فاعلية برنامج فى العلوم قائم على التعليم الأخضر لتنمية مهارات التفكير المستقبلى لتلاميذ المرحلة الإعدادية

إعداد

مها نبيل حنفى عبد اللطيف

باحثة دكتوراة

إشراف

أ.د/ على محى الدين راشد

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المتفرغ

كلية التربية – جامعة حلوان

أ.د/ أمانى أحمد المحمدى

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم

كلية التربية – جامعة حلوان

مستخلص البحث

هدف البحث إلى تعرف فاعلية برنامج فى العلوم قائم على التعليم الأخضر لتنمية مهارات التفكير المستقبلى لتلاميذ المرحلة الإعدادية.

اشتملت عينة البحث على عدد (30) تلميذاً وتلميذة من تلاميذ الصف الثانى الإعدادى بإحدى المدارس التابعة لإدارة المستقبل التعليمية بمحافظة القاهرة.

إعدت الباحثة برنامجاً فى العلوم قائم على التعليم الأخضر، ومقياس مهارات التفكير المستقبلى.

توصلت نتائج البحث إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات تلاميذ «عينة البحث» فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس مهارات التفكير المستقبلى لصالح التطبيق البعدى. وفسرت الباحثة ذلك بفاعلية برنامج فى العلوم قائم على التعليم الأخضر لتنمية بعض مهارات التفكير المستقبلى للتلاميذ مثل مهارة التوقع الحدسى، والتنبؤ العلمى، ومهارة حل المشكلات المستقبلية، بما يتضمنه من أنشطة خضراء تساعد على تنمية مهارات التفكير المستقبلى للتلاميذ.وقد توصى الباحثة بتطبيق فكرة التعليم الأخضر على جميع المدارس، والمناهج الدراسية فى مختلف المراحل التعليمية.

الكلمات المفتاحية: التعليم الأخضر، مهارات التفكير المستقبلى.

Abstract:

This research aims to know The Effectiveness of a Program in Science Based on Green Learning in Developing Future Thinking Skills for Pupils in The Preparatory Stage.The research sample consists of (30) Pupils from Second year of preparatory Stage in one of the schools in cairo govermante .

The Researcher Prepared aProgram in Scince Based on Green Education and Future Thinking Skills Scale.

The results of the research reflected the following: There are statistically significant differences at the level of (0.01) between the mean scores of the Pupils “Sample of the Study” in the pre and post administrations of the Future Thinking Skills Scale in favor of the post administration.The Researcher Explained This with The Effectiveness of a Program in Science Based on Green Learning in Developing Future Thinking Skills for Pupils،Such as Expectation، Prediction and Future Problem Solving. Which include some Green Activities That help in develop some Future Thinking Skills for Pupils.

The Researcher Recommended Applying The Green Education to all Schools and Curricula at Various Educational levels.

KeyWords : Green Learning، Future Thinking Skills

المقدمة

استخلف الله عز وجل الإنسان في الأرض وجعله قيماً عليها، ومن أهم ملامح هذه القوامة أن سخر له سبحانه وتعالى العلم ليطوع مقدرات الأرض في سبيل تحقيق الاستخلاف الذي يقوم في جوهره على عمارة الأرض، وجعلها صالحة للحياة لأطول فترة ممكنة. ولا يكون ذلك إلا من خلال تنمية مواردها القابلة للتجدد واستغلالها بشكل عقلاني بما يضمن المحافظة على مواردها القابلة للنضو، وقد ارتبط ذلك بمفهوم التنمية المستدامة.

والتنمية المستدامة هى التنمية التى تلبى احتياجات الحاضر دون الإخلال بقدرة الاجيال المستقبلية على تلبية الاحتياجات الخاصة بهم(منى الخطيب،2018،123)، ونظراً لأهمية التنمية المستدامة أعلنت هيئة الامم المتحدة أن بداية من عام(2005) هو بداية عقد التعليم من أجل تنمية مستدامة، وهذا يفرض إدراك العالم للتعليم كعنصر أساس لتحقيق التنمية المستدامة)" نولان" 2،2012،Nolan).

وبذلك ظهر مصطلح التعليم الأخضر(أو فيما يعرف بالتعليم من أجل التنمية المستدامة) وهو تعليم مدى الحياة يعد مواطنين يتحملون مسئوليتهم والقيام بواجباتهم نحو مجتمعهم من خلال اكتساب مايلزمهم من معارف ومهارات وتقنيات وقيم("بيزانو وآخرين" 2،2014،Pisano& etal)("لى وآخرين" 219،2016،Lee& etal).

ونال التعليم الأخضر أهتماماً دولياً بارزاً فى الآونة الأخيرة وتعالت الدعوات بضرورة تنمية الوعى البيئى، وترشيد الاستهلاك المتنامى للطاقة، وتجنب الملوثات الصناعية والعناية بالبيئة وحسن استغلال مواردهاوأهمية تبنى الشعار الأخضر والعودة للطبيعة كالمبانى الخضراء، ويتطلب ذلك معالجة النقص فى المهارات عن طريق تطوير البرامج والمقررات الدراسية برؤية جديدة تدفع باتجاه التنمية المستدامة، فالتعليم الأخضر يعبر

عن منظور جديد لاستخدام التطبيقات التكنولوجية الحديثة التى تساعد على المحافظة على البيئة، وترشيد الاستهلاك، وتوفير وقت وجهد الطالب والمعلم وأولياء الأمور(فايزة الحسينى،2020،181).

