

مدى تناول مقرر علوم الصحة والبيئة للصف العاشر للمخاطر الصحية والبيئية وتجريب وحدة لتنمية مهارة اتخاذ القرار

د. موسى صقر حلس

مقدمة:

مع إطلالة القرن الحادي والعشرين والنظام العالمي الجديد يتعرض للفوضى وتغيرات هائلة وسريعة من أبرزها ذلك التقدم العلمي والتكنولوجي المذهل والمتمثل في الانفجار المعرفي الكبير وثورة الاتصالات، والتي أدت إلى أن يصبح العالم قرية صغيرة من أجل مفهوم العولمة، ورغم دخول العالم في ذلك النظام العالمي الجديد ذي القطب الواحد، حيث كان إيداناً بانتهاء الحرب الباردة والتي كانت مصدر قلق دائم ، إلا أن الكرة الأرضية تعيش في وسط انتشار إرهاب التلوث وأخطار بيئية وشيكة تهدد البشرية والإنسان في وجوده إلى أي بقعة من الأرض انتهى، وأن هذه المخاوف باتت تطال العالم برمته من استخدام أسلحة الدمار الشامل النووية والمحدودة والشاملة، أو الكيميائية أو الجرثومية، ودخان المصانع الكبيرة وعوادم السيارات والقطارات، وغير ذلك مما أنتجته التكنولوجيا في العصر الحديث.

وقد أثر هذا التلوث البيئي سلباً على عناصر البيئة المختلفة وعلى الإنسان نفسه، وتدهورت النظم البيئية في كثير من المناطق بالعالم بدرجة أصبحت فيها حياة الإنسان، وغيره من الكائنات الحية، مهددة بالخطر، وفي الواقع فإن سلوك الإنسان تجاه بيئته يتسم بالتناقض، فمع علمه أن حياته وحياة الأجيال القادمة من بعده تعتمد على هذه البيئة، تراه في غمرة أنانيته وبما وهبه الله - سبحانه وتعالى- من قدرات وعلم ومن خلال أنشطة مختلفة، أخل بالنظم البيئية في أغلب بلدان العالم، وظهر عديد من المشكلات البيئية التي تهدد حياة الإنسان والكائنات الحية الأخرى.

ومن أبرز هذا الاختلال في التوازن البيئي، ما أحدثته الحرب البيولوجية الجرثومية والتي تكون في متناول الجميع حيث طور الروس، منتصف الثمانينيات، جرثومة مرض الطاعون الرئوي الذي يصيب الدماغ بالنزيف فكيف مع تطور الأسلحة والتقنيات وتوليد الجرائم في المختبرات وثورة علم الوراثة والجينات في مطلع الألفية الثالثة بعد أن ظهر مؤخراً ميكروب الجمرة الخبيثة.

(عامر طراف، ٢٠٠٢: ٨)

والمتأمل لهذه المشكلات البيئية يستنتج أنها لا تخرج عن كونها أزمة قيم، فهي بالدرجة الأولى سلوكيات ناتجة عن غياب القيم البيئية المتعلقة بطريقة معاملة الإنسان للبيئة، مما سول للإنسان أنه المالك الوحيد للبيئة يفعل بها ما يشاء ، فاستحكمت به سلوكيات الأنانية والمصلحة

والاستهلاك والإسراف، فانعكس كل هذا على البيئة بمكوناتها آثراً مدمرة وأخطاراً يحاول الإنسان نفسه أن يتفادها ضماناً لبقائه على سطح الأرض.

هذا ليدرك الإنسان أنه لا بد أن يغير من أفعاله لإنقاذ بيئته، وإِنقاذ نفسه، ولما كانت أولى وأهم وظائف التربية هي تكوين الخلق والقيم لتعديل سلوكيات الأفراد، فقد صار عليها أن تقدم عملاً تربوياً مخططاً ومنظماً ومستمراً للقيام بدور فعال في خلق القيم البيئية لفهم مشكلات البيئة على نحو أفضل، مما يشجع على تبني أنماط إيجابية من السلوك تجاه البيئة.

(موقع الملتقى التربوي الفلسطيني، ٢٠١٠) *

وتتحمل مناهج علوم الصحة والبيئة العبء الأكبر من هذا التكاليف، إذ يهدف تدريس علوم الصحة والبيئة إلى تنمية العلاقة بين المتعلم وبيئته، مما يسهم في تحسين علاقة الإنسان بالبيئة، وذلك باستخدام الموضوعات البيئية والمخاطر الصحية والبيئية كقاعدة للمحتوى العلمي، أو بتقديم قضايا بيئية في محتوى العلوم، وطرحها بطريقة تساعد على تعديل سلوكيات الأفراد وتحقيق حماية البيئة. "وعلى الرغم من اهتمام مناهج علوم الصحة والبيئة بالعديد من المسائل البيئية، إلا أن هذا الاهتمام جاء في أغلبه غير مؤثر على الإطلاق، حيث تشير الكثير من الدراسات إلى أن أمر تنمية القيم البيئية غير مقصود وغير مستهدف ولا يجد العناية الكافية، سواء في تخطيط مناهج العلوم أو في بنائها، أو في تنفيذها أو في تطويرها، ومن ثم كان لا بد من إعادة النظر فيما يقدم لأبنائنا وكيفية تقديمه بما يساهم في تنمية قيمهم البيئية" (مجلة الزمان، ٢٠٠٥) *

ومن أهم وأبرز المؤتمرات التي تعرضت لمواجهة تلك المخاطر البيئية والصحية مؤتمر (ستوكهولم) الذي عقد في السويد عام ١٩٧٢م وأكد على الحماية والحفاظ على البيئة، ودعا إلى السعي للتوصل إلى إيجاد سياسة عالمية للبيئة ووضع الخطوط لعمل عالمي وتكوين مؤسسات تهتم بشؤون البيئة ضمن نطاق الأمم المتحدة، ومؤتمر نيروبي عام ١٩٨٢ الذي عقد في كينيا بعد عشر سنوات من عقد مؤتمر (ستوكهولم) برعاية الأمم المتحدة، وكان من نتائج المؤتمر الاتفاق على آلية لتنفيذ مقررات مؤتمر (ستوكهولم)، ومؤتمر (ريودي جانيرو) الذي عقد في البرازيل عام ١٩٩٢، وكان من نتائج المؤتمر توقيع اتفاقيتين، إحداها تتعلق بإنقاذ كوكب الأرض وأنواع الحيوانات من المخاطر البيئية، حيث وقعها أكثر من ١٥٠ دولة، ومن ضمن الذين امتنعوا عن التوقيع الولايات المتحدة الأمريكية.

(ahewar:2010)*

والاتفاقية الثانية وقعها معظم الدول بما فيها الولايات المتحدة الأمريكية وهي تتعلق بمكافحة ارتفاع درجات الحرارة في أنحاء العالم عن طريق الحد من انبعاث الغازات المسببة لظاهرة البيوت الزجاجية.

* موقع نت

ونظراً لمجيء السلطة الوطنية الفلسطينية، بعد اتفاق أوسلو عام ١٩٩٣م، ورفع القيود عن العملية التعليمية، كان لا بد من إعادة النظر في كل جوانب العملية التعليمية، فكان التطلع واضحاً إلى تطوير المناهج، وبناء مناهج فلسطينية جديدة لجميع المواد، وذلك بهدف تحقيق التوافق والتكيف لأبناء الشعب الفلسطيني. وتعتبر مناهج العلوم من أكبر المجالات تسابقاً بين الدول في البناء و التطوير؛ لأن التطوير العلمي أصبح مثار اهتمام جميع الدول، ويرجع السبب في ذلك إلى ما يقدمه العلم من إمكانيات تساعد الإنسان على تطوير حياته الاجتماعية والاقتصادية والصحية.

مشكلة الدراسة وتحديدها:

من أهم المشكلات التي يعانيتها القطاع البيئي في فلسطين، بالإضافة إلى زيادة عدد السكان والتوسع الاستيطاني الذي يعمل على تحطيم البيئة في فلسطين، وعدم وجود شبكات صرف صحي في غالبية مناطق الضفة والقطاع، والاستخدام غير المخطط وغير المنظم للأراضي في مناطق السلطة، أضف إلى ذلك الحفر غير المخطط وغير المنظم للآبار الجوفية والاستخدام غير المقنن للمبيدات الحشرية. "أما مصادر التلوث في مناطق السلطة الوطنية الفلسطينية فهي ثلاثة: إما من الاحتلال الإسرائيلي، أو من المستوطنات الإسرائيلية في مناطق السلطة الفلسطينية، أو من الناتج المحلي في مناطق السلطة الوطنية الفلسطينية" (السلطة الفلسطينية، ١٩٩٤).

وقد قام الباحث بعدد من المقابلات مع الموجهين ومعلمي العلوم والصحة ومدراء أقسام المناهج بالوزارة، من أجل معرفة واقع مناهج العلوم والصحة وعلاقته بالمخاطر الصحية والبيئية في فلسطين، وأجمعوا على ضعف هذه المناهج في تناولها للمخاطر الصحية والبيئية اللازمة للمرحلة الأساسية العليا وكذلك قلة الأنشطة والوسائل التعليمية اللازم توفرها في هذه المناهج وأن هناك العديد من المشاكل التي تواجه المعلمين في تدريس مناهج العلوم والصحة الحالية.

وإذا ما نظرنا إلى الدراسات التي تناولت مواجهة المخاطر الصحية والبيئية من خلال مناهج العلوم والصحة في فلسطين فهي قليلة جداً، ونجد أن مناهج علوم الصحة والبيئة لا يعالج

مشكلات التلوث البيئي في فلسطين، بل يتعرض لمعلومات عامة عن البيئة وبعض أنواع التلوث البيئي بشكل عام. Gattanfoundation:2010 موقع القطان التربوي

ولذلك يرى الباحث أنه لا بد من تحليل مقرر علوم الصحة والبيئة للصف العاشر الاساسى بحيث يتلاءم مع المخاطر الصحية والبيئية في فلسطين، وزيادة وعي التلاميذ بتلك المخاطر ووضع الحلول والمقترحات للتقليل من المخاطر الصحية و البيئية في فلسطين، وبذلك يمكن وضع مشكلة الدراسة في صورة السؤال التالي:

ما مدى تناول مقرر علوم الصحة والبيئة للصف العاشر للمخاطر الصحية والبيئية وتجريب وحدة لتنمية مهارة اتخاذ القرار عند الطلاب؟ ويتفرع عن هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية:

١- ما المخاطر الصحية والبيئية التي يجب تضمينها بمحتوي مقرر علوم الصحة والبيئة للصف العاشر الاساسى؟

٢- ما واقع المخاطر الصحية والبيئية فى مقرر علوم الصحة والبيئة للصف العاشر الاساسى؟

٣- ما أثر تدريس وحدة من مقرر علوم الصحة والبيئة للصف العاشر المزودة بالمخاطر الصحية والبيئية اللازمة على قدرة الطالب على اتخاذ القرار في المواقف البيئية المختلفة لمواجهة المخاطر الصحية والبيئية؟

أهداف الدراسة:

لقد أصبح من الضروري أن يقدم البحث العلمي خدمة للمجتمع المحلي وأن يسهم في سدغثرات المجال الذي يجري فيه، ولما كانت الدراسة الحالية تجري في مجال تنمية مهارة اتخاذ القرار في المواقف البيئية المختلفة ، الذي يعد من الأهداف الرئيسة لتعليم علوم الصحة والبيئة، فإن أهداف هذه الدراسة يمكن تلخيصها فيما يلي:

١- تحديد المخاطر الصحية والبيئية الواجب تضمينها بمحتوي مقرر علوم الصحة والبيئة للصف العاشر الاساسى.

٢- بيان أثر تدريس وحدة من مقرر علوم الصحة والبيئة للصف العاشر على قدرتهم على التصرف الصحيح في المواقف البيئية والصحية المختلفة.

أهمية الدراسة:

- تكمن أهمية هذه الدراسة في كونها من أوائل الدراسات التي تقوم بتحليل محتوى مقرر علوم الصحة والبيئة للصف العاشر الاساسى في ضوء المخاطر الصحية والبيئية اللازمة، وتقييم أثر ذلك على كيفية اتخاذ الطلاب القرار السليم في التعامل مع تلك المخاطر الصحية والبيئية.
- من المتوقع أن تكون نتائج هذه الدراسة مفيدة للقائمين على التخطيط وإعداد وبناء وتطوير المقررات الدراسية في كافة العلوم الدراسية وذلك لبناء مناهج فلسطينية جديدة لأول مرة في ضوء الاتجاهات العالمية الحديثة والنظرة الحديثة للعلم.
- تساعد في تقديم رؤية كاملة لكيفية تطوير مقررات علوم الصحة والبيئة في ضوء مواجهة المخاطر الصحية والبيئية، كما تعمل على توفير مقياس اتخاذ القرار في المواقف البيئية المختلفة.
- تكتسب هذه الدراسة أهميتها في أنها تعمل مع قطاع حيوي من قطاعات المجتمع، وهو شباب المرحلة الأساسية العليا الذي تتعدد عليه الآمال، وتتجه إليه الأنظار باعتباره الوسيلة الحية التي يمكن من خلالها الحفاظ على البيئة من التلوث.

حدود الدراسة:

- اقتصرت هذه الدراسة على طلاب الصف العاشر من المرحلة الأساسية العليا بمحافظة غزة من العام الدراسي ٢٠١٠ ولفترة زمنية مدتها أربعة أسابيع من ٢٠١٠/٤/١ حتى ٢٠١٠/٥/١
- اقتصرت الدراسة على تجريب وحدة دراسية من مقرر علوم الصحة والبيئة للصف العاشر المزود بالمخاطر الصحية والبيئية اللازمة، وهي بعنوان "النفائيات والبيئة" واشتملت الوحدة على ثلاثة موضوعات دراسية: النفائيات الطبية، المبيدات الكيماوية، الحفر الامتصاصية.
- استخدمت هذه الدراسة أداة وهي مقياس اتخاذ القرار في المواقف البيئية المختلفة.

فروض الدراسة:

- ١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات طلاب المجموعة التجريبية في مقياس اتخاذ القرار ومحاورة في التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي.
- ٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس اتخاذ القرار البعدي ومحاورة لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

مصطلحات الدراسة:

ورد في هذه الدراسة مصطلحات تم تعريفها اجرياً:

١- مقرر علوم الصحة والبيئة للصف العاشر الاساسي:

وهو كتاب علوم الصحة والبيئة للصف العاشر الاساسي والمقرر من قبل وزارة التربية والتعليم الفلسطيني.

٢- المخاطر الصحية والبيئية:

كل تغير يطرأ على مكونات البيئة بفعل تدخل الإنسان، فيحدث عدم توازن في البيئة وينتج أضراراً تؤثر على البيئة وعلى صحة الإنسان.

