# الفصل السابع

# بحوث ودراسات أجريت فى مجال التربية البيئية

obeikandl.com

obeikandl.com

# الفصل السابع
# بحوث ودراسات أجريت
# فى مجال التربية البيئية

**مقدمة:**

ليس الغرض من استعراض بعض البحوث والدراسات العربية والأجنبية فى مجال التربية البيئية هو مجرد السرد أو العرض، بل للاستفادة بخبرات وتجارب هذه البحوث والدراسات فى تطوير البرامج التربوية التعليمية لتقديم أفضل النماذج التربوية البيئية، كما يهدف هذا الفصل من فصول هذا الكتاب إلى التعرف على أنواع التصميمات التربوية فى مجال التخطيط للتربية البيئية من حيث تضمينات المحتوى أو الأساليب التدريسية أو الأدوات التعليمية المستخدمة وكذلك الخطط التقويمية التى تتضمنها هذه التصميمات وذلك بما يساعدنا فى اختيار أفضلها وأجودها واستخدامه فى بحوثنا الخاصة بالتربية البيئية أو توظيفه عمليا ونحن نتصدى لعملية التربية البيئية بمدارسنا وجامعاتنا.

وتسهيلا لدراسة هذه البحوث والدراسات وتحقيقا لأكبر استفادة منها، فقد تم تصنيفها فى محاور محددة بحيث يعالج كل محور منها جانبا معينا من جوانب التربية البيئية.

وليعذرنى القارئ إذا لاحظ أن الغالبية العظمى لهذه البحوث والدراسات تركز على العلوم، فالمؤلف تخصصه "مناهج وطرق تدريس العلوم" من ناحية، كما أن دراساته وبحوثه التى أجراها فى هذا الميدان وبالتالى قراءاته البحثية فيها كانت تتركز فى أغلبها على أفرع العلوم (فيزياء- كيمياء- بيولوجى) وفيما يلى نوضح كل محور من محاور البحوث والدراسات السابقة.

obeikandl.com

**أولا: دراسات تناولت أهم المفاهيم العلمية البيئية للمرحلة الإعدادية:**

وكمثال على هذا النوع من الدراسات ما يلى:

**دراسة محسن مصطفى محمد (١٩٨٣)[١]:**

هدفت هذه الدراسة إلى استخلاص مفاهيم علمية بيئية ملائمة لتلاميذ المرحلة الإعدادية بمحافظة أسيوط (مكان عمل الباحث).

وقد حاولت تلك الدراسة الإجابة عن الأسئلة الآتية:

١- ما الميادين الرئيسية التى تتكون منها بيئة محافظة أسيوط؟.

٢- ما الميادين الفرعية الموجودة بالفعل فى بيئة محافظة أسيوط؟.

٣- ما الاحتياجات المناسبة لتلك الميادين الفرعية؟.

٤- ما المفاهيم العلمية المستخلصة من تلك الاحتياجات العلمية؟.

٥- ما المفاهيم العلمية الملائمة لتلاميذ المرحلة الإعدادية؟.

وقد كان من نتائج تلك الدراسة ما يلى:

١- توصل الباحث إلى تحديد ٢١٢ مفهوما علميا.

٢- قام الباحث بتصنيف المفاهيم التى حددها تحت خمسة وعشرين مفهوما علميا بيئيا.

٣- بعد عرض القائمة التى تحوى المفاهيم العلمية البيئية والمفاهيم العلمية المهمة فى تكوينها على لجنة من خبراء المناهج وطرق التدريس والموجهين والمدرسين الأوائل لمادة العلوم لاختيار المفاهيم العلمية البيئية والمفاهيم العلمية المسهمة فى تكوينها والتى تتناسب وخصائص تلاميذ المرحلة الإعدادية، حصل الباحث على المفاهيم العلمية البيئية الآتية:

---

(١) محسن مصطفى محمد، "أهم المفاهيم العلمية البيئية الملائمة لتلاميذ المرحلة الإعدادية بمحافظة أسيوط وكيفية استخلاصها"، بحث قدم لكلية التربية بسوهاج للحصول على درجة الماجستير فى التربية (مناهج وطرق تدريس علوم)، ١٩٨٣.

obeikandl.com

أنماط الحركة- أنماط التغذية- أنماط المعيشة- أنماط لتنفس- أنماط الإخـراج- أنماط الإحساس- أنماط التكاثر- أنماط البيئة- أنماط المادة- أنمـاط الطاقـة- أنماط التلوث- تفاعلات كيميائية- تفاعلات حيوية- تفاعلات فيزيقية- تغير كيميائى ٠٠٠٠الخ٠

**ثانيا: دراسات اهتمت بالتعرف على مدى تحقيق مناهج الكيمياء والأحياء لاهداف التربية البيئية لطلاب المرحلة الثانوية:**

ومن أمثلة هذا النوع من الدراسات ما يلى:

**دراسة سامية مصطفى فرج(١٩٨١)[١]:**

هدفت تلك الدراسة إلى التعرف على أثر مناهج العلوم (الكيميـاء الأحيـاء) المقررة على طلاب المرحلة الثانوية العامة فى تحقيق بعض أهداف التربية البيئية لـدى طلاب هذه المرحلة، ثم تصميم مشروع مقترح لوحدة مرجعية فى التـوازن البيئـى لطلاب الصف الأول الثانوى يتكامل فيه تدريس الكيمياء والأحياء٠

وقد حاولت تلك الدراسة الإجابة عن التساؤلات الآتية:

١- إلى أى مدى تساعد مناهج الكيمياء والأحياء فى تحقيق التربية البيئيـة لـدى طلاب المرحلة الثانوية العامة؟

ويتفرع هذا التساؤل إلى ثلاثة أسئلة فرعية وهى:

أ- إلى أى مدى تتحدد أهداف وتوجيهات مادتى الكيمياء والأحياء على نحو يساعد فى تحقيق أهداف التربية البيئية؟

ب- إلى أى مدى توجد مجهودات واعية ومقصودة لتضمين كتب الكيميـاء والأحياء المقررة على طلاب المرحلة الثانوية العامة بالمعلومـات البيئيـة اللازمة٠

---

(١) سامية مصطفى فرج: "دور مناهج الكيمياء والأحياء فى تحقيق أهداف التربية البيئيـة لـدى طلاب المرحلة الثانوية العامة بجمهورية مصر العربية" بحث قدم لكلية التربية بجامعة المنصورة للحصول على درجة دكتوراه الفلسفة فى التربية (منـاهج وطرق تدريس العلوم)، ١٩٨١٠

ج- إلى أى مدى يؤكد المدرس بصورة واعية على أهداف التربية البيئية عن طريق الأسلوب الذى يتبعه فى التدريس واستخدام الوسائل المختلفة وكذا سلوكه الشخصى فى الفصل؟

٢- إلى أى حد تنمو معارف واتجاهات طلاب المرحلة الثانوية العامة فى التربية البيئية من خلال دراستهم لمادتى الكيمياء والأحياء اللتين تدرسان حاليا؟ .

٣- إلى أى حد يختلف نمو البنين عن البنات فى كل من المعارف والاتجاهات فى نهاية المرحلة الثانوية؟ .

٤- إلى أى حد يختلف الطلاب والطالبات فى كل من المعارف، والاتجاهات فى نهاية المرحلة الثانوية فى البيئات المختلفة (فروق بيئية)؟ .

٥- ما مدى الارتباط بين التحصيل المعرفى والاتجاهات لدى عينة البحث فى نهايسة المرحلة الثانوية؟ .

وقد كان من نتائج تلك الدراسة ما يلى:

١- ثبت من تحليل أهداف مادتى الكيمياء والأحياء اهتماما بهاتين المادتين فقط، ولكنها اشتملت ضمنا على بعض أهداف التربية البيئية وعلى وجه الخصوص أهداف الأحياء، كما اتضح أنها لم توجه الاهتمام إلى ما يجب أن تتضمنه لتحقيق أهداف التربية البيئية .

٢- ثبت من تحليل كتب الكيمياء والأحياء ما يلى:

أ - ذكرت كتب الكيمياء- بطريقة غير مقصودة- أهمية بعض العناصر، وأسباب التلوث، وآثارها على الإنسان والممتلكات، ووسائل التحكم فى بعض مصادر التلوث، ودور المعلم والتكنولوجيا فى تطوير علاقة الإنسان ببيئته .

ب- اهتمت كتب الأحياء بدراسة البيئة وبعض مشكلاتها، حيث احتوت على بعض المفاهيم البيئية الضرورية، وعلى الرغم من هذا يلاحظ عدم اهتمامها ببعض المشكلات البيئية الهامة .

٣- ثبت من ملاحظة أساليب المدرسين فى التدريس وسلوكهم أن نسبة كبيرة منهم غير واعية بالبيئة ومشكلاتها وبالتالى فهم غير مدركين لأهمية التربية البيئية وأهدافها وكيفية تحقيقها.

٤- ثبت من تحليل نتائج كل من اختبار التحصيل ومقياس الاتجاهات أن هناك اختلافات بين كل من مفاهيم واتجاهات عينة البحث فى بداية المرحلة ونهايتها، حيث وجدت فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) لصالح الطلاب والطالبات فى نهاية المرحلة الثانوية فى كل من التحصيل والاتجاهات وأبعادهما المختلفة، ترجع هذه الفروق فى جانب منها إلى مناهج الكيمياء والأحياء، كما أنها قد ترجع إلى بعض العوامل الأخرى مثل أثر باقى المقررات الدراسية وطرق التدريس، والاطلاع الخارجى ووسائل الإعلام المختلفة، وكذلك ترجع إلى الخبرات المباشرة التى يمرون بها فى بيئتهم.

٥- أ- ثبت من تحليل نتائج الاختبار التحصيلى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين البنين والبنات فى نهاية المرحلة الثانوية، وهذا يرجع إلى وحدة المناهج الدراسية.

ب- ثبت من تحليل نتائج مقياس الاتجاهات بأنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين البنين والبنات بمستوى دلالة (٠,٠٥) لصالح مجموعة البنات.

هذه الفروق قد أرجعتها الباحثة إلى تأثر البنات بحكم استقرارهن بالمنزل- بالبرامج الثقافية المتعلقة بالظواهر الكونية المقدمة عن طريق الراديو والتليفزيون كما قد يرجع إلى الميل الفطرى للفتاة نحو النظافة والتنظيم.

٦- أن معامل الارتباط بين التحصيل والاتجاهات لدى عينة البحث فى بداية المرحلة يساوى(٠,٤٢٨) وأن معامل الارتباط بين التحصيل والاتجاهات لدى عينة البحث فى نهاية المرحلة يساوى (٠,٣٦٨) أى أنه يوجد ارتباط موجب بين التحصيل والاتجاهات فى بداية المرحلة ونهايتها.

وهذا يعنى- من وجهة نظر الباحثة- أن المدركات البيئية ليست ضمانا أكيدا لتكون الاتجاهات السليمة، وأنه من الأضمن لكى يعمل المدرس على تنمية الاتجاهات

نحو البيئة أن يتبع الطرق المباشرة للوصول إلى ذلك بدلا من أن يعتمد على تكوين المفاهيم وهى طريقة مؤكدة النتائج .

**ثالثا: دراسات اهتمت بالتعرف على مدى مساهمة مناهج العلوم بالمرحلتين الابتدائية والإعدادية فى تحقيق التربية البيئية:**

وكمثال على هذا النوع من الدراسات الدراسة التالية:

**دراسة صبرى الدمرداش(١٩٧٦)[١]:**

فقد قام صبرى الدمرداش بدراسة كان الهدف منها هو التعرف على مدى مساهمة المناهج الحالية للعلوم فى المرحلتين الابتدائية والإعدادية فى جمهورية مصر العربية فى تحقيق التربية البيئية لدى تلاميذ هاتين المرحلتين. وقد قام الباحث فيها بصياغة الأهداف التى ينبغى أن تحققها مناهج العلوم فى المرحلتين الابتدائية والإعدادية فى مجال التربية البيئية واقتراح المحتوى الذى يجب أن تتضمنه هذه المناهج ثم قام بنقد أهداف تدريس المناهج الحالية للعلوم فى المرحلتين فى ضوء الأهداف التى سبق أن توصل إليها، وقد انتهى من عملية النقد هذه إلى أن هناك نقصا ظاهرا وقصورا واضحا فى محتوى هذه المناهج بالنسبة لما ينبغى أن يتضمنه هذا المحتوى فى مجال التربية البيئية من جوانب تعلم مرجوة ثم قام ببيان كيفية تضمين جوانب التعلم المرغوب فيها فى مجال التربية البيئية فى هذه المناهج مع اقتراح الأنشطة المناسبة كما قدم مثالا يوضح طريقة تدريس أحد الموضوعات المرجو أن تتضمنها مناهج العلوم فى الصف السادس الابتدائى. وأخيرا فقد قدم الباحث فى دراسته أمثلة يمكن أن يستعين بها معلم العلوم فى كل من المرحلتين الابتدائية والإعدادية بجمهورية مصر العربية فى تقويم نمو تلاميذه فى مجال التربية البيئية معرفيا ومهارياً وانفعاليا .

---

(١) صبرى الدمرداش، "التربية البيئية: دور مناهج العلوم فى المرحلتين الابتدائية والإعدادية بجمهورية مصر العربية فى تحقيقها"، بحث قدم لكلية التربية بجامعة عين شمس للحصول على درجة دكتوراه الفلسفة فى التربية، ( مناهج وطرق تدريس العلوم)،١٩٧٦ .

كما كان صبرى الدمرداش[١] قد قام عام ١٩٧٢ بدراسة لمعرفة كيفية بناء منهج مصرى فى علم أحياء على مستوى المرحلة الثانوية الهامة يتخذ من البيئة الطبيعية المصرية نقطة انطلاق لدراسة هذا العلم، ويعمل على الوفاء بمتطلبات المجتمع المصري وإشباع حاجات تلاميذ هذه المرحلة ذات الصلة بمجال دراسته ويحقق الأهداف الأخرى المرجوة من تدريسه.

وقد توصل الباحث فى دراسته تلك إلى أن هناك قصورا واضحا فى أهداف ومحتوى وتتابع موضوعات المناهج الحالية لعلم الأحياء فى مصر بالمقارنة بالمناهج التى أخذت بالمدخل البيئى فى تدريس هذا العلم، حتى أن المناهج الحالية لا تهتم بدراسة بيئة التلاميذ، كما أنها لا تحقق كثيرا من الأهداف المرجو تحقيقها من تدريس علم الأحياء بالمرحلة الثانوية العامة.

**رابعا: بحوث اهتمت بإعداد برامج تعليمية عن مشكلة تلوث البيئة فى بعض البلاد العربية:**

وكمثال على هذا النوع من البحوث البحث التالى:

**دراسة حسام مازن(١٩٩١)[٢]:**

فقد تحددت مشكلة تلك الدراسة فى التساؤلات الآتية:

١- ما هى ملوثات بيئة مدينة الحديدة بالجمهورية اليمنية؟.

٢- هل يمكن إعداد برنامج مقترح يهدف لإكساب التلاميذ بعض المعرفة والقيم وروح الالتزام والمهارات الضرورية لحماية بيئة مدينة الحديدة وتحسينها بما

---

(١) صبرى الدمرداش، "المدخل البيئى فى تدريس علم الأحياء بالمرحلة الثانوية" بحث قدم لكلية التربية بجامعة عين شمس للحصول على درجة الماجستير فى التربية (مناهج وطرق تدريس العلوم)، ١٩٧٢ .

(٢) حسام مازن، "برنامج مقترح عن ملوثات بيئة مدينة الحديدة بالجمهورية اليمنية وأثره فى تحقيق بعض أهداف تدريس العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، بحث منشور بمجلة كلية التربية بسوهاج، العدد السادس جـ ٢ ، ١٩٩١م.

يساهم فى إيجاد المتعلم الذى يتمسك بأنماط جديدة من السلوك تجاه بيئته مع ربط موضوعات هذا البرنامج بالمحتوى العلمى لمقرر العلوم بالصف الثانى الإعدادى؟ .

٣- هل يمكن أن يساهم البرنامج المقترح عن ملوثات بيئة مدينة الحديدة فى تحقيق بعض أهداف تدريس العلوم لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى بإحدى مدارس مدينة الحديدة؟ .

وقد كانت تلك الدراسة تهدف إلى تحقيق ما يلى:

١- محاولة ربط تدريس العلوم بالمرحلة الإعدادية بالجمهورية اليمنية بيئية يشعر التلميذ بها ويتأثر بمشكلاتها مثل مشكلة تلوثها بالملوثات ذات المصادر المختلفة، وفى هذا تحقيقا لمبدأ هام وهو تحقيق وظيفية المادة العلمية التى تقدمها العلوم وكذلك تحقيق الترابط الوثيق بين ما يدرسه التلميذ فى الفصل من موضوعات علمية وما يجرى فى بيئته المحلية من مشكلات ذات أثر ملموس وواضح .

٢- تضمين برامج التربية البيئية فى مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية بالجمهورية اليمنية وذلك كاتجاه حديث تأخذ به حاليا معظم الأنظمة التربوية العالمية ولاسيما فى البلدان المتقدمة وبالتالى يمكن أن تقدم تلك الدراسة برنامجا متكاملا عن التربية البيئية كأحد الاتجاهات فى تعليم وتعلم العلوم، فالبرنامج المقترح فى الدراسة والخاص بملوثات البيئة بالحديدة تكون مادة الكيمياء إحدى المواد التى تغطى موضوعاته .

٣- المساعدة فى إيجاد أنماط جديدة من السلوك تجاه البيئة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، مما يساهم فى إعداد جيل لديه وعى وحس مرهف نحو البيئة بجوانبها المختلفة وبالمشكلات المقترنة بها .

٤- تعديل الاتجاهات الخاطئة- قدر الاستطاعة- التى قد تكون لدى بعض التلاميذ نحو تلوث بيئة مدينة الحديدة، كى تكون هذه الاتجاهات هى اتجاهات علمية تعمل على الحفاظ على مكونات البيئة وتوازنها من ناحية ولمحاربة التلوث البيئى من جهة أخرى .

٥- تساهم تلك الدراسة فى تنفيذ إحدى توصيات مؤتمر "تبليسى Tiblissi "، وهى التوصية الثالثة والتى تنص على "ضرورة العمل عن طريق التربية البيئية على تغيير المواقف وأنماط السلوك تدريجيا بغية توعية جميع أفراد المجتمع بمسئولياتهم فى مجال تصميم وصياغة وتطبيق البرامج المتعلقة بالبيئة.

٦- قد تحقق تلك الدراسة نوعا من التربية العلمية Scientific Education ، والتى عن طريقها يمكن إعداد القاعدة العريضة من المتعلمين المتفهمة لدور العلم والتكنولوجيا فى الحياة وأنهما (أى العلم والتكنولوجيا) يسببان بعض المشكلات للمجتمع كما يسهمان فى الوقت نفسه فى العمل على حل تلك المشكلات، وأن وظيفة التربية العملية فى هذه الحالة المساهمة فى إعداد الأجيال التى تشارك فى حل مشكلات البيئة.

ومن الأدوات البحثية التى استخدمت فى تلك الدراسة ما يلى:

١- استطلاع للرأى طبق على بعض المهتمين بتدريس العلوم عن مشكلة التلوث بمدينة الحديدة بالجمهورية اليمنية.

٢- برنامج مقترح عن التلوث بمدينة الحديدة ويشمل هذا البرنامج العناصر التالية:

أ - الهدف من البرنامج.

ب- تعليمات البرنامج الموجهة للمعلم القائم على تطبيق تجربة البحث على العينة.

ج- فهرس بموضوعات البرنامج.

د- الوحدات التى يتكون منها البرنامج.

هـ- عناصر كل وحدة من وحدات البرنامج.

٣- أداتى تقويم عينة البحث. وهما:

أ - اختيار تحصيلى يقيس مستويى تذكر (حفظ) وفهم المفاهيم والحقائق المتضمنة بموضوعات البرنامج.

ب- مقياس لقياس اتجاهات عينة البحث نحو التلوث فى مدينة الحديدة.

وقد استخدمت الدراسة عينة مكونة من (٤٧) تلميذا من تلاميذ الصف الثانى الإعدادى بإحدى المدارس الإعدادية بمدينة الحديدة، وقد كانت هذه المجموعة بمثابة مجموعة ضابطة قبل تطبيق البرنامج ومجموعة تجريبية عند التطبيق.

وقد كان من نتائج تلك الدراسة ما يلى:

١- تفوق عينة البحث فى مستوى تذكر المفاهيم والحقائق المتضمنة بالبرنامج المقترح بعد التطبيق، وقد أرجع الباحث هذا التفوق إلى اقتران موضوعات الدراسة العلمية المقررة فى دروس العلوم بمشكلات البيئة وعلى رأسها مشكلة تلوثها مما ساهم فى نمو المفاهيم والحقائق العلمية المكتسبة نتيجة دراسة العينة لموضوعات البرنامج المقترح علما بأن هذا الربط لم يكن موجودا قبل تطبيق البرنامج، وقد كان هذا الفارق عند مستوى دلالة(٠,٠١).

٢- تفوق عينة البحث بعد التطبيق فى مستوى فهم المفاهيم والحقائق المتضمنة بالبرنامج المقترح والتى يقيسها اختبار الفهم وذلك نتيجة لدراستها لموضوعات البرنامج وارتباط هذه الموضوعات الكيميائية التى تدرسها العينة، وطبقا لتلك النتائج- كما يشير الباحث- تتأكد أهمية ارتباط ما يدرسه التلميذ من موضوعات فى العلوم بما هو كائن فى بيئته من مشكلات يحس بها مع عدم وجود هذا الاقتران قبل تطبيق البرنامج المقترح. وقد كان هذا الفارق عند مستوى دلالة (٠,٠١).

٣- قارنت الدراسة بين مستوى تحصيل عينة البحث قبل وبعد تطبيق الاختبار التحصيلى ككل (مستوى التذكر والفهم معا) فوجدت أن هناك فارقا له دلالة إحصائية بين التطبيقين القبلى والبعدى وذلك لصالح نتائج التطبيق البعدى، وقد أرجعت الدراسة هذا الفارق إلى استخدام البرنامج المقترح والذى يعالج مشكلة التلوث بمدينة الحديدة، وقد كان هذا الفارق عند مستوى دلالة (٠,٠١).

٤- وبالنسبة لنتائج التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس "الاتجاهات نحو التلوث" على عينة البحث، فقد كشفت الدراسة عن تفوق نتائج التطبيق البعدى للمقياس

على نتائج التطبيق القبلى، وهذا يعنى- كما أشار الباحث- نجاح البرنامج المقترح فى تنمية الاتجاهات الصحيحة لدى عينة البحث نحو مشكلة تلوث البيئة بالحديدة، وهذا يعنى تطور اتجاهاتهم بعد استخدام البرنامج، حيث أن الموضوعات المتضمنة بالبرنامج قد ساهمت فى تعريفهم بالاتجاهات السليمة للتعامل مع مشكلة التلوث، وبصفة محددة تكوين الاتجاهات الصحيحة نحو عوامل تلوث المدينة، وتعطى هذه الفروق دلالة عند مستوى (٠,٠١)٠

٥- بمقارنة نتائج التطبيقين القبلى والبعدى للمقياس فى المحور الذى يعالج الاتجاهات نحو "مجالات التلوث بالمدينة" يتضح تفوق نتائج التطبيق البعدى على نتائج التطبيق القبلى٠

٦- أما عن نتائج المحور الثالث من محاور مقياس الاتجاهات والخاص "بالآثار الصحية للتلوث فى مدينة الحديدة" فقد أكدت تفوق عينة البحث فى نتائج التطبيق البعدى للمقياس فى هذا المحور على نتائجهم فى التطبيق القبلى، وقد أرجع الباحث هذا التفوق إلى استخدام البرنامج البيئى المقترح والذى اقترنت موضوعاته ببعض موضوعات العلوم المقررة بما ساهم فى تنمية اتجاهات التلاميذ نحو الآثار الصحية للتلوث فى مدينة الحديدة٠

ويلاحظ أن الفروق المذكورة فى نتائج تلك الدراسة تعطى دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١)٠

وقد أوصت تلك الدراسة فى النهاية بما يلى:

١- ضرورة اهتمام مناهج العلوم بالجمهورية اليمنية بالتربية البيئية وذلك عن طريق تضمين موضوعات بيئية مثل مشكلة "تلوث البيئة" بالمناهج وخاصة مناهج العلوم التى لوحظ أنه ينقصها الكثير فى هذا المجال (المجال البيئى) أو مجال ارتباط الموضوعات بمشكلات البيئة٠

٢- ضرورة استخدام مدخل التربية البيئية فى مناهج العلوم بالجمهورية اليمنية، حيث تفتقر أساليب التدريس الحالية إلى هذا الأسلوب الذى يهدف إلى التأكيد على المفاهيم والحقائق البيئية، تلك التى تساعد التلاميذ على اتخاذ قرارات إيجابية نحو

البيئة، وكذلك ضرورة استخدام أسلوب الزيارات الميدانية لموقع وأماكن مختلفة بالبيئة للوقوف على مشكلاتها والتصدى لها.

٣- من الأهمية بمكان إعداد برامج بيئية- على أساس علمى- كالبرنامج المقترح فى الدراسة الحالية، بما يساهم فى تغيير المواقف والأنماط السلوكية لدى التلميذ اليمنى بشكل تدريجى، وذلك بغية توعيتهم حاضرا ومستقبلا بمشكلات البيئة المحلية وعلى رأسها مشكلة التلوث البيئى.

٤- أوصى الباحث فى دراسته أيضا بضرورة تأليف الكتب والمراجع التى تتناول مجال التربية البيئية بعامة ومشكلة تلوثها خاصة فالمكتبة اليمنية العلمية والثقافية تفتقر كثيرا هذه النوعية من الكتب والمراجع، كما أن المستورد منها لا ينطبق على مشكلات البيئة اليمنية.

٥- أوصى الباحث أيضا بضرورة التعاون بين كليات التربية التابعة لجامعة صنعاء ووزارة التربية والتعليم بشأن إعداد البرامج والبحوث التى تعالج مشكلات البيئة اليمنية ومنها مشكلة التلوث، على أن يراعى فى هذه البحوث والبرامج ارتباطها بالمنطقة أو البيئة التى تعمل فيها المدرسة، حضرية كانت أم جبلية.

ويشار فى هذا المجال إلى استطلاع الرأى الذى استخدمه الباحث فى دراسته السابقة والذى يوجه إلى بعض المهتمين بتدريس العلوم عن مشكلة التلوث فى مدينة الحديدة بالجمهورية اليمنية، كما يشار أيضا إلى البرنامج التربوى البيئى الذى استخدم فى نفس الدراسة وذلك كمثال تطبيقى لإعداد برامج فى التربية البيئية مع تحقيق اقتران هذه البرامج بالمقررات الحالية فى العلوم أو غيرها والتى ينقصها عملية تضمين المفاهيم البيئية أو التى لا تشير صراحة إلى بعض مشكلات البيئة ومنها مشكلة المشاكل فى البيئة العالمية والبيئة العربية حاليا وهى مشكلة التلوث.

**أولا: استطلاع الرأى الموجه للمهتمين بتدريس العلوم نحو مشكلة التلوث بمدينة الحديدة بالجمهورية اليمنية:**

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة أسيوط
كلية التربية بسوهاج
قسم المناهج وطرق التدريس

# استطلاع رأى
# موجه إلى بعض المهتمين بتدريس العلوم
# عن مشكلة التلوث فى مدينة الحديدة
# بالجمهورية اليمنية

إعداد
دكتور/ حسام مازن
أستاذ مساعد المناهج وطرق تدريس العلوم
بكليتى التربية بسوهاج والحديدة
جامعتى أسيوط وصنعاء

١٤١١ هـ - ١٩٩١/٩٠م

obeikandl.com

**الهدف من استطلاع الرأى:**

يقوم الباحث بإعداد دراسة ميدانية بعنوان "برنامج مقترح عن ملوثات بيئة مدينة الحديدة بالجمهورية اليمنية وأثره فى تحقيق بعض أهداف تدريس العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

وتقتضى تلك الدراسة التعرف على آراء بعض السادة المهتمين بتدريس العلوم بكلية التربية بالحديدة وبقطاع التربية والتعليم عن:

أولا: عوامل التلوث بمدينة الحديدة (مصادر التلوث).

ثانيا: مجالات التلوث لمدينة الحديدة (تلوث الهواء- تلوث شاطئ البحر الأحمر- تلوث الطرق والشوارع- الضوضاء كملوثات للبيئة المحلية).

ثالثا: الاثار الصحية لتلوث مدينة الحديدة.

وذلك بهدف تصميم وإعداد واستخدام برنامج تعليمى مقترح من شأنه أن يساهم فى إكساب تلاميذ المرحلة الإعدادية- ومن خلال دروس العلوم المقررة- المفاهيم والحقائق والاتجاهات نحو مشكلة التلوث.

## طريقة الاستجابة عن العبارات المتضمنة بالاستطلاع:

يرجى التكرم بقراءة العبارات الواردة فى هذا الاستطلاع ثم إبداء رأيك بوضع علامة (✓) أمام العبارات التى ترى أنها صحيحة ووضع علامة (✓ ) أمام العبارة التى ترى أنها غير صحيحة وذلك فى العمود (نعم) أو العمود (لا)، كما توجد خانة لتسجيل ملاحظاتك التى تود تسجيلها عن محاور وعبارات الاستطلاع، ويمكنك أيضا إضافة عبارات أخرى أن كنت ترى ضرورة إضافتها إلى عباراته المدونة بالفعل.

والباحث يشكر لسيادتكم حسن تعاونكم معه من أجل تعليم أجود لبيئة أفضل.

**الباحث**

obeikandl.com

| م | العبارات | نعم | لا | ملاحظات |
|---|---|---|---|---|
| | **أولا: عوامل تلوث بيئة مدينة الحديدة:** | | | |
| ١ | إن التكدس السكانى الهائل بالحديدة نتيجة عودة اليمنيين من المملكة السعودية يساهم فى تلوث المدينة. | | | |
| ٢ | أن التقدم الصناعى الذى تشهده مدينة الحديدة حاليا يساهم بشكل واضح فى تلوثها. | | | |
| ٣ | تصاعد الأبخرة المختلفة من عوادم السيارات يساعد على تلوث المدينة. | | | |
| ٤ | كميات الغازات الهائلة المتصاعدة من الدراجات البخارية تساهم فى تلوث المدينة. | | | |
| ٥ | أن إحراق الوقود بصورة المختلفة فى الأغراض المنزلية والصناعية والتحارية يساهم فى صنع التلوث بمدينة الحديدية. | | | |
| ٦ | أن الأكسدة غير الكاملة للوقود خصوصا فى محركات السيارات تساهم فى تلوث الهواء بمدينة الحديدة. | | | |
| ٧ | وجود انضباب الدخانى نتيجة تكدس وسائل النقل والمواصلات فى الإشارات المروريه يساهم فى صنع تلوث الهواء بمدينة الحديدة. | | | |
| ٨ | أن دخان السجائر يساهم فى تلوث بيئة مدينة الحديدة. | | | |
| ٩ | قصور برامج التوعية الثقافية والصحية من خلال وسائل الإعلام المختلفة يساهم فى صنع تلوث بيئة مدينة الحديدة. | | | |

obeikandi.com

| م | العبارات | نعم | لا | ملاحظات |
|---|---|---|---|---|
| ١٠ | إلقاء القمامة فى الطرقات والشوارع يساعد فى زيادة تلوث المدينة. | | | |
| ١١ | عدم تشجير الشوارع أو تخضير المساحات الشاسعة بالمدينة يساعد فى زيادة تلوث بيئة مدينة الحديدة. | | | |
| ١٢ | استعمال المبيدات الحشرية بشكل موسع يساعد على زيادة تلوث بيئة مدينة الحديدة. | | | |
| ١٣ | لقد ظهر التلوث السمعى (الضوضاء) نتيجة لازدحام المدينة بوسائل النقل والمواصلات بشكل مكثف. | | | |
| ١٤ | قرب مطار الحديدة من المدينة يرفع درجة التلوث السمعى بها. | | | |
| ١٥ | عنصر الزئبق الذى تطرحه مصانع البلاستيك المنتشرة فى المدينة يساعد على تلوث شاطئ البحر الأحمر (حيث تطل المدينة عليه). | | | |
| ١٦ | طرح مياه المصانع المختلفة المنتشرة فى المدينة فى مياه البحر الأحمر يساهم فى تلوثه بشكل واضح مما يؤثر على كائناته وبالتالى على غذاء الإنسان. | | | |
| ١٧ | الاستخدام الشاسع للمنظفات الصناعية المختلفة وصرف ماء المجارى على شاطئ البحر يساهم فى صنع تلوث البيئة البحرية لمدينة الحديدة. | | | |
| ١٨ | التوسع فى ميكنة الحياة اليومية للمواطن اليمنى يساهم فى زيادة تلوث المدينة. | | | |
| | عبارات أخرى ترون ضرورة إضافتها لهذا المحور: | | | |
| ١٩ | ..... | | | |
| ٢٠ | ..... | | | |
| ٢١ | ..... | | | |

obeikandl.com

| م | العبارات | نعم | لا | ملاحظات |
|---|---|---|---|---|
| | **ثانيا: مجالات تلوث بيئة مدينة الحديدة:** | | | |
| | **أ- تلوث الهواء:** | | | |
| ١ | لقد جاء تلوث الهواء بمدينة الحديدة نتيجة للزيادة المستمرة فى عدد سكان المدينة مما قلل ما يخص الفرد من الهواء النقى. | | | |
| ٢ | تعتبر الأتربة والعواصف الرملية التى تهب على المدينة من مصادر تلوث الهواء (ملوث طبيعى). | | | |
| ٣ | عند إحراق أنواع الوقود المختلفة فى المصانع أو محركات السيارات نتيجة كميات هائلة من الغازات التى تتصاعد فى الجو ملوثة الهواء. | | | |
| ٤ | تعتبر نسبة من الرطوبة العالية التى تتميز بها مدينة الحديدة من عوامل تلوث الهواء بالمدينة (ملوث طبيعى). | | | |
| ٥ | ارتفاع درجات الحرارة بالحديدة من عوامل تلوث الهواء بالمدينة. | | | |
| ٦ | يساهم غاز ثانى أكسيد الكربون المتصاعد من احتراق وقود السيارات والدراجات النارية فى تلوث الهواء بالمدينة. | | | |
| ٧ | يساهم غاز أول أكسيد الكربون الناتج من احتراق وقود السيارات فى تلوث هواء المدينة. | | | |
| ٨ | يعتبر غاز ثانى أكسيد الكربون الناتج من الوقود الخاص بالطائرات والمصانع المختلفة بالمدينة من عوامل تلوث هواء المدينة. | | | |

obeikandl.com

| م | العبارات | نعم | لا | ملاحظات |
|---|---|---|---|---|
| ٩ | يتلوث هواء مدينة الحديدة بعادم السيارات المحمل بكمية وافرة من مركبات الرصاص. | | | |
| | عبارات أخرى ترون أضافتها إلى هذا المحور: | | | |
| ١٠ | ..... | | | |
| ١١ | ..... | | | |
| ١٢ | ..... | | | |
| | **ب- تلوث شاطئ البحر الأحمر:** | | | |
| ١ | تساهم مياه الصرف الصحى فى البحر الأحمر فى تلوثه. | | | |
| ٢ | تلوث ماء البحر بالعناصر والكيماويات المختلفة كالمستخدمة فى المنظفات الصناعية. | | | |
| ٣ | يتلوث ماء البحر نتيجة إلقاء القاذورات فيه عمدا كوسيلة للتخلص منها. | | | |
| ٤ | تلوث مياه الأمطار فوق المناطق الصناعية بالمدينة وسقوطها فى البحر الأحمر يؤدى إلى تلوث مياهه. | | | |
| ٥ | تلعب مراكب الصيد التى تستخدم الموتورات الكهربائية فى تشغيلها دورا خطيرا إزاء تلوث مياه البحر أثناء عمليات صيد الأسماك فيه. | | | |
| ٦ | يتلوث ماء البحر الأحمر نتيجة قيام المصانع بإلقاء مخلفاتها الصلبة والسائلة فيه. | | | |
| ٧ | يتسبب الهواء المحمل ببخار بعض الفلزات السامة مثل الزئبق والرصاص والكادميوم فى تلوث مياه البحر الأحمر حيث يذوب جزء من هذا البخار فى مياه البحر. | | | |

obeikandl.com

| م | العبارات | نعم | لا | ملاحظات |
|---|---|---|---|---|
| ٨ | يساهم النشاط التجارى البحرى بميناء الحديدة البحرى فى عملية تلوث مياه البحر الأحمر نتيجة حركة السفن والناقلات العملاقة وغير ذلك. | | | |
| ٩ | أن المواد الكيميائية التى يتم تصنيعها لأغراض خاصة والتى قد تلقى فى البحر الأحمر تساهم فى عملية تلوث مياهه. | | | |
| | عبارات أخرى ترون ضرورة إضافتها لهذا المحور: | | | |
| ١٠ | ..... | | | |
| ١١ | ..... | | | |
| ١٢ | ..... | | | |
| | **جـ- تلوث الطرق والشوارع بالمدينة:** | | | |
| ١ | إلقاء القمامة فى الطرقات والشوارع المختلفة بالمدينة يساهم فى عملية تلوث المدينة. | | | |
| ٢ | استخدام المبيدات الحشرية لمقاومة الحشرات المختلفة بالمدينة (الذباب- الناموس) يساهم فى تلوث المدينة. | | | |
| ٣ | تجمع مياه الأمطار وركودها وعدم الاهتمام بإزالتها من الشوارع يساعد على تلوث المدينة. | | | |
| ٤ | طفح مياه المجارى من البالوعات وانتشارها فى المناطق السكنية لا سيما المكتظة بالسكان تؤدى إلى تلوث المدينة. | | | |
| ٥ | إلقاء مخلفات الورش والمحلات التجارية والصناعية بشوارع وطرقات المدينة يساهم فى تلوثها. | | | |
| | التعاطى المستمر للقات يؤدى إلى البصق المستمر فى | | | |

obeikandl.com

| م | العبارات | نعم | لا | ملاحظات |
|---|---|---|---|---|
| ٦ | كل مكان تقريبا بالمدينة، مما يعرض المدينة لخطر التلوث نتيجة الميكروبات التى يحتوى عليها البصاق. | | | |
| ٧ | وجود بقايا عمليات البناء والتشييد وقطع الأخشاب وبعض المخلفات المعدنية وبقايا الطعام وغيرها من نفايات المنازل فى الطرقات وشوارع المدينة يؤدى إلى تلوثها. | | | |
| ٨ | استخدام المبيدات الحشرية والأسمدة الكيماوية المختلفة فى الأراضى الزراعية المحيطة بالمدينة يساهم فى تلوث المدينة نفسها. | | | |
| ٩ | تتلوث شوارع وطرقات مدينة الحديدة بشكل واضح نتيجة إلقاء أعواد القات بعد مضغها على نطاق واسع جدا. | | | |
| ١٠ | تساهم العواصف الرملية التى تهب على المدينة أحيانا فى تلوثها. | | | |
| ١١ | عبارات أخرى ترون أهميتها لهذا المحور: | | | |
| ١٢ | ..... | | | |
| ١٣ | ..... | | | |
| | ..... | | | |
| | **د- الضوضاء كملوث للبيئة الصوتية:** | | | |
| ١ | تلعب الضوضاء الصادرة عن الأصوات العالية لأجهزة التسجيل المنتشرة فى المدينة ولاسيما بالمحلات التجارية والمنازل والمقاهى دورا هاما فى تلوث المدينة بالضوضاء. | | | |

obeikandi.com

| م | العبارات | نعم | لا | ملاحظات |
|---|---|---|---|---|
| ٢ | تساهم الضوضاء الصادرة عن أصوات (كلاكسات) السيارات ووسائل النقل المختلفة والورش الصناعية فى تلوث البيئة الصوتية للمدينة. | | | |
| ٣ | تعتبر الضوضاء الصادرة عن آلات المصانع الموجودة بالمدينة من ملوثات البيئة الصوتية بها. | | | |
| ٤ | يعتبر الضجيج الصادر عن أعمال التشييد والبناء من أكثر أنواع الضوضاء انتشارا بالمدينة. | | | |
| ٥ | تساهم الضوضاء الصادرة عن أصوات الطائرات التى تحلق فوق المدينة من وسائل تلوث المدينة. | | | |
| ٦ | تساهم الضوضاء الصادرة عن أصوات الباعة الجائلين بالمدينة فى تلوث البيئة الصوتية لها. | | | |
| ٧ | تعتبر الضوضاء الصادرة عن شاحنات الوقود وشاحنات ميناء الحديدة البحرى، حيث تخترق هذه الشاحنات شوارع المدينة فى كل الأوقات من أكثر مصادر التلوث الصوتى بالمدينة. | | | |
| | عبارات أخرى ترون ضرورة إضافتها لهذا المحور: | | | |
| ٨ | ..... | | | |
| ٩ | ..... | | | |
| ١٠ | ..... | | | |
| | **ثالثا: الصحية لتلوث مدينة الحديدة:** | | | |
| ١ | تؤثر غازات أول وثسانى أكسيد الكربون والأيدروكربونات غير كاملة الاشتعال المقذوفة من مواسير العادم فى السيارات والدراجات النارية على الجهازين التنفسى والدورى للشخص الذى يتعرض لهذه الغازات بمدينة الحديدة. | | | |

obeikandl.com

| م | العبارات | نعم | لا | ملاحظات |
|---|---|---|---|---|
| ٢ | تؤثر مركبات الرصاص المنبعثة من عوادم السيارات ووسائل النقل المختلفة بالمدينة على الجهاز التنفسى للاشخاص. | | | |
| ٣ | الزيادة المضطردة فى نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى أجواء مدينة الحديدة يتسبب فى زيادة درجة حرارة هذه الأجواء بشكل واضح مما يؤثر على نشاط الإنسان فى هذه المدينة ويؤدى إلى خموله وكسله فى العمل. | | | |
| ٤ | يؤدى غاز أول أكسيد الكربون الناتج من الأكسدة غير الكاملة للوقود خصوصا فى محركات السيارات إلى أن يكون مع الدم مركبا صلبا يقلل من كفاءة الدم فى نقل الاكسجين. | | | |
| ٥ | زيادة كمية غاز أول أكسيد الكربون فى الهواء عن معدلة الطبيعى يتسبب فى انسداد الأوعية الدموية وتحدث بسبب ذلك حالات وفاة بين سكان المدينة. | | | |
| ٦ | يؤدى الضباب الدخانى المنتشر بالمدينة ولا سيما فى مواقع إشارات المرور إلى احتقان الأغشية المخاطية وتدميع العيون، وإثارة السعال وربما الاختناق فى بعض الأحيان لدى سكان المدينة. | | | |
| ٧ | أعتقد أن تلوث هواء المدينة بالأبخرة والشوائب يلعب دورا ما فى إصابة السكان بمرض السرطان. | | | |
| ٨ | تحدث الإصابة بمرض السرطان لدى سكان المدينة نتيجة التدخين المستمر للسجاير المداغات (الشيشة). | | | |

| م | العبارات | نعم | لا | ملاحظات |
|---|---|---|---|---|
| ٩ | يتلوث هواء المدينة بمركبات الكلوروفلور وكربون المنبعثة من شحن أجهزة التبريد بغاز الفريون واستخدام عبوات الايروسول التى تحمل بعض المبيدات- كيماويات تصفيف الشعر- مزيلات العرق ..الخ وهذه تؤثر على الجهاز التنفسى لسكان المدينة. | | | |
| ١٠ | يعود انتشار مرض الملاريا فى المدينة وبشكل واسع إلى ترك مياه البرك والمستنقعات وعدم تجفيفها. | | | |
| ١١ | يؤثر تلوث مياه البحر الأحمر- حيث تطل المدينة- على الثروة السمكية وهذه تؤثر بدورها على السكان حيث تعتبر الأسماك هى الغذاء الرئيسى لسكان المدينة. | | | |
| ١٢ | تؤثر الكيماويات المختلفة التى تلقى فى الأراضى الزراعية المحيطة بالمدينة- حيث تزرع بها الخضر والفواكه- على الزراعات المختلفة وهذه تؤثر بالتالى على صحة السكان الذين يتناولونها. | | | |
| ١٣ | تتلوث مياه البحر ببقع زيت البترول نتيجة مرور شاحنات البترول مما يؤثر على الثروة السمكية التى يتغذى عليها سكان المدينة. | | | |
| ١٤ | يعود انتشار بعض الأمراض المعوية بالمدينة كالتيفود والدوسنتاريا وكذلك بعض الأمراض الفيروسية كالتهاب الكبد الوبائى إلى تلوث مياه الشرب. | | | |
| ١٥ | صرف مخلفات الصناعة والمجارى فى التربة الزراعية فى مناطق الحديدة يؤثر على صحة الإنسان الذى يتناول منتجات هذه التربة من خضروات وفواكه. | | | |

obeikandl.com

| م | العبارات | نعم | لا | ملاحظات |
|---|---|---|---|---|
| ١٦ | تكاثر الحشرات المختلفة على صناديق القمامة فى بعض شوارع المدينة يساعد فى انتشار الأمراض التى تنقلها هذه الحشرات . | | | |
| ١٧ | عدم نظافة ناقلات البترول والوقود وتسرب بعض ما تحمله منها أثناء سيرها داخل المدينة يؤدى إلى تلوث الهواء الذى يتنفسه السكان مما يؤثر على الجهاز التنفسى . | | | |
| ١٨ | يتلوث غذاء سكان المدينة نتيجة الاعتماد بشكل كبير على المعلبات والأغذية المحفوظة مع عدم وجود رقابة على هذه العناصر . | | | |
| ١٩ | نظرا لاعتماد المدينة فى مياه الشرب على المياه الجوفية ونظرا لان هذه المياه ترتفع بها نسبة الملوحة فان هذه المياه تمثل خطورة على صحة الأطفال مما تسببه أمراض الدم لديهم . | | | |
| ٢٠ | إن الألبان المحفوظة ومساحيقها والمحتمل ان تكون قد تعرضت للإشعاع تعتبر من المصادر الخطيرة الملوثة للتغذية وخاصة الاطفال . | | | |
| ٢١ | إن آثار الضوضاء المنتشرة كثيراً بالمدينة والتى تعتبر فيزيولوجية إلى جانب كونها نفسية تضر عددا من سكان المدينة . | | | |
| ٢٢ | انتشار الضوضاء بالمدينة نتيجة عوامل مختلفة من شأنه أن يؤدى إلى فقدان السمع (كليا أو جزئيا) لدى السكان . | | | |

| م | العبارات | نعم | لا | ملاحظات |
|---|---|---|---|---|
| ٢٣ | تؤثر الضوضاء المنشرة بالمدينة على دقات القلب وتؤدى إلى التوتر العصبى، فضلا عن أضرار التى تصيب الجهاز التنفسى للسكان. | | | |
| | عبارات أخرى ترون إضافتها لهذا المحور: | | | |
| ٢٤ | ..... | | | |
| ٢٥ | ..... | | | |
| ٢٦ | ..... | | | |

انتهى وشكراً

الباحث

**ثانيا: البرنامج المقترح عن مشكلة التلوث بمدينة الحديدة بالجمهورية اليمنية لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى:**

obeikandl.com

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة أسيوط
كلية التربية بسوهاج
قسم المناهج وطرق التدريس

# برنامج مقترح

## عـــن

# مشكلة التلوث فى مدينة الحديدة

# لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى

إعداد

**د. حسام مازن**

أستاذ مساعد المناهج وطرق تدريس العلوم
بكليتى التربية بسوهاج والحديدة
بجامعتى أسيوط وصنعاء

١٤١١هـ - ٩٠/ ١٩٩١م

obeikandl.com

**الهدف من هذا البرنامج:**

يهدف هذا البرنامج إلى استخدامه فى تقديم مجموعة من دروس العلوم الخاصة بتلوث بيئة مدينة الحديدة بعد ربطها بدروس العلوم المقررة على تلاميذ الصف الثانى الإعدادى وذلك بهدف:

١- تعريف التلميذ بعوامل تلوث مدينة الحديدة (مصادر التلوث)}

٢- تعريف التلميذ بمجالات تلوث مدينة الحديدة (تلوث الهواء- تلوث شاطئ البحر الأحمر- تلوث الطرق والشوارع- الضوضاء كملوث للبيئة الصوتية بالمدينة).

