البحث الثامن :

" برنامج قائم على مفاهيم الأمن المائي لتنمية بعض أبعاد التنمية المستدامة ومهارات التفكير المستقبلي لدى الطالب المعلم "

إعداد :

ا.م.د/حنان محمود محمد

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد

كلية التربية بالإسماعيلية جامعة قناة السويس

" برنامج قائم على مفاهيم الأمن المائي لتنمية بعض أبعاد التنمية المستدامة ومهارات التفكير المستقبلي لدى الطالب المعلم "

د/حنان محمود محمد

• **المستخلص**:

تتضح مشكلة البحث الحالي في وجود قصور لدى الطلاب المعلمين نحو بعض أبعاد التنمية المستدامة والمرتبطة بمفاهيم الأمن المائي والقضايا والمشكلات المرتبطة بالمياه، وخاصة المعاصرة منها، مثل أزمة أثيوبيا وسد النهضة، وحاول البحث الحالي الإجابة على التساؤلات التالية: ما مفاهيم الأمن المائي الواجب توافر ها لدى الطلاب المعلمين؟ ما التصور المقترح لبرنامج قائم على مفاهيم الأمن المائي؟ ما فاعلية البرنامج المقترح في تنمية بعض أبعاد التنمية المستدامة لدى الطالب المعلم ؟ ما فاعلية البرنامج المقترح في تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى الطالب المعلم ؟ وقد أعدت الباحثة الأدوات التالية: مواد المعالجة التجريبية: البرنامج المقترح القائم على مفاهيم الأمن المائي. أدوات القياس والتقويم:اختبار تحصيل بعض أبعاد التنمية المستدامة(الاستدامة البيئية ـ الأمن المجتمعي) (اعداد الباحثة) اختبار مهارات التفكير المستقبلي . (اعداد الباحثة) وتم التأكد من صحة فروض البحث الحالي والتي نصت على: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب في نتائج التطبيق القبلي والبعدي لاختبار تحصيل بعض أبعاد التنمية المستدامة لصالح التطبيق البعدي.يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب في نتائج التطبيق القبلي والبعدي لإختبار مهارات التفكير المستقبلي لصالح التطبيق البعدي. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب في نتائج التطبيق القبلي والبعدي لأبعاد إختبار مهارات التفكير المستقبلي لصالح التطبيق البعدي.

الكلمات المفتاحية: الأمن المائي ـ التنمية المستدامة ـ مهارات التفكير المستقبلي

A Proposed Program Based on Water Security Concepts to Develop the Sustainable Development and the Future Thinking Skills of the Perspective Teacher

Dr.Hanan Mahmoud Mohamed Mohamed Abdou

Abstract:

The problem of the current research is stated as the presence of deficiencies of teacher student about water security concepts , issues and problems which related with water, especially contemporary ones, such as Ethiopia crisis and El-Nahda Dam , so .. The current research aimed to answer the following questions : What is the water security concepts which based on sustainability and should be available for the student teacher? What is the Form of the proposed program in the light of the previous principles?What is the effectiveness of the proposed program in developing the the sustainability concepts for the student teacher?What is the effectiveness of the proposed program in developing the future thinking skills for the student teacher? The researcher prepared the following Instruments: The experimental intervention A proposed program based on sustainabilityMeasurement and Evaluation Instruments: the achievement test of the sustainability concepts the test of the future thinking skills It was

tested the validity of research hypothesesThere is a statistically significant difference between the mean scores of the pre and the post test in the achievement test in the favor of the post test.There is a statistically significant difference between the mean scores of the pre and the post test in the Future skills test in the favor of the post test.There is a statistically significant difference between the mean scores of the pre and the post test in the sub skills of the Future skills test in the favor of the post test.

Key Words: Water Security- Sustainable Development- Future Thinking Skills

- **مقدمة** :

أصبحت الحياه في القرن الحادي والعشرين أكثر تعقداً مما كانت عليه سابقاً، ولن ينجو من التغيرات المتسارعة إلا من يستطيع أن يستوعب تلك التغيرات، وخاصة في مجالي العلوم والتكنولوجيا، وذلك من خلال استغلال القدرات العقلية المختلفة.

وتعتبر التنمية المستدامة أحد أبرز الاتجاهات المعاصرة في التنمية والتي تهدف إلى الحفاظ على الموارد مع تحقيق الاستفادة القصوى منها، لذا يسعى كل مجتمع إلى التنمية عن طريق تفعيلها في إطار المشروعات الصغيرة داخله وذلك عن طريق توفير متطلباتها في مناهج التعليم (هيثم الكيلاني، ٢٠١٤)

ويحتاج أي نظام تعليمي إلى الأخذ بالاتجاهات المعاصرة في التنمية التي تهدف إلى الحفاظ على الموارد، مع تحقيق الإستفادة القصوى منها، لذا يجب على كل مجتمع أن يسعى إلى دمج أبعاد التنمية المستدامة في جميع المراحل التعليمية.

ومن المهم دعم النظام التعليمي من أجل التنمية المستدامة بأنشطة تشكل مكملا أساسيا للتعليم النظامي، إذ غالبا ما يركز أكثر على المتعلم ويشجع على التعليم مدى الحياة، ولذلك ينبغي تقدير وتشجيع التعاون بين مختلف الجهات الفعالة التي تقوم بدور في جميع أشكال التعليم من أجل التنمية المستدامة(المجلس الاقتصادي والاجتماعي، ٢٠٠٥، ٦).

وقد استكملت الأمم المتحدة عقد ثلاثة مؤتمرات دولية ذات أهمية خاصة الأول عقد في استوكهولم بالسويد تحت إسم مؤتمر الأمم المتحدة حول بيئة الإنسان، والثاني عقد في ريو دي جانيرو بالبرازيل تحت اسم مؤتمر الأمم المتحدة حول البيئة والتنمية، والثالث انعقد في جوهانسبرج بجنوب أفريقيا عام ٢٠٠٢ تحت اسم مؤتمر الأمم المتحدة، والذي من خلاله تم صياغة مفهوم جديد للحفاظ على الموارد دون استنزافها مع الاستفادة القصوى بها في مجال التنمية وخرج منها مصطلح التنمية المستدامة. (طلعت حافظ، ٢٠٠٥)

وقد اقترح المؤتمر العام للأمم المتحدة (٢٠١٣١، ٢) وضع برنامج عمل عالمي من أجل التنمية المستدامه، والذي من أهدافه:

- إعادة توجيه التعليم كي يحظى كل فرد بفرصة اكتساب المعارف والمهارات والقيم والمواقف التي تمكنه من الإسهام في تحقيق التنمية المستدامة.
- ترسيخ عمليتي التعليم والتعلم في جميع الخطط والبرامج والأنشطة التي تعزز مفهوم التنمية المستدامة.

ولهذا كله يتحتم ضرورة تدريس علوم المستقبل لجميع مراحل التعليم بدءاً من الحضانة حتى الدراسة لدرجة الدكتوراه، وكذا الدورات التدريبية لصانعي القرار وعلى رأسهم الوزراء، فلا يعقل في المستقبل أن انسان خريج الجامعة في سنة ٢٠٠١ يصبح صانع قرار عام ٢٠٤٠ في مجتمع يتفجر فيه التقدم بطريقة مذهلة في صورة سلسلة من صواريخ عاتية تقذف بالمجتمع إلى أعماق مجتمع جديد(أحمد عبد الجواد، ٢٠٠١، ٥٩).

وقد تم التأكيد في مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة المنعقد عام ٢٠٠٢ وأُعيد التأكيد في مؤتمر قمة الأمم المتحدة للتنمية المُستدامة المعروف باسم "قمة ريو زائد مجموعة العشرين" المنعقد عام ٢٠١٢، على أهمية الحفاظ على مبادئ وأبعاد التنمية المستدامة،وعلى التعاون ما بين الدولة والسوق وعناصر المجتمع المدني((Karin & Mikael, 2014

ومن أبعاد التنمية المستدامة، التنمية المستدامة البيئية، ويُقصد بالتنمية المستدامة البيئية بأنها قدرة البيئة على مواصلة العمل بصورة سليمة، لذلك يتمثل هدف التنمية المستدامة البيئية في التقليل إلى أدنى حد من التدهور البيئي، وتتطلب التنمية المستدامة تغذيته بشكل طبيعي، بمعنى أن تكون الطبيعة قادرة على تجديد التوازن البيئي، ويمكن أن يتحقق ذلك بدمج الاعتبارات البيئية عند التخطيط للتنمية حتى لا يتم إلحاق الأضرار برأس المال الطبيعي كحد أدنى.

ويحتوي جسم الإنسان على نسبة ٦٠٪ من الماء، مما يفسر كون الماء هو أساس الكائنات الحية، كما ورد في الآية (٣٠) من سورة الأنبياء في القرآن الكريم قوله تعالى (وجعلنا من الماء كل شيء حي)، وهذه الحقيقة يجب أن يدركها ويعيها جميع البشر، أما الإنسان المغيب فعقله منشغل بما يعانيه مجتمعه من أزمات قد تكون أزمة المياه ذاتها هي الأشد.

وتعتبر إدارة الموارد المائية في مصر الحديثة عملية معقدة فهي تشمل العديد من المستهلكين وأصحاب الأسهم ورؤوس الأموال الذين يستخدمون المياه لأغراض الري والمرافق المحلية والصناعة والإمدادات، وتوليد الطاقة الكهرومائية والملاحة والتحلية.

وقد تراجع نصيب الفرد العربي من المياه بدرجة كبيرة، وذلك بسبب وجود منابع مياه الأنهار العربية خارج حدود الوطن العربي، وأطماع إسرائيل

في السيطرة على الموارد المائية العربية، حيث أن المياه تشكل أهم مبادئ العقيدة الصهيونية، وتدنى إنتاجية المياه في الوطن العربي بسبب عدم كفاءة استخدام المياه وتدهور نوعيتها نظرا للتلوث الناجم عن الاستخدام الآدمي أو النشاط الزراعي أو الصناعي، بالإضافة لضعف الوعي العربي بخطورة قضية المياه وما تتطلبه من الحفاظ عليها وحسن استغلالها وتنميتها.

ومن المؤتمرات الدولية التي عقدت بشأن أزمة المياه مؤتمر المياه العالمي الخامس، والذي عقد في اسطنبول في مارس (٢٠٠٩)، بمشاركة من أكثر من ثلاثة آلاف مؤسسة، وحوالي ٢٠ ألف خبير يمثلون ١٤٠ دولة، وقد كانت بعنوان "تقارب الاختلافات على الماء"، وكان من أهدافه لفت الانتباه نحو احتياجات المنطقة المستقبلية من المياه، واستعراض التحديات المائية التي قد تواجهها المنطقة، وقد أكدت المؤتمر على ضرورة نشر الوعي بالمشاكل المتعلقة بأزمة المياه، وسن القوانين التي تمنع قيام الحروب المترتبة على نسبة المياه المخصصة لكل دولة، كما دعت إلى ضرورة التعاون بين الدول الحدودية في مجال حل الأزمة (طه عوده، ٢٠٠٩).

وقد أجرت الباحثة دراسة استطلاعية للتأكد من وجود قصور في الإلمام ببعض المفاهيم المرتبطة بالأمن المائي كأحد أبعاد التنمية المستدامة لدى عينة من طلاب المرحلة الجامعية وعددهم ٢٥ طالب وطالبه، وذلك من خلال عمل اختبار من ١٠ أسئلة تناولت مفهوم الموارد المائية ـ مفهوم التنمية المستدامة ـ الاستدامة المائية ـ نصيب الفرد من المياه ـ دول حوض النيل ـ مصادر المياه في الوطن العربي ـ معالجة مياه الصرف الصحي ـ الحفاظ على الموارد المائية ـ الأطماع في منابع المياه ـ معاهدات تقسيم المياه. وجاءت النتائج بأن ٨٠٪ من أفراد العينة لم يتمكنوا من الإجابة الصحيحة على أكثر من ثلاث أسئلة من أسئلة الاختبار، و ٢٠٪ لم يتمكنوا من الإجابة على جميع أسئلة الاختبار.