وتؤكد هنا الباحثة على أهمية التعليم ودوره الفعال فى تحقيق التنمية المستدامة لأى مجتمع، فالمجتمع الذى يحسن تعليم وإعداد أبنائه يساعد فى توفير الموارد البشرية القادرة على تحقيق التنمية المستدامة، فلا تنمية بدون ثروة بشرية، وهو مايمكن تحقيقه بتبنى مفهوم التعليم الأخضر الذى يعنى انبات إنسان جديد ذا فكر أرقى سلوكياً ومجتمعياً.

وفى ظل التحديات والمتغيرات المتوقعة فى بيئتنا، أصبح تطوير التعليم خياراً إستراتيجياً لابديل له، لتصبح مخرجاته قادرة على التكيف ومواجهة التحديات،وذلك من خلال مايتيحه للمتعلمين من معلومات ومهارات التفكير العليا. وفى سبيل تحقيق هذه الأهداف ظهرت العديد من المصطلحات فى مجال التربية منها» التعليم وتحديات المستقبل «،» تربية الغد»، «مدارس المستقبل» والتى أكدت كلها أن الإعداد للمستقبل أصبح هدفاً إستراتيجياً للتربية الحديثة،أذا لابد من إعداد الفرد للتكيف مع التغير، ولتنمية مهارات التفكير المستقبلى والتعلم الذاتى والمستمر مدى الحياة(عماد حافظ،2009،265).

وقد أشارت(تهانى سليمان،2017،10) إلى أن التفكير المستقبلى يساعد على التنبؤ بتطورات الأحداث المتوقع حدوثها فى المستقبل، واستشراق آفاق المستقبل ولكن وفق المنهجية العلمية.

كما تعد المرحلة الإعدادية من المراحل المناسبة لتنمية مهارات التفكير المستقبلى،حيث إن التلاميذ فى هذه المرحلة يمكنهم التعامل بنجاح مع عالم المجردات والقضايا المنطقية وممارسة الأنماط المختلفة من التفكير مثل التفكير المجرد والمنطقى (شيماء عباس،2012،81).

وتتمثل الأهمية التربوية لتنمية التفكير المستقبلى لدى التلاميذ فى مختلف المراحل التعليمية فى أن هذا النوع من التفكير يشجع الفرد على التعايش مع التغير بدلاً من

المعاناة منه، يساعد الفرد أن يكون له دوراً إيجابياً فى المجتمع الذى يعيش فيه من خلال قدرته على المشاركة فى حله مشاكله، يساعد التلاميذ على ربط الحاضر بالماضى لاتخاذ قرارات فى المستقبل، عندما يغيب المستقبل عن عقول التلاميذ يتوه معه الانتماء والهوية لذا يصبح المجتمع فى خطر لأن أفراده لاترى إلا ظلاماً دامساً ويولد لديهم شعوراً باللامبالاه. (عبد الحفيظ همام، 2014،441).

الاحساس بالمشكلة:

من خلال عمل الباحثة معلمة علوم للمرحلة الإعدادية (لمدة 10 سنوات إلى الآن) لاحظت وجود ضعف فى مستويات معرفة التلاميذ بمهارات التفكير المستقبلى . وتأكدت الباحثة من ذلك بتحليل منهج العلوم للصف الثانى الإعدادى لدراسة مهارات التفكير المستقبلى التى يحتويها. وجاءت نتيجة التحليل كالتالى، لايتضمن المنهج سوى مهارة التنبؤ العلمى بنسبة (3،44)، بينما لم تتضمن مهاراتى التوقع وحل المشكلات فى محتوى المنهج.

وقد أكدت بعض الدراسات على ذلك منها: دراسة (شيماء عباس، 2012)، ودراسة («جونز وآخرين» 2012،.Jones،et)، ودراسة(جيهان الشافعى،2014)، ودراسة(" وارنك"Warnek،2014)، ودراسة(ماهر زتقور، 2015)، ودراسة (تهانى سليمان، 2017).

مشكلة البحث :

مما سبق تتحدد مشكلة البحث فى :

قصور إلمام التلاميذ بمهارات التفكير المستقبلى حيث إن واقع تدريس العلوم فى هذه المرحلة مازال يعانى من أوجه قصور فى أساليب التدريس، حيث يعتمد الجانب الأكبر منه على تلقين المعلومات من جانب المعلم والحفظ من جانب المتعلم دون أن يترك المجال لعقل المتعلم أن يفكروويبدع.

أسئلة البحث :

نبع من مشكلة هذا البحث السؤال الرئيس التالى :

كيف يمكن تنمية مهارات التفكير المستقبلى لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى؟

وتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية:

1 – ما مهارات التفكير المستقبلى التى يمكن تنميتها لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى من خلال برنامج فى العلوم قائم على التعليم الأخضر؟

2 – ما التصور المقترح لبرنامج فى العلوم قائم على التعليم الأخضر لتنمية مهارات التفكير

المستقبلى لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى؟

3 – ما فاعلية برنامج فى العلوم قائم على التعليم الأخضر لتنمية مهارات التفكير المستقبلى لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى؟

فروض البحث :

- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 01. بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس مهارات التفكير المستقبلى لصالح التطبيق البعدى.

أهمية البحث

أولاً: الأهمية النظرية:

1. توجيه نظر المسئولين عن تعليم العلوم إلى الاعتماد على المداخل والأساليب والطرق التدريسية الحديثة التى يعتمد عليها التعليم الأخضر وهذا يؤدى إلى تنمية مهارات التفكيرالمستقبلى للتلاميذ خاصة فى المرحلة الإعدادية كتوجه تربوى حديث.
2. تقديم إطار مرجعى عن برنامج فى العلوم قائم على التعليم الأخضر.