الإطار النظري لدراسات السابقة:

لا شك أن التطور في جميع جوانب الحياة المختلفة، الاجتماعية والاقتصادية والثقافية والصحية وغيرها، مرهون بقدرتنا على تكيف مناهجنا العلمية بما يتلاءم مع الواقع البيئي والصحي في فلسطين، فهو المفتاح الحقيقي والمدخل السليم لإحداث أي تغيير في المناحي السابقة، وهذا بالطبع يؤكد الأهمية البالغة والمنزلة العالية والمكانة السامية لبناء مقرراتنا الدراسية وخاصة مقررات علوم الصحة والبيئة..

تلوث التربة والمخاطر الصحية والبيئية الناتجة عنه:

لا شك أن التربة تعد جزءاً من مكونات البيئة، حيث إن أي تلوث في الهواء أو الماء يؤدي بالضرورة إلى تلوث التربة والعكس صحيح، فإن تلوث التربة ينتقل إلى الهواء والماء والنبات وباقي عناصر البيئة، فقد عرف (رمضان الطنطاوي، ٢٠٠٠: ١٤٦) تلوث التربة بأنه: التغيير الذي يطرأ على التربة فيغير من صفاتها وخواصها الطبيعية أو الكيمائية أو الحيوية أو جميعها بشكل يجعلها تؤثر سلباً على مكونات البيئة الأخرى الحية وغير الحية. وهناك ملوثات كثيرة للتربة، ومن أهم ملوثات التربة ما يلي:

أ. المخلفات والمواد الصلبة:

وهي تشمل مخلفات المصانع والمنازل والمستشفيات والمراكز والورش الصناعية التي تلوث البيئة، وهذه المخلفات منها الصلبة ومنها الغازية ومنها السائلة، فهي تؤثر على التربة وتضر بها، وبالتالي تؤثر على النباتات ومن ثم على الإنسان والحيوان، إن لطريقة جمع هذه النفايات أو المخلفات والتخلص منها دوراً في تلوث التربة، فمثلاً حرق النفايات بطرق عشوائية

يضر بالتربة ، وهناك دراسات أثبتت تأثير حرق النفايات على البيئة، مثل دراسة (أسعد أبو رزيزة، ٢٠٠١) وهي بعنوان التأثيرات البيئية لحرق النفايات الخطرة، هدفت الدراسة إلى تحديد الأثر البيئي الذي يتركه حرق النفايات الخطرة على جودة الهواء والرماد الناتج عن الحرق، وتأثيره على التربة.

وتم تحديد أنواع وكميات ملوثات الهواء الناتجة عن المحرقة، وتم عمل مقارنة النتائج مع مقاييس جودة الهواء العالمية. وقد أبرزت هذه المقارنة أن تراكيز أول أكسيد الكربون وثاني أكسيد الكبريت تقع في حدود مقاييس الهواء.

kan.edu.sa:2010

تلوث الماء والمخاطر الصحية والبيئية الناتجة عنه:

يقصد بتلوث المياه إحداه تغيير أو تلف في نوعية المياه ، حيث تصبح ضارة وغير صالحة للاستهلاك الآدمي أو لأي كائن حي آخر. (حسن السردى، ٢٠٠٤ : ١٣٥).

الممارسات والسلوكيات التي تؤدي إلى تلوث المياه:

هناك سلوكيات أو ممارسات، على مستوى الدول والأفراد، تؤدي إلى تلوث المياه، وأهمها:

أولاً: تخلص الدول من نفاياتها الصناعية:

تسهم المنشآت الصناعية في تلويث المجاري المائية بما تلقيه فيها من مخلفاتها ونواتجها الثانوية؛ وذلك لأن أغلب هذه المنشآت الصناعية ومحطات القوى مقامة على شواطئ الأنهار أو البحيرات أو البحار؛ حيث إن هذه المنشآت الصناعية يخرج منها عناصر ثقيلة ضارة بالبيئة والإنسان، ومن هذه العناصر عنصر الزئبق وعنصر الرصاص وغيرها.

إن عنصر الزئبق من المخلفات الناتجة من خلايا التحليل الكهربائي في صناعة هيدروكسيد الصوديوم وغاز الكلور.

"ولقد وجد أن الأحياء الدقيقة تحول الزئبق غير العضوي إلى كتيون ميثيل الزئبق، وهذا المركب يتحد بشدة مع البروتينات الموجودة في الجسم عن طريق مجموعة (SH-) التي توجد بها، وإن التسمم بالمركبات غير العضوية للزئبق يؤدي إلى خلل عصبي عند الإنسان" (حسن شحاتة، ٢٠٠٢ : ١٠٢).

أما الرصاص ومركباته فهو من الملوثات ذات الأثر التراكمي المميت والقاتل والسام، فهو يتحد عن طريق مجموعات أوكسو OXO-GROUP التي توجد في الأنزيمات في جميع

خطوات تخليق الهيم، وهو عامل مثبط لوظائف العديد من الأنزيمات، ومن أعراض التسمم بالبرصاص المغص والأنيميا والصداع والتشنج. (حسن شحاتة، ٢٠٠٢: ١٠٤)

ويعدّ الرصاص في الماء ساماً إذا ارتفعت نسبته عن ٠.١ ملليجرام/لتر.

أما عنصر الفلور فإن النسبة المثالية في الماء ١ ملليجرام/لتر، وإذا قلت نسبة الفلور في مياه الشرب إلى أقل من ٠.٠١ ملليجرام/لتر، فذلك يؤدي إلى تسوس الأسنان، أما إذا ارتفعت نسبة الفلور في مياه الشرب إلى ١.٥ ملليجرام/لتر، فإن ذلك يؤدي إلى ظهور بقع صفراء أو بنية اللون، وهذا ما يعرف بمرض التقطور الأسنان.

ثانياً : التخلص الدول من مياه الصرف الصحي:

تعد عملية التخلص من مياه الصرف الصحي في المدن من أهم المشاكل الرئيسية، التي يقابلها المسؤولون عن الصحة العامة والبلديات، ومن الممارسات الخاطئة التي يقع فيها المسؤولون عن عمليات تصريف مياه الصرف الصحي، قيامهم بتوجيه مخلفات الصرف الصحي إلى مجاري المياه والبحار والأنهار، مما يفسدها ويجعلها غير صالحة لحياة مختلف الكائنات؛ وذلك لأن مياه الصرف الصحي تحمل بين طياتها كثيراً من المواد الضارة.

"إن مياه الصرف الصحي والمعالجة بطريقة غير سليمة تحتوي على نوعيات متعددة من الملوثات مثل الأملاح والعناصر الثقيلة والكائنات الدقيقة، فهذه الملوثات تشكل خطراً على الإنسان والنبات والحيوان والبيئة بوجه عام" (حسن شحاتة، ٢٠٠٢، ١٢٢).

وهناك دراسات حول تأثير مياه الصرف الصحي على التربة والنبات والمياه الجوفية.

فوجد دراسة محمد أزري، ٢٠٠٧، وهي بعنوان تقييم صلاحية مياه الصرف الصحي المعالجة للاستخدامات المستقبلية والاستخدامات الزراعية، فقد هدفت الدراسة إلى قياس مدى صلاحية المياه المعالجة للاستخدام الزراعي في المملكة العربية السعودية، حيث تم اختيار موقع مياه الصرف الصحي لمحطة معالجة مياه الصرف الصحي بمدينة مكة المكرمة كنموذج لهذه الدراسة، وقد أوضحت النتائج أن مياه الصرف الصحي لمدينة مكة المكرمة صالحة للاستخدام الزراعي صلاحية محددة أو مقيدة، ودعت الدراسة إلى استمرار الجهود المبذولة في هذا المجال، ودراسة تأثيرها المحتمل على خواص المياه الجوفية الموجودة بالوادي والمستخدمه فعلاً في كثير من الأنشطة الزراعية بالمنطقة. kan.edu.sa:2010

ثالثاً : المخاطر الصحية والبيئية الناتجة عن أنواع من التلوث البيئي :

مفهوم المخاطر :

يعرفها (محمد عبد الموجود وفيليب أسكا روس ، ٢٠٠٥: ١٢٩) بأنها كل تغيير كلي أو كفي يلحق بأحد الموارد الطبيعية في البيئة بفعل الإنسان، أو أحد العوامل البيئية الفيزيائية، فينتقصه أو يغير من خصائصه أو يخل بتوازنه بدرجة تؤثر على الأحياء التي تعيش في هذه البيئة، وفي مقدمتها الإنسان، تأثيراً غير مرغوب فيه.

ويعرفها (زيدان عبد الحميد، ٢٠٠٢، ٦) بأنها المواد الضارة أو العمليات أو الأفعال أو الحوادث، في المجال البيئي، وعند التعرض لها تؤثر سلباً على صحة الإنسان وتسبب المرض. ويعرفها الباحث بأنها: كل تغيير يطرأ على مكونات البيئة بفعل تدخل الإنسان، فيحدث عدم توازن في البيئة وينتج أضراراً تؤثر على البيئة وعلى صحة الإنسان.

١. تلوث الهواء والمخاطر الصحية والبيئية الناتجة عنه

يعدّ التلوث أخطر تهديد للبيئة، لما يسببه من أذى وضرر للحياة البشرية، أو لحياة الأنواع الأخرى، أو يضر بالشروط الحياتية، والنشاطات البشرية، أو بالمكتسبات الحضارية، والواقع أن التلوث طال كل شيء في الحياة.

وإذا دققنا في تلوث الهواء فلا بد أولاً - من تعريف تلوث الهواء، حيث نجد أن العلماء قد عرفوا تلوث الهواء بأنه "وجود أي مواد صلبة أو سائلة، أو غازية في الهواء بكميات تؤدي إلى وقوع أضرار فسيولوجية أو اقتصادية أو الاثنين معاً في الإنسان والحيوان والنبات والآلات والمعدات، أو تؤدي إلى التأثير في طبيعة الأشياء وفي مظهرها وخصائصها الفيزيائية والكيميائية" (محمد عبد الموجود، وفيليب أسكا روس، ٢٠٠٥: ١٣٢).

مصادر تلوث الهواء:

تعدّ بعض مصادر تلوث الهواء طبيعية المنشأ مثل الغبار والأترية، والتلوث بالجراثيم والفيروسات حيث تعمل الفيروسات، على إصابة الجهاز التنفسي للإنسان بالأمراض، كالسل الرئوي.

أما الملوثات الصناعية: فهي الملوثات الناتجة عن الأنشطة البشرية، مثل:

- الملوثات الناتجة عن احتراق الوقود العضوي كالبترول والفحم، حيث ينتج عنه أول أكسيد الكربون وثاني أكسيد الكبريت، مبيدات الحشرات، الإشعاعات، الرصاص، الزئبق وغيرها.
- مصانع الإسمنت ومصانع الحديد التي تنتج أكاسيد النيتروجين وثاني أكسيد الكبريت، والهيدروكربونات التي تسبب الأمراض للإنسان.

- القنابل والأسلحة المحرمة دولياً التي يستخدمها الجيش الإسرائيلي ضد المواطنين الفلسطينيين العزل.

(نعيم بارود، ١٩٩٦: ٢٤٦).

المخاطر الصحية والبيئية الناتجة عن تلوث الهواء:

تتعدد المخاطر والمشكلات البيئية الناتجة عن ملوثات الهواء الجوي بتعدد تلك الملوثات نفسها، وتتعدد تأثيراتها على مكونات البيئة والإنسان ومن هذه المخاطر:

- مخاطر تلوث الهواء الجوي بأول وثاني أكسيد الكربون:

يعدّ غاز أول أكسيد الكربون من أكثر الغازات السامة انتشاراً في الهواء ، وهو ناتج عن الاحتراق غير الكامل للحطب ووقود السيارات (السولار)، حيث يتحد هذا الغاز مع هيموجلوبين الدم ويحل محل الأكسجين في كريات الدم الحمراء، وينتج عن ذلك كاربوكس هيموجلوبين (Carboxy-Hb) الذي يمنع وصول الكمية الضرورية من الأكسجين للجسم، وتقل بالتالي قدرة كريات الدم الحمراء على نقل الأكسجين إلى جهاز الدورة الدموية بمعدل ١٥% إذا تعرض الإنسان لمدة ٨ ساعات في جو يحوي ٨٠ جزءاً من مليون من غاز أول أكسيد الكربون .

وإن ارتفاع نسبة التلوث بغاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء يؤدي إلى ارتفاع في درجات الحرارة واختلال في توزيع سقوط المطر وإصابة الإنسان بالصداع وضعف الرؤية وآلام باطنية وإرهاق.

ويؤكد تقرير دولي نشر في أواخر تشرين الثاني/ نوفمبر ٢٠٠٦ بأن أكثر من ٣ ملايين طفل دون الخامسة من أعمارهم يتوفون في كل عام لأسباب وظروف تتعلق بالبيئة، مما جعل البيئة واحداً من أهم العوامل المهمة في الحصيلة العالمية لوفاة أكثر من ١٠ ملايين طفل سنوياً، وهذا جعلها أيضاً - عاملاً بالغ الأهمية في صحة وعافية أمهاتهم، فإن تلوث الهواء داخل الأماكن وخارجها، وتلوث المياه، وأخطار التسمم ، ونواقل الأمراض والإشعاع فوق البنفسجي، وتردي النظم البيئية، جميعها أخطار بيئية تؤثر على صحة الأطفال، وعلى أمهاتهم. ويذكر التقرير أن تلوث الهواء داخل الأماكن يقتل قرابة مليون طفل سنوياً، نتيجة العدوى التنفسية الحادة، وكذلك الأمهات اللاتي يكفن بالطبخ أو يبقين قريبات من المواقف بعد الولادة تعرض معظمهن للإصابة بالأمراض التنفسية المزمنة، نتيجة التلوث باستخدام وقود الكتلة الحيوية الذي لا يزال منتشراً على نطاق واسع. (كاظم المقدادي، ٢٠٠٦: ٥٩)

٢- تلوث التربة والمخاطر الصحية والبيئية الناتجة عنه:

لا شك أن التربة تعد جزءاً من مكونات البيئة، حيث إن أي تلوث في الهواء أو الماء يؤدي بالضرورة إلى تلوث التربة والعكس صحيح، فإن تلوث التربة ينتقل إلى الهواء والماء والنبات وباقي عناصر البيئة، فقد عرف (رمضان الطنطاوي، ٢٠٠٠: ١٤٦) تلوث التربة بأنه: التغيير الذي يطرأ على التربة فيغير من صفاتها وخواصها الطبيعية أو الكيميائية أو الحيوية أو جميعها بشكل يجعلها تؤثر سلباً على مكونات البيئة الأخرى الحية وغير الحية. وهناك ملوثات كثيرة للتربة، ومن أهم ملوثات التربة ما يلي:

أ--المخلفات والمواد الصلبة:

وهي تشمل مخلفات المصانع والمنازل والمستشفيات والمراكز والورش الصناعية التي تلوث البيئة، وهذه المخلفات منها الصلبة ومنها الغازية ومنها السائلة، فهي تؤثر على التربة وتضر بها، وبالتالي تؤثر على النبات ومن ثم على الإنسان والحيوان، إن لطريقة جمع هذه النفايات أو المخلفات والتخلص منها دوراً في تلوث التربة، فمثلاً حرق النفايات بطرق عشوائية يضر بالتربة، وهناك دراسات أثبتت تأثير حرق النفايات على البيئة، مثل دراسة (أسعد أبو رزيزة، ٢٠٠١) وهي بعنوان التأثيرات البيئية لحرق النفايات الخطرة، هدفت الدراسة إلى تحديد الأثر البيئي الذي يتركه حرق النفايات الخطرة على جودة الهواء والرماد الناتج عن الحرق، وتأثيره على التربة.

