية استخدامها في الموقف موضع الدراسة وذلك استعداداً لاقتراح حلول للمشكلة وفيها يستطيع الفرد تفهم المنظورات المختلفة والسائدة لحل المشكلة.
- ومهارة حل المشكلات المستقبلية وفيها يصيغ الطالب مجموعة من الفرضيات الجديدة والحلول المقترحة لحل المشكلة موضوع الدراسة ومن ثم التوصل للنتائج.

وبإجراء دراسة متعمقة لعدد من اختبارات التفكير المستقبلي، وكان في مقدمتها اختبار مستويات التفكير المستقبلي للتلاميذ المرحلة الاعدادية، وهو أحد الاختبارات الرائدة في قياس التفكير المستقبلي، والذي أعده سيو ورحمن (Siew& Rahman ,2019).

وقد تم ملاحظة أن الاختبارات السابقة منها ما هو من نوع الاختيار من المتعدد ومنها ما هو مقالي، في ضوء ذلك تم التوصل إلى أنه يمكن قياس التفكير المستقبلي بمهاراته الفرعية المتمثلة في مهارة التخطيط المستقبلي ومهارة التوقع، ومهارة التصور

المستقبلي، ومهارة حل المشكلات المستقبلية من خلال عرض مجموعة من القضايا البيئية الملحة والتي هي محل الاهتمام الحالي في مصر مثل قضية نقص الطاقة الكهربية وقضية المخلفات الصلبة وكيفية استغلالها وقضية تلوث المياه وقضية تلوث الغذاء حيث يتم عرض فقرة توضح فكرة مبسطة عن القضية توضح معلومات ثم سؤال التلميذ مجموعة أسئلة لكل قضية خلال أربعة أقسام:

١- القسم الأول: لقياس مهارة التخطيط المستقبلي وفيه يتم سؤال التلميذ أربعة أسئلة لدراسة القضية في الماضي وفى الوقت الحاضر ومقارنة مسببات القضية في الماضي وفى الحاضر وسبل التعامل معها في الماضي والحاضر.

٢- القسم الثاني: وذلك لقياس أحد مهارات التفكير المستقبلي المتمثلة في مهارة التوقع وذلك من خلال سؤال التلميذ عن أثر هذه القضية في المستقبل لو استمر الحال كذلك وهنا يتم التلميح للتلميذ بكلمات ليصف أثر هذه القضية على كل كلمة فمثلاً في قضية نقص الطاقة الكهربية يتم تحديد أربعة مجالات مثل أثر نقص الكهرباء على المصانع وعلى الزراعة وعلى الاستخدامات اليومية وعلى مجال النقل والمواصلات وكذلك الأمر في كل قضية ففي قضية تلوث المياه يتم ذكر أثر هذه القضية على التربة وعلى الانسان والكائنات الحية والنظام البيئي ككل.

٣- القسم الثالث: وذلك لقياس أحد مهارات التفكير المستقبلي المتمثلة في التصور المستقبلي، وفيه يتم سؤال التلميذ عن توضيح التوجهات والخبرات العالمية للتعامل مع هذه القضية ومدى صلاحية تطبيقها في البيئة المصرية.

٤- القسم الرابع: وذلك لقياس أحد مهارات التفكير المستقبلي المتمثلة في حل المشكلات المستقبلية، وفيه يتم سؤال التلميذ عن مقترحاته المستقبلية التي يتمنى تنفيذها للتغلب على القضية التي تم طرحها.

يمكن تقييم إجابات التلاميذ في الأقسام الاربعة المرتبطة بكل قضية على ان تكون درجة كل قسم ٤ درجات لكل قضية حيث انه تم تقييم القسم الأول حيث انه عندما

يجيب التلميذ على الأربعة أسئلة إجابة صحيحة يحصل على أربعة درجات بحيث يكون لكل سؤال درجة وكذلك بالنسبة للقسم الثاني عندما يحدد التلميذ اثار منطقية للقضية المطروحة في الأربعة مجالات المذكورة يحصل على أربعة درجات أي كل مجال من المجالات المذكورة له درجة واحدة أما بالنسبة للقسمين الثالث والرابع وقد تم استخدام مقياس رباعي متدرج لتقييم استجابات التلاميذ في هذا القسم حيث ان المستوى الاول يُعادل درجة، ومستوى الثاني يُعادل درجتين درجات، مستوى الثالث يُعادل ثلاثة درجات، ومستوى الرابع يُعادل أربعة درجات وبذلك تكون الدرجة الصغرى للطالب عند الإجابة على أسئلة القضية الواحدة ٤ درجات والدرجة الكلية العظمى عند الإجابة على أسئلة الأقسام الاربعة للقضية الواحدة ١٦ درجة وتكون الدرجة الكلية للأقسام الاربعة للقضايا الاربعة ٦٤ درجة حيث تكون الصغرى للاختبار ككل في اقسامه الاربعة ١٦ و الدرجة العظمى للاختبار ككل ٦٤. وجدول ٣ يوضح جدول وصف اختبار التفكير المستقبلي بمهاراته الفرعية.

جدول (٣) وصف اختبار التفكير المستقبلي بمهاراته الفرعية

مهارات الاختبار	عدد المفردات	الرقم	الدرجة الكلية
		١، ٢، ٣، ٤، ٨، ٩، ١٠، ١١، ١٥، ١٦، ١٧،	
التخطيط المستقبلي	١٦	١٨، ٢٢، ٢٣، ٢٤، ٢٥	١٦ درجة
التوقع	٤	٥، ١٢، ١٩، ٢٦	١٦ درجة
التصور المستقبلي	٤	٦، ١٣، ٢٠، ٢٧	١٦ درجة
حل المشكلات المستقبلية	٤	٧، ١٤، ٢١، ٢٨	١٦ درجة
المجموع	٢٨	١-٢٨	٦٤ درجة

وبعد الانتهاء من بناء كافة المهارات الاربعة للاختبار، تم صياغة تعليمات الاختبار بحيث تشتمل على الهدف من الاختبار، ومكونات الاختبار، وطريقة الإجابة المطلوبة، وبذلك يكون الاختبار قد أصبح في صورته الأولية.

