المملكة العربية السعوديـــة
وزارة التعليم العالي
جامعة أم القرى
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بمكة المكرمة (العاصمة المقدسة) بأضرار النفايات الإلكترونية

إعداد الطالب

سعد بن ناصر محمد الزهرانـــي

إشراف الأستاذ الدكتور

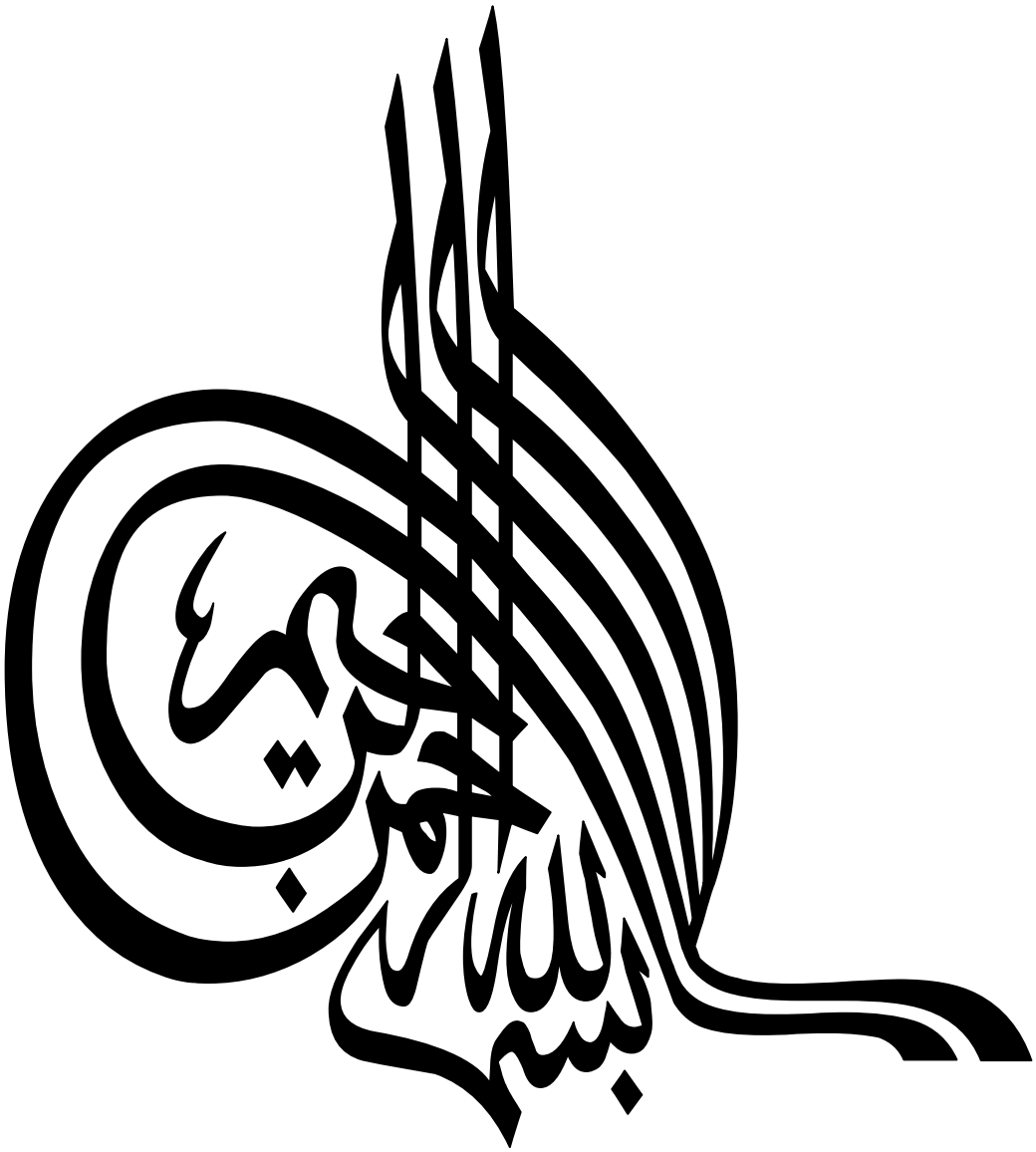
حفيظ بن محمد حافـظ المـزروعـــي

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم

كلية التربية ـ جامعة أم القرى

بحث مكمل لمطالب الحصول على درجة الماجستير في المناهج وطرق تدريس العلوم

الفصل الدراسي الثاني ١٤٢٨هـ/١٤٢٩هـ


بسم الله الرحمن الرحيم

الإهـــــداء

إلى والدي ووالدتي اللذان ربياني صغيراً و زوجتي

التي ساندتني في كل خطوة قطعتها وفي كل مشوار سرته ؛حيث هيأت لي جو الدراسة والبحث

وإلى أولادي الذين آزروني بالدعاء لي . . وبمنحي من وقتهم

فاللهم أسبغ عليهم ثوب الصحة والسعادة أجمعين ،،،

الباحث

شكر وتقدير

الحمد لله حمداً كثيراً يوازي نعمه، والحمد لله حمداً كثيراً تدوم به النعم ،وصلى الله على سيدنا محمد وآله وصحبه وسلم ، وبعد...