ثانياً: الأهمية التطبيقية:

1. تزويد مقومى المناهج ببعض وسائل التقويم مثل مقياس مهارات التفكير المستقبلى.

2. مساعدة معلمى العلوم على استخدام أساليب ومداخل واستراتيجيات التعليم الأخضر التى تجعل للتلميذ دور إيجابى فى العملية التعليمية، وذلك من خلال إعداد دليل للمعلم.

أهداف البحث:

هدف هذا البحث إلى:

1. إعداد برنامج فى العلوم قائم على التعليم الأخضر.
2. تحديد قائمة بمهارات التفكير المستقبلى التى يمكن تنميتها لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى.
3. قياس فاعلية برنـامج فى العلوم قائم على التعليم الأخضرلتنمية مهارات التفكير المستقبلى لتـلاميذ الصف الثانى الإعدادى.

حدود البحث :

اقتصر البحث على:

الحدود الموضوعية: تدريس وحدة «الغلاف الجوى وحماية كوكب الارض» من كتاب العلوم المقررة على تلاميذ الصف الثانى الإعدادى بعد إعادة صياغتها وفقاً لبرنامج فى العلوم قائم على التعليم الأخضر وذلك بهدف تنمية مهارات التفكير المستقبلى. وتم تناول التالى:

الموضوعات العلمية: 1) التغيرات المناخية وآثارها.

2) الطاقة والنفط.

3) التوازن البيئى.

4) التلوث

- مهارات التفكير المستقبلى:

1) التوقع الحدسى 2) التنبؤ العلمى 3) مهارة حل المشكلات

المجتمع والعينة:

أولاً: مجتمع البحث: تلاميذ المرحلة الإعدادية، محافظة القاهرة.

ثانياً:عينة البحث: مجموعة من تلاميذ الصف الثانى الإعدادى بإحدى المدارس التابعة لإدارة

المستقبل التعليمية وعددها (30 تلميذاًوتلميذة)، وتم اختيار العينة بطريقة عشوائية.

منهج البحث:

اعتمد هذا البحث على منهجين من مناهج البحث، هما :

1 – المنهج الوصفى:

وذلك فى الجزء الخاص بالفحص والدراسة النظرية للأدبيات والبحوث والدراسات السابقة لمجموعة من المحاور العلمية التى يتضمنها البحث بهدف بناء الأسس المعرفية العلمية الرئيسة للبحث .

2 – المنهج التجريبى :

وذلك فى الجزء الخاص بالجانب التطبيقى للبحث بهدف تعرف فاعلية برنامج فى العلوم قائم على التعليم الأخضر لتنمية مهارات التفكير المستقبلى لتلاميذ المرحلة الإعدادية.

مصطلحات البحث :

التعليم الاخضر: Green Learning

"هو التعليم الذى يستهدف التنمية المستدامة،ويسعى لتدريب التلاميذ على المشاركة بأنشطة وممارسات عملية بهدف تعزيز المهارات الحياتية التى تتسق مع الاستخدام الصحيح للموارد، وتوظيف التكنولوجيا المتطورة فى خلق بيئة محفزة لبناء مهارات الإبداع والابتكار والمشاركة الاجتماعية وتنمية الثقافة الفكرية والتواصل الفعال بين جميع عناصر العملية التعليمية وفق معايير صديقة للبيئة"(فايزة الحسينى،2020،181).

وتعرف الباحثة التعليم الأخضر إجرائياً بإنه:

«هو التعليم العصرى الذى يستهدف التنمية المستدامة ومواكبة التطور التكنولوجى والاستفادة منه فى سائر عناصر العملية التعليمية بكفاءة عالية ونواتج متميزة، والتوسع فى استخدام وابتكار الحلول والوسائل التعليمية الهادفة إلى إكساب المتعلمين مهارات الحفاظ على البيئة واستدامتها».

التفكير المستقبلى Future Thinking:

" ممارسة فكرية بحثية إبداعية تقوم على الملاحظة والوعى لتقديم ترابط وتفاعل الممكنات الحاضرة للنمو حاضنة المستقبل فى سياقها البنائى الأوسع فى ضوء تركيب وإعادة تركيب قاعدة رحبة من المعلومات لاشتقاق المرغوب فيه مما هو ممكن ومن عدة بدائل يمتزج فى بنائها وصوغها العلم بالإبداع ومد البصر والبصيرة للأمام والتركيز على دراسة الماضى والحاضر بدلالة المستقبل والتمييز بينهما" (عبد الحفيظ همام، 2014، 440).

وتعرف الباحثة التفكير المستقبلى إجرائياً:

«نشاط عقلى يشمل مجموعة من المهارات التى تساعد فى تكوين صورة مستقبلية محتمل حدوثها وذلك عن طريق فهم تطور الأحداث من الماضى مروراً بالحاضر إلى المستقبل بهدف وضع تصور مبدئى لما ستكون عليه الظاهرة فى المستقبل ثم التخطيط لها وحلها وتتضمن مهارة التوقع الحدسى والتنبؤ العلمى وحل المشكلات المستقبلية» وهى الدرجة التى يحصل عليها التلاميذ فى مقياس مهارات التفكير المستقبلى.