وللتأكد من صدق الاختبار، تم عرضه على مجموعة من خبراء التربية العلمية، وذلك لإبداء الرأي في مدى صلاحيته للتطبيق. وقد تم إجراء التعديلات التي أقرها السادة المحكمون. وتم تطبيق الصورة الأولية للمقياس على تلميذات المرحلة الاعدادية بمدرسة المستقبل الاعدادية بنات في يوم ٢/١٠/ ٢٠٢٢، ثم طبق مرة أخرى بعد أسبوعين، وقد بلغ معامل الارتباط بين نتائج التطبيقين ٠,٧٤ وهذا يشير إلى ارتفاع معامل الثبات. كما تم تحديد زمن المقياس عن طريق قياس متوسط الزمن الذي استغرقه التلاميذ للانتهاء من الإجابة، والذي بلغ ٧٥ دقيقة. وبذلك أصبح الاختبار في صورته النهائية صالحا للاستخدام كأداة صادقة وثابتة لقياس التفكير المستقبلي بمهاراته الفرعية لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية (انظر ملحق ٧ اختبار التفكير المستقبلي).

رابعاً: التجربة الميدانية للبحث:

١- التصميم التجريبي: اختارت الباحثة التصميم التجريبي من نوع المجموعة الواحدة، حيث تم تطبيق الأدوات قبلي – بعدى لمجموعة البحث، نظراً لمناسبة هذا النوع من التصميمات التجريبية مع طبيعة البحث ومتغيراته حيث إن برنامج الهندسة البيئية نحو مستقبل أفضل هو برنامج تدريبي مقترح لم يقدم بالفعل لتلاميذ المرحلة الاعدادية لذا تم تطبيق أدوات البحث قبلياً على مجموعة البحث ثم تدريس الجلسات التدريبية لبرنامج الهندسة البيئية نحو مستقبل أفضل لمجموعة البحث ثم تطبيق الأدوات بعدياً على مجموعة البحث.

٢- اختيار مجموعة البحث: اختارت الباحثة مجموعة البحث من تلميذات الصف الثاني الإعدادي بمدرسة المستقبل الإعدادية بنات التابعة لإدارة المطرية التعليمية.

٣- التطبيق القبلي لأدوات البحث ونتائجه :

قامت الباحثة بتطبيق أدوات التقويم قبلياً على تلاميذ مجموعة البحث (تلاميذ الصف الثاني الإعدادي) والمتمثلة في: اختبار التفكير المستقبلي، ومقياس

الاستهلاك المستدام. وذلك في يوم الخميس ١٠/١٧/ ٢٠٢٢ وذلك بهدف تعرف مستوى المجموعة قبل تدريس البرنامج.

٤- تجريب البرنامج المقترح: قامت الباحثة بتطبيق البرنامج التدريبي المقترح على ٣٠ تلميذة من تلميذات الصف الثاني الإعدادي بمدرسة المستقبل الإعدادية بنات التابعة لإدارة المطرية التعليمية وقد تم تدريب التلميذات؛ حيث تم الالتزام بالأنشطة التدريبية وأوراق العمل خلال جلسات البرنامج، وقد بدأ تطبيق البرنامج يوم الأحد ١٠/٢٣/ ٢٠٢٢ واستمر لمدة ثمانية أسابيع بواقع أربعة حصص أسبوعياً في حصص مختلفة عن حصص العلوم وانتهى التطبيق يوم الاحد ١٢/١٨/ ٢٠٢٢.

٥- التطبيق البعدي لأدوات البحث: بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج التدريبي المقترح (الهندسة البيئية نحو مستقبل أفضل) أعيد تطبيق أدوات البحث (اختبار التفكير المستقبلي، ومقياس الاستهلاك المستدام) وذلك في يوم الاثنين ١٢/١٩/ ٢٠٢٢، وقد صُححت وحُللت البيانات إحصائيا باستخدام حزمة البرامج الاحصائية SPSS.

خامساً: عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها:

وفيما يلي عرض لأهم النتائج التي تم التوصل إليها للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة فروضه.

١- النتائج الخاصة بمقياس الاستهلاك المستدام:

اختبار صحة الفرض الأول:

ينص الفرض الأول للبحث على أنه "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq ٠,٠٥$) بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاستهلاك المستدام ككل ولكل بُعد على حدى لصالح التطبيق البعدي".

لاختبار صحة هذا الفرض تم حساب متوسطات والانحرافات المعيارية وقيم (ت) وحجم التأثير لدرجات تلاميذ المجموعة التجريبية قبل وبعد تدريس البرنامج في مقياس الاستهلاك المستدام وابعاده وجدول (٤) يوضح ذلك.

جدول (٤) المتوسط والانحراف المعياري وقيم ت لنتائج التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الاستهلاك المستدام وابعاده لدى تلاميذ مجموعة البحث

ابعاد الاستهلاك المستدام	الدرجة	التطبيق البعدي		التطبيق القبلي		قيم ت	مستوى الدلالة	حجم التأثير (d)
		م١	ع١	م٢	ع٢			
جودة الحياة	٣٠	٢٦,٧	١,٥٦	١٦,١	٢,١٧	٣٠,٩	٠,٠١	١١,٥٨ كبير
الاهتمام بالبيئة	٣٠	٢٦,٧٦	١,٣	١٦,٢٦	٢,٢٥	٢٨,٥٧	٠,٠١	١١,٥٨ كبير
الاهتمام باحتياجات الأجيال القادمة	٣٠	٢٦,٦	١,٩٤	١٥,٠٦	٢,٤٤	٢٠,٢٧	٠,٠١	٧,٤٢ كبير
المقياس الكلى	٩٠	٨٠,١٣	٢,٧	٤٧,٤٦	٤,٩	٤٠,٨٣	٠,٠١	١٤,١٤ كبير

يتضح من جدول (٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات مجموعة البحث قبل وبعد تدريس البرنامج التدريبي المقترح في مقياس الاستهلاك المستدام بأبعاده لصالح البعدي وبذلك يقبل الفرض الأول للبحث يتضح أيضاً أن حجم التأثير كبير.