أتقدم بشكري المقرون بالمحبة والتقدير والعرفان لأهل الفضل ،إلى جامعة أم القرى ذلك الصرح العظيم ،ولكلية التربية وقسم المناهج وطرق التدريس ولرئيسه سعادة الدكتور / صالح بن محمد السيف ولجميع أعضاء هيئة التدريس الذين أمدوني بالعلم أثناء مسيرتي العلمية.

واخص بالشكر مشرفي سعادة الأستاذ الدكتور/ حفيظ بن محمد حافظ المزروعي على ما قدم لي من نصح وتوجيه وإرشاد واستشارة إحصائية وما منحني من وقته وجهده حتى استوت الرسالة وبرزت فجزاه الله خير الجزاء.

كما يسرني أن أشكر مناقشي الرسالة كل من سعادة الأستاذ الدكتور/ عباس بن حسن غندورة وسعادة الأستاذ الدكتور/ عبداللطيف بن محمد الرايقي على تفضلهما بمناقشة الرسالة، فلهما الشكر والتقدير على قراءة الرسالة والنصح والتوجيه وإبراز الملاحظات.

ولا يفوتني هنا أن أتقدم بالشكر الجزيل إلى جميع من قام بتحكيم أدوات الدراسة من أساتذة الجامعة والأساتذة و المشرفين التربويين والزملاء

وفي الختام لا يسعني إلا أن أتقدم بوافر الشكر والعرفان إلى الذين قدموا لي الكثير، وعاونوني دون انتظار شكر فجزاهم الله خير الجزاء.

ملخص الدراسة

الحمد لله رب العالمين ،والصلاة والسلام على نبينا الكريم ،وعلى آله وصحبه أجمعين وبعد:

عنوان الدراسة: درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بأضرار النفايات الإلكترونية في ضوء التربية البيئية في المدارس الثانوية بمكة المكرمة

حددت مشكلة الدراسة في الأسئلة الرئيسة التالية :

١. ما درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بمصادر النفايات الإلكترونية؟
٢. ما درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بالمواد الضارة في النفايات الإلكترونية؟
٣. ما درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بطرق التخلص من النفايات الإلكترونية؟
٤. ما طرق الاستفادة من النفايات الإلكترونية لدى طلاب المرحلة الثانوية؟
٥. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات العينة ؟

وللإجابة عن أسئلة الدراسة قام الباحث بالخطوات التالية :

١- كتابة الإطار النظري.
٢- بناء أداة الدراسة.
٣- تطبيق أداة الدراسة.
٤- الأسلوب الإحصائي : لمعالجة البيانات الميدانية إحصائيا تم تحليل البيانات باستخدام البرنامج الحاسوبي spss وتم استخدام النسب المئوية، والترتيب النسبي للعبارات ، والمتوسط الحسابي ،والانحراف المعياري .

نتائج الدراسة ومن أبرزها :

١- أن درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بمصادر النفايات الإلكترونية كانت بدرجة متوسطة.
٢- أن درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بأضرار النفايات الإلكترونية كانت بدرجة متوسطة.
٣- أن درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بطرق التخلص من النفايات الإلكترونية كانت بدرجة متوسطة.
٤- أن درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بطرق الاستفادة من النفايات الإلكترونية كانت بدرجة متوسطة.
٥- كانت قيمة (ف) تساوي (٠.٠٥) وهي غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ، وتشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات عينة الدراسة في الصفوف الدراسية المختلفة حول درجة وعي الطلاب بصفة عامة.

التوصيات:

١- توصي الدراسة بتضمين محتوى مقررات العلوم في المرحلة الثانوية موضوعات متصلة بالبيئة والتغيرات التقنية المتصلة بالمجتمع كالنفايات الالكترونية
٢- تنمية الوعي البيئي لدى الطلاب بالتعاون بين الأسرة والمدرسة ومناهج العلوم بما يساهم في تعرف المشكلات البيئية المحلية داخل المملكة العربية السعودية.
٣- إجراء دراسات مشابهة لمشكلات بيئية محلية، ولإبراز وتوعية جميع الطلاب في كافة مراحل التعليم العام.

فهرس المحتـويات

الموضـــــوع	الصفحة
الإهداء	أ
شكر وتقدير	ب
ملخص الرسالة	جـ
الفصل الأول	١
أولا : المقدمة	٢
ثانياً الإحساس بالمشكلة	٦
ثالثاً: مشكلة الدراسة	١٠
رابعاً : أسئلة الدراسة	١٣
خامساً: أهداف الدراسة	١٣
سادساً: أهمية الدراسة	١٣
سابعاً: حدود الدراسة	١٤
ثامناً: مصطلحات الدراسة	١٤
الفصل الثاني : الإطار النظري والدراسات السابقة	١٦
المبحث الأول: النفايات الإلكترونية	١٧
أولا: المصادر المنتجة للنفايات الإلكترونية	٢١
ثانياً: أسباب تكون النفايات الإلكترونية	٢٢
ثالثاً: أهم مصادر النفايات الإلكترونية	٢٣
رابعاً: تكون النفايات الإلكترونية	٢٥
خامساً: أهم القطاعات المنتجة للنفايات الإلكترونية	٢٧