وتم تحديد أنواع وكميات ملوثات الهواء الناتجة عن المحرقة، وتم عمل مقارنة النتائج مع مقاييس جودة الهواء العالمية. وقد أبرزت هذه المقارنة أن تراكيز أول أكسيد الكربون وثاني أكسيد الكبريت تقع في حدود مقاييس الهواء.

kan.edu.sa:2010

ب- المبيدات الحشرية :

تعرف (منى قاسم، ١٩٩٧: ١٣٨) المبيدات الحشرية بأنها "مركبات عضوية كيميائية تستخدم بهدف قتل الآفات التي تصيب النباتات والمحاصيل الزراعية" ومن أشهرها مركب (DDT)، وينتج التلوث بالمبيدات الحشرية نتيجة الإسراف في استخدامها أو عند استعمالها بدون أخذ الاحتياطات اللازمة لوقاية الإنسان منها.

والاستعمال الخاطئ للمبيدات الزراعية يلوث التربة ويسبب قتل البكتيريا النافعة والضارة الموجودة في التربة، وتلوث النباتات، وللمبيدات الزراعية أثر كبير على الجهاز العصبي للإنسان من خلال "إحباط الأنزيم المضاد للكلولستيريز مما يؤدي للشعور بالانحطاط العام للجسم، وقد يؤدي في غالب الأحيان للموت.

وفي دراسة (رفعت علي ، ١٩٩٨) وهي بعنوان بعض العوامل الاجتماعية المرتبطة بمشكلة التلوث البيئي في الريف المصري، فقد أوصت الدراسة بضرورة بناء برامج إرشادية للمواطنين محددة تحديداً دقيقاً فيما يتعلق باستخدام المبيدات الحشرية وعناصر البيئة المختلفة، إلى جانب وضع برامج إعلامية تحتوي على مادة بيئية تهدف إلى تعريف السكان بكافة أشكال التلوث، والأضرار الناجمة عن السلوكيات الخاطئة مثل الإسراف في استخدام الأسمدة والمبيدات وفي مياه الري، وإلقاء الحيوانات والمخلفات في الترع وقنوات الري.

ونجد أن أكثر الناس استخداماً للمبيدات هم المزارعون، حيث يعتمد المزارعون إلى استعمال المبيدات بكميات كبيرة للقضاء على الحشرات والآفات التي تصيب مزروعاتهم، وحيث إن تلك المبيدات عبارة عن مواد مصنعة كيميائياً وهي سامة، فإن الإفراط في استخدامها يؤثر على الإنسان والحيوان والنبات والتربة ذاتها. ومن نتائج الاستخدام المفرط للمبيدات تلويث مياه الشرب، والقضاء على الحشرات والحيوانات النافعة وتلويث التربة وإضعاف إنتاجيتها. (حسن شحاتة، ٢٠٠٠: ١٠).

ج- التلوث بالمواد المشعة:

تشكل تجارب التفجيرات النووية والأسلحة الذرية مصدراً مهماً من مصادر الإشعاع الذري ، حيث تتم هذه التجارب إما في الجو أو على سطح الأرض أو تحتها ، أو في أعماق البحار "وجميع تلك التجارب تنتج كميات هائلة من منتجات الانشطار النووي، كما في الكربون ١٤ ، استرانتسيوم ٩٠ ، اليود ١٣١ ، الكالسيوم ١٣٧ ، فتزداد المواد المشعة وتشكل خطراً على الصحة العامة" (حسن شحاتة، ٢٠٠٠ ، ٨٥).

فعندما تنفذ تلك الأشعة في جسم الإنسان لا يشعر بها لقدرتها الكبيرة على اختراق الجسم ، وتنتقل هذه الأشعة إلى أنسجة الجسم مسببة تآين الذرات التي تتركب منها تلك الأنسجة، عن طريق فقد تلك الذرات للإلكترونات، وكل إلكترون ينفصل وينتقل بشكل حر تتولد عنه أضرار خطيرة على جسم الإنسان.

ومن الأنشطة النووية الخطيرة والمدمرة للإنسان والبيئة في فلسطين، مفاعل ديمونا الإسرائيلي في جنوب فلسطين، وهو من أكبر المفاعلات النووية الإسرائيلية، ويعدّ من المفاعلات الكبرى في العالم.

وهناك غموض مطلق يشمل كل ما يتعلق بالبرنامج النووي الإسرائيلي، بما في ذلك عملية التخلص من المخلفات الناتجة التي هي بمعظمها مواد مشعة تشكل خطراً كبيراً على الصحة العامة والبيئة.

ومن هنا يمكن أن نفهم لماذا تصر إسرائيل على رفض الكشف عن حقيقة التسرب النووي وحجمه والأضرار التي يمكن أن يتركها، ويقول علي زيدان وهو باحث في هندسة البيئة : إن المواد المشعة تنتقل إلى الإنسان إما عن طريق التعرض المباشر أو بواسطة السلاسل الغذائية والمياه، ومن مخاطر الإشعاعات النووية تأثيرها في الخلايا الوراثية، وهو ما يؤدي إلى تشوهات خلقية تستمر أجيالاً عديدة، ومن مظاهر هذه الأخطار تساقط الشعر والعجز والسرطان والعقم وأمراض العيون والتقرحات الجلدية وضعف جهاز المناعة. (مجلة المستقبل العربي، ١٩٩٦ : ٥٩).

٣- تلوث الماء والمخاطر الصحية والبيئية الناتجة عنه:

يقصد بتلوث المياه إحداث تغيير أو تلف في نوعية المياه ، حيث تصبح ضارة وغير صالحة للاستهلاك الآدمي أو لأي كائن حي آخر. (حسن السردى، ٢٠٠٤ : ١٣٥).

الممارسات والسلوكيات التي تؤدي إلى تلوث المياه:

هناك سلوكيات أو ممارسات، على مستوى الدول والأفراد، تؤدي إلى تلوث المياه، وأهمها:

أولاً : تخلص الدول من نفاياتها الصناعية:

تسهم المنشآت الصناعية في تلويث المجاري المائية بما تلقيه فيها من مخلفاتها ونواتجها الثانوية؛ وذلك لأن أغلب هذه المنشآت الصناعية ومحطات القوى مقامة على شواطئ الأنهار أو البحيرات أو البحار؛ حيث إن هذه المنشآت الصناعية يخرج منها عناصر ثقيلة ضارة بالبيئة والإنسان، ومن هذه العناصر عنصر الزئبق وعنصر الرصاص وغيرها.

إن عنصر الزئبق من المخلفات الناتجة من خلايا التحليل الكهربائي في صناعة هيدروكسيد الصوديوم وغاز الكلور.

"ولقد وجد أن الأحياء الدقيقة تحول الزئبق غير العضوي إلى كتيون ميثيل الزئبق، وهذا المركب يتحد بشدة مع البروتينات الموجودة في الجسم عن طريق مجموعة (SH-) التي توجد بها، وإن التسمم بالمركبات غير العضوية للزئبق يؤدي إلى خلل عصبي عند الإنسان" (حسن شحاتة، ٢٠٠٢ : ١٠٢).

أما الرصاص ومركباته فهو من الملوثات ذات الأثر التراكمي المميت والقاتل والسام، فهو يتحد عن طريق مجموعات أكسو OXO-GROUP التي توجد في الأنزيمات في جميع

خطوات تخليق الهيم، وهو عامل مثبط لوظائف العديد من الأنزيمات، ومن أعراض التسمم بالرصاص المغص والأنيميا والصداع والتشنج. (حسن شحاتة، ٢٠٠٢: ١٠٤)

وبعد الرصاص في الماء ساماً إذا ارتفعت نسبته عن ٠.١ مللجرام/لتر.

أما عنصر الفلور فإن النسبة المثالية في الماء ١ مللجرام/لتر، وإذا قلت نسبة الفلور في مياه الشرب إلى أقل من ٠.٠١ مللجرام/لتر، فذلك يؤدي إلى تسوس الأسنان، أما إذا ارتفعت نسبة الفلور في مياه الشرب إلى ١.٥ مللجرام/لتر، فإن ذلك يؤدي إلى ظهور بقع صفراء أو بنية اللون، وهذا ما يعرف بمرض التفلور الأسنان.

ثانياً : تخلص الدول من مياه الصرف الصحي:

تعد عملية التخلص من مياه الصرف الصحي في المدن من أهم المشاكل الرئيسية، التي يقابلها المسؤولون عن الصحة العامة والبلديات، ومن الممارسات الخاطئة التي يقع فيها المسؤولون عن عمليات تصريف مياه الصرف الصحي، قيامهم بتوجيه مخلفات الصرف الصحي إلى مجاري المياه والبحار والأنهار، مما يفسدها ويجعلها غير صالحة لحياة مختلف الكائنات؛ وذلك لأن مياه الصرف الصحي تحمل بين طياتها كثيراً من المواد الضارة.

"إن مياه الصرف الصحي والمعالجة بطريقة غير سليمة تحتوي على نوعيات متعددة من الملوثات مثل الأملاح والعناصر الثقيلة والكائنات الدقيقة، فهذه الملوثات تشكل خطراً على الإنسان والنبات والحيوان والبيئة بوجه عام" (حسن شحاتة، ٢٠٠٢، ١٢٢).

وهناك دراسات حول تأثير مياه الصرف الصحي على التربة والنبات والمياه الجوفية.

فوجد دراسة محمد أزري، ٢٠٠٧، وهي بعنوان تقييم صلاحية مياه الصرف الصحي المعالجة للاستخدامات المستقبلية والاستخدامات الزراعية، فقد هدفت الدراسة إلى قياس مدى صلاحية المياه العادمة المعالجة للاستخدام الزراعي في المملكة العربية السعودية، حيث تم اختيار موقع مياه الصرف الصحي لمحطة معالجة مياه الصرف الصحي بمدينة مكة المكرمة كنموذج لهذه الدراسة، وقد أوضحت النتائج أن مياه الصرف الصحي لمدينة مكة المكرمة صالحة للاستخدام الزراعي صلاحية محددة أو مقيدة، ودعت الدراسة إلى استمرار الجهود المبذولة في هذا المجال، ودراسة تأثيرها المحتمل على خواص المياه الجوفية الموجودة بالوادي والمستخدمه فعلاً في كثير من الأنشطة الزراعية بالمنطقة. kan.edu.sa:2010

٤ - التلوث الضوضائي والمخاطر الصحية والبيئية الناتجة عنه:

تعد الضوضاء (الضجيج) هي مجموعة أصوات غير مرغوب فيها تحدث تأثيراً مضايقاً وتثير العصبية. (عبد الرحيم عاشور، ٢٠٠٦: ٢٣٤).

والضوضاء صورة من صور التلوث الذي يعاني منه العالم وبصفة خاصة المناطق الصناعية والسكنية، كما تشترك منازلنا الآن في إصدار كثير من الضجيج والضوضاء خصوصاً بعد أن أخذ الجميع بأساليب الحياة العصرية.

ويرى الباحث أن للممارسات الإسرائيلية دور كبير في التلوث الضوضائي في فلسطين، حيث أصوات الطائرات الحربية الإسرائيلية التي تخترق حاجز الصوت، وأصوات المدافع والقنابل التي تقذف على الناس، والتي تتعدى شدتها أكثر من ١٢٠ ديسبل، وهي وحدة قياس شدة الصوت، وكذلك أصوات السيارات ومكبرات الصوت في المناسبات المختلفة وإطلاق الأعيرة النارية في المناسبات السعيدة، كل ذلك يساهم في تلوث البيئة.

ومن الآثار الضارة الناتجة عن التلوث الضوضائي:

- الصمم: وهو فقدان تام للسمع نتيجة التعرض المستمر للضوضاء، كما تؤثر أيضاً على الجهاز العصبي مخاطر وتأثيرات نفسية مثل الخوف والقلق والاكتئاب.
- تأثير الضوضاء في القلب والدورة الدموية: حيث أثبتت البحوث أن الضوضاء تحدث انقباضاً في الأوعية الدموية بسبب نقص كمية الدم التي تصل إلى أجزاء الجسم (محمد عبد الموجود، فيليب اسكاروس، ٢٠٠٥: ١٤١).
- عدم انتظام النبض وارتفاع في ضغط الدم وتسارع في ضربات القلب، واضطرابات في عملية الهضم، واضطرابات في النوم، وفقدان القدرة على التركيز.
- الارتباك في العمل؛ حيث إن الصوت العالي يؤثر سلباً على سامعيه ويعمل على الإزعاج والضيق. (رمضان طنطاوي، ٢٠٠٠: ١٩٦).

يقول (محمد عبد العزيز، ١٩٩٩: ٢٢): إن الضوضاء الصادرة عن منازلنا تؤثر على صحتنا نظراً لاستخدام الآلات الحديثة، مثل: آلات التكييف والغسيل ومجسمات الصوت والراديو والتلفزيون.

وهناك دراسات حول الضوضاء وتأثيرها على البيئة والإنسان مثل دراسة (أحمد صمان، ٢٠٠٧)، وهي بعنوان التأثيرات السمعية والضغط المهني كنتيجة للتعرض للضوضاء الصناعية في جدة بالمملكة العربية السعودية.

حيث هدفت الدراسة إلى البحث في مجال التعرض المهني للضوضاء الصناعية وتأثيراتها السمعية والضغط المهني لدى العمال.

ومن أهم نتائج الدراسة ما يلي:

- ارتفاع في مستويات الضوضاء وجرعة الضوضاء في مواقع الدراسة تزيد عن المسموح به في المملكة العربية السعودية عن ٨٥ ديسبل / ٨ ساعات في اليوم.

- وجود علاقة طردية بين درجة ضعف السمع وجرعة الضوضاء التي يتعرض لها العامل وعمره وفترة العمل.

- ارتفاع ملحوظ في هرمون HVA في البول، ووجود درجات مختلفة من الضغط المهني لدى العمال نتيجة التعرض لمستويات مرتفعة من الضوضاء وتتعدى المسموح به.