٢- النتائج الخاصة باختبار مهارات التفكير المستقبلي:

اختبار صحة الفرض الثاني:

ينص الفرض الثاني للبحث على أنه " يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ($\alpha \leq ٠,٠٥$) بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير المستقبلي ككل ولكل مهارة على حدى لصالح التطبيق البعدي".

لاختبار صحة هذا الفرض تم حساب متوسطات والانحرافات المعيارية وقيم (ت) وحجم التأثير لدرجات تلميذات مجموعة البحث قبل وبعد تدريس البرنامج المقترح في اختبار التفكير المستقبلي ومهاراته الفرعية وجدول (٥) يوضح ذلك.

جدول (٥) المتوسط والانحراف المعياري وقيم ت لنتائج التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التفكير المستقبلي ومهاراته لدى تلاميذ مجموعة البحث

مهارات التفكير المستقبلي	الدرجة	التطبيق البعدي		التطبيق القبلي		قيم ت	مستوى الدلالة	حجم التأثير (d)
		م١	ع١	م٢	ع٢			
التخطيط المستقبلي	١٦	١٤,٥٦	٠,٧٧	٧,٩	٠,٨٨	٣٠,١	٠,٠١	٩,٨ كبير
التوقع	١٦	١٤,١٣	٠,٧٧	٧,٩	١,٠٢	٣٠,٩	٠,٠١	١١,٥٨ كبير
التصور المستقبلي	١٦	١٤,٢٣	٠,٧٧	٧,٨٦	٠,٨٦	٢٧,٤	٠,٠١	٩,٨ كبير
حل المشكلات المستقبلية	١٦	١٣,٩	٠,٨٨	٧,٧٣	١,٢٨	٢٥,٦٨	٠,٠١	٨,٨ كبير
المقياس الكلى	٦٤	٥٦,٨٣	١,٨٣	٣١,٤	٢,٥	٥٨,٣٣	٠,٠١	١٩,٩ كبير

يتضح من جدول (٥) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية قبل وبعد تدريس البرنامج في اختبار التفكير المستقبلي بمهاراته الفرعية لصالح البعدي وبذلك يقبل الفرض الثاني للبحث يتضح أيضاً أن حجم التأثير كبير.

٣- مناقشة وتفسير نتائج مقياس الاستهلاك المستدام:

يتضح من النتائج السابقة فاعلية البرنامج التدريبي المقترح في العلوم القائم على النظرية البنائية الاجتماعية في تنمية سلوكيات الاستهلاك المستدام لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، وقد يرجع ذلك إلى:

- شمول البرنامج لمجموعة من الموضوعات المتعلقة بالمشكلات البيئية المختلفة نتيجة للاستهلاك غير الرشيد للإنسان لموارد البيئة المختلفة ومجموعة من السلوكيات الرشيدة عند التعامل مع موارد البيئة المختلفة ومجموعة من الارشادات العامة للتعامل مع الموارد المختلفة واثناء شراء واستهلاك الموارد المتاحة للاستغلال الأمثل للموارد وتوفير الموارد للأجيال القادمة.

- تناول البرنامج عرض الأفكار العالمية لتحقيق الاستهلاك المستدام بأبعاده جودة الحياة والاهتمام بالبيئة والاهتمام بالأجيال القادمة مثل مشروعات الزراعة المستدامة، مشروعات إعادة تدوير المخلفات العضوية وغير العضوية.

- شمول البرنامج المقترح لمجموعة من الأنشطة الفردية والجماعية التي تستهدف تنمية السلوكيات المستدامة بوجه عام في التعامل مع موارد البيئة المختلفة وفى إعادة تدوير المخلفات وفى تقديم مقترحات لحل مشكلات البيئة المختلفة للتغلب على التلوث بكل أشكاله وذلك من خلال مناقشة جميع المقترحات وتصميم مشروعات تضمن تحقيق جودة الحياة بشكل صديق للبيئة يحافظ على نصيب الأجيال القادمة.

- تضمن البرنامج أيضاً مجموعة من المشروعات العلمية التي تستهدف تحقيق جودة الحياة والاهتمام بالبيئة ومواردها وتجريب فاعلية هذه المشروعات والتصميمات الهندسية المختلفة لتحقيق جودة الحياة بصورة مستدامة.

- شمول البرنامج لمجموعة من التجارب العملية التي توضح أثر الاستخدامات غير الرشيدة للموارد على البيئة مما جعل التلاميذ يقترحون بشكل جماعي مجموعة من السلوكيات والمقترحات التي تضمن وجود واستمرار هذه الموارد للأجيال القادمة.

- تضمن البرنامج أنشطة تستهدف تدريب التلاميذ على تطبيق سلوكيات الاستهلاك المستدام بشكل عملي في حياتهم وبيئتهم مثل إعادة استخدام المخلفات الصلبة، انتاج الغاز الحيوي من المخلفات، تصميم فلتر للمياه، زراعة الفلفل...الخ.

وهذه النتائج تتفق مع نتائج دراسة (Fuchs & Boll, 2018; Marzouk & Mahrous, 2020; Pietrapertosa, et al., 2021) التي تشير لفاعلية المشروعات والأنشطة البيئية المتنوعة في تنمية الاستهلاك المستدام لدى التلاميذ.

