برنامج مقترح في ضوء أبعاد التنمية المستدامة لتنمية مهارات التفكير المستقبلي في مادة العلوم لتلاميذ المرحلة الإعدادية

نصرالله نصار إبراهيم محمد*

إشراف

الأستاذ الدكتور
منى عبدالهادي سعودي**

الأستاذ الدكتور
أمنية السيد الجندي**

الملخص

هدف البحث الحالي إلى بناء برنامج في ضوء أبعاد التنمية المستدامة، ومعرفة أثره على تنمية مهارات التفكير المستقبلي لتلاميذ المرحلة الأعدادية، ولتحقيق هدف البحث قام الباحث ببناء برنامج مقترح في ضوء أبعاد التنمية المستدامة، وأداة القياس (اختبار التفكير المستقبلي)، واتبع البحث المنهج التجريبي القائم على التصميم شبه التجريبي نظام المجموعة التجريبية الواحدة التي تعتمد على التطبيق القبلي والبعدي لأدوات البحث، حيث بلغت مجموعة البحث (٣٧) تلميذًا من الصف الثالث الأعدادي بمدرسة آل ذكري الاعدادية المشتركة بإدارة العريش التعليمية خلال الفصل الدارسي الثاني لعام ٢٠١٨-٢٠١٩م، وأظهرت النتائج وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي أفراد المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير المستقبلي لصالح التطبيق البعدي، والبرنامج له حجم أثر كبير في تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى مجموعة البحث، وأوصى البحث بضرورة إعادة صياغة الكتب المدرسية وأدلة تقويم الطالب في فروع العلوم المختلفة بحيث تراعي أبعاد التنمية المستدامة، وتزويدها بأنشطة وتدريبات تسهم في تنمية الوعي بالمشكلات البيئية المعاصرة، والاستفادة من قائمة مهارات التفكير المستقبلي التي تم التوصل إليها في تصميم وبناء المناهج الدراسية المختلفة وخاصة مناهج العلوم بجميع المراحل الدراسية.

الكلمات المفتاحية: التنمية المستدامة – التفكير المستقبلي.

مقدمة:

التعليم العامل الرئيس من بين عوامل أخرى لتحقيق التنمية المستدامة بأشكالها وأبعادها المختلفة، وذلك إذا ما أفترضنا أن التعليم حق أساسي من حقوق الإنسان، وينبغي أن يصل إلى جميع إفراد المجتمع تناغم مع بقية الوسائط والتكنولوجيا الأخرى؛ إذ أن التعليم في رؤيته الحديثة لا يسهم في التنمية الإقتصادية والإجتماعية فحسب، بل هو الأساس لتحقيق التنمية الإنسانية بمفهومها الشامل في إطار يتسم بالأعتماد المتزايد لحاجات

*باحث دكتوراه مناهج وطرق تدريس العلوم كلية البنات جامعة عين شمس
البريد الالكتروني:nasri795@yahoo.com
** استاذ المناهج وطرق تدريس العلوم بكلية البنات جامعة عين شمس

وتطلعات الشعوب المختلفة، وعالمية المشاكل التي يواجهونها، ومجريات الأحداث التي يعيشون فيها، فالتعليم يسعى دون تجاهل لمهمته الأساسية في نقل المعرفة وثمار الخبرة الإنسانية إلى تهيئة الخبرات التعليمية لممارسة التلاميذ فرص الأختيارات والبدائل، والسيطرة على الوسائل اللازمة لحل المشكلات والقدرة على إتخاذ القرار، وكذلك ممارسة مهارات التفكير اللازمة لتنظيم العمل المجتمعي، وصنع القرار، كل ذلك يؤدي إلى إعداد المواطن الفعال الذي يؤمن بأهمية دوره في الحياة وفي تحقيق التنمية المستدامة. (محمد صديق حسن، ٢٠٠٩) *

وتخضع العلاقة بين التعليم وجوانب التنمية المختلفة إلى المبدأ العام في التفاعل بين مختلف جوانب المجتمع، فالتعليم يؤثر في مختلف جوانب التنمية الشاملة ويتأثر بها حيث يبرز دور التعليم بشكل مباشر في تنمية الموارد البشرية التي تُعنى بعمليات زيادة المعرفة وإكساب المهارات والقدرات لقوى العمل، وتوصف التنمية البشرية بأنها تجميع رأس المال البشري واستثماره بصورة فعالة في تطوير النظام الاقتصادي، هذا فضلًا عن إعداد تلك القوى البشرية إعدادًا متكاملًا عقليًا وجسميًا ونفسيًا واجتماعيًا لإدراة شؤون البلاد، فالتنمية البشرية مفتاح مسايرة العصر ومتغيراته. (حسين محمد الصفدي، ٢٠١٥)

ويُعد مصطلح التنمية المستدامة Sustainable Development من المصطلحات الحديثة، حيث كان أول تداول له من خلال تقرير برونتلاند (Bruntland Commission Report) الذي نُشر تحت رعاية الأمم المتحدة عام ١٩٨٧م، ومُنح هذا المصطلح زخمًا كبيرًا في التسعينيات، من خلال المنتديات الحوارية والمؤتمرات الدولية، والدوائر المؤسساتية الدولية الفاعلة في صناعة القرار، وفي عام ٢٠٠٢م اتخذته قمة الأرض الثانية التي عقدت في مدينة جوهانسبرج بجنوب إفريقيا شعارًا رسميًا لها. (UN، 1987)

وقد تباينت بين العلماء تعريفات التنمية المستدامة، إلا أن مضمونها يؤكد على أنها الترشيد والقصد في توظيف الموارد المتجددة بصورة لا تؤدي إلى تلاشيها أو تدهورها، أو تقليل استفادة الأجيال القادمة منها، ذلك استنادًا إلى تقرير المفوضية العالمية للبيئة والتنمية – تقرير برونتلاند ١٩٨٧م – الذي عرف التنمية المستدامة بأنها: تلبية احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال المستقبلية على تلبية احتياجاتها. (UN، 1987)

وعرفها السيد محمد السايح (السايح، ٢٠٠٩) بأنها الاستعمال الرشيد والاستثمار الفعال للموارد في البيئة لمقابلة احتياجات الحاضر دون إغفال الأجيال القادمة على مقابلة احتياجاتهم الخاصة، وتركز على تحسين نوعية الحياة لجميع الشعوب دون الزيادة في استخدام أو استنزاف الموارد بما يتعدى الأمكانيات البيئية المتاحة أو اقتراح طرق مستحدثة لتغير سلوك الإنسان نحو بيئته واتخاذ الإجراءات الممكنه لتغيير السياسات والممارسات على جميع المستويات بدءًا بالفرد وانتهاءً بالمجتمع.