٣- الآثار الصحية لتلوث بيئة مدينة الحديدة.

٤- إكساب التلاميذ الاتجاهات الصحيحة نحو الوقاية من عوامل التلوث المختلفة ومقاومة مسببات التلوث.

٥- تحقيق نوع من التربية البيئية لدى تلاميذ هذه المرحلة باعتبار أن تنمية التربية البيئية فى تدريس العلوم لدى التلاميذ هو بمثابة تربية علمية لإعداد المواطن الصالح بالجمهورية اليمنية والذى يتفهم مشكلات بيئته جيدا ويطبق ما يتعلمه من مفاهيم ومعلومات وحقائق فى حل المشكلات، ويكتسب الاتجاهات الصحيحة للتعامل مع مثل هذه المشكلات أو غيرها وبذلك يحقق تدريس العلوم وظيفته العلمية والاجتماعية معا.

obeikandl.com

بسم الله الرحمن الرحيم

**تعليمات موجهة إلى المعلم الذى يستخدم هذا البرنامج مع عينة البحث من تلاميذ الصف الثانى الإعدادى بمدرسة "سعد بن أبى وقاص" الإعدادية بمدينة الحديدة:**

عزيزى معلم العلوم المستخدم لهذا البرنامج مع تلاميذك، يرجى من فضلكم إتباع التعليمات التالية:

١- يجب أن تربط الدروس المتضمنة بهذا البرنامج بدروس العلوم المقررة على تلاميذ الصف الثانى الإعدادى، ولاسيما تلك الخاصة بوحدة الكيمياء ( دروس: الكبريت- مركبات الكبريت مع الأكسجين- حمض الكبريتيك- غاز كلوريد الهيدروجين- حمض الهيدروكلوريك- غاز الكلور) .

٢- يجب أن تستخدم الصور الفوتوغرافية المرفقة بالبرنامج أثناء تقديم الدروس للتلاميذ لتدعيم المادة العلمية للدرس وربطها بالبيئة.

٣- هناك موضوعات تحتاج فى دراستها إلى ضرورة قيامك مع تلاميذك بزيارات ميدانية لبعض المناطق بمدينة الحديدة لمشاهدة مظاهر التلوث بأنفسهم وعلى الطبيعة. وسوف تتم الإشارة إلى الموضوعات التى تحتاج إلى الزيارة للمشاهدة وتسجيل الملاحظات.

٤- أن تسعى إلى تحقيق الأهداف السلوكية الموضحة فى كل وحدة من وحدات البرنامج.

٥- يتم تدريس دروس البرنامج من خلال حصص العلوم المقررة على تلاميذ هذا الصف نظرا لأنها جميعا ذات طبيعة واحدة، كما أن هذا يحقق الارتباط الوثيق بين موضوعات العلوم المقررة ومشكلات البيئة وعلى رأسها مشكلة التلوث البيئى.

٦- يتضمن كل درس من دروس البرنامج- فضلا عن مادته العلمية- طريقة مناسبة لتقديم هذا الدرس للتلاميذ، كما يتضمن كل درس مجموعة من

النشاطات التعليمية لتحقيق أهداف الدرس، كما يتبع كل درس مجموعة من الأسئلة الموضوعية للتعرف على مدى تحقيق أهداف الدرس لدى التلاميذ.

٧- كل درس من دروس البرنامج يحتاج فى تدريسه إلى حصة واحدة فقط، ويتم تدريس موضوعات هذا البرنامج بمعدل حصتين فقط فى الأسبوع الواحد.

٨- ضرورة غرس الاتجاهات الصحيحة نحو التعامل مع مشكلة التلوث بجوانبها المختلفة بمدينة الحديدة.

٩- من المهم أن توضح للتلاميذ- كما هو مدون بالبرنامج- كيفية مساهمة الكيمياء فى حل مشكلة تلوث البيئة بمدينة الحديدة.

١٠- العمل من خلال تقديم دروس البرنامج على تنمية الوعى البيئى لدى التلاميذ وذلك لقيامهم بعمل توعية بيئية أيضا للآخرين فى البيئة من خلال تعاملهم واحتكاكهم مع الغير.

١١- ضرورة تسجيل الصعوبات التى تواجهكم أثناء تقديم دروس البرنامج مع ضرورة عرضها أولا بأول على الباحث للمساعدة فى تذليلها وحلها حتى يحقق البرنامج وأهدافه المختلفة وبطريقة مناسبة.

١٢- سيتم تطبيق اختبار موضوعى شامل لجميع الموضوعات التى تم تدريسها من خلال البرنامج، كما سيتم تطبيق مقياس لقياس اتجاهات عينة البحث نحو مشكلة تلوث بيئة مدينة الحديدة.

والباحث إذ يشكر لكم حسن تعاونكم معه ليسأل الله دوام التعاون العلمى بيننا.

**والله الموفق**

**الباحث**

obeikandl.com

## فهرس موضوعات البرنامج المقترح


| البند | الموضوع | رقم الصفحة |
|---|---|---|
| أولا | وحدة التلوث الجوى (تلوث الهواء):<br>الدرس الأول:تلوث الهواء(مفهومه- أهم مصادره) .<br>الدرس الثانى: الآثار الصحية الناجمة عن تلوث هواء المدينة.<br>الدرس الثالث: أساليب الوقاية ومقاومة عوامل التلوث المختلفة للهواء بالمدينة. | |
| ثانيا | وحدة تلوث شاطئ ومياه البحر الأحمر بمدينة الحديدة:<br>الدرس الأول: تلوث شاطئ ومياه البحر: (مفهومه- أسبابه) .<br>الدرس الثانى: نتائج وأساليب مقاومة تلوث شاطئ ومياه البحر بالمدينة. | |
| ثالثا | وحدة التلوث بفضلات المنازل والحياة اليومية بمدينة الحديدة.<br>الدرس الأول: تلوث طرقات وشوارع المدينة (مفهومه- عوامله).<br>الدرس الثانى: الآثار الصحية الناجمة عن تلوث طرق وشوارع المدينة وطرق المقاومة. | |
| رابعا | وحدة تلوث الأطعمة بمدينة الحديدة:<br>الدرس الأول: تلوث الطعام (مفهومه . أنواعه- أسبابه) .<br>الدرس الثانى: الآثار الصحية لتلوث الطعام وطرق الوقاية من الطعام الملوث. | |
| خامسا | وحدة الضوضاء كملوث للبيئة الصوتية لمدينة الحديدة:<br>الدرس الأول: مفهوم الضوضاء وأنواعها وعواملها.<br>الدرس الثانى: الآثار الصحية لتلوث المدينة بالضوضاء ووسائل مقاومتها. | |


obeikandl.com

# الوحدة الأولى

## وحدة التلوث الجوى (تلوث الهواء)

**الأهداف السلوكية لهذه الوحدة:**

**أ- أهداف معرفية:**

١- أن يعرف التلميذ على مفهوم تلوث الهواء طبقا للمراجع العلمية الموثوق بها.

٢- أن يكتسب التلميذ معلومات مناسبة حول مكونات الهواء الجوى طبقا للكتاب المدرسى المقرر ص ٢٦.

٣- أن يكتسب التلميذ معلومات مناسبة حول عوامل تلوث الهواء بمدينة الحديدة طبقا لنتائج استطلاع الرأى التى توصل إليها الباحث.

**ب- أهداف انفعالية:**

١- أن يكتسب التلاميذ الاتجاهات الصحيحة نحو الحفاظ على مكونات الهواء الجوى وعدم الإخلال بتوازن هذه النسبة بأى سلوك خاطئ وذلك من خلال عرض الصور الفوتوغرافية لتلوث المدينة.

٢- أن يكتسب التلاميذ ميولا علمية للقراءة من مراجع مختلفة حول عوامل تلوث الهواء.

**ج- أهداف نفسحركية:**

١- أن يكتسب التلاميذ المهارات العقلية (الأكاديمية) المناسبة لتحليل وتصنيف عوامل تلوث بيئة مدينة الحديدة.

٢- أن يرسم التلاميذ- بمنازلهم- رسومات تخطيطية لبعض مظاهر التلوث بالمدينة.

**طريقة التمهيد لدروس الوحدة:**

يتم التمهيد لدروس هذه الوحدة باستخدام الصور المرفقة بالبرنامج والتى توضح الأدخنة والغازات المختلفة المتصاعدة من مصادر تلوث مختلفة بالمدينة، وهى موجودة فى نهاية هذا الكتب.

obeikandl.com

**طرق التدريس المستخدمة فى الوحدة:**

استخدام أساليب المناقشة وتبادل الأسئلة والأجوبة بين المعلم والتلاميذ. كما يستخدم المدخل البيئى لتقويم دروس هذه الوحدة.

**الوسائل التعليمية الخاصة بالوحدة:**

يستخدم المعلم مع تلاميذه الوسائل التعليمية التالية:

أ - السبورة الطباشيرية ومعها الطباشير الملون.

ب- الصور الفوتوغرافية السابق استخدامها عند التمهيد للدرس.

جـ- لوحات ورقية من إعداد الباحث وهى توضح نسب مكونات الهواء الجوى.

**الأنشطة المطلوبة فى هذه الوحدة:**

أ- إدارة مناقشات علمية مع تلاميذ الفصل عند تقديم حقائق الدروس بدلا من عملية التلقين.

ب- تكليف التلاميذ بجمع الصور المناسبة من المجلات والصحف والتى تعالج موضوعات الدروس.

ج- تكليف التلاميذ بحل أسئلة الواجبات المنزلية التى تعطى لهم فى نهاية كل درس.

د- تشجيع التلاميذ على ملاحظة ظواهر تلوث الهواء بمدينة الحديدة من مصادر التلوث المختلفة مع تسجيل مشاهداتهم ثم عرضها فى الحصة القادمة على المعلم.

هـ- استخدام الكتاب المدرسى لربط موضوعات هذه الوحدة بموضوعات البرنامج ص ص ٢٣- ٣٢ .

**أساليب تقويم الدروس والتلاميذ فى هذه الوحدة:**

يكلف المعلم تلاميذه بحل الأسئلة الموضوعية التى تأتى فى نهاية كل درس.

# المحتوى العلمى لموضوعات الوحدة الأولى :

## الدرس الأول

## تلوث الهواء- مفهومه وأهم مصادره

**مفهوم تلوث الهواء:**

يعتبر الهواء ملوثا إذا حدث تغير كبير فى تركيبه لسبب من الأسباب، أو إذا اختلط به بعض الشوائب أو الغازات الأخرى بقدر يضر بحياة الكائنات التى تستنشق هذا الهواء وتعيش عليه.

**مكونات الغلاف الجوى للكرة الأرضية:**

يتكون الغلاف الجوى للكرة الأرضية من خليط من عدة غازات أهمها غاز الاكسجين، وغاز النتروجين، وهما يكونان نحو ٢١ %، ٧٨ % من وزن الهواء على الترتيب بالإضافة إلى بعض الغازات الأخرى التى توجد بنسبة أقل، مثل غاز ثانى أكسيد الكربون الذى يوجد فى الهواء بنسبة ٠,٠٣ %، وبعض الغازات الخاملة الأخرى مثل: الهيليوم، والنيون والارجون، والكريبتون، حيث توجد فى الغلاف الجوى للأرض بنسب ضئيلة جدا.

**عوامل تلوث الهواء بمدينة الحديدة:**

من العوامل التى أسهمت فى إيجاد التلوث الهوائى لمدينة الحديدة ما يلى:

١- التقدم الصناعى الذى تشهده مدينة الحديدة.

٢- استخدام الدراجات البخارية (الموتوسيكلات) بشكل واسع وبدون قيود، حيث لا تشجع فى سيرها ولا تشترط فى قيادتها استخراج رخصة قيادة من إدارة المرور، ولا تخضع بالتالى لعملية فحص المركبات كل عام. وهذه الدراجات تلوث الهواء بشكل مكثف كما هو موضح بالصورة المرفقة.

٣- إشعال الحرائق فى الحشائش والأعشاب المحيطة بالمدينة للتخلص منها.

٤- ميكنة الحياة اليومية للمواطن اليمنى بالحديدة، مما ساهم فى تلوث البيئة.

٥- احتراق أنواع الوقود المختلفة بالمصانع أو فى محركات السيارات مما ينتج عنه كميات هائلة من الغازات التى تتصاعد فى أجواء مدينة الحديدة محدثة تلوثاً للهواء.

٦- يتلوث هواء المدينة نتيجة تشبعه بكميات وافرة من الرصاص الخارج من عوادم السيارات ووسائل النقل المختلفة التى تخترق طرقات وشوارع المدينة بصفة مستمرة.

**تقويم الدرس والتلاميذ:**

يقوم المعلم بعد ذلك بمراجعة حقائق ومفاهيم هذا الدرس مع تلاميذه كما يقوم بتقويم التلاميذ للتأكد من مدى فهمهم لما جاء فيه من حقائق ومفاهيم وذلك باستخدام الأسئلة الآتية:

أكمل العبارات الآتية:

١- عندما يتغير تركيب الهواء الجوى فانه يعتبر .....

٢- تلوث الهواء بسبب ضررا كبيرا لكل من: .....، ..... ، ..... ، .....

٣- تعتبر الأتربة والعواصف الرملية التى تهب على مدينة الحديدة من مصادر تلوث ..... بها.

٤- يتلوث ..... المدينة نتيجة احتراق وقود السفن والبواخر التى ترسو بالميناء البحرى للحديدة.

٥- يساهم غاز ثانى..... فى تلوث هواء مدينة الحديدة.

**ملحوظة:**

يستخدم المعلم مع تلاميذه فى هذا الدرس بعض الأنشطة التعليمية المشار إليها فى هذه الوحدة.

كما يستخدم الوسائل التعليمية المرفقة بهذا البرنامج.

obeikandl.com

## الدرس الثانى

## الآثار الصحية الناجمة عن تلوث الهواء

## بمدينة الحديدة

تنتج من تلوث الهواء آثار وأضرار تتنوع وتختلف تبعا لدرجة التلوث وشـــدته، ومن هذه الآثار.

١ - الأضرار الصحية:

وهى تصيب صحة الإنسان مباشرة نتيجة تلوث الهواء، وبلا شك فإن العاملين فى المصانع والمنشآت التعدينية هم أكثر الناس تأثرا بالأضرار الصحية نتيجة تلوث الهواء، فهم يتعرضون فى محيط هواء محدود وضيق إلى كمية من الغازات والأتربـة الســامة ويتعرضون لها خلال ساعات العمل، وتسمى فى التشريعات العماليـة (التعرضـات المهنية) .

كما أن هناك آثارا تقع على عاتق كافة البشر الذين يتعرضون للهواء الخارجى، وهؤلاء يقع عليهم ضرر بالغ.

وتتعدد أشكال المواد المسببة لتلوث الهواء، وهى تدخل جسم إنسان عن طريـق الجهاز التنفسى. فتصل إلى الدم مباشرة أو قد تدخل إلى الجسم عن طريق مسام الجلد أو عن طريق الجهاز الهضمى مع الأغذية والمشروبات الملوثة.

٢ - الأضرار بالكائنات:

تصاب الكائنات الحية من نبات وحيوان بأضرار فادحة نتيجة تلوث الهواء، مثل تلوث الهواء بثانى أكسيد الكبريت، وفلوريد الهيـدروجين، والكلـور، وأكاسـيد النتروجين، وسيانيد الهيدروجين، وأبخرة الزئبق، والإيثلين، ومبيدات قتل الحشـائش، والهيدروكربونات الازوتية.

٣- أضرار أخرى تقع على ممتلكات الإنسان من تلف الأجهزة المعدنية من المبانى نتيجة لتآكلها لتلوث الهواء بغاز ثانى أكسيد الكبريت وتآكل وتشقق المواد المطاطية والبويات....الخ.

وهناك آثار عديدة تقع على عاتق الإنسان، مثل تكوين الأدخنة للسحب الصناعية التى تؤدى إلى تقليل كمية الضوء التى يصل إلى الأرض مما يؤدى إلى إظلام السماء الذى يحدث تأثيرا نفسيا وسيكولوجيا ضارا بالإنسان، وكذا عدم وضوح الرؤية نتيجة الدخان والأتربة...الخ.

**الأنشطة التعليمية والوسائل التعليمية:**

يستخدم المعلم بعضا من الأنشطة التعليمية المشار إليها هذه الوحدة.

كما يستخدم الوسائل التعليمية المناسبة المرافقة لهذا البرنامج.

**تقويم الدرس والتلاميذ:**

يقوم المعلم بمراجعة الآثار الصحية الناجمة من تلوث الهواء بمدينة الحديدة مع تلاميذه، ثم يقوم بطرح التساؤلات الآتية عليهم لحلها فى كراسة الواجبات المنزلية.

ضع خطا تحت الإجابة الصحيحة لكل سؤال من الأسئلة الآتية:

١- أغلب العوامل المسببة لتلوث الهواء بالحديدة من صنع (الحيوان- النبات- الإنسان)

٢- يدخل الهواء الملوث إلى جسم الإنسان عن طريق:(الجهاز البولى- الجهاز التنفسى- الجهاز الهضمى) .

٣- عند إحراق الوقود فى المصانع أو السيارات ينتج منه كميات هائلة من الغازات التى تؤدى إلى تلوث: (الهواء- الماء- النبات) .

٤- تساهم الرياح التى تهب على مدينة الحديدة فى نقل دخان المصانع مما يساعد فى تلوث: ( الماء- النبات- الهواء) .

٥- يتكون غاز أول أكسيد الكربون نتيجة عدم الأكسدة الكاملة للوقود خصوصا فى محركات السيارات ويعتبر هذا الغاز: (مفيدا للنبات- خطرا على صحة الإنسان- هاما للحياة) .

## الدرس الثالث

## أساليب الوقاية ومقاومة عوامل التلوث المختلفة للهواء بالمدينة

إن المواد الغريبة التى تسبب التلوث الجوى هى عوامل التلوث التى توجد مركزة ومعلقة فى الجو فى صورة صلبة، أو سائلة، أو غازية، وهذه المواد ليست جزءا من التكوين الطبيعى للهواء، وتوجد بنسب متفاوتة فى الهواء.

وقد سبق أن علمنا فى الدرس الأول لهذه الوحدة أن الهواء يتلوث عندما توجد مادة غريبة، أو عندما يحدث تغير هام فى النسب المكونة للهواء قد يؤدى إلى نتائج ضارة، إلى جانب ما وصلنا إليه من المعلومات العلمية، وكل ما يسبب مضايقات أو انزعاجا.

وبالنسبة للتلوث الجوى (تلوث الهواء)، توجد منذ عدة سنوات وسائل فعالة لمنع انتشار الغازات السامة من المراكز الصناعية وأن الأجهزة المستخدمة للتحكم فى الجزئيات الصلبة أو السائلة تشتمل على مرشحات وعلى مرسبات إلكترونية وأجهزة آلية أخرى.

وتجدر الإشارة إلى بعض الأساليب الضرورية للوقاية من عوامل تلوث الهواء ولمقاومة هذه العوامل حفاظا على صحة التلميذ الذى يعيش فى هذه البيئة من ناحية وتقليلا لعوامل التلوث الهوائى من ناحية أخرى. ومن هذه الأساليب ما يلى:

١- عدم إلقاء القاذورات فى الطرقات أو شوارع المدينة وضرورة وضعها فى صناديق القمامة المخصصة لها.

٢- يجب أن يتم جمع ونقل القمامة والتخلص منها بالطريقة الصحيحة السليمة.

٣- ضرورة قيام الورش والمحلات التجارية وغيرها بإلقاء مخلفاتها المختلفة فى الأماكن المخصصة لهذا الغرض.

٤- أن يبتعد التلميذ بقدر المستطاع عن الأماكن التى تزداد بها نسبة تلوث الهواء وخاصة فى أماكن تزاحم السيارات مثل إشارات المرور ومواقف السيارات.

٥- عدم موافقة الجهات المسئولة بمدينة الحديدة على إنشاء المصانع أو الورش فى المناطق السكنية وتحديد منطقة صناعية بعيدة عن مساكن المواطنين.

٦- إخضاع السيارات ووسائل النقل والموصلات الأخرى لرقابة شديدة من قبل إدارة المرور بمدينة الحديدة مع عدم إعطاء أو تجديد التراخيص إلا بعد التأكد من سلامة الموتور والتحقق من النسبة القانونية لعوادم هذه المركبات.

٧- حظر مرور السيارات فى الشوارع المزدحمة وسط المدينة، للحد من حجم ملوثات الهواء، ووقاية للمواطنين من أخطار التلوث وأخطاره على المرضى والأطفال بصفة خاصة.

**الأنشطة التعليمية والوسائل التعليمية المصاحبة للدرس:**

يستخدم المعلم بعضا من الأنشطة العلمية المناسبة المشار إليها فى هذه الوحدة كما يستخدم من الوسائل التعليمية ما يناسب هذا الدرس:

**تقويم الدرس والتلاميذ:**

بعد أن يقوم المعلم بمراجعة حقائق هذا الدرس مع تلاميذه يقوم بطرح الأسئلة الآتية عليهم للتأكد من مدى فهمهم له.

openkenar.com

اختر من عبارات العمود ( أ ) ما يناسبه من عبارات العمود (ب) فيما يلى:

| مجموعة ( أ ) | مجموعة ( ب ) |
|---|---|
| ١- إن الأمل الوحيد للنجاة من خطورة عادم السيارات هو. | - تزويدها بأجهزة الإقلال من الملوثات الغازية المنبعثة مع العادم. |
| ٢- يربط الأطباء بين تزايد نسبة المصابين.<br>- باضطرابات الجهاز الهضمى وبين | - تلوث هواء المدينة<br>- يساعد فى زيادة تلوث الهواء بالمدينة. |
| ٣- ينبغى مطابقة السيارة للمواصفات المطلوبة من حيث | - البحث عن وقود آخر للسيارة، غير البترول ومشتقاته. |
| ٤- إن إلقاء القاذورات والقامة فى الشوارع والطرقات يؤدى إلى: | - تزايد درجة تلوث الهواء بالرصاص. |
| ٥- استخدام الكيماويات المختلفة مثل المنظفات الصناعية والمبيدات الحشرية. | - يجب الحفاظ على المصادر الطبيعية فى الكرة الأرضية.<br>- إن الإضرار التى أصابت البيئة بسبب ظروف التخلف تعرض مشكلات خطيرة. |

obeikandl.com

## الوحدة الثانية

## وحدة تلوث شاطئ ومياه البحر الأحمر بمدينة الحديدة

**الأهداف السلوكية لهذه الوحدة:**

**أ- أهداف معرفية:**

١- أن يعرف التلميذ مفهوم تلوث شاطئ البحر الأحمر وتلوث مياهه طبقا للمراجع العلمية الموثوق بها.

٢- أن يعرف التلميذ العوامل المختلفة التى تؤدى إلى تلوث شاطئ ومياه البحر الأحمر طبقا لنتائج تطبيق استطلاع الرأى الذى أعده الباحث.

٣- أن يعرف التلميذ الأساليب المختلفة لمقاومة تلوث شاطئ ومياه البحر الأحمر طبقا لنتائج استطلاع الرأى الذى تم إعداده كجزء من هذه الدراسة.

**ب- أهداف انفعالية:**

١- أن يكتسب التلاميذ الاتجاهات الصحيحة نحو منع تلوث شاطئ ومياه البحر الأحمر نتيجة عرض المعلم لبعض الصور الفوتوغرافية التى توضح عملية تلوث شاطئ ومياه البحر.

٢- أن يكتسب التلاميذ ميولا علمية نحو جمع ما يقرأونه حول مشكلة تلويث شاطئ ومياه البحر الأحمر وذلك طبقا لميول المعلم فى هذا الصدد.

**جـ- أهداف نفسحركية:**

١- أن يكتسب التلميذ المهارات اليدوية لإعداد الصور التى توضح آثار تلوث شاطئ ومياه البحر الأحمر طبقا لما عرضه المعلم أمامهم من صور فوتوغرافية.

٢- أن يكتسب التلاميذ مهارات عقلية (أكاديمية) نحو تحديد عوامل تلوث الشاطئ وعوامل تلوث مياه البحر طبقا لشرح المعلم فى الحصة.

**الوسائل التعليمية اللازمة لتدريس هذه الوحدة:**

١- مجموعة من الصور الفوتوغرافية التى توضح تلوث شاطئ البحر الأحمر.

٢- مجموعة من الصور الفوتوغرافية التى توضح تلوث مياه البحر.

٣- لوحات ورقية توضح أنواع ملوثات شاطئ البحر الأحمر.

٤- لوحات ورقية توضح أنواع ملوثات مياه البحر الأحمر.

**الأنشطة التعليمية اللازمة لتدريس هذه الوحدة:**

يستخدم المعلم القائم بتدريس هذه الوحدة الأنشطات التعليمية التالية:

١- الكتاب المدرسى لربط موضوعات الوحدة الحالية بموضوعاته ص ص ٣٣-٤٦.

٢- تكليف التلاميذ بجمع الصور من الصحف والمجلات المختلفة التى توضح عملية تلويث الشاطئ ومياه البحر الأحمر.

٣- تكليف التلاميذ بإعداد تقارير توضح وجهة نظرهم نحو مشكلة تلويث الشاطئ ومياه البحر.

٤- إجراء بعض التجارب العملية الكيمائية المقررة على التلاميذ والتى توضح كيفية تلوث مياه البحر بالكيماويات المختلفة.

**طرق التدريس المستخدمة فى تدريس هذه الوحدة:**

يستخدم المعلم القائم بتدريس موضوعات هذه الوحدة:

١- المدخل البيئى.

٢- أسلوب المحاضرة أو الشرح النظرى.

٣- أسلوب المناقشة وتبادل الأسئلة والأجوبة مع التلاميذ.

٤- أسلوب الغرض العملى القائم على أجراء التجارب العلمية المقررة على التلاميذ فى وحدة الكيمياء.

**أساليب تقويم التلاميذ للتعرف على مدى تعلمهم لدروس هذه الوحدة:**

يستخدم المعلم الاختبارات الموضوعية التى تعقب كل درس من دروس هذه الوحدة.

# المحتوى العلمى لموضوعات الوحدة الثانية :

## الدرس الأول

## تلوث شاطئ ومياه البحر الأحمر بمدينة الحديدة

## (مفهومه - أسبابه)

**مفهوم تلوث الشاطئ:**

يقصد بتلوث الشاطئ إلقاء القاذورات كالقمامة وغيرها والمخلفات الصناعية أو الزراعية على شاطئ البحر الأحمر لمدينة الحديدة مما يشوه من جمال الشاطئ ويؤدى إلى تلوثه وبالتالى التأثير المباشر لهذه الملوثات على صحة المواطنين الذين يترددون دائما على هذا الشاطئ طوال العام نظرا لان جو مدينة الحديدة حار رطب طوال السنة.

**مفهوم تلوث مياه البحر الأحمر:**

يقصد بتلوث مياه البحر الأحمر إلقاء المخلفات المختلفة، بما فيها مياه الصرف التى تحتوى على الفضلات الآدمية فى مياه البحر، مما يحوله إلى كتلة من القذارة، ويؤدى إلى تلوث مياهه، حيث تطفو على سطحه، كل أنواع الفضلات والمخلفات.

أن تلوث مياه البحر الأحمر لا يقتصر على طبقات المياه السطحية فقط، ولكن هذا التلوث قد يمتد إلى طبقات المياه العميقة، وقد يصل فى بعض الحالات إلى قاع البحر، وبذلك يمتد الأثر الضار لهذا التلوث إلى كثير من أنواع الكائنات الحية التى تعيش فى البحر الأحمر.

**عوامل تلوث شاطئ ومياه البحر الأحمر:**

لم يفكر أحد فى ذلك الزمان أن جزءا من مخلفات وفضلات الإنسان قد يعود إليه مرة أخرى عن طريق مياه الشرب أو الغسيل، كما لم يدرك أحد فى ذلك الحين مدى الإضرار التى يمكن أن تحدث لصحة الإنسان من جراء هذا التصرف الذى قد يؤدى إلى انتشار الأمراض والاوبئة.

وفيما يلى توضيحا لعوامل تلوث شاطئ ومياه البحر الأحمر بمدينة الحديدة- حيث تقع المدينة- طبقا لنتائج استطلاع الرأى التى توصل إليها الباحث.

١- تساهم مياه الصرف الصحى فى البحر الأحمر فى تلويث مياهه.

٢- يتلوث ماء البحر بالعناصر والكيماويات المختلفة كتلك المستخدمة فى المنظفات الصناعية.

٣- يتلوث شاطئ و، اه البحر نتيجة إلقاء القاذورات فيه- عن عمد- كوسيلة للتخلص منها.

٤- تلوث مياه الأمطار فوق المناطق الصناعية بالمدينة، وسقوطها فى البحر الأحمر يؤدى إلى تلوث مياهه.

٥- تقوم مراكب صيد الأسماك التى تستخدم الموتورات الكهربائية فى تشغيلها بتلويث مياه البحر.

٦- يتلوث ماء البحر نتيجة قيام المصانع القريبة من الشاطئ بصرف مخلفاتها الصلبة والسائلة فيه.

٧- يتسبب الهواء المحمل ببخار بعض الفلزات السامة مثل الزئبق والرصاص والكاديوم فى تلوث مياه البحر، حيث يذوب جزء من هذا البخار فى مياه البحر الأحمر.

٨- يساهم النشاط التجارى البحرى بميناء الحديدة البحرى فى عملية تلويث مياه البحر نتيجة حركة السفن والناقلات البحرية العملاقة وغير ذلك.

**تقويم الدرس والتلاميذ:**

بعد أن يقوم المعلم بمراجعة حقائق ومفاهيم الدرس السابقة مع تلاميذه يطرح الأسئلة الآتية للتأكد من مدى إلمامهم بما جاء فيه.

ضع خطا تحت الإجابة الصحيحة لكل سؤال من بين القوسين:

١- يحصل الإنسان على الماء من مصادر متعددة بوسائل مختلفة ولذلك فلا بد أن يحافظ عليها ويحميها من: (الطبيعة- التلوث- الهواء) .

٢- تتلوث مياه البحر الأحمر لمدينة الحديدة نتيجة: (إلقاء القاذورات- زيادة السكان- حرارة الجو) .

٣- أن تلوث مياه البحر الأحمر يقصد به: (زيادة كمية المياه به- تأثر السفن المارة فيه- تغيير خواص مياهه طبيعيا وكيميائيا) .

٤- أن تلوث مياه البحر ببقع الزيت البترولية: (لا يسهل حركة السفن- يؤثر على حياة الكائنات البحرية- يؤدى إلى الروائح الكريهة) .

٥- أن شاطئ البحر الأحمر بمدينة الحديدة هو أنسب مكان لصرف مخلفات المدينة: (غير موافق- غير متأكد- موافق) .

٦- تساهم السفن والناقلات العملاقة التى تعبر ميناء الحديدة فى: (زيادة الثروة السمكية- تلوث ماء البحر- ازدحام البحر بالسفن) .

٧- أن تلوث مياه البحر الأحمر لا يقتصر على طبقات المياه السطحية فقط بل يمتد ليشمل: ( السفن- عمق البحر- الهواء) .

obeikandl.com

## الدرس الثانى
## نتائج وأساليب مقاومة تلوث شاطئ ومياه البحر الأحمر
## بمدينة الحديدة

**نتائج تلوث مياه البحر الأحمر على صحة سكان المدينة:**

أن تلوث مياه البحر الأحمر يمكن أن يؤثر على جميع نواحى استعمالات المياه سواء من ناحية الصحة العامة أو من ناحية إنتاج وصناعة الأسماك وغيرها من الأغذية البحرية، وعمليات الشحن والنقل، والنشاط الترفيهى والنشاط السياحى على شاطئ البحر.

أن التلوث البحرى هو العائق الأساسى أمام تحقيق حلم البشرية فى سد احتياجاتها من الغذاء فى المستقبل. ويجب أن نضع فى الاعتبار أن أى زيادة يمكن أن تطرأ على المحصول السمكى، وأن إمكانية تقبل هذا المحصول كغذاء طيب يتوقف أساسا على وجود بيئة بحرية خالية من الملوثات.

أما بالنسبة لتأثير المياه الملوثة على صحة سكان المدينة، فإن هناك الكثير من الأمراض المعدية التى تنتقل عن طريق الماء الملوث وعن طريق الكائنات البحرية التى يتغذى عليها الإنسان والتى تعيش فى هذا الوسط الملوث كالتهابات الكبد الوبائى والتيفود والدوسنتاريا.

ويعتبر التلوث الكيماوى للبحر من أخطر أنواع التلوث. وهناك مركبات كيماوية معينة لها درجة سمية كبيرة وتصل إلى البيئة البحرية مذابة فى مياه الصرف الأرضى، أو فى شكل مخلفات صناعية صلبة. وتأتى خطورة الملوثات الكيماوية من أنها تبقى أمدا طويلا فى عرض البحر. وهى تتراكم فى الوقت الحاضر بشكل مكثف وبما يؤكد أن الإنسان يمضى فى طريقة إلى إفساد البحر وتلويثه بل وتوريث هذا التلوث للأجيال القادمة فتنشأ منذ ولادتها وهى مريضة بالتسمم.

**أساليب مقاومة تلوث شاطئ ومياه البحر الأحمر بمدينة الحديدة:**

أن الحفاظ على مياه البحر من تلوث يكون أساسا بعدم إلقاء المخلفات بها، الأمر الذى يمثل جوانب اقتصادية هامة، فعلاوة على محافظته على صحة الإنسان فإنه يؤدى إلى حماية الثروة المائية من التلوث، وأن حماية المياه من التلوث هو رمز لمدى تقدم المجتمع وتطوره.

وفيما يلى الأساليب التى يجب اتباعها منعا من تلوث مياه البحر الأحمر وشاطئه:

١- ضرورة مراعاة تنقية مياه المصانع والمساكن والمحال العامة والتجارية بطريقة صحية وذلك قبل صرفها.

٢- يجوز صرف المتخلفات السائلة أيا كان نوعها فى البحر بشرط ألا تؤثر تأثيرا ضارا على الشاطئ أو البيئة الطبيعية للبحر.

٣- عدم إلقاء القاذورات أو القمامة على شاطئ البحر بأى صورة من الصور وإلقاء هذه المخلفات فى الأماكن التى تخصصها المدينة لذلك الغرض.

٤- لا يجوز التصريح بإقامة أية منشآت تصرف فى مجارى المياه على البحر.

٥- مراقبة الوحدات النهرية وخاصة مراكب صيد الأسماك التى تستخدم الموتورات الكهربية- التى تستعمل السولار كوقود لها- للتأكد من صلاحيتها وعدم تركها لتلقى بملوثات الوقود المختلفة فى عرض البحر.

**تقويم الدرس والتلاميذ:**

بعد أن يقوم المعلم بمراجعة حقائق هذا الدرس مع تلاميذه يعرض عليهم الأسئلة الآتية للتأكد من مدى فهمهم لهذه الحقائق.

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة فيما يلى:

١- تساهم مياه الصرف الصحى فى البحر الأحمر بمدينة الحديدة فى تلويث مياهه ( )

٢- يساهم تلوث ماء البحر فى زيادة الثروة السمكية. ( )

٣- أن إلقاء القاذورات المختلفة على شاطئ البحر الأحمر بطريقة غير مقصودة لا يؤثر على تلوثه. ( )

٤- تؤثر مياه البحر الأحمر الملوثة على صحة سكان المدينة تأثيرا ايجابيا. ( )

٥- تستمر الملوثات الكيميائية فى البحر فترة قصيرة من الزمن. ( )

٦- تؤثر بقع الزيت التى تلقى بها السفن ومراكب الصيد على الثروة السمكية للبحر ( )

٧- يعتبر رصيف الميناء البحرى للحديدة من أكثر مناطق الساحل تلوثا. ( )

٨- يؤثر تلوث ماء البحر بالبترول على عادات وسلوك الاسماك. ( )

٩- يمتد أثر تلوث البيئة البحرية بالبترول إلى الطيور الشاطئية وخاصة الطيور الغاطسة كطائر النورس. ( )

١٠- كلما زاد حجم مراكب الصيد الكهربية كلما قل تلوث البحر. ( )

١١- يصلح شاطئ البحر بالحديدة كمستودع قمامة. ( )

١٢- تلوث شاطئ البحر الأحمر مشكلة غير ذات أهمية. ( )

obeikandl.com

## الوحدة الثالثة

## وحدة التلوث بفضلات المنازل والحياة اليومية

## بمدينة الحديدة

**الأهداف السلوكية لهذه الوحدة:**

**أ- أهداف معرفية:**

١- أن يعرف التلميذ مفهوم التلوث بفضلات المنازل والحياة اليومية طبقا لشرح المعلم فى الحصة.

٢- أن يعرف التلميذ العوامل المختلفة التى تؤدى إلى التلوث بالفضلات طبقا لنتائج استطلاع الرأى التى توصل إليها الباحث.

**ب- أهداف انفعالية:**

١- أن يكتسب التلميذ الاتجاهات الصحيحة نحو التقليل بقدر الاستطاعة من عوامل تلوث المدينة بفضلات المنازل والحياة اليومية طبقا لاتجاهات المعلم فى الحصة أثناء شرح هذه العوامل.

٢- أن يكتسب التلميذ ميولا علمية نحو جمع الصور والبيانات المناسبة التى توضح عملية التلوث بفضلات المنازل وفضلات الحياة اليومية بالمدينة طبقا لتوجيهات المعلم فى هذا الصدد.

**جـ- أهداف نفسحركية:**

١- أن يرسم التلميذ صورا تحكى بعض مظاهر تلوث المدينة بالفضلات طبقا لتوجيهات المعلم.

٢- أن يتعاون التلاميذ مع معلمهم فى مقاومة أساليب التلوث داخل الفصل والمدرسة طبقا لتوجيهات المعلم.

**طرق التدريس المستخدمة فى تدريس موضوعات هذه الوحدة:**

يستخدم المعلم القائم على تطبيق هذا البرنامج الطرق التالية:

١- المدخل البيئى الذى يقوم على أساس زيارة البيئة وجمع المعلومات منها.

٢- أسلوب المناقشة وتبادل الأسئلة والأجوبة حول تلوث المدينة بفضلات المنـــازل المختلفة.

٣- تكليف أحد التلاميذ بإعداد وإلقاء مقالة حول عوامل تلويث المدينة بفضـــلات المنازل والحياة اليومية.

**الوسائل التعليمية والأنشطة العلمية المصاحبة لدروس الوحدة:**

يستخدم المعلم الوسائل والأنشطة التعليمية التالية هذه الوحدة:

١- بعض الصور الفوتوغرافية المدرجة فى نهاية هذا البرنامج المناســبة لموضـــوعات الوحدة.

٢- التجارب العملية الكيميائية المتضمنة بالكتاب المدرسى المقرر ص ص ٤٧- ٥٠

٣- تكليف التلاميذ بإعداد المقالات وجمع الصور الفوتوغرافية التى توضح عمليـــة تلويث المدينة بفضلات المنازل والحياة اليومية.

٤- اللوحات الورقية التى أعدها الباحث فى موضوعات هذه الوحدة.

٥- اشتراك المعلم مع تلاميذه فى الحفاظ على نظافة الفصل والمدرسة.

٦- القيام بزيارة ميدانية للاماكن القريبة من المدرســـة لمشـــاهدة تلـــوث الطـــرق والشوارع على الواقع.

**أساليب التقويم:**

يستخدم المعلم الأسئلة الموضوعية التى تأتى فى نهاية كـــل درس مـــن دروس هـــذه الوحدة.

obeikandl.com

## المحتوى العلمى لموضوعات هذه الوحدة:

### الدرس الأول

### تلوث طرقات وشوارع المدينة

### بفضلات المنازل والحياة اليومية (مفهومه - عوامله)

**مفهوم وطبيعة تلوث طرقات وشوارع المدينة:**

يقصد بتلوث طرق وشوارع المدينة إلقاء المواد المختلفة الصلبة أو السائلة أو الغازية التى تؤدى إلى تلوثها مما يساهم فى تلوث الهواء، وتلوث الأماكن والطرق والشوارع والمحلات والمرافق المختلفة.

إن التخلص من القمامة يشكل مشكلات خطيرة فى مدينة الحديدة أن تحويل الفضلات إلى أسمدة عضوية أو حرقها وتحويلها إلى رماد، يحتاج إلى مبالغ باهظة وتكاليف مرتفعة جدا. وأكثر الأساليب انتشاراً هو تجميع القمامة على هيئة أكوام فى الخلاء كما أن هذه الفضلات تسبب مشاكل صحية هامة وبالإضافة إلى أنها تجذب الفئران والحشرات والجراثيم، فأنها تسهم فى تلويث المياه.

وتراكم الفضلات المنزلية الصلبة يكون فى المدينة مشكلة تثير كثيرا من المضايقات لدى سكانها. ذلك أن زيادة عدد سكان المدينة- خاصة بعد عودة اليمنيين من السعودية- وتقدم التطور العمرانى والمدنى والمطالب الاستهلاكية المتزايدة يوما بعد يوم. .الخ. تفرض زيادة مستمرة فى وزن وحجم الفضلات التى يجب التخلص منها، والفضلات المنزلية تحتوى على الورق، والورق المقوى والبلاستيك وبقايا الأطعمة...الخ.

والاستعمال المتزايد للوقود الغازى وللكهرباء فى الأغراض المنزلية والمحلات التجارية والمطاعم، قد قلل من رماد الفضلات الصلبة وزاد من حجم الورق والمواد المشابهة.

كما أن مقابر السيارات التى كثيرا ما نشاهده هذه الأيام عند مشارف المدينة، تمثل الطابع الحقيقى لعملية تلويث طرق وأماكن وأطراف شوارع المدينة.

**عوامل تلوث طرق وشوارع وضواحى المدينة:**

١- إلقاء القمامة بشتى أنواعها فى الطرقات والشوارع المختلفة مما يؤدى إلى تلوثها.

٢- استخدام المبيدات الحشرية فى مقاومة الحشرات المختلفة.

٣- تجمع مياه الأمطار وركودها وعدم الاهتمام بتجفيف مناطق تجمعها.

٤- الطفح المستمر لمياه المجارى من البالوعات وانتشار هذه المشكلة فى المناطق السكنية.

٥- إلقاء الورش والمطاعم والمحلات التجارية وغيرها لمخلفاتها الصلبة والسائلة بشوارع وطرقات المدينة.

٦- التعاطى المستمر للقات لدى الغالبية العظمى من سكان المدينة،وما يصاحبه من بصق مستمر لهذه العملية فى الشوارع والطرقات المختلفة.

٧- وجود بقايا ومخلفات عمليات البناء والتشييد وقطع الأخشاب والمعادن وبقايا الطعام وغيرها من النفايات فى الطرقات والشوارع.

٨- استخدام المبيدات الحشرية والأسمدة الكيماوية فى الأراضى الزراعية المحيطة بالمدينة من كل الجهات.

٩- مداخن السيارات ووسائل النقل المختلفة وما تلفظه من عوادم تساهم فى تلوث المدينة.

**تقويم الدروس والتلاميذ:**

يقوم المعلم بمراجعة مفاهيم وحقائق الدرس السابق وعرضها ثم بعد ذلك يطرح على تلاميذه التساؤلات الآتية.

أكمل العبارات الآتية:

١- مواد الأشغال المختلفة فى المنازل والمحلات التجارية تساعد فى..... المدينة.

obeikandl.com

٢- يزداد عدد الوفيات فى المدينة كلما زادت نسبة.....

٣- يمكن أن تنتشر الأوبئة والأمراض المعدية بالمدينة نتيجة إلقاء القمامة فى..... المدينة.

٤- يلعب تعاطى القات دورا خطيرا فى تلويث.....المدينة.

٥- يقدر تضخم حجم أكوام القمامة فى المدينة نتيجة إلقاء ..... فى الشوارع والطرقات

٦- استخدام ..... الحشرية و..... الكيماوية فى الأراضى الزراعية يساهم فى تلوث المدينة.

obeikandl.com

## الدرس الثانى

## الآثار الصحية الناجمة عن تلوث طرق وشوارع المدينة وطرق المقاومة

١- تلفظ مواسير العادم فى السيارات ثلاثة من أخطر ملوثات الهواء الغازية وهى أكسيد الكربون، الأيدركربونات غير الكاملة، وأكاسيد الازوت. وهذه الغازات لها تأثيرات مدمرة على الجهازين التنفسى والدورى.

٢- يربط الأطباء بين تزايد نسبة المصابين باضطرابات فى الجهاز الهضمى وبين تزايد درجة تلوث هواء المدينة بالرصاص.

٣- تجميع القمامة فى كومات فى بعض المناطق المزدحمة بالسكان بالمدينة يعد مشكلة متعددة الابعاد. فهذه الكومات عندما تتعرض للأمطار أو لأى مصدر مائى، تعمل، بما يتحلل منها ويتسرب إلى التربة على تلويث المياه الجوفية. كما أنها تسبب الكثير من المشاكل الصحية بما تؤديه من جراثيم وحشرات وقوارض، فضلا عن المظهر غير اللائق الذى تشوه به البيئة.

٤- انتقال سمية المبيدات الحشرية والكيماويات المستخدمة فى الزراعة لأجزاء مختلفة من النبات وقد تتجمع وتتراكم المواد السامة فى أجزاء التخزين للنبات مثل النباتات الدوائية، كما هى الحال بالنسبة للبطاطس وهذا يؤثر على الجهاز الهضمى والدم لدى السكان.

٥- انتقال سمية المبيدات الحشرية والكيماويات المستخدمة فى الزراعة إلى الحيوانات التى تتغذى على الحشائش والنباتات التى عولجت من قبل بهذه المبيدات والكيماويات وتظهر السموميات فى ألبانها ولحومها، وتسبب كثيرا من الضرر لمن يتناولون هذه الألبان أو اللحوم.

ويمكن الإقلال بقدر الاستطاعة من تأثير تلوث طرق وشوارع المدينة كما يلى:

١- الإقلال بقدر الإمكان من رش المحاصيل الزراعية بالمبيدات، خاصة بعد أن اكتسبت العديد من الآفات مناعة ضد هذه المبيدات.

٢- ترشيد استخدام الأسمدة المعدنية ووضع ضوابط لمعدلات الإضافة.

obeikandl.com

٣- عدم إلقاء مخلفات الصناعة والمجارى فى طرقات وشوارع المدينة بل فى الأماكن التى تخصص لهذا الغرض.

٤- إلقاء القمامة ومخلفات المحلات التجارية والمنازل فى صناديق قمامة مغطاة.

٥- الرقابة المستمرة على السيارات للتأكد من سلامة الموتورات.

٦- تجريم عملية تعاطى القات وإصدار التشريعات الخاصة بذلك.

**تقويم الدرس والتلاميذ:**

يقوم المعلم بمراجعة حقائق هذا الدرس مع تلاميذه ثم يطرح عليهم التساؤلات الآتية:

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة ( × ) أمام العبارة الخاطئة فيما يلى:

١- يعتبر غاز أول أكسيد الكربون من بين مخلفات عادم السيارة. ( )

٢- يؤثر غذاء الحيوانات والنباتات الملوث على صحة الإنسان. ( )

٣- إلقاء القمامة فى صناديق غير مغطاة يقلل من عملية التلوث ( )

٤- النمو الضخم فى الصناعات المختلفة بالحديدة يقلل من تلوثها ( )

٥- أن ميكنة الحياة اليومية للمواطن بالحديدة يقلل من التلوث ( )

obeikandl.com

## الوحدة الرابعة

## وحدة تلوث الأطعمة بمدينة الحديدة

### الأهداف السلوكية للوحدة:

**أولا: الأهداف المعرفية:**

١- أن يعرف التلميذ مفهوم تلوث الطعام طبقا للمراجع العلمية التى يستخدمها المعلم فى دروس هذه الوحدة.

٢- أن يكتسب التلميذ معلومات وظيفية حول أنواع تلوث الأطعمة طبقا للمراجع العلمية التى يستعين بها المعلم فى دروس هذه الوحدة.

٣- أن يعرف التلميذ عوامل تلوث الطعام أو الغذاء بمدينة الحديدة طبقا لنتائج استطلاع الرأى التى توصل إليها البحث الحالى.

٤- أن يفهم التلميذ الآثار الصحية لتلوث الطعام طبقا لشرح المعلم.

٥- أن يفهم التلميذ طرق الوقاية من الطعام الملوث طبقا لتوجيهات المعلم فى الحصة.

**ثانيا: الأهداف الانفعالية:**

١- أن يكتسب التلميذ الاتجاهات الصحيحة نحو تلوث الطعام طبقا لاتجاهات المعلم فى الحصة.

٢- أن يكتسب التلميذ الاتجاهات الصحيحة نحو الحفاظ على الطعام من التلوث وتجنب عوامل التلوث المختلفة طبقا لشرح المعلم فى الحصة.

٤- أن يكتسب التلاميذ ميولا علمية لوقاية أنفسهم من الطعام الملوث طبقا لقراءات المعلم فى هذا الصدد.

**ثالثا: الأهداف النفسحركية:**

١- أن يكتسب التلميذ المهارات العقلية التى تجعله يميز بين الطعام الصحى والطعام الملوث طبقا لتوجيهات المعلم فى الحصة.

obeikandl.com

٢- أن يكتسب التلميذ المهارات اليدوية لرسم اللوحات التى يقارن بها بين أطعمة الملوثة وأخرى غير ملوثة طبقا لتوجيهات المعلم فى الحصة.

٣- أن يتعاون التلاميذ مع بعضهم لإعداد صحيفة حائط توضح نشاطاتهم نتيجة دراستهم لموضوعات هذه الوحدة طبقا لتوجيهات المعلم لهم.

**طرق التدريس المستخدمة فى هذه الوحدة:**

١- المدخل البيئى.

٢- يستخدم المعلم أساليب المحاضرة أو الشرح والمناقشة وتبادل الأسئلة والأجوبة مع تلاميذه.

٣- يستخدم المعلم أسلوب العرض العملى عند قيامه بإجراء التجارب العملية المقررة بوحدة الكيمياء والمرتبطة بموضوعات الوحدة وهى متضمنة بالكتاب المدرسى ص ص ٥٥- ٥٩ .

**الوسائل التعليمية والأنشطة العلمية اللازمة لهذه الوحدة:**

يستخدم المعلم:

١- اللوحات الورقية التى أعدها الباحث فى موضوعات الوحدة.

٢- السبورة الطباشيرية.

٣- الصور الفوتوغرافية المتضمنة فى نهاية هذا البرنامج.

٤- زيارات ميدانية لبعض أسواق المدينة لمشاهدة الأطعمة المكشوفة لدى الباعة الجائلين.

**أساليب التقويم:**

يستعين المعلم بالأسئلة الموضوعية التى تأتى عقب كل درس، وذلك للتأكد من مدى فهم التلاميذ لكل موضوع من موضوعات هذه الوحدة.

## المحتوى العلمى لموضوعات هذه الوحدة:

### الدرس الأول

### تلوث الطعام (مفهومه - أنواعه - أسبابه)

**مفهوم تلوث الطعام:**

يقصد بتلوث الطعام إضافة ألوان غير صحية إليه أو إضافة بعض الكيماويات لإكسابه نكهة أو طعما معينا، أو تلوثه بمواد الإشعاع نتيجة استيراده من دول الكتلة الشرقية التى حدث بها انفجار لبعض مفاعلاتها الذرية الخاصة بتوليد الطاقة الكهربية (مفاعل تشرنوبيل) .

وهناك تعليمات تتعلق بعض الأغذية وفساد الأطعمة تملأ الصحف يوميا. أن صناعة الأطعمة تقوم أحيانا على نظريات كيماوية حديثة لإرضاء المستهلك ظاهريا على حساب قيم أخرى أكثر أهمية بالنسبة للصحة. فأسلوب التقويم واللون والطعم والمظهر بالنسبة لعدد كبير من المنتجات، تسلبها جزءا من محتوياتها الغذائية.

**أنواع تلوث الأطعمة وعوامل حدوثه:**

لم تكن الأطعمة من قبل تتعرض سوى للتلوث العضوى فقط، فإذا بها تخضع لنوع جديد من التلوث أكثر خطورة وهو التلوث الكيميائى:

أ- فالتلوث العضوى يعنى أن الأطعمة قد تصبح وسيلة لنقل الميكروبات المرضية للإنسان إذا ما كانت قريبة وملتصقة بحيوانات ملوثة، ومن هذه الأغذية:

١- اللحوم: أن لحوم الحيوانات السليمة لا تحتوى على ميكروبات، وقد تتلوث أثناء إعدادها وبيعها.

٢- الألبان ومنتجاتها: أن أخطار التلوث العضوى للألبان متعددة وحتى إذا كان الحيوان الذى يعطينا اللبن سليما فأنها تتلوث دائما من مصادر خارجية.

٣- البيض: أن البيض الطازج نقى من داخله، ولكن القشرة قد تتلوث بمواد برازية. كما أن بعض الميكروبات تتسلل إلى البيض إذا كان بالقشرة أى كسر.

٤- الأسماك والقشريات والرخويات: أن الكائنات المائية قد تكون حاملة البكتريا، وعناصر مرضية أخرى ناتجة عن البيئة فى أغلب الاحيان. وبسبب التلوث المتزايد للمياه العذبة والمياه البحرية، فإن الأوبئة مثل الكوليرا، والتيفود، والتهابات الكبد التى ترجع إلى استهلاك الرخويات من هذه المياه يتزايد يوما بعد يوم.

٥- الحبوب والفواكه والخضراوت: أن تلوثها يرجع فى الغالب إلى ملامسة الماء الذى يحمل الميكروبات.

ب- أما التلوث الكيميائى فيقصد به استعمال عناصر تكميلية قد تكون هى السبب فى تزايد التلوث الكيميائى، وأهم هذه المواد السامة: الرصاص- الزرنيخ- الزئبق- الكاديوم- الكوبالت-القصدير- السلينيوم. فضلا عن المشتقات البترولية والمبيدات الحشرية والكيماوية.

**تقويم الدرس والتلاميذ:**

بعد أن يقوم المعلم بعرض مفاهيم وحقائق هذا الدرس مع تلاميذه، يقوم بطرح الأسئلة الآتية عليهم للتأكد من فهمهم للدرس.

صل كل عبارة من *المجموعة* ( أ ) بما يناسبها من عبارات المجموعة ( ب ) فيما يلى:

| مجموعة ( أ ) | مجموعة ( ب ) |
| --- | --- |
| ١- تدخل بعض العناصر الملوثة فى | - ضارة بالكبد |
| ٢- تخضع الأغذية حاليا لنوع جديد من التلوث | - الإشعاع الذرى. |
| ٣- أن لحوم الحيوانات السليمة لا تحتوى على ميكروبات. | - إلى ملامسة الماء الذى يحمل الميكروبات. |
| ٤- أن أخطار التلوث العضوى للألبان متعددة. | - هو التلوث الكيماوى. |
| ٥- أن تلوث الحبوب والفواكه والخضروات يرجع فى الغالب. | - وقد تتلوث أثناء إعدادها وبيعها. |
| ٦- قد تتلوث الأطعمة بفعل. | - صناعة الحلوى والعصائر وإعداد بعض الأطعمة. |
| ٧- أن المكملات التى تضاف إلى الأغذية. | - وحتى إذا كان الحيوان الذى يعطينا اللبن سليما، فأنها تتلوث دائما من مصادر خارجية. |
| | - أن صناعة الأطعمة تلجأ إلى نظريات كيماوية حديثة. |

obeikandl.com

## الدرس الثانى

## الآثار الصحية لتلوث الطعام وطرق الوقاية

## من الطعام الملوث

قد يتلوث الغذاء بمدينة الحديدة نتيجة الاعتماد أحيانا على المعلبات أو الأغذية المحفوظة مع عدم وجود رقابة صحية على هذه الأغذية خاصة وأن معظمها مستورد من الخارج وغير مصنع بالداخل.

ونظرا لاعتماد المدينة فى مياه الشرب على المياه الجوفية، ونظر لان هذه المياه ترتفع بها نسبة النترات، فإنها تمثل خطورة على صحة الأطفال بما تسببه من أمراض لديهم كأمراض الدم.

كما أن الألبان المحفوظة ومساحيقها- جميعها مستوردة من الخارج- والتى من المحتمل أن تكون قد تعرضت للإشعاع تعتبر من المصادر الخطيرة الملوثة للغذاء وخاصة غذاء الأطفال الصغار الرضع.

وبسبب التلوث المتزايد للمياه العذبة والمياه البحرية، فإن الأوبئة مثل الكوليرا والتيفود، والتهابات الكبد التى ترجع إلى استهلاك الرخويات التى نحصل عليها من هذه المياه.

كم أن تلوث الحبوب والفواكه والخضروات نتيجة ريها بالماء الملوث أو نتيجة تسميدها بالأسمدة المعدنية أو استخدام المبيدات الحشرية لقتل الحشرات الضارة بها، كل ذلك يؤثر على صحة الإنسان والحيوان الذى يعتمد على هذه الحبوب والفواكه والخضروات.

إن بعض العناصر التى قد تضاف إلى المواد الغذائية المختلفة والتى تجعل لبعض المنتجات طعم اللحوم والخضروات. ومعظم الحلوى تدخل فى صنعها المواد الملونة والرائحة المركبة، والملبن، . . .الخ.

ومن الممكن إعداد عصير الفواكه دون استخدام الفاكهة.

والخطر الذى تمثله هذه العناصر كبير. فقد اكتشف علمـــاء مركـــز التغذيـــة والأدوية فى كندا فى عام ١٩٦٩ إن هذه المكملات ضارة بالكبد والقلب، والكليتين.

**أساليب الوقاية من الغذاء الملوث:**

١- ضرورة الرقابة المستمرة على الأغذية وخاصة المستوردة للتأكد من خلوها من الإشعاع.

٢- عدم شراء الأطعمة من الباعة الجائلين وشراء الأغذية المغلفة ومـــن الأمـــاكن الموثوق فى اتباعها للإرشادات الصحية

٣- ضرورة التعرف على تاريخ صلاحية الغذاء على العلبة أو الغطـــاء الخـــارجى للمادة الغذائية قبل الشراء.

٤- يجب أن يكون المشتغلون فى تداول الأغذية خالية من الأمراض المعدية.

٥- الرقابة المستمرة على محلات ومصانع الأغذية لعدم إضافة ملونات أو مكسبات الطعم أو الرائحة إلا فى ضوء اللوائح والقوانين الدولية التى تنظم هذا العمل.

**تقويم الدرس والتلاميذ:**

بعد أن يقوم المعلم بعرض حقائق الدرس السابقة، يقوم بطرح الأسئلة الآتية على التلاميذ للتأكد من مدى فهمهم للدرس.

ضع خطاً أسفل الإجابة الصحيحة للسؤال من بين القوسين فى العبارات الآتية:

١- تتلوث مياه الشـــرب إذا زادت بهـــا نســـبة: (النتـــرات- الكربونـــات- الكلوريدات) .

٢- من الأمراض التى تنقلها مياه البحر الملوثة:( البلهارسيا- الكوليرا- الرمد) .

٣- من المحتمل تلوث الألبان المستوردة من الخارج:(الكلور- اليود- الإشعاع) .

٤- يجب أن نحرص على شراء الأغذية: (المكشوفة- المغلفة- الملونة) .

٥- يتلوث الخضروات والفواكه نتيجة: (تلوث التربة- عدم ريها بالماء- تعرضها للشمس) .

## الوحدة الخامسة

## وحدة الضوضاء كملوث للبيئة الصوتية

## لمدينة الحديدة

**الأهداف السلوكية للوحدة:**

**أولا: الأهداف المعرفية:**

١- أن يكتسب التلميذ معلومات مناسبة عن مفهوم الضوضاء طبقا للمراجع العلمية الموثوق بها.

٢- أن يكتسب التلميذ معلومات مناسبة عن أنواع التلوث بالضوضاء طبقا للنتائج استطلاع الرأى التى توصل إليها الباحث.

٣- أن يكتسب التلميذ معلومات مناسبة عن العوامل التى تؤدى إلى الضوضاء طبقا لنتائج استطلاع الرأى التى توصل إليها الباحث.

٤- أن يعرف التلميذ الآثار الصحية لتلوث البيئة الصوتية بالضوضاء ووسائل مقاومة عوامل التلوث المختلفة طبقا لنتائج استطلاع الرأى التى توصل إليها الباحث.

**ثانياً: الأهداف الانفعالية:**

١- إكساب التلاميذ الاتجاهات الصحيحة نحو تلوث البيئة الصوتية لمدينة الحديدة للحد من انتشارها، وذلك طبقا لاتجاهات المعلم فى هذا الصدد.

٢- إكساب التلاميذ الميول العلمية للقراءة وجمع الصور التى توضح تلوث البيئة الصوتية ومضارها على صحة الإنسان، وذلك طبقا لتوجيهات المعلم فى هذا المجال.

**ثالثا: الأهداف النفسحركية:**

١- إكساب التلاميذ المهارات اليدوية نحو رسم اللوحات التى توضح عملية التلوث الصوتى للبيئة بمدينة الحديدة وذلك طبقا لتوجيهات المعلم.

٢- إكساب التلاميذ المهارات الاجتماعية نحو العمل التعاونى المشترك لإرشاد زملائهم للحد من الضوضاء داخل وخارج المدرسة وذلك طبقا لتوجيهات المعلم فى هذا المجال.

**طرق التدريس اللازمة لتدريس موضوعات هذه الوحدة:**

١- المدخل البيئى.

٢- أسلوب المحاضرة أو الشرح.

٣- أسلوب المناقشة وتبادل الأسئلة والأجوبة بين المعلم والتلاميذ.

**الوسائل والأنشطة التعليمية المناسبة لهذه الوحدة:**

١- السبورة الطباشيرية.

٢- اللوحات الورقية التى أعدها الباحث.

٣- الصور الفوتوغرافية المتضمنة فى نهاية البرنامج.

٤- شريط كاسيت صوتى يوضح بعض مظاهر الضوضاء بمدينة الحديدة.

٥- تكليف التلاميذ لجمع الصور والبيانات اللازمة المرتبطة بالوجدة.

٦- تكليف التلاميذ بإعداد المقالات التى توضح عملية تلوث البيئة الصوتية.

٧- استخدام كتاب العلوم المقرر ( وحدة الصوت) ص ص ٢٢١- ٢٣٠ .

**تقويم التلاميذ:**

يستخدم المعلم لتقويم تلاميذ الأسئلة الموضوعية المتضمنة فى نهاية كل درس من دروس الوحدة.

obeikandl.com

## المحتوى العلمى لموضوعات هذه الوحدة:

### الدرس الأول

### الضوضاء: (مفهومها- أنواعها وعوامل إحداثها)

**مفهوم الضوضاء:**

قال "شوبنهور": "إن الضوضاء هى أسوأ المضايقات لأنها تقطع علينا حبل التفكير".

ويمكن تعريف الضوضاء بأنها أصواتا ليس لها صفات موسيقية عذبة.

وقد اقترن التقدم الصناعى والمدنى بضوضاء لم تتوقف عن التزايد وتمثل أحد عوامل البيئة المحيطة والتى لها آثار ضارة على صحة الإنسان وبهذا يمكن اعتبار الضوضاء كأحد عناصر تلويث البيئة المحيطة.

**أنواع الضوضاء وعوامل إحداثها:**

١- تعتبر الضوضاء الصادرة عن آلات المصانع أثناء تشغيلها من أشد أنواع الضوضاء التى قد يتعرض لها الإنسان.

٢- يعتبر الضجيج الناتج عن أعمال البناء والتشييد من أكثر أنواع الضوضاء انتشارا، ونظرا لان أغلب أعمال البناء والإنشاء تجرى عادة فى الشوارع والطرقات، ووسط المناطق التجارية والسكنية فإن عدد من يتأثرون بهذه الضوضاء يزيد كثيرا عن عدد من يتأثرون بضوضاء الآلات، وتتراوح الضوضاء الناتجة من هذه الأعمال بين أصوات الآلات الحفر وضجيج البلدوزرات والجرارات وخلاطات الأسمنت، وأصوات المطارق، وغيرها.

٣- الضوضاء السائدة أو ضوضاء الخلفية، وهى تشمل كل أنواع الأصوات والضجيج التى تصل إلينا ونحن فى منازلنا، أو فى مكاتبنا، ويتكون من الأصوات الصادرة من الشوارع وعن طرقات المدينة، وعن محركات الطائرات، ومن

أصوات الباعة الجائلين، أو الأطفال الذين يمرحون ويلعبون فى أفنية المدارس والأصوات الصادرة عن أجهزة المذياع والتسجيلات والتليفزيونات وغير ذلك.

٤- الأصوات الصادرة عن السيارات، والشاحنات، ووسائل النقل الاخرى فى المدينة.

٥- الأصوات الصادرة من محركات الطائرات أثناء صعودها وهبوطها فى المطار والذى يقع على مشارف المدينة.

٦- يشترك المنزل فى إصدار الكثير من الضجيج والضوضاء، وخصوصا بعد أن أخذ الجميع- تقريبا- بأساليب الحياة العصرية الحديثة.

**تقويم الدرس والتلاميذ:**

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة فيما يلى:

١- تتعدد مصادر الضجيج التى تعانى منها مدينة الحديدة. (  )

٢- تعتبر الأصوات الصادرة من المحال الصناعية الصغيرة من أكثر مصادر الضوضاء التى تشكو منها المدينة (  )

٣- تختلف الضوضاء عن غيرها من عوامل التلوث أنها محلية ولا يحس بها إلا بجوار مصدرها فقط (  )

٤- تعتبر الضوضاء الصادرة من الآلات المصانع من أشد أنواع الضوضاء التى يتعرض لها سكان المدينة (  )

٥- يقترن التقدم الصناعى فى المدينة بالضوضاء المصاحبة لها (  )

٦- يمكن تعريف الضوضاء بأنها أصوات موسيقية. جميلة (  )

obeikandl.com

## الدرس الثانى
## الآثار الصحية لتلوث مدينة الحديدة بالضوضاء
## ووسائل مقاومتها

إن آثار الضوضاء المنتشرة كثيرا بالمدينة والتى تعتبر فيزيولوجية إلى جانب كونها نفسية تضر عددا كبيرا من سكان المدينة.

والضوضاء المنشرة نتيجة العوامل السابق ذكرها قد تؤدى إلى فقدان كلى أو جزئى للسمع لدى السكان، كما تؤثر على دقات القلب لدى السكان، فضلا عن تأثيرها على صحة الأطفال والمرضى وطلاب المدارس الذين ينشدون الراحة والهدوء للاستذكار.

وهناك نتائج قد تكون أكثر خطورة، مثل الخلل فى العصب السمعى الناتج عن الضوضاء (اضطرابات سمعية)، والذى يعتمد بفقدان القدرة على السمع. وقد ترجع أسباب ذلك إلى الضوضاء الكبيرة مثل الانفجارات.

إننا نلاحظ عند كثير من الأشخاص ضياع وفقدان حاسة السمع نتيجة للحياة فى المدينة. وهذه الظاهرة غير مرتبطة حتما بالشيخوخة وقد تظهر فى سن الثلاثين، وعند الرجل أكثر من المرأة.

وعلاوة على هذه الاضطرابات الفيزيولوجية الخاصة بالضوضاء توجد نتائج أخرى غير مباشرة، وغير نوعية، نذكر من بينها: التغيرات التى تطرأ على دقات القلب والتوتر العصبى، والأضرار التى تصيب الجهاز التنفسى. . .الخ.

أما عن النتائج النفسية- الفيزيولوجية للضوضاء، فتظهر بصفة أساسية فى الأحلام وآلام الرأس، وفقدان الشهية، والشعور بالضيق والتعاسة.

وبالنسبة للعمل والمهام الذهنية والعقلية والفكرية نجد أن للضوضاء آثارا ضخمة، فهناك فروقا محسوسة فى الإنتاج بين العمل الذى يؤدى فى جو هادئ والعمل الذى يؤدى فى جو كله ضوضاء.

إن الإحساس بالألم والتعاسة الذى تسببه الضوضاء، وتصحبه مضايقات وأضرار نفسية يؤدى إلى نتائج نفسية وعكسية.

**وسائل مقاومة الضوضاء:**

لكى نقاوم الضوضاء بوسائل فعالة، فإن أول إجراء يجب اتخاذه هو القضاء على مركز الضوضاء ومصدرها، أو إبعاده على الأقل، وهذا يقتضى سن تشريع صارم، وهو أمر غير موجود فى معظم البلاد. أن مقاومة الضوضاء تقتصر حاليا على اتخاذ بعض الإجراءات العلاجية، مثل إخماد الصوت فى مساكن المدينة باستعمال عازل للصوت، ولكن تكاليف هذا الإجراء باهظة ومن ثم لا يطبق فى معظم الحالات.

ليس من واجبنا أن نعزل الأصوات فى المساكن القريبة من المطار فحسب، بل يجب علينا كذلك أن نسعى للحد من ضوضاء الطائرات. . ولكننا نجد أنفسنا نوجه الاتهام إلى التقدم الصناعى، كما أن الضوضاء كعامل من عوامل تلوث البيئة قد أتى مع المدنية الحديثة، فقبل ذلك كانت البيئة الصوتية هادئة، تخضع فيها الأصوات لنظام دورى زمنى مرتبط بأنماط النشاط البشرى.

ولعل ذلك يجرنا إلى جانب هام للمشكلة، وهو الجانب الأخلاقى، فهذا التسيب فى تعامل الناس مع الأصوات مردة إلى الفوضى التى حلت محل بعض القيم الأخلاقية والتى جعلت الحياة فى المدينة على عكس ما هو مطلوب من حياة متحضرة، إننا بحاجة إلى الدعوة للتمسك بالقيم الفاضلة، التى تقيد لأنماط التعامل والعلاقات الاجتماعية فى المدينة ما هو منتظر من حياة توصف بأنها متحضرة ومتقدمة. أن ذلك يجب أن يكون ضمن دعوة شاملة لتنمية الوعى العام بماهية الضوضاء، وبماهية البيئة الصوتية، وباحترام الملكية العامة للفضاء الصوتى، وبأن التكنولوجيا التى أدت كل المكاسب العظيمة للبشرية فى كل المجالات فى الوقت نفسه ملكية السمع وإدراك الأصوات عند الإنسان. وباختصار فأننا جميعا مطالبون بأن نعرف أن ثمة وقتا للكلام، ووقتا للصمت.

**تقويم الدرس والتلاميذ:**

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة ( × ) أمام العبارة الخاطئة فيما يلى:

١- الجهاز السمعى هو أول الأجهزة الجسمية وأكثرها تأثرا بالضجيج.

( )

٢- الدرجات العالية من الصوت يمكن أن تؤدى إلى تمتك غشاء طبلة الأذن.

( )

٣- نادرا ما تؤثر الضوضاء على أعصاب سكان المدينة. ( )

٤- قد تسبب الضوضاء الشديدة نوعا من الصمم أحيانا. ( )

٥- التعرض المستمر للضجيج والضوضاء لعدة سنوات يؤثر فى حاسة السمع عند الإنسان ( )

٦- من غير المعقول أن تؤثر الضوضاء العالية المفاجئة وغير المتوقعة على جسم الإنسان ( )

٧- إن المصابين بالاكتئاب هم أكثر الناس حساسية للضوضاء ( )

٨- ربما تسبب الضوضاء العالية حدوث أعمال عنف بين الناس. ( )

٩- لا تتأثر الحيوانات بالضوضاء العالية. ( )

١٠- يتأثر الأطفال الصغار كثيرا بالضوضاء. ( )

١١- يرتبط جانب كبير من الضوضاء بضعف الجانب الأخلاقى لدى الناس.

( )

١٢- من المهم احترام مشاعر الآخرين عند تشغيل أجهزة المذياع أو الراديو.

( )

انتهى وشكرا،،،،،،

obeikandl.com

**خامسا : بحوث ودراسات اهتمت باستخدام المدخل البيئى فى التدريس :**

يمكن اعتبار دراسة سامية مصطفى فرج (١٩٨١) التى سبقت الإشارة إليها سابقا من البحوث التى اهتمت بتصميم برامج فى التربية البيئية واستخدمت فيها المدخل البيئى لتقديم هذه البرامج.

كما أن دراسة صبرى الدمرداش (١٩٧٢) التى سبقت الإشارة إليها أيضا من البحوث التى اهتمت بالإشارة إلى بناء منهج مصرى فى علم الأحياء على مستوى المرحلة الثانوية ويتخذ من البيئة المصرية نقطة انطلاق لدراسة هذا العلم.

وتجدر الإشارة فى هذا الصدد إلى مجموعة أخرى من البحوث والدراسات التى اهتمت باستخدام المدخل البيئى فى التدريس.

**١- على مستوى المرحلة الابتدائية[١]:**

فقد أعدت المؤسسة القومية للعلوم بالولايات المتحدة الأمريكية (*N. S .F*) منهجا لتطوير تدريس العلوم (*S. C. I. S*) وقد تم إعداد ستة مستويات متدرجة من الصف الأول إلى الصف السادس واستخدم المدخل البيئى لمعالجة هذه المستويات.

**٢- على مستوى المرحلة المتوسطة[٢]:**

حيث يوجد منهاج مجلس البحوث التربوية بأمريكا فى العلوم والذى أعده مجلس البحوث التربوية، هذا المنهاج للصف السابع (الأول من المرحلة المتوسطة) وهو يدور حول الإنسان وعلاقاته بالبيئة.

---

(١) جامعة الدول العربية، مرجع فى التعليم البيئى لمراحل التعليم العام، القاهرة: المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، ١٩٧٦، ص٢٤

(٢) نفس المرجع السابق، ص ٢٦ .

كما قام عياد بباوى خليل[١] بدراسة اقترح فيها عدة ميادين بيئية يجب مراعاتها عند اختيار موضوعات علمية لتدريس العلوم. وهذه الميادين هى: العلوم والصحة، العلوم والزراعة، العلوم والصناعة، العلوم والمواصلات، العلوم والظواهر الطبيعية.

**٣- على مستوى المرحلة الثانوية[٢]:**

حيث يوجد مشروع لجنة دراسة مناهج العلوم البيولوجية، وقد عرفت هذه المناهج بالمنهج الأخضر، ويتركز على دارسة البيئة كمدخل لدراسة البيولوجيا.

إن الهدف من استخدام المدخل البيئى فى بناء برامج ومقررات العلوم ليس لحشو أذهان التلاميذ بالمعلومات البيئية ولكن يجب أن يقدم المحتوى العلمى لهم فى صورة مفاهيم علمية تفسر العلاقات القائمة بين مكونات البيئة المختلفة على أساس علمى بما يجعلهم أكثر فهما واستقرارا، وهذا قد يحقق تربية علمية بيئية.

**سادسا: بحوث ودراسات اهتمت بالتعرف على اتجاهات الطلاب نحو مشكلات البيئة:**

وكمثال على هذا الصنف من البحوث، دراسة أحمد حمدى يوسف (١٩٨١)[٣]

فقد أجريت هذه الدراسة بهدف التعرف على اتجاهات تلاميذ المرحلة الإعدادية فى مصر نحو البيئة ومشكلاتها، ومدى تأثير المناهج فى تنمية مثل هذه الاتجاهات.

وقد قام الباحث فى دراسته بتصميم مقياس لقياس الاتجاهات نحو البيئة ومشكلاتها، وقد تضمن المقياس (٢١) عبارة، وقد تحقق من صدقه عن طريق اتفاق المحكمين، كما حسب ثباته بطريقة إعادة الاختبار وكان يساوى (٠.٨٤١).

---

(١) عياد بباوى خليل، تدريس العلوم بالمدارس الإعدادية فى المرحلة الحالية من تطور المجتمع المصرى، القاهرة: مكتبة مصر، ١٩٥٧، ص ٧٣ .

(٢) جامعة الدول العربية، الإنسان والبيئة، مرجع سابق، ص ٢٧ .

(٣) أحمد حمدى يوسف، "تقويم أثر مناهج المرحلة الإعدادية على اتجاهات الطلاب نحو البيئة ومشكلاتها"، بحث قدم لكلية التربية بجامعة عين شمس للحصول على درجة الماجستير فى التربية (مناهج وطرق تدريس العلوم)، ١٩٨١ .

كما صمم الباحث استفتاءا للتلاميذ حول البيئة ومشكلاتها، واستبيانا للتعرف على وجهات نظر مؤلفى الكتب المدرسية للمرحلة الإعدادية حول البيئة ومشكلاتها.

وقد كان من نتائج تلك الدراسة ما يلى:

١- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين اتجاهات التلاميذ نحو البيئة ومشكلاتها قبيل التحاقهم بالمرحلة الإعدادية وبين اتجاهاتهم عند الانتهاء منها.

٢- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين اتجاهات البنين واتجاهات البنات فى الصف الدراسى الواحد فى المدرسة الواحدة فى المرحلة الإعدادية.

٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى(٠,٠١) بين اتجاهات تلاميذ البيئات المختلفة لكل صف من الصفوف.

٤- أشارت النتائج إلى ازدياد متوسطات استجابات التلاميذ بتقدم الصف الدراسى داخل كل بيئة على حدة.

غير أن النتائج أكدت عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين اتجاهات صفوف المرحلة الإعدادية الثلاثة وذلك على مستوى كل البيئات.

obeikandl.com

**سابعا : بحوث ودراسات أجنبية وعربية متنوعة حول التربية البيئية :**

**١- دراسة ويس *Weiss* (١٩٧٤)[١]:**

فقد قامت ويس *Weiss* بتصميم وتقويم وسيلة لرفع كفاءة مدرس المرحلة الابتدائية فى العلوم بالإضافة لإكسابهم اتجاهات محببة نحو تدريسها، حيث أن مدرسى هذه المرحلة- على وجه العموم كما تشير الدراسة، غير مهيئين لتدريس العلوم، كما أن غالبيتهم يعارضون تدريسه، وقد صممت الباحثة برنامجا للتربية البيئية للتعلم ذاتيا، ثم قامت هيئة من الخبراء بتعديله.

وقد تكونت عينة البحث من أربعة وثلاثين مدرسا، قسمت عشوائيا إلى مجموعتين، إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة. وقد طبق اختبار مبدئى فى العلوم البيئية على أفراد المجموعتين، ثم قدم البرنامج لأفراد المجموعة التجريبية فقط، وبعد الانتهاء منه أعيد تطبيق نفس الاختبار على أفراد المجموعتين مرة أخرى، وكذلك طبق على أفراد المجموعتين اختباراً لقياس اتجاهاتهم نحو تدريس العلوم.

وقد كانت نتائج المجموعة التجريبية أفضل من نتائج المجموعة الضابطة، حيث أثر برنامج التعلم الذاتى فى مساعدة المدرسين على تعلم المفاهيم والمبادئ البيئية، كما ظهر تأثيره واضحا فى تغيير اتجاهاتهم نحو تدريس العلوم.

**٢- دراسة ألين *Allen* (١٩٨٠)[٢]:**

فقد كان الهدف من تلك الدراسة وضع خطة لمقرر فى العلوم البيئية لتلاميذ المدارس الابتدائية فى روديسيا.

---

(١) Iris Rosh Feld Weiss, "The Development and evaluation of A Self- Instructional Environmental Education Program for Elementary Teachers", Ph. D, The University of North Carolina at chapel Hill, 1974.

(٢) Irma A.Costa Allen. "The Development of An Environmental Science Course for Primary Schools, Grades 1-7", Dissertation Abstracts International- A, Vol. 41, No., July,1980, PP. 186- 187.

وقد تم وضع هذه الخطة عن طريق تحديد الحاجات التعليمية البيئية لتلاميذ هذه المدارس وطرق مواجهة هذه الاحتياجات فى إطار مقرر العلوم البيئية المكمل لمقرر الدراسات الاجتماعية البيئية.

وقد استخدمت الباحثة فى تلك الدراسة الأدوات التالية:

١- استبيانات ومقابلات شخصية مع المهتمين بالبيئة.

٢- الملاحظة داخل الفصل.

٣- مراجعة المقررات الحالية فى الجغرافية والعلوم والزراعة.

٤- مقابلة المدرسين المدربين فى ثلاثة معاهد رئيسية للتدريب.

٥- استخدام مرجع وثيق الصلة بالموضوع.

وقد أوضحت النتائج الخاصة بتلك الدراسة أساسيات هذا المقرر والميادين الرئيسية فيه مثل المواد الطبيعية، الزراعة، البيئة الطبيعية، الصحة، أجهزة الجسم.

وفى نهاية الدراسة تم وضع مشروع تجريبى للمقرر يحتوى على خمسين درسا، وضح فيه أهداف التعلم من مفاهيم ومهارات واتجاهات ومداخل التدريس والمواد التعليمية، وكذلك ذكرت طرق تقويم التلاميذ ثم قامت وزارة التربية والتعليم بتطوير هذا المقرر.

**٣- دراسة كوين *Quinn* (١٩٧٦)[١]:**

استهدفت هذه الدراسة تحديد ما إذا كانت كتيبات التقييم *"Value Sheests"* (وهى دروس قصيرة تتعلق بالمشكلات البيئية الراهنة مصحوبة بقائمة من الأسئلة

---

(١) Quinn, A. E., Using Value Sheets to Modify Attitudes Toward Environmental Problems. Journal of Research in Science Teaching, Vol. 13, No., 1 , 1976, PP 656-690

نقلا من: صبرى الدمرداش، مرجع سابق، ص ص ٤٤٦،٤٤٥ .

الشخصية) قادرة على تغيير اتجاهات طلاب المدرسة الثانوية بما يجعلها موجـــة نحـــو صيانة البيئة والمحافظة عليها أم لا.

وقد استمدت الإدارة التى استخدمت فى هذه الدراسة من إحدى الأدوات التى استخدمت فى إحدى ورش التربية البيئية عام ١٩٧١ وعبـــارات هـــذه الأداة ذات معامل ارتباط يزيد على (+ ٠,٣٠) وكما دلت على ذلك الدراسة الاستطلاعية التى أجريت، بالإضافة إلى عبارات أخرى من الأداة التى أعدها مركز معلومـــات المـــواد التربوية ومركز تحليل معلومات العلوم والرياضيات والتربية البيئية. وقد اشتركت فى هذه الدراسة أربعة فصول من فصول الصف العاشر فى كل من خمس مدارس مستقلة تم اختيارها عشوائيا وبمعدل معلم واحد فى كل منها. وقد تم تقديم عشرين كتيبا من كتيبات التقييم لكل مجموعة تجريبية بمعدل كتيبان فى الأسبوع ولمدة عشرة أســـابيع. وقد طلب من المعلمين توزيع هذه الكتيبات مرتان فى الأسبوع وفقا لما يرونه ملائما. وهم طلبوا من التلاميذ مناقشة الموضوع مع أصدقائهم وأقربائهم وجيرانهم والإجابة عن الأسئلة المتضمنة فى الكتيبات.

وقد رجع التلاميذ إلى نفس الفصل فى اليوم التالى وعقد مناقشة لمدة عشر دقائق مع أربعة أو خمسة من نظرائهم المهتمين بالقضية التى يثيرها الكتيب الخـــاص بـــذلك اليوم. وقد عمل هذا مرتان أسبوعيا ولمدة عشرة أسابيع.

وقد كان من نتائج تلك الدراسة مايلى.

١- كان الاختبار القبلى بمثابة خبرة تعليمية هامة بالنسبة للمجموعتين التجريبيـــة والضابطة فى عشر عبارات فقط من عبارات مقياس الاتجاهات البالغ عـــددها (٣٢) عبارة.

٢- لم تغير كتيبات التقييم من اتجاهات التلاميذ فى المجموعات التجريبية كما قيست بمقياس الاتجاهات المستخدم فى الدراسة.

٤ - دراسة ريتشموند *Richmond* (١٩٧٦)[١]:

تهدف تلك الدراسة إلى التعرف على العلاقة بين تحصيل التلاميذ فى سن الخامسة عشر بإنجلترا للمعارف البيئية واتجاهاتهم نحو البيئة.

وقد أعد الباحث استبيانا لهذا الغرض من ثلاث صور، تحتوى كل صورة منها على (٤٥) مفردة فى الجانبين المعرفى والانفعالى. وبعد التأكد من صدق الاستبيان ومن ثباته قام الباحث بتطبيقه على عينة كبيرة من التلاميذ فى سن الخامسة عشر بلغ عددها(٩١٠٠٠) تلميذا وتلميذة تم اختيارهم من (٣٨٣) مدرسة ثانوية فى أنحاء متفرقة من انجلترا.

وقد كان من نتائج تلك الدراسة ما يلى:

١- توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين تحصيل التلاميذ لكل من الحقائق والمفاهيم البيئية لصالح تحصيلهم للمفاهيم.

٢- يبلغ معامل الارتباط بين تحصيل التلاميذ لكل من الحقائق والمفاهيم البيئية (+٠,٤٤).

٣- توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) فى تحصيل التلاميذ للمعلومات البيئية تبعا لكل من عقيدتهم وجنسهم وحجم مدرستهم.

٤- لا توجد فروق دالة إحصائيا بين الاتجاهات البيئية للتلاميذ تبعا لكل من عقيدتهم وجنسهم وحجم مدرستهم.

٥- يبلغ معامل الارتباط بين تحصيل التلاميذ للحقائق واكتسابهم للاتجاهات البيئية (+٠,٣٨).

---

(١) Richmond, James Malcolm, "A Survey of the Environmental Knowledge and Environmental Attitudes of Fifth Year Students in England", Unpublished Ph. D. Dissertation, Ohio State University, 1976.

نقلا عن: سعيد محمد محمد السعيد، "برنامج فى التربية البيئية لطلاب المدارس الثانوية الزراعية"، رسالة دكتوراه، جامعة عين شمس، ١٩٨٤، ص ص٥٤ .

٦- يبلغ معامل الارتباط بين تحصيل التلاميذ للمفاهيم واكتسابهم للاتجاهات البيئية(+٠.٤٨) .

**٥- دراسة إبراهيم *Abraham* (١٩٨٠)[١]:**

استهدفت هذه الدراسة مقارنة أثر برنامجين فى التربية البيئية (أحدهما وحدة التلوث المستخدمة فى المدارس الثانوية المصرية والآخر وحدة التلوث فى منهج "*BSCS*") وذلك عن طريق قياس كل من تحصيل التلاميذ واتجاهاتهم فى مجال تلوث البيئة.

وكان حجم العينة (١٧٢) تلميذا وتلميذه اختيروا بطريقة عشوائية (٨٦ من مدرسة هدى شعراوى الثانوية بنات بالإسكندرية،ومثلهن من مدرسة مصطفى كامل الثانوية بنين بالإسكندرية أيضا) . وبذا أصبحت المجموعة الضابطة مكونة من (٤٣) تلميذا و(٤٣) تلميذ)، والمجموعة التجريبية مؤلفة من (٤٣) تلميذه من مدرسة هدى شعراوى و(٤٣) تلميذا من مدرسة مصطفى كامل.

وقد قام الباحث بالتدريس لفصول العينة الأربعة، كما قام أيضا ببناء اختبار تحصيلى ومقياس للاتجاهات نحو حماية البيئة من التلوث مؤلف من (٤٦) عبارة تحقق من صدقة وثباته.

وقد كان من نتائج تلك الدراسة ما يلي:

١- لا توجد فروق دالة إحصائيا فى متوسطات التحصيل بين البنين والبنات الذين درسوا *BSCS* والذين لم يدرسوها كما قيست باختبار المعلومات الخاص بتلوث البيئة. ولم تتغير هذه النتيجة بفصل البنات عن البنين.

---

(١) **Abraham, Ahmed, A Comparison of two E. E. Programs. A Pollution Unites used in Egyptian Secondary Schools and BSCS-Type Pollution, as Measured by Achievement and Attitude, Unpublished Ph. D.Dissertation, Pennsyl vania state Univ. 1980.**

٢- لا توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات الاتجاهات الموجبة نحو حماية البيئة من التلوث بين البنين والبنات الذى درسوا *BSCS* والذين لم يدرسوها، كما قيست بمقياس الاتجاهات الخاص بحماية البيئة من التلوث. وبفصل البنات عن البنين أصبحت الفروق دالة إحصائيا لصالح بنات *BSCS* .

**٦- دراسة خالد بن محمد القاسمى (١٩٨٧)[١]:**

فقد قام الباحث فى دراسته باختيار موضوع حماية البيئة فى دولة قطر متمثلا فى أهم الأنشطة التى تقوم بها اللجنة الدائمة لحماية البيئة وقد حاول الباحث من خلال دراسته الإجابة عن التساؤلات الآتية:

١- هل هناك وعى بيئى بين المواطنين فى دولة قطر؟ .

٢- ما هى مصادر التلوث البيئى فى دولة قطر؟ .

٣- هل اللجنة الدائمة لحماية البيئة لديها أنشطة فعلية للمحافظة على البيئة؟ .

٤- ما دور الإدارات الأخرى كالبلدية والصحة فى حماية البيئة من التلوث؟ .

٥- ما هى أوجه التعاون بين دولة قطر ودول الخليج لأخرى والمنظمات الدولية فى مجال مكافحة تلوث البيئة؟ .

وقد استخدم الباحث مناهج البحث التالية للإجابة عن التساؤلات السابقة.

أ- المنهج التاريخى: والذى يقوم فيه بجمع المعلومات والحقائق عن الوقائع والأحداث الماضية وفحصها ونقدها وتحليلها وتفسيرها والتأكد من صحتها من أجل استخلاص النتائج الهامة.

ب- المنهج الوصفى: وهو طريقة بحث يعتمد عليها الباحث فى الحصول على معلومات دقيقة تصور الواقع الاجتماعى وتسهم فى تحليل ظواهره.

---

(١) خالد بن محمد القاسمى، إدارة البيئة فى دولة قطر، بيروت: مؤسسة دار الكتاب الحديث للطباعة والنشر والترجمة والتوزيع، ١٩٨٧

جـ- استخدام منهج المسح الاجتماعي فى مجتمع بعض البيانات والمعلومات عن كل دائرة فى المجتمع القطرى تهتم وتعمل على حماية البيئة.

كما استخدم الباحث الأدوات التالية لجمع مادة البحث:

١- المقابلة: وهو اللقاء مع بعض المسئولين بالإدارات المختلفة والمعنية بموضوع حماية البيئة، وقد كانت المقابلات مقننة وبعضها الآخر غير مقنن.

٢- الاستعانة بعدد من المراجع العلمية.

٣- الاطلاع على بعض المصادر الثانوية كمصدر للبحث والتى أدلى بها بعض المسئولين عن حماية البيئة فى المجلات والجريدة الرسمية والاطلاع على بعض الأنشطة المصورة.

٤- الاستعانة بتقارير الخبراء الذين قدموا لدولة قطر، وخاصة من منظمة الصحة الدولية، والتى تعرض واقع البيئة القطرية وإمكانات حمايتها من التلوث.

٥- الاطلاع على نتائج المختبرات، وخاصة التابعة لوزارة الصحة للتأكد من صحة ما تم جمعه من معلومات.

وقد كان من نتائج تلك الدراسة ما يلى:

١- أن أكبر مصادر تلوث البيئة هو الصناعات ومحطات توليد الكهرباء وتحلية المياه وتقع هذه المصادر فى مهب الريح، تلك الريح التى تعتبر أساسا لتكتل التلوث مع وجود أوقات يصل فيها الهواء الملوث إلى المناطق المدينة، بالإضافة إلى ذلك فقد تحمل الرياح السائدة ملوثات من مناطق شمال البلاد.

٢- أن حركة المرور شديدة، وأن كانت معتدلة، فالأدخنة التى تخرج من عوادم السيارات والطائرات، وخاصة السيارات التى تستخدم الديزل كوقود لها، ومن أهم الغازات التى لها تأثير فى تلويث الهواء غازى أول أكسيد الكربون وثانى أكسيد الكربون.

٣- أن محطات تحلية المياه هى المصدر الرئيسى لمياه المدينة، والمياه المحلاة مخلوطة بكيماويات، كما أن مياه التبريد والخلط بالمحيطات يقذف بها فى البحر.

٤- أن المجارى (الصرف الصحى) تجمع ما يعادل ٥٠ % من صرف سكان مدينة الدوحة لتجرى عملية المعالجة، ٢٥ %منه فى الأغراض الزراعيـــة، ثم ترمـــى الباقى فى الصحراء، وتعد الآن خططا للاستفادة من المياه التى ترمى فى الصحراء فى رى المزارع التجريبية.

٥- عدم وجود تقديرات عن كم وطبيعة الكيماويات التى تتخلص منها الصناعات بقذفها فى البحر.

٦- تقوم دولة قطر باستقدام الخبراء والمختصين الأجانب بجانب الخبراء العرب بعمل دراسة وتقيم الحالة البيئية بالدولة، وكان آخرها تقرير قدمه الخبير (فرانسيسكو سيلا) فى زيارته لدولة قطر فى نوفمبر ١٩٨٤، بشأن حماية البيئة.

**٧- دراسة سيدنى *Sidney* (١٩٧٦)[١]:**

أجريت تلك الدراسة لتحليل برامج التربية البيئية الحديثة والقديمـــة فى أربعـــين مدرسة مختارة من المدارس المتوسطة تحليلا ناقدا والحصول على بيانات خاصة للعلاقة بين معتقدات قادة البيئة ومعتقدات المدرسين وممارستهم فيما يختص بثلاث وعشرين مفهوما بيئيا وأربعة وعشرين موضوعا فى هذا المجال.

وقد تكونت عينة البحث من (١٢٥) من قادة البيئة و (١٢٥) مدرســـا مـــن المدارس المختارة.

وقد كان من نتائج تلك الدراسة ما يلى:

١- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين ما يعتقد القادة بأهميته مـــن مفـــاهيم وموضوعات وما يعتقد المدرسون بأهميته.

---

(١) **Sideny, Dapont I., "A Critical Analysis of Current Environmental Education Programs in Forty Selected middle and Junior Highschools of Connecticut River Valley, PH. D. The University of Connecticut 1976.**

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين ما يعتقد القادة بأهميته وما يمارسه المدرسون فعلا بالفصل فى كل من المفاهيم والموضوعات البيئية، إذ اتضح أن ما يعتقد القادة أنه هام للتلاميذ فى هذه المدارس يختلف عما يكتسبونه فيها.

٣- توجد فروق ذات دلالة بين ما يعتقد المدرسون بأهميته فى كل من المفاهيم والموضوعات البيئية وما يقومون بتدريسه فعلا.

وقد وجد أن (٣٧,٥ %) من المدارس المختارة تقدم برامج تعليمية شكلية، وأن (٥٥%) منها تتكامل فيها البرامج البيئية مع المفاهيم الدراسية، كما أن بعض هذه المدارس تطبق برامجها فى المعسكرات.

ولعل استعراضنا للبحوث والدراسات السابقة ما يمكن أن يفيد الباحثين فى مجال التربية البيئية بصفة خاصة والمعلم والطالب بصفة عامة، كما أن النتائج التى أسفرت عنها تلك البحوث والدراسات تؤكد لنا جدوى إعداد برامج تربوية بيئية متطورة، والعمل على تضمينها فى مناهجنا التعليمية بشتى مراحل التعليم.

**٨- أوراق عمل قدمها المؤلف فى مجال التربية البيئية فى مؤتمرات علمية داخل وخارج مصر.**

ومن هذه الأوراق يلى:

بسم الله الرحمن الرحيم

# الحاجة إلى برامج عصرية فى التربية البيئية لطلاب التعليم العام وللمعلم فى الوطن العربى

## "رؤية مستقبلية للقرن الجديد"


ورقة عمل مقدمة من

أ.د/ حسام الدين محمد مازن

أستاذ المناهج والتربية العلمية

وكيل كلية التربية بسوهاج / جامعة جنوب الوادى

جمهورية مصر العربية


إلى

المؤتمر الأول للبيئة والموارد الطبيعية

فى الفترة من ١٥ – ٢٣ أبريل عام ٢٠٠٠

بجامعة تعز – الجمهورية اليمنية

obeikandl.com

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿قَدْ عَلِمَ كُلُّ أُنَاسٍ مَّشْرَبَهُمْ كُلُوا واشْرَبُوا
مِن رِّزْقِ اللَّهِ ولا تَعْثَوْا فِي الأَرْضِ مُفْسِدِينَ﴾

"صدق الله العظيم"

(من سورة البقرة الآية ٦٠).

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ومَا خَلَقْنَا السَّمَوَاتِ والأَرْضَ ومَا بَيْنَهُمَا لاعِبِينَ*
مَا خَلَقْنَاهُمَا إِلاَّ بِالْحَقِّ ولَكِنَّ أَكْثَرَهُمْ لا يَعْلَمُونَ﴾

"صدق الله العظيم"

(من سورة الدخان الآيتين ٣٨، ٣٩).

obeikandi.com

**ملخص ورقة العمل:**

تعالج ورقة العمل التالية مدى حاجة الأنظمة التربوية العربية والمتمثلة فى معاهد وكليات إعداد المعلمين وكذلك المؤسسات التعليمية المختلفة (دور الحضانة - رياض الأطفال ومراحل التعليم الابتدائى والإعدادى والثانوى) إلى تقديم برامج متطورة وعصرية فى مجال التربية البيئية، فالمعلم الذى يعد خصيصاً لمهنة التعليم، والمعلم الذى يمارس المهنة بالفعل وكذلك الطالب والتلميذ فى مدرسته جميعهم بحاجة إلى برامج فى مجال التربية البيئية تساعدهم على تفهم مشكلات البيئة المحلية والعربية والعالمية وعناصر التوازن البيئى، وكذلك اكسابهم الوعى والادراك لمعالجة هذه المشاكل بما يعود بالنفع والخير على الإنسان والحيوان والنبات والجماد.

ويقترح الباحث فى هذه الورقة عدة محاور: تناول الأول منها عرض بعض البحوث والدراسات التى أجراها الباحث بالجمهورية اليمنية فى مجال التربية البيئية، كما يوضح المحور الثانى الملامح المقترحة لعناصر برنامج فى التربية البيئية بالتعليم العام فى الوطن العربى (دوو الحضانة ورياض الأطفال- المرحلة الابتدائية - المرحلة الإعدادية - المرحلة الثانوية)، من حيث الأهداف والمحتوى والأنشطة ومصادر التعلم وتكنولوجيا التعليم والأساليب والاستراتيجيات التدريسية والوسائل والأدوات التقويمية والتغذية الراجعة للبرنامج المقترح، كما تتناول هذه الورقة أيضاً دور كليات التربية ومعاهد إعداد المعلمين فى الوطن العربى فى إعداد معلم التربية البيئية فى ضوء تحديات القرن الجديد (ق٢١)، كما تتناول الورقة أيضاً محوراً عن الكفايات المطلوبة لمعلم التربية البيئية فى الوطن العربى، كما يتناول أحد المحاور أيضاً اجراءات تضمين التربية البيئية فى برامج إعداد وتدريب المعلمين فى الوطن العربى، أما المحور الثامن من محاور هذه الورقة فيعالج الأدوار والمسؤوليات الجديدة لمؤسسات المجتمع المختلفة لتحقيق التكامل مع المدرسة فى مواجهة المشكلات البيئية المختلفة، مثل دور ومسؤولية كل من الأسرة ودور العبادة ووسائل الاعلام المختلفة والمؤسسات المهنية والاجتماعية والنقافية والرياضية، وفى نهاية هذه الورقة يقدم الباحث الخاتمة ثم قائمة بالمراجع التى تمت الاستعانة بها عند إعداد هذه الورقة، وقد تم ترتيبها فى القائمة طبقاً لأسبقية الاستخدام.

## محاور ورقة العمل

أولاً : المقدمة.

ثانياً : بحوث ودراسات أجراها الباحث فى مجال التربية البيئية بالجمهورية اليمنية.

ثالثاً : الحاجة الى تبنى برامج فى التربية البيئية بالتعليم العام فى الوطن العربى

رابعاً : الملامح المقترحة لعناصر برنامج فى التربية البيئية بالتعليم العام فى الوطن العربى:

( أ ) أهداف البرنامج المقترح

(ب) المحتوى العلمى للبرنامج المقترح.

(جـ) الأنشطة الاثرائية للبرنامج المقترح.

( د) مصادر التعلم وتكنولوجيا التعليم للبرنامج المقترح.

(هـ) أساليب واستراتيجيات تدريسية مقترحة للبرنامج.

( و) التقويم والتغذية الراجعة للبرنامج المقترح.

خامساً: دور كليات التربية فى الوطن العربى فى إعداد معلم التربية البيئية فى ضوء تحديات القرن الجديد (ق ٢١).

سادساً: الكفايات المطلوبة لمعلم التربية البيئية فى الوطن العربى.

سابعاً : اجراءات تضمين التربية البيئية فى برامج إعداد وتدريب المعلمين فى الوطن العربى.

ثامناً : الأدوار والمسؤوليات الجديدة لمؤسسات التربية فى المجتمع لتحقيق التكامل مع المدرسة فى مواجهة المشكلات البيئية المختلفة.

- دور ومسئولية الأسرة.
- دور ومسئولية دور العبادة.
- دور ومسئولية وسائل الاعلام.
- دور ومسئولية النقابات والمؤسسات المهنية والاجتماعية والرياضية.

تاسعاً : الخاتمة.

عاشراً: مراجع الدراسة

obeikandl.com

**أولاً : المقدمة:**

إن حماية البيئة وتحسينها من أجل الأجيال الحاضرة والمقبلة أصبح هدفاً أساسياً بالنسبة للبشرية، ويتطلب ذلك وبشكل عاجل ضرورة تبنى استراتيجيات جديدة فى خطط التنمية عامة وفى الأنظمة التعليمية خاصة ولاسيما فى البلدان النامية.

وخلال الربع الأخير من القرن المنصرم بدأت حملة جادة من المفكرين المهتمين بشئون البيئة وعلومها تتصدى لمشكلات البيئة، وقامت دراسات عديدة فى محاولة منها لايجاد الحلول لهذه المشكلات التى تشعبت مع تنوع البيئات ومع تنوع نشاط الإنسان الذى يتجه إلى البيئة لاشباع العديد من رغباته واحتياجاته.

إن مشكلات البيئة تتميز بتنوع كبير من حيث طبيعتها واتساعها وتعقيدها، فهناك الجوع وسوء التغذية، ومشكلة التحضر ومشكلة نضوب الموارد وتبديدها، ومشكلة تلوث البيئة بشتى أشكاله ومضاره، وغير ذلك من مشكلات البيئة.

وهناك مشكلات بيئية فى جميع البلدان أياً كان مستوى تطورها الاقتصادى، ولكنها غالباً ما تتخذ من بلد لآخر أشكالاً مختلفة، يكثر بعضها فى البلاد الصناعية، بينما يكثر الآخر فى البلدان النامية، وتواجه البلاد النامية فى مجال البيئة نوعين من المشكلات، تلك التى تعزى إلى التخلف، وتلك التى تنجم عن ضعف السيطرة على التنمية. فظروف المعيشة السيئة، سواء من الناحية الغذائية، أو الصحية وانحسار الغابات وتناقص خصوبة الأراضى الزراعية، وضعف انتاجية العمل البشرى من جراء المرض وسوء التغذية، وكلها عوامل ترتبط فى أكثر الأحيان بعدم كفاية التنمية.

ولمواجهة المشكلات البيئية؛ فقد اتضح وبصورة متزايدة أنه لابد من الاتجاه إلى التربية للاسهام فى حل هذه المشكلات خاصة بعد أن اتضح أن حل هذه المشكلات ليس فى يد الاخصائيين وحدهم، مهما بلغوا من الكفاءة، وأنه لايمكن ايجاد حلول سديدة للمشكلات البيئية دون اجرا تعديل فى جميع مجالات ومراحل التعليم.

ولقد كانت ضرورة توافر التربية البيئية موضعاً لاعتراف المجتمع الدولى لها فى مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة "ستوكهولم، يونية ١٩٧٢"، حيث أشار هذا المؤتمر فى إحدى توصياته إلى أنه يجب على المنظمات التابعة للأمم المتحدة، ولا سيما اليونسكو، وسائر الوكالات الدولية المعنية أن تتخذ بعد التشاور وبالاتفاق فيما بينها التدابير اللازمة لوضع برنامج تعليمى دولى خاص بالتربية البيئية يجمع بين فروع العلم ويدرس فى المدرسة وخارجها ويشمل جميع مراحل التعليم ويوجه للجميع كباراً وصغاراً لاطلاعهم على ما يمكن أن يقوموا به من أعمال بسيطة فى حدود إمكانياتهم لادارة بيئتهم وحمايتها.

كما عقد المؤتمر الحكومى الأول للتربية فى "تبليسى ***Tipplisi***" (عاصمة جمهورية جورجيا) من ١٤ إلى ٢٦ من أكتوبر عام ١٩٧٧، وقد نظمت اليونسكو هذا المؤتمر بالتعاون مع برنامج الأمم المتحدة للبيئة، وكان من بين مهامه أن يستخلص المؤشرات التى أسفر عنها مؤتمر ستوكهولم (يونية ١٩٧٢).

وقد كان مؤتمر "تبليسى" بمثابة تتويج للمرحلة الأولى من البرنامج الدولى للتربية البيئية الذى شرعت فيه اليونسكو عام ١٩٧٥، فقد قامت اليونسكو بإجراء استقصاء بشأن الحاجات والأولويات الدولية فى مجال التربية البيئية، واستهدافاً للغرض ذاته، فقد نظمت اليونسكو ندوة دولية عن التربية البيئية فى بلجراد عام ١٩٧٥.

وكذلك عقدت اجتماعات إقليمية وشبه إقليمية تناولت الوضع نفسه، وعقدت فى أفريقيا والدول العربية وآسيا وأوربا وأمريكا، وأمريكا اللاتينية، وأخيرا فقد أجريت فى كافة المناطق دراسات تجريبية فى مجال التربية البيئية، كما أنشئت شبكة دولية للمعلومات الخاصة بالتربية البيئية. وهكذا بدأت التربية البيئية تحظى باهتمام دولى وعالمى خاص لاسيما بالنسبة لمتخذى القرارات ومخططى البرامج والاخصائيين فى مختلف المؤسسات التربوية فى جميع أنحاء العالم، وذلك نتيجة الجهود

المكثفة التى بذلتها المنظمات الدولية، وفى طليعتها اليونسكو خلال العقد الأخير من القرن المنصرم.

وفى هذا الصدد تجدر الإشارة إلى ضرورة الإدراك أو الفهم لطبيعة المشكلات البيئية المحيطة بالإنسان والتى تثير اهتماماته، وإلى ضرورة تكوين اتجاهات عقلية وقيم للمحافظة على البيئة، ولا يتأتى ذلك إلا عن طريق تحديث طرق وأساليب التعليم كى تجعل المتعلم إيجابياً ونشطاً وقادراً على جمع المعلومات والاستنتاج منها، والخروج بتعميمات ومبادئ عامة من خلالها.

إن إسهام التربية فى أن تجعل المتعلم مدركاً للبيئة التى يعيش فيها بمشاكلها وعناصرها المختلفة يعتبر أمراً أساسياً. فالتربية بالفعل يمكنها أن ترهف حس جميع فئات السكان إزاء المشكلات البيئية، كما يمكنها أن تدخل فى المناهج التربوية عدداً من المفاهيم والموضوعات الكفيلة بفهم هذه المشكلات، كما يمكنها أن تتيح الفرصة لاكتساب المعارف والمهارات اللازمة لحل مجموعة من المشكلات المتصلة بالبيئة.

وإنطلاقاً من أهمية التربية البيئية فى جميع مراحل التعليم العام لتنمية إدراك المتعلم حول البيئة وعناصرها ومشاكلها والعمل على إكسابه الاتجاهات العلمية المناسبة للتعامل الناجح مع البيئة وإعداد الإنسان للتفاعل الناجح مع بيئته الطبيعية، بما تشمله من موارد مختلفة، وتنمية المهارات التى تمكنه من المساهمة فى حل ما قد تتعرض له بيئته من مشكلات وما قد يتهددها من أخطار والمساهمة فى تطوير ظروف هذه البيئة، من أجل ذلك كله جاءت ورقة العمل الحالية التى يتقدم بها الباحث للمؤتمر الأول للبيئة والموارد الطبيعية والذى يعقد فى رحاب جامعة تعز بالجمهورية اليمنية الشقيقة، وذلك فى محاولة من الباحث لتقديم تصور أو مقترح لبرامج عصرية فى التربية البيئية لطلاب التعليم العام وللمعلم فى الوطن العربى وذلك كرؤية مستقبلية للقرن الجديد.

**ثانياً : بحوث ودراسات أجراها الباحث فى مجال التربية البيئية بالجمهورية اليمنية:**

قام الباحث بإجراء سلسلة بحوث ودراسات فى مجال التربية البيئية بالجمهورية اليمنية حينما كان يعمل أستاذاً مشاركاً بكلية التربية بالحديدة - جامعة صنعاء، وعندما كان معاراً لها خلال الفترة من سبتمبر ١٩٨٨ إلى يوليو ١٩٩٢م، ونوضح فيما يلى موجزاً لكل دراسة منها نظراً لارتباطها بموضوع المؤتمر الحالى.

**البحث الأول:** وهو معنون "برنامج مقترح عن التلوث بمدينة الحديدة بالجمهورية اليمنية وأثره فى تحقيق بعض أهداف تدريس العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية (١: ٢٢)(*).

وقدف هذه الدراسة من بين ما قدف إليه إلى تحديد أنواع ومصادر التلوث بمدينة الحديدة، ومحاولة وضع برنامج تربوى يقدم لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى متضمناً حقائق أو معلومات وأنشطة تعليمية مناسبة فى محاولة لامداد التلميذ بالجانبين المعرفى والانفعالى المناسبين نحو بيئته، وإيمانا من الباحث بأن تنفيذ التشريعات والسياسات وتدابير الرقابة الخاصة بمكافحة التلوث البيئى ينبغى أن تواكبها قبل ذلك تنمية تربوية تتمثل فى غرس السلوكيات البيئية المطلوبة لدى المتعلم، وتبصرة بمشاكل البيئة ومنها مشكلة التلوث وذلك قبل أن نطلب منه تنفيذ القانون أو التشريع الذى يحمى البيئة من التلوث.

وقد تحددت مشكلة تلك الدراسة فى التساؤلات التالية:

١ - ما ملوثات بيئة مدينة الحديدة بالجمهورية اليمنية؟

٢ - ما التصورات المقترحة لإعداد برنامج مقترح يهدف إلى اكساب التلاميذ بعض المعرفة والقيم والمواقف وروح الالتزام والاتجاهات الضرورية لحماية البيئة وتحسينها بما يساهم فى إيجاد المتعلم الذى يتمسك بأنماط جديدة من السلوك

---

(*) يشير الرقم الأول بين القوسين إلى رقم المرجع فى قائمة مراجع الدراسة، فى حين يشير الرقم الأخير إلى أرقام صفحات هذا المرجع.

تجاه البيئة، مع ربط موضوعات هذا البرنامج بالمحتوى العلمى لمقرر العلوم بالصف الثانى الإعدادى؟

٣- كيف يمكن أن يساهم البرنامج المقترح عن ملوثات بيئة مدينة الحديدة فى تحقيق بعض أهداف تدريس العلوم لدى تلاميذ الصف الثانى الإعدادى؟

وقد تم بالطريقة المقصودة اختيار احدى المدارس الإعدادية بمدينة الحديدة لتكون مكاناً لتطبيق تجربة الدراسة، وهى مدرسة سعد بن أبى وقاص الإعدادية للبنين، كما تم بطريقة عشوائية اختيار فصل واحد ليمثل المجموعة الدارسة.

وقد استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبى الذى يقوم على تصميم المجموعة الواحدة، ويستخدم الاختبارات والمقاييس القبلية والبعدية على ذات المجموعة.

وقد كان من نتائج تلك الدراسة تفوق مجموعة الدراسة فى تذكرها وفهمها للحقائق والمفاهيم المتضمنة بالبرنامج المقترح والخاص بالتلوث فى مدينة الحديدة وذلك نتيجة تطبيق البرنامج المقترح، كما وجدت فروق دالة احصائيا لصالح نتائج التطبيق البعدى لمقياس الاتجاهات نحو التلوث على نتائج التطبيق البعدى، وذلك فى جميع محاور المقياس، وقد أرجع الباحث هذا التفوق فى نمو الاتجاهات الصحيحة لمجموعة الدراسة إلى استخدام البرنامج المقترح والتى تقرن فيه الموضوعات البيئية مع بعض موضوعات العلوم المقررة على مجموعة الدراسة بالصف الثانى الإعدادى وأهمية هذا الاقتران فى اكساب المتعلم الاتجاهات الصحيحة نحو مجالات التلوث فى مدينة الحديدة.

وقد أوصت تلك الدراسة فى النهاية بضرورة اهتمام مناهج العلوم بالجمهورية اليمنية وخاصة مناهج المرحلة الإعدادية بالتربية البيئية وذلك عن طريق تضمين معلومات بيئية مثل مشكلة تلوث البيئة بالمناهج وخاصة مناهج العلوم التى ينقصها الكثير فى هذا المجال طبقاً لملاحظات الباحث واحتكاكه بهذه المناهج وبمقرراتها الدراسية من خلال برامج التربية العملية، كما أوصت تلك الدراسة بضرورة تأليف الكتب والمراجع التى تتناول مجال التربية البيئية بعامة ومشكلة التلوث خاصة،

فالمكتبة اليمنية العلمية والثقافية والتربوية تفتقد الكثير من هذه النوعية من الكتب والمراجع والدراسات الخاصة بالتربية البيئية، كما وأن الوارد إليها من خارج البلاد لاينطبق على طبيعة مشكلات البيئة اليمنية.

**البحث الثاني:** والمعنون "اتجاهات طلاب كلية التربية بالحديدة نحو مشكلة التلوث البيئى بمدينة الحديدة والجوانب التنموية المرتبطة بهذه المشكلة" (٢: ١٠).

وقد جاءت هذه الدراسة نتيجة ظهور مشكلة التلوث البيئى بمدينة الحديدة، كاحدى المشكلات الرئيسة التى جاءت نتيجة عدة عوامل منها ازدياد كثافة سكان مدينة الحديدة نتيجة عودة بعض المواطنين اليمنيين من منطقة الخليج العربى إبان أحداث أزمة الخليج التى بدأت فى الثانى من أغسطس عام ١٩٩٠، وقيام حرب الخليج الثانية فى يناير عام ١٩٩١ نتيجة لهذه الأزمة، وكذلك نتيجة التوسع الصناعى الذى تشهده المدينة، يضاف إلى الأسباب السابقة استخدام سكان المدينة للكيماويات المصنعة فى شتى نشاطاتهم اليومية، وهكذا ساعدت عمليات التنمية الاقتصادية والاجتماعية بالمدن اليمنية، ومنها مدينة الحديدة فى حدوث مشكلة التلوث البيئى للمدينة مما يقضى معه ضرورة التعرف على اتجاهات طلاب كلية التربية بالحديدة نحو مشكلة التلوث واتجاهاتهم نحو الجوانب التنموية المرتبطة بهذه المشكلة.

هذا وقد تحددت مشكلة تلك الدراسة فى التساؤلات التالية:

١- ما اتجاهات طلاب شعبتى الفيزياء والكيمياء (المستوى الثانى) بكلية التربية بالحديدة نحو مشكلة التلوث البيئى بمدينة الحديدة وذلك نتيجة لدراستهم مقررات تخصصية فى الفيزياء والكيمياء بالكلية؟

٢- ما اتجاهات طلاب شعبتى الفيزياء والكيمياء (المستوى الثانى) بكلية التربية بالحديدة نحو الجوانب التنموية المرتبطة بمشكلة التلوث البيئى بمدينة الحديدة وذلك نتيجة لدراستهم مقررات تخصصية فى الفيزياء والكيمياء بالكلية؟

٣- ما تأثير مقررات التخصص التى يدرسها طلاب هاتين الشعبتين بالكلية على اتجاهاتهم نحو مشكلة التلوث البيئى بمدينة الحديدة وذلك نتيجة اختلاف عامل الجنس فى كل شعبة من الشعبتين؟

٤- ما تأثير مقررات التخصص التى يدرسها طلاب هاتين الشعبتين بالكلية على اتجاهاتهم نحو الجوانب التنموية المرتبطة بمشكلة التلوث البيئى بمدينة الحديدة وذلك نتيجة اختلاف التخصص فى كل شعبة من الشعبتين؟

وقد استخدمت تلك الدراسة منهج البحث الوصفى واستخدمت بصفة محددة أسلوب الدراسات المسحية.

وقد كان من نتائج تلك الدراسة وجود فروق ذات دلالة احصائية بين اتجاهات طلاب وطالبات شعبة الفيزياء واتجاهات طلاب وطالبات شعبة الكيمياء بكلية التربية بالحديدة نحو مصادر التلوث بالمدينة،حيث دلت النتائج على وجود فارق بين المجموعتين لصالح شعبة الكيمياء، كما اثبتت النتائج أيضاً وجود فروق ذات دلالة احصائية بين اتجاهات طلاب وطالبات شعبة الفيزياء واتجاهات طلاب وطالبات شعبة الكيمياء بكلية التربية بالحديدة نحو مجالات أو مظاهر التلوث بمدينة الحديدة، كما أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة احصائية بين اتجاهات طلاب وطالبات شعبة الفيزياء واتجاهات طلاب وطالبات شعبة الكيمياء نحو تأثير مشكلة التلوث على بعض الجوانب الاقتصادية للتنمية بمدينة الحديدة.

وقد أوصت تلك الدراسة فى نهايتها على ضرورة التأثير على تنمية بعض المفاهيم البيئية المناسبة وكذلك المشكلات البيئية المرتبطة بمادتى التخصص (الفيزياء - الكيمياء) وعلى رأسها مشكلة التلوث البيئى من حيث عوامله أو أسبابه ومجالاته وآثاره المختلفة فى شتى مظاهر الحياة بمدينة الحديدة، كما أوصت بضرورة عقد دورات تدريبية لمعلمى العلوم بالمرحلتين الإعدادية والثانوية وتشرف عليها كلية التربية بالحديدة وذلك لتعريف المعلم بما هو جديد فى مجال التربية البيئية وبصفة خاصة مشكلات البيئة، فإن هذه الدورات التدريبية من شأنها أن تساهم فى اكتساب

الاتجاهات الصحيحة نحو البيئة ومشكلاتها وبالتالى يمكن أن تكسب هذه الاتجاهات للطلاب فى هاتين المرحلتين.

يتضح من استعراض الدراستين السابقتين ارتباطهما بمجال المؤتمر الراهن من حيث ضرورة تبنى برامج تربوية بيئية للبيئة العربية بما يساهم فى توعية الطالب العربى بمشكلات البيئة العربية وعلى رأسها مشكلة التلوث البيئى، وكذلك تزويد المكتبة التربوية اليمنية بالمزيد من البحوث والدراسات والكتابات العربية التى تعالج قضايا وبرامج ومشكلات البيئة العربية (٣-٦٠).

**ثالثاً: الحاجة إلى تبنى برامج فى التربية البيئية بالتعليم العام فى الوطن العربى:**

إن إسهام التربية فى أن تجعل المتعلم مدركاً التى يعيش فيها بمشاكلها المختلفة يعتبر أمراً أساسياً، فالتربية بالفعل يمكنها أن ترهف حس جميع فئات السكان إزاء المشكلات البيئية، كما يمكنها أن تدخل فى المناهج التربوية عدداً من المفاهيم والموضوعات الكفيلة بفهم هذه المشكلات، كما يمكنها أن تتيح الفرصة لاكتساب المعارف والمهارات اللازمة لحل المشكلات المتصلة بالبيئة. مثل مشكلات (٤: ١) (٥: ١٥) (٦: ١١) (٧: ٢٠):

١- أثر تلوث البيئة على النبات والحيوان والإنسان.

٢- تلوث الألبان بالمبيدات.

٣- التلوث البيئى بالفلورين الناتج من مصانع السماد.

٤- تطور سلوك الإنسان وتأثيره على البيئة.

٥- تلوث الأغذية اللبنية بالأفلاتوكسينات.

٦- الاشعاع كملوث بيئى.

٧- التفجيرات النووية وتلوث البيئة.

٨- انتشار ظاهرة التصحر وعلاقتها بالمنظومة البيئية.

٩- الموارد البيئية وعلاقتها بالمنظومة البيئية.

١٠-العبوات البلاستيكية بين تلوث البيئة وصحة الانسان.

١١-مكافحة بعض الآفات الزراعية والمشكلات البيئية الناجمة عنها.

١٢-اجهاد البيئة.

١٣-أفران الميكروويف بين التأثير الغذائى والتلوث الخفى.

١٤-أضرار التدخين.

١٥-استخدام الطحالب كمؤشر للتلوث البيئى.

١٦-الملوثات الصناعية الصلبة وأثرها على البيئة والتحكم فيها.

١٧-مشكلات استنزاف الموارد الطبيعية.

١٨-مشكلة استنزاف طبقات المياه الجوفية.

١٩-مشكلة انقراض بعض أنواع الحيوانات والنباتات.

٢٠-مشكلة الاستخدام غير السليم لوسائل العلم والتكنولوجيا الحديثة.

وغير ذلك من المشكلات.

ولقد اطلعت وسائل إعلام الجماهير بدور هام فى إرهاف حس الجمهور بالمشكلات البيئية، بيد أن هذا النوع من الإعلام محدود، لأنه كثيراً ما يركز على أمور سطحية أو طريفة، وبالتالى فلابد من توافر برامج فى التربية البيئية فى أنظمتنا التعليمية المختلفة بالبلدان العربية، تربية بيئية لا تكتفى بمجرد توعية البشر، بل وتعمل أيضاً على تعديلها لمواقف وترسيخ مفاهيم ومعارف جديدة لدى التلاميذ. كما يجب التمهيد لتعزيز الوعى والأخلاقيات البيئية وتشجيع تنمية القدرات العلمية والتقنية لمواجهة المشكلات التى يثيرها تحسين إطار الحياة.

وقد كانت ضرورة توافر برامج فى التربية البيئية لشتى مراحل التعليم موضعاً لاعتراف المجتمع الدولى بها فى مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة (ستوكهولم يونية ١٩٧٢) حيث أشارت احدى توصيات هذا المؤتمر بأنه يجب على المنظمات التابعة للأمم المتحدة، ولاسيما اليونسكو، وسائر الوكالات الدولية المعنية أن تتخذ بعد التشاور وبالاتفاق فيما بينهما التدابير اللازمة لوضع برنامج تعليمى دولى خاص بالتربية البيئية تجمع بين فروع العلم ويدرس فى المدرسة وخارجها ويشمل جميع مراحل التعليم،

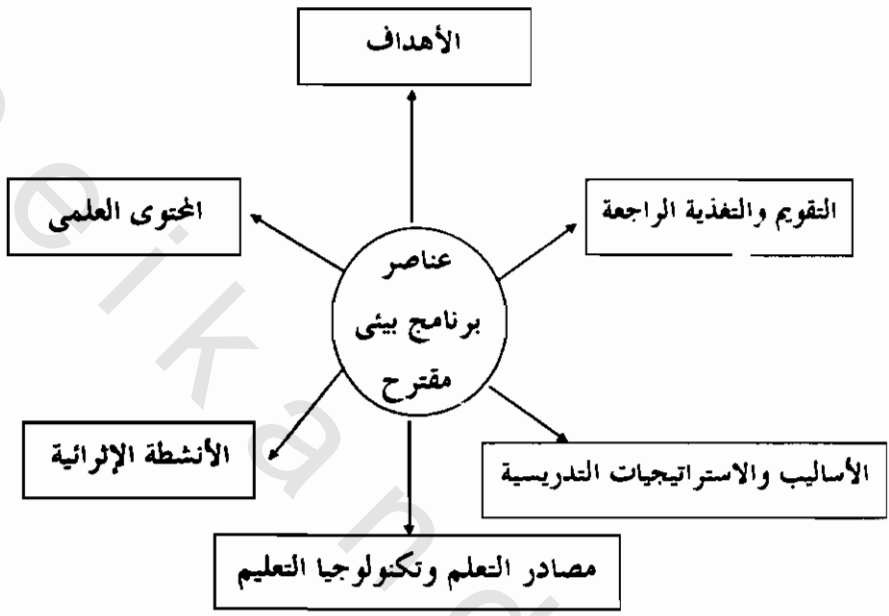
ويوجه للجميع كباراً وصغاراً لاطلاعهم على ما يمكن أن يقوموا به أعمال بسيطة، وفى حدود امكانياتهم لادارة بيئتهم وحمايتهم، وقد اشتركت اليونسكو وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة منذ ١٩٧٥ فى تنفيذ برنامج دولى للتربية البيئية أتاح تنظيم المؤتمر الدولى الحكومى"تبليسى *Tiplissi*" فى أكتوبر١٩٧٧ (٨- ١٩: ٢٠)

ولما كان ينبغى لهذه البرامج التربوية البيئية أن تكون مستمرة ومفتوحة للجميع فيجدر ادخالها فى جميع مراحل التعليم العام بل والجامعى وأيضاً فى التعليم غير المدرسى، وينبغى عندئذ تعديل البنى المؤسسية بحيث يتكامل هذان النمطان من التعليم، ولابد كذلك من التنسيق بين جميع الموارد التعليمية فى كل مجتمع، بل ومن تحقيق التكامل بين هذه الموارد.

عندئذ يمكن لهذه البرامج البيئية المقترحة أن تلعب دوراً أساسياً فى درء المشكلات البيئية وحلها، ولكن من المؤكد أن الجهد التعليمى الذى يمكن أن يبذل فى هذا الصدد لن يؤتى أكله ولن يحقق الثمار المرجوة منه مالم تؤخذ فى الاعتبار عوامل هامة مختلفة مثل وضع التشريعات الملائمة، وإتخاذ التدابير الرامية إلى مراقبة حسن تطبيق القوانين وتاثير وسائل الاعلام الجماهيرية... الخ. ذلك أن تأثير هذه العوامل فى مجموعها يجب أن يسير فى نفس الاتجاه وعلى نحو متماسك لكى تسهم اسهاماً فعالاً فى تحسين البيئة العربية والعمل على حل مشكلاتها.

**رابعاً: الملامح المقترحة لعناصر برنامج فى التربية البيئية بالتعليم العام فى الوطن العربى:**

يوضح الشكل التخطيطى التالى عناصر/ مكونات البرنامج المقترح فى التربية البيئية:




ونوضح فيما يلى مكونات كل عنصر من العناصر السابقة:

**أولاً: أهداف التربية البيئية:**

لقد بذلت جهود متعددة فى تحديد غايات وأهداف التربية البيئية، ويرى كل من "روبرت روث *Robert Roth*" أن التربية البيئية تهدف إلى تكوين مواطن يكون (٩: ١٤) (١٠: ١٧٩).

١- عارفا *Knowledgeable* بالعلاقة والارتباط بين النواحى البيولوجية الفيزيائية والثقافية والاجتماعية فى البيئة التى تعتبر الإنسان جزءاً منها (هدف معرفى *Cognitive*).

٢- واعياً *Aware* بالمشاكل البيئية والاختيارات التى تستعمل فى حل المشاكل (هدف وجدانى *Affective*).

٣- لديه الدافع *Motivated* لكى يتصرف بمسئولية فى تحسين بيئية بما يؤدى إلى حياة أفضل (هدف نفسحركى *Psychomotor*).

**ثانياً: المحتوى العلمى:**

ونقترح أن يكون المحتوى العلمى للبرنامج المقترح شاملاً للموضوعات والمجالات التالية:

١- تاريخ النظام البيئى.

٢- علم البيئة وعلاقته بالعلوم الأخرى.

٣- الثروات القومية.

٤- تلوث البيئة براً وبحراً وجواً.

٥- تطور سلوك الإنسان وتأثيره على البيئة.

٦- الاشعاع.

٧- الأمان النووى.

٨- انتشار ظاهرة التصحر وعلاقتها بالمنظومة البيئية.

٩- الموارد المائية وعلاقتها بالمنظومة البيئية.

١٠-اجهاد البيئة.

١١-أضرار التدخين.

١٢-الملوثات الصناعية الصلبة وأثرها على البيئة.

١٣-التنوع الحيوى.

١٤-التفجيرات النووية وتأثيراتها على البيئة.

١٥-الضوضاء كملوث للبيئة الصوتية.

١٦-أنواع التلوث فى البيئة العربية.

١٧-مظاهر التلوث فى البيئة العربية

obeikandi.com

١٨-وسائل مكافحة التلوث فى البيئة العربية.

١٩-مشكلة انقراض بعض حيوانات البيئة العربية.

٢٠-أوعية الألومنيوم.. هل تضر الآكلين؟

٢١-بعض التشريعات المناسبة لحماية البيئة العربية من التلوث.

**ثالثاً: الأساليب والاستراتيجيات التدريسية المناسبة:**

ومن أمثلة هذه الأساليب والاستراتيجيات المقترحة ما يلى (١١: ١٦):

١- التعلم الذاتى.

٢- التدريس الفردى الموجه.

٣- التدريس بالحوار النقدى.

٤- التعليم البرنامجى.

٥- التعليم بتحليل المهمة.

٦- التدريس عن بعد.

٧- التدريس بالبحث العلمى.

٨- التدريس بالعروض العملية.

٩- تمثيل الواقع.

١٠-حل المشكلات.

١١-التدريس الميدانى والتعليم بالعمل.

١٢-التدريس بمصادر التعلم.

١٣-التعلم للاتقان.

١٤-التدريس العيادى.

١٥-الدراسات الحقلية والزيارات الميدانية.

١٦-أسلوب المناقشة.

١٧-الطريقة السلبية والايجابية.

obeikandl.com

**رابعاً: مصادر التعلم البيئي المختلفة وتكنولوجيا التعليم داخل وخارج المدرسة:**

يمكن الاستعانة بمصادر التعلم ***Learning Resources Centers*** داخل وخارج المدرسة فى عمليتى التعليم والتعلم، وهذه المصادر أو المراكز إما ثابتة أو متنقلة ***Mobile*** على شكل وحدة سيارة، وهى تناسب جميع مراحل التعليم العام (الابتدائى - الإعدادى - الثانوى)، ومن أمثلة مكونات هذه المراكز أو المصادر: مركز التعليم السمعى والمرئى- مركز التعليم المباشر- مركز التعليم الفردى- الفيديو- التليفزيون التعليمى- الكمبيوتر الشخصى- الانترنت - الفيديو التفاعلى- الفيديو كونفرنس - المكتبة العلمية... الخ.

كما يمكن أن تكون مصادر التعلم فى المجال البيئى خارج المدرسة ممثلة فى المكتبة العامة - وسائل الاعلام - الأسرة - دور العبادة - المعارض والمتاحف - الجمعيات والنوادى والنقابات المهنية المختلفة... إلخ.

كما ينبغى أن يتم توظيف تكنولوجيا التعلم لتحقيق أهداف التربية البيئية على النحو الآتى:

١- تحديد خصائص المتعلمين الذين ستستخدم معهم وسائل وتكنولوجيا التعلم.

٢- تحديد امكانيات واستعدادات البيئة المدرسية لاستعمال تكنولوجيا التعليم.

٣- تحديد المتطلبات التنفيذية للأهداف المنهجية لاختيار وسائل وتكنولوجيا التعليم المناسبة.

٤- اختيار وتصنيع وسائل وتكنولوجيا التعليم المطلوبة.

٥- اختيار وتوظيف الخدمات البشرية المساعدة.

٦- تقويم كفاية التعلم والتدريس باستخدام وسائل وتكنولوجيا التعليم.

٧- تحسين استخدام وسائل وتكنولوجيا التعليم بنتائج التقويم.

**خامساً: الأنشطة الاثرائية المصاحبة لبرامج التربية البيئية:**

حيث ينبغى أن يراعى عند إعداد واختيار هذه الأنشطة ما يلى:

أ - انتماؤها المباشر للمتطلبات السلوكية التنفيذية للأهداف ولطبيعة المعرفة الدراسية، حيث يكون لكل نشاط دور هام فى تحصيل الأهداف والمعارف المطلوبة.

ب- تنوع اختصاصاتها ومستوياتها الادراكية والعاطفية والحركية والخلقية والاجتماعية، ويمكن الاسترشاد فى هذا الصدد بتصنيفات السلوك الانسانى الادراكى عند "بلوم ***Bloom***" والانفعالى عند "كراثوول ***Krathwool***" والمهارى عند "انتاهارو ***Anetahawaro***" والاجتماعى عند "ريتشارد در ***Retchard Dur***" والاخلاقى عند "جان بياجيه ***Biaget***" أو "لورنس جولبرج ***Lorans Golberg***".

ج- تركيزها فى الأنشطة الأساسية عالية الفعالية للتعلم والتحصيل دون الثانوية أو منخفضة الفعالية، فإذا أخذنا مثلاً تصنيف "بلوم ***Bloom***" المعرفى بمستوياته الستة (المعرفة - الفهم - التطبيق - التحليل - التركيب - التقويم) فإن معارف وأنشطة التعلم والتقويم الأساسية أو عالية الفعالية لتعلم التلاميذ يتمثل فى الأربعة مستويات الأخيرة وهى التطبيق والتحليل والتركيب والتقويم، أما المستويان الأول والثانى (المعرفة أو الحفظ والفهم) فتمثل معارف دراسية وأنشطة تعلم وتقويم ثانوية بالرغم من أهميتها فى تأسيس البنية المعرفية الأولى عند بدء التلاميذ فى التعلم.

د - تفصيلها لأقصى درجة ممكنه - وتنوع صيغها للاستجابة لرغبات وخبرات وخصائص التلاميذ الادراكية والحركية واللغوية واساليب التعلم ولتعزيز تعلم بعضها بعضاً.

هـ- قابلية تطبيقها من جانب المتعلمين فى المجالات الفردية والطبقية والمدرسية والاجتماعية المتوفرة، وانتماؤها الحميم لخبراتهم وحاجاتهم الادراكية والتحصيلية.

و - تسلسلها المنطقى خلال التعلم والتعليم، كأن تنتقل من الواقع المحسوس إلى النظرى المجرد.

ز - رعايتها لقدرات التلاميذ الابداعية بتوفيرها لمواقف تشجع على الابتكار والتجديد وممارسة التلاميذ لخواطرهم وأفكارهم غير التقليدية وعلى المثابرة فى الدراسة والبحث والتحصيل (١٢: ٢٠).

**سادساً: التقويم والتغذية الراجعة:**

حيث تتحدد الأساليب والوسائل والأدوات التقويمية فى ميدان التربية البيئية طبقاً لمرحلة التدريس فى ثلاثة أنواع: تحليلية تشخيصية قبل التدريس، وبنائية تطويرية خلال التدريس، ثم نهائية كلية بعد الانتهاء من عملية التدريس.

أما أنواع الوسائل التقويمية طبقاً لصيغها التنفيذية من المعلمين والمتعلمين فقد تكون وسائل ملاحظة منظمة أو مقابلات شخصية، أو استطلاعات أو استبيانات أو اختبارات أو يوميات شخصيةأو سجلات أو ملفات مدرسية أو خطط تحضيرية أو مشاكل يومية أو غياب أو حضور... إلخ.

وإذا كان البرنامج التقويمى يهدف أساساً إلى كشف صلاحية برامج التربية البيئية وفعاليتها فى تحصيل وأداء المتعلمين، فإن اختيار وسائله وأساليبه وأدواته تتم بالدرجة الأولى بناء على متطلبات الأهداف السلوكية للبرنامج البيئى المقترح، ثم على ما يتمتع به المتعلمين من خصائص أو ما يعترض المعلم أو المتعلم أو المدرسة من عقبات، كما يجب أن توضع بعض العوامل الأخرى فى الاعتبار عند إجراء عملية التقويم مثل مواقف التقويم والتسهيلات والتجهيزات الادارية والزمانية والمكانية والمالية المتاحة داخل وخارج المدرسة.

ومن المجالات التى ينبغى أن توضع فى الاعتبار لتقويم برامج التربية البيئية ما يلى:

١- مظاهر وعمليات منهج التربية البيئية:

- الأهداف العامة والسلوكية للبرنامج.

- خصائص المتعلمين.
- التدريس.
- الفروق الفردية للمتعلمين.
- البيئة المنهجية - المجتمع المحلى - المدرسة.
- المواد والخدمات المساعدة.

٢- مخرجات البرنامج وتشمل:

- فعالية البرنامج البيئى فى تحصيل المتعلمين.
- قبول المجتمع المدرسى له واستمراره.
- كفاية نتائجه وتنوعها.

## خامساً: دور كليات التربية فى الوطن العربى فى إعداد معلم التربية البيئية فى ضوء تحديات القرن الجديد (ق ٢١):

من الأهمية بمكان إعداد أخصائيين فى مجال التربية البيئية، بل وتزويد المربين فى أى مستوى من المستويات وفى وجميع القطاعات التربوية (على مستوى وزارة التربية والتعليم، وعلى مستوى الكليات والمعاهد الجامعية ولاسيما كليات ومعاهد إعداد المعلمين) بالمهارات التى تؤهلهم لتحديد المضامين والخبرات التربوية الخاصة بالبيئة ومشكلاتها.

وينبغى أن يسير الجهد الذى يبذل فى إعداد وتدريب معلم التربية البيئية فى اتجاهين رئيسين:

١- يتعين إثارة وعى المربين بمشكلات البيئة فى اطار التنمية البشرية عامة والتنمية الاقتصادية والاجتماعية خاصة.

٢- يتعين غرس الاتجاهات وتنمية المهارات التى تتيح للمربى إجراء حوار جامع بين فروع العلم.

لقد كشفت دراسة أوضاع التربية البيئية على المستوى الدولى عن وجود نقص فى عملية إعداد المعلمين لتدريس هذا الموضوع قبل الخدمة وأثناءها، فقد ظهر أن القليل من البرامج التدريبية يعنى بإعداد المعلمين إعداداً مناسباً يمكنهم من تحقيق أهداف التربية البيئية.

إن أى جهد أو برنامج لإعداد أو تدريب المعلم فى مجال التربية البيئية فى الوطن العربى يجب أن يركز على تنمية الكفايات اللازمة فى هذا المجال، وتشمل هذه الكفايات النواحى المعرفية والسلوكية والمهارات اللازمة لادخال البعد البيئى فى البرامج التربوية.

وفى هذا الصدد تجدر الاشارة إلى برامج الإعداد قبل الخدمة فى مجال التربية:

**أ - برامج الإعداد قبل الخدمة:**

تتفاوت الجهود المبذولة لتنفيذ برامج إعداد المعلمين قبل الخدمة فى مجال التربية البيئية من منطقة لأخرى، ومع أن التطور فى هذا المجال يشمل نوعية وكمية برامج الإعداد قبل الخدمة، إلا أنه من الواضح أن الحاجة ما تزال تدعو إلى بذل المزيد من الجهد فى هذا المجال، إن بعض الدول تعتبر التدريب فى مجال التربية البيئة مطلباً أساسياً فى برامج تأهيل المعلمين، ومع أن هذا يعتبر عاملاً مشجعاً،إلا أنه من الملاحظ أن التدريب المطلوب ليس بالقدر الكافى، وإن التدريب فى مجال توازن البيئة أو المحافظة على البيئة فى برامج الإعداد قبل الخدمة مثلاً، ليست كافية لتنمية الكفايات المتعددة اللازمة لتمكين المعلمين من تضمين البعد البيئى فى تدريبهم (١٣-١٢: ٢٢).

ونستعرض فيما يلى متطلبات برامج التربية البيئية فى بعض دول العالم:

* فجامعة ويسكنسن الأمريكية تعتبر دراسة موضوع المحافظة على الثروة الطبيعية بشكل مناسب متطلباً أساسياً لتأهيل المعلمين فى جميع المستويات الابتدائية وفى بعض المستويات الثانوية.

* وفى جامعة كولومبيا فإن أحد المقومات الرئيسية للنظام التربوى هى اشتراك جميع المعلمين فى برنامج خاص بالتربية البيئية تعده المديرية العامة للتدريب فى وزارة التربية والتعليم.

* وفى بلغاريا أصبح التدريب فى مجال توازن البيئة متطلباً أساسياً لتأهيل المعلمين وخاصة فى موضوعات الكيمياء والأحياء والموضوعات الأخرى ذات الصلة بالبيئة ومشكلاتها.

* وفى تايلاند يشتمل المنهج على مقررين فى مجال التوازن البيئى والحفاظ على البيئة، كما نظمت كلية التربية بجامعة تشيانجامى برنامجاً خاصاً للتربية البيئية يتولى تدريسه للمعلمين فى مرحلة الإعداد قبل الخدمة فريق من المدربين، كما يأخذ الطلاب مقررات فى التربية البيئية فى مختلف كليات الجامعة، وفى بعض الحالات التى لاتكون فيها التربية البيئية متطلباً فى برنامج إعداد المعلمين قبل الخدمة، فإنه يتم تشجيع الطلاب على اختيارها كما هو الحال فى كوبا.

* وفى لبنان تمكن مركز البحث والتطوير التربوى بوزارة التربية والتعليم من إعداد مشروع ريادى لتدريب المعلمين فى مجال التربية البيئية، ويهدف المشروع إلى إعداد برنامج يتضمن عناصر بيئية لاستخدامه فى إعداد المعلمين للمرحلتين الابتدائية والثانوية.

* وفى مصر يدرس طلاب الفرقة الأولى بكلية التربية بسوهاج/ جامعة جنوب الوادى (شعبة التعليم الابتدائى) مقرراً فى التربية البيئية، كما تدرس طالبات شعبة الطفولة بنفس الكلية بالفرقة الأولى مقرراً فى التربية البيئية وذلك لإعداد معلمة رياض الأطفال المتفهمة للبيئة ولمشكلاتها.

* وفى جامعة صنعاء بالجمهورية اليمنية يدرس طلاب المستوى الرابع بكليات التربية التابعة للجامعة (الحديدة - تعز) (وقد كان ذلك خلال الفترة من ١٩٨٨ - ١٩٩٣م) مقرراً اختيارياً فى التربية البيئية والصحية وذلك لمدة ٢٨ ساعة تمثل فصلاً دراسياً واحداً، وهو يهدف إلى تعريف الطالب بمفهوم التربية البيئية

والصحية وأهمية تضمينها فى البرامج التعليمية بشتى مراحل التعليم العام بالجمهورية اليمنية.

**ب- برامج التدريب أثناء الخدمة:**

يتضح من الاستعراض السابق لبرامج التدريب البيئى قبل الخدمة عالمياً وعربياً أن هناك الكثير الذى يجب عمله لادخال البعد البيئى بشكل مناسب ومنسق ومتكامل فى جميع برامج التدريب قبل الخدمة، ولكن التحدى الأكبر يتمثل فى اعادة تدريب العديد من المعلمين الذين يطلعون بمهمة التدريس فى المدارس الابتدائية والإعدادية والثانوية وفى الجامعات.

ومن المهم فى برامج التدريب التى تقدم للمعلمين أثناء الخدمة أن يحقق الدارس فى نهاية تعلمه للبرنامج البيئى ما يلى:

١- أن يظهر معرفة بالمفاهيم والتطبيقات الخاصة بالبيئات التى تتعرض للتغير نتيجة العوامل الإنسانية والطبيعية والتفاعل بين هذه العوامل.

٢- أن يصف ويحلل المشكلات البيئية المعاصرة ضمن إطار مبادئ العلوم الطبيعية والعلوم الاجتماعية وتفاعلاتها.

٣- أن يستخدم أساليب متنوعة لحل المشكلات وإتخاذ القرارات.

٤- أن يحدد الأهمية النوعية للمشكلات البيئية المعاصرة.

٥- أن يقيم المواد الدراسية المتوفرة فى مجال التربية البيئية فى ضوء معايير تربوية وبيئية مناسبة.

٦- أن يظهر مقدرته على استخدام أساليب متنوعة لتنظيم وتنفيذ التربية البيئية.

٧- أن يظهر مقدرته على إعداد خطة مناسبة لتضمين المنهج وعناصر التربية البيئية.

٨- أن يتخذ اجراءات مناسبة للمبادرة لاحداث تغيرات فى مجال التربية البيئية وأن يجرى هذه التغيرات فعلاً ويقومها.

**جـ- الكفايات المطلوبة لمعلم التربية البيئية:**

إن الخطوات الأولية فى تصميم وإعداد برنامج تدريبى قبل الخدمة أو أثناءها فى مجال التربية البيئية تتمثل فى تحديد السلوكيات والنتاجات المرغوبة. ولعل أكثر الطرق وظيفية وفعالية فى تحديد النتاجات تكون على شكل كفايات سلوكية محددة، تمثل المعرفة والمهارات والاتجاهات اللازمة لتمكين المعلم من تدريس برامج التربية البيئية بفعالية. وقد تم اختيار مواصفات كفايات التربية البيئية فى هذا الصدد فى ضوء معيارين: فقد اختيرت إما لأنها تتضمن المعرفة والمهارات والاتجاهات اللازمة للتربية البيئية، أو لأنها كفايات تربوية عامة ترتبط بالتربية البيئية أو بغيرها من التخصصات، ولكنها فى الوقت نفسه لم تحظ بالاهتمام الكافى فى برامج إعداد المعلمين الأخرى.

وعليه فإن الكفايات العامة المتصلة بالمعرفة والمهارات والاتجاهات التى يتوقع توفرها فى المربى القدير (٦-١٠٠/ ١١٤)

وفيما يلى نوضح أهم الكفايات المهنية الأساسية لمعلم التربية البيئية الكفء، حيث يجب أن يكون قادراً على:

١- أن يطبق ما لديه من معرفة بالفلسفة التربوية فى عملية اختيار أو إعداد برامج منهجية واستراتيجيات لتحقيق أهداف التربية العامة والتربية البيئية.

٢- أن يوظف النظريات السائدة فى التفكير الأخلاقى ***Moral Reasoning*** فى عمليات اختيار وإعداد وتنفيذ مناهج مقبولة يتوقع أن تحقق أهداف التربية البيئية لدى مجموعة مختارة من المتدربين (يتضمن مجال التفكير الأخلاقى نظريات الحكم على الاجراءات والعمليات) فى المجال العاطفى.

٣- أن يوظف النظريات المعرفية والعلاقات السلوكية السائدة فى عمليات اختيار أو تنفيذ منهج متوازن يؤدى إلى احداث أقصى حد ممكن من التغيرات السلوكية المرغوبة لدى المتعلمين.

٤- أن يوظف نظريات التعلم السائدة (بياجيه، برونر، جانيه، أوزوبل... إلخ) فى عمليات اختيار وإعداد وتنفيذ مواد منهجية، واستراتيجيات تعليمية لتحقيق

أهداف التربية البيئية بفاعلية لدى مجموعة معينة من المتعلمين. فالكثير من أهداف التربية البيئية مرتبطة بحكم طبيعتها بأسلوب حل المشكلة، وعليه فإن نظريات التعلم تقدم الكثير من العون فى عمليات اختيار المواد الدراسية، وفى تنمية مهارات حل المشكلة، وأن اختيار مواد دراسية مناسبة فى التربية البيئية، واختيار استراتيجيات تعليمية مناسبة للفئة العمرية لمجموعة الدارسين المعنيين، يمكن أن تكون فعالة عند أخذ نظريات التعلم بعين الاعتبار.

٥- أن يطبق نظرية "انتقال أثر الخبرة" فى عمليات اختيار وإعداد وتنفيذ المواد والاستراتيجيات التعليمية لضمان انتقال أثر المعلومات والاتجاهات والمهارات المعرفية التى يحصل عليها المتعلم إلى المواقف الحياتية التى تتطلب إتخاذ قرارات معينة، وبحيث يكون النمط الذى يستخدمه فى إتخاذ قراراته هذه متضمناً للنتائج التى حصل عليها من خلال تعلمه.

٦- أن يختار أساليب تدريسية فعالة تمكن المتعلم من بلوغ النتائج التعليمية المرغوبة فى المجالات المعرفية والانفعالية، بحيث تتلاءم هذه الأساليب مع خصائص هذا المتعلم، ومع التسهيلات التربوية المتاحة والمتمثلة فى الوقت والمال والكوادر البشرية وغير ذلك.

٧- أن يوظف الأساليب التالية بفعالية فى تحقيق أهداف التربية البيئية:

أ - التدريس خارج غرفة الصف.

ب- الأساليب المستخدمة فى تنمية المتعلمين فى المجال الانفعالى (مثل توضيح القيم ونموذج الاستكشاف).

ج- ألعاب التقليد والمحاكاة.

د - أساليب دراسة الحالة.

هـ- استخدام مصادر البيئة (التوازن، المشكلات ذات العلاقة، المصادر الإنسانية).

و - الوسائل الذاتية كتقصى الحقائق على المستوى الفردى أو على مستوى المجموعات، والوسائل الذاتية لتخطيط العمل وتخطيط التقويم لحل المشكلات البيئية.

ز - سلوكيات المعلم المرغوبة أثناء تناول مشكلات بيئية متعارضة أو متضاربة.

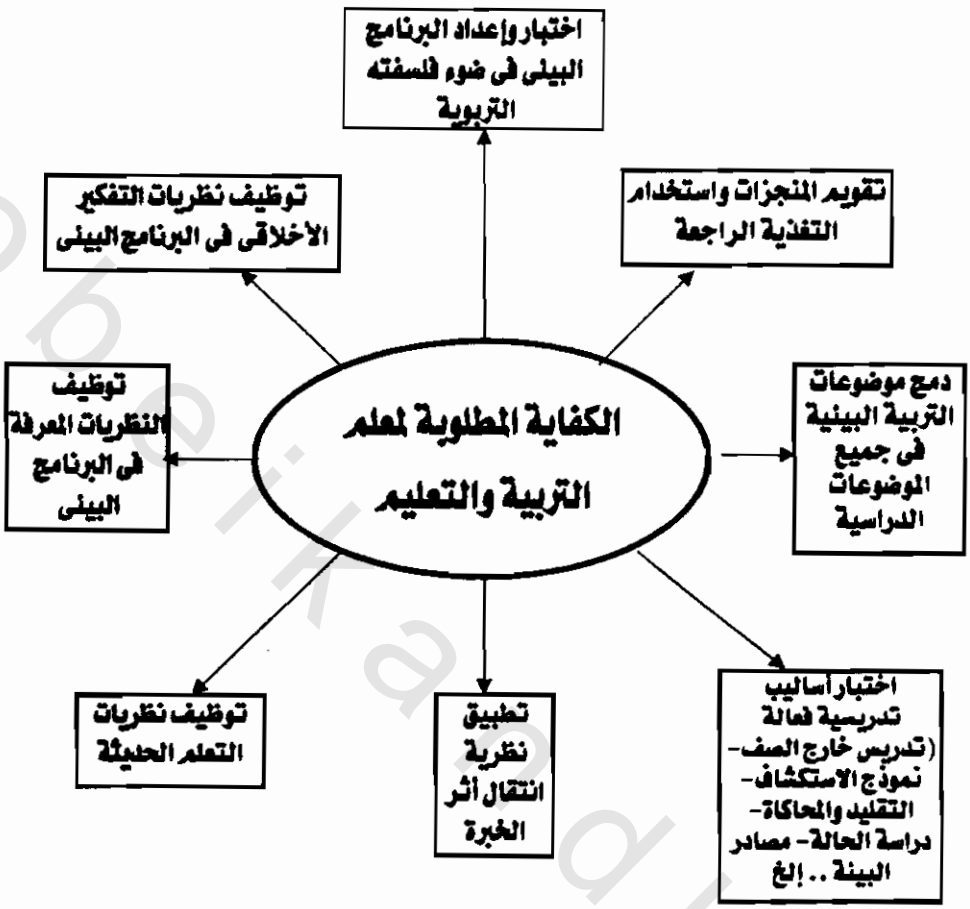
٨- أن يعد ويستخدم وسائل فعالة فى عملية التخطيط للتعلم.

٩- أن يضمن عناصر من منهج التربية البيئية وأساليب التربية البيئية بشكل فعال فى جميع الموضوعات التى يكلف بتدريسها.

١٠- أن يقوم المنجزات فى مفاهيم التربية البيئية والأساليب المستخدمة فيها بطريقة فعالة تشمل المجالين الانفعالى والمعرفى.

ويوضح الرسم التخطيطى التالى ملخصاً لأهم هذه الكفايات:

obeikandl.com



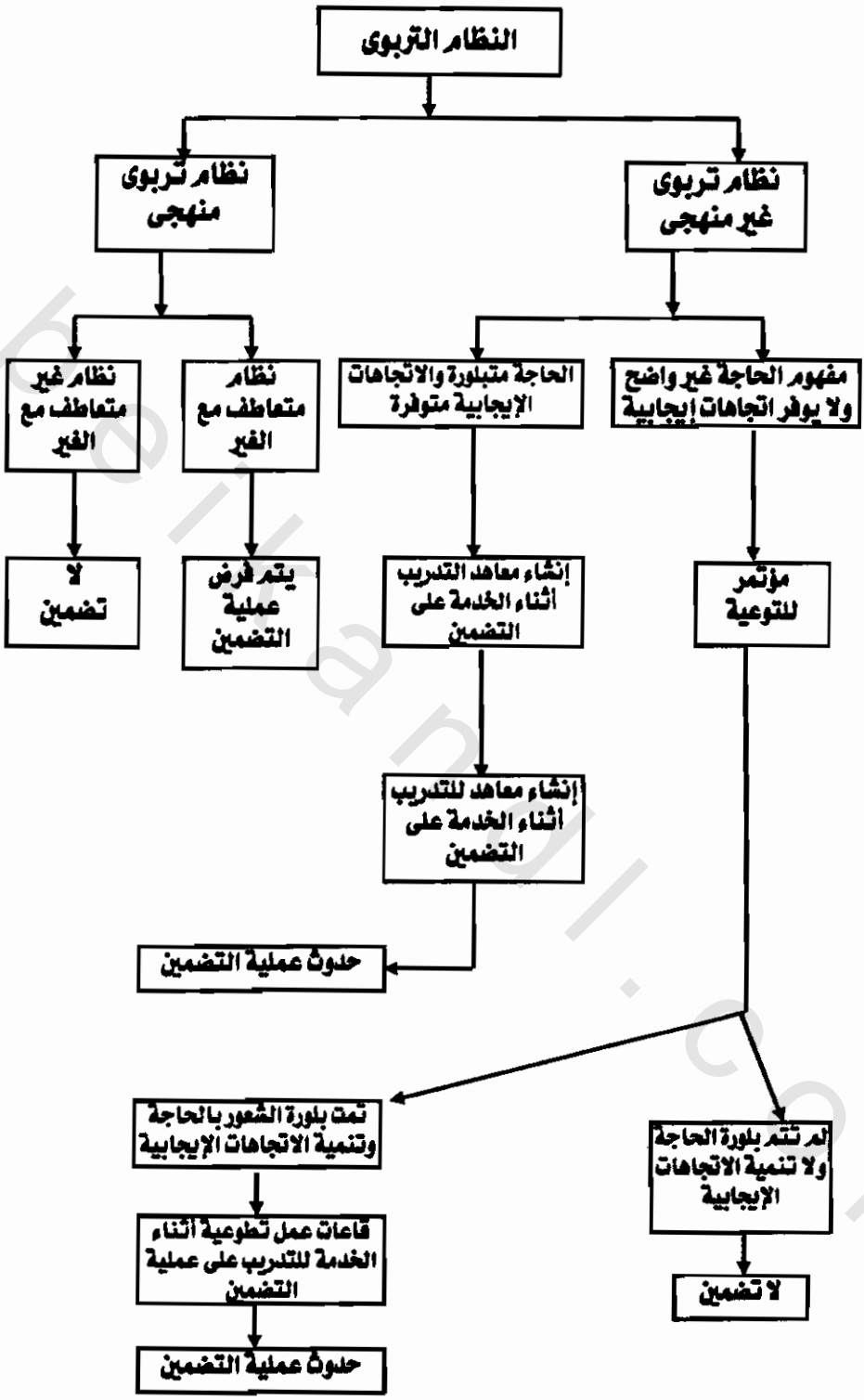

كما يوضح الشكل التخطيطى التالى أهم الكفايات الخاصة بمحتوى (مضمون- مفردات) التربية البيئية فى الوطن العربى.

**الكفايات الخاصة بمحتوى التربية البيئية (المضمون- المفردات)**

## سابعاً: اجراءات تضمين التربية البيئية فى برامج إعداد وتدريب المعلمين فى الوطن العربى:

إن التربية البيئية على مستوى العالم العربى يمكن أن تفيد إلى حد كبير إذا أمكن تطعيم برامج إعداد المعلمين القائمة حالياً بفلسفة التربية وروحها ومحتواها. إن نوعية بعض البرامج يمكن أن تتحسن فى بعض الأحيان إذا ما تم التركيز على المستويات العليا التى يتضمنها منهج التربية البيئية، مثل استقصاء المشكلات البيئية وتقويمها.

ويوضح الشكل المقترح التالى مراحل وخطوات عملية تضمين البعد البيئى فى المناهج التعليمية لمعاهد وكليات إعداد المعلمين بالوطن العربى:


النظام التربوى
نظام تربوى منهجى
نظام تربوى غير منهجى
نظام غير متعاطف مع الغير
نظام متعاطف مع الغير
الحاجة متبلورة والاتجاهات الإيجابية متوفرة
مفهوم الحاجة غير واضح ولا يوفر اتجاهات إيجابية
لا تضمين
يتم فرض عملية التضمين
إنشاء معاهد التدريب أثناء الخدمة على التضمين
مؤتمر للتوعية
إنشاء معاهد للتدريب أثناء الخدمة على التضمين
حدوث عملية التضمين
تمت بلورة الشعور بالحاجة وتنمية الاتجاهات الإيجابية
لم تتم بلورة الحاجة ولا تنمية الاتجاهات الإيجابية
قاعات عمل تطوعية أثناء الخدمة للتدريب على عملية التضمين
لا تضمين
حدوث عملية التضمين

**ثامناً: الأدوار والمسئوليات الجديدة لبعض مؤسسات المجتمع لتحقيق التكامل مع المدرسة فى مواجهة المشكلات البيئية المختلفة:**

**١- دور ومسئولية الأسرة:**

يمكن القول بأن دور الأسرة فى مجال تنمية الوعى البيئى لدى أطفالها هو دور هام ولا يمكن إنكاره أو إهماله، فالأسرة هى المكان الأول الذى يتلقى فيه المتعلم منذ نعومة أظافره بذور التربية والتنشئة الاجتماعية والاقتصادية والروحية والصحية وغيرها من مجالات الحياة، وفى هذا الصدد فإن الأسرة مطالبة أكثر من غيرها بتنمية ودعم السلوكيات والقيم والاتجاهات الايجابية التالية إزاء البيئة ومشكلاتها المختلفة:

١- إثارة وعى الأبناء بمشكلات البيئة المختلفة داخل وخارج المنزل والحى والبيئة المحيطة بالمنزل.

٢- غرس الاتجاهات الصحيحة وتنمية المهارات العملية لدى الصغار للتعامل الناجح مع مشكلات البيئة داخل وخارج المنزل.

٣- أن يكون الأب والأم قدوة حسنة لأطفالهم فى مجال التعامل مع مشكلات البيئة فى كل مكان داخل المنزل.

٤- تنمية الوعى والتقدير والفهم والدافعية للعمل للتعامل الناجح مع مشكلات البيئة دون ما نفور أو كراهية أو تبرم.

٥- تنمية أسلوب حل المشكلات ولا يتأتى ذلك إلا بأن يكون الأبوان مثالاً يحتذى به فى هذا الصدد وعلى قدر من الثقافة العلمية فى هذا الشأن.

٦- تنمية طريقة الحوار الهادئ والمناقشة العلمية البناءة مع الأبناء داخل الأسرة نحو كافة مشكلات البيئة.

٧- تنمية عاطفة انتماء الأبناء للبيئة مما يدفعهم دفعاً للعمل على حل مشكلاتها.

٨- غرس هواية القراءة حول كل ما هو طريف وجديد ومثير إزاء مشكلات البيئة.

**٣- دور ومسئولية دور العبادة نحو البيئة ومشكلاتها:**

ينبغى أن يولى كل المسجد والكنيسة دوراً هاماً فى تبصير عباد الله بمشاكل بيئتهم وتنمية وعيهم بهذه المشكلات وشحذ هممهم للعمل على حل مشكلاتها فلاشك أن الأية القرآنية ﴿ظَهَرَ الفَسَادُ فِي البَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُم بَعْضَ الَذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ﴾ صدق الله العظيم. لعل فى هذه الآية ما يشير إلى وجود مشكلات بيئية براً وبحراً بفعل السلوك الخاطئ للانسان فى تعامله مع بيئته ومن ثم فإنه يتجرع من نفس الكأس الذى لوث به الإنسان بيئته، ولعل فى هذا التلوث ما يغرس فيهم الحماس للعمل على سرعة حل هذه المشكلات والكف عن هذا التلوث براً وبحراً وجواً بما يعود على الإنسان والحيوان والنبات بالصحة والسعادة.

**٣- دور وسائل الإعلام نحو البيئة ومشكلاتها:**

لاشك أن وسائل الاعلام المختلفة المقروءة والمسموعة والمرئية يقع عليها العبء الأكبر جناً إلى جنب مع باقى مؤسسات المجتمع نحو تبصير المواطن بمشكلات البيئة وجوانب البيئة المختلفة التى حدث بها تلوث، وأضرار هذا التلوث على كل من الإنسان والنبات والحيوان، ولاشك أن قيام وسائل الإعلام بإثارة موضوعات وقضايا البيئة المختلفة على صفحات الجرائد والصحف والمجلات العربية المختلفة وعمل تمثيليات تربوية هادفة لتبصير المواطن بهذه المشكلات وغرس القدرة الحسنة لديه للتعامل الناجح والتفاعل الصحيح مع البيئة، كما أن إعداد وعرض افلام علمية معينة لتبصير المواطن بالدور المنوط به نحو بيئته، كل ذلك من شأنه أن يساهم إلى حد كبير فى الحد من مشكلات البيئة من ناحية وحماية وصيانة البيئة والحفاظ على توازن البيئة من ناحية أخرى.

**٤- دور ومسئولية النقابات والمؤسسات المهنية والاجتماعية والرياضية نحو البيئة ومشكلاتها:**

بالرغم من الأخطار الداهمة التى تهدد توازن عناصر البيئة المختلفة، فإنه لم يفت الأوان بعد لكى تدرك مؤسسات المجتمع الأخرى كالنقابات المهنية والاجتماعية والرياضية المختلفة (الأطباء- العمال- المعلمين- المهندسين.. الخ)، ممثلة فى إمكاناتها

المادية والانشائية والمالية المختلفة أن الضرورة تحتم قيامها بالتخطيط وتقبل المسئولية من أجل إعداد وتبصير المواطنين الذين ينتمون إلى هذه المؤسسات الواعية والمتفهمة لعناصر البيئة المختلفة وكيفية الحفاظ على التوازن البيئى وعدم الاخلال به حفاظاً على حياة وسلامة وصحة كل من الإنسان والحيوان والنبات والجماد، كما أن قيام هذه المؤسسات كافة بعقد المؤتمرات والندوات لتبصير المواطنين بمشاكل البيئة براً وبحراً وجواً، وقدرتها على إعداد وإصدار النشرات والكتيبات المبسطة الخاصة بمشاكل البيئة، كل ذلك من شأنه أن يساهم إلى حد كبير فى الحد من مشاكل البيئة وفى الحفاظ على التوازن البيئى (المراجع من ١٣-١٧).

ويعتذر الباحث عن تقديم المزيد من الأدوار والمسئوليات الخاصة بالمؤسسات المختلفة السابقة نحو البيئة والمشكلات البيئية المختلفة وذلك حرصاً على الالتزام بوقت المؤتمر والتزاماً بالحد الأقصى لعدد الصفحات التى يطلبها المؤتمر.

openkandil.com

**الخاتمة:**

يتضح من خلال محاور هذه الورقة المقدمة لهذا المؤتمر الموقر والمعنونة بالعنوان: "الحاجة إلى برامج عصرية فى التربية البيئية لطلاب التعليم العام وللمعلم فى الوطن العربى – رؤية مستقبلية للقرن الجديد"، يتضح مدى الحاجة إلى تبنى النظم التعليمية المختلفة فى وطننا العربى الحبيب، برامج بيئية طموحة تقدم سواء للطالب فى مدرسته أو معهده أو للطفل فى حضانته أو روضته، كما تقدم أيضاً للمعلم وهو فى مجال الخدمة أو عند إعداده بمعاهد أو كليات إعداد المعلمين وذلك إيماناً من الباحث بأن القرن الجديد الذى أطل علينا منذ أيام قلائل سيكون – كما يقرر بعض خبراء البيئة – قرن الكوارث والمحن البيئية، وستزداد فيه مشاكل التلوث البيئة براً وبحراً وجواً. مع زيادة عمليات التنمية، ومع زيادة طموحات المجتمعات المختلفة لنهضتها علمياً وتكنولوجياً، ولذلك فلابد من أن نعد العدة من الآن لمواجهة ما قد يلم بنا فى بيئتنا العربية من كوارث أو محن بيئية – لاقدر الله– لايعلم مداها إلا الله سبحانه وتعالى، ومن ثم فإن هذه المقترحات المقدمة من الباحث فى هذه الورقة إن هى إلا صرخة استغاثة ونداء باحث ورؤية معلم وأمل مواطن ينشد بيئة عربية صحية طيبة عملاً بقول الحق سبحانه وتعالى{ولا تعثوا فى الأرض مفسدين} صدق الله العظيم.

الخير أردت وعلى الله قصد السبيل.

**الباحث**

**أ. د/ حسام محمد مازن**

**وكيل كلية التربية بسوهاج**

**أستاذ المناهج والتربية العلمية**

**جامعة جنوب الوادى – مصر**

## مراجع الدراسة مرتبة طبقاً لأسبقية الاستخدام

١- حسام الدين محمد عبد المطلب مازن، "برنامج مقترح عن التلوث بمدينة الحديدة بالجمهورية اليمنية وأثره فى تحقيق بعض أهداف تدريس العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"، المجلة التربوية، كلية التربية بسوهاج، العدد السابع، الجزء الأول، يناير ١٩٩٢م.

٢- ـــــــــــــــ، وقاسم محمد بريه، "اتجاهات طلاب كلية التربية بالحديدة نحو مشكلة التلوث البيئى بمدينة الحديدة والجوانب التنموية المرتبطة بهذه المشكلة"، القاهرة: مكتبة النهضة المصرية، ١٩٩١/٩٠م.

٣- صبرى الدمرداش، التربية البيئية - النموذج والتحقيق والتقويم، الطبعة الأولى، القاهرة: دار المعارف، ١٩٨٨م.

٤- جامعة أسيوط، مجلة أسيوط للدراسات البيئية، العدد الرابع عشر، جامعة أسيوط: مركز الدراسات والبحوث البيئية، يناير ١٩٩٨م.

٥- ـــــــــــ، مجلة أسيوط للدراسات البيئية، العدد الثانى عشر، جامعة أسيوط: مركز الدراسات والبحوث البيئية، يناير ١٩٩٧م.

٦- ـــــــــــ، مجلة أسيوط للدراسات البيئية، العدد الثالث عشر، جامعة أسيوط: مركز الدراسات والبحوث البيئية، يوليو ١٩٩٧م.

٧- ـــــــــــ، مجلة أسيوط للدراسات البيئية، العدد الخامس عشر، جامعة أسيوط: مركز الدراسات والبحوث البيئية، يوليو ١٩٩٨م.

٨- رشيد الحمد، محمد سعيد صبارينى، البيئة ومشكلاتها، سلسلة عالم المعرفة رقم (٢٢)، الكويت: المجلس الوطنى للثقافة والفنون والآداب، الطبعة الثانية، ١٩٨٤م.

٩- حسام محمد مازن، فى التربية البيئية- قراءات ودراسات، الطبعة الثانية، القاهرة: مكتبة النهضة المصرية، ١٩٩٨م.

10- El- Makkawi, M. A., Role of Law and Sanctions in the Control of Human Environment" ALECSO, Man Environment Development Khartoum, ALECSO, 5-12 Feb., 1972.

١٠- محمد زياد حمدان، تخطيط المنهج/ الكتاب المدرسى فى تقدير الحاجات والتطوير إلى تقييم الجدوى، الأردن: دار التربية الحديثة، ١٩٩٨م.

١١- ريتشارد وايك، ر. بن بتنيوند، استراتيجيات تدريس المعلمين فى مجال التربية البيئية، ترجمة تيسير الدويك، برنامج اليونسكو للتعليم البيئى، الأردن: عمان، وزارة التربية والتعليم، ١٩٨٨م.

14- UNEP, Converstion on Biological on University, UNEP. Environmental Law and Institutions Programme Activity Center, Nairobi, 1992.

١٥- شلتوت، "التنوع الحيوى: ماهية وطرق تقديره"، مجلة أسيوط للدراسات البيئية، العدد الثالث عشر، جامعة أسيوط، ١٩٩٧م.

16- Alloway, B. J., Heavy Metals in Soil" Blackie Academic and Professional U.T, 1995.

١٧- إسلام مدحت. التلوث مشكلة العصر، الكويت: سلسلة عالم المعرفة، العدد ١٦٢، ١٩٩٠.

obeikandl.com

بسم الله الرحمن الرحيم

# الحاجة إلى برامج علمية فى التربية البيئية بكليات التربية فى مصر والوطن العربى


ورقة عمل مقدمة من

د/ حسام محمد مازن

أستاذ المناهج وطرق التدريس

وكيل كلية التربية بسوهاج لشئون التعليم والطلاب



إلى

المؤتمر العلمى الخامس لكلية التربية بجامعة المنيا

"دور كليات التربية تجاه التربية البيئية فى القرن الحادى والعشرين"

فى الفترة من ٣٦- ٣٧ من أبريل ٢٠٠٠م


obeikandl.com

**ملخص ورقة العمل:**

تتناول ورقة العمل المقدمة من الباحث بعض البحوث والدراسات التى أجراها فى مجال التربية البيئية، كما تتناول واقع البيئة العربية من حيث أهم المشكلات البيئية الحديثة التى تعانى منها البيئة العربية، كما تهتم هذه الورقة بالإشارة إلى أهمية دمج المفهوم والبعد البيئى فى النظم التعليمية بما يساهم فى تقديم برامج فى التربية البيئية تقدم للدارسين فى شتى مراحل التعليم العام والجامعى، كما توضح هذه الورقة مدى الحاجة إلى إعداد برامج علمية متطورة فى التربية البيئية بكليات التربية فى مصر والوطن العربى بما تتضمنه هذه البرامج من خطط وأساليب ومحتوى وتكنولوجيا وأنشطة بيئية وأساليب تقويمية، وتعالج هذه الورقة أيضاً مدى الحاجة إلى إعداد وتدريب المعلم فى مجال البيئة والتربية البيئية محلياً وعربياً، وأخيراً فإنها تتناول أهمية تضمين البعد البيئى بالمناهج المختلفة بكليات التربية فى مصر والوطن العربى، وتختتم هذه الورقة بتقديم أهم التوصيات الواجب مراعاتها تجاه التربية البيئية فى القرن الحادى والعشرين.

obeikandl.com

## محاور ورقة العمل المقدمة من الباحث

(١) المقدمة.

(٢) بحوث ودراسات أجراها الباحث فى مجال التربية البيئية.

(٣) بعض مشكلات البيئة العربية المعاصرة.

(٤) التربية البيئية والعملية التعليمية.

(٥) الحاجة لإعداد برامج علمية فى التربية البيئية بكليات التربية فى مصر والوطن العربى، وملامح برنامج مقترح فى التربية البيئية.

(٦) الحاجة لإعداد وتدريب المعلم فى مجال التربية البيئية محلياً وعربياً

(٧) أهمية تضمين البعد البيئى فى برامج كليات التربية فى مصر والوطن العربى.

(٨) توصيات الدراسة

obeikandl.com

**أولاً: المقدمة:**

لعل من ابرز وأهم القضايا التى تشغل العالم اليوم هى قضية الحفاظ على البيئة حماية للأرض والأحياء على ظهرها من إنسان ونبات وحيوان. ثم حماية لسقف السماء (الغلاف الجوى وطبقة الأوزون) من اتساع نطاق اختراق الإشعاعات الضارة بالأحياء على الأرض بل بالأرض نفسها.

والاهتمام العالمى المعاصر بهذه القضية هو ثمرة للحصاد المرّ الذى صنعه الإنسان فى بيئته براً وبحراً وجواً، فإن ما نشهده اليوم من فساد فى البر وفى البحر وفى الجو قد تنبأ به القرآن منذ أكثر من أربعة عشر قرناً من الزمان، حيث قال الله سبحانه وتعالى فى كتابه الكريم ﴿ظَهَرَ الفَسَادُ فِي البَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُم بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ﴾ (الروم- الآية ٤١).

ومع أن الله سبحانه وتعالى قد هيأ للإنسان من الإمكانات الهائلة وقد جعل له الأرض مهاداً والجبال أوتاداً ربما مكن له فى الأرض من سبل الرزق والخير فإن الإنسان بالرغم من كل ذلك هو الذى يعمل بنفسه على الإضرار وتدمير نعم الله عليه وتحويلها إلى نقم ومفاسد.

ولما كانت البيئة هى من أهم موضوعات العصر الحديث، ولا غل من الحديث عن مكوناتها ومواردها والمشكلات التى تتعرض لها هذه الموارد من نهب واستنزاف. لذلك فلا غرو أن تقام المؤتمرات العلمية فى كافة أنحاء العالم، وذلك ابتغاء توفير مناخ صحى وحياة سعيدة للانسان، وعملاً على حماية عناصر ومكونات البيئة وصيانة لمواردها، وقد توالت البحوث والمؤلفات فى العقود الثلاثة الأخيرة فى موضوع البيئة وحمايتها من التلوث. وجاءت المعالجة من المعنيين بالتخصصات العلمية والتربوية والقانونية والطبية والزراعية والهيدروليجية والجغرافية وغيرها، ومن هذه المؤتمرات مؤتمرنا هذا الذى يعقد فى رحاب كلية التربية بجامعة المنيا والذى يؤكد مدى إهتمام جامعة المنيا بعامة وكلية التربية بخاصة بدور كليات التربية تجاه البيئة ومشكلاتها

لاسيما ونحن فى بدايات قرن جديد وألفية جديدة يرى البعض أنها ستكون حافلة بالمشاكل البيئية، ومن هنا فإن التنبؤ بما يمكن أن يكون عليه حال البيئة حاضراً ومستقبلاً وتوضيح الدور التربوى لكليات التربية نحو البيئة حاضراً ومستقبلاً يعطى لهذا المؤتمر أهمية خاصة، ويضع النقاط فوق الحروف لتعديل سلوكيات طلابنا فى المدارس والجامعات للتعامل والتفاعل الناجح مع البيئة ولاشك أن توصياته ستكون نبراس عمل وناقوس خطر يدق فى عالم الصغار والكبار من أجل بيئة أفضل للأجيال الحاضرة والمقبلة.

## ثانياً: بحوث ودراسات أجراها الباحث فى مجال التربية البيئية:

قام الباحث بإجراء سلسلة من البحوث والدراسات الميدانية فى مجال التربية البيئية بالجمهورية اليمنية حينما كان يعمل أستاذاً مساعداً بكلية التربية بالحديدة التابعة لجامعة صنعاء آنذاك حينما كان معاراً لها خلال الفترة من سبتمبر ١٩٨٨ إلى يوليو ١٩٩٢م، ونوضح فيما يلى موجزاً لكل دراسة منها وذلك لارتباطها بمجال المؤتمر الحالى.

**البحث الأول:**

**وعنوانه: "برنامج مقترح عن التلوث بمدينة الحديدة بالجمهورية اليمنية وأثره فى تحقيق بعض أهداف تدريس العلوم لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية (١-٢).**

وهدفت تلك الدراسة إلى تحديد بعض أنواع ومصادر التلوث بمدينة الحديدة، ومحاولة وضع برنامج تربوى يقدم لتلاميذ الصف الثانى الإعدادى متضمناً حقائق أو معلومات وأنشطة تعليمية مناسبة فى محاولة لإمداد التلميذ بالجانبين المعرفى والانفعالى المناسبين نحو بيئته، وإيماناً من الباحث بأن تنفيذ التشريعات والسياسات وتدابير الرقابة الخاصة بمكافحة التلوث البيئى ينبغى أن تواكبها قبل ذلك تنمية تربوية تتمثل فى غرس السلوكيات البيئية المطلوبة لدى المتعلم، وتبصره بمشاكل البيئة ومنها

مشكلة التلوث وذلك قبل أن نطلب منه تنفيذ القانون أو التشريع الذى يحمى البيئة من التلوث.

**البحث الثانى:**

**وعنوانه "اتجاهات طلاب كلية التربية بالحديدة نحو مشكلة التلوث البيئى بمدينة الحديدة، والجوانب التنموية والاقتصادية المرتبطة بهذه المشكلة" (٢-٢).**

وقد جاءت هذه الدراسة نتيجة ظهور مشكلة التلوث البيئى بمدينة الحديدة كاحدى المشكلات الرئيسية التىجاءت نتيجة عدة عوامل منها ازدياد كثافة سكان المدينة نتيجة عودة بعض المواطنين اليمنين إبان أزمة وحرب الخليج عامى ١٩٩٠ و ١٩٩١، وكذلك نتيجة التوسع الصناعى الذى تشهده هذه المدينة الساحلية التى تطل على البحر الأحمر وتمثل ميناءاً رئيسياً للجمهورية اليمنية، كما ساعدت عمليات التنمية الشاملة التى تشهدها المدينة اقتصادياً وإجتماعياً وتكنولوجيا فى ظهور مشكلة التلوث البيئى للمدينة.

**البحث الثالث:**

**وعنوانه: "الحاجة إلى برامج عصرية فى التربية البيئية لطلاب التعليم العام وللمعلم فى الوطن العربى" (٣-٢).**

وهى ورقة عمل قدمت إلى المؤتمر الأول للبيئة والموارد الطبيعية الذى عقد فى رحاب جامعة تعز بالجمهورية اليمنية خلال الفترة من ١٥-٢٢ من أبريل عام ٢٠٠٠م وتعالج هذه الورقة مدى حاجة الأنظمة التربوية العربية والمتمثلة فى معاهد وكليات إعداد المعلمين، وكذلك المؤسسات التعليمية المختلفة _دور الحضانة- رياض الأطفال ومراحل التعليم الابتدائى والاعدادى والثانوى) إلى تقديم برامج متطورة وعصرية فى مجال التربية البيئية، ويقترح الباحث فى هذه الورقة بعض الملامح المقترحة التى تمثل عناصر برنامج فى التربية البيئية بالتعليم العام فى الوطن العربى من حيث الأهداف والمحتوى العلمى والأنشطة الإثرائية ومصادر التعلم وتكنولوجيا التعليم وأساليب واستراتيجيات التدريس للبرنامج المقترح، وكذلك عنصر التقويم

والتغذية الراجعة للبرنامج المقترح، كما يوضح الباحث فى هذه الورقة دور كليات التربية فى الوطن العربى فى إعداد معلم التربية البيئية فى ضوء تحديات القرن الجديد الذى بدأنا نعيش فى رحابه منذ شهور قليلة، كما تبين تلك الورقة الكفايات المطلوبة والواجب توافرها فى معلم التربية البيئية فى العالم العربى، وكذلك إجراءات تضمين التربية البيئية فى برامج إعداد وتدريب المعلمين فى الوطن العربى، كما تتناول الورقة الأدوار والمسئوليات الجديدة الملقاة على عاتق مؤسسات المجتمع المختلفة كدور العبادة والأسرة ووسائل الاعلام والنقابات والمؤسسات المهنية والاجتماعية والرياضية أملاً فى بيئة أفضل للمواطن وللوطن العربى.

**ثالثا: بعض مشكلات البيئة العربية المعاصرة:**

ليس من قبيل التكرار أو الممل الحديث عن مشكلات البيئة العربية فهى مشكلات لاتمل الحديث عنها أملاً فى مواجهتها من ناحية ومحاولة للتفاعل الناجح مع بيئتنا العربية والحفاظ على مواردها الطبيعية التى حباها الله بها من ناحية أخرى وذلك عملاً بالمثل القائل القرش الأبيض ينفع فى اليوم الأسود، وإمتثالاً لقول الحق سبحانه وتعالى فى قرآنه الكريم {ظهر الفساد فى البر والبحر بما كسبت أيدى الناس ليذيقهم بعض الذين عملوا لعلهم يرجعون} صدق الله العظيم (الروم- الآية ٤١).

ومن أهم مشكلات البيئة العربية على سبيل المثال لا الحصر (٤-٨٥) ما يلى:

(١) مشكلة التصحر.

(٢) مشكلة استنزاف الموارد الطبيعية.

(٣) مشكلة إزالة الغابات.

(٤) مشكلة الرعى الجائر.

(٥) مشكلة الاستخدام المتزايد للمواد الكيميائية.

(٦) مشكلة انقراض بعض الحيوانات البرية.

(٧) مشكلة التلوث البيئى.

(٨) مشكلة تلوث منطقة الخليج براً وبحراً نتيجة حرب الخليج الثانية فى يناير ١٩٩١م.

(٩) مشكلة أزمة المياه فى المنطقة العربية والصراع مع العدو الصهيونى بسبب افتعاله لهذه الأزمة.

(١٠)مشكلة خطر التلوث الاشعاعى نتيجة للتفجيرات النووية التى يجريها العدو الصهيونى وتسرب الاشعاعات من مفاعل ديمونة النووى اليهودى.

(١١)التغيرات المناخية المواكبة لبعض المشكلات البيئية.

(١٢)معارك الاستزاف المستمرة بين الإنسان وبيئته العربية.

(١٣)التلوث الضوضائى نتيجة عمليات التنمية الصناعية فى المنطقة العربية.

**رابعا: التربية البيئية والعملية: التعليمية:**

لقد بدأ الاهتمام بالتربية البيئية كركيزة أساسية فى العملية التعليمية فى الربع الأخير من القرن العشرين، ويزداد الاهتمام بها بشدة مع بدايات هذا القرن الجديد (القرن الحادى والعشرين)، ويزداد الإهتمام بالبيئة وبمشكلاتها، وبالتالى زيادة الإهتمام ببرامج التربية البيئية نتيجة لتزايد السكان وزيادة مخلفاتهم ونتيجة للتقدم التكنولوجى وزحف الصحارى.

هذا ويجب أن تكون التربية البيئية مادة إجبارية تضاف إلى جميع مناهجنا التعليمية بشتى مراحل التعليم، كما يجب أن تكون مادة إجباريسة أيضاً لطلاب الجامعات أسوة بما هو متبع فى بعض جامعات العالم وإذا كانت هناك صعوبة حالياً فى تطبيق هذا الاقتراح فعلى الأقل أن تهتم جميع المقررات الدراسية وفى شتى مراحل التعليم العام والجامعى بالبعد البيئى، وتتطلب هذه المهمة تطبيق مفاهيم جديدة وأساليب جديدة وتقنيات جديدة فى إطار مجهود عام يركز على الدور الاجتماعى للمؤسسات التربوية المختلفة- وعلى إقامة علاقات جديدة بين جميع الشركاء فى العملية التربوية.

ونوضح فيما يلى استراتيجيات دمج التربية البيئية فى العملية التعليمية (٤: ٢١-٢٢):

(١) حتى يمكن للتربية أن تأخذ فى حسبانها على نحو أفضل الخصائص البيئية لكل بلد، فإنه من الضرورى أن تبذل الهيئات الإدارية والفنية المكلفة بتخطيط التربية على الصعيد الوطنى والإقليمى والمحلى جهوداً متزايدة لتحليل الاحتياجات الوطنية وتحديد طبيعة أنشطة التعليم العام والتدريب اللازمة لتعزيز الموارد البشرية.

(٢) ينبغى إنشاء أو دعم أجهزة للتنسيق بين المؤسسات التى تساهم فى إعداد وتطبيق سياسات بيئية عالية، بل يجب أن تلعب فيها التربية دوراً هاماً وسيتيح ذلك تحديداً أفضل لأهداف ومضامين برامج التربية البيئية والموارد اللازمة لتنميتها.

(٣) يجب وضع شتى مكونات العملية التعليمية (الأهداف- المحتوى - الأساليب- المواد التعليمية- الأنشطة- التقويم) ضمن الاستراتيجيات الهادفة إلى دمج التربية البيئية فى نظام التعليم النظامى.

(٤) وفيما يتعلق بالأهداف يجب أن تحدد الاستراتيجيات الأهداف المتصلة بفهم مشكلات البيئة وحلها وذلك ضمن أهداف التربية عموماً، فى كافة مستوياتها وقطاعاتها. أما بالنسبة للمضمون (المحتوى) فيجب تحديد وربط الميادين المعرفية المختلفة ببعضها البعض (العلوم الاجتماعية، والعلوم الطبيعية، والفنون، والآداب) بما يخدم البيئة ويساهم فى حل مشكلاتها.

(٥) يتجه التفكير اليوم إلى إدخال التربية البيئية فى التعليم النظامى وفقاً لطرائق مختلفة كادخال مفاهيم بيئية فى المواد الدراسية التقليدية إلى تحقيق الادماج لتلك المواد حول مشروع عملى جماعى منصب على البيئة.

(٦) وأخيراً فإنه أعقد الطرق، وربما أنجحها لتحقيق غايات التربية البيئية هى تحطيم الحواجز التقليدية ودمج شتى المناهج الدراسية فى إطار يرتبط بالموضوعات أو

المشكلات البيئية الأساسية، وأن صياغة منهج تعليمى متكامل لمشكلات البيئية تستلزم جهوداً على مستوى إعداد وتخطيط البرامج الدراسية للتعليم النظامى.

وفى ضوء هذا التضمين أو الدمج للتربية البيئية فى العملية التعليمية، يمكن أن تتحدد أهداف التربية البيئية فى الأبعاد الثلاثة التالية:

**أ - الأهداف المعرفية:**

(١) إكساب الطالب معلومات مناسبة ووظيفية عن البيئة الطبيعية التى يعيش فيها.

(٢) تحديد أهمية البيئة بالنسبة للإنسان وغيره من الكائنات الأخرى.

(٣) تعريف الطالب بمقومات الثروة الطبيعية فى بيئته.

(٤) تعريف الطالب بطرق وأساليب ترشيد استغلال الثروة الطبيعية الكائنة فى البيئة.

(٥) أن يحدد الطالب المشكلات التى تتعرض لها البيئة، وما يهددها من أخطار.

(٦) أن يتمكن الطالب من اقتراح الحلول لكيفية صيانة بيئته والمحافظة عليها.

(٧) أن يتمكن الطالب من تحليل مقومات التوازن الطبيعى فى بيئته.

(٨) أن يتمكن الطالب من تحديد أوجه النشاط البشرى فى بيئته والتى قد تخل بمقومات التوازن الطبيعى فيها.

(٩) أن يتمكن الطالب من إقتراح الحلول والأساليب التى تضمن تحقيق التوازن الطبيعى فى بيئته.

(١٠)أن يتمكن الطالب من تحديد وذكر المعتقدات الخاطئة السائدة فى بيئته وبيان أوجه الخطأ فيها.

**ب - الأهداف الوجدانية (الانفعالية):**

(١) أن يكتسب الطالب الخلق البيئى الواعى الهادف إلى ترشيد استغلال موارد بيئته.

(٢) أن يعى بمشكلات بيئته وطرق وأوجه علاجها.

(٣) أن يقدر قيمة الانسجام والتوافق بين مكونات البيئة والعلاقات الوثيقة التى تربط بينها وأهمية ذلك بالنسبة للحياة.

(٤) أن يقدر الطالب خطورة الإساءة إلى العلاقات الوثيقة التى تربط مختلف الكائنات بالبيئة أو الإخلال ببعضها.

(٥) أن يقدر الطالب الجهود التى تبذل من أجل صيانة البيئة والمحافظة عليها.

(٦) أن يكتسب اتجاهات وقيم تدعو إلى صيانة البيئة والمحافظة عليها.

**جـ- الأهداف المهارية:**

أن يتمكن الطالب من إكتساب مهارات عديدة عقلية تتمثل فى ممارسته لمهارات معينة مثل ملاحظة الظواهر الطبيعية والبشرية وتفسير الظواهر الطبيعية والبشرية فى بيئته، وجمع الحقائق العلمية من مصادرها الأصلية فى البيئة، ومهارة استقراء الحقائق والخروج منها بمفاهيم وتعميمات ومبادئ عامة، وممارسة مهارة التصنيف للكائنات الموجودة فيها وممارسة مهارة إتخاذ القرار للقيام بمشروعات من أجل صيانة البيئة واكتساب مهارات يدوية منها مقاومة بعض الافات الضارة وجمع الكائنات الحية وغير الحية فى البيئة وممارسة مهارة تصنيف الكائنات الحية وغير الحية منها.

## خامسا: الحاجة لإعداد برامج علمية فى التربية البيئية بكليات التربية فى مصر والوطن العربى:

هناك حاجة ماسة لتبنى برامج علمية طموحة فى مجال التربية البيئية تقدم لطلاب كليات التربية فى مصر والعالم العربى فى شتى التخصصات الدراسية لهذه الكليات، وتبدو أهمية هذه الحاجة نظراً للاعتبارات التالية:

(١) أهمية موضوع البيئة لأن فى سلامتها سلامة البشر جميعاً.

(٢) تنوع المشكلات البيئية التى تواجه المتعلم فى بيئته.

(٣) أن قضية التلوث البيئى لم تعد مقصورة على الأرض فقط بل امتدت إلى الفضاء والى الماء وأصبح التلوث يشمل البيئة بكل معناها براً وبحراً وجواً مما يهدد من سلامة الإنسان وصحته فى بيئته.

(٤) ازدياد مشكلات تلوث البيئة مع زيادة التقدم التكنولوجى نتيجة عمليات التنمية الاقتصادية والاجتماعية وغيرها.

(٥) تفاقم مشكلات خطر الاشعاعات النووية والذرية نتيجة لعمليات التفجر النووى فى بعض الصحارى والمحيطات وامتداداً تأثيرها إلى الإنسان فى كل مكان.

(٦) إن أزمة المياه هى قضية بيئية كبرى بدأت تستشعرها مناطق كثيرة فى العالم ولاسيما فى منطقة الشرق الأوسط ووجود العدو الصهيونى فى قلب هذه المنطقة وتعمده لإثارة هذه القضية من وقت لآخر.

(٧) وجود بعض المستحدثات التكنولوجية المتنوعة فى شتى مناحى الحياة وما يترتب على استخدامها من بعض الآثار الجانبية على الإنسان وبيئته مثل شبكات التليفون المحمول وأفران الميكروويف والألياف الصناعية والمواد البلاستيكية وغيرها وما ترتب عليها من ثقب فى طبقة الأوزون وغيرها من المشكلات البيئية.

(٨) تزايد التسليح النووى والبيولوجى والكيميائى فى منطقة الشرق الأوسط ولاسيما من جانب العدو الصهيونى وما يترتب عليه من آثار مدمرة على البيئة العربية.

(٩) تزايد أعداد السكان من عام لآخر وما يترتب على هذه المشكلة من مشكلات بيئية معقدة فى شتى المجالات.

(١٠) تزايد معارك الاستزاف المستمرة بين الإنسان وبيئته.

(١١) حدوث متغيرات مناخية ملحوظة خلال الربع الأخير من القرن العشرين وذلك نتيجة سلوكيات الإنسان الخاطئة نحو البيئة فيما يعرف بظاهرة النينو.

(١٢) تزايد حدة وشدة الكوارث الطبيعية فى السنوات الأخيرة كالزلازل والبراكين والسيول والارتفاع المطرد فى درجة حرارة الجو الذى يؤدى إلى ذوبان الجليد فى القطبين وما يترتب عليه من تعرض مناطق كثيرة للغرق والدمار.

ومن هنا تبدو الحاجة ماسة لتبنى برامج علمية فى مجال التربية البيئية بكليات التربية فى مصر والوطن العربى (المراجع من ٥-٧).

**ملامح البرنامج البيئى المقترح:**

يتكون البرنامج المقترح من العناصر التالية:

**(١) الأهداف التعليمية (العامة - السلوكية):**

وتشمل: الأهداف المعرفية - الأهداف المهارية - الأهداف الوجدانية.

**(٢) المحتوى العلمى، ويشمل:**

- تاريخ النظام البيئى.
- سلامة البشرية فى سلامة البيئة.
- صحة البيئة.
- معارك الاستزاف بين الإنسان والبيئة.
- تلوث البيئة (الماء - الهواء - الغذاء- التربة- البحار والمحيطات- تلوث البيئة الصوتية- التلوث الإشعاعى).
- التصحر فى الوطن العربى.
- مشاكل نقص الغذاء والتلوث البيئى.
- مشاكل نقص الغذاء والتلوث البيئى.
- ثقب الأوزون.
- النفايات النووية والبيئية.
- المستحدثات التكنولوجية وأثرها على البيئة (المخاطر الصحية المحتملة كالتليفون المحمول).
- التلوث البيئى والتنمية الاقتصادية والاجتماعية.
- بعض التشريعات والقوانين الخاصة بحماية البيئة.

**(٣) الأساليب والاستراتيجيات التدريسية المناسبة.**

- أسلوب حل المشكلات.
- الطريقة السلبية والإيجابية.
- طريقة المناقشة.
- الدراسات الحقلية والزيارات الميدانية.

obeikandl.com

**(٤) الأنشطة المسلية والابتكارات العلمية لحماية البيئة من التلوث:**

- مشروعات لاعادة تدوير بعض المستهلكات والمواد البيئية المختلفة.
- مشروعات للاستفادة بالمواد البلاستيكية الفارغة.
- مشروعات لتشجير البيئة.
- مشروعات لإزالة أكوام القمامة.
- مشروعات لاستضافة شخصيات بارزة فى مجال البيئة.

**(٥) أدوات ووسائل تكنولوجيا التعليم فى مجال التربية البيئية.**

**(٦) أساليب ووسائل التقويم الموضوعية لتقويم مدى تحقق أهداف التربية البيئية.**

## سادسا: الحاجة لإعداد وتدريب المعلم فى مجال التربية البيئية محلياً وعربياً:

لقد كشفت دراسة أوضاع التربية البيئية على المستوى الدولى عن وجود نقص فى عملية إعداد المعلمين لتدريس هذا الموضوع قبل الخدمة وأثناءها. فقد ظهر أن القليل من البرامج التدريبية يعنى باعداد المعلمين إعداداً مناسباً يمكنهم من تحقيق أهداف التربية البيئية فى صفوفهم (٨-٢٢/٢٥) (٩-١٠٥).

إن أى جهد لإعداد برنامج تدريبى فى مجال التربية البيئية يجب أن يركز على تنمية الكفايات اللازمة للمتدربين فى هذا المجال، وتشمل هذه الكفايات النواحى المعرفية، والمهارات اللازمة لادخال البعد البيئى فى البرامج التربوية.

وفى هذا الصدد تجدر الإشارة إلى برامج الاعداد قبل الخدمة فى مجال التربية البيئية، ثم الإشارة إلى برامج التدريب أثناء الخدمة والتى من خلالها تتكشف لنا أهمية تدريب المعلم فى مجال التربية البيئية (١٠-١٢).

**أ - برامج الاعداد قبل الخدمة:**

حيث تتفاوت الجهود المبذولة لتنفيذ برامج إعداد المعلمين قبل الخدمة فى مجال التربية البيئية من منطقة لأخرى، ومع أن التطور فى هذا المجال يشمل نوعية وكمية

برامج الاعداد قبل الخدمة، إلا أنه من الواضح أن الحاجة ما تزال تدعو إلى بذل المزيد من الجهد فى هذا المجال.

**ب- برامج التدريب أثناء الخدمة:**

فهناك الكثير الذى يجب عمله لادخال البعد البيئى بشكل منسق ومتكامل فى جميع برامج التدريب قبل الخدمة، ولكن التحدى الأكبر يتمثل فى إعادة تدريب العديد من المعلمين الذين يضطلعون بمهمة التدريس فى المدارس الابتدائية والاعدادية والثانوية وفى الجامعات.

وينبغى أن يكون من بين أهداف برامج التدريب أثناء الخدمة ما يلى:

(١) أن يظهر المتدرب معرفة بالمفاهيم والتطبيقات الخاصة بالبيئات التى تتعرض للتغير نتيجة العوامل الإنسانية والطبيعية والتفاعل بين هذه العوامل.

(٢) أن يصف ويحلل المشكلات البيئية المعاصرة ضمن إطار مبادئ العلوم الطبيعية والعلوم الاجتماعية وتفاعلاتها.

(٣) أن يستخدم أساليب متنوعة لحل المشكلات وإتخاذ القرارات.

(٤) أن يحدد الأهمية النوعية للمشكلات البيئية المعاصرة.

(٥) أن يقيم المواد الدراسية المتوفرة فى مجال التربية البيئية فى ضوء معايير تربوية وبيئية مناسبة.

(٦) أن يظهر مقدرته على استخدام أساليب بمتنوعة لتنظيم وتنفيذ التربية البيئية.

(٧) أن يظهر مقدرته على إعداد خطة مناسبة لتضمين المنهج عناصر التربية الحديثة.

(٨) أن يتخذ اجراءات مناسبة لاحداث تغيرات فى مجال التربية البيئية، وأن يجرى هذه التغيرات فعلاً ويقومها.

**سابعاً: أهمية تضمين البعد البيئى فى برامج كليات التربية فى مصر والوطن العربى:**

إن التربية البيئة على المستوى المحلى والعربى تفيد إلى حد كبير إذا أمكن تطعيم برامج تربية المعلمين القائمة حالياً بفلسفة التربية البيئية وروحها ومحتواها. إن نوعية

بعض البرامج يمكن أن تتحسن وتتطور نحو الأفضل إذا ما تم التركيز على المستويات العليا التى يتضمنها منهج التربية البيئية، مثل استقصاء مشكلات البيئة وتقويمها.

إن طبيعة التربية البيئية باعتبارها عملية متداخلة فى مختلف التخصصات الدراسية، وباعتبارها تهدف إلى حل المشكلات البيئية على المستوى المحلى والقومى والعربى، تتطلب مجموعة من المعارف والمهارات والقيم الصحيحة، كما تتطلب مهارات بحث واستقصاء فى موضوعات متنوعة.

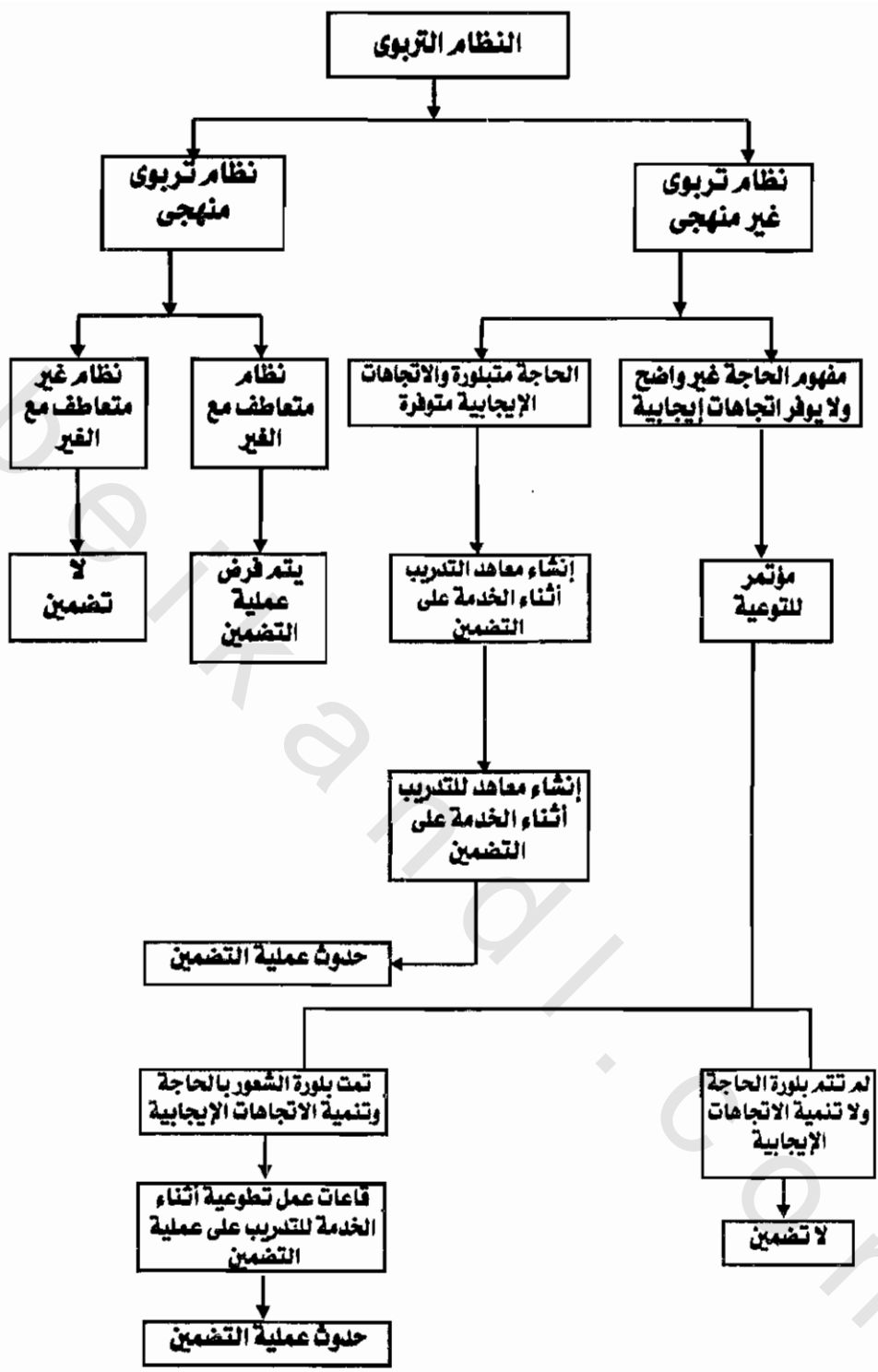
ومما يحد من نجاح عملية تضمين برامج إعداد المعلمين بالمحتوى البيئى ما يلى:

(١) المحتويات والأساليب التقليدية التى يستخدمها المعلمون والذين يميلون إلى تعليم ما سبق أن تعلموه هم أنفسهم وبنفس الطريقة التى علمهم بها اساتذتهم.

(٢) عدم إهتمام السلطة أو الإدارة أو المديرية التعليمية بعملية التضمين المقصودة.

(٣) ضعف التزام بعض المعلمين فى برامج التدريب قبل الخدمة بتطبيق برامج البيئية البيئية فى العملية التعليمية إما لطغيان مادة التخصص على عملهم مع طلابهم وإما لعدم توجيه المعلم أثناء الخدمة وإثارة حماسه ورغبته لدمج التربية البيئية ضمن المقرر الدراسى الذى يقوم بتدريسه.

هذا ويوضح الشكل التالى عملية وابعاد تضمين البعد البيئى بالمناهج التعليمية لدى طلاب كليات التربية.




**شكل يوضح عملية تضمين البعد البيئى فى المناهج التعليمية بمعاهد وكليات إعداد المعلمين**

وبعد أن يتم تضمين البعد البيئى فى برنامج إعداد المعلمين يجب التأكد من أن المعارف والمهارات والمكونات الانفعالية المتضمنة تنسجم انسجاماً تاماً مع الممارسات السائدة بالصفوف الابتدائية والاعدادية والثانوية فى ذلك البلد.

وهذا لايعنى بطبيعة الحال أن يتم تدريس التربية البيئية فى برنامج إعداد المعلمين فى مستوى منهج المدرسة الابتدائية أو الاعدادية أو الثانوية، إذ يجب أن يتناسب عرض ومعالجة المفاهيم والعمليات ومستوى نضج المتدرب فى برنامج إعداد المعلمين، فمفاهيم إدراك المشكلات (مثلاً) يجب أن تعالج على مستوى يتناسب وإدراك هذا المتدرب، وأن المتدرب من هذا المستوى يجب أن يكون قادراً على بناء هذه المفاهيم وإدراكها بمستوى أعلى بكثير من مستوى طالب المدرسة الابتدائية.

ولابد فى عملية التضمين من توجيه عناية خاصة للاستراتيجيات المقترحة لتعليم وتعلم المعارف والمهارات والاتجاهات، ولتحقيق هذا الهدف فلابد من أن يتم تحديد بعض الأساليب والاستراتيجيات التدريسية المناسبة لتعليم وتعلم هذه المعارف والمهارات والاتجاهات.

**توصيات الدراسة:**

فى ضوء ما سبق استعراضه فى محاور ورقة العمل المقدمة لهذا المؤتمر الموقر، وفى ضوء الاتجاهات العالمية المعاصرة نحو دمج التربية البيئية ضمن منظومة التعليم بشتى مراحله وأشكاله وأيضاً عند إعداد المعلم فى معاهد وكليات إعداد المعلمين بمصر والعالم العربى، نوصى بما يلى:

(١) تعريف طلاب كليات التربية بأهم المستحدثات التكنولوجية التى تؤثر سلباً على البيئة، فالوقاية خير من العلاج والوعى والمعرفة بالشئ تكسبان الفرد القدرة على مواجهة المجهول والمأمول.

(٢) التعرف على مشاكل البيئات العربية (مشكلات بيئية نوعية) لتحديد المشكلات البيئية المتشابهة أو المتماثلة والمختلفة كبداية لمواجهة مشتركة نحو مشكلات البيئة العربية.

(٣) تحقيق الكفايات المطلوبة لدى معلم التربية البيئية سواء فى برامج إعداده قبل الخدمة أو اثناءها، ومن هذه الكفايات:

- المستوى الأول : أسس التوازن البيئى.
- المستوى الثانى : الإدراك المفاهيمى.
- المستوى الثالث: البحث والتقويم.
- المستوى الرابع: مهارات العمل البيئى.

(٤) تشجيع طالب كلية التربية على استخدام الأساليب المتنوعة لحل المشكلات البيئية وإتخاذ القرارات المناسبة حيالها وذلك كجزء من نظام تقويم الطالب فى مجال التربية البيئية.

(٥) الأخذ فى الاعتبار برامج التنمية الشاملة فى العالم العربى وتضمينها فى برامج الاعداد البيئى للمعلم قبل الخدمة.

(٦) تشجيع البحث فى المشكلات البيئية الجديدة فى الوطن العربى لاسيما ونحن فى بداية الفية جديدة وعصر جديد يتميز بمقدرة علمية وتكنولوجية هائلة فى شتى مجالات الحياة.

(٧) التمسك بقيمة وضرورة التعاون والتنسيق المحلى والقومى والدولى فى حل مشكلات البيئة العربية.

(٨) الحث على ضرورة إعداد قاعدة بيانات بيئية عربية متطورة للاستفادة بها فى برامج التربية البيئية بحيث يتم تبادلها بين الأنظمة التربوية العربية بما يساهم فى النهوض بالبيئة العربية حاضراً ومستقبلاً.

(٩) إعداد مرجع خاص للثقافة البيئية فى الوطن العربى.

(١٠)الاسراع فى إعداد هيئة تدريس لمرحلة التعليم الجامعى عامة وكليات التربية خاصة يتخصص أفرادها فىالعلوم البيئية المتكاملة وفىالتربية البيئية، ولا مانع من إنشاء أقسام علمية فىهذا الصدد

(١١)إمداد المواطنين فى جميع الأعمار وعلى مختلف المستويات بالقدر المناسب من التربية البيئية وذلك عن طريق وسائل الاعلام المختلفة، ومن خلال دور العبادة والأسرة والأندية والمؤسسات العلمية والاجتماعية والثقافية المختلفة فى كافة البلدان العربية.

(١٢)تطوير المناهج الدراسية بشتى مراحل التعليم العام والفنى ودور الحضانة ورياض الأطفال كى تتوائم مع متطلبات البيئة العربية ومشكلاتها وكى تتلائم مع متطلبات ومشكلات البيئة العالمية باعتبار أن هناك مشكلات عالمية بيئية يمكن أن تؤثر على البيئة العربية كالنفايات النووية والإشعاع النووى والتفجيرات النووية.

(١٣)ينبغى أن تقدم التربية البيئية المعارف الضرورية لتفسير الظواهر المعقدة التى تشكل البيئة، وتشجع القيم الأخلاقية والاقتصادية والجمالية التى تشكل أساس الانضباط الذاتى، ومن ثم تساعد على تنمية أنماط من السلوك تتوائم مع صون تلك البيئة وتحسينها وتعمل على اكتساب مجموعة واسعة من القدرات العلمية والعملية اللازمة لتصميم وتطبيق حلول للمشكلات البيئية.

(١٤)أن تهدف برامج التربية البيئية إلى جعل الفراد والمجتمعات يتفهمون المشكلات البيئية المختلفة التى أوجدها أو صنعها الإنسان فى بيئته، وذلك نتيجة لتفاعل جوانبها البيولوجية والفيزيائية والاجتماعية والاقتصادية والثقافية، ويكتسبون المعارف والقيم والمواقف والمهارات اللازمة للمشاركة المسؤلة والفعالة فى توقى المشكلات البيئية وحلها وفى تدبير التوعية البيئية.

(١٥)ينبغى أن تتجه التربية البيئية فى مصر والوطن العربى إلى جميع فئات العمر والى كل الفئات الاجتماعية والمهنية حيث ينبغى أن تستهدف الجمهور العام، وبعض

الجماعات الخاصة التى تؤثر أنشطتها المهنية على البيئة، كما تستهدف العلميين والتقنيين الذين تشكل بحوثهم وممارساتهم المتخصصة قاعدة المعارف التى ينبغى أن تتخذ أساساً لتربية بيئية وتدريب بيئى وإدارة بيئية فعالة.

**الخير أردت وعلى الله قصد السبيل**

**الباحث**

**مراجع الدراسة:**

"مرتبة طبقاً لأسبقية الاستخدام فى إعداد هذه الورقة".


١- حسام الدين محمد عبد المطلب مازن، "برنامج مقترح عن التلوث بمدينة الحديدة بالجمهورية اليمنية وأثره فى تحقيق بعض أهداف تدريس العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"، المجلة التربوية، كلية التربية بسوهاج، العدد السابع، الجزء الأول، يناير ١٩٩٢م.

٢- ـــــــــــــــــــ، وقاسم محمد برية، "اتجاهات طلاب كلية التربية بالحديدة نحو مشكلة التلوث البيئى بمدينة الحديدة والجوانب التنموية المرتبطة بهذه المشكلة"، القاهرة: مكتبة النهضة المصرية، ١٩٩١/٩٠م.

٣- ـــــــــــــــــــ، "الحاجة إلى برامج عصرية فى التربية البيئية لطلاب التعليم العام وللمعلم فى الوطن العربى- رؤية مستقبلية للقرن الجديد"، ورقة عمل قدمت إلى المؤتمر العلمى الأول للبيئة والموارد الطبيعية بجامعة تعز بالجمهورية اليمنية فى الفترة من ١٥-٢٢ من ابريل عام ٢٠٠٠م.

٤- ـــــــــــــــــــ، فى التربية البيئية- قراءات ودراسات، الطبعة الثانية، القاهرة: مكتبة النهضة المصرية، ٢٠٠٠م.

٥- محمود أحمد حميد، أهم المشكلات البيئية فى العالم المعاصر، دمشق: دار المعرفة، ١٩٩٥م.

٦- منى قاسم، التلوث البيئي والتنمية الاقتصادية، القاهرة: الهيئة المصرية العامة للكتاب، ١٩٩٩م.

٧- محمد كمال عبد العزيز، الصحة والبيئة. القاهرة: الهيئة المصرية العامة للكتاب.

٨- اليونسكو، التربية البيئية على ضوء مؤتمر تبليسي، باريس: منظمة الأمم المتحدة للتربية والثقافة والعلوم، ١٩٨٣.

٩- إبراهيم عصمت مطاوع، التربية البيئية- دراسة نظرية تطبيقية، الطبعة الأولى، مكة المكرمة: مكتبة الطالب الجامعي، ١٩٨٦.

١٠- ريتشارد وايك، ر. بن بتيوند، استراتيجيات تدريب المعلمين في مجال التربية البيئية. ترجمة تيسير الدويك، الأردن: وزارة التربية والتعليم، ١٩٨٠.

openkandl.com

بسم الله الرحمن الرحيم

# دور التربية العلمية فى مواجهة بعض المخاطر الصحية التى تواجه البيئة فى مجالى الغذاء والمستحدثات التكنولوجية

ورقة عمل

إعداد

دكتور/ حسام محمد مازن

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم

وكيل كلية التربية بسوهاج

لشئون التعليم والطلاب – جامعة جنوب الوادى

مقدمة إلى

المؤتمر العلمى الرابع

للجمعية المصرية للتربية العلمية

"التربية العلمية للجميع"

بالمـــا - أبوسلطان

الإسماعيلية

٢١/٧ - ٢/٨/٢٠٠٠م

obeikandl.com

بسم الله الرحمن الرحيم

**ملخص ورقة العمل:**

جاء اهتمام الدول العربية بادخال الاعتبارات البيئية فى عملية التنمية متأخراً ككل الدول النامية، حيث لم يدخل التفاعل بين الانسان والبيئة فى سياق الأبعاد المادية والحيوية والاجتماعية والثقافية للتنمية خلال العقود الماضية. ولكن بالرغم من دخول عنصر البيئة فى اقتصاديات التنمية العربية فهى مازالت تعالج الآثار البيئية والمشاكل البيئية بعد وقوعها لا بالتخطيط المسبق، حيث يغلب أسلوب محاولة حل المشاكل البيئية بعد وقوعها، وليس بالتخطيط لمنعها أو تخفيف آثارها كجزء من عملية التنمية.

ومن هنا تأتى أهمية التربية لتأخذ دور المبادرة والقيادة فى توعية أبناء الأمة وناشئيها قبل أن تفرض القوانين على الكبار لحماية وصيانة البيئة، كما تأتى القدوة الحسنة فى المدرسة وفى البيئة التعليمية فى أى مكان، ومن هنا تأتى أهمية هذه الورقة كدعوة مخلصة من جانب التربية عامة وتعليم العلوم والتربية العلمية خاصة فى مواجهة بعض المخاطر الصحية التى تواجه بيئتنا المحلية والعربية حالياً ولا سيما فى مجالى الغذاء (الهندسة الوراثية- استخدام الكيماويات فى تسميد التربة- الرش بالمبيدات لمكافحة أمراض النباتات... الخ) والمستحدثات التكنولوجية (أفران الميكروويف- الموجات الكهرومغناطيسية المختلفة الصادرة من أبراج الإذاعة والتليفزيون وبعض الأجهزة الكهربية- شبكات التليفون المحمول التى توضع على الأبراج السكنية... إلخ.

هذا وتتناول ورقة العمل الحالية المحاور التالية:

١- المقدمة.

٢- بعض البحوث والدراسات التى أجراها الباحث فى مجال التربية البيئية محلياً وعربياً.

٣- بعض المخاطر الصحية التى تواجه البيئة فى مجال الغذاء.

٤- بعض المخاطر الصحية التى تواجه البيئة فى مجال المستحدثات التكنولوجية

٥- دور التربية العلمية فى مواجهة بعض المشكلات والمخاطر البيئية فى مجالى الغذاء والمستحدثات التكنولوجية.

أ - دور مناهج العلوم والتربية العلمية. ب- دور معلم العلوم

ج- دور الطالب

٦- أ - صور توضح بعض مفاهيم التلوث البيئى فى مجالى الغـــذاء والمســـتحدثات التكنولوجية.

ب- صور توضح بعض الأنشطة المسلية والابتكارات العلمية لحماية البيئة

٧- توصيات الدراسة.

الخير أردت وعلى الله قصد السبيل

**الباحث**

obeikandl.com

## المحاور التى تناولتها ورقة العمل المقدمة من الباحث

أولا : المقدمة.

ثانياً: بعض البحوث والدراسات التى أجراها الباحث فى مجال التربية البيئية محلياً وعربياً.

ثالثاً: بعض المخاطر الصحية التى تواجه البيئة فى مجال الغذاء.

رابعاً: بعض المخاطر الصحية التى تواجه البيئة فى مجال المستحدثات التكنولوجي.

خامساً: دور التربية العلمية فى مواجهة بعض المشكلات المخاطر البيئية فى مجالى الغذاء والمستحدثات التكنولوجية:

أ - دور مناهج العلوم والتربية العلمية.

ب- دور معلم العلوم.

جـ- دور الطالب.

سادساً: أ - صور توضح بعض مظاهر التلوث البيئى فى مجالى الغذاء والتكنولوجيا.

ب- صور توضح بعض الأنشطة المسلية والابتكارات العلمية لحماية البيئة.

سابعاً: توصيات الدراسة.

obeikandl.com

**أولاً: المقدمة**

لعل من أبرز وأهم القضايا التى تشغل العالم اليوم هى قضية الحفاظ على البيئة حماية للأرض وللأحياء على ظهرها من إنسان وحيوان ونبات، ثم حماية لسقف السماء (الغلاف الجوى وطبقة الأوزون) من اتساع نطاق اختراق الاشعاعات الضارة بالأحياء على الأرض بل بالأرض نفسها، والإهتمام العالمى المعاصر بقضايا ومشكلات البيئة هو ثمرة للحصاد المرّ الذى صنعه الانسان.

قال تعالى: ﴿ظَهَرَ الفَسَادُ فِي البَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُم بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ﴾ صدق الله العظيم (الروم - ٤١).

ولأن ما نشهده اليوم من تخريب وتدمير للبيئة براً وبحراً وجواً قد تحدث به القرآن الكريم عند نزوله مقرراً أنه إذا كان الحق سبحانه وتعالى قد جعل الأرض مهاداً ومعاشاً للانسان بما سخر له فيها من امكانيات وبما مكن له فيها من سبل الخير والرزق، مع أن الحق سبحانه قد هيأ ذلك للإنسان، فإن الإنسان نفسه هو الذى يعمل على الإضرار وتدمير نعم الله عليه وتحويلها إلى نقم ومفاسد.

فهل من سبيل إلى حماية الكون من الانسان، والى حماية الإنسان من نفسه مما يصنعه بنفسه من أضرار؟ لا مجال للخلاص من هذا البلاء لصالح الإنسان والحيوان والنبات والجماد إلاّ بالعودة أولاً إلى منهج الحق سبحانه وتعالى الذى قدمته رسالات السماء وعلى رأسها رسالة الإسلام الذى أعلن بصريح آيات القرآن الكريم ﴿هُوَ أَنشَأَكُم مِّنَ الأَرْضِ واسْتَعْمَرَكُمْ فِيهَا﴾ "صدق الله العظيم" (هود٦١).

أن يصلح ولا يفسد ويعمر ولا يخرب ولا يدمر.

كما أن التربية مطالبة اليوم أكثر من أى يوم مضى بدق ناقوس الخطر لدى النشء ولدى الشباب لتبصيرهم وتوعيتهم وتعريفهم بالثمن الذى يدفعه الإنسان براً وبحراً وجواً من جراء تخريب البيئة بالملوثات المختلفة، ومن جراء سلوكياته الخاطئة وفى تفاعله غير الناجح مع بيئته، كما أن التربية العلمية مطالبة أيضاً بأن تنتهج نفس

النهج المشار إليه سابقاً عملاً بقول الحق سبحانه وتعالى ﴿ولا تُفْسِدُوا فِي الأَرْضِ بَعْدَ إِصْلاحِهَا وادْعُوهُ خَوْفاً وطَمَعاً إِنَّ رَحْمَتَ اللَّهِ قَرِيبٌ مِّنَ الْمُحْسِنِينَ﴾ "صدق الله العظيم" (الأعراف ٥٦).

ويقول الرسول الكريم سيدنا محمد ﷺ وأفضل خلق الله أجمعين:

(وجعلت لى الأرض مسجداً وطهوراً)

(إماطة الأذى عن الطريق صدقة)

(الناس شركاء فى ثلاث: الماء والكلأ والنار).

(اتقوا الملاعين الثلاث: البراز فى الموارد، وفى قارعة الطريق، وفى الظل).

(ولا يبولن أحدكم فى الماء الراكد ثم يغتسل فيه)

(اذا قامت القيامة وفى يد أحدكم فسيلة فليغرسها).

(لاضرر ولا ضرار)

صدق رسول الله صلى الله عليه وسلم.

وإذا كانت البيئة تعد من أهم موضوعات العصر الحديث فيما تثيره من ضرورة العمل على حمايتها وصيانتها لتوفير مناخ صحى وحياة سعيدة للإنسان فإنه لاغرو أن يتعاظم معها دور البحوث العلمية والمؤلفات الثقافية والبيئية فى الربع الأخير من القرن العشرين بل ومع بدايات القرن الحادى والعشرين، وجاءت المعالجة من المعنيين بالتخصصات العلمية المختلفة، ومن ذلك التربوية والقانونية والطبية والاقتصادية والزراعية والجغرافية والفيزيائية وغيرها (١-٩)، كما تأتى الدراسة الحالية كحلقة من حلقات هذه السلسلة المتكاملة فى شتى علوم ومجالات الحياة، اعتقاداً من الباحث بأنه مهما سنت الدولة من تشريعات وقوانين ومهما فرضت من عقوبات لردع المخالفين لنواميس الكون حفاظاً على البيئة، فإن الجانب التربوى القائم على التوعية والمعرفة والتوجيه والإرشاد والقدوة الحسنة يبقى هو العامل الأكثر فعالية فى إعداد المواطن الصالح المتفهم لمشاكل بيئته والقادر على التفاعل الناجح معها والمحافظ على بيئته فى المنزل وفى المدرسة وفى الشارع، وذلك من خلال إعداد البرامج والكتب

والمناهج والمؤتمرات والدراسات والبحوث المتنوعة التى من شأنها أن ترعى الطالب وتفيد المعلم ومعلم المعلم معرفياً وانفعالياً ونفسحركياً.

ولما كان العصر الحديث يشهد المزيد من التطورات العلمية والتكنولوجية والتى من شأنها أن تفرز بعض المواد والأدوات والأجهزة والآلات التى تضر البيئة بكل ما فيها وبمن فيها، لذلك فإن الدراسة الحالية ما هى إلاَّ محاولة مخلصة وجادة من مقدم هذه الورقة لإبراز دور وعلاقة التربية عامة والتربية العلمية وتعليم العلوم خاصة فى مواجهة بعض المخاطر الصحية التى تواجه البيئة حالياً لاسيماً فى مجالى الغذاء وبعض المستحدثات التكنولوجية.

**ثانياً: بعض البحوث والدراسات التى أجراها مقدم هذه الورقة فى مجال التربية البيئية محليا وعربيا:**

قام الباحث بإجراء سلسلة من البحوث والدراسات فى مجال التربية البيئية فى مصر وفى بعض البلدان العربية (الجمهورية اليمنية) ونقدم فيما يلى نبذة عن كل بحث أو دراسة منها:

**البحث الأول** وهو معنون:برنامج مقترح عن التلوث بمدينة الحديدة بالجمهورية اليمنية وأثره فى تحقيق بعض أهداف تدريس العلوم لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية (٢-١).

وقد هدفت تلك الدراسة إلى تحديد بعض أنواع ومصادر التلوث بمدينة الحديدة، ومحاولة وضع برنامج تربوى يقدم لتلاميذ الصف الثانى الاعدادى متضمناً حقائق أو معلومات وأنشطة تعليمية مناسبة فى محاولة لإمداد التلميذ بالجانبين المعرفى والانفعالى المناسبين نحو بيئته، وإيماناً من الباحث بأن تنفيذ التشريعات والسياسات وتدابير الرقابة الخاصة بمكافحة التلوث البيئى ينبغى أن تواكبها قبل ذلك تنمية تربوية تتمثل فى غرس السلوكيات البيئية المطلوبة لدى المتعلم، وتبصره بمشاكل البيئة ومنها

مشكلة التلوث وذلك قبل أن نطلب منه تنفيذ القانون أو التشريع الذى يحمى البيئة من التلوث.

**البحث الثانى** وهو معنون:"اتجاهات طلاب كلية التربية بالحديدة نحو مشكلة التلوث البيئى بمدينة الحديدة والجوانب التنموية والاقتصادية المرتبطة بهذه المشكلة" (٣-١).

وقد جاءت هذه الدراسة نتيجة ظهور مشكلة التلوث البيئى بمدينة الحديدة كإحدى المشكلات الرئيسية التى جاءت نتيجة عدة عوامل منها ازدياد كثافة سكان المدينة نتيجة عودة بعض المواطنين اليمنيين إبان حر الخليج الثانية عامى ١٩٩١/٩٠، وكذلك نتجة التوسع الصناعى الذى تشهده هذه المدينة الساحلية التى تطل على البحر الأحمر وتمثل أحد الموانئ الرئيسية للجمهورية اليمنية، كما ساعدت عمليات التنمية الشاملة التى تشهدها هذه المدينة اقتصادياً واجتماعياً وتكنولوجياً فى ظهور مشكلة التلوث البيئى للمدينة.

**الدراسة الثالثة** وهى بعنوان: "الحاجة إلى برامج عصرية فى التربية البيئية لطلاب التعليم العام وللمعلم فى الوطن العربى" (٤-٥) وهى ورقة عمل قدمت إلى المؤتمر الأول للبيئة والموارد الطبيعية الذى عقد فى جامعة تعز بالجمهورية اليمنية خلال الفترة من ١٥-٢٢ من أبريل عام ٢٠٠٠م، وتعالج هذه الورقة مدى حاجة الأنظمة التربوية العربية والمتمثلة فى معاهد وكليات إعداد المعلمين، وكذلك المؤسسات التعليمية المختلفة بدءاً من دور الحضانة ورياض الأطفال وحتى التعليم الثانوى إلى تقديم برامج متطورة وعصرية فى مجال التربية البيئية، واقترح الباحث فى تلك الوقة بعض المقترحات التى تمثل عناصر برنامج فى التربية البيئية فى التعليم العام بالوطن العربى من حيث الأهداف والمحتوى العلمى والأنشطة الإثرائية، ومصادر التعلم وتكنولوجيا التعليم وأساليب واستراتيجيات التدريس للبرنامج المقترح، وكذلك عنصر التقويم والتغذية الراجعة للبرنامج المقترح، كما أوضح الباحث فى تلك الورقة دوو كليات التربية فى الوطن العربى فى إعداد معلم التربية البيئية فى ضوء تحديات

القرن الجديد- القرن الحادى والعشرين- كما أوضحت الورقة الكفايات المطلوبة والواجب توافرها فى معلم التربية البيئية فى العالم العربى، وكذلك إجراءات تضمين التربية البيئية فى برامج إعداد وتدريب المعلمين فى الوطن العربى، كما تناولت الورقة الأدوار والمسئوليات الجديدة الملقاة على عاتق مؤسسات المجتمع المتعددة كدور العبادة والأسرة ووسائل الاعلام والنقابات المهنية والمؤسسات الثقافية والاجتماعية والرياضية أملاً فى بيئة أفضل للمواطن العربى وللبيئة العربية.

**الدراسة الرابعة** وهى بعنوان:"الحاجة إلى برامج علمية فى التربية البيئية بكليات التربية فى مصر والوطن العربى" (٥-٢).

وهى ورقة عمل قدمت إلى المؤتمر العلمى الخامس بكلية التربية بجامعة المنيا "دور كليات التربية تجاه التربية البيئية فى القرن الحادى والعشرين" والذى عقد فى رحاب جامعة المنيا فى الفترة من ٢٦-٢٧/٤/٢٠٠٠م.

وقد عالجت تلك الورقة المحاور والموضوعات التالية:

* البحوث التى أجراها الباحث فى مجال التربية البيئية.
* بعض مشكلات البيئة العربية المعاصرة.
* التربية البيئية والعملية التعليمية.
* الحاجة لإعداد برامج علمية فى التربية البيئية بكليات التربية فى مصر والوطن العربى، وملامح برنامج مقترح فى التربية البيئية.
* الحاجة لاعداد وتدريب المعلم فى مجال التربية البيئية محلياً عربياً.
* أهمية تضمين البعد البيئى فى برامج كليات التربية فى مصر والوطن العربى.

**كما تأتى الدراسة الخامسة الحالية** والمعنونة: "دور التربية العلمية فى مواجهة بعض المخاطر الصحية التى تواجه البيئة فى مجالى الغذاء والمستحدثات التكنولوجية" والتى تقدم لهذا المؤتمر الموقر لتؤكد أهمية البحث والدراسة فى مجال التربية البيئية، ونظراً لارتباط الإنسان والحيوان والنبات بالبيئة من ناحية ولما أصاب البيئة الحديثة من عطب من جراء سلوك الإنسان الخاطئ فى تفاعله مع بيئته من ناحية

ثانية فتأتى التربية العلمية لتأخذ دور المبادرة فى أن تكون التربية العلمية للجميع وأن تكون التربية البيئية- وهى مجال من مجالات التربية العلمية- للجميع.

**ثالثاً: بعض المخاطر الصحية التى تواجه البيئة فى مجال الغذاء:**

**أ - الرصاص فى طعامنا:**

ومن هذه المخاطر وجود عنصر الرصاص فى طعامنا، فمما يشغل بال علمـــاء البيئة اليوم ويؤرقهم ذلك الرصاص الذى يلوث بيئة الناس، ويضر صحتهم، ويهدد حياة أطفالهم، فيصيبهم بأفدح الأضرار، ففى الولايات المتحدة الأمريكية- على سبيل المثال- عرف البيئيون أن طفلاً من بين كل سنة أطفال ممن تقل أعمارهم عن ســـت أعوام يحتوى دمه على كمية من الرصاص تضعه فى دائرة الخطر، كما تبين أن مليونين منهم قد اصبحوا بالفعل مهددين فى عقولهم من جراء ذلك الخطر، وكانت المفاجأة، حينما احصوا ملايين الأطفال ممن تجاوز نسبة الرصاص فى دمائهم حد الامان المقبول، وهو ٢٥ ميكروجرام/١٠٠سم٣. على أن المفاجأة الآعظم أنهم اكتشفوا مؤخراً أن هذا الحد الآمن نفسه لم يكن آمنا، ثم جاء الباحثون اليوم فكشفوا عنها الغطاء، فحتى الحد الآمن ثبت أن له تأثيرات سيئة على معدل نمو الأطفال، وعلى قدراتهم العقلية، وهكذا كان لابد من إعادة التقييم وكان لابد من النزول بحد الأمان المقبول للرصاص إلى ١٥ميكر جرام/ ١٠٠سم٣ أو اقل والحق أن هذا الكشف الأخير قد أشاح بقوة عن وجه الرصاص القبيح ذلك الوجه الذى ظل عدة أعوام مستوراً، وفى نفس الوقت فإن الكشف عنها ينبهنا إلى أن العلم ما يزال كل يوم يأتى بالجديد مما كان قد صعب على السابقين فهمه (٦-٥٣).

على أن خطورة فلز الرصاص تتضح فى الأدوات التى يصنع منها، فأنابيب المياه التى توصل الماء النقى إلى المنازل مصنوعة من الرصاص، والعديد من البويات الـــتى تطلى بها حوائط الأبنية والمساكن تحتوى على الرصاص، كما يستخدم الرصـــاص فى صناعة أنواع من المبيدات الفطرية والحشرية، كما يدخل فى صناعة مـــادة اللحـــام الجانبى لمعلبات حفظ الأغذية، وتحتوى حروف الطباعة على الرصاص، وحتى صناعة

الذخيرة يدخل فيها الرصاص، وهو كذلك يدخل فى صناعة القوارير وفى اطباق المائدة، وهو عنصر أساسى فى وقوع السيارات وفى بطاريات المركبات المختلفة، ويدخل فى صناعة الكريستال لاضفاء بريق ولمعان على المواد المصنعة من الكريستال من حيث قدرته على تحليل الضوء إلى أطيافه الزاهية البراقة، كما نجد أن الرصاص يدخل فى صناعة مستحضرات التجميل وفى أصباغ الشعر والكريمات والكحل (٧-٢٠).

ويكفى للتدليل على أن الرصاص تغلغل فى صميم حياتنا بصورة غير مسبوقة من قبل فى تاريخ الإنسانية أن إنتاج العالم من الرصاص قد زاد فى عام ١٩٩٠ إلى ستة اضعاف ما كان عليه فى عام ١٩٦٠، وهو مؤشر له دلالته الخطيرة ومغزاه، وهذا يعنى أن كل عناصر البيئة من حولنا لم تعد تسلم من لعنته، فهو فى الهواء الذى يتنفسه الإنسان والحيوان والنبات، وتتعرض له الجمادات، وهو فى التربة وفى الماء وفى الغذاء، وهو يخترق أجسامنا بحيث غدا اليوم الخطر البيئى رقم واحد بالنسبة لأطفال العالم (٨-١١٣)، (٩-١١٠١).

إن أول طريق يسلكه الرصاص إلى أجسامنا، إنما هو تلك الأنفاس التى تتردد فى الصدور صباح مساء، وغير طريق الاستنشاق يدخل الرصاص مع ما نتناوله من غذاء، فقد اتضح للعلماء أن نحو ٩٠% من كمية الرصاص التى تترسب فى الأجسام تدخل عن طريق الطعام، والطعام كله من نباتى أو حيوانى، طازج أو مصنع يمكن أن يكون مصدراً اساسياً للرصاص، ولزيادة توضيح الأمر فإن دقائق الرصاص المعلقة فى الهواء كثيراً ما تترسب فتسقط على الأرض وتسقط فى المزارع خاصة كلما كانت قريبة من شبكات الطرق السريعة، وحينما تتلوث التربة الزراعية بالرصاص تقوم النباتات المزروعة فيها بامتصاصه وتزداد نسبته فيها، هكذا أثبتت تجارب الباحثين (٦-٦١/٦٠).

إن تركيز الرصاص فى النباتات يقل كلما ازدادت المسافة بين الطرق العامة والمزارع، فعلى حين ذكرت احدى الدراسات أن متوسط تركيز الرصاص فى الأراضى الزراعية البعيدة عن حركة السيارات، لم يتجاوز ١٥ جزءاً فى المليون تبين أن متوسط التركيز هو ٢٢٦ جزءاً فى المليون فى الأراضى الزراعية القريبة من

الطرق، وعلى حين بلغ تركيز الرصاص فى الأجزاء المأكولة من نباتات زرعت فى التربة غير ملوثة جزءاً واحداً فى المليون، بلغ فى نباتات المناطق الملوثة نحو ٥٠ جزءاً فى المليون إنها دراسات بالغة الدلالة، وهى تكشف بجلاء بعض ما كان خافياً من أخطار، ولكن واجب الصراحة التامة يقتضى أن نقول بأن لدى بعض النباتات مقاومة أكبر للتلوث بالرصاص فعلى سبيل المثال ثمار الطماطم والجزر تكون دائماً اقل فى محتواها من الرصاص مقارنة بأنواع الخضر الورقية كالخس والجرجير والسبانخ والملوخية والكرنب، حتى لو زرع الجميع فى تربة واحدة ملوثة، وعلى نفس المنوال يقل المحتوى الرصاصى فى ثمار الفاكهة ملساء السطح كالجوافة والكمثرى مقارنة بثمار الفاكهة التى يحتوى سطحها على شعيرات كالمشمش والفراولة والخوخ وأمثالها.

وتحت كل الظروف فإن نسبة الرصاص فى ثمار الفاكهة والخضر تزيد كثيراً عند عرضها للبيع على الأرصفة، وفى شوارع المدن، وفى المناطق الصناعية، وهذا منطقى، فجو الشوارع ملئ برصاص عادم السيارات، وأدخنة المصانع.

وثمة مصدر آخر للرصاص الذى يتسرب إلى طعامنا وهو علب الصفيح التى تعبأ فيها الأغذية المصنعة والمحفوظة مثل صلصلة الطماطم وعصائر الفاكهة والخضر وغيرها، فقد عرف الخبراء أن العلبة الصفيح نفسها (خاصة غير المطلية من الداخل) قد تعطى الطعام المعلب مزيداً من الرصاص، وكذلك تفعل سبيكة اللحام الجانبى للعلبة فعلها، إذ أنها فى حقيقتها سبيكة من القصدير والرصاص على أن هذا التأثير الضار، يزيد كلما طالت مدة التخزين وطالما كان الغذاء حامضياً.

ويمكن القول بوجه عام أن الأغذية النباتية تكون أكثر قابلية للتلوث بالرصاص مقارنة بالأغذية الحيوانية، فعلى حين يبلغ متوسط تركيز الرصاص فى الأغذية النباتية نحو ٣٠٠-٤٠٠ جزء فى البليون، لايتجاوز ١٠٠-٣٠٠ جزء فى البليون فى الأغذية الحيوانية. وتعد ألبان الحيوانات أقل الأغذية تعرضاً للتلوث بالرصاص وعلله ذلك أن لحم الحيوان نفسه يعتبر بمثابة مرشح يحتجز الرصاص فى ثناياه، ويقلل كثيراً من وصوله إلى مصنع الحليب فى الضرع (١٠-١١٥).

**ب- تأثير سموم البيئة على صحة الانسان:**

يتعرض جسم الإنسان للعديد من سموم البيئة التى تلوث أساسيات الحياة الثلاثة وهى: الهواء، الماء، والغذاء، فالهواء يتلوث بمخلفات المصانع من غازات وعوادم ومذيبات وكذلك بالمواد المشعة وعوادم السيارات وإخراج البراكين، كما يتلوث الماء بما يضاف إلى التربة من المواد الكيميائية (مثل الأسمدة، المبيدات الحشرية، والمعادن الثقيلة)، والمواد العضوية (مثل مخلفات الإنسان والحيوان)، بالإضافة إلى البكتريا والطفيليات، وتؤدى هذه المواد مجتمعة إلى تلويث الغذاء، كما يتلوث الغذاء أيضاً بمكسبات اللون والطعم والرائحة والمواد الحافظة وتشمل الاثار الضارة لسموم البيئة ما يلى: (١١-١١١).

أ - تأثيرات خارجية وموضعية مثل التهاب الجلد، الجهاز التنفسى والرئتين وكذلك العينين.

ب- تأثيرات داخلية، وتشمل:

١- تأثيرات مثبطة للجهاز العصبى المركزى عند التعرض لجرعة عالية من ملوثات البيئة مثل المذيبات العضوية، التى قد تؤدى هذه التأثيرات إلى عدم القدرة على التركيز، القلق، أعراض عصبية وتشنجات وأحياناً الموت.

٢- تأثيرات مثبطة للجهاز الدورى، تؤدى إلى آثار ضارة بالقلب والأوعية الدموية مثل الكلورفورم وإيثلين جليكول أحادى إيثيل أثير وغيرها، ويؤدى التعرض لها إلى خلل فى الجهاز الدورى مما يعود بآثار ضارة بالجسم كله.

٣- تأثيرات مدمرة للكبد ووظائفه مما يؤدى إلى تليفه وعدم قدرته على إتمام مهامه من تكسير مختلف السموم والمواد التى يتعرض لها الجسم، مما يؤدى إلى تراكمها فى الجسم وتاثيرها الضار على مختلف الأجهزة، كما أن هذه المواد من الممكن أن تؤدى إلى سرطان الكبد.

٤- تأثيرات مدمرة للكليتين ووظائفهما، حيث أن بعض سموم البيئة قد تؤدى إلى تدمير لوحدات الكلية الأساسية مما يؤدى إلى الفشل الكلوى، وإخراج البروتين

ومشتقات الدم الأخرى إلى البول وكذلك إلى تجمع المواد السامة بالجسم (مثل اليوريا والكرياتين) بدون إخراج مما يؤدى إلى آثار ضارة بأجهزة الجسم المختلفة قد تنتهى بالموت.

٥- تاثيرات مدمرة للعينين، فبعض سموم البيئة لها تأثير مباشر مدمر لأجزاء العين المختلفة مثل العدسة والقرنية، كما أن لبعضها تأثير مدمر للعصب البصرى وميكانيكية الابصار.

٦- تأثيرات ضارة ومدمرة للجهاز العصبى (المركزى والطرفى).

٧- تأثيرات ضارة لمكونات الدم.

٨- تأثيرات ضارة بجهاز المناعة.

٩- تاثيرات ضارة بالجهاز التنفسى.

١٠-تأثيرات ضارة بالجهاز التناسلى.

١١-تأثيرات مشوهة للأجنة.

١٢-تاثيرات مسببة للسرطان.

**جـ- تلوث الغذاء بالزئبق:**

منذ سنوات جاءت دراسات تحليلية لأسماك سواحلنا الشمالية تنذر بالخطر، ففى منطقة المكس بالاسكندرية، (حيث يجرى صرف نفايات العديد من المصانع الكيميائية) عثر المحللون على مستويات غير مقبولة من الزئبق فى الأسماك وفى الرواسب البحرية بالمنطقة.

ومن ثم فإذا كانت جرعة الزئبق الاسبوعية المقبولة لشخص بالغ يزن ٧٠ كيلو جراماً لا تتعدى ٠,٣ ملليجرام، فإنه لاينبغى بأى حال من الحوال تناول أكثر من ٢٢٥ جرام من اسماك المكس أسبوعياً، ومن جهة أخرى فقد اثبتت دراسات قريبة (١٢-١٣) احتواء مياه بحيرة مريوط على ٠,١٠٢ - ٨,٢٢ جزء فى البليون من الزئبق الكلى، بينما احتوت أسماك البحيرة على ٤٠-٤٠٠ جزء فى البليون، وثمة

دراسات أخرى أوضحت احتواء أسماك البورى المصرية على كميات من الزئبق وصلت إلى ٥٠٠ جزء فى البليون.

إن معظم الزئبق الذى يلوث طعامنا يوجد فى صورته العضوية (ميثيل الزئبق)، ولكن لحسن الحظ فإن كثيراً من طعامنا تقل فيه تركيزات هذه المادة إلى الحد الآمن اللهم إلاَّ الأطعمة التى أنتجت فى بيئات ملوثة أو فى ظروف غير صحية.

ومما يجدر ذكره أن خبراء منظمة الأغذية والزراعة الدولية *(FAO)* وهيئة الصحة العالمية *(WHO)* قد اقترحوا الحد الأعلى المسموح بتواجده من الزئبق فى الأغذية بنحو ٠,٥ ملليجرام/ كجم (أى ٥٠٠ ميكروجرام/ كجم، أو ٠,٥٠٠ جزء فى المليون أو ٥٠٠ جزء فى البليون)، وإذن فإن الأغذية التى يزيد محتواها الزئبقى عن هذا الحد لايزيد من خطر تداولها، كما يوصى خبراء التغذية بأن لايزيد بأى حال مستوى الجرعة الأسبوعية المقبولة عن ٠,٠٠٥ ملليجرام/كجم من وزن الجسم، وهى تبلغ لشخص بالغ (يزن ٦٠-٧٠كجم) نحو ٠,٣٠٠ (أى ٣٠٠ ميكروجرام فقط). ويعنى ذلك حسابياً عدم تناول أكثر من ٥٠٠ جرام من الأغذية التى تحتوى على الحد الأقصى المسموح به.

ووفقاً لهذه المعايير فإن معظم الأغذية المعروضة بالأسواق تبدو مأمونة إلى حد كبير، فيما عدا حالات قليلة كشفت عنها الدراسات التحليلية التى أجريت فى بقاع عديدة من العالم، فالحبوب التى تعامل بمبيدات فطرية زئبقية تكون مصدر خطر على الآكلين فيها هو الخبز الذى صنعه العراقيون من حبوب القمح الملوثة كان يحوى كمية أكبر من ميثيل الزئبق بلغت ٨-٩ ميكروجرام/ جم وها هو الأرز الذى عالجه اليابانيون بالمبيد بلغ مستوى الزئبق فيه نحو ٢٢٧-١٠٠٠ ميكروجرام/ كجم، وها هى الداجن التى تغذى بمسحوق أسماك ملوثة، يجد الباحثون فى لحومها وأنسجتها كمية من الزئبق وصلت إلى ٠,٤٤- ١,٣٢ جزء فى المليون لكل من العضلات والكبد على التوالى، كما يجدون فى بيضها تركيزات أخرى مقلقة (١٢-١٦/١٧).

**د - التسمم الغذائي:**

من الجدير بالذكر أن المواد السامة التيتسبب التسمم الغذائى تنقسم إلى ثلاثة أنواع:

أ - مواد سامة موجودة طبيعياً فى الأغذية، ويقصد بها المواد السامة الموجودة اصلاً فى الأغذية، ومنها السولانين فى البطاطس الخضراء والجوسيبول فى بذرة القطن والنترات فى الخضر الورقية.

ب- مواد سامة تصل للغذاء أثناء اعداده وتصنيعه وتخزينه وتداوله، وهى سموم يمكن أن يندرج تحتها الأقسام التالية:

١- سموم تستخدم فى الانتاج الحيوانى مثل المبيدات الحشرية والفطرية ومبيدات الحشائش التى تستخدم فى الانتاج النباتى وتستخدم فى الانتاج الحيوانى مثل سموم: العقاقير الطبية وتشمل المضادات الحيوية والهرمونات والمهدئات.

٢- السموم التى تصل للغذاء نتيجة تلوث البيئة مثل: المعادن الثقيلة، المبيدات الحشرية، مخلفات المصانع، النظائر المشعة.

٣- المواد المضافة للأغذية المصنعة مثل: الألوان والمواد الملونة، والمنكهات ومكسبات الطعم، ومعدلات القوام ومواد التعبئة والتغليف.

٤- المواد المتولدة من الأغذية أثناء إعدادها وتخزينها مثل المواد المتولدة عند تدخين الأسماك واللحوم، المواد المكونة فى زيت التحمير المعاد استخدامه عدة مرات، والمواد التى تتكون عند حفظ الأغذية بالتشعيع.

ج- السموم الميكروبية التى تتكون فى الأغذية بفعل الكائنات الحية الدقيقة وهى السموم التى تنتجها البكتريا مثل: السالمونيلا، والشيجيلا، وبكتريا القولون الباسيلسى، والكوستريديوم والتسمم البوتولينى، والسموم التى تنتجها الفطريات، مثل سموم الأفلاتوكسينات.

obeikandl.com

وبصفة عامة توجد سبعة أنواع رئيسة من البكتريا لها القدرة على إحداث تسمم للانسان ويمكن ترتيبها تنازلياً تبعاً لتكرار حدوثها كما يلى:

١- التسمم بالاستفيلوكوكس (أكثر السموم الغذائية إنتشاراً).

٢- التسمم بالكلوستريديوم (نسبة بكتريا الكلوستريديوم شديدة التحمل للحرارة).

٣- التسمم بالسالمونيلا (أكثر السموم الغذائية شيوعاً فى مصر والعالم).

٤- التسمم البوتولينى (أخطر السموم الغذائية على الإطلاق).

٥- التسمم بالشيجيلا (التسمم بواسطة ميكروبات الدوسنتاريا).

٦- التسمم بالباسيليسى (تسبب بكتريا الباسيليسى نوعين من التسمم).

٧- التسمم ببكتريا القولون (توجد أنواع عديدة منه اشهرها فى مصر بكتريا القولون التى تنتشر فى البيئة وينتقل عن طريق ماء الصرف والتلوث بفضلات المجارى).

إلاَّ أن سموم الأفلاتوكسينات التى تنتجها فطريات مثل ***B2, B1*** ، ***G2, G1*** والتى يمكن أن تتواجد فى بعض الأغذية نتيجة تلوث البيئة بالفطريات مثل الذرة والقمح وردة القمح والفول السودانى وفول الصويا فتعد من أهم واخطر أنواع السموم التى تفرز فى الطعام وتتسبب فى العديد من حالات التسمم للصغار والكبار على السواء. ومما لاشك فيه أن الأغذية الملوثة بهذه السموم تسبب أضراراً صحية بالغة للمستهلكين وتعتبر أغذية غير صحية يجب علينا عدم تناولها.

**رابعاً: بعض المخاطر الصحية التى تواجه البيئة فى مجال المستحدثات التكنولوجية (*):**

**١- الآثار الصحية للتليفون المحمول:**

هناك العديد من المبادرات التى أبدتها مؤسسات عديدة فى العالم كله لتمويل الدراسات العلمية اللازمة لمعرفة الاثار الصحية لاستخدام جهاز التليفون المحمول على الانسان، لاسيما المخاطر المحتملة على كيمياء المخ وخلاياه.

إن الإهتمام بدراسة المخاطر الصحية الناجمة عن الموجات الكهرومغناطيسية القصيرة (ومنها موجات التليفون المحمول) بدأ فى السبعينات ولاسيما تاثير الشق الكهربى منها، وفى الثمانينيات تحول الإهتمام إلى دراسة تاثير الشق المغناطيسى، وتأثير مجاله على الإنسان ولا سيما تأثيره المسرطن (الذى قد يتسبب فى حدوث السرطانات المختلفة)، مثل اللوكيميا عند الصغار والكبار، وسرطان خلايا المخ والتشوهات الخلقية فى الأجنة عند تعرض الأم الحامل لهذه الموجات.

ويمكن تناول فكرة مختصرة عن الموجات الاشعاعية، حيث أنها تنقسم إلىقسمين كبيرين (١٤-٧٧):

١- الموجات الاشعاعية المؤينة *Ionizing Radiation*، وهى تلك التى تحمل من الطاقة ما يكفى لتحويل المادة الساقطة عليها إلى ايونات ذات شحنات كهربية مثل أشعة أكس *X-Ray's*.

٢- الموجات الاشعاعية غير المؤينة *Non-Ionizing Radiation* وهى تحمل طاقة اقل بما لايكفى لتحويل المادة إلى أيونات مثل:

أ- الأشعة تحت الحمراء *Infra Red*.

---

(*) من أمثلة هذه المستحدثات: أجهزة التليفون المحمول- الفران الميكروويف- أجهزة التكييف- العبوات البلاستيكية- الأقمار الصناعية- المواد والأجهزة الاشعاعية، ولكن لضيق المساحة المسموح بها للنشر فى هذا المؤتمر يكتفى الباحث بالحديث عن المستحدثين الأول والثانى فقط وهما (أجهزة التليفون المحمول وأفران الميكروويف).

ب- أشعة الليزر *Laser Rad*.

جـ- الأشعة فوق البنفجسية *Ultraviolet*.

د - الموجات القصيرة *Microwave Rad*.

هـ-الموجات المغناطيسية المنخفضة التردد *Low Frequency Magnetic Field*

ويعتمد تأثير هذه الموجات على الإنسان على طول الموجة *Wave Iength*.

وبوجه عام كلما زاد طول الموجة كلما أدى إلى تسخين أنسجة الجسم الساقطة عليه هذه الموجات، ولاسيما الأنسجة العميقة نظراً لقدرتها عى النفاذ.

ويمكن تلخيص بعض مخاطر استعمال التليفون المحمول فيما يلى:

أشارت بعض التقارير الطبية (١٤-٨٣/٧٨) إلى حدوث أعراض مثل الصداع عند بعض مستعملى هذا الجهاز، وهى الملحوظة التى نشرت فى بعض وسائل الاعلام، ولاسيما الصحف مع بداية استخدام هذا التليفون فى مصر.

وقد أجريت دراسة مبدئية على ٤٠ مستعمل من مهن مختلفة لهذا التليفون، أفادت بظهور أعراض مثل شعور الحرق فى الجلد فوق الأذن الخارجية وحولها وكذا على الأذن والمنطقة الخلفية من الجمجمة مع الصداع، وتبدأ هذه الأعراض بعد المكالمة بدقائق قليلة، وقد تأتى بعد ذلك بفترة وتتوقف خلال ساعة عقب المكالمة، وقد تنتهى عقب ذلك بساعات.

هذا، ومن العوامل البيولوجية لتأثير الأشعة المنبعثة من التليفون المحمول على الإنسان ما يلى:

١- مدة التعرض لهذه الموجات.

٢- طول الموجة المستخدمة فى الجهاز.

٣- الصفات الفردية للانسان الذى يتعرض لهذه الموجات ولاسيما جهازه العصبى وجهازه المناعى.

٤- قدرة الإنسان على التكيف مع هذه الشعة وحساسيته لها.

وقد ثبت أن التعرض لهذه الموجات القصيرة الكهرومغناطيسية الصادرة من التليفون المحمول لمدة تزيد عن عام مع وجود ضعف فى الجهاز المناعى قد تزيد من إحساس الإنسان بالإجهاد، والى تهتك فى بعض الأنسجة وفى بعض حالات السرطان.

هذا ويصدر عند تشغيل التليفون المحمول باستمرار موجات كهرومغناطيسية عالية التردد، وهذه الموجات لديها القدرة عى اختراق فروة الرأس والجمجمة، ولها تاثير مباشر على كهرباء الخلايا العصبية فى المخ، وبالتالى على نشاط المخ.

والموجات الصادرة من المحمول تدخل ضمن موجات الراديو والموجات القصيرة والتى يتراوح ترددها ما بين ٣-٣٠٠ ميجاهيرتز، وهى تصدر من أجهزة إرسال الراديو والتليفزيون والتليفون المحمول والأطباق الفضائية.

ولسنوات عديدة سابقة كان الاعتقاد السائد أن التأثير الصحى لهذه الموجات هو تسخين الأنسجة، نظراً لامتصاص هذه الأشعة ولكن ظهر حديثاً ما يسمى التأثير الصحى الحرارى أو البيولوجى.

وقد أجريت دراسة لمعرفة العلاقة بين الأشعة المنبعثة من التليفون المحمول وسرطان خلايا المخ فى استكهولم (١٩٩٤-١٩٩٦) عى ٢٣٣ شخص من سن ٢٠-٨٠ سنة (ذكوراً وإناثاً) وفى وجود عينة ضابطة، وقد اثبتت نتائج هذه الدراسة أن استعمال التليفون المحمول قد يزيد من احتما الإصابة بسرطان المخ. وقد أوصت الدراسة بإجراء المزيد من الأبحاث على سرطان خلايا المخ فى المنطقة المجاورة للأذن التى تتلقى المكالمات عبر التليفون المحمول.

كما تؤثر الموجات القصيرة للتليفون المحمول على العين البشرية فى حدوث:

* غمامات بعدسة العين.
* مرض العتامة البيضاء.
* تهتك قرنية العين.
* تهتك شبكية العين.

كما أن هناك تقارير طبية تفيد بأن تعرض الخصية للموجات الكهرومغناطيسية الصادرة عن التليفون المحمول قد تؤدى الى:

* تهتك بأنسجة الخصية.
* انخفاض أعداد الحيوانات المنوية المنتجة.

وبوجه عام فإن لهذه الموجات القصيرة تاثير ضار على:

١- الجهاز العصبى.
٢- الغدد الصماء.
٣- الجهاز المناعى.
٤- الحواس (الإبصار - السمع- اللمس)
٥- انخفاض وزن الجنين.
٦- تغيرات فى تركيزات الدم وخلاياه.

**٣- أفران الميكروويف وآثارها الجانبية على صحة الانسان:**

وفرن الميكروويف *Microwave* هو فرن لطهى وإنضاج الطعام بسرعة هائلة، وهى تعمل بطاقة كهربية تتحول إلى طاقة حرارية تكفى لطهى الطعام، لأن اكتساب الجزئيات المائية للطاقة يجعلها تندفع فى حركة مكوكية سريعة جداً، تبلغ ملايين الذبذبات فى الثانية الواحدة، فيصدم بعضها بعضاً بقوى أكبر، مما يزيد من درجة حرارةماء الطعام، وفى الوقت نفسه، تحتك الجزئيات المائية المتحركة سريعاً بالجزئيات المجاورة، مما يجعل الطعام ينضج بسرعة بالغة، تفوق نظيرتها فى سائر طرق انضاج الطعام.

إن أفران الميكروويف، هى بحق الأسرع طهياً، والأوفر فى زمن الطهى، فالبيض المقلى على سبيل المثال، يستلزم تحضيره مدة قياسية لا تتجاوز ٣٦ ثانية، موازنة بنحو ٧٠ ثانية فى الأفران العادية، كما أن افران الميكروويف تتفوق كذلك على طريقة الطهى بالضغط وهى الطريقة التى لا تستهلك زمناً، لأنها توفر درجة حرارة تتجاوز درجة حرارة غليان الماء، فالماء كما نعلم يغلى عند درجة مائة درجة مئوية تحت الضغط الجوى العادى، ولكن باستعمال آنية الطهى بالضغط فإن حرارة الماء ترتفع إلى نحو ١٢٠° (١٥-٤١).

ووفقاً لما أثبته الخبراء، فإن تفاعلات الطهى تتم بضعف سرعتها، إذا زادت درجة الحرارة ١٠° عن معدلها العادى، كما تزداد سرعة التفاعلات بأربع أمثالها، إذا زادت درجة الحرارة ٢٠°م. ويدل هذا على إمكان طهى البطاطس بالطرق العادية فى نحو ٢٠ دقيقة، وفى آنية الطهى بالضغط فى زمن لايتجاوز خمس دقائق، على أن المثير للدهشة هو إمكان طهى البطاطس فى أفران الميكروويف فى زمن لايتجاوز ٤ دقائق ليس غير. وثمة عامل مهم يؤثر فى تحديد الزمن المناسب للطهى بالميكروويف وهو سمك الطعام وكميته، فالطعام السميك الذى لايتجاوز بوصتين (٥ سم) لايسمح بتخلل الموجات الدقيقة طبقاته الداخلية وإذن فلابد من إطالة زمن الطهى بالقدر الذى يتيح نقل الحرارة إليها "بالتوصيل" من الطبقة السطحية.

## ولكن ماذا عن الأضرار الصحية للميكروويف؟

لقد ظل الباحثون حتى الآن يتساءلون عن التغيرات المعقدة المتعددة المراحل التى تحدثها الموجات الدقيقة فى أجهزة الجسم، وفى أنسجته وخلاياه، وخرجوا من بحوثهم بما يعادل خريطة تفصيلية للتاثيرات الحيوية الأساسية لها وها هى بعض معالمها البارزة (٦١/٦٠-١١٦):

١- أوضحت دراسات أجريت على حيوانات التجارب، أن دوام التعرض لتأثير الموجات الدقيقة يحفز على ظهور خلايا سرطانية بمعدل يصل إلى ١٠-١٥%.

٢- أظهر التشريح الدماغى لفئران تعرضت أدمغتها لموجات بتردد ٩١٥ ميجاهيرتز حدوث ضمور فى خلايا المخ.

٣- تبين من تجارب أجريت على خلايا الدم البيضا، أنها تفقد قدراً من نشاطها وحيويتها عند تعرضها لسيل من الموجات الدقيقة.

٤- أدى تعريض أرانب معملية، لموجات دقيقة قوتها مائة ألف ميكروات على السنتميتر المربع لمدة اربع ساعات إلى إصابة عيونها بمرض المياه البيضاء بعد اسبوع من إجراء التجربة.

٥- فى تجارب أجريت بجامعة تكساس الأمريكية رصد الباحثون تدنى نشاط فئران التجارب عند تعرضها للموجات الدقيقة.

٦- اتضح عبر عشرات البحوث أن الغشاء الخلوى هو أكثر مكونات الخلية تأثراً بالموجات الدقيقة، حيث تؤثر على تدفق المواد الكيميائية على جانبيه.

٧- تؤثر الموجات الدقيقة فى مستوى بعض المركبات الحيوية مثل نيورتر انسمترز (الموصلات المخية) التى ترسل الإشارات بين الأعصاب، كما تعمل على تغير كمية الكالسيوم داخل أو على سطح الغشاء الخلوى.

٨- أظهرت تجارب معملية على الفئران، أن التعرض للميكروويف يخلق اختلالاً فى أنماط الأكل والتنفس والنوم.

٩- أثبتت تجارب أجريت على بعض المتطوعين أن التعرض لهذه الأشعة يؤدى إلى تباطؤ نبضات القلب، وحدوث تعديل فى الموجات الدماغية، فضلاً عن إصابتهم باجهاد وصراع.

ومن الواضح أن السهام تكاثرت على أفران الميكروويف من جهات متعددة، ولقد وجهت إليها مؤخراً سهام آتية من جهة المدافعين عن صحة البيئة وسلامتها. فهل لك أن تصدق أن هذه الأجهزة الأنيقة قد تصيب الناس بأذى وهم عنها من الغافلين؟

إن التلوث الخفى.. ونعنى به التلوث الكهرومغناطيسى هو نوع حديث نسبياً من تلوث الهواء. وعلى الرغم من أنه لايمكن رؤيته أو شمه، إلاّ أنه يمثل اليوم مشكلة بيئية ملحة، عقدت لأجل دراستها عشرات المؤتمرات، ورصدت لبحوثها المليارات، وعلينا الآن أن نعرف أن افران الميكروويف تمثل مصدراً من مصادر التلوث الكهرومغناطيسى لايمكن تجاهله بأى حال.

ولقد حذرت دول الاتحاد الأوربى عبر لجنة متخصصة لدراسة الآثار الجانبية لاستخدامها، حذرت جموع المستهلكين من أخطار تسرب إشعاعات هذه الأفران على نحو يضر بصحتهم، ولعل قائلاً يقول بأن لهذه الأجهزة مواصفات صارمة تقضى بألا يزيد تركيز الأشعة المتسربة منها على بعد ٥ سنتميترات من السطح على ١ملى وات/سم٢ عند انتاجها فى المصانع، وبألا يزيد تركيزها فى المنازل على ٥-١٠ ملى

وات/سم٢، وهى تركيزات متدنية للغاية، ولا خطر يخشى منها. وهذا صحيح، غير أن الخطر الحقيقى يكمن فى الأخطاء التى قد تحدث أثناء الاستعمال.

إن الاستخدام الردئ للجهاز قد يصيبه بعطب أو خلل طارئ وفجائى، وعندئذ يختلف مجال الرؤية تماماً، إذ يصبح التلوث الكهرومغناطيسى واقعاً لا محاله، ولكنه الواقع الأخفى والأضر، لأن أياً من حواس الإنسان تعجز عن كشفه وإدراكه.

**الميكروويف والتربية العلمية:**

نعود ونقول إنه بالرغم من تنامى الطلب على افران الميكروويف فى كثير من البلدان، غير أنها مازالت قضية مثيرة للجدل والنقاش، وتتوزع من حولها افكار الناس ما بين رغبة ورهبة.. وخوف ورجاء، ولقد ولد هذا التضارب الحاد فى الأفكار، مع ضعف التثقيف والوعى بحقيقة هذه التقنية، تخوفاً مبهماً وتشويشاً ذهنياً لدى الكثيرين، وإنها لتقنية تستوجب تجلية ما فيها من إيجابيات، وما يثار حولها من شبهات، فهذا ما ينبغى أن يفعله العلم فى حياة الناس، بل إن هذا أحد أهداف التربية العلمية وتعليم العلوم وتبسيط تقنيات العلم للمواطن وللدارس للعلوم.

## خامساً: دور التربية العلمية فى مواجهة بعض المشكلات والمخاطر البيئية فى مجالى الغذاء والمستحدثات التكنولوجية

**مقدمة:**

لقد لفتت الدول المتقدمة الانتباه إلى قضايا البيئة فى الدول النامية، وخاصة فيما يتعلق بتأثير التلوث البيئى على نوعية الحياة فيها، وكذلك أهمية قضايا البيئة بالنسبة للاقتصاد الكلى، فهناك علاقة وثيقة بين البيئة والتنمية، ولما كانت التربية تمثل محوراً رئيسياً للتنمية، لذلك يمكن القول بوجود علاقة قوية بين البيئة والتربية.

وتنظر المنظمات الدولية المهتمة بالنواحى البيئية إلى البيئة على أنها ثروة عالمية، ويتأتى الحفاظ على تلك الثروة من خلال العلاقات والحسابات الاقتصادية التى تنظم العلاقة ما بين الإنسان والبيئة المحيطة به ، وذلك حتى يمكن للدول النامية تحقيق أهداف التنمية الاقتصادية بأقل اضرار ممكنة للبيئة الطبيعية، وحتى تستمكن الدول النامية من تحسين أدائها فى عملية التنمية فإن المنظمات الدولية تساهم بالتركيز على وضع إجراءات ستؤدى إلى تخفف إن لم يكن إزالة الآثار السلبية للمشروعات والبرامج الإنمائية على البيئة (١٦-٥٥).

نحن جميعاً مسؤولون عن تلوث البيئة، ونحن جميعاً مطالبون بمحاولة إعادة النقاء والتوازن لها صغاراً وكباراً. إن مشاكل البيئة اصبحت تتصدر قائمة المشاكل التى يسعى العالم بأسره لإيجاد الحلول المناسبة لها.

ولذلك تعد ورقة العمل المقدمة من الباحث فى هذا الصدد بمثابة دعوة للثقافة العلمية عن البيئة للجميع صغاراً وكباراً ودعوة لمواجهة بعض المشاكل البيئية ولاسيما التى تعرضت لها هذه الورقة فى مجالى الغذاء والمستحدثات التكنولوجية، ويمكن للتربية العلمية أن تقوم بدور رائد لتحقيق هذه الأهداف سواء على المدى البعيد أم على المدى القريب كما سيتضح فيما بعد.

ويمكن تقسيم أدوار ومجالات إهتمام التربية العلمية فىمواجهة هذه المشكلات على النحو الآتى:

**١- دور مناهج العلوم والتربية العلمية:**

**أولاً: بالنسبة لأهداف العلوم والتربية العلمية والمحتوى العلمى:**

**(أ - ١) الأهداف المعرفية:**

١- إكساب المتعلم معلومات مناسبة ووظيفية عن البيئة الطبيعية التى يعيش فيها.

٢- تحديد أهمية البيئة بالنسبة للانسان ولغيره من الكائنات الأخرى.

٣- تعريف المتعلم بمقومات الثروة الطبيعية فى بيئته.

٤- تعريف المتعلم بطرق وأساليب ترشيد استغلال الثروة الطبيعية الكائنة فى البيئة.

٥- أن يحدد المتعلم المشكلات البيئية ولاسيما المرتبط منها بالغذاء والمستحدثات التكنولوجية، والاثار الصحية الناجمة عنها.

٦- أن يتمكن المتعلم من اقتراح الحلول المناسبة لكيفية صيانة البيئة من أخطار المستحدثات التكنولوجية التى سبقت الإشارة إلى بعضها من قبل فى هذه الورقة.

٧- أن يتمكن المتعلم من تحديد وذكر المعتقدات الخاطئة السائدة فى بيئته وتباين أوجه الخطأ فيها (١٧-٢٠/٢٢).

**(أ - ٢) أمثلة علمية لتضمين البعد المعرفى فى مناهج العلوم والتربية العلمية:**

يمكن أن تتضمن مفاهيم العلوم والتربية العلمية المحتوى العلمى (أمثلة) التالى(*):

١- التلوث خطر يهدد الصحة والبيئة.

٢- التلوث الهوائى ومصادره.

٣- التلوث بالمعادن الثقيلة (الرصاص- الزئبق).

٤- تلوث الماء (الصرف الصحى- النفط- المخلفات- المواد الكيميائية).

---

(*) اقتصر الباحث على ذكر الموضوعات والمحاور والمجالات فقط ذات الارتباط بالمستحدثات التكنولوجية وبمشكلة الغذاء.

obeikandl.com

٥- التلوث بالمخلفات المنزلية والصناعية.

٦- التلوث الكيميائى (التلوث بالمبيدات الحشرية- التلوث بالفلزات الثقيلة- التلوث بالمركبات الهالوجينية).

٧- تلوث البيئة بالضوضاء.

٨- التلوث الإشعاعى (الأشعة المتأينة- الأشعة غير المتأينة- مصادر الأشعة- أخطارها- الأخطار الناجمة عن محطات الطاقة النووية- الأخطار الناجمة عن النفايات النووية- التلوث الاشعاعى للبيئة- التلوث الاشعاعى للغذاء).

٩- التلوث وثقب الأوزون.

١٠-التلوث الحرارى (أعراض الإجهاد الحرارى- علاج الاجهاد الحرارى- الوقاية من أخطار الحرارة- ضربة الشمس وعلاجها- أساليب مواجهة ظاهرة التلوث الحرارى).

١١-أخطار البرودة.

مع ملاحظة أن كل موضوع عن هذه الموضوعات يمكن أن تندرج أسفله عدة موضوعات فرعية فى ذات المجال.

**(ب-١) الأهداف الوجدانية (الانفعالية):**

١- أن يكتسب المتعلم الخلق البيئى الواعى الهادف إلى ترشيد استغلال موارد بيئته.

٢- أن يعى مشكلات بيئته وطرق وأوجه علاجها.

٣- أن يقدر قيمة الانسجام والتوافق بين مكونات البيئة والعلاقات الوثيقة التى تربط بينها وأهمية ذلك بالنسبة للحياة.

٤- أن يقدر خطورة الإساءة إلى العلاقات الوثيقة التى تربط مختلف الكائنات بالبيئة أو الاخلال ببعضها.

٥- أن يقدر الجهود التى تبذل من أجل صيانة البيئة والمحافظة عليها.

٦- أن يكتسب اتجاهات وقيم تدعو إلى صيانة البيئة والمحافظ عليها.

**(ب-٣) أمثلة علمية لتضمين البعد الوجدانى (الانفعالى) فى مناهج العلوم والتربية العلمية**

١- البيئة فى تشريعات جمهورية مصر العربية.

٢- أوعية الألومنيوم هل تضر الآكلين؟

٣- أثر التلوث على الإنسان والنبات والحيوان.

٤- الاتجاهات البيئية لدى الطفل.

٥- الاتجاهات البيئية لدى تلاميذ التعليم العام.

٦- الاتجاهات البيئية لدى طلاب الجامعة.

٧- تلوث الألبان بالمبيدات (الأضرار وطرق الوقاية والعلاج).

٨- العبوات البلاستيكية بين تلوث البيئة وصحة الانسان.

٩- طعامنا والخطر الفضى الصامت.

١٠-التدخين والادمان.

١١-سلامة البشرية فى سلامة البيئة.

١٢-الاستهلاك طوفان البيئة القادم.

١٣-النفايات والبيئة.

١٤-الضغط السكانى وازدحام المدن وتدهور قاعدة الموارد الطبيعية المحدودة.

١٥-الدواء سلاح ذو حدين.

١٦-رصاص فى طعامنا وفى أنفسنا أيضاً.

١٧-صحة الفسيخ وسلامة الآكلين.

١٨-الأمان النووى.

١٩-اجهاد البيئة.

٢٠-تقويم التأثير البيئى لمشروعات التنمية فى مصر.

هذا ويمكن أن يندرج أسفل كل مجال من المجالات الواسعة السابقة عدة مجالات أو محاور أخرى فرعية ذات ارتباط بالمجال الرئيسى أو العام، ويمكن من خلال هذه المحاور العلمية غرس أو تنمية الأهداف الانفعالية التى سبقت الإشارة إليها سابقاً فى هذه الورقة.

obeikandl.com

**جـ- الأهداف المهارية:**

أن يتمكن المتعلم من إكتساب مهارات عديدة عقلية (أكاديمية أو بحثية) تتمثل فى ممارسته لمهارات معينة كالملاحظة- ملاحظة الظواهر الطبيعية والبشرية- وتفسير الظواهر الطبيعية والبشرية فى بيئته، وجمع الحقائق العلمية من مصادرها الأصلية فى البيئة ومهارة استقراء الحقائق والخروج منها بمفاهيم وتعميمات ومبادئ عامة وممارسة مهارة التصنيف للكائنات الموجودة فيها، وممارسة مهارة إتخاذ القرار والقيام بمشروعات من أجل صيانة وحماية البيئة. وإكتساب مهارات يدوية مثل مقاومة بعض الافات الضارة، وجمع بعض الكائنات الحية وغير الحية فى البيئة، وممارسة مهارة تصنيف الكائنات الحية وغير الحية فى البيئة.

**(جـ-٣)** ويقترح مقدم هذه الورقة المحاور والمجالات والأنشطة المسلية وبعض الابتكارات العلمية الموجهة لخدمة البيئة وجعلها أكثر أماناً لحياتنا ولتحقيق الأهداف المهارية المذكورة بعالية، نذكر من هذه الفعاليات والأنشطة الأمثلة التالية:

١- تصنيع القمامة أو عملية الإعادة ***Recycling***.

٢- المحافظة على البيئة عند شراء ورق المناديل (اختيار الورق الأبيض وتجنب شراء الأوراق الملونة حيث ينتج عن الأخيرة سموماً ضارة بالبيئة عندما تلقى فى القمامة وتتحلل تدريجياً).

٣- المواد البلاستيك (المنافع - الأضرار).

٤- كيفية التعامل مع المواد والعبوات الزجاجية وأساليب التخلص من المخلفات الزجاجية.

٥- إرشادات يمكن إتباعها للحد من استهلاك الطاقة بالمنزل.

٦- ماذا تفعل نحو البطاريات الكهربية المتهالكة.

٧- اختبر بنفسك ظاهرة الأمطار الحمضية.

٨- اختبر بنفسك مدى تلوث الهواء الذى تتنفسه.

٩- اضرار المبيدات الحشرية المنزلية علي صحة الانسان.

١٠-المنظفات الكيميائية المترلية

١١-مواد كيميائية بمترلك قد تضر بصحتك وبالبيئة فتعامل معها بحذر، مثل:

* معطرات الجواء.
* منظفات الحمامات.
* منظفات الأثاث.
* منظفات الأفران والبوتاجازات.
* الأسمنت.
* بخاخات الشعر.
* مستحضرات التجميل.
* مساحيق التبييض والتلميع.
* منظفات الزجاج والنوافذ.
* منظفات وملمعات الأرضيات والخشب
* البخاخات القاتلة للحشرات.
* الصمغ والغراء.
* مزيلات طلاء الأظافر

١٢- تعالوا نزرع شجرة أو ننشئ حديقة.

١٣- حيوانات معرضة للانقراض، مثل:

- الغوريلا
- الجمل (سلاسلات معينة)
- السنجاب (سلالات معينة)
- ماكاو (ببغاء أمريكى طويل الذيل)
- الباندا
- السلاحف (سلالات معينة)
- الغزال
- الفهد الصياد (شيتا).
- القرود (سلالات معينة).
- الفئران (سلالات معينة)
- النسور (سلالات معينة)
- التماسيح (النوع الأمريكى)
- السحالى (سلالات معينة)
- الحيتان.

١٤- هيا نخطط يا اصدقاء لنساعد فى حل مشكلات بيئتنا.

١٥- القرش البيض ينفع يوم أن تشكو البيئة من ظلم الإنسان لها (مشروع الادخار لحماية البيئة).

obeikandi.com

**ثانياً: بالنسبة لدور باقى عناصر مناهج العلوم والتربية العلمية نحو مواجهة بعض المشكلات والمخاطر البيئية فى مجالى الغذاء والمستحدثات التكنولوجية (الأساليب والاستراتيجيات التدريسية- الأنشطة العلمية- تكنولوجيا ووسائل التعليم- التقويم)**

**أ - الأساليب والاستراتيجيات التدريسية التى يمكن استخدامها فى مواجهة بعض المشكلات البيئية:**

فيمكن إختصار طرح الأساليب والاستراتيجيات التدريسية الآتية:

١- طريقة حل المشكلات والتعلم المتمركز حول المشكلات.

٢- طريقة المناقشة.

٣- الدراسات الحقلية أو الزيارات الميدانية.

٤- أسلوب التعلم التعاونى.

٥- استراتيجية دورة التعلم.

٦- استراتيجية التعلم للاتقان.

٧- أسلوب العصف الذهنى.

**ب - الأنشطة العلمية المناسبة:**

١- تكليف الطلاب بإعداد البحوث المناسبة فى مجالى مشكلات الغذاء والمستحدثات التكنولوجية.

٢- دعوة بعض خبراء البيئة إلى المدرسة.

٣- تكليف الطلاب بعمل لقاءات مع خبراء البيئة فى مواقعهم المختلفة فى البيئة.

٤- التخطيط للقيام بالرحلات العلمية والزيارات الميدانية للوقوف على المشاكل البيئية الحديثة عن قرب.

٥- إعداد الأشكال والنماذج والعينات التى يمكن إعداد معرض لها لإبراز بعض مشاكل البيئة.

٦- القيام بالمشروعات العلمية المختلفة داخل وخارج المدرسة.

obeikandl.com

**جـ- تكنولوجيا ووسائل التعليم:**

ومن أمثلتها:

١- تصميم وإعداد واستخدام الشفافيات.

٢- تصميم وإعداد واستخدام الحقائب التعليمية.

٣- استخدام اللوحات المصورة.

٤- النماذج والعينات.

٥- الرحلات العلمية.

٦- الكتيبات والنشرات العلمية.

٧- الأفلام التعليمية.

٨- الحاسب الآلى.

٩- الفيديو الآلى.

١٠-الفيديو كونفرنس.

١١-الدائرة التليفزيونية المغلقة.

**د - التقويم والتغذية الراجعة:**

ومن أمثلة وسائل وأدوات التقويم والتغذية الراجعة:

١- التقارير الذاتية.

٢- الملاحظة العابرة والملاحظة المنظمة.

٣- الاختبارات التحريرية الموضوعية.

٤- الاختبارات الشفوية.

٥- تقويم انتاج المتعلمين.

٦- استخدام أسلوب المقابلة الشخصية مع المتعلمين.

**٣- دور معلم العلوم:**

يجب أن يصبح دور المعلم إزاء بعض المشكلات والمخاطر البيئية فى مجالى الغذاء والمستحدثات التكنولوجية هو الموجه والمرشد وليس الملقن، وأن يثير اهتمامات طلابه

obeikandl.com

نحو بيئتهم، وعليه أن يناقش خطط ومشكلات الموضوع البيئى الـذى سيتصـدى لتدريسه لهم، وينظم عملهم فى مجموعات عمل بحسب ميولهم وقدراتهم واستعداداتهم، وعليه أن ينظم الزيارات الميدانية والدراسات الحقلية، ويعـد المطبوعـات وأدوات الدراسة من خرائط وجداول وأجهزة بسيطة، ويتخذ اجراءات دعوة المتحـدثين إلى الطلاب من خارج المدرسة، ويشجع مجموعات الطلاب على بذل الجهد وأن يحـاول ربط العمل بالبيئات الأخرى.

ويجب أن يكون معلم العلوم قدوة لطلابه أثناء تعليمه خبرات التربية البيئيـة، ومن المقترح كسلوك مرغوب فيه لمعلم العلوم نحو مشكلات البيئة الحديثـة غـذائيا وتكنولوجيا ما يلى:

١- الاستخدام الفعال للوقت.

٢- الاستخدام الفعال للمواد.

٣- الاقتصاد فى استخدام الكهرباء داخل الفصل والمدرسة.

٤- تشجيع طلابه على القيام بمشروعات لتزيين المدرسة والبيت.

٥- المشاركة فى إعداد برامج تربوية بيئية جديدة.

**٣- دور الطالب إزاء المستحدثات التكنولوجية فى البيئة ومشكلة الغذاء.**

يتلخص دور الطالب فى المشاركة فى إقتراح الموضوع البيئى وفى التخطيط له، وفى أسلوب تناوله، وأن يعمل داخل مجموعة وأن يتعلم كيف يتبادل أدوات الدراسة وخرائطها وجداولها وأجهزتها، وأن يمارس التجريب بنفسه، ويتعود البحث والكشف بنفسه، وأن يقيم عمله بالنسبة لمجموعته.

وفى هذا الصدد يمكن للطالب أن:

١- يشارك فى العمل البيئى بمختلف مراحله.

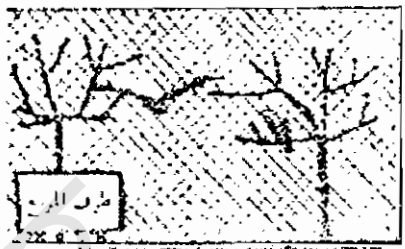
٢- يعرف دوره ومسئولياته فى ذلك العمـل وعلاقـة ذلـك بـأدوار الآخـرين ومسئولياتهم.

٣- يعتمد على النفس فى إطار التعاون مع الجماعة.

٤- يقبل العمل الذى يتفق وميوله واهتماماته ويساير قدراته واستعداداته (١٧-٢٥).

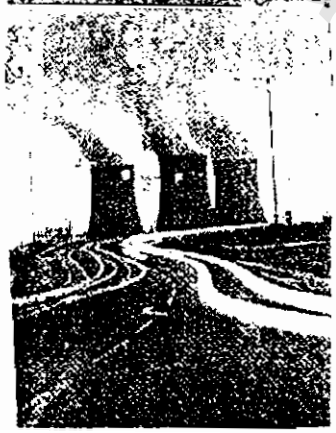
obeikandl.com

**سادساً: (أ) صور توضح بعض مظاهر التلوث البيئى فى مجالى الغذاء والمستحدثات التكنولوجية:**



ما الذى يمكن ان نفعله لحماية هذا الحيوان من الانقراض

إن هؤلاء الأطفال الذين يلعبون فى الطريق يعرضون أنفسهم للمخاطر ليس فقط الحوادث ولكن أيضاً الهواء الذى يتنفسونه يكون ملوثاً بنفايات المصانع، إننا لانستطيع أن نهرب من البيئة التى نعيش فيها ولكن نستطيع ألا نكون سبباً فى تلوثها

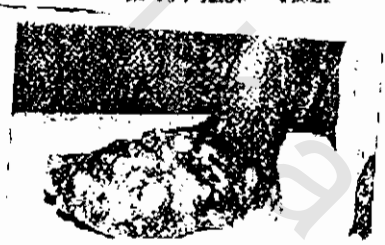


الدخان يملأ الجو ويزيد من تلوثه

obeikandl.com

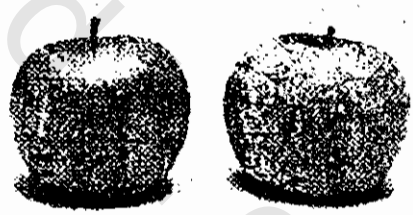
بعض الديدان الطفيلية التى تصيب الإنسان من جراء تلوث الغذاء بالفضلات الملوثة.

حرق فى ظهر اليد بسبب التعرض للأشعة السينية.



بعض الأمراض الفطرية التى تصيب الجلد

قد تبدو هذه الدواجن فى قمة الصحة والحيوية ولكنها تحتوى على الهرمونات بداخلها وسموم المضادات الحيوية، ولذلك فهى رخيصة الثمن.



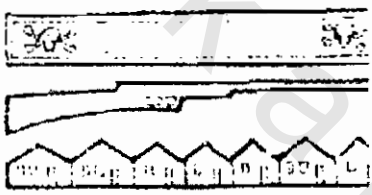
عندما نفكر أن نتناول غذاء صحياً فلن يكون هناك أفضل من التفاح، والتفاحة التى على اليمن تبدو مغطاه بمادة شمعية تجعل التفاحة أكثر جاذبية ولكنها فى الحقيقة مغطاه بمادة حافظة مضادة للفطريات، وهى فى الحقيقة سم نتناوله مع التفاح.

**(ب) صور توضح بعض الأنشطة المسلية والابتكارات العلمية لحماية البيئة:**

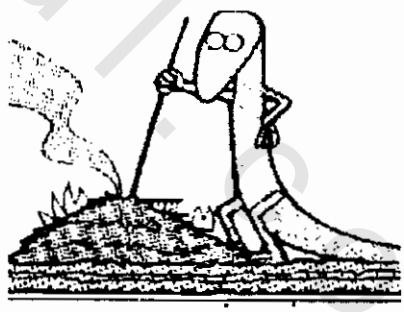
اختر نوعاً أو أكثر من نوع من الحيوانات المعرضة للانقراض (من الأنواع السابقة) وقم بعمل أبحاث بمدرستك أو بالمكتبة العامة لتعرف المزيد من المعلومات عن هذا الحيوان، ثم قم بإعداد لوحة (كاللوحة التالية) واجمع بها بعض المعلومات المهمة والرئيسية عن هذا الحيوان وبعض الاقتراحات المفيدة للحفاظ عليه من الانقراض.

كيف يبدو شكل هذا الحيوان؟

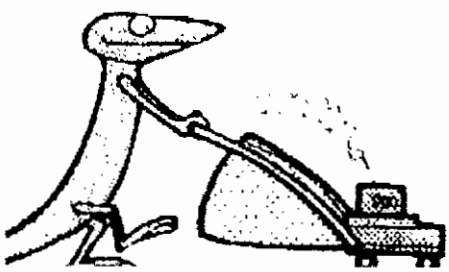
ما نوع الأكل الذى يتغذى عليه هذا الحيوان؟



ما الأسباب التى تعرض هذا الحيوان للانقراض؟



حرق أوراق الأشجار والقمامة



الماكينات بأنواعها التى تعمل بالجاز

obeikandl.com

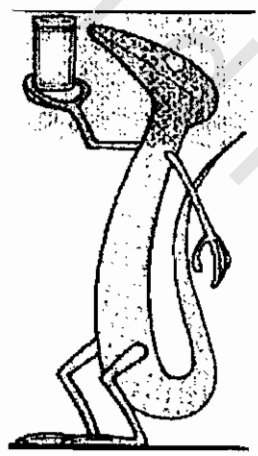
**اختبر بنفسك مدى تلوث الهواء الذى تتنفسه.**

- الأشياء المطلوبة:

  - برطمان زجاجى واسع الفوهة.
  - فازلين أو جلسرين.

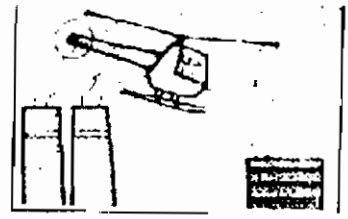
- الخطوات:

* ادهن زجاج البرطمان من الداخل بطبقة خفيفة مستوية من الجلسرين.
* ضع البرطمان فى مكان جيد التهوية بحيث يكون بعيداً عن الممرات حتى لا تتسبب فى اتساخه، وبحيث يكون أيضاً مرتفعاً عن سطح الأرض بحوالى متر.
* اترك البرطمان فى مكانه لمدة خمسة أيام.
* قم بعد ذلك بفحص درجة اتساخ طبقة الجلسرين بداخله، وحدد نتيجة ذلك، هل هى متخسة بدرجة خفيفة أم أنها متوسطة أم شديدة؟، وبناء على ذلك يمكنك أن تعرف مدى درجة نقاء الهواء الذى تتنفسه، ومدى درجة تلوثه، ولاحظ أن أغلب الملوثات التى ستراها على طبقة الجلسرين تكون من الغبار والأتربة وأجزاء دقيقة من الخشب والنسيج.

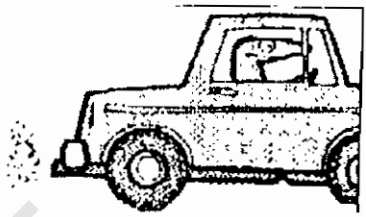


obeikandl.com

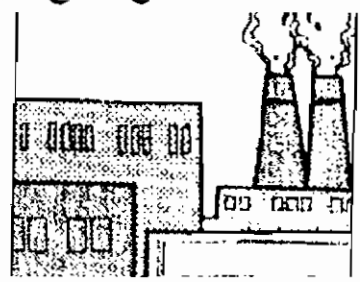
وهذه بعض المصادر المهمة لملوثات الهواء فى بيتنا.



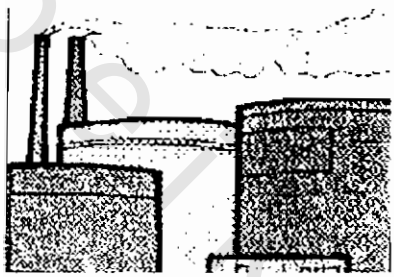
الأدخنة الناتجة من مصانع النسيج والورق



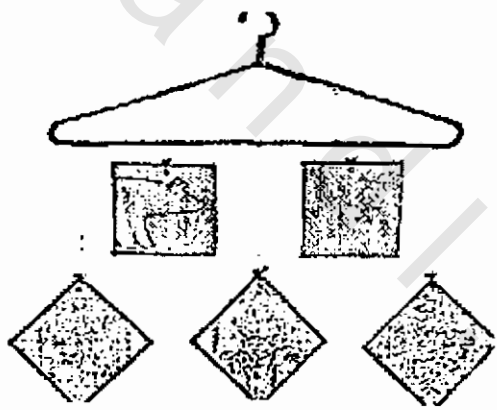
عوادم السيارات



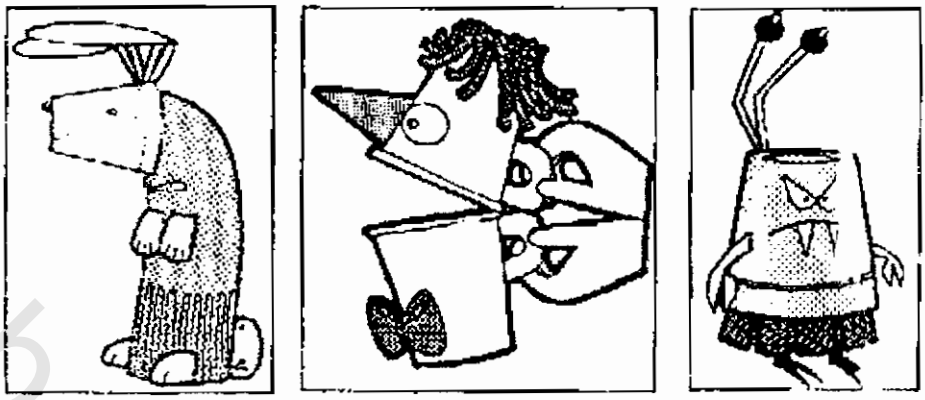
دخان المصانع



معامل تكرير البترول



نموذج للاستفادة من حاملة (شماعة) الملابس باستخدامها كحامل للصور وإعلانات الدعاية للحفاظ على البيئة



نماذج مختلفة للاستفادة من أكواب البلاستيك الفارغة فى عمل لعب واشكال طريفة مدخرات خاصة لحماية البيئة

## سابعاً: توصيات الدراسة:

فى ضوء ما سبق عرضه من المحاور المتعددة لورقة العمل الحالية يوصى الباحث بما يلى:

١- ضرورة إهتمام مناهج العلوم بشتى مراحل التعليم العام والفنى بالتربية البيئية لاسيما فى مجالى الغذاء وبعض المستحدثات التكنولوجية التى بدأت تنتشر فى كل مكان فى مصر (المحمول حالياً فى القرية المصرية).

٢- الحاجة إلى استخدام المدخل البيئى فى تعليم وتعلم العلوم حيث تفتقر أساليب التدريس الحالية إلى تفعيل دور هذا المدخل مع التأكيد على الحقائق والمفاهيم المرتبطة بالمستحدثات التكنولوجية وبمشكلة تلوث الغذاء.

٣- إعداد برامج متكاملة فى التربية البيئية لتدريب معلم العلوم فى شتى مراحل التعليم المختلفة لاستخدام البعد البيئى فى تدريسه ففاقد الشئ لايعطيه.

٤- ضرورة الإهتمام بعقد المؤتمرات العلمية- مثل المؤتمر الحالى الرابع للجمعية المصرية للتربية العلمية- والإهتمام بتأليف الكتب والمراجع التى تتناول مشكلة البيئة الحديثة فى مجالى التكنولوجيا والغذاء لتنمية الوعى والمعرفة والمهارات المناسبة إزاء هذه المشكلات والحلول المناسبة لها.

٥- ضرورة التعاون بين السادة اعضاء هيئة التدريس بكليات التربية (تخصص طرق تدريس العلوم) وقرنائهم فى كليات العلوم لربط الجانب العلمى المرتبط بمشكلات البيئة والتكنولوجيا بالجانب التربوى فهذا التكامل ضرورة تقتضيها طبيعة العصر الحديث ولتحقيق التكامل والترابط البيئى بين ما يدرسه الطالب (معلم العلوم فى المستقبل) فى كلية العلوم وما يدرسه من مقررات المناهج وتكنولوجيا التعليم وطرق تعليم وتعلم العلوم فى كلية التربية.

٦- تحقيق الترابط والتكامل بين المدرسة والبيئة المحلية بما فيها من خبراء وعلماء وفنيين فى مجال البيئة ومشكلاتها من خلال عقد الندوات البيئية المشتركة ومن خلال إعداد برامج لزيارة طلاب المدارس للمواقع والمنشآت البيئية التكنولوجية الحديثة بما يعود بالنفع على كل من المدرسة والبيئة فى آن واحد.

٧- تشجيع طلاب المدراس على القيام بالأنشطة المسلية وتصميم وإعداد المواد والأدوات المناسبة التى تهتم بصيانة وحماية البيئة من الملوثات المختلفة.

٨- تشجيع طلاب المدارس على تصميم وابتكار الأجهزة العلمية المبسطة المناسبة التى تهتم بحماية البيئة من مستحدثات العصر الحديث مثل الأجهزة واللعاب المبسطة التى عرض الباحث عينة منها فى هذه الدراسة.

٩- تنمية وعى الطلاب بالمدارس والجامعات بكل مستحدثات وتكنولوجيا العصر الحديث التى تضر بالبيئة براً وبحراً وجواً وذلك للوقاية والحماية من الاثار الجانبية لها.

١٠-من الأهمية بمكان أن يقوم الاعلام التربوى بدوره المنشود وبمسئولياته المتعددة لتبصير المتعلمين بكافة المراحل الدراسية بمشكلات العصر الحديث، لاسيما فى مجالى التكنولوجيا والغذاء فالوقاية خير من العلاج.

## مراجع الدراسة

### مرتبة طبقاً لسبقية الاستخدام فى إعداد الورقة الحالية


١- إبراهيم على حسن، الإسلام والبيئة، القاهرة: وزارة الأوقاف، المجلس الأعلى للشئون الاسلامية، العدد (٥١)، ٢٠٠٠م.

٢- حسام الدين محمد عبد المطلب مازن، "برنامج مقترح عن التلوث بمدينة الحديدة بالجمهورية اليمنية وأثره فى تحقيق بعض أهداف تدريس العلوم لدى لاميذ المرحلة الاعدادية"، المجلة التربوية بكلية التربية بسوهاج، العدد السابع، الجزء الأول. يناير ١٩٩٢م.

٣- ـــــــــــــــ، وقاسم محمد بريه، "اتجاهات طلاب كلية التربية بالحديدة نحو مشكلة التلوث البيئى بمدينة الحديدة والجوانب التنموية المرتبطة بهذه المشكلة"، القاهرة: مكتبة النهضة المصرية، ١٩٩١/٩٠م.

٤- ـــــــــــــــ، "الحاجة إلى برامج عصرية فى التربية البيئية لطلاب التعليم العام وللمعلم فى الوطن العربى- رؤية مستقبلية للقرن الجديد"، ورقة عمل قدمت إلى المؤتمر الأول للبيئة والموارد الطبيعية بجامعة تعز بالجمهورية اليمنية فى الفترة من ١٥-٢٢/٤/٢٠٠٠م.

٥- ـــــــــــــــ، "الحاجة إلى برامج علمية فى التربية البيئية بكليات التربية فى مصر والوطن العربى"، ورقة عمل قدمت إلى المؤتمر العلمى الخامس لكلية التربية بجامعة المنيا، فى الفترة من ٢٦-٢٧/٤/٢٠٠٠.

٦- فوزى عبد القادر الفيشاوى، "رصاص فى طعامنا.. وفى انفسنا أيضاً"، مقالة قدمت لمركز الدراسات والبحوث البيئية بمحافظة أسيوط، مجلة أسيوط للدراسات البيئية، العدد السادس عشر، يناير ١٩٩٩م.


obeikandl.com

٧- خيرى أبو التين، "الرصاص يلوث البيئة"، مجلة البيئة، عدد يناير، ١٩٨٦، الكويت، ١٩٨٦م.

٨- أحمد المعتاز، التلوث بالرصاص، مجلة العلوم والتقنية، عدد يونيه ١٩٩٨، الرياض: مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، ١٩٩٨م.

٩- Branica, M. and Kontad, Z., Lead in the Marine Environment, Pergamon Press, Oxford, 1998.

١٠- World Health Organization, Evaluation of Certain Food Additives and the Contaminants, Mercury, Lead and Condmium, Teachnical Repord, Serig No. 505, 1990.

١١- عبد العظيم عاصى، "تاثير سموم البيئة على الصحة العامة"، جامعة أسيوط، مجلة أسيوط للدراسات البيئة، العدد السادس عشر، يناير ١٩٩٩.

١٢- فوزى عبد القادر الفيشاوى، "طعامنا والخطر الفضى الصامت"، أسيوط، جامعة أسيوط، مجلة أسيوط للدراسات البيئية، العدد الثامن عشر، يناير ٢٠٠٠م.

١٣- محمد كمال السيد يوسف، "الغذاء الصحى وملوثات البيئة"، جامعة أسيوط، مجلة أسيوط للدراسات البيئية، العدد الثامن عشر، يناير ٢٠٠٠م.

١٤- أحمد محمد محمود حانى، "المخاطر الصحية المحتملة لاستعمال التليفون المحمول" جامعة أسيوط، مجلة أسيوط للدراسات البيئية. العدد الثامن عشر. يناير ٢٠٠٠م.

١٥- فوزى عبد القادر الفيشاوى، "افران الميكروويف بين التأثير الهذائى والتلوث الخفى"، جامعة أسيوط، مجلة أسيوط للدراسات البيئية، العدد الخامس عشر، يناير ١٩٩٨م.

١٦- منى قاسم، التلوث البيئى والتنمية الـ٢٦اقتصادية، القاهرة: الهيئة المصرية العامة للكتاب، ١٩٩٩م.

١٧- حسام محمد مازن، فى التربية البيئية- قراءات ودراسات، الطبعة الثالثة، القاهرة: مكتبة النهضة المصرية، ١٩٩٨م.