الإطار النظرى للدراسة:

أولاً: التعليم **الأخضر**

1) فلسفة التعليم الأخضر:

تنطلق فلسفة التعليم الأخضر من ضرورة الحفاظ على البيئة ومواردها، ونشر الوعى بالقضايا البيئية وأخطارها على الحياة بكوكب الأرض، من منطلق أن الأخطار البيئية لاتشكل تهديداً للبيئات الطبيعية فحسب بل امتد أيضاً للحيلولة دون تحقيق التنمية

الاقتصادية فى المجتمع، لذا كان التعليم هو محور الاهتمام بالقضايا البيئية ورفع وعى أفراد المجتمع بها بصفته المسئول الأول عن تحقيق التنمية الاقتصادية من خلال إيجاد الأفراد المؤهلين للعمل فى المجالات الاقتصادية المختلفة ورفع كفاءتهم الإنتاجية نحو هذه القضايا تحقيقاً لاستدامة المجتمع بجميع قطاعاته، ومن ثم يعمل التعليم الأخضر على تنمية تقدير الأفراد للطبيعة، ونقل المعرفة المتصلة بالبيئة بشكل يساعدهم على تطوير علاقتهم مع الطبيعة من خلال تعزيز السلوكيات الصديقة للبيئة لديهم. («سوموارو» Somwaru،2016،6).

2) فوائد التعليم الأخضر:

ويوضح كلاً من («أيثال» و «راو(Aithal & Rao، 2016، 795)، " فوائد التعليم الأخضر كمايلى:

أ. التدريب على استخدام المستحدثات التكنولوجية بطريقة سليمة من الناحية البيئية مع توفير الوقت والجهد.

ب. توفير البيئة الملائمة للمشاركة النشطة للتلاميذ فى العملية التعليمية.

ت. استخدام تقنيات لترشيد استهلاك الطاقة الناتج عن استخدام أجهزة الحاسوب والإضاءة والتكييف وغيرها.

ث. توفير بيئة معلوماتية حديثة لدعم العملية التعليمية وتنمية القدرات العقلية للتلاميذ مما يؤدى إلى تحسين التعلم وزيادة الانجاز.

ج. زيادة ثقة التلاميذ بأنفسهم، وربط التلميذ بالبيئة المحلية.

ح. حوسبة المناهج والكتب الدراسية.

خ. تطوير أساليب التقويم باستخدام أساليب التقويم الرقمى.

د. تفعيل دور أولياء الأمور وتعزيز شراكتهم فى العملية التعليمية عن طريق تطوير مستوى الاتصال الإلكترونى والتواصل بين المدرسة والمنزل ومؤسسات المجتمع.

ثانياً: التفكير المستقبلى

- **مهارات التفكير المستقبلى:**

تعد مهارات التفكير المستقبلى من المهارات الهامة التى يمكن تنميتها من خلال مادة العلوم بمختلف المراحل التعليمية، وقد عرفتها(عزة جاد،2012،26) بأنها «مجموعة المهارات التى تهدف لإدراك المشكلات المستقبلية، وصياغة فرضيات جديدة ذات صلة بها والتوصل إلى ارتباطات جديدة باستخدام المعلومات المتوافرة، والبحث عن حلول جديدة وغير مألوفة لها، وتتضمن مهارة التنبؤ،والتوقع، والتصور، وحل المشكلات المستقبلية. كما عرفها (ماهرزنقور، 2015،17) بأنها " مجموعة العمليات التى تعبر عن التفكير المستقبلى والتى قد يستخدمها فرد ما يفكر فى المستقبل، من خلال دراسة بعض المشكلات المستقبلية، وهذه المهارات هى إصدار الاحكام، التوسع، التوقع، الاستنتاج،الأصالة، الطلاقة، والمرونة.

كما صنفت مهارات التفكير المستقبلى إلى عدة مهارات فرعية هى: فهم وتفسير الوضع الحالى، تحديد أوجه الاختلاف بين الأحداث الجارية والأحداث الماضية، تحليل التغيرات والدوافع ذات الصلة، وضع سيناريوهات مستقبلية محتملة، واختيار البدائل الأفضل مابين الحلول المستقبلية المحتملة(" جونز، وآخرون" Jones& etal،2012،692) فى حين ذكرت (شيماء عباس،2012،331) أن مهارات التفكير المستقبلى هى مهارة التوقع الحدسى، والتنبؤ العلمى، والتصور المستقبلى.

إجراءات البحث :

للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صحة فرضه سوف تتبع الباحثة الإجراءات التالية:

أولاً: إعداد الإطار النظرى للبحث

وذلك من خلال عمل دراسة مسحية للأدبيات والدراسات والبحوث السابقة التى تتصل بالمحاور الأساسية للبحث وهى:التعليم الأخضر، مهارات التفكير المستقبلى و سمات تلاميذ المرحلة الإعدادية.

ثانياً: تحديد اسم البرنامج.

ثالثاً: إعداد قائمة بمهارات التفكير المستقبلى، وعرضها فى صورة استبانة على مجموعة من السادة المحكمين وإجراء التعديلات فى ضوء آرائهم.

رابعاً: إعداد برنامج فى العلوم قائم على التعليم الأخضر لتنمية مهارات التفكير المستقبلى وفقاً للخطوات التالية:

أ- تحديد فلسفة البرنامج.

ب- تحديد أهداف البرنامج.

ج – تحديد محتوى البرنامج.

د- تحديد مصادر التعلم.

هـ- تحديد مداخل واستراتيجيات تعليم وتعلم البرنامج.

و- تحديد الوسائل التعليمية الخاصة بالبرنامج.

ز- تحديد الأنشطة التعليمية الخاصة بالبرنامج.

و- تحديد أساليب تقويم البرنامج.

ع- تحديد المراجع المستخدمة فى البرنامج.

ى- ضبط البرنـامج والتـحقق من صلاحيته، وذلك من خلال عرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين، للتأكد من صدق المحتوى.

- **خامساً: إعداد مواد المعالجة التجريبية**

1. إعداد كتاب التلميذ الخاص بالبرنامج الذى تم تدريسه وفقاً لبرنامج فى العلوم قائم على التعليم الأخضر،وعرضه على مجموعة من الخبراء والمتخصصين لضبطه (إعداد الباحثة).
2. إعداد دليل المعلم الخاص بالبرنامج الذى تم تدريسه وفقاً لبرنامج فى العلوم قائم على التعليم الأخضر،وعرضه على مجموعة من الخبراء والمتخصصين لضبطه (إعداد الباحثة).

وفيما يلى عرض تفصيلى لخطوات إعداد مواد المعالجة التجريبية :

أولاً : إعداد كتاب التلميذ :

تم إعداد «كتاب التلميذ» لتدريس برنامج فى العلوم قائم على التعليم الأخضر، وذلك وفقاً للخطوات التالية:

1. **تحديد الهدف من كتاب التلميذ:**

يهدف هذا الدليل إلى دراسة البرنامج موضع التجريب بأسلوب يتوافق مع أهداف التعليم الأخضر الذى يجعل التلاميذ يستمتعون أثناء دراستهم للبرنامج، بالإضافة إلى تنمية مهارات التفكير المستقبلى للتلاميذ.

2. **تحديد محتوى كتاب التلميذ: قد اشتمل الدليل الذى أعدته الباحثة على التالى:**

أ- مقدمة الكتاب: وقد اشتملت على مجموعة من الإرشادات التى ينبغى أن يراعيها التلاميذ خلال تعلم البرنامج.

ب- إعداد الصورة الأولى لكتاب التلميذ: وقد تم إعداده بما يحقق الهدف العام من كتاب التلميذ، مع تعدد الأنشطة التى ترتبط بمواقف واقعية للتلاميذ يمكن من خلالها تنمية مهارات التفكير المستقبلى للتلاميذ، وقد اشتمل على:

- موضوعات البرنامج .
- عنوان الموضوع.
- أنشطة يقوم بها التلميذ.
- التقويم: ويكون عقب كل موضوع، وهو عبارة عن مشروع يطلب المعلم فيه من التلاميذ أستخدام المكتبة الرقمية، أو كتب علمية أو مراجع، للقيام بتنفيذه، وهذا يتوافق مع استراتيجيات التعليم الأخضر ويساعد فى تحقيق الهدف العام للبحث.

ثانياً : إعداد دليل المعلم :

إعداد «دليل المعلم» لتدريس برنامج فى العلوم قائم على التعليم الأخضر، وذلك وفقاً للخطوات التالية:

1. **تحديد الهدف من كتاب دليل المعلم:**

يعتبر دليل المعلم بمثابة كتيب يمد المعلم بالإرشادات والتوجيهات والإجراءات التى ينبغى أن يسترشد بها عند تدريس البرنامج التجريبى، كما يهدف هذا الدليل تعريف المعلم بمفهوم التعليم الأخضر، وأدواته، وفوائده، واستراتيجياته التى ستستخدم فى التدريس بهدف مساعدته على تنمية مهارات التفكير المستقبلى للتلاميذ.

2. **تحديد محتوى دليل المعلم: وقد اشتمل الدليل الذى إعدته الباحثة على التالى:**

أ- مقدمة الدليل

ب- فلسفة الدليل

ج – نبذة عن التعليم الأخضر فى التدريس .

د – موضوعات البرنامج .

هـ- الأهداف الخاصة بالبرنامج.

و- التوزيع الزمنى لموضوعات البرنامج

ز – إرشادات للمعلم لكيفية استخدام الدليل.

ح- كيفية تدريس موضوعات البرنامج، وقد تم مراعاة أن يشمل كل موضوع من

موضوعات البرنامج على التالى:

- الأهداف الإجرائية للموضوع.
- مهارات التفكير المستقبلى المراد تنميتها.
- زمن التدريس.
- خطة السير فى الدرس، **ويتضمن هذا الجزء على:**
  - **أولاً:** التمهيد
  - **ثانياً:** إجراءات التدريس، **وشمل هذا الجزء على:**

* مصادر التعلم.

* استراتيجية التعلم.
* الوسائل التعليمة.
* الأنشطة التعليمية.
* دور المعلم .
* التقويم.

بعد الانتهاء من تصميم مواد المعالجة التجريبية، تم عرضها على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين فى مجال المناهج وطرق تدريس العلوم، وذلك للتأكد من صحة المعلومات العلمية الواردة بها ومناسبتها للهدف الذى وضعت من أجله، وكذلك لخطوات البرنامج،وفى ضوء ملاحظات السادة المحكمين تم إجراء بعض التعديلات لتكون مناسبة أكثر للهدف الذى وضعت من أجله، وبذلك أصبحت مواد المعالجة التجريبة فى صورتها النهائية جاهزة للتطبيق على التلاميذ .

سادساً: إعداد أداة البحث

إعداد مقياس مهارات التفكير المستقبلى.

تم إعداد مقياس مهارات التفكير المستقبلى بعد الإطلاع على الدراسات السابقة التى استخدمت ضمن أدواتها مقياس مهارات التفكير المستقبلى مثل دراسة (شيماء عباس، 2012)، ودراسة(الشيماء عبد العليم،2017)، وقد إعدته الباحثة وفقاً للخطوات التالية:

1. تحديد الهدف من المقياس: يهدف مقياس مهارات التفكير المستقبلى فى هذا البحث إلى قياس مهارات التفكير المستقبلى لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى حتى يمكن تعرف فاعلية البرنامج على تنمية هذه المهارات للتلاميذ.
2. تحديد مهارات المقياس: قد استعانت الباحثة بقائمة مهارات التفكير المستقبلى التى إعداتها فى هذا البحث،وفى ضوء ذلك تم تحديد نفس مهارات القائمة وهى (3) مهارات رئيسة، ويندرج من كل مهارة رئيسة عدداً من المهارات الفرعية.

3. صياغة مفردات المقياس: تم صياغة مفردات المـقياس فى صورة مواقف، وكل موقف يندرج منه عدداً من الأسئلة من النوع المقالى، والتى تتطلب من التلاميذ إعطاء إجابة أو إنتاج أفكـار دون التقيد بإجـابات معينة بحـيث تظهر مدى قدرة المتعلم على التفكير المستقبلى.وعند صياغة الباحثة لعبارات المقياس تم مراعاة التالى:

– أن تكون لغة العبارات سهلة وواضحة .

– ألا تقبل أى عبارة أكثر من تفسير واحد .

– ملائمة الصياغة اللفظية لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى .

– إرتباط العبارات بالهدف من المقياس .

4. صياغة تعليمات المقياس: تم إعداد ورقة فى الصفحة الأولى للمقياس تناولت مايلى:

– بيانات التلميذ .

– تعريف التلميذ بالمقياس وبيان الغرض منه .

– التنبيه على التلاميذ بعدم ترك أى عبارة دون إبداء رأيه فيها .

5. صدق المقياس: اعتمدت الباحثة فى التحقق من صدق المقياس على صدق السادة المحكمين حيث تم عرض المقياس على مجموعة من المتخصصين فى مجالى المناهج وطرق تدريس العلوم، وعلم النفس التربوى، لتعرف مدى وضوح تعليمات المقياس وعباراته ودقة صياغتها وملاءمتها لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى، ومدى انتماء كل عبارة للمهارة الذى تندرج تحتها، وفى ضوء ملاحظات السادة المحكمين تم حذف بعض العبارات لعدم مناسبتها للهدف الذى وضعت من أجله كما تم إعادة صياغة بعض العبارات لتكون أكثر وضوحاً، وأصبح المقياس مكوناً من (32) سؤالاً، وبذلك أصبح المقياس جاهزاً لتطبيقه على عينة البحث الاستطلاعية.

6. التجربة الاستطلاعية للمقياس: تم ضبط المقياس بتطبيقه استطلاعياً على عينة من تلاميذ الصف الثانى الإعدادى بلغ عددها (30) تلميذاً وتلميذة بمدرسة «الشهيد عبد المنعم رياض» التابعة لأدارة المستقبل التعليمية بمحافظة القاهرة_غير مجموعة البحث_، وكان الهدف من التجربة الاستطلاعية هو التحقق من ثبات

المقياس، وتحديد زمن الإجابة عن المقياس، وكذلك التأكد من وضوح عبارات المقياس بالنسبة للتلاميذ.

7. ثبات المقياس: تم حساب ثبات الاختبار باستخدام طريقة إعادة تطبيق المقياس على نفس التجربة الاستطلاعية بفاصل زمنى أسبوعين بين التطبيقين، وتم حساب معامل الإرتباط بين درجات التلاميذ فى التطبيقين الأول والثانى باستخدام معادلة الإرتباط البسيط لبيرسون، ووجد أنه (0.87) مما يدل على درجة ثبات مرتفعة للمقياس، وبذلك أصبح المقياس صالحاً للتطبيق.

8. زمن المقياس: تم حساب زمن الإجابة على المقياس، عن طريق حساب متوسط زمن إجابة جميع التلاميذ على المقياس، وقد بلغ الزمن الكلى لأداء المقياس(50) دقيقة.

9. تقدير درجات المقياس: تم تقدير درجات المقياس بإعطاء درجتان للإجابة الصحيحة عن كل سؤال، وتصبح الدرجة الكلية للمقياس (64) درجة.

10. الصورة النهائية للمقياس: وبهذا يكون مقياس مهارات التفكير المستقبلى صالحاً للتطبيق على مجموعة البحث، حيث يتكون من عدد (4) مواقف رئيسة، ويندرج من كل موقف عدد(8) أسئلة، موزعة على مهارات رئيسة متضمنة مهارات فرعية آخرى، باجمالى عدد (32) سؤالاً، ويوضح الجدول التالى مواصفات مقياس مهارات التفكير المستقبلى.

جدول (1)

مواصفات مقياس مهارات التفكير المستقبلى

م	مهارات التفكير المستقبلى	أرقام الأسئلة	عدد الأسئلة	النسبة المئوية
1	التوقع الحدسى	السؤال رقم (5)، (6) من كل موقف.	8	25٪
2	التنبؤ العلمى	السؤال رقم (7)، (8) من كل موقف.	8	25٪
3	حل المشكلات المستقبلية	السؤال رقم (1)،(2)،(3)،(4) من كل موقف.	16	50٪
المجموع		32	32	100٪

سابعاً :التجريب الميدانى

1. اختيار عينة الدراسة عشوائيا وعددها (30 تلميذاً وتلميذة) من تلاميذ الصف الثانى الإعدادى بإحدى المدارس التابعة لإدارة المستقبل التعليمية بمحافظة القاهرة .
2. التطبيق القبلى لأداة البحث (مقياس مهارات التفكير المستقبلى) على "عينة البحث"،وذلك لمعرفة المستويات المبدئية للتلاميذ.
3. القيام بتدريس البرنامج المعد من خلال الاستعانة بمواد المعالجة التجريبية.
4. التطبيق البعدى لأداة البحث لمعرفة مدى النمو الذى حدث لعينة البحث .
5. المعالجة الإحصائية للبيانات والتوصل إلى النتائج وتفسيرها .
6. تقديم التوصيات والمقترحات فى ضوء نتائج البحث .

ثامناً: التصميم التجريبى للبحث

اعتمد هذا البحث على التصميم التجريبى ذى المجموعة الواحدة مع التطبيق القبلى والبعدى لأداة البحث.

نتائج البحث وتفسيرها :

للإجابة عن السؤال الذى نصه «ما فاعلية برنامج فى العلوم قائم على التعليم الأخضر لتنمية مهارات التفكير المستقبلى لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى «؟

قامت الباحثة بالخطوات التالية :

حساب قيمة «ت»ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطى درجات تلاميذ مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس مهارات التفكير المستقبلى.

جدول (2)

لحساب قيمة «ت» ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطى درجات تلاميذ مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس مهارات التفكير المستقبلى.

مقياس مهارات التفكير المستقبلى	التطبيق القبلى		التطبيق البعدى		قيمة "ت" المحسوبة	الدلالة الإحصائية
	م1	ع1	م2	ع2		
التوقع الحدسى	8.1	1.00	18.23	0.77	48.46	دالة عند مستوى 0.01
التنبؤ العلمى	6.2	0.74	16.45	0،87	14.08	دالة عند مستوى 0.01
حل المشكلات المستقبلية 9.7	1.2		21.32	1.17	31.28	دالة عند مستوى 0.01
المقياس ككل	24	2.94	56	2.77	74.61	دالة عند مستوى 0.01

يتضح من الجدول السابق وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) بين متوسطى درجات تلاميذ مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس مهارات التفكير المستقبلى لصالح التطبيق البعدى للمقياس ككل، وفى كل مهارة من مهاراته (التوقع الحدسى- التنبؤ العلمى – حل المشكلات المستقبلية)، حيث بلغت قيمة «ت» المحسوبة (74.61، 48.46، 14.08، 31.28)، على الترتيب وهى قيم أكبر من قيمة (ت) الجدولية لدرجة حرية (29) والتى تساوى (2.46) عند مستوى (01.)، يستدل من ذلك على صحة الفرض الذى نصه «يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطى درجات تلاميذ مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس مهارات التفكير المستقبلى» لصالح التطبيق البعدى.

2 – حساب فاعلية البرنامج على تنمية مهارات التفكير المستقبلى.

ولحساب فاعلية البرنامج على تنمية مهارات التفكير المستقبلى لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى قامت الباحثة بحساب متوسطى درجات مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس مهارات التفكير المستقبلى، ثم استخدام معادلة بليك لحساب نسبة الكسب المعدل، كما هو مبين بالجدول التالى :

جدول (3)

لحساب متوسط درجات مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس مهارات التفكير المستقبلى، ونسبة الكسب المعدل لبليك ودلالتها .

	المتوسط الحسابى	النهاية العظمى للاختبار	نسبة الكسب المعدل	الدلالة الإحصائية
التطبيق القبلى	24	64	1.3	دالة
التطبيق البعدى	56			

يتضح من الجدول السابق أن نسبة الكسب المعدل قد تخطت النسبة التى حددها بليك (1.2)، حيث بلغت نسبة الكسب المعدل (1.3)، مما يشير إلى أن للبرنامج أثراً فعالاً فى تنمية مهارات التفكير المستقبلى لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى .

ويمكن تفسير النتيجة الخاصة بتنمية مهارات التفكير المستقبلى لدى التلاميذ فيما يلى:

- اشتمل البرنامج المعد من قبل الباحثة على أنشطة توفر فرصاً للمناقشة والتفاعل بين التلاميذ بعضهم البعض، مما أدى لتنمية مهارات التفكير المستقبلى .
- تضمن البرنامج لبعض الظواهر البيئية التى تمثل مشكلات للبيئة ساهم فى محاولة التلاميذ لوضع تصورات وتوقعات لها، واستكشاف المشكلات المتوقع حدوثها فى المستقبل وإيجاد حلول لها.
- ساهم البرنامج فى مساعدة التلاميذ على تنمية القدرة على التفكير والابتكار واقتراح توقعات وحلول لبعض المشكلات البيئية، واستخدام معلوماتهم السابقة والواقع الحالى لتكوين الصورة التى ستكون عليها الظاهرة فى المستقبل.
- تجمع فلسفة التعليم الأخضر بين الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية فى تدريس الموضوعات مما جعل بيئة التعلم ممتعة تساعد على تنمية مهارات التفكير المستقبلى لدى التلاميذ.

توصيات البحث:

اشتمل البحث على التوصيات التالية

- الاهتمام بأسلوب التعلم من خلال الحياة والعمل خارج الفصول الدراسية والتعلم من خلال قدوة ونماذج ناجحة.

