كلية التربية
قسم المناهج

تطوير مناهج العلوم في ضوء أبعاد التنمية المستدامة وأثره في تنمية الوعي البيئي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

بحث مشتق من رسالة دكتوراه الفلسفة في التربية
(تخصص مناهج وطرق تدريس كيمياء وطبيعة)

إعداد الباحثة

هبه عبد الرؤف على المسيدى

إشـــــــــــــــــــــــــــــــــــــــراف

أ. د/ ممدوح محمد عبدالمجيد (رحمه الله)
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المتفرغ
والعميد السابق
كلية التربية – جامعة مدينة السادات

أ. م. د/ عماد محمد هنداوى
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد
ووكيل الكلية لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة
كلية التربية – جامعة مدينة السادات

١٤٤٦هـ/ ٢٠٢٥م

المستخلص

هدف البحث الحالي إلى تطوير مناهج العلوم للمرحلة الإعدادية في ضوء أبعاد التنمية المستدامة لتنمية الوعي البيئي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، ولتحقيق هذا الهدف تم تصميم قائمة بأبعاد ومؤشرات التنمية المستدامة الواجب مراعاتها في مناهج العلوم لتلاميذ المرحلة الإعدادية، وتحليل محتوى كتب العلوم للمرحلة الإعدادية في ضوء مؤشرات أبعاد التنمية المستدامة، ووضع تصور مقترح لمناهج العلوم في ضوء أبعاد التنمية المستدامة، ثم إعداد وحدتين مطورتين مقترحتين، استخدم البحث المنهج الوصفي التحليلي والمنهج التجريبي القائم على تصميم المجموعة الواحدة (قبلي– بعدي) وتم إعداد أداة القياس وهي مقياس الوعي البيئي في ضوء الوحدتين المطورتين المقترحتين، وقد تكون مجتمع البحث من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، وتم اختيار مجموعة البحث بطريقة عشوائية من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بمدرسة المنطقة الخامسة عشر الجديدة التابعة لإدارة السادات التعليمية بمحافظة المنوفية وعددهم (٣٧) تلميذ وتلميذة، وأسفرت نتائج البحث عن أثر تدريس الوحدتين المطورتين المقترحتين في تنمية الوعي البيئي لتلاميذ المرحلة الإعدادية، وقدم البحث مجموعة من التوصيات أهمها ضرورة تطوير مناهج العلوم في ضوء أبعاد التنمية المستدامة، لمواكبة أهداف التنمية المستدامة وتحقيق رؤية مصر ٢٠٣٠.

الكلمات المفتاحية: تطوير المناهج، التنمية المستدامة، الوعي البيئي.

Developing Science Curricula in Light of the Dimensions of Sustainable Development and its Impact on Developing Design Thinking and Environmental Awareness among Preparatory Stage Pupils

ABSTRACT

The current research aimed to develop science curricula for the preparatory stage in the light of the dimensions of sustainable development to develop environmental awareness among middle school pupils, and to achieve this goal, a list of dimensions of sustainable development to be taken into account in the science curricula for middle school students was designed, and the content of science books for the preparatory stage was analyzed in the light of the indicators of the dimensions of sustainable development, and a proposed conception of science curricula in the light of the dimensions of sustainable development, then the preparation of two proposed developed units, the research used the descriptive analytical approach and the experimental approach On the design of one group (before - after) and the measurement tool was prepared, which is the environmental awareness scale in the light of the two proposed developed units, and the research community was formed from the students of the second grade of preparatory school, and the research group was randomly selected from the students of the second grade of preparatory school in the new region 15^{D} of the Sadat Educational Administration in Menoufia Governorate (37) pupils, and The results of the research in the effect of the two proposed developed units in developing environmental awareness for middle school students, and the research made a set of recommendations, the most important of which is the need to develop science curricula in light of the dimensions of sustainable development, to keep pace with the goals of sustainable development and achieve Egypt's Vision 2030.

Keywords: curriculum development, sustainable development, environmental awareness

مقدمة البحث:

يعتبر الوعي البيئي أمرا مهما في حياة كافة المجتمعات سواء كانت متقدمة أو نامية، إلا أن الحاجة إليه أكثر في المجتمعات النامية بسبب العلاقة الوثيقة بين الوعي البيئي والتنمية الشاملة التي تسعى المجتمعات النامية إلى تحقيقها.

وقد أدى سلوك الإنسان غير المسؤول تجاه الكائنات الحية والعناصر البيئية المحيطة به إلى تدهور توازن النظام البيئي، مما أدى إلى ظهور الكثير من المشاكل البيئية والتي أثرت بشكل سلبي على تدهور البيئة، وقد برزت المشاكل البيئية بدرجة كبيرة وظهر هذا من خلال اختلال التوازن البيئي بين الإنسان وبيئته، فبعد ما كانت البيئة تلبي حاجات الإنسان، أصبحت الآن مختلة النظام، وكان لزاما على الجميع الحد من هذه المشكلات، وبذل الجهود للحد من ظهور مشكلات جديدة (جنان سرحان،٢٠١٦، ٢٣٩)[١]

وعلى سبيل الاهتمام وتحقيق التوازن بين البيئة والاستدامة يأتي دور الوعي البيئي وهو عملية نشر ثقافة الحفاظ على البيئة والمخاطر التي يمكن أن يواجهها الإنسان إن لم يحافظ على البيئة، والوعي البيئي يعني مدى احترام الإنسان لمكونات وعناصر البيئة سواء الحية أو غير الحية، ومسؤوليته تجاه الحفاظ عليها من التدهور. (عايدة راضي،٢٠١٤، ١٢٢).

واتسمت الممارسات البشرية في الآونة الأخيرة بالخطورة على النظام البيئي للأرض، وسببت الكثير من المشاكل في الوقت الراهن، فالوعي البيئي يتعدى أنانية الأفراد بالاهتمام بحياتهم الحالية فقط إلى الاهتمام بحياة الأجيال القادمة، فالأرض ليست ملكا للجيل الحالي، ولكنها مسؤوليته في المحافظة عليها، لتوفير عالم صحي خالٍ من المشاكل البيئية للأجيال الناشئة (Huang& Hsin, 2023) ومن الدراسات التى اهتمت بالوعي البيئي دراسة (ابراهيم الدغيم، ٢٠١٧؛ سعاد مغربى، ٢٠١٨؛ هبه فؤاد، ٢٠٢٠) ومن الدراسات الأجنبية (Azrai, 2018 ؛ Yildiz& Budur, 2019؛ Kang& Hong, 2021؛ Uralovich et al, 2023؛ Fios et al, 2024؛ Kuldoshev& Rahimova, 2024) حيث أشارت إلى أنه يقع على عاتق العملية التعليمية مسؤولية كبيرة في عملية نشر الوعي البيئي في المجتمع وذلك بجعل الوعي البيئي جزءاً من المناهج

[١]) اتبعت الباحثة نظام التوثيق APA الإصدار السادس في المتن حيث تم كتابة المراجع العربية على النحو التالى (اسم المؤلف، سنة النشر، الصفحات), والمراجع الأجنبية (اسم عائلة المؤلف،الحرف الأول من اسمه. سنة النشر. الصفحات)

الدراسية.

ويعد الوعي البيئي من أهم احتياجات ومتطلبات العصر، وذلك منذ ظهور مشكلة حماية البيئة من العديد من الأخطار التي أثرت بشكل خطير على البيئة في القرن العشرين كالتلوث، والتصحر، واستنزاف موارد البيئة الطبيعية، هذه المشاكل البيئية لها تأثير كبير على التنمية وعناصرها، وقد ظهر مفهوم التنمية المستدامة لأول مرة عام ١٩٨٧م، جاء تحذيراً من الآثار البيئية السلبية للنمو الاقتصادي والعولمة(Waas& Verbruggen, 2010) ، وإذ ظهر هذا المفهوم للحفاظ على عناصر البيئة من خلال المنظمات المتخصصة، والتي أولت اهتماما كبيرا بقضايا البيئة، والتنمية المستدامة من خلال نشر الوعي البيئي، واتخاذ خطوات عملية لوضع حد لتدخلات البشر في البيئة، وضرورة نشر الوعي البيئي بين مختلف القطاعات، ومنها قطاع التعليم، من خلال تعليم المعارف البيئية، وتعزيز مواقف واتجاهات الأفراد الإيجابية لتنمية الوعي البيئي لدى الأفراد (إيمان الخفاف، ٢٠١٤، ١٤)

وتعني التنمية المستدامة القدرة على توفير مجتمع قوي، وصحي من خلال تلبية جميع الاحتياجات لجميع الأفراد في المجتمعات الحالية وفي المستقبل، وتوفير الرفاهية والتماسك الاجتماعي، وخلق فرص متساوية لجميع الأفراد (Labadi, 2017) وقد أشارت عدة مؤتمرات منها المؤتمر العالمي للتعليم من أجل التنمية المستدامة التي نظمته منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (يونسكو) بالتعاون مع الوزارة الاتحادية الألمانية للتعليم والبحوث وذلك في العاصمة الألمانية برلين تحت عنوان "**تتعلم من أجل كوكبنا، نعمل من أجل الاستدامة**" في الفترة من(١٦-١٩ مايو٢٠٢١) ، ومؤتمر التعليم الأخضر والتنمية المستدامة الذي عقد بدبي الإمارات العربية المتحدة في الفترة من (٣٠ نوفمبر- ١٢ديسمبر٢٠٢٣) إلى أهمية دمج قضايا التنمية المستدامة في التعليم ويتم ذلك من خلال إعادة توجيه وتطوير المناهج في ضوء أهداف وأبعاد التنمية المستدامة والسعي لتحقيقها.

وتعد مناهج العلوم من أكثر المناهج حاجة إلى المراجعة والتطوير بصورة دورية وذلك لارتباطها بالتغيرات التي يتسم بها العصر الحالي كالتقدم العلمي و التكنولوجي والانفجار المعرفي في العلوم المختلفة، ومما أدى إلى حدوث تغيرات هائلة في جميع مجالات الحياة الاجتماعية والاقتصادية والثقافية وهذه من أهم التحديات التي تواجه النظم التعليمية والمناهج الدراسية فتسعى

دول العالم المتقدمة منها والنامية إلى تطوير مناهج التعليم فيها بصورة مستمرة لمواكبة تحديات المستقبل وتلبية احتياجات مجتمعاتها والتغيرات الثقافية بها (السيد شهده , ٢٠١١, ١٠٥)

وأشارت بعض الدراسات إلى أهمية تطوير المناهج في ضوء التنمية المستدامة ومنها دراسة كلا من (رشا هاشم،٢٠٢٠؛ عبد الناصر عبد البر، ٢٠٢٠؛ أحمد كمال، ٢٠٢١؛ منال على، ٢٠٢٢) وبعض الدراسات الأجنبية ومنها دراسة كلا من(Kopnina, 2020 ؛ Alam, 2022 ؛ Bopardikar, Bernstein& McKenney, 2023) والتي أوصت بضرورة تطوير المناهج بما يتناسب مع الاتجاهات العالمية والإقليمية المبذولة في مجالات العلوم وتطبيقاتها حيث أن المناهج المقررة لا توفر الفرص الكافية لإعداد هؤلاء التلاميذ للتعامل بفاعلية مع التطورات الهائلة والسريعة من المعرفة العلمية والتى تتناسب مع متطلبات رؤية مصر للتنمية المستدامة(٢٠٣٠).

مشكلة البحث: تحددت مشكلة البحث من خلال الآتي:

ما أكدته نتائج الدراسات والبحوث السابقة على أهمية تنمية الوعي البيئي لدى المتعلمين في المراحل الدراسية المختلفة ومن الدراسات العربية دراسة كلا من (ابراهيم الدغيم، ٢٠١٧؛ سعاد مغربي،٢٠١٨؛ هبه فؤاد،٢٠٢٠) ومن الدراسات الأجنبية (Aliman, 2019؛ Kang& Hong, 2021 ؛ Fios, et al,2024؛ Kuldoshev& Rahimova, 2024)

وما أوصت به العديد من الدراسات العربية والأجنبية من ضرورة تضمين أبعاد التنمية المستدامة في كافة المناهج الدراسية لإحداث التوازن بين البيئة والمجتمع، ومن الدراسات العربية دراسة كلا من (رشا هاشم،٢٠٢٠؛ عبد الناصر عبد البر،٢٠٢٠؛ أحمد كمال،٢٠٢١) ومن الدراسات الأجنبية كلا من (Lai& Peng, 2020؛ Fukuda& Muchh ala, 2020؛ Yang, Alaimo & Maggino,2020؛ Bali& Swain,2020؛ Lai& Peng, 2020؛)

وكذلك العديد من المؤتمرات التي أشارت إلى أهمية تضمين مفاهيم وأبعاد التنمية المستدامة في جوانب التعليم والتعلم والمناهج الدراسية.

ولتدعيم ما سبق قامت الباحثة بإجراء دراسة استكشافية للتعرف على مدى تضمين محتوى مناهج العلوم للمرحلة الإعدادية لبعض أبعاد التنمية المستدامة (البيئي– الاجتماعي– الاقتصادي) وقد تم تحليل عينة عشوائية من الدروس المتضمنة في محتوى مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية للفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (٢٠٢٠ /٢٠٢١م) ، وقد أشارت نتائج التحليل إلى أنه تم تناول أبعاد التنمية المستدامة بصورة ضعيفة جدا.

وطبقت الباحثة مقياسا للوعي البيئي من إعداد الباحثة وقد تكون المقياس من (٢٥) سؤالا وموقفا وعبارة, والدرجة الكلية للاختبار (٢٥ درجة) على مجموعة مكونة من ٢٧ تلميذاً وتلميذةً من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بإحدى المدارس التابعة لإدارة السادات التعليمية وبتحليل هذه النتائج يتضح أن نسبة عدد التلاميذ الحاصلين على أقل من ٥٠٪ من الدرجة الكلية للمقياس ٧٩٪ من نسبة عدد التلاميذ، ونسبة عدد التلاميذ الحاصلين على أعلى من ٥٠٪ من الدرجة الكلية للمقياس ٢١٪ من نسبة عدد التلاميذ، ويعنى وجود ضعف في مهارات الوعي البيئي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية مما يتطلب العمل على تنميتها.

تحديد مشكلة البحث:

وفي ضوء ما سبق تحددت مشكلة البحث في "قصور تضمين مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية لأبعاد ومؤشرات التنمية المستدامة (رؤية مصر ٢٠٣٠)" مما تطلب الاهتمام بتطوير مناهج العلوم لتلبية تلك المتطلبات، وضعف تنمية مهارات الوعي البيئي في مناهج العلوم لدى التلاميذ لذلك حاول البحث الإجابة على السؤال الرئيس التالي:

كيف يمكن تطوير مناهج العلوم في ضوء أبعاد التنمية المستدامة وأثره على تنمية الوعي البيئي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ؟

ويتفرع من السؤال الرئيس مجموعة من الأسئلة الفرعية التالية:

١-ما أبعاد التنمية المستدامة ومؤشراتها الواجب تضمينها في مناهج العلوم للمرحلة الإعدادية؟

٢-ما مدى توافر أبعاد التنمية المستدامة في مناهج العلوم للمرحلة الإعدادية؟

٣-ما التصور المقترح لمناهج العلوم للمرحلة الإعدادية في ضوء أبعاد التنمية المستدامة؟

٤-ما أثر تدريس وحدتين مطورتين في ضوء التنمية المستدامة على تنمية الوعي البيئي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ؟

أهداف البحث: هدف البحث الحالي إلى:

١- تحديد أبعاد التنمية المستدامة ومؤشراتها الواجب تضمينها في مناهج العلوم للمرحلة الإعدادية.

٢- تحديد موقف المنهج الحالي وتحليل مناهج العلوم للمرحلة الإعدادية في ضوء أبعاد التنمية المستدامة.

٣-إعداد تصور مقترح لمناهج العلوم للمرحلة الإعدادية في ضوء أبعاد التنمية المستدامة في ضوء نتائج تحليل محتوى مناهج العلوم للصفوف الثلاثة.

٤-التعرف أثر تدريس الوحدتين المطورتين من منهج العلوم المطور على تنمية الوعي البيئي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

أهمية البحث: قد يفيد البحث الحالي كلا من:

- **مخططي ومصممي المناهج** من خلال توجيه أنظارهم إلى ضرورة تخطيط وتطوير وتصميم مناهج العلوم للمرحلة الإعدادية في ضوء التنمية المستدامة والمساهمة في تحقيق (رؤية مصر ٢٠٣٠).
- **معلمي العلوم** في التمكن من تدريس العلوم فى المرحلة الاعدادية عن طريق ربط المناهج بالبيئة التي يعيش فيها الطالب.
- **تلاميذ المرحلة الإعدادية** من خلال تنمية مهارات الوعي البيئي لديهم.
- **الباحثين** من خلال توجيههم لإجراء دراسات مستقبلية تتعلق بالتنمية المستدامة (رؤية مصر ٢٠٣٠).

فروض البحث:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند (مستوى دلالة ≤٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الوعي البيئي بعد دراسة الوحدتين المطورتين المقترحتين المعدتين في ضوء أبعاد التنمية المستدامة لصالح التطبيق البعدي

منهج البحث: اعتمد البحث الحالي على:

١-**المنهج الوصفي التحليلي** في إعداد قائمة أبعاد ومؤشرات التنمية المستدامة للصفوف الثلاثة للمرحلة الإعدادية, وتحليل مناهج العلوم الحالية لوزارة التربية والتعليم في جمهورية مصر العربية في ضوء تلك القائمة، وإعداد التصور المقترح لمناهج العلوم المرحلة الاعدادية.

٢-**المنهج التجريبي** القائم على تصميم المجموعة الواحدة (قبلي- بعدي) لقياس أثر تدريس وحدتين من وحدات التصور المقترح والمعدة في ضوء أبعاد التنمية المستدامة (متغير مستقل) في تنمية الوعي البيئي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية (كمتغير تابع)

المواد التعليمية وأدوات القياس :

١-المواد التعليمية وتشمل :

-قائمة أبعاد ومؤشرات التنمية المستدامة التي يجب توفرها في مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية

- التصور المقترح لمناهج العلوم للمرحلة الإعدادية في ضوء أبعاد التنمية المستدامة.
-دليل المعلم لوحدتين مطورتين معدتين في ضوء أبعاد التنمية المستدامة.
-كتاب الطالب لوحدتين مطورتين معدتين في ضوء أبعاد التنمية المستدامة.

٢-أدوات القياس

- مقياس الوعي البيئي والمعد في ضوء أبعاد التنمية المستدامة (من إعداد الباحثة)

حدود البحث: التزم البحث الحالي بالحدود التالية:

١-**الحدود الموضوعية:** تطبيق وحدتين من التصور المقترح من المنهج المطور في ضوء أبعاد التنمية المستدامة، وقياس مهارات الوعي البيئي.

٢-**الحدود البشرية:** مجموعة مكونة من (٣٧) تلميذ وتلميذة من تلاميذ الصف الثاني بالمرحلة الإعدادية بإدارة السادات التعليمية بمحافظة المنوفية.

٣-**الحدود المكانية:** مدرسة المنطقة الخامسة عشر الجديدة للتعليم الأساسى التابعة لإدارة السادات التعليمية بمدينة السادات بمحافظة المنوفية.

٣-**الحدود الزمنية:** تم إجراء الدراسة خلال الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (٢٠٢٣/٢٠٢٤م).

خطوات البحث وإجراءاته: للإجابة على أسئلة البحث والتحقق من فروضه سار البحث وفقا للإجراءات التالية:

أولاً: للإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث والخاص بتحديد أبعاد التنمية المستدامة ومؤشراتها الواجب توافرها في مناهج العلوم للمرحلة الإعدادية تم اتباع ما يلي:

أ- مراجعة الدراسات والأبحاث السابقة التي تناولت التنمية المستدامة.

ب-مراجعة الدراسات والبرامج التي تناولت تطوير مناهج العلوم في ضوء أبعاد التنمية المستدامة

ج- وضع قائمة مبدئية بأبعاد التنمية المستدامة ومؤشراتها الواجب تضمينها في مناهج العلوم بالمرحلة الاعدادية

د-عرض القائمة المقترحة على مجموعة من السادة المحكمين للتعرف على مدى أهمية مناسبة الأبعاد المتضمنة ومؤشراتها في تحقيق الوعي البيئي لتلاميذ المرحلة الإعدادية، وعمل التعديلات اللازمة وصولا للصورة النهائية للقائمة.

ثانياً: للإجابة عن السؤال الثاني الخاص بدراسة واقع المنهج الحالي وتحليل مناهج العلوم للمرحلة الإعدادية في ضوء أبعاد التنمية المستدامة تم اتباع ما يلي:

أ- تحويل قائمة الأبعاد السابقة إلى أداة تحليل محتوى.

ب-تحليل محتوى مناهج علوم الصفوف الثلاثة الإعدادية للعام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢٣ في ضوء أداة تحليل المحتوى .

ج- معالجة النتائج التى تم التوصل إليها باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة.

ثالثاً: للإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة البحث والخاص بإعداد تصور مقترح لمناهج العلوم للمرحلة الإعدادية في ضوء أبعاد التنمية المستدامة تم اتباع ما يلي:

أ-وضع تصور مقترح لمنهج علوم المرحلة الاعدادية وذلك في ضوء قائمة أبعاد التنمية المستدامة

ب-عرض التصور المقترح على السادة المحكمين لإبداء الرأي وعمل التعديلات اللازمة وصولا لصورته النهائية .

رابعاً: للإجابة على السؤال الرابع الخاص بفاعلية التصور المقترح تم اتباع ما يلي:

أ- إعداد دليل المعلم لتدريس وحدتين من وحدات التصور المقترح

ب-إعداد أداة البحث (مقياس الوعي البيئي) والتحقق من صلاحيتها وصدقها وثباتها.

ج-اختيار مجموعة البحث بطريقة عشوائية كمجموعة تجريبية واحدة.

د-التطبيق القبلي لأداة البحث على مجموعة البحث.

هـ-تدريس الوحدتين المطورتين المقترحتين للمجموعة التجريبية

و-التطبيق البعدي لأداة البحث على تلاميذ نفس المجموعة.

ز-معالجة البيانات إحصائيا ومناقشة وتفسير النتائج

ح- تقديم توصيات ومقترحات البحث.

تحديد مصطلحات البحث:

تطوير المنهج Curriculum development

وتعرفه زبيدة قرني (٢٠١٦ , ٢٠١) " بأنه إعادة النظر في المنهج القائم بجميع مكوناته وأسسه ومجالاته، وبشكل يتناسب ونتائج التقويم بهدف الارتقاء بجدارته العلمية، وجدواه العملية لتحقيق النمو الشامل والمتكامل للمتعلمين بما ينسجم وأهداف التنمية الشاملة للمجتمع"

وتعرف الباحثة تطوير المنهج إجرائيا: بأنه عملية منظمة تتضمن إدخال تعديلات وتغييرات على منهج العلوم بالمرحلة الإعدادية في ضوء أبعاد التنمية المستدامة, ويمكن أن يسهم في تنمية الوعي البيئي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

التنمية المستدامة sustainable development

يعرف (Holden, Linnerud& Banister (2014,132 التنمية المستدامة بأنها عملية تطوير وتحسين ظروف الواقع، من خلال دراسة الماضي والتعلم من تجاربه، وفهم الواقع وتغييره للأفضل، والتخطيط الجيد للمستقبل، عن طريق الاستغلال الأمثل للموارد البشرية والمادية، وكذلك المعلومات والبيانات والمعارف،مع الحرص على أهمية التعلم المستمر واكتساب الخبرات والمعارف وتطبيقها، وهي تشمل التنمية الاجتماعية والاقتصادية والبيئية وغيرها، بحيث تهدف بشكل رئيسي إلى رفع وتحسين مستوى المعيشة لدى الأفراد، وضمان معيشة أفضل للأجيال القادمة.

وتعرف الباحثة التنمية المستدامة إجرائيا: بأنها نهج تربوي هدفه مساعدة المتعلم على تعلم العديد من المعارف والمهارات والقيم والذي بدوره يسهم في بناء شخصية المتعلم ليصبح إيجابياً فعالاً في المجتمع لتحقيق رؤية مصر حتى عام ٢٠٣٠، ويتم ذلك من خلال توعية المتعلمين بأبعاد وقضايا التنمية المستدامة (البيئية والاقتصادية والاجتماعية) بتضمينها بشكل متكامل في مناهج العلوم، من خلال مجموعة من المواقف والأنشطة العلمية التي ترتبط ببيئة المتعلمين وحياتهم اليومية وتتناول قضايا المجتمع ومشكلاته.

الوعي البيئي Environmental awareness

تعرفه نورة عبدالله (٢٠١١، ٣٢) "بأنه إدراك الفرد للمعارف المتعلقة بالبيئة والتي تحدد علاقته بالوسط البيئي المحيط به ليكون قادرا على حماية البيئة من المشكلات المحيطة وكذلك حماية حقوق الأجيال القادمة على هذه الأرض"

وتعرف الباحثة الوعي البيئي إجرائيا: بأنه إدراك المتعلمين للمعارف والمتطلبات البيئية من حولهم نتيجة تأثرهم بمعلومات ومعارف بيئية بعد دراستهم لوحدتين من التصور المقترح والتي تتضمن المعارف والمعلومات والمفاهيم ومن ثم اتجاههم نحو البيئة، ثم سلوك المتعلمين وممارساتهم البيئية ويقاس بالدرجة الكلية التي يحصل عليها تلميذ المرحلة الإعدادية من خلال إجابته على جميع عبارات ومفردات مقياس الوعي البيئي المعد في البحث الحالي لهذا الغرض.

الإطار النظري والدراسات السابقة

المحور الأول: تطوير مناهج العلوم في ضوء أبعاد التنمية المستدامة

أولا: مفهوم تطوير المنهج:

قدم علماء التربية تعريفات عديدة لمفهوم تطوير المنهج كالتالي:

يعرفه على مدكور(٢٠١٥، ١٨) بأنه عملية شاملة تتناول جميع الجوانب والعوامل التي تتصل بالمنهج وتؤثر فيه وتتأثر به.

وتعرفه زبيدة قرني(٢٠١٦ ، ٢٠١) " بأنه إعادة النظر في المنهج القائم بجميع مكوناته وأسسه ومجالاته، وبشكل يتناسب ونتائج التقويم بهدف الارتقاء بجدارته العلمية، وجدواه العملية لتحقيق النمو الشامل والمتكامل للمتعلمين بما ينسجم وأهداف التنمية الشاملة للمجتمع"

وتعرف الباحثة تطوير المنهج إجرائيا: بأنه مجموعة من الإجراءات العلمية التي تتم بشكل منظم لتشمل جميع عناصر منهج العلوم للمرحلة الإعدادية (الأهداف، والمحتوى، وأنشطة التعليم والتعلم، والتقويم) في ضوء أبعاد التنمية المستدامة بهدف الارتقاء بجدارته العلمية ولتحقيق النمو الشامل للتلاميذ.

ثانيا: أسباب تطوير المنهج :

هناك مجموعة من الأسباب التي تدعو إلى تطوير المنهج المدرسي بشكل مستمر كما أشار كلا من (زبيدة قرني،٢٠١٦ ، ٢١٧؛ فادية يوسف،٢٠١٧ ، ٢١؛ خالد السر،٢٠١٩، ١٨٦) وأيضا (Mustofa, Fadilah& Putri, 2021, 97) كالتالي:

- محاولة تجاوز نقاط القصور والضعف التي أظهرتها نتائج تقويم المناهج القائمة، بهدف تحقيق أكبر قدر ممكن من الكفاءة والفاعليّة.
- مواكبة المستجدات والتغيرات الجديدة في مجالات العلوم النفسية، والعلوم الأساسية، والتربوية، والاجتماعية.
- الاستجابة لنتائج الأبحاث والدراسات العلمية الخاصة بالمناهج.
- الاستجابة للتطورات والتحولات الاجتماعية والاقتصادية، سواء الإقليمية، أو الدولية، والتي تستوجب تطوير المناهج القائمة.

وترى الباحثة أن مادة العلوم من تعد من المواد التي ينبغي تطويرها بشكل دوري، نظرًا لارتباطها الوثيق بحياة المتعلمين والبيئة المحيطة بهم، ويتطلب ذلك مواكبة متطلبات التنمية الاقتصادية والاجتماعية، لذا يجب السعي لتحسين العملية التعليمية من أجل مواكبة التقدم الحضاري للإنسانية، وقد أجريت العديد من الدراسات التي تناولت تطوير مناهج العلوم ومنها دراسة (محمد عبدالحميد،٢٠١٨؛ سمية الشرقاوي، ٢٠٢٠؛ محمد خليفة، ٢٠٢١).

المحور الثاني: التنمية المستدامة ودورها في تطوير مناهج العلوم

أولاً: ماهية التنمية المستدامة

لقد تعددت مفاهيم التنمية المستدامة كالتالي:

عرف ماهر على (٢٠١٤، ٨١): " التنمية المستدامة بأنها تنمية حقيقية ومستمرة، ومتواصلة هدفها وغايتها الإنسان، تؤكد على التوازن بين البيئة بأبعادها الاقتصادية والاجتماعية بما يسهم في تنمية الموارد الطبيعية وتمكين وتنمية الموارد البشرية وإحداث تحولات في الصناعة والتنمية على أساس علمي مخطط وفق استراتيجية محددة لتلبية احتياجات الحاضر والمستقبل وذلك على أساس من المشاركة المجتمعية مع الإبقاء على الخصوصية الحضارية للمجتمعات"

وعرفها (Sulewski,2018,14): "بأنها تلبية احتياجات الأفراد في الحاضر دون الحد من قدرة الأجيال المستقبلية على تلبية احتياجاتها وذلك من خلال الاستخدام المستدام للموارد الطبيعية جنبا إلى جنب مع النمو الاقتصادي و الاجتماعي"

وفي ضوء ما سبق تعرفها الباحثة إجرائيا: بأنها نهج تربوي يهدف إلى إكساب المتعلم العديد من المعارف والمهارات والقيم والذي بدوره يسهم في بناء شخصية المتعلم ليصبح إيجابياً فعالاً في المجتمع لتحقيق رؤية مصر ٢٠٣٠ ويتم ذلك من خلال توعية المتعلمين بالأبعاد والقضايا الخاصة بالتنمية المستدامة (البيئية والاقتصادية والاجتماعية) بتضمينها في مناهج العلوم من خلال مجموعة من الوحدات الدراسية التي تهتم بأبعاد ومؤشرات التنمية المستدامة التي ترتبط ببيئة المتعلمين وحياتهم اليومية، وتتناول قضايا المجتمع ومشكلاته.

ثانيا: أبعاد التنمية المستدامة:

وقد تناول الأدب التربوي مجموعة من أبعاد التنمية المستدامة، والتي من خلالها تتحقق الاستدامة وهي تتمثل في ثلاثة أبعاد رئيسية حددتها اليونسكو(UNESCO, 2010, 24-27) وكما ذكرها (هويدي عبد الجليل،٢٠١٤، ٢١٩-٢٢٠) وهذه الأبعاد كالتالي:

أولا: البعد البيئي

ويراعى البعد البيئي للتنمية المستدامة أهمية مراعاة الحدود البيئية، حيث يمتلك كل نظام بيئي حدودًا معينة لا يمكن تجاوزها وفي حال تم تجاوز هذه الحدود، فإن ذلك يؤدي إلى تدهور النظام البيئي، وبناءاً على ذلك يجب أن تكون هذه الحدود واضحة أمام أفرد المجتمع ومن المشكلات التي تواجه النظام البيئي تغير المناخ، التلوث، وأنماط الإنتاج غير المستدامة، واستنزاف المياه، وتجريف التربة، ومن بين الدراسات التي تناولت تنمية البعد البيئي، دراسة(أميرة إمام، ٢٠١٨)

ثانيا: البعد الاقتصادي

ويركز البعد الاقتصادي للتنمية المستدامة على الحفاظ على الموارد البيئية والاستخدام العقلاني للإمكانيات الاقتصادية للبيئة، ومحاولة إحداث تغيرات جوهرية في السياسات الاقتصادية ويعد التخطيط الجيد متطلباً أساسياً لمواجهة المشاكل البيئية والوصول إلى التنمية المستدامة.

ثالثا: البعد الاجتماعي

يراعي البعد الاجتماعي للتنمية المستدامة أن الإنسان هو جوهر التنمية وهدفها النهائي، من خلال الاهتمام بالعدالة الاجتماعية، ومكافحة الفقر وتوفير الخدمات لجميع المحتاجين لها بالإضافة إلى ضمان الديمقراطية، من خلال مشاركة الأفراد في اتخاذ القرار بكل شفافية.

وأضافت (إلهام شيلي، ٢٠١٤، ٧٢) إلى الأبعاد السابقة بعدين أخرين وهما: البعد التكنولوجي، البعد السياسي، ومن الدراسات التي اهتمت بأبعاد التنمية المستدامة دراسة (نيرة مجدي، ٢٠٢١) ، ودراسة (منال علي، ٢٠٢٢) .

ومن خلال ما سبق ترى الباحثة أن مادة العلوم من المناهج التي يمكن أن يتم من خلالها تقديم حلولاً للمشاكل التي تواجه المتعلم في الحياة اليومية، فهي أحد أهم مصادر المعارف والمعلومات، كما أنها تتيح إنتاج معارف جديدة وتساعد على تحسين عملية التعليم، وذلك مما يؤدي إلى تلبية احتياجات المجتمعات ومعالجة التحديات العالمية الراهنة، وأشارت منظمة اليونسكو إلى ضرورة دمج مفاهيم التنمية المستدامة وأبعادها وتحويل التربية البيئية إلى مكون أساسي في المناهج الدراسية وذلك من خلال العديد من المؤتمرات وأحدثها المؤتمر العالمي للتعليم من أجل التنمية المستدامة، الذي تم عقده عبر الإنترنت من برلين (ألمانيا) في الفترة(من ١٧ إلى ١٩ مايو ٢٠٢١) وهذا يتم بداية من الأهداف، ومرورا بالمحتوى وانتهاء بأساليب التقويم، بصورة عملية مرتبطة بحياة التلميذ تسهم في ترسيخ مفهوم التنمية المستدامة في المجتمع.

ثالثا: خصائص التنمية المستدامة:

للتنمية المستدامة عدة خصائص كما أشار إليها كلاً من (ابراهيم العنزي، ٢٠١٨، ٢٩٦؛ Yan et al,2018,70؛ Leicht, Heiss& Byun , 2018,113؛ Günther et al, 2022,105 ؛ Sebkhaoui, 2024,619) ويمكن استخلاص أهم خصائص التنمية المستدامة على النحو التالي:

- تمثل تطوراً طويل الأمد، حيث أنها تأخذ البعد الزمني كأساس لها، إذ تركز على مصير ومستقبل الأجيال القادمة.
- تراعى المساواة واحترام حقوق الأجيال القادمة، إذ تمثل التنمية التي تراعي وتوفر حق الحاضر والمستقبل
- تعد عملية متعددة الأبعاد ومترابطة تعتمد على التخطيط والتنسيق بين خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية من جهة، والتنمية البيئية من ناحية أخرى.

- تولي اهتماماً كبيراً بالجانب الإنساني وجوانب تنميته، وتضع تلبية احتياجاته ومتطلباته الأساسية في المقام الأول.
- تحرص على تنمية الجانب الروحي والثقافي والحفاظ على الجانب الثقافي وخصوصية المجتمعات.
- تتداخل الأبعاد الكمية والنوعية لها لذلك لا يمكن فصل مكوناتها عن بعضها وهي تقوم على فكرة العدالة بين الأفراد والأجيال والأمم.
- تساعد على تحسين المستوى المعيشي لأفراد المجتمع، وتهتم أيضا بالموارد سواء أكانت بشرية أم بيئية أم اجتماعية، وتعمل بجد من خلال أنشطتها.

وترى الباحثة أن منهج العلوم له دور وأهمية كبيرة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة فهو يلعب دورا نشطا في تطوير وتعديل سلوكيات المتعلمين على المستوى الفردي والمجتمعي نحو الاستدامة.

رابعاً: أهمية التنمية المستدامة:

وتتلخص أهمية التنمية المستدامة كما حددها مؤتمر اليونسكو(٢٠١٤) للتعليم من أجل التنمية المستدامة (التعلم اليوم لبناء مستقبل مستدام) الذى تم عقده من ١٠-١٢ نوفمبر بمدينة أيشي ناغويا باليابان في أنها:

- تعتبر أمراً حيوياً في ظل الضغوط المتزايدة على الموارد الطبيعية والبيئة، فقد أدت الزيادة المستمرة في عدد السكان، والتحضر، والتصنيع، والعولمة إلى ضغط كبير على الموارد الطبيعية، مما تسبب في استنزافها، وقد ظهر هذا في تدهور البيئة، وفقدان التنوع البيولوجي، وتغير المناخ، حيث تأثرت الأراضي، والمياه، والغابات، والمعادن بشكل كبير.
- تعد التنمية المستدامة ضرورية للحفاظ على الموارد الطبيعية، وضمان التوازن البيئي، والتخفيف من آثار تغير المناخ، إن استنزاف الموارد الطبيعية يمثل تحدياً عالمياً يتطلب حلولاً عالمية.
- تكتسب التنمية المستدامة أهمية كبيرة لأنها أساسية لتحقيق الازدهار على المدى الطويل، ويمكن أن تسهم ممارسات الأعمال المستدامة في زيادة الكفاءة، وتقليل التكاليف من جهة أخرى، فإن التنمية الاقتصادية المستدامة قادرة على إيجاد فرص عمل جديدة وتعزيز الابتكار

سادسا: العلاقة بين مناهج العلوم والتنمية المستدامة:

يعتبر التعليم من أبرز الوسائل الداعمة لتحقيق التنمية المستدامة، حيث يساهم في نشر وتعزيز مجموعة من المفاهيم الأساسية مثل (الابتكار، الإبداع، التفكير الخلاق، تبادل الأفكار، والتفكير النقدي) وتعتمد هذه المفاهيم في جوهرها على استخدام العملية التعليمية لإحداث تحول نوعي في التعليم، يهدف إلى تحقيق تغيير إيجابي تجاه البيئة وقضاياها، من خلال تعزيز المعرفة والوعي والسلوك والاتجاهات والمسؤولية الفردية (Yan et al ,2018,70)

وقد أوضحت العديد من الدراسات ومنها (Leicht, Heiss& Byun, 2018,113؛ Günther et al, 2022,105؛ Sebkhaoui, 2024,619) أن أبعاد التنمية المستدامة ومؤشراتها يجب أن تكون جزءًا من المناهج الدراسية لتحقيق الاستدامة، لذا ينبغي أن تتناول المعرفة المضمنة في المناهج الجوانب الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، ومع ذلك تواجه التنمية المستدامة تحديات تتعلق بمحتوى المناهج الجديدة التي يتم بناؤها في المؤسسات التعليمية، حيث تكمن الصعوبة في اختيار المعرفة التي تدعم أهداف الاستدامة في هذه المجتمعات، كما أن التخلي عن العديد من الموضوعات التي كانت موجودة في المناهج السابقة، والتي أصبحت غير ملائمة لقضايا الاستدامة، مما يشكل تحديًا آخر.

وتعتبر مناهج العلوم من أكثر المناهج ارتباطا بالتنمية المستدامة نظرا لطبيعة تناولها لقضايا البيئة والموارد البيئية وقدرتها على تقديم حلول عملية لقضايا التنمية المستدامة الحالية والمستقبلية وقد أشارت العديد من الدراسات والبحوث التربوية العلمية إلى أهمية تطوير مناهج العلوم في ضوء أبعاد التنمية المستدامة ومنها دراسة(Kanapathy et al , 2017؛ منى فيصل،٢٠١٨؛ نها محمد،٢٠١٨؛ غادة عبد الباقي،٢٠١٩؛ سمية الشرقاوي،٢٠٢٠) وقد أوصت هذه الدراسات بضرورة تحليل مناهج العلوم وتقويمها بشكل دوري لدورها الفعال في العملية التعليمية.

وترى الباحثة أنه لكي تقوم مناهج العلوم بدورها في تعزيز التنمية المستدامة يجب تطوير مناهج العلوم في ضوء أبعاد التنمية المستدامة ويتم ذلك بربط مناهج العلوم باحتياجات المجتمع ومشكلاته وتركيزها على قضايا التنمية المستدامة واستخدام الأساليب العلمية والأنشطة العلمية التي تعزز مفاهيم التنمية المستدامة، ومن الدراسات التي اهتمت بالتنمية المستدامة وأهمية دمجها في مناهج العلوم دراسة (سوزان حسين، ٢٠١٨؛ Suganty Kanapathy et al, 2018؛ Martínez et al, 2018 ؛ نصرالله محمد، ٢٠١٩؛ Fuertes-Camacho, 2019)

المحور الثالث الوعي البيئي

أولا: ماهية الوعي البيئي

وتعددت تعريفات الوعي البيئي كالتالي:

يعرف عبد السلام العديلي (٢٠١٠، ٣): "الوعي البيئي بأنه مستوى فهم المشكلات والقضايا التي تواجه البيئة بشكل عام ودور الأفراد في حمايتها والحفاظ عليها"

ويعرفه Ham, Mrčela& Horvat (2016,165): بأنه المواقف التي يتم اتخاذها تجاه العواقب البيئية، والاستعداد للاستجابة للقضايا البيئية بطريقة معينة.

ويعرفه Kousar et al (2022,33): بأنه فهم الفرد للبيئة الطبيعية واستجابته للحفاظ على البيئة الطبيعية أو إتلافها وهو ما يجعله أكثر مسؤولية عن تدهورها.

وتعرف الباحثة الوعي البيئي إجرائيا: بأنه إدراك التلاميذ للمعارف والمتطلبات البيئية من حولها نتيجة تأثرها بمعلومات ومعارف بيئية بعد دراستها لوحدات التصور المقترح والتى تتضمن المعارف والمعلومات والمفاهيم ومن ثم الاتجاه الشخصي نحو البيئة يتبعه سلوك التلاميذ وممارساتهم البيئية ويقاس بالدرجة الكلية التي يحصل عليها تلميذ المرحلة الإعدادية من خلال إجابته على جميع عبارات ومفردات ومواقف مقياس الوعي البيئي.

ثانيا: أبعاد الوعي البيئي

وأشارت بعض الدراسات ومنها(سلمان نجم, ٢٠١٢, ٢٥)، إلى أن أبعاد الوعي البيئي هي (المعرفة البيئية– الاتجاه البيئي– السلوك البيئي) كما أشار كلا من(Anilan, 2014,2 ؛ Maurer& Bogner, 2019,6؛ Long et al, 2020,30) أن أبعاد الوعي البيئي تنقسم إلى ثلاثة مستويات هي كالتالي:

١. **البعد المعرفي:** يختص بجميع المبادئ والمعارف والمفاهيم والعلاقات المتبادلة بين الإنسان والبيئة والتعرف على المشكلات البيئية

٢. **البعد الوجداني:** يختص بالشعور والإحساس والإدراك بالبيئة المحيطة بالإنسان

٣. **البعد المهاري:** مهارة التفكير في عظمة الخالق سبحانه وتعالى في جعل البيئة في حالة اتزان طبيعي ومعرفة سلوك الفرد غير الرشيد ومهارة التفكير في العمل على حل المشكلات و محاولة منع ظهورها، وقامت الباحثة ببناء مقياس الوعي البيئي للبحث الحالي معتمدة على هذا التقسيم حيث إنه يتناسب مع المرحلة العمرية وهي المرحلة الإعدادية.

رابعا: أهداف الوعي البيئي

تهدف عملية الوعي البيئي إلى أن يصبح الفرد العادي ملما بالعلاقات الأساسية بينه وبين البيئة، ومدى تأثر كل منها بالآخر وكيفية تأثير الإنسان عليها كما أشارت إلى ذلك دراسات كلا من(Lace–Jeruma& Birzina, ؛ Amran, 2019,5 ؛ Pane & Patriana, 2016,250 ؛2019,87 Zamora–Polo& Sánchez, 2019,422 ؛ Kousar et al, 2022,7) حيث تعددت أهداف الوعي البيئي تبعا لأهمية الدور الذي يناط به في مواجهة المشكلات البيئية ومن أهم أهداف الوعي البيئي:

١–تيسير المعرفة البيئية وكشف الحقائق المتصلة بها.

٢–تكوين معرفة بيئية لدى فئات مختلفة من المجتمع تساعدهم على فهم المشكلات البيئية ليكون لهم نصيب من المساهمة في المحافظة على المحيط البيئي.

٣–توليد الحماس تجاه إيجاد الحلول المناسبة من خلال غرس القيم البيئية الهادفة لصيانة البيئة

٤–الحث على المشاركة في الحد من المشكلات البيئية والوقاية منها

٥–إكساب الأفراد مهارات العمل البيئي والتعامل الحكيم مع الموارد بشكل يساعد في حمايتها وتنميتها والحفاظ عليها من عوامل الإهدار والتلوث.

وأشارت دراسة (Wan& Bi, 2019,17) إلى دور التربية المدرسية في محو الأمية البيئية، والعلوم الاجتماعية في مناهج العلوم تلعب دورًا مهمًا في إعداد التلاميذ للمشاركة في الحياة الاجتماعية الحديثة بشكل فعال، وتشكيل المجتمع بطريقة مستدامة، وأن يصبحوا مواطنين مسؤولين في المستقبل، وتضيف الباحثة أن مناهج العلوم ترتبط ارتباطا وثيقا ببيئة المتعلم حيث أنها تشمل الكثير من الموضوعات والقضايا التي تخص البيئة فإن لها دورا فعالا في رفع الوعي البيئي لدى المتعلمين حيث يتم تدريس العلوم بشكل عملي أكثر ارتباطا بالبيئة.

خامسا: خصائص الوعي البيئي

للوعي البيئي مجموعة من الخصائص يذكرها كلا من (ريم بهجات،٢٠١٦، ٣٤؛ Pane & Patriana, 2016,250؛ Ningrum& Herdiansyah, 2018,104) كالتالي:

١–يمثل الهدف الرئيسي للتربية البيئية.

٢–يتطلب تنميته أنواعاً مهمة من الضبط (التحكم المعرفي، التحكم السلوكي، التحكم في القرار، الحلول البيئية).

٣-يتمثل في اكتساب معلومات عن البيئة وأهم مواردها ومشكلاتها وأفضل السبل لحل المشكلات والحد من آثارها هو الأساس لتنمية الوعي البيئي الشخصي.

٤-يتكون عن طريق التفاعل بين الناس والبيئة وفهم عملية التفاعل كعامل مهم.

٥-يحدد سلوك واتجاه الفرد نحو البيئة ومواردها .

٦-يحدد القدرة على اتخاذ القرارات والقوانين اللازمة لحماية البيئة، والقدرة على استخدام أساليب التفكير العلمي لحل المشكلات.

٧-يتلازم فيه الجانب الوجداني مع الجانب المعرفي حيث إن الجانب الوجداني مشبع بالجانب المعرفي.

سادسا: وسائل وطرق تنمية الوعي البيئي

الوعي البيئي وحماية البيئة ومكوناتها دعوة للإنسان للاستثمار في البيئة بشكل أفضل، وسيكون لذلك أثر إيجابي على حياة الإنسان وصحته ومجتمعه، حيث أن الوعي البشري بقضايا البيئة سيمكن من توفير حياة آمنة، وهناك عدة طرق لتحقيق الوعي البيئي كما أشار إليها دراسة كلا من(Ramadhan, Sukma& Indriyani, 2019,7 ؛ Amran, 2019,5 ؛ Fatimah, et,al, 2020,13) كالتالي:

١-الاحتفالات وإقامة المهرجانات البيئية التي تلفت انتباه الأفراد لقضايا البيئة ويوم البيئة العالمي.

٢-الاستفادة من وسائل الإعلام والإذاعة والتلفزيون والسينما لمعالجة القضايا البيئية.

٣-الاستفادة من الأنشطة البيئية المختلفة للجمعيات والأندية ولجان المجتمع

٤-تشجيع المؤسسات البحثية والعاملين فيها على معالجة القضايا البيئية المشابهة لأدوار البحث وتوزيع الجوائز على الأفراد المتميزين.

٥-عقد الندوات والمؤتمرات في المجال البيئي.

٦-الإعلان والتذكير بالكوارث التي تحدث في مناطق مختلفة من العالم من وقت لآخر.

وأشارت العديد من الدراسات إلى وسائل تنمية الوعي البيئي كدراسة (سعاد مغربي، ٢٠١٨؛ محمد وهران، ٢٠١٨) ومن الدراسات والأبحاث الأجنبية كلا من (Aliman, 2019؛ Yusuf, 2020,2046؛ Cutting, 2022,45؛ Flanagan et al, 2019,7 ؛ López & Palacios, 2024)

وترى الباحثة أنه لتحقيق الوعي البيئي الفعال لابد من تدريس الموضوعات البيئية في المرحلة المتوسطة من التعليم الأساسي حيث أنها تمثل بداية النضج الفسيولوجي والاجتماعي ويسهل في هذه المرحلة غرس القيم والمبادئ والاتجاهات في التلميذ، ومن الدراسات التي اهتمت بتنمية الوعي البيئي من خلال مادة العلوم لتلاميذ المرحلة الإعدادية دراسة كلا من (إلهام رضا،٢٠١٩؛ دانا عز الدين، ٢٠٢١؛ مروة الصياد،٢٠٢٣؛ مروة الصياد،٢٠٢٣؛ إيمان سليمان،٢٠٢٣).

إجراءات البحث

أولاً: إعداد قائمة أبعاد ومؤشرات التنمية المستدامة (SDG) التي يجب توفرها في مناهج العلوم للمرحلة الإعدادية: تم إعداد قائمة بأبعاد التنمية المستدامة وذلك وفق الخطوات التالية:

١)تحديد الهدف من إعداد القائمة التي يجب أن تشتمل عليها مناهج العلوم للمرحلة الإعدادية.

٢)مراجعة الدراسات والبحوث التي تناولت التنمية المستدامة

٣)إعداد الصورة الأولية للقائمة بأبعاد ومؤشرات التنمية المستدامة التي يجب توفرها في مناهج العلوم للمرحلة الإعدادية وعرضها على السادة المحكمين(ملحق ٢)[١] لإبداء آرائهم في الأبعاد الرئيسية والأبعاد الفرعية ومؤشراتها

٤)وضع الصورة النهائية (ملحق رقم ٣) [٢] وأعدت القائمة في ضوء توصياتهم وفي ضوء آراء السادة المحكمين وملاحظاتهم وتكونت القائمة من (٤) أبعاد رئيسة، و(١٢) بعدا فرعيا، و(١٠٣) مؤشرا فرعيا.

ثانيا: تحليل محتوى مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية في ضوء أبعاد التنمية المستدامة:

بعد الانتهاء من تحديد قائمة أبعاد التنمية المستدامة قامت الباحثة بتحليل مناهج العلوم للصفوف الثلاثة الإعدادية في ضوء أبعاد التنمية المستدامة ومؤشراتها الفرعية لدراسة واقع المنهج الحالي وتم ذلك وفق مجموعة من الخطوات العلمية المتسلسلة كالتالي (تحديد الهدف من التحليل– تصميم أداة التحليل– تحديد عينة التحليل– تحديد وحدة التحليل– تحديد ضوابط عملية التحليل– ضبط أداة التحليل)

---

٢) ملحق السادة المحكمين
٣) الصورة النهائية لقائمة أبعاد التنمية المستدامة

ثالثا: إعداد التصور المقترح لتطوير مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية في ضوء أبعاد التنمية المستدامة وتم ذلك تبعا للخطوات التالية:

أ- تحديد الأسس الواجب مراعاتها أثناء تطوير منهج العلوم بالمرحلة الإعدادية في ضوء أبعاد التنمية المستدامة.

ب- وضع التصور المقترح في ضوء الأسس السابقة التي يجب أن يبنى عليها منهج العلوم المطور في ضوء أبعاد التنمية المستدامة، تم ذلك تبعا للخطوات التالية:

١)**تحديد الأهداف العامة للمنهج المطور**: تم اشتقاق الأهداف العامة لمنهج العلوم المطور بالمرحلة الإعدادية في ضوء قائمة أبعاد التنمية المستدامة ومفهوم وخصائص التنمية المستدامة، والوعي البيئي، وطبيعة منهج العلوم بالمرحلة الإعدادية وكيفية توظيف أبعاد التنمية المستدامة فيه.

٢)**تحديد الإطار العام لمحتوى المنهج المطور**: تم وضع الإطار العام لمحتوى منهج العلوم المطور بالمرحلة الإعدادية في ضوء أبعاد التنمية المستدامة لكل صف من صفوف المرحلة الإعدادية بحيث يكون لكل صف أهداف ومحتوى خاص به.

٣)**استراتيجيات التدريس المقترحة**: لتدريس وحدات منهج العلوم المطور تم اختيار مجموعة من استراتيجيات التدريس(كالتعلم التعاوني وحل المشكلات) التي يمكن الاستفادة منها أثناء تدريس محتوى المنهج المطور في ضوء أبعاد التنمية المستدامة.

٤)**الوسائل والأنشطة التعليمية اللازمة لتدريس وحدات المنهج المطور**: وروعي فى الأنشطة التعليمية المستخدمة في المنهج المطور أن تحقق الأهداف العامة والخاصة للمنهج المطور بما يتناسب مع أبعاد التنمية المستدامة.

٥)**مصادر المعرفة العلمية المرتبطة بالمنهج المطور**: تم تدعيم وحدات المنهج المطور بقائمة من الكتب والمراجع وأيضا المواقع الإلكترونية الموثوق فيها على شبكة الإنترنت.

٦)**أساليب تقويم المنهج المطور**: للتحقق من تحقيق الأهداف المحددة للمنهج المطور قد تم استخدام أنواع التقويم التالية: التقويم التكويني- التقويم النهائي- مقياس التفكير الوعي البيئي

رابعا: إجراءات بناء المواد التعليمية لمنهج العلوم المطور للصف الثاني الإعدادي في ضوء أبعاد التنمية المستدامة: تم القيام بالإجراءات التالية:

أ- **اختيار الوحدات التجريبية من المنهج المطور**: تم اختيار وحدتي (الطقس والمناخ – التلوث) من التصور المقترح لمنهج العلوم في ضوء أبعاد التنمية المستدامة الصف الثاني الإعدادي للفصل الدراسي الأول

ب- تحديد مبررات اختيار الوحدتين الدراسيتين

ج- إعداد كتاب الطالب في وحدتي (الطقس والمناخ- التلوث) من منهج الصف الثاني الإعدادي المطور: وقد مرت عملية بناء وحدتي (الطقس والمناخ- التلوث) بالخطوات التالية:

١-**تحديد الأهداف العامة للوحدة:** تم صياغة الأهداف العامة في ضوء أبعاد التنمية المستدامة والتي تتسم بوضوحها وذلك للمساعدة على إمكانية تحقيقها

٢-**صياغة وتنظيم المحتوى الدراسي (كتاب الطالب):** وذلك من خلال تحديد القضايا العامة للتنمية المستدامة، وتوزيعها على مجموعة الدروس.

٣-**ضبط وحدتي التجريب (الطقس والمناخ – التلوث) كتاب الطالب:** تم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم.

٤-**الصورة النهائية لكتاب الطالب** وفي ضوء ما أسفرت عنه الخطوات السابقة وبعد القيام بإجراء التعديلات التي تتناسب بطبيعة الموضوع والتوفيق بين وجهات نظر السادة المحكمين ومتطلباتهم تم وضع كتاب الطالب في صورته النهائية ملحق رقم (٥)[١].

٥-**إعداد دليل المعلم لتدريس وحدتي (الطقس والمناخ- التلوث) لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي:** تم إعداد دليل المعلم لكي يكون مرشدًا وموجهًا لمعلم مادة العلوم وتم عرض موضوعات من دليل المعلم علي مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في مناهج وطرق تدريس العلوم للتأكد من صلاحيته للتطبيق وتعديله وقد أقر المحكمون بصلاحية دليل المعلم (ملحق ٦)[٢]

خامسا: إعداد أدوات القياس بالبحث:

أولا: مقياس الوعي البيئي: وتم بناء المقياس وفقا للخطوات التالية:

[١]) ملحق(٥) الصورة النهائية لكتاب الطالب لوحدتي (الطقس والمناخ- التلوث)
[٢]) ملحق (٦) الصورة النهائية لدليل المعلم لتدريس وحدتي (الطقس والمناخ- التلوث)

١-**تحديد الهدف من المقياس:** تم إعداد هذا المقياس لقياس مدى تمكن تلاميذ الصف الثاني الإعدادي من مهارات الوعي البيئي في مادة العلوم قبليا وبعديا

٢-**تحديد أبعاد المقياس الفرعية:** تم تحديد أبعاد مقياس الوعي البيئي بعد الاطلاع على الدراسات السابقة وتحددت أبعاد المقياس كالتالي (البعد المعرفي- والبعد الوجداني- والبعد المهاري)

٣-**صياغة مقياس الوعي البيئي:** تم تحديد المقياس فقد تضمن في صورته الأولية (٣٦) سؤالا وعبارة وموقفا تندرج تحت أبعاد المقياس الثلاثة

٤-**صياغة تعليمات المقياس:** تمت صياغة تعليمات المقياس يسترشد بها التلاميذ عند الإجابة وقد راعت الباحثة سهولة ودقة ألفاظ التعليمات عند صياغتها، ومناسبتها لمستوى التلاميذ، ووضوح تعليمات المقياس

٥-**طريقة تصحيح المقياس:** تم تصحيح مقياس الوعي البيئي بناءا على مفتاح التصحيح الذي أعدته الباحثة، وحيث يتم تقدير درجات التلاميذ على حسب كل بعد من أبعاد المقياس الثلاثة

٦-**ضبط المقياس إحصائيا:** تم ضبط مقياس الوعي البيئي إحصائيا من خلال التالي:

أ. **التحقق من صدق المقياس:** تم التحقق من صدق المقياس من خلال التحقق من صدق المحتوى وصدق الاتساق الداخلي على النحو التالي:

١.**صدق المحتوى:** وتم ذلك عن طريق عرض المقياس في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين الخبراء في المناهج وطرق تدريس العلوم، وذلك بهدف إبداء آرائهم في مدى مناسبة مدى مناسبة كل عبارة أو سؤالا أو موقفا للبعد التي تقيسه وبناءا على آراء السادة المتخصصين في المناهج وطرق تدريس العلوم تم الإجماع على صلاحية المقياس ومناسبة مفرداته للمهارات التي يقيسها.

٢.**صدق الاتساق الداخلي للمقياس:** تم حساب صدق الاتساق الداخلي للمقياس باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) وذلك بعدما تم تطبيق المقياس في صورته الأولية على مجموعة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي (غير المشاركة في التجريب) بمدرسة الشهيد محمد شعبان بإدارة السادات التعليمية بمحافظة المنوفية وعددهم (٣١) تلميذ حيث وجد أن قيم معامل الارتباط تراوحت ما بين(٠,٥٩ -٠,٨١)عند مستوى دلالة(٠,٠١) مما يشير إلى تمتع مقياس الوعي البيئي بدرجة عالية من الاتساق الداخلي.

ب-التحقق من ثبات المقياس: للتحقق من ثبات المقياس تم تطبيقه على مجموعة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي (نفس العينة السابقة), يوم الأحد الموافق (٢٠٢٣/١٠/٨م) ولحساب قيمة معامل الثبات لمقياس الوعي البيئي تم استخدام قيمة معامل ألفا كرونباخ Alpha Cronbach ووجد أنها تتراوح بين (٠,٦٨ إلى ٠,٨١) مما يشير إلى تمتع المقياس بدرجة عالية من الثبات .

٧-**تحديد الزمن المناسب للإجابة عن المقياس:** تم حساب الزمن اللازم للإجابة عن المقياس وذلك بعد رصد زمن إجابة كل تلميذ بورقة الإجابة الخاصة به، وبعد نهاية التجربة الاستطلاعية تم حساب (المتوسط الحسابي للزمن) من خلال تطبيق المعادلة التالية: متوسط الزمن= مجموع الزمن بالدقائق/ عدد التلاميذ .

٨-**الصورة النهائية للمقياس:** تم وضع المقياس في صورته النهائية [١] في ضوء آراء المحكمين وتكونت الصورة النهائية لمقياس الوعي البيئي من (٣٦) سؤالا وعبارة وموقفا موزعة بالتساوي على أبعاد المقياس الثلاثة (البعد المعرفي، والبعد الوجداني، والبعد المهاري)

سادسا: إجراءات التطبيق الميداني للبحث: تتضمن الإجراءات الخاصة بالتجربة الميدانية الخطوات التالية: حيث اتبعت الباحثة المنهج التجريبي القائم على تصميم المجموعة الواحدة (قبلي- بعدي) وبإجراء التطبيق القبلي لأداة البحث (مقياس الوعي البيئي) في الفصل الدراسي الأول الأسبوع الأول من شهر أكتوبر للعام الدراسي(٢٠٢٣/٢٠٢٤) على تلاميذ المجموعة عينة البحث ثم تدريس الوحدتين المطورتين المقترحتين في ضوء أبعاد التنمية المستدامة بواقع ثلاث فترات أسبوعيا ثم التطبيق البعدي لأداة البحث في نهاية شهر نوفمبر ومن ثم معرفة أثر تدريس الوحدتين المطورتين في تنمية مهارات الوعي البيئي لدى عينة البحث

نتائج البحث وتفسيرها ومناقشتها

أولا: النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول:

وقد تمت الإجابة عن هذا السؤال بالتفصيل في الفصل الثالث للبحث من خلال الإجراءات التي تم اتباعها لإعداد وبناء قائمة بأبعاد التنمية المستدامة ومؤشراتها.

ثانيا: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني، وتفسيرها ومناقشتها: وللإجابة عن هذا السؤال تم تحويل قائمة أبعاد التنمية المستدامة إلى أداة تحليل المحتوى وتم تحليل محتوى كتب العلوم

---

[١] ملحق (٨) الصورة النهائية لمقياس الوعي البيئي

للصفوف الثلاثة الإعدادية، وذلك للتعرف على مدى توافر أبعاد التنمية المستدامة فيها وجاءت النتائج على النحو التالي:

جدول (١) مدى توافر أبعاد التنمية المستدامة في محتوى كتب العلوم للصفوف الثلاثة الإعدادية

الأبعاد	مستوى التوافر					
	الأول الإعدادي		الثاني الإعدادي		الثالث الإعدادي	
	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%
البعد البيئي	٦	١٥,٢٪	٢٨	١,٠٤٪	١	٠,٩٥٪
البعد الاقتصادي	٤	٣,٩٪	١	٠,٩٥٪	٠	٠٪
البعد الاجتماعي	٦	٥,٧٪	٩	٨,٦٪	٠	٠٪
البعد التكنولوجي	٣	٢,٩٪	٢	١,٩٪	٠	٠٪
المجموع	١٩	٢٧,٨٪	٤٠	٤٠,٢٪	١	٠,٩٥٪
متوسط نسبة التوافر	٢٣,٨٪					

يتضح من الجدول السابق أن متوسط مستوى نسبة توافر أبعاد التنمية المستدامة في محتوى مناهج العلوم للصفوف الثلاثة الإعدادية بلغ (٢٣,٨٪) وهذا يدل على أن أبعاد التنمية المستدامة تتوافر بنسبة ضعيفة في كتب العلوم للمرحلة الإعدادية

تفسير النتائج ومناقشتها

وفي ضوء العرض السابق لنتائج التحليل يتضح: ضعف توافر أبعاد التنمية المستدامة الرئيسية والفرعية ومؤشراتها، ويعزى هذا الضعف إلى انخفاض تناول محتوى منهج العلوم بالمرحلة الإعدادية لمعظم هذه الأبعاد, وأن محتوى منهج العلوم للمرحلة الإعدادية في حاجة إلى إعادة النظر فيه وتطويره في ضوء أبعاد التنمية المستدامة ومؤشراتها.

ثالثا: النتائج المتعلقة بالإجابة على السؤال الثالث, وتفسيرها ومناقشتها:

وتمت الإجابة على هذا السؤال من خلال الإجراءات التي اتبعت لإعداد التصور المقترح، وقد تم توضيحها في الفصل الثالث من فصول البحث بالتفصيل.

رابعا: النتائج المتعلقة بالإجابة على السؤال الرابع وتفسيرها:

وتمت الإجابة على هذا السؤال من خلال التحقق من صحة الفرض التالي:

- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند (مستوى دلالة ≤٠,٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الوعي البيئي بعد دراسة الوحدتين المطورتين المعدتين في ضوء أبعاد التنمية المستدامة لصالح التطبيق البعدي.

و للتحقق من صحة الفرض تمت المعالجة الإحصائية لنتائج مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الوعي البيئي، وتم ذلك بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات التلاميذ مجموعة البحث في مقياس الوعي البيئي القبلي والبعدي وحساب قيمة (ت) لمعرفة دلالة الفروق بين هذه المتوسطات.

جدول (٢): دلالة الفروق بين متوسطي درجات التلاميذ بمجموعة البحث بين التطبيقين القبلي والبعدي لكل بعد من أبعاد مقياس الوعي البيئي والمقياس ككل.

أبعاد مقياس الوعى البيئي	الدرجة الكلية	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي		قيمة (ت) المحسوبة	درجة الحرية	مستوى الدلالة
		ن=٣٧						
		م١	ع١	م٢	ع٢			
البعد المعرفي	١٢	٤,٦٩	١,٤٧	١١, ٠٦	٠,٨٩	٢٠,٤٢	٣٥	دالة عند مستوى (٠,٠١)
البعد الوجداني	٣٦	١٧,١٧	٤,٥١	٣٢, ٦٩	٢,٤١	١٨,٤٠		
البعد السلوكي	٤٨	٢٠,٦٧	٦,٠١	٤٣, ٦٩	٢,٥٧	٢٠,٤٠		
مقياس الوعي البيئي ككل	٩٦	٤٢,٥٣	٨,١٦	٨٧,٣٦	٣.٣٩	٣٠,٧٦		

يتضح من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة(٠,٠١), وعند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات التلاميذ في التطبيقين القبلي، والبعدي في مقياس الوعي البيئي لصالح التطبيق البعدي في كل بعد من أبعاد المقياس, وكذلك فى المقياس ككل .

كما تم حساب حجم تأثير المتغير المستقل في تنمية الوعي البيئي لدى تلاميذ المجموعة التجريبية وذلك من خلال إيجاد مربع إيتا(η2) ، ثم إيجاد (d) و اللتان تعبران عن حجم التأثير لكل بعد من أبعاد المقياس والمقياس ككل ويمكن توضيح ذلك من خلال جدول (٣)

جدول (٣): قيمة (η2) و(d) ومقدار حجم التأثير لكل بعد من أبعاد مقياس الوعي البيئي و للمقياس ككل

أبعاد مقياس الوعى البيئي	قيمة (ت) المحسوبة	درجة الحرية	قيمة (η2)	قيمة (δ)	مقدار حجم التأثير
البعد المعرفي للوعي البيئي	٢٠,٤٢		٠.٩٢	٦.٩٠	كبير

البعد الوجداني للوعي البيئي	١٨,٤٠	٣٥	٠.٩١	٦.٢٢	كبير
البعد السلوكي للوعي البيئي	٢٠,٤٠		٠.٩٢	٦.٨٩	كبير
مقياس الوعي البيئي ككل	٣٠,٧٦		٠.٩٦	١٠.٣٩	كبير

قيم (d) تعبر عن حجم تأثير كبير للمتغير المستقل في تنمية الوعي البيئي وذلك لأن قيمة (d) أكبر من القيمة المرجعية (٠,٨) كما أشار (رشدي منصور، ١٩٩٧، ٦٥).

وبمقارنة قيم (d) بالقيمة المرجعية لتحديد مستوى حجم التأثير للمتغير المستقل على المتغير التابع نجد أن حجم التأثير كبير نتيجة تدريس الوحدتين المطورتين المعدتين في ضوء أبعاد التنمية المستدامة مما أدى لتنمية الوعي البيئي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

تفسير نتائج مقياس الوعي البيئي

أشارت النتائج السابقة والمتعلقة بتنمية الوعي البيئي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي (مجموعة البحث) مقارنة بالتطبيق القبلي وزيادة حجم تأثير تدريس الوحدتين المطورتين المقترحتين في تنمية الوعي البيئي بصورة كبيرة ويمكن إرجاع تلك النتائج إلى:

- يتضمن المحتوى العلمي للوحدتين المطورتن مجموعة من المعلومات والمعارف الإثرائية عن البيئة والقضايا البيئية، مما أدى إلى فهم البيئة، وتأثيرات السلوكيات البشرية عليها، وأهمية حمايتها، والتي بدورها تعمل على تعزيز الوعي البيئي، وتخلق أيضًا فرصًا لمشاركة التلاميذ في المشاريع المجتمعية.
- مشاركة التلاميذ في الأنشطة العلمية المرتبطة بالوحدتين المطورتين والعمل الجماعي جعل التلاميذ يفهمون المشاكل التي تؤثر على الطبيعة ويشعرون أيضًا بالمسؤولية عن الاهتمام بالبيئة
- المشاريع العملية والتكليفات المنزلية ساعدت التلاميذ على فهم القضايا التي تؤثر على البيئة وهذا بدوره كفيل بتوفير الدافع الفردي والجماعي للحفاظ على البيئة، وعدم تعريضها لأي خطر يمكن أن يُهددها أو يُلحق الضرر بها
- مشاركة التلاميذ في تصميم الملصقات وهي إحدى الطرق الفعالة للتواصل البصري بهدف زيادة الوعي البيئي من خلال إنشاء ملصقات جذابة والتي من خلالها تم تسليط الضوء على القضايا البيئية مثل التلوث وتغير المناخ، فتعمل هذه الملصقات كأداة مؤثرة لتعزيز الوعي داخل البيئة المدرسية.

- تطبيق التلاميذ للمشاريع الصديقة للبيئة والدروس التفاعلية مما زاد من عمق العلاقة الإيجابية بين التلميذ وبيئته بما فيها من كائنات ومكونات ويمكن أن يجعل التعلم عن البيئة ممتعًا وتعليميًا وهذا من شأنه أن ينمي الفضول بينهم بشأن البيئة ويبني علاقة دائمة بين الطبيعة والتلميذ

وتتفق النتائج السابقة مع العديد من الدراسات التى استخدمت برامج واستراتيجيات متنوعة أدت إلى تنمية الوعي البيئي فمن الدراسات العربية كل من: دراسة (محمد وهران ،٢٠١٨؛ إيمان سليمان، ٢٠٢٣؛ مروة الصياد ،٢٠٢٣) ومن الدراسات الأجنبية كلا من (Amran, 2019 ؛ Mutlu et al 2021؛ Zhao & Wang ,2022؛ López & Palacios, 2024)

<u>توصيات البحث</u> : في ضوء ما توصل إليه البحث الحالي يمكن التوصية بما يلي:

- ضرورة الاهتمام بأبعاد التنمية المستدامة عند صياغة أهداف مناهج العلوم بما يتماشى مع أهداف التنمية المستدامة
- إعادة النظر إلى محتوى مناهج العلوم في ضوء أبعاد التنمية المستدامة بما يتماشى مع احتياجات المجتمع ومتغيراته بصورة قابلة للتحقق ويمكن قياسه في ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠.
- ضرورة تضمين قائمة الأبعاد الرئيسية والفرعية للتنمية المستدامة التي يراد تنميتها لدى التلاميذ من خلال منهج العلوم، وتوزيعها على مناهج كل الصفوف بصورة متوازية
- عقد ندوات تعريفية للمعلمين للتعرف على التنمية المستدامة وأبعادها، وكذلك عقد دورات تدريبية للمعلمين لتدريبهم على المناهج المطورة وفقا للتنمية المستدامة.
- ضرورة الاهتمام بتنمية الوعي البيئي لدى التلاميذ وتوفير الأنشطة والمواقف التي تعمل على زيادة مستوى الوعي البيئي
- ضرورة تضمين برامج إعداد المعلم بما يساعده على تنمية المهارات الضرورية اللازمة للتعامل مع المناهج المطورة في ضوء أبعاد التنمية المستدامة مع تنظيم الدورات المستمرة للمعلمين.

<u>مقترحات البحث</u>: في ضوء نتائج البحث الحالي يمكن اقتراح بعض الدراسات كما يلي:

١- تطوير مناهج البيولوجي والكيمياء والفيزياء للمرحلة الثانوية في ضوء أبعاد التنمية المستدامة.

٢- تطوير برامج إعداد معلمي العلوم قبل الخدمة في ضوء أبعاد التنمية المستدامة.

٣- برنامج قائم على الأنشطة العلمية في ضوء أبعاد التنمية المستدامة وفاعليته في تنمية الدافعية نحو التعلم.

٤- برنامج إثرائي مقترح في ضوء أبعاد التنمية المستدامة لتنمية مهارات الوعي البيئي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

قائمة المراجع العربية والأجنبية

اولا :قائمة المراجع العربية:

أميرة جابر إمام .(٢٠١٨). *فاعلية برنامج أنشطة مصاحبة لمنهج العلوم للصف الأول الإعدادي في ضوء التنمية المستدامة لتحقيق أهداف البعد البيئي*. مجلة كلية التربية بالإسماعيلية، جامعة قناة السويس – كلية التربية بالإسماعيلية، ع٤٠، ٣٢٠ – ٣٥٥ .

إبراهيم محمد فودة. (٢٠١٥). *تطوير مناهج العلوم بمرحلة التعليم الأساسي في ضوء استراتيجيات العلوم والتكنولوجيا والتجديد (STI) العالمية المعاصرة: رؤية مقترحة*. "**المؤتمر العلمي السابع عشر: التربية العلمية وتحديات الثورة التكنولوجية**" مصر، دار الضيافة جامعة عين شمس(٢٠أغسطس). الجمعية المصرية للتربية العلمية،٩٠-١١٢.

إلهام محمد رضا. (٢٠١٩). *فعالية استخدام نموذج الاستقصاء العادل في تنمية الوعي البيئي وقيم المواطنة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية في مادة العلوم*. كلية التربية، جامعة المنصورة، مجلة كلية التربية بالمنصورة، ع١٠٦، ج٣ ، ٥٤٨ – ٥٧٠

جنان قحطان سرحان.(٢٠١٦). *مستوى الوعي البيئي لدى طلبة المرحلة المتوسطة في محافظة كركوك*، جامعة كركوك مجلة كلية التربية للعلوم الإنسانية، ع٦ ج٣، ٢٢٨-٢٥٤.

سعاد محمد مغربى. (٢٠١٨). *استخدام الأنشطة العلمية اللاصفية القائمة على نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية الوعي البيئي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية*. مجلة العلوم التربوية، جامعة جنوب الوادي، كلية التربية بقنا،ع٣٤ ، ٣٣ – ٥١.

فوزي الشربيني، عفت الطنطاوي.(٢٠١٢). *تطوير المناهج التعليمية*، ط١دار، الميسرة، عمان.

مدحت أبو النصر، ياسمين مدحت محمد.(٢٠١٧). *التنمية المستدامة (مفهومها، أبعادها، مؤشراتها)* ، الطبعة الأولى، المجموعة العربية للنشر والتوزيع: القاهرة.

مروة محمد الصياد. (٢٠٢٣). *برنامج إلكتروني مقترح قائم على التعليم الأخضر الرقمي في العلوم لتنمية مهارات حل المشكلات والوعي البيئي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية*, جامعة جنوب الوادي. مجلة جامعة جنوب الوادي الدولية للعلوم التربوية، ع١،٤٨١١ – ٥٤١

منظمة الأمم المتحدة للتربية والتعليم والثقافة.(٢٠١٤). *إعلان أيشي- ناغويا بشأن التعليم من أجل التنمية المستدامة*، **المؤتمر العالمي للتعليم من أجل التنمية المستدامة التعلم اليوم لبناء**

مستقبل مستدام، أيشي –ناغويا (١٠– ١٢نوفمبر).

نورة عبدالله. (٢٠١٨). *التعليم البيئي والتربية البيئية*، الأردن: دار المناهج للنشر والتوزيع.

هبه فؤاد سيد.(٢٠٢٠). *فاعلية برنامج مقترح في ضوء توجهات الاقتصاد الأخضر لتنمية الوعي البيئي والتفكير الإيجابي لدى الطلاب المعلمين بالشعب الأدبية بكلية التربية*. مجلة كلية التربية في العلوم التربوية، جامعة عين شمس– كلية التربية، مج٤٤، ع١ ,١٥٥ – ٢٢٦.

ثانيا: قائمة المراجع الأجنبية

Azrai, E. P., Sigit, D. V., & Puji, M. (2017). *The Correlation between environmental awareness and students participation in green school activity at adiwlyata school. Biosfer:* Journal Pendidikan Biology, 10(2), 7-11.

Aliman, M. (2019). *Improving Environmental Awareness of High School Students' in Malang City through Earthcomm Learning in the Geography Class*. International Journal of Instruction, 12(4), 79-94.

Chen, X., Huang, B., & Lin, C. T. (2019). *Environmental awareness and environmental Kuznets curve*. Economic Modelling, *77*, 2-11.

Chams, N., & García-Blandón, J. (2019). *Sustainable or not sustainable? The role of the board of directors.* Journal of Cleaner Production, 226, 1067-1081.

Cutting, R. (2022). *Learning About the World to Save the World: How Learning from Animals May Provide a Means of Promoting Environmental Awareness.* In Contemporary Approaches to Outdoor Learning (pp. 39-53). Palgrave Macmillan, Cham.

Deniz, D. (2017). Improving environmental awareness through design for sustainable development. International Multidisciplinary Scientific GeoConference**:** SGEM, 17, 913-920.

Fios, F., Marzuki, M., Ibadurrahman, I., Renyaan, A. S., & Telaumbanua, E. (2024). Innovative Leadership Strategies For School Principals: Building A Holistic Educational Environment Focused On Student Achievement In The Era Of Technology And Globalization. International Journal Of Teaching And Learning, 2(1), 266-281.

Fatkhurrohman, M. A., Hamidah, I., Suhandi, A., & Samsudin, A. (2024). *Design Thinking in Science Education: A Bibliometric Analysis* (2018–2023). Indonesian Journal of Science and Mathematics Education, *7*(3), 505-517.

Hua, Q.Q. (2019) *The Present Situation and Countermeasures of Environmental Education in Primary and Middle Schools*. Environmental education**.,** 219(04): 53-55.

Huang, H., & Te Hsin, C. (2023). *Environmental Literacy Education and Sustainable Development in Schools Based on Teaching Effectiveness. International* ***Journal of Sustainable Development & Planning***, 18(5).

Huoponen, A. (2024). *From concern to behavior: barriers and enablers of adolescents' pro-environmental behavior in a school context*. Environmental Education Research, *30*(5), 677-699.

(UNESCO). (2014). *UNESCO roadmap for implementing the global action programme on education for sustainable development***.**

UNDP (2017). *United Nations Development Programme.* In Human Development Report 2016