الصفحة	الموضـــــوع
٢٨	سادساً: طرق الاستفادة من النفايات الإلكترونية
٣١	**المبحث الثاني:** دور المؤسسات المجتمعية
٣١	أولا: وسائل الأسرة في التوعية بأضرار النفايات الإلكترونية
٣٣	ثانياً: دور المناهج في التعريف بأضرار النفايات الإلكترونية
٣٦	ثالثاً: دور معلم العلوم في التعريف بأضرار النفايات الإلكترونية
٤٠	رابعاً: دور المدرسة في التعريف بأضرار النفايات الإلكترونية
٤٣	**المبحث الثالث:** التلوث البيئية
٤٣	تعريف التلوث البيئي
٤٣	أنواع التلوث البيئي
٤٦	**المبحث الرابع** : التربية البيئية
٤٦	أولا: غايات التربية البيئية
٥٢	الدراسات السابقة
٥٢	أولا: دراسات اهتمت بالوعي البيئي
٥٨	ثانياً: دراسات اهتمت بالمفاهيم البيئية
٦٣	ثالثاً: التعقيب على الدراسات السابقة
٦٤	رابعاً: موقع الدراسة الحالية من الدراسات السابقة
٦٦	الفصل الثالث: إجراءات الدراسة
٦٧	أولا تمهيد
٦٧	ثانياً: منهج الدراسة

الموضـــــوع	الصفحة
ثالثاً: مجتمع الدراسة	٦٧
رابعاً: عينة الدراسة	٦٨
خامساً: أداة الدراسة	٦٨
سادساً: تطبيق أداة الدراسة	٧١
سابعاً: الأساليب الإحصائية	٧١
الفصل الرابع : عروض ومناقشة تفسير النتائج	٧٢
إجابة السؤال الأول	٧٣
إجابة السؤال الثاني	٧٦
إجابة السؤال الثالث	٧٩
إجابة السؤال الرابع	٨٢
إجابة السؤال الخامس	٨٥
الفصل الخامس: التوصيات والمقترحات والمراجع	٩١
ملخص النتائج	٩٢
توصيات الدراسة	٩٣
المقترحات	٩٥
قائمة المراجع	٩٧
الملاحق	١٠٤

الفصل الأول
مشكلة الدراسة وأبعادها

أولاً: المقدمة .

ثانياً : الإحساس بالمشكلة .

ثالثاً : تحديد مشكلة الدراسة .

رابعاً : أسئلة الدراسة .

خامساً : أهداف الدراسة.

سادساً : أهمية الدراسة.

سابعاً : حدود الدراسة.

ثامناً: مصطلحات الدراسة

المقدمة

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على سيد المرسلين وعلى آله وصحبه أجمعين وبعد ...

فقد سعت المجتمعات الإنسانية، على مَر الأجيال، لتحقيق بقائها واستمرارها على هذه الأرض بالحفاظ على مقوماتها،و حاجاتها، وغذائها، وكسائها ،وسكنها، ومصادر الطاقة وغيرها.

وتعايشت تلك المجتمعات مع ما حولها من بيئة طبيعية، واهتمت بها وحافظت على عناصرها ومكوناتها، ومارست أنشطته متعددة عبر الأزمنة التاريخية مثل الزراعة والتجارة. واستخرجت مكنونات الأرض المختلفة وتغنت بحبها للطبيعة في آدابها .

ويصف أبو عراد (٢٠٠٥م) ص ١٠ " أن الله خلق الإنسان ويسر له بيئات مختلفة وزوده بوسائل عديدة تسهم في قدرته على التكيف مع البيئة. كما أمده باحتياجاته اللازمة لاستمرار حياته وشركائه من الأحياء الأخرى. وبالرغم من تلك العناصر البيئية والوسائل الممنوحة للإنسان إلا أن سعي الإنسان غير الرشيد والاستهلاك الواسع لعناصر البيئة أخل بالتوازن الحيوي واللا حيوي في النظام البيئي ونشأ عن ذلك خلل ومشكلات بيئية عديدة كان لها أثر واضح في تدهور أغلب البيئيات. لاسيما في هذا العصر الذي امتاز بالتطور التقني والعلمي والتفجر المعرفي.

وظل الإنسان يمارس أنشطته الحياتية المتنوعة، والمتجددة ،لتلبية كافة متطلبات حياته، واستمراره وعمارته للأرض، فعلاقة الإنسان بمحيطه الحيوي ليست حديثة العهد،بل ممتدة في عمق التاريخ.

إن التربية عموماً والبيئية على وجه الخصوص لدى المجتمعات الإسلامية لها توجيه رباني نحو البيئة والحث على المحافظة عليها واستثمارها كما ورد في الآيات القرآنية والأحاديث النبوية.

ويوضح ذلك السعود (٢٠٠٤م) ص٢١٤ " بل أن لها جذورها القديمـــة فـــي ثقافات الشعوب، وثمة رأي يرجع نشأة التربية البيئية إلى القرن التاسع عشـــر مـــن خلال ربط التربية البيئية بالطبيعة".

يقول اللقاني والجمل (١٩٩٦م) ص٥٥: " فالتربية البيئية تُعنى بتكوين القيم والاتجاهات والمهارات، والمدركات والقيم، وإدراك العلاقة المعقدة والمترابطة بين الإنسان ومحيطة الحيوي " .

