Quest Journals
Journal of Research in Environmental and Earth Sciences
Volume 8 ~ Issue 8 (2022) pp: 11-16
ISSN(Online) :2348-2532
www.questjournals.org

Research Paper

أثر التنمية البيئية لإتجاهات العاملين نحو التعامل الأمثل في التخلص الأمن من مخاطر النفايات النووية

The Impact of Environmental Development on Employees' Attitudes Towards Optimal Handling of the Safe Disposal of Nuclear Waste Risks

أستاذ دكتور / محمد شعبان عتريس ـ مدرس/ سعاد صادق متولي أخصائي/ زينب إبراهيم محمد مرسى

. المستخلص : Abstractلقد تزايدت معدلات تلوث البيئة خلال الربع الأخير من القرن الحالي كنتيجة للزيادة الكبيرة للتلوث، والتي من أهمها النفايات السامة، وخصوصا النفايات النووية، حيث تشكل هاجسا يؤرق الكثير من الدول والمنظمات التي تدعو إلى ضرورة الحفاظ على أمن البيئة. ولعل أكثر ما يؤلم بخصوص هذا الموضوع هو كيفية التخلص من النفايات النووية بطرق غير سليمة بيئيا، كطمرها في مجاري المياه، أو إلقائها في البلدان النامية الفقيرة، كي يتم دفنها في أراضيها مقابل مساعدات مالية. وبالتالي تشكل هذه النفايات تهديدا لمياه البحار وكائناتها، وللمياه الجوفية، إضافة إلى بقاء إشعاعاتها النووية لمدة طويلة. وكنتيجة لذلك، كثرت المشكلات البيئية بشكل بات يهدد مسيرة التنمية الاقتصادية، بل ويهدد حياة سكان الكرة الأرضية الذين يتزايد عددهم باطارد، وهذا من شأنه الإخلال بالتوازن البيئي الذي هو ضرورة لدعم الحياة البشرية، إذ أن الحفاظ على التنوع الحيوي ضرورة لتوفير بيئة متوازنةلذلك أستهدف البحث الحالى دراسة مدى فاعلية أثر التنمية البيئية لإتجاهات العاملين نحو التعامل الأمثل في التخلص الأمن من مخاطر النفايات النووية ، وبمراجعة للإبحاث والكتب والمراجع والدراسات السابقة المعنية بدراسة موضوع البحث ، كان له عظيم الأثر فى الإستفادة منها فى البحث الحالى.وقد أعتمد الباحثون على المنهج التجريبى التصميمي الشبه تجريبي بإستخدام بعض الأدوات مثل مقياس تنمية إتجاهات العاملين نحو التعامل الأمثل في التخلص الأمن من مخاطر النفايات النووية لدى العاملين بالمعامل بهيئة المواد النووية،وقد تكون المقياس من أختبار للمعارف البيئية وبطاقة الملاحظة للجانب الأدائى لبعض المهارات العملية فى بيئة العمل والتي كان الهدف منها الوقوف على مدى فاعلية أثر التنمية البيئية لإتجاهات العاملين نحو التعامل الأمثل في التخلص الأمن من مخاطر النفايات النووية والتأكد من صدق وثبات الأدوات لمجموعة البحث والتى بلغ عددها(30متدرب)، حيث تم تطبيق الإختبار والمقياس على المجموعة التجريبية قبل البدء فى تدريس أثر التنمية البيئية لإتجاهات العاملين نحو التعامل الأمثل في التخلص الأمن من مخاطر النفايات النووية منها ثم إعيد تطبيق الإختبار والمقياس مرة أخرى على المجموعة نفسها بعد تنفيذ التطبيق ، حيث أنتهي البحث بعدد من النتائج من أهمها:

1. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياس القبلي والقياس البعدي للمعارف البيئية لصالح القياس البعدي.

2. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياس القبلي والقياس البعديللمهارات البيئية لصالح القياس البعدي.

. مفاتيح البحث: Search Keys

. التنمية البيئية Environmental Development. إتجاهات العاملين TrendsPersonnelالتخلص الأمن DisposalSafe مخاطر النفايات Nuclear Waste Hazards

Received** 10 August, 2022; **Revised** 24 August, 2022; **Accepted** 26 August, 2022 © The author(s) 2022. **Published** with open access at **www.questjurnals.org

أولاً : المقدمة : Introduction

إن الأهتمام العالمي بمشكلات البيئة، أصبح يعبر عنه في الدراسات الإستراتيجية بمصطلح الأمن البيئي، فقد تبنت إدارة كلينتون بالو لايات المتحدة هذا المصطلح كجزء من مبادئ الأمن الوطني للولايات المتحدة الأمريكية. ويتناول مفهوم الأمن البيئي مسألتين، الأولى هي العوامل البيئية التي تقف خلف النزاعات العنيفة سواء أكانت نزاعات عرقية أم إقليمية. أما الثانية فتتمثل في تأثير التدهور البيئي العالمي .

وعلى الرغم من أن السبب الرئيس للتلوث البيئي قد يكون مرده ازدياد عدد سكان العالم بشكل هائل، وبالتالي ازدياد النفايات الطبيعية والصناعية، بالإضافة إلى التطور العلمي والصناعي والتقني الذي صاحبه استغ لال سلبي للطاقة والمعدات الصناعية و الأسلحة الحربية، ولعل السبب الحقيقي الأخطر الذي يهدد البيئة، ويكاد يعصف بمقدراتها، هو التلوث الإشعاعي، الذي ينتج عن إستخدام الطاقة النووية، والتي يعول عليها أن تصبح أكبر مصادر الطاقة في العالم، سواء بالنسبة للأضاءة والتسخين وتشغيل المصانع وتسيير السفن، إضافة إلى إنتاج النظائر المشعة التي تستعمل في الطب والصناعة والزراعة، وبحوث الكيمياء وتطبيقات الفيزياء، وتشخيص الأمراض وعالج بعضها، الاسيما الأورام السرطانية، كما تستعمل هذه النظائر أيضا في مقاومة الأفات الزراعية، وزيادة المحاصيل الزراعية، ومتابعة العمليات الحيوية للأنسان والحيوان والنبات، وغير ذلك من الإستخدامات كإنتاج الطاقة المستخدمة في تحلية مياه البحر متكاملة .(مجلة ا الإجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية 9331-2333) .ويتزايد الإقبال على المفاعلات النووية لتوفير الطاقة اللازمة لإدارة عجلات الصناعة ، وخلافًا لمشكلة تسرب المواد المشعة من المفاعلات النووية، هناك مشكلة أشد خطورة وأكثر حدة، وهى التخلص من "العادم النووي". فالمواد المشعة التي تستخدم كوقود في المفاعلات النووية لإنتاج طاقة، يتخلف عنها "عادم" أو "نفايات".(أثمار ثامر جامل العبيدي . 2010) ونظرا لإهميه التنور بقضايا البيئية، بوجه عام وللعاملين في هذا المجال بوجه خاص قد عرف التنور البيئي : بانه" تنمية للجوانب المعرفية والوجدانية والسلوكية للافراد لفهم وادراك البيئية والتعامل معها بشكل يحافظ على نظامها وإتخاذ مواقف إيجابية والمشاركه فى حل مشكلاتها والعمل على صيانتها وذلك فى اطار تنمية تواصل بشكل دائم " (عبد المسيح سمعان,2000).

. التخلص من النفايات المشعة : Disposal of Radioactive Waste

عند التخلص من النفايات النووية فإنّ أكثر الأشياء أهمية هو عدم طرحها ضمن البيئة. بصرف النظر عن تسببها بالسرطان والمرض الإشعاعي، فإنّ بقاء المواد المشعة ضمن البيئة لفترة طويلة قد يسبب الضرر للنبات والحيوان .

ويتم تصنيف النفايات المشعة إلى مستوى منخفض ومستوى مرتفع ومستوى ما بعد اليورانيوم. غالباً ما تتكون النفايات منخفضة المستوى من النظائر التي يتم التخلص منها في المستشفى، بينما بقايا المواد تستخدم لتحضير الوقود النووي. حيث ينبعث منها القليل من الإشعاعات. وعبوات نفايات المستوى المنخفض يتم التخلص منها بدفنها بمواقع مخصصة لهذه العملية .

كما تعتبر نفايات ما بعد اليورانيوم الأخطر من حيث التصنيف، حيث يتم الحصول عليها من مواد مشعة مركزة لصنع أسلحة نووية. ويتم التخلص منها ضمن مرافق تخضع لرقابة مشددة في عبوات محاطة بالرصاص. يتم طمر العبوات تحت مستوى سطح الأرض ب 300 قدم (91 متر تقريباً) ضمن مواقع خاصة. يقدر إحتياج هذه العبوات إلى ما يقارب 10000 سنة لكي تتحول إلى عبوات منخفضة المستوى.

وعلى هذا الأساس ومن خلال اللوائح والقوانين والدراسات الخاصه بأثر التنمية البيئيةلأتجاهات العاملين بالمخاطر المهنية جاءت الدراسة الحالية ليتبين لنا أهمية أثر التنمية البيئية لإتجاهات العاملين نحو التعامل الأمثل في التخلص الأمن من مخاطر النفايات النووية بالقطاع النووى والمخاطر التى يتعرضوا لها عند التعامل مع المواد والنفايات النووية وتعتبر الإتجاهات وسيلة تساعد العاملين على التصرف السليم نحو التخلص الآمن من النفايات النووية واكتساب معلومات ومعارف ومهارات نحو التعامل الأمثل .

. هذا وقد دعت الحاجة الى قياس إتجاهات العاملين بالمعامل قبل وبعد في التعامل مع النفايات النووية والتي حددتها الباحثة من خلال ضرورة التأكيد على جوانب التعلم (المعرفى، المهارى).

. إقترح البحث عناصر للإتجاهات البيئية الإيجابية وهي جزء من التنور البيئي التي يجب تنميتها لدى العاملين بالقطاعات ذات الصلهوهى : المعارف البيئية والمهارات البئية.

1. مشكلة البحث : Research Problem

تكمن مشكلة البحث فى وجود قصور فى إتجاهات العاملين في المعامل أثناءالتعامل مع مخاطر النفايات النووية ، لذلك تم عمل دراسة أستطلاعية من خلال تطبيق مقياس الإتجاهات على مجموعه البحث (عينة قوامها30 عامل) من هيئة المواد النووية ، والتي أشارت الى إنخفاض فى مستوى المعارف والمهاراتنحو مخاطر النفايات النووية من هنا كانت أهمية الدراسة الحالية والحاجة اليها.

2. أسئلة البحث : Research questions

أ . ما هي التنمية البيئية؟

ب . ما هى أبعاد المعارف والمهارات التى يجب تنميتها لدى العاملين بالمعامل بهيئة المواد النووية؟

جـ . ماهيطرق تنميةإتجاهات العاملين أثناء التعامل مع النفايات النووية بهيئه المواد النووية؟

3. أهداف البحث : Objectives Research

. يهدف البحث الحالى الى تنمية المعارف والمهاراتللعاملين نحو التعامل الأمثلبمخاطر النفايات النووية من خلال دراسة قياس أثر التنمية البيئية لإتجاهات العاملين نحو التعامل الأمثل في التخلص الأمنمن مخاطر النفايات النووية ويتكون المقياس من :

أ- تحدد مفهوم التنمية البيئية .
ب -إجراء أختبار المعارف قبل وبعد التعامل مع النفايات النووية .
جـ - تنمية المهارات البيئية فى بيئة العمل.

4. فروض البحث : Research hypotheses

. يسعى البحث الحالى إلى التحقق من صحة الفروض التالية :

أ . يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياس القبلي والقياس البعدي للمعارفالبيئية لصالح القياس البعدي

ب . يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياس القبلي والقياس البعدي للمهاراتالبيئية لصالح القياس البعدي.

5. أهمية البحث : Importance Research

- قد يستفيد من البحث المسئولون في المنشآت ذات الصلة.

6. الدراسات السابقة : Previous Studies

6.1. يرى (Roth 1992)أن التنور البيئي هو السلوك الملاحظ ، والذي يظهره الأفراد حول مدى ما تعلموه، ومدى معرفتهم للمفاهيم الرئيسة ، واكتسابهم للمهارات ، وترتيبهم للمسائل البيئية 0 بينما يؤكد (السيد سايح، 1994) أن التنور البيئي يتمثل في " إلمام الطالب / المعلم بقدر مناسب من المفاهيم ، والمعلومات البيئية ، والإتجاهات الإيجابية نحو البيئية ، ومهارات حل المشكلات البيئية لتتميز سلوكياتة بالسوية في حياتة اليومية ، ويكون قادراً على نقل هذه السلوكيات إلى التلاميذ من خلال أدائة التعليمي عبر النشاطات التربوية المدرسية المتنوعة ".

6.2. كذلك (محسن فراج ، 2007 ، ص 2) أشار إلى أن التنور البيئي هو ذلك القدر من المفاهيم ، والمعلومات عن القضايا ، والمشكلات البيئية اللازمة لاكتساب الطالب / المعلم للاتجاهات الإيجابية نحو دراسة االبيئية ، والتفاعل معها ، مما قد يسهم في تشكيل سلوكه ، وتمكينه من التعرف على المشكلات البيئية، وبحث وتتبع أسبابها ، واقتراح الحلول لهذه المشكلات .

6.3أما (عبد المعطي زكي . السبت, 24 سبتمبر 2011) مخاطر النفايات النووية . تكمن الخطورة الحقيقية لآثار الإشعاع، في العادم ذي المستوى العالي من الإشعاع. وعلى الرغم من أن الناتج من هذا النوع من العادم قليل نسبيًا إذا ما قورن بالنوعين سالفي الذكر من العادم النووي، إلا أن خطره أكبر بكثير. لذا فإنه يحظى بإهتمام أكبر ويحتاج إلى عمليات خاصة للتخلص منه .

6.4. كما أن هناك دراسات أشارت الى اهمية التوعية بمخاطر النفايات النووية ، ولكن أختص البحث الحالى ب التنمية البيئية لمعرفة وعى واتجاهات العاملين بـالمعامل بهيئه المواد النووية بمخاطر النفايات النووية، لانهم يمثلون العامل الاول والرئيسي في انجاح التقدم والتطور التكنولوجي النووي ، ومن هنا جاءت أهمية هذا البحث حيث أنه سوف يهتمبـالتنمية البيئية لإتجاهات العاملين بمخاطر النفايات النووية الناتجة عن تعاملهم مع المواد النووية، وبذلك يتم حماية البيئة والعاملين والتأكد من سلامتهم .

ثانياً :الإطار النظرى للبحث : Theoretical Framework of research

1. تحدد مفهوم التنمية المستدامة The Sustainable Development

فى تقرير اللجنة الدولية حول **البيئة** والتنمية بعنوان مستقبلنا المشترك Our Common Future عام 1987 على أنها "التنمية التي تلبي احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال المستقبلية على تلبية احتياجاتها الخاصة ."

كيف تساهم التنمية في الحفاظ على البيئة؟

1.2 . الأهداف والمكونات والأهمية للأتجاهات البيئية

1.2.1 أهداف الإتجاهات البيئية : يكمن تحديد بعض أهداف الإتجاهات البيئية فى النقاط التالية :

- إكتساب المكونات المعرفية والإنفعالية والسلوكية عن البيئة .
. تهدف لتكوين فهم سليم تؤثر فى علاقات التفاعل بين مكونات البيئة .
. تكوين فهم دقيقا لقضايا ومشكلات البيئة على المستويين المحلى والعالمى .
. تجعل الفرد قادرا على المشاركة فى تحديد المشكلات وإقتراح الحلول المناسبه له.
. تمثل مجموعة من القيم البيئية التى توجه سلوك الفرد الإيجابى نحو البيئة وقضاياها ومشكلاتها.

1.2.2مكوناتالإتجاهات البيئية : أهتمالعديدمنالباحثينوالمتخصصينبتحديدمكوناتالإتجاهات البيئية،كلحسبوجهةنظرهوتوجهاتة،وذلكيري (مارسنكوفسكي،1991م.)

. الوعيوالاحساسبالبيئة.

. إحترامالبيئةالطبيعيةإحتراماًإيجابيومايخلفهسلوكالانسانمناثرتجاهالنظمالطبيعيةلهذهالبيئة .

. فهممختلفالقضاياوالمشكلاتالبيئيةعلىكافةالمستوياتالمحليةوالإقليميةوالعالمية.

. الميلالىإستثثارطاقاتالأفرادمعالاحساسبالمسئوليةوالدافعيةنحوالعملأفرادوجماعاتلحلتلكالمشكلاتوالقضاياالبيئية .

. أنيكونالفردعلىدرايةوعلومعرفةبالإستراتيجياتالمختلفةفيحلالمشكلاتوالقضاياالبيئية .

. المشاركةالفعالةعلىكلالمستوياتفيالعملعلىحل المشكلاتالبيئية .

1.2.3. أهمية الإتجاهاتالإيجابية البيئة : هي القدرة علي دراسة البيئة ، ومعلومات عن القضايا ، والمشكلات البيئية اللازمة لإكتساب الطالب / المعلم لتنمية إتجاهات العاملين نحو دراسة البيئة ، والتفاعل معها ، مما قد يسهم في تشكيل سلوكه ، وتمكينة من التعرف على المشكلات البيئية ، وبحث وتتبع أسبابها ، وإقتراح الحلول لهذه المشكلات .

وقد توصل الباحثون لتعريف الإتجاهات الإيجابية للمحافظة علي البيئة وعلي إنها حل للمشكلات البيئية التي يجب أن يمتلكها العاملين بالقطاعات النووية (لكي تساهم فى تكوين سلوك بيئي إيجابى مسئول نحو التخلص الأمن من النفايات النووية) وهي عنصرإجرائى للإتجاهات البيئية. كما أصبحت تنمية الإتجاهات الإيجابية البيئية من الأمور الملحة والتى يجب أن يلم بها المواطن العادى الذى يعيش في العصر الحالى ولإبد من إعداده إعداداً سليما ليكون لديه قدر كبير علي الحفاظ على البيئة ومواردها. كما تساهم الإتجاهات البيئية في تشكيل ومواكبت التغيرات المختلفة التى يواجهونها من خلال القضايا والمواقف اليومية التى يتعرضوا إليها ودورها في إبرازهابل تمتد أهمية الإتجاهات البيئية إلى أبعد من هذا لتشمل تنمية الفرد من أجل الحفاظ على البيئة في إطار تنمية تتواصل عبر الأجيال .

2. النفايات :WASTEهي مجمل مخلفات الأنشطة الإنسانية المنزلية والزراعية والصناعية والإنتاجية، أي كل المهملات المتروكة في مكان ما، والتي يهدد إهمالها ويسيء إلى الصحة والسلامة العامة. وتنقسم النفايات إلى عدة أنواع من حيث خطورتها؛ ويركز البحث علي النفايات النووية .

2.1. تعريف منظمة الصحة العالمية للنفايات النووية :أنها بعض الأشياء التي أصبحت خارج الأستخدام الازم لها، وبذلك أصبحت غير ذات قيمة أو أهمية إقتصادية ، نتيجة النمو المضطرد في إستغلال الإنسان للطاقة النووية وللمواد المشعة، سواء كان في توليد الطاقةالكهربائية أم في مجالات حيوية أخرى، كالزراعة والصناعة والطب، تطوراً كبيراً في العلوم والتقنيات النووية، إلاّ أن هذا النمو لم يفلح في إقناع كثيرين بإمكان التحكّم في النواتج والآثار المترتبة على هذه التقنيات . إن قدرة الإنسان على التحكّم والسيطرة على النفايات والنفايات المشعّة المتولدة عن إستخدام المصادر المشعة هي إحدى تلك المواضيع التي لا تزال تثير الشكوك لدى الرأي العام في كثير من الدول حول جدوى استغلال الإنسان للطاقة النووية، كما أنها تقف في الوقت ذاته كإحدى العقبات الأساسية في وجه الاستغلال الأمثل للطاقة النووية.

كما يعتمد مستقبل الصناعة النووية إلى حد بعيد على مدى قدرة هذه الصناعة على إقناع الرأي العام بوجود وتوفّر التقنيات الملائمة لمعالجة وتحييد النفايات المشعه.(مسعد عبد الرحمن زيدان2014: 70 -71)

2.2. النفايات النووية :اختلفت التعريفات حول تحديد النفايات النووية بإختلاف الزاوية التي يتم من خلالها التركيز علىهذه النفايات، سواء من حيث مدى الإستفاده منها أو طريقة تخزينها أو طريقة التخلص من مخاطرها وآثارها على البيئة.والنفايات الخطرة تتكون من المواد التي قد تهدد صحة البشر والبيئة وتعد النفايات خطرًا إذا ما تسببت في تآكل المواد الأخرى، أو انفجر، أو اشتعل بسهولة، أو تفاعل بشدة مع الماء، أو كان سامًا. وتشمل مصادر النفايات الخطرة المصانع والمستشفيات والمعامل، والنفايات الإشعاعية ملوث غير منظور يمكنه تلويث أي جزء من البيئية. وينتج معظم الإشعاع عن مصادر طبيعية مثل المعادن وأشعة الشمس، كما أن في وسع العلماء إنتاج العناصر المشعة في معاملهم. وقد يسبب التعرض لكميات كبيرة من الإشعاع تلف الخلايا، وقد يؤدي إلى الإصابة بالسرطان.

وتمثل النفايات المشعة الناتجة عن المفاعلات النووية ومصانع الأسلحة مشكلة بيئية كامنة الخطورة، حيث تبقى بعض هذه النفايات نشطة في إشعاعها آلاف السنين، كما أن التخزين الآمن للمخلفات المشعة صعب وباهظ التكاليف.

2.3. تصنيف النفايات المشعة :ليس هناك تصنيف دولي موحّد للنفايات المشعة، حيث إن ذلك يعتمد إلى حد كبير على أنظمة كل دولة، وعلى المعايير التي إستخدمت كأساس لتعريف النفايات المشعة، كما يعتمد كذلك على مدى تطور الصناعة النووية في تلك الدولة وحجم الأنشطة ونوعها.ومن العوامل التي تدخل في تصنيف النفايات المشعة ما يلي:

. نوع العناصر المشعة وتركيزها في النفايات.

. العمر النصفي للعناصر المشعة.

. الحالة الفيزيائية للنفايات من حيث السيولة والصلابة والغازية .

. طرق المعالجة والحفظ.

. إحتمال الإنتشار في البيئات المجاورة.

2.4. مخاطرالنفايات النووية :الإشعاعات الصدارة عن هذه النفايات خاصّة من النوع المتوسط والثقيل تتسبب في العديد من الأخطار الصحيّة والبيئيّة عن طريق التعرض المباشر لها أو تلويثها للماء والهواء والتربة، ومن أخطارها:

. الإصابة بفقر الدم الحادّ والمزمن.

. تقليل كفاءة الجهاز المناعيّ في الجسم .

. الإصابة بمرض السرطان.

. العقم وعدم القدرة على الإنجاب .

. تقليل خصوبة التربة.

. ارتفاع درجة حرارة كوكب الأرض.

. زيادة نسبة الغازات الضارة في الغلاف الجويّ.

. انتقال الطفرات الجينيّة والتشوهات من جيلٍ إلى جيلٍ آخر.

2.5. الامان فى المعامل النووية:تعتمد درجة الإمان في المعامل النووية على:

2.5.1. عادات العمل للكيميائيين وإحساسهم بالعمل الجماعى لحماية أنفسهم.

2.5.2. طبيعة الأماكن المجاورة للمعامل والبيئة المحيطة بها.

2.5.3. وجود جهاز إداري متطور بالمؤسسة.

2.5.4. حماية الصحة العامة والحفاظ على الأمان هي عملية أخلاقية من الدرجة الأولى تتطلب من الدولة أن تسن القوانين المنظمة لوجود الأمان بالمعامل لما لها أيضاً من فائدة إقتصادية.

2.5.5. ويجب أن يكون هناك مكاتب للحفاظ على الصحة والأمان بالمعامل تكون وظيفتها إعطاء الإستشارات الفنية، كيفية إدارة النفايات الخطرة ، التحذير من وقوع حوادث وكذلك مراقبة العمل بالمعامل وتنظيم التدريب للعاملين والإستجابة الفورية للحوادث بها .

2.6. طرق السلامه داخل المعامل عند التعامل مع المواد المشعة بصفة عامة :

2.6.1. يجب ان يكون جميع العاملين فى المعمل على علم ودراية من مخاطرالمواد المشعه التى يتم التعامل معها.

2.6.2. يمنع الأكلوالشربوالتدخين كذلكإستعمال أدواتالتجميلفى المعمل.

2.6.3. يمنع منعاباتاً إستخدامالماصه بالفم فى حالةالتعاملمعالسوائلالمحتوية علىموادمشعة .

2.6.4. عدم تخزين أيه مواد غذائية فى الثلاجات اوالمبردات الخاصة بالمواد المشعه.

2.6.5. تجنب عدم تناول المواد المشعه بالايدى ويتم إستخدام الملاقط المخصصة لذلك .

2.6.6. والعنصر الأساسي لوجود آمن بالمعمل هو إدراك المخاطر التي توجد به من خلال التجارب والخبرة.

7. 2. ولذلك يجب أن يمتلك العاملون بالمعامل المعرفة والمهارة اللازمة للتعامل مع هذه المخاطر .

2.7.1. فيجب على العاملين أن يكون لديهم القدرة على التعامل مع الخواص الخطرة للمواد النووية مثل قابليتها للاشتعال، قدرتها على التفاعل، خاصة قدرتها على إحداث التآكل وكذلك سميتها .كل هذا يمثل مدخل لأمن المعامل كما يجب الحرص عند التعامل مع معالجة النفاياتالنووية والتخلص منها.

2.7.2. التدريب على الحفاظ على أمن المعامل هي عملية مستمرة ويجب أن تكون جزءاً من الأنشطة التي يمارسها العاملون بالمعامل والمسئولون عنها. **ويجب أن يتلقى العاملون بالمعامل تدريباً مباشراً على كيفية الحفاظ على أمن المعامل وكذلك تشجيع التعلم الجماعى المتبادل كوسيلة من وسائل معلومات الأمان وكذلك وجود إرشادات ذات مغزى معين وكذلك تشجيع وجود جو عام بين الزملاء لكى يكتسبوا عادات طيبة لسلوكهم في داخل المعامل.**

3 . أهميه تنمية الإتجاهات لدى العاملين بالمعامل: The Importance of Developing Attitudes Among Laboratory Workersتعتبر تنمية الإتجاهات وسيلة تساعد العاملين على التصرف السليم نحو التعامل الآمن مع النفايات النووية وإكتساب معارف ومهارات نحو التعامل معهاليكون على دراية كاملة بمخاطر النفايات النووية.

. هذا وقد دعت الحاجة إلى طرح عدد من مكونات تنمية الإتجاهات الإيجابية الواجب توافرها لدى العاملين بالمعامل بهيئة المواد النووية، حددتها الباحثة من خلال ضرورة التأكيد على جوانب التعلم (المعرفى، المهارى)من خلال تنمية :

. المعارف البيئية.

. المهاراتالبيئية.

4. تم إجراء البحث الحالي وفقاً للمنهجالإتى The Current Research Was Conducted According to the Following Method:إستخدم الباحثون المنهج التجريبى تصميم الشبه تجريبى للتعرف على فاعلية أثر التنمية البيئية (المتغير المستقل) الإتجاهات العاملين نحو التعامل الأمثل في التخلص الأمن من مخاطر النفايات النووية (المتغير التابع) وتم إستخدام المجموعة التجريبية الواحده حيث تم تطبيق مقياس الإتجاهات قبلياً على المجموعة ثم تم التطبيق البعدى لمقياس الإتجاهات البيئية على المجموعة.

5. وقد قامتالباحثةبإعدادمقياساللإتجاهات البيئية،وفيمايلىماإتخذمنخطواتلبناءوضبط مقياسالإتجاهات البيئية.

5.1. المحاورالتىتضمنهاالمقياس: هي مجموعة المعارف والمهارات التي يجب أن يمتلكها العاملين بالمعامل بهيئه المواد النووية لكي تساهم فى تكوين سلوك بيئى إيجابى مسئول نحو التخلص الأمن من النفايات النووية .وقدتمإستخدامقياسالجانبالمعرفيمنخلالإستخداماختبارالمعارف البيئية،وقياسالجانبالمهاري منخلالإستخدامقياسالإتجاهاتالبيئية.

. ومن خلال التطبيقالقبلي لتقويمأثر التنمية البيئية لإتجاهات العاملين نحو التعامل الأمثل في التخلص الأمن من مخاطر النفايات النوويةوكان مكانالتطبيق هومركز التدريب بمبنى رئيس الهيئة (الدور الاول) بهيئه المواد النووية .

. وبعدالإنتهاءمباشرةمنتدريس تعريف التنمية البيئة قامتالباحثةبإعادةتطبيقكل منإختبارالمعارفالبيئيةومقياسمهارةحلالمشكلاتالبيئيةعلى العاملين بالمعامل وتمالتطبيقالبعدلهذهالأدواتفياليوم التدريبى الأخيرورصدنتائجتطبيقهذهالأدوات.

5.2تضمنمقياسالإتجاهات البيئية جزئينرئيسيةوهى:

. الجزءالأول: إختبارالمعارفالبيئية

. الجزء الثانى : إعداد بطاقه ملاحظة المهارات البيئية.

. عرض إختبار المعارف البيئية وبطاقة ملاحظة المهارات البيئية : علي السادة المحكمين تم تطبيق الاختبار على عينة مكونة من (٣٠عامل)من العاملين بالمعامل بهيئه المواد النووية وكان الهدف من التجربة الإستطلاعية ما يلي:

. التأكد من وضوح ومناسبة مفردات المقياس لمستوي المتدربين .

. تحديد زمن الإختبار والمقياس .

. تم حساب زمن الإختبار من خلال تسجيل الزمن الذي إستغرقته كل عينة الدراسة للتجربة الإستطلاعية في الإجابة على الإختبار، وبحساب المتوسط لأكبر زمن واقل زمن كان الوقت اللازم للإجابة على الاختبار 45 دقيقة، ولقد أضافت الباحثه إلية (٥) دقائق لقراءة تعليمات الأختبار وتوزيع الأوراق، وبالتالي يكون الزمن المناسب للاختبار هو (50) دقيقة .

. جدول رقم (1) قائمة الإتجاهات البيئية :

أبعاد الإتجاهات	المدلول اللفظي
المعرفة البيئية	هي حصيلة المعلومات العلمية المتوفرة لدى العامل عن اجراء النفايات النووية ، والتي تساعده في التعرف على مخاطر بيئة العمل وحل قضايها ومشكلاتها .
المهاره البيئية	القدره على الأداء الدقيق عند التعامل مع النفايات النووية وعند التخلص منها وهذا الأداء قائم على الفهم للوصول بالعمل الى درجة من الاتقان فى اقل وقت ممكن واقل التكاليف مع تحقيق الامان وتلافى الاخطار التى يمكن أن تلحق بالبيئة او الكائنات المقيمه بها .

5.3 **فى ضوء القائمة السابقةتطرق البحث إلياستراتيجية لتدريبللعاملين لتنميةإتجاهاتهم البيئية (معارف . مهاره) لدى مجموعه البحث**

. إستراتيجيات التدريس :

. اسلوب التعليم التعاونى وهو اسلوب قائم على العمل فى مجموعات صغيره من المتدربين لتحقيق اكثر من هدف فى وقت واحد وذلك عن طريق تقسيم العمل والمشاركة والتفاعل بالحوار والمناقشة.

. إستراتيجية حل المشكلات.

. عصف ذهنى .

. إستراتيجية خرائط المفاهيم.

ـ الخطة الزمنية لتنفيذ الجلسات: قد أستغرق تنفيذها شهرين بالتطبيق القبلى والبعدى لمقياس الإتجاهات الجدول التالى يوضح الخطة الزمنية لتنفيذ البرنامج بواقع جلسةاسبوعيةكما هو:.

. جدول رقم (2) عدد الجلسات والفتره الزمنية وموضوع الجلسة

اليوم التدريبى	عدد الجلسات	الفتره الزمنيه	موضوع الجلسات ومحتواها
الاول	جلسه واحده	(2) ساعات	تعريف النفايات النووية مصادر النفايات النووية
الثانى	جلسه واحده	(2) ساعات	تصنيف النفايات النووية
الثالث	جلسه واحده	(2) ساعات	العوامل المهنيه التى تؤثر على العاملين
الرابع	جلسه واحده	(2) ساعات	المخاطر الصحيه الناتجة عن التعامل مع النفاياتالنووية
الخامس	جلسه واحده	(2) ساعات	التخلص من النفايات النووية حسب مستواها الاشعاعىالامان فى المعامل النووية.
السادس	جلسه واحده	(2) ساعات	إجراءات السلامه العامه داخل المعامل النووية

5.4. إجراءاتتجريب تطبيق أثر التنمية البيئية علي إتجاهات العاملين بالمعامل :.

5.4.1. الهدفمنالتجريب :التعرفعلىمدى فاعليه أثر التنمية (كمتغيرمستقل)الإتجاهات البيئية بمخاطر النفايات النووية وطرق التخلص الآمن منها لدى العاملين بالمعامل (متغير تابع).

5.4.2. تحديدالتصميمالتجريبى:تمإستخدامالمنهجالتجريبيالتصميم شبهالتجريبيللمجموعةالتجريبيةالواحدةوإستخدام التطبيقالقبليوالبعدي .

5.4.3. إختيارمجموعةالبحث:تمإختيارمجموعةالبحث من (30 عامل) من العاملين بمعامل هيئة المواد النووية ومسماهم الوظيفى (فنى معمل).

6. **ضبطالمتغيراتالمؤثرةفىتجريب أثر التنمية:**

6.1. المتغيرالمستقل : التنمية البيئية.

6.2. المتغيرالتابع : الإتجاهات البيئية.

7 . تجريبالتدريب :

7.1التطبيقالقبلىلتدريب العاملين :قدم البحث عمليةالتطبيقالقبليلمقياس الإتجاهات البيئيةوقدتم تطبيقه فى يوم 2020/11/1 .بمركز التدريب بمبنى رئيس الهيئة (الدور الاول) بهيئة المواد النووية. وبعد الانتهاء من التطبيق القبلى والبعدي بدأت الباحثة فى تطبيق الأختبار حسب الخطة الزمنية لتنفيذ الجلسات وتم تنفيذهفى يوم 2020/11/7.

7.2. التطبيقالبعدىلتقييمأثر التنمية : بعدالإنتهاءمنتدريسموضوعاتللتنمية البيئة علي العاملين بالمعامل قامتالباحثةبإعادةتطبيقمقياس الإتجاهات البيئية على العامليوتمالتطبيقالبعدىقبل وبعد اليوم التدريبى الأخيرورصدت الباحثةنتائج التطبيق.

8. . أساليب التقويم:

8. 1 . طرح أسئلة أثناء سير الجلسة يجيب عليها المتدربين شفويا أوتحريراً .

8. 2 . تقديم مقياس الإتجاهات البيئية ببعدين يتم تطبيقها على المتدربين قبل وبعد التدريب وذلك لبيان فاعلية التدريب.

8.3 . تقديم أسئلة فى نهاية كل جلسة تدريبية يقوم المتدربين بالإجابة عنها.

9. الهدفمنالمقياس:

. يهدفالمقياسإلىقياسالإتجاهات البيئية للعاملين بالمعامل .

10. المحاورالتىتضمنهاالمقياس:

. عرفتالباحثةالإتجاهات البيئية إجرائيًا بأنه(مجموعة المعارف والمهارات) لحل المشكلات البيئية التي يجب أن يمتلكها العاملين بالمعامل لكي تساهم فى تكوين سلوك بيئي إيجابى مسئول نحو التعامل والتخلص الآمن من النفايات النووية.

وقدإعتمدالبحثعلىقياسالجانبالمعرفيمنخلال إستخدامإختبارالمعارف البيئية،وقياسالجانبالمهارى منخلالإستخداممقياسالمهارات البيئية .

11. أختبارالمعارفالبيئية:صياغة أختبار يقيس مستوى المعارف بالنفايات النووية، ويتكون الأختبار من جزأين:

11.1. معلومات عامة عن المتدرب . الأسم والسن . الحالة الوظيفية.

11.2فقرات لقياس مستوى المعارف البيئية ، يتكون الأختبار من عدد(25 سؤال) من نوع الإختيارالمتعدد، بحيث يتبع السؤال عدد ثلاث بدائل ويطلب من عينة الدراسة إختيار بديل واحد يمثل الإجابة الصحيحة . وقد تم مراعاة الشروط الواجب توافرها عند صياغة الأختبار.

وقد تم بناء هذا الأختبار وعرضه بصورتة الأولى على مجموعة من أساتذة الجامعة المتخصصين ، وعدد من الخبراء والمتخصصون إستقر الأختبار على (25سؤال) ، إذ تم حذف عدد من الأسئلة غير الواضحة والمكررة، ويبين الملحق رقم (2) الأختبار بصورتة النهائية.

11.3. الهدفمنالأختبار :

. يهدفالأختبارإلىقياسمدىإكتساب العاملين المعامل للمعارفالبيئيةالتى تضمنها التدريب.

. تمتحديدالأبعادالأساسيةللأختبارفضوءالموضوعاتالرئيسيةالتىتضمنها الأختبار وقدإشتملالأختبارعلى الأبعادالتالية :.

. النفايات النووية . تصنيف النفايات النووية . مصادرالنفايات النووية . اخطارالنفايات النووية . التخلص الآمن من النفايات النووية . الأمان فى المعامل النووية.

11.4. صياغةمفرداتالأختبار : تمصياغةمفرداتالأختاربطريقةالإختيارمنمتعددكإحدى الأختبارات الموضوعيةوقدروعىعندصياغتهاالأسسالتالية :

11.4.1. أنيكونلكلمفردةبديلواحدفقطصحيح.

11.4.2. أنتكونالبدائل متساويةبقدرالإمكانمنحيثالطول.

11.4.3. أنتكونالمفرداتمناسبةلمستوىمجموعةالبحث.

11.4.4. أنيتمتوزيعالمفرداتعشوائيًا.

11.4.5. يجب أن تكون كل البدائل متجانسة فى محتواها مرتبطة بمجال المشكلة.

12. تعليمات الأختبار : تموضعتعليماتالأختبارفىالصفحةالأولىمعذكرمثالتوضيحىوكتابةعلامة (√) فىإستمارةالإجابةالمرفقةبالأختبار (ملحق رقم 1).

13 . طريقةتصحيحالأختبار :تم تقدير درجات أختبار المعارف البيئية بدرجة واحدة للإجابة الصحيحة لكل سؤال وصفر فى حالة الإجابة الخطأ ،ليكون إجمالى عدد المفردات(25 مفردة) بمجموع (25 درجة) .

14. حساب ثبات الأختبار :يقصدبثباتالأختبارإعطاؤهنفسالنتائجإذاماأعيدتطبيقةعلىنفسالأفرادأكثر منمرةتحتنفسالظروف، تم حساب الثبات بإستخدام معادلة ألفا كرونباخ (CornbrashAlpha)، حيث بلغت قيمة ألفا للدرجة الكليةلمقياس ثبات عبارات أختبار مستوى المعارف البيئية (0.752)، وهي قيم جميعها تؤكد على ثبات المقياس لكونها أعلى من (0.5) وتتضح النتائج كما فى الجدول التالى :-

. جدول رقم (3): ثبات عبارات أختبار المعارفالبيئية

الأبعاد	عدد العبارات	قيمة ألفا
المعارف البيئية	25	0,752

15 . صدق الأختبار: يقصد بصدق الأختبار قدرتة على قياس ماوضع لقياسة، وقد تم احتساب صدق الأختبار من خلال إستخدام طريقة الصدق الظاهرى و ذلك بعرض الأختبار على مجموعة من المحكمين (ملحق رقم 4) وذلك للتأكد من مدى قدرة مفردات الأختبار لدى عينة الدراسة لقياس مدى المعارف بالنفايات النووية ومخاطرها،و فى ضوء ذلك تم إجراء بعض التعديلات على مفرادته وتم إعادة تصميمة بالشكل الذى يحقق الأغراض التى وضع من أجلها كما اثبت معامل الارتباط كما هو موضح فى الجدول الاتى :

. جدول (4) : صدق عبارات أختبار المعارف البيئية

أبعاد المقياس		معامل الصدق	معامل التصحيح
المحورالاول :المعارفالبيئية	معامل ارتباط بيرسون	0.880(**)	0.94
	الدلالة المعنوية	0.001	

من الجدول السابق لصدق الاتساق الداخلي السابق لمقياس المعارف البيئية نجد أن قيم معامل الارتباط دالة إحصائياً، حيث بلغت الدلالة المعنوية أقل من (0.001) مما يؤكد على صدق الاتساق الداخلي لأبعاد المقياس وبلغت قيم معامل الإرتباط بيرسون (0.880) وللمزيد من التحليل قامت الباحثة بحساب معامل الارتباط المصحح لمحور الإتجاهات البيئية بجانب حساب معامل الإرتباط كما هو مبين بالجدول أعلاه، ووجد أن معامل الارتباط المصحح بلغت (0.94) وهي قيم تؤكد على صدق الاستقصاء.

ثانيا : إعداد بطاقه ملاحظة المهارات البيئيه: تهدف مواقف بطاقة ملاحظة المهارات البيئية لقياس أداء العاملين للأعمال المرتبطة بالمعامل النووية أثناء التعامل مع المواد والنفايات النووية.

1. صياغه مفردات مواقف بطاقه ملاحظة المهارات البيئيه : روعى عند صياغة مفردات مواقف بطاقة ملاحظة المهارات البيئيه ما يلى:

. ارتباطها بالهدف من أعداد بطاقة الملاحظة.

. مناسبه المعلومات الوارده ببطاقة الملاحظة لمستوى العاملين.

. وضوح عبارات بطاقة الملاحظة وبعدها عن الغموض.

2. المصادر المستخدمة فى تصميم مواقف بطاقة الملاحظه:.

. الدراسات والبحوث السابقة.

. ملاحظه العاملين انفسهم.

. بطاقة الملاحظة سابقة تم إعدادها عن مخاطر بيئية العمل.

. مواقف بطاقة الملاحظة: تم تصميم المواقف وعددها(20) فى ضوء بطاقات المهارات التى تشمل ممارسات وأداء العمل بمراحل مختلفة .

3. نظامتقديرالدرجات:

. عندما لايؤدى العامل تكون الدرجة (صفر) درجة.

. عندما يكون إداء العامل ضعيف تكون الدرجة (1) درجة.

. عندما يكون أداء العامل متوسط تكون الدرجة (2) درجة.

. عندما يكون أداء العامل جيد (أداء تام) تكون الدرجة (3) درجة.

4. ثبات وصدق مقياس المهارات البيئية : بعد بناء بطاقة الملاحظة المكونة من (27) فقرة،تم عرضها بصورتها الأولية على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والكفاءة ، لقياس مدى صدق المقياس للتأكد من سلامة و شمولية مواقف المقياس وقد أتفق المحكمون على وضوح المقياس وأنه قادرعلى قياس ما وضع لقياسة مع إقرار بعض التعديلات. التى تم اجراءها ،كما أثبت معامل الارتباط كما هو موضح فى الجدول الاتى :

جدول (5): صدق مقياس المهارات البيئية

أبعاد المقياس		معامل الصدق	معامل التصحيح
المحورالثاني : المهاراتالبيئية	معامل ارتباط بيرسون	0.896(**)	0.95
	الدلالة المعنوية	0.001	

من الجدول السابق لصدق الاتساق الداخلي السابق لمقياس المهارات البيئية نجد أن قيم معامل الارتباط دالة إحصائياً، حيث بلغت الدلالة المعنوية أقل من (0.001) مما يؤكد على صدق الاتساق الداخلي لأبعاد المقياس وبلغت قيم معامل الإرتباط بيرسون (0.896) ، وللمزيد من التحليل قامت الباحثة بحساب معامل الارتباط المصحح لمحور المهارات البيئية بجانب حساب معامل الارتباط كما هو مبين بالجدول أعلاه، ووجد أن معامل الارتباط المصحح بلغت (0.95) وهي قيم تؤكد على صدق الاستقصاء.

يقصدبثباتالأختبارإعطاؤهنفسالنتائجإذاماأعيدتطبيقةعلىنفسالأفرادأكثر منمرةتحتنفسالظروف، تم حساب الثبات بإستخدام معادلة ألفا كرونباخ (CranbachAlpha) وتتضح النتائج كما فى الجدول التالى :-

جدول رقم (6) : ثبات مقياس المهارات البيئية

الأبعاد	عدد العبارات	قيمة ألفا
المحورالثاني : المهاراتالبيئية	20	0,772

للتحقق من ثبات أبعاد مقياس المهارات البيئية استخدمت الباحثة معادلة ألفا كرونباخ (CranbachAlpha)،و يتبين من الجدول السابق ثبات أبعاد المقياس حيث بلغت قيم معامل ألفا (0,772)وهي قيمة تؤكد على ثبات المقياس لكونها أعلى من (0.5).

5. **التجربة الاستطلاعية** : بعد عرض أختبار المعارف وبطاقة الملاحظة على السادة المحكمين تم تطبيق الأختبار على عينة مكونة من (٣٠)عامل، العاملين بهيئة المواد النووية وكان الهدف من التجربة الاستطلاعية ما يلي:

أ . التأكد من وضوح ومناسبة مفردات المقياس لمستوي المتدربين.

ب . تحديد زمن الأختبار و المقياس .

. تم حساب زمن الأختبار من خلال تسجيل الزمن الذي استغرقتة كل عينة الدراسة للتجربة الاستطلاعية في الإجابة على الأختبار، وبحساب المتوسط لأكبر زمن واقل زمن كان الوقت اللازم للإجابة على الأختبار 45 دقيقة، ولقد أضافت الباحثه إلية (٥) دقائق لقراءة تعليمات الأختبار وتوزيع الأوراق، وبالتالي يكون الزمن المناسب للأختبار هو (50) دقيقة.

. جدول رقم (7) : حساب صدق وثبات عبارات أبعاد مقياس الإتجاهات البيئية

الأبعاد	عدد العبارات	قيمة ألفا

المحور الأول : المعارفالبيئية	25	0.752
المحورالثانى: المهاراتالبيئية	20	0.772
مقياس الاتجاهاتالبيئية	45	0,766

للتحقق من ثبات أبعاد مقياس الإتجاهات البيئية إستخدمت الباحثة معادلة ألفا كرونباخ (CranachAlpha)، يتبين من الجدول السابق ثبات أبعاد مقياس المسئولية البيئية حيث بلغت قيم معامل ألفا (0.752، 0.772، 0.766) لكل من (المحورالاول : المعارفالبيئية المحور الثاني :المهاراتالبيئية) وهي قيم جميعها تؤكد على ثبات أدوات الدراسة لكونها أعلى من (0.5).

. جدول رقم (8) صدق العبارات لأبعاد مقياس الإتجاهات البيئية

أبعاد المقياس		معامل الصدق	معامل التصحيح
المحور الأول :المعارفالبيئية	معامل ارتباط بيرسون	0.880(**)	0.94
	الدلالة المعنوية	0.001	
المحورالثاني : المهاراتالبيئية	معامل ارتباط بيرسون	0.896(**)	0.95
	الدلالة المعنوية	0.001	

من الجدول السابق لصدق الإتساق الداخلي السابق لمقياس الإتجاهات البيئية نجد أن قيم معامل الإرتباط دالة إحصائياً، حيث بلغت الدلالة المعنوية أقل من (0.001) مما يؤكد على صدق الإتساق الداخلي لأبعاد المقياس وبلغت قيم معامل الإرتباط بيرسون (0.880، 0.896) ، وللمزيد من التحليل قامت الباحثة بحساب معامل الارتباط المصحح لكل محور من محاور الإستقصاء بجانب حساب معامل الإرتباط كما هو مبين بالجدول أعلاه، ووجد أن معامل الارتباط المصحح للمحاور بلغت (0.94، 0.95) وهي قيم تؤكد على صدق الإستقصاء.

6 . الصورة النهائية للأختبار والمقياس :بعد إعداد الأختبار وعرضة علي السادة المحكمين والخبراء وتعديلة في ضوء آرائهم وتجريبة استطلاعياً على عينة الدراسة تم التوصل إلي صورتة النهائية، والذي يشتمل على(25سؤالاً) وقد تم تحديد الدرجة الكلية للأختبار بـ (25 درجة) وكذلك تم تحديد زمن الأختبار بـ (50دقيقة) والمقياس شمل على (27مفرده) بحيث يتم منح 3 درجات عن الإتجاه الإيجابى و درجتين عن الإتجاه المحايد و درجة واحدة عن الإتجاه السلبى .

7. مماسبق تحقق صحة الفرض الرئيسي:

. توجد فروق دالة احصائيا بين متوسطى درجات أفراد المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلي والبعدي فى درجات مقياس الإتجاهات البيئية لصالح التطبيق البعدي للتدريب.

جدول (9) يوضح الفروق بين متوسطي درجات عينة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الإتجاهات البيئية .

الأبعاد	قيمة ايتا2	قيمة d	مقدار حجم التأثير	نسبة الكسبالمعدل (بلاك)
المحورالاول :المعارفالبيئية	0.981	0.962	كبير	0.9
المحورالثاني: المهاراتالبيئية	0.987	0.973	كبير	1.2
إجمالى مقياس الإتجاهات البيئية	0.998	0.995	كبير	1.5

. قيمة (d) = (0.2) حجم التأثير صغيرقيمة (d) = (0.5) حجم التأثير متوسط قيمة (d) = (0.8) حجم التأثير كبير، إتضح من الجدول السابق لنتائج حجم التأثير لمقياس الإتجاهات البيئية ما يلي:

. حجم التأثير كبير المحورالاول : المعارفالبيئية حيث بلغت قيمة (d) (0.962) وهي قيمة مرتفعة أكبر من (05)، وبلغت قيمة إيتا2 (0.981).

. حجم التأثير كبير المحورالثاني : المهاراتالبيئية حيث بلغت قيمة (d) (0.973) وهي قيمة مرتفعة أكبر من (05)، وبلغت قيمة إيتا2 (0.987).

*حجم التأثير كبير إجمالي مقياس الإتجاهاتالبيئية حيث بلغت قيمة (d) (0.995) وهي قيمة مرتفعة أكبر من (05)، وبلغت قيمة إيتا 2 (0.998).

ثالثا : تفسير النتائج Interpretation of results

. أشارت النتائج المستخلصة بعد تطبيق التدريب على عينة العاملين بالمعامل بهيئه المواد النووية من خلال إستخدام المنهج التجريبى التصميمي الشبه تجريبي إلي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي الدرجات في مقياس الإتجاهات البيئية قبل وبعد تطبيق التدريب المقترح لصالح التطبيق البعدي، وهذه النتيجة توضح فاعليته لتنمية إتجاهات العاملين نحو طرق التخلص الأمن من مخاطر النفايات النووية

بهيئه المواد النووية ، وبالإمكان تفسير تفوق المجموعة التجريبية في المقياس البعدي إلي التأثير الإيجابي للمتغير المستقل (أثر التنمية البيئية لإتجاهات العاملين بمخاطر النفايات النووية) على المتغير التابع الأول وهو التابع لتنميةالإتجاهات البيئية، وذلك للأسباب التالية :

1. إرتفاعمتوسطدرجاتمجموعةالبحثفيالتطبيقالبعديلمقياس الإتجاهات البيئية يرجع إلىدورالتدريب فيتنميةالوعيالبيئيا لإيجابيحولالقضايا البيئيةالتي يتناولها التدريب ،وهذهالنتيجةأتفقتمعالنتيجةالتيأشارإليهاكلمن(أسامةشوشان ١٩٩٨) و(عائشةعنبرخاطر ٢٠٠١) و (محمدشعبان٢٠٠٤).

2أنحجمتأثير التدريب التعليمي يفي لتنميةالإتجاهات البيئيةكانكبيرًاحيثبلغتقيمةمربعآيتا الكلمنإختبارالمعارفالبيئية (0.981) أما قيمةمربعآيتافي المهاراتالبيئية (0.987) وهيقيممناسبةتسمح بقبولهذاالقدرمنالتأثير ، كماإرتفعمتوسطدرجاتالمجموعة التجريبيةفيمقياس المهاراتالبيئيةفيالتطبيقالبعديحيث بلغت (49.6) بينماكانتفيالتطبيقالقبلي (20.13) .

3. قديرجعفاعلية التدريب المقترحفيتنميةالإتجاهات البيئيةلدىالعاملين بالعامل إلىتنوع الإستراتيجياتالمستخدمةأثناءتدريس التدريب التعليميوالذيساهمفيتنميةالإتجاهات البيئيةالإيجابيةإتجاهقضايا النفايات النووية وهذهالنتيجةإتفقتمعدراسات عديده والتيأشارواإليهاعلىأنإستخداماستراتيجياتمتعددة فيالمشكلاتالبيئيةومنهاإستراتيجيةالتعلمالتعاونيوالمناقشةوأسلوبحل المشكلات،تساعدفيتنمية ا لإتجاهات البيئيةنحوالمحافظةعلىالبيئة.

رابعاً : توصيات البحث Research Recommendations

- عمل دورات تدريبية دورية للعاملين فى المعامل لرفع من كفاءتة العملية والعلمية.
- أتباع احدث الطرق فى تطبيق معايير التخلص الآمن من النفايات النووية.
- توفير دليل لطرق التخلص الآمن من النفايات النووية.
- توفير ميزانيةمستمرة لوسائل الوقاية مثل النظارات الواقية لحماية العيون من دخول المواد الكيميائية أو التعرض المباشر للغازات .
- عمل فريق مراقبة يختص لمتابعة العاملين اثناء التعامل من النفايات النووية.
- تنظيم أنشطة بيئية مرتبطة بالمناسبات البيئية .
- إعداددورةتدريبيةحول دمج الأنشطة البيئية فى الحياة اليومية .
- إنشاءقاعدةبياناتومعلوماتتوضح كل ما يخص وسائل الوقاية، (استخدام النظارات الواقية لحماية العيون من دخول المواد الكيميائية أو التعرض المباشر للغازات.).
- الكشف الدورى الملزم للعاملين كل سته أشهر لعدم تفشى الامراض .
- إنشاءقاعدةبياناتومعلومات توضح التطور العلمى فى مجال النفايات النووية والطرق الحديثة للتخلص الآمن منها.

خامساً : مقترحاتالبحث : Research Proposals

- وضع برامج التخلص من النفايات في إطار بنية أساسية وطنية متكاملة للتصرف في النفايات المشعة.
- تطوير مرافق التخلص من النفايات القريبة من سطح الأرض والجيولوجية، بما في ذلك التخلص داخل حفر السبر للمصادر المشعة المختومة المهملة.
- حفظ ونشر المعارف المتعلقة بالتنمية والتشغيل وما بعد التشغيل في عملية التخلص من النفاياتتحديث المستودعات القريبة من سطح الأرض.
- توفير التدريب على تطبيق تكنولوجيات التخلص من النفايات وتعزيز الاتصالات بين المهنيين في مجال التخلص من النفايات المشعة.

سادسا :المراجع :References

1. (مجلة االإجتهاد للدراسات القانونية و الاقتصادية 9331-2333 333 – 353 ISSN :ص 3939 السنة 93:العدد 90 :المجلد 331 :9302/30/00القبول تاريخ 03/30/9302 : تهديدات الإشعاعات النووية على البيئة الطبيعية وسبل مواجهتها دوليا .
2. أحمد حلمى عبد المنعم العفشوك (2009) السلامة والصحة المهنية الدار المصرية للعلوم .
3. أحمد شفيق السكري(2000) قاموس الخدمة الاجتماعية والخدمات الاجتماعية، الاسكندرية، دار المعرفة الجامعية.
4. عبدالحافظمعمرر تيمحمد(2008) المسؤوليةالدوليةعننقلوتخزينالنفايات،دارالكتبالقانونية.
5. عبدالمسيحسمعان (2000)تنميةمستوىالتنورالبيئىالوظيفىلدىالقائمالتدريسفصول محوالأمية،مجلةالتربيةوعلمالنفس،كليةالتربية،جامعةعينشمس،العدد ٢٤،جزء4 .
6. محسن محمد فراج (2006) القضايا الاومة للثقافة البيئية من خلال محتوى مناهج الفيزياء بالصفين الحادى عشر والثاني عشر بسلطنة عمان ،ندوه التلوث البيئى ، اسبابه وسبل معالجتة.
7. ممدوح عبد الغفورحسن (2002)، الطاقه النووية لخدمة البشرية، دار هبه النيل العربية للنشر والتوزيع.

8. بحث مستمد من رسالة ماجستير الطالبه / زينب ابراهيم محمد مرسي (2021) . برنامج مقترح لتنمية التنور بمخاطر النفايات النووية وطرق التخلص الآمن منها لدى العاملين بقطاع الانتاج بهيئه المواد النووية.

8-Chaco, C.P" The nature and measurement of environmental literacy for sustainability" PhD, volume 63, of dissertation Abstracts international page65-2001, Volume 63-01A of dissertation abstracts international,

9-Roth Charles " Environmental literacy its roots, evaluation anddirection in the 1990s Eric clearing house for science, mathematics and Environmental Education", No. 18,1992, P,51,114-125

10-ROTH, CHARLESE, ED : ENVIRONMENTAL LITERACY K 12MASSACHUSETS, Secretary Advisory Group Environmental Education, Littleton, 1996, pp. 35 .

11-Hugh Gustafson (16 March 2011). "The lessons of Fukushima".Bulletin of the Atomic Scientists.Archived from the original on 6 June 2013.

12-Hye – Eun Chu; International journal of science education, optic, 2007P.P731746.

13-Jones, D.G.:"Environmental law and policy Relating to the Protection of the Environment", London, 1991, p.267.

الملاحق

(ملحق رقم 1) إجابة أختبارالمعارفالبيئية :

الاسم :..... .... الوظيفه:. .... السن :.....

الإجابه / السؤال	أ	ب	ج
1-			

(ملحق رقم 2) قائمة مفردات بطاقة الملاحظة للجانب الإدائى لبعض المهارات العملية فى بيئة العمل

م	المفردات	درجه الأداء			
		اداء تام	أداء متوسط	أداء ضعيف	لم يؤد

1	يقوم بأداء خطوات التامين قبل التعامل مع النفايات النووية.				
2	يعلق علامات تحذيريه توضحيه فى مكان العمل.				
3	يحرص على أستخدام النظارات الواقيه لحمايه العيون من دخول المواد المشعه				
4	يهتم بتركيب جهاز قياس الاشعاع قبل العمل				
5	غسل الايدى بالصابون بعد الانتهاء من العمل				
6	يفرز ويصنف النفايات النووية (السائله –الصلب				
7	يجمع النفايات النووية فى الاوعيه الخاصه بيها				
8	يقيس المستوى الاشعاعى للنفايه بشكل دورى				
9	يصرف النفايه المشعه خلال شبكه الصرفالصحى عند وصولها لمستوى الاشعاع المسموح بيه				
10	يخزن النفايات النووية الكبيره حجما فى الخزانات المتصله				
11	يراقب المستوى الاشعاعى فى الخزانات				
12	يجمع ويفرز النفايات الصلبه فى مركز التجميع				
13	يخلط النفايات النووية مع الزجاج حتى لا تسرب الاشعاعات الضاره				
14	يقوم بارتداء مهمات وقايه اليدين والقدم				
15	يعيد جميع المواد والاجهزه الى اماكنها بعد انتهاء العمل				
16	يستخدم أنظمة تهوية والأنظمة الخاصّة للتخلص من الغازات الناتجة من التجارب المختلفة .				
17	غسل القفازات قبل خلعها من اليدين بعد التعامل مع النفايه المشعه				
18	يحرص على عدم استنشاق الغازات				
19	يحافظ على نظافه خزانه التجارب بعد الانتهاء من التجربه				
20	يهتم بوجود صندوق إسعافات إوليه فى مكان العمل				

ملحق رقم (3) مقياس الإتجاهات البيئية : الاتجاه نحو التعامل مع النفايات النووية

فيما يلى عدد من العبارات التى تتناول بعض الموضوعات المرتبطة بالتعامل مع النفايات النووية برجاء قراءه كل عباره قراءه متأنية والتعبيرعن رأيك بصراحه تامة من خلال استجابات ثلاث (موافق ، محايد،غير موافق) وعليك وضع (✓) امام الاستجابة التى تعبر عن رأيك ،علما بأنه لا توجد إجابة صحيحة واخرى خطأ، فالعبارات تمثل رأيك قد تختلف أو تتفق معاها :

مقياس الإتجاهات البيئية : الاسم :..... ..... الوظيفه:.. .... السن :.....

م	العبارة	الإستجابة		
		موافق	محايد	غير موافق
1	أغضب من اضرار النفايات النووية على البيئية والانسان.			
2	عدم التخلص من النفايات النووية بشكل صحيح ليس له اثار صحيه تضر بالحيوانات والنباتات.			
3	يزعجنى قله عدد الخزانات الموجوده فى المعمل			
4	عدم تفريغ النفايات من الخزانات بشكل منتظم لا يؤثر			
5	بشكل سلبى على بيئه المعمل			

6	مشكله سوء ادراة النفايات النووية فى عملى لها مخاطر صحيه واقتصادية وبئيه على العمل				
7	يقلقنى عدم وجود إجراءات تتخذ ضد كل من يقوم بالتخلص من النفايات بطريقه خاطئه				
8	افضل ان تشارك وزاره البئيه بالتواصل مع العاملين بالهيئه .				
9	من الضرورى تدريب العاملين مع النفايات النووية بالشكل المناسب واطلاعهم على مسئولياتهم				
10	يجب فصل النفايات القابله لاعاده التدوير والغير قابله لاعاده التدوير				
11	ليس من الضرورى كل يوم اتباع إجراءات السلامه والامان المعملى فى بئيه المعمل				
12	غير مهم معرفه خطورة الاشعاع الناتج عن النفايات النووية والتعامل الآمن معاها				
13	أنتشار مرض سرطان الدم هو التعرض لجرعات أشعاعيه عاليه عند التعامل الخاطىء مع النفايات النووية				
14	من المهم تطبيق الارشادات والتعليمات بصفه مستمره				
15	لابد ان يستشعر العامل الاضرارالناتجه عن الاخطاء التى تحدث عند التعامل مع النفايات النووية				
16	لا يزعجنى عدم وجود خزانات خاصه بكل صنف من النفايات النووية فى معملى				
17	يقلقنى عدم وجود جهاز ادارى متطور للتخلص من النفايات النووية.				
18	افضل ان يكون هناك فرص لاعاده تدوير النفايات النووية				
19	أستخدام وسائل الامان والسلامه النووية فى المعامل أمر غير ضرورى				
20	يزعجنى عدم وجود شبكه صرف لتصريف النفايات النووية				
21	لا يزعجنى القاء النفايات النووية ضمن النفايات التى تطرح فى البئيه				
22	يسعدنى مراقبه العمل بالمعامل وتنظيم التدريب للعاملين				
23	لا يزعجنى الاكل والشرب فى المعمل				
24	اعتقد ان التدريب على الحفاظ على امن المعامل لابد ان تكون جزءا من الانشطه التى يمارسها العاملون				
25	لا اخشى من تخزين المواد الغذائيه فى الثلاجات الخاصه بالمواد المشعه .				
26	لا يزعجنى تسرب النفايات النووية الى المياه التى قد تصل الى المنازل				

كشف بأسماء الساده المحكمين على أدوات البحث

م	الأسم	الوظيفة
1	أ.د/ احمد محمود السيد ظاهر	أستاذ الكيمياء غير العضويه المتفرغ بهيئة المواد النووية
2	أ.م/ رضا عبد الشهيد عبد الوهاب	أستاذ مساعد تقنية خامات بهيئة المواد النووية
3	أ.م/ أيمان محمد ابراهيم على	أستاذ مساعد الفيزياء الإشعاعية والبيئية بهيئة المواد النووية
4	أ.م/ منى محمد فوزى السيد	أستاذ مساعد تركيز خامات ورئيس قسم التركيز الفيزيائى بهيئة المواد النووية
5	أ.د/محمد شعبان عتريس حميده	أستاذ الكيمياء الفيزيائيه بهيئة المواد النووية
6	أ.م/أحمد عبد الكريم احمد محمد	أستاذ مساعد هندسه الفلزات بهيئة المواد النووية

Abstract:.
The average of environment pollution has increased significantly during the current quarter century, as a result of the increasing rate of pollution, the most widespread of which is toxic pollution, especially nuclear waste represents an issue for many countries and organizations that are underlining the necessity of preserving the environment. Probably the thing that hurts the most about this subject is the inappropriate methods that are used to get rid of nuclear waste, such as burying it in watercourses or throwing it on poor developing countries' land to be buried in return for financial aid. Therefore, this waste represents a threat for the oceans and its wildlife, as well as underground water because of the nuclear radiations that will remain for a long period of time. As a result to that, the frequent environmental problems that are threatening both the economic development and the life of earth inhabitants whose number is constantly increasing will cause an environmental imbalance considered as an important element in human life, for these reason, the conservation of biodiversity is necessity in order to keep a well-balanced and integrated environment. Key words: toxic pollution, nuclear radiations, biodiversityTherefore ,the current research aimed to study the effectiveness of the environmental development impact of workers' attitudes towards optimal handling in the safe disposal of nuclear waste risks, and a review of previous research, books ,references and studies concerned with the study of the research topic, which had a great impact on benefiting from them in the current research.Theresearchers relied on the experimental design quasi-experimental approach using some tools such as the scale of developing workers' attitudes towards optimal handling in the safe disposal of nuclear waste risks among laboratory workers - at the Nuclear Material Authority . The work environment, the aim of which was to determine the effectiveness of the environmental development impact of employees 'attitudes towards optimal handling in the safe disposal of nuclear waste risks and to ensure the validity and stability of the tools for the research group ,which numbered (30 trainees), where the test and scale were applied to the experimental group before starting the work. Teaching the impact of environmental development on employees' attitudes towards optimal handling inthe safe disposal of nuclear waste risks, then re-applying the test and scale again on the same group after implementing the application , where the research ended with a number of results, the most important of which are:
1-There is a statistically significant difference between the mean scores of the experimental group members in the pre- and post-measurement of environmental knowledge in favor of the post-measurement.
2-There is a statistically significant difference between the mean scores of theexperimental group embers in the pre- and post-measurementEnvironmentalskills in favor of dimensional measurement.
Search Keys :
EnvironmentalDevelopment -Trends ofEmployeesPersonnel Disposal-SafeNuclear Waste Hazards