وأوصت الدراسة بضرورة التقيد بالمعايير والمقاييس الخاصة بالضوضاء الصناعية التي تقرضها الهيئة العربية السعودية للمواصفات والمقاييس والعمل على محاولة تطبيق برنامج وقاية السمع في المنشأة الصناعية وتزويد العمال بواقيات السمع.

٥- التلوث بالإشعاع والمخاطر الصحية والبيئية الناتجة عنه:

الإشعاع نوع من الطاقة ذات السرعة العالية تحيط بنا وتؤثر علينا. (محمد عبد العزيز ، ١٩٩٩ : ١٣٩). وهناك تلوث آخر وهو التلوث الكهرومغناطيسي، وهو تلوث ناتج عن الموجات الكهرومغناطيسية التي تملأ الجو حولنا، وهي عبارة عن ضوضاء لاسلكية شديدة، وقد تزيد هذه الضوضاء اللاسلكية عن الضوضاء الصادرة عن الشمس (عبد الرحيم عاشور، ٢٠٠٦ : ٢٢٨).

وتختلف الموجات الكهرومغناطيسية عن بعض الإشعاعات الأخرى التي نعرفها، مثل: الأشعة السينية أو أشعة جاما أو الأشعة الكونية، في أنها أقل طاقة من تلك الإشعاعات ولا تدمر الخلايا ولكنها قد تؤثر فيها بطريقة لا نعرفها حتى الآن.

ويرى الباحث أن للاحتلال الإسرائيلي دوراً كبيراً في تلوث البيئة الفلسطينية بالإشعاعات النووية الخطيرة من خلال مفاعل ديمونا في جنوب فلسطين، حيث ظهرت في المناطق الفلسطينية القريبة من المفاعل النووي حالات سرطان وإجهاض وتساقط الشعر والتقرحات الجلدية وضعف جهاز المناعة، علاوة على تلوث المياه الجوفية بالإشعاعات النووية، كذلك فإن المناطق القريبة من المفاعل النووي غير صالحة للزراعة، وتربية الحيوانات.

ينتشر في الضفة الغربية من فلسطين المحتلة عدد كبير من المستعمرات اليهودية، حيث تضم هذه المستعمرات عدداً من الصناعات المسببة للتلوث، والمنتجة للنفايات السامة. وتشمل هذه الصناعات الألومونيوم والبطاريات ودباغة الجلود وصباغة الأقمشة والفايبرجلاس، وصناعة المبيدات الحشرية، وغيرها من الصناعات الكيماوية.

وقد قامت إسرائيل بنقل الكثير من صناعاتها المسببة للتلوث من أماكن داخل إسرائيل إلى مناطق قريبة من حدود ١٩٦٧، أو إلى داخل المستعمرات، فعلى سبيل المثال نقل مصنع للمبيدات الحشرية، ينتج مواداً ملوثة وخطرة، من كفر سابا إلى منطقة بالقرب من طولكرم داخل الضفة الغربية، وقد أتلقت المياه الآتية من تلك المعامل أشجار الحمضيات، ولوثت التربة في تلك المنطقة فضلاً عن التلوث الذي تسببه للمياه الجوفية.

وقد قامت وزارة الصحة الفلسطينية بفحص النفايات الصلبة الموجودة في الجزء الغربي في مدينة طولكرم، وأعلنت وجود فايبرجلاس وبوليستر فيها، وهذه مواد سامة وخطرة، حيث يؤدي حرق هذه النفايات في الهواء الطلق إلى انتشار الدخان الأسود والغازات السامة الخطرة، كما أن الرياح الغربية تحمل تلك الأدخنة إلى المناطق السكنية والأماكن العامة في مدينة طولكرم والقرى المجاورة، الأمر الذي يشكل مخاطر على الصحة العامة والبيئة. (وزارة شؤون البيئة الفلسطينية، ١٩٩٨: ١٢٨).

وفي العام ١٩٩٢ قام المجلس الإقليمي اليهودي (شومرون) بدراسة لتقويم تركيبة النفايات المفترزة في مستوطنة يرقان في مدينة نابلس الفلسطينية، فقد بينت تلك الدراسة أن النفايات لا تراعي معايير المواد الكيماوية السامة المؤذية، وقد بلغ مدير المنطقة الصناعية نتائج الدراسة، لكنه لم يوقف تلك المأساة. (وزارة شؤون البيئة الفلسطينية، ٢٠٠٠)

إن ما ذكره الباحث من دور الاحتلال في تلوث البيئة الفلسطينية هو جزء يسير جداً من الممارسات الكثيرة التي تمارسها إسرائيل في تلويث وتدمير البيئة والإنسان الفلسطيني على حد سواء.

ثالثاً : أدوات الدراسة:

للإجابة عن أسئلة الدراسة والتحقق من صحة فروضها قام الباحث بإعداد أدوات الدراسة التي تتمثل في :

١- إعداد قائمة بالمخاطر الصحية والبيئية اللازم توفرها في مقر علوم الصحة والبيئة

للفصل العاشر وعرضه على مجموعة من المحكمين

٢- تحليل محتوى مقرر علوم الصحة والبيئة للصف العاشر الاساسى لمعرفة المخاطر الصحية والبيئية الموجودة.

٣ - أعداد مقياس اتخاذ القرار لقياس مقدرة الطالب على التعامل مع المواقف البيئية والصحية المختلفة قبل وبعد تدريس الوحدة المعدة.

١-إعداد قائمة بأهم المخاطر الصحية والبيئية.

قام الباحث بإعداد قائمة بموضوعات المخاطر الصحية والبيئية وذلك في ضوء نتائج الاستبانة المغلقة شملت خمسة مجالات أو موضوعات وهي موضوع تلوث المياه وتلوث التربة وتلوث الهواء والتلوث الإشعاعي والتلوث بالضجيج، وفيما يلي تفصيل لهذه القائمة.

أ. المخاطر الصحية والبيئية ناتجة عن تلوث الهواء:

١. عوادم السيارات والمصانع مثل (الرصاص - أول أكسيد الكربون - أكاسيد الكبريت) تلوث الهواء.

٢. حرق النفايات الصلبة في مكبات بين السكان.

٣. مقالب النفايات الصلبة تحتوي على بقايا عضوية متحللة.

٤. تدخين السجائر والمخدرات.

٥. وسائل التدفئة مثل (المدافئ البترولية _ المدافئ الكهربائية).

٦. الحيوانات الميتة ورميها دون دفن.

٧. الحاويات المفتوحة بجوار السكان التي تحتوي على نفايات صلبة ونفايات طبية ملوثة.

٨. انتشار الحشرات والحيوانات المنزلية والديدان.

٩. الإفراط في استخدام ملطفات الجو والمبيدات الحشرية المنزلية.

١٠. طبقة الأوزون(الخرق الأوزوني)مما أدى إلى ارتفاع درجات الحرارة عن معدلها السنوي.

١١. حرق إطارات السيارات في الشوارع بين السكان.

١٢. وجود مصانع الورق الصناعية والأفران بين الأماكن المأهولة بالسكان.

١٣. الإفراط في استخدام مواد التنظيف، مثل: (الكلور - الصودا الكاوية).

١٤. احتراق الفحم الحجري المنتج لأكاسيد الكبريت السامة في الهواء.

ب. مخاطر صحية وبيئية ناتجة عن تلوث المياه:

١٥. مياه الصرف الصحي التي تصب في البحر.
١٦. حفر آبار المياه في البيوت بطريقة غير صحية.
١٧. وجود محطات معالجة مياه الصرف الصحي ذات الكفاءة المتدنية بالقرب من المناطق السكنية مثل (قرية أم النصر البدوية).
١٨. النفايات والمخلفات البترولية التي تلقىها السفن في البحر.
١٩. تلوث المياه الجوفية ومياه الشرب بعناصر ضارة (الرصاص _ الماغنيسيوم _ الصوديوم _ الزئبق...إلخ)
٢٠. زيادة نسبة الفلور والكلور في مياه الشرب.
٢١. تلوث خزانات المياه الجوفية بالجراثيم والطفيليات والبكتيريا بسبب كثرة الحفر الامتصاصية لمياه الصرف الصحي.
٢٢. عدم صيانة أجهزة الفلترة البيئية بشكل جيد.
٢٣. تراكم مخلفات البناء والنفايات على شاطئ البحر يلوثها.
٢٤. دفن النفايات في الأراضي الزراعية يؤدي إلى تلوث المياه الجوفية.
٢٥. نقص كميات المياه الجوفية في الأراضي الفلسطينية يؤدي إلى زيادة ملوحتها.
٢٦. عدم وجود فحص طبي لمياه الآبار في البيوت يزيد من تلوث المياه.
٢٧. الاستحمام بالمياه التي تحتوي على ميكروبات ونسبة عالية من الفلور والكلور والماغنيسيوم.
٢٨. عدم المراقبة الصحية على المياه التي تباع للناس من أجل الشرب.
٢٩. تجميع مياه الأمطار في خزانات غير نظيفة.

ج. المخاطر الصحية والبيئية الناتجة عن تلوث التربة:

٣٠. الرماد الناتج عن حرق المخلفات الصلبة والطبية على سطح الأرض.
٣١. تحويل مياه الصرف الصحي في المحافظات الوسطى إلى وادي غزة.

٣٢. مياه الصرف الصحي الناتجة من المصانع.
٣٣. التزايد المطرد في كميات المياه العادمة والنفايات الطبية والصلبة.
٣٤. النفايات النووية المشعة التي تدفن بالقرب من الأراضي الفلسطينية.
٣٥. الاستخدام المفرط في المبيدات الحشرية للقضاء على القوارض والديدان.
٣٦. الاستخدام المتزايد للأسمدة الكيماوية للمزروعات (أسمدة نيتروجينية _ أسمدة فوسفاتية) .
٣٧. الزراعة المستمرة للتربة يقلل من خصوبتها ويزيد من تلوثها.
٣٨. انجراف التربة القريبة من شواطئ غزة بواسطة الإنسان يؤدي إلى اختلال في التربة وتلوثها.
٣٩. السماد العضوي المصنع من النفايات الصلبة.
٤٠. صناعات النسيج والملابس وما تنتجه من نفايات، مثل: (أصباغ _ زيوت _ شحوم ... إلخ).
٤١. عدم وضع القمامة في أكياس مغلقة جيداً يضر بالتربة.
٤٢. تلوث التربة بعناصر سامة، مثل: (الرصاص _ الزئبق _ أملاح النترات _ الكاديوم _ الكروم ... إلخ)
- د. المخاطر الصحية والبيئية الناتجة عن التلوث الضوضائي:**
٤٣. ازدحام السيارات يؤدي إلى التلوث الضوضائي، ويعمل على اضطراب الصحة النفسية للإنسان.
٤٤. أصوات الطائرات العسكرية الإسرائيلية، التي لا تغادر سماء فلسطين، تعمل على التلوث الضوضائي فتضر بالسمع والصحة النفسية للإنسان.
٤٥. أصوات بائعي اسطوانات الغاز والفواكه والخضروات يؤدي إلى تلوث ضوضائي ويضر بالصحة العامة للإنسان.
٤٦. إطلاق الأعيرة النارية باستمرار، بسبب الانفلات الأمني، يؤدي إلى تلوث ضوضائي ويؤثر على الصحة النفسية للإنسان.

٤٧. التدريبات العسكرية الإسرائيلية بالذخيرة الحية، بجوار المناطق السكنية الفلسطينية، تؤدي إلى التلوث الضوضائي وتؤثر بشكل مباشر على صحة الإنسان النفسية والعصبية.
٤٨. أصوات كسارات الحجارة والمحاجر الإسرائيلية بجوار المناطق السكنية الفلسطينية تؤثر على صحة الإنسان.
٤٩. الأصوات العالية لمكبرات الصوت في المناسبات المختلفة تؤدي إلى تلوث ضوضائي وتضر بصحة الفرد النفسية.
٥٠. الضوضاء الصادرة عن طالبي الروبايكي (أغراض منزلية يبيعها الأهالي) تؤثر على صحة الإنسان النفسية والعصبية.
٥١. قذائف الدبابات وصواريخ الطائرات الحربية الإسرائيلية، التي تطلق على المواطنين الفلسطينيين تؤدي إلى تلوث ضوضائي علاوة على قتل الإنسان.
٥٢. الأصوات العالية (الراديو _ التلفاز _ الخلاط الكهربائي) تؤدي إلى تلوث ضوضائي وتؤثر على السمع لدى الإنسان.
٥٣. الأصوات العالية للمكينات الضخمة في المصانع، مثل: (مصانع الحديد والألومنيوم _ اسطوانات الغاز) تؤثر على صحة الإنسان من خلال الضجيج العالي.
٥٤. أصوات مصانع نشر الخشب تعمل على التلوث الضوضائي وتضر بسمع الإنسان.
٥٥. الأصوات العالية لمكينات الخياطة للملابس والأحذية تؤدي إلى تلوث ضوضائي وتضر بسمع الإنسان.

٥. المخاطر الصحية والبيئية الناتجة عن التلوث الإشعاعي.

٥٦. تعرض الإنسان للأشعة السينية بدون واقٍ تضر بصحته.

٥٧. تعرض الأم الحامل للأشعة السينية يضر بصحتها وصحة جنينها.

٥٨. تعرض الإنسان للأشعة فوق البنفسجية لفترة طويلة يؤدي إلى حروق في الجلد.

٥٩. زيادة الأشعة الكونية النافذة من طبقات الجو تعمل على ارتفاع الحرارة واختلال في التوازن البيئي.

٦٠. تسرب الإشعاعات النووية داخل التربة يضر بالتربة والمياه الجوفية ويسبب الأمراض للإنسان كالسرطانات وتشوه الأجنة.

٦١. التفجيرات النووية في الصحاري يضر بالهواء والنباتات الأرضية.

٦٢. التفجيرات النووية في المحيطات يضر بالثروة السمكية، وبالتالي يؤدي إلى إصابة الإنسان بالأمراض الخطيرة.

٦٣. تعرض الإنسان للأجهزة الحديثة كالتلفاز والإنترنت لفترات طويلة يضر بصحة الإنسان.

٦٤. استخدام المواد الكيماوية المشعة، لعلاج الإنسان لفترات طويلة، يضر بصحة الإنسان.

٦٥. تناول الأطعمة المحفوظة في العلب المقفلة بالرصاص المشع يضر بصحة الإنسان.

٢ - تحليل محتوى مقرر علوم الصحة والبيئة للصف العاشر الاساسى.

أ- هدف عملية تحليل المحتوى:

تحديد مدى توافر المخاطر الصحية والبيئية التي تم التوصل إليها من الخطوة السابقة في محتوى مقرر علوم الصحة والبيئة للصف العاشر من المرحلة الأساسية العليا.

(وزارة التربية والتعليم العالي ، كتاب علوم الصحة والبيئة للصف العاشر، ٢٠٠٤)

ب- تحديد عينة التحليل :

اختيرت عينة التحليل لمجتمع الدراسة، بحيث تشمل مقرر علوم الصحة والبيئة للصف العاشر من المرحلة الأساسية العليا.