يقول سبحانه و تعالى : ﭽ ﭾ ﭿ ﮀ ﮁ ﮂﮃ ﮄ ﮅ ﮆ ﮇ ﮈ ﮉ ﮊ ﮋ ﮌ ﮍ ﮎ ﮏ ﮐ ﮑ ﮒ ﮓ ﮔ ﮕ ﮖ ﮗ ﮘ ﮙ ﮚ ﮛ ﮜ ﮝ ﮞ ﮟ ﮠ ﮡ ﮢ ﮣ ﮤ ﮥ ﮦ ﮧ ﮨ ﮩ ﮪ ﮫ ﮬ ﮭ ﮮ ﮯ ﮰ ﮱ ﯓ ﯔ ﯕ ﯖ ﯗ ﯘ ﯙ ﯚ ﯛ ﯜ ﯝ ﯞ ﯟ ﯠ ﯡ ﯢ ﯣ □ □ □ □ □ □ □ □ □ ﭑ ﭒ ﭓ ﭔ ﭕ ﭖ ﭗ ﭘ ﭙ ﭚ ﭛ ﭜ ﭝ ﭞ ﭼ[النحل: ١٠ – ١٥]، ولم يكتــف الإســـلام بمجـــرد التعريف بعناصر البيئة التي تحيط بالإنسان .

فتسأل آل خليفة (١٢٤٢هـ) ص١٥ " فأين نحن من منهج التربية البيئية في الإسلام ؟ والذي نادى به الإسلام منذ أكثر من أربعة عشر قرناً من الزمـــان،قبـــل المنظمات العالمية الإنسانية ،وقبل الدول الصناعية وغيرها ،هذه المنهجية المتألقـــة الواضحة في مبادئها وأسسها ، والتي لا تخفى على العيان؛ إن هذا القران العظـــيم شمل الكثير من المبادئ والموجهات للتربية البيئية"

وفي ذلك الشأن يقول البارئ عز وجل عن الخلـــق إنـــه بقـــدر ومـــوزون ﴿إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ ﴾[القمر:٤٩].

إن وصف البيئة الرائع والجميل في القرآن الكريم يُضفي على المحيط البيئي روعة وجمالاً ،ليزيد الإنسان تعريفاً حسياً بعناصر الكون المتداخلة المؤثرة والمتأثرة بفعل الإنسان وحركته الحياتية .

فعن التربية البيئة تقول آل خليفة (١٤٢٤ هـ) ص١٥: " تضمنت العديد من الأسس والضوابط التي اتجهت بها التربة الإسلامية نحو تنظيم علاقة الإنسان ببيئته

الطبيعية، وعناصرها الحيوية، لأن الله عز وجل الخالق لعباده وهو الخالق للبيئة، ومن ثمّ فهو الأعلم بسبل صلاح هذه العلاقة بين الإنسان وبيئته الطبيعية"

وذكرت اتفاقية بازل (٢٠٠٦م) ص٢ " ومع سير الإنسان المعاصر في كافة جوانب الأرض، وتطلعاته المتسعة بكافة الوسائل والتقنيات الحديثة، تعددت وسائل الاتصال بين أجزاء الأرض وتنوعت الأجهزة والتقنيات، كما تعددت وسائل الحصول عليها والاتجار بها"

فلم تعد حياة الإنسان رتيبة بل ابتُكرت وسائل وأنواع الرفاهية كالأجهزة الإلكترونية، وانفتح الإنسان على عوالم جديدة ومكتشفات حديثة، مختلفة الأنواع والطرازات والتقنيات، وصاحب ذلك طموحات الإنسان في الحصول على أحدث المقتنيات كالأجهزة الصوتية أو المرئية أو الحاسوبية أو المدمجة.

وهنا أوضح مزاهرة (١٤٢٤هـ) ص١١ " لا يمكن فصل الإنسان باعتباره كائن حي عن البيئة ، بل يجب النظر إليهما على أنهما نظام متكامل، فالبيئة تقدم للإنسان كل ما يحتاج إليه لحفظ حياته واستمرارها ، عن طريق سلسلة من العمليات الحيوية تصلح ما يفسده الإنسان بحسب قانون البناء والهدم ".

وفي مستجدات الحياة المعاصرة قامت الدول والحكومات فوضعت الخطط لإدخال التقنيات المتقدمة في كافة قطاعاتها، وبمختلف أنواع الأجهزة والأنظمة والمعلومات الإلكترونية في التعليم والاقتصاد، والتجارة، والطب،والخدمات الحيوية مستفيدة من البيئة ومؤثرة فيها.

يقول الصعيري (٢٠٠٤م) ص١٦ : " لاشك أن المدنية الحديثة توثر على أسلوب حياة الفرد من حيث المسكن والملبس والغذاء حتى شغل فراغه ، ويتعرض الشخص إلى كميات كبيرة من المواد الكيميائية منها الضارة التي تنفثها السيارات ... وزادت نسبة انتشار الأمراض بين سكان المدن نتيجة لتعرضهم لهذه المواد الكيميائية، ومن أهم تلك الأمراض السرطان".

ومن خلال استعراض المؤثرات البيئية يلاحظ عوامل تؤثر و بشكل واضح على البيئة ، كفعل الإنسان في محيطه الحيوي وما تنتجه أنشطته الصناعية.

فيورد مزاهرة (١٤٢٤هـ) ص١١ " علاقة رياضية لحساب تأثير الإنسان على محيطه الحيوي " هي عدد السكان والاستهلاك والتكنولوجيا، إذ أن التأثير على البيئة = السكان × الاستهلاك × التكنولوجيا ".