٤- مناقشة وتفسير نتائج اختبار التفكير المستقبلي:

يتضح من النتائج السابقة فاعلية البرنامج المقترح في تنمية مهارات التفكير المستقبلي التي تتمثل في التخطيط المستقبلي، التوقع، التصور المستقبلي، حل المشكلات المستقبلية لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، وقد يرجع ذلك إلى:

- يتضمن البرنامج العديد من الأنشطة التي تتطلب وصف المشكلات البيئية المختلفة كما هي في الحاضر ثم توقع نتائج هذه المشكلات في المستقبل ثم رسم مخطط وتقديم مقترحات لحل المشكلات البيئية في ضوء المشروعات البيئية المختلفة المعروضة ومدى مناسبتها للطبيعة المصرية.
- يتضمن البرنامج الموضوعات والقضايا البيئية المختلفة التي ترتبط بحياة التلاميذ مما يجعلها مادة ثرية لتمكين الطالب من التفكير المستقبلي في أثر هذه القضايا وكيفية حلها من خلال العمل التعاوني او مشاركة الأفكار أو إجراء نماذج لمشروعات تصميمية وتوقع مدى فاعليتها على البيئة المصرية.
- يقدم البرنامج مجموعة من المشروعات العالمية مثل أنظمة الصرف المتقدمة، وأنظمة الطاقة الشمسية، وطرق الاستفادة من الطاقة المائية وطرق التخلص من البقع الزيتية لتنقية المياه، طرق معالجة مياه الصرف الصحي مما يجعل الطالب يفكر مستقبلياً في كيفية تطوير هذه الأنظمة للتغلب على مشكلاتنا المحلية في المستقبل.
- شمول البرنامج مجموعة من الأنشطة التعاونية المتنوعة عند تقديم اقتراحات متعددة المنظورات للمشكلات الحالية مع تقديم تصور لتنفيذ هذه الاقتراحات وهذه الانشطة تنمى عند التلاميذ مهارات التخطيط والتصور المستقبلي.

وهذه النتائج تتفق مع دراسة Schreiber & Valle, 2013; Amineh& (Asl, 2015; Pande & Bharathi, 2020 التي اشارت لفاعلية نظرية البنائية الاجتماعية في تنمية مهارات التفكير ومنها مهارات التفكير المستقبلي.

التوصيات:

في ضوء ما تقدم من نتائج يقترح التوصيات الآتية:

١- الاهتمام بتقديم برامج تدريبية في العلوم قائمة على النظرية البنائية الاجتماعية لتنمية مهارات التفكير المستقبلي والاستهلاك المستدام لدى تلاميذ جميع المراحل التعليمية.

٢- الاهتمام بتقديم برامج تدريبية في الهندسة البيئية وتطبيقاتها الحديثة في مجال الطاقة المتجددة ومعالجة الماء وتنقية الهواء وتحسين جودة التربة، وإدارة المخلفات الصلبة قائمة على نظرية البنائية الاجتماعية لطلاب التعليم العام.
٣- إتاحة الفرصة أمام التلاميذ للبحث عن المعرفة بأنفسهم ومن خلال العمل الجماعي وتصميم المشروعات العلمية والتواصل باستخدام المعرفة العلمية.
٤- تدريب معلمي العلوم بالمرحلة الاعدادية لتصميم أنشطة تستهدف تنمية مهارات التفكير المستقبلي والاستهلاك المستدام لدى التلاميذ اثناء تدريس مناهج العلوم الحالية.
٥- إعادة النظر في برامج إعداد المعلمين قبل الخدمة بحيث تتضمن استراتيجيات تعمل على تنمية مهارات التفكير المستقبلي والاستهلاك المستدام لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية.
٦- تطوير مناهج العلوم الحالية بحيث تتضمن الانشطة التصميمية الهندسية، والمشروعات العالمية الحديثة في مجال البيئة لتنمية مهارات التفكير المستقبلي والاستهلاك المستدام للموارد المتاحة.

المقترحات :

في ضوء نتائج البحث الحالي يُقترح استكمالاً لبحث الموضوع القيام بالبحوث التالية:

١- وحدة مقترحة قائمة على نظرية البنائية الاجتماعية لتنمية التفكير المستقبلي والاستهلاك المستدام لدى طلاب المدارس الثانوية الصناعية.
٢- برنامج تدريبي مقترح قائم على نظرية السلوك المخطط لتنمية الاستهلاك المستدام والوعي البيئي.
٣- تقويم مناهج المرحلة الثانوية لتنمية سلوكيات الاستهلاك المستدام والتفكير المستقبلي.
٤- برنامج تدريبي مقترح قائم على الدمج بين مبادئ نظرية البنائية الاجتماعية ونظرية السلوك المخطط لتنمية سلوكيات الاستهلاك المستدام ومهارات التفكير المستقبلي.
٥- برنامج تدريبي قائم على نظرية البنائية الاجتماعية لتنمية سلوكيات الاستهلاك المستدام والتفكير المستدام لدى طلاب الشعب العلمية والأدبية بكلية التربية.
٦- برنامج تدريبي في الهندسة البيئية قائم على نظرية البنائية الاجتماعية لمعلمي الفيزياء والكيمياء والبيولوجي لتنمية كفاءتهم التدريسية لتنمية التفكير المستقبلي والاستهلاك المستدام لدى طلابهم.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

إبراهيم، سالي كمال. (٢٠٢٢). وحدة في العلوم معدة وفق مدخل STEAM لتنمية مهارات التفكير البيني والمستقبلي والاندماج في التعلم لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية .*مجلة كلية التربية في العلوم التربوية*، ٤٦ (٣)، *ص* ص ١٥- ٧٨.

أبو السعود، هند أحمد (٢٠١٧). فاعلية برنامج مقترح قائم على النظرية البنائية الاجتماعية في تنمية مهارات التفكير المستقبلي والدافعية للإنجاز لدى طلاب المرحلة الثانوية، *مجلة البحث العلمي في التربية*، كلية البنات، جامعة عين شمس، *١٨* (٤)، ص ص ٢٠١٧-٤٣٨.

أبو حليقة، هبة حسين حسن. (٢٠٢١). برنامج تعليمي قائم على المدخل البنائي الاجتماعي لتنمية مهارات التفكير الإبداعي والقيم الاجتماعية لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي. *مجلة القراءة والمعرفة*، ٢١ (٢٤٠)، ١٥٣-١٧٧.