ج- تحديد وحدة التحليل وفئاته:

وحدة التحليل هي الدرس في كل وحدات المقرر، وفئة التسجيل هي المخاطر الصحية والبيئية الموجودة في فلسطين والتي تم تحديدها والتعرف عليها من خلال القائمة.

د- وحدة التسجيل:

الوحدة التي يظهر من خلالها تكرار المخاطر الصحية والبيئية المراد تحليل المحتوى في ضوئها.

ة- ضوابط التحليل:

- تحديد الدروس الواردة ضمن الوحدة، ثم تحديد الصفحات لكل درس، حيث تم قراءتها جيداً، لتحديد المخاطر الصحية والبيئية المتضمنة في الوحدة بصورة كاملة.
- تقسيم الصفحة إلى فقرات عدة حسب ما تحمله من أفكار.
- حساب عدد المخاطر الصحية والبيئية المتوفرة في كل صفحة.
- يتضمن الرسوم التوضيحية ، والهوامش.
- تستبعد الأسئلة والتدريبات.

و- إجراءات التحليل:

- تحديد الموضوعات الواردة ضمن الوحدة ثم تحديد الصفحات لكل درس، حيث تم قراءتها جيداً لتحديد المخاطر الصحية والبيئية المتضمنة في الدرس بصورة كاملة.
- تقسيم الصفحة إلى فقرات عدة حسب ما تحمله من أفكار.
- حساب عدد المخاطر الصحية والبيئية المتوفرة في الصفحة الواحدة ثم في الوحدة ككل.

ز- صدق التحليل:

استدل الباحث على صدق التحليل من خلال صدق أداة التحليل، وقد اعتمد الباحث في ذلك على تحكيم أداة التحليل التي اشتملت على هدف التحليل وفئاته الرئيسية والتعريف الإجرائي للمخاطر الصحية والبيئية وعينة التحليل حيث تم عرضها على مجموعة من المحكمين¹، الذين وافقوا على الأداة وفئات التحليل المستخدمة التي هي عبارة عن قائمة المخاطر الصحية والبيئية التي استمدت صدقها من طرق بنائها وإعدادها.

س- ثبات التحليل:

قام الباحث بإجراء تحليل محتوى مقرر علوم الصحة والبيئة للصف العاشر من المرحلة الأساسية العليا لمعرفة مدى ما تحتويه هذا المقرر من مخاطر صحية وبيئية، ثم بعد أسبوعين قام الباحث باتباع نفس الإجراءات المتبعة في عملية التحليل، بتحليل الوحدة السادسة من كتاب علوم الصحة والبيئة للصف العاشر، وتم حساب نقاط الاتفاق والاختلاف بين التحليلين، حيث يطلق على هذا النوع من الثبات (ثبات المقدرين) ، وتم استخدام معادلة هولستي Holsti لتقدير الثبات (رشدي طعيمة، ٢٠٠٠: ١٧٧)

وتبين أن نسبة الاتفاق بين نتائج التحليلين للوحدة السادسة من كتاب علوم الصحة والبيئة للصف العاشر، ومن خلال تطبيق معادلة هولستي، وجد أن معامل الاتفاق ٨٩% ويعدّ هذا المعامل دالاً إحصائياً، مما يؤكد ثبات عملية التحليل للوحدة بعد المرة الثانية، ويعدّ هذا المعامل مماثلاً لما ورد في دراسات سابقة في هذا المجال كدراسة (فتحية اللولو، ٢٠٠١؛ أنور شلدان، ٢٠٠١؛ تيسير نشوان، ٢٠٠٠؛ باسم أبو قمر، ٢٠٠٢)

. الجدول رقم (١) يوضح المخاطر الصحية والبيئية التي توافرت في محتوى كتاب

علوم الصحة والبيئة للصف العاشر من المرحلة الأساسية العليا

الموضوع	الهواء	المياه	التربة	ضوضاء	إشعاع	مجموع
الوحدة ١ الإسعافات الأولية	-	٢	-	-	-	٢

٠	-	-	-	-	-	الوحدة ٢ صحة الأسرة والمجتمع
٢	-	-	-	١	١	الوحدة ٣ العقم والدعم النفسي
١	-	-	-	-	١	الوحدة ٤ التغذية والصحة
٢	-	-	-	١	١	الوحدة ٥ أمراض معدية
١٣	١	-	٣	٦	٣	الوحدة ٦ النفايات والبيئة
٦	-	-	-	١	٥	الوحدة ٧ قضايا بيئية عالمية
٤	-	-	٢	٢	-	الوحدة ٨ التنوع الحيوي في فلسطين
٣	-	-	١	٢	-	الوحدة ٩ المياه والاحتلال
٢	-	-	-	١	١	الوحدة ١٠ البيئة والتنمية
١	-	-	-	١	-	الوحدة ١١ المجتمع والقوانين البيئية
٣٦	١	٠	٦	١٧	١٢	المجموع

سيقوم الباحث بعرض نتائج التحليل على مجموعة من المحكمين، لاستيضاح وجهة نظرهم فيما إذا كان مقرر علوم الصحة والبيئة للصف العاشر لا يتضمن المخاطر الصحية والبيئية بالشكل المطلوب وإن المخاطر الصحية والبيئية الموجودة في الكتاب غير كافية، وبالتالي نكون قد أجبنا على السؤال الأول من أسئلة الدراسة.

جدول (٢)

مدى توافر المخاطر الصحية والبيئية في محتوى مقرر علوم الصحة للصف العاشر من المرحلة الأساسية العليا في فلسطين

الصف	تلوث الهواء	تلوث المياه	تلوث التربة	التلوث بالضجيج	التلوث الإشعاعي	المجموع النسبة
	العدد النسبة	العدد النسبة	العدد النسبة	العدد النسبة	العدد النسبة	

العاشر	١٢	%٧.٣	١٧	%١٠.٧	٦	%٣.٦	٠	%٠	١	%٠.٥	٣٦	%٢٢.٥
المجموع	١٢	%٧.٣	١٧	%١٠.٧	٦	%٣.٦	٠	%٠	١	%٠.٥	٣٦	%٢٢.٥

نتائج تحليل محتوى مقرر علوم الصحة والبيئة للصف العاشر الأساسي .

- اتضح من خلال تحليل محتوى مقرر علوم الصحة والبيئة أنها ركزت على المخاطر الصحية والبيئة في مجال تلوث الهواء ومجال تلوث المياه أكثر من غيرها، ففي الصف العاشر كانت نسبة المخاطر في مجال تلوث الهواء (٧.٣%) وفي مجال تلوث المياه (١٠.٧%).

- كانت نسبة المخاطر في المجالات الأخرى مثل تلوث التربة والتلوث بالضجيج والتلوث الإشعاعي قليلة جداً، ففي الصف العاشر كانت نسبة وجود مخاطر في مجال التلوث بالتربة (٣.٦%) وفي مجال التلوث بالضجيج (٠%) وفي مجال التلوث الإشعاعي (٠.٥%).

- وجد الباحث أن المخاطر الصحية والبيئية في المجالات المذكورة موزعة توزيعاً عشوائياً وليس على أساس علمي معين، حيث أن نسبة المخاطر في مجال تلوث الهواء كانت قليلة، وفي مجال تلوث المياه كانت نسبة المخاطر أعلى من سابقتها في محتوى المقرر للصف العاشر. وفي مجال تلوث التربة كانت نسبة اقل من سابقتها، وفي مجال التلوث بالضجيج كانت المخاطر غير موجودة، أما في مجال التلوث الإشعاعي فكانت نسبة وجود المخاطر قليلة جداً حيث كانت نسبتها (٠.٥%).

- يدل الجدول على أن وجود المخاطر في محتوى مقرر علوم الصحة والبيئة كانت قليلة جداً، وهي مخاطر عامة، بعيدة عن الواقع البيئي في فلسطين، ولم توضح كيفية تجنب المخاطر الصحية والبيئية الموجودة فعلاً في البيئة الفلسطينية، ولم تشير إلى دور الاحتلال الإسرائيلي في تلوث البيئة الفلسطينية، كذلك لم تشر أيضاً إلى دور الإنسان الفلسطيني في تلوث البيئة في فلسطين.

وبعد أن عرض الباحث نتائج تحليل محتوى مقرر علوم الصحة والبيئة للصف العاشر على مجموعة من المحكمين ذوي الاختصاص في مجال مناهج علم الصحة والبيئة، حيث أشاروا إلى ضعف تلك المخاطر في المقرر، وأن هذا المقرر يحتاج إلى تضمين المخاطر الموجودة في واقع البيئة الفلسطينية، وتوزيعها في المقرر بشكل أفضل، فقد وجد الباحث أنه من الضروري تضمين مقرر علوم الصحة والبيئة للمرحلة الأساسية العليا في فلسطين بتلك المخاطر، من أجل مواجهة المخاطر الصحية والبيئية في فلسطين.

٢- تحليل محتوى المادة الدراسية:

تم تحليل الوحدة وتحديد موضوعاتها الرئيسية وتقسيمها إلى ثلاثة موضوعات، تشمل أهم المخاطر الصحية والبيئية في مجال تلوث المياه والتربة والمبيدات الكيماوية والحفر الامتصاصية ، وأعطى لكل موضوع أو درس وزنه النسبي وفقاً لأهميته النسبية، وعدد صفحاته، والجهد المبذول في تنفيذه، وتم إعطاء وزن نسبي لكل موضوع وتحديد عدد الأسئلة له، وذلك طبقاً لما أشار به المشرفون على الدراسة ومدرسون في المناهج وطرق تدريس العلوم بكليات التربية بغزة .

٣- مقياس اتخاذ القرار:

قام الباحث باستخدام مقياس اتخاذ القرار حول كيفية تجنب الطلاب المخاطر الصحية والبيئية، وكيفية تعامل الطلاب مع مشكلات البيئة المختلفة، وذلك بدلاً من ملاحظة سلوك الطلاب في مواقف مختلفة، بالنسبة للتصرفات التي تتعلق بنظافة البيئة وكيفية حمايتها من التلوث وهذا الأمر صعب جداً؛ لأن الطلاب المفحوصين قد يغيرون من تصرفاتهم في المواقف البيئية المختلفة خصوصاً عندما يعلمون أنهم مراقبون ، كذلك صعوبة وجود مراقبين يراقبون الطلاب لفترات طويلة، وبذلك تم استخدام مقياس اتخاذ القرار عوضاً عن مراقبة سلوك الطلاب ، ومقياس اتخاذ القرار يشبه في إعداد مقياس تحصيل الطلاب في موضوعات المخاطر الصحية والبيئية.

أ. الهدف من المقياس:

يهدف المقياس إلى قياس قدرة الطلاب على اتخاذ القرار السليم في المواقف البيئية المختلفة في الحياة، كذلك تعليم الطلاب كيف يتصرفون بشكل صحيح مع المواقف البيئية المختلفة من أجل المحافظة على سلامة البيئة وتجنب المخاطر الصحية والبيئية الناتجة عن مشكلات البيئة المختلفة.

ب. إعداد مقياس اتخاذ القرار.

بعد تحليل الوحدة الدراسية المعدة ومعرفة الأوزان النسبية للموضوعات وأهداف الوحدة الدراسية، وبعد إطلاع الباحث على الأدب التربوي والدراسات السابقة حول مقاييس اتخاذ القرار، تم إعداد أسئلة المقياس بحيث تتناسب مع الأوزان النسبية للموضوعات الدراسية في الوحدة وأهداف الوحدة الدراسية.

ج. صياغة فقرات المقياس:

عند صياغة فقرات المقياس أخذ الباحث في الاعتبار توفر الشروط التالية:

١- السلامة اللغوية.

٢- الصحة العلمية.

- ٣- الوضوح والخلو من الغموض.
٤- ملائمة فقرات المقياس للمجالات البيئية.
٥- ملائمة المقياس لمستوى الطلاب.

د- مجالات المقياس هي:

- المجال الأول : النفايات ويتضمن (١١) عبارة ويشمل الفقرات (١، ٢، ٣، ٩، ١٤، ٢٤، ٢٦، ٢٧، ٢٨، ٢٩، ٣٤).
المجال الثاني : المبيدات الزراعية ويتضمن (١٢)، ويشمل الفقرات (٤، ٥، ٧، ١٢، ١٣، ٢٠، ٢١، ٢٢، ٢٣، ٢٥، ٣١، ٣٢).
المجال الثالث: الحفر الامتصاصية ويتضمن (١١)، ويشمل الفقرات (٦، ٨، ١٠، ١١، ١٥، ١٦، ١٧، ١٨، ١٩، ٣٠، ٣٣).

واشتمل المقياس في صورته الأولية على ٣٦ فقرة بصورة الاختيار من متعدد، ولكل بند أربعة بدائل ، واحد منها هو الإجابة الصحيحة أو اتخاذ القرار السليم في الموقف.

هـ. صدق المقياس:

يقصد به " أن يقيس الاختبار ما وضع لقياسه، أي أن الاختبار الصادق هو الاختبار الذي يقيس ما وضع لقياسه" . وقد تحقق الباحث من صدق المقياس عن طريق عرض المقياس في صورته الأولية على مجموعة من أساتذة جامعيين من المتخصصين في المناهج وطرق التدريس وأصول التربية، ومتخصصين ممن يعملون في الجامعات الفلسطينية في محافظات غزة، حيث قاموا بإبداء آرائهم وملاحظاتهم حول مناسبة فقرات المقياس، ومدى انتماء الفقرات إلى كل بعد من الأبعاد الأربعة للمقياس، وكذلك وضوح صياغاتها اللغوية^٢ .

وفي ضوء تلك الآراء تم استبعاد بعض الفقرات وتعديل بعضها الآخر ليصبح عدد الفقرات (٣٤) فقرة.

و. تجريب المقياس مبدئياً :

تم تجريب المقياس على مجموعة استطلاعية من مجتمع الدراسة مكونة من ٣٥ طالباً من مدرسة حطين الأساسية العليا ب في ٢٠١٠/٣/٥م، وذلك لتحديد :

أ. الثبات ، ب. زمن المقياس.

ز. تصحيح المقياس:

بعد استجابة طلاب العينة الاستطلاعية على بنود المقياس، قام الباحث بتصحيحها ثم حددت درجة واحدة لكل فقرة، وبذلك تكون الدرجة التي يمكن للطلاب الحصول عليها محصورة بين (صفر - ٣٤) درجة، وهي للمستويات المختلفة تساوي عدداً من الدرجات يوازي عدد الأسئلة.

ح- أ ثبات المقياس :

تم تقدير ثبات المقياس على أفراد المجموعة الاستطلاعية، وذلك باستخدام:

١ - التجزئة النصفية:

تم استخدام درجات المجموعة الاستطلاعية لحساب ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية، حيث احتسبت درجة الفقرات الفردية للاختبار، وكذلك درجة الفقرات الزوجية من الاختبار، وذلك بحساب معامل الارتباط بين النصفين، ثم جرى تعديل الطول باستخدام معادلة سييرمان براون فكان معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية قبل التعديل (٠.٩٠٢)، ومعامل الثبات بعد التعديل (٠.٩٤٨)، وهذا يدل على أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات تطمئن الباحث إلى تطبيقه على مجموعة الدراسة.

٢ - طريقة كودر - ريتشاردسون ٢١ : Richardson and Kuder

استخدم الباحث طريقة من طرق حساب الثبات، وذلك لإيجاد معامل ثبات الاختبار، حيث حصل على قيمة معامل كودر ريتشاردسون ٢١ لكل بعد من أبعاد الاختبار وكذلك للاختبار ككل.

ووجد أن قيمة معامل كودر ريتشاردسون ٢١ للاختبار ككل كانت (0.964) وهي قيم عالية جداً تطمئن الباحث إلى تطبيق الاختبار على مجموعة الدراسة.

وبذلك تأكد الباحث من صدق وثبات مقياس التصرف، و أصبح الاختبار في صورته النهائية (٣٤) فقرة.^٣

قام الباحث باستخدام مقياس اتخاذ القرار المكون من (٣٤) سؤالاً يجاب عن كل سؤال باختيار الإجابة الصحيحة من بين الإجابات الأربع بطريقة الاختيار من متعدد.

ط- ب تحديد زمن مقياس اتخاذ القرار :

تم حساب زمن تأدية الطلبة للاختبار عن طريق متوسط الحسابي لزمن تقديم طلبية العينة الاستطلاعية، فكان زمن متوسط المدة الزمنية التي استغرقها أفراد المجموعة الاستطلاعية يساوي (٣٠) دقيقة .

١- إعداد الوحدة الدراسية المطورة :

١- أهمية الوحدة الدراسية ومبررات اختيارها:

تم اختيار الوحدة السادسة من مقرر علوم الصحة والبيئة للصف العاشر الأساسي وهي بعنوان النفايات والبيئة؛ وذلك لأهمية هذه الوحدة الدراسية، حيث إنها أقرب وحدة دراسية لعنوان البحث الحالي ، كذلك فإن الطلاب قد تعرفوا في الصفوف السابقة إلى موضوعات حول البيئة والتلوث البيئي، وبالتالي فإن لديهم خبرة سابقة حول التلوث البيئي من خلال الصفوف السابقة، وهي الصف السابع والثامن والتاسع من المرحلة الأساسية العليا.

أما بالنسبة لمبررات اختيارها فيرجع اختيار الوحدة إلى المبررات التالية:

- ضرورة تزويد المتعلم بمعلومات حول النفايات والتلوث البيئي في فلسطين، حيث وجد الباحث أن الوحدة، وهي بعنوان النفايات والبيئة في كتاب علوم الصحة والبيئة للصف العاشر من المرحلة الأساسية العليا، لم تغطّ بالكامل لموضوع النفايات والبيئة في فلسطين.
- زيادة ارتباط المتعلم بوطنه وانتمائه إليه، خصوصاً في ظل الظروف الصعبة التي يعيشها الشعب الفلسطيني، سواء على المستوى الاقتصادي أو السياسي أو البيئي أو الصحي أو الاجتماعي ، وبالتالي فإن اختيار الوحدة الدراسية له ما يبرره.

١- الأهداف العامة للوحدة:

الهدف التربوي يشير إلى المخرجات أو النواتج المتوقعة في جميع أبعاد الشخصية لأية منظومة تربوية، ولذلك قام الباحث بصياغة أهداف الوحدة المراد تطويرها (النفايات والبيئة) وذلك بالاستعانة بالأهداف الموضوعية من قبل وزارة التربية والتعليم بالإضافة والتعديل بما يتلاءم مع الوحدة المطورة، وفيما يلي عرض لهذه الأهداف التي صيغت في صورة سلوكية على النحو التالي:

بعد دراسة الوحدة يتوقع من الطالب أن يكون قادراً على:

- ١- يعرف النفايات الطبية.
- ٢- يصنف النفايات الطبية في فلسطين.
- ٣- يصدر حكم على طريقة حرق النفايات الصلبة بعد زيارة لأحد المراكز الصحية.
- ٤- يكتب تقرير عن طرق جمع النفايات في المراكز الصحية في فلسطين.
- ٥- يذكر بعض الممارسات الإسرائيلية في تدمير البيئة الفلسطينية.
- ٦- يشرح الخطوات السليمة للتعامل الصحيح مع النفايات الطبية.

- ٧- يذكر بعض الأمراض التي تصيب الإنسان نتيجة للتعامل الخاطئ مع النفايات الطبية.
- ٨- يشرح الأضرار البيئية للنفايات الطبية في فلسطين.
- ٩- يعرف المبيدات الكيماوية.
- ١٠- يجمع الطلاب عينات للمبيدات المستخدمة.
- ١١- يشرح أهمية استخدام المبيدات.
- ١٢- يوضح الممارسات الإسرائيلية في تدمير البيئة الفلسطينية من خلال المبيدات الكيماوية.
- ١٣- يوضح الآثار البيئية والصحية للاستخدام الخاطئ للمبيدات الكيماوية.
- ١٤- يميز بين الطرق السليمة والطرق الخاطئة في التعامل مع المياه العادمة.
- ١٥- يوضح المقصود بالحفر الامتصاصية.
- ١٦- يكتب تقريراً حول الأضرار البيئية والصحية للحفر الامتصاصية في فلسطين.
- ١٧- يبين الخطوات السليمة في التعامل مع المياه العادمة.
- ١٨- يقترح حلولاً صحيحة للتعامل السليم مع المياه العادمة يمكن تطبيقها في البيئة الفلسطينية.
- ١٩- يوضح الممارسات الخاطئة للمواطنين في ري المزروعات بالمياه العادمة.

٢- تحديد محتوى الوحدة المطورة (بيان بأهم الموضوعات التي بها):

يعتمد اختيار محتوى الوحدة الدراسية على الأهداف التي تسعى إلى تحقيقها، والمحتوى " هو مجموعة المعارف التي يتم اختيارها وتنظيمها بطريقة تيسر على المتعلم المرور بخبرات تنمي ميوله واتجاهاته وقيمه ومهاراته اللازمة لتحقيق الأهداف المرجوة " (فتحية اللولو، ٢٠٠١: ١٢٣).

وفي ضوء الأهداف العامة للمنهاج والأهداف العامة للوحدة الدراسية والأهداف الإجرائية للوحدة ، قام الباحث باختيار المحتوى والخبرات التي يمكن أن تسهم في تحقيق تلك الأهداف، وقد استرشد الباحث في اختيار محتوى الوحدة بما توفر له من أدبيات ودراسات سابقة حول موضوع الوحدة الدراسية.

وكان الأساس الذي اعتمد عليه الباحث، في اختيار دروس المحتوى، النتائج التي تم التوصل إليها بعد وضع قائمة المخاطر الصحية والبيئية في صورتها النهائية، بعد أخذ رأي المحكمين من الإضافات والتعديلات على القائمة، وكذلك الأدبيات حول موضوع المخاطر الصحية والبيئية في فلسطين، وقد روعي في كتابة المحتوى مجموعة من الأسس، منها:

أ- ارتباط المحتوى بالأهداف العامة للمنهاج المطور.

ب- اشتغال المادة التعليمية التي سيدرسها الطلاب على مجالات تلوث الهواء، تلوث المياه، تلوث التربة، التلوث الإشعاعي، التلوث الضوضائي، والمهارات اللازمة لتلك المجالات.

ج- مناسبة المادة الدراسية للطلاب الدارسين.

د- الربط بين المادة التعليمية والأهداف العامة للمنهج والوسائل التعليمية والأنشطة وأدوات التقويم.

هـ- دقة المعلومات وصحتها، حيث استقاها الباحث من مصادرها العلمية، كالمراجع والأبحاث التربوية.

وتمثل محتوى الوحدة الدراسية مجموعة من الدروس بلغت ثلاثة موضوعات، وكل موضوع يحتوي على مجموعة من المفاهيم والحقائق والمبادئ للصف العاشر من المرحلة الأساسية العليا، كما هو موضح أدناه.

جدول (٣)

دروس وموضوعات الوحدة المطورة لطلاب الصف العاشر الأساسي

موضوعات الوحدة	الدروس
----------------	--------

موضوعات الوحدة	الدرس
الموضوع الأول	<p>النفائات الطبية في فلسطين ويشمل:</p> <ul style="list-style-type: none"> - تعريف النفائات الطبية. - أنواع النفائات الطبية. - واقع التعامل مع النفائات الطبية في فلسطين. - كيف يتم حرق النفائات الطبية في فلسطين؟. - الأضرار البيئية والصحية للنفائات الطبية. - التعامل السليم مع النفائات الطبية.
الموضوع الثاني	<p>المبيدات الكيماوية وأثرها على البيئة في فلسطين، ويشمل:</p> <ul style="list-style-type: none"> - نبذة تاريخية عن استخدام المبيدات. - تعريف المبيدات. - تصنيف المبيدات. - أهمية استخدام المبيدات - أنواع المبيدات في فلسطين. - ممارسات المزارعين الفلسطينيين الخاطئة في استخدام المبيدات. - الآثار البيئية لاستخدام المبيدات. - بعض الطرق السليمة للتعامل مع المبيدات. - بعض الممارسات الإسرائيلية في تدمير البيئة الفلسطينية.
الموضوع الثالث	<p>الحفر الامتصاصية في فلسطين، ويشمل:</p> <ul style="list-style-type: none"> - مقدمة عن الحفر الامتصاصية (نبذة تاريخية). - تعريف الحفر الامتصاصية. - أضرار الحفر الامتصاصية على البيئة والإنسان في قطاع غزة والضفة الغربية. - أمثلة لبعض الممارسات الإسرائيلية في تدمير الإنسان الفلسطيني بالمياه العادمة. - طرق معالجة المياه العادمة.

٣- الأهداف الإجرائية للوحدة الدراسية وتشمل:

أ- الأهداف المعرفية للوحدة الدراسية:

- ١- يعرف المتعلم المفاهيم التالية: النفائات الطبية - النفائات الصناعية - المبيدات الكيماوية - التلوث - الحفر الامتصاصية.
- ٢- يتعرف دور الاحتلال الإسرائيلي في تلوث البيئة الفلسطينية.

- ٣- يذكر أنواع النفايات.
- ٤- يصنف النفايات المختلفة.
- ٥- يذكر طرق التخلص من النفايات الموجودة في فلسطين.
- ٦- يشرح أفضل الطرق العالمية للتخلص من النفايات.
- ٧- يتعرف أثر النفايات الطبية على البيئة والإنسان.
- ٨- يذكر أنواع المبيدات الموجودة في فلسطين.
- ٩- يتعرف طرق التعامل السليمة مع المبيدات الموجودة في فلسطين.
- ١٠- يتعرف الآثار الضارة للمبيدات على صحة الإنسان والبيئة الفلسطينية.
- ١١- يتعرف أماكن تواجد الحفر الامتصاصية في فلسطين.
- ١٢- يذكر أضرار الحفر الامتصاصية على الإنسان والبيئة في فلسطين.

ب- الأهداف الانفعالية (الوجدانية) ، وتتمثل في :

- ١- تكوين اتجاهات إيجابية نحو البيئة لدى المتعلم.
- ٢- تكوين اتجاهات إيجابية نحو صحة الإنسان.
- ٣- إحساس المتعلم بخطورة المشكلات البيئية والصحية في فلسطين.
- ٤- تعميق الإيمان بعظمة الخالق (عز وجل) لدى المتعلم.
- ٥- إحساس المتعلم بخطورة الممارسات الإسرائيلية في تدمير البيئة والإنسان في فلسطين.

ج- الأهداف النفس حركية (المهارية) :

- ١- اكتساب المتعلم مهارة البحث العلمي في حل المشكلات البيئية والصحية.
- ٢- تنمية المهارات الاجتماعية لدى المتعلم (تحمل المسؤولية- التطوع- المشاركة الجماعية)
- ٣- اكتساب المتعلم المهارات العقلية (جمع المعلومات وتصنيفها وتبويبها).
- ٤- اكتساب المتعلم المهارات اليدوية (قراءة الرسوم - الأشكال - الجداول - كتابة التقارير).

٤- طرق تدريس الوحدة المقترحة والأنشطة التعليمية:

عند النظر إلى محتوى منهاج العلوم والصحة المطور نجد أنه تم تنظيمه على شكل وحدات دراسية وكل وحدة مجموعة من الدروس ، وهذه الدروس في معظمها تقع تحت مجالات

المخاطر الصحية والبيئية في فلسطين، حيث يتضمن كل درس تمهيداً مناسباً وتعريفاً بالمجال أو المهارة موضوع الدرس وبيان أهميتها، ثم أنشطة قرائية تطبيقية، وينتهي كل درس بتدريبات متنوعة وأنماط نشاط تقويمية كتطبيق لما تعلمه الطلاب أثناء الدرس، بهدف التدرب على ممارسة السلوك الصحيح تجاه الوقاية من المخاطر الصحية والبيئية في فلسطين. وتم ترتيب دروس الوحدات الدراسية بطريقة تراعي الترتيب المنطقي للمادة، حيث وضعت الدروس المتعلقة بممارسة السلوك الصحيح تجاه المخاطر الصحية والبيئية، كما أشار بذلك المحكمون.

وبالنسبة لاستخدام الطرق التدريسية، فإن الإطار العام لمناهج العلوم والصحة يعتمد على الطرق التدريسية التي من شأنها إتاحة الفرصة أمام الطلبة للمشاركة الفعالة ولممارسة عمليات العلم ومهاراته، واكتسابهم مهارات التفكير لحل المشكلات والقضايا الصحية والبيئية، إلى جانب ممارسة العادات والمهارات المتعلقة بالجانب البيئي والصحي خلال نشاطهم اليومي وتوظيفها في حياتهم اليومية، كما ركز الإطار العام للمناهج على الدور النشط للطلاب في التعلم، وبذلك يصبح العنصر الفعال في النشاطات والزيارات الميدانية والبحث عن المعرفة والمطالعة الذاتية، في حين يكون دور المعلم تهيئة البيئة المناسبة للتعلم وتقديم الإرشادات والتوجيهات اللازمة.

في ضوء ما سبق استعان الباحث بالطرق التدريسية الجديدة التالية لتدريس الوحدة الدراسية المطورة :

• طريقة المناقشة :

وهي من الطرق التي تستخدم لحث المتعلمين على المشاركة الفعالة وزيادة دافعيتهم للتعلم، حيث تفترض إيجابية المتعلم ومشاركته في عملية التعليم والتعلم، وبالتالي قدرته على المشاركة الإيجابية في المناقشة وطرح الأفكار والأسئلة، ومن أهم الطرق التي تساعد على تنمية التفكير الناقد لدى المتعلمين وتقدير اتجاهاتهم وأنواع السلوك الذي اكتسبوه بعد مرورهم بخبرة معينة. (عطا درويش ، ٢٠٠٢ : ٢٢٨).

