برنامج تدريبي قائم على استراتيجية المحطات العلمية لتنمية المعارف ومهارات حل المشكلات البيئية لدى العاملين بالجهاز المركزي للتنظيم والإدارة

غادة محمد رشاد ابراهيم[١]– ريهام رفعت محمد[٢]– حنان محمود زيدان[٢]
١) طالبة دراسات عليا بمعهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس ٢) معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس

المستخلص

هدف البحث إلى تنمية المعارف ومهارات حل المشكلات البيئية من خلال إعداد برنامج قائم على استراتيجية المحطات العلمية، وقياس فعاليته. وقد تم إعداد قائمة ببعض المعارف ومهارات حل المشكلات البيئية التي يتناسب تنميتها لدى العاملين بالجهاز المركزي للتنظيم والإدارة، وصُمم في ضوئها البرنامج التدريبي والذى تكون من عشر جلسات تدريبية. وتم تصميم اختبار المعارف البيئية مكون من (٣٢) مفردة، ومقياس مهارات حل المشكلات البيئية مكون من ثلاث محاور: محور تحديد المشكلات البيئية مكون من (١٧) مفردة، ومحور تنظيم المعلومات والبيانات المتعلقة بالمشكلات البيئية مكون من (١٧) مفردة، ومحور اقتراح حلول للمشكلات البيئية مكون من (١٧) مفردة. تم تطبيق أدوات القياس قبليًا، ثم تطبيق البرنامج التدريبي على مجموعة تجريبية مكونة من (٣٢) موظف وموظفة من العاملين بالجهاز المركزي للتنظيم والإدارة، ثم تطبيق ادوات القياس بعديًا.

وقد اسفرت النتائج عن وجود فرق دال احصائيا بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار المعارف البيئية لصالح التطبيق البعدي عند مستوى (٠,٠١)، ووجود فرق دال احصائيا بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس مهارات حل المشكلات البيئية عند مستوي (٠,٠١). وقد أوصى البحث بضرورة ضم البرنامج التدريبي إلى الخطة التدريبية المقدمة للعاملين بالجهاز الإداري للدولة.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

المقدمة

تعد البيئة ومشكلاتها، وعلاقة الإنسان بهما من القضايا المعاصرة الساخنة التي عرضت نفسها بإلحاح على الساحة الدولية؛ لذلك فعلى جميع المواطنين حول العالم بإختلاف ثقافتهم ومستواهم التعليمي والمعيشي وظروف حياتهم، الاهتمام بمعالجة هذه المشكلات فضلا عن المعنيين والمختصين بشئون البيئة ومشكلاتها، فتدهور العلاقة بين الإنسان والبيئة أدت إلى حدوث مشكلات بيئية خطيرة كإستنزاف مواردها وتلوثها، وباتت هذه المشكلات تهدد العناصر والكائنات والمخلوقات من حولنا، ويستوي في ذلك الدول المتقدمة والدول النامية لا فرق بينهما.

وهدفت المؤتمرات والندوات العالمية التي شهدها العالم في الأعوام الماضية وما صاحبها من كتابات ومؤلفات؛ إلى تشخيص وتحليل ووضع حلول لتدهور عناصر البيئة الطبيعية والوصول إلى أساليب وحلول مقترحة لإنهاء ظروف المرض وسوء التغذية المروعة التي يعيش فيها خمس سكان العالم؛ ولن يتم ذلك إلا من خلال الإصلاحات البيئية بالإضافة إلى الإصلاحات الاقتصادية والإجتماعية، وتوضيح علاقة الارتباط بين التنمية الاقتصادية والتنمية البيئية والعلاقة بين التواصل اقتصاديا والتواصل بيئيا والحلول المقترحة لإنقاذ الكوكب من انهيار الإيكولوجية البيئية وبالتالي انهيار النظم الاقتصادية والاجتماعية. (نادية صالح، ٢٠٠٣، ٣١)

ولجأت دول العالم لسن القوانين والتشريعات إزاء الخطر المتزايد للمشكلات البيئية والتي تنظم علاقة الإنسان بالبيئة؛ من أجل حمياتها ومنع تعرضها للمشكلات المختلفة؛ كما قامت الدول بإجراء البحوث والدراسات للحد من تعرض البيئة لمشكلات اخري، ولقد علت النداءات بضرورة وعي الإنسان بهذه المشكلات، وإدراك النتائج المترتبة عليها وتوفير احتياجاته بما يتماشى مع المحافظة على البيئة من حوله، وحثه على الاستهلاك المستدام، للحفاظ على حق الأجيال القادمة في نصيبهم من الموارد الطبيعية اللازمة لإحتياجتهم المعيشية.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

ولكن هذه القوانين والتشريعات التي تنظم استغلال البيئة وتحافظ عليها، لم تستطيع وحدها صيانة البيئة ووقفت عاجزة، مالم يتحلى الإنسان بقدر كاف من الوعي بأهمية البيئة التي يعيش فيها، لذلك لابد أن تستند هذه القوانين إلى وعي وقيم واتجاهات بيئية وضوابط اخلاقية لسلوك الفرد تجاه البيئة التي يعيش فيها من خلال التربية البيئية. (يسري السيد، ٢٠٠٦، ٢٥)

ولقد استفاد الإنسان من تعامله مع البيئة واستغلال مواردها الطبيعية، فأصبح يخطط لإقامة المشاريع التنموية دون الحاق الاذي والدمار في بيئته، وذلك من خلال العلاقة القوية بينهما عن طريق التربية البيئية التي تؤدي الى تنمية معارف واتجاهات الإنسان عن البيئة، وزيادة وعيه وتعديل اتجاهاته وسلوكه نحوها، وتنشئة مواطنين يدركون أبعاد مشكلات البيئة ويعملون على حلها. (رشا السيد متولي، ٢٠٠٦، ١)

ذلك لان المشكلات البيئية الكبرى التي تعاني منها البشرية حاليا تعود إلى الإنسان نفسه وأن الأزمة الكبيرة التي تهدد سلامتنا أيضا، لم تنتج من ثورات البراكين أو من ضربات الزلازل، ولم يصنعها غيرنا من الأحياء، بل هي محصلة طبيعية لما كسبته أيدينا نحن البشر. (محمد عبد القادر الفقي، ٢٠٠٠، ١٥)

ويجب لحل المشكلات البيئية أن تتوافر مجموعة من المهارات التي تتطلب من المتعلم معرفتها حتى نستطيع أن نقول ان المتعلم قد توصل إلى حقائق ومعارف بيئية أدت إلى تكوين الجوانب الوجدانية والمهارية لدى الفرد، وتتمثل هذه المهارات في تحديد المشكلة التي تعاني منها البيئة وتحديد أسبابها، والتفكير في كيفية العلاج والبدائل المتاحة، وتحديد دور الفرد والاسرة في المجتمع تجاه المشكلة. (أحمد اللقاني وفارعة حسن، ٢٠٠١، ١٨٢)

مشكلة البحث

شعر الباحثون بمشكلة البحث من خلال عمل إحداهن بالجهاز المركزي للتنظيم والإدارة، وكذلك العمل بمجال التدريب في مركز إعداد القادة للقطاع الحكومي.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

وقد تم تحديد أبعاد هذه المشكلة وأهمية التصدي لها من خلال ما يأتي:

أولًا: الإطلاع على البحوث والدراسات السابقة:

<u>في مجال المعارف البيئية</u>: أشارت العديد من الدراسات مثل دراسة (يحي الشيباني، ٢٠٠٤) ودراسة (Jacobi, 2005)، ودراسة (Fatma@Semra, 2013)، ودراسة (Skoumios, 2013 Hadzigeorgiou @)، ودراسة (هبة أحمد، ٢٠١٥)، ودراسة (رباب سلامة، ٢٠١٥)، ودراسة (Mary, Richard & Konstantions, 2016)، ودراسة (عاطف البقلي، ٢٠١٦).

في مجال مهارات حل المشكلات البيئية: أشارت العديد من الدراسات مثل دراسة (Xingcun, L. U., 2004)، ودراسة (Pedaste, M. @sarapuu, T., 2006)، ودراسة (انعام ابو زيد، ٢٠٠٧)، ودراسة (ريهام رفعت، ٢٠٠٩)، ودراسة (ايمان سمير، ٢٠١٠)، ودراسة (ايناس صبحي، ٢٠١٠)، ودراسة (Ampuero, Mirando, Delgado & weaver, 2015)، ودراسة (ميرفت شرف، ٢٠١٧) ودراسة (مني فيصل، ٢٠١٨)، ودراسة (سحر ابراهيم، ٢٠١٨)، ودراسة (منصور احمد، ٢٠١٩).

<u>في مجال استراتيجية المحطات العلمية</u>: أشارت العديد من الدراسات مثل دراسة:

(Nermin & Olga, 2010)، ودراسة (ماجد صريف الشيباوي، ٢٠١٢)، ودراسة (تهاني محمد سليمان، ٢٠١٥)، ودراسة (طارق كامل داود، ٢٠١٦)، ودراسة (سهام أحمد الشافعي، ٢٠١٧)، ودراسة (ريهام رفعت، ٢٠١٨)، ودراسة (هند محمد، ٢٠١٩)، ودراسة (نجلاء يوسف، ٢٠١٩).

<u>في مجال البرامج التدريبية المرتبطة بالبيئة</u>: أشارت العديد من الدراسات مثل دراسة (هبة الله محمد، ٢٠١٥)، ودراسة (عبدربه علي، ٢٠١٦)، ودراسة (محمد عبد الخالق، ٢٠١٧)، ودراسة (امل ابراهيم، ٢٠١٨).

ثانيًا: الدراسة الاستطلاعية: قام الباحثون بإجراء دراسة استطلاعية على مجموعة (٢٠) من العاملين بالجهاز المركزي للتنظيم والإدارة، حيث تم تطبيق اختبار المعارف البيئية إعداد (رضا

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

عبد المولي، ٢٠٠٧)، بعد إجراء بعض التعديلات عليه ليتناسب مع مجموعة الدراسة الاستطلاعية، وتوصلت النتائج إلى وجود قصور في مستوي المعارف البيئية لدى مجموعة البحث حيث حصلوا على نسبة ٢٠% بالإجابات الخاصة بموضوع تلوث الهواء، ونسبة ١٥% بالإجابات الخاصة بموضوع القمامة، ١٣% بالإجابات الخاصة بموضوع الموارد البيئية، وتم تطبيق مقياس مهارات حل المشكلات البيئية إعداد (سحر إبراهيم، ٢٠١٨) وتوصلت النتائج إلى وجود قصور في مستوي مهارات حل المشكلات البيئية لدى مجموعة البحث، حيث حصلوا على نسب ١٠% بالإجابات الخاصة بمهارة تحديد المشكلة البيئية، ١١% بالإجابات الخاصة بمهارة تنظيم المعلومات والبيانات، ١٢% بالإجابات الخاصة اقتراح حلول بديلة للمشكلات.

وتحددت مشكلة البحث في وجود قصور وضعف في مستوي المعارف ومهارات حل المشكلات البيئية لدى العاملين بالجهاز المركزي للتنظيم والإدارة ببعض القضايا البيئية، وضرورة استخدام استراتيجيات تدريبية متنوعة لتنمية تلك المعارف ومهارات حل المشكلات البيئية.

أسئلة البحث

تم صياغة مشكلة البحث في السؤال الرئيسي التالي: "ما فاعلية برنامج تدريبي قائم على استراتيجية المحطات العلمية لتنمية المعارف ومهارات حل المشكلات البيئية لدى العاملين بالجهاز المركزي للتنظيم والإدارة؟" ويتفرع عن هذا السؤال الأسئلة التالية:

- ما المعارف البيئية التي ينبغي تنميتها لدى العاملين بالجهاز المركزي للتنظيم والإدارة؟
- ما مهارات حل المشكلات البيئية التي ينبغي تنميتها لدى العاملين بالجهاز المركزي للتنظيم والإدارة؟
- ما التصور المقترح للبرنامج التدريبي القائم على استراتيجية المحطات العلمية لتنمية المعارف ومهارات حل المشكلات البيئية لدى العاملين بالجهاز المركزي للتنظيم والإدارة؟

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

- ما فاعلية البرنامج التدريبي القائم على استراتيجية المحطات العلمية في تنمية المعارف البيئية لدى العاملين بالجهاز المركزي للتنظيم والإدارة؟
- ما فاعلية البرنامج التدريبي القائم على استراتيجية المحطات العلمية في تنمية مهارات حل المشكلات البيئية لدى العاملين بالجهاز المركزي للتنظيم والإدارة؟

فروض البحث

١-يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات متدربين المجموعة التجريبية في اختبار المعارف البيئية قبل تطبيق البرنامج التدريبي وبعده لصالح التطبيق البعدي.

٢-يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات متدربين المجموعة التجريبية في مقياس حل المشكلات البيئية قبل تطبيق البرنامج التدريبي وبعده لصالح التطبيق البعدي.

أهداف البحث

استهدف البحث الحالي: تنمية المعارف ومهارات حل المشكلات البيئية للعاملين بالجهاز المركزي للتنظيم والإدارة من خلال تطبيق البرنامج التدريبي القائم على استراتيجية المحطات العلمية.

أهمية البحث

الاهمية النظرية: تتمثل الاهمية النظرية للبحث في تقديم:

- قائمة بأهم المعارف ومهارات حل المشكلات البيئية الواجب تنميتها لدى العاملين بالجهاز المركزي للتنظيم والإدارة.
- ادوات لقياس المعارف البيئية ومهارات حل المشكلات البيئية لدى العاملين بالجهاز المركزي للتنظيم والإدارة.
- برنامج تدريبي قائم على استراتيجية "المحطات العلمية".

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

الاهمية التطبيقية: قد يستفيد من البحث الحالي الفئات التالية:

- مخططي ومطوري البرامج التدريبية: . من خلال امدادهم بأحد الاستراتيجيات التدريبية وهي استراتيجية "المحطات العلمية "كما يقدم البحث لهم دليل المدرب وبطاقات عمل المتدرب الذي يشتمل على تخطيط الجلسات التدريبية المبنية على الإطار النظري للدراسة، وفقا لاستراتيجية المحطات العلمية.
- المدربون: من خلال امدادهم بأحد الاستراتيجيات الهامة في تنمية المعارف ومهارات حل المشكلات البيئية وهي استراتيجية المحطات العلمية.
- المتدربون: من خلال تنمية المعارف ومهارات حل المشكلات البيئية لدىهم عن طريق تعرضهم للبرنامج التدريبي.

حدود البحث

الحدود البشرية: تم تطبيق البحث على مجموعة من العاملين بالإدارة المركزية (مركز إعداد القادة للقطاع الحكومي) بالجهاز المركزي للتنظيم والإدارة وعددهم (٣٢) موظف وموظفة.

الحدود المكانية: تم تطبيق البحث بقاعة تدريب مجهزة داخل مركز إعداد القادة للقطاع الحكومي.

الحدود الزمنية: تم تطبيق البحث خلال شهر فبرايرفي النصف الثاني من العام التدريبي ٢٠٢٠/٢٠٢١.

أدوات البحث

- اختبار المعارف البيئية. (إعداد الباحثون)
- مقياس حل المشكلات البيئية. (إعداد الباحثون)
- البرنامج التدريبي القائم على استراتيجية المحطات العلمية: المتمثل في دليل المدرب وبطاقات عمل المتدرب لتدريس البرنامج التدريبي وفق استراتيجية المحطات العلمية. (إعداد الباحثون)

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

منهج البحث

استخدم البحث المنهج التجريبي (بإجراءاته شبه التجريبية): لتجريب استخدام البرنامج التدريبي، وقياس فعاليته في تنمية مستوى المعارف ومهارات حل المشكلات البيئية لدى العاملين بمركز إعداد القادة للقطاع الحكومي بالجهاز المركزي للتنظيم والإدارة، فالتصميم شبه التجريبي الذي يتبعه البحث هو التصميم القائم على مجموعة تجريبية واحدة وذلك لأنه الانسب للتعامل مع متغيرات البحث، كما أنه قائم على استراتيجية محددة وهي استراتيجية المحطات العلمية.

مصطلحات البحث

برنامج تدريبي: Training program مجموعة من الخبرات والأنشطة والاساليب التعليمية المختلفة التي تتضمنها خطة تعليمية منظمة، بهدف تحقيق تغييرات مرغوبة في كافة الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية للمتعلم. (مروة محمد، ٢٠١٣، ١١٨)

استراتيجية المحطات العلمية: Scientific Stations Strategy طريقة تدريس ينتقل فيها الطلاب في مجموعات صغيرة عبر سلسلة من المحطات مما يتيح للمتعلمين تأدية كل الأنشطة المختلفة من خلال التناوب على المحطات المختلفة، ويمكن للأنشطة ان تدعم تدريس المفاهيم التي تحتاج إلى قدر كبير من التكرار والمفهوم الواحد أوعده مفاهيم.
(Jones, 2007,99: 100)

المعارف البيئية: Environmental Knowledge المعرفة البيئية هي حصيلة المعلومات العلمية المتوفرة لدى الفرد عن البيئة. (فاطمة الصديق، ٢٠١٤، ٤)

مهارة حل المشكلات البيئية: Skill Solving Environmental Problem يقصد بمهارة حل المشكلات البيئية قدرة الفرد على إدراك وتحديد وتنظيم وتحليل المعلومات واقترح الحلول البديلة ووضع خطة عمل لحل المشكلات البيئية (Xingcun, L. U., 2004)

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

دراسات سابقة

دراسات تناولت استراتيجية المحطات العلمية:

دراسة (Marvin, 2007): هدفت إلى معرفة أثر استراتيجية المحطات العلمية في تدريس اللغة الإنكليزية لتحسين نقاط الضعف لدى الطلاب والسماح لهم بالمشاركة والانخراط في العملية التعليمية، وتوصلت النتائج إلى فعالية استراتيجية المحطات العلمية في تدريس اللغة الإنكليزية لتحسين نقاط الضعف لدى الطلاب والسماح لهم بالمشاركة والانخراط في العملية التعليمية لدى أفراد العينة.

دراسة (Ocak, 2010): هدفت إلى معرفة فاعلية استخدام استراتيجية المحطات العلمية في التحصيل الأكاديمي ومستوي الاحتفاظ بالمادة في العلوم والتكنولوجيا لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بإحدى المدارس التركية، وتم اختيار فصلين، ثم تحديد أحد الفصلين كمجموعة تجريبية والفصل الاخر كمجموعة ضابطة، وتم استخدام أدوات القياس قبلياً وبعديا، وتوصلت النتائج إلى فاعلية استخدام محطات التعلم في التحصيل الأكاديمي ومستوي الاحتفاظ بالمادة في العلوم والتكنولوجيا لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

دراسة (ريهام رفعت محمد عبد العال، ٢٠١٨): هدفت إلى استكشاف النماذج العقلية لدى طالبات الصف الأول الثانوي وتصور مقترح لتطويرها في ضوء استراتيجية المحطات التعليمية، وتوصلت الدراسة إلى ان طالبات الصف الأول الثانوي لا يقدمن الا وصفاً سطحياً ورؤية بيئية قاصرة، وأنهن قمن ببناء نماذجهن من خلال إدراك البيئة كوحدة للأنظمة بل ككائن، كما توصلت الدراسة إلى أن العديد من الطالبات لم يدرجن الإنسان إلى الرسومات، كما أنهن يرسمن العوامل الحية بدون إدراج العناصر الأخرى.

دراسات تناولت المعارف البيئية:

دراسة (هبة أحمد، ٢٠١٥): هدفت بصفة رئيسية التعرف على دور القنوات الفضائية الزراعية في تنمية المعارف والمهارات البيئية وسبل العيش لدى مزارعي محافظة شمال سيناء

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

وقدمت الدراسة مجموعة من التوصيات التي قد تفيد في تنمية المعارف والمهارات البيئية وسبل العيش بمنطقة الدراسة.

دراسة (عاطف البقلي، ٢٠١٦): هدفت إلى بناء برنامج مقترح لتنمية المعارف والمهارات البيئية المرتبطة بالتصنيع الغذائي لدى طلاب المدارس الثانوية الزراعية، وأجري البحث على ١٠٠ طالب وطالبة من طلاب مدارس المرحلة الثانوية الزراعية بمحافظة القليوبية. وتوصلت الدراسة إلى فاعلية البرنامج المقترح في تنمية المعارف والمهارات البيئية المرتبطة بالتصنيع الغذائي لدى عينة البحث.

دراسات تناولت مهارات حل المشكلات البيئية:

دراسة (Ampuero, Mirando, Delgado & weaver, 2015): هدفت الى التعرف على فاعلية الأنشطة البيئية القائمة على مدخل النظم في تنمية مهارات حل المشكلات البيئية لدى تلاميذ الصف السابع بإسطنبول، وتوصلت إلى فعالية هذه الأنشطة في تنمية مهارات حل المشكلات البيئية لدى تلاميذ العينة.

دراسة (ميرفت مصطفى، ٢٠١٧): هدفت إلى دراسة فاعلية وحدة مقترحة في التغيرات المناخية قائمة على مدخل الدراسات البيئية في تنمية التحصيل ومهارات حل المشكلات في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، وتوصلت إلى فاعلية هذه الوحدة المقترحة في تنمية التحصيل ومهارات حل المشكلات لدى عينة البحث.

دراسات تناولت البرامج التدريبية في مجال البيئية:

دراسة (سوزان غالي، ٢٠٢٠): هدفت إلى تنمية بعض أبعاد التنمية المستدامة ومهارات القرن ٢١ لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، واجري البحث على عينة مكونة من (٣٦) فرد، وتوصلت الدراسة إلى وجود فرق دال احصائيا بين متوسطى درجات مجموعة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي لكل من مقياس مخرجات التربية البيئية من اجل الاستدامة، ومقياس مهارات القرن ٢١ لصالح التطبيق البعدي مما يدل على فاعلية البرنامج المقترح.

دراسة (مظفر ظاهر، ٢٠٢٠): هدفت إلى تنمية المسئولية البيئية لدى القائمين على منظمات المجتمع المدنى وأثره على الاعضاء من خلال برنامج مقترح عن جودة الحياة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطى درجات مجموعة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس المسئولية البيئية لصالح التطبيق البعدي.

الإطار النظري

مفهوم استراتيجية المحطات العلمية: تعرف بأنها مناطق مخصصة في القاعات الدراسية تحتوي على مواد مطبوعة، وأجهزة كمبيوتر وتتطلب تدريب عملي على هذه الأنشطة من خلال تقسيم المتعلمين إلى مجموعات صغيرة تدور على هذه المناطق المختلفة لمناقشة موضوع معين. (Chamber, 2013, 15)

أهداف استراتيجية المحطات العلمية: أشار (امبو سعيدي ومحمد البلوشي، ٢٠١٥، ٢٨٣) أن لإستراتيجية المحطات العلمية العديد من الأهداف ومنها:

- إضفاء جو من المتعة والنشاط نتيجة الحركة والانتقال داخل القاعة، بالإضافة إلى التأكيد على روح العمل الجماعي، مما يزيد من انتباه ودافعية المتعلمين لموضوع الدرس.
- تساعد على تناول المفهوم الواحد ب أكثر من طريقة وأكثر من نشاط، بالإضافة إلى تدريس كمًا كبيرا من المفاهيم العلمية الاساسية للمتعلمين في فترة زمنية قصيرة.
- ممارسة المتعلمين لأنواع الاكتشاف يساعد على زيادة مستوي الثقة بالنفس لدى هم، وقدرتهم على الحصول على المعلومات واكتشافها بأنفسهم وهذا يؤكد على المنحي البنائي في الحصول على المعرفة.
- امكانية الاستفادة من الموارد المتاحة كالكتب وأجهزة المعامل، والوسائل التعليمية، وأجهزة الكمبيوتر.
- تساعد في تنمية مهارات عمليات العلم الاساسية لدى المتعلمين، حيث يمارسون عمليات الملاحظة، الاتصال، التنبؤ وبالتالي تقدير دور العلم والعلماء.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

- تعمل على زيادة جودة المواد التعليمية المعروضة من خلال العينات الحية أو الصور المكبرة والملونة، حيث يتم وضعها في محطة واحدة يمر عليها كل مجموعة.
- تنمية العديد من المهارات لدى المتعلمين ومنها المهارات الاجتماعية مثل التعاون ومشاركة الاخرين وتقبل الرأي الاخر وغيرها.
- تحيق إدارة فعالة داخل قاعة التدريب حيث سينخرط المشاركين في أنشطة وأعمال مختلفة.
- تسهم في تنوع الخبرات النظرية والعملية التي يكتسبها المشاركين من خلال اكتساب المفاهيم العلمية المجردة بنفسه عن طريق الملاحظة والتجريب.
- استخدام المصادر العلمية الاصيلة كالموسوعات والاطالس وغيرها حيث يتم وضعها في المحطة القرائية.
- بقاء أثر التعلم نتيجة مرور المتعلمين بخبرات حسية واكتسابهم المعلومات من خلال الاستقصاء.
- التغلب على نقص الموارد وقلة الادوات والامكانات المتاحة لممارسة الأنشطة التعليمية حيث يتم استخدام الادوات الازمة لتنفيذ النشاط أكثر من مرة من خلال مرور كل مجموعة علية، وبالتالي ليس من الضروري توفير مواد وادوات لكل افراد المجموعة.
- تتيح استراتيجية المحطات العلمية تنمية انواع عديدة من الذكاءات المتعددة مثل الذكاء الاجتماعي والمنطقي الرياضي والبصري والحركي واللغوي.... وغيرها.
- كما تتيح تنمية أنواع التفكير مثل التفكير الابداعي والناقد والعلمي والبصري واتخاذ القرار وغيرها.

أنواع المحطات العلمية: أشارت (زينب جمال، ٢٠١٨، ١٧: ١٨) إلى أن أنواع المحطات العلمية تتمثل فيما يلي:

- المحطة الاستقصائية (الإستكشافية): تختص هذه المحطة بالأنشطة العلمية، مثل اجراء تجربة معينة في وقت قصير، ثم الإجابة عن عدد من الأسئلة المرتبطة بهذه التجربة.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

- المحطة القرائية: تتطلب هذه المحطة وجود مادة قرائية مثل مقال من صحيفة أو كتاب أو موسوعة علمية أو نشرة علمية... الخ، وتقوم كل مجموعة بقراءة المادة المعروضة في هذه المحطة، ثم الإجابة عن الأسئلة الموجودة بها.
- المحطة الصورية: وتعتمد على وجود عدد من الصور أو الرسومات الموجودة في موسوعة علمية أو ملصق جاهز، أو حكاية مصورة من إحدى المجلات أو قصص مصورة تساعد في تقريب المفاهيم العلمية التي يتصفحها المشاركين المتعلمين بعناية ودقة حتى يستطيعون الاجابة على الأسئلة الموجودة بهذه المحطة.
- المحطة الاستشارية: وهي محطة مخصصة للخبراء مثل (المعلم، أو خبير متخصص له علاقة بالموضوع المطروح، أو أحد الطلبة المتفوقين)، وعند وصول كل مجموعة لهذه المحطة يقومون بتوجيه الأسئلة التي لها علاقة بالموضوع للخبير.
- المحطة السمعية/البصرية: يتم وضع جهاز تسجيل أو فيديو لمشاهدة فيلم تعليمي له علاقة بالموضوع المطروح، ويقوم المشتركين بالاستماع أو مشاهدة المادة العلمية المعروضة، ثم يجيبون على عن الأسئلة المحددة بأوراق العمل.
- المحطة الالكترونية: تعتمد على وجود جهاز حاسوب، حيث تقوم كل مجموعة بمشاهدة عرض تقديمي على البوربوينت أو البحث في الانترنت أو تقديم أفلام تعليمية لها علاقة بالموضوع المطروح، ثم الاجابة عن الأسئلة الموجودة بهذه المحطة.
- محطة متحف الشمع: يتم فيها تقمص أحد الشخصيات العلمية التي لها علاقة بالموضوع، وارتداء ملابسه، والتحدث عن المادة العلمية المرتبطة به.
- محطة النعم والا لا: يتم طرح مجموعة من الأسئلة من قبل المشاركين على المعلم أو الخبير الموجود بهذه المحطة وذلك للحصول على اجابات بنعم أو لا دون الدخول في تفاصيل.

مراحل الإعداد لإستراتيجية المحطات العلمية: أشارت (ريهام رفعت، ٢٠١٨، ٧٦:٧٧) إلى أن مراحل الإعداد لإستراتيجية المحطات العلمية كالتالي:

١-عرض مقدمة عن موضوع المحاضرة ة، وتعريف المجموعات المطلوب القيام به عند التجوال على محطات التعلم.
٢-تشكيل مجموعات غير متجانسة من المتعلمين ما بين (٦-٨) متعلم.
٣-يتم وضع أوراق عمل كل محطة وورقة الإجابة في المكان المخصص له.
٤-يتم الاعلان عن بدء تنفيذ أوراق عمل المحطات والاعلان عن الوقت المحدد للمكوث في كل محطة.
٥-بعد انتهاء الوقت المحدد تقوم المجموعات بالإنتقال إلى المحطة التالية.
٦-تعود المجموعات إلى اماكنها بعد الانتهاء من التجوال عل كل المحطات.
٧-البدء في مناقشة ما توصلت اليه كل مجموعة.
٨-يتسلم المعلم أوراق الاجابة من المجموعات ويقوم بتصحيحها واعاداتها لهم في المحاضرة التالية وتقديم التغذية الراجعة.

المعارف البيئية: تعريف مؤتمر تيبلسي للمعارف البيئية عام ١٩٧٧والذي اعتبره هدفا من أهداف التربية البيئية انه معاونة الأفراد والجماعات على اكتساب خبرات متنوعة وفهم البيئة والمشكلات المرتبطة بها. (ابراهيم عصمت مطاوع، ١٩٩٥، ١١)

وتعرف أنها: مساعدة الأفراد للحصول على تجارب متنوعة في البيئة، واكتساب الفهم الاساسي للبيئة ومشكلاتها. (فتحية طويل، ٢٠١٣، ٧٥)

وتتكون المعارف البيئية من خلال:

- معلومات مستوحاة عن البيئة: من خلال القواعد والمبادئ لجوانب المعرفة العلمية، والتي يستخدمها الفرد لتفسير الظواهر البيئية والعلاقات القائمة بين الاشياء الحية وغير الحية وأثر الإنسان على بيئته وكيف يتعامل معها.
- معلومات مستوحاة من البيئة: يتم التركيز فيها على التفاعل مع مكونات البيئة، والتعلم من البيئة من خلال الرحلات والزيارات التي يقوم بها الفرد، ويتم تعلم المعارف بالمشاهدة والمناقشة والتفسير.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

- معلومات مستوحاة من اجل البيئة: وتهدف إلى المحافظة على البيئة وحسن استثمارها والاستمتاع بها، ويتم تحديد ممارسات الإنسان الخاطئة والسليمة والاستفادة من البيئة والتركيز على المشكلات البيئية واستخدام اسلوب الابتكار والنقد الذاتي واتخاذ القرار. (عبد المنعم المرزوقي، ٢٠٠٦، ١٠٠)

فالمعرفة البيئية يترتب عليها فهم المشكلات البيئية، والاحساس بالمسئولية، ثم المشاركة في حل هذه المشكلات، وبالتالي اتخاذ خطوات ايجابية نحو البيئة (مرفت حسن، ٢٠٠٦، ٥٧٩: ٥٧٨)، ولذلك فإن المعرفة البيئية تؤدي دورا مهما في حياة الفرد والمجتمع، ومن خلال هذا الدور تتحقق تربية جيل يستطيع المشاركة في حل مشكلات بيئته بالشكل الذي يحقق نوع من التفاعل والحياة على نحو أفضل. (عبد الرحمن السعدني، أماني البساط، ٢٠٠٢، ١٠٤: ١٠٣).

وأوضح (محب الرافعي وآخرون، ٢٠٠١، ٢٧٦) تصنيف بلوم ورفاقه للعمليات العقلية للجانب المعرفى.

١- التذكر: التي تشتمل على الإسترجاع وتدور حول معرفة الحقائق والبيانات والمعلومات، والعلاقة المتبادلة بين الإنسان والبيئة.

٢- الفهم: يتمثل في تفسير الأفكار المكتسبة من القراءة والاطلاع والشرح والمناقشة.

٣- التطبيق: عن طريق استخدام المعلومات في المواقف الدقيقة التي يمر بها الفرد.

٤- التحليل: اكتشاف المعني العميق والتميز بين الجوهر والعرض.

٥- التركيب: تجميع الجزئيات الاساسية في معني جديد وابتكار افكار جديدة.

٦- التقويم: إصدار احكام على الموقف التعليمي من خلال اكتساب المتعلم سمات مميزة للشخصية.

ولما كان أحد أهداف التربية البيئية: اكساب الفرد المعارف والمفاهيم البيئية وزيادة الوعى والمسؤولية والإدراك نحو القضايا البيئية، وجب على البحث الحالي التطرق الى المفاهيم البيئية بإعتبارها أهم مكون من مكونات المعارف البيئية.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

المفهوم البيئي هو: صورة ذهنية مجردة يعبر عنها بكلمة أو تركيب بسيط ذو دلاله لفظية تدل على مجموعة من العناصر أو الاشياء أو الظواهر البيئية وتشترك في خاصية واحدة أو أكثر وتعطي اسما أو لفظا من كلمة أو تركيب بسيط. (صلاح عبد المحسن، ٢٠١٠، ٣٧)

أهمية المفاهيم البيئية: أشار (عاطف محمود، ٢٠١٦، ١٠٧:١٠٦) أن أهمية المفاهيم البيئية تتلخص في:

- يساعد المفهوم على فهم الكثير من المعلومات في المراحل التعليمية التالية وانتقال أثر التعلم.
- يعتبر المفهوم مدخلا هاما من مداخل تكامل الحقائق والبيئة مع المواد التعليمية، وتربط بين الكثير من الحقائق وادارك العلاقات بينهما.
- يعد تعلم المفاهيم البيئية ضرورة لتفسير المشكلات التي تواجه الفرد واقتراح حلول لها.
- يساعد المفهوم على تسهيل دراسة مكونات وظواهر البيئة، في مجموعات.
- يساعد وجود اساس من المفاهيم على تحقيق أهداف التربية البيئية، وفهم المبادئ والقوانين والنظريات.
- تساعد المفاهيم البيئية على زيادة قدرة المتعلم على استخدام وظائف العلم الرئيسية من تفسير وتحليل وتنبؤ.

مهارات حل المشكلات البيئية: تعرف بأنها: عدد من المهارات الازمة لحل المشكلات البيئية وهي كالأتي: تحديد المشكلات البيئية، جمع المعلومات المتصلة بالمشكلات البيئية، اقتراح الحلول للمشكلات البيئية، اختيار الحلول المقترحة، تفسير المشكلات البيئية، تعميم النتائج. (حنان عبد السلام رضا، ٢٠١٢)

خطوات حل المشكلات البيئية: أشارت (نجلاء المهدي، ٢٠٠٨، ٥٤) الى المهارات الثمانية التي حددها (ستاب وكوكس) في حل المشكلات البيئية كالأتي:

- الاستماع مع الفهم – إدراك المشكلات البيئية – تحديد المشكلات البيئية
- جمع المعلومات– – تنظيم المعلومات – تحليل المعلومات

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

- اقتراح الحلول البديلة – وضع خطة العمل

ووضعت البنود السابقة في ثلاث مجموعات تمثل مهارات حل المشكلات البيئية وذلك على النحو التالي:

- إدراك وتحديد المشكلات البيئية.
- تنظيم المعلومات والبيانات حول المشكلات البيئية.
- اقتراح الحلول البديلة للمشكلات البيئية.

أهمية تنمية مهارات حل المشكلات البيئية لدى المتعلمين: أشار (يوسف محمود، ٢٠١٤، ٦٧٣) إلى أهمية تنمية مهارات حل المشكلات البيئية لدى المتعلمين؛ حيث تساعد في تحقيق العديد من الفوائد منها:

- تقديم المعرفة في صورة مشكلات تحفز المتعلم على إعمال عقله للوصول إلى حل لها من خلال اختيار الحلول المناسبة من ضمن البدائل المطروحة لحلها بالإضافة إلى استخدام الخبرات التي مر بها المتعلم وتفاعل معها.
- تعليم مهارات التفكير العلمي السليم وتنمية القدرات لدى المتعلم، وحثه على التفكير الثاقب، حيث أن كل خطوة أو مرحلة فيها تعتبر مهارة عقلية بسيطة وبمجموعها يكتسب المتعلم مهارة حل المشكلة.
- مساعدة المتعلمين على تنمية التفكير الابداعي والتفكير الناقد.
- مساعدة المتعلمين على التكيف في حياتهم واتخاذ القرارت السليمة لكثير من المواقف التي تواجههم في الحياة اليومية، عندما يوضع المتعلم امام مشكلة حقيقة، وتدريبه على الوصول إلى حلول، تجعلهم في كل خطوة يصنعون قرارا.
- تزويد المتعلمين بأطر عمل منظمة لتحليل تفكيرهم في مواقف غير تقليدية لحل المشكلات.
- تمكين المتعلم من معالجة وتخزين المعلومات، وتطبيقها في مواقف جديدة غير مألوفة، وذلك من خلال تدريبهم على استخدام مهارات اكتساب المعلومات بدلا من الحصول عليها

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

جاهزة، وتزويدهم بمهارات التحليل والاستقصاء واصدار القرارات وتطبيقها في حل المشكلات.

البرنامج التدريبي: خطة تعليمية تتضمن مجموعة من الأهداف التدريبية المراد تحقيقها في ضوء تحليل العمل والمحتوى واساليب التدريب والوسائل المساعدة بالإضافة إلى ادوات للتقويم، وذلك للتأكد من تحقيق الأهداف المرجوة من البرنامج التدريبي. (مبروكة محيرق، ٢٠١٣، ١٩٣)

الاعتبارات الواجب مراعاتها في تصميم البرامج التدريبية: أشارت (هالة عادل، ٢٠١٤، ١٤) أن هناك عدد من الاعتبارات الواجب مراعاتها في تصميم البرامج التدريبية.

١-تحديد المعلومات الأساسية، وربط المعلومات الجديدة بالسابقة.

٢-مناقشة وجهات نظر المتدربين وتوضيح القيم، الفوائد، والاتجاهات.

٣-تشجيع المتدربين على المشاركة الفعالة، والتحفيز على الابداع.

٤-ربط محتوي البرنامج التدريبي بالاحتياجات التدريبية للمتدربين.

٥-الاستفادة من الوسائل والمعينات التدريبية المتاحة.

٦-ربط المحتوي التدريبي ببيئة العمل.

٧-ان يكون البرنامج مصحوبا بأساليب وأدوات للتقويم.

فالبرامج التدريبية في مجال البيئة يجب أن تقدم محتوي للمتدربين يسهم في المشاركة الفعالة في معالجة القضايا البيئية وتطوير ظروف البيئة على نحو أفضل ومنع حدوث مشاكل جديدة، فالحفاظ على البيئة والمساهمة في حل مشكلاتها مرهون بدرجة معارف ومهارات الفرد وقيمه والتزامه بأخلاقيات التعامل مع البيئة واحترام قوانينها والدفاع عن قضاياها، وحماية مواردها من الانتهاك والاستنزاف (ايناس صبحي، ٢٠١٠، ٣) ولذلك يجب تقديم الدعم والتدريب للمواطن لإعداده للمساهمة في تحقيق خطط التنمية المستدامة والحفاظ على التوازن البيئي.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

إجراءات البحث

للإجابة عن السؤالين الأول والثاني للبحث:

- ما المعارف البيئية التي ينبغي تنميتها لدى العاملين بالجهاز المركزي للتنظيم والإدارة؟
- ما مهارات حل المشكلات البيئية التي ينبغي تنميتها لدى العاملين بالجهاز المركزي للتنظيم والإدارة؟

تم اتخاذ الإجراءات التالية: إعداد قائمة القضايا والمشكلات البيئية لتنمية المعارف ومهارات حل المشكلات البيئية لدى العاملين بالجهاز المركزي للتنظيم والإدارة.

الهدف من إعداد القائمة:

- تحديد المعارف البيئية المراد تنميتها لدى العاملين بالجهاز المركزي للتنظيم والإدارة.
- تحديد مهارات حل المشكلات البيئية المراد تنميتها لدى العاملين بالجهاز المركزي للتنظيم والإدارة.
- تصميم المحتوي العلمي للبرنامج التدريبي القائم على استراتيجية المحطات العلمية في ضوء القضايا والمشكلات البيئية المختارة.
- بناء الاختبار التحصيلي الخاص بالمعارف البيئية المراد تنميتها.
- بناء مقياس حل المشكلات البيئية للقضايا والمشكلات البيئية المختارة.

مصادر اشتقاق قائمة القضايا والمشكلات البيئية لتنمية المعارف ومهارات حل المشكلات البيئية لدى العاملين بالجهاز المركزي للتنظيم والإدارة.

- البحوث والدراسات السابقة العربية والاجنبية في مجال البحث العلمي والكتب والمراجع: مثل دراسة (يحي الشيباني، ٢٠٠٤)، ودراسة (Hye Eun, 2007)، (ريهام رفعت، ٢٠٠٧)، ودراسة (نجلاء المهدي، ٢٠٠٨)، ودراسة (أماني محمد، ٢٠١٢)، ودراسة (عاطف البقلي، ٢٠١٦)، ودراسة (احمد رضا، ٢٠١٩)، ودراسة (صفية احمد، ٢٠١٩)، ودراسة (طلعت عبد الرحيم، ٢٠١٩).
- خصائص وسمات العاملين بالجهاز المركزي للتنظيم والإدارة.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

يمر العالم اليوم بمرحلة من التطور والتقدم المعرفي والتكنولوجي ونتج عن ذلك تغير جذري في انماط الحياة واساليبها، وبالتالي ظهور مشكلات تحتاج علاجها إلى الجهد والمعرفة والإهتمام، والعاملين بالمؤسسات الحكومية ليس بمنأي عن تلك التغيرات والتحولات فهم يشهدو مرحلة من النمو والتغيرات الاجتماعية، وعليهم مسايرة التقدم العلمي في جميع نواحيه، حيث أن الديمقراطية والمواطنة الصالحة عوامل اساسية للحاق بركب التقدم. (حمدى طلعت، ٢٠١٤، ١٠١:١٠٢)

وحيث أن المجتمع يحتاج إلى إحداث تطور في شتي المجالات الاقتصادية والاجتماعية والسياسية والبيئية، ولن يتم ذلك الا من خلال مشاركة المواطنين في احداث هذا من خلال غرس قيم ومهارات وخبرات يستطيع العاملين بمؤسسات المجتمع من خلالها التعامل مع المستقبل ومتغيراته بمسئولية، والحفاظ على البيئة ومواردها.

- القضايا والمشكلات البيئية لتنمية المعارف ومهارات حل المشكلات البيئية.

تم تحديد مجموعة من القضايا والمشكلات البيئية وهي الأكثر اهمية والحاحا في ذلك العصر وهي كالتالي:

– إهدار الموارد البيئية – التلوث البيئي – التغيرات المناخية – المخلفات البيئية واعادة تدويرها – مشكلات المياه – التصحر – التنوع البيولوجي

وفي ضوء تلك القضايا والمشكلات الرئيسية تم تحديد المعارف ومهارات حل المشكلات البيئية المرتبطة بها:

- آراء الخبراء والمتخصصين في التربية البيئية والمناهج وطرق التدريس وعلم النفس

الصورة الأولية للقائمة: تم عرض القائمة التي تم التوصل اليها على مجموعة من السادة المحكمين وذلك للتعرف على آرائهم في القائمة والتأكد من دقة وصياغة القضايا والمشكلات البيئية الواردة في القائمة ووضوحها ومناسبتها للبرنامج التدريبي المقترح ومناسبتها لعينة الدراسة.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

- الصورة النهائية للقائمة: تم تعديل القائمة المبدئية في ضوء آراء السادة المحكمين وأصبحت القائمة النهائية مكونة من (ثمانية) قضايا.

وللإجابة عن السؤال الثالث: "ما التصور المقترح للبرنامج التدريبي القائم على استراتيجية المحطات العلمية لتنمية المعارف ومهارات حل المشكلات البيئية لدى العاملين بالجهاز المركزي للتنظيم والإدارة؟"

اتبع البحث الإجراءات التالية: إعداد دليل المدرب وبطاقات عمل المتدرب وفقا لاستراتيجية المحطات العلمية.

لتصميم البرنامج القائم على استراتيجية المحطات العلمية اتبع البحث الإجراءات التالية:

أولًا: أسس بناء البرنامج التدريبي المقترح: الأسس التي اعتمد عليها البحث في بناء البرنامج التدريبي المقترح:

- البحوث والدراسات السابقة
- استراتيجية المحطات العلمية.
- قائمة المعارف ومهارات حل المشكلات البيئية.
- خصائص وسمات وحاجات العاملين بالجهاز المركزي للتنظيم والإدارة.
- خصائص بناء البرامج التدريبية

ثانياً: الأهداف العامة للبرنامج التدريبي: <u>الهدف العام للبرنامج</u>: تنمية بعض المعارف ومهارات حل المشكلات البيئية لدى العاملين بالجهاز المركزي للتنظيم والإدارة باستخدام البرنامج التدريبي القائم على استراتيجية المحطات العلمية.

<u>الأهداف الخاصة بالبرنامج التدريبي</u>: بعد الإنتهاء من دراسة البرنامج يكون المتدرب قادرًا على:

- أن يتعرف على بعض القضايا والمشكلات البيئية المحلية والإقليمية والعالمية.
- تنمية القدرة على إدراك وتحديد المشكلات.
- تنمية القدرة على جمع المعلومات والبيانات عن المشكلات وتنظيمها وتحليلها.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

- تنمية القدرة على تقديم بدائل لحل المشكلات.
- تنمية القدرة على اتخاذ القرار البيئي.
- أن يتعرف على دور التكنولوجيا في التعلم.
- تقدير دور العلم والعلماء وخاصة في مجال البيئة.
- تنمية مهارات التفكير الناقد والابداعي والابتكاري.
- تنمية مهارا ت العمل الجماعي وروح الفريق.
- تنمية مهارات التعلم الذاتي
- أن يكتسب مفاهيم ومعارف بيئية جديدة.
- تنمية مهارات حب الاستطلاع والبحث عن المعلومة.
- تنمية السلوكيات الصديقة للبيئة.
- تنمية مهارات عمليات التعلم الاساسية من ملاحظة واستنتاج وتنبؤ وتصنيف وقياس.
- تنمية الدافعية للتعلم.
- أن يكتسب أنواع عديدة من الذكاءات بصري ولغوي وحركي واجتماعي.
- تنمية الاحساس بمتعة التعلم من خلال ممارسة الأنشطة العملية والمهنية بين الزملاء.
- يسهم بنشاط في أداء المهام البيئية.

ثالثاً: محتوي البرنامج: إجراءات اختيار محتوى البرنامج التدريبي: تم تحديد محتوي البرنامج التدريبي في ضوء الأهداف المحددة سلفا وكذلك في ضوء:

- الاطلاع على الادبيات النظرية المتعلقة بموضوع الدراسة.
- الاطلاع على قائمة القضايا والمشكلات البيئية.
- مراعاة أن تكون مناسبة للخصائص العلقية للفئة المستهدفة
- مراعاة تنظيم محتوي البرنامج بشكل منطقي ومناسب للفئة المستهدفة
- مراعاة قابلية البرنامج للتطبيق العملي.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

محتوي البرنامج التدريبي: تكون البرنامج التدريبي من عشر جلسات تدريبية، وقد تم تنظيم الجلسة التدريبية كالتالي:

- عنوان الجلسة: تم اختياره ليكون معبرا عن موضوع الجلسة.
- موضوع الجلسة: المفاهيم القضايا المراد تناولها.
- مضمون الجلسة: ملخص لما تحتويه الجلسة التدريبية من أهداف ومحتوي وإجراءات.
- مكان تنفيذ الجلسة: داخل قاعة تدريبية مجهزة بمركز إعداد القادة للقطاع الحكومي.
- الزمن الازم لتنفيذ الجلسة التدريبية: ثلاث ساعات
- أهداف الجلسة: تم صياغاتها بصورة إجرائية حتى يمكن التأكد منها وقياسها.
- المعارف البيئية المرجو اكتسابها
- مهارات حل المشكلات البيئية المرجو اكتسابها.
- محتوي الجلسة: وهو العناصر الرئيسية لموضوع الجلسة.
- أدوات تنفيذ الجلسة: وهي الوسائل والادوات المستخدمة مثل جهاز عرض (برجيكتور)، صور، جهاز كمبيوتر، أوراق، اقلام.
- إجراءات تنفيذ الجلسة: تسير كل جلسة وفق استراتيجية المحطات العلمية.

رابعا الوسائل والادوات التدريبية المستخدمة في البرنامج: مواد تدريبية مطبوعة، أجهزة كمبيوتر، شاشة عرض (برجيكتور)، أفلام تعليمية، مقاطع فيديو للمشكلات البيئية، أفلام كرتونية، برنامج power point، صور، أوراق، وصلة انترنت.

خامساً: أساليب تنفيذ البرنامج: استخدم في تنفيذ البرنامج التدريبي استراتيجية المحطات العلمية التي تتضمن عدد من المحطات العلمية كل محطة تتضمن نشاطا مختلفا يقوم كل مجموعة بالتناوب.

سادساً: أساليب التقويم في البرنامج: اولا: التقويم القبلي: وتم ذلك من خلال التطبيق القبلي لأداتي القياس وهما اختبار المعارف البيئية ومقياس حل المشكلات البيئية للوقوف على مدى

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

تمكن المتدربين من المعارف ومهارات حل المشكلات البيئية التي يسعى البرنامج التدريبي لتنميتهما.

ثانياً: التقويم البنائي: وتم هذا التقويم أثناء تنفيذ البرنامج، وتمثل أوراق العمل المصاحبة لكل محطة وتتضمن مجموعة من الأسئلة يجيب عليها المجموعات بعد أداء كل نشاط داخل كل محطة تعلم ويهدف هذا النوع من التقويم إلى الكشف عن مدى تحقق الأهداف بعد كل جلسة تدريبية، ودمج المتدربين في النشاط التدريبي وضمان المشاركة الفعالة.

ثالثاً: التقويم النهائي: وتم هذا التقويم بعد الانتهاء من تنفيذ البرنامج، ويهدف إلى رصد الاثر الذي تركه تطبيق البرنامج في تنمية المعارف ومهارات حل المشكلات البيئية لدى المتدربين من أجل الوقوف على مدي تحقق الأهداف الخاصة بالبرنامج التدريبي القائم على استراتيجية المحطات العلمية من خلال التطبيق البعدي لأداتي القياس وهما اختبار المعارف البيئية ومقياس حل المشكلات البيئية.

سابعاً: ضبط البرنامج: للتأكد من صلاحية البرنامج التدريبي للتطبيق عرضت الباحثون البرنامج في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين في مجال المناهج وطرق التدريس ومجال التربية البيئية وعلم النفس، وذلك بغرض تعرف آرائهم حول مدى ارتباط محتوي البرنامج التدريبي بالأهداف الموضوعة له، وكذا مدى صحة المحتوى العلمي للبرنامج، ومدى ملاءمته، وملاءمة انشطته للمتدربين عينة البحث، وقد اتفق السداة المحكمون على صحة المحتوي العلمي للبرنامج ومدى ملائمته، وارتباطه بالأهداف الموضوعة له.

وللإجابة عن السؤال الرابع: "ما فاعلية البرنامج التدريبي في تنمية المعارف البيئية لدى العاملين بالجهاز المركزي للتنظيم والإدارة؟" تم اتباع الاتي:

بناء اختبار المعارف البيئية: أولاً: هدف الاختبار: هدف الإختبار إلى التعرف على مستوى المعارف البيئية لدى العاملين بالجهاز المركزي للتنظيم والإدارة.

ثانياً: صياغة اسئلة الاختبار: قام الباحثون بمراعاة الآتي عند صياغة مفردات الاختبار: تمت صياغة مفردات الاختبار بأسلوب الاختيار من متعدد (سؤالًا يليه أربعة بدائل) ويطلب من

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

عينة البحث اختيار استجابة واحدة تمثل العبارة الصحيحة، ثم مراعاة الشروط الواجب توافرها في نمط هذه المفردات وشملت مفردات الاختبار القضايا والمشكلات البيئية التي تم الاتفاق عليها للعاملين بالجهاز المركزي للتنظيم والإدارة عينة البحث.

ثالثًا: تحديد أبعاد الاختبار: تم تحديد أبعاد الاختبار في ضوء المعارف البيئية التي اشتملت عليها قائمة القضايا والمشكلات البيئية.

رابعًا: الصورة المبدئية للاختبار التحصيلي: أشتمل على (٣٣) مفردة.

خامسًا: صدق الاختبار التحصيلي: للتأكد من صدق وسلامة الاختبار التحصيلي علميا تم اتباع الآتي: تم عرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من السادة المحكمين والخبراء في مجال التربية البيئية والمناهج وطرق التدريس وذلك لاستطلاع آرائهم في هذا الاختبار من حيث مدى سلامة العبارات، وملاءمتها للهدف المراد قياسه، مدى ملاءمة اللغة المستخدمة في الاختبار، مدى وضوح ودقة تعليمات الاختبار، وقد اسفرت عملية التحكيم عن سلامة المفردات وملاءمتها للهدف المراد قياسه، وملاءمة اللغة المستخدمة في الإختبار، وملاءمة المفردات لعينة البحث وتعديل بعض مفردات الاختبار، وأصبحت الصورة النهائية للاختبار (٣٢) مفردة.

سادسًا: ثبات الاختبار: استخدم الباحثون طريقة معادلة ألفا كرونباخ (Alpha Cronbach) لثبات اختبار المعارف البيئية وبلغت قيمة معامل ألفا للدرجة الكلية لاختبار المعارف البيئية (٠,٩١٩) وهي قيمة مرتفعة تؤكد على ثبات المقياس لكونها أعلى من (٠,٥).

سابعًا: الصورة النهائية للاختبار التحصيلي: اشتملت على (٣٢) مفردة.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

جدول (١): مواصفات اختبار المعارف البيئية

م	القضية البيئية	أرقام المفردات	عدد المفردات	الدرجة
١	إهدار الموارد البيئية	١، ٥، ١٣، ٢١	٤	٤
٢	تلوث البيئة	٦، ٨، ١٠، ١٨، ٢٩	٥	٥
٣	التغيرات المناخية	٤، ١٤، ١٦، ١٧	٤	٤
٤	المخلفات البيئية واعادة تدويرها	٧، ٢٣، ٢٥، ٢٨	٤	٤
٥	مشكلات الغذاء	٩، ٢٠، ٢٦، ٢٧، ٣٠	٥	٥
٦	مشكلات المياه	١٥، ٢٢، ٢٤	٣	٣
٧	التصحر	١١، ١٢، ١٩	٣	٣
٨	التنوع البيولوجي	٢، ٣، ٣١، ٣٢	٤	٤
	المجموع	٣٢	٣٢	٣٢

ثامنًا: تعليمات الاختبار: راع الباحثون وضع تعليمات الاختبار في الصفحة الأولى مع ذكر مثال توضيحي لكيفية الإجابة عن المفردات، وتم مراعاة هدف الاختبار.

تاسعًا: تصحيح الاختبار: تم تصحيح الاختبار وفقا للآتي: تعطي درجة واحدة للإجابة الصحيحة و(صفر) للإجابة غير الصحيحة.

وللإجابة عن السؤال الخامس: "ما فاعلية البرنامج التدريبي فى تنمية مهارات حل المشكلات البيئية لدى العاملين بالجهاز المركزي للتنظيم والإدارة؟" تم اتباع الآتي:

بناء مقياس حل المشكلات البيئية: أولًا: هدف المقياس: التعرف على مستوى مهارات حل المشكلات البيئة (تحديد المشكلة البيئية، تنظيم المعلومات والبيانات المتعلقة بالمشكلات البيئية، اقتراح الحلول البديلة للمشكلات البيئية) لدى العاملين بالجهاز المركزي للتنظيم والإدارة.

ثانيًا: صياغة عبارات المقياس: تم صياغة المقياس في ضوء قائمة القضايا والمشكلات البيئية، وألا يحتمل الموقف الواحد أكثر من إجابة صحيحة واحدة فقط وذلك في كلًا من: المحور الأول (تحديد المشكلات البيئية)، والمحور الثاني (تنظيم المعلومات والبيانات المتعلقة

بالمشكلات البيئية)، بينما تم ترك الحرية للمتدرب بوضع أكثر من حل صحيح بالنسبة للمحور الثالث (إقتراح الحلول البديلة للمشكلات البيئية).

ثالثًا: تحديد أبعاد المقياس: تم تحديد أبعاد المقياس في ضوء قائمة القضايا والمشكلات البيئية.

رابعًا: الصورة المبدئية للمقياس: اشتملت على (٥٤) مفردة، (١٩) مفردة للمحور الأول "تحديد المشكلة البيئية"، و(١٨) مفردة للمحور الثاني" تنظيم المعلومات والبيانات المتعلقة بالمشكلات البيئية" و(١٧) مفردة للمحور الثالث "إقتراح الحلول البديلة للمشكلات البيئية".

خامسًا: صدق المقياس: للتأكد من صدق وسلامة المقياس علميا تم عرض المقياس في صورته الأولية على مجموعة من السادة المحكمين والخبراء في مجال التربية البيئية والمناهج وطرق التدريس وذلك لاستطلاع آرائهم في هذا المقياس من حيث مدى سلامة العبارات وملائمتها للهدف المراد قياسه، مدى ملاءمة اللغة المستخدمة في المقياس، مدى وضوح ودقة تعليمات المقياس، وقد اسفرت عملية التحكيم عن سلامة العبارات وملائمتها للهدف المراد قياسه، وملائمة اللغة المستخدمة في المقياس، كما أشار البعض إلى إعادة صياغة وتعديل بعض عبارات المقياس لتبسيط أسلوبها، وبالتالي اصبحت الصورة النهائية (٥١) مفردة، (١٧) مفردة للمحور الأول "تحديد المشكلة البيئية"، و(١٧) مفردة للمحور الثاني "تنظيم المعلومات والبيانات المتعلقة بالمشكلات البيئية" و(١٧) مفردة للمحور الثالث "اقتراح الحلول البديلة للمشكلات البيئية".

سادسًا: ثبات المقياس: اعتمد الباحثون على نتائج معادلة ألفا كرونباخ (Cronbach Alpha) للتحقق من ثبات مقياس حل المشكلات البيئية وتبين أن قيمة معامل ألفا للدرجة الكلية لمقياس حل المشكلات البيئية (٠,٩٥٦)، وهي قيمة مرتفعة تؤكد ثبات المقياس لكونها أعلى من (٠,٥).

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

سابعًا: الصورة النهائية للمقياس: اشتملت على (٥١) مفردة، (١٧) مفردة للمحور الأول "تحديد المشكلة البيئية"، و(١٧) مفردة للمحور الثاني" تنظيم المعلومات والبيانات المتعلقة بالمشكلات البيئية" و(١٧) مفردة للمحور الثالث "اقتراح الحلول البديلة للمشكلات البيئية".

جدول (٢): مواصفات مقياس حل المشكلات البيئية

م	محاور مقياس حل المشكلات البيئية	عدد المفردات	عدد الدرجات
١	المحور الأول "تحديد المشكلات البيئية"	١٧	١٧
٢	المحور الثاني "تنظيم المعلومات والبيانات"	١٧	١٧
٣	المحور الثالث "اقتراح حلول بديلة للمشكلات البيئية"	١٧	٣٤
	المجموع	٥١	٦٨

ثامنًا: تعليمات المقياس: راع الباحثون تحديد هدف المقياس، شرح مختصر لكل محور وطريقة الإجابة عليه وذكر مثال توضيحي لذلك.

تاسعًا: تصحيح المقياس: تم تصحيح المقياس وفقا للآتي: تعطي درجة واحدة للإجابة الصحيحة في المحور الأول والمحور الثاني من المقياس، أما المحور الثالث فتعطى درجة واحدة عندما يقترح المتدرب حلا واحدا للمشكلة البيئية، ودرجتان عندما يقترح أكثر من حل صحيح للمشكلة، ويعطى صفرا عندما لا يكتب حل أو يقدم حلول خاطئة للمشكلة البيئية.

عينة البحث: تكونت عينة البحث من مجموعة تجريبية واحدة، وقد تم اختيار مجموعة البحث وعددهم (٣٢) من العاملين بمركز إعداد القادة للقطاع الحكومي بالجهاز المركزي للتنظيم والإدارة، وكانت عينة الدراسة (الذكور) بنسبة (٥٣,١%) ، وعينة الدراسة (الإناث) بنسبة (٤٦,٩%)، كان مؤهل (عالي) بنسبة (٥٠,٠%) وهي أعلى نسبة، وكانت عينة الدراسة (مؤهل متوسط وفوق متوسط) بنسبة (٣٧,٥%)، وأخيراً (دراسات عليا) بنسبة (١٢,٥%)، معظم عينة الدراسة كانت من المستوي الوظيفي (الثالث) بنسبة (٤٠,٦%) وهي أعلى نسبة، ثم (المستوى الأول) بنسبة (٣١,٣%)، وأخيراً (المستوى الثاني) بنسبة (٢٨,١%).

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

إجراء التطبيق القبلي لأداتي البحث: قام الباحثون بتطبيق اداتي البحث (اختبار المعارف البيئية ومقياس حل المشكلات البيئية قبليا على مجموعة البحث (المجموعة التجريبية) بمركز إعداد القادة للقطاع الحكومي، وقد استغرق التطبيق (يومان) خلال شهر يناير ٢٠٢١، ثم تطبيق البرنامج التدريبي على مجموعة البحث: قام الباحثون بتطبيق البرنامج التدريبي القائم على استراتيجية المحطات العلمية على المجموعة التجريبية. وقد استغرقت تجربة البحث (عشرة أيام) خلال أربع أسابيع بواقع (ثلاث أيام اسبوعيا)، خلال شهر فبراير ٢٠٢١، واجراء التطبيق البعدي لاداتي البحث: قام الباحثون بالتطبيق البعدي لأداتي القياس على مجموعة البحث المجموعة التجريبية، ثم تصحيح أوراق الاجابة ورصد الدرجات في ضوء مفاتيح التصحيح الخاصة بكل أداء.

نتائج الدراسة وتفسيرها

معالجة النتائج في ضوء فروض البحث باستخدام الأساليب الإحصائية تمت معالجة نتائج الدراسة للتحقق من صحة الفروض كما يلي:

الفرض الأول: يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المتدربين في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لصالح التطبيق البعدي لاختبار المعارف البيئية.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

جدول (٣): نتائج اختبار (ت) لحساب دلالة الفروق بين متوسطي درجات عينة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي اختبار المعارف البيئية

المتغيرات	الدرجة الكلية	التطبيق القبلي (ن= ٣٢)		التطبيق البعدي (ن= ٣٢)		قيمة (ت)	مستوى الدلالة ٠,٠١
		المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري		
إهدار الموارد البيئية	٤	١,١٣	٠,٩٨	٣,١٦	٠,٩٥	٨,٣٣١	دالة
تلوث البيئة	٥	١,٣٤	٠,٨٧	٣,٩١	٠,٧٣	١٤,٧٦٦	دالة
التغيرات المناخية	٤	١,٠٣	٠,٧٨	٢,٩١	١,١٧	٧,٤١١	دالة
المخلفات البيئية وإعادة تدويرها	٤	١,٠٩	٠,٨٢	٣,٠٣	١,٠٣	٨,٠٢١	دالة
مشكلات الغذاء	٥	١,٣٨	٠,٨٧	٣,٧٢	١,٢٥	٨,٠٩٢	دالة
مشكلات المياه	٣	٠,٧٥	٠,٨٠	٢,١٩	٠,٨٦	٦,٨٣٥	دالة
التصحر	٣	٠,٧٥	٠,٨٠	٢,٤٧	٠,٧٢	٨,٧٢٨	دالة
التنوع البيولوجي	٤	٠,٨٨	٠,٧٩	٣,٠٩	٠,٧٨	١٢,٠٧٩	دالة
الدرجة الكلية لاختبار المعارف البيئية	٣٢	٨,٣٤	٢,٦٥	٢٤,٤٧	٢,٩١	٢٠,٣٣٩	دالة

اتضح من جدول (٣) لحساب دلالة الفروق بين متوسطي درجات عينة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المعارف البيئية ما يلي:

- يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المتدربين في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لقضية إهدار الموارد البيئية حيث بلغت قيمة ت (٨,٣٣١) وهي قيمة دالة عند مستوى معنوية (٠,٠١)، وكان متوسط درجات عينة التطبيق القبلي (١,١٣)، ومتوسط درجات عينة التطبيق البعدي (٣,١٦) لصالح التطبيق البعدي.
- يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المتدربين في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لقضية تلوث البيئة حيث بلغت قيمة ت (١٤,٧٦٦) وهي قيمة دالة عند مستوى معنوية (٠,٠١)، وكان متوسط درجات عينة التطبيق القبلي (١,٣٤)، ومتوسط درجات عينة التطبيق البعدي (٣,٩١) لصالح التطبيق البعدي.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

- يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المتدربين في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لقضية التغيرات المناخية حيث بلغت قيمة ت (٧,٤١١) وهي قيمة دالة عند مستوى معنوية (٠,٠١)، وكان متوسط درجات عينة التطبيق القبلي (١,٠٣)، ومتوسط درجات عينة التطبيق البعدي (٢,٩١) لصالح التطبيق البعدي.
- يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المتدربين في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لقضية المخلفات البيئية وإعادة تدويرها حيث بلغت قيمة ت (٨,٠٢١) وهي قيمة دالة عند مستوى معنوية (٠,٠١)، وكان متوسط درجات عينة التطبيق القبلي (١,٠٩)، ومتوسط درجات عينة التطبيق البعدي (٣,٠٣) لصالح التطبيق البعدي.
- يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المتدربين في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لقضية مشكلات الغذاء حيث بلغت قيمة ت (٨,٠٩٢) وهي قيمة دالة عند مستوى معنوية (٠,٠١)، وكان متوسط درجات عينة التطبيق القبلي (١,٣٨)، ومتوسط درجات عينة التطبيق البعدي (٣,٧٢) لصالح التطبيق البعدي.
- يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المتدربين في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لقضية مشكلات المياه حيث بلغت قيمة ت (٦,٨٣٥) وهي قيمة دالة عند مستوى معنوية (٠,٠١)، وكان متوسط درجات عينة التطبيق القبلي (٠,٧٥)، ومتوسط درجات عينة التطبيق البعدي (٢,١٩) لصالح التطبيق البعدي.
- يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المتدربين في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لقضية التصحر حيث بلغت قيمة ت (٨,٧٢٨) وهي قيمة دالة عند مستوى معنوية (٠,٠١)، وكان متوسط درجات عينة التطبيق القبلي (٠,٧٥)، ومتوسط درجات عينة التطبيق البعدي (٢,٤٧) لصالح التطبيق البعدي.
- يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المتدربين في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لقضية التنوع البيولوجي حيث بلغت قيمة ت (١٢,٠٧٩) وهي قيمة دالة عند

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

مستوى معنوية (٠,٠١)، وكان متوسط درجات عينة التطبيق القبلي (٠,٨٨)، ومتوسط درجات عينة التطبيق البعدي (٣,٠٩) لصالح التطبيق البعدي.

- يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المتدربين في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لصالح التطبيق البعدي حيث بلغت قيمة ت (٢٠,٣٣٩) وهي قيمة معنوية عند مستوى (٠,٠١)، وكان متوسط درجات التطبيق القبلي (٨,٣٤)، ومتوسط درجات التطبيق البعدي (٢٤,٤٧) لصالح التطبيق البعدي.

جدول (٤): نتائج حجم التأثير لاختبار المعارف البيئية

المتغيرات	قيمة ايتا^2	قيمة d	مقدار حجم التأثير
إهدار الموارد البيئية	٠,٥٣٤	٠,٧٣	متوسط
تلوث البيئة	٠,٧٢٥	٠,٨٥١	كبير
التغيرات المناخية	٠,٤٧٧	٠,٦٩١	متوسط
المخلفات البيئية وإعادة تدويرها.	٠,٥٢٨	٠,٧٢٧	متوسط
مشكلات الغذاء	٠,٥٥	٠,٧٤١	متوسط
مشكلات المياه	٠,٤٣٥	٠,٦٦٠	متوسط
التصحر	٠,٥٦٨	٠,٧٥٤	متوسط
التنوع البيولوجي	٠,٦٧٣	٠,٨٢١	كبير
الدرجة الكلية لاختبار المعارف البيئية	٠,٨٩٧	٠,٩٤٧	كبير

قيمة (d) = (٠,٢) حجم التأثير صغير؛ قيمة (d) = (٠,٥) حجم التأثير متوسط

قيمة (d) = (٠,٨) حجم التأثير كبير

اتضح من جدول رقم (٤) لنتائج حجم التأثير لاختبار المعارف البيئية أن حجم التأثير كبير للدرجة الكلية لاختبار المعارف البيئية حيث بلغت قيمة (d) (٠,٩٤٧) وهي قيمة مرتفعة أكبر من (٠٥)، وبلغت قيمة إيتا^2 (٠,٨٩٧).

مما سبق تحقق صحة الفرض الأول: يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المتدربين في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لصالح التطبيق البعدي لاختبار المعارف البيئية.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

الفرض الثاني: يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المتدربين في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لصالح التطبيق البعدي لمقياس حل المشكلات البيئية.

جدول (٥): نتائج اختبار (ت) لحساب دلالة الفروق بين متوسطي درجات عينة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي للمحور الأول: تحديد المشكلات البيئية

المتغيرات	الدرجة الكلية	التطبيق القبلى (ن= ٣٢)		التطبيق البعدي (ن= ٣٢)		قيمة (ت)	مستوى الدلالة ٠,٠١
		المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري		
إهدار الموارد البيئية	٢	٠,٥٠	٠,٦٧	١,٥٦	٠,٥٠	٧,٥٠٦	دالة
تلوث البيئة	٣	٠,٦٦	٠,٦٠	٢,٢٨	٠,٨٥	٩,١١٩	دالة
التغيرات المناخية	٢	٠,٦٣	٠,٩٤	١,٥٦	٠,٨٤	٤,٢٦٧	دالة
المخلفات البيئية وإعادة تدويرها	٢	٠,٥٩	٠,٦١	١,٥٠	٠,٦٢	٦,٢٧١	دالة
مشكلات الغذاء	٢	٠,٧٥	٠,٥٧	١,٦٦	٠,٥٥	٦,٩٨١	دالة
مشكلات المياه	٢	٠,٥٠	٠,٦٢	١,٥٦	٠,٦٢	٦,٣٣٨	دالة
التصحر	٢	٠,٦٣	٠,٧١	١,٥٦	٠,٦٧	٥,٢٣٠	دالة
التنوع البيولوجي	٢	٠,٥٩	٠,٥٦	١,٣٨	٠,٦١	٩,٠٠٤	دالة
المحور الأول: تحديد المشكلات البيئية	١٧	٤,٨٤	١,٣٧	١٣,٠٦	٨٧ .١	١٨,٤٢١	دالة

اتضح من جدول رقم (٥) لحساب دلالة الفروق بين متوسطي درجات عينة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي للمحور الأول: تحديد المشكلات البيئية ما يلي:

- يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المتدربين في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لقضية إهدار الموارد البيئية حيث بلغت قيمة ت (٧,٥٠٦) وهي قيمة دالة عند مستوى معنوية (٠,٠١)، وكان متوسط درجات عينة التطبيق القبلي (٠,٥)، ومتوسط درجات عينة التطبيق البعدي (١,٥٦) لصالح التطبيق البعدي.
- يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المتدربين في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لقضية تلوث البيئة حيث بلغت قيمة ت (٩,١١٩) وهي قيمة دالة عند مستوى

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

معنوية (٠,٠١)، وكان متوسط درجات عينة التطبيق القبلي (٠,٦٦)، ومتوسط درجات عينة التطبيق البعدي (٢,٢٨) لصالح التطبيق البعدي.

- يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المتدربين في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لقضية التغيرات المناخية حيث بلغت قيمة ت (٤,٢٦٧) وهي قيمة دالة عند مستوى معنوية (٠,٠١)، وكان متوسط درجات عينة التطبيق القبلي (٠,٦٣)، ومتوسط درجات عينة التطبيق البعدي (١,٥٦) لصالح التطبيق البعدي.
- يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المتدربين في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لقضية المخلفات البيئية وإعادة تدويرها حيث بلغت قيمة ت (٦,٢٧١) وهي قيمة دالة عند مستوى معنوية (٠,٠١)، وكان متوسط درجات عينة التطبيق القبلي (٠,٥٩)، ومتوسط درجات عينة التطبيق البعدي (١,٥) لصالح التطبيق البعدي.
- يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المتدربين في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لقضية مشكلات الغذاء حيث بلغت قيمة ت (٦,٩٨١) وهي قيمة دالة عند مستوى معنوية (٠,٠١)، وكان متوسط درجات عينة التطبيق القبلي (٠,٧٥)، ومتوسط درجات عينة التطبيق البعدي (١,٦٦) لصالح التطبيق البعدي.
- يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المتدربين في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لقضية مشكلات المياه حيث بلغت قيمة ت (٦,٣٣٨) وهي قيمة دالة عند مستوى معنوية (٠,٠١)، وكان متوسط درجات عينة التطبيق القبلي (٠,٥٠)، ومتوسط درجات عينة التطبيق البعدي (١,٥٦) لصالح التطبيق البعدي.
- يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المتدربين في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لقضية التصحر حيث بلغت قيمة ت (٥,٢٣٠) وهي قيمة دالة عند مستوى معنوية (٠,٠١)، وكان متوسط درجات عينة التطبيق القبلي (٠,٧٥٦٣ ومتوسط درجات عينة التطبيق البعدي (١,٥٦) لصالح التطبيق البعدي.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

- يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المتدربين في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لقضية التنوع البيولوجي حيث بلغت قيمة ت (٩,٠٠٤) وهي قيمة دالة عند مستوى معنوية (٠,٠١)، وكان متوسط درجات عينة التطبيق القبلي (٠,٥٩)، ومتوسط درجات عينة التطبيق البعدي (١,٣٨) لصالح التطبيق البعدي.
- يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المتدربين في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي للمحور الأول: تحديد المشكلات البيئية حيث بلغت قيمة ت (٢١,٣١٦) وهي قيمة دالة عند مستوى معنوية (٠,٠١)، وكان متوسط درجات عينة التطبيق القبلي (٤,٧٨)، ومتوسط درجات عينة التطبيق البعدي (١٣,٠) لصالح التطبيق البعدي.

جدول (٦): نتائج حجم التأثير للمحور الأول: تحديد المشكلات البيئية

المتغيرات	قيمة ايتا^2	قيمة d	مقدار حجم التأثير
إهدار الموارد البيئية	٠,٦٧٣	٠,٤٥٢	متوسط
تلوث البيئة	٠,٧٤٦	٠,٥٥٦	متوسط
التغيرات المناخية	٠,٤٧١	٠,٢٢٢	صغير
المخلفات البيئية وإعادة تدويرها	٠,٥٩٧	٠,٣٥٧	صغير
مشكلات الغذاء	٠,٦٣٧	٠,٤٠٦	صغير
مشكلات المياه	٠,٦٥٦	٠,٤٣١	صغير
التصحر	٠,٥٦٩	٠,٣٢٤	صغير
التنوع البيولوجي	٠,٥٦١	٠,٣١٥	صغير
المحور الأول: تحديد المشكلات البيئية	٠,٨٨٦	٠,٩٤١	كبير

اتضح من جدول رقم (٦) لنتائج حجم التأثير للمحور الأول: تحديد المشكلات البيئية أن حجم التأثير كبير للدرجة الكلية للمحور الأول: تحديد المشكلات البيئية حيث بلغت قيمة (d) (٠,٩٤١) وهي قيمة مرتفعة أكبر من (٠٥)، وبلغت قيمة إيتا^2 (٠,٨٨٦).

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

جدول (٧): نتائج اختبار (ت) لحساب دلالة الفروق بين متوسطي درجات عينة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي للمحور الثاني: جمع وتنظيم المعلومات

المتغيرات	الدرجة الكلية	التطبيق القبلى (ن= ٣٢)		التطبيق البعدي (ن= ٣٢)		قيمة (ت)	مستوى الدلالة ٠,٠١
		المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري		
إهدار الموارد البيئية	٢	٠,٥٦	٠,٥٦	١,٥٣	٠,٥٧	٧,٠٠٦	دالة
تلوث البيئة	٢	٠,٥٦	٠,٥٦	١,٦٣	٠,٦١	٧,٩١٥	دالة
التغيرات المناخية	٢	٠,٦٣	٠,٥٥	١,٥٣	٠,٥٧	٨,٠٠٤	دالة
المخلفات البيئية وإعادة تدويرها	٢	٠,٥٩	٠,٧١	١,٦٣	٠,٤٩	٦,٧٧	دالة
مشكلات الغذاء	٣	١,٠٣	٠,٩٠	٢,٣١	٠,٧٤	٦,١٩٢	دالة
مشكلات المياه	٢	٠,٧٢	٠,٦٣	١,٤٧	٠,٦٧	٣,٧٣٥	دالة
التصحر	٢	٠,٥٦	٠,٦٧	١,٦٣	٠,٦١	٦,٨٤٩	دالة
التنوع البيولوجى	٢	٠,٣٤	٠,٥٥	١,٦٦	٠,٥٥	٩,٥١٥	دالة
المحور الثانى: جمع وتنظيم المعلومات	١٧	٥,٠٠	١,٥٥	١٣,٣٨	١,٥٨	٢١,٤٣١	دالة

اتضح من جدول (٧) لحساب دلالة الفروق بين متوسطي درجات عينة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي للمحور الثاني: جمع وتنظيم المعلومات ما يلي:

- يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المتدربين في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لقضية إهدار الموارد البيئية حيث بلغت قيمة ت (٧,٠٠٦) وهي قيمة دالة عند مستوى معنوية (٠,٠١)، وكان متوسط درجات عينة التطبيق القبلي (٠,٥٦)، ومتوسط درجات عينة التطبيق البعدي (١,٥٣) لصالح التطبيق البعدي.
- يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المتدربين في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لقضية تلوث البيئة حيث بلغت قيمة ت (٧,٩١) وهي قيمة دالة عند مستوى معنوية (٠,٠١)، وكان متوسط درجات عينة التطبيق القبلي (٠,٥٦)، ومتوسط درجات عينة التطبيق البعدي (١,٦٣) لصالح التطبيق البعدي.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

- يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المتدربين في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لقضية التغيرات المناخية حيث بلغت قيمة ت (٨,٠٠٤) وهي قيمة دالة عند مستوى معنوية (٠,٠١)، وكان متوسط درجات عينة التطبيق القبلي (٠,٦٣)، ومتوسط درجات عينة التطبيق البعدي (١,٥٣) لصالح التطبيق البعدي.
- يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المتدربين في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لقضية المخلفات البيئية وإعادة تدويرها حيث بلغت قيمة ت (٦,٧٧) وهي قيمة دالة عند مستوى معنوية (٠,٠١)، وكان متوسط درجات عينة التطبيق القبلي (٠,٥٩)، ومتوسط درجات عينة التطبيق البعدي (١,٦٣) لصالح التطبيق البعدي.
- يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المتدربين في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لقضية مشكلات الغذاء حيث بلغت قيمة ت (٦,١٩٢) وهي قيمة دالة عند مستوى معنوية (٠,٠١)، وكان متوسط درجات عينة التطبيق القبلي (١,٠٣)، ومتوسط درجات عينة التطبيق البعدي (٢,٣١) لصالح التطبيق البعدي.
- يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المتدربين في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لقضية مشكلات المياه حيث بلغت قيمة ت (٣,٧٣٥) وهي قيمة دالة عند مستوى معنوية (٠,٠١)، وكان متوسط درجات عينة التطبيق القبلي (٠,٧٢)، ومتوسط درجات عينة التطبيق البعدي (١,٤٧) لصالح التطبيق البعدي.
- يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المتدربين في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لقضية التصحر حيث بلغت قيمة ت (٦,٨٤٩) وهي قيمة دالة عند مستوى معنوية (٠,٠١)، وكان متوسط درجات عينة التطبيق القبلي (٠,٥٦) ومتوسط درجات عينة التطبيق البعدي (١,٦٣) لصالح التطبيق البعدي.
- يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المتدربين في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لقضية التنوع البيولوجي حيث بلغت قيمة ت (٩,٥١٥) وهي قيمة دالة عند مستوى

معنوية (٠,٠١)، وكان متوسط درجات عينة التطبيق القبلي (٠,٣٤)، ومتوسط درجات عينة التطبيق البعدي (١,٦٦) لصالح التطبيق البعدي.

- يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المتدربين في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي للمحور الثاني: جمع وتنظيم المعلومات حيث بلغت قيمة ت (٢١,٤٣١) وهي قيمة دالة عند مستوى معنوية (٠,٠١)، وكان متوسط درجات عينة التطبيق القبلي (٥,٠٠)، ومتوسط درجات عينة التطبيق البعدي (١٣,٣٨) لصالح التطبيق البعدي.

جدول (٨): نتائج حجم التأثير للمحور الثاني: جمع وتنظيم المعلومات

المتغيرات	قيمة ايتا^2	قيمة d	مقدار حجم التأثير
إهدار الموارد البيئية	٠,٦٥٦	٠,٤٣١	متوسط
تلوث البيئة	٠,٦٧٧	٠,٤٥٨	متوسط
التغيرات المناخية	٠,٦٣٥	٠,٤٠٣	متوسط
المخلفات البيئية وإعادة تدويرها	٠,٦٥	٠,٤٢٣	متوسط
مشكلات الغذاء	٠,٦٢١	٠,٣٨٦	متوسط
مشكلات المياه	٠,٥٠٤	٠,٢٥٤	متوسط
التصحر	٠,٦٤٥	٠,٤١٦	متوسط
التنوع البيولوجي	٠,٧٧٤	٠,٥٩٩	متوسط
المحور الثاني: جمع وتنظيم المعلومات	٠,٨٧٦	٠,٩٣٦	كبير

اتضح من جدول رقم (٨) لنتائج حجم التأثير للمحور الثاني: جمع وتنظيم المعلومات حيث بلغت قيمة (d) (٠,٩٣٦) وهي قيمة مرتفعة أكبر من (٠٥)، وبلغت قيمة إيتا^2 (٠,٨٧٦).

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

جدول (٩): نتائج اختبار (ت) لحساب دلالة الفروق بين متوسطي درجات عينة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس حل المشكلات البيئية

المتغيرات	الدرجة الكلية	التطبيق القبلى (ن= ٣٢)		التطبيق البعدي (ن= ٣٢)		قيمة (ت)	مستوى الدلالة ٠,٠١
		المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط	الانحراف المعياري		
إهدار الموارد البيئية	٤	١,٠٣	٠,٧٤	٣,١٣	٠,٩١	١٠,٥٩٨	دالة
تلوث البيئة	٦	١,٧٢	٠,٩٩	٤,٣٤	١,٠٤	٩,٩١٧	دالة
التغيرات المناخية	٢	١,٠٩	٠,٧٨	٣,٢٢	١,٠١	٩,١٥٠	دالة
المخلفات وإعادة تدويرها.	٤	١,٠٩	٠,٨٦	٣,٠٩	٠,٧٨	١٢,٣٥٤	دالة
مشكلات الغذاء	٤	٠,٩٤	٠,٧٦	٢,٩٤	٠,٩٥	٨,٤١٨	دالة
مشكلات المياه	٤	١,١٩	٠,٧٤	٣,٢٢	٠,٨٣	١٠,٢٤٩	دالة
التصحر	٤	١,١٣	٠,٨٧	٣,٢٢	٠,٨٣	٩,٦٤٨	دالة
التنوع البيولوجي	٤	١,١٩	٠,٧٤	٣,٠٣	٠,٨٦	٨,٩٣٧	دالة
المحور الثالث: اقتراح حلول بديلة	٣٤	٩,٣٨	٢,٩٠	٢٥,٨٤	٣,٤٧	١٩,٥٥	دالة
الدرجة الكلية لمقياس حل المشكلات البيئية	٦٨	١٩,١٣	٣,٣٤	٥٢,١٩	٤,٠٥	٣٢,٧٣٦	دالة

اتضح من جدول رقم (٩) لحساب دلالة الفروق بين متوسطي درجات عينة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي للمحور الثاني: جمع وتنظيم المعلومات ما يلي:

- يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المتدربين في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لقضية إهدار الموارد البيئية حيث بلغت قيمة ت (١٠,٥٩٨) وهي قيمة دالة عند مستوى معنوية (٠,٠١)، وكان متوسط درجات عينة التطبيق القبلي (١,٠٣)، ومتوسط درجات عينة التطبيق البعدي (٣,١٣) لصالح التطبيق البعدي.
- يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المتدربين في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لقضية تلوث البيئة حيث بلغت قيمة ت (٩,٩١٧) وهي قيمة دالة عند مستوى

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

معنوية (٠,٠١)، وكان متوسط درجات عينة التطبيق القبلي (١,٧٢)، ومتوسط درجات عينة التطبيق البعدي (٤,٣٤) لصالح التطبيق البعدي.

- يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المتدربين في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لقضية التغيرات المناخية حيث بلغت قيمة ت (٩,١٥) وهي قيمة دالة عند مستوى معنوية (٠,٠١)، وكان متوسط درجات عينة التطبيق القبلي (١,٠٩)، ومتوسط درجات عينة التطبيق البعدي (٣,٠٩) لصالح التطبيق البعدي.
- يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المتدربين في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لقضية المخلفات البيئية وإعادة تدويرها حيث بلغت قيمة ت (١٢,٣٥٤) وهي قيمة دالة عند مستوى معنوية (٠,٠١)، وكان متوسط درجات عينة التطبيق القبلي (١,٠٩)، ومتوسط درجات عينة التطبيق البعدي (٣,٠٩) لصالح التطبيق البعدي.
- يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المتدربين في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لقضية مشكلات الغذاء حيث بلغت قيمة ت (٨,٤١٨) وهي قيمة دالة عند مستوى معنوية (٠,٠١)، وكان متوسط درجات عينة التطبيق القبلي (٠,٩٤)، ومتوسط درجات عينة التطبيق البعدي (٢,٩٤) لصالح التطبيق البعدي.
- يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المتدربين في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لقضية مشكلات المياه حيث بلغت قيمة ت (١٠,٢٤٩) وهي قيمة دالة عند مستوى معنوية (٠,٠١)، وكان متوسط درجات عينة التطبيق القبلي (١,١٩)، ومتوسط درجات عينة التطبيق البعدي (٣,٢٢) لصالح التطبيق البعدي.
- يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المتدربين في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لقضية التصحر حيث بلغت قيمة ت (٩,٦٤٨) وهي قيمة دالة عند مستوى معنوية (٠,٠١)، وكان متوسط درجات عينة التطبيق القبلي (١,١٣) ومتوسط درجات عينة التطبيق البعدي (٣,٢٢) لصالح التطبيق البعدي.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

- يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المتدربين في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لقضية التنوع البيولوجي حيث بلغت قيمة ت (٨,٩٣٧) وهي قيمة دالة عند مستوى معنوية (٠,٠١)، وكان متوسط درجات عينة التطبيق القبلي (١,١٩)، ومتوسط درجات عينة التطبيق البعدي (٣,٠٣) لصالح التطبيق البعدي.
- يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المتدربين في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي للمحور الثالث: اقتراح حلول بديلة حيث بلغت قيمة ت (١٩,٥٥) وهي قيمة دالة عند مستوى معنوية (٠,٠١)، وكان متوسط درجات عينة التطبيق القبلي (٩,٣٨)، ومتوسط درجات عينة التطبيق البعدي (٢٥,٨٤) لصالح التطبيق البعدي.
- يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المتدربين في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي للدرجة الكلية لمقياس حل المشكلات البيئية حيث بلغت قيمة ت (٣٢,٧٣٦) وهي قيمة دالة عند مستوى معنوية (٠,٠١)، وكان متوسط درجات عينة التطبيق القبلي (١٩,١٣)، ومتوسط درجات عينة التطبيق البعدي (٥٢,١٩) لصالح التطبيق البعدي.

جدول (١٠): نتائج حجم التأثير للمحور الثالث: اقتراح حلول بديلة

المتغيرات	قيمة ايتا^2	قيمة d	مقدار حجم التأثير
إهدار الموارد البيئية	٠,٧٨٩	٠,٦٢٣	متوسط
تلوث البيئة	٠,٧٩٦	٠,٦٣٤	متوسط
التغيرات المناخية	٠,٧٦٨	٠,٥٩٠	متوسط
المخلفات وإعادة تدويرها.	٠,٧٧٩	٠,٦٠٧	متوسط
مشكلات الغذاء	٠,٧٦٤	٠,٥٨٣	متوسط
مشكلات المياه	٠,٧٩٥	٠,٦٣٣	متوسط
التصحر	٠,٧٠٠	٠,٤٩٠	صغير
التنوع البيولوجي	٠,٧٦	٠,٥٧٧	متوسط
المحور الثالث: اقتراح حلول بديلة	٠,٨٧٣	٠,٩٣٤	كبير
الدرجة الكلية لمقياس حل المشكلات البيئية	٠,٩٥٣	٠,٩٧٦	كبير

اتضح من جدول رقم (١٠) لنتائج حجم التأثير أن حجم التأثير كبير للمحور الثالث: اقتراح حلول بديلة حيث بلغت قيمة (d) (٠,٩٣٤) وهي قيمة مرتفعة أكبر من (٠٥)، وبلغت

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

قيمة إيتا٢ (٠,٨٧٣). وكان حجم التأثير كبير للدرجة الكلية لمقياس حل المشكلات البيئية حيث بلغت قيمة (d) (٠,٩٧٦) وهي قيمة مرتفعة أكبر من (٠٥)، وبلغت قيمة إيتا^{٢} (٠,٩٥٣).

مما سبق تحقق صحة الفرض الثاني: يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المتدربين في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لصالح التطبيق البعدي لمقياس حل المشكلات البيئية.

تفسير النتائج: أثبت التطبيق الميداني ما يلي:

- وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المتدربين في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لصالح التطبيق البعدي لإختبار المعارف البيئية وتتفق هذه الدراسة مع كلٍ من دراسة (Hadzigeorgiou @Skoumios,2013)، ودراسة (هبة أحمد، ٢٠١٥)، ودراسة ,Mary,Richard&Konstantions،2016)، ودراسة رباب سلامة، ٢٠١٥)، ودراسة (عاطف البقلي، ٢٠١٦)، ودراسة (احمد رضا، ٢٠١٩).
- وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المتدربين في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي للدرجة الكلية لمقياس حل المشكلات البيئية لصالح التطبيق البعدي لمقياس حل المشكلات البيئية حيث أن:
  - وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المتدربين في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي للمحور الأول: تحديد المشكلات البيئية لصالح التطبيق البعدي.
  - وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المتدربين في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي للمحور الثاني: جمع وتنظيم المعلومات لصالح التطبيق البعدي.
  - وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المتدربين في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي للمحور الثالث: اقتراح حلول بديلة لصالح التطبيق البعدي.

وتتفق هذه النتائج مع دراسة كلٍ من: دراسة (ريهام رفعت،٢٠٠٩)، ودراسة Ampuero, (Mirando, Delgado & Weaver, 2015)، ودراسة (سحر ابراهيم، ٢٠١٨).

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

قد يرجع فاعلية البرنامج التدريبي في تنمية المعارف ومهارت حل المشكلات البيئية إلى استخدام استراتيجية المحطات العلمية في تقديم محتوي البرنامج للمتدربين والذي ساهم في تنمية المعارف ومهارات حل المشكلات البيئية تجاه قضايا (إهدار الموارد البيئية، التلوث البيئي، التغيرات المناخية، المخلفات البيئية وإعادة تدويرها، تلوث الميا، تلوث الغذاء، التصحر، التنوع البيولوجي)، واتفقت هذه الدراسة مع دراسة (ساهر ماجد، ٢٠١٥)، ودراسة (دعاء إمام، ٢٠١٩)، ودراسة (هند محمد، ٢٠١٩)، ودراسة (نجلاء يوسف، ٢٠١٩)، ودراسة (سوزان حسنين، ٢١٠٩)، ودراسة (خميس موسي)، ودراسة (سميح محمود، ٢٠٢٠).

توصيات البحث

في ضوء ما توصل اليه البحث من نتائج يمكن تقديم التوصيات التالية:

- تضمين البرنامج التدريبي لتنمية المعارف ومهارات حل المشكلات البيئية في الخطة التدريبية للعاملين بالجهاز الاداري للدولة.
- الإهتمام بالمعارف ومهارات حل المشكلات البيئية في البرامج التدريبية المقدمة للعاملين بالجهاز الاداري للدولة.
- استخدام اختبار المعارف البيئية لقياس مستوى المعارف البيئية لدى العاملين بالجهاز الإداري للدولة.
- استخدام مقياس مهارات حل المشكلات البيئية لقياس مستوى مهارات حل المشكلات البيئية لدى العاملين بالجهاز الاداري للدولة.
- إعداد دليل ارشادي للمدربين للتدريب وفق استراتيجية المحطات العلمية.

في ضوء ما توصل اليه البحث من نتائج يقترح إجراء الدراسات التالية:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث، يقترح البحث الراهن بعض البحوث المستقبلية منها التالي:

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

- برنامج تدريبي قائم على استراتيجية المحطات العلمية لتنمية المواطنة لدى العاملين بالجهاز الإداري للدولة.
- برنامج تدريبي قائم على استراتيجية المحطات العلمية لتنمية المسؤولية البيئية لدى العاملين بالجهاز الاداري للدولة.
- دراسة تقويمية للبرامج التدريبية المقدمة للعاملين بالجهاز الاداري للدولة في ضوء المعارف ومهارات حل المشكلات البيئية.

المراجع

إبراهيم عصمت مطاوع (١٩٩٥): التربية البيئية، دار النشر، دراسة نظرية تطبيقية الاسكندرية، دار المعرفة الجامعية، ١١.

أحمد حسين اللقاني وفارعة حسن محمد (٢٠٠١): منهج التعليم بين الواقع والمستقبل، الطبعة الأولى، عالم الكتب، القاهرة، ١٨٢.

أحمد رضا على فرج (٢٠١٩): استخدام مدخل المشروعات لتنمية المعارف والمهارات البيئية لتلاميذ المرحلة الإعدادية المهنية من خلال مقرر المجال الزراعي، رسالة ماجستير منشورة، معهد الدراسات والبحوث البيئية.

أماني محمد السعيد الديب (٢٠١٢): برنامج مقترح لتنمية التنور البيئي للمرأة في المجالس المحلية بالقري، رسالة ماجستير منشورة، معهد البحوث والدراسات البيئية، جامعة عين شمس.

امبو سعيدي، عبد الله خميس، سليمان محمد البلوشي (٢٠٠٩): طرائق تدريس العلوم ومفاهيم وتطبيقات عملية، عمان، دار المسيرة، ٢٨٣.

أمل إبراهيم عبد المطلب السيد (٢٠١٨): برنامج مقترح عن الوقاية من الأمراض البيئية قائم على بعض استراتيجيات التعلم النشط لتنمية الثقافة البيئية والصحية للعاملين بالمستشفيات العسكرية، رسالة ماجستير منشورة، معهد الدراسات والبحوث البيئية.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

إنعام أبو زيد (٢٠٠٧): برنامج مقترح في الأنشطة البيئية لتنمية مهارات حل المشكلات البيئية، رسالة ماجيستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس.

إيمان سمير حمدي (٢٠١٠): فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على خرائط المفاهيم والعصف الذهني وحل المشكلات في تنمية التحصيل ومهارات التواصل والابداع الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة دكتوراه، كلية البنات، جامعة عين شمس.

إيناس محمد صبحي (٢٠١٠): فاعلية استخدام الفصل الافتراضي في تنمية المفاهيم ومهارات حل المشكلات البيئية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس.

تهاني محمد سليمان (٢٠١٥): برنامج أنشطة مقترح قائم على المحطات العلمية لإكساب أطفال الروضة بعض المفاهيم العلمية وعمليات العلم، مجلة التربية العلمية، مصر، ١٨ (٢)، مارس، ص١٠.٤٥.

حمدى طلعت خليفة فداوي (٢٠١٤): برنامج مقترح لتنمية المسؤولية البيئية بأبعاد التنمية المستدامة لأعضاء الجمعيات الاهلية، رسالة دكتواره، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس.

حنان عبد السلام رضا (٢٠١٢): استراتيجية مقترحة للتعلم الخليط قائمة على نموذج بايبي البنائي وفاعليتها في تنمية مهارات حل المشكلات البيئية لدى طلاب كلية التربية، المجلة المصرية للتربية، مج١٥، ع٢.

خميس موسى خميس نجم (٢٠١٩): أثر استراتيجية المحطات العلمية في اكتساب المفاهيم الهندسية والاتجاهات نحو الهندسة لدى طلبة الصف السابع الاساسي، رسالة ماجستير، كلية العلوم التربية، الأردن.

دعاء إمام غباشي الفقي (٢٠١٩): توظيف استراتيجية المحطات التعليمية في تنمية المفاهيم الوقائية البيولوجية لمرحلة الطفولة المبكرة، مجلة الطفولة والتربية، كلية رياض الأطفال، جامعة الاسكندرية، مج١١، ع ٤٠.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

رباب محمود سلامة (٢٠١٦): فاعلية استخدام استراتيجية التعليم التوليدي لتعديل المفاهيم البيئية الخاطئة وتنمية مهارات حل المشكلات البيئية لدى تلاميذ المدارس الابتدائية في منهج اللغة العربية، رسالة ماجستير، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس.

رشا السيد متولي (٢٠٠٦): فاعلية بعض المفاهيم البيئية في برامج الاطفال بإذاعة وسط الدلتا على تنمية الوعي البيئي لدى هم، رسالة ماجستير غير منشورة، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس، ١.

رضا عبد المولي شعبان عيسي (٢٠٠٧): فاعلية برنامج في مقرر الاحياء قائم على استخدام الأفلام التعليمية لتنمية المعارف والاتجاهات البيئية لدى طلاب الصف الأول الثانوي، رسالة ماجيستير غير منشورة، معهد الدراسات والبحوث البيئية جامعة عين شمس.

ريهام رفعت عبد العال (٢٠٠٧): تطوير منهج الجغرافيا في ضوء مدخل العلم والتكنولوجيا والمجتمع لتنمية بعض عناصر التنور البيئي لدى طلاب الصف الأول الثانوي، رسالة دكتوراه، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس.

ريهام رفعت محمد عبد العال (٢٠٠٩): فاعلية استخدام استراتيجية كولبرج في تدريس الجغرافيا على تنمية النضج الخلقي ومهارة حل المشكلات البيئية لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، كلية التربية، جامعة عين شمس، ع٢٠.

ريهام رفعت محمد عبد العال (٢٠١٨): استكشاف النماذج العقلية لدى طالبات الصف الأول الثانوي وتصور مقترح لتطويرها في ضوء استراتيجية محطات التعلم، مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، العدد١٠٤، سبتمبر، ١٢٠.٤٥.

زينب جمال عيد قشطة (٢٠١٨): أثر توظيف استراتيجي المحطات العلمية والالعاب التعليمية في تنمية مهارات التفكير الابداعي في العلوم لدى طالبات الصف السابع الاساسي بغزة، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الاسلامية بغزة، ١٧–١٨.

الترقيم الدولي ISSN 1110–0826

ساهر ماجد شهدة فياض (٢٠١٥): أثر توظيف استراتيجيتي المحطات العلمية والخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم الفيزيائية ومهارات التفكير البصري في مادة العلوم لدى طلبة الصف الرابع الأساسي بغزة، رسالة ماجيستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية كلية التربية، غزة.

سحر إبراهيم محسن محمد (٢٠١٨): برنامج تنمية مهنية لمعلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية قائم على الكيمياء الخضراء وأثره على تنمية مهارات حل المشكلات البيئية واستيعاب مفاهيم بيئية، رسالة دكتوراه غير منشورة، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس.

سميح محمود محمد الكراسنة (٢٠٢٠): أثر استراتيجية محطات التعلم الذكية في تحصيل الطلبة في مبحث التاريخ، المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية، مج٧، ع٢.

سهام أحمد رفعت أحمد الشافعي (٢٠١٧): أثر استراتيجية المحطات العلمية في تنمية مهارات التفكير الناقد وبعض عادات العقل في مادة الاقتصاد المنزلي لدى تلميذات المرحلة الإعدادية، مجلة بحوث عربية في مجالات التربية النوعية رابطة التربويين العرب، مصر ، العدد٨.

سوزان حسنين سراج (٢٠١٩): فاعلية برنامج على استخدام التابلت وشبكة الانترنت في ضوء النظرية التواصلية لتدريس الكيمياء بإستراتيجيتي المحاكاة التفاعلية والمحطات العلمية الرقمية في تنمية مهارات التدريس الرقمي والمسئولية المهنية للطلاب المعلمين بكلية التربية، المجلة التربوية، كلية التربية، جامعه سوهاج، مج٦.

سوزان غالي الياس جرجس (٢٠٢٠): برنامج مقترح قائم على استراتيجية التعلم التشاركي لتنمية بعض أبعاد التنمية المستدامة ومهارات القرن الـ٢١ لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة دكتوراه غير منشورة، معهد الدراسات والبحوث البيئية.

صفية أحمد محمد على (٢٠١٩): فعالية برنامج اثرائي قائم على استراتيجية التعلم المتمركز حول مشكلة لتنمية الأخلاقيات والذكاء البيئي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة دكتوراه، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

صلاح عبد المحسن محمد عبد العال (٢٠١٠): تطوير منهج العلوم لتلاميذ الصف الأول الإعدادي في ضوء نظرية الذكاءات المتعددة وأثره في تنمية المفاهيم والقيم ومهارات اتخاذ القرار البيئي، رسالة ماجيستسر منشورة معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس، ٣٧.

طارق كامل داود (٢٠١٦): أثر استراتيجية المحطات العلمية في التحصيل وعادات العقل لدى طلاب الرابع العلمي في مادة الاحياء، مجلة البحوث التربوية والنفسية، العدد ٥٠، ٢٩١-٣١٨.

طلعت عبد الرحيم أحمد عبد المطلب (٢٠١٩): فاعلية برنامج كورت لتنمية التنور البيئي ومهارات التفكير لدى مديري القطاعات الحكومية، رسالة ماجستير منشورة، معهد الدراسات والبحوث البيئية.

عاطف محمود حسن البقلي (٢٠١٦): برنامج مقترح لتنمية المعارف والمهارات البيئية المرتبطة بالتصنيع الغذائي لدى طلاب المدارس الزراعية، رسالة ماجيستير غير منشورة، معهد الدراسات والحوث البيئية، جامعة عين شمس،١٠٦-١٠٧.

عبد الرحمن السعدني، أماني البساط (٢٠٠٢): التنور البيئي في مجالات الأطفال العربية "دراسة تحليلية من كتاب أبحاث المؤتمر الدولي الثاني عشر" حماية البيئة ضرورة من ضروريات الحياة، الاسكندرية،١٠٣-١٠٣.

عبد المنعم المرزوقي (٢٠٠٦): فاعلية برنامج أنشطة بيئية صفية ولاصفية على تنمية المهارات والقيم البيئية لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الاساسي بدولة الامارات العربية المتحدة، رسالة دكتوراه، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس، ١٠٠.

عبد ربه على على العقيلي (٢٠١٦): برنامج مقترح لتنمية المسئولية البيئية تجاه البيئة الساحلية لدى طلاب كليات التربية في الجمهورية اليمنية، رسالة ماجستير منشورة، معهد الدراسات والبحوث البيئية.

فاطمة الصديق (٢٠١٤): الاتجاهات نحو البيئة لدى طلبة جامعة الخرطوم في ضوء بعض المتغيرات التعليمية: المجلة الدولية التربوية المتخصصة، ٣ (٨)، ٩٠-١١٢.

فاطمة بنت عبد الله على الحمادية (٢٠٠٨): المعرفة البيئية لدى معلمي العلوم في سلطنة عمان، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة اليرموك، الاردن.

فتحية طويل (٢٠١٣): التربية البيئية ودورها في التنمية المستدانة، دراسة ميدانية بمؤسسات التعليم المتوسط بمدينة بسكرة، اطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه العلوم في علم الاجتماع، جامعة محمد خيضر، بسكرة، الجزائر،٧٥.

ماجد صريف ميسر الشيباوي (٢٠١٢): أثر التدريس باستراتيجية المحطات العلمية على التحصيل والذكاء البصري المكاني في الفيزياء لدى طلاب الصف الأول المتوسط، كلية التربية، رسالة ماجيستير غير منشورة، جامعة القادسية.

مبروكة محيرق (٢٠١٣): أساسيات تدريب الموارد البشرية، ط١، القاهرة، دار السحاب للنشر، ١٩٣.

عبد المنعم المرزوقي (٢٠٠٦): فاعلية برنامج أنشطة بيئية صفية ولاصفية على تنمية المهارات والقيم البيئية لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي بدولة الامارات العربية المتحدة، رسالة دكتوراه، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس.

محب الرافعي، وماهر صبري (٢٠٠١): التقويم التربوي اسسه وإجراءاته، الطبعة الثانية، الرياض مكتبة الرشد، الكتاب الجامعي العربي،٢٧٦.

محمد عبد الخالق فرج أبو عامر (٢٠١٧): برنامج مقترح لتنمية الوعي بمخاطر بيئة المدرسة لدى طلاب المدرسة الثانوية الصناعية، رسالة ماجستير منشورة، معهد الدراسات والبحوث البيئية.

محمد عبد القادر الفقي (٢٠٠٠): البيئة مشاكلها وقضاياها وحمايتها من التلوث، الهيئة المصرية العامة للكتاب، مكتبة الاسرة، القاهرة، ١٥.

مرفت حسن برعي (٢٠٠٦): برنامج مقترح لتنمية الوعي البيئي لدى الاطفال بتوظيف بعض الأنشطة الفنية والموسيقية، المؤتمر العلمي الأول لكلية التربية النوعي، جامعة المنصورة، ٥٧٨-٥٧٩.

مروة محمد محمد الباز (٢٠١٣): فعالية برنامج تدريبي قائم على تقنيات الويب في تنمية مهارات التدريس الالكتروني والاتجاه نحوه لدى معلمي العلوم اثناء الخدمة، مجلة التربية العلمية، مصر مج ١٦، ع ٢، ١١٣-١٦٠.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

مظفر ظاهر عيد حمود العامري (٢٠٢٠): برنامج تدريبي للقائمين على منظمات المجتمع المدني بجمهورية العراق عن جودة الحياة وأثره في تنمية المسئولية البيئية لدى الأعضاء، رسالة دكتوراه غير منشورة، معهد الدراسات والبحوث البيئية.

منصور احمد عبد المنعم (٢٠١٩): برنامج قائم على مهارات حل المشكلات البيئية في تدريس الجغرافيا لتنمية اتخاذ القرار لدى تلاميذ الصف الأول الثانوي، مجلة كلية التربية، جامعة بنها، كلية التربية، مج٣٠، ع ١١٩، يوليو.

منى فيصل احمد الخطيب (٢٠١٨): تأثير استخدام استراتيجية التخيل الموجه في تنمية التحصيل ومهارات حل المشكلات البيئية والحس العلمي لدى طالبات كلية البنات، مج٢١، ع ١.

ميرفت شرف مصطفي (٢٠١٧): فاعلية وحدة مقترحة في التغيرات المناخية قائمة على مدخل الدراسات البيئية في تنمية التحصيل ومهارات حل المشكلات في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير غير منشورة، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس.

نادية حمدي صالح (٢٠٠٣): الإدارة البيئية المبادئ والممارسات، ط، منشورات المنظمة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة، ٣١.

نجلاء المهدي (٢٠٠٨): تطوير منهج النشاط الرياضي لتنمية الوعي وبعض المهارات البيئية لدى تلاميذ الصفوف الثلاثة الأولى من التعليم الابتدائي، رسالة دكتوراه، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس، ٥٤.

نجلاء يوسف حواس (٢٠١٩): فاعلية استراتيجية المحطات التعليمية في تدريس الوحدة الأولي من كتاب (لغتي حياتي) على تنمية مهارات التفكير المستقبلي والتحصيل المعرفي لتلاميذ الصف الأول الإعدادي، مجلة كلية التربية، كلية التربية، جامعة بورسعيد، ع٤، مج٢٣.

هالة عادل صادق دعش (٢٠١٤): فاعلية برنامج تدريبي في تنمية مهارات تصميم وانتاج ملف الانجاز الالكتروني والاتجاه نحوه لدى طالبات كلية التربية بالجامعة الاسلامية بغزة، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الاسلامية بغزة، ١٤.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

هبة أحمد السيد أحمد (٢٠١٥): تقويم دور بعض القنوات الفضائية الزراعية في تنمية المعارف والمهارات البيئية وسبل العيش لدى مزارعي محتفظة شمال سيناء، رسالة دكتوراه غير منشورة، معهد البحوث والدراسات البيئية جامعة عين شمس.

هبة الله محمد حسن صبري (٢٠١٥): برنامج مقترح لتنمية وعي المرأة بمعايير استخدام النباتات المعروفة بالطبيعة، رسالة ماجستير منشورة، معهد الدراسات والبحوث البيئية.

هند محمد حسين بايطين (٢٠١٩): فاعلية استراتيجية المحطات العلمية في تدريس العلوم على تنمية مهارات التفكير البصري والتحصيل الدراسي لدى تلميذات الصف الثاني المتوسط بمدينة مكة المكرمة، مجلة التربية، كلية التربية، جامعة الازهر، ع١٨٤، مج٣.

يحي الشيباني (٢٠٠٤): تنمية المعارف ومهارات التعامل مع البيئة لدى الأخصائيين العاملين بالمدارس الثانوية الليبية، رسالة ماجستير غير منشورة، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس.

يسري مصطفي السيد (٢٠٠٦): دراسات وبحوث في التربية العملية والبيئية وتكنولوجيا التعليم، ط١، عالم الكتب، القاهرة، ٢٥.

يوسف محمود قطامي (٢٠١٤): المرجع في تعليم التفكير، ط ١، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع، ٦٧٣.

Ampuero, D.; Mirando, C., Delgado, L., Goyen, S. and Weaver, S. (2015): Empathy and critical thinking; primary student solving local environmental problem. Through out door learning. Journal of Adventure education & out door learning ,15 (1), 64-78.

Chambers, D. (2013): Station Learning; Does it clarify Misconception change and increase Academic. A. Master, s Research Project Presented, ohio university,15.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

Fatma Sadik, Semra Sadik, (2013): A study on Environmental Knowledge and attitudes of teacher candidates cukurova university faculty of education, turkey. procedia-social and behavioral science 116 (2014).

Hadzigeorgiou Y.@Skoumios M. (2013): The Development of environment awareness through school science, problems and possibilities, International Journal of Environmental @Science Education, 8, p405-426.

Hye-Eun Chu (2007): International Journal of science educations, p 731-746

Jacobi P. (2005): Environmental Education; the challenge of constructing a critical, complex and reflective thinking, Educ. Pesqui vol.31 no.2.

Jones, D. (2007): The station approach; How to teach with limited Resources, science scope,100-101.

Marvin. M. E. (2007): Using learning station in the secondary's. English classroom Journal of Bethehem College, master of education.

Mary, P.; Richard, H. and Konstantions, C. (2016): Environmental Knowledge, pro environmental bahaviour and energy saving in households; an empirical study, www.research gate.net

Nermin Bulunuz and Olga, Jarrett (2010): The effects of hands on learning science station on building American elementary teachers understanding about earth and space science concepts, Journal of mathematics science and technology Education, 6 (2),85-99.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

Ocak, G. (2010): The effect of learning stations on the level of academic success and retention of elementary school students "The new education review vol(21), No(2), pp (146-156).

Pedaste, M@Sarapuu, T. (2006): The factor influencing the outcome of solving story problem in web. Based Learning environmental, interactive Learning Environments, v142, p153-176

William Stapp @Darothy Cox, (1975): Environmental Education Activities Manual Volume, Concerning Space Ship Esth.

Xingcun, L.U. (2004): The role of Biology in Environmental Education Chinse, Education & Society, v32, n4, P68_70.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

A TRAINING PROGRAM BASED ON THE STRATEGY OF SCIENTIFIC STATIONS FOR DEVELOPING KNOWLEDGE AND SKILLS FOR SOLVING ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF EMPLOYEES OF THE CENTRAL AGENCY FOR ORGANIZATION AND ADMINISTRATOR

Ghada M. Rashad[(1)]; Reham R. Abdel Aal[(2)] and Hanan E. Zedan[(2)]

1) Post graduate student at Institute of Environmental Studies & Research, Ain Shams University 2) Institute of Environmental Studies & Research, Ain Shams University

ABSTRACT

The current research's purpose is develop knowledge and skills for solving environmental problems by designing a program based on the strategy of scientific stations and measuring its effectiveness. A list of some knowledge and skills for solving environmental problems has been prepared that are suitable for their development among the employees of the Central Agency for Organization and Administrator. Ten training sessions, and an environmental knowledge test consisting of (32) items has been designed, in addition to a scale of environmental problem-solving skills consisting of three axes. The first axis is the axis of defining the environmental problems and consists of (17) items. The second axis is the axis of organizing information and data which consists of (17) items and the third axis is a proposal axis for solutions to problems that consists of (17) items.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

A Pre/application of the measurement tools was administered, then the training program was applied to an experimental group consisting of (32) male/female employees from the Central Agency for Organization and Administrator, and then a post-measurement tools were applied.

The results indicate a statistically significant difference exists between the average scores of the experimental group regarding the pre/post application on the Test of Environmental Knowledge, in favor of the post application at (0.01) significance level. There is also a statistically significant difference between the average scores of the experimental group regarding the pre/post application of the scale of environmental problem-solving skills at (0.01) significance level.

The research recommends that the training program should be included in the training plan presented to employees of the state's administrative apparatus.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826