أبو شقير، محمد؛ عقل، مجدي (٢٠١٦). نموذج مقترح لإعداد معلم المرحلة الأولية في ضوء التفكير المستقبلي. *ورقة عمل مقدمة لليوم الدراسي (اعداد معلم المرحلة الأساسية في ضوء المستجدات العلمية والتكنولوجيا*. فلسطين. الجامعة الإسلامية.

أحمد، حجازي عبد الحميد (٢٠١٦). رؤية مستقبلية لمناهج العلوم في ضوء المتغيرات العالمية المعاصرة. *المؤتمر العلمي الثامن عشر "مناهج العلوم بين المصرية والعالمية"* ، جامعة الأزهر، القاهرة، ص ص ١٤٩- ١٧٨.

أحمد، محمد بخيت السيد (٢٠١٣). فاعلية برنامج مقترح قائم على أدوار الجيل الثالث للتعلم الإلكتروني في تدريس الدراسات الاجتماعية على التحصيل وتنمية الوعي بمواجهة الكوارث البشرية والتفكير المستقبلي لدي تلاميذ الحلقة الإعدادية، رسالة دكتوراه غير منشورة كلية التربية جامعة سوهاج.

أحمد، منى فيصل؛ المرسى، سماح فاروق (٢٠١٨). إثراء مقرر الاحياء في ضوء أبعاد التنمية المستدامة وقضاياها لتنمية مهارات التفكير المستقبلي والمسئولية الاجتماعية لطلاب الصف الأول الثانوي، *المجلة المصرية للتربية العلمية*، ٢١ (١٢)، ص ص ١٢٣- ١٧٣.

جاد الله، رمضان فوزي (٢٠١٣). وحدة مطورة لتنمية الحس التاريخي والتفكير المستقبلي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الأزهري، رسالة ماجستير، كلية التربية- جامعة الأزهر، جامعة طنطا.

حافظ، عماد حسين (٢٠١٢). أثر التفاعل بين أساليب عرض المحتوى ونمط الذكاء في تدريس الدراسات الاجتماعية على تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى تلاميذ المرحلة الثانية من التعليم الأساسي، *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ٤٢ (٢)، ص ص ٤٧٥- ٥١٢.

حافظ، عماد حسين (٢٠١٥). *التفكير المستقبلي "المفهوم- المهارات- الاستراتيجيات"*، القاهرة، دار العلوم للنشر والتوزيع.

حسن، سعيد محمد (٢٠٢١). فاعلية برنامج في العلوم قائم على نظريتي الذكاءات المتعددة والبنائية الاجتماعية في التحصيل وتنمية المهارات الحياتية والاتجاه نحو المادة وتقدير الذات لدى تلاميذ مدارس التعليم المجتمعي .*مجلة البحث العلمي في التربية*، ٢٢ (٤)، ٤٧٩-٥٤٦.

الحسن، عمرو محمد (٢٠١٩). تصور منهج الفيزياء في المرحلة الثانوية في ضوء المتغيرات المعاصرة لتنمية التفكير المستقبلي، *المجلة المصرية للتربية العلمية*، ٢٢ (٦)، ص ص ١٤٥- ١٨٦.

حنفي، مها نبيل (٢٠٢١). فاعلية برنامج في العلوم قائم على التعليم الأخضر لتنمية مهارات التفكير المستقبلي لتلاميذ المرحلة الإعدادية، *مجلة دراسات تربوية واجتماعية*، ٢٧ (٣)، ص ص ٢٨٩- ٣١٣

الخلف، محمد مفضى (٢٠١٧). مهارات التفكير المستقبلي لدى الطلبة الموهوبين وغير الموهوبين دراسة مقارنة، *مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية*، ٨(٢٤)، ص ص ٥٧- ٦٧.

الديب، عيد عبد الغنى؛ محمد، باسم صبري؛ عبد الرحمن، محمد أحمد؛ حسن، محمد العزب (٢٠١٧). النظرية البنائية الاجتماعية نماذجها واستراتيجيات تطبيقها. *مجلة العلوم التربوية*، ٣١ ، ١٦٧- ١٩٠

رزوقى، رعد مهدى؛ محمد، نبيل رفيق (٢٠١٨). *سلسلة التفكير وانماطه الجزء الخامس*، بيروت، دار الكتب العلمية.

زيتون، عايش محمود (٢٠٠٧). *النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم*، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

سليمان، تهاني محمد (٢٠١٧). فعالية برنامج قائم على المستجدات العلمية في تنمية التفكير المستقبلي وتقدير العلم وجهود العلماء لدى طلاب الشعب العلمية بكلية التربية، *المجلة المصرية للتربية العلمية*، ٢٠ (٦)، ص ص ١- ٣٦.

الشافعي، جيهان أحمد محمود (٢٠١٤). فاعلية مقرر مقترح في العلوم البيئية قائم على التعلم المتمركز حول المشكلات في تنمية مهارات التفكير المستقبلي و الوعي البيئي لدي طلاب كلية التربية جامعة حلوان، *مجلة دراسات عربية في التربية و علم النفس*، ٤٦ (١)، ١٨١-٢١٣.

الصافوري ايمان عبد الحكيم؛ عمر، زيزي حسن (٢٠١٣). فاعلية برنامج تدريسي مقترح لتنمية التفكير المستقبلي باستخدام التخيل من خلال مادة الاقتصاد المنزلي للمرحلة الابتدائية، *مجلة دراسات في التربية وعلم النفس*، ٣٣ (٤)، ٤٣-٧٢.

عبد الحليم، ريهام محمد (٢٠٢٢). فاعلية برنامج قائم على بحث الدرس ورحلات الويب المعرفية في تنمية التفكير المستقبلي والكفاءة الذاتية لدي الطلاب المعلمين شعبة بيولوجي، *المجلة المصرية للتربية العلمية*، ٢٥ (١)، ٧٧- ١٣٦.