وعند استخدام هذه الطريقة تم إتباع الأسس التالية:

- أ. تحديد الهدف التعليمي من المناقشة بحيث ترتبط بالأهداف التعليمية المنشودة.
- ب. إعداد الأسئلة إعداداً جيداً، بحيث تستثير تفكير الطلبة وتحفزهم على المشاركة الفعالة.
- ج. طرح السؤال على كافة الطلبة قبل أن يتم تحديد طالب بعينه للإجابة عنه.

- د. تقبل أفكار الطلبة وإجاباتهم والعمل على دعم وتشجيع الأفكار الصحيحة ، وتقبل الأفكار والإجابات غير السليمة بصدر رحب، والعمل على تعديلها ومناقشتها علمياً .
- هـ. التنوع في مستويات الأسئلة من حيث صعوبتها، وذلك لإشراك جميع الطلبة في عملية الحوار والتفاعل والاتصال وبالتالي تجنب اقتصار الإجابة على عدد معين من الطلبة.

• طريقة حل المشكلات:

وتعدّ من الطرق المفضلة لتحقيق أهداف المنهج بطريقة وظيفية، فنجاح الطلبة في معالجة المشكلات والمواقف وحلها يعدهم للنجاح في معالجة القضايا والمشكلات التي تصادفهم في حياتهم اليومية، ولكي تحقق هذه الطريقة الهدف المرجو من استخدامها تم مراعاة الأمور التالية: (عايش زيتون، ٢٠٠١: ١٥١).

أ. أن يحس الطالب بأهمية المشكلات المبحوثة كأن ترتبط المشكلات بحاجة الطالب أو اهتماماته أو حاجات مجتمعه.

ب. أن تتميز المشكلات المختارة بالواقعية ، وأن تكون في مستوى تفكير الطلبة بحيث تستثير أفكاره وتتحدى قدراته وتدفعه إلى حلها.

ج. أن ترتبط المشكلات المختارة بأهداف الدراسة بحيث يكتسب الطالب، خلال مراحل حله للمشكلات، المعرفة العلمية والمهارات والاتجاهات والميول العلمية المناسبة.

د. أن لا يكون حل الموقف أو المشكلة واضحاً أو ممكناً بطريقة مباشرة بالنسبة للطالب الذي يعمل على إيجاد حل لها.

• طريقة العروض العلمية:

ويقصد بها "أي نشاط عملي يتم داخل أو خارج غرفة الصف بهدف توضيح أو اكتشاف أو التأكد من معلومة أو التدريب على مهارة معينة " (محمد علي، ٢٠٠٣: ١١٢) وتعدّ من الطرق المهمة في التدريس ، خاصة فيما يتعلق بتوضيح بعض الظواهر والحقائق العلمية الصحيحة، كأن يشاهد الطلبة عملية حرق النفايات الصلبة بطريقة خاطئة في الهواء لمعرفة مسببات تلوث الهواء والتربة، وفي تعليم المهارات المختلفة، مثل رش المزروعات بالمبيدات الكيماوية بطريقة صحيحة، ووضع النفايات المنزلية في أكياس خاصة محكمة الإغلاق، والتعرف على أجهزة حرق النفايات الطبية وكيفية استخدامها.

• طريقة الاستقصاء:

الاستقصاء مبني على الاستكشاف حيث يستخدم الطالب قدراته الاكتشافية مع مهاراته العلمية لإدراك المفاهيم والتعميمات العلمية، ومن هنا الاستقصاء لا يحدث بدون عملية الاكتشاف ولكنه يعتمد بشكل رئيس على الجانب العملي، ولذلك مزيج من عمليات عقلية وعمليات عملية. (محمد علي، ٢٠٠٣: ١٨٠) فهي طريقة تدريسية تجمع بين هدفين: تحصيل المحتوى الأكاديمي للمادة الدراسية، كما هو الحال في معظم الطرق المباشرة مثل المحاضرة والإلقاء، وبناء الفكر وتطوير قواه المنطقية العاقلة (محمد حمدان، ٢٠٠٢: ١٩٦)، فهي طريقة تستلزم دوراً فاعلاً من التلاميذ خلال التعلم والتحصيل ليس لحفظ المادة الأكاديمية، بل لفهمها وصناعة القرارات المتعلقة بواسطتها، بينما يقوم المعلم بدور المستشار للتلاميذ خلال تعلمهم، مراعيًا عند تطبيقه لخطوات الاستقصاء ما يلي:

- أ. استطلاع التلاميذ للموضوع الدراسي المطلوب بتشجيعهم على البحث والأسئلة المتشعبة المثيرة للإدراك، دون شعورهم بالخوف من الخطأ أو الفوقية من المعلم.
- ب. التركيز على بناء الفكر وتطوير قواه الإدراكية الراشدة لدى التلاميذ، وذلك بالتركيز على كيف بجانب الكم في الخبرات التعليمية المطروحة.
- ج. قبول آراء أو قرارات يتوصل إليها التلاميذ ثم التدرج بهم لتطويرها للأفضل أو تغيير اتجاهاتهم لمسارات إدراكية أكثر جدوى لتعلمهم.

٥ - الأنشطة والوسائل التعليمية:

تقوم الأنشطة التعليمية على سلسلة من الإجراءات المصممة على نحو يكفل تحقيق الأهداف التعليمية المحددة للوحدة الدراسية، حيث إن هناك ارتباطاً عضوياً بين الأنشطة التعليمية والأهداف، وتم اقتراح الأنشطة والوسائل التعليمية التي يجب أن يقوم بها الطالب لكي تساعده في دراسة الوحدة بشكل يحقق الأهداف المرجوة، لذلك كان من الواجب تنويع الأنشطة لإتاحة الفرصة للمتعلم لاختيار ما يتناسب مع إمكانياته وقدراته واهتماماته، وقد روعي في اختيار الأنشطة والوسائل التعليمية ما يلي:

- أ. أن تكون مرتبطة بالأهداف والمحتوى وأساليب التقويم.
 - ب. أن تتيح الفرصة لجميع الطلاب بالمشاركة الإيجابية.
 - ج. أن تسهم إسهاماً فاعلاً في تحقيق الأهداف المرجوة.
- وقد تم الاعتماد على مجموعة من الأنشطة والوسائل التعليمية التي ترتبط بشكل وظيفي بالموضوعات المتعلقة بالمخاطر الصحية والبيئية للوحدة الدراسية المطورة، وتتمثل فيما يلي:

- أ. الزيارات الميدانية، وتختص بزيارة مواقع لجمع النفايات الطبية وزيارة حدائق ويساتين زراعية ومشاهدة كيفية رش المزروعات بالمبيدات الحشرية.
- ب. جمع العينات من البيئة وتوظيفها في تعليم وتعلم الخبرات البيئية والصحية.
- ج. توجيه الدعوة للخبراء والمهتمين في مجالات البيئة والمخاطر الصحية والبيئية الناتجة عن تلوث البيئة.
- د. إعداد الجداول والرسومات البيانية.
- هـ. الملصقات والكتيبات.
- و. أشرطة الفيديو.
- ز. النماذج التعليمية والعينات الخاصة بالمبيدات الكيماوية.
- ح. الصور والرسوم التوضيحية.

٦- أساليب تقويم الوحدة الدراسية المطورة:

التقويم بمفهومه العام هو "مجموع الإجراءات التي يتم بواسطتها جمع بيانات خاصة بفرد أو مشروع أو ظاهرة، ودراسة هذه البيانات بأسلوب علمي، للتأكد من مدى تحقيق أهداف محددة سلفاً من أجل اتخاذ قرارات معينة" (رشدي طعيمة، ٢٠٠٠، ٣٦).

فالتقويم يعد جزءاً أساسياً من عملية التعليم، وبالتالي فهو عنصر رئيس من عناصر أي برنامج تعليمي؛ لأنه يكشف عن مقدار ما تحقق من أهداف مرسومة يسعى المنهاج لتحقيقها. ويرى (رشدي طعيمة، ٢٠٠٠: ٣٦) أن هناك مجموعة من المعايير التي تحكمنا عند تقويم الطلاب، وهي:

١- ارتباط التقويم بالأهداف.

٢- شمول عملية التقويم.

٣- استمرارية التقويم.

ولقد تطلب ذلك مراعاة هذه المبادئ عند وضع نظام تقويم الوحدة المطورة الحالية من خلال:

١- ارتباط وسائل التقويم وأدواته بالأهداف العامة، والأهداف السلوكية المتعلقة بالمهارات التي استهدفت الوحدة تتميتها في الأساس.

٢- تنوعت أدوات التقويم تنوعاً يسهم في تحقيق الشمولية لتقويم أداء الطلاب ، وممارستهم للمهارات المستهدفة حيث تم استخدام الأسئلة الشفوية أثناء التدريس، وكذلك استخدام الأسئلة التحريرية، وأسئلة المقال ، والأسئلة الموضوعية.

٣- تتابع التقويم واستمرار يته: حيث تم استخدام التقويم القبلي قبل تدريس الموضوع للتعرف على الخبرات السابقة والتقويم البنائي أثناء عملية التدريس بعد كل مهمة تعليمية، والتقويم الختامي في نهاية كل درس وفي نهاية الوحدة الدراسية ، وبذلك فقد استخدم الباحث أسلوبين للتقويم، هما:

أ- التقويم التكويني (البنائي) وتم استخدامه عند تدريس موضوعات الوحدة الدراسية المطورة، حيث تستمر عملية التقويم طوال فترة التدريس عن طريق الأسئلة الشفوية المتنوعة، والأعمال الكتابية التي تطلب من الطلاب ، وملاحظة صحة الأداء، وذلك لمعرفة ما تحقق من أهداف تعليمية أولاً بأول.

ب- التقويم النهائي (الختامي) : وتم استخدامه في نهاية كل درس، لمعرفة ما تحقق من أهداف خاصة بموضوع الدرس من خلال أسئلة وتدرجات متنوعة، وكذلك عند الانتهاء من تدريس الوحدة الدراسية، وكان ذلك باستخدام اختبار لقياس المعرفة العلمية بالمخاطر الصحية والبيئية ، ومقياس الاتجاهات نحو البيئة ومقياس التصرف حول المخاطر الصحية والبيئية المختلفة، وذلك من أجل التأكد من أن الوحدة الدراسية قد حققت الأهداف المرجوة منها.

بعد الانتهاء من إنتاج الوحدة المقترحة في صورتها الأولية ، تم اختبار موضوعات الوحدة المقترحة على عدد من التلاميذ يمثلون متوسط مجتمع الدراسة المستهدف، وتم اختيار مجموعة عشوائية مكونة من ٣٥ طالباً من طلاب الصف العاشر، وهي خارجة عن العينة الدراسية وذلك لتحقيق الأهداف التالية :

- التأكد من ملائمة دروس الوحدة المقترحة لطلاب الصف العاشر .

- التأكد من ملائمة الوحدة المقترحة وإمكانية التفاعل والتجاوب معها من قبل الطلبة.

- التأكد من إمكانية تنفيذ الوحدة المقترحة باستخدام الوسائل التعليمية الحديثة.

وبناءً على ذلك تم تحديد المشاكل التي تواجههم من خلال الملاحظة المباشرة لهم.

ومن ثم إجراء التعديلات اللازمة لتقوية الوحدة المقترحة ، بعد ذلك تم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين .

ضبط الوحدة الدراسية والتأكد من صلاحيتها:

بعد أن تم إعداد الوحدة الدراسية المطورة في صورتها الأولية، تم عرضها على لجنة من السادة المحكمين المتخصصين، ملحق (١٠) في علوم الصحة والبيئة والصحة العامة والمناهج وطرق تدريس العلوم للتأكد من صلاحيتها وسلامتها، ومدى مناسبتها لفئات الطلبة المستهدفة، حيث زود كل منهم بملف يتضمن قائمة المخاطر الصحية والبيئية، والأهداف العامة والإجرائية للوحدة الدراسية، التي تم إعدادها في ضوءها، وطلب منهم إبداء آرائهم في مدى مناسبة الوحدة الدراسية وملاءمتها مع البيئة الفلسطينية، وكذلك مدى مناسبة أهدافها ومحتواها وخططها التدريسية وأنشطتها ووسائلها وأدوات التقويم مع تعديل أو إضافة أو حذف ما يروونه مناسباً .

وفي ضوء ما سبق قام الباحث بإجراء التعديلات الضرورية، وتم وضع الوحدة الدراسية المطورة في صورتها النهائية.

رابعاً: التصميم التجريبي وإجراءات الدراسة، ويتضمن:

١. منهج الدراسة :

استخدم الباحث المنهج الوصفي وشبه التجريبي، حيث استخدم المنهج الوصفي لإعداد الوحدة المقترحة ، والمنهج شبه التجريبي لتجريب هذه الوحدة المقترحة، ويتميز المنهج شبه التجريبي بأنه يدرس ظاهرة أدخل فيها الباحث متغيراً أو متغيرات جديدة أو أحدث تغيرات في أحد العوامل أو أكثر من عامل، وهو منهج قائم على تصميم المجموعة التجريبية الواحدة . ولقد اتبع الباحث المنهج شبه التجريبي ، وذلك لدراسة فاعلية وحدة مقترحة في مناهج علوم الصحة والبيئة للمرحلة الأساسية العليا لمواجهة المخاطر الصحية والبيئية في فلسطين.

حيث تتعرض المجموعة التجريبية للوحدة المقترحة، بحيث تدرس باستخدام طرق تدريسية حديثة وإدخال بعض الوسائط المتعددة، بينما تتلقى المجموعة الضابطة تدريساً للوحدة الدراسية بالطريقة التقليدية، وستطبق أداة البحث الاختبار القبلي والبعدي على كل من المجموعتين .

٢. مجتمع الدراسة :

يتكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف العاشر الأساسي بمحافظة غزة للعام الدراسي (٢٠١٠) .

- مجموعة الدراسة:

- اختار الباحث مجموعة الدراسة بالطريقة القصدية، وذلك للأسباب التالية:
- لأن الباحث يسكن بالقرب من هذه المدرسة. (مدرسة حطين الأساسية العليا ب (
 - سهولة الاتصال بهم .
- وتكونت مجموعة الدراسة من صفيين دراسيين، أحدهما تجريبية والآخر ضابطة، هما العاشر (١) كعينة تجريبية، والعاشر (٢) كعينة ضابطة.

خامسا: النتائج المتعلقة بالفرض الاول:

وينص الفرض الاول على ما يلي: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية في مقياس اتخاذ القرار ومحاوره في التطبيق القبلي، ومتوسط درجاتهم في التطبيق البعدي لصالح التطبيق البعدي.

-وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار "ت" لعينتين مرتبطتين " T. test Paired sample " والجدول (٤) يوضح ذلك.

جدول (٤)

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" للفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي، البعدي في مقياس التصرف

الأبعاد	المجموعة	عدد العبارات	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"
نفايات	التطبيق القبلي	11	7.171	1.963	*3.769
	التطبيق البعدي		8.771	1.308	
مبيدات زراعية	التطبيق القبلي	12	7.486	2.035	**2.441
	التطبيق البعدي		8.686	2.040	
حفر	التطبيق القبلي	11	6.686	1.827	*2.793

	1.991	7.914		التطبيق البعدي	امتصاصية
	5.252	20.000	34	التطبيق القبلي	التصرف
*4.712	4.215	25.371		التطبيق البعدي	

**قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (34) وعند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) = 2.04

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (34) وعند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.01$) = 2.75

يتضح من الجدول السابق أن :

- بالنسبة للبعد الأول لمقياس اتخاذ القرار.

وجد أن الفرق بين التطبيقين القبلي والبعدي دال إحصائياً عند مستوى 0.01 حيث كانت قيمة (ت) 3,77 والفرق بين المتوسطين بلغ 1,60.

- بالنسبة للبعد الثاني

وجد أن الفرق بين التطبيق البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة دال إحصائياً عند مستوى 0.01 حيث كانت قيمة (ت) 2,44 والفرق بين المتوسطين بلغ 1,20.

- بالنسبة للبعد الثالث

وجد أن الفرق بين التطبيق البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة دال إحصائياً عند مستوى 0.01 حيث كانت قيمة (ت) 2,79 والفرق بين المتوسطين بلغ 1,25.

- بالنسبة للمقياس الكلي

وجد أن الفرق بين التطبيق البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة دال إحصائياً عند مستوى 0.01 حيث كانت قيمة (ت) 4,71 والفرق بين المتوسطين بلغ 0,37.

وهذا يعني أن للوحدة أثراً، قام الباحث بحساب حجم التأثير، والجدول (5) يوضح حجم التأثير بواسطة " η^2 ":

جدول (5)

قيمة "ت" و " η^2 " وحجم التأثير

حجم التأثير	قيمة η^2	قيمة "ت"	البعد
كبير	0.295	3.769	نفايات
كبير	0.149	2.441	مبيدات زراعية
كبير	0.187	2.793	حفر امتصاصية
كبير	0.395	4.712	التصرف

يتضح من الجدول السابق أن:

- حجم تأثير الوحدة المطورة على إكساب تلاميذ المجموعة التجريبية القدرة على اتخاذ القرار السليم حياد المواقف الحياتية المرتبطة بالمخاطر البيئية التي تواجههم بلغ (0.315) وهو كبير حيث يتجاوز المعدل (0.8).

- وهذا يبين فعالية الوحدة المقترحة من خلال تدريسها بطرق تدريسية حديثة باستخدام أنشطة صفية ولا صفية مختلفة ومنها الزيارات الميدانية باستخدام النماذج والعينات وأشرطة الفيديو.

سادسا: النتائج المتعلقة بالفرض الثاني:

بنص الفرض الثاني على ما يلي: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة $(\alpha \leq 0.05)$ في اختبار اتخاذ القرار البعدي بين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة ومتوسط درجات الطلبة في المجموعة التجريبية ، لصالح طلاب المجموعة التجريبية".

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين والجدول (٦) يبين ذلك.

جدول (٦)

المتوسطات والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" للفروق في اختبار اتخاذ القرار البعدي بين متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة والتجريبية

البعدي	المجموعة	عدد العبارات	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"
نفايات	تجريبية	11	35	8.771	1.308	6.831
	ضابطة		36	6.111	1.909	
مبيدات زراعية	تجريبية	12	35	8.686	2.040	**2.801
	ضابطة		36	7.194	2.424	
حفر امتصاصية	تجريبية	11	35	7.914	1.991	2.088
	ضابطة		36	6.917	2.034	
اتخاذ القرار	تجريبية	34	35	25.371	4.215	4.482
	ضابطة		36	20.222	5.378	

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (٦٩) وعند مستوى دلالة $(\alpha \leq 0.05) = 2.00$

*قيمة "ت" الجدولية عند درجة حرية (٦٩) وعند مستوى دلالة $(\alpha \leq 0.01) = 2.66$

**دالة عند النسبة (0.05)

يتضح من الجدول السابق أن :

- بالنسبة للبعد الأول لمقياس اتخاذ القرار.

نجد ان الفرق بين التطبيق البعدي للمجموعتين دال إحصائيا عند مستوى ٠.٠١ حيث كانت قيمة (ت) 6.83 والفرق بين المتوسطين بلغ 2.66 لصالح التجريبية.

- بالنسبة للبعد الثاني

وجد أن الفرق بين التطبيق البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة دال إحصائياً عند مستوى ٠.٠١ حيث كانت قيمة (ت) ٢,٨٠ والفرق بين المتوسطين بلغ لصالح التجريبية ١,٤٩ لصالح التجريبية

- بالنسبة للبعد الثالث

وجد أن الفرق بين التطبيق البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة دال إحصائياً عند مستوى ٠.٠١ حيث كانت قيمة (ت) ٢.٠٩ والفرق بين المتوسطين بلغ ٣ لصالح التجريبية.

- بالنسبة للمقياس الكلي

وجد أن الفرق بين التطبيق البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة دال إحصائياً عند مستوى ٠.٠١ حيث كانت قيمة (ت) ٤,٤٨ والفرق بين المتوسطين بلغ ٥,١٥. ولقد قام الباحث بحساب حجم التأثير بحساب مربع إيتا " η^2 " والجدول (٧) يوضح حجم تأثير البرنامج بواسطة " η^2 ":

جدول (٧)

قيمة "ت" و " η^2 " وحجم التأثير

البعد	قيمة "ت"	قيمة η^2	حجم التأثير
نفايات	6.831	0.403	كبير
مبيدات زراعية	2.801	0.158	كبير
حفر امتصاصية	2.088	0.188	كبير
اتخاذ القرار	4.482	0.225	كبير

يتضح من الجدول السابق أن :

- حجم تأثير الوحدة المقترحة على إكساب تلاميذ. المجموعة التجريبية القدرة على اتخاذ القرار السليم في المواقف الحياتية المرتبطة بالمخاطر البيئية التي تواجههم حيث بلغ (0.225) وهو حجم كبير.
- وهذا يوضح فاعلية الوحدة المقترحة، حيث التدريس بطرق تدريسية حديثة واستخدام أنشطة متنوعة ووسائل تعليمية جديدة كان له نتائج ايجابية في اكساب تلاميذ المجموعة التجريبية السلوكيات السليمة والمناسبة للتصرف السليم في المواقف المرتبطة والمخاطر البيئية وهذه النتائج تحقق صحة الفرض الثاني.

نتائج الدراسة:

- هناك فروق دالة احصائياً بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مقياس اتخاذ القرار نحو البيئة لصالح المجموعة التجريبية.
- وترجع تلك الفروق لصالح المجموعة التجريبية لان تدريس الوحدة المطورة كان باستخدام طرق تدريسية حديثة وأنشطة مختلفة مثل الزيارات الميدانية واستخدام وسائل تعليمية حديثة مثل النماذج والعينات.

توصيات الدراسة:

- بالاستناد إلى نتائج الدراسة، فإن الباحث يوصي بما يلي:
- تطوير مناهج علوم الصحة والبيئة في كافة المراحل التعليمية المختلفة من أجل مواجهة المشكلات البيئية في فلسطين.
- توجيه اهتمام أصحاب القرار في وزارة التربية والتعليم في فلسطين بالاهتمام بمناهج علوم الصحة والبيئة بشكل أفضل، بحيث توفر لها معلمين ومدربين ومتخصصين بشكل أفضل ويعتبرونها مادة أساسية في كافة المراحل التعليمية، من أجل تخريج طلاب قادرين على فهم البيئة من حولهم وكيف يتعاملون معها بشكل صحيح.
- تضمين مناهج علوم الصحة والبيئة في كافة المراحل للمفاهيم الصحية، بحيث تساعد المتعلمين على التصرف الصحيح في المواقف البيئية والصحية المختلفة.
- أن تكون المخاطر البيئية والصحية في مناهج علوم الصحة والبيئة متدرجة من السهل إلى الصعب، ومن مناقشة المفهوم في المراحل الدنيا بشكل بسيط إلى التوسع في مناقشة المفاهيم في المراحل الأعلى وهكذا، أي ما يشبه المنهج الحلزوني.
- تدريب معلمي العلوم على تدريس مناهج علوم الصحة والبيئة بشكل يلائم الطرق التدريسية الحديثة المناسبة، ويلتزم التطور التكنولوجي في الوسائل التعليمية المختلفة، وكيفية تنمية اتجاهات إيجابية عند الطلاب نحو البيئة.
- الاهتمام باستخدام التكنولوجيا في عملية تدريس مناهج علوم الصحة والبيئة في كافة المراحل التعليمية.
- اهتمام السلطة الوطنية الفلسطينية في الوقت الحاضر بمشكلات التلوث البيئي وما ينتج عنه من مخاطر صحية وبيئية، لما لها من عظيم الأثر على كافة عمليات التنمية المستدامة.

المراجع العربية.

- ١- أحمد صالح صمان: "التأثيرات السمعية والضغط المهني كنتيجة للتعرض للضوضاء الصناعية في جدة" رسالة ماجستير ، كلية الأرصاد والبيئة وزراعة المناطق الجافة، جامعة الملك عبد العزيز، ٢٠٠٨م.
<http://www.kau.edu.sa/postgraduate/thesis.asp?ID>
- ٢- أسعد سراج أبو رزيزة: "التأثيرات البيئية لحرق النفايات الخطرة" رسالة ماجستير ، كلية الأرصاد والبيئة وزراعة المناطق الجافة، جامعة الملك عبد العزيز، ٢٠٠١م.
<http://www.kau.edu.sa/postgraduate/thesis.asp?ID>
- ٣- حسن أحمد شحاتة : تلوث البيئة، السلوكيات الخاطئة وكيفية مواجهتها، ط٥، القاهرة، مدينة نصر، مكتبة الدار العربية للكتاب، مارس ٢٠٠٢م.
- ٤- حسن السردى: الآثار البيئية للصرف الصحي في قطاع غزة، دراسة جغرافية" رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عين شمس بالتعاون مع جامعة الأقصى، ٢٠٠٣م.
- ٥- رشدي طعيمة: تعليم الكبار، تخطيط برامج، تدريس مهاراته، مصر، القاهرة، دار الفكر، ٢٠٠٠م
- ٦- رمضان عبد الحميد الطنطاوي: التربية البيئية...تربية حتمية، مصر، القاهرة، دار النهضة العربية للطباعة والنشر والتوزيع، ٢٠٠٠م.
- ٧- زيدان هندي عبد الحميد: مخاطر المبيدات على الصحة العامة والتنمية بين التقييم والإدارة، مصر، القاهرة، كانزا جروب للنشر والتوزيع، ٢٠٠٢م.
- ٨- السلطة الوطنية الفلسطينية لحماية البيئة: الملامح البيئية، الجزء الأول، مسح الموارد الطبيعية ، يونيو، ١٩٩٤
- ٩- عامر محمود طراف: إرهاب التلوث والنظام العالمي، لبنان، بيروت، مجد، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، ٢٠٠٢م.
- ١٠- عايش زيتون: أساليب تدريس العلوم، الأردن، عمان، دار الشروق للنشر والتوزيع، ٢٠٠٢م.
- ١١- عبد الرحيم عاشور: الدراسات البيئية، فلسطين، غزة، جامعة الأقصى، مكتبة الطالب، ٢٠٠٦م.

١٢- عطا درويش، سليمان عبد الله حرب: أسس التعليم وإساليبة، ط٣، فلسطين، غزة، الرنتيسي للطباعة والنشر، ٢٠٠٢م .

١٣- فتحية صبحي اللولو: " اثر برنامج مقترح في ضوء الكفايات التعليمية على النمو المهني للطالبات المعلمات بكليات التربية غزة" رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عين شمس، كلية التربية بالتعاون مع جامعة الأقصى، غزة، ٢٩٩١م.

١٤- كاظم المقدادي: أساسيات علم البيئة الحديث، الأكاديمية العربية المفتوحة في الدنمارك، كلية الإدارة والاقتصاد، قسم إدارة البيئة، ٢٠٠٦م.

<http://www.90-academy.org/docs/asesiyat%20aalm%albeaa%20al%20hadeth.>

١٥- محمد السيد علي: التربية العلمية وتدريس العلوم ، تقديم، إبراهيم سيونى عميرة، الأردن، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع، ٢٠٠٣م.

١٦- محمد زياد حمدان: المناهج الدراسية المعاصرة، عناصرها، مصادرها، بناؤها، ط٢، سوريا، دمشق، دار التربية الحديثة، ٢٠٠٢م.

١٧- محمد صادق أزري: "تقييم صلاحية مياه الصرف الصحي المعالجة للاستخدامات المستقبلية والاستخدامات الزراعية"، رسالة ماجستير، كلية الأرصاد والبيئة، وزراعة المناطق الجافة، جامعة الملك عبد العزيز ، السعودية، ٢٠٠٣م.

<http://www.kau.edu.sa/postgraduate/thesis.asp.?ID>

١٨- محمد كمال عبد العزيز: الصحة والبيئة، التلوث البيئي وخطره الداهم على صحتنا ، مصر، القاهرة، دار الطلائع، مكتبة الأسرة، ١٩٩٩م.

١٩- محمد عبد الموجود، فيليب أسكاروس : تنمية المهارات الحياتية لدى طلاب التعليم الثانوي في إطار مناهج المستقبل"، المركز القومي لبحوث التربية والتنمية، القاهرة، مصر، يونيو، ٢٠٠٥م.

٢٠- مركز تطوير المناهج الفلسطينية: المنهاج الفلسطيني الأول للتعليم العام، الخطة الشاملة، الجزء الأول ، التقرير العام، فلسطين، رام الله، ١٩٩٦م.

٢١-نعيم سلمان بارود : "تقييم الآثار البيئية للمشاريع الصناعية في مدينة عمان الكبرى"، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية الدراسات العليا، قسم الجغرافيا ، جامعة الخرطوم، ١٩٩٦م.

٢٢-وزارة شؤون البيئة: الانتهاكات الإسرائيلية للبيئة الفلسطينية ، أيار، ٢٠٠٠م.

٢٣-وزارة شؤون البيئة، التقرير البيئي، ١٩٩٩م

مواقع نت:

24-<http://www.azzaman.com/azz/articles/2002/05/05-31/779htm>

25-<http://www.ahewar.org/debat/show.artasp?aid>

25-<http://www.azzaman.com/azz/atricle20070802/31>

26-<http://www.multaka.net/vb/show/thread.php>