يشير تقرير التوقعات البيئة العالمية (٢٠٠٠م) ص ص٢-٣في نظرته العامة إلى أنه إذا استمرت الاتجاهات الحالية في النمو السكاني، والنمو الاقتصادي ،والأنماط الاستهلاكية ،سيزداد الضغط باطراد على البيئة الطبيعية ... وازدياد التلوث البيئي العالمي وازدياد سرعة تلوث قاعدة الموارد المتجددة للأرض .

كما يوضح التقرير أن تأثير التغيرات على البيئة الطبيعية له تأثيرات معقدة وتنتج كميات كبيرة من النفايات والانبعاثات الملوثة ومستوى هذا النشاط الاقتصادي يسبب أضراراً بيئية على نطاق العالم، وتلوثاً واسع، النطاق واختلالات بالنُظم الإيكولوجية.

يقول الشوابكة (٢٠٠٦م) ص٢٤: " وعندما أخذت التجمعات السكانية في النمو التدريجي، وتطورت الحرف المهنية، وشيدت المصانع خلال الأعوام ١٧٩٠ – ١٧٥٠م في ألمانيا وفرنسا والولايات المتحدة، وصاحب ذلك اختراع الآلة البخارية ١٧٦٣م أصبحت الآلة تحل تدريجياً محل الأدوات الحرفية اليدوية، ودخلت وسائط النقل الحديثة كالقطار والسفن التجارية والطائرات، ودخلت المبيدات والسماد الكيماوي، وهاجرت أعداد كبيرة من العاملين في حقل الزراعة إلى المدن الصناعية الناشئة، صاحب ذلك ظهور مشكلات بيئية واقتصادية واجتماعية "

إن تطور حياة الإنسان الحضارية يصاحبها تغيرات اجتماعية، واقتصادية، وصحية، ويصاحبه أيضا تأثير في البيئة يكون الإنسان غالبا هو السبب الرئيسي في تلك التغيرات.

كما يضيف صالح (٢٠٠٨م) ص٤٥ " وكان الإنسان دائم السعي ليحقق لنفسه المزيد من تلك الموارد على الرغم من الإمكانات المحدودة من العلم والمعرفة؛ وبازدياد السكان وتطلعاتهم المعيشية والاجتماعية لجأ الإنسان إلى البحث العلمي لاكتشاف واستغلال موارد وبدائل صناعية متمشياً مع التقدم العلمي، ونشأة المشكلات البيئية الكثيرة ".

ثانياً:الإحساس بالمشكلة :

إن التطور التقني السريع، وتحسن مستوى معيشة الإنسان وما يتمتع به المواطن السعودي من اقتناء الجديد و التقني المتطور، وما صاحب ونشأ عن تلك المتغيرات من أنماط استهلاكية مقترنة بزيادة في كميات المطروحات والنفايات وبخاصة الإلكترونية منها أصبحت تؤثر بطرق مختلفة على الإنسان والبيئة.

تذكر جان (١٤١٩هـ) ص٣ " وفي خضم الكم الهائل من التصنيع والإنتاج ،هناك آثار سلبية سمعنا بها وأدركنا حجم خطورتها تكون مصاحبة لذلك التطور، مثل التلوث البيئي الذي مؤداه الإخلال في توازن البيئة النباتية والحيوانية ".

وبسبب انتشار أنماط جديدة من التعليم، والثورة العلمية والانفجار المعلوماتي والمعرفي، والاستهلاكي،والتسارع الشديد في إنتاج تقنيات جديدة ومتطورة، ولملاحقة المعطيات العالمية المتسارعة حتى وقع القول بتقادم الجديد في عوالم الحواسيب الإلكترونية، يرد سؤال في غاية الأهمية.

ما مصير هذا الكم الهائل من الأجهزة والتقنيات الإلكترونية المعقدة بعد نفاد عمرها الافتراضي الذي يضيق يوماً بعد يومٍ ؟

و هنا يذكر مازن(٢٠٠٦م) ص ٣٠٦ " فعلى سبيل المثال كان العمر الافتراضي لجهاز الحاسب الآلي عام ١٩٩٧م يقارب الـ٧سنوات؛ بينما الآن لا يزيد عمره عن الـ ٣ سنوات"

أما مع مطلع عام ٢٠٠٠م فالحاسوب بات عمره الافتراضي من عام إلى عامين ونصف، بعد أن كان عمره الافتراضي يمتد إلى خمسة أعوام تقريباً وعمره الافتراضي الآن مازال في تقلص يومي مع كل منتج حديث .

ويذكر حميد (٢٠٠٣م، ص١٠) " وتتنافس المجتمعات، لحظة بعد لحظة،في الإنتاج والاستهلاك والاتجار في كافة الأجهزة والمعدات الإلكترونيات " .

يقول مازن (٢٠٠٦م) ص٣٠٦: " إن نسبة استهلاك المنتجات الإلكترونية تزداد يومًا بعد يوم في العالم أجمع؛ فعلى سبيل المثال ازدادت نسبة شراء الأجهزة الإلكترونية الخاصة بالتلفون المحمول بنسبة ٣٠%عام ٢٠٠٤م عن عام ٢٠٠٣م ،وكل هذه الزيادة تكون مصحوبة بالنمو السريع بتكنولوجيا الإلكترونيات والتي أدت إلى قصر عمر المنتج ،وبالتالي الحاجة للاستغناء عنه وامتلاك آخر جديد متوافق مع التطورات الحديثة"

كما تذكر اتفاقية بازل (٢٠٠٦م) ص٢ " الأجهزة الإلكترونية والكهربية تكنولوجيات معقدة تحتوي على مواد سامة ولها فترة إنتاجية قصيرة ... وقد أخذت السوق العالمية للحواسيب وملحقاتها والهواتف النقالة والثلاجات وغير ذلك من المعدات الإلكترونية في التوسع السريع ".