عبد الفتاح، أمال جمعة (٢٠١٢). فاعلية برنامج مقترح في علم الاجتماع باستخدام التعلم الخدمي على تنمية المسئولية الاجتماعية واتخاذ القرار لدى الطلاب المعلمين شعبة الفلسفة والاجتماع، *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*، كلية التربية، جامعة عين شمس، ٤٢ ، ص ص ٥٣- ١١٦.

عبد المجيد، هند أحمد أبو السعود؛ ريان، فكرى حسن علي؛ والحسيني، فايزة أحمد (٢٠١٧). فاعلية برنامج مقترح قائم على النظرية البنائية الاجتماعية لتنمية مهارات التفكير المستقبلي والدافعية للإنجاز لدى طلاب المرحلة الثانوية .*مجلة البحث العلمي في التربية: جامعة عين شمس - كلية البنات للآداب والعلوم والتربية*، ١٨ (٤)، ٤٠٧-٤٣٨.

عبد المنعم، شيماء علي (٢٠١٦). فاعلية موقع تعليمي تفاعلي قائم على المدونات في تنمية التفكير المستقبلي و الوعي بالتحديات البيئية للقرن الحادي و العشرين لدي طلاب الصف الأول الثانوي، رسالة دكتوراه غير منشورة كلية التربية جامعة عين شمس.

العدوان، زيد سليمان؛ داود، أحمد عيسى (٢٠١٦). *النظرية البنائية الاجتماعية وتطبيقاتها في التدريس*، الأردن: مركز ديبونو لتعليم التفكير

عفيفي، سارة نبيل أحمد. (٢٠١٧). فاعلية برنامج قائم على النظرية البنائية في تنمية التفكير الإبداعي والتحصيل الدراسي لدى طلاب المرحلة الابتدائية .*عالم التربية: المؤسسة العربية للاستشارات العلمية وتنمية الموارد البشرية،١٨(٥٨)، ١-٥*.

عقل، مجدي سعيد؛ أبو موسى، ايمان حميد (٢٠١٩). فاعلية بيئة تعليمية الكترونية توظف استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مهارات التفكير المستقبلي في التكنولوجيا لدى طالبات الصف السابع الأساسي، *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، ٢٧ (٦)، ص ص ١- ٣٤.

العنزي، فياض بن حامد؛ الزامل، محمد بن صالح؛ خلف، مصطفى علي؛ والمفتي، عبده نعمان (٢٠١٨). فعالية برنامج مقترح قائم على النظرية البنائية الاجتماعية في تنمية مهارات ما وراء المعرفة في الاستقصاء العلمي لدى طلاب مقرر الكيمياء للصف الأول الثانوي. *مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر*، ٣٧ (١٨٠)، ٦١٧-٦٧٢.

مازن، حسام الدين محمد؛ أحمد، خالد محمد؛ حسانين، بدرية محمد (٢٠٢٠). فاعلية بيئة تعلم افتراضية قائمة على النظرية البنائية الاجتماعية في تدريس العلوم على تنمية المفاهيم العلمية والحس العلمي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي. *مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية للدراسات العليا بسوهاج*, ٥ (٥)، ١٨١٣-١٨٤٦.

محمد، على حسن (٢٠٢٢). مهارات التفكير المستقبلي في كتب العلوم للمرحلة الأساسية الدنيا ومدى توظيفها في التدريس واكتساب طلبة الصف الرابع لها بفلسطين، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الأقصى، غزة.

محمد، مرفت حامد (٢٠١٦). فاعلية مقرر مقترح في بيولوجيا الفضاء لتنمية مهارات التفكير المستقبلي ومهارات التفكير التأملي لدى طلاب شعبة البيولوجي بكليات التربية، *المجلة المصرية للتربية العلمية*، *١٩* (٥)، ص ص ٦٥- ١٢٢.

المطيري، وفاء بنت سلطان (٢٠١٨). تحليل محتوي مقرر الفيزياء للصف الأول الثانوي في ضوء مهارات التفكير المستقبلي، *مجلة رسالة التربية وعلم النفس*، *61*، ٥٣-٧٧.

ندا، شيماء حامد (٢٠١٢) فاعلية وحدة قائمة علي الخيال اللمي في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير المستقبلي والاستطلاع العلمي لتلاميذ المرحلة الابتدائية، رسالة دكتوراه غير منشورة كلية التربية جامعة حلوان.

ثانيا: المراجع الأجنبية

Abdulrazak, S., & Quoquab, F. (2018). Exploring consumers' motivations for sustainable consumption: a self-deterministic approach. *Journal of International Consumer Marketing*, *30*(1), 14-28.

Agius, C. (2013). Social constructivism. *Contemporary security studies*, *3*, 87-103.

Alisat, S. & Reimer, M. (2015). The environmental action scale: development and psychometric evaluation. *Journal of Environment Psychology*, *43*(3), 13–23. https://doi.org/ 10.1016/j.jenvp.2015.05.006

Alister Jones & Cathy Buntting& Rose Hipkins& Anne Mckim& Lindsey Conner & Kathy Saunders (2012). Developing Students, Futures Thinking in Science Education. *Res.Sci.Educ.42*, pp 687-708.

Al-Nuaimi, S. R., & Al-Ghamdi, S. G. (2022). Sustainable Consumption and Education for Sustainability in Higher Education. *Sustainability*, *14*(12), 7255.

Amineh, R. J., & Asl, H. D. (2015). Review of constructivism and social constructivism. *Journal of Social Sciences, Literature and Languages*, *1*(1), 9-16.

Asmuni, S., Khalili, J. M., & Zain, Z. M. (2012). Sustainable consumption practices of students in an urban setting: a case in Selangor. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *36*, 716-722.

Barak, M., & Green, G. (2021). Applying a Social Constructivist Approach to an Online Course on Ethics of Research. *Science and engineering ethics*, *27*(1), 1-24.