- **مشكلة البحث** :

على الرغم من تأكيد العديد من الدراسات على ضرورة الاهتمام بتنمية مهارات التفكير لدى الطلاب وخاصة المرتبطة بأبعاد التنمية المستدامة، وخاصة بعد الحفاظ على البيئة ومواردها، إلا أن الواقع يوضح وجود قصور لدى الطلاب المعلمين في اكتساب مفاهيم الأمن المائي نحو القضايا والمشكلات المرتبطة بالمياه، وخاصة المعاصرة منها، مثل أزمة أثيوبيا وسد النهضة، ولذلك حاول البحث الحالي الإجابة على التساؤل الرئيس التالي:

"ما فاعلية برنامج قائم على مفاهيم الأمن المائي لتنمية بعض أبعاد التنمية المستدامة ومهارات التفكير المستقبلي لدى الطالب المعلم"

وينبثق من التساؤل الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

- ما مفاهيم الأمن المائي الواجب توافرها لدى الطلاب المعلمين؟

- ما التصور المقترح لبرنامج قائم على مفاهيم الأمن المائي؟
- ما فاعلية البرنامج المقترح في تنمية بعض أبعاد التنمية المستدامة لدى الطالب المعلم ؟
- ما فاعلية البرنامج المقترح في تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى الطالب المعلم ؟

- **فروض البحث** :

- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب في نتائج التطبيق القبلي والبعدي لاختبار تحصيل بعض أبعاد التنمية المستدامة لصالح التطبيق البعدي.
- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب في نتائج التطبيق القبلي والبعدي لإختبار مهارات التفكير المستقبلي لصالح التطبيق البعدي.
- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب في نتائج التطبيق القبلي والبعدي لأبعاد إختبار مهارات التفكير المستقبلي لصالح التطبيق البعدي.

- **أهداف البحث**:

يهدف البحث الحالي إلى ما يلي:

- تحديد متطلبات الأمن المائي الواجب توافرها لدى الطلاب المعلمين.
- إعداد تصور لبرنامج قائم على مفاهيم الأمن المائي لتنمية بعض أبعاد التنمية المستدامة ومهارات التفكير المستقبلي لدى الطالب المعلم.
- قياس فاعلية البرنامج المقترح في تنمية مفاهيم الأمن المائي لدى الطالب المعلم.
- قياس فاعلية البرنامج المقترح في تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى الطالب المعلم.

- **أهمية البحث** :

تتمثل أهمية البحث الحالي فيما يلي:

- ترسيخ أبعاد التنمية المستدامة كأحد المتطلبات المعاصرة التي يجب الاهتمام بها من قبل القائمين على إعداد وتطوير المناهج الدراسية.
- لفت الإنتباة نحو ضرورة تحديث البرامج التعليمية المقدمة لتواكب مستجدات العصر من قضايا ومشكلات تؤثر على حياتنا اليومية ويكون لها القدرة على تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى الطلاب.
- التأكيد على ضرورة الاهتمام بمتابعة المؤتمرات العالمية المرتبطة بالتنمية المستدامة وإدخالها في العملية التعليمية.

- **حدود البحث** :

تقتصر البحث الحالية على ما يلي:

- اعداد برنامج قائم على مفاهيم الأمن المائي.
- مجموعة من طلاب كلية التربية بالإسماعيلي جامعة قناة السويس بعض الشعب العلمية والأدبية.
- تنمية بعض أبعاد التنمية المستدامة: الاستدامة البيئية، والأمن المجتمعي.
- تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى الطلاب المعلمين.

- **مواد وأدوات البحث** :

- **مواد المعالجة التجريبية** :

البرنامج المقترح القائم على مفاهيم الأمن المائي.

- **أدوات القياس والتقويم**:

- اختبار تحصيل بعض أبعاد التنمية المستدامة(الاستدامة البيئية ـ الأمن المجتمعي).(اعداد الباحثة)
- اختبار مهارات التفكير المستقبلي. (اعداد الباحثة)

- **منهج البحث** :

تم استخدام المنهج شبه التجريبي ذو المجموعة الواحدة لدراسة أثر العامل المستقل (البرنامج المقترح) على العوامل التابعة (مهارات التفكير المستقبلي ـ بعض أبعاد التنمية المستدامة).

- **خطوات البحث** :

للإجابة عن أسئلة البحث والتأكد من صحة فروضه،قامت الباحثة بالخطوات التالية:

- اعداد قائمة بمفاهيم الأمن المائي الواجب توافرها لدى الطلاب المعلمين وذلك من خلال دراسة الأدبيات والدراسات العربية والأجنبية التي اهتمت بالأمن المائي ومهارات التفكير المستقبلي.
- إعداد البرنامج المقترح في ضوء القائمة السابق إعدادها وذلك كالتالي:
  - ✓ تحديد الأهداف المرجو تحقيقها بعد دراسة البرنامج المقترح.
  - ✓ تحديد محتوى البرنامج المقترح.
  - ✓ تنظيم وصياغة محتوى البرنامج.
  - ✓ تحديد الطرق والأساليب التعليمية اللازمة لتعليم البرنامج المقترح.
- عرض البرنامج المقترح على مجموعة من المحكمين المهتمين بطرق تدريس العلوم والتربية العلمية للتأكد من صلاحيته.

- **إعداد أدوات البحث** :

- اختبار تحصيل بعض أبعاد التنمية المستدامة(الاستدامة البيئية ـ الأمن المجتمعي).
- اختبار مهارات التفكير المستقبلي
  - ✓ عرض أدوات البحث على مجموعة من المحكمين والخبراء المهتمين بتدريس العلوم والتربية العلمية للتأكد من صلاحيتها.

- ✓ اختيار مجموعة البحث من طلاب كلية التربية بالإسماعيلية.
- ✓ تطبيق أدوات البحث قبلياً على طلاب المجموعة المختارة.
- ✓ تدريس البرنامج المقترح لمجموعة البحث.
- ✓ تطبيق أدوات البحث بعدياً على المجموعة المختارة.
- ✓ رصد النتائج ومعالجتها إحصائيا وتفسيرها..
- ✓ تقديم التوصيات والمقترحات.

- **مصطلحات البحث** :

- **التنمية المستدامة** :

أقر المجتمع الدولي هذا المصطلح للتنمية المستدامة في مدينة ري دي جانيرو البرازيلية (١٩٩٢) وهو يعني "تلبية احتياجات الجيل الحالي دون إهدار حقوق الأجيال القادمة في الحياة في مستوى لا يقل عن المستوى الذي نعيش فيه، وقد حدد المجتمع الدولي أبعاد التنمية المستدامة في التنمية الاقتصادية، والتنمية الاجتماعية، والأمن المجتمعي والتكنولوجي، وحماية البيئة ومصادر الثروة الطبيعية فيها.

ويتبنى البحث الحالي التعريف السابق، مع التركيز على البعد الخاص بحماية البيئة ومصادر الثروة الطبيعية فيها، وبعد الأمن المجتمعي والمتمثل في تنمية الأمن المائي لحماية المجتمع مستقبلا للحفاظ على نصيب الفرد من المياه.

- **الأمن المائي**:

يقصد بالأمن المائي حماية الموارد المائية كماً و نوعاً سواء أكانت ذات مصدر داخلي أم خارجي ، و اتخاذ خطوات فاعلة لتنمية هذه الموارد ، وترشيد استخدامها لمواجهة العجز المائي و المحافظة على البيئة و الموارد لأجيال الحاضر و المستقبل.(عدنان بيلونه، ٢٠٠٧)

يقصد به في البحث الحالي ما يجب على الطلاب تعلمه من حقائق ومفاهيم مرتبطة بالأمن بمشكلات المياه الحالية والمستقبلية على المستوى المحلى وتداعيات الحراك العالمي في هذا المجال على نقص المياه والتحديات الواجب مواجهتها في هذا المجال، بشكل يسمح باستمرار منفعتها لأقصى حد ممكن.

- **التفكير المستقبلي**:

هو العملية العقلية التي تهدف إلى إدراك المشكلات والتحولات المستقبلية وصياغة فرضيات جديدة تتعلق بتلك التحولات، والتوصل لارتباطات جديدة باستخدام المعلومات المتوفرة والبحث عن حلول غير مألوفة لها، وفحص واقتراح أفكار مستقبلية محتملة في سبيل إنتاج مخزون معلوماتي جديد يوجه الفرد نحو أهداف بعيدة المدى لمحاولة رسم الصورة المستقبلية المفضلة، وبحث التغيرات التي يمكن أن تؤدي إلى احتمال وقوع هذه الصور المستقبلية.(عماد إبراهيم،٢٠٠٩)

وتعرفه الباحثة إجرائياً بأنه "العمليات العقلية التي تهدف إلى استنباط التغيرات المستقبلية للمشكلات المرتبطة بالأمن المائي، وصياغة فرضيات جديدة للتعامل مع تلك المشكلات، والبحث عن حلولٍ جديده لها، واقتراح أفكار محتملة لعلاج المشكلات الوارد حدوثها مستقبلياً".

- **الإطار النظري** :

- **التنمية المستدامة والأمن المائي**:

ظهر مصطلح "التنمية المستدامة" علي الساحة الدولية والمحلية لكي يجد طريقه وسط عديد من المصطلحات المعاصرة مثل العولمة، صراع الحضارات الحداثة، ما بعد الحداثة، التنمية البشرية، البنيوية، الجينوم، المعلوماتية وغيرها من التعبيرات التي يجب على الفرد فهمها لكي نجد لغة خطاب مع العالم وأيضا لكي يكون لدينا الوعي بمفهوم هذه المصطلحات ولا يكون لدينا لبس أو خلط للأمور؛ فالتعريفات للمصطلحات تأخذ منحنيات وتفسيرات وتأويلات مختلفة طبقا لطبيعة البلد وثقافته، ولوجهة نظرٍ واضع المصطلح، وأيضا لوجهة نظر المفسر للمصطلح، إنّ ذلك يخلق قدراً من الغموض والالتباس في معني المصطلح ليس فقط لدي العامة ولكن لدي المتخصصين أنفسهم.

وقد تم التصديق على فكرة التنمية المستدامة رسمياً في مؤتمر قمة الأرض الذي عقد في "ريو دي جانيرو" عام ١٩٩٢م؛ حيث أدرك القادة السياسيين ـ في هذا المؤتمر ـ أهمية فكرة التنمية المستدامة، لا سيما أنهم قد أخذوا في اعتبارهم أنه ما زال هناك جزء كبير من سكان العالم يعيشون تحت حد الفقر، وأن هناك تفاوتا كبيرا في أنماط الموارد التي تستخدمها كل من الدول الغنية وتلك الفقيرة، إضافة إلى أن النظام البيئي العالمي يعانى من ضغوط حادة، كل هذه الأمور استدعت ضرورة إعادة توجيه النشاط الاقتصادي بغية تلبية الحاجات التنموية الماسة للفقراء ومنع حدوث أضرار سلبية من دورها أن تنعكس على البيئة العالمية، وبالفعل استجابت الدول سواء النامية أو الصناعية، واقترحت البلدان النامية صياغة ما يسمى عهد جديد من النمو لمعالجة قضايا الفقر والمشاكل التي تعانى منها الدول الأقل فقراً، وأما بالنسبة للدول الصناعية، فقد ارتأت ضرورة بذل الجهود المضنية من أجل زيادة الطاقة والمواد الفعالة والكافية إضافة إلى إحداث تحول في النشاط الاقتصادي لتخفيف حدة الثقل من على كاهل البيئة.