وأضحت طريقة التخلص من النفايات الإلكترونية ،تشكل مشكلة تؤرق المنظمات و الدول والهيئات والمجتمعات والأفراد؛ نظراً لما تحتويه من سموم وملوثات بيئية خطرة على الحياة بشكل عام .

وفي ضوء هذا الحجم الهائل من النفايات الإلكترونية وتعدد مصادرها كالأجهزة المحمولة، والحاسوب الشخصي،الدفتري، وشاشات التلفاز، وأجهزة الفيديو، والألعاب الإلكترونية والهواتف الثابتة ،وما يلحق بتلك الأجهزة ،وما تنتجه التقنيات في كل ساعة من مواد ،تشكل خطراً بيئياً حديثاً سريع النشأة، ويتناسب طردياً مع كميات الإنتاج والاستهلاك .

وتحذر اتفاقية بازل (٢٠٠٦م) ص ٢" لقد أصبحت صناعة المعدات الإلكترونية اليوم من أسرع الصناعات نموًا في العالم؛ ومع ذلك يقترن انتشار هذه المعدات بتحد بيئي متزايد يتمثل في التحدي المتعلق بالإدارة السليمة لهذه المعدات عند نهاية صلاحيته، فسوف تكتسب الإدارة السليمة للنفايات أهمية بالغة مع تقدم التقنيات والتزايد الحاد في طلبات المستهلكين على المعدات الجديدة والمتقدمة ففي عام ٢٠٠٤ م وحده، أصبح نحو ٣١٥ مليون حاسوب شخصي متهالك ،كما تم إنتاج ٨٥٠ مليون هاتف نقال في عام ٢٠٠٥م، لقد ظهرت الزيادة المطردة في معدل كميات النفايات الإلكترونية بشكل مثير مما شد انتباه المهتمين بحماية البيئة، فسارع برنامج الأمم المتحدة للبيئة يحذر من خطرها" .

ويورد مازن (٢٠٠٦م) ص ٢٩٧ "على سبيل المثال من الجماعات المدافعة عن البيئة كجماعة (بازل أكشن نتويرك) التي تحذر من "أن معظم أجهزة الكمبيوتر التي يعاد تصنيعها في الولايات المتحدة وأوربا لاستخدامها في الدول النامية عديمة الجدوى ويكون مصيرها الدفن تحت الأرض مما يسبب ضرراً بيئيا جسيماً "

وهذا حال معظم الجماعات المدافعة عن البيئة والمهتمة بالتلوث البيئي، خصوصًا من التقنيات الدقيقة الجديدة والمستعملة والتالفة . .

ويضيف مازن (٢٠٠٦م) ص٢٩٧ "وقد ذكر تقرير الجماعة السابقة أن أجهزة الكمبيوتر، والهواتف، وأجهزة التلفاز، والمعدات الأخرى المتقدمة تكنولوجياً، والتي يروج لها باعتبارها وسيلة لسد الفجوة الرقمية بين الدول الغنية والدول الفقيرة هي في الحقيقة كابوس من عصر الكمبيوتر ".

وذكرت (صحيفة القبس) العدد ١٢١٧٦: " إن هذه النفايات المعقدة تحتوي مواد سامة يصعب التخلص منها بالحرق أو الطمر أو الغمر في مقالب النفايات عموماً ،أو إعادة استخدامها غير الآمن، لخطورتها وسميتها العالية ، كعناصرها الكيميائية مثل الرصاص، والفسفور، الكادميوم، الكربون، والزنك ، الزئبق ، اللدائن البلاستيكية

ومادة P V C، والزجاج، وغيرها من الملوثات السامة والخطرة على صحة الإنسان، وما يتبع ذلك من تلوث للبيئة عموماً وإعطاب لمصادرها الطبيعية المتجددة ".

ولتأثير البيئة على حياة الإنسان في الصحة والمرض تزداد نسبة المرضى بتأثير البيئة.

يقول المهنا (١٩٩٩م) ص٢٦٠: " فقد أكدت تقارير لمنظمة الصحة العالمية أن الأمراض المتعلقة بالبيئة تتسبب في مقتل ووفاة نحو ٧٥% في مجموعة ٥٠ مليون شخص يتوفون كل عام، أي أن عدد ضحايا البيئة يصل إلى ٣٧,٥مليون شخص سنوياً ".

إن تحسن مستوى دخل الفرد في المجتمع السعودي اليوم، والزيادة السكانية، والرغبة الشديدة في اقتناء الأجهزة الإلكترونية ذات التقانة العالية، ونفاد عمر الأجهزة المقتناة لدى كافة الأفراد والقطاعات كالمدارس، المعاهد، الكليات، والجامعات، والمؤسسات، والشركات و الوزارات، باتت هذه العوامل توفر كميات هائلة من النفايات الإلكترونية تطرح يومياً في مواقع ومكبات جمع النفايات المنزلية والصناعية .