Bogueva, D., Marinova, D., & Raphaely, T. (2017). Reducing meat consumption: The case for social marketing. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, *29*(3), 477–500. https://doi.org/10.1108/APJML-08-2016-0139

Bozkurt, G. (2017). Social Constructivism: Does It Succeed in Reconciling Individual Cognition with Social Teaching and Learning Practices in Mathematics?. *Journal of Education and Practice*, *8*(3), 210-218.

Brach, S., Walsh, G., & Shaw, D. (2018). Sustainable consumption and third-party certification labels: Consumers' perceptions and reactions. *European Management Journal*, *36*(2), 254–265. https://doi.org/10.1016/j.emj.2017.03.005

Bulut, Z. A., Kökalan Çımrin, F., & Doğan, O. (2017). Gender, generation, and sustainable consumption: Exploring the behaviour of consumers from Izmir, Turkey. *International Journal of Consumer Studies*, *41*(6), pp 597-604.

Chekima, B., Chekima, S., Wafa, S. A., Igau, O. A., Laison, S. & Sondoh, Jr. (2016). Sustainable consumption: The effects of knowledge, cultural values, environmental advertising, and demographics. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, *23*(2), 210–220. https://doi.org/10.1080/13504509.2015.1114043

Chen, Y., Ghosh, M., Liu, Y., & Zhao, L. (2019). Media coverage of climate change and sustainable product consumption: Evidence from the hybrid vehicle market. *Journal of Marketing Research*, *56*(6), 995–1011. https:// doi.org/10.1177/0022243719865898

Demiral, U. (2018). Examination of Critical Thinking Skills of Preservice Science Teachers: A Perspective of Social Constructivist Theory. *Journal of Education and learning*, *7*(4), 179-190.

Flaherty, H. B. (2022). Using Collaborative Group Learning Principles to Foster Community in Online Classrooms. *Journal of Teaching in Social Work*, *42*(1), 31-44.

Fuchs, D., & Boll, F. (2018). Sustainable consumption. In *Global Environmental Politics* (pp. 83-102). Routledge.

Geng, D., Liu, J., & Zhu, Q. (2017). Motivating sustainable consumption among Chinese adolescents: An empirical examination. *Journal of Cleaner Production*, *141*, pp 315–322. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.09.113

Hornibrook, S., May, C., & Fearne, A. (2015). Sustainable development and the consumer: Exploring the role of carbon labelling in retail supply chains. *Business Strategy and the Environment*, *24*(4), 266–276. https://doi.org/10. 1002/bse.1823.

Horn-Phathanothai, L. (2014). Addressing Sustainable Consumption and Production in the Post-2015 Development Agenda.".

Jackson, T. (2014). Sustainable consumption. In *Handbook of sustainable development*. Edward Elgar Publishing.

Julien, M., Chalmeau, R., Mainar, C., & Léna, J. (2018). "An Innovative Framework for Encouraging Future Thinking in ESD: A case study in a French school", *Futures Journal*, (101), pp 26–35

Kadic-Maglajlic, S., Arslanagic-Kalajdzic, M., Micevski, M., Dlacic, J., & Zabkar, V. (2019). Being engaged is a good thing: Understanding sustainable consumption behavior among young adults. *Journal of Business Research*, *104*, pp 644–654. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.02.040

Kapoor, K. K., & Dwivedi, Y. D. (2020). Sustainable consumption from the consumer's perspective: Antecedents of solar innovation adoption. *Conservation and Recycling*, *152*(1), pp 1–12. https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104501

Kayii, N. E., & Akpomi, M. E. (2022). Constructivist Approaches: A Budding Paradigm for Teaching and Learning Entrepreneurship Education. *International Journal of Education, Teaching, and Social Sciences*, *2*(1), 31-43.

Kiraly, D. (2014). *A social constructivist approach to translator education: Empowerment from theory to practice*. Routledge.

Leary, R.B., Vann, R.J., Mittelstaedt, J.D., Murphy, P.E. and Sherry Jr., J.F. (2014). Changing the marketplace one behavior at a time: perceived marketplace influence and sustainable consumption. *Journal of Business Research*, *67*(9), pp.1953–1958.

Lee, K. (2014). Predictors of sustainable consumption among young educated consumers in Hong Kong. *Journal of International*

Consumer Marketing Journal Marketing, *26*(3), 217–238. https://doi.org/10.1080/ 08961530.2014.900249

Lombardo, E., & Kantola, J. (2021). Social constructivism. In *The Routledge Handbook of Gender and EU Politics* (pp. 43-55). Routledge.

Lorek, D., & Fuchs, D. (2013). Strong sustainable consumption governance – Precondition for a degrowth path? *Journal of Cleaner Production*, *38*, pp 36–43. https://doi.org/ 10.1016/j.jclepro.2011.08.008

Louvigné, S., Uto, M., Kato, Y., & Ishii, T. (2018). Social constructivist approach of motivation: social media messages recommendation system. *Behaviormetrika*, *45*(1), 133-155.

Mahat, H., Hashim, M., Nayan, N., Saleh, Y., & Haron, S. M. S. (2017). Sustainable consumption practices of students through practice-oriented approach of education for sustainable development. *Int. J. Acad. Res. Bus. Soc. Sci*, *7*(6), 703-720.

Marzouk, O. A., & Mahrous, A. A. (2020). Sustainable consumption behavior of energy and water-efficient products in a resource-constrained environment. *Journal of Global Marketing*, *33*, 1–19. https://www.tandfonline.com/doi/ abs/10.1080/08911762.2019.1709005

Matharu, M., Jain, R., & Kamboj, S. (2020). Understanding the impact of lifestyle on sustainable consumption behavior: a sharing economy perspective. *Management of environmental quality: An international Journal*.

