

فاعلية برنامج باستخدام استراتيجية الاستقصاء في تنمية المهارات والوعي بنظام الإدارة المتكاملة للموارد المائية لدى العاملين بالمركز القومي لبحوث المياه

رانيا محمد إكرام (1) - أحمد إبراهيم شلبي (2) - صفية أحمد محمد علي (3) - أيمن إبراهيم خليل السعدي (4)
1) طالبة بكلية الدراسات العليا والبحوث البيئية، جامعة عين شمس (2) كلية التربية، جامعة عين شمس، (3) كلية الدراسات العليا والبحوث البيئية، جامعة عين شمس، (4) المركز القومي لبحوث المياه

المستخلص

هدف البحث الحالي الى تنمية المهارات والوعي بنظام الإدارة المتكاملة للموارد المائية للعاملين بالمركز القومي لبحوث المياه باستخدام استراتيجية الاستقصاء من خلال تطبيق برنامج تدريبي على العاملين في جلسات تدريبية نظرية وعملية أجريت بقاعات دراسية ومناطق تجارب وتم تطبيق مقياس الوعي بنظام الإدارة المتكاملة للموارد المائية و مقياس مهارات الإدارة المتكاملة للموارد المائية وفي نهاية البرنامج أعيد تطبيق المقياسين على عينة الدراسة وتوصلت الدراسة الى انه يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي في مقياس المهارات لنظام الإدارة المائية للموارد المائية لصالح التطبيق البعدي كما انه يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي في مقياس الوعي بنظام الإدارة المائية للموارد المائية لصالح التطبيق البعدي وقد استخدم الباحثون المنهج الوصفي في اجراء الدراسة بما يميزه من الطريقة الواقعية في التعامل مع مشكلة البحث، حيث ان هذا المنهج يعد مناسباً لموضوعات البحث العلمي التي تدور حول الظواهر أو المشكلات البيئية و الاجتماعية والإنسانية وكذلك المنهج التجريبي الذي يهدف الى الخروج بنتائج تعبر عن الواقع بصورة رقمية.

الكلمات المفتاحية: الاستقصاء - الإدارة المتكاملة للموارد المائية

المقدمة

تحظى قضايا المياه والبيئة باهتمام واسعاً منذ العديد من العقود ولكن الآن تزايد هذا الاهتمام بشكل واسع وعلى نطاقات واسعة تخطت المحلية والدولية إلى العالمية مما أدى الى ضرورة اللجوء لطرق واستراتيجيات من شأنها الحفاظ على المياه نظراً لما نعانيه من مشكلات تخص ندرة المياه مع تزايد الاستخدامات مما استدعى تفعيل نظم تستند إلى الإدارة الرشيدة في توزيع الموارد بشكل عادل والتي من ضمنها نظام الإدارة المتكاملة للموارد المائية. وذلك للحد من مظاهر الهدر والاستهلاك الجائر وترشيد استهلاك المياه ، الأمر الذي يأتي من خلال التدريب والتوعية ونشر مفهوم الإستدامة وتعليمه ونقله للعامّة من الناس ومستخدمي المياه.

وبما ان مشكلة نقص المياه من التحديات الكبيرة التي يواجهها العالم بصفة عامة والتي تؤدي إلى تهديد أمن البيئة والإنسان فانه بدون وجود استقرار بيئي لا يمكن أن ينعم الإنسان بالأمن المائي و الغذائي والأمن الصحي. (يوسف محمد يوسف، 2019). (سحر أحمد غريب، 2018). ولذلك تعد الإدارة المتكاملة للموارد المائية العملية التعزيزية للتنمية المنسقة لإدارة المياه والموارد ذات الصلة، من أجل تحقيق أقصى غاية من الرفاهية الاقتصادية والاجتماعية بطريقة منصفة دون الإضرار باستخدامة النظم الإيكولوجية الحيوية، كما تعد هي الهدف الرئيسي بل والأساسي الذي تقوم عليه خطة إدارة المياه في مصر حتى عام 2050 والتي تقوم على مبادئ (تنمية الموارد المائية - تحسين نوعية المياه - ترشيد استخدامات المياه - تهيئة البيئة الملائمة). (استراتيجية الموارد المائية، 2050) (وليد محمد خليفة، 2007) ،

مشكلة البحث

قام الباحثون بدراستين استطلاعتين استكشافيتين كان الهدف منهما هو الوقوف على مدى الوعي والمعرفة بنظام الإدارة المتكاملة للموارد المائية وآليات تطبيقية وذلك من خلال التعرف على مفاهيم واتجاهات عيني الدراسة نحو فلسفة ترشيد الاستهلاك وإعادة تدوير المياه واستخدام بدائل ناجحة ومتوفرة للتقليل والترشيد وكانت الدراسة الأولى على بعض العاملين بالمركز القومي لبحوث المياه وتكونت العينة من (40) مفردة متباينة والدراسة استطلاعية الثانية أثناء القيام بزيارة حقلية في إحدى

قرى محافظة الدقهلية وتكونت عينة الدراسة من (35) سيدة وظهرت نتيجة الدراستين متوافقة بشكل كبير وتشير إلى تدنى مستوى الوعي لدى أفراد عيني الدراسة بآليات تطبيق نظام الإدارة المتكاملة للموارد المائية كنظام يوفر السلامة البيئية ويحد من الهدر ويقوم على الترشيح واستخدام بدائل ناجحة وهذا ما أكدته أيضاً كلاً من دراسة (Butterworth, J.; Warner, 2010) (عياشى عبدالله، 2013) (Rahaman (2014) (Olli Varis, 2017) (محمد بن هلال بن العنزي، 2014) (صالح قروف، 2019)، وكذلك ما جاء بموضوعات وتوصيات المؤتمرات التالية:

- مؤتمر المياه العالمي World Water Forum يعقد كل ثلاث سنوات، وقد تم عقده في العديد من الدول في جميع أنحاء العالم، مثل البرازيل وكوريا الجنوبية وتركيا.
- المؤتمر الدولي للمياه والتنمية International Conference on Water and Development يعقد بشكل منتظم وتختلف مواقعه وتواريخه من دورة إلى أخرى. يركز على استدامة الموارد المائية والتنمية المستدامة.
- مؤتمر المياه والبيئة في الشرق الأوسط Water and Environment Conference in the Middle East يُعقد في مناطق مختلفة في الشرق الأوسط، ويتناول قضايا المياه والبيئة في المنطقة.
- اسبوع القاهرة للمياه Cairo Water Week ويعقد في مصر مره كل عام ويناقش قضايا المياه والرى والزراعة والاستدامة والتغيرات المناخية.

أسئلة البحث

- تحدد مشكلة البحث في السؤال الرئيسي التالي:
- ما فاعلية برنامج باستخدام استراتيجية الاستقصاء في تنمية المهارات والوعي بنظام الإدارة المتكاملة للموارد المائية لدى العاملين بالمركز القومي لبحوث المياه؟
- ويتفرع من السؤال الرئيسي الأسئلة الفرعية التالية:
1. ما مهارات نظام الإدارة المتكاملة للموارد المائية؟
 2. ما أبعاد الوعي بنظام الإدارة المتكاملة للموارد المائية؟
 3. ما مدى تناول برامج التدريب المقدمة للعاملين بالمركز القومي لبحوث المياه لأبعاد ومهارات الوعي بنظام الإدارة المتكاملة للموارد المائية

4. ما شكل برنامج قائم على استراتيجية الاستقصاء في تنمية الوعي بنظام الإدارة المتكاملة للموارد المائية لدى العاملين بالمركز القومي لبحوث المياه؟
5. ما فاعلية البرنامج في تنمية مهارات نظام الإدارة المتكاملة للموارد المائية لدى العاملين بالمركز القومي لبحوث المياه؟
6. ما فاعلية البرنامج في تنمية الوعي بنظام الإدارة المتكاملة للموارد المائية لدى العاملين بالمركز القومي لبحوث المياه؟

فرخا البحث

1. يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس المهارات لنظام الإدارة المائية للموارد المائية لصالح التطبيق البعدي.
2. يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الوعي بنظام الإدارة المائية للموارد المائية لصالح التطبيق البعدي.

اهداف البحث

يهدف البحث إلى تنمية الوعي ومهارات الإدارة المتكاملة للموارد المائية لدى العاملين بالمركز القومي لبحوث المياه.

اهمية البحث

- قد يفيد هذا البحث مخططي السياسات المائية ومطوريهها وذلك من خلال :
1. تقديم برنامج يشتمل على العديد من الموضوعات عن نظام الإدارة المتكاملة للموارد المائية وآليات تطبيقها والتي يمكن نشرها وتعميمها في مختلف الجهات والهيئات.
 2. تقديم قائمة بالموضوعات التي يمكن الاستعانة بها في البرامج التدريبية للعاملين بقطاع المياه.
 3. تقديم مقياسي المهارات والوعي بنظام الإدارة المتكاملة للموارد المائية.
 4. العاملين حيث تقدم هذه الدراسة برنامج تدريبي يشمل على العديد من الموضوعات والأساليب التي تساهم في توفير إدارة بيئية جيدة من خلال الحد من الهدر وترشيد الاستهلاك وإعادة الاستخدام للمياه من خلال تطبيق نظام الإدارة المتكاملة للموارد المائية.

محدود البحث

أولاً: الحد الزمني: تم تطبيق البحث خلال الفترة من نوفمبر 2022 حتى نهاية ديسمبر 2022
ثانياً: الحد المكاني: المركز القومي لبحوث المياه

ثالثاً: الحد البشري: مجموعة تجريبية مكونه من 62 من العاملين بالمركز القومي لبحوث المياه

أدوات البحث

- مقياس الوعى بنظام الإدارة المتكاملة للموارد المائية.
- مقياس مهارات نظام الإدارة المتكاملة للموارد المائية.
- البرنامج التدريبي القائم على استراتيجية الاستقصاء لتنمية المهارات والوعى بنظام الإدارة المتكاملة للموارد المائية.

منهج البحث

المنهج الوصفي والمنهج التجريبي والذي يُعد من أكثر مناهج البحث العلمي منطقية، فهو يعتمد بصفة أصيلة على الخروج بنتائج رقمية وتم استخدام هذا المنهج التجريبي القائم على تصميم المجموعة الواحدة والتي تم تطبيق أدوات الدراسة عليها تطبيقاً قليلاً ثم تطبيقاً بعدياً بعد تطبيق البرنامج المقترح.

مصطلحات البحث

الإستقصاء:

- هو عملية بحث يقوم بها المتعلم مستخدماً قدراته العقلية وفق خطوات تبدأ بتحديد المشكلة ووضع الفروض لها واختبارها للوصول لحل لهذه المشكلة وعمل التعميم المناسب. (عبيد الله بن عبد الله الحري، 2010)

الإدارة المتكاملة للموارد المائية:

- هي عملية إدارة المياه والأراضي مع غيرها من الموارد الطبيعية الأخرى ذات العلاقة بشكل منسق من أجل تحقيق الرفاهية الاقتصادية والاجتماعية بأسلوب منصف وبدون التضحية باستدامة النظم البيئية الأساسية. (مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة، 2002).

الدراسات السابقة

- هدفت الدراسة (موسى محمد جوده رانية المقيد، 2017) إلى تحديد تأثير استخدام استراتيجية الاستقصاء الموجه في تطوير قدرات حل المسائل الرياضية والتفكير الرياضي لدى طالبات الصف الرابع الأساسي في مدارس وكالة الغوث وخلصت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطالبات في القياس البعدي اللواتي درسن باستراتيجية الاستقصاء الموجه لصالح المجموعة التجريبية.
- هدفت دراسة (فوزى محمد فوزى العدوى، 2017) الى كشف اسباب ضعف اكتساب التلاميذ لمهارات حل المشكلات إبداعياً، وضعف اتجاهاتهم نحو العلم والعلماء وتوصلت الدراسة الى أنه توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق

البعدي، كما توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية في تطبيق مقياس مهارات حل المشكلات إبداعياً، كما توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية في تطبيق مقياس الاتجاه نحو العلم والعلماء .

▪ هدفت دراسة (أحمد سيد محمد، 2018) إلى تحسين فهم وتطبيق المفاهيم العلمية في مادة البيولوجيا لدى طلاب المرحلة الثانوية، وتنمية مهارات التفكير النقدي والإبداعي لديهم من خلال استخدام مدخل الاستقصاء متعدد النظم. وتوصلت نتائج الدراسة على وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات طلاب مجموعة الدراسة في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لاختبار المفاهيم العلمية لصالح التطبيق البعدي، ووجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات طلاب مجموعة الدراسة في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لمقياس مهارات التفكير لصالح التطبيق البعدي.

▪ هدفت دراسة (Elizabeth Sech, 2011) إلى تحديد وفهم وتحليل تصورات المعلمين حول الاستقصاء وكيفية تطبيقه في الممارسة الصفية وتحديد التحديات والمشكلات التي يواجهها المعلمون في تطبيق الاستقصاء واستخدامه بفاعلية وتوصلت الدراسة الى أهمية الاستقصاء في تحسين عملية التعلم وتطوير مهارات الطلاب

▪ هدفت دراسة (Pérez-Sanagustín and others, 2017) الى بيان اثر الاهتمام متزايد بكيفية المعلومات وتم استخدام تكنولوجيا الاتصالات (ICT) لتعزيز التعلم في المدارس واستخدام طريقة الاستقصاء من خلال استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات طرقاً جديدة لدعم المتعلمين وتوصلت نتائج الدراسة أن استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المدارس باستخدام الاستقصاء يمكن أن يحسن التعلم ويزيد من مشاركة الطلاب وتفاعلهم مع المحتوى التعليمي و تحسين مهارات التواصل والتعاون.

▪ هدفت دراسة (David Yun Dai, 2011 and Others) الى عمل دراسة تجريبية على عدد 1234 مفردة حول الموهبة وتعليم الموهوبين والإبداع واستخدمت الدراسة الإبداع/الإنجاز/التحصيل الضعيف، الاستقصاء لاستكشاف المساحات المفاهيمية التي تربط هذه الفئات الأربع بأسسها النفسية وتأثيراتها التعليمية وظهرت النتائج أنه لا تزال هناك فجوة بين النظرية والتطبيق، بين الفهم النفسي لتنمية الموهوبين وتعزيز هذا التطور من خلال التعليم.

▪ هدفت دراسة (محمد بن هلال بن العزى، 2014) الى التعرف على متطلبات ومعوقات تطبيق الإدارة المتكاملة للموارد المائية لتحقيق الأمن المائي بالمملكة. وتوصلت نتائج الدراسة عن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اتجاهات افراد عينة الدراسة حول المحاور الرئيسية تعزى إلى اختلاف التصنيف الوظيفي بينما توجد فروق في بعض أبعاد محاور الدراسة تعزى إلى عدد سنوات الخبرة الوظيفية، والمستوى الوظيفي، والمؤهل العلمي، وعدد الدورات خلال الخبرة الوظيفية بمجال الإدارة المتكاملة للموارد المائية، وبمجال الأمن المائي.

- هدفت دراسة (عياشى عبدالله، 2013) الى استخدام طريقة الادارة المتكاملة فى قطاع السياحة وتوصلت نتائج الدراسة الى ضرورة تفعيل نظم الادارة البيئية المتكاملة بقطاعات السياحة والاهتمام بالبعد البيئى لما له من اثار جانبية على قطاع السياحة.
- هدفت دراسة (صالح قروف، 2019) إلى التعرف على تأثير تطبيق نظام الإدارة المتكاملة على تحقيق أبعاد التنمية المستدامة في مؤسسة (فرتيال عنابة)،. توصلت الدراسة إلى وجود علاقة تأثير معنوية لتطبيق نظام الإدارة المتكاملة على تحقيق أبعاد للتنمية المستدامة.
- هدفت دراسة (Butterworth, J.; Warner, 2010) إلى تحديد وتقييم النهج العملي لإدارة الموارد المائية المتكاملة. و تحسين فهمنا لكيفية تطبيق هذا النهج في سياقات مختلفة والتحديات والاحتمالات التي قد تواجهها و توصلت الدراسة إلى أن استخدام نهج متكامل لإدارة الموارد المائية يعزز التنسيق بين جميع الأطراف المعنية ويساهم في تحقيق التنمية المستدامة للموارد المائية.
- هدفت دراسة (Gain, A. K.; Rouillard, J. J.; Benson, D., 2013) الى تقييم فاعلية الادارة المتكاملة لموارد المياه في زيادة القدرة التكيفية للتغير المناخي وتحديد التحديات والعقبات التي تواجه النظامو توصلت نتائج الدراسة إلى وجود تحديات عديدة تواجه تطبيق الادارة المتكاملة لموارد المياه في سياق التكيف مع التغير المناخي، مثل التوزيع غير المتكافئ للموارد والتشريعات والسياسات المتناقضة ونقص الموارد المالية والتقنية.
- هدفت دراسة (Mark Giordano, 2014 & Tushaar Shah) إلى تقييم مفهوم الادارة المتكاملة لموارد المياه وتطبيقه على أرض الواقع. وتستكشف الدراسة التحولات والتطورات التي طرأت على هذا المفهوم وتحليل العوامل التي أثرت على تطبيقه في مجال إدارة موارد المياه. وتوصلت الدراسة الى صعوبة تحليل النهج الحالي للادارة المتكاملة لموارد المياه وتحديد نقاط القوة والضعف في تطبيقه.
- هدفت دراسة (Rahaman, 2017) (Olli Varis) الى تناول آفاق الإدارة المتكاملة للموارد المائية في حل أزمة المياه الحالية. لتحقيق التنمية المستدامة، يجب علينا إدارة مواردنا الطبيعية الأكثر حيوية، والمياه ، بطريقة متكاملة ، وتوصلت نتائج الدراسة الى ضرورة مراجعة تطور الإدارة المتكاملة للموارد المائية في العقود الثلاثة الماضية ، لتحديد التحديات المستقبلية لتنفيذها.

الاطار النظرى للمفهوم

أولاً: الإدارة المتكاملة للموارد المائية

نشأة مفهوم الادارة المتكاملة للموارد المائية

كانت البداية من خلال الاهتمام الدولي بالبيئة وتبني أجندة التنمية المستدامة حيث يعتبر مؤتمر الحكومات حول البيئة الإنسانية الذي انعقد في مدينة ستوكهولم في عام 1972م بداية اهتمام حكومات العالم بهذا الموضوع (عبدالله بن جمعان الغامدي، 2007، ص 24-27)

وفي عام 1983م جاءت نقطة التحول الحاسمة عندما طلب الأمين العام للأمم المتحدة من رئيسة وزراء النرويج آنذاك، جرو هارلم بروندتلاند Gro Harlem Brundtland تشكيل لجنة للبحث عن أفضل السبل التي تمكن كوكبنا الذي يشهد نموا سكانيا متسارعا من أن يستمر في الإيفاء بالاحتياجات الأساسية من خلال صياغة افتراضات عملية تربط قضايا التنمية بالعناية بالبيئة والمحافظة عليها، (حسن احمد عبده، ص 272، 2020)

المؤتمر الدولي للمياه والبيئة دبلن 1992

يعد مفهوم الإدارة المتكاملة للموارد المائية (IWRM) مسار منهجي لأغراض التنمية المستدامة وتخصيص ومتابعة وضع الموارد المائية وقد تمت صياغة مفاهيم ومبادئ الإدارة المتكاملة للموارد المائية خلال المؤتمر الدولي حول المياه والبيئة المنعقد في دبلن عام 1992 ويقر بيان دبلن بشأن المياه والتنمية المستدامة بالندرة المتزايدة للمياه نتيجة الاستخدامات المتضاربة المختلفة والإفراط في استخدام المياه.

مبادئ دبلن الأربعة:

المبدأ الأول: المياه العذبة مورد محدود قابل للنفاذ وهي اساس المحافظة على الحياه والتنمية والبيئة
المبدأ الثاني: يجب أن تستند تنمية المياه وإدارتها إلى نهج تشاركي ، يشمل المستخدمين والمخططين وصانعي السياسات على جميع المستويات
المبدأ الثالث: تلعب المرأة دوراً مركزياً في توفير المياه وإدارتها والحفاظ عليها
المبدأ الرابع: للمياه قيمة اقتصادية في جميع استخداماتها المتنافسة ويجب الاعتراف بها على أنها سلعة اقتصادية ضمن هذا المبدأ

تعريف الإدارة المتكاملة للموارد المائية:

عرف الباحثون الإدارة المتكاملة للموارد المائية بأنها "الأسلوب الذي يدعم التنمية المستدامة للموارد المائية بهدف السعي لتحقيق استفادة اقتصادية واجتماعية وسياسية مع الأخذ في الاعتبار الموارد الأخرى وتحقيق العدالة في التوزيع مع عدم الإخلال بالنظم البيئية والإيكولوجية وترك الفرصة للمشاركة الفعالة لمستخدمي المياه في عملية صنع القرار".

أنواع الإدارة المتكاملة للموارد المائية:

تتقسم أنواع الإدارة المتكاملة للموارد المائية الى نوعين وهما :
إدارة عرض موارد المياه : تعنى إدارة عرض موارد المياه بالنظر الى عمليات البناء والإنجاز وتقدم الأعمال وتهدف الى التوجه الى التفكير خارج الصندوق والبحث عن مصادر مائية جديدة وبديلة وآمنه
إدارة الطلب على المياه: هي مجموعة من الإجراءات التي تقوم على حث الأفراد على تقليل وتنظيم استخدام المياه في أنشطتهم والعمل على التخفيف من زيادة الضغط على استنزاف المياه العذبة مع المحافظة على الركائز الثلاثة للإدارة المتكاملة للموارد المائية وهي:

- التوجه نحو بيئة تمكينية ملائمة للإستراتيجيات والسياسات والتشريعات
- وضع الأطر المؤسسية (التي يمكن من خلالها تنفيذ السياسات)
- إعداد أدوات الإدارة المطلوبة من قبل هذه المؤسسات للقيام بعملهم.(ارشادات لتطوير الأطر التشريعية والمؤسسية لتنفيذ الادارة المتكاملة للموارد المائية على المستوى الوطنى فى منطقة الاسكوا، الأمم المتحدة، 2007، ص13)

مميزات الإدارة المتكاملة للموارد المائية:

- تهدف الادارة المتكاملة للموارد المائية الى العمل على تشجيع اتخاذ القرار الجيد فلا يوجد قالب جاهز للادارة المتكاملة للموارد المائية يمكن ان يتناسب فى تطبيقه مع كل الحالات ولذلك انشئ اطار عام مبنى على اساس مبادئ دبلن الأربعة بالإضافة الى المبادئ الثلاثة الدافعة للإستدامة والكفاءة الاقتصادية والاستدامة البيئية والعدل الاجتماعى ، وحتى يتسنى تنفيذ نظام الادارة المتكاملة للموارد المائية فان مجالات العمل الرئيسية كالتالى:
- البيئة التمكينية بما تشمله من سياسات وتشريعات وتنظيمات وتمويل وحوافز.
 - الادوار المؤسسية والمصالح المحلية المركزية العامة والخاصة.
 - أدوات الادارة من حيث تقييم الموارد وادارة المعلومات وادوات الحماية. (جبريل خليفة، 2020، ص 12)

عيوب الإدارة المتكاملة للموارد المائية:

- يرى البعض انه على الرغم من ان مفهوم الإدارة المتكاملة للموارد المائية يحظى بالكثير من الدعم والتشجيع باعتباره نظام منقذ وفعال في إدارة الموارد المائية الا انه يوجد من وجه لهذا النظام بعض الانتقادات والتي تتمثل في ما يلي:
- عدم وجود منهجية واضحة تبين كيفية التكامل بين جوانب الإدارة المتكاملة للموارد المائية.
 - عدم وضوح بعض المفاهيم المرتبطة بالإدارة المتكاملة للموارد المائية مثل: (المحصلة الاقتصادية - الإستمرارية - النظام الحيوى والإيكولوجى).(حسام فهمى ، ص 2-22)

رأى الباحثون فى تطبيق نظام الإدارة المتكاملة للموارد المائية:

- حتى يتسنى لنا تطبيق وتنفيذ الإدارة المتكاملة للموارد المائية فإنه يلزم الاستعانة بالحوكمة الفعالة للمياه والتي تعد مهمة جداً وفي هذا الإطار فإن الإصلاح المؤسسي يتطلب القيام بإعداد سياسات صحيحة، ومؤسسات متطورة، ووجود مصادر تمويل متعددة، ومشاركة فعالة من مختلف مؤسسات المجتمع المدنى ومن هذه الدروس المستفادة الآتى:
- ان المشاكل التي تحيط بعملية إدارة الموارد المائية بصفة عامة باتت معلومة ومعروفة بل ومحددة ولكن المهم أيضاً هو غياب معرفة الأسباب المؤدية الى هذه المخاطر والمشاكل وبخاصة غياب معرفة هذه الأسباب لدى المنتفعين.

- ضرورة الفهم الشامل والمتكامل لمنظومة الموارد المائية بكل مستوياتها بداية من المستويات البدائية لإستخدام المياه التي يقوم بها المنتفعين (مستوى المساقى والمراوى) مروراً بالمستويات العليا التي يقوم بها المؤسسات الكبرى، مع ضرورة الأخذ في الاعتبار عادات ومعتقدات وممارسات المزارعين والمنتفعين.
- تفعيل أدوار المنتفعين في تحديد المشكلات ووضع الحلول المناسبة لها والمشاركة في اتخاذ القرارات المناسبة.
- أهمية التدريب للمنتفعين والمشاركين في اتخاذ القرارات وكل المهتمين بالموارد المائية تدريباً فعلاً يقوم على بناء القدرات وإحداث تغييرات جذرية تؤثر.

ثانياً: الاستقصاء

مفهوم الاستقصاء:

التعلم المبنى على الاستقصاء العلمى احد اهم الطرق الحديثة فى التعلم وذلك عن طريق اكساب المتعلم القدرة على " تعليم المتعلم كيف يتعلم" و يساعد الاستقصاء المتعلم على التفريق بين المعلومات والمعرفة (فاطمة المالكي، 2021، ص 20-23).

فالتعلم بالاستقصاء طريقة تعليمية منطقية تهدف إلى إحداث التعلم الذاتي ، وتعمل على تطوير قدرات التفكير العلمى لدى الفرد من خلال إعادة المعرفة وتنظيمها ونوليد الأفكار والاستنتاج وتطبيقها على مواقف حقيقية كما انه من المداخل الاساسية التى تسهم فى تطوير البنية المعرفية للعلم. (عبد الله محمد خطابية 2011، ص 86)

طبيعة الاستقصاء:

الاستقصاء عملية عقلية يمارسها الفرد تجعل من التعلم عملية مفهومة ومثله مثل اى طريقة من طرق التعلم يتكون من عمليات واجراءات ومكونات ومفاهيم الا ان الفرق فى الاستقصاء ان عملية الاستقصاء ذاتها تشمل على مجموعة فريدة من الاتجاهات والقيم والمعارف التى يجب ان يتعلمها الفرد فى بناء المعرفة كالعلماء . Schwarz, & others. (2017). PP. 4:13

عملية الاستقصاء:

عملية الاستقصاء تتطلب امتلاك الفرد لأصول المعرفة والإتجاهات والقيم التي تناسب أسلوب التعلم المستخدم وعلاوة على ذلك آلية توظيف الخبرات والمعلومات وكل ما سبق يطلق عليه العملية، وتتكون عملية الاستقصاء من عمليات عقلية متدرجة ومعقدة ومتصلة ببعضها البعض تتطلب في المقام الأول تحديد هدف الاستقصاء ووضع فروض بشكل غير دائم قابل للتعديل ثم اختبار صحة الفرض وفى النهاية نتوصل الى اختبار صدق الفرض وبعدها نصل الى المرحلة النهائية وهى الإستنتاج.

مهارات الاستقصاء:

تختلف مسميات الاستقصاء وتتعدد حيث انه يوجد من يطلق عليها مسمى مهارات الاستقصاء العلمى او مهارات التجريب العلمى واحيانا مهارات البحث العلمى ولكن فى واقع الامر (وجهة نظرى) ان عملية الاستقصاء تتطلب

مهارات تمزج ما بين توظيف المعلومات والمعرفة العلمية والدمج بين عمليات التعلم المختلفة. (أمل محمد على الطباخ وياسر سيد حسن ، 2013، ع 194، ص 137)

خطوات التدريس بطريقة الاستقصاء :

إن الاستقصاء هو أسلوب تدريس ، وطريقة تقييم في آن واحد ، لذا فإن عملية التدريس بطريقة الاستقصاء تمر بعدة خطوات يجدر بالمعلم اتباعها ، ويمكن إبراز هذه الخطوات بما يتوافق ومباحث التربية الإسلامية ، خاصة وأن هذه المباحث تتضمن الكثير من المسائل والقضايا التي تحتاج إلى حلول مناسبة ، والتي يمكن الوصول إليها عن طريقة التدريس بالاستقصاء ، وهذه الخطوات هي :

- تحديد المشكلة
- السير في حل المشكلة
- تحليل المواقف وتفسير المعلومات
- تثبيت المعلومات
- الاستنتاجات والتوصيات والاقتراحات

مميزات التعلم بالاستقصاء :

يتخذ الاستقصاء محورا لتنمية مجموعة من الأهداف التربوية يدعم بعضها البعض، ويؤثر بعضها على بعض، ومن أهمها:

1. تنمية القدرة على التعلم الذاتي ، وبالتالي تأصيل عادة التعلم مدى الحياة ، وتعمل هذه المهارة على ترسيخ التعلم القائم على الممارسة الذاتية ، وما يولده في نفوس المتعلمين من ثقة بالنفس ، وتحقيق الذات والتعلم التعاوني وتوسيع الميول عند الطلبة .
2. تنمية قدرة الاستكشاف عند الطلبة لمصادر المعرفة المختلفة ، مثل : الكتب ، والدوريات ، والوثائق ، والأفلام ، والمتاحف ، والمؤسسات الحكومية والأهلية ذات العلاقة .
3. تنمية مهارات القراءة للدراسة (الفهم والاستيعاب) .
4. تنمية القدرة على تحديد مصادر المعلومات وكيفية جمعها .
5. تنمية القدرة على كتابة التقارير والبحوث والتحقيقات والمقالات .
6. استخدام وسائل التقنية الحديثة في البحث والاستقصاء .
7. تدريب الطلبة على اتخاذ القرارات ، وإصدار الأحكام وتبريرها اعتمادا على المعلومات الصحيحة .
8. تطوير وتعزيز ثقة الطلبة بأنفسهم ، واعتمادهم على الذات .
9. تنمية القدرة على التخطيط وجمع المعلومات ومعالجتها .
10. تنمية القدرة على التخطيط وجمع المعلومات ومعالجتها . (Ambikaiarajah & others (2008) p.p 46)

ويرى الباحثون ان للاستقصاء مميزات وفوائد اخرى مثل:

- اكساب المتعلم القدرة على الخوض في مجالات جديدة من العلم وزيادة الدافعية للاكتشاف.

- العمل على تنمية المهارات العقلية ومهارات التفكير العليا لدى المتعلم.
- جعل المتعلم فى حالة شغف علمى واستعداد متواصل على التعلم والاكتشاف.
- المتعلم فيه هو محور العملية التعليمية التعليمية.
- تنمية القدرة على التعلم الذاتى.
- تنمية مفهوم الذات وجعل المتعلم اكثر دراية لذاته وقدراتها ومهاراتها.
- توسيع مدارك المتعلم وفتح آفاق و مجالات للتفكير وإعمال العقل .
- اعطاء الاهمية الاكبر لطرح الأسئلة وطرق صياغتها وليس الإجابة عنها.
- طريقة الاستقصاء تنظر إلى عملية التعلم أنها عملية مستمرة.
- زيادة ثقة المتعلم فى نفسه وفى قدراته ومهاراته.

عيوب الاستقصاء:

- لابد وان يمتلك الموجه او المعلم والمدرّب للعديد من المهارات الاجتماعية علاوة على المهارات التعليمية والتي قد لا يمتلكها الكثير كمهارات ادارة الصف والسيطرة على جميع الدارسين وامتلاك القدرة على التوزيع العادل للدوار .
- عدم امتلاك العديد من المعلمين لمهارات القدرة على مواجهة الصعوبات وتلافيها (عبد الله الهاشم، 2014 مجلد 15 عدد 2 ص 528-529)

ويرى الباحثون بعض العيوب الاخرى للاستقصاء كالتالى:

- عادة ما يواجه المتعلم صعوبة فى جمع المعلومات .
- صعوبة التحقق من المعلومات التى تم التوصل اليها .
- عدم وجود اليات واضحة ومحددة وثابتة لاثبات صحة ما تم التوصل اليه دون الحاجة الى الرجوع الى معلم او مصدر.
- تحتاج إلى وقت وفترات زمنية طويلة.
- تحتاج إلى عمل مجهود كبير من قبل المعلم والمتعلم.
- تحتاج طريقة الاستقصاء الى توفير العديد من مصادر المعرفة المتنوعة كما انها تحتاج التوصل الى معلومات أكثر اتساعاً وشمولاً.
- لن تؤتى طريقة الاستقصاء بثمارها المرجوة فى حال ما تم تطبيقها فى مجموعات كبيرة

انواع التعلم الإستقصائى:

1- الاستقصاء الموجة Guided Inquiry

وهو ما يقوم به المتعلم تحت إشراف المعلم، أو ما يقوم به المتعلم ضمن خطة موضوعة مسبقاً ، ويعتمد هذا النوع من الاستقصاء على المتعلم ، ضمن إطار واضح ، ومحدد الأهداف . ويكون دور الطالب والمتدرب هنا هو

اتباع التعليمات ، كالملاحظة ، والقياس ، وتحليل البيانات ، ثم التوصل للنتائج. (ايمن محمد عبد الهادي، 2015، ص 567)

- ان يكون المتعلم على وعى بأهمية التعلم والاكتشاف والحلول البديلة وحل المشكلات.
- يستخدم الطلاب المواد المرجعية والكتب خلال دروس الاستقصاء الموجه مثلما يستخدم العلماء والمحترفين الكتب والمقالات والمراجع لإنتاج أعمالهم (عبد الله حمد محمد العجمي، 2017، ص 11-12) (Orlich.C Donald , 2009 P.P 290)

2- الإستقصاء الحر Free Inquiry

يعد الاستقصاء الحر من ارقى انواع الاستقصاء واعلاها مرتبة حيث انه يضع العوامل العديدة التي تؤدي الى تكوين عامل بحثي جيد وتكوين القدرة على البحث والعمل الجاد والخيال والمثابرة وحل المشكلات في اماكنها الصحيحة بحث توصل الفرد الى تكوين العقلية التي تساعد على اغتنام الفرص والاستفادة منها في الحصول على المعرفة (دلال مفلح الشنابلة ، 2017، ص 13)

3- الاستقصاء العادل fair Inquiry

يقوم نموذج الاستقصاء العادل على قيام المعلم بتقديم المشكلة للمتعلمين ومعها بعض التوجيهات العامة بحيث لا يقيدهم ولا يحرمهم من فرصة النشاط العملي والعقلي، وفي هذا النوع من الاستقصاء يبحث المتعلم في مصادر المعرفة المختلفة عن الحل، ولكن المعلم هو الذي يقوم بطرح القضية محل التعلم عن طريق الفاء بعض الأسئلة. ويتطلب هذا النموذج العديد من مهارات التدريس التي ينبغي توافرها لدى المعلم والمدرّب مثل:مهارات ادارة الصف ومهارات ادارة الصف التعاوني، ومهارات المناقشة ذات المستويات العليا، ومهارة إدارة الوقت، والتنظيم والاستماع ودارة جلسات العصف الذهني علاوه على ضرورة امتلاك المعلم او المدرّب لخصيلة لا بأس بها من المعرفة (عبد الله الهاشم، 2014، 530)

إجراءات البحث

للإجابة عن أسئلة البحث والتحقق من صدق فروضه يسير البحث وفق ما يلي:

أولاً السؤال الرئيسي للبحث:

ما فاعلية برنامج باستخدام استراتيجية الاستقصاء في تنمية المهارات والوعي بنظام الإدارة المتكاملة للموارد المائية لدى العاملين بالمركز القومي لبحوث المياه؟

للإجابة على السؤال الرئيسي اتبع الباحثون الخطوات التالية

- أولاً الإجابة على السؤال الاول ما مهارات نظام الإدارة المتكاملة للموارد المائية؟ وللإجابة على هذا السؤال قام الباحثون ببناء قائمة بمهارات الادارة المتكاملة للموارد المائية :

- **الهدف من بناء القائمة** هو التعرف على المهارات المناسبة للعاملين بالمركز والتي يمكن ادراجها في مقياس مهارات الادارة المتكاملة للموارد المائية حيث احتوت القائمة في صورتها المبدئية على عدد (16) مهارة كالتالى (حل المشكلات - التخطيط - التنظيم - ادارة الازمات - اتخاذ قرار - المدافعة - الاقناع - الاستنتاج - التنبؤ - التقييم - التصنيف- المقارنة - التفريق بين الحقائق والأراء - الاستدلال- المقارنة بين اوجه الشبة والاختلاف)

- **مصادر اشتقاق القائمة:**البحوث والدراسات السابقة العربية والاجنبية فى مجال البحث العلمى بالاضافة الى الكتب والمراجع (مشاعل بنت محمد الفقيه، (2016) ، يحيى بن عامر يحيى حمدى، (2017) ، موسى محمد جوده و رانية المقيد، (2017)، احمد عبد الهادى ضيف كيشار، (2019).

- **الشكل النهائى للقائمة:** وهى (5) مهارات رئيسية و (14) مهاره فرعية.
بعد عرض القائمة فى صورتها الأولية على مجموعة من السادة المحكمين والخبراء فى مجال المناهج وطرق التدريس والتربية البيئية والموارد المائية لاستطلاع ارائهم فى القائمة من حيث مدى سلامة العبارات ومدى ملائمة اللغة المستخدمة فى القائمة وقد اسفرت عملية التحكيم على سلامة العبارات وملائمة اللغة المستخدمة فى القائمة وقد أشار بعض المحكمين الى اعادة صياغة وتعديل بعض المهارات و تم تعديل عدد المهارات حتى يصبح 5 مهارات اساسية و14 مهارة فرعية كالتالى:

أ. **حل المشكلات** وتشمل على: (حل المشكلات البيئية - تحديد المشكلات البيئية - جمع البيانات - تحليل البيانات).
ب. **التخطيط** ويشمل على : (إدارة الوقت - التنظيم - استخدام التكنولوجيا)
ج. **اتخاذ القرار** ويشمل على : (صنع القرار - ادارة الأزمات)
د. **التفاوض** وتشمل على : (المدافعة - الاقناع)
هـ. **الإبداع** ويشمل على: (التصميم - الابتكار - المرونة)

• **للاجابة على السؤال الثانى:** ما أبعاد الوعي بنظام الإدارة المتكاملة للموارد المائية؟قام الباحثون باعداد قائمة بأبعاد الوعي بنظام الادارة المتكاملة للموارد المائية

- **الهدف من بناء القائمة:** هو التعرف على ابعاد الوعي المناسبة للعاملين بالمركز والتي يمكن ادراجها فى مقياس الوعي بنظام الادارة المتكاملة للموارد المائية حيث احتوت القائمة فى صورتها المبدئية على عدد (7) ابعاد للوعي بنظام الادارة المتكاملة للموارد المائية كالتالى:
- دور التغيرات المناخيه فى التأثير على المصادر الطبيعية للمياه العذبة
- التعامل مع المياه العذبة بطريقة متكاملة لمصادر المياه السطحية والجوفية معاً
- التأكيد على مبدأ المشاركة بين جميع المستخدمين والمخططين وواضعي السياسات ومنتخذي القرار على جميع

المستويات فى إدارة الموارد المائية

- مبدأ حق الانتفاع بالموارد المائية بدون ملكية وتحت إشراف الدولة
- أهمية دور المرأة فى إدارة المياه
- الحد من التلوث للحفاظ على نوعية المياه

مصادر اشتقاق القائمة : البحوث والدراسات السابقة العربية والاجنبية فى مجال البحث العلمى بالاضافة الى الكتب والمراجع (سوزان الياس ، 2016) ، صالح قروف، (2019) (غادة ابراهيم، 2021)

- الشكل النهائى للقائمة: بعد عرض القائمة فى صورتها الأولية على مجموعة من السادة المحكمين والخبراء فى مجال المناهج وطرق التدريس والتربية البيئية والموارد المائية لاستطلاع ارائهم فى القائمة من حيث مدى سلامة العبارات ومدى ملائمة اللغة المستخدمة فى القائمة وقد اسفرت عملية التحكيم على سلامة العبارات وملائمة اللغة المستخدمة فى القائمة وقد أشار بعض المحكمين الى اعادة صياغة وتعديل بعض الأبعاد و تم تعديل عدد ابعاد الوعى حتى تصبح 6 ابعاد اساسية كالتالى

- آليات ترشيد المياه .
- التغيرات المناخية.
- المشاركة فى إدارة الموارد المائية.
- سلوكيات الإارة الفاعلة.
- التعامل مع المياه العذبة
- حق الانتفاع.

• للإجابة السؤال الثالث: ما مدى تناول برامج التدريب المقدمة للعاملين بالمركز القومى لبحوث المياه لأبعاد ومهارات الوعى بنظام الإدارة المتكاملة للموارد المائية؟

تم تحليل محتوى البرامج التدريبية المقدمة للعاملين بالمركز القومى لبحوث المياه من خلال اجراء مسح للبرامج التى يتم تقديمها فى المركز القومى لبحوث المياه والتى تتناول تنمية المهارات والوعى بنظام الادارة المتكاملة للموارد المائية أو التى لها علاقة بتنمية مهارات العاملين بصفة عامة فى مجال ادارة المياه او الحفاظ عليها ولكن لا يوجد اى من هذه البرامج يتم تقديمها للعاملين انما يتم فقط تقديم برامج متخصصة تقتصر على المهندسين والباحثين والقيادات العليا وعددها (3) برامج وهم :

- كتابة المقالات البحثية باستخدام برنامج Latex
- آليات كتابة التقارير الفنية والعلمية .
- إدارة المشروعات

• للإجابة على السؤال الرابع ما شكل برنامج قائم على استراتيجية الاستقصاء فى تنمية الوعى بنظام الإدارة المتكاملة للموارد المائية لدى العاملين بالمركز القومى لبحوث المياه؟

اتبع البحث الإجراءات التالية لتصميم البرنامج التدريبى:

1- تحديد الهدف من البرنامج والذى ينقسم الى:

أ - أهداف عامة.

وتتمثل في التعريف بنظام الادارة المتكاملة للموارد المائية وبمهاراته وتنمية الوعي بتطبيقاته وكيفية تطبيقه على ارض الواقع فى بيئة العمل وفى بيئة المنزل كل هذا فى اطار تطبيق استراتيجية الاستقصاء .

ب - أهداف خاصة كالتالى:

- اكساب المتدربين مهارات الاستقصاء للوصول الى اجابات وحلول للمشكلات البيئية.
- التعامل مع المياه المستعملة واعادة استخدامها فى اغراض مغايرة **Water Reuse**.
- تنمية كفاءات المتدربين العملية وذلك من خلال تطبيق استراتيجية الاستقصاء فى البرنامج التدريبي عن طريق اكتساب مهارات (التخطيط - التنفيذ - طرح الأسئلة - جمع البيانات - تصميم بيئة ملائمة للتعلم).

مصادر بناء البرنامج:

- تم الاستعانة بالدراسات السابقة التالية فى اعداد البرنامج : (أسامة عربى محمد محمد، 2015)، (زياد امين عبد الحافظ خضر ، 2016) ، (مشاعل بنت محمد الفقيه ، 2016) ، (صلاح محمد محمود محمد 2016)، (كريمة عبد اللاه محمود محمد ، 2016)، (يحيى بن عامر يحيى حمدى)، (سميرة احمد محمد رواشدة ، 2018)، (أمير عبدالصمد علي سعود، 2019) ، (احمد عبد الهادى ضيف كيشار ، 2019)، (فاطمة على سويد على المالكى ، 2021)
- إعداد قائمة بالموضوعات التي تم تناولها في البرنامج بعد عرضها على مجموعة من المحكمين والمتخصصين فى مجال المناهج وطرق التدريس والتربية البيئية والموارد المائية والذين اوصوا اضافة بعض الموضوعات التي تم تدريسها فى البرنامج بحيث تتماشى مع استراتيجية الدولة للموارد المائية والرى وتم حذف احدى الموضوعات فيما يتعلق بقضايا تصدير المياه نظراً لعدم ملائمتها لموضوع البرنامج كالاتي:
- تنمية الموارد المائية - تحسين نوعية المياه - ترشيد استخدامات المياه - تهيئة البيئة الملائمة (الموضوعات المتضمنة في استراتيجية مصر للموارد المائية 2050) .
- طرق ترشيد استهلاك المياه.
- طرق إعادة استخدام المياه.
- كيف يمكن الحد من هدر المياه.
- الحوكمة المائية ودورها في تحقيق التنمية المستدامة.

محتوى البرنامج:

- بناء محتوى البرنامج التدريبي فى ضوء ما تم التوصل اليه فى خطة الدراسة التي هى بصدد التطبيق.
- التأكيد على حداثة المعلومات المقدمة فى البرنامج التدريبي.

- التأكيد على الاستقصاء العلمي.
- مراعاة المرونة والتنوع.

ولتصميم البرنامج التدريبي تم اتباع الخطوات التالية:

اسس بناء البرنامج التدريبي

- 1- التأكيد على ان جميع فروع العلم ما هي الا بناء واحد متماسك مهما تعددت فروع العلم ومجالاته فالظاهرة العلمية أو القضية الواحدة يشترك فيها العديد من افرع العلم كما أن جميع الصفات المشتركة للقضية الواحدة تقيد في تحقيق التناغم والتناسق بين أفرع العلم المختلفة.
- 2- التأكيد على ضرورة ربط المتدرب بالواقع وذلك من خلال تفاعله ونشاطه في العملية التعليمية القائمة على التدريب وأن يكون عضواً فاعلاً وليس فقط متلقى معرفة.
- 3- التأكيد على المفاهيم الكبرى والموحدة والأساسية في مجال الموارد المائية والحفاظ على المياه وحماية الموارد المائية من الهدر والاستنزاف والتأكيد على مفاهيم الإدارة المتكاملة للموارد المائية وهذا باعتبارها المحور الاساسى الذى يقوم عليه بناء هذا البرنامج في ضوء استخدام استراتيجية الاستقصاء بانواعه (موجه - مفتوح - عادل)
- 4- الحدائة العلمية: حيث يجب على المدرب ان يكون على وعى بسرعة التغيرات الحياتية والعلمية فى شتى المجالات وأن يكون لهذه التغيرات مردود على ما يتم تناوله من مادة علمية وانشطة مختلفة تتسم بالحدائة والخروج عن الجمود والتقليد.
- 5- تنمية كفاءة قدرات المدرب العلمية والمهنية حيث يقوم البرنامج التدريبي على زيادة كفاءات المدرب عن طريق تنمية بعض متطلبات الكفاءة المهنية والتدريب لدية من خلال ما يقوم به من تخطيط للتدريب واعداد للجلسات وتنفيذ للبرنامج وطرح الأسئلة وخلق بيئة تعليمية ملائمة وصولاً الى عملية التقييم.
- 6- التأكيد على تنوع أساليب التقييم المستخدمة فى العملية التدريبية وعدم الاعتماد على اسلوب واحد من اساليب التقييم وان تتنوع هذه الاساليب ما بين تقليدية تعتمد على الحفظ والاستظهار واساليب متطورة تعتمد على اعمال العقل.

طرق التدريس المستخدمة فى البرنامج التدريبي:

تتنوع طرق واستراتيجيات التدريس المستخدمة فى البرنامج التدريبي كالتالى:

- ✓ الحوار والمناقشة التفاعلية.
- ✓ تطبيق استراتيجية الاستقصاء بانواعه (عادل - موجه - مفتوح) .
- ✓ استخدام طريقة المحاضرة.
- ✓ استخدام العصف الذهنى بهدف اثثارة ذهن المتدرب.
- ✓ ورش عمل متعددة.

أنشطة التدريب ومصادر التعلم:

تسهم أنشطة التدريب في تحقيق اهداف البرنامج المقدم للفئة المستهدفة ومن امثلة الأنشطة التدريبية التي سوف تم تصميمها في البرنامج الآتى:

- ✓ تصميم أنشطة استقصائية حول القضايا التي تختص بالمياه والوفرة في المياه والحد من الهدر وإعادة استخدام المياه والادارة البيئية الجيدة .
- ✓ عرض افلام تعليمية ووثائقية حول موضوعات البرنامج وقضايا المياه.
- ✓ كتابة تقارير بحثية حول موضوعات البرنامج التدريبى.
- ✓ جمع معلومات وبيانات من الانترنت.
- ✓ جمع معلومات وبيانات من الانترنت .
- ✓ جمع معلومات وبيانات من مصادر وتقارير ومجلات دورية من مكتبة المركز .
- ✓ تطبيق استخدام موفرات المياه ورشاشات التوفير في المياه.
- ✓ تكوين مجموعات تعاونية تناقش القضايا المتضمنة في البرنامج التدريبى .
- ✓ عرض نتائج الأعمال مع المتدربين بعضهم البعض واجراء مناقشات ثرية حول هذه الاعمال.
- ✓ تطبيق الجزء العملى الخاص بالوفرة في المياه والحد من الهدر في بيئة العمل والاستعانة بخامات من البيئة المحيطة.
- ✓ عرض صور لموفرات المياه وتقديمها للمتدربين.
- ✓ تحديد اسئلة الاستقصاء وعمل تخطيط مسبق للاجابات المتوقعة .
- ✓ عمل تقويم ذاتى فى نهاية كل جلسة وفى نهاية اليوم التدريبى.
- ✓ عمل تقويم قبلى للمتدربين.
- ✓ عمل تقويم مرحلى للمتدربين.
- ✓ عمل تقوي بعدى للمتدربين.
- ✓ اعداد ملف انجاز يتم فيه كتابة ما تم فى قاعة التدريب وخارجها وكل ما يختص بالبرنامج.
- ✓ عروض تقديمية.

بالنسبة لمصادر التعلم المستخدمة فى البرنامج التدريبى :

- ✓ افلام تعليمية وافلام وثائقية من اليوتيوب.
- ✓ عروض تقديمية باستخدام برنامج **Power Point**.
- ✓ فيديوهات تعليمية.
- ✓ استخدام شبكة المعلومات الدولية (الانترنت) .
- ✓ الاستعانة بمكتبة المركز القومى لبحوث المياه.

- ✓ مجلات ودوريات علميه وكتيبات.
- ✓ استخدام خامات من البيئة

اساليب التقييم المستخدمة:

بالنسبة لعملية التقييم فقد تم مراعاة ان تتم فى صورتها الكاملة ، اى ان يكون هناك تقييم قبلى وتقييم مرحلى وتقييم بعدى على ان تدون نتائج كل مرحلة من مراحل التقييم فى ملف الانجاز الخاص بالمتدرب والذى يكون بحوزة كل متدرب، والادوات المستخدمة فى التقييم كالتالى:

- استمارة تقييم الجلسة التدريبية
- طرح اسئلة قبل بدء الجلسة التدريبية (تقييم قبلى) .
- طرح اسئلة اثناء الجلسة التدريبية (تقييم مرحلى).
- طرح اسئلة بعد الجلسة التدريبية (تقييم بعدى).

الجدول الزمنى لتنفيذ البرنامج التدريبى:

تم اعداد البرنامج التدريبى على ان يتكون من عدد (16) جلسة تدريبية بواقع عدد (2) جلسة فى الاسبوع مدته كل جلسة (ساعتان) يتخللهم استراحة قصيرة مدتها (30 دقيقة) وتكون الفترة الكلية التى سوف يتم تقديم البرنامج فيها مدة (8) اسابيع يتم خلالها تناول موضوعات البرنامج التدريبى والمتضمنة بخطة الدراسة الحالية.

ظبط البرنامج : للتأكد من صلاحية البرنامج التدريبى للتطبيق عرض الباحثون البرنامج فى صورته الأولية على مجموعة من المحكمين فى مجال المناهج وطرق التدريس ومجال التربية البيئية ومجال الموارد المائية وذلك بغرض تعرف أرائهم حول مدى ارتباط محتوى البرنامج التدريبي بالأهداف الموضوعه له وكذا مدى صحة المحتوى العلمى للبرنامج ومدى ملاءمة انشطنة للمتدربين عينة البحث ، وقد اتفق السادة المحكمون على صحة المحتوى العلمى للبرنامج ومدى ملائمة وارتباطة بالأهداف الموضوعه له.

- تم بناء البرنامج التدريبي المقترح القائم على استخدام مهارات الاستقصاء وأثره فى تنمية الوعي بنظام الإدارة المتكاملة للموارد المائية بالمركز القومي لبحوث المياه.

- عرض البرنامج فى صورته المبدئية صورته الأولية على مجموعة من السادة المحكمين والخبراء فى مجال المناهج وطرق التدريس والتربية البيئية والموارد المائية لاستطلاع ارائهم فى البرنامج من حيث مدى سلامة العبارات وملائمتها للهدف المراد قياسه ومدى ملائمة اللغة المستخدمة فى المقياس ومدى وضوح ودقة تعليمات المقياس وقد اسفرت عملية التحكيم على سلامة العبارات وملائمتها وملائمة اللغة المستخدمة فى البرنامج وقد أشار بعض المحكمين الى اضافة بعض الموضوعات التى تم تدريسها فى البرنامج بحيث تتماشى مع استراتيجية الدولة للموارد المائية والرى وتم حذف احدى الموضوعات فيما يتعلق بقضايا تصدير المياه نظراً لعدم ملائمتها لموضوع البرنامج.

- للإجابة على السؤال الخامس ما فاعلية البرنامج في تنمية مهارات نظام الإدارة المتكاملة للموارد المائية لدى العاملين بالمركز القومي لبحوث المياه؟

تم اعداد مقياس مهارات الادارة المتكاملة للموارد المائية. لقياس فاعلية البرنامج التدريبي

- **الهدف من المقياس:** التعرف على مدى معرفة العاملين بالمركز القومي لبحوث المياه بمهارات الادارة المتكاملة للموارد المائية وهى (5) مهارات رئيسية و (14) مهاره فرعية تم تحديدها من خلال قائمة مهارات الادارة المتكاملة للموارد المائية.

- **الصورة المبدئية للمقياس:** اشتملت على (30) مفردة ، (8) مفردة للمحور الأول حل المشكلات ، (6) مفردة للمحور الثانى التخطيط ، (5) مفردة للمحور الثالث اتخاذ القرار ، (5) مفردة للمحور الرابع التفاوض، (6) مفردة للمحور الخامس الابداع، تم عرض المقياس على السادة الخبراء والمحكمين فى مجال المناهج وطرق والتدريس والتربية البيئية والموارد المائية وتم حذف بعض المحاور وتعديلها ليصبح المقياس فى صورته النهائية التى هو عليها بعد اراء الخبراء والمحكمين.

- **وصف المقياس:** يشمل المقياس على المهارات الأساسية والفرعية كالتالى:
أ. **حل المشكلات** وتشمل على: (حل المشكلات البيئية - تحديد المشكلات البيئية - جمع البيانات - تحليل البيانات).

ب. **التخطيط** ويشمل على : (إدارة الوقت - التنظيم - استخدام التكنولوجيا)

ت. **اتخاذ القرار** ويشمل على : (صنع القرار - ادارة الأزمات)

ث. **التفاوض** وتشمل على : (المدافعة - الاقتناع)

ج. **الإبداع** ويشمل على: (التصميم - الابتكار - المرونة)

- **تحديد ابعاد المقياس:** تم تحديد ابعاد المقياس فى ضوء الدراسات السابقة التالية (عبد الحميد شطة، 2020) ، (سوزان غالى، 2020) (رانيا على محمود ، 2021) ، (اسامة حسن على جعفر ، 2021) ، (غادة محمد رشاد ، 2021). وفى ضوء قائمة المهارات التى تم اعدادها والتى تحتوى على المهارات الرئيسية والفرعية.

- **المقياس فى صورته النهائية:** للتأكد من صدق وسلامة المقياس علمياً تم عرض المقياس فى صورته الأولى على مجموعة من السادة المحكمين والخبراء فى مجال المناهج وطرق التدريس والتربية البيئية والموارد المائية لاستطلاع ارائهم فى المقياس من حيث مدى سلامة العبارات وملائمتها للهدف المراد قياسه ومدى ملائمة اللغة المستخدمة فى المقياس ومدى وضوح ودقة تعليمات المقياس وقد اسفرت عملية التحكيم على سلامة العبارات وملائمتها للهدف المراد قياسه وملائمة اللغة المستخدمة فى المقياس وقد أشار بعض المحكمين الى اعادة صياغة وتعديل بعض الفقرات و تم تعديل عدد المهارات حتى يصبح 5 مهارات اساسية و14 مهارة فرعية و تغير زمن الاجابة حتى يصبح 60 دقيقة تم حذف الفقرة الاولى الخاصة بالتغيرات

المناخية والمياه الجوفية تم تعديل الفقرة العاشرة من مهارة ادارة الوقت الى مهارة التخطيط تم تعديل الفقرة رقم 12 من مهارة تحديد المشكلات البيئية لوضع موقف يشمل على مهارة حل المشكلات ، تم تعديل الفقرة رقم 20 من مهارة التنظيم الى مهارة التخطيط ، تم حذف الفقرة 22 من المقياس القديم واستبدالها بفقرة 22 فى المقياس الجديد

الثبات والصدق لمقياس المهارات

أولاً: ثبات المقياس:

الثبات باستخدام معادلة ألفا كرونباخ (Alpha Cronbach) للتحقق من ثبات المقياس استخدم الباحثون معادلة ألفا كرونباخ (Alpha Cronbach)، ويوضح الجدول التالي معاملات الثبات الناتجة باستخدام هذه المعادلة. ثبات العبارات لأبعاد مقياس المهارات باستخدام معادلة ألفا كرونباخ

قيمة ألفا	عدد العبارات	أبعاد المقياس
0.685	2	• تحديد المشكلة
0.643	2	• جمع البيانات
0.630	2	• تحليل البيانات
0.664	2	• وضع بدائل
0.648	8	اجمالي حل المشكلات
0.612	2	• ادارة الوقت
0.671	2	• التنظيم
0.779	2	• استخدام التكنولوجيا
0.754	6	اجمالي التخطيط
0.633	2	• صنع القرار
0.752	3	• ادارة الأزمات
0.720	5	اجمالي اتخاذ القرار
0.890	3	• المدافعة
0.661	2	• الإقناع
0.666	5	اجمالي التفاوض
0.745	2	• التصميم
0.659	2	• الابتكار
0.635	2	• المرونة
0.646	6	اجمالي الإبداع
0.656	30	اجمالي مقياس المهارات

يتضح من الجدول السابق أن قيم معاملات الثبات لأبعاد مقياس المهارات قيم جيدة حيث كانت قيم معامل الثبات أعلى من (0.50) وكانت قيمة ألفا للدرجة الكلية للمقياس (0.656) وهي قيمة مرتفعة مما يشير لصلاحية العبارات والاعتماد عليها في النتائج

ثانياً: صدق المقياس:

تم إيجاد التجانس الداخلي لمقياس المهارات عن طريق حساب معامل الارتباط بين ابعاد المقياس والدرجة الكلية للمقياس.

التجانس الداخلي لأبعاد مقياس المهارات مع الدرجة الكلية للمقياس

الدرجة الكلية لمقياس المهارات		المتغيرات
معامل ارتباط بيرسون	الدالة المعنوية	
0.774	0.001	حل المشكلات
0.501	0.001	تحديد المشكلة
0.464	0.001	جمع البيانات
0.532	0.001	تحليل البيانات
0.442	0.001	وضع بدائل
0.729	0.001	التخطيط
0.571	0.001	• ادارة الوقت
0.453	0.001	• التنظيم
0.490	0.001	• استخدام التكنولوجيا
0.502	0.001	اتخاذ القرار
0.499	0.001	• صنع القرار
0.439	0.001	• ادارة الأزمات
0.542	0.001	التفاوض
0.363	0.001	• المدافعة
0.440	0.001	• الإقناع
0.739	0.001	الإبداع
0.514	0.001	• التصميم
0.502	0.001	• الابتكار
0.754	0.001	• المرونة

يوضح الجدول السابق صدق الاتساق الداخلي لمقياس المهارات وجد أن قيم معامل الارتباط دالة إحصائياً عند مستوى معنوية (0.05)، وبلغت قيم معامل الارتباط قيمة جيدة وهي قيم تؤكد على صدق المقياس.

• لاجابة على السؤال السادس : ما أبعاد الوعي بنظام الإدارة المتكاملة للموارد المائية؟

قام الباحثون باعداد مقياس الوعي بنظام الادارة المتكاملة للموارد المائية بالاستعانة ببعض البحوث والدراسات السابقة وهي: محمد بن هلال بن العنزي، (2014) صالح قروف، (2019) ، حسن احمد عبده ، (2020) ، فاطمة على سويد المالكي، (2021).

-الهدف من المقياس: هو قياس مدى وعى العاملين بالمركز القومي لبحوث المياه على مدى وعيهم بنظام الادارة المتكاملة للموارد المائية كنتاج تعلم من خلال تدريبهم على البرنامج .

-الصورة المبدئية للمقياس: اشتملت الصورة المبدئية للمقياس على عدد (7) ابعاد كالتالى:

- دور التغيرات المناخية فى التأثير على المصادر الطبيعية للمياه العذبة
- التعامل مع المياه العذبة بطريقة متكاملة لمصادر المياه السطحية والجوفية معاً
- التأكيد على مبدأ المشاركة بين جميع المستخدمين والمخططين وواضعي السياسات ومنتخذي القرار على جميع المستويات فى إدارة الموارد المائية
- مبدأ حق الانتفاع بالموارد المائية بدون ملكية وتحت إشراف الدولة
- أهمية دور المرأة فى إدارة المياه

- الحد من التلوث للحفاظ على نوعية المياه

تم عرض المقياس على السادة المحكمين الخبراء في المناهج وطرق التدريس والتربية البيئية والموارد المائية وتم تعديل ابعاد الوعى بعد عرضة على السادة المحكمين لتصبح الابعاد كما هي فى الصورة النهائية للمقياس.

- وصف المقياس: شمل المقياس على عدد (8) ابعاد للوعى بنظام الادارة المتكاملة للموارد المائية بعد عرضة على السادة المحكمين كالتالى :

- آليات ترشيد المياه .
- سلوكيات الإارة الفاعلة.
- التغيرات المناخية.
- التعامل مع المياه العذبة
- المشاركة في إدارة الموارد المائية.
- حق الانتفاع

- المقياس فى صورته النهائية: للتأكد من صدق وسلامة المقياس علمياً تم عرض المقياس فى صورته الأولى على مجموعة من السادة المحكمين والخبراء فى مجال المناهج وطرق التدريس والتربية البيئية والموارد المائية لاستطلاع ارائهم فى المقياس من حيث مدى سلامة العبارات وملائمتها للهدف المراد قياسه ومدى ملائمة اللغة المستخدمة فى المقياس ومدى وضوح ودقة تعليمات المقياس وقد اسفرت عملية التحكيم على سلامة العبارات وملائمتها للهدف المراد قياسه وملائمة اللغة المستخدمة فى المقياس وقد أشار بعض المحكمين الى اعادة صياغة وتعديل بعض الأسئلة.

الثبات والصدق لمقياس الوعى

الثبات باستخدام معادلة ألفا كرونباخ (Alpha Cronbach): للتحقق من ثبات المقياس استخدم الباحثون معادلة ألفا كرونباخ (Alpha Cronbach)، ويوضح الجدول التالي معاملات الثبات الناتجة باستخدام هذه المعادلة.

ثبات العبارات لأبعاد مقياس الوعى بنظام الإدارة المتكاملة للموارد المائية باستخدام معادلة ألفا كرونباخ

أبعاد المقياس	عدد العبارات	قيمة ألفا
آليات ترشيد المياه	4	0.700
سلوكيات الإارة الفاعلة	4	0.668
التغيرات المناخية	3	0.599
التعامل مع المياه العذبة	2	0.557
المشاركة فى إدارة الموارد المائية	4	0.552
حق الانتفاع	3	0.615
دور المرأة فى إدارة المياه	3	0.584
الحد من التلوث	3	0.526
اجمالي مقياس الوعى بنظام الإدارة المتكاملة للموارد المائية	26	0.791

يتضح من الجدول السابق أن قيم معاملات الثبات لأبعاد مقياس الوعى قيم جيدة حيث كانت قيم معامل الثبات أعلى من (0.50) وكانت قيمة ألفا للدرجة الكلية للمقياس (0.791) وهي قيمة مرتفعة مما يشير لصلاحية العبارات والاعتماد عليها فى النتائج.

ثانياً: صدق المقياس:

التجانس الداخلي لأبعاد مقياس الوعي بنظام الإدارة المتكاملة للموارد المائية مع الدرجة الكلية للمقياس

الدرجة الكلية لمقياس الوعي بنظام الإدارة المتكاملة للموارد المائية		المتغيرات
معامل ارتباط بيرسون	الدلالة المعنوية	
0.809	0.001	آليات ترشيد المياه
0.689	0.001	سلوكيات الإارة الفاعلة
0.706	0.001	التغيرات المناخية
0.742	0.001	التعامل مع المياه العذبة
0.728	0.001	المشاركة في إدارة الموارد المائية
0.825	0.001	حق الانتفاع
0.735	0.001	دور المرأة في إدارة المياه
0.762	0.001	الحد من التلوث

يوضح الجدول السابق صدق الاتساق الداخلي لمقياس الوعي بنظام الإدارة المتكاملة للموارد المائية وجد أن قيم معامل الارتباط دالة إحصائياً عند مستوى معنوية (0.05)، وبلغت قيم معامل الارتباط (0.809، 0.689، 0.706، 0.742، 0.728، 0.825، 0.735، 0.762) لكل ابعاد الاستبيان على التوالي وهي قيم تؤكد على صدق المقياس.

نتائج الدراسة وتفسيرها

أولاً: اختبار صحة الفرض الأول: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات عينة الدراسة (القبلي والبعدي) في مقياس مهارات نظام الإدارة المتكاملة للموارد المائية لصالح التطبيق البعدي قام الباحثون بمقارنه متوسطات درجات افراد المجموعة التجريبية في كل من القياس القبلي والبعدي في مقياس مهارات نظام الادارة المتكاملة للموارد المائية وقد استخدم الباحثون اختبار(ت) لتوضيح الفروق الإحصائية بين متوسطي درجات عينة الدراسة في مقياس المهارات.

اختبار ت لتوضيح الفروق الإحصائية بين متوسطي درجات عينة الدراسة في مقياس المهارات

المتغيرات	القبلي (ن=62)		البعدي (ن=62)		قيمة ت	الدلالة المعنوية
	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
حل المشكلات	1.55	0.970	3.31	0.861	10.68	0.01
التخطيط	1.21	0.978	2.48	0.783	9.53	0.01
اتخاذ القرار	1.02	0.504	1.56	0.398	3.76	0.01
التفاوض	0.90	0.753	1.47	0.593	4.51	0.01
الابداع	0.98	0.632	2.15	0.776	5.21	0.01
إجمالي مقياس المهارات	5.66	1.723	10.97	1.570	16.18	0.01

قيمة ت عند مستوى الدلالة (0.05) = 1.98

تبين من الجدول السابق للفروق الإحصائية بين متوسطي درجات عينة الدراسة (القبلي والبعدي) في مقياس مهارات الإدارة المتكاملة للموارد المائية ما يلي:

← توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات عينة الدراسة القبلي والبعدي مقياس المهارات عند

مستوى معنوية (0.05) حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة (16.18) وهي قيمة أكبر من ت الجدولية وبلغ متوسط عينة (القبلي) (5.42) ومتوسط عينة (البعدي) (10.21) لصالح التطبيق البعدي.

ومما سبق تحققت صحة الفرض الأول : توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات عينة الدراسة (القبلي والبعدي) في مقياس مهارات نظام الإدارة المتكاملة للموارد المائية لصالح التطبيق البعدي ، وهذا ما أكدت عليه دراسة (Butterworth, Warner, 2010) والتي توصلت الى ان الوصول الى حلول بديلة بشأن استخدامات المياه ينمي مهارات الافراد تجاه التعامل مع المياه والحفاظ عليها، ودراسة (Gain, A. K.; Rouillard, J. ; Benson, D., 2013) والتي توصلت ان استخدام الادارة المتكاملة للموارد المائية يزيد من مهارات الافراد الاجتماعية وزيادة مرونة تفاعلهم مع قضايا المياه، ودراسة (سعد عباس محمد رشاد وآخرون ، 2019) والتي اكدت على تنمية الموارد المائية وترشيد استهلاكها وزيادة وعى الفلاحين بالاثار البيئي لمشكلات المياه ، (صالح قروف، 2019) والتي توصلت الى ان تنمية مهارات الافراد حول معرفة الادارة المتكاملة للموارد المائية يؤدي الى وجود علاقة تأثير معنوية لتطبيق نظام الإدارة المتكاملة على تحقيق أبعاد للتنمية المستدامة.

وقد اختلف مع الدراسة الحالية دراسة Andrø Brack1Received: February 2018 والتي رأت ان ادارة المياه والحفاظ على استدامتي هي من شأن الجهات المعنية

ثانياً: لاختبار صحة الفرض الثاني : يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات عينة البحث في التطبيقين (القبلي والبعدي) لمقياس الوعي بنظام الإدارة المائية للموارد المائية لصالح التطبيق البعدي قام الباحثون بمقارنه متوسطات درجات افراد المجموعة التجريبية في كل من القياس القبلي والبعدي في مقياس الوعي بنظام الادارة المتكاملة للموارد المائية وقد استخدم الباحثون اختبار (ت) لتوضيح الفروق الإحصائية بين متوسطي درجات عينة الدراسة (القبلي والبعدي)

المتغيرات	القبلي (ن=60)		البعدي (ن=60)		قيمة ت	الدلالة المعنوية
	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
آليات ترشيد المياه	6.16	1.68	9.96	1.41	14.407	0.01
سلوكيات الإارة الفاعلة	6.16	1.500	9.51	1.55	11.740	0.01
التغيرات المناخيه	4.42	1.32	6.53	1.35	8.701	0.01
التعامل مع المياه العذبة	3.05	1.08	5.00	0.69	11.789	0.01
إدارة الموارد المائية	6.62	1.64	9.42	1.46	9.872	0.01
حق الانتفاع	3.98	1.16	6.82	1.19	13.246	0.01
أهمية دور المرأة في إدارة المياه	2.82	1.03	4.65	0.92	10.278	0.01
الحد من التلوث	3.97	1.01	6.35	1.36	10.889	0.01

قيمة ت عند مستوى الدلالة (0.05) = 1.98

نتائج حجم التأثير لمقياس الوعي بنظام الإدارة المتكاملة للموارد المائية

مقدار حجم التأثير	قيمة d	قيمة إيتا 2	المتغيرات
متوسط	0.798	0.638	آليات ترشيد المياه
متوسط	0.741	0.549	سلوكيات الإدارة الفاعلة
متوسط	0.625	0.391	التغيرات المناخية
كبير	0.735	0.541	التعامل مع المياه العذبة
متوسط	0.673	0.452	المشاركة في إدارة الموارد المائية
متوسط	0.773	0.598	حق الانتفاع
متوسط	0.687	0.472	دور المرأة في إدارة المياه
متوسط	0.708	0.501	الحد من التلوث
كبير	0.946	0.895	إجمالي مقياس الوعي بنظام الإدارة المتكاملة للموارد المائية

قيمة (d) = (0.2) حجم التأثير صغير، قيمة (d) = (0.5) حجم التأثير متوسط، قيمة (d) = (0.8) حجم التأثير كبير

◀ حجم التأثير كبير لمقياس الوعي بنظام الإدارة المتكاملة للموارد المائية حيث بلغت قيمة (d) (0.946) وهي قيمة متوسطة أكبر من (0.05)، وبلغت قيمة إيتا 2 (0.895).

◀ توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات عينة الدراسة القبلي والبعدي بمقياس الوعي بنظام الإدارة المتكاملة للموارد المائية عند مستوى معنوية (0.05) حيث كانت قيمة (ت) المحسوبة (31.641) وهي قيمة أكبر من ت الجدولية وبلغ متوسط عينة (القبلي) (37.27) ومتوسط عينة (البعدي) (58.52) لصالح التطبيق البعدي

ومما سبق تحققت صحة الفرض الثاني : توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات عينة الدراسة (القبلي والبعدي) في مقياس الوعي بنظام الإدارة المتكاملة للموارد المائية لصالح التطبيق البعدي ، وقد اتفقت دراسة كل من (Rahaman, M. M., & Varis, O. 2005) في أهمية الإدارة المتكاملة لموارد المياه في تعزيز الوعي بأهمية المياه وتحقيق العدالة في التوزيع و ، دراسة (البدوي خالد ، 2007) والتي هدفت الى زيادة وعي المزارعين بالخدمات الزراعية المتكاملة ، دراسة (عياشى عبدالله ، 2013) والتي هدفت الى استخدام الادارة المتكاملة لحماية الموارد الطبيعية من الاستنزاف وزيادة الوعي بالبحث عن استخدام بدائل تقوم على استخدام الادارة المتكاملة، (محمد بن هلال بن العنزي، 2014) والتي توصلت الى ان المستوى الوظيفي والسن والمستوى التعليمي له اثر كبير في الوعي بتطبيق الادارة المتكاملة للموارد المائية (ميلاد جاسم محي الأعرجي 2017) والتي توصلت ان التدريب هو الذى من شأنه زيادة الوعي بتلوث المياه وقضايا الماء عموماً دراسة (عبد العزيز عبد الحميد عوض ، 2020) والتي طورت مقياساً للمزارعين للحد من هدر المياه والحث على الزراعة التكاملية.

وقد اختلف مع الدراسة الحالية دراسة (محمد جاد حسين، 2020) في الاستناد على ان غياب الحافز المادي له اكبر الاثر في غياب الوعي بتطبيق الادارة المتكاملة للموارد المائية

توصيات البحث

ويوصى البحث بالآتي:

1. ضرورة تصميم البرامج التدريبية بناءً على احتياجات المشاركين وتطويرها بشكل دوري لتلبية المتطلبات المتغيرة لنظام الإدارة المتكاملة للموارد المائية.
2. أهمية توفير الموارد اللازمة لضمان تنفيذ برامج التدريب بنجاح، بما في ذلك الموارد المالية والبشرية والتكنولوجية.
3. ضرورة تقييم فاعلية برامج التدريب وتحليل النتائج بشكل منتظم لتحديد مدى تحقيق الأهداف المرجوة وتطويرها بشكل مستمر.
4. إشراك العاملين بشكل فعال في تصميم البرامج التدريبية وتحديد احتياجاتهم واستماع إلى ملاحظاتهم وتعزيز شعورهم بالمسؤولية والالتزام بنظام الإدارة المتكاملة للموارد المائية.
5. تعزيز التواصل والتفاعل بين المشاركين وتشجيع التعلم المشترك وتبادل الخبرات والمعرفة لتعزيز فاعلية برامج التدريب.
6. التركيز على تطوير مهارات القيادة الإدارية والإدارة الفعالة للموارد المائية، والتي تشمل القدرة على التخطيط والتنظيم والتوجيه والمراقبة والتقييم.
7. الاهتمام بتطوير مهارات التفاوض والتعامل مع الصعوبات والتحديات المتعلقة بإدارة الموارد المائية، وتحسين القدرة على التعاون والتفاعل مع الجهات الأخرى ذات الصلة.
8. تعزيز الوعي بأهمية الحفاظ على الموارد المائية وتعزيز الحرص على الاستدامة والتوازن البيئي.
9. تنفيذ برامج تدريبية لتحسين القدرة على استخدام التقنيات الحديثة والأدوات الرقمية المتعلقة بإدارة الموارد المائية.

مستخلص البحث

- أثر برنامج تدريبي على استدامة إدارة الموارد المائية في المركز القومي لبحوث المياه وتطور الممارسات المستدامة.
- تحليل العوامل المؤثرة في نجاح برنامج تدريبي باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني وتطوير المهارات والوعي بقضايا الأمن المائي.
- دراسة اثر الكشف عن عوامل الدعم والعوائق التي تؤثر في تطبيق البرامج التدريبية واعتماده من قبل الموظفين.
- تقييم تأثير البرنامج التدريبي باستخدام استراتيجية الاستقصاء على تغيرات توجهات وسلوكيات الموظفين نحو المحافظة على الموارد المائية وحمايتها.
- قم بتقييم تأثير البرنامج على أداء المؤسسة ككل وتبني الإدارة المتكاملة للموارد المائية ودراسة تحسين الأداء العملي لنظام الإدارة المتكاملة للموارد المائية
- قم بتقييم فاعلية التدابير التدريبية والتوجيهية في تعزيز الأداء العملي وتحسين الممارسات المستدامة.
- دراسة استخدام التكنولوجيا المتقدمة مثل الاستشعار عن بُعد ونظم المعلومات الجغرافية في تعزيز نظام الإدارة المتكاملة للموارد المائية

المراجع

وليد محمد خليفة، (2007) : فاعلية وحدة مقترحة في الدراسات الاجتماعية لتنمية بعض المفاهيم المائية والوعي المائي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي" ، المجلة التربوية ، الجزء 23، كلية التربية ، جامعة سوهاج.

عبدالله بن جمعان الغامدي،(2007) : التنمية المستدامة بين الحق في استغلال الموارد الطبيعية والمسئولية عن حماية البيئة قسم العلوم السياسية- جامعة الملك سعود ،المملكة العربية السعودية ،الرياض

عبد الله محمد خطابية، (2011) : تعليم العلوم للجميع ، الطبعة الثالثة، الأردن عمان، دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة.

أمل محمد على الطباخ وياسر سيد حسن ،(2013): مهارات الاستقصاء فى العلوم لدى تلاميذ الصف الاول الاعدادى ، جامعة عين شمس ، كلية التربية، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، مايو 2013

عياشى عبدالله،(2013): آليات تطبيق نظام الإدارة البيئية المتكاملة في المناطق السياحية: مدخل نظري، مجلد السادس، العدد الأول، جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي - كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، الجزائر.

محمد بن هلال بن العنزي، (2014): متطلبات ومعوقات تطبيق الإدارة المتكاملة للموارد المائية لتحقيق الأمن المائي، دكتوراه، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، كلية العلوم الاجتماعية والإدارية، قسم العلوم الإدارية، المملكة العربية السعودية.

عبد الله الهاشم،(2014) :اثر التدريس بنموذج الاستقصاء فى تنمية التفكير العلمى والاتجاهات الايجابية نحو القضايا البيئية لدى طلبة المرحلة الثانوية بدولة الكويت " مجلة العلوم التربوية مجلد 15 عدد 2 .

ايمن محمد عبد الهادى، (2015): فاعلية دمج استراتيجيتنا الاستقصاء التعاونى الموجه والتعلم المقلوب فى بيئة التعلم الالكترونى الشخصية على تنمية التحصيل المعرفى والأداء المهارى لدى طلاب كلية التربية جامعة جازان، مجلة التربية، جامعة الازهر، كلية التربية، ع 165 ج 45 .

أسامة عربى محمد محمد،(2015) :فاعلية برنامج مقترح لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي علم النفس وأثر ذلك على تنمية عادات العقل المنتج لدى طلابهم : المجلة العلمية لكلية التربية ، كلية التربية ، جامعة جنوب الوادى، عدد 18

زياد امين عبد الحافظ خضر، (2016) : فاعلية برنامج تدريبي تقنى فى تنمية التفكير التأملى والمهارات التحكيمية الأدائية لدى معلمي التربية الرياضية لمباريات بعض الالعب الرياضية المدرسية، ماجستير ،كلية التربية ، الجامعة الاسلامية ، غزة،

مشاعل بنت محمد الفقيه، (2016) : فاعلية برنامج تدريبي مفتح فى تنمية مهارات التدريس الابداعي وعادات العقل لدى الطالبات المعلمات بكلية التربية، كلية التربية ، جامعة الازهر مجلة التربية، ع169 ج1،

صلاح محمد محمود محمد، (2016) : فاعلية برنامج تدريبي قائم على استخدام القصة في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الأول الاعدادي، كلية التربية ، جامعة القصيم ، مجلة كلية التربية بينها ، العدد 105، ج2

كريمة عبد اللاه محمود محمد، (2016) : برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمى العلوم بالمرحلة الاعدادية وأثره على تنمية الفهم ومهارات الحل الإبداعي للمشكلات لدى طلابهم ، كلية التربية ، جامعة جنوب الوادى ، عدد 106، ج 2

دلال عبد الرازق الهندال ومنال حميدى الديحاني، (2016) : مدى استخدام طريقة الاستقصاء فى تدريس العلوم فى مدارس المرحلة الابتدائية - دراسة مقارنة بين مدارس التعليم العام ومدارس التربية الفكرية، الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والبحوث ،، مجلة العلوم التربوية ، العدد الثانى، ج1.

سعيد بن حسين آل محى، سيد بن محمد الشمرائى، (2016): أنشطة العلمية فى مقرر الكيمياء للصف الأول الثانوى وواقع ممارستها، ع 52، الرياض .

عبد الله حمد محمد حمد العجمى، (2017) : فاعلية استراتيجيتى الاستقصاء الموجه وحل المشكلات فى تحصيل مقرر الثقافة الإسلامية وتنمية التفكير الإبداعي لدى طلاب معهد السكرتارية والإدارة المكتبية بالهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب بدولة الكويت، عالم التربية، العدد 57 ، المؤسسة العربية للاستشارات العلمية وتنمية الموارد البشرية، الكويت.

يحيى بن عامر يحيى حمدى، (2017) : فاعلية برنامج مقترح لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي علم النفس وأثر ذلك على تنمية عادات العقل المنتج لدى طلابهم، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر ، العدد 172، ج 2

موسى محمد جوده و رانية المقيد، (2017) :أثر استخدام استراتيجية الاستقصاء الموجه فى تنمية حل المسألة الرياضية والتفكير الرياضي فى مبحث الرياضيات لدى طالبات الصف الرابع الأساسي فى مدارس وكالة الغوث بغزة، مجلة UG للعلوم التربوية وعلم النفس، جامعة الأقصى، فلسطين.

فوزى محمد فوزى العدوى،(2017) : برنامج مقترح فى العلوم قائم على الاستقصاء لتنمية مهارات حل المشكلات إبداعيا والاتجاه نحو العلم والعلماء لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ،المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية، العدد الأول، مصر .

دلال مفلح الشنابلة وسالم عبد العزيز عواد الخوالدة، (2017) : مستوى فهم معلمى العلوم فى الأردن للاستقصاء العلمى وفق معايير الجمعية الوطنية لمعلمى العلوم NSTA فى ضوء بعض المتغيرات، ماجستير، كلية العلوم التربوية ، جامعة آل البيت، الأردن.

سميرة احمد محمد رواشدة، (2018) : فاعلية برنامج تدريبي لمعلمى العلوم مستند الى معايير الجيل القادم NGSS فى تنمية الممارسات العلمية والهندسية والكفاءة الذاتية لديهم فى الاردن، دكتوراه ، كلية الدراسات العليا ، جامعة العلوم الاسلامية ، الاردن.

سحر أحمد غريب، (2018): دور أطر المعالجة الصحفية للمشروعات القومية المصرية في تشكيل معارف واتجاهات الجمهور نحوها، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الأدب، قسم علوم الاتصال والإعلام، جامعة عين شمس .

أحمد سيد محمد، (2018): منهج مقترح في البيولوجي قائم على مدخل الاستقصاء متعدد النظم وفاعليته في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير لدى طلاب المرحلة الثانوية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، مجلد 21، عدد 9، مصر .

صلاح حامد وجبريل خليفه، (2018) : خطط الادارة المتكاملة للموارد المائية - دليل تدريبي دار الكتب الوطنية - الطبعة الاولى - بنغازى - ليبيا.

احمد عبد الهادي ضيف كيشار، (2019) : فعالية برنامج تدريبي قائم على بعض استراتيجيات ما وراء التعلم فى دافع الانجاز الاكاديمي لدى طلاب الجامعة ، كلية التربية، المجلة التربوية، جامعة الطائف ، 58ع

أمير عبدالصمد علي سعود، (2019) : فعالية برنامج تدريبي محوسب لتنمية مهارات الوعى الصوتى فى خفض بعض الاضطرابات اللغوية لدى الأطفال ضعاف السمع، كلية التربية - جامعة القصيم المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية بالقاهرة جمهورية مصر العربية

يوسف محمد يوسف، (2019) : معالجة أبعاد الأمن البيئي في بعض المواقع الإلكترونية الإخبارية المحلية والعالمية، دراسة مقارنة، رسالة دكتوراه غير منشورة معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس.

صالح قروف، (2019) : أثر تطبيق نظام الإدارة المتكاملة للجودة والبيئة والصحة على تحقيق أبعاد التنمية المستدامة: دراسة حالة مؤسسة فرتيال عنابة، مجلد 13، عدد 2 جامعة محمد خيضر بسكرة - كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، الجزائر

عبد الحميد شطة، (2020) : اساليب التعليم وعلاقتها بمستوى التفكير الناقد لدى تلاميذ المرحلة الثانوية : دراسة ميدانية بمدينة الأغواط، جامعة زيان عاشور بالجلفة، كلية العلوم الاجتماعية والانسانية، مج 11، ع 1 .

سوزان غالى الياس جرجس، (2020): برنامج مقترح قائم على استراتيجية التعلم التشاركي لتنمية بعض ابعاد التنمية المستدامة ومهارات القرن 21 لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية، جامعة عين شمس، معهد الدراسات والبحوث البيئية، دكتوراه.

حسن احمد عبده، (2020) : مجلة جامعة العلوم الانسانية والاجتماعية، العدد 1 الطبعة الثالثة، 2020، جامعة عدن، اليمن، الادارة المتكاملة للموارد المائية لحوض وادى رسيان الاعلى

محمد جاد حسين، (2020) : متطلبات تطبيق نظام الإدارة المتكاملة بجامعة سوهاج من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس، مجلة البحث العلمي في التربية، عدد 21، جامعة عين شمس - كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، مصر

رانيا على محمود محمد ، 2021: دراسة تقييمية لأغاني البيئة في ضوء تنميتها لعناصر التنوير البيئي لدى الاطفال ببعض القنوات البيئية، ماجستير ، معهد الدراسات والبحوث البيئية ،جامعة عين شمس.

اسامة حسن على جعفر ، (2021) :فاعلية برنامج تدريبي لتنمية عناصر التنوير البيئي للصحفيين من خلال موقع الكتروني تفاعلي، دكتوراه ، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس.

غادة محمد رشاد، (2021) : برنامج تدريبي قائم على استراتيجية المحطات العلمية لتنمية المعارف ومهارات حل المشكلات البيئية لدى العاملين بالجهاز المركزي للتنظيم والادارة، ماجستير ، جامعة عين شمس ، كلية الدراسات العليا والبحوث البيئية

فاطمة على سويد المالكي، (2021) : اثر برنامج تدريبي قائم على الاستقصاء وحل المشكلات على الاداء التدريسي لمعلمي العلوم وتنمية مهارات حل المشكلات لدى طلبة المرحلة الابتدائية، ماجستير ، جامعة قطر ، كلية التربية

مؤتمرات:

مؤتمر المياه العالمي (World Water Forum) يعقد كل ثلاث سنوات، وقد تم عقده في العديد من الدول في جميع أنحاء العالم، مثل البرازيل وكوريا الجنوبية وتركيا.

المؤتمر الدولي للمياه والتنمية (International Conference on Water and Development) يعقد بشكل منتظم وتختلف مواقعه وتواريخه من دورة إلى أخرى. يركز على استدامة الموارد المائية والتنمية المستدامة.

مؤتمر المياه والبيئة في الشرق الأوسط (Water and Environment Conference in the Middle East): يُعقد في مناطق مختلفة في الشرق الأوسط، ويتناول قضايا المياه والبيئة في المنطقة.

اسبوع القاهرة للمياه Cairo Water Week ويعقد في مصر مره كل عام ويناقش قضايا المياه والرى والزراعة والاستدامة والتغيرات المناخية

Ambikaiajarah, E& EPPS, J & Shen, M & Celler, B. (2008). A New Mode of Lecturing for Self-Directed Learning –Virtual Classroom on DVD, AiP Conference of American Institute of Physics.

Butterworth, J.; Warner,(2010) : Finding Practical Approaches to Integrated Water Resources Management, Butterworth, J.; Warner, J.; Moriarty, P.; Smits, S. And Batchelor, C. 2010. Finding practical approaches to Integrated Water Resources Management . Water Alternatives 3(1)

David Dai& Joan Swanson (2011) : State of Research on Giftedness and Gifted Education: A Survey of Empirical Studies Published During 1998—2010 (April), Journal The Gifted child quarterly, SAGE Publications.

- Elizabeth Sach (2012) Teachers and testing: an investigation into teachers' perceptions of formative assessment, Educational Studies, 38:3, DOI: 10.1080/03055698.2011.598684
- Animesh K. Gain, Josselin J. Rouillard, David Benson (2013) : Can Integrated Water Resources Management Increase Adaptive Capacity to Climate Change Adaptation? A Critical Review, Journal of Water Resource and Protection . Vol.5 No.4A .
- Muhammad Mizanur Rahaman&Olli Varis(2017) : Integrated Water Resources Management: Evolution, Prospects And Future Challenges, Sustainability: Science, Practice and Policy , Volume 1, 2005 - Issue 1
- Pérez-Sanagustín and others, (2017) : Research on ICT in K-12 schools e A review of experimental and survey-based studies in computers & education 2011 to 2015. Computers and Education, 104 A1-A15.
- Schwarz, C., Passmore, C., & Reiser, B. (2017). Helping Students make Sense of the World through Next Generation Science and Engineering Practices. National Science Teachers' Association, ISBN: 9781938946042.
- Mark Giordano &Tushaar Shah (2021) : From IWRM Back to Integrated Water Resources management international Journal of Water Resources Development, Volume 37, Issue 4 .

THE EFFECTIVENESS OF A PROGRAM USING AN INQUIRY STRATEGY IN DEVELOPING SKILLS AND AWARENESS ON THE INTEGRATED WATER RESOURCES MANAGEMENT SYSTEM AMONG THE EMPLOYEES OF THE NATIONAL WATER RESEARCH CENTER

Rania M. Ekram ⁽¹⁾; Ahmed I. Shalaby ⁽²⁾; Safia M. Ali ⁽³⁾; Aiman M. elsaadi⁽⁴⁾

1) Post Grad. Student, Faculty of Graduate Environmental Studies and Research, Ain Shams University 2) Faculty of Education, Ain Shams University 3) Faculty of Graduate Studies and University Research, Ain Shams University 4) National Water Research Center.

ABSTRACT

The current research aims to develop skills and awareness of the integrated water resources management system among the employees of the National Water Research Center using an investigative approach. This is done through the implementation of a training program for the employees. The study employed the Integrated Water Resources Management Awareness Scale and the Integrated Water Resources Management Skills Scale. At the end of the program, both the awareness and skills scales were re-administered to the study sample. The study found statistically significant differences between the mean scores of the research sample in the pre- and post-application of the skills scale, indicating a positive effect of the post-application. Similarly, there were statistically significant differences in the mean scores of the research sample in the pre- and post-application of the awareness scale, indicating a positive effect of the post-application. The research aims to enhance the awareness and skills of integrated water resources management among the employees of the National Water Research Center. The experimental approach based on a one-group pretest-posttest design was utilized, where the research tools were applied to the same group. These tools include:

- The Integrated Water Resources Management Awareness Scale.
- The Integrated Water Resources Management Skills Scale.
- The training program based on the application of the investigative strategy according to the integrated water resources management system.

Keywords: Survey - Integrated Water resources management