وتتضمن التنمية المستدامة ثلاثة أبعاد رئيسة هي الأقتصادية، والبيئية، والأجتماعية وهناك من اضاف بعدًا أخر وهو البعد التكنولوجي. (Hawkes, 2001)، وتتمثل أهميتها في إمكانية تحقيق تنمية اقتصادية ورفاهية اجتماعية بأقل استهلاك في الموارد الطبيعية، وبأقل حد من التلوث والإضرار البيئي، ولذا أصبحت

التنمية المستدامة غاية إنسانية سامية، لأنها تعني تطلع الجميع لمستوى حياتي أفضل يمكنهم من مواجهة تحديات المستقبل. (عبد الخالق عبدالله، ١٩٩٣)

فالتعليم والتنمية المستدامة، عاملان يشتركان في تطور بعضهما البعض، لأنهما يلتقيان في المخرجات التي تصب في تطور المجتمع وتقدمه، فبقدر ما يخصص ضمن مجالات التنمية المستدامة في حقل التعليم وتطوره، تنعكس مخرجات التعليم من كوادر متعلمة ومدربة لتساعد في تنشيط حركة التنمية المستدامة، والعكس صحيح. (ابراهيم العيسوي، ٢٠٠٠)

وقد أكدت المراجع العلمية الصادرة عن منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة- اليونسكو – على ضرورة إعادة بناء المناهج الدراسية بحيث تدعم أفكار التنمية المستدامة، وفق منهجية نظامية، تقوم على أهداف الاستدامة الوطنية، بعيدًا عن استيرادها من مناهج دول أو أقاليم أخرى. (نيوكولاس بورنيت، ٢٠٠٩)

كما أشارت الدراسات إلى أهمية توجيه المناهج الدراسية لتساهم في تحقيق استهلاك أكثر استدامة، وأشارت كذلك إلى أن التعليم الاساسي هو مفتاح الأمم لتحقيق التنمية المستدامة وتطويرها، وأن التعليم هو الأداة الفاعلة في تحسين الإنتاجية الزراعية ونوعية الحياة. وأكد مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة (٢٠٠١) إلى أن الرؤية الجديدة للمناهج الدراسية تهتم بكيفية إعداد التلاميذ للحياة المعاصرة، والاستجابة لمتطلبات مجتمع سريع التغير. (Michael J. Dockry, 2016)

وفي هذا الصدد كشفت الدراسات والأبحاث في الآونة الأخيرة على ضرورة إدماج مفاهيم التنمية المستدامة في المناهج عمومًا، ومناهج العلوم خاصةً وذلك للحاجة الماسة لحياة أكثر استدامة تتطلب تحسين نوعية الحياة للأجيال القادمة، وكذلك من أجل تنمية الشعور بأهمية التنمية المستدامة لدى التلاميذ، وإعدادهم بالمعرفة والقيم والمهارات ليكونوا قادرين على التعامل مع مشكلات التنمية المستدامة؛ فلذلك توجهت أنظار الباحثين إلى تطوير وتصميم المناهج في ضوء التنمية المستدامة بُغية وضع فلسفة جديدة لتطوير التعليم، وهذا ما أكدت عليه دراسة (حمد القميزي، ٢٠١٥) ودراسة (Wilkins, 2011).

وأوضحت دراسة (Obianuju, N, & a., 2013) كيفية استخدام تدريس العلوم في إنجاز التنمية المستدامة في نيجيريا من خلال النقاط التالية:

- ✓ إعداد مواطنين أكثر مسئولية واستدامة.
- ✓ المساعدة في بناء اقتصاد قوي ومستدام.
- ✓ المساعدة في رفع مستوى الصحة المحلية وبالتالي العالمية.
- ✓ المساهمة في القرارات المطلعة التي تؤثر على العالم.
- ✓ ضمان الدعم المستقبلي للتقدم والبحث العلمي.

وبذلك، يعد التعليم الوسيلة المثلى لتطوير وإعادة إنتاج رأس المال البشري الذي يمثل الركيزة والقاعدة الأساسية التي تقوم عليها أي تنمية، وتقتضى عملية التنمية تغيير ذهنية الأفراد وتطويرها، فالتنمية تستلزم أن تتاح أمام الشخص خيارات لعمل يلائم قدراته ومواهبه في بيئة مواتية وملائمة، وأن يحس بالرضى عما يقوم

به، والتعليم الجيد المتاح بشكل متكافئ للجميع هو أحد أسس توسيع هذه الخيارات أمام البشر في أي مجتمع، خاصة أن التعليم الجيد يدعم قدرات التلاميذ، ويثقل مهاراتهم الحياتية، ويدعم التفكير المستقبلي؛ حيث يرتبط بذلك إعادة قراءة الماضي في ضوء المستقبل وتشجيع الخيال والإبداع.

ويرجع الفضل في النهضة العلمية الحديثة إلى استخدام الأسلوب العلمي في التفكير، ولذلك أضحى الاهتمام بالتفكير من الأهداف الرئيسة في التعليم، ولما كان المعلم في حاجة إلى الدراية الكافية بمهارات التفكير المختلفة وكيفية تنميتها لدى تلاميذه، الأمر الذي دعا الكثير من المتخصصين إلى الاهتمام بتضمين مهارات التفكير في المناهج الدراسية ومنها مناهج العلوم. (محمد نجيب عطيتو، ٢٠١٣)

ويُعرِفَ (محمد نجيب عطيتو، ٢٠١٣) التفكير " سلسلة من النشاطات العقلية التي يقوم بها العقل عندما يتعرض لمثير يتم استقباله عن طريق واحدة أو أكثر من الحواس الخمس، أي النشاطات التي يقوم بها المخ لمعالجة المثيرات أو المعلومات الداخلة إلى الذاكرة، وتتضمن هذه النشاطات اكتساب المعلومات الجديدة وتخزينها وتصنيفها ومقارنتها وإدراك العلاقات بينها وتحليلها ونقدها وتوليد معرفة جديدة، وتفسير الأحداث والظواهر والتنبؤ بها ثم التحكم فيها وتوجيهها لخدمة الإنسانية".

ويعتبر التفكير المستقبلي نمطًا من أنماط التفكير المركب؛ حيث أن ممارسة الأفراد لمهارات التفكير المستقبلي تتطلب منهم أن يفكروا بشكل إبداعي وناقد وتصوري وفوق معرفي؛ بما يعني أن عليهم إنتاج توقعات وتصورات حول المستقبل من خلال ممارسة أنماط تفكير مختلفة، وأن يعالجوا هذه التصورات من خلال أنماط تفكير مختلفة، وأن يعالجوا هذه التصورات من خلال المناقشات والتفسيرات والتقويم والمنطق الاستنتاجي، وأن يقفوا خارج نطاق ما يدور في تفكيرهم، ليكونوا على وعي بالكيفية التي يستحثون فيها تفكيرهم نحو المستقبل، فينجزوا أفضل ما يمكن انجازه، وهذا يزيدهم ثقة بمعرفتهم، وبقدرتهم على معالجة الأحداث والمشكلات التي يتوقع أن يمروا بها في المستقبل، كون هذه القدرات أصبحت جزء من خبراتهم الشخصية، وبالتالي يمكنهم استخدامها بتلقائية وفاعلية في المواقف المناسبة. (Szpunar, 2008)

والتفكير المستقبلي Futuristic Thinking يعرفة تورانس (Torrance, 2003) بأنه مجمل العمليات الفكرية التي يستخدمها الفرد في استكشاف الخبرات المستقبلية، والتي يطور من خلالها الفهم والتخطيط من أجل حل مشكلة مستقبلية، كما يطور من خلالها التنبؤ اعتمادًا على ما لديه من خبرات في الوصول إلى أهداف أو نتائج أو حلول أو اتخاذ القرارات.

كما يذكر تيموثي (Timothy, 2007) أن التفكير المستقبلي هو منظور يبحث في (الممكن، والمحتمل، والمفضل) (Possible, Probable, and Preferable) ، كما يرى أن نشأة التفكير المستقبلي انبثقت من رؤية العلماء لأهمية التفكير في المستقبل، ومن اعتقادهم بأنه السبيل الوحيد للتحكم في المستقبل، واتخاذ القرارات المتكاملة بشأنه، كما جاءت الدراسات حول التفكير المستقبلي عمومًا من الحاجة للتفكير الشامل والكلي في الماضي والحاضر والآتي في مجالات الحياة المختلفة، والحاجة للتفكير الاستباقي واستدراك المشاكل قبل حدوثها، والحاجة للتفكير التخطيطي للعمل من أجل الحصول على المستقبل المرغوب فيه.