Mazachowsky, T.(2017)." The Development of the Children's Future Thinking Questionnaire: Establishing Validity and Reliability", A thesis submitted in partial fulfillment of the requirements for the degreeMasters of Arts, Department of Psychology, BROCK UNIVERSITYSt. Catharines, Ontario

Medina, M.A.P., Toledo-Bruno, A.G. (2016). Ecological footprint of university students: Does gender matter?. *Global Journal of Environmental Science and Management*, *2*(4), 339-344. https://doi.org/10.22034/gjesm.2016.02.04.003

Minton, E. A., Spielmann, N., Kahle, L. R., & Kim, C. H. (2018). The subjective norms of sustainable consumption: A cross-cultural

exploration. *Journal of Business Research*, *82*(1), 400–408. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.12. 031

Nationerna, F. (2015). Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. New York: United Nations.

Nemeth, N., Rudnak, I., Ymeri, P., & Fogarassy, C. (2019). The role of cultural factors in sustainable food consumption—An investigation of the consumption habits among international students in Hungary. *Sustainability*, *11*(11), 3052.

Olsson, D., & Gericke, N. (2016). The adolescent dip in students' sustainability consciousness—Implications for education for sustainable development. *The Journal of Environmental Education*, *47*(1), 35-51.

Pande, M., & Bharathi, S. V. (2020). Theoretical foundations of design thinking–A constructivism learning approach to design thinking. *Thinking Skills and Creativity*, *36*, 100637.

Park, H. J., & Lin, L. M. (2020). Exploring attitude–behavior gap in sustainable consumption: Comparison of recycled and upcycled fashion products. *Journal of Business Research*, *117*, 623– 628. https://doi.org/10.1016/j.jbusres. 2018.08.025

Pietrapertosa, F., Tancredi, M., Salvia, M., Proto, M., Pepe, A., Giordano, M., ... & Cosmi, C. (2021). An educational awareness program to reduce energy consumption in schools. *Journal of cleaner production*, 278, 123949.

Piligrimiene, Z. Zukauskaite, A. Korzilius, H. Banter, J. Dovalien, A. (2020). Internal and external determinants of consumer engagement in sustainable consumption. *Sustainability*, *12*(4), 1–20. https://doi.org/10.3390/su12041349

Pimdee, P. (2020). Antecedents of Thai student teacher sustainable consumption behavior. *Heliyon*, *6*(8), e04676.

Quoquab, F., & Mohammad, J. (2020). A review of sustainable consumption (2000 to 2020): What we know and what we need to know. *Journal of Global Marketing*, *33*(5), 305-334.

Quoquab, F., Mohammad, J., & Sukari, N. N. (2019). A multiple-item scale for measuring "sustainable consumption behaviour" construct: Development and psychometric evaluation. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, *31*(4), 791–816. https://doi.org/10.1108/APJML02-2018-0047

Raj, S., Goel, S., Sharma, M., Singh, A. (2012). Ecological footprint score in university students of an Indian city. *Journal of Environmental and Occupational Science*, *1*(1), 23-26. ISSN: 2146-8311.

Rezvani, Z., Jansson, J., & Bengtsson, M. (2018). Consumer motivations for sustainable consumption: The interaction of gain, normative and hedonic motivations on electric vehicle adoption. *Business Strategy and the Environment, 27*(8), 1272–1283. https://doi.org/10.1002/bse.2074

Samy, M., & Robertson, F. (2017). From positivism to social constructivism: an emerging trend for CSR researchers. *Handbook of research methods in corporate social responsibility*.

Sandu, A., & Unguru, E. (2017). Several conceptual clarifications on the distinction between constructivism and social constructivism. *Postmodern Openings/Deschideri Postmoderne*, *8*(2), 51-61.

Schreiber, L. M., & Valle, B. E. (2013). Social constructivist teaching strategies in the small group classroom. *Small Group Research*, *44*(4), 395-411.

Shrum, L. J., Lowrey, T. M., Pandelaere, M., Ruvio, A. A., Gentina, E., Furchheim, P., Herbert, M., Hudders, L., Lens, I., Mandel, N., Nairn, A., Samper, A., Soscia, I., & Steinfield, L. (2014). Materialism: The good, the bad, and JOURNAL OF GLOBAL MARKETING 29 the ugly. *Journal of Marketing Management*, *30*(17-18), 1858–1881. https://doi.org/10.1080/0267257X.2014.959985

Siew, N., & Rahman, M. (2019). Assessing the Validity and Reliability of the Future Thinking Test using Rasch Measurement Model. *International Journal of Environmental and Science Education*, *14*(4), 139-149.

Thomas, A., Menon, A., Boruff, J., Rodriguez, A. M., & Ahmed, S. (2014). Applications of social constructivist learning theories in knowledge translation for healthcare professionals: a scoping review. *Implementation Science*, *9*(1), 1-20.

Thoresen, V. W. (2010). HERE and NOW! Education for Sustainable Consumption. Recommendations and Guidelines," UNEP DTIE

Sustainable Consumption and Production (SCP) Branch. UNEP, pp. 1–36.

Tripathi, A., & Singh, M. P. (2016). Determinants of sustainable/green consumption: a review. *International Journal of Environmental Technology and Management, 19*(3-4), 316-358.

UN. United Nations Transforming Our World (2015). The 2030 Agenda for Sustainable Development; Department of Economic and Social Affairs: New York, NY, USA.

van Hover, S., & Hicks, D. (2017). Social constructivism and student learning in social studies. *The Wiley handbook of social studies research*, 270-286.

Vidergor, H. E., Givon, M., & Mendel E. (2019). Promoting future thinking in elementary and middle school applying the multidimensional curriculum model. *Thinking Skills and Creativity, 31* (1), pp 19-30.

Welch, D., & Warde, A. (2015). Theories of practice and sustainable consumption. In *Handbook of research on sustainable consumption*. Edward Elgar Publishing

World Centric (2014) Vision for a sustainable world. http://worldcentric.org/conscious-living/ increasing-consumption

Yarimoglu, E., & Binboga, G. (2019). Understanding sustainable consumption in an emerging country: The antecedents and consequences of the ecologically conscious consumer behavior model. *Business Strategy and the Environment, 28*(4), 642–651. https://doi.org/10.1002/bse.2270