- توجيه الجهات البحثية مثل كلية التربية والمراكز البحثية التربوية المختلفة نحو القيام بمزيد من الأبحاث التى تضمن تحليل محتوى المناهج الدراسية لتحديد ما يجب تضمينه من مهارات التفكير المستقبلى.
- تنظيم ورش عمل لمديرى المدارس والمعلمين يناقش فيها آليات وأساليب ممارسة الأنشطة الصفية واللاصفية الخضراء مثل القيام بالرحلات الميدانية أو تشجيع التلاميذ على المشاركة فى بعض المشروعات التى تخدم المجتمع المحلى المحيط بالمدرسة، وكيفية تشجيع التلاميذ على أساليب العصف الذهنى، والنقاشات التى تساعد على تنمية مهارات التفكير المستقبلى للتلاميذ.

بحوث مقترحة:

1. إجراء بحثاً مماثلاً لتعرف فاعلية البرنامج لمراحل تعليمية مختلفة .
2. إجراء بحثاً لتعرف فاعلية البرنامج على بعض المتغيرات الأخرى مثل مهارات ماوراء المعرفة، القيم العلمية، المواطنة، ومهارة اتخاذ القرار.

المراجع

أولاً : المراجع العربية :

1. تهانى محمد سليمان(2017): " فاعلية برنامج قائم على المستجدات العلمية فى تنمية التفكير المستقبلى وتقدير العلم وجهود العلماء لدى طلاب الشعب العلمية بكلية التربية، مجلة التربية العلمية،20(6)، 36-1.
2. جيهان احمد الشافعى (2014): «فاعلية مقرر فى العلوم البيئية قائم على التعلم المتمركز حول المشكلات فى تنمية مهارات التفكير المستقبلى والوعى البيئى لدى طلاب كلية التربية جامعة حلوان، مجلة دراسات عربية فى التربية وعلم النفس،1(46)، 213-180.
3. شيماء حامد عباس(2012): «فاعلية مدخل قائم على الخيال العلمى فى تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير المستقبلى والاستطلاع العلمى لتلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة دكتوراة، كلية التربية، جامعة حلوان.

4. عبد الحفيظ همام (2014): المناهج الدراسية بين الأصالة والمعاصرة واستشراق المستقبل، عالم الكتب، القاهرة.

5. عزة محمد جاد (2012): «أثر التفاعل بين أسلوب التصميم العكسى لمنهج الاقتصاد المنزلى ونوع الذكاء فى تنمية الفهم ومهارات التفكير المستقبلى لدى تلاميذات الصف الثالث الإعدادى، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، (148)، الجزء الأول، 72-15.

6. عماد حسين حافظ(209): «أثر التفاعل بين أساليب عرض المحتوى ونمط الذكاء فى تدريس الدراسات الاجتماعية على تنمية مهارات التفكير المستقبلى لدى تلاميذ المرحلة الثانية من التعليم الاساسى، رسالة دكتوراة، كلية التربية، جامعة حلوان.

7. فايزة أحمد الحسينى(2020): «التعليم الأخضر توجه مستقبلى فى العصر الرقمى»، المجلة الدولية للبحوث فى العلوم التربوية،3(3)، 196-177.

8. ماهر محمد زنقور(2015): «أثر الاختلاف بين نمطى التحكم «تحكم المتعلم- تحكم البرنامج» ببرمجة الوسائط التفاعلية على أنماط التعلم المفضلة ومهارات معالجة المعلومات ومستويات تجهيزها والتفكير المستقبلى فى الرياضيات لدى طلاب المرحلة المتوسطة، مجلة تربويات الرياضيات،18(5)،154-6.

9. منى فيصل الخطيب (2018): «إثراء مقرر الاحياء فى ضوء أبعاد التنمية وقضاياها لتنمية مهارات التفكير المستقبلى والمسئولية الاجتماعية لطلاب الصف الأول الثانوى، المجلة المصرية للتربية العلمية،21(21)، 172-123.

ثانياً: المراجع الاجنبية:

1. Aithal،P.،& Rao،P.(2016):" Green Education Concepts & Strategies in Higher Education Model". International Journal of Scientific Research and Modern Education ISSN، p.2455-563.

2. Jones،A.،Buntting،C.،Hipkins،R.،Mckim،A.،Conner،L.&Saunders،K.(2012):"Develo-ping Students Futures Thinking in Science Education،Research in Science Education،42(4)،627-708.

3. Lee،S.،Ma،C.& Lee،N.(2016): " Practicing the Integrating of Education for Sustainable Development into the School Curriculum: the Hongkong Experience، International Journal of Comparative Education and Development،18(4)،P.219-245.
4. Nalon،C.(2012): „ Shaping the Education of the Tomarrow „،Report on the UN Decade of Education for Sustainable Development، Abridged France.
5. Palazuelos،A.(2012):" Environmental Values and Beliefs in University Students".Dissertation Abstract International.Retrived from: http://www.ekb.eg.
6. Pisano،u.، Lepuschitz،K.، &Berger،G.(2014) : Framing Urban Sustainable Development، Challenges، Features and Potentials of Urban from amulti Level Governance Perspective. ESDN Quarterly Report31/1/2014،ESDN Office،Vienna.
7. Somwaru،L.(2016): " The Green School Sustainable Approach towards Environmental Education Case Study". Journal of Science and Technology،3(10).
8. Warnek،F.،(2014):" Your Childerns Planning in Collaborative Problem Solving Task، Cognitive development،vol 31:48.