وتفيد (www.aljazirah.com) ،أن الإحصاءات العالمية تشير إلى أن ٥٠٠ مليون جهاز كمبيوتر عام ٢٠٠٧م سوف تصبح قديمة، نظراً لتطور تقنيات الحواسيب الإلكترونية .

ويصف مازن (٢٠٠٦م) ص٢٩٨:" إن هذه الصور المختلفة من الملوثات كان وما يزال لها تأثير سلبي على استمرار الثروة البيولوجية والمحافظة على التنوع المتوازن الطبيعي للحياة بأمان وصحة وسلامة تحقق التنمية بتواصل واستدامة مستقرة ".

إن استمرار الحياة في بيئة صحية حيوية داخلية وخارجية للإنسان ولمشاركيه من الكائنات الحية النباتية والحيوانية المائية والبرية؛ تتطلب

الحفاظ على مقومات تلك البيئة، وتجنيبها كل ما يتسبب في الإخلال بنظامها واستمرارها، وعدم إفسادها بما يلقى في أركانها وفيافيها من مخلفات صناعية.

ثالثاً: مشكلة الدراسة :

لقد أصبحت تقنيات الإلكترونيات ، كالحواسيب والأجهزة الرقمية، ذات تأثير إيجابي على حياة الإنسان، فتوسعت بها اتصالاته، وازدادت معارفه وثقافته؛ فشاهد البعيد، وسمع الجديد، ورصد الأفلاك، ولاحظ التغيرات الجوية والبيئية ، كما كانت خطراً على صحته وبيئته، فتولدت الإشعاعات الضارة، والملوثات الدقيقة، والضوضاء المستمرة. ونشأ عن ذلك مطروحات عديدة منها النفايات الإلكترونية.

إن المحافظة على مصادر البيئة، وحسن استغلالها مطلب حضاري لرفع مستوى معيشة الإنسان، واستمرار حياته و شركائه الأحياء على وجه الأرض بتقليل النفايات.

وعندما نسعى اليوم لتضمين مناهجنا الدراسية القيم والاتجاهات والمهارات البيئة؛ فنعزز من خلالها قيم المحافظة على العلاقات المتعددة، والمترابطة والمتشابكة بين الطالب وبيئته في ضوء أهداف التربية البيئية لتحقيق توازن كميات المطروحات مع البيئة.

يقول إبراهيم(٢٠٠١م) ص٢٢٦: " ينبغي أن تبرز التربية البيئية أهمية دراسة الآثار الجانبية للمنجزات التقنية ، ووضع الحلول الناجحة لها ، وذلك يكون مسؤولية الخبراء والمتخصصين الذين يعملون في المجالات التقنية ؛وبذا يتحقق التكامل المأمول بين الجوانب العلمية والاجتماعية والبيئية ".

كما أن وعي الطالب بالمخاطر البيئية المتزايدة ،والمتعددة والمتفاقمة في محيطه القريب – كمشكلة النفايات الإلكترونية – تستدعي البحث المستمر عن المشكلات البيئية، وتعرف مصادرها وطرق الحد منها، والوقاية من أخطارها؛ فالمناهج المدرسية، بما تتضمن من فقرات ومواد وطرق المحافظة على البيئة، تعد أهم وأبرز عوامل تثقيف وتوسعة معارف الطلاب بالعلاقة بين الإنسان وبيئته.

وهذا ما جعل أغلب الدول تعيد النظر في سياستها التعليمية، وتضمين بعض المواد والفقرات المتعلقة بالبيئة والتربية البيئية وأساليب المحافظة عليها، والمشكلات الخطرة على البيئة كالمطروحات في البيئة وبشكل خاص الإلكترونية منها.

وفي هذا السياق نصت المادة ٥١ (١٤١٦هـ) من مواد سياسة التعليم في المملكة العربية السعودية على فهم البيئة بأنواعها المختلفة، و المحافظة على ثروات البلاد، ونشر الوعي الصحي، وقد استشعرت المملكة أهمية الحفاظ على البيئة والاستفادة من تجارب الآخرين.

يقول النعيم (١٤٢٠ هـ) ص٣٢ : " وخير مثال على ذلك مدينتا الجبيل وينبع الصناعيتان اللتان قامتا على أساس متين من الدراسات البيئية "

فالتلوث عموماً، كالتلوث المائي، والهوائي و تلوث التربة تكمن فيها أسباب رئيسة لمعاناة ومرض الإنسان وتغيير ظروف حياته و حتى هجرته .

فالتنافس في كافة ميادين العلم التطبيقي، بحثاً وتطويراً وتطبيقاً، تتطلب استخدام كميات هائلة من المواد الخام، لإنتاج أكبر كمية من التقنيات الحديثة، ومنها الصناعات الإلكترونية، ومن ثم تدوير المستهلك القديم منها في دورة صناعية ، واستخلاص بعض العناصر الكيميائية كالذهب والزئبق والنحاس، إلا أن ما يصاحب ذلك من عمليات حرق ودفن وطمر يشكل حلاً جزئياً ،ومشكلة مستعصية في غاية الخطورة، بسبب ما ينشأ عنها من ملوثات بيئية خطرة .

يقول (www aljazirah .com) : " إن حجم النفايات الإلكترونية المتزايد، كالأجيال الحديثة من الهواتف النقالة، وألعاب الأطفال الإلكترونية، وشاشات الكريستال الحديثة (LCD) والتلفزيونات ذات الوضوح العالي HDTV تعد مصادر رئيسة في تلك الزيادة ، وبالتالي فإنها تصيب البيئة بأضرار تحتاج إلى فهم لطبيعة العلاقة بين الإنسان وبيئته، ومستقبل الأجيال في ضوء التربية عموماً".

ويلاحظ أن الأهداف العامة لتدريس العلوم في كافة مراحل التعليم في المملكة تهدف إلى مساعدة الطلاب على فهم المشكلات البيئية ،والمؤثرات المختلفة على توازنها، والآثار المترتبة على سوء استغلال مواردها، والتخلص الآمن من نفاياتها،

إن وعي وإحساس الطلاب بالقضايا والمشكلات البيئة ذات الصلة بالعلوم الطبيعية والتقدم التقني يقتضي إبراز المشكلات المعاصرة التي يساهم في تكوينها أكثر من مجتمع، سواءَ في ذلك المجتمعات المتقدمة أو النامية.

يقول أبو عراد (٢٠٠٦م) ص١٠ " إن هذه المشكلات البيئية ليس لها حدود جغرافية، ولا تمنعها الحدود السياسية؛ إذ إنها تنتشر في كل مكان وتصل إلى كل البقاع، الأمر الذي يفرض علينا جميعاً ضرورة الحد من هذه المشكلات، ومنع حدوث مشكلات جديدة تحقيقاً لمفهوم الصيانة البيئية "

وتضيف جان(١٤١٩هـ) ص٣: " وفي خضم الكم الهائل من التصنيع والإنتاج، هناك آثار سلبية سمعنا بها، وأدركنا حجم خطورتها تكون مصاحبة لذلك التطور، مثل التلوث البيئي الذي مؤداه الإخلال في توازن البيئة النباتية، والحيوانية، والإنسانية ".

إن البيئة ملك لكافة ساكني الأرض، والتأثير في عنصر منها ،كالهواء، أو التربة أو الماء، يعني تأثيراً كوكباً يؤثر في جميع قارات ومحيطات الأرض.

يقول الشهراني (٢٠٠٥م) ص ٢٠٩: " وفي ضوء العولمة التي أضحى العالم فيها عالماً واحداً تتأثر كافة أطرافه بالمبتكرات العلمية والصناعات الإلكترونية، وتبرز المشكلات البيئة، ومنها مشكلة النفايات الإلكترونية إن تأثير المشكلات البيئية يمتد ليؤثر في مناطق وأماكن بعيدة "

رابعاً:أسئلة الدراسة :

٦. ما درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بمصادر النفايات الإلكترونية؟

٧. ما درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بأضرار النفايات الإلكترونية؟

٨. ما درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بطرق التخلص من النفايات الإلكترونية؟

٩. ما درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بطرق الاستفادة من النفايات الإلكترونية؟

١٠. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات أفراد العينة ؟

خامساً:أهداف الدراسة :

تهدف الدراسة الحالية إلى :

١- التعرُف على درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بمكة المكرمة بمصادر النفايات الإلكترونية.

٢- التعرُف على درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بمكة المكرمة بأضرار النفايات الإلكترونية.

٣- التعرُف على درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بمكة المكرمة بطرق التخلص من النفايات الإلكترونية.

٤- التعرُف على درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بمكة المكرمة بطرق الاستفادة من النفايات الإلكترونية .

سادساً: أهمية الدراسة :

تكمن أهمية هذه الدراسة فيما يلي :

١- التعريف بالنفايات الإلكترونية المختلفة كمشكلة حديثة ذات أبعاد بيئية متعددة.

٢- التعريف بالمواد الناتجة عن المخلفات الإلكترونية؛ لدى طلاب المرحلة الثانوية.

٣- تعريف الطلاب، في المرحلة الثانوية، بأهم مصادر النفايات الإلكترونية.

٤- تعريف الطلاب، في المرحلة الثانوية، بطرق الاستفادة من النفايات الإلكترونية.

٥- توجيه الباحثين إلى القيام بدراسات مشابهة .

سابعاً:حدود الدراسة :

اقتصرت الدراسة الحالية على كل مما يلي :

١- الحدود المكانية : أجرى الباحث هذه الدراسة على طلاب المدارس الثانوية (الأول والثاني والثالث ثانوي) بالعاصمة المقدسة .

٢- الحدود الموضوعية : التزم الباحث بالحدود الموضوعية لموضوع الدراسة، وهو النفايات الإلكترونية في ضوء تعريف الباحث لها .

٣- الحدود الزمانية : تم تطبيق الدراسة في الفصل الدراسي الأول ١٤٢٨/ ١٤٢٩هـ .

ثامناً:مصطلحات الدراسة :

الوعي في اللغة عند الرازي (١٩٩٩م) ص ٧٢٩ :" (من مادة: و ع ي) ، أوعى الشيء ، وعاه وحفظه والوعي: الحفظ والتقدير".

ويعرفه اللقاني والجمل (١٩٩٦م) ص ٢٠٤ بأنه " شحنة عاطفية وجدانية قوية تتمكن من مظاهر السلوك لدى الفرد ، ويتم تكوين الوعي من خلال مراحل العمل التربوي في مختلف مراحل التعليم العام ، وكلما كان الوعