

برنامج مقترح فى التربية الوقائية لتنمية الوعى البيئى بمخاطر ومخلفات المعامل لدى طلاب الكليات العملية

سالى السيد محمود الزواوى^(١) - مجدى رجب إسماعيل^(٢)
ماهنور عز الدين عبدالسلام^(٣)

(١) طالبة دراسات عليا، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس (٢) كلية التربية،
جامعة عين شمس (٣) مركز العلوم الأساسية، جامعة مصر للعلوم والتكنولوجيا

المستخلص

استهدف البحث قياس فاعلية برنامج مقترح فى التربية الوقائية لتنمية الوعى البيئى بمخاطر ومخلفات المعامل لدى طلاب بعض الكليات العملية (الطب البشرى، طب الفم والأسنان، التكنولوجيا الحيوية) بجامعة مصر للعلوم والتكنولوجيا ، ولتحقيق هذا الهدف تم الاطلاع على الأدبيات والبحوث السابقة، وسؤال الخبراء فى المجال ، وتم إعداد مقياس للوعى البيئى بمخاطر ومخلفات المعامل لدى الطلاب، ومقياس سلوك لأداء الطلاب داخل معامل الكليات العملية، وتم عرضها على السادة المحكمين، وتم بناء البرنامج الذى هدف إلى إدراك طلاب الكليات العملية لمفهوم التربية الوقائية وتنمية الوعى البيئى والوقائى لحماية الطلاب من مخاطر ومخلفات المعامل وجعل سلامتهم وحمايتهم محورا هاما للعملية التربوية والتعليمية. وقام الباحثون بعد ذلك بإختيار مجموعة البحث وكانت ٣٥ طالب من طلاب الفرقة الثالثة بالكليات العملية (١٣ طالب كلية الطب البشرى، ١٢ طالب من كلية طب الفم والأسنان، ١٠ طالب من كلية التكنولوجيا الحيوية) بجامعة مصر للعلوم والتكنولوجيا. وتم تطبيق المقاييس على المجموعة التجريبية قبلها وبعديا، ثم رصد النتائج وتحليل البيانات مناقشة النتائج التى أظهرت وجود فروق ذات دلالة إحصائية لدى أفراد المجموعة التجريبية على مقياس الوعى البيئى بمخاطر ومخلفات معامل الكليات العملية، ومقياس تصرف لأداء الطلاب داخل معامل الكليات العملية قبل وبعد تطبيق البرنامج لصالح المقياس البعدي.

وقد أوصى البحث بزيادة الإهتمام وتدعيم برامج التربية الوقائية لتنمية الوعى البيئى بمخاطر ومخلفات المعامل وتدريب طلاب الكليات العملية على الأخذ بالإحتياجات اللازمة لحمايتهم.

المقدمة

للتربية الوقائية دور فعال وأساسى فى تكوين شخصية الطالب الجامعى بصفه عامه وطالب الكلية العملية بصفة خاصة وتنمية اتجاهاته نحو البيئة ، والإهتمام بها يعتبر بداية أساسية لتنمية الوعى البيئى للطالب داخل معامل الكليات العملية.

أن تقدم المعامل والمختبرات القائمة فى المؤسسات العلمية والبحثية والبيئية والتعليمية دوراً هاماً فى حياتنا ومستقبلنا وتطورنا، إذ توفر المعامل والمختبرات كافة المعلومات والبيانات المطلوبة لإتخاذ قرار معين أولحل مشكلة معينة تتعلق بالبحث أو الدراسة أو إتخاذ برنامج علاجي معين للمرضى أو أية قرارات هامة تتعلق بحياة الطلاب وحاجاتهم ورغباتهم يكون للتحليل المعملى دور فيها (أحمد أحمد السرورى ، ٢٠١٣).

وتركز معامل الكليات العملية لأية مرحلة تعليمية على عمليات من أهمها عمليتي: **الملاحظة Observation والتجريب Experimentation** لذا فإن ممارسة العمل بمعامل الكليات العملية بما يشمله من أنشطة وتجارب معملية يعد جانبا أساسيا لايمكن الاستغناء عنه فى أي برنامج أو منهج للدراسة ، حيث تتيح ممارسة طلاب الكليات العلمية لهذه الأنشطة وتلك التجارب فرص التدريب على عمليات الملاحظة العلمية المنتظمة، والتدريب على اكتشاف المعرفة العلمية بأنفسهم واختبار صحتها بالتجريب كما يجب ضرورة إلتزام طلاب الكليات العملية بالقواعد والاحتياطات الوقائية خلال ممارستهم الأنشطة والتجارب المعملية وأن رموز الأمان المعملية **United Kingdom** ومدلولاتها تمثل موضوعا أساسيا فى جميع برامج وأدلة **Signs, Symbols** الأمان المعملية التي يتم تقديمها لطلاب الكليات العملية ودارسي العلوم بصفة عامة وتتباين الفحوص المعملية حسب نوعية المعامل وأهمها مثل المعامل التشخيصية المعامل الكيميائية ، المعامل الباثولوجية ، المعامل البحثية وحيوانات التجارب، بنوك الدم (ماهر إسماعيل صبرى ، ٢٠٠٧) .

ويمثل الوعي البيئي محورا مهما من محاور البرامج لاعداد الطلاب بالكليات العملية بالجامعات المصرية ، وهى من التحديات التى ظهرت فى السبعينات من القرن الماضى نتيجة للممارسات الخاطئة للانسان مع بيئته ، وأساءة لاستغلال مواردها، مما أدى الى العديد من المشكلات البيئية الناتجة عن السلوكيات السلبية لدى أفراد المجتمع بصفة عامة وطلاب الكليات العمية بصفة خاصة (عصام توفيق قمر، ٢٠٠٩).

مشكلة البحث

تتحدد مشكلة البحث فى وجود قصور بالوعي البيئي بمخاطر العدوى ومخلفات المعامل لدى طلاب الكليات العملية أثناء دراستهم وعملهم في المعامل المختلفة وكيفية التخلص من المخلفات المعملة بطريقة علمية ، الأمر الذي قد يترتب عليه قيامهم بسلوكيات خطيرة تكون سببا لحدوث الكثير من الحوادث ، ومن ثم التعرض لكثير من الأضرار المادية والبشرية فضلا عن تكوين اتجاهات سلبية نحو العمل بالمعامل ، والعزوف عن أداء التجارب والأنشطة المعملة بها خشية مخاطرها.

قام الباحثون من خلال عملها بالجامعة بدراسة إستطلاعية لطلاب الكليات العملية بهدف التعرف على مدى الوعي البيئي بمخاطر ومخلفات المعامل لدى طلاب بعض الكليات العملية (الطب البشرى طب الفم والأسنان ،التكنولوجيا الحيوية)على مجموعة من طلاب الفرقة الثالثة بجامعة مصر للعلوم والتكنولوجيا عددها (٤٠ طالب وطالبة) وتم تطبيق مقياس الوعي البيئي بمخاطر ومخلفات معامل الكليات العملية ، وقد أشارت هذه الدراسة الإستطلاعية إلى أن نسبة الوعي البيئي لدى الطلاب والطالبات (٢٧،٩%) وهذا يشير إلى قصور فى مستوى الوعي البيئي لدى طلاب الكليات العملية وكذلك البرامج المقترحة فى التربية الوقائية لتنمية الوعي البيئي بمخاطر ومخلفات المعامل .

كما قام الباحثون باجراء مقابلة مع العاملون بالمعامل (أعضاء هيئة التدريس، طلاب ، أخصائى وفني، وعمال النظافة) من خلال عملها بهدف معرفة الوعي البيئي بمخاطر ومخلفات

المعامل ، وتوصلت أنهم يتعرضون للأخطار الصحية نتيجة لطبيعة عملهم والتي تقضى أخذ واستلام العينات وإجراء الفحوص المعملية الميكروبيولوجية ، الكيميائية ، الباثولوجية وتعاملهم مع المخلفات الخطرة المعدية والتي تسبب العديد من المخاطر الصحية ما لم تتم هذه الفحوص بحرص شديد مع اتخاذ الإجراءات الوقائية واحتياطات السلامة الشخصية.

كما توصلت دراسة (عبدالمسيح سمعان، ٢٠٠٢) على ضعف مستويات وعى كل من الطلاب بالمخاطر البيئية، وعدم فاعلية المناهج الحالية فى تنمية الوعى بالمخاطر البيئية للطلاب.

وأكدت دراسة (هدى بابطين، ٢٠٠٢) إلى انخفاض بمستوى الوعى البيئى لدى طلاب الكليات العلمية، وفى نفس السياق أختبرت دراسة مستوعى الوعى ببعض المخاطر البيئية لدى طالبات كلية التربية للأقسام العلمية بمدينتى مكة المكرمة وجدة .

وانتقلت دراسة كلا من (ياسر سيد مهدى، ٢٠٠٤)،(حسين عوض أحمد، ٢٠٠٧) على ضرورة تنمية الوعى بالمخاطر البيئية حيث أسفرت النتائج عن تدنى مستوى الوعى بالمخاطر البيئية فى برامج أعداد الطلاب فى المؤسسات التعليمية بصفة عامة والكليات العملية بصفة خاصة وغياب العديد من المخاطر البيئية المترتبة عن التعامل السلبي بالأدوات والأجهزة والمعدات بالمعامل بالإضافة الى عدم قدرتهم على كيفية التعامل .

كما اقترحت دراسة (شيماء حسين على يس، ٢٠١١) برنامج لتنمية الوعى البيئى للطلاب ببعض المخاطر اليومية والوقاية منها قائم على الأنشطة المتنوعة .

وقد تناولت دراسة (نورا رمضان محمود، ٢٠١٣) برنامج أنشطة متكاملة لتنمية مفاهيم الصحة والأمان لدى الطالب فى ضوء المعايير القومية لطلاب الكليات العملية .

أسئلة البحث

وللتصدى لهذه المشكلة تسعى الباحثة للإجابة عن السؤال الرئيسى التالى: **ما التصور المقترح للتربية الوقائية لطلاب الكليات العلمية لتنمية الوعى البيئى بمخاطر ومخلفات المعامل لدى طلاب الكليات العملية ؟**
ويتفرع منه الأسئلة الفرعية الآتية:

- ١- ما القضايا المرتبطة بمخاطر العدوى البكتيرية اللازم تقديمها للكليات العملية ؟
- ٢- ما التصور المقترح لبرنامج التربية الوقائية لطلاب الكليات العلمية فى ضوء الأسس السابق تحديدها؟
- ٣- ما فاعلية البرنامج المقترح فى تنمية الوعى البيئى بمخاطر ومخلفات المعامل ؟
- ٤- ما السلوكيات البيئية المناسبة لدي الطلاب الكليات العملية؟

فروض البحث

- تم إختبار صحة الفروض التالية:
- يوجد فرق ذات دلالة إحصائية (٠,٠٥) لدى أفراد المجموعة التجريبية على مقياس الوعى البيئى بمخاطر ومخلفات المعامل لدى طلاب الكليات العلمية قبل وبعد تطبيق البرنامج لصالح المقياس البعدى.
 - يوجد فرق ذات دلالة إحصائية (٠,٠٥) لدى أفراد المجموعة التجريبية على مقياس لأداء تصرف الطلاب بالمعامل قبل وبعد تطبيق البرنامج لصالح المقياس البعدى.

أهداف البحث

يهدف البحث التالى الى:

- اعداد برنامج للتربية الوقائية لطلاب الكليات العلمية (الطب البشرى، طب الفم والأسنان، التكنولوجيا الحيوية) بجامعة مصر للعلوم والتكنولوجيا.
- رفع مستوى الوعى البيئى بمخاطر العدوى ومخلفات المعامل لدى طلاب الكليات العلمية (الطب البشرى، طب الفم والأسنان ،التكنولوجيا الحيوية).
- تحديد فاعلية البرنامج المقترح فى التربية الوقائية على طلاب الكليات العملية (الطب البشرى، طب الفم والأسنان ،التكنولوجيا الحيوية).

أهمية البحث

يرجى أن يفيد البحث كلا من:

- ١- بالنسبة للمسؤولين بالجامعة :تقديم برنامج فى التربية الوقائية لطلاب الكليات العلمية لتنمية الوعى البيئى بمخاطر ومخلفات المعامل العملية .
- ٢- بالنسبة لأعضاء هيئة التدريس: يساعد البرنامج أعضاء هيئة التدريس على وقاية أنفسهم داخل المعامل، وزيادة الوعى البيئى لدى طلاب الكليات العملية من خطر الاصابة بالعدوى المعملية وما ينتج عنها من أمراض وكيفية التخلص والتعامل مع مخلفات المعامل بطريقة علمية.
- ٣- بالنسبة لطلاب الكليات العلمية: رفع مستوى الوعى البيئى بمخاطر العدوى ومخلفات المعامل الناتجة عن العمل داخل معامل الكلية ،ويرى البحث الحالي حتمية وجود وعى لدى الطلاب بالمخاطر البيئية وتنمية التربية الوقائية داخل مختبرات الكليات العلمية.
- ٤- بالنسبة للعاملين بمعامل الكليات العملية(أخصائى وفنى المعمل): زيادة الوعى البيئى بمخاطر العدوى ومخلفات المعامل وتعديل السلوكيات الخاطئة لوقايتهم من المخاطر.

مصطلحات البحث

البرنامج: البرنامج هو "مجموعة من الأنشطة والممارسات العملية التى يقوم بها التلاميذ بالصف الثانى الإبتدائى بهدف تزويده بالخبرات والمعلومات والمفاهيم الخاصة بالتربية الأمانية لتنمية مهارات حماية النفس لديهم " شرف الدين (٢٠٢٠).

التربية الوقائية: التربية الوقائية عملية هامة وضرورية ، وخاصة فى المرحلة الأساسية من مراحل التعليم العام ، حيث أن معدل النمو الجسمى للتلاميذ يكون فى ذروته ، وينبغى التأكيد على المتطلبات الوقائية من خلال طرح الموضوعات التى تساهم فى المحافظة على صحتهم الجسمية والعقلية والاجتماعية والنفسية (رشا أحمد جمال الدين ، ٢٠١٨)

الوعى: الوعى هو الخطوة الأولى فى تكوين الجوانب الوجدانية بما تتضمن من إتجاهات وقيم ، وعلى الرغم من وقوع الوعى فى أدنى درجة من تصنيف الجانب الوجدانى ، إلا أن الوعى غالبا يكون مشبعا بالجانب المعرفى ، ويقصد به إدراك الفرد لأشياء معينة فى الموقف أو الظاهرة (زينب النجار ، ٢٠١١)

الوعى البيئى: يعرف بأنه يساعد الأفراد على الالتزام القائم على الإحساس والمعرفة الواعية بالعلاقات والمشكلات المتعلقة بالبيئة ، ويساعدهم على إنتاج أنماط من السلوك تتم عن الإحساس بالمسئولية تجاه بيئتهم التى يعيشون فيها بحيث يهتمون بصيانتها والحفاظ عليها (عفت الطناوى ، ٢٠١٠)

الوعى الوقائى: يعرف بأنه الفهم والإدراك اللازمان للمتعلم للتعرف علي ومواقع الخطر والمشكلة، وذلك بالإدراك القائم على المعرفة والخبرات والمهارات اللازمة لمواجهة الأخطار والمشكلات والتصرف السليم حيالها فى مدرسته ومنزله وبيئته حتى يحافظ على صحته وسلامته وسلامة الآخرين (نورا مصيلحى على مصيلحى ، ٢٠١٣ ، ٩٨)

المخاطر البيئية: إن أضرار ذات منشأ فيزيائي أو كيميائي أو بيولوجي نتيجة للممارسات وسلوكيات الإنسان الخاطئة أو نتيجة لظروف طبيعية قاسية تحدث ضررا في داخل بيئة المنزل أو خارجه أوفي بيئة العمل مما يعرض صحته وحياته وصحة وحياة الكائنات الأخرى لضرر، كما يضر ببيئته وممتلكاته واقتصاده (نسرين محمود إسماعيل ، ٢٠٠٨)

الأمراض المعدية: تعرف بأنها " الأمراض التي يمكن أن تنتقل من شخص لأخر مباشرة أو بوسيط وتنشأ عن فعل الكائنات الحية مثل الميكروبات والفطريات " ويشير أنه من مسببات الأمراض المعدية مسببات حيوية للأمراض من أصل حيواني كديدان البلهارسيا والأنكلستوما والأسكاريس وحيوان الأميبا ، أو من أصل نباتي مثل الفطريات والبكتيريا والفيروسات (السيد محمد السايح ٢٠٠٩ ، ص ٨٦)

المخلفات: المخلفات هي كل المواد المستخدمة للتشخيص أو للعناية بالمرضى داخل المرفق أو خارجه ، وفي حالة تلوثها بدم وسوائل جسم المريض بطريقة مباشرة أو غير مباشرة ، وفي حالة كان المريض مصاب بمرض معدى أو غير مصاب ويراد التخلص منها وترمي كالمخلفات وتعتبر من ضمن المخلفات الطبية الخطرة ويجب التخلص منها بالطرق السليمة عن طريق المحارق والأفران والتعقيم وغيره ، و يستثنى من ذلك الأطعمة والأوراق التي يستهلكها المرضى خلال فترات العناية بهم (أمل عبدالمطلب السيد ، ٢٠١١) .

الدراسات السابقة

المحور الأول: الدراسات المتعلقة بالتربية الوقائية:

دراسة سهى غازى أبوعليق(٢٠٠٦) ، دراسة نورا مصيلحي على مصيلحي (٢٠١٣)

دراسة عباس عبدالمهدى ، قحطان فضل راهى (٢٠١٤)

المحور الثاني: الدراسات المتعلقة بالوعى البيئى:

دراسة وداد عمر محمد المبروك (٢٠١٠) ، دراسة راندة على بركات (٢٠١٥)

- Vineet Kaul (2017) "Environmental Crisis and the Role of Media"

المحور الثالث: الدراسات المتعلقة بمخاطر ومخلفات المعامل:

دراسة عبدالمسيح سمعان ، محسن فراج (٢٠٠٢) ، دراسة نسرين محمود أسماعيل (٢٠٠٨)
دراسة محمد عبد الخالق فرج (٢٠١٧)

الإطار النظري

التربية الوقائية وأهميتها فى تنمية الوعى البيئى بمخاطر ومخلفات المعامل:

استهدف هذا الفصل إلى عرض محاور البحث، للتوصل إلى كيفية توضيح الاتجاهات والأفكار التى باتت تفرض نفسها على الساحة التربوية وعلى حركة الفكر التربوى وتطبيقاته وممارساته ، ومن هذه المفاهيم التربوية الوقائية ، لذا تتناول الباحثة فى هذا الجزء ذلك المفهوم الذى يرتبط بالعديد من الاجراءات الوقائية والذى يعتبر خطوة بالغة الاهمية فى التصدى لكثير من المشكلات ، وسيتضمن الجزء الثانى مفهوم الوعى البيئى وأبعاده ومكوناته وأليات تحقيقه لدى طلاب الكليات العملية ثم ستتطرق الباحثة فى الجزء الثالث إلى المخلفات المعملية والطبية داخل معامل الكليات العملية وتستعرض فى هذا المحور مفهوم المخلفات وأشكال وأنواع المخلفات المعملية ، وأقسام المعامل العملية ، كما سنتناول الباحثة فى النهاية المحور الرابع وهوالمخاطر والأضرار الناتجة عن التعامل مع المخلفات المعملية .

المحور الأول: التربية الوقائيةConcept of Protective Education

تهدف التربية الوقائية فى المؤسسات التعليمية تزويد المتعلم بالمعلومات والمهارات الوقائية اللازمة لتكوين العادات والسلوكيات الوقائية الصحيحة وتعديل أنماط الفهم الخطأ المرتبطة بمفاهيم التربية الوقائية ، وذلك لسلامته وسلامة الآخرين .

وتضيف (فوزية الدوسرى ،٢٠٠٧) أن الإهتمام العالمى بالتربية الوقائية جليا فى انعقاد المؤتمرات العالمية والإقليمية والمحلية التى تناقشه وتهتم بالتوعية له من خلال مناقشة مواضيع مختلفة من المخاطر الطبيعية والصناعية والبيئية التى تهدد حياة الإنسان بشكل عام

، وترى (رشا جمال الدين ، ٢٠١٨) أن التربية الوقائية عملية هامة وضرورية وخاصة فى المرحلة الأساسية من مراحل التعليم العام ، حيث أن معدل النمو الجسمى للتلاميذ يكون فى ذروته ، ويرى (عبدالعاطى لطفى ، ٢٠١٠) أنه لايكفى أن يكتسب المتعلمون قدرا مناسباً من المعرفة يرددونه ، ولكن ينبغى أن يتمثل المتعلمون المعرفة وتصل إلى أعماقهم وتتمكن من وجدانهم ، ومن ثم تصبح جزءاً من تكوينهم الإنفعالى وموجهاً رئيساً لسلوكهم فى الحياة وفى البيئة التى يعيشون فيها .

المحور الثانى: أنواع المعامل العملية ودورها فى تنمية قدرات العلمية لدى طلاب الكليات العملية:

تقوم معامل الكليات العملية بسد فجوة كبيرة بين المعامل التقليدية والتقنيات البحثية الحديثة فى مجال البحث العلمى وتطوره ، ويشير (حجازى ، ٢٠١١) أن معامل الكليات العملية تقوم بالمساهمة فى توضيح وتسهيل وفهم الأسس النظرية وخاصة المعقدة منها للتجربة المختبرية ، بالإضافة إلى إتقان كيفية الاستخدام الأمثل للأجهزة والمعدات وكيفية ضبط ومعايرة إجراء التجربة لحين استخدامها والتدريب عليها عند قيامه لاحقاً بإجراء التجربة . و يرى الباحثون أن الوعى البيئى بمخاطر ومخلفات المعامل لدى طلاب الكليات العملية أساساً للوقاية من الحوادث أثناء تواجد الطلاب بالمعامل سواء تلك الحوادث ناتجة عن التعامل مع الأجهزة والأدوات الحديثة أو ناتجة عن الإصابة بمخلفات المعامل ، لذلك فقد نجد بعض معامل الكليات العملية مستوفاه جميع شروط الوقاية من خطر مخلفات المعامل بينما يجهل الطلاب طبيعة الأخطار أو الأضرار التى يتعرضون لها ، مما يترتب عليه وجود أصابات مرضية نتيجة العدوى بالمخلفات أو إصابة حوادث داخل المعامل ومن هنا نجد أهمية وجود ل الوعى البيئى بمخاطر ومخلفات المعامل لدى طلاب الكليات العملية .

المحور الثالث: المخلفات المعملية والطبية داخل معامل الكليات العملية

مفهوم المخلفات: ويعرف أمل السيد (٢٠١١، ٣٣) المخلفات بأنها كل المواد المستخدمة للتشخيص أو للعناية بالمرضى داخل المرفق أو خارجه ، وفى حالة تلوثها بدم وسوائل جسم المريض بطريقة مباشرة أو غير مباشرة ، وفى حالة كان المريض مصاب بمرض معدى أو غير مصاب ويراد التخلص منها وترمى كالمخلفات وتعتبر من ضمن المخلفات الطبية الخطرة ويجب التخلص منها بالطرق السليمة عن طريق المحارق والأفران والتعقيم وغيره ، ويستثنى من ذلك الأطعمة والأوراق التى يستهلكها المرضى خلال فترات العناية بهم، وهى كل ما يستخدم أو ينتج من أدوات وسوائل وغيرها داخل معمل الكليات العملية وتحتوى على كميات كبيرة من المواد الخطرة المعدية ذات الآثار الصحية الضارة للطلاب .

المخلفات بأنها كل المواد المستخدمة للتشخيص أو للعناية بالمرضى داخل المرفق أو خارجه ، وفى حالة تلوثها بدم وسوائل جسم المريض بطريقة مباشرة أو غير مباشرة ، ويعرف (الطاهر إبراهيم الثابت، ٢٠٠٢) مخلفات المواد المعدية هى كل مادة غير حادة يراد التخلص منها تكون ملوثة بدم مثل عينات الدم وأطباق المزارع البكتيرية بمعامل الأحياء الدقيقة ، مسحات العينات ، المواد المستخدمة فى أجهزة التحاليل بعد استخدامها ، ومخلفات مصارف الدم من وحدات الدم بعد استخدامها أو منتهية الصلاحية أو وحدات الدم المرفوضة بسبب احتوائها على فيروسات الدم المعدية ، كل تلك المخلفات تذهب إلى الأكياس السوداء بدون معالجة مبدئية وتخلط مع القمامة العادية، بينما الأمراض البيئية يعرفها (محمد متولى ، ٢٠٠٨) أنها الأمراض التى تنتج من الإصابة بعدوى بعامل مسبب يمكن إنتقاله من البيئة للإنسان والحيوان بطريقة مباشرة أو غير مباشرة .

المحور الرابع: المخاطر والأضرار الناتجة عن التعامل مع المخلفات يختلف مفهوم الوعي بالمخاطر البيئية عن مفهوم الوعي البيئي، حيث أن مفهوم الوعي البيئي أشمل وأوسع من مفهوم الوعي بالمخاطر البيئية، ويعرف (عبد المسيح سمعان، ٢٠٠٢) الوعي بالمخاطر البيئية

بأنه إدراك الطالب المرتكز على المعرفة والشعور بالخطر البيئي وقدرته على تحديد مصدر ذلك الخطر، وسببه ويجب القيام به في مواقف حياته اليومية.

إجراءات البحث

للإجابة عن أسئلة البحث قام الباحثون بالتالى:

أولاً: أسس برنامج مقترح فى الحماية الوقائية لطلاب الكليات العلمية لتنمية الوعي البيئى بمخاطر ومخلفات المعامل والتخلص من مخلفات المعامل بطريقة علمية وضع قائمة بالأسس التى يقوم عليها البرنامج من خلال:

تم اشتقاق الأسس من النظريات التربوية والبيئية التى يستند إليها البرنامج فيما يلي:

- أن يكون المحتوى مرتبط بالهدف الذى صمم من أجله البرنامج.
- أن تتنوع الأنشطة المعملية بما يثير متعة الطالب ويزيد من مشاركته .
- أن يتناسب محتوى البرنامج مع خصائص طلاب الكليات العملية قيد البحث.
- أن تتنوع المشكلات البيئية للبرنامج والتى تواجه الطلاب داخل بيئة المعمل بصورة شيقة وجذابة لتشجيع الطلاب على المشاركة الفعالة.
- أن يحتوي البرنامج على الأنشطة الجماعية التى تسمح بتبادل الآراء والمشاركة بين الطلاب ، وأيضاً مع مراعاة الفروق الفردية لديهم .
- أن ترتبط التربية الوقائية لتنمية الوعي البيئى بالمواقف الحياتية اليومية التى يتعرض لها الطلاب داخل بيئة المعمل .
- أن تتدرج الأهداف البيئية للبرنامج من السهل إلى الصعب ومن البسيط إلى المركب.
- أن تتوفر عوامل الأمان والصحة والسلامة المهنية بالنسبة لجميع العاملين بمعامل الكليات العملية (الطلاب ، المعيدىن ، أخصائى وفنى المعمل ، عمال النظافة) .

وتم وضع محتوى نظري في البرنامج ويتضمن هذا المحتوى توضيحا لمتغيرات البحث ،
وتم مراعاة الأتى:

أ- تضمين المحتوى بمفهوم التربية الوقائية الأكثر عمقا وحدائثه ، وأيضا مفهوم الوعى ، الوعى البيئى ، الوعى الوقائى وكيفية تنمية تلك المفاهيم البيئية لدى طلاب الكليات العملية (الطب البشرى ، طب الفم والأسنان ، التكنولوجيا الحيوية)

ب- تضمين المحتوى بدور المعامل العملية والبحثية فى تنمية المهارات والقدرات العلمية لدى طلاب الكليات العملية وخاصة المتعلقة بمهارات اتخاذ القرار والتوصل لحل المشكلات البيئية التى تواجه الطلاب.

ج- تضمين محتوى البرنامج بأقسام المعامل العملية والاحتياطات الواجب اتخاذها لحماية الطلاب من العدوى البكتيرية ، الفطرية ، الفيروسية داخل بيئة المعمل ،

ثانياً: بناء برنامج مقترح فى التربية الوقائية لتنمية الوعى البيئى بمخاطر ومخلفات المعامل لدى طلاب الكليات العلمية

مكونات البرنامج: تم تحديد مكونات البرنامج بحيث تحقق أهدافه، وقد راعت الباحثة أن يُبنى البرنامج على تعريف الطلاب ب مفهوم التربية الوقائية وتنمية الوعى البيئى بمخاطر ومخلفات معامل الكليات العملية ، وقد اشتمل البرنامج على (١٦) محاضرات موزعة على (٨) أسابيع وقد وزعت بواقع محاضرتين أسبوعيا ، مدة كل محاضرة ٦٠ دقيقة ، وتتضمن المحاضرات عرضاً للموضوعات التي تم الاتفاق على أهميتها لدى طلاب الكليات العملية ، والتي قد تسهم في تنمية الوعى البيئى ومواجهة الصعوبات والمشكلات البيئية التي تواجه الطلاب أثناء تواجدهم بالمعامل.

جدول (١): مكونات البرنامج المقترح

| الاسبوع | عدد المحاضرات المعملية | محتويات البرنامج |
|----------------------|---------------------------|--|
| الأول ٢٠١٩/١١/٢ | محاضرتان معمليتان | ١- مقدمة عن البيئة المعملية وأهميتها ٢- مفهوم التربية الوقائية |
| الثاني ٢٠١٩/١١/٩ | محاضرتان معمليتان | ٣- الوعى وأهدافه. ٤- الوعى البيئى والوعى الوقائى لدى طلاب الكليات العملية |
| الثالث ٢٠١٩/١١/١٦ | محاضرتان معمليتان | ٥- حل المشكلات البيئية داخل بيئة المعمل (أهداف سلوكية). ٦- الوعى بالمخاطر البيئية . |
| الرابع ٢٠١٩/١١/٢٣ | محاضرتان معمليتان | ٧- تكوين إتجاهات بيئية إيجابية لدى طلاب الكليات العملية ٨- دور المعامل البحثية فى تنمية القدرات العلمية |
| الخامس ٢٠١٩/١١/٣٠ | محاضرتان معمليتان | ٩- طرق العدوى والإصابات المعملية ١٠- طرق وقاية وحماية الطلاب بالمعامل |
| السادس ٢٠١٩/١٢/٧ | محاضرتان معمليتان | ١١- مفهوم المخلفات المعملية ١٢- أنواع وأشكال المخلفات المعملية |
| السابع ٢٠١٩/١٢/١٤ | محاضرتان معمليتان | ١٣- المخلفات المعدية ١٤- الأمراض البيئية المعدية |
| الثامن ٢٠١٩/١٢/٢١ | محاضرتان معمليتان | ١٥- طرق التخلص من المخلفات المعملية ١٦- خطورة المخلفات تأثيرها على البيئة |

ثالثاً:

- أ- إعداد مقياس للوعى البيئى بمخاطر ومخلفات المعامل لدى طلاب الكليات العملية
ب - إعداد مقياس تصرف لأداء الطلاب داخل المعامل: تم تصميم مقياس الوعى البيئى بمخاطر ومخلفات المعامل لدى طلاب الكليات العملية، بإتباع الخطوات التالية:
أ- تحديد الهدف من المقياس: يهدف هذا المقياس إلى قياس الوعى البيئى بمخاطر ومخلفات المعامل لدى طلاب الكليات العملية بجامعة مصر للعلوم والتكنولوجيا

ب- الصورة الأولية للمقياس : إعتمد الباحثون في اشتقاق عناصر القائمة على المصادر التالية:

- آراء المتخصصين في مجال العلوم البيئية
- الكتب والدوريات والمؤتمرات ومواقع الانترنت.
- استطلاع آراء بعض أعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونه، طلاب الكليات العملية، أخصائى وفنى المعامل وبعض عمال النظافة للتعرف على المخاطر البيئية التي يتعرضون لها.

-البحوث والدراسات والرسائل السابقة المرتبطة بالتربية الوقائية والوعى البيئى ومنها:
دراسة(خليل ٢٠١٠ ، صالح ٢٠١٣ ، عبدالمهدى وراهى ٢٠١٤ ، أبورية ٢٠١٧) في ضوء ما سبق:

أتم إعداد قائمة أولية لمقياس الوعى البيئى، وقد اشتملت تلك القائمة على (٥) محاور رئيسية متضمنة (٣٤) محورا فرعيا، وتضمنت القائمة بالمقياس الأول بصيغتها الأولية (٥) محاور رئيسية موضحة بالجدول التالى:

قائمة أبعاد الوعى البيئى الأولية:

| م | أبعاد الوعى البيئى الرئيسية | عدد الأبعاد الفرعية |
|---|--|---------------------|
| ١ | معرفة مفاهيم التربية الوقائية لدى طلاب الكليات العملية | ١٠ |
| ٢ | إدراك الطلاب لمفهوم الوعى البيئى | ٥ |
| ٣ | المحافظة على الطاقة والموارد البيئية | ٤ |
| ٤ | كيفية حل المشكلات البيئية داخل المعمل | ٥ |
| ٥ | تنمية الوعى الوقائى لسلامة الطلاب | ١٠ |
| | المجموع | ٣٤ |

ب- تم إعداد قائمة أولية لمقياس المخاطر البيئية والعدوى البكتيرية الناتجة عن التعامل مع المواد الخطرة، وقد اشتملت تلك القائمة على (٣) محاور رئيسية متضمنة (٢٠) محورا فرعيا، وتضمنت القائمة بالمقياس الثانى بصيغتها الأولية ٣ محاور رئيسية موضحة بالجدول التالى

جدول (٢): قائمة أبعاد المخاطر البيئية والعدوى البكتيرية بمعامل الكليات العملية فى صورته الأولى

| م | أبعاد الرئيسية المخاطر البيئية والعدوى البكتيرية | عدد الأبعاد الفرعية |
|---|--|---------------------|
| ١ | تنمية الوعي البيئي بمخاطر ومخلفات معامل الكليات العملية | ٦ |
| ٢ | الإحتياجات الواجب إتخاذها لحماية الطلاب داخل بيئة المعمل | ٨ |
| ٣ | مفهوم المخلفات المعملية والطبية داخل معامل الكليات العملية | ٦ |
| | المجموع | ٢٠ |

وللتأكد من مدى صلاحية القائمة قامت الباحثة بعرضها على مجموعة من الخبراء والمتخصصين فى مجال العلوم البيئية وفي مجال المناهج وطرق التدريس، وذلك بهدف:
- تحديد أهمية عناصر الوعي البيئي التي تتضمنها القائمة وكيفية مواجهة الطلاب للمخاطر البيئية والعدوى البكتيرية بالنسبة لطلاب الكليات العملية فى القائمة الثانية، وكانت مفرداتالمقياس الأول والثاني عبارة عن سؤال أو موقف يتبعه أربعة بدائل (أ - ب - ج - د) ومطلوب من الطالب اختيار أحد البدائل التي يرى من وجهه نظره أنه الاختيار الصحيح . ومن خلال عرض الباحثة فيما يلي أبرز التعديلات التي أجريته على أداة الدراسة (قائمة أبعاد الوعي البيئي ، قائمة أبعاد المخاطر البيئية والعدوى البكتيرية بمعامل الكليات العملية) بناءً على إقتراحات وملحوظات السادة المحكمين:

- ١- تم حذف بعد فرعي من أبعاد الوعي البيئي (المحافظة على الطاقة والموارد البيئية)
- ٢- ضم المقياسين فى مقياس واحد بناء على آراء المحكمين (مقياس الوعي البيئي بمخاطر ومخلفات المعامل لدى طلاب الكليات العملية) وكانت مفردات المقياس عبارة عن ٥٠ سؤال أو موقف يتبعه أربعة بدائل (أ - ب - ج - د)
- ٣- كما تم تعديل صياغة بعض الأبعاد الأخرى:
- ١- **تحديد نوع المقياس:** اختارت الباحثة نمط مقياس المواقف " الإختيار من متعدد " رباعى البدائل لصياغة مواقف المقياس.

٢- **تحديد أبعاد المقياس:** استعانت الباحثة بالبحوث والدراسات السابقة في مجال التربية الوقائية لتنمية الوعي البيئي بمخاطر ومخلفات المعامل لدى طلاب الكليات العملية ووفقاً لأدبيات الأبحاث والدراسات البيئية ومنها: دراسة (إسماعيل ٢٠٠٨، المبروك ٢٠٠٩، مصيلحي ٢٠١٣، السيد ٢٠١٣، عبد المهدي ٢٠١٤، جمال الدين ٢٠١٨).

٣- **صياغة مفردات المقياس الوعي البيئي بمخاطر ومخلفات المعامل لدى طلاب الكليات العملية:** صيغت مفردات المقياس على شكل مواقف مختلفة (٥٠ موقف) من طلاب الفرقة الثالثة للكليات العملية (طب بشرى، طب الأسنان، التكنولوجيا الحيوية)، وأعطى الطالب أربعة من بدائل التصرفات البيئية السلوكية منها الخاطئة والذي لا ينمي أى مهارة من مهارات الوعي البيئي ومنها التصرف السليم الذي يعكس تنمية مهارات الوعي البيئي بدرجات متفاوتة وعلى الطالب أن يختار من بين هذه البدائل الأربعة تصرفاً واحداً يراه مناسباً للموقف من وجهة نظره.

٤- **تعليمات مقياس الوعي البيئي بمخاطر ومخلفات المعامل لدى طلاب الكليات العملية:**

٥- **إعداد نموذج الإجابة ومفتاح التصحيح:** أعدت الباحثة نموذج الإجابة عن المقياس بحيث يضع الطالب علامة (٧) أمام التصرف الذى اختاره.

- رصدت الباحثة درجة واحدة للتصرف السليم الذي ينمي أي مهارة من مهارات تنمية الوعي البيئي بمخاطر ومخلفات معامل الكليات العملية وصفراً للتصرف الخاطئ.

٦- **التجربة الاستطلاعية للمقياس:** قامت الباحثة بإجراء التجربة الاستطلاعية على مجموعة من طلاب الفرقة الثالثة بكليات (الطب البشرى، طب الأسنان، التكنولوجيا الحيوية) وكان عددهم (٤٠) طالب وطالبة بجامعة مصر للعلوم والتكنولوجيا وذلك بهدف:

ج- **صدق المقياس:**

١- **صدق المحكمين:** قامت الباحثة بعرض المقياس في صورته الأولى على (٨) من أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في مجال (علوم البيئة، المناهج وطرق تدريس العلوم، السلامة والصحة المهنية، مكافحة العدوى) لتحديد صدق المقياس طبقاً للتعريف

الإجرائي للوعي البيئي ومدى إنتماء كل مفردة للبعد الذي تقيسه لمقياس الوعي البيئي بمخاطر ومخلفات المعامل لدى طلاب الكليات العملية. ولتأكد من صدق المقياس تم عرض المقياس في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين وذلك لإبداء آرائهم وإقتصر أهم ملاحظات المحكمين على تعديل الصياغة اللغوية لبعض فقرات المقياس، كما اتفقوا على ضم مقياس الوعي البيئي مع مقياس مخاطر ومخلفات معامل الكليات العملية ليكون مقياس واحد، ويضم (٥٠) موقف لمقياس الوعي البيئي بمخاطر ومخلفات معامل الكليات العملية.

جدول(٣): مفردات كل بعد من أبعاد مقياس الوعي البيئي بمخاطر ومخلفات المعامل لدى طلاب الكليات العملية

| م | أبعاد مقياس الوعي البيئي | أرقام المفردات التي تمثل كل بعد | عدد المفردات |
|---|---|--|--------------|
| ١ | معرفة مفاهيم التربية الوقائية لدى طلاب الكليات العملية | ٤، ٨، ١٩، ٢٢، ٢٥، ٣٦، ٣٨، ٤١، ٤٤، ٤٩ | ١٠ |
| ٢ | إدراك الطلاب لمفهوم الوعي البيئي وكيفية حل المشكلات البيئية داخل المعمل | ٢، ١٠، ١٤، ٢٠، ٢٦، ٢٨، ٢٩، ٣٣، ٤٠، ٤٧ | ١٠ |
| ٣ | تنمية الوعي البيئي بمخاطر ومخلفات معامل الكليات العملية | ١، ٥، ١١، ١٥، ١٧، ٢٤، ٣٢، ٣٤، ٣٧، ٣٩، ٤٣، ٤٦، ٤٨ | ١٣ |
| ٤ | الإحتياطات الواجب إتخاذها لحماية الطلاب داخل بيئة المعمل | ٧، ٩، ١٢، ١٦، ١٨، ٢١، ٣٠، ٤٥ | ٨ |
| ٥ | مفهوم المخلفات المعملية والطبية داخل معامل الكليات العملية | ٣، ٦، ١٣، ٢٣، ٢٧، ٣١، ٣٥، ٤٢، ٥٠ | ٩ |
| | مجموع المفردات | | ٥٠ |

قياس الوعي البيئي بمخاطر ومخلفات المعامل

| قيمة ألفا | عدد العبارات | أبعاد المقياس |
|-----------|--------------|---|
| ٠,٩٥٨ | ١٠ | معرفة مفاهيم التربية الوقائية لدى طلاب الكليات العملية |
| ٠,٩٧٤ | ١٠ | إدراك الطلاب لمفهوم الوعي البيئي وكيفية حل المشكلات البيئية داخل المعمل |
| ٠,٩٧٣ | ١٣ | تتمية الوعي البيئي بمخاطر ومخلفات معاميل الكليات العملية |
| ٠,٩٣١ | ٨ | الإحتياطات الواجب إتخاذها لحماية الطلاب داخل بيئة المعمل |
| ٠,٩٦٧ | ٩ | مفهوم المخلفات المعملية والطبية داخل معاميل الكليات العملية |
| ٠,٩٩٣ | ٥٠ | الدرجة الكلية لمقياس الوعي البيئي |

تبين من ثبات الاستبيان من خلال معادلة ألفا كرونباخ (CronbachAlpha)، ثبات المقياس حيث بلغت قيم معامل ألفا (٠,٩٥٨، ٠,٩٧٤، ٠,٩٧٣، ٠,٩٣١، ٠,٩٦٧، ٠,٩٩٣) لكل من (معرفة مفاهيم التربية الوقائية لدى طلاب الكليات العملية - إدراك الطلاب لمفهوم الوعي البيئي وكيفية حل المشكلات البيئية داخل المعمل - تتمية الوعي البيئي بمخاطر ومخلفات معاميل الكليات العملية - الإحتياطات الواجب إتخاذها لحماية الطلاب داخل بيئة المعمل - الدرجة الكلية لمقياس الوعي البيئي) على التوالي، وهي قيم جميعها تؤكد على ثبات المقياس لكونها أعلى من (٠,٥).

٣- صدق المقاييس:

جدول (٤): صدق مقياس الوعي البيئي بمخاطر ومخلفات المعامل

| الدالة المعنوية | معامل ارتباط بيرسون | أبعاد المقياس |
|-----------------|---------------------|---|
| ٠,٠٠١ | ٠,٩٨٣ | معرفة مفاهيم التربية الوقائية لدى طلاب الكليات العملية |
| ٠,٠٠١ | ٠,٩٩١ | إدراك الطلاب لمفهوم الوعي البيئي وكيفية حل المشكلات البيئية داخل المعمل |
| ٠,٠٠١ | ٠,٩٩٣ | تتمية الوعي البيئي بمخاطر ومخلفات معاميل الكليات العملية |
| ٠,٠٠١ | ٠,٩٧٣ | الإحتياطات الواجب إتخاذها لحماية الطلاب داخل بيئة المعمل |
| ٠,٠٠١ | ٠,٩٨٨ | مفهوم المخلفات المعملية والطبية داخل معاميل الكليات العملية |

يوضح الجدول السابق صدق الاتساق الداخلي السابق للمقياس وجد أن قيم معامل الارتباط دالة إحصائياً عند مستوى معنوية (٠,٠٥)، مما يؤكد على صدق الاتساق الداخلي

لكل من (معرفة مفاهيم التربية الوقائية لدى طلاب الكليات العملية - إدراك الطلاب لمفهوم الوعى البيئى وكيفية حل المشكلات البيئية داخل المعمل - تنمية الوعى البيئى بمخاطر ومخلفات معامل الكليات العملية - الإحتياجات الواجب إتخاذها لحماية الطلاب داخل بيئة المعمل)، وبلغت قيم معامل الإرتباط (٠,٩٨٣، ٠,٩٩١، ٠,٩٩٣، ٠,٩٧٣، ٠,٩٨٨) على التوالي وهي قيم تؤكد على صدق المقياس.

مقياس سلوك لأداء الطلاب داخل معامل الكليات العملية:

أ- **تحديد الهدف من المقياس:** يهدف المقياس إلى قياس مدى تصرف طلاب الكليات العملية مع المشكلات البيئية داخل بيئة المعمل .

ب- **الصورة الأولية للمقياس:** اعتمدت الباحثة في اشتقاق عناصر القائمة على المصادر التالية:

- آراء المتخصصين في مجال العلوم البيئية
- الكتب والدوريات والمؤتمرات ومواقع الانترنت.
- استطلاع آراء بعض أعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونه ، طلاب الكليات العملية ، أخصائى وفنى المعامل وبعض عمال النظافة للتعرف على المخاطر البيئية التي يتعرضون لها.
- البحوث والدراسات والرسائل السابقة المرتبطة بالتربية الوقائية والوعى البيئى وتم إعداد مقياس تصرف لأداء الطلاب داخل معامل الكليات العملية ، ويشمل المقياس مجموعة من العبارات (٢٠ عبارة) تمثل مواقف لها علاقة بما يتعرض له الطلاب يوميا في معامل الكلية.

جدول (٥): قائمة أبعاد أداء تصرف الطلاب داخل معامل الكليات العملي في صورته الأولية

| م | الأبعاد الرئيسية لأداء تصرف الطلاب | عدد الأبعاد لفرعية |
|---------|--|--------------------|
| ١ | المحافظة على البيئة وحماية مواردها | ٩ |
| ٢ | إدراك الطلاب للمخاطر البيئية الناتجة | ٦ |
| ٣ | إيجاد الحلول البديلة للمشكلات البيئية داخل بيئة المعمل | ٥ |
| المجموع | | ٢٠ |

ومقياس تصرف لأداء طلاب الكليات العملية عبارة ثلاثة بدائل توضح التصرف الممكن اتخاذه في الموقف والطالب يختار البديل الذي يتفق مع تصرفه من وجهة نظرة الشخصية، ثم ضع علامة (√) بجوار الحرف الدال على اختياره

١- تحديد نوع المقياس: أختارت الباحثة نمط لمقياس تصرف لأداء طلاب الكليات العملية وهو عبارة ثلاثة بدائل (أ- ب- ج) توضح التصرف الممكن اتخاذه في الموقف وعلى الطالب أن يختار البديل الذي يتفق مع تصرفه من وجهة نظرة الشخصية، ثم ضع علامة (√) بجوار الحرف الدال على اختياره.

٢- تحديد أبعاد المقياس: استعانت الباحثة بالبحوث والدراسات السابقة في مجال التربية الوقائية لتنمية الوعي البيئي بمخاطر ومخلفات المعامل لدى طلاب الكليات العملية ووفقاً لأدبيات الأبحاث والدراسات البيئية وتوصلت الباحثة إلى أهمية ما يلي:

- الإحتياجات الواجب إتخاذها لحماية الطلاب داخل بيئة المعمل.
- مفهوم المخلفات المعملية والطبية داخل معامل الكليات العملية.

٣- صياغة مفردات مقياس تصرف لأداء الطلاب داخل معامل الكليات العملية: هو عبارة عن ثلاثة بدائل توضح التصرف الممكن اتخاذه فيالموقف وعلى الطالب أنيختار البديل الذي يتفق مع تصرفه من وجهة نظرة الشخصية، ثم ضع علامة (√) بجوار الحرف الدال على اختياره.

- ٤- تعليمات مقياس تصرف لأداء الطلاب داخل معامل الكليات العملية:
- ٥- إعداد نموذج الإجابة ومفتاح التصحيح: أعدت الباحثة نموذج الإجابة عن المقياس بحيث يضع الطالب علامة (√) أمام التصرف الذى اختاره ، ورصدت الباحثة درجة واحدة للتصرف السليم الذى ينمي أي مهارة من مهارات حل المشكلات البيئية العملية وكيفية تعامل طلاب الكليات العملية مع المخلفات المعملية .
- ٦- التجربة الاستطلاعية لمقياس تصرف لأداء الطلاب داخل معامل الكليات العملية : مجموعة من طلاب الفرقة الثالثة بكليات (الطب البشرى، طب الأسنان، التكنولوجيا الحيوية) وعددهم (٤٠) طالب وطالبة بجامعة مصر للعلوم والتكنولوجيا.
- ٧- تحديد زمن مقياس تصرف لأداء الطلاب داخل معامل الكليات العملية: قدر زمن الإجابة علي المقياس بحوالي ٢٥ دقيقة تقريبا مع قراءة التعليمات.
- ٨- التأكد من وضوح المعانى وتعليمات مقياس تصرف لأداء الطلاب داخل معامل الكليات العملية

ج- صدق مقياس تصرف لأداء الطلاب داخل معامل الكليات العملية:

- ١- صدق المحكمين: قامت الباحثة بعرض المقياس في صورته الأولية على (٨) من أعضاء هيئة التدريس المتخصصين فى مجال (علوم البيئة، المناهج وطرق تدريس العلوم، السلامة والصحة المهنية، مكافحة العدوى) لتحديد صدق المقياس ومدى إنتماء كل مفردة للبعد الذى تقيسه، ولتأكد من صدق المقياس تم عرض المقياس في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين وذلك لإبداء آرائهم حول ما يلي:
- (مدى وضوح تعليمات المقياس، صلاحية المقياس لتحقيق الهدف منه، مناسبة فقرات المقياس لطلاب الكليات العملية ، سلامة الصياغة اللغوية لفقرات المقياس ووضوحها).
- وتم إجراء التعديلات المقترحة من السادة المحكمين وتراوحت نسب الاتفاق بين السادة المحكمين على مدى صلاحية المفردات لقياس الوعي البيئي بين (٨٥ % : ١٠٠%) وأصبح المقياس مكون من (٢٠) مفردة موزعة على أبعاد المقياس كما يلي :

جدول (٦): عدد مفردات كل بعد من أبعاد مقياس تصرف لأداء الطلاب داخل معامل الكليات العملية

| م | أبعاد مقياس تصرف لأداء الطلاب داخل معامل الكليات العملية | أرقام المفردات التي تمثل كل بعد | عدد المفردات |
|---|--|---------------------------------|--------------|
| ١ | المحافظة على البيئة وحماية مواردها | ١٧، ١٥، ١٣، ١١، ٧، ٥، ١، ٢٠، ١٨ | ٩ |
| ٢ | إدراك الطلاب للمخاطر البيئية الناتجة | ١٦، ١٤، ١٢، ٨، ٣، ٢ | ٦ |
| ٣ | إيجاد الحلول البديلة للمشكلات البيئية داخل بيئة المعمل | ١٩، ١٠، ٩، ٦، ٤ | ٥ |
| | مجموع المفردات | | ٢٠ |

٢- ثبات مقياس سلوك لأداء الطلاب داخل معامل الكليات العملية:

جدول (٧): ثبات مقياس تصرف لأداء الطلاب داخل معامل الكليات العملية

| قيمة ألفا | عدد العبارات | أبعاد المقياس |
|-----------|--------------|---|
| ٠,٩٦٠ | ٩ | المحافظة على البيئة وحماية مواردها |
| ٠,٩١٤ | ٦ | إدراك الطلاب للمخاطر البيئية الناتجة |
| ٠,٩٠٧ | ٥ | إيجاد الحلول البديلة للمشكلات البيئية داخل بيئة المعمل |
| ٠,٩٧٨ | ٢٠ | الدرجة الكلية لمقياس تصرف لأداء الطلاب داخل معامل الكليات العملية |

تبين من ثبات الاستبيان من خلال معادلة ألفا كرونباخ (CronbachAlpha)، ثبات المقياس حيث بلغت قيم معامل ألفا (٠,٩٦٠، ٠,٩١٤، ٠,٩٠٧، ٠,٩٧٨) لكل من (المحافظة على البيئة وحماية مواردها - إدراك الطلاب للمخاطر البيئية الناتجة - إيجاد الحلول البديلة للمشكلات البيئية داخل بيئة المعمل - الدرجة الكلية لمقياس تصرف لأداء الطلاب داخل معامل الكليات العملية) على التوالي، وهي قيم جميعها تؤكد على ثبات المقياس.

٣- صدق مقياس تصرف لأداء الطلاب داخل معامل الكليات العملية :

جدول(٨): صدق مقياس تصرف لأداء الطلاب داخل معامل الكليات العملية

| الدلالة المعنوية | معامل ارتباط بيرسون | أبعاد المقياس |
|---------------------|------------------------|--|
| ٠,٠٠١ | ٠,٩٨٦ | المحافظة على البيئة وحماية مواردها |
| ٠,٠٠١ | ٠,٩٧٩ | إدراك الطلاب للمخاطر البيئية الناتجة |
| ٠,٠٠١ | ٠,٩٧٧ | إيجاد الحلول البديلة للمشكلات البيئية داخل بيئة المعمل |

يوضح الجدول السابق صدق الاتساق الداخلي السابق للمقياس وجد أن قيم معامل الارتباط دالة إحصائياً عند مستوى معنوية (٠,٠٥)، مما يؤكد على صدق الاتساق الداخلي لكل من (المحافظة على البيئة وحماية مواردها - إدراك الطلاب للمخاطر البيئية الناتجة - إيجاد الحلول البديلة للمشكلات البيئية داخل بيئة المعمل - الدرجة الكلية لمقياس تصرف لأداء الطلاب داخل معامل الكليات العملية)، وبلغت قيم معامل الارتباط (٠,٩٨٦، ٠,٩٧٩، ٠,٩٧٧) على التوالي وهي قيم تؤكد على صدق المقياس.

عينة البحث وحجمها: تكونت مجموعة البحث من طلاب الفرقة الثالثة (٣٥ طالب وطالبة) بالكليات العملية (كلية الطب البشرى ، كلية طب الفم والأسنان ، كلية التكنولوجيا الحيوية) وغياب ٥ طلاب عن التطبيق البعدي.

٤- (التصميم التجريبي وإجراء التجربة الميدانية) تحديد فاعلية البرنامج المقترح في التربية الوقائية لتنمية الوعي البيئي بمخاطر ومخلفات المعامل لدى طلاب الكليات العملية
فترة ونطاق التطبيق الميداني: تم تنفيذ التجربة الأمامية للبحث خلال الفترة من يوم السبت الموافق ٢٠١٩/١١/٢م وحتى يوم الثلاثاء الموافق ٢٠١٩/١٢/٢٤م ، وخلال تلك الفترة تم الأتي:

- تم متابعة طلاب الكليات العملية (عينة البحث) بشكل مستمر لتوضيح مفاهيم التربية الوقائية وتنمية الوعي البيئي بمخاطر العدوى بالمعامل خلال فترة التطبيق.

- تم متابعة وملاحظة الطلاب (عينة البحث) والرد علي حل المشكلات البيئية التي تواجههم أثناء إجراء التجارب المعملية .
- تم متابعة السلوكيات البيئية للطلاب (مجموعة البحث) فى التعامل مع المخلفات المعملية.

نتائج البحث

- الفرض الأول:** توجد فروق ذات دلالة إحصائية لدى أفراد المجموعة التجريبية على مقياس الوعى البيئى قبل وبعد تطبيق البرنامج لصالح القياس البعدي.
- نتائج اختبار (ت) لحساب دلالة الفروق بين متوسطي درجات عينة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الوعى البيئى

| مستوى الدلالة ٠,٠٥ | قيمة (ت) | التطبيق البعدي (ن= ٣٠) | | التطبيق القبلي (ن= ٣٠) | | الدرجة الكلية | المتغيرات |
|-----------------------|----------|---------------------------|---------|---------------------------|---------|---------------|---|
| | | الانحراف المعياري | المتوسط | الانحراف المعياري | المتوسط | | |
| ٠,٠٠١ دالة | ٣٦,٦١٨ | ١,٠٩ | ٨,٦٧ | ٠,٥٦ | ٠,٤٠ | ١٠ | معرفة مفاهيم التربية الوقائية لدى طلاب الكليات المعملية |
| ٠,٠٠١ دالة | ٥٥,٣٣٩ | ٠,٨٧ | ٩,٠٧ | ٠,٤٣ | ٠,٢٣ | ١٠ | إدراك الطلاب لمفهوم الوعى البيئى وكيفية حل المشكلات البيئية داخل المعمل |
| ٠,٠٠١ دالة | ٦٥,٠٧٣ | ٠,٨٦ | ١١,٤٧ | ٠,٥٥ | ٠,٣٣ | ١٣ | تنمية الوعى البيئى بمخاطر ومخلفات معامل الكليات المعملية |
| ٠,٠٠١ دالة | ٢٩,٢٧٢ | ٠,٨٨ | ٦,٧٠ | ٠,٦٢ | ٠,٤٠ | ٨ | الإحتياطات الواجب إتخاذها لحماية الطلاب داخل بيئة المعمل |
| ٠,٠٠١ دالة | ٤٤,٤١ | ١,٠٣ | ٨,٠٣ | ٠,٥٠ | ٠,٢٣ | ٩ | مفهوم المخلفات المعملية والطبية داخل معامل الكليات المعملية |
| ٠,٠٠١ دالة | ١١٢,٧٤ | ٢,٠٧ | ٤٣,٩٣ | ١,٠٧ | ١,٦٠ | ٥٠ | الدرجة الكلية لمقياس الوعى البيئى |

اتضح من الجدول السابق لحساب دلالة الفروق بين متوسطي درجات عينة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الوعى البيئى ما يلي:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات عينة الدراسة لبعده معرفة مفاهيم التربية الوقائية لدى طلاب الكليات العملية حيث بلغت قيمة ت (36,618) وهي قيمة دالة عند مستوى معنوية (0,05)، وكان متوسط درجات عينة التطبيق القبلي (0,40)، ومتوسط درجات عينة التطبيق البعدي (8,67) لصالح التطبيق البعدي.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات عينة الدراسة لبعده إدراك الطلاب لمفهوم الوعى البيئى وكيفية حل المشكلات البيئية داخل المعمل حيث بلغت قيمة ت (55,339) وهي قيمة دالة عند مستوى معنوية (0,05)، وكان متوسط درجات عينة التطبيق القبلي (0,23)، ومتوسط درجات عينة التطبيق البعدي (9,07) لصالح التطبيق البعدي.

نتائج حجم التأثير لمقياس الوعى البيئى:

| مقدار حجم التأثير | قيمة d | قيمة ايتا ٢ | المتغيرات |
|-------------------|--------|-------------|---|
| كبير | 0,979 | 0,959 | معرفة مفاهيم التربية الوقائية لدى طلاب الكليات العملية |
| كبير | 0,989 | 0,977 | إدراك الطلاب لمفهوم الوعى البيئى وكيفية حل المشكلات البيئية داخل المعمل |
| كبير | 0,992 | 0,984 | تنمية الوعى البيئى بمخاطر ومخلفات معامل الكليات العملية |
| كبير | 0,973 | 0,947 | الإحتياجات الواجب إتخاذها لحماية الطلاب داخل بيئة المعمل |
| كبير | 0,980 | 0,960 | مفهوم المخلفات المعملية والطبية داخل معامل الكليات العملية |
| كبير | 0,997 | 0,994 | الدرجة الكلية لمقياس الوعى البيئى |

قيمة (d) = (0,2) حجم التأثير صغير
قيمة (d) = (0,5) حجم التأثير متوسط
قيمة (d) = (0,8) حجم التأثير كبير

اتضح من الجدول السابق لنتائج حجم التأثير لمقياس الوعي البيئي ما يلي:

- حجم التأثير كبير لبعد معرفة مفاهيم التربية الوقائية لدى طلاب الكليات العملية حيث بلغت قيمة (d) (٠,٩٧٩) وهي قيمة مرتفعة أكبر من (٠,٥)، وبلغت قيمة إيتا^٢ (٠,٩٥٩).
- حجم التأثير كبير لبعد إدراك الطلاب لمفهوم الوعي البيئي وكيفية حل المشكلات البيئية داخل المعمل حيث بلغت قيمة (d) (٠,٩٨٩) وهي قيمة مرتفعة أكبر من (٠,٥)، وبلغت قيمة إيتا^٢ (٠,٩٧٧).

مما سبق تحقق صحة الفرض الأول: توجد فروق ذات دلالة إحصائية لدى أفراد المجموعة التجريبية على مقياس الوعي البيئي قبل وبعد تطبيق البرنامج لصالح القياس البعدي.

الفرض الثاني: توجد فروق ذات دلالة إحصائية لدى أفراد المجموعة التجريبية على مقياس تصرف لأداء الطلاب داخل معامل الكليات العملية قبل وبعد تطبيق البرنامج لصالح القياس البعدي.

جدول (١): نتائج اختبار (ت) لحساب دلالة الفروق بين متوسطي درجات عينة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس تصرف لأداء الطلاب داخل معامل الكليات العملية

| مستوى الدلالة ٠,٠٥ | قيمة (ت) | التطبيق البعدي (ن = ٣٠) | | التطبيق القبلي (ن = ٣٠) | | الدرجة الكلية | المتغيرات |
|-----------------------|----------|----------------------------|---------|----------------------------|---------|---------------|---|
| | | الانحراف المعياري | المتوسط | الانحراف المعياري | المتوسط | | |
| ٠,٠٠١ دالة | ٣٩,٦٥٦ | ٠,٨٩ | ٨,٢٠ | ٠,٧٣ | ٠,٥٣ | ٩ | المحافظة على البيئة وحماية مواردها |
| ٠,٠٠١ دالة | ٢٢,٨٤٩ | ٠,٨٦ | ٥,٢٣ | ٠,٦٧ | ٠,٣٧ | ٦ | إدراك الطلاب للمخاطر البيئية الناتجة |
| ٠,٠٠١ دالة | ٣٣,٩٣٥ | ٠,٦١ | ٤,٣٣ | ٠,٤٣ | ٠,٢٣ | ٥ | إيجاد الحلول البديلة للمشكلات البيئية داخل بيئة المعمل |
| ٠,٠٠١ دالة | ٤٦,٥٧٤ | ١,٧٤ | ١٧,٧٧ | ٠,٨٦ | ١,١٣ | ٢٠ | الدرجة الكلية لمقياس تصرف لأداء الطلاب داخل معامل الكليات العملية |

اتضح من الجدول السابق لحساب دلالة الفروق بين متوسطي درجات عينة الدراسة في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس تصرف لأداء الطلاب داخل معامل الكليات العملية ما يلي:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات عينة الدراسة لبعدها المحافظة على البيئة وحماية مواردها حيث بلغت قيمة ت (39,656) وهي قيمة دالة عند مستوى معنوية (0,05)، وكان متوسط درجات عينة التطبيق القبلي (0,53)، ومتوسط درجات عينة التطبيق البعدي (8,20) لصالح التطبيق البعدي.

جدول (2): نتائج حجم التأثير لمقياس تصرف لأداء الطلاب داخل معامل الكليات العملية

| المتغيرات | قيمة ايتا ² | قيمة d | مقدار حجم التأثير |
|---|------------------------|--------|-------------------|
| المحافظة على البيئة وحماية مواردها | 0,958 | 0,979 | كبير |
| إدراك الطلاب للمخاطر البيئية الناتجة | 0,912 | 0,955 | كبير |
| إيجاد الحلول البديلة للمشكلات البيئية داخل بيئة المعمل | 0,940 | 0,970 | كبير |
| الدرجة الكلية لمقياس تصرف لأداء الطلاب داخل معامل الكليات العملية | 0,974 | 0,987 | كبير |

قيمة (d) = (0,2) حجم التأثير صغير قيمة (d) = (0,5) حجم التأثير متوسط

قيمة (d) = (0,8) حجم التأثير كبير

اتضح من الجدول السابق لنتائج حجم التأثير لمقياس سلوك لأداء الطلاب داخل معامل الكليات العملية ما يلي:

- حجم التأثير كبير لبعدها المحافظة على البيئة وحماية مواردها حيث بلغت قيمة (d) (0,979) وهي قيمة مرتفعة أكبر من (0,5)، وبلغت قيمة ايتا² (0,958).
- حجم التأثير كبير لبعدها إدراك الطلاب للمخاطر البيئية الناتجة حيث بلغت قيمة (d) (0,955) وهي قيمة مرتفعة أكبر من (0,5)، وبلغت قيمة ايتا² (0,912).
- حجم التأثير كبير لبعدها إيجاد الحلول البديلة للمشكلات البيئية داخل بيئة المعمل حيث بلغت قيمة (d) (0,970) وهي قيمة مرتفعة أكبر من (0,5)، وبلغت قيمة ايتا² (0,940).

• حجم التأثير كبير للدرجة الكلية لمقياس تصرف لأداء الطلاب داخل معامل الكليات العملية حيث بلغت قيمة (d) (0,987) وهي قيمة مرتفعة أكبر من (0,05)، وبلغت قيمة إيتا 2 (0,974).

مما سبق تحقق صحة الفرض الثاني: توجد فروق ذات دلالة إحصائية لدى أفراد المجموعة التجريبية على مقياس تصرف لأداء الطلاب داخل معامل الكليات العملية قبل وبعد تطبيق البرنامج لصالح القياس البعدي.

مناقشة نتائج البحث

أشارت النتائج إلى انخفاض درجات طلاب الكليات العملية (مجموعة البحث) في المقاييس القبلي لمقياس الوعي البيئي بمخاطر ومخلفات معامل الكليات العملية، ولمقياس سلوك لأداء الطلاب داخل معامل الكليات العملية، وفي كل نمط من أنماط المقياس، وقد يرجع هذا إلى الأسباب التالية:

قصور برامج التربية الوقائية التي يتلقاها طلاب الكليات العملية في تحقيق تنمية الوعي البيئي بمخاطر العدوى (البكتيرية، الفيروسية، الفطرية) الناتجة عن مخلفات معامل الكليات العملية، وعدم اهتمام البرامج التي تقدم لطلاب الكليات العملية (كلية الطب البشرى، طب الفم والأسنان، التكنولوجيا الحيوية) بمفهوم التربية الوقائية وتنمية الوعي البيئي للقدرة على حل المشكلات البيئية ومواجهة المخاطر البيئية التي يتعرض لها طلاب الكليات العملية، حيث أن أغلب البرامج التي تُقدم تركز على الجوانب التدريسية، وكيفية تقديم المحتوى التعليمي للطلاب وتهمل الجوانب البيئية الناتجة عن مخاطر المخلفات والعدوى بالأمراض المعملية. مما يشير إلى أن هناك تبايناً بين متوسطات درجات التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الوعي البيئي بمخاطر ومخلفات معامل الكليات العملية، ومقياس السلوك لأداء الطلاب داخل معامل الكليات العملية على مجموعة البحث بفرق كبير نسبياً، وقد تم إرجاع هذا الفرق إلى

أنه بجانب الساعات التدريبية للبرنامج كانت هناك تكاليف منزلية لطلاب الكليات العملية تتطلب منهم جمع المعلومات عن موضوع المحاضرة القادمة .

وأشارت النتائج إلى ارتفاع درجات طلاب الكليات العملية في المقياس البعدي عن المقياس القبلي لمقياس الوعي البيئي بمخاطر ومخلفات معامل الكليات العملية ، ومقياس سلوك لأداء الطلاب داخل معامل الكليات العملية ، كما تتفق النتائج التي توصل إليها الباحثون فيما يتعلق بمفهوم التربية الوقائية وتنمية الوعي البيئي بمخاطر ومخلفات معامل الكليات العملية مع ما توصلت إليه دراسة كل من: (نسرين محمود إسماعيل ٢٠٠٨، موسى حلس ٢٠١٠، بورتيجا Poortinga ٢٠٠٢ عبدالمسيح سمعان ومحسن فراج ٢٠٠٢)

توصيات الدراسة

في ضوء النتائج السابقة توصل الباحثون إلى التوصيات التالية:

- ١- تركيز الجهد على تأهيل طلاب الكليات العملية في مجال التربية الوقائية والبيئة، وكيفية ربط النظرية بالتطبيق في مهارات حل المشكلات البيئية ومواجهة مخاطر مخلفات معامل الكليات العملية.
- ٢- تدعيم برامج التربية الوقائية لطلاب الكليات العملية وذلك بتضمين تلك البرامج بما يساهم في التغلب على صعوبات تنمية الوعي البيئي بمخاطر العدوى (البكتيرية ، الفيروسية ، الفطرية) لدى طلاب الكليات العملية من خلال تدريبهم على كيفية الأخذ بالإحتياجات اللازمة لحماية الطلاب من الأمراض الناتجة عن العمل داخل بيئة معامل الكليات (الطب البشرى ، طب الفم والأسنان ، التكنولوجيا الحيوية) .
- ٣- توجيه القائمين على العملية التعليمية بالجامعة بضرورة عمل ملف إنجاز لكل طالب كلية عملية كأحد أهم طرق التقييم الحقيقي بحيث يتضمن الإحتياجات الوقائية للطلاب ومراعاته لطرق التخلص من المخلفات أثناء إجراء التجارب المعملية والمهام المتنوعة التي إنجازها والتي تعبر عن فهمه للوعي البيئي بطرق متنوعة.

مقترحات البحث

- ١- يقترح الباحثون في ضوء نتائج البحث وتوصياته، إجراء مجموعة من الدراسات والبحوث ذات العلاقة بموضوع البحث منها:
- ٢- تصميم برامج للتربية الوقائية ومفهومها لدى أعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونه بالكليات العملية .
- ٣- فاعلية برامج التربية الوقائية لتنمية الوعى البيئى بمخاطر ومخلفات معامل الكليات العملية من غير المتخصصين.
- ٤- الاحتياطات الوقائية اللازمة لحماية الطلاب من عواقب مخاطر العدوى (البكتيرية ، الفيروسية ، الفطرية) الناتجة عن العمل داخل بيئة معامل الكليات العملية .
- ٥- فاعلية برامج تنمية الوعى البيئى والوقائى مستندة على نظريات بيئية حديثة لمواجهة المخاطر البيئية المختلفة والتي تواجه الطالب الجامعى.

المراجع

- أحمد أحمد السروي (٢٠١٣) : التحسين المستمر لنظام إدارة الجودة في المختبرات والمعامل، لمنظمة المجتمع العلمي العربي.
- أمل ابراهيم عبدالمطلب السيد ، (٢٠١١) : فاعلية برنامج مقترح لتنمية الوعى البيئى والصحى بمخاطر المخلفات الطبية لدى المجندين بالخدمات الطبية بالمستشفيات العسكرية ، رسالة ماجستير ، معهد الدراسات والبحوث البيئية ، جامعة عين شمس .
- السيد محمد السابح (٢٠٠٩) : التنور البيئى والصحى لطلاب المدارس العليا والجامعات ، القاهرة ، عالم الكتب ، ص٧٧ ، ٨٦ .
- الطاهر ابراهيم الثابت (٢٠٠٢) : المخلفات الطبية والكيميائية بعيادات الأسنان ، كلية التقنية الطبية ، مجلة البيئة الصادرة عن الهيئة العامة للبيئة بالجمهورية الليبية ، العدد الرابع عشر.

حنان عبدالمنعم مصطفى (٢٠٠١) : اعداد وحدة مقترحة فى التربية الوقائية فى منهج العلوم لتنمية الوعي الوقائى لدى تلاميذ الحلقة الأولى من مرحلة التعليم الأساسى ، ص ٢٨ ، ٢٩

دعاء عبدالجواد شرف

الدين (٢٠٢٠):برنامج مقترح فى التربية الأمانية قائم على الأنشطة العلمية لتنمية مهارات حماية النفس، ماجستير، كلية التربية، جامعة عين شمس.

رشا أحمد محمد جمال الدين (٢٠١٨):" تصور مقترح لتطوير منهج الإقتصاد المنزلى للمرحلة الإعدادية فى ضوء متطلبات التربية الوقائية "، رسالة ماجستير الفلسفة فى التربية قسم المناهج وطرائق التدريس ، جامعة القاهرة ، ص ٧٠

زينب النجار (٢٠١١):معجم المصطلحات التربوية والنفسية ، ط٢ ، الدار المصرية اللبنانية

سهى غازى أبو معلق (٢٠٠٦) : مدى تضمن محتوى منهاج العلوم لطلبة الصف السادس لبعض مفاهيم التربية الوقائية واكتشافهم لها فى مدارس قطاع غزة ، رسالة ماجستير ، الجامعة الإسلامية بغزة .

عفت الطناوى (٢٠١٠) : تطوير المناهج التعليمية ، عمان ، دار المسيرة للنشر والتوزيع .

عبدالمسيح سمعان ، محسن فراج (٢٠٠٢) : الوعي بالمخاطر البيئية لدى بعض فئات المجتمع وتلاميذ المرحلة الإعدادية ومدى تناول كتب العلوم لتلك المخاطر، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، مجلة التربية العلمية ، المجلد الخامس ، العدد الثالث ، سبتمبر ، ص ١٦ .

عباس عبدالمهدى ، قحطان فضل راهى (٢٠١٤) : دراسة مفاهيم التربية الوقائية والتقانات البيولوجية المعاصرة فى كتب الأحياء للمرحلة المتوسطة ، مجلة كلية التربية للبنات للعلوم الإنسانية ، مجلد ٨ ، العدد (١٥) ، ص ١٥٢

عصام توفيق قمر (٢٠٠٩) : الأنشطة المدرسية والوعي البيئى ، الأطر النظرية- الأدوار الوظيفية - التجارب الدولية ، دار السحاب للنشر والتوزيع .

عبد العاطى لطفى (٢٠١٠) : برنامج مقترح فى العلوم لتنمية الوعى بالقضايا العلمية التكنولوجية ذات الصبغة الاجتماعية البيئية (STSE) لتلاميذ المرحلة الإعدادية ، رسالة دكتوراة ، كلية البنات ، جامعة عين شمس

رائدة على بركات (٢٠١٥) : دور منهج العلوم على الصحة والبيئة فى تنمية الوعى البيئى لدى تلاميذ الصف التاسع الأساسى ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، غزة .

ماهر إسماعيل صبرى (٢٠٠٧) : الوعى الوقائية لدى طلاب المدارس الثانوية الصناعية وعلاقته بممارستهم لبعض السلوكيات الخطرة ، سلسلة دراسات عربية فى التربية وعلم النفس ، المجلد الأول ، العدد الثالث ، يوليو .

محمد عبد الخالق فرج أبو عامر(٢٠١٧): برنامج مقترح لتنمية الوعى بمخاطر بيئة المدرسة لدي الطلاب المدرسة الثانوية الصناعية، رسالة ماجستير، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس.

محمد حامد محمد متولى(٢٠٠٨) : فاعلية برنامج لتنمية الوعى ببعض الأمراض البيئيةالمواطنة لدى المرأة الريفية ، رسالة ماجستير ، معهد الدراسات والبحوث البيئية ، جامعة عين شمس .

موسى حلس (٢٠١٠)"تطوير مناهج الصحة والبيئة للمرحلة الأساسية العليا لمواجهة المخاطر الصحية والبيئية فى فلسطين"، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عين شمس ، كلية البنات .

فوزية الدوسرى (٢٠٠٧):" تصور مقترح لأبعاد التربية الوقائية فى محتوى مناهج الجغرافيا بالمرحلة المتوسطة فى المملكة العربية السعودية" ، مجلة رسالة الخليج العربى ، عدد (١١١) ، ص٣ ،

نسرين محمود إسماعيل (٢٠٠٨) : فعالية برنامج للأنشطة العلمية لتنمية الوعى بالمخاطر البيئية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ص ٦٧ .

نورا مصيلحي على مصيلحي (٢٠١٣) : فاعلية برنامج مقترح فى التربية الوقائية قائم على نظرية تنظيم الفهم لتنمية الوعى الوقائى ومهارات حل المشكلات لتلاميذ المرحلة الابتدائية ، رسالة دكتوراة ، تخصص مناهج وطرق تدريس ، جامعة حلوان ، ص ٩٨

وداد عمر محمد (٢٠١٠) : تصور مقترح لتضمين مفاهيم الوعي البيئي فى المناهج الدراسية فى المرحلة الثانوية التخصصية ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، طرابلس .

Poortinga Wouter: (2002) Public perception of risk science and governance university of Groningen

VineetKaul (2017): "Environmental Crisis and the Role of Media", International Journal of Trend in Scientific Research and Development, Vol. 1(4).

A PROPOSED PROGRAM IN PREVENTIVE EDUCATION FOR DEVELOPING ENVIRONMENTAL AWARENESS WITH RISKS AND WASTE OF LABORATORIES AMONG PRACTICAL FACULTIES STUDENTS

**Sally E. M. Al-Zawawi⁽¹⁾; Magdy R. Ismail⁽¹⁾
And Mahinour E. Abdel Salam⁽²⁾**

1) Post Gard. Institute of Environmental Studies and Research, Ain Shams University 2) Faculty of Education, Ain Shams University
3) Center of Basic Sciences, Egypt University for Science & Technology

ABSTRACT

The purpose of this research is to measure the effectiveness of a proposed program in preventive education for developing environmental awareness of the risks of laboratory waste for students of practical faculties. For achieving this goal, literatures and previous researches have been examined, and experts have been questioned in the attached field. An environmental awareness scale for the risks and

waste of laboratories has been prepared for students of practical faculties. Also, a scale of behavior of students' performance in their faculties' laboratories has been presented to the arbitrators. A program which main target is to develop the awareness of students of practical faculties towards the concept of preventive education and developing environmental and preventive awareness to protect students from the risks and waste of laboratories and to make sure that their safety and protection is an important axis of the educational process. The researcher has selected the research group from junior students of practical colleges (human medicine, oral medicine, biotechnology) at Egypt University for Science and Technology.

Pre and post measurements are applied to the experimental group, results are monitored, data has been analyzed and the results have been discussed. Results show that there are statistically significant differences between average scores of the experimental group students on scale of environmental awareness of the risks and wastes of laboratories of practical faculties and the scale of behavior of students' performance in their faculties' laboratories, pre/post application of the program, in favor of the post-application.

The research recommends the necessity for increasing attention and strengthening preventive education programs to develop environmental awareness of the risks and waste of laboratories and train practical colleges' students in order to take the necessary precautions for their protection.