وقد تم تعريف مصطلح التنمية المستدامه في تقرير "مستقبلنا المشترك" الصادر عن الأمم المتحدة على أنها "التنمية التي تلبي وتواجه احتياجات الأجيال الحالية دون الإضرار بقدرة الأجيال القادمة على الوفاء باحتياجاتها". (منظمة الأمم المتحدة، ٦٩)

وقد أقر المجتمع الدولي هذا المصطلح للتنمية المستدامة في مدينة ري دي جانيرو البرازيلية (١٩٩٢) وهو يعني "تلبية احتياجات الجيل الحالي دون إهدار

حقوق الأجيال القادمة في الحياة في مستوى لا يقل عن المستوى الذي نعيش فيه، وقد حدد المجتمع الدولي أبعاد التنمية المستدامة في التنمية الاقتصادية والتنمية الاجتماعية، والأمن المجتمعي والتكنولوجي، وحماية البيئة ومصادر الثروة الطبيعية فيها.

ومن أبعاد التنمية المستدامة، الاستدامة البيئية، ويُقصد بالاستدامة البيئية بأنها قدرة البيئة على مواصلة العمل بصورة سليمة، لذلك يتمثل هدف التنمية المستدامة البيئية في التقليل إلى أدنى حد من التدهور البيئي، وتتطلب التنمية المستدامة تغذيته بشكل طبيعي، بمعنى أن تكون الطبيعة قادرة على تجديد التوازن البيئي، ويمكن أن يتحقق ذلك بدمج الاعتبارات البيئية عند التخطيط للتنمية حتى لا يتم إلحاق الأضرار برأس المال الطبيعي كحد أدنى.

وتعد مصر هبة النيل نظراً لاعتمادها على مياه نهر النيل في توفير ما يقرب من ٩٤.٣٪ من المياه العذبة ، الأمر الذي يوضح أن أمن مصر القومي يعتمد على ذلك النهر دون نزاع ، حيث يتمركز حوالي خمسة وثمانون مليون نسمة حول الشريط الضيق من وادي النيل الذي يبدأ من أسوان جنوبا حتى القاهرة شمالا فالدلتا حتى البحر المتوسط تعتمد كلية على نهر النيل سواء للشرب أو للزراعة أو الصناعة أو غيرها من الأعمال الاقتصادية الأخرى .

وتتكون البيئة من أربعة أغلفة رئيسة هي: الغلاف الغازي والغلاف الصخري والغلاف الحيوي والغلاف المائي، وهى عناصر تتناولها التربية البيئية في برامجها المقدمة للمتعلمين بهدف تنمية مفاهيمهم ومهاراتهم ووعيهم واتجاهاتهم وقيمهم عنها، ويتضح من ذلك أن الوعي البيئي يتضمن أربعة أبعاد أساسية من الوعي منها البعد المائي.

ويختلف إيراد نهر النيل ـ مثل معظم الأنهار ـ من عام لآخر، بينما يصل في أقلها إلى ٤٢ مليار متر مكعب / السنة مقاسا عند أسوان، فإنه يصل في أعلاها إلى ١٥٠ مليار متر مكعب/ السنة، وقد بلغ متوسط الإيراد السنوي الطبيعي لنهر النيل خلال القرن الحالي ـ مقدرا عند أسوان ـ نحو ٨٤ مليار متر مكعب ويستجمع النيل مياهه من ثلاثة أحواض رئيسية هي الهضبة الإثيوبية وهضبة البحيرات الاستوائية وحوض بحر الغزال.

وكان المخطط الرئيسي للمياه والذي بدأ به العمل في عام ١٩٨٧ هو أول مجهود منظم يقوم بوضع تصور مستقبلي لموارد المياه واستعمالها في مصر واستكمالاً لهذا العمل قامت وزارة الموارد المائية والري بتشكيل لجنة متعددة التخصصات قامت بوضع تصور لمستقبل الموارد المائية واستعمالاتها حتى عام ٢٠١٧.

ويقل نصيب الفرد من الماء فى مصر من عام لاخر، ففى عام ١٩٥٩ كان معدل نصيب الفرد = ١٨٣٢ متر مكعب، وفى عام ١٩٩٦ كان معدل نصيب الفرد = ٩٦٣

متر مكعب، وفى عام ٢٠٠٠ كان معدل نصيب الفرد = ٨٥٧ متر مكعب، وفى عام ٢٠٠٨اصبح معدل نصيب الفرد = ٦٨٧ متر مكعب، وقد أعلنت الإحصاء في أغسطس ٢٠١٥ أن متوسط نصيب الفرد من المياه النقية المنتجة عام ٢٠١٤ هو ١٠٣ متر مكعب (ويكيبيديا، ٢٠١٥)

هذا وقد اتفقت جميع الدراسات على سبل تنمية الموارد المائية والتي تتمثل في ترشيد استخدام مياه الري عن طريق تطوير نظم الري وتحسين كفاءة الري وإيجاد مصادر مائية غير تقليدية بالتوسع في إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي والصحي المعالجة ، وتقليل مساحات المحاصيل المستهلكة للمياه خاصة محصولي الأرز والقصب اللذان يستهلكان نحو ثلث الاحتياجات المائية فى الزراعة.

وتبدو فى الأفق بوادر أزمة كبيرة بين مصر ـ كدولة مصب ـ وبعض من دول حوض النيل ـ كدول منبع ـ وخاصة أثيوبيا. الأمر الذي قد يؤثر بشكل مباشر على خطط التنمية الزراعية والاقتصادية وتوفير الغذاء للشعب المصري. ويبدو الأمر أكثر صعوبة مع التدخل المباشر لكثير من الدول الأجنبية ـ الصديقة منها وغير الصديقة ـ فى دول حوض النيل وجلب كثير من الاستثمارات بتلك الدول، مع إقامة السدود بتلك الدول في محاولة منها للتأثير على حصة مصر من مياه النيل.

وقد عقدت العديد من المؤتمرات حول قضية المياه والتي أهمها:

- المؤتمر العالمي للمياه والبيئة، عام ١٩٩٢، في مدينة دبلن.
- مؤتمرات الخليج العربي للمياه بدول مجلس التعاون الخليجي، عام ١٩٩٢ والتي بادرت بها جمعية علوم وتنقية المياه بدولة البحرين.
- المؤتمر الوزاري لمياه الشرب، عام ١٩٩٤، في "نوردفيك" بهولندا.
- مؤتمر المجلس العالمي للمياه، عام ١٩٩٩.
- المؤتمر الدولي الثاني عن "الأمن المائي العربي، عام ٢٠٠٠، والذي عقد بالقاهرة.
- مؤتمر المياه العالمي الخامس بعنوان "تقارب الاختلافات على الماء"، عام ٢٠٠٩ والذي عقد في اسطنبول،
- مؤتمر ومعرض اسبوع المياه العربي الثالث بعنوان " الابتكارات والحلول المستدامة لقطاع المياه في المنطقة العربية"، عام ٢٠١٥، والذي عقد في مركز الملك الحسين بن طلال للمؤتمرات.

وقد أنشأت مصر وإثيوبيا و السودان لجنة دولية من الخبراء لمراجعة و تقييم تقارير بحث السد. وتتألف اللجنة من ١٠ أعضاء؛ ٦ خبراء من ٣ دول و٤ خبراء دوليين في مجالات الموارد المائية والنمذجة الهيدرولوجية ، وهندسة السدود

والاجتماعية الاقتصادية، والبيئية، وعقد الفريق اجتماعه الرابع في أديس أبابا في نوفمبر ٢٠١٢ . واستعرض وثائق حول الأثر البيئي للسد و قاموا بزيارة موقع السد، وقد قدموا تقريرهم الأولي إلى الحكومات المعنيةٍ في نهاية مايو ٢٠١٣ وعلى الرغم من أن التقرير الكامل لم يتم عرضه علنياً، ولن يكون حتى يتم مراجعته من قبل حكومات مصر و إثيوبيا على السواء وإدراج تفاصيل الافراج عنهم، قالت الحكومة الإثيوبية أنه وفقا للتقرير، أن تصميم السد يستند على المعايير والمبادئ الدولية " من دون تسمية تلك المعايير والمبادئ، وأكدت أيضا أن السد يقدم فائدة عالية لجميع الدول الثلاث ولن يسبب ضررا كبيرا على كل من البلدان المتشاطئة، ووفقا للحكومة المصرية ، فإن التقرير " أوصى بتغيير وتعديل أبعاد وحجم السد "(Tesfa, 2013)

وقد تم عقد مؤتمراً دولياً للمياه في القاهرة في منتصف فبراير (٢٠٠٠) بعنوان "الأمن المائي العربي"، والذي أقيم في مركز الدراسات العربي الأوروبي، والذي كانت من نتائجه التوصية بضرورة وضع القضايا المرتبطة بالمياه على قمة أولويات الدول المعنية بالمشكلة، كما أوصت بضرورة تدريب وتأهيل الأفراد على عمليات ترشيد استهلاك المياه، وتنمية الوعي والتنور المائي العربي (مغاوري شلبي، ٢٠٠٠، ٥)

وتمثل ندرة المياه الساقطة على منطقة الوطن لعربي أحد أسباب الأزمة المائية، وذلك بسبب امتداد المنطقة العربية في الجزء الأكثر جفافاً في العالم حيث يقل هطول الأمطار بها، ويصنف ما نسبته ٨٩٪ من مجمل مساحة الوطن العربي بأنها مناطق جغرافية جافة وشبه جافة، وذات أمطار متذبذبة من عام لآخر، ومع أن مساحة الوطن العربي تشكل ١٠.٢٪ من إجمالي مساحة العالم، إلا أن موارده المائية لا تمثل سوى ٠.٥٪ من إجمالي موارد العالم المائية المتجددة.(عبد الفتاح عبد الله، ٢٠٠٦، ١٠٠)

وقد أكدت المحادثات الدولية المرتبطة بالوعي المائي على أن للتعليم أولوية قصوى لإكساب مفاهيم الحفاظ على المياه، ورفع مستوى الوعي بقضايا المياه على جميع المستويات من خلال تنفيذ برامج وأنشطة خاصة بالحفاظ على المياه وتحسين سلوك الأفراد في الاستخدام اليومي للمياه، كما دعت لضرورة توجيه المناهج الدراسية في هذا الاتجاه. (UNESCAP, 2002)

وترى لجنة التربية المائية والوعي المائي Water Education Water (Awareness Committee (WEWAC,2015 ضرورة ادماج مفاهيم الحفاظ على المياه داخل البرامج التعليمية المختلفة، كذلك ضرورة زيادة الأمن المائي لدى جميع الأفراد بجميع المجتمعات على مستوى العالم، وقامت بتقديم منح دراسية للمعلمين للتدريب على مفاهيم الحفاظ على مياه الشرب، وعلى مصادر المياه بشكل عام.

ويرى كل من كيث وآن Keith and Anne (2000) أن التعليم الحالي يساعد الطلاب على حل مشكلاتهم لفترة زمنية محدودة تتراوح بين أيام وأسابيع، أما إذا تم الأخذ بمفهوم التنمية المستدامة في العملية التعليمية، فإن التعليم سيساعدهم على إتساع الأفق والنظرة المستقبلية التي توظف معارفهم في حل مشكلاتهم على المدى البعيد.

وقد أكد كل من سكاب وستينبر Schaap and Steenbergen (2001) على أهمية التركيز على تدريب الطلاب على تنمية مهاراتهم في انتاج أفكار تساعد على الحفاظ على الموارد المائية، سواء من خلال الممارسات الصحيحة على المستوى الشخصي، أو عمل برامج توعوية لكل أفراد المجتمع.

وبهذا الخصوص قلما يتفق مصدران بالأرقام على احتمالات مستقبلية لأزمة المياه في المنطقة، ولكن معظم الأرقام تؤخذ بنا على معطيات الواقع الحالي والمتوقع مستقبلا وبشكل تقريبي، مع ملاحظة تضارب التقديرات المستقبلية للعجز المائي العربي. (حسان حلاق، ٢٠٠٤، ٣٢)

ومن الدراسات التي تناولت التنمية المستدامة والأمن المائي، كأحد أبعادها:

دراسة أمنية الجندي (٢٠٠٠) والتي هدفت إلى التعرف على مدى فعالية وحدة مقترحة في العلوم لتنمية الأمن بالتغيرات المناخية لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، وأثبتت الدراسة صحة فروضها، كما أكدت على ضرورة تنمية الأمن لدى أفراد المجتمع نحو القضايا والمشكلات البيئية المختلفة وإيجاد الحلول لها.

دراسة بالمبرج وكورو Palmberg and Kuru (2000) والتي أكدت على أهمية الأنشطة اللاصفية في تنمية الوعي البيئي، وذلك من خلال برامج تعليمية لتنمية الوعي بالقضايا البيئية المتعددة، والتي منها الوعي المائي.

دراسة نادية السيد وصلاح رمضان (٢٠٠١) والتي تناولت مهمة تحليل أدوار بعض المؤسسات التعليمية الرسمية وغير الرسمية، متمثلة في الأسرة والمدرسة ودور العباده ووسائل الإعلام، في تنمية الوعي المائي، وتوصلت إلى ضرورة التركيز على المصادر الأربعة السابقة، وخاصة دور العبادة ووسائل الإعلام في تقديم برامج توعوية كمصادر للتنشئة الإجتماعية.

دراسة أحمد شبارة (٢٠٠٢) والتي ركزت على أهمية تضمين أبعاد التنمية المستدامة، كمدخل لتطوير مناهج التربية البيئية، وضرورة تضمين النزاعات التي تحدث بين الدول حول مشكلات البيئة ومواردها المختلفة، وأكدت على ضرورة الحفاظ على استدامة الموارد بجميع أبعادها، البيئية والاقتصادية والاجتماعية.

دراسة هدى عبد الفتاح (٢٠٠٤) والتي هدفت إلى التعرف على دور برنامج إعداد معلم العلوم في كليات التربية في تنمية الأمن بالقضايا البيئية المعاصرة

وقد تناولت الدراسة مفهوم التنمية المستدامة كأحد القضايا المعاصرة، وأكدت على ضرورة أن يلم معلم العلوم بها للمساهمة في إيجاد حلول علمية مبتكرة ولغرس مفاهيم الأمن البيئي تجاه هذه القضايا في نفوس تلاميذه، والوعي بمخاطر هذه القضايا.

دراسة ايزيس رضوان (٢٠٠٥)، والتي هدفت إلى التعرف على فعالية برنامج أنشطة لا صفية في العلوم لتنمية الوعي المائي لدى تلاميذ التعليم الأساسي وقد تحققت الدراسة من صحة فروضها، كما أوصت بضرورة الإهتمام بتضمين قضايا المياه ومشكلاتها في برامج الأنشطة البيئية.

دراسة أمال أحمد(٢٠٠٨) والتي هدفت إلى التعرف على مدى فعالية وحدة مقترحة في التربية البيئية لتنمية الوعي البيئي والمفاهيم البيئية لطالبات الأقسام العلمية في كلية التربية بأبها، وقد توصلت الدراسة إلى فعالية الوحدة المقترحة، وأوصت بضرورة تنمية الوعي بالقضايا والمشكلات البيئية والوصول لحلول تتسق مع الحلول العالمية للمشكلات البيئية المختلفة.

دراسة أحمد الزنفلى (٢٠١٠) والتي هدفت إلى محاولة وضع خطة إستراتيجية للتعليم الجامعي بحيث يصبح قادرا على تلبية متطلبات التنمية المستدامة. وفى سبيل تحقيقه سعت الدراسة إلى تحقيق مجموعة من المتطلبات الواجب تلبيتها لإحداث التنمية المستدامة، وبيان طبيعة الدور الذي يتعين على التعليم الجامعي القيام به لتنمية تلك المتطلبات، واقترح خطة تتضمن عددا من الإستراتيجيات البديلة والمقارنة بينها لاختيار أنسبها لإصلاح وتطوير التعليم الجامعي، لجعله قادرا على تلبية متطلبات التنمية المستدامة.

دراسة هزاني (2011) Hzhany والتي أوصت بضرورة تضمين مفاهيم التنمية المستدامة في المناهج الدراسي، وإقتراح مناهج دراسية جديدة تدعو إلى تنميتها وذلك للوصول إلى تعليم أفضل.

دراسة منى عبد المؤمن(٢٠١٢) والتي هدفت إلى التعرف على دور التليفزيون في تنمية الوعي المائي بمشاكل و قضايا المياه عند الجمهور المصري، من أجل توعية الجماهير بخطورة قضايا المياه و مشكلاتها و خاصة مشكلة تلوث المياه، وتعريف الجمهور بالأنشطة السلوكية الخاطئة التي تؤدي للتلوث، و حثهم على مراعاة عدم تلويث مصادر المياه، و تنمية الوعي الجماهيري بالعمل على تنفيذ القوانين.

دراسة هيثم الكيلاني (٢٠١٤) والتي هدفت إلى وضع تصور مقترح لتطوير إدارة مشروع رأس المال بمدارس التعليم الثانوي الزراعي بمصر في ضوء التنمية المستدامة، وأكدت الدراسة على ضرورة نشر أبعاد التنمية المستدامة في تعليمنا.

دراسة حمد القميزي (٢٠١٥) والتي هدفت للتعرف على دور محتوى مقررات مناهج العلوم في تنمية مفاهيم التنمية المستدامة لدى طلاب المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية،وقد حدد الباحث قائمة بمفاهيم التنمية المستدامة التي ينبغي توافرها في محتوى مقررات مناهج العلوم بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية.

- **التفكير المستقبلي**:

قد أصبحت تنمية مهارات التفكير المستقبلي من أهم الأهداف التربوية الحديثة، كأحد أنماط التفكير المتعددة، ولكي نهتم بمهارات التفكير المستقبلي علينا أن نهتم أولاً بمراجعة المناهج الدراسية واستراتيجيات تدريسها، حتى تصبح ذات أهمية بتنمية مهارات الأفراد لضبط وتوجيه مستقبلهم، وتشجيعهم على عدم الخوف منه، والإحساس بالقدرة على صياغة الأحداث والتأثير فيها بصورة مباشر، أي التعايش مع التغير بدلاً من المعاناة منه(عماد إبراهيم، ٢٠٠٩ ٢٧٠).

كما أكد رمضان جاد الله (٢٠١٣) على ضرورة الإهتمام بتنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى الطلاب، وضرورة أن تشتمل عليها الأهداف التربوية التي تسعى المناهج الدراسية لتحقيقها.

ويرى ميدوز وآخرون (1992)Meadows& Others أن في حاله استمرار زيادة الاستهلاك للموارد الطبيعية في الكون، فسيؤدي ذلك في المستقبل إلى زواله إذا لم نتدارك ذلك بتنمية التفكير من أجل المستقبل.

وحدد كريستن (2008) Christion خطوات إكساب مهارات التفكير المستقبلي في أربعة خطوات رئيسية وهي حب الإستطلاع، والتطلع للأمام والتخطيط لرسم صوره لمستقبل أفضل، وأخيراً التنفيذ من أجل تحقيق المستقبل المنشود.

ومن الدراسات التي تناولت تنمية التفكير المستقبلي دراسة جميل سعيد (٢٠٠٨) والتي هدفت إلى التعرف على فعالية استخدام بعض الأنشطة الإثرائية القائمة على اساليب استشراف المستقبل، وأثبتت الدراسة فعالية تلك الأنشطة في تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى طلاب التعليم العام.

ودراسة عماد ابراهيم (٢٠٠٩) والتي هدفت إلى التعرف على أثر التفاعل بين أساليب عرض المحتوى ونمط الذكاء في تدريس الدراسات الاجتماعية على تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى تلاميذ المرحلة الثانية من التعليم الأساسي، وأثبتت الدراسة صحة فروضها.

ودراسة هيام أبو المجد ولمياء القاضي (٢٠١٢) والتي هدفت للتعرف على أثر برنامج قائم على التعلم المدمج في تنمية التفكير المستقبلي والاتجاه نحو

استخدام المستحدثات التكنولوجية، وقد أوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بتنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى الطلاب.

ودراسة رمضان جاد الله (٢٠١٣) والتي هدفت لإعداد وحدة مطورة لتنمية الحس التاريخي والتفكير المستقبلي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي الأزهري وأثبتت الدراسة نجاح الوحدة.

- **إجراءات البحث** :

للإجابة على أسئلة البحث والتأكد من صحة فروضه تم إتباع الإجراءات التالية:

- **أولاً: إعداد قائمة مفاهيم الأمن المائي**:

مرت عملية تحديد مفاهيم الأمن المائي الواجب توافرها لدى الطلاب المعلمين، والتي تم تحديدها من خلال التعرف على خصائص طلاب مرحلة التعليم الجامعي، الدراسات السابقة في مجال التنمية المستدامة، والتي أحد أبعادها الأمن المائي، وقد تم تحديد المفاهيم تحت مظلة متطلبين رئيسيين هما:

- التعرف على موارد المياه على المستوى القومي والعربي، وكيفية الحفاظ عليها لأكبر عدد من الأجيال القادمة لتحقيق التنمية المستدامة للموارد: ويشتمل على المفاهيم التالية: الموارد المائية ـ التنمية المستدامة وعلاقتها بالموارد المائية ـ نصيب الفرد من المياه ـ زيادة معدل الطلب ـ عجز الموارد المائية ـ ترشيد الاستهلاك ـ استمطار السحب ـ حماية الموارد المائية ـ معالجة مياه الصرف الصحي.
- التعرف على المقصود بالأمن المائي، وتنمية مهارات التفكير المستقبلي نحو التغلب على نشوب حروب ونزاعات عسكرية للسيطرة على منابع الأنهار: ويشتمل على المفاهيم التالية: الأمن المائي ـ تدوير المياه ـ مستقبل الموارد المائية ـ أزمة سد النهضة ـ حروب المياه ـ علاج مشكلات المياه في المستقبل.

وفي ضوء ما سبق قامت الباحثة بإعداد قائمة مبدئية بمفاهيم الأمن المائي وعرضها على مجموعة من المحكمين المهتمين بالتربية العلمية والتربية البيئية وذلك للتأكد من صلاحيتها ومناسبتها للطلاب مجموعة البحث(ملحق رقم ١)، وقد قامت الباحثة بتعديل وصياغة بعض المفاهيم بناء على آراء السادة المحكمين، وبذلك أمكن صياغة القائمة في شكلها النهائي(ملحق رقم ٢).

- **ثانياً: إعداد البرنامج المقترح**:

ولقد مرت عملية إعداد البرنامج المقترح بالخطوات التالية وذلك في ضوء قائمة مفاهيم الأمن المائي السابق إعدادها:

- **تحديد الأهداف العامة للبرنامج المقترح**:

اشتملت الأهداف العامة للبرنامج المقترح على:

- إكساب الطالب معلومات عن الموارد المائية في مصر والوطن العربي.
- إكساب الطالب معلومات عن التنمية المستدامة وعلاقتها بالموارد المائية.
- مشاركة الطالب في التوصل لنصيب الفرد من المياه في مصر.
- ربط الطالب بين البعد الديني وعلاقته بالحفاظ على الموارد المائية.
- تعرّف الطالب على أساليب الحفاظ على المياه.
- اكساب الطالب معلومات عن عملية استمطار السحب.
- تعريف الطالب بالخطة القومية طويلة المدى لإدارة الموارد المائية في مصر.
- تعريف الطالب بالمقصود بمفهوم الأمن المائي وعلاقته بسد النهضة الأثيوبي.
- إكساب الطالب معلومات عن حد الأمان المائي وعوامل الحفاظ على الأمن المائي العربي.
- مشاركة الطالب في تكوين نظره مستقبلية عن الموارد المائية في مصر والوطن العربي.

- **تحديد الأهداف الإجرائية للبرنامج المقترح**:

فيما يلي عرض لأهداف البرنامج المقترح والتي صيغت بصورة سلوكية إجرائية(وذلك لأنه سيتم تطبيق البرنامج ككل) على النحو التالي:

بعد الانتهاء من دراسة البرنامج المقترح يرجى أن يكون الطالب قادراً على أن:

- يحدد موارد الماء العذب في مصر والوطن العربي.
- يربط بين الحفاظ على الموارد المائية ومفهوم التنمية المستدامة.
- يستنتج أسباب زيادة معدل الطلب على المياه.
- يستنتج كمية العجز والفاقد في الموارد المائية.
- يفسر أسباب عدم الحفاظ على موارد المياه بمصر والوطن العربي.
- يعطي أمثلة لترشيد استهلاك الموارد المائية.
- يربط بين الجانب الديني والدعوة للحفاظ على الموارد المائية.
- يستنتج طرق تخزين المياه للحفاظ عليها.
- يستحدث طرق لترشيد استخدام المياه في المنازل والمرافق العامة.
- يستنتج طرق لترشيد استخدام المياه في مجال الزراعة.
- يتعرف على معدلات هطول الأمطار سنوياً بمصر.
- يتعرف على كيفية التعامل مع مياه الأمطار.
- يوضح كيفية استمطار السحب لتغطية العجز في الماء العذب.
- يستنتج كيفية حماية الموارد المائية من تسريب مياه البحر.
- يوضح أساليب معالجة مياه الصرف الصحي.
- يستنتج كيفية معالجة السلوكيات الخاطئة عند استخدام الماء.
- يعطي أمثلة لبعض التجارب الدولية في مجال ترشيد استخدام المياه.
- يبتكر أساليب لتدوير المياه المستخدمة بالمنازل وفي الزراعة.

- يستنتج دور المؤسسات التعليمية لتنمية الأمن المائي لدى المتعلمين.
- يوضع المقصود بمصطلح الأمن المائي.
- يذكر حصة السكان من المياه المتوفرة ونصيب الفرد منها على المستويين القومي والعربي.
- يتنبأ بمستقبل الموارد المائية على المستويين القومي والعربي.
- يشرح المقصود بسد النهضة وعلاقته بالموارد المائية.
- يربط بين تبعات بناء سد النهضة على المستوى المصري والعربي.
- يتنبأ بتأثير بناء سد النهضة على نصيب الفرد اليومي من المياه.
- يتنبأ بحدوث حروب ونزاعات على المياه في الوقت الحالي والمستقبلي.
- يشرح جهود الوله في التعامل مع أزمة سد النهضة.
- يقترح حلول مناسبة لعلاج المشاكل المترتبة على بناء سد النهضة.
- يبتكر أساليب حديثة لعلاج مشكلات المياه في المستقبل.
- يعطي أمثلة لبعض التجارب العالمية المرتبطة باستحداث موارد للمياه.

- **إعداد محتوى البرنامج المقترح** :

في ضوء الأهداف السابق تحديدها للبرنامج المقترح، قامت الباحثة بوضع المحتوى العلمي للبرنامج ، معتمدة على المراجع والكتب العلمية العربية والأجنبية التي تناولت موضوع البحث، وقد قامت الباحثة في ضوء الأهداف السابق تحديدها وبما يتناسب مع المستوى العقلي لمجموعة البحث بتنظيم محتوى البرنامج المقترح والأنشطة المصاحبة له.

وقد تضمن البرنامج المقترح الموضوعات التالية:

- **الموضوع الأول**: **الموارد المائية في مصر والوطن العربي**، **وكيفية المحافظة عليها**:

ويتضمن:

- الموارد المائية في مصر والوطن العربي.
- الموارد المائية كأحد أبعاد التنمية المستدامة.
- نصيب الفرد من المياه في مصر.
- البعد الديني في الحفاظ على المياه.
- أساليب الحفاظ على المياه.
- الخطة القومية طويلة المدى لإدارة الموارد المائية في مصر.
- عملية استمطار السحب.

- **الموضوع الثاني**: **الأمن المائي**، **وكيفية الاستعداد لحروب ومنازعات مستقبلية للسيطرة على منابع المياه**:

ويتضمن:

- مفهوم الأمن المائي.
- واقع أزمة المياه في الوطن العربي.

- سد النهضة.. حرب النيل بين مصر وأثيوبيا.
- تسريب مياه البحر.
- حد الأمان المائي.
- الأمن المائي العربي وارتباطه بالأمن القومي العربي.
- الأمن المائي ومخاطر المستقبل.
- عوامل الحفاظ على الأمن المائي العربي.
- نظرة مستقبلية للموارد المائية في الوطن العربي.
- حلول مستدامة لمشكلة المياه في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا.

- **تحديد الطرق التدريسية والأنشطة التعليمية** :

- تضم الطرق التدريسية والأنشطة التعليمية كل من المناقشة والعروض العملية والملاحظة والتوضيح والتفسير واستخدام الوسائل التعليمية وتنوعت الأنشطة بين أنشطة تمهيدية وأنشطة إثرائية للربط بين المحتوى النظري وتطبيقاته في الواقع العملي.
- تضم استراتيجيات طرق تدريسية تعتمد في المقام الأول على نشاط المتعلم مثل إستراتيجية العصف الذهني وحل المشكلات.
- عرض صور وفيديوهات مرتبطة بالموضوع لتطبيق الأنشطة عليها، مثل فيديوهات توضح:
  - ✓ كيفية تحلية المياه المالحة(مياه البحار والمحيطات) بواسطة عمليات التقطير.
  - ✓ إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي والصناعي والصحي بعد معالجتها.
  - ✓ عمليات استمطار السحب عن طريق نثر الثلج أو يوديد الفضة عليها.
  - ✓ كيفية نقل كتل الجليد من أماكن تواجدها واستخدامها في الري بالأماكن التي تعاني من الندرة المائية.
  - ✓ تطوير نظم الري للمزروعات باستخدام أساليب الري الحديثة.
  - ✓ كيفية إقامة السدود والخزانات، وفيديوهات توضح كيفية تقليل عمليات البخر بالمجاري المائية عن طريق استبدال قنوات المياه المكشوفة بمواسير بلاستيك مدفونة تحت الأرض.
  - ✓ أساليب التنقيب عن المياه الجوفية وترشيد استخدامها، وفيديوهات توضح كيفية الاستفادة من مياه الندى في الزراعة من خلال تجميعها وتخزينها.
- القيام بعدد من الزيارات الميدانية للتعرف على السلوكيات الخاطئة التي تؤدي إلى تلوث المياه، وأهم مصادر التلوث.
- القيام بأنشطة تدور حول مياه الشرب ومياه الري وأساليب ترشيدها، إقامة السدود على المجاري المائية، كيفية الاستفادة من مياه الصرف الصحي في الري بعد معالجتها.

- **ضبط البرنامج للتأكد من مناسبته** :

بعد أن قامت الباحثة بإعداد البرنامج في صورته الأولية قامت بضبطه عن طريق عرضه على مجموعة من المحكمين المهتمين بالتربية العلمية والتربية البيئية، وذلك للتأكد من صلاحيته من مدى شمول الأهداف ووضوحها ومناسبتها، والتأكد من صلاحية المحتوى وسلامته ومناسبته للطلاب مجموعة البحث(ملحق رقم ١)، وقد قامت الباحثة بتعديل وصياغة بعض الموضوعات الفرعية بناء على آراء السادة المحكمين، وبذلك أمكن صياغة البرنامج في شكله النهائي(ملحق رقم ٣).

- **ثانياً** : **إعداد أدوات البحث** :

لقد مرت عملية إعداد أدوات البحث بالخطوات التالية:

- بناء اختبار تحصيل بعض أبعاد التنمية المستدامة(الاستدامة البيئية ـ الأمن المجتمعي).
- بناء اختبار مهارات التفكير المستقبلي .

- **بناء اختبار تحصيل بعض أبعاد التنمية المستدامة(الاستدامة البيئية ـ الأمن المجتمعي)** :

وقد مر بناء اختبار التحصيل بالخطوات التالية:

- **تحديد الهدف منه:** والذي يتمثل في قياس مدى تنمية بعض أبعاد التنمية المستدامة عند الطلاب المعلمين.
- **صياغة مفردات الاختبار:** تمت صياغة مفردات الاختبار على نمط الاختيار من متعدد، وروعي توزيع المفردات بحيث تغطي موضوعات البرنامج
- **صدق الإختبار:** تم عرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين المهتمين بالتربية العلمية(ملحق رقم ١) وذلك لإبداء الرأي في مدى صحة وسلامة مفردات الإختبار من حيث الصياغة والمضمون العلمي ومدى ارتباط العبارات بموضوع البرنامج المقترح، ومناسبة عدد الأسئلة وتعليمات الاختبار مع مستوى النضج العلمي لمجموعة البحث، وفي ضوء مقترحاتهم تم إعادة صياغة بعض العبارات واستبدال بعض العبارات.
- **التجريب الاستطلاعي للاختبار:** طبق الاختبار في صورته الأولية على عدد (٣٠) من طلاب كلية التربية بالاسماعيلية ـ جامعة قناة السويس (من غير مجموعة البحث) وذلك لتحديد كل من:
  - ✓ **ثبات الاختبار:** تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة كيودر – ريتشاردسون الصيغة(٢١) وكان (٧٣،) وهذا يشير إلى أن الاختبار له درجة عالية من الثبات.
  - ✓ **زمن الاختبار:** اتضح من التجريب الاستطلاعي أن الزمن المناسب لانتهاء جميع الطلاب من الإجابة عن جميع مفردات الاختبار حوالي (٥٠) دقيقة.

- **الصورة النهائية للاختبار**:

بلغ عدد عبارات الاختبار بعد إجراء التعديلات السابقة (٤٠) عبارة، وقد أعطي لكل عبارة يجيب عليها الطالب إجابة صحيحة درجة واحدة، وصفر أذا كانت الإجابة خاطئة، وبذلك تكون الدرجة الكبرى للاختبار (٤٠) درجة، والدرجة الصغرى للاختبار (صفر) (ملحق رقم ٤).

ويوضح الجدول التالي توزيع مفردات الاختبار قياس بعض أبعاد التنمية المستدامة على موضوعات البرنامج في المستويات المعرفية الثلاث.

جدول (١)مواصفات الاختبار تحصيل بعض أبعاد التنمية المستدامة

م	الموضوعات	أرقام الأسئلة			المجموع	الأوزان النسبية للموضوعات
		تذكر	استيعاب	تطبيق		
١	الموارد المائية والتنمية المستدامة	١، ٣، ١٢، ٣٨	٤، ٨	١٦، ٢٥	٨	٢٠٪
٢	الموارد المائية في مصر والوطن العربي	١٥، ٢٢	٦، ١٠، ١٤، ٢٠	٣٠، ٣٦	٨	٢٠٪
٣	الحفاظ على الموارد المائية	٢، ٩، ١٧	٥، ١١، ١٨، ٢٨، ٣٢	٣٧، ٤٠	١٠	٢٥٪
٤	الأمن المائي العربي	٧، ١٣، ١٩، ٢٣، ٢٩	٢١، ٢٦، ٣١، ٣٤	٢٤، ٢٧، ٣٣، ٣٥، ٣٩	١٤	٣٥٪
المجموع الكلي للعبارات		١٤	١٥	١١	٤٠	
الأوزان النسبية للأهداف		٣٦٪	٣٤٪	٣٠٪		١٠٠٪

- **بناء اختبار مهارات التفكير المستقبلي** :

مر بناء اختبار مهارات التفكير المستقبلي بالخطوات التالية:

- **تحديد الهدف من الاختبار**:

يهدف الاختبار قياس مدى تنمية مهارات التفكير المستقبلي في التعامل مع مشكلة المياه في مصر والوطن العربي.

- **تحديد أبعاد الاختبار**:

والتي تمثلت في الآتي:

- أولاً: مهارة التصرف في المشكلات المائية الحالية وصياغة فرضيات جديدة.
- ثانياً: مهارة ربط المشكلات المائية الحالية بالمستقبلية وتوليد الأفكار لعلاجها.
- ثالثا: مهارة وضع تصور لما ستكون عليه المشكلات المائية وحلولها في المستقبل.

وتم في ضوء الأبعاد صياغة مواقف الإختبار والتي بلغت (٣٠) ، منهم (٢٠) موقف من نوع الاختيار من متعدد، و (١٠) مواقف ذات إجابات قصيرة، وقد روعيت الشروط الواجب توافرها في مثل هذا النوع من المواقف، كما تم صياغة تعليمات الإختبار بصورة واضحة.

- **صدق عبارات الإختبار**:

تم عرض الإختبار في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين المهتمين بالتربية العلمية(ملحق رقم ١) وذلك لإبداء الرأي في مدى صحة وسلامة

وصحة الإختبار من حيث الصياغة والمضمون العلمي، ومدى ارتباط العبارات بموضوعات البرنامج المقترح، وفي ضوء مقترحاتهم تم إعادة صياغة بعض المواقف واستبدال بعض المواقف الأخرى.

- **التجريب الاستطلاعي للإختبار**:

طبق الإختبار في صورته الأولية على عدد (٣٠) من طلاب كلية التربية بالإسماعيلية ـ جامعة قناة السويس (من غير مجموعة البحث) وذلك لتحديد كل من:

- ✓ **ثبات الإختبار**: تم حساب ثبات الاختبار من خلال اعادة التطبيق مرة أخرى بعد خمسة عشر يوماً ، وباستخدام معادلة معامل الارتباط بين طرفي التطبيق (فؤاد البهي، ١٩٧٩: ٣٣٢) بلغ معامل الارتباط (٩٢،) مما يدل على أن الاختبار على درجة مناسبة من الثبات.
- ✓ **زمن الاختبار**: اتضح من التجريب الاستطلاعي أن الزمن المناسب لانتهاء جميع الطلاب من الإجابة على جميع مفردات الاختبار (٥٠) دقيقة.

- **الصورة النهائية للاختبار**:

بلغ عدد مواقف الاختبار بعد إجراء التعديلات السابقة (٣٠) موقف، وبالنسبة للـ (٢٠) موقف الاختبار من متعدد فقد تدرجت الدرجة، حيثة أعطي ثلاث درجات للمهارات التفكير المستقبلي المرتفعة، ودرجتان على المتوسطة، ودرجة على البسيطة، حيث تدرجات البدائل وفقاً لذلك المعيار، أما ال (١٠) مواقف الأخيرة ذات الإجابات القصيرة، فتعطى ثلاث درجات للإجابات ذات الدرجة العالية من الإبتكارية، ودرجتان للإجابات ذات الدرجة المتوسطة من الإبتكارية، ودرجة على الإجابات التقليدية وبذلك تكون الدرجة الكبرى للاختبار (٩٠) درجة، والدرجة الصغرى للاختبار (٣٠) درجة(ملحق رقم ٥).

- **ثالثاً : اختيار مجموعة البحث** :

تم اختيار مجموعة البحث من طلاب وطالبات الفرق الأربعة بكلية التربية بالإسماعيلية، جامعة قناة السويس، وتكونت من (٨٠) طالب وطالبة من الشعب الأدبية (اللغة الإنجليزية، الجغرافيا)، والعلمية (الكيمياء، البيولوجي،علوم "إبتدائي).

- **رابعاً : تطبيق أدوات البحث** :

- **التطبيق القبلي لأدوات البحث**:

قامت الباحثة بتطبيق أدوات البحث " اختبار تحصيل بعض أبعاد التنمية المستدامة، واختبار التفكير المستقبلي" على مجموعة البحث المختارة تطبيقاً قبلياً قبل تدريس البرنامج المقترح وذلك يوم ٢٠١٥/١١/٩ وعند التطبيق تم تعريف الطلاب والطالبات بأدوات البحث والهدف منها.

- **تدريس البرنامج المقترح**:

قامت الباحثة بتدريس البرنامج المقترح، وقد استغرق تدريس البرنامج ثمانية أسابيع بواقع ثلاث ساعات أسبوعيا، وذلك في الفترة من ١٠/ ١١/ ٢٠١٥ حتى ٢٩ / ١٢/ ٢٠١٥.

- **التطبيق البعدي لأدوات البحث**:

أعيد تطبيق أدوات البحث " اختبار مفاهيم الأمن المائي، واختبار التفكير المستقبلي" وذلك بعد الانتهاء من تدريس البرنامج المقترح، وذلك بتاريخ ٣٠/ ١٢/ ٢٠١٥.

- **نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها** :

- **أولاً: عرض نتائج البحث**:

تعرض الباحثة فيما يلي نتائج البحث، لاختبار صحة فروض البحث.

ولاختبار صحة الفرض الأول من فروض البحث والذي نص على:

"يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب في نتائج التطبيق القبلي والبعدي لاختبار تحصيل بعض أبعاد التنمية المستدامة لصالح التطبيق البعدي"

تم حساب نتائج اختبار t-Test للمقارنة بين متوسطي التطبيق القبلي والبعدي لاختبار تحصيل بعض أبعاد التنمية المستدامة، كما يتضح من الجدول (٢):

جدول (٢)نتائج اختبار t-Test للمقارنة بين متوسطي التطبيق القبلي والبعدي لاختبار تحصيل بعض أبعاد التنمية المستدامة

المتغيرات	ن	م	ع	ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة
التطبيق القبلي	٨٠	١٢.٧٦	٤.١٣	١٣.٥	٧٩	دالة عند مستوي ٠.٠١
التطبيق البعدى	٨٠	٢٤.١٧	٧.٧٩			

يتضح من نتائج جدول (٢) للمقارنة بين متوسطي التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مفاهيم الأمن المائي على مجموعة البحث حيث أن ن= ٨٠، أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية لصالح التطبيق البعدي، حيث م=٢٤.١٧، ع=٧.٧٩، وقيمة ت=١٣.٥، وهي دالة عند مستوى٠.٠١ وبذلك يتحقق الفرض الأول من فروض البحث.

ولاختبار صحة الفرض الثاني من فروض البحث والذي نص على :

"يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب في نتائج التطبيق القبلي والبعدي لإختبار مهارات التفكير المستقبلي لصالح التطبيق البعدي"

فقد تم حساب نتائج اختبار T-Test للمقارنة بين متوسطي التطبيق القبلي والبعدي لأبعاد الاختبار، والتي سيتم عرضها تفصيلا فيما يلي:

جدول (٣)نتائج اختبار t-Test للمقارنة بين متوسطي التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير المستقبلي

المتغيرات	ن	م	ع	ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة
التطبيق القبلى	٨٠	٤٤.٥٦	٨.٧٤	١٥.٣	٧٩	دالة عند مستوي ٠.٠١
التطبيق البعدى	٨٠	٦٣.٧	١٢.٥			

يتضح من نتائج جدول (٣) للمقارنة بين متوسطي التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير المستقبلي على مجموعة البحث حيث أن ن= ٨٠، أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية لصالح التطبيق البعدي ، حيث م=٦٣.٧ ع=١٢.٥ وقيمة ت=١٥.٣، وهي دالة عند مستوى٠.٠١ وبذلك يتحقق الفرض الثالث من فروض البحث.

ولاختبار صحة الفرض الثالث من فروض البحث والذي نص على أنه "يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات الطلاب في نتائج التطبيق القبلي والبعدي لأبعاد اختبار مهارات التفكير المستقبلي لصالح التطبيق البعدي"، فقد تم حساب نتائج اختبار t-Test للمقارنة بين متوسطي التطبيق القبلي والبعدي لأبعاد الاختبار، والتي سيتم عرضها تفصيلاً فيما يلي:

جدول (٤)نتائج اختبار t-Test للمقارنة بين متوسطي التطبيق القبلي والبعدي للبعد الأول لاختبار مهارات التفكير المستقبلي

المتغيرات	ن	م	ع	ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة
التطبيق القبلى	٨٠	١٩.٥٨	٣.٣٨	٢.٧	٧٩	دالة عند مستوي ٠.٠١
التطبيق البعدى	٨٠	٢١.١	٤.٢٥			

يتضح من نتائج جدول (٤) للمقارنة بين متوسطي التطبيق القبلي والبعدي للبعد الأول لاختبار مهارات التفكير المستقبلي (مهارة التصرف في المشكلات المائية الحالية وصياغة فرضيات جديدة) على مجموعة البحث حيث أن ن= ٨٠ أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية لصالح التطبيق البعدي ، حيث م=٢١.١ ع=٤.٢٥، وقيمة ت=٢.٧، وهي دالة عند مستوى٠.٠١

جدول (٥)نتائج اختبار t-Test للمقارنة بين متوسطي التطبيق القبلي والبعدي للبعد الثاني لاختبار مهارات التفكير المستقبلي

المتغيرات	ن	م	ع	ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة
التطبيق القبلى	٨٠	١٩.٠٨	٥.٨	٣.٩	٧٩	دالة عند مستوي ٠.٠١
التطبيق البعدى	٨٠	٢١.٩	٤.٣٥			

يتضح من نتائج جدول (٥) للمقارنة بين متوسطي التطبيق القبلي والبعدي للبعد الثاني لاختبار مهارات التفكير المستقبلي (مهارة ربط المشكلات المائية الحالية بالمستقبلية وتوليد الأفكار لعلاجها) على مجموعة البحث حيث أن ن= ٨٠، أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية لصالح التطبيق البعدي ، حيث م=٢١.٩ ع=٤.٣٥، وقيمة ت=٣.٩، وهي دالة عند مستوى٠.٠١

جدول (٦)نتائج اختبار t-Test للمقارنة بين متوسطي التطبيق القبلي والبعدي للبعد الثالث لاختبار مهارات التفكير المستقبلي

المتغيرات	ن	م	ع	ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة
التطبيق القبلى	٨٠	٥.٥٨	٥.٤	١٣.٥٦	٧٩	دالة عند مستوي ٠.٠١
التطبيق البعدى	٨٠	٢٠.٧٩	١١.٠٦			

يتضح من نتائج جدول (٦) للمقارنة بين متوسطي التطبيق القبلي والبعدي للبعد الثالث لاختبار مهارات التفكير المستقبلي (مهارة وضع تصور لما ستكون عليه المشكلات المائية وحلولها في المستقبل) على مجموعة البحث حيث أن ن= ٨٠، أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية لصالح التطبيق البعدي ، حيث م=٢٠.٧٩، ع=١١.٠٦، وقيمة ت=١٣.٥٦، وهي دالة عند مستوى٠.٠١.

- **ثانياً : مناقشة النتائج وتفسيرها :**

- **مناقشة نتائج الفرض الأول وتفسيرها:**

نص الفرض على أن "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب في نتائج التطبيق القبلي والبعدي لاختبار تحصيل بعض أبعاد التنمية المستدامة لصالح التطبيق البعدي".

وقد أكدت نتائج جدول (٢) على صحة الفرض الأول، وتعزو الباحثة تلك النتائج إلى التحسن الملحوظ في أداء طلاب مجموعة البحث في اكتساب المعارف المتضمنة في البرنامج المقترح، والتي تم قياسها من خلال أبعاد الاختبار الأربعة (الموارد المائية والتنمية المستدامة ـ الموارد المائية في مصر والوطن العربي ـ الحفاظ على الموارد المائية ـ الأمن المائي العربي)، وقد لاحظت الباحثة أثناء تدريس البرنامج دافعية كبيرة من الطلاب نحو المشاركة في استنتاج المعارف والمعلومات، ومناقشة القضايا التي تطرق لها المحتوى العلمي والمرتبطة بقضايا مفاهيم الأمن المائي، وأن لديهم وجهات نظر يحب الالتفات لها من المسئولين بالدولة نحو قضية سد النهضة تدل على فكر متقدم وقابل للدراسة، مما يؤكد على تمكن الطلاب من المعارف المرتبطة بكل بعد من أبعاد اختبار مفاهيم الأمن المائي كل على حده، كما لاحظت الباحثة أثناء التدريس ومن خلال النقاشات الطلابية محاولتهم الربط بين الموارد المائية في مصر وسلوكياتنا الخاطئة في عدم الاستخدام الأمثل للمياه، أكثر من مشكلة سد النهضة وما سيترتب علية من مشكلات مائية، وأن لديهم قناعة أنه إذا تمت حملات مكثفة للتوعية بترشيد استخدامات المياه فإن ذلك سيكون له مردود كبير في رفع مستوى نصيب الفرد اليومي من المياه بما يضمن استمرارية توفيرها لهم وللأجيال القادمة. وظهر ذلك بوضوح عند تدريس البعد الخاص بالمحافظة على الموارد المائية.

- **مناقشة نتائج الفرض الثاني وتفسيرها:**

نص الفرض على أن "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب في نتائج التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير المستقبلي لصالح التطبيق البعدي".

وقد أكدت نتائج جدول (٣) على صحة الفرض الثاني من فروض البحث مما يؤكد على تمكن الطلاب مجموعة البحث من مهارات التفكير المستقبلي بأبعاده الثلاث (التصرف في المشكلات المائية الحالية وصياغة فرضيات جديدة ـ ربط المشكلات المائية الحالية بالمستقبلية وتوليد الأفكار لعلاجها ـ وضع تصور لما ستكون عليه المشكلات المائية وحلولها في المستقبل)، وقد قام الطلاب بتوليد أفكار ابتكاريه لضمان توافر المياه للأجيال القادمة، كما حمل صانعي القرار مهام يجب عليهم أداؤها للحفاظ على المصادر الحالية، واستحداث مصادر جديدة.

- **مناقشة نتائج الفرض الثالث وتفسيرها:**

نص الفرض على أن " يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات الطلاب في نتائج التطبيق القبلي والبعدي لأبعاد اختبار مهارات التفكير المستقبلي لصالح التطبيق البعدي".

وقد أكدت نتائج جدول (٤)، و (٥)، و (٦) على صحة الفرض الثاني من فروض البحث، مما يؤكد على أهمية تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى الطلاب، وكذلك لدى أفراد المجتمع ككل.

وفيما يلي تلخيص لبعض كتابات الطلاب التي توضح رأيهم وأفكارهم لمواجهة مشكلة المياه مستقبلا:

- إزاحة جبال الثلج من المناطق القطبية.
- استمطار السحب.
- تقليل سمك أنابيب توصيل المياه للمنازل لتقليل الاستهلاك اليومي.
- الاعتماد على المياه الجوفية كمصدر أساسي للمياه.
- تعميم وتقنين أساليب الري بالرش والتنقيط.
- الربط بين ضرورة زيادة نصيب الفرد من المياه عن طريق التحكم في معدلات الزيادة السكانية.
- التوسع في استخدام التكنولوجيا الحديثة في تحليه المياه، معالجة مياه الصرف الصحي، الزراعة.
- ضرورة استخدام أساليب الري الحديثة القائمة على ترشيد استخدام المياه في المناطق الزراعية الجديدة المستصلحة، مثل مشروع توشكي وترعة الشيخ زايد بالصحراء الغربية واستصلاح ٢٠٠ ألف فدان بشمال سيناء.
- تغطية الأماكن الضحلة من نهر النيل لتقليل معدلات البخر.

وتعقيباً عاماً على نتائج البحث الحالية، فإن تدريس برنامج قائم على مفاهيم الأمن المائي قد ساعد على تنمية بعض أبعاد التنمية المستدامة ومهارات التفكير المستقبلي لدى طلاب الجامعة من شعب وفرق متنوعة، بعضها شعب علمية والبعض الآخر شعب أدبية، مما يستدعي من نظامنا التعليم تدريس

الموضوعات المعاصرة ذات القضايا الجدلية والمرتبطة بجانب دولي أو سياسي، وربطه بالمتطلبات المحلية اللازم توعيتها للمواطن المصري للحفاظ على موارد المياه الطبيعية، وإيجاد حلول للمشكلات الحالية، وكذلك ولضمان استدامة الموارد فعلينا إكسابه المهارات اللازمة للتنبؤ بأساليب حديثة لضمان استمرارية هذه الموارد للأجيال القادمة.

- **توصيات البحث** :

على ضوء نتائج البحث الحالية، فإن الباحثة توصي بما يلي:

- ضرورة الاهتمام بتنمية وعي الطلاب بمفهوم التنمية المستدامة، ومدى جدواه في حياته اليومية.
- المساعدة على إكساب الطلاب مفاهيم مفاهيم الأمن المائي، وربطه بمفهوم التنمية المستدامة، ليس فقط طلاب الجامعة، ولكن التعميم على المراحل التعليمية المختلفة.
- المساعدة على إكساب الطلاب مهارات التفكير المستقبلي، وربطه بمفهوم التنمية المستدامة.
- عقد دورات تدريبية من خلا جمعيات المجتمع المحلي موجهه لجميع أفراد المجتمع للتوعية بمفهوم مفاهيم الأمن المائي، والمخاطر المستقبلية التي تواجهها البلاد، وكيفية التغلب عليها.
- إدراج مفهوم التنمية المستدامة في جميع مناهجنا الدراسية، وتدريب المعلمين على كيفية توظيفها أثناء تدريس المقررات الدراسية المختلفة.

- **بحوث مقترحة** :

استكمالاً للبحث الحالية تقترح الباحثة إجراء الدراسات الآتية:

- تطوير المقررات الدراسية في ضوء مفهوم التنمية المستدامة.
- برنامج تدريبي للمعلمين أثناء الخدمة على مفاهيم التنمية المستدامة لتنمية أداؤهم التدريسي.
- أثر برنامج قائم على التنمية المستدامة على تنمية مفاهيم الأمن البيئي لطلاب وطالبات المرحلة الجامعية.
- تنمية مفاهيم الأمن المائي والبيئي لدي التلاميذ المعاقين سمعياً وبصرياً.

- **المراجع**:

- أحمد شبارة (٢٠٠٢): التنمية المستدامة، مدخل لتطوير مناهج التربية البيئية بمرحلتي التعليم العام والجامعي، مجلة كلية التربية بدمياط، العدد ٣٩، يناير، ٧ -٣٠.
- أحمد عبد الوهاب عبد الجواد(٢٠٠١): حتمية تدريس علوم المستقبل في جميع مراحل التعليم، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، المؤتمر العلمي الثالث عشر"مناهج التعليم والثورة المعرفية والتكنولوجية المعاصرة"، ٢٤ -٢٥ يوليو، المجلد الأول، ٣٩ -٦٠.
- أحمد محمود محمد الزنفلى (٢٠١٠): التخطيط الاستراتيجي للتعليم الجامعي لتلبية متطلبات التنمية المستدامة، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة الزقازيق.

- أمال سعد سيد أحمد (٢٠٠٨): فعالية وحدة مقترحة في التربية البيئية لتنمية الوعي البيئي والمفاهيم البيئية لطالبات الأقسام العلمية في كلية التربية بأبها، مجلة التربية العلمية، المجلد الحادي عشر، العدد الرابع، ٢٠٩ -٢٣٠.

- أمنية الجندي (٢٠٠٠): فعالية وحدة مقترحة في العلوم لتنمية الوعي بالتغيرات المناخية لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، مجلة التربية العلمية، المجلد الثالث، العدد الأول، ١ -٢٤

- ايزيس محمد رضوان (٢٠٠٥): فعالية برنامج أنشطة لا صفية في العلوم لتنمية الوعي المائي لدى تلاميذ التعليم الأساسي، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المؤتمر العلمي التاسع "معوقات التربية العلمية في الوطن العربي"، ٣١يوليو -٣أغسطس، ٦٠٧ -٦٦٤.

- المجلس الاقتصادي والاجتماعي بالأمم المتحدة (٢٠٠٥): إستراتيجية لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا للتعليم من أجل التنمية المستدامة، الأمم المتحدة، المجلس الاقتصادي والاجتماعي.

- المؤتمر العام للأمم المتحدة(٢٠١٣): اقتراح وضع برنامج عمل عالمي من أجل التنمية المستدامة بعد عام ٢٠١٤، الأمم المتحدة، الدورة ٣٧.

- جميل سعيد جميل السعدي (٢٠٠٨): فعالية استخدام بعض الأنشطة الإثرائية القائمة على اساليب استشراف المستقبل في تدريس مادة التاريخ بالتعليم العام بسلطنة عمان في تنمية مهارات التفكير المستقبلي، رسالة دكتوراه، معهد البحوث التربوية، جامعة القاهرة.

- حسان حلاق (٢٠٠٤) : فقر المياه. جرس إنذار للمستقبل، مجلة العربي، العدد ٥٤٥.

- حمد بن عبد الله القميزي (٢٠١٥) : دور محتوى مقررات مناهج العلوم في تنمية مفاهيم التنمية المستدامة لدى طلاب المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية، ، مجلة التربية العلمية، المجلد الثامن عشر، العدد الثاني، ١٨٥ - ٢١٦.

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

- طلعت بن زكي حافظ (٢٠٠٥): مفهوم وتحديات تطبيق التنمية المستدامة، Retrieved from: على http://www.aleqt.com/2009/08/27/article_267145.html, at 9/9/2015- 16.15

- طه عودة (٢٠٠٩): مؤتمر المياه العالمي الخامس، وكالة الأنباء الكويتية Retrieved from: http://www.kuna.net.kw/NewsAgenciesPublicSite/ArticleDetails.aspx?id=1984732&Language=ar. At 30/4/2016- 18:15

- عبد الفتاح عبد الله (٢٠٠٦): جغرافية الوطن العربي، تحليل الأبعاد الجغرافية لمشكلات الوطن العربي، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.

- عدنان بيلونه (٢٠٠٧): الأمن المائي العربي ، مجلة الفكر السياسي، العدد ٢٦ .

- عماد حسين حافظ إبراهيم(٢٠٠٩): أثر التفاعل بين أساليب عرض المحتوى ونمط الذكاء في تدريس الدراسات الاجتماعية على تنمية مهارات التفكير المستقبلي لدى تلاميذ المرحلة الثانية من التعليم الأساسي، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة حلوان

- فؤاد البهى السيد(١٩٧٩): علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري، ط٣، القاهرة، دار الفكر العربي.
- منى عنتر محمد لطفى عبد المؤمن(٢٠١٢): دور التليفزيون في تنمية الوعي المائي عند الجمهور المصري، دراسة مسحية، رسالة ماجستير، كلية الإعلام، جامعة القاهرة.
- منظمة الأمم المتحدة (٢٠٠٢) : تقرير مستقبلنا، القاهرة ، دار الشروق.
- مغاوري شلبي (٢٠٠٠): الأمن المائي العربي، تهديدات مستمرة وتوصيات مكررة، المؤتمر الدولي الثامن - الأمن المائي العربي، القاهرة، مركز الدراسات العربي.
- مؤتمر قمة الأرض(١٩٩٢): وثيقة المجتمع الدولي، ري ودي جانيرو، البرازيل.
- نادية حسن السيد، صلاح السيد رمضان (٢٠٠١): التربية وتنمية الوعي المائي، دراسة تحليلية لدور بعض المؤسسات التربوية في مصر، مجلة مستقبل التربية العربية، مجلد ٧، عدد ٢٢، ٨٣ - ١٥٦.
- هدى عبد الحميد عبد الفتاح (٢٠٠٤): دور برنامج إعداد معلم العلوم في كليات التربية في تنمية الوعي بالقضايا البيئية المعاصرة في ضوء المستويات المعيارية لمادة العلوم، مجلة التربية العلمية، المجلد السابع، العدد الأول، ١١١ - ١٧٤.
- هيثم محمد عبد الله الكيلاني (٢٠١٤): تصور مقترح لتطوير إدارة مشروع رأس المال بمدارس التعليم الثانوي الزراعي بمصر في ضوء التنمية المستدامة، رسالة ماجستير كلية التربية، جامعة قناة السويس.
- هيام عبد الراضي أبو المجد، لمياء محمود محمد القاضي(٢٠١٢): أثر برنامج قائم على التعلم المدمج في تنمية التفكير المستقبلي والاتجاه نحو استخدام المستحدثات التكنولوجية لدى طالبات الاقتصاد المنزلي بكلية التربية بعفيف: دراسات عربية في التربية وعلم النفس، العدد ٢٦، الجزء الثالث، ص ص ٢٠٩ - ٢٥٤.
- ويكيبيديا الموسوعة الحرة (٢٠١٥): إدارة الموارد المائية في مصر الحديثة، تحديث اكتوبر ٢٠١٥.
- أحمد حسين دهب(١٩٩٨): المؤثرات البيئية لسد أسوان العالي على منطقة بحيرة ناصر ومنخفض توشكي، مركز دراسات المستقبل/ الأبعاد البيئية لقضايا المياه، جامعة أسيوط.
- أحمد عبد الوهاب برانية وآخرون(١٩٩٥): ملخص دراسة خطط ومشروعات التنمية حول بحيرة ناصر، الندوة الفنية عن تنمية منطقة بحيرة ناصر - الآفاق والمحاذير، وزارة الموارد المائية والري، أسوان.
- أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا(١٩٩٠): المؤتمر القومي حول البحث العلمي والمياه -جزء ٣: إعادة استخدام المياه، المركز المصري الدولي للزراعة.
- الجهاز المركزي للتعبئة والإحصاء - إحصائيات الإنتاج السمكي في جمهورية مصر العربية (١٩٧٥ -١٩٩٧م)، ١٩٩٨م، القاهرة.
- المجلس الأعلى للماء(١٩٩٠): إعداد الأحواض المائية وحماية السدود من التوحل ، الرباط.
- المركز القومي لبحوث المياه(١٩٩٦): التحكم في التلوث والحفاظ على نوعية المياه على طول فرع رشيد، وحدة البحوث الإستراتيجية للموارد المائية - ورقة رقم (١١)، أغسطس.
- الهيئة القومية لمياه الشرب(١٩٩٦): ، "الخطة القومية لتوفير مياه الشرب"، القاهرة.
- المركز القومي لبحوث المياه(١٩٩٥): رؤية الاحتياجات المستقبلية لاستخدام مياه الشرب والصناعة حتى عام ٢٠٢٥م، برنامج البحوث الإستراتيجية.

- الهيئة القومية لمياه الشرب(١٩٩١): مشروع الدعم التنظيمي لقطاع الإمداد بالمياه والصرف الصحي -أسس إعداد تقييم الإحتياجات القومية لمياه الشرب والصرف الصحي.
- حسين علوان (١٩٩٨): إدارة الموارد المائية في مصر بين الماضي والحاضر والمستقبل، الإدارة المركزية لتوزيع المياه -وزارة الأشغال العامة والموارد المائية.
- رجب عبد العظيم وحسين علوان(١٩٩٤): الموارد المائية غير التقليدية ووسائل تنميتها والاستفادة منها الندوة الثالثة المصرية السورية المشتركة، اللاذقية، سوريا.
- سلطان أبو علي(١٩٩٤): الجات وأثرها على الزراعة المصرية، ندوة اتفاقية الجات والزراعة المصرية، النادي الزراعي بالدقي، القاهرة، يوليو.
- صالح نور(١٩٩٧): معوقات المياه الجوفية بالصحراء الغربية"، بحث مقدم في ندوة مشروع ترعة جنوب الوادي الجديد، جمعية التخطيط بجمعية المهندسين المصرية، القاهرة.
- طلعت الرقباوي (١٩٩٤): الاحتياجات المائية لمصر وخطط تنميتها، الإدارة المركزية لتوزيع المياه - وزارة الأشغال العامة والموارد المائية.
- علي النويجي (١٩٩٨): مشكلة المياه في مصر ووسائل تنميتها وتطوير إدارتها، المؤتمر السنوي الثالث للمياه العربية وتحديات القرن الحادي والعشرين"، جامعة أسيوط ، مركز دراسات المستقبل، جمهورية مصر العربية.
- محمد نصر الدين علام (٢٠٠١): المياه والأراضي الزراعية في مصر -الماضي والحاضر والمستقبل -منتدى العالم الثالث -مصر ٢٠٢٠، القاهرة .
- محمود أبو زيد (٢٠٠٠): المياه العربية وأهمية تجربة توشكى في مصر، مؤتمر الأمن المائي العربي، مركز الدراسات العربي الأوروبي، القاهرة.
- محمد نصر الدين علام(١٩٩٩): لا لتسعير المياه..ونعم للخصخصة، مجلة الأموال، المملكة العربية السعودية.
- محمد نصر علام(١٩٩٨): في مواجهة ظاهرة البلطجة المائية، جريدة الأهرام، ٢٩ مارس.
- معهد بحوث المياه الجوفية(١٩٩٧): المياه الجوفية بوادي النيل والدلتا - الإمكانات والمحاذير، القاهرة.
- وزارة الموارد المائية والري(١٩٩٧): مسودة إستراتيجية الموارد المائية لمصر حتى عام ٢٠١٧م، القاهرة.
- وزارة الموارد المائية والري(١٩٩٤): سياسة التوسع الأفقي وخططه، القاهرة.
- Christion, C., (2008): Introduction to Future Studies and Scenario Planning, Waitt Foundation, Available at: wwww.wfs.org.
- Hzhany, Cooklooi (2011): Development ustainable Education Innovation for Seamless Learning, Procardia and Behavioral Science, (15), pp 2148-2154.
- Karin Backstrand& Mikael Kylsater (2014): Old Wine in New Bottles? The Legitimation and Delegitimation of UN Public–Private Partnerships for Sustainable Development from the Johannesburg Summit to the Rio+20 Summit, Globalizations, vol. 11.(3), 331-347.
- Keith, A Wheeler& Anne Perraca Bijur (2000): Education for a Sustainable Future " a Paradigm of ope for 21st Century", Massachusetts Shelburne, Vermont and Concord.

- Meadows, D.H.; Meadows, D.L.; Randers, J (1992): Beyond the Limits: global Collapse or a Sustainable Future, Earthscan Publications Ltd, London, U.K.
- Palmberg, Irmeli, E.& Kuru, Jari, (2000): Outdoor Activities as A Behavior for Environmental Responsibility, The Journal of Environmental Education, v0l.31,(4), 32-36
- Schaap, W. & van Steenbergen, F. (2001): Ideas for Water Awareness Campaigns. Stockholm, Sweden: The Global Water Partnership. ISBN: 91-974012-4-2.
- Tesfa-Alem Tekle (2013): Panel pushes study on Ethiopia's Nile dam amid Egypt crises, Sudan Tribune, December 1, 2012, retrieved on April 12, 2013.
- UNESCAP (2002): Public Awareness on Water Conservation and Water Efficiency.http://www.unescap.org/esd/water/conservation/2001/public.asp([Accessed 24 July 2015)
- WEWAC (2015): Water Education Grants for Teachers, 2015-2016 EduGrant Program, Chino Hills, CA.
- Alstom (2013): Alstom to supply hydroelectric equipment for the Grand Renaissance dam in Ethiopia, 7 January.
- Ashenafi Abedje, Voice of America (2011): Nile River Countries Consider Cooperative Framework Agreement, March 18.
- Beyene, Mehari (2011): How efficient is The Grand Ethiopian Renaissance Dam?. International Rivers.
- Bosshard, Peter (2013): "Sustainable Hydropower – Ethiopian Style". International Rivers.
- Barlow, Paul M. (2003). "Ground Water in Freshwater-Saltwater Environments of the Atlantic Coast".
- Current Project Status (2013): Office of National Council for the Coordination of Public Participation on the Construction of the Grand Renaissance Dam.
- Egypt Overview (2013): US Energy Information Administration. 18 July.
- Egyptian warning over Ethiopia Nile dam"(2013): BBC News. 10 June 10.
- http://www.ktaby.com/book-onebook-3670.html
- http://www.arabvolunteering.org/corner/avt25147.html

- http://www.arabgeographers.net/vb/showthread.php?t=914
- http://www.ktaby.com/book-onebook-3670.html
- http://www.arabvolunteering.org/corner/avt25147.html
- http://www.arabgeographers.net/vb/showthread.php?t=914
- International Panel of Experts on Gerd Releases its Reports (2013): Inside Ethiopia. 1 June.
- International Rivers (2011): What Cost Ethiopia's Dam Boom?, February 2008, p. 13-14.
- Johnson, Ted (2007). "Battling Seawater Intrusion in the Central & West Coast Basins". Water Replenishment District of Southern California. اطلع عليه بتاريخ ٠٨-١٠-٢٠١٢ .
- Pottinger, Lori (2013): Field Visit Report on the Grand Ethiopian Renaissance Dam". International Rivers .
- STRATFOR (2013): Egypt Is Prepared To Bomb All Of Ethiopia's Nile Dams". Business Insider. 13 October.
- The Economist (2011): The River Nile: A dam nuisance. Egypt and Ethiopia quarrel over water, April 20, retrieved on April 24.
- Tesfa-Alem Tekle (2013): Sudan's Bashir supports Ethiopia's Nile dam project, Sudan Tribune, March 8, 2012, retrieved on April 12.
- Tesfa-Alem Tackle (2013): Panel pushes study on Ethiopia's Nile dam amid Egypt crises, Sudan Tribune, December 1.
- Veilleux ،Jennifer (2013): "Another view on the Nile: an interview with Jennifer Veilleux". Catherine Pfeiffer blog.

❋❋❋❋❋❋❋