تصور مقترح لمنهج العلوم بالحلقة الأولى من التعليم الأساسي لتنمية أبعاد التنمية المستدامة

أ. نهال شعبان محمد السيد سليم*

أ.د. مجدي رجب إسماعيل**

أ.د. أسامة جبريل أحمد ***

د. شيرى مجدي نصحى ****

مستخلص البحث:

هدف البحث إلى بناء منهج مقترح في العلوم لتلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي في ضوء النظرية البنائية الاجتماعية؛ لتنمية أبعاد التنمية المستدامة لدى مجموعة البحث؛ ولتحقيق ذلك أعدت قائمة؛ لتحديد مجالات أبعاد التنمية المستدامة اللازم تنميتها لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي؛ وذلك لإعداد مقياس مجالات أبعاد التنمية المستدامة، وتم إعداد إطار عام لمنهج مقترح في العلوم في ضوء النظرية البنائية الاجتماعية، وللتحقق من فاعلية منهج العلوم المقترح تم اختيار وحدتي "علماء عصر النهضة و طاقتنا الخضراء أرفق بالبيئة" وبناؤها تفصيليًا، وتم اختيار مجموعة البحث، وتقسيمها إلى مجموعتين (ضابطة درست الوحدتين بالطريقة التقليدية، وأخرى تجريبية درست الوحدتين المقترحتين اللتان تم إعدادهما).

وتم تطبيق مقياس مجالات أبعاد التنمية المستدامة قبلياً وبعدياً، وتوصل البحث الحالي إلى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست الوحدتين المقترحتين القائمة على النظرية البنائية الاجتماعية، والمجموعة الضابطة التي درست الوحدتين بالطريقة التقليدية في التطبيق البعدي لمقياس مجالات أبعاد التنمية المستدامة لصالح المجموعة التجريبية.

الكلمات المفتاحية: أبعاد التنمية المستدامة.

* باحثة دكتوراة بكلية التربية جامعة عين شمس

** أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم بكلية التربية جامعة عين شمس

*** أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم بكلية التربية جامعة عين شمس

**** مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم بكلية التربية جامعة عين شمس

A proposed Conception of the Science Curriculum in The First Cycle of Basic Education to Develop the Dimensions of Sustainable Development

Nihal Shaaban Muhammad Al-Sayed Salim [*]
Prof.Dr. Magdy Rajab Ismail [**]
Prof.Dr. Osama Gebril [***]
Dr. Shiri Majdi Nashi [****]

Abstract

The research aimed to build a proposed curriculum in science for students of the first cycle of basic education in the light of social constructivist theory; to develop the dimensions of sustainable development in the research group; and to achieve this, a list was prepared to identify the areas of sustainable development dimensions to be developed among students of the first cycle of basic education, in order to prepare a scale for the areas of sustainable development dimensions, and a general framework was prepared for a proposed curriculum in science in the light of social constructivist theory, and to verify the effectiveness of the proposed science curriculum, the two units of "Scientists of the Age" were selected. The research group was selected and divided into two groups (one officer who studied the two units in the traditional way, and an experimental one who studied the two proposed units that were prepared).

The scale of the areas of sustainable development dimensions was applied before and after, and the current research found a statistically significant difference at the level of (0.01) between the average scores of the students of the experimental group that studied the proposed units based on social constructivist theory, and the control group that studied the two units in the traditional way in the dimensional application of the scale of the areas of sustainable development dimensions in favor of the experimental group.

Keywords: dimensions of sustainable development.

[*] PhD researcher at the Faculty of Education, Ain Shams University
[**] Professor of curricula and science teaching methods at the Faculty of Education, Ain Shams University
[***] Professor of curricula and science teaching methods at the Faculty of Education, Ain Shams University
[****] Lecturer of curricula and methods of teaching science at the Faculty of Education, Ain Shams University

مقدمة:

فرضت التغيرات الحالية من تراكم خبراتي في شتى مجالات المعرفة والعلم والتطور التكنولوجي والمعلوماتي مجموعة من التحديات، والتي جعلت التنمية المستدامة توجهًا تربويًا يسعى لجعل محور ارتكازه تفاعل التلميذ مع العالم المحيط به، وذلك من خلال ربط الحلقة الأولى من التعليم الأساسي بالواقع البيئي والاقتصادي والاجتماعي، وصياغة محتوى العلوم وفق احتياجات التلاميذ، ومتطلبات العيش في عالم مُتغير يُحقق لجميع التلاميذ التعلم واكتساب المعارف والاتجاهات والمهارات والمواقف السلوكية، والتي تهيئهم؛ للاندماج الإيجابي في مجتمعهم، ومحاولة الإسهام في الارتقاء به.

وتتمتع مناهج العلوم بدور بارز في رقي الأمم حضاريًا وثقافيًا واقتصاديًا؛ لذلك نالت اهتمامًا كبيرًا من المعنيين بتخطيطها وتطويرها، وذلك يتحقق من خلال حدوث تغير في تعليم وتعلم العلوم المعتمد على التعلم، وتزويد المتعلم بالمهارات اللازمة؛ لاكتشاف المشكلات البيئية، وتنمية قدرة المتعلم على حل القضايا البيئية، وتفعيل تعليم وتعلم العلوم كعملية استقصائية تُحقق الفهم، وذلك من خلال التوازن بين التنمية والبيئة بصورة نضمن معها الاستدامة (Salovaara, Soini & Pietikäinen, 2020).

وتهدف التنمية المستدامة من خلال آلياتها إلى تدعيم ظروف المعيشة لجميع الأفراد، وتحقيق حياة أفضل لهم، وتطوير وعيهم بالمشكلات البيئية القائمة، مع الحد في إستنزاف الموارد الطبيعية، وتوفير استخدام عقلاني للموارد، ونمو تقني واقتصادي، وإحداث تغيير مستمر في أولويات وحاجات المجتمع، وتسعى التنمية المستدامة من خلال وسائلها إلى تحقيق حياة أفضل للأفراد، فيبرز دور التعليم بشكل مباشر في تنمية الموارد البشرية، والتي تهتم بتطور المعرفة (بني حمد، ٢٠١٥؛ شهده، ٢٠١٧؛ الرشيد، ٢٠٢٠).

وعلى الرغم من ذلك فإن تثقيف وإعداد التلاميذ بصورة أكثر استدامة؛ للحفاظ على البيئة، وصيانة مواردها الطبيعية من أهم الأولويات في عالم اليوم؛ ويعد المتعلم أحد الجوانب الرئيسة التي يمكنها تحقيق هذا الهدف، فتعليم التلاميذ يعد من المكونات الأساسية التي ينبغي معالجتها وتحسينها؛ لذا يتعين دمج التنمية المستدامة بأبعادها المختلفة في العملية التعليمية.

وتستند التنمية المستدامة إلى فلسفة أن للإنسان الحق في العيش بمستوى لائق في الحاضر والمستقبل، دون استنزاف الموارد الطبيعية، ويعتمد نجاح ذلك على قدراته في تنظيم استخدام الموارد، حيث يعد من أهم الموارد المجتمعية، التي يجب التركيز عليها وتنميتها كمدخل رئيسي؛ لإحداث التنمية واستمرارها (الزامل،٢٠٢٠)؛ لذا ينبغي على معلم العلوم اكساب التلاميذ العديد من القيم والمهارات، بالإضافة إلى إحداث توازن وتكامل بين الجوانب الاقتصادية والبيئية والاجتماعية؛ لتحقيق أهداف التنمية المستدامة.

وفي إطار الاهتمام بتطوير وإصلاح مناهج وطرائق تدريس العلوم؛ لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، أسفر ذلك عن إحداث تطوير نوعي وشامل في تعليم وتعلم العلوم واستراتيجيات التدريس والتقويم؛ ليوافق المعايير العالمية ونظريات التربية الحديثة، وترتكز مناهج العلوم المطورة على نظرية التعلم البنائية، وتتمحور حول المتعلم وتجديد دور معلم العلوم.

وتسهم النظرية البنائية الاجتماعية في الوصول إلى مستويات عليا من التفكير، والتعلم وبناء الفهم من خلال التفاعل الإجتماعي (Bozkurt, 2017)، ويشغل التفاعل الإجتماعي دورًا مهمًا في التعلم، ويساعد تعلم التلميذ مع الآخرين في تنظيم أفكاره، وتحديد الفجوات في استدلالها وتفسيرها، والتأمل في فهمها، حيث يوجد تنوع تحت مظلة التفاعلات الاجتماعية من تعلم الأقران إلى التدريس التبادلي، والتعلم عن

طريق الملاحظة، والعمل الجماعي، ويمكن لهذه الآليات أن تتداخل؛ لمساعدة التلاميذ على التعلم.

وبالتالي ينتج عن التفاعلات الاجتماعية اتصال فكري، وذلك ضمن السياقات الثقافية والاجتماعية التي يحدث فيها التعلم، ومع مجموعة من العوامل الأخرى التي تحفز الفهم؛ لتشجيع التلاميذ على استخدام التقنيات النشطة، كالتجارب العلمية وحل المشكلات في العالم الحقيقي، مما يساعد معلم العلوم على إدراك مفاهيم التلاميذ الموجودة مسبقًا، وعليه يوجه التلاميذ للنشاط العلمي؛ لتلبية الحاجة التدريبية للتلاميذ؛ لتزويدهم بالمعرفة العلمية والعديد من المهارات.

وبالرغم من أهمية، واهتمام العالم بتنمية أبعاد التنمية المستدامة، إلا ان الواقع يوضح مشاكل وقضايا التنمية المستدامة، وفيما سبق نجد أن هناك مجموعة من المبررات أدت؛ للقيام بهذا البحث من أهمها ما يلي:

١. ضرورة تضمين أبعاد التنمية المستدامة بمناهج العلوم بمختلف المراحل التعليمية، وذلك استنادًا إلى ما يلي:

- توصيات المؤتمرات والندوات والتقارير الدولية، حيث عقدت العديد منها عن التنمية المستدامة إلا أنها اهتمت بالنظم التعليمية الموجودة وأظهرت مدى القصور في مناهج التعليم عامًا ومناهج العلوم خاصًا، ومنها: المنتدى العالمي للتربية ٢٠١٥، والذي عقد في كوريا تحت شعار "التعلم الذي نصبو إليه"، والمؤتمر العلمي التاسع عشر بمصر يوليو ٢٠١٧، وتحت عنوان "التربية العلمية التنمية المستدامة".
- مقاييس البنك الدولي، والتي جاءت؛ لتحدد أهم أربعة عشر تحديًا تمثل خطرًا على المستوى الدولي، ومن أهمها: الاحتباس الحراي، تغير المناخ، وأساليب تقليل حجم النفايات الصلبة، والاهتمام بالمسطحات المائية، وقضايا المياه، و

طرق توعيه الأفراد بالتعامل مع هذه المشكلات البيئية (the world bank, 2018).

- توصيات البحوث والدراسات السابقة بضرورة تنمية أبعاد التنمية المستدامة، مثل دراسة كلًا من: (Novo-Corti et al., 2018؛ محمد، ٢٠١٩؛ Barros et al., 2020).

٢. إجراء دراسة استطلاعية على تلاميذ الصف السادس الإبتدائي، وعددهم ٣٠ تلميذ وتلميذه؛ للتأكد من وجود قصور لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي في الإلمام ببعض المفاهيم المرتبطة بالبعد البيئي كأحد أبعاد التنمية المستدامة، وذلك من خلال تطبيق اختبار مكون من ١٢ سؤال، وجاءت النتائج بأن ٧٠٪ من التلاميذ لم يتمكنوا من الإجابة الصحيحة على أكثر من أربعة أسئلة، و٣٠٪ لم يتمكنوا من الإجابة على كافة أسئلة الاختبار.

مشكلة البحث:

تتحدد مشكلة البحث فى " وجود قصور في أبعاد التنمية المستدامة لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي " وللتصدى لهذه المشكلة يسعى البحث الحالى إلى الإجابة عن السؤال الرئيس التالي: "ما فاعلية تصور مقترح تصور مقترح لمنهج العلوم بالحلقة الأولى من التعليم الأساسي لتنمية أبعاد التنمية المستدامة ؟"

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما مجالات أبعاد التنمية المستدامة المناسبة لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي؟

٢. ما المعايير اللازم توافرها في منهج العلوم المُقترح للحلقة الأولى من التعليم الأساسي في ضوء النظرية البنائية الإجتماعية؛ لتنمية أبعاد التنمية المستدامة لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي؟

٣. ما المنهج المقترح القائم على النظرية البنائية الإجتماعية للحلقة الأولى من التعليم الأساسي؟

٤. ما فاعلية المنهج المقترح في العلوم في تنمية أبعاد التنمية المستدامة لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي؟

فروض البحث:

يسعى البحث الحالي إلى التحقق من الفروض التالية:

١. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلاله (٠.٠٥≥ **α**) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي فى أبعاد التنمية المستدامة والدرجة الكلية لصالح المجموعة التجريبية.

٢. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلاله (٠.٠٥≥ **α**) بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية للقياسيين القبلي والبعدي على أبعاد التنمية المستدامة والدرجة الكلية لصالح القياس البعدي.

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالى إلى :تنمية أبعاد التنمية المستدامة لدى تلاميذ الصف السادس الإبتدائي من خلال المنهج المقترح.

أهمية البحث:

من المتوقع أن يفيد البحث كلاً من:

١. **مخططي ومطوري مناهج العلوم، حيث تُقدم لهم:** منهج مقترح في ضوء النظرية البنائية الاجتماعية؛ ليساعدهم على تضمين مداخل حديثة في مناهج العلوم لتلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي، بما له من مزايا عديدة في جعل المتعلم أكثر ارتباطًا ببيئتة، وقائمة بأبعاد التنمية المستدامة لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي.

٢. **المعلمين، حيث تُقدم لهم:** دليل معلم يمكن من خلاله تدريس المنهج المقترح في العلوم؛ لتنمية أبعاد التنمية المستدامة لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي، ومقياس أبعاد التنمية المستدامة، يمكن للسادة المعلمين الاستفادة منه عند تقييم أبعاد التنمية المستدامة.

٣. **التلاميذ:** حيث يُقدم البحث منهج مقترح، يساعد تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي على دراسة العلوم بصورة تطبيقية وتوظيف قدراتهم العملية والإبداعية والتحليلية، مما يسهم في تنمية أبعاد التنمية المستدامة لديهم.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالى على الحدود التالية:

١. وحدتين "علماء عصر النهضة وطاقتنا الخضراء أرفق بالبيئة" للصف السادس الإبتدائي من منهج العلوم المقترح؛ لأنهما من الوحدات الرئيسية والمهمة في حياة التلاميذ، حيث تحتوي الوحدتين على عدد من المفاهيم العلمية الأساسية والموضوعات العلمية المتنوعة المرتبطة بحياتهم الواقعية.

٢. مجموعة من تلاميذ الصف السادس الابتدائي؛ ويرجع ذلك إلى أهمية هذا الصف الدراسي؛ نظرًا لأنه نهاية المرحلة الإبتدائية، حيث يكتسب التلاميذ فيه المعلومات الأساسية عن العالم من حوله، وتوظيفهم لأبعاد التنمية المستدامة في مجتمعهم؛ ليتمكنوا من الانتقال إلى المراحل التعليمية التالية ولديهم القدرة على ممارسة السلوك المستدام؛ للحفاظ على البيئة.

٣. أبعاد التنمية المستدامة، وهى: (البيئي، الاقتصادي، الاجتماعي)؛ وذلك لأنها تُمكن التلاميذ من التفكير المنطقي في القضايا الاقتصادية والبيئية والاجتماعية المختلفة، والتوصل إلى الحل الصحيح لها، وذلك من خلال مشاركتهم الاجتماعية في صناعة القرار البيئي.

٤. بعض استراتيجيات النظرية البنائية الاجتماعية، وهى: (التدريس التبادلي، دورة التعلم المُعدلة (7 E ‘S)، النمذجة، الرؤوس المرقمة، التعلم التعاوني، التعلم بالاكتشاف، خرائط المفاهيم، المناقشة الجماعية، المهام المجزأة، التعلم التوليدي،حل المشكلات، تبادل الأدوار، استراتيجية فكر– زاوج– شارك، نموذج 4EX2؛ وذلك لأنها تُسهل اكتساب التلميذ لأبعاد التنمية المستدامة، بحيث يتعلمها التلميذ بسهولة، وتُناسب طبيعة المحتوى، وتلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي.

مصطلحات البحث:

أولاً: أبعاد التنمية المستدامة:

تُعرف أبعاد التنمية المستدامة إجرائياً بأنها: قدرة تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي على مواءمة النظام الاقتصادي والاجتماعي مع الأنظمة البيئية؛ للحفاظ على التوازن والترابط بين تلك الأبعاد، ويمكن الاستدلال عليها من خلال استجاباتهم نحو المحافظة على البيئة والاستخدام العقلاني لمواردها الطبيعية، وحماية مصادر الثروة من أراضي وبحار وتنوع أحيائي، وصون البيئة من التلوث والمساهمة في حل مشكلاتها، والعمل على خفض استهلاك الطاقة، واستغلال أنظمة للطاقة أكثر صداقة للبيئة، وإيجاد حلول؛ للتقليل من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، وتوظيف الأساليب المناسبة؛ لتدوير المخلفات، وإتباع إجراءات الأمن والسلامة في المعمل، وطرق الوقاية من الأمراض، واتخذ القرارات المناسبة؛ لتحمل مسؤولياته، وذلك أثناء دراستهم لموضوعات المنهج المقترح، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ في المقياس المُعد؛ لغرض البحث.

خطوات البحث وإجراءاته:

للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة الفروض قامت الباحثة بالإجراءات التالية:

أولًا: تحديد مجالات التنمية المستدامة المناسبة والتي يمكن تنميتها لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي.

ثالثًا: تحديد المعايير اللازم توافرها في منهج العلوم المُقترح للحلقة الأولى من التعليم الأساسي في ضوء النظرية البنائية الإجتماعية؛ لتنمية أبعاد التنمية المستدامة لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي.

رابعًا: إعداد الإطار المُقترح لمنهج العلوم للحلقة الأولى من التعليم الأساسي في ضوء النظرية البنائية الإجتماعية.

خامسًا: بناء وحدتين من المنهج المقترح في العلوم تفصيليًا في ضوء النظرية البنائية الإجتماعية؛ لتحديد فاعليتها في تنمية أبعاد التنمية المستدامة لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي.

سادسًا: إعداد مقياس أبعاد التنمية المستدامة.

سابعًا: تحديد فاعلية المنهج المقترح في تنمية أبعاد التنمية المستدامة لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي.

الخلفية النظرية للبحث:

البعد الأول: أبعاد التنمية المستدامة:

أصبحت التنمية المستدامة هي السبيل الوحيد؛ لضمان الحصول على مقومات الحياة في الحاضر والمستقبل، فهى تشمل الأنماط التنموية كافة، مثل: التنمية البيئية والاقتصادية والاجتماعية؛ ولتحقيق ذلك لابد من الاهتمام بالتعليم بمختلف مراحله، وإعادة توجيه المناهج؛ لتلامس الحاجة من أجل استثمار أكثر استدامة.

ماهيه أبعاد التنمية المستدامة:

ويرى (Balakrishnan et. al. (2020 أن أبعاد التنمية المستدامة، هى:" أبعاد محورية، والتي تسهم في تحديد طريقة حياة الناس، وإعطاء أولوية قصوى فيما يتعلق بأى أنشطة تم تفيذها، والتي تؤدي إلى الارتقاء بالرفاهية الاجتماعية أكبر قدر ممكن، مع الحرص على الموارد الطبيعية المتاحة، وبأقل قدر ممكن من الأضرار والإساءة إلى البيئة"، ويذكر العقل (٢٠٢١) أن أبعاد التنمية المستدامة، هى:" البعد البيئي، وكل ماله علاقة بحماية البيئة، والبعد الاقتصادي، وكل ماله علاقة بتحقيق النمو الاقتصادي، والبعد الاجتماعي، وكل ماله علاقة بتحقيق التوازن والعدالة في المجتمع".

وترتكز التنمية المستدامة على مسؤولية جماعية؛ لتعزيز ثلاث ركائز مترابطة ألا وهي: التنمية الاقتصادية، والتنمية الاجتماعية الشاملة، وحماية البيئة؛ لتوفير احتياجات الأجيال القادمة، واستخدام المنتجات الخضراء الصديقة للبيئة، والتقليل من استهلاك الطاقة، وخفض معدلات البصمة الكربونية للفرد؛ ولكي تتحقق التنمية المستدامة ينبغي توفر التوارن والتكامل والترابط بين أبعاد التنمية المستدامة المتنوعة، ويمكن الإشارة إلى ثلاثة أبعاد متفاعلة، وتتمثل هذه الأبعاد في: الأبعاد (الاقتصادية، والبيئية، والاجتماعية)، وتوضحها فيما يلي:

١. البعد الاقتصادي:

يشهد العالم اليوم العديد من التطورات والمشكلات الاقتصادية التي تواجه المتعلم في هذا العصر؛ لذا يجب أن يمتلك قدر مناسب من الاقتصاد القائم على المعرفة والاتجاهات والمعارف الاقتصادية؛ ليتمكن من اتخاذ القرارات بصورة فعالة في اقتصاد مجتمعه؛ لذا يلزم على المؤسسات التربوية ضرورة الدمج بين التعليم والاقتصاد؛ لمواكبة المستجدات الحالية.

لذا دعت العديد من الدول المتقدمة إلى ضرورة تنمية القيم الاقتصادية والوعي باقتصاديات العلوم لدى التلاميذ، باعتباره أحد الأسباب الرئيسية للإصلاح الاقتصادي (Montalbo, 2022)، ويشير (عمر، ٢٠١٨؛ شحاته وعوض، ٢٠١٦) إلى أن تعلم التلاميذ اقتصاديات العلوم يحقق الرفاهية الاقتصادية للأجيال الحاضرة، واستدامتها للأجيال القادمة، وذلك من خلال إعداد تلاميذ يمتلكون القدرة على التعامل مع الواقع الاقتصادي، والمشاركة بفاعلية في القرارات الاقتصادية، حيث إن الوعي الاقتصادي يركز على تنمية إدراك التلاميذ للتحديات والمشكلات والقضايا الاقتصادية التي يشهدها المجتمع، ويتضح اثره على شئونهم الحياتية.

لذا يعد الوعى باقتصاديات العلوم من متطلبات الحياة المعاصرة، ومن أهم نواتج التعلم، والتي تُشدد عليها العملية التعليمية التربوية، وذلك يتحقق من خلال ربط ما يتعلمه التلاميذ في مناهج العلوم وما يطرأ في اقتصاد بلادهم، عن طريق مواكبة التلاميذ للتطورات الاقتصادية.

٢. البعد الاجتماعي:

يحقق النظام المستدام اجتماعيًا العدالة المجتمعية في توزيع الموارد، وإيصال الخدمات الاجتماعية كالصحة، والتعليم إلى المستهدفين من العملية التنموية، والمشاركة في صنع القرارات المجتمعية، والاستخدام الأمثل للموارد البشرية؛ وذلك للعيش في بيئة سليمة، والمتمثل في البعد الاجتماعي (على، ٢٠١٥)، بما يحقق العدالة، وحقوق الإنسان، والرفاهية الاجتماعية، مما يؤدي بدوره إلى تحسين مستوى الرعاية الصحية والتعليم والعمل، واحترام حقوق أفراد المجتمع، والوفاء باحتياجاتهم حاضراً ومستقبلًا.

ويعد البُعد الاجتماعي أحد الأهداف الرئيسية لعملية التنمية المستدامة، حيث إن ثقافة الإنسان تصنع العديد من القيم الإنسانية، فبدون الثقافة لا يمكن استخدام الموارد الطبيعية لصالح الفرد والمجتمع، فتنميته لدى التلاميذ يعزز لديهم تحمل المسئولية

إزاء المشكلات البيئية؛ لحل تلك المشكلات؛ لذلك فإن التنمية الاجتماعية أمر ضروري؛ لتحقيق حياة أفضل للفرد والمجتمع.

٣. البعد البيئي:

تقوم التنمية المستدامة على استنزاف الموارد البيئية الطبيعية، والتي تعد ضرورة لأي نشاط صناعي أو زراعي؛ ولذلك يتمثل البعد البيئي في عملية التنمية المستدامة في الإستخدام الأمثل للطاقة والاقتصاد في الموارد غير المتجددة، وبالتالي فإنه يشتمل على عدة جوانب، ومنها: الأمن البيئي، والذي يهتم بالحصول على المياة النظيفة، والهواء النقي، وتتجسد إهتمامات التنمية المستدامة في معالجة هذه القضايا، والتي تعد ضرورية للتنمية البشرية (عيسى، ٢٠١٥).

ويمكن من خلال مناهج العلوم صياغة البعد البيئي في صورة إتجاهات ومواقف بيئية، تساعد في إنشاء تلميذ مفكرًا وواعيًا بقضايا بيئته، تساعده على اكتشاف الحلول المناسبة لتلك المشكلات، وحسن إدارة مواردها الطبيعية، وتعمل على خفض سلوكياته المسببة لظهور المشكلات البيئية.

أهمية تعلم أبعاد التنمية المستدامة:

في العصر الحالي لم يعد ينظر إلى تعليم العلوم على أنه هدف في حد ذاته، بل يعتبر وسيلة؛ لإحداث تغييرات في أساليب الحياة وأنماط السلوك، والذي يؤدي بدوره إلى تحقيق القدر المناسب من الرفاهية بصورة شاملة، بالإضافة إلى أنه آليه؛ لنشر المعرفة والمهارات اللازمة؛ لتعزيز الإستهلاك والإنتاج المستدام، كما أنه يعمل على تحسين تنظيم الموارد الطبيعية والطاقة، وتعلم أبعاد التنمية المستدامة هو المدخل الرئيسي؛ لتطوير التعليم، وتحقيق النمو المستدام في كافة جوانب الحياة.

ويسهم تعلم أبعاد التنمية المستدامة إلى مواجهة التحديات البيئية، وذلك من خلال خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، والعمل على تنمية كفاءة استخدام الموارد، وصقل إدارتها، والحفاظ على التنوع البيولوجي، كما يشارك في تحفيز النمو

الاقتصادي، بالإضافة إلى دعم تحسين مستوى معيشة الفرد، حيث يتيح التحول إلى الاقتصاد الأخضر، إنشاء فرص هائلة؛ للعمل في الوظائف الخضراء والقطاعات الاقتصادية المختلفة، بالإضافة إلى جانب قيامهم بجميع واجباتهم (المحسن، ٢٠٢٠؛ الشمري وآخرون، ٢٠١٧؛Dantas et. al., 2021).

البعد الثاني: النظرية البنائية الاجتماعية:

تستند النظرية البنائية الاجتماعية إلى أن كل متعلم يمتلك طريقته؛ لفهم المعلومات، وصار للمتعلم له دور نشط في العملية التعليمية حيث يتيح معلم العلوم للتلاميذ فرصة؛ لابتكار أفكارًا جديدة؛ للتوصل إلى الحلول المناسبة، وتصميم التجارب، وذلك بخلاف التوجه التقليدي في مناهج العلوم المرتكز على معلم العلوم.

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 التلميذ، حيث إن المعرفة لا تقتصر على الحالة العقلية للتلميذ فحسب، بل تتجاوز ذلك إلى الخبرة في علاقات الأشياء ببعضها البعض، ولن يكون لها قمة مالم يتم توظيفها، وعلى الرغم من ذلك فإن التعلم لا يتم من خلال اكتساب المعرفة بصورة سلبية، فإنه عملية بنائية نشطة (Karahan & Roehrig, 2015).

ويرى Louvigné et. al. (2018) البنائية الاجتماعية بأنها:" نظرية تعليمية تسهم في إكساب التلاميذ المعرفة الجديدة، وبناءها، واعتماد سلوكيات جديدة، من خلال التفاعل الاجتماعي مع المعلم أو مع الأقران باستخدام اللغة والحوار والتفاوض والتفكير بصوت عال في مجاميع صغيرة، يقوم المعلم فيها بتحديد المفاهيم التي يخطط لإكسابها للتلاميذ أو بين التلاميذ أنفسهم وتقويم اكتسابهم لهذه المفاهيم"، ويُعرفها بشندي (٢٠١٩) بأنها: نظرية في التعلم واكتساب المعرفة، يقوم فيها المتعلم

بإعادة بناء معرفته السابقة داخل إطارها الاجتماعي، وتركز على أهمية الدور الاجتماعي للأفراد والبيئة الاجتماعية؛ لحدوث التعلم الفعال.

الأدوار المتجددة لمعلم العلوم والمتعلم وفق منظور البنائية الاجتماعية:

يوجد أكثر من نهج للتدريس البنائي، والذي يوفر بدوره سياقًا اجتماعيًا يتيح لمعلم العلوم التحول من إطار النظريات التقليدية، والتي يعمل المعلم فيها بشكل فردي ويكون فيها ملقن للمعلومات، إلى معلم علوم مبدع يشجع المتعلمين على المشاركة في الحوار معه ومع زملائهم.

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 الإندماج في الحوار.

وتتمحور أدوار المتعلم في البنائية الاجتماعية حول استقلالية التعلم، فالمتعلم النشط يضع فرضيات تنبؤية، ويناقش ويحاور، ويأخذ مختلف وجهات النظر بدلًا من القيام بالأعمال الروتينية التقليدية، حيث تركز البنائية على أن المعرفة والفهم لها صفة اجتماعية، فالمتعلم لا يكون المعرفة لهذه المعارف بصورة فردية، ولكن بشكل اجتماعي مع زملائه (عفيفي، ٢٠٢٠؛ زيتون، ٢٠٠٧).

الأهمية التربوية للنظرية البنائية الاجتماعية في العلوم:

تتضح الأهمية التربوية للنظرية البنائية الاجتماعية في عدة جوانب، منها: أن التعلم في بيئة التعلم البنائي يرتكز على مساعدة كل متعلم للأخر، حين إن كل فرد يتعلم إسهامات الآخرين، وهنا تظهر أهمية التفاعلات بين المتعلمين والأكثر خبرة،

فهي تعزز نموهم المعرفي؛ لينتقل المتعلمون من مستوى النمو الفعلى إلى مستوى النمو الممكن (El-Deghaidy et. al., 2015).

ويذكر (Morchid, 2020) بأن البنائية الاجتماعية تركز على أن التلاميذ يبنون المعنى من خلال تفاعلهم مع الخبرات في بيئتهم الاجتماعية، وتفترض أن الخبرات والمعلومات السابقة تقوم بدور محوري في عملية التعلم القادمة، فالتلاميذ يتعلمون المعنى عن طريق التفاعلات الاجتماعية والخبرات التي يمرون بها في البيئة المحيطة بهم.

والتفاعل الاجتماعي من خلال ما يُقدمه منهج العلوم له دور مهم بين التلاميذ المشاركين في أثناء الإنخراط في نشاط علمي أو تجربة علمية؛ للتمكن من الوصول إلى حلول للمشكلات العلمية المقدمة لهم.

إجراءات البحث:

تمثلت إجراءات البحث في الخطوات التالية:

أولًا: تحديد مجالات أبعاد التنمية المستدامة:

نص السؤال الأول من أسئلة البحث علي: ما مجالات أبعاد التنمية المستدامة المناسبة لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي؟ واستلزم الإجابة عن هذا السؤال بناء قائمة بمجالات أبعاد التنمية المستدامة اللازم توافرها لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي؛ ولإعداد القائمة تم أتباع الإجراءات التالية:

أ- **تحديد الهدف من القائمة:** هدفت القائمة إلى تحديد مجالات أبعاد التنمية المستدامة اللازم تنميتها لدى تلاميذ الحلقة الأولي من التعليم الأساسي.

ب- **مصادر اشتقاق عناصر القائمة ومؤشراتها:** تم مراجعة الدراسات والأدبيات والبحوث السابقة المرتبطة بمجالات أبعاد التنمية المستدامة، ومنها البحوث والدراسات السابقة (العربية، والأجنبية) التي تناولت مجالات أبعاد التنمية المستدامة، مثل: Hendra et. al., 2022; Jørgensen and

Jørgensen, 2021; Triantafyllidou and Barros et. al., 2020; Eugenio, 2021).

ت- إعداد الصورة الأولية للقائمة:

صيغت قائمة مجالات أبعاد التنمية المستدامة في صورة استمارة تحكيمية، وتضمنت ثلاثة أبعاد للتنمية المستدامة، ويتضمن كل بعد مجموعة من المجالات الخاصة بها، وتمت صياغة كل مجال في صورة مؤشرات أداء للتلاميذ، حيث اشتمل البعد البيئي على (٥) مجالات، بإجمالي (١٠٠) مؤشر أداء، وضم البعد الاقتصادي (٤) مجالات، و(١١٣) مؤشر أداء، بينما احتوى البعد الاجتماعي على (٤) مجالات، بإجمالي (١٣٠) مؤشر أداء.

ث- تحديد صلاحية قائمة مجالات أبعاد التنمية المستدامة: تم عرض القائمة السابقة علي عدد من السادة المحكمين في مجال المناهج وطرق التدريس؛ بهدف تحديد مدي ملائمتها لتلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي، وإضافة أو حذف أو تعديل ما يرونه مناسبًا، وأجريت التعديلات المناسبة في ضوء آراء السادة المحكمين.

ج- إعداد الصورة النهائية لقائمة مجالات أبعاد التنمية المستدامة: تم وضع الصورة النهائية لقائمة مجالات أبعاد التنمية المستدامة بعد إجراء التعديلات التي ذكرها السادة المحكمين، ويوضح الجدول الآتي الصورة النهائية لقائمة مجالات أبعاد التنمية المستدامة اللازم تنميتها لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي.

جدول ١ القائمة النهائية لمجالات أبعاد التنمية المستدامة اللازم تنميتها لدي تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي

م	البعد	المجالات	مؤشرات الأداء
١	البيئي	الأمن الهوائي	١٨

م	البعد	المجالات	مؤشرات الأداء
		الأمن المائي	١١
		بيئة اليابسة	١٢
		التنوع الأحيائي	٢٣
		السيطرة والمعالجة	٣٤
٢	الاقتصادي	الإقتصاد الأخضر	٣٥
		الطاقة المستدامة	٣٥
		الإيكولوجيا الصناعية	٣١
		الإنتاج الأنظف	١٢
٣	الاجتماعي	التعليم من أجل التنمية المستدامة	٤٥
		الصحة	٢٩
		الأمن الغذائي	١٥
		المواطنة البيئية	٤١
المجموع	ثلاثة أبعاد	١٣	٣٤١

ثانياً: المعايير والمؤشرات اللازم توافرها في منهج العلوم المقترح:

تم إعداد معايير ومؤشرات منهج العلوم المقترح للحلقة الأولى من التعليم الأساسي، وذلك بمراجعة عدد من المعايير المحلية والعالمية؛ لاختيار المعايير التي تناسب تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي، وفقًا للخطوات التالية:

أ- **تحديد معايير ومؤشرات نواتج التعلم:** في ضوء القائمتان التاليتان: (مجالات أبعاد التنمية المستدامة، والمستويات المعيارية في العلوم) التي تم إعدادها في البحث الحالي، تم تحديدهم في ثلاث مؤشرات، وهي كما يلي:

- المؤشرات الخاصة بمجالات العلوم تضمنت ثمان مجالات، حيث اشتمل المجال الأول (علوم الحياة) على (٢٧٠) مؤشر أداء، بينما تضمن المجال الثاني (العلوم الفيزيائية) على (٣٦٤) مؤشر أداء، وتمثل المجال الثالث

(علوم الأرض والفضاء) في (٢٠٣) مؤشر أداء، واشتمل المجال الرابع (العلوم البيئية) على (٣٦) مؤشر أداء، وتضمن المجال الخامس (العلم كاستقصاء) على (٢٧) مؤشر أداء، بينما تمثل المجال السادس (العلم والتكنولوجيا) في (١٣) مؤشر أداء، وتضمن المجال السابع (العلم من منظور شخصي واجتماعي) على (١٠) مؤشرات أداء، واشتمل المجال الثامن (تاريخ وطبيعة العلم) على (١٧) مؤشر أداء.

- المؤشرات الخاصة بأبعاد التنمية المستدامة، تضمنت ثلاث أبعاد (البعد البيئي، والاقتصادي، والاجتماعي)، ونوضحها فيما يلي:

- اشتمل البعد البيئي على (٥) مجالات، حيث تمثل المجال الأول (الأمن الهوائي) في (١٨) مؤشر أداء، واشتمل المجال الثاني (الأمن المائي) على (١١) مؤشر أداء، وتضمن المجال الثالث (بيئة اليابسة) على (١٣) مؤشر أداء، بينما اشتمل المجال الرابع (التنوع الأحيائي) على (٢٣) مؤشر أداء، وتمثل المجال الخامس (السيطرة والمعالجة) في (٣٥) مؤشر أداء.
- تضمن البعد الاقتصادي (٤) مجالات، حيث اشتمل المجال الأول (الإقتصاد الأخضر) على (٣٥) مؤشر أداء، بينما تمثل المجال الثاني (الطاقة المستدامة) في (٣٥) مؤشر أداء، وتضمن المجال الثالث (الإيكولوجيا الصناعية) على (٣١) مؤشر أداء، واشتمل المجال الرابع (الإنتاج الأنظف) على (١٢) مؤشر أداء.
- تمثل البعد الاجتماعي في (٤) مجالات، حيث تضمن المجال الأول (التعليم من أجل التنمية المستدامة) في (٤٥) مؤشر أداء، بينما اشتمل المجال الثاني (الصحة) على (٢٩) مؤشر أداء، وتضمن المجال الثالث (الأمن الغذائي) على (١٥) مؤشر أداء، واشتمل المجال الرابع (المواطنة البيئية) على (٤١) مؤشر أداء.

ب- **الهدف من قائمة معايير ومؤشرات مجالات العلوم:** تم بناء قائمة المعايير ومؤشرات منهج العلوم المقترح بهدف تحديد ما ينبغي أن يتعلمه ويكتسبه تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي من تعلمهم العلوم، بحيث يصبح التلميذ قادرًا على مواكبة احتياجات ومتطلبات العصر الذي يعيشه، وتوظيف القائمة؛ لبناء منهج العلوم المقترح في ضوء النظرية البنائية الاجتماعية.

ت- **مصادر اشتقاق قائمة معايير ومؤشرات مجالات العلوم:** تم الإطلاع على العديد من معايير العلوم في العديد من الدول العربية والأجنبية، وأطر مناهج العلوم في بعض الدول العربية والأجنبية، وتمثلت هذه المصادر في: معايير العلوم للجيل القادم، المعايير القومية للتعليم في مصر، ومشروع "المجال والتتابع والتناسق(Scope, sequence and consistency (C& SS ، و"مشروع ٢٠٦١"؛ ومشروع حركة التفاعل بين "العلوم والتقنية والمجتمع(science, technology and society (STS.

ث- **إعداد الصورة الأولية للقائمة:** تم إعداد الصورة الأولية لقائمة معايير ومؤشرات مجالات العلوم المناسبة لتلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي، وشملت على (٨) معايير، بحيث تضمن كل معيار مجموعة من المؤشرات، وبعد صياغة تلك المؤشرات، تم وضعها في قائمة مبدئية مكونة من (٩٥٦) مؤشر.

ج- **تحديد صلاحية القائمة:** تم عرض قائمة معايير ومؤشرات مجالات العلوم على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم؛ بهدف تعرف صلاحية القائمة، حيث طُلب منهم تحديد ما يلي: مدى مناسبتها لتلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي، وأهميتها لتلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي، وإضافة أو حذف أو تعديل ما يرونه مناسبًا، وتم

إجراء التعديلات المناسبة في ضوء آراء المحكمين والخبراء بما يتناسب مع طبيعة البحث، وتلخصت أراء سيادتهم فما يلي:

ح- **الصورة النهائية لقائمة معايير ومؤشرات مجالات العلوم:** بعد إجراء التعديلات المناسبة التي أشار إليها السادة المحكمون، وصلت قائمة معايير ومؤشرات مجالات العلوم إلى صورتها النهائية، والتي تمثلت في (٨) معايير للصفوف الثلاثة (الرابع- الخامس- السادس)، و(٩٣٩) مؤشرًا، كما يتضح في الجدول التالي:

جدول ٢ ***الصورة النهائية لقائمة المعايير ومؤشرات مجالات العلوم المناسبة لتلاميذ الحلقة الاولى من التعليم الأساسي***

م	المجال	المستويات المعيارية	مؤشرات الأداء
١	علوم الحياة	يفهم خصائص وتصنيف الكائنات الحية وعملياتها الحيوية	١٠
			١٥
		يوضح تفاعل الكائنات الحية مع البيئة وخصائص كل منهم	٤٠
			١٨٥
		يتعرف الكائنات الحية والأنظمة البيئية	١٩
		يفهم ملاءمة التراكيب المختلفة بأجسام الكائنات الحية للوظائف التى تقوم بها	
		يوضح مفهوم الغذاء والصحة وأهميتهما للإنسان	
٢	العلوم الفيزيائية	يتعرف تركيب المادة وخواصها الفيزيائية والكيميائية	٨٠
		يُدرك مصادر الطاقة وأنواعها وتحولاتها وانتقالها واستخدامها	١٦٦
			١١٨
		يفهم القوى والحركة	
٣	علوم الأرض	يصف الكون ويشرح مكوناته	٦٩
		يشرح تركيب الأرض وخصائصها الفيزيائية	٧٤
		يشرح عوامل وظواهر الطقس	٦٠

م	المجال	المستويات المعيارية	مؤشرات الأداء
	والفضاء		
		يعرف بعض مكونات البيئة وخصائصها	٣
	العلوم البيئية	يعرف أهمية الموارد الطبيعية ويفهم أن للطاقة	٧
		مصادر طبيعية متجددة وغير متجددة	٢٦
٤		يفهم الأثر المتبادل بين البيئة والإنسان ويتعرف بعض المخاطر البيئية وأسبابها وطرق الوقاية	
٥	العلم كاستقصاء	يُطبق مهارات الاستقصاء العلمي	١٣
		يُخطط ويُنفذ أنشطة استقصائية	٤
		يستخدم أدوات ومصادر مختلفة لجمع البيانات والمعلومات وتوظيفها	٤
		يستخدم الرياضيات في التعبير عن المعرفة العلمية	٢
		يعرض نتائج استقصاءاته بكفاءة	٤
٦	العلم والتكنولوجيا	يعرف العلاقة بين العلم والتكنولوجيا	٧
		يستخدم أدوات وأنظمة تكنولوجية	٣
		يُصمم أنظمة تكنولوجية	٣
٧	العلم من منظور شخصي واجتماعي	يستنتج أن العلم يسهم في خدمة الأفراد والمجتمعات	٣
		يتعرف ضرورة الالتزام بأخلاقيات العلم	٣
		يُراعي قواعد الأمان والسلامة	٤
٨	تاريخ وطبيعة العلم	يعرف العلم مسعى إنساني تراكمي عالمي	٦
		يعرف أن المعرفة العلمية قائمة على البحث والاستقصاء	٨
			٣

م	المجال	المستويات المعيارية	مؤشرات الأداء
		يستنتج أن العلم ذو طبيعة متغيرة	
المجموع		٢٨	٩٣٩

ثالثاً: إعداد منهج العلوم المقترح في ضوء النظرية البنائية الاجتماعية:

وقد تم ذلك من خلال تحديد ما يلي:

أ- **فلسفة منهج العلوم المقترح:**

تم صياغة فلسفة المنهج المقترح في ضوء النظرية البنائية الاجتماعية بعد الإطلاع على الإطار على الدراسات السابقة، بحيث تراعي فيها توفير بيئة تعلم تعاونية تهتم بالفروق الفردية، والنماء لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي؛ تحقيقًا لمفهوم الاستمرارية وفعالية التلاميذ، مما يسهم في زيادة إنتاجية التفكير لدى التلاميذ وبناء معرفتهم وصولًا إلى إنجاز الأهداف المشتركة لكل من معلم العلوم والتلميذ، متضمنة تنمية أبعاد التنمية المستدامة.

- **وتستند فلسفة منهج العلوم المقترح على عدة نقاط نوضحها فيما يلي:**

- يحدث التعليم وفقًا للنظرية البنائية الاجتماعية من خلال تفاعل التلميذ مع المعارف والأفكار والمعتقدات التي يمتلكها، والتي تساعده على فهم الخبرات والمعارف الجديدة، وتكوين الفرضيات، واتخاذ القرارات.
- تتيح البيئة التي تقوم على أساس النظرية البنائية الاجتماعية الفرصة لمعلم العلوم؛ لاختيار الأنشطة والتجارب العلمية، والاستراتيجيات المناسبة، والتي تمكنه من تحقيق الأهداف المنشودة، وتحقق متعة التعلم للتلاميذ، مما يساعدهم على التفاعل بنجاح مع مواقف تعلمه.
- تعتبر النظرية البنائية الاجتماعية أن المعرفة بناء فريد وديناميي، يقوم به التلميذ بنفسه إذا كان متفاعلًا ونشطًا في المواقف التعليمية.

ب- مبررات المنهج المقترح في ضوء مبادئ النظرية البنائية الاجتماعية:

من خلال الدراسات والبحوث التي تناولتها الباحثة في الفصل السابق، تم استنتاج المبررات التالية:

- نتائج الدراسات السابقة، والتي أسفرت عن قصور مناهج العلوم بالحلقة الأولى من التعليم الأساسي في تحقيق أبعاد التنمية المستدامة.
- نتائج تحليل الاتجاهات والمعايير العالمية والمشروعات التربوية، ومنها: مشروع "المجال والتتابع والتناسق Scope, sequence and consistency (C& SS)، و"مشروع ٢٠٦١"؛ ومشروع حركة التفاعل بين "العلوم والتقنية والمجتمع(STS) science, technology and society، التي تسعى العديد من الأنظمة التعليمية إلى تحقيقها.

ت- منطلقات المنهج المقترح:

١. مراعاة خصائص نمو تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي واحتياجاتهم وميولهم واهتماماتهم.
٢. التأكيد على إيجابية التلميذ في الوصول إلى المعلومة بنفسه، والاستفادة منها في حياته.
٣. تجنب معلم العلوم للسرد المباشر للمعلومات قدر الإمكان.
٤. الاهتمام بالجانب العملي الذي يمنح التلميذ العديد من المهارات التي يصعب اكتسابها من خلال الدراسة النظرية للمعلومات.

ث- الإطار العام لمنهج العلوم المقترح:

تم تحديد ما يلي؛ لبناء الإطار العام لمنهج العلوم المقترح:

١. **الأهداف العامة من منهج العلوم المقترح:** تتضح الأهداف العامة لمنهج العلوم المقترح في تنمية أبعاد التنمية المستدامة لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي، وعليه يمكن إجمال الأهداف العامة، فيما يلي:

٢. يكتسب التلاميذ أبعاد التنمية المستدامة، وذلك من خلال تعاون التلاميذ فيما بينهم بفعالية؛ لحل المشكلات البيئية والاقتصادية والاجتماعية، واقتراح حلولًا إبداعية لها، والتمكن من اتخاذ القرارات الصائبة.

٣. يوظف التلاميذ مصادر المعرفة المختلفة في البحث والتقصي.

٤. يُناقش التلاميذ الموضوعات العلمية على أساس علمي، ويتقبل آراء الآخرين.

٥. **الأهداف الإجرائية لمنهج العلوم المقترح:** تم صياغة الأهداف الإجرائية لمنهج العلوم المقترح، والتي تضمنت موضوعات المنهج الستة، وتم تضمينها في كتيب التلميذ في بداية كل موضوع.

٦. **محتوى منهج العلوم المقترح:** في ضوء قائمتي (مجالات أبعاد التنمية المستدامة، والمعايير ومؤشرات مجالات العلوم) التي تم التوصل إليهم في الخطوات السابقة، ومن خلال الإطار الفلسفي للبحث الحالي القائم على النظرية البنائية الاجتماعية، تم إعداد محتوى منهج العلوم في (٢٢) وحدة دراسية، يندرج تحتها مجموعة من الدروس، وعددها (٧٤) درسًا، تم تقسيمهم على (٣) صفوف دراسية (الرابع، الخامس، السادس) الإبتدائي، بحيث تُراعي تنمية أبعاد التنمية المستدامة من خلال العديد من الأنشطة العلمية، وعدد من المواقف التي تُطرح خلال الموضوعات الدراسية.

٧. **استراتيجيات وطرق التدريس المُستخدمة في المنهج المقترح:** تم اقتراح عدد من الاستراتيجيات التي تتناسب مع طبيعة أبعاد التنمية المستدامة، وأيضًا تُحقق أهداف المنهج المقترح، وأنها ذات ارتباط بزيادة دافعية التلاميذ في الحلقة الأولى من التعليم الأساسي، ومن هذه الاستراتيجيات استراتيجية التدريس التبادل ، واستراتيجية الأحداث المتناقضة، دورة التعلم المُعدلة، واستراتيجية الرؤوس المرقمة، النمذجة، التعلم التعاوني، استراتيجية التلمذة المعرفية، التعلم بالاكتشاف، خرائط المفاهيم، المناقشة الجماعية، التعلم

التوليدي، تبادل الأدوار، فكر– زاوج– شارك، نموذج، واستراتيجية المهام المجزأة.

٨. **مصادر التعلم المُستخدمة في منهج العلوم المقترح:** تتعدد مصادر التعلم في منهج العلوم المقترح، فمنها: النماذج والمجلات العلمية والخرائط؛ لتغطية الدروس، بالإضافة إلى شبكات المعلومات الدولية في الحصول على المعلومات، وكذلك المعمل، والملصقات، والأفلام التعليمية المختلفة (أهمية التوازن البيئي، العلاقات الغذائية المختلفة، السلوكيات اليومية التي تعزز الصحة الجيدة، كيفية انتقال الموجات الصوتية، وحركة الأرض، والقمر)، والكروت، والعروض التقديمية للموضوعات.

٩. **الأنشطة المُتضمنة في منهج العلوم المقترح:** تناول منهج العلوم المقترح في ضوء النظرية البنائية الاجتماعية أنشطة متنوعة، والتي يقوم بها التلميذ مع أقرانه، بهدف تحقيق أهداف الوحدتين المُقترحتين، ومن تلك الأنشطة، تجارب عملية يقوم بها التلاميذ، ويُسجلوا بها ملاحظاتهم واستنتاجاتهم وتفسيراتهم، وعمل لوحات حائط، وألعاب محاكاة، ورسوم، والتي تُتيح للتلاميذ فرصة ممارسة المهارات، وتصميم نماذج ومجسمات، وتطويرها في إطار مراعاة الاعتماد على خامات البيئة والاقتصاد في التكاليف.

١٠. **وسائل التقويم المُستخدمة في المنهج المقترح:** تم اقتراح وسائل التقويم التالية في منهج العلوم المقترح، ومنها: إستمارة؛ لتقييم محتوى الفيلم وأداء المتعلمين في العرض والمناقشة، ورقة عمل؛ لتسجيل الملاحظات والاستنتاج، متابعة تكليفات المتعلمين، ملاحظة أداء المتعلمين أثناء إجراء الأنشطة العلمية المطلوبة منهم.، إستمارة؛ لتقييم العرض المسرحي علميًا، وأداء المتعلمين أثناء العرض والمناقشة، بطاقة ملاحظة لأداء التلميذ، إستمارة؛ لتقييم ألبوم الصور، أسئلة شفوية استقصائية؛ لمعرفة مدى اكتساب المتعلمين

للمفاهيم المتضمنة،اختبار مُصور، استمارة؛ لتقييم المطويات، ورقة إنجاز النشاط والتي تتضمن فكرة العمل وتسجيل النتائج والملاحظات.

ج- **تحديد صلاحية الإطار العام لمنهج العلوم المقترح:**

تم عرض الإطار العام لمنهج العلوم المقترح في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين والخبراء في العلوم ومجال مناهج وطرق تدريس العلوم، بالإضافة إلى عدد من موجهي العلوم والمعلمين؛ لإبداء الرأي حول عناصر المصفوفة، وذلك من حيث:ملائمة معايير منهج العلوم المقترح ومؤشراته للمرحلة العمرية، وشمول الإطار العام على كافة موضوعات العلوم اللازمة لمنهج العلوم في الحلقة الأولى من التعليم الأساسي، ومدى مناسبة الموضوعات لتلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي، وبناءًا على أراء المحكمين والخبراء في الإطار العام تم إجراء التعديلات.

ح- **الصورة النهائية الإطار العام لمنهج العلوم المقترح:** بعد إجراء التعديلات التي أشار إليها السادة المحكمون، تم وضع الإطار العام لمنهج العلوم المقترح في صورته النهائية، والذي شمل عددًا من الموضوعات الرئيسة وصلت إلى (٧٤) موضوعًا موزعًا على تلات صفوف (الرابع والخامس والسادس) الإبتدائي.

خامسًا: بناء وحدتين من المنهج المقترح في ضوء النظرية البنائية الاجتماعية، وتم ذلك من خلال ما يلي:

تم بناء الوحدتين المقترحتين في ضوء ما يلي:

١. اختيار وحدتين "علماء عصر النهضة وطاقتنا الخضراء أرفق بالبيئة" للصف السادس الإبتدائي من منهج العلوم المقترح.

٢. تحديد الأهداف لوحدتين "علماء عصر النهضة وطاقتنا الخضراء أرفق بالبيئة " في ضوء النظرية البنائية الاجتماعية.

٣. إعداد كتاب التلميذ لوحدتين "علماء عصر النهضة وطاقتنا الخضراء أرفق

بالبيئة " للصف السادس الإبتدائي للفصل الدراسي الأول في ضوء النظرية البنائية الاجتماعية.

وتم اختيار وحدتين "علماء عصر النهضة وطاقتنا الخضراء أرفق بالبيئة " لتلاميذ الصف السادس الإبتدائي في العلوم للعام الدراسي (٢٠٢٢/٢٠٢٣)، وذلك للأسباب التالية:

أ- احتواء الوحدتين على مجموعة كبيرة من الحقائق والمفاهيم العلمية والمعارف، وإمكانية تناولها في ضوء استراتيجيات النظرية البنائية الاجتماعية.

ب- تنوع موضوعات الوحدتين، بالإضافة إلى احتوائهما على مادة علمية ملائمة، يمكن من خلالها تضمين مبادئ النظرية البنائية الاجتماعية؛ لتنمية أبعاد التنمية المستدامة.

ت- تتيح موضوعات الوحدتين الفرصة لتلاميذ الصف السادس الإبتدائي؛ لتصميم وابتكار مجسمات ونماذج باستخدام أدوات بسيطة من البيئة المحيطة بهم.

ث- توفر مصادر التعلم، اللازمة؛ لتدريس الوحدتين، وسهوله الحصول عليها.

تحديد أهداف الوحدتين التعليميتين:

يسهم تحديد الأهداف التعليمية في تخطيطها في ضوء مبادئ النظرية البنائية الاجتماعية؛ لتنمية أبعاد التنمية المستدامة، ويساعد التلميذ على تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة، مما يترتب بدوره على تمكين معلم العلوم من قياس المستوى الذي يصل إليه التلميذ في أبعاد التنمية المستدامة؛ لذا كان من الضروري تحديد الأهداف التعليمية لوحدتين"علماء عصر النهضة وطاقتنا الخضراء أرفق بالبيئة" للصف السادس الإبتدائي، والتي يلزم تعليمها للتلاميذ بعد تدريس الوحدتين المقترحتين، وهى كما يلي:

أ- **إعداد كتيب التلميذ:** تم إعداد كتيب التلميذ لوحدتين"علماء عصر النهضة وطاقتنا الخضراء أرفق بالبيئة" للصف السادس الإبتدائي للفصل الدراسي

الأول من العام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢٣ بصورته المبدئية؛ ولكي يتسنى تدريس الوحدتين تضمن كتيب التلميذ ما يلي: بناء المحتوى العلمي للوحدتين في ضوء النظرية البنائية الاجتماعية، بهدف تنمية أبعاد التنمية المستدامة لدى التلاميذ، وأماكن فارغة بكتيب الأنشطة، بهدف تدوين التلاميذ لاستنتاجاتهم ومشاهداتهم، من خلال التجارب المعملية والأنشطة العلمية التي تتضمنها الدروس، وتضمين أسئلة تقويمية بنهاية كل درس من دروس الوحدتين، بهدف اعطاء معلم العلوم التغذية الراجعة عن مدى استيعاب وفهم التلاميذ للمعارف العلمية المتضمنة في المحتوى.

ب- **صدق كتيب التلميذ:** للتأكد من مناسبة كتيب التلميذ لتلاميذ الصف السادس الإبتدائي، تم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين، وخبراء مناهج وطرق تدريس العلوم؛ لإبداء الرأي فيه، وتم إجراء التعديلات في محتوى الوحدتين المقترحتين في ضوء الملاحظات والمقترحات التي أبدها الخبراء الأكاديمون، والتربويون في مجال مناهج وطرق تدريس العلوم، وأصبح كتيب التلميذ في صورته النهائية قابلًا؛ للتطبيق.

ت- إعداد دليل معلم العلوم للوحدتين " علماء عصر النهضة وطاقتنا الخضراء أرفق بالبيئة" في ضوء النظرية البنائية الاجتماعية:

تم إعداد دليل معلم العلوم؛ للاسترشاد به أثناء عملية تدريس منهج العلوم المقترح في ضوء النظرية البنائية الاجتماعية، بهدف تنمية أبعاد التنمية المستدامة، وذلك من خلال اتباع الخطوات التالية:

- **تحديد الهدف من دليل معلم العلوم:** يُعد دليل معلم العلوم البوصلة التي يهتدي بها معلم العلوم؛ لتحقيق نواتج التعلم، حيث يُمثل دليل معلم العلوم المرشد والموجه لمعلم العلوم في تخطيط وتنفيذ دروس الوحدتين المقترحتين في ضوء النظرية البنائية الاجتماعية؛ لتنمية أبعاد التنمية المستدامة لتلاميذ

الصف السادس الإبتدائي، ويُقدم دليل معلم العلوم أساليب تقويم التلاميذ، وكذلك الخبرة والمعرفة التي ترتبط بطبيعة المعارف العلمية المتضمنة بالوحدتين.

- **عناصر دليل معلم العلوم: اشتمل الدليل على العناصر الآتية:**الهدف العام من دليل معلم العلوم، وفلسفة الدليل، والأهداف العامة والإجرائية لمنهج العلوم المقترح، وكيفية استخدام الدليل، وعناصر خطة الدرس، وإرشادات وتوجيهات عامة؛ لتنفيذ معلم العلوم دروس الوحدتين المقترحتين، واستراتيجيات التعلم، والخطة الزمنية لتدريس الوحدتين المقترحتين.
- **صدق دليل معلم العلوم:**

تم عرض دليل معلم العلوم في ضوء النظرية البنائية الاجتماعية على مجموعة من السادة المحكمين، وخبراء مناهج وطرق تدريس العلوم؛ لإبداء الرأي فيما يلي:مدى ارتباط موضوعات الوحدتين بمخرجات التعلم المنشودة، والصحة العلمية، واللغوية لمحتوى دليل معلم العلوم، وتم إجراء التعديلات في ضوء الملاحظات والمقترحات التي أبداها المحكمون، والخبراء، وأصبح دليل معلم العلوم في صورته النهائية قابلًا؛ للتطبيق.

ث- **تحديد صلاحية الإطار العام لمنهج العلوم المقترح:**

تم عرض منهج العلوم المقترح على لجنة الخبراء والمحكمين في المناهج وطرق التدريس، وتصميم المعايير، والتقويم التربوي؛ لتحديد صلاحيته، وإبداء الرأي فيه، وبعد إجراء التعديلات والملاحظات التي أبداها السادة المحكمون؛ أصبح التصور المقترح لمنهج الكيمياء في صورته النهائية.

ج- **الخطة الزمنية؛ لتنفيذ دروس الوحدتين (الأولى والثانية) من منهج العلوم المقترح:**

جدول ٣ الخطة الزمنية لتنفيذ دروس الوحدتين المقترحتين

الصف	الوحدات	الموضوعات	عدد الحصص
الرابع الإبتدائي	علماء عصر النهضة	أدوات توفر وقتي وجهدي	٣
		أنواع البكرات واستخداماتها	٣
		قانون الروافع	٣
	المجموع	٣موضوعات	٩ حصص
	طاقتنا الخضراء أرفق بالبيئة	أنواع المصابيح	٣
		أضواء العيد	٣
		السلامة من مخاطر الكهرباء	٣
	المجموع	٣ موضوعات	٩ حصص
المجموع الكلي		٦ موضوعات	١٨ حصة

سادسًا: إعداد مقياس أبعاد التنمية المستدامة:

نص السؤال السادس من أسئلة البحث على "ما فاعلية المنهج المقترح في العلوم في تنمية أبعاد التنمية المستدامة لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي؟"، وللإجابة على هذا السؤال يتطلب البحث إعداد مقياس أبعاد التنمية المستدامة لتلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي، وذلك وفق المراحل التالية:

١. **تحديد الهدف من مقياس أبعاد التنمية المستدامة:** هدف هذا الاختبار إلى معرفة مدى تمكن تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي من مجالات أبعاد التنمية المستدامة.

٢. **تحديد مجالات أبعاد التنمية المستدامة المستهدفة باختبار أبعاد التنمية المستدامة:**

قامت الباحثة بتحديد مجالات أبعاد التنمية المستدامة المستهدفة بالاختبار من خلال القائمة التي تم إعدادها لأبعاد التنمية المستدامة اللازم تنميتها لدى تلاميذ

الحلقة الأولى من التعليم الأساسي، والتي بلغت عددها ثلاث أبعاد رئيسية وهي "البعد البيئي، والبعد الاقتصادي، والبعد الاجتماعي".

٣. صياغة مفردات المقياس في صورته الأولية:

تم مراعاة الآتي أثناء إعداد مقياس مجالات أبعاد التنمية المستدامة: أن تكون البنود صحيحة لغوياً وعلمياً، وتعكس تلك البنود طبيعة كل بعد من أبعاد التنمية المستدامة، وأن تكون البدائل متجانسة ومرتبطة بمتن السؤال، وتتميز العبارات بالوضوح وخلوها من الكلمات الصعبة.

٤. الصورة الأولية لمقياس مجالات أبعاد التنمية المستدامة:

تضمن المقياس في صورته الأولية على أبعاد التنمية المستدامة الثلاث، والتي نوضحها فيما يلي:

البعد الأول: البعد البيئي:

تم صياغة مفردات البعد البيئي في صورة مواقف بحيث تعكس مدى إدراك التلميذ للقضايا البيئية، والتأثيرات الضارة والمشكلات البيئية الناتجة عن تلوث الهواء والتربة والماء والأسباب المؤدية لذلك، وذلك من خلال المساهمة في المحافظة على الموارد الطبيعية.

واشتمل هذا البعد من المقياس على (٥) مجالات، وهى: الأمن الهوائي، والأمن المائي، وبيئة اليابسة، والتنوع الأحيائي، والسيطرة والمعالجة، بحيث يضم كل مجال من مجالات البعد البيئي على موقفين، وذلك بإجمالي (١٠) مفردات في صورة اختيار من متعدد، بحيث يتبع كل موقف ثلاثة بدائل، هى (أ، ب، ج)، وينبغي على التلميذ أن يضع علامة (√) أمام البديل الذي يراه مناسب من وجهة نظره في كل موقف، وتتراوح درجات هذا البعد من الاختبار بين (١-٢-٣).

البعد الثاني: البعد الاقتصادي:

تم بناء مفردات البعد الاقتصادي في صورة مواقف بحيث تعكس مدى وعي التلاميذ باستخدام مواد صديقة للبيئة، والنقل المستدام، وإدراك الاقتصاد الأخضر، وذلك؛ لمحاولة تقليل نسبة الانبعاثات الكربونية والبصمة الكربونية له.

واشتمل هذا البعد من الاختبار على (٤) مجالات، وهى: الإقتصاد الأخضر، والطاقة المستدامة، والإيكولوجيا الصناعية، والإنتاج الأنظف، حيث اشتمل مجال الإقتصاد الأخضر على (٣) مواقف، ومجال الطاقة المستدامة تضمن موقفين، واحتوى مجال الإنتاج الأنظف على (٣) مواقف، واشتمل مجال الإيكولوجيا الصناعية على موقفين، وذلك بإجمالي (١٠) مفردات في صورة اختيار من متعدد، بحيث يتبع كل موقف ثلاثة بدائل، هى (أ، ب، ج)، وينبغي على التلميذ أن يضع علامة (√) أمام البديل الذي يراه مناسب من وجهة نظره في كل موقف، وتتراوح درجات هذا البعد من الاختبار بين (١-٢-٣).

البعد الثالث: البعد الاجتماعي:

تم وضع مفردات البعد الاجتماعي في صورة مواقف، بحيث تعكس مدى إلمام التلاميذ بسبل الحماية من الملوثات وطرق الوقاية من الأمراض، وذلك من خلال ممارسة السلوكيات الحياتية الصحيحة.

واشتمل هذا البعد من الاختبار على (٤) مجالات، وهى: التعليم من أجل التنمية المستدامة، والصحة، والأمن الغذائي، والمواطنة البيئية، بحيث تضمن مجال التعليم من أجل التنمية المستدامة على موقفين، بينما احتوى مجال الصحة على موقفين، واشتمل مجال الأمن الغذائي على (٣) مواقف، وتضمن مجال المواطنة البيئية على (٣) مواقف، وذلك بإجمالي (١٠) مفردات في صورة اختيار من متعدد، بحيث يتبع كل موقف ثلاثة بدائل، هى (أ، ب، ج)، وينبغي على التلميذ أن يضع علامة (√) أمام البديل الذي يراه مناسب من وجهة نظره في كل موقف، وتتراوح درجات هذا البعد من الاختبار بين (١-٢-٣).

٥. صياغة تعليمات مقياس أبعاد التنمية المستدامة:

تم صياغة ورقة تتضمن تعليمات مقياس أبعاد التنمية المستدامة في الصفحة الأولى من المقياس؛ لتوضح لتلاميذ الصف الرابع الإبتدائي طريقة الإجابة عن أسئلة المقياس المستهدفة، مع وضع مثال توضيحي مجاب عنه في بداية المقياس للتلاميذ.

٦. إعداد ورقة الإجابة ومفتاح تصحيح مقياس أبعاد التنمية المستدامة:

تم إعداد ورقة إجابة منفصلة عن مقياس أبعاد التنمية المستدامة تتضمن بيانات التلميذ (الاسم – الصف)، وأخذت ورقة الإجابة أرقاماً من (١– ٣٠)، بحيث يتضمن كل رقم ثلاث خانات تم تقسيمها إلى (أ– ب– جـ)، وينبغي على التلميذ وضع علامة (✓) أمام البديل الصحيح من وجهة نظره، بالإضافة إلى إعداد مفتاح؛ لتصحيح مقياس أبعاد التنمية المستدامة.

٧. التجربة الاستطلاعية لمقياس مجالات أبعاد التنمية المستدامة:

هدفت التجربة الاستطلاعية لمقياس مجالات أبعاد التنمية المستدامة إلى حساب ثبات الاختبار، والزمن الملائم للإجابة عن مفردات الاختبار، والتأكد من وضوح التعليمات، ولتحقيق ذلك تم تطبيق مقياس مجالات أبعاد التنمية المستدامة علي مجموعة من تلاميذ مدرسة الامام الشافعى الأبتدائية، وبلغت عددها (١٢٩) مفردة من تلاميذ وتلميذات الصف السادس الابتدائي في يوم الاثنين الموافق ١٩–١٢–٢٠٢٢، ثم طبق المقياس مرة أخري بعد أسبوعين، وقد كانت النتائج كما يلى:

تحديد زمن مقياس مجالات أبعاد التنمية المستدامة:

تم تحديد الزمن اللازم؛ لتطبيق مقياس مجالات أبعاد التنمية المستدامة من خلال حساب متوسط الزمن الذي استغرقه تلاميذ التجربة الاستطلاعية، وكان المتوسط (٩٠) دقيقة، وبإضافة (٥) دقائق؛ لقراءة تعليمات الاختبار، فيصبح الزمن الكلى للإجابة عن المقياس (٩٥) دقيقة.

٨. التحقق من الخصائص السيكومترية لمقياس أبعاد التنمية المستدامة:

ولحساب الخصائص السيكومترية لمقياس أبعاد التنمية المستدامة من صدق وثبات قامت الباحثة بما يلي:

- **صدق المحتوى:**

تم عرض مقياس أبعاد التنمية المستدامة في صورته الأولية على مجموعة من السادة المحكمين في مجال المناهج وطرق التدريس وعلم النفس التربوي، والصحة النفسية؛ للتأكد من صدق المقياس وإبداء الرأي فيه من حيث: مدى ملائمة مفردات مقياس أبعاد التنمية المستدامة (العبارات والمواقف) للهدف المُعد له المقياس، وملائمة العبارات لأبعاد التنمية المستدامة اللازم تنميتها.

- **صدق الاتساق الداخلي لمقياس مجالات التنمية المستدامة:**

تم حسابه عن طريق إيجاد معامل الارتباط بين العبارة والدرجة الكلية للبعد الذى تنتمى إليه والجدول التالي يوضح هذه المعاملات:

جدول ٤ قيم معاملات الارتباط لعبارات مقياس مجالات أبعاد التنمية المستدامة

البعد البيئي		البعد الاقتصادي		البعد الاجتماعي	
رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط
١	٠.٥٥**	١١	٠.٥٨**	٢١	٠.٥٧**
٢	٠.٦١**	١٢	٠.٥١**	٢٢	٠.٦٣**
٣	٠.٦٦**	١٣	٠.٤٨**	٢٣	٠.٧٠**
٤	٠.٤٧**	١٤	٠.٤٦**	٢٤	٠.٥٢**
٥	٠.٥٦**	١٥	٠.٥٦**	٢٥	٠.٥٠**
٦	٠.٤٤**	١٦	٠.٥١**	٢٦	٠.٤٤**
٧	٠.٤٨**	١٧	٠.٦٤**	٢٧	٠.٧١**
٨	٠.٥٣**	١٨	٠.٦١**	٢٨	٠.٧٨**
٩	٠.٦٣**	١٩	٠.٥٧**	٢٩	٠.٦٥**

البعد البيئي		البعد الاقتصادي		البعد الاجتماعي	
رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط
١٠	**٥٨.٠	٢٠	**٦٤.٠	٣٠	**٦٤.٠

** دالة عند ٠.٠١

يتضح من جدول (١٢) أن جميع مفردات أبعاد مقياس مجالات أبعاد التنمية المستدامة كانت دالة عند مستوى ٠.٠١، والذى يؤكد الاتساق الداخلي للمقياس، كما تم حساب الارتباط بين الأبعاد الفرعية و الدرجة الكلية للمقياس وكانت النتائج كما بالجدول التالي:

جدول ٥ معاملات الارتباط بين الأبعاد الفرعية والدرجة الكلية للمقياس

البعد	معامل الارتباط بالدرجة الكلية
البعد البيئي	**٨٩.٠
البعد الاقتصادي	**٨٥.٠
البعد الاجتماعي	**٠.٨٧

** دال عند ٠.٠١

ويتضح من جدول (١٣) أن الأبعاد تتسق مع المقياس ككل حيث تتراوح معاملات الارتباط بين: (٠.٨٥ 0.89 –) وجميعها دالة عند مستوى (٠.٠١) مما يشير إلى أن هناك اتساقا بين جميع أبعاد المقياس، وأنه بوجه عام صادق في قياس ما وضع لقياسه.

– **ثبات مقياس مجالات أبعاد التنمية المستدامة:**

تم حساب ثبات مجالات أبعاد التنمية المستدامة بطريقتين هما: طريقة ألفا كرونباخ وطريقة التجزئة النصفية لأبعاد المقياس والمقياس ككل والجدول التالي يوضح معاملات الثبات:

جدول٦ *ثبات مقياس التنمية المستدامة بطريقة ألفا كرونباخ و طريقة التجزئة النصفية*

البعد	معامل ألفا كرونباخ	التجزئة النصفية (سبيرمان براون)
البعد البيئي	٨٥.٠	٨١.٠
البعد الاقتصادي	٨٦.٠	٨٣.٠
البعد الاجتماعي	٨٢.٠	٠.٨٠
المقياس ككل	٩٤.٠	٩٣.٠

يتضح من الجدول السابق (١٤) أن جميع معاملات الثبات مرتفعة والذى يؤكد ثبات مقياس التنمية المستدامة.

١. الصورة النهائية لمقياس أبعاد التنمية المستدامة:

قامت الباحثة بإعداد الصورة النهائية للمقياس بعد إعداد المقياس، وعرضه علي السادة الخبراء، وإجراء التعديلات الخاصة بالسادة المحكمين، أصبح المقياس صالحاً للتطبيق.

جدول ٧ *الصورة النهائية لمقياس أبعاد التنمية المستدامة*

البعد	المجالات	أرقام العبارات التي يقيسها المقياس	عدد العبارات
	الأمن المائي	١-٢	٢
البيئي	الأمن الهوائي	٣-٤	٢
	بيئة اليابسة	٥-٦	٢
	التنوع الأحيائي	٧-٨	٢
	السيطرة والمعالجة	٩-١٠	٢
الاقتصادي	الإقتصاد الأخضر	١١-١٣	٣
	الطاقة المستدامة	١٤-١٥	٢
	الإنتاج الأنظف	١٦-١٨	٣
	الإيكولوجيا الصناعية	١٩-٢٠	٢
	التعليم من أجل التنمية	٢١-٢٢	٢

البعد	المجالات	أرقام العبارات التي يقيسها المقياس	عدد العبارات
	المستدامة		
الاجتماعي	الصحة	٢٣-٢٤	٢
	الأمن الغذائي	٢٥-٢٧	٣
	المواطنة البيئية	٢٨-٣٠	٣
المجموع	٣٠		

- تم حساب الدرجة الكلية للمقياس من خلال حاصل ضرب عدد عبارات مقياس أبعاد التنمية المستدامة في أعلي درجة علي كل عبارة كما يلي:(٣٠×٣=٩٠)، بينما درجة كل مجال فتصبح (١٠×٣=٣٠)، حيث تعد الدرجة (٩٠) أعلي درجة، والدرجة (٣٠) أقل درجة.

سابعًا: إجراءات التطبيق:

نص السؤال الرابع من أسئلة البحث على: ما فاعلية المنهج المقترح في العلوم في تنمية أبعاد التنمية المستدامة لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي؟، وللإجابة عن هذين السؤالين قامت الباحثة بالإجراءات التالية:

١. منهج البحث والتصميم التجريبي:

جدول ٨ *منهج البحث والتصميم التجريبي*

المجموعة	التطبيق القبلي	المعالجة	التطبيق البعدي	منهج البحث
التجريبية	مقياس مجالات أبعاد التنمية المستدامة	النظرية البنائية الاجتماعية	مقياس مجالات أبعاد التنمية المستدامة	المنهج الوصفي المنهج التجريبي
الضابطة		الطريقة التقليدية		

٢. التجربة الميدانية للبحث:

وتمثلت في تحديد فاعلية التدريس بالاستراتيجيات القائمة على النظرية البنائية الاجتماعية، وتم ذلك وفق المراحل الآتيه:

أ- تحديد الهدف من التجربة:

هدفت التجربة الميدانية إلى تحديد فاعلية التدريس بالاستراتيجيات القائمة على النظرية البنائية الاجتماعية في تنمية أبعاد التنمية المستدامة لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي في وحدتي " علماء عصر النهضة، وطاقتنا الخضراء ارفق بالبيئة"عن طريق مقارنة نتائج تلاميذ المجموعة التجريبية الذين درسوا الوحدة المقررة باستراتيجيات النظرية البنائية الاجتماعية، وتلاميذ المجموعة الضابطة الذين درسوا الوحدتين بالطريقة التقليدية.

ب-إختيار مجموعتي البحث:

تم إختيار فصلين من فصول الصف السادس الابتدائي بطريقة عشوائية من بين أربعة فصول بمدرسة ١٥ مايو الابتدائية المشتركة، وذلك في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢٣م، ووقع الاختيار على فصلي (١/٦) و(٣/٦)، وذلك بعد التأكد من أن توزيع التلاميذ على الفصلين تم بطريقة عشوائية، حيث لا توجد فصول خاصة بالتلاميذ المتفوقين، وأخرى خاصة بالتلاميذ المتأخرين دراسيًا، وبعد أن تم استبعاد التلاميذ غير المنتظمين في الدراسة، أصبح أعداد تلاميذ فصلي التجربة كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول ٩ توزيع أفراد مجموعتي البحث وفقًا لنوع المجموعة وطريقة تعليمها وعدد التلاميذ

الفصل	نوع المجموعة	عدد التلاميذ	طريقة التعليم والتعلم
١/٦	تجريبية	٤٠	النظرية البنائية الاجتماعية
٣/٦	ضابطة	٤٠	الطريقة التقليدية

٣. التطبيق القبلي لأدوات البحث ونتائجه:

تم تطبيق مقياس مجالات أبعاد التنمية المستدامة قبلياً علي تلاميذ المجموعتين (التجريبية والضابطة)؛ بهدف التحقق من تكافؤ المجموعتين قبل تطبيق تجربة البحث، واستغرق التطبيق حصة واحدة.

– التكافؤ بين أفراد المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية قبل تطبيق البرنامج:

١-مقياس مجالات أبعاد التنمية المستدامة:

تم حساب التكافؤ بين أفراد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى مقياس التنمية المستدامة قبل تطبيق المنهج المقترح، وللتحقق من ذلك استخدمت الباحثة اختبار (ت) للعينات المستقلة، ويمكن توضيح النتائج من خلال الجدول التالي:

جدول ١٠ الفروق بين أفراد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على أبعاد التنمية المستدامة والدرجة الكلية قبل تطبيق المنهج المقترح

البعد	المجموعة	ن	م	ع	ت	مستوى الدلالة
البعد البيئي	ضابطة	٤٠	١٦.٦٣	٢.٢٢	١.٠٣	غير دالة إحصائياً
	تجريبية	٤٠	١٧.٢٥	٣.١٢		
البعد الاقتصادي	ضابطة	٤٠	١٥.٧٨	٣.٠٣	٠.٧٦	غير دالة إحصائياً
	تجريبية	٤٠	١٦.٣٣	٣.٤١		
البعد الاجتماعي	ضابطة	٤٠	١٥.٩٥	٢.٢٨	٠.٧٩	غير دالة إحصائياً
	تجريبية	٤٠	١٦.٤٥	٣.٢٩		
الدرجة الكلية	ضابطة	٤٠	٤٨.٣٥	٤.٥٠	١.٢٤	غير دالة إحصائياً
	تجريبية	٤٠	٥٠.٠٣	٧.١٩		

يتضح من الجدول السابق أن جميع قيم "ت" غير دالة إحصائياً، و الذى يدل على تكافؤ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على أبعاد التنمية المستدامة والدرجة الكلية.

٤. **تدريس وحدتي"علماء عصر النهضة وطاقتنا الخضراء أرفق بالبيئة" لتلاميذ المجموعة التجريبية:** بعد الانتهاء من التطبيق القبلي لمقياس مجالات أبعاد التنمية المستدامة، قامت الباحثة بتدريس وحدتي"علماء عصر النهضة وطاقتنا الخضراء أرفق بالبيئة "من المنهج المقترح لمجموعة البحث في ٢٠٢٣/٢/١٣، واستمر التدريس حتى يوم ٢٠٢٣/٤/٢٦، وذلك وفقاً لدليل معلم العلوم المُعد من ضمن المواد التعليمية الخاصة بالبحث، والذي يتضمن خطوات السير في الدرس طبقاً لاستراتيجيات النظرية البنائية الاجتماعية.

٥. **التطبيق البعدي لمقياس مجالات أبعاد التنمية المستدامة:** تم تطبيق مقياس مجالات أبعاد التنمية المستدامة بعد الانتهاء من تنفيذ تجربة البحث على المجموعتين (الضابطة والتجريبية)، بهدف التعرف على مدى فاعلية منهج العلوم المقترح القائم على النظرية البنائية الاجتماعية على تنمية أبعاد التنمة المستدامة، واستغرق تطبيقه حصة واحدة، وتم التطبيق البعدي لأدوات البحث وفقًا للجدول التالي:

أولاً: نتائج مقياس مجالات أبعاد التنمية المستدامة مناقشتها وتفسيرها:

نتائج الفرض الأول:

" يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي فى أبعاد التنمية المستدامة والدرجة الكلية لصالح المجموعة التجريبية".

للتحقق من هذا الفرض استخدمت الباحثة اختبار " ت " للعينات المستقلة و يمكن عرض ما توصلت إليه الباحثة من نتائج من خلال الجدول التالى:

جدول ١١ *يوضح الأعداد و المتوسطات و الانحرافات المعيارية و قيمة " ت " و دلالتها فى أبعاد التنمية المستدامة والدرجة الكلية لأفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي*

البعد	المجموعة	ن	م	ع	ت	مستوى الدلالة	مربع إيتا	حجم التأثير
البعد البيئي	ضابطة	٤٠	١٧.٤٠	٢.٠٥	١١.٢٩	دالة إحصائياً عند ٠.٠١	٦٢.٠	كبير
	تجريبية	٤٠	٢٢.٣٣	١.٨٥				
البعد الاقتصادي	ضابطة	٤٠	١٦.١٣	٢.٧٠	١٢.٠٦	دالة إحصائياً عند ٠.٠١	٦٥.٠	كبير
	تجريبية	٤٠	٢٢.٥٥	٢.٠١				
البعد الاجتماعي	ضابطة	٤٠	١٦.٣٨	٢.٤٤	١٤.٤٦	دالة إحصائياً عند ٠.٠١	٧٣.٠	كبير
	تجريبية	٤٠	٢٣.٠٠	١.٥٧				
الدرجة الكلية	ضابطة	٤٠	٤٩.٩٠	٣.٩٢	٢٢.٧٤	دالة إحصائياً عند ٠.٠١	٨٧.٠	كبير
	تجريبية	٤٠	٦٧.٨٨	٣.١٠				

نعرض نتائج الجدولين السابقين كما يلي:

- بالنسبة للبعد البيئي: يتضح من الجدول السابق توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية بعد تطبيق منهج العلوم المقترح القائم على النظرية البنائية الاجتماعية فى متوسط البعد البيئي لصالح المجموعة التجريبية، حيث كانت قيمة " ت " = ١١.٢٩، وهي دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٠١.
- بالنسبة للبعد الاقتصادي: يتضح من الجدول السابق توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية بعد تطبيق منهج العلوم المقترح القائم على النظرية البنائية الاجتماعية فى متوسط البعد الاقتصادي

لصالح المجموعة التجريبية، حيث كانت قيمة " ت " = ١٢.٠٦، وهى دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠١.

- بالنسبة للبعد الاجتماعي: يتضح من الجدول السابق توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية بعد تطبيق منهج العلوم المقترح القائم على النظرية البنائية الاجتماعية فى متوسط البعد الاجتماعي لصالح المجموعة التجريبية، حيث كانت قيمة " ت " = ١٤.٤٦، وهي دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠١.
- بالنسبة للدرجة الكلية: يتضح من الجدول السابق توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية بعد تطبيق منهج العلوم المقترح القائم على النظرية البنائية الاجتماعية فى متوسط الدرجة الكلية لصالح المجموعة التجريبية، حيث كانت قيمة " ت " = ٢٢.٧٤، وهى دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠١.

نتائج الفرض الثاني:

يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية للقياسيين القبلي والبعدي على أبعاد التنمية المستدامة والدرجة الكلية لصالح القياس البعدي."

للتحقق من هذا الفرض استخدمت الباحثة اختبار " ت " للعينات المرتبطة ويمكن عرض ما توصلت إليه الباحثة من نتائج من خلال الجدول التالى:

جدول ١٢ يوضح الأعداد والمتوسطات والانحرافات المعيارية و قيمة " ت " و دلالتها فى أبعاد التنمية المستدامة فى القياسيين القبلي والبعدي

البعد	القياس	ن	م	ع	ت	مستوى الدلالة	مربع إيتا	حجم التأثير
البعد البيئي	قبلي	٤٠	١٧.٢٥	٣.١٢	٩.٠٦	دالة إحصائياً	٦٧.٠	كبير
	بعدي	٤٠	٢٢.٣٣	١.٨٥				

البعد	القياس	ن	م	ع	ت	مستوى الدلالة	مربع إيتا	حجم التأثير
						عند ٠.٠١		
البعد الاقتصادي	قبلي	٤٠	١٦.٣٣	٣.٤١	٩.٧٧	دالة إحصائياً عند ٠.٠١	٧١.٠	كبير
	بعدي	٤٠	٢٢.٥٥	٢.٠١				
البعد الاجتماعي	قبلي	٤٠	١٦.٤٥	٣.٢٩	١١.٠١	دالة إحصائياً عند ٠.٠١	٧٥.٠	كبير
	بعدي	٤٠	٢٣.٠٠	١.٥٧				
الدرجة الكلية	قبلي	٤٠	٥٠.٠٣	٧.١٩	١٦.٠٥	دالة إحصائياً عند ٠.٠١	٨٦.٠	كبير
	بعدي	٤٠	٦٧.٨٨	٣.١٠				

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- بالنسبة للبعد البيئي: أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية فى متوسط البعد البيئي لصالح القياس البعدي، حيث كانت قيمة " ت " = ٩.٠٦، وهى دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠١.
- بالنسبة للبعد الاقتصادي: يتضح من الجدول السابق أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية فى متوسط البعد الاقتصادي لصالح القياس البعدي، حيث كانت قيمة " ت " = ٩.٧٧، وهى دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠١.

- بالنسبة للبعد الاجتماعي: يتضح من الجدول السابق أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية فى متوسط البعد الاجتماعي لصالح القياس البعدي، حيث كانت قيمة " ت " = ١١.٠١، وهي دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠١.
- بالنسبة للدرجة الكلية: يتضح من الجدول السابق أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية فى متوسط الدرجة الكلية لصالح القياس البعدي، حيث كانت قيمة " ت " = ١٦.٠٥، وهى دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠١.

مناقشة نتائج مقياس مجالات أبعاد التنمية المستدامة وتفسيرها:

كشفت النتائج عن تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية في مقياس مجالات أبعاد التنمية المستدامة ككل، وفي كل بعد من أبعاد التنمية المستدامة علي حدة، وقد تعزي هذه النتائج إلي ما يلي:

١. تركز الاستراتيجيات القائمة على النظرية البنائية الاجتماعية على إكساب التلاميذ بمعلومات كافية عن البيئة المحيطة بهم، وفهمهم للآثار الناتجة عن أعمالهم؛ لتحقيق التنمية المستدامة، من خلال وضع التلميذ في مواقف شبيهة بمواقف الحياة الواقعية، والتي يمارسها في مجموعته؛ ليقوم بدوره فيها؛ ليسهم في إعداد أفراد منتجين ومسئولين نحو المجتمع والبيئة.
٢. تنوع الأنشطة العلمية، من حيث الهدف والمحتوى وأساليب تقديمها، والوسائط المتعددة المستخدمة في منهج العلوم المقترح، ما بين صور ثابتة وفيديوهات تعليمية كان له تأثيرًا إيجابيًا في زيادة دافعية التلاميذ نحو التعلم، وجذب انتباههم، كما أسهم في اكسابهم مفاهيم ومبادئ وأهداف التنمية المستدامة ومحاولة تطبيقها في حياتهم اليومية.

٣. التفاعل بين المعلم والتلاميذ أثناء تدريس الوحدتين من منهج العلوم المقترح، نتج عنه جو تعليمي ساعد على فهم أعمق للمحتوى المُقدم، مما ترتب عليه تنمية أبعاد التنمية المستدامة.

توصيات البحث:

بناءاً على نتائج البحث الحالي، والتي تشير إلى أن استخدام منهج مقترح في العلوم قائم على النظرية البنائية الاجتماعية له أثر إيجابي على تنمية أبعاد التنمية المستدامة بشكل فاعل أكثر من التدريس بالطريقة التقليدية لدي التلاميذ، تم وضع عدد من التوصيات من قبل الباحثة، وهي:

١. إعادة تنظيم محتوى المقررات الدراسية بما يتلائم مع تنمية أبعاد التنمية المستدامة لجميع المراحل التعليمية.

٢. تضمين أبعاد التنمية المستدامة في المراحل التعليمية المختلفة؛ وذلك لجعل المتعلم واعٍ بالمشكلات البيئية ومستعد لمواجهتها ومواجهة أزمات بيئية مستقبلية مُحتمله، من خلال وضع العديد من البدائل؛ لحلها.

٣. الاستعانة بقائمة أبعاد التنمية المستدامة التي تم إعدادها في البحث؛ لتطوير مناهج العلوم بحيث تتضمن المفاهيم الإيكولوجية والجوانب الاقتصادية والاجتماعية المرتبطة بها للحلقة الأولى من التعليم الأساسي، والتي تتناسب مع احتياجاتهم، بهدف تنمية الوعي البيئي والاقتصادي والاجتماعي لديهم، من أجل تغيير سلوكهم ليصبح أكثر فعالية تجاه المواقف التي يتعرض لها.

بحوث مقترحة:

في ضوء أهداف البحث الحالي ونتائجه يمكن اقتراح مجموعة من الدراسات التي يمكن أن تكون امتداداً للبحث الحالي:

١. إجراء بحوث ودراسات مماثلة علي باقي المواد الدراسية؛ للوقوف علي فعالية منهج العلوم المقترح القائم على النظرية البنائية الاجتماعية في التدريس.
٢. تطوير منهج العلوم للصف الرابع الإبتدائي في ضوء النظرية البنائية الاجتماعية؛ لتنمية أبعاد التنمية المستدامة والميل نحو المادة.
٣. فاعلية الأنشطة اللاصفية في منهج العلوم للصف الخامس الإبتدائي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة.
٤. تقويم مناهج العلوم بالحلقة الأولى من التعليم الأساسي للصفوف (الرابع والخامس والسادس) في ضوء أبعاد التنمية المستدامة.

المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

بشندي، خالد محمد أحمد (٢٠١٩). *فاعلية بيئة تعلم افتراضية قائمة على النظرية البنائية الاجتماعية في تدريس العلوم على تنمية بعض المفاهيم العلمية والمهارات الحياتية والحس العلمي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي*، كلية التربية، جامعة سوهاج.

الرشيد، بسام بن فهد زيدان (٢٠٢٠). مستوي تضمين محتوى أهداف التنمية المستدامة لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ في كتاب العلوم للصف الثالث الإبتدائي: دراسة تحليلية. مجلة التربية: جامعة الأزهر – كلية التربية، ١٨٥(٢) ، ٥٧٩ – ٦٢١.

الزامل، الجوهرة بنت عبدالعزيز(٢٠٢٠). تصور مقترح للتخطيط للتنمية المستدامة فى المجتمع السعودى فى ضوء رؤية المملكة ٢٠٣٠، مجلة العلوم التربوية والدراسات الإنسانية: سلسلة الآداب والعلوم التربوية والإنسانية والتطبيقية: جامعة تعز فرع التربة – دائرة الدراسات العليا والبحث العلمي، ٤(٩)، ٢٠١–٢٣٧.

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

شحاتة، حسن؛ وعوض، محمد (٢٠١٦). *البيئة والتنمية المستدامة*، القاهرة، مكتبة الدار العربية للكتاب.

الشمري، هاشم مرزك؛ الزبيدي، حميد عبيد؛ والجوراني، إبراهيم كاطع (٢٠١٧). *الإقتصاد الأخضر مسار جديد في التنمية المستدامة*، عمان: دار الأيام للنشر والتوزيع.

شهده، السيد علي السيد (٢٠١٧). مناهج العلوم وتحقيق أهداف التنمية المستدام، *المؤتمر العلمي التاسع عشر: التربية العلمية والتنمية المستدامة: الجمعية المصرية للتربية العلمية، القاهرة: الجمعية المصرية للتربية العلمية*، ١٢١ – ١٣٥.

الصفدي، حسين محمد؛ وبني حمد، على عبد الكريم (٢٠١٥). مدى مراعاة مناهج التربية الاجتماعية لمرحلة التعليم الأساسي العليا في الأردن لأهداف التنمية المستدامة من وجهة نظر المعلمين انفسهم، *جرش للبحوث والدراسات*، ١(٦٦)، ١٧١–١٩٤.

عفيفي، محرم يحيي (٢٠٢٠). فاعلية نموذج تدريسي مقترح قائم على النظرية البنائية الاجتماعية في تصويب التصورات البديلة في علم الفلك وتنمية الاتجاه نحو العمل الجماعي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية .*المجلة التربوية: جامعة سوهاج – كلية التربية، ٧٠*، ٧٨٧–٨٤٣.

العقل، عقل بن عبدالعزيز. (٢٠٢١). أبعاد التنمية المستدامة ومصادرها وتطبيقاتها في ضوء التربية الإسلامية. *المجلة التربوية: جامعة سوهاج – كلية التربية*، ٨٢ ، ٨٦٥ – ٩١٠.

علي، آمنة حسين (٢٠١٥). الإطار العام لمؤشرات التنمية المستدامة– طرق القياس والتقييم، *مجلة المخطط والتنمية*، ٣٢، ١–٢٤.

عمر، منى عرفة حامد. (٢٠١٨). دور التعليم الجامعي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠ .*مجلة كلية التربية: جامعة المنوفية – كلية التربية*، ٣٣(٣)، ٢١٠–٢٥٣.

عيسى، لمياء فاروق مهدي، و لطفي، علي لطفي محمود. (٢٠١٥). أبعاد التنمية المستدامة وعلاقتها بالاستثمار الأجنبي المباشر. المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة: جامعة عين شمس – كلية التجارة، ١، ٣٦٧ – ٣٩٧.

المحسن، محسن عبد الرجمن (٢٠٢٠). *التعليم من أجل التنمية المستدامة – أدوار جديدة للمعلم، المملكة العربية السعودية*: دار إرفاء للنشر والتوزيع.

محمد، نصرالله نصار (٢٠١٩). برنامج مقترح في ضوء أبعاد التنمية المستدامة لتنمية مهارات التفكير المستقبلي في مادة العلوم لتلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة البحث العلمى فى التربية*, ٢٠(الجزء الخامس عشر), ٢٩٥–٣١٥.

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

Balakrishnan, B., Tochinai, F., & Kanemitsu, H. (2020). Perceptions and Attitudes towards Sustainable Development among Malaysian Undergraduates. *International Journal of Higher Education*, 9(1), 44-51.

Barros, M. V., Puglieri, F. N., Tesser, D. P., Kuczynski, O., & Piekarski, C. M. (2020). Sustainability at a Brazilian university: developing environmentally sustainable practices and a life cycle assessment case study. *International Journal of Sustainability in Higher Education*.

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.

Dantas, T. E., De-Souza, E. D., Destro, I. R., Hammes, G., Rodriguez, C. M. T., & Soares, S. R. (2021). How the combination of Circular Economy and Industry 4.0 can contribute towards achieving the Sustainable Development Goals. *Sustainable Production and Consumption*, 26, 213-227.

El-Deghaidy, H., Mansour, N., & Alshamrani, S. (2015). SCIENCE TEACHERS'TYPOLOGY OF CPD ACTIVITIES: A SOCIO-CONSTRUCTIVIST PERSPECTIVE. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 13(6), 1539-1566.

Eugenio-Gozalbo, M., Ramos-Truchero, G., & Suárez-López, R. (2021). University gardens for sustainable citizenship: assessing the impacts of garden-based learning on environmental and food education at Spanish higher education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*.

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.

Hendra, H., Zaini, M., & Dharmono, D. (2022). Green School Module: The practicality test in scientific performance skills training for junior high school students. *BIO-INOVED: Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan*, 4(1), 53-59.

Jørgensen, F. A., & Jørgensen, D. (2021). Citizen science for environmental citizenship. *Conservation Biology*, 35(4), 1344.

Karahan, E., & Roehrig, G. (2015). Constructing media artifacts in a social constructivist environment to enhance students' environmental awareness and activism. *Journal of Science Education and*

Technology, *24*, 103-118.

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

Montalbo, A. (2022). Primary education and economic growth in nineteenth-century France. *Cliometrica*, 16(2), 277-332.

Morchid, N. (2020). The social constructivist response to educational technology. *International Journal of English Literature and Social Sciences*, *5*(1), 263-270.

Novo-Corti, I., Badea, L., Tirca, D. M., & Aceleanu, M. I. (2018). "A Pilot Study on Education for Sustainable Development in the Romanian Economic Higher Education, *International Journal of Sustainability in Higher Education*, v19 n4 p817-838.

Salovaara, J. J., Soini, K., & Pietikäinen, J. (2020). Sustainability science in education: analysis of master's programmes' curricula. *Sustainability Science*, *15*(3), 901-915.

The World Bank (2018). Year in Review: 2018 in 14 Charts, From: https://bit.ly/3tG4zTW.

Triantafyllidou, E., & Zabaniotou, A. (2021). From Theory to Praxis:'Go Sustainable Living'Survey for Exploring Individuals Consciousness Level of Decision-Making and Action-Taking in Daily Life Towards a Green Citizenship. *Circular economy and sustainability*, 1-27.