ولكن على الرغم من أن أهداف تدريس مادة العلوم للصف الثالث الإعدادي تتضمن التأكيد على تنمية التفكير بشكل عام، والتفكير المستقبلي بشكل خاص، إلا أن المنهج بتنظيمه الحالي وما يستخدم في تنفيذه من طرق وأساليب تدريس تقليدية يعد قاصرًا على تحقيق كثير من الأهداف التي وضعت له، ودلل على ذلك اتجاه العديد من الدراسات إلى استخدام مداخل واستراتيجيات وبرامج جديدة لتحقيق أهداف تدريس المنهج وتنمية مهارات التفكير المستقبلي ومنها دراسة (محمد سيد عبدالرحيم، ٢٠١٥)، ودراسة (سماح محمد اسماعيل، ٢٠١٤)، ودراسة (لينا علي أبو صفية، ٢٠١٠) التي أوضحت نتائج دراسته فاعلية برنامج تدريبي معد في تنمية مهارات التفكير المستقبلي لطالبات الصف العاشر ككل، وعلى كل مهارة من مهاراته الست.

لذا فإن تقديم برنامج مقترح في ضوء أبعاد التنمية المستدامة في البحث الحالي يتوقع منه أن يسهم في إكساب التلاميذ استراتيجيات تفكير جديدة غير متطرق لها في المناهج الدراسية، وتطوير مهاراتهم الحياتية في التعامل مع القضايا التي تحيط بهم، وإثراء خبراتهم المعرفية تجاه مفاهيم التنمية المستدامة، وتعزيز اتجاهاتهم نحو المستقبل بشكل عام، ونحو حل مشكلاته بشكل خاص، وتنمية مهارات التفكير المستقبلي لديهم؛ كما يتوقع منه أن يزود المجتمع بأفراد متميزين يساهمون في التنبؤ بالمشكلات المختلفة قبل وقوعها، ووضع حلول مستقبلية لها، وربط المشكلات المعاصرة بالمستقبل، بالإضافة إلى تنمية المهارت الحياتية التي تساعدهم على تصور مستقبلهم بصورة أفضل

مشكلة البحث وتحديدها:

تحددت مشكلة البحث الحالي في ضعف مهارات التفكير المستقبلي، ومفاهيم التنمية المستدامة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية الدراسين لمادة العلوم، وللتصدى لهذه المشكلة حاول البحث الحالي الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

ما البرنامج المقترح في ضوء أبعاد التنمية المستدامة لتنمية مهارات التفكير المستقبلي في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟

ويتفرع من السؤال الرئيس عدة أسئلة فرعية هي:

١. ما الأسس التي يقوم عليها برنامج معد في ضوء أبعاد التنمية المستدامة لتنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية في مادة العلوم؟
٢. ما التصور المقترح للبرنامج المصمم في ضوء أبعاد التنمية المستدامة لتنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية في مادة العلوم؟
٣. ما فاعلية البرنامج المقترح في ضوء أبعاد التنمية المستدامة في تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية في مادة العلوم؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى:

- بناء برنامج مقترح في مادة العلوم في ضوء أبعاد التنمية المستدامة.
- قياس فاعلية البرنامج المقترح في ضوء أبعاد التنمية المستدامة في تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية في مادة العلوم.

أهمية البحث:

استمد البحث الحالي أهميته أنه قد يفيد كلاً من:

١. **التلاميذ:** ينمي مهارات التفكير المستقبلي، ومفاهيم التنمية المستدامة.
٢. **المعلمين:** يوجه المعلمين إلى كيفية تنمية مهارات التفكير المستقبلي، ومفاهيم التنمية المستدامة لدى التلاميذ من خلال توظيف البرنامج المقترح.
٣. **الباحثين:** يوجه نظر الباحثين إلى إجراء بحوث ودراسات مستقبلية تتعلق ببناء وتصميم برامج تربوية تستهدف تنمية مهارات التفكير المستقبلي، لدى التلاميذ.
٤. **مخططي ومطوري المناهج:** يقدم البحث نموذجًا مقترحًا لبناء برنامج لمادة العلوم بالمرحلة الإعدادية في ضوء توجهات أبعاد التنمية المستدامة.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على ما يلي:

- مجموعة من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي الدارسين لمادة العلوم بإحدى مدارس إدارة العريش التعليمية – بمحافظة شمال سيناء في الفصل الدراسي الثاني للعام ٢٠١٨-٢٠١٩م
- اختبار التفكير المستقبلي وتضمن مهارات (التنبؤ، التفسير، التصور الإيجابي، السيناريو المستقبلي، الرؤية المستقبلية).

فرض البحث:

يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة أقل من أو يساوي (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس مهارت التفكير المستقبلي لصالح التطبيق البعدي.

منهج البحث:

اعتمد البحث الحالي على منهج البحوث المُدمج Mixed- Methods Research، الذي يقوم على دمج مناهج البحث الكمية والكيفية في كل مرحلة من عمليات البحث بما في ذلك تصميم الأسئلة والطرائق، وجمع وتحليل البيانات لقياس الآثار المترتبة على المعالجة التجريبية، وسيعتمد على التصميم التجريبي ذي

مجموعة واحدة (تجريبية قياس قبلي وبعدي)، للكشف عن فاعلية البرنامج المقترح في ضوء أبعاد التنمية المستدامة لتنمية مهارات التفكير المستقبلي في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي.

متغيرات البحث:

تحددت متغيرات البحث من الآتي:

- المتغير المستقل: تمثل في البرنامج المقترح في ضوء أبعاد التنمية المستدامة.
- المتغير التابع: تمثل في مهارات التفكير المستقبلي.

إجراءات البحث:

سار البحث الحالي للإجابة عن تساؤلاته وفقًا للخطوات والإجراءات التالية:

١. تحديد مهارات التفكير المستقبلي التي ينبغي تنميتها لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، ذلك من خلال:
   - الأدبيات والدراسات السابقة المرتبطة بطبيعة التفكير المستقبلي، وماهيته.
   - طبيعة وخصائص النمو لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.
   - استطلاع رأي الخبراء والمتخصصين.

٢. تحديد الأسس التي يقوم عليها برنامج مقترح في ضوء أبعاد التنمية المستدامة لتنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية في مادة العلوم، ويتم ذلك من خلال:
   - دراسة الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت التنمية المستدامة.
   - دراسة الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت التفكير المستقبلي.

٣. بناء البرنامج المقترح في ضوء أبعاد التنمية المستدامة لتنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية في مادة العلوم، ويتم ذلك من خلال:
   - وضع أهداف البرنامج.
   - تحديد مراحل وخطوات بناء وتصميم البرنامج.
   - وضع محتوى البرنامج في ضوء ابعاد التنمية المستدامة.
   - تحديد الأنشطة التربوية ومصادر التعلم الموظفة بالبرنامج.
   - إعداد دليل معلم لاستخدام البرنامج المقترح.
   - إعداد أداة تقويم البرنامج المقترح وهو اختبار التفكير المستقبلي وضبطه علميًا.

٤. قياس فاعلية البرنامج المقترح في ضوء أبعاد التنمية المستدامة لتنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية في مادة العلوم، ويتم ذلك من خلال:
   - اختيار مجموعة من تلاميذ الصف الثالث الإعدادي تمثل مجموعة البحث.
   - تطبيق أداة البحث على مجموعة البحث تطبيقًا قبليًا.
   - تطبيق البرنامج المقترح على مجموعة البحث.

- تطبيق أداة البحث على مجموعة البحث تطبيقًا بعديًا.
- استخراج النتائج ومعالجتها إحصائيًا وتفسيرها، ومناقشتها.
- وضع توصيات البحث ومقترحاته.

مصطلحات البحث:

البرنامج: Program

هو مخطط مصمم أو منظومة تعليمية يوضع في وقت سابق على عمليتي التعليم والتعلم في مرحلة من مراحل التعليم، يضم مجموعة من الوحدات التعليمية، ويضم الأهداف التعليمية والمحتوى، والأنشطة التعليمية، وطرق وأساليب التدريس، وأدوات التقويم. (اللقاني و الجمل، ٢٠٠٣)

ويعرفه الباحث إجرائيًا بأنه : مجموعة من الخبرات التعليمية التعلمية المخطط لها في ضوء أبعاد التنمية المستدامة، والمقدمة لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي في مادة العلوم لتنمية مهارات التفكير المستقبلي، والذي يتكون من : الأهداف، المحتوى، استرتيجيات تعليم وتعلم، مصادر ووسائل تعليمية، أساليب تقويم مناسبة.

التنمية المستدامة: Sustainable Development

عرفها تقرير المفوضية العالمية للبيئة والتنمية – تقرير برونتلاند ١٩٨٧م – بأنها: " تلبية احتياجات الحاضر من دون المساس بقدرة الأجيال المستقبلية على تلبية احتياجاتها." (UN، 1987)

ويعرفها الباحث إجرائيًا بأنها " عملية متوازنة شاملة ومستمرة لمختلف الأنشطة (البيئية، الأجتماعية، الأقتصادية، التكنولوجية) تمكّن التلاميذ من المشاركة فى اتخاذ قرارتهم المستقبلية المناسبة، وتحقيق التوازن بين حاجاتهم وحاجات الأجيال القادمة ".

التفكير المستقبلي: Futuristic Thinking

يعرفة تورانس (Torrance, 2003) بأنه مجمل العمليات الفكرية التي يستخدمها الفرد في استكشاف الخبرات المستقبلية، والتي يطور من خلالها الفهم والتخطيط من أجل حل مشكلة مستقبلية، كما يطور من خلالها التنبؤ اعتمادًا على ما لديه من خبرات في الوصول إلى أهداف أو نتائج أو حلول أو اتخاذ القرارات.

أما كورنيش (Cornish, 2003) فيعرفة " نشاط ذهني يوجه ويتحكم في العمليات، ويمارسة الأفراد بغرض التخيل والتصور، وفحص التوقعات، وتقييم قدراتهم التنبؤية".

ويعرفه الباحث إجرائيًا بأنه "مجمل المهارات العقلية المتطلبة لتلاميذ مرحلة الإعدادية لاستكشاف الخبرات المستقبلية، وتطويرها، والتخطيط من خلالها لحل المشكلات المستقبلية والتنبؤ بها".

أدبيات البحث:

أولًا: مفهوم التنمية المستدامة

يشتق مفهوم الاستدامة sustainability لغوياً من الفعل sustain والذى يعنى " دعم، عضد، ساعد " بالاضافة إلى معنى " استمر " وتعنى sustainability القابل للاستمرار أو الديمومة والقابل للتحمل وبالتالي القابل للاستمرار ". فالتنمية المستدامة هى التى تجد فى ذاتها ما يدعم استمرارها فتكون بالتالى " تنمية متداعمة " كما يشير الاستمرار إلى الامتداد والروابط بين الأجيال. (Michael J. Dockry، 2016)

أما التعريف الاصطلاحى: ويقصد به "الدفع بشىء معين لأن يستمر (للاستمرار) لمدة طويلة من الوقت" (Elchamaa, 2006, p. 781) ، بينما التعريف اللغوى : المستدامة مأخوذة من استدامة الشىء ، دام ، يدوم ، استدامة ، أى طلب دوامة. (ابن منظور، ١٩٩٠، صفحة ٢١٣)

ويعد تعريف اللجنة العالمية للبيئة والتنمية world commission on environment and development(WCED) من أهم التعريفات وأوسعها انتشارا، فقد عرفتها بأنها " التنمية التى تلبى حاجات الحاضر دون المساومة على قدرة الاجيال المقبلة فى تلبية احتياجاتهم" أما معناه بالانجليزية فهو (sustainable development is development that meets the needs of the present (without compromising the ability of future generations to meet their own needs" وهى تحتوى على مفهومين أساسين: مفهوم الحاجات : وخصوصا الحاجات الأساسية لفقراء العالم والتى ينبغى أن تعطى الأولوية المطلقة. ومفهوم القيود: التى تفرضها حالة التكنولوجيا والتنظيم الاجتماعى على قدرة البيئة للاستجابة لحاجات الحاضر والمستقبل. (WCED، 1987)

ويعرف راى بولان ray bolan التنمية المستدامة بأنها: تلك العملية المستمرة للتعلم والتدريب وأنشطة التعلم والتدعيم، وتتم فى كل من البئيات الخارجية وبيئات العمل وتقوم على المشاركة الفعالة، وتهدف إلى تعزيز تعلم وتنمية المعارف والمهارات والقيم المستدامة، وتحقيق التوازن المتفق عليه بين حاجات الافراد والمدرسة والاحتياجات القومية. (Bolan, 2003, p. 50)

فى حين عرفها تونز بأنها طريقة استخدام الموارد التى تضمن الحصول على المدى الطويل للتقدم الاقتصادى والبيئى للسكان داخل المجتمع. (Toune's, 2011)

وعرفها جوستافو لوبيز اوسينا بأنها " استجابة إلى حاجة لا يمكن تجنبها من أجل تنمية مدخل جديد للعلاقات بين الشعوب وفهم جديد للمعايشة- انها أساس ومصدر للوجود الانسانى ". (اوسينا، ٢٠٠٠)

وعرفتها ماكوين (٢٠٠٢) بأنها زيادة رفاهية ونوعية الحياة فى كل الجوانب الاقتصادية والبيئية والاجتماعية ومراعاة قدرة الاجيال المقبلة للاستمتاع بها مثلنا.(Mckeown, 2002)

وعرفها السايح (٢٠٠٩) بأنها الاستعمال الرشيد والاستثمار الفعال للموارد فى البيئة المقابلة احتياجات الحاضر دون اغفال قدرة الاجيال القادمة على مقابلة احتياجاتهم الخاصة وتركز على تحسين نوعية الحياة لجميع الشعوب بما لا يتعدى الامكانات البيئية المتاحة ". (السايح، ٢٠٠٩)

يتضح مما سبق أن هناك من يتعامل مع التنمية المستدامة كرؤية أخلاقية تناسب اهتمامات وأولويات النظام العالمى الجديد، وبعضهم الآخر يرى أن التنمية المستدامة نموذج تنموى وبديل عن النموذج الصناعى الرأسمالى، أو ربما أسلوباً لاصلاح أخطاء وتعثرات هذا النموذج فى علاقته بالبيئة. بعض ثالث من يتعامل مع التنمية المستدامة كقضية إدارية وفنية بحتة للتدليل على حاجة المجتمعات الانسانية المتقدمة والنامية إلى إدارة بيئية واعية وتخطيط جديد لاستغلال الموارد.

ويُعرف البحث الحالي التنمية المستدامة بأنها " عملية متوازنة شاملة ومستمرة لمختلف الأنشطة (البيئية، الأجتماعية، الأقتصادية، التكنولوجية) تمكّن التلاميذ من المشاركة فى اتخاذ قرارتهم المستقبلية المناسبة، وتحقيق التوازن بين حاجاتهم وحاجات الأجيال القادمة ".

ثانيًا: أهداف التنمية المستدامة

للتنمية المستدامة أهدافاً عديدة ومتنوعة منها الاقتصادية والبشرية والبيئية ، ويمكن اختصارها فى النقاط التالية:

١- الأهداف الاقتصادية: وتتضمن خفض حصة الاستهلاك الفردي من الموارد الطبيعية، تحقيق استغلال واستخدام عقلاني للموارد، ربط التكنولوجيا الحديثة بأهداف المجتمع، تقليص تبعية البلدان النامية، الحد من التفاوت فى الدخل، تقليص الانفاق العسكرى.

٢- الاهداف البشرية : وتتضمن تحقيق نوعية حياة أفضل للسكان، تعزيز وعى السكان، رفع مستوى الصحة والتعليم، تثبيت النمو الديموغرافى، تنظيم العمران البشرى وتوزيع السكان.

٣- الاهداف البيئية: وتتضمن حماية المناخ من الاحتباس الحرارى، وقف تقليص ملاجىء الأنواع البيولوجية. (صالح علي الزين، ٢٠٠٢)

وتسعى التنمية المستدامة لتكوين تنمية سليمة بيئياً، وهى التنمية التى يعتمد تحقيقها إلى درجة كبيرة على الحدود التى تفرضها حالة التقنية الراهنة والنظم الأجتماعية التى تتحكم فى الموارد البيئية ومقدرة المحيط الحيوى بالكرة الارضية على امتصاص آثار النشاطات البشرية. (أحمد عبد الفتاح ناجي، ٢٠١٢)

وبعد الاطلاع على عديد من الدراسات والأدبيات مثل ليما محمد المصري (المصري، ٢٠١٦)، ، نجاة بنت بوقس (بوقس، ٢٠١٥) ، وأهداف منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة (unesco, 2014)، وهبة هاشم محمد (محمد، ٢٠١٢)، (Blanchard & Buchs, 2015)، (Ricard & Dussaux, 2015) وكارولينا ديوب(Dube, 2012) ، ورون بيرج (Berg, 2010) ، وبراين ليبسكوم (Lipscombe, 2009)، يمكن تحديد أهداف التنمية المستدامة فى النقاط التالية:

- تحقيق نوعية حياة أفضل للسكان وذلك من خلال التركيز على العلاقات بين نشاطات السكان والبيئة، والتعامل مع النظم الطبيعية ومحتواها على أساس حياة الانسان.
- تعزيز وعى السكان بالمشكلات البيئية القائمة وذلك من خلال تنمية إحساسهم بالمسئولية اتجاهها وحثهم على المشاركة الفاعلة فى إيجاد حلول مناسبة لها من خلال مشاركتهم فى إعداد وتنفيذ ومتابعة وتقديم برامج ومشاريع التنمية المستدامة.
- العمل على احترام البيئة الطبيعية: وذلك من خلال التركيزعلى العلاقة بين نشاطات السكان والبيئة، وتتعامل مع النظم الطبيعية ومحتواها على أساس حياة الانسان، فالتنمية المستدامة هى الت تستوعب العلاقة الحساسة بين البيئة الطبيعية والبيئة المبنية والعمل على تطوير هذه العلاقة لتصبح علاقة منسجمة ومتكاملة.
- تحقيق استغلال وإستخدام عقلاني للموارد ومن ثمَّ التعامل مع الموارد على أنها محدودة لذلك تحول دون استنزافها أو تدميرها.

ومن ثمَّ فالتنمية المستدامة تهدف إلى إيجاد التوازن بين الاحتياجات الأقتصادية، الأجتماعية، البيئية، والتكنولوجية، والتي تسمح بالعيش الكريم للأجيال الحاضرة والمستقبله.

المحور الثاني: التفكير المستقبلي Future Thinking

أولًا: مفهوم التفكير

التفكير في أبسط تعريف عبارة عن سلسلة من النشاطات العقلية التي يقوم بها الدماغ عندما يتعرض لمثير يتم استقباله عن طريق واحدة أو أكثر من الحواس الخمسة: اللمس والبصر والسمع والشم والذوق، والتفكير بمعناه الواسع عملية بحث عن معنى في الموقف أو الخبرة، وقد يكون هذا المعنى ظاهرًا حينًا وغامضًا حينًا آخر، ويتطلب التوصل إليه تأملًا وإمعان نظر في مكونات الموقف أو الخبرة (Bayer, 1991) التي يمر بها التلميذ. ولذلك فهو يتضمن استكشافًا وتجريبًا، ونتائجه غير مضمونة، وعندما نفكر فإننا نقوم بمخاطرة محسوبة قد تكون ناجحة وقد تنتهى بإخفاق.

وقام (روبرت مايرز، ٢٠٠٢) بتعريف التفكير أنه عملية عقلية يستطيع المتعلم عن طريقها عمل شيء ذي معنى من خلال الخبرة التي يمر بها، في حين يرى ويلسون (Wilson ،2007) أنه يمثل عملية عقلية يتم عن طريقها معرفة الكثير من الأمور وتذكرها وفهمها وتقبلها، بينما يرى الحارثي بأن التفكير عبارة عن عملية نشطة تشتمل على أحداث كثيرة تتراوح ما بين الاحلام اليومية العادية والبسيطة إلى حل المشكلات الصعبة والمعقدة، وأنها تشكل حوارًا داخليًا مستمرًا ومصاحبًا لأفعال متعددة مثل القيام بواجب معين أو ملاحظة منظر ما أو التعبير عن وجهة نظر محددة، بينما قام آخرون بتعريف التفكير على أنه ما يجول في الذهن من عمليات تسبق القول والفعل، بحيث تبدأ بفهم ما نحس به أو ما نتذكره أو ما نراه، ثم نعمل على تقييم ما نفهمه، محاولين حل المشكلات التى تعرضنا فى حياتنا اليومية. (أبراهيم الحارثي، ٢٠٠١)

ثانيًا: ماهية التفكير المستقبلي

التفكير عند بارل (Barell, 1991) هو عملية ينخرط فيها التلميذ في إجراءات متعددة بدءًا من استدعاء المعلومات وتذكرها إلى تشغيل المعلومات والإجراءات، وانتهاء بالتقويم، وبحسب طريقة التلميذ في استقبال المعرفة وتسجيلها وترميزها واسترجاعها تتنوع أشكال التعبير لدى البشر لتتطور أنماط متعددة للتفكير، كالتفكير العلمى والتفكير والمنطقي والتفكير الناقد والتفكير الإبداعي والتفكير التوفيقى والتفكير التسلطى .. إلخ من هذه الأنماط، وفي البحث الحالي سيتم تناول نمط مختلف عن تلك الأنماط وهو: التفكير المستقبلي futuristic thinking، والذي يعرفه تورانس (Torrance e. , 1980) بأنه مركب من العمليات العقلية العليا التي تقوم على الاستخدام الفاعل للمهارات والاستراتيجيات الإبداعية والنقدية والتصورية والاستشرافية والإيجابية في النظر إلى المستقبل. وهو بحسب تورانس (torrance, 2003) مجمل العمليات الفكرية التي يستخدمها التلميذ في استكشاف الخبرات المستقبلية، والتي يطور من خلالها الفهم والتخطيط من أجل حل مشكلة مستقبلية، كما يطور من خلالها التنبؤ اعتمادًا على ما لديه من خبرات في الوصول إلى أهداف أو نتائج أو حلول أو اتخاذ القرارات.

أما كورنيش (Cornish e. , 2003) فيرى أن التفكير المستقبلى نشاط ذهني يوجه ويتحكم في العمليات، ويساعد على تحقيق عدد من الأغراض، حيث التلاميذ يمارسون هذا النمط من التفكير بغرض التخيل والتصور للاستمتاع، وفحص التوقعات، وتقييم قدراتهم التنبؤية. في حين يرى كراب (Crabbe, 1998) أن التفكير المستقبلي يمثل مهارة خاصة لتطوير القدرات الإبداعية في حل المشكلات سواء كانت هذه المشكلات ممكنة الحدوث في المستقبل أو افتراضية، حيث أنها تنمى الاهتمام بالمستقبل، وتعزز التفاعل مع تحدياته المستقبلية، مثلما تعمل على تحسن وعي التلاميذ بالواقع، وتساعدهم على بناء معرفة عميقة ورصينة تقود إلى مزيد من المعارف والخبرات والمهارات.

ويعرفه البحث الحالي بأنه " مجمل المهارات العقلية المتطلبة لتلاميذ مرحلة الإعدادية لاستكشاف الخبرات المستقبلية، وتطويرها، والتخطيط من خلالها لحل المشكلات المستقبلية والتنبؤ بها".

ثالثًا: أهمية التفكير المستقبلي

يعد تعلم التفكير المستقبلي في ضوء الإنفجار المعرفي والتطور التكنولوجي وتحديات عصر المعلومات هدف أساسي لا يحتمل التأجيل بل يجب أن يكون في الصدارة من الأهداف التربوية لأي مادة دراسية فهو وثيق الصلة بكافة المواد الدراسية وما يصاحبها من طرق تدريس ونشاط ووسائل تعليمية وعمليات تقويمية.

وفي ضوء ذلك تبرز أهمية التفكير المستقبلي في الآتي: (شيماء عبد المنعم، ٢٠١٦)

- يساعد على اكتشاف المشكلات قبل وقوعها، ومن ثم الاستعداد لمواجهتها.
- يساعد على اكتشاف أنفسنا، ومواردنا، وطاقاتنا، ويفيد في تحقيق تنمية مستدامة.
- يوفر قاعدة معرفية رصينة حول البدائل المستقبلية التي يمكن الاستعانة بها في تحديد الاختيارات السياسية، والاجتماعية، والاقتصادية.

- يساعد الإنسان على إدراك عمليات التغير الاجتماعي والحضاري التي تستغرق وقتًا طويلًا، ولابد من الإعداد والتخطيط لها على مدى زمني طويل.
- يعمل على رفع المستوى العلمي، والنظري، والتجريبي عند التلاميذ.

ثانيًا: أسس بناء البرنامج:

للإجابة على السؤال الأول من اسئلة البحث وهو: **ما أسس البرنامج المقترح في ضوء أبعاد التنمية المستدامة لتنمية مهارات التفكير المستقبلى لتلاميذ المرحلة الاعدادية ؟**

استند البرنامج إلى مجموعة من الأسس متمثلة في:

١. حاجات وطبيعة المجتمع المصرى في العصر الحالي:
٢. فلسفة التعليم الأساسي واهدافه:

ترتكز فلسفة التعليم الأساسي على الجوانب التالية:

- يرتبط التعليم الأساسي بحالة الناشئين وواقع بيئاتهم بشكل يوثق العلاقة بين ما يدرسه التلميذ في المدرسة وما يحيط به من مناشط في بيئته الخارجية.
- يجمع التعليم الأساسي بين الجوانب المعرفية، والتطبيقية في صيغة تعليمية، تؤكد وحدة المعرفة والخبرة بما يمكن التلاميذ من استخدام ما يكتسبون من معارف وخبرات في معالجة ما يقابلهم من مشكلات في مجالات الحياة المختلفة.

٣. خصائص نمو التلاميذ فى مرحلة التعليم الأساسى:

أ) الخصائص العقلية ب) خصائص النمو الجسمى

جـ) خصائص النمو الانفعالى د) خصائص النمو الاجتماعى

٤. طبيعة تدريس مادة العلوم
٥. الأسس المعرفية
٦. تعزيز مبدأ التربية من أجل التنمية المستدامه:
١. الإطار التنظيمي للبرنامج:

للإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث وهو: **ما صورة البرنامج المصمم في ضوء أبعاد التنمية المستدامة لتنمية مهارات التفكير المستقبلي في مادة العلوم لتلاميذ المرحلة الأعدادية؟**

تم بناء البرنامج من جزأين رئيسين حيث شمل الجزء الأول على قائمة بإبعاد التنمية المستدامة الواجب توافرها ببرنامج تنمية مهارات التفكير المستقبلي في مادة العلوم لتلاميذ المرحلة الأعدادية، واشتملت القائمة على الأبعاد الرئيسة والأبعاد الفرعية لها، وقضايا التنمية المستدامة المتضمنة في كل بعد، ومهارات التفكير المستقبلي المناسبة لهذا البعد، وذلك تسهيلًا على المعلم عند إعداد الدرس وتنفيذ البرنامج. أما الجزء الثاني من

البرنامج فقد اشتمل على الأطار العام للبرنامج حيث وضعت الأبعاد الرئيسة للتنمية المستدامة في صورة أربعة معايير رئيسة في البرنامج وتحت كل معيار هناك عدة مؤشرات في صورة نواتج تعلم مستهدفة؛ بحيث غطت نواتج التعلم جميع الأبعاد الفرعية والمفاهيم الأساسية للتنمية المستدامة، وضم الأطار العام للبرنامج المحتوى المقترح للصفوف الثلاثة بحيث يشمل جميع الأبعاد الرئيسية والفرعية للتنمية المستدامة، وفي نهاية الأطار تم وضع قائمة بموضوعات المنهج المقترح للصفوف الثلاثة في ضوء أبعاد التنمية المستدامة للفصلين الدراسيين الأول والثاني.

وقد سار تنظيم الوحدتين على النحو التالي:

- صفحة مقدمة الوحدتين، توضح أهميتها وأهداف دراستها، والمرجو تحقيقه بعد دراستها.
- صفحة تتضمن عنوان الوحدتين، ومحتوياتها من موضوعات ودروس .
- الصفحة التي تليها تتضمن الأهداف العامة للوحدتين.
- عرض كل درس على حدة؛ بما يتضمنه من نواتج تعلم، ومفاهيم مستدامة متضمنة.

نتائج البحث:

للتحقق من صحة الفرض الأول للبحث والذي ينص على: " يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة أقل من أو يساوي (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير المستقبلي الكلي ومحاوره لصالح التطبيق البعدي".

لاختبار صحة هذا الفرض قام الباحث بحساب المتوسطات، والانحرافات المعيارية، وقيم (ت) لنتائج التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير المستقبلي بمحاورة المختلفة لمجموعتين مرتبطتين (paired-samples t-test) لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي، وذلك باستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS النسخة ١٨، وجاءت النتائج كما في الجدول (١).

جدول (١)

دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير المستقبلي ومحاورة المختلفة

محاور الاختبار	الدرجة	المتوسط (م)		الانحراف المعياري (ع)		قيمة (ت)	الدلالة
		بعدي	قبلي	بعدي	قبلي		
التنبؤ	٩	٧.٥٤	١.٩١	١.٠٤	١.٤٦	٢٠.٠٥	٠.٠٠٠
التفسير	**١٦**	١٢.٩١	٥.٧٠	١.٦٥	١.٥٧	**٢١.٠٦**	٠.٠٠٠
التصور الإيجابي	**١١**	٨.٨٣	٢.٩٤	١.٣٨	١.٤٨	**١٧.٨٢**	٠.٠٠٠
السيناريو المستقبلي	**٨**	٦.٣٢	٢.١٣	١.٢٢	١.١٨	**١٥.٤٧**	٠.٠٠٠
الرؤية المستقبلية	**١٢**	٨.٨٩	٣.٥٤	١.٩٥	١.٥٥	**١١.٨٧**	٠.٠٠٠
الدرجة الكلية	**٥٦**	٤٤.٥١	١٦.٢٤	٢.٩٥	٣.٤٣	**٤٠.٠٠**	٠.٠٠٠

ولمعرفة حجم تأثير البرنامج في متغير التفكير المستقبلي، قام الباحث بحساب حجم تأثير البرنامج عن طريق حساب قيمة مربع إيتا (η^2) في حالة اختبار (ت) لعينتين مرتبطتين، وقيمة (d) المقابلة على تنمية مهارات التفكير المستقبلي، وذلك باستخدام المعادلة : (عزت عبد الحميد ، ٢٠١١)

$\eta^2 = t^2 / (t^2 + df)$ ، وجاءت النتائج كما في الجدول (٢).

جدول (٢)

حجم تأثير البرنامج المقترح على مهارات التفكير المستقبلي

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة (η^2)	قيمة معامل كوهين (*d*)	حجم التأثير
البرنامج القائم على أبعاد التنمية المستدامة	التنبؤ	٠.٩١	٤.٤	كبير
	التفسير	٠.٩٢	٤.٤	
	التصور الإيجابي	٠.٨٩	٤.٠١	
	السيناريو المستقبلي	٠.٨٦	٣.٤	
	الرؤية المستقبلية	٠.٧٩	٢.٤	
	الدرجة الكلية	٠.٩٧	٨.٨	

(١)تفسير ومناقشة نتائج الفرض الأول:

يتضح من الجدول (١) أن قيمتي متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير المستقبلي بلغت (١٦.٢٤)، (٤٤.٥١) بانحراف معياري قدرة (٣.٤٣)، (٢.٩٥) على التوالي، وبلغت قيمة (ت) لهذا الفارق (٤٠.٠٠) وهي دالة عند مستوى الدلالة أقل من (٠.٠١)، ويمكن القول أن الفرض الأول قد تحقق، أي أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى أقل من (٠.٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير المستقبلي لصالح التطبيق البعدي.

- **حساب حجم تأثير البرنامج في التفكير المستقبلي:**

تم حساب حجم تأثير البرنامج في متغير التفكير المستقبلي، عن طريق حساب قيمة مربع إيتا (η^2) في حالة اختبار (ت) لعينتين مرتبطتين، وقيمة مؤشر Cohen's (d) المقابلة، حيث يتضح من الجدول (٢) أن حجم تأثير البرنامج المقترح في تنمية مهارات التفكير المستقبلي ككل بلغت (٠.٩٧)، وللمهارات على التوالي (٠.٩١)، (٠.٩٢)، (٠.٨٩) ، (٠.٨٦)، (٠.٧٩)، وأن حجم التأثير كبير، نظرًا لأن قيمة (d) أكبر من (٠.٨) وهي القيمة الجدولية لمقدار حجم الأثر الكبير، مما يشير إلى أن (٩٧%) من التباين الكلي في تنمية مهارات التفكير المستقبلي ترجع إلى البرنامج المقترح في ضوء أبعاد التنمية المستدامة، وبذلك نكون قد أجبنا على السؤال الثالث للبحث.

ثالثًا: التوصيات والمقترحات.

(١) التوصيات:

في ضوء ما توصل البحث من نتائج امكن التوصية بما يأتي:

- ❖ الاستفادة من قائمة أبعاد ومفاهيم التنمية المستدامة التي تم التوصل إليها في تصميم وبناء مناهج العلوم بمختلف المراحل الدراسية المختلفة.
- ❖ ضرورة إعادة صياغة الكتب المدرسية وأدلة تقويم الطالب في فروع العلوم المختلفة بحيث تراعي أبعاد التنمية المستدامة،ومهارات التفكير المستقبلي وتزويدها بأنشطة وتدريبات تسهم في تنمية الوعي بالمشكلات البيئية المعاصرة والقدرة على اتخاذ قرار تجاه تلك المشكلات.

(٢)البحوث المقترحة:

في ضوء ما توصلت إليه نتائج البحث الحالي اقترح الباحث إجراء البحوث الآتية:

- وضع تصور مقترح لمناهج العلوم بمرحلة التعليم الابتدائي في ضوء أبعاد التنمية المستدامة.
- تطوير برنامج إعداد معلمي العلوم بكليات التربية في ضوء ابعاد التنمية المستدامة لتدريس العلوم.
- دراسة أثر المناهج المطورة في ضوء أبعاد التنمية المستدامة في تنمية السلوم المستدام لدى تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي.
- منهج مقترح في الكيمياء قائم على ابعاد التنمية المستدامة لتنمية مهارات التفكير المستقبلي لطلاب المرحلة الثانوية.

المراجع

المراجع العربية:

إبراهيم العيسوي. (٢٠٠٠). *التنمية في عالم متغير: دراسة في مفهوم التنمية ومؤشراتها*. القاهرة: دار الشروق.

ابراهيم الحارثي .(2001) .*تعليم التفكير* .جدة، الرياض :مكتبة الشقري.

ابن منظور. (١٩٩٠).*لسان العرب الجزء ١٢* . بيروت: دار صادر.

أحمد حسين اللقاني، و علي أحمد الجمل. (٢٠٠٣). *معجم المصطلحات التربوية المعرّفة في المناهج وطرق التدريس*. القاهرة: عالم الكتب.

أحمد عبد الفتاح ناجي. (٢٠١٢). *التنمية المستدامة في المجتمع النامي في ضوء المتغيرات العالمية والمحلية الحديثة*. الفيوم: المكتب الجامعي الحديث.

السيد محمد السايح. (مايو، ٢٠٠٩). تدريس وحدة مقترحة في التنوع البيولوجي والتنمية المستدامة وفاعليتها في تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي وتنمية اتجاهاتهم نحو التنمية المستدامة. *دراسات في المناهج وطرق التدريس*(١٤٦)، ١٣٠-١٧٤.

المنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة الايسيسكو. (١٢ june, 2016). *المنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة*. تم الاسترداد من الايسيكو: http://www.isesco.org

اليونسكو. (٢٠١٥). *موقع اليونسكو*. تم الاسترداد من التعليم من أجل التنمية المستدامة: www.unesco.org/education/desd

جوستافو لوبيز اوسينا. (٢٠٠٠). التعليم من أجل التنمية المستدامة: التحدي المحلي والعالمي. (ترجمة مهدي مجدي علي، المحرر) *مجلة مستقبليات*، ٣٠ (١١٣).

حسين محمد الصفدي. (أبريل، ٢٠١٥). مدى مراعاة مناهج التربية الأجتماعية لمرحلة التعليم الأساسي العليا في الأردن لأهداف التنمية المستدامة من وجهة نظر المعلمين انفسهم. *جرش للبحوث والدراسات*، ١٦ (١)، ١٧١-١٩٤.

حمد بن عبدالله القميزي. (مارس، ٢٠١٥). دور محتوى مقررات مناهج العلوم في تنمية مفاهيم التنمية المستدامة لدى طلاب المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية. *مجلة التربية العلمية*، ١٨ (٢)، الصفحات ١٨٥-٢١٥.

روبرت مايرز. (٢٠٠٢). *اسلوب التعلم القائم على حل المشكلات*. (محمد الأنصاري، المترجمون) الرياض: وزارة المعارف السعودية.

زهير شكر. (٢٠٠٦). تحديات العلاقة بين التعليم والتنمية المستدامة. *الملتقى العربي الثالث للتربية والتعليم- التعليم والتربية المستدامة في الوطن العربي* (الصفحات ٥٦٦-٥٧٥). بيروت: مكتب التربية العربي لدول الخليج والمنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة.

شيماء عبد المنعم محمد .(2016) .فاعلية موقع تعليمي تفاعلي قائم على المدونات في تنمية التفكير المستقبلي والوعي بالتحديات البيئية للقرن الحادي والعشرين لدى طلاب الصف الأول الثانوي .*مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*191-169 .pp ,(81)

صالح علي الزين. (٢٠٠٢). موقع التنمية البشرية من التنمية بمفهومها العام. *المؤتمر العلمي الرابع التربية ومستقبل التربية ومستقبل التنمية البشرية في الوطن العربي على ضوء تحديات القرن الحادي والعشرين*. القاهرة: كلية التربية بالفيوم.

عبد الخالق عبدالله. (١٩٩٣). التنمية المستدامة والعلاقة بين البيئة والتنمية. *مجلة المستقبل العربي*(١٦٧)، ٩١-١٢٣.

عزت عبد الحميد محمد. (٢٠١١). *الأحصاء النفسي والتربوي تطبيقات باستخدام برنامج spss18*. القاهرة: دار الفكر العربي.

عماد حسين حافظ. (٢٠١٢). أثر التفاعل بين أساليب عرض المحتوى ونمط الذكاء في تنمية مهارات التفكير المستقبلي في مادة الدراسات الاجتماعية لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*(٢٤)، الصفحات ٤٧٢-٥١٢.

ليما موسى المصري. (٢٠١٦). مدى تضمين كتب التربية المهنية للمرحلة الأساسية العليا في الأردن لمفاهيم التنمية المستدامة . *رسالة ماجستير*. الأردن، الزرقاء: كلية الدراسات العليا الجامعة الهاشمية.

لينا علي أبو صفية. (٢٠١٠). فاعلية برنامج تدريبي مستند إلى حل المشكلات المستقبلية في تنمية التفكير المستقبلي لدى عينة من طالبات الصف العاشر في الزرقاء. *رسالة دكتوراة*. عمان، الأردن: كلية الدراسات العليا.

محمد صالح عتوم. (أبريل، ٢٠١٥). أثر الاقتصاد المعرفي في استخدام التقويم الواقعي لتعزيز مفاهيم التنمية المستدامة من وجهة نظر معلمي العلوم في مدارس محافظة جرش. *مجلة جرش للبحوث والدراسات*، ١٦ (١)، الصفحات ٧٨٩-٨٠٦.

محمد صديق محمد حسن. (مارس، ٢٠٠٩). التعليم والتنمية المستدامة. *مجلة التربية*، ٣٨ (١٦٨)، الصفحات ٧٤-٩٠.

محمد سيد عبد الرحيم ,1015) .ديسمبر .(نموذج تدريسي مقترح في ضوء نظرية التعلم المستند إلى المخ لتنمية التفكير المستقبلي وإدارة الذات لدى طلاب المرحلة الثانوية الدارسين لعلم الاجتماع .*مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*.57-1 .pp ,(75)

محمد نجيب عطيو. (٢٠١٣). *طرق تدريس العلوم بين النظرية والتطبيق*. القاهرة: دار الفكر العربي.

منظمة اليونسكو. (٢٠٠١). *تنمية التعليم: ملخص تقارير عالمية حول التعليم المصري من عام ١٩٩٠ حتى عام٢٠٠٠* . القاهرة: المركز العالمي للتعليم.

ناتالي باربوزا. (٢٠٠٠). التعليم للتنمية المستدامة: التعليم من أجل مستقبل تتوفر فيه سبل العيش افريقيا تخوض معركة التنمية. *مجلة*

نيكولاس بورنيت. (٢٠٠٩). التعليم من أجل التنمية المستدامة. *مجلة رسالة اليونسكو الجديدة*(٦٢)، ٢١-٢٥.

نجاة بوقس .(2015) .درجة وعي معلمات العلوم بالتربية المستدامة ومتطلبات تنميتها .*دراسات عربية في التربية وعلم النفس*.386-347 .pp ,(64)

هبة هاشم محمد .(2012) .برنامج تعلم ذاتي مقترح في ضوء أبعاد التنمية المستدامة للطلاب المعلمين بكلية التربية .*رسالة دكتوراة* .القاهرة :جامعة عين شمس.

المراجع الأجنبية:

Ammer, C. (2001). *American Heritage Dictionary of Idioms for Student of English.* Boston, United States, Boston, United States: Houghton Mifflin Company.

Barell, J. (1991). *grating our pathwaysteaching students to think and become self dircted.* (n. colangelo, & g. davis, Eds.) handbook of gifted education.

Bayer, B. (1991). *practical strategies for the dirct teaching of thinking skills.* association for supervision and curriculum development.

Berg, R. (2010). best practces of five candian ecological education, enveronmental education and education for sustainable development pre service teacher educators. *masters of education*. lakehead university.

Blanchard, O., & Buchs, A. (2015). clarifying sustainable development concepts through role play. *simulation & gaming, 46*(6), pp. 697-712.

Bolan, R. (2003). *Models of leadership development: learning from international experience and research.* london : SAGE publications.

Carroll, B. (2009). Shaping the future with FPS. *Gifted Child Today, 64*(2), 36-45.

Cornish, E. (2003). *Futurism: The Exploration of the Future.* New York London: McGraw-Hill.

Crabbe, a. (1998). *terrific ideas of practices and procedures for succes in the future problem solving program.* laurinbury: nc:fpsp.

Dube, C. (2012). implementing education for sustainable development the role of geography in south african secondary schools. *dissertation doctor of philosophy*. university of stellenbosch.

Eilks, I. (2015). Science Education and Education for Sustainable Development - Justifications, Models, Practices and Perspectives. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 11*(1), pp. 149-158.

Elchamaa, N. (2006). *oxford dictionary.* New York: oxford university press.

Hawkes, j. (2001). *the fourth pillar of sustainability: culture's essential role in public planning.* melbourne: common ground.

Lipscombe, b. p. (2009). extra curricular education for sustainable development intervenations in higher education. *dissertation doctor of philosophy*. university of liverpool.

Mckeown, R. (2002). *Education for sustainable development*. Retrieved from toolkit: http://www.esdtoolkit.org

Michael J. Dockry, K. H. (2016). Sustainable development education, practice, and research:an indigenous model of sustainable development at the Collegeof Menominee Nation, Keshena, WI, USA. *Sustain Sci*(11), pp. 127-138. doi:10.1007/s11625-015-0304-x

Obianuju, O. S., N, O. A., & a., E. F. (2013, August). Science Education for Sustainable Development in Nigeria: Challenges and Prospects. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies, 2*(6), pp. 159-174.

Ricard, M., & Dussaux, M. (2015). education for sustainable development in france. In r. jucker, & r. mather, *schooling for sustainable development in europe.* switzerland: springer international publishing.

Timothy, M. (2007). *A Global View of the Future.* Retrieved 3 21, 2017, from http://Solid. Futureorient.e4100.html.

Torrance, e. (1980). *creativity and futurism in education*. Retrieved from retooling education: http://www.e.p.torr.com/ew/vol.16

Torrance, E. P. (2003). The Millennium: A Time for Looking Forward and Looking Back. *Journal of Secondary Gifted Education, 15*(1), pp. 6-19.

Toune's, a. (2011). temporal odyssey around the consepts of sustainable development and corporate social responsibility: boundaries to be determined. *journal of modern accounting and auditing, 7*(10), p. 115801168.

UN. (1987, march 12). *Report of the World Commission on Environment and Devlopmen*. Retrieved from Report of the World Commission on Environment and Devlopmen: www.un-documents.net/wced-ocf.htm

unesco. (2012). *education for sustanable development source book.* france: united nations educational, scientific and cultural organization.

unesco. (2014). *the education for all global monitoring report.* france: united nations educational, scientific and cultural organization .

WCED. (1987). *our common future.* london: oxford university press.

A proposed approach in the light of the dimensions of sustainable development for the development of future thinking in science subject to the preparatory stage students.

Nasrallah Nassar Ibrahim Mohammed

In partial fulfillment of the requirements
For the Degree of Doctor of Philosophy (curriculum and methods of teaching science)

Prof. Dr Mona Abdel Hadi Saudi
Professor of Curriculum and Methods of Teaching Science in Girls College
Ain-Shams University

Prof. Dr Omnia El Sayed El Gendy
Professor of Curriculum and Methods of Teaching Science in Girls College
Ain-Shams University

Abstract

The aim of the present research is to build a program based on the dimensions of sustainable development, and to know its impact on the development of future thinking skills for preparatory stage students. On the semi-experimental design, one experimental group system based on the pre and post application of the research tools. The research group reached (37) pupils from the third preparatory school at Al Zekri Preparatory School in Al-Arish Educational Administration during the semester. The results showed that there is a statistically significant difference at the level of (0.01) between the mean of the experimental group in the pre- and post-test applications for future thinking in favor of the post-application. The need to reformulate textbooks and student evaluation guides in different branches of science to take into account the dimensions of sustainable development, and provide them with activities and training that contribute to the development of awareness of contemporary environmental problems, and take advantage of the list of future thinking skills reached in the design and construction Different curricula, especially science curricula at all levels.

Keywords: Sustainable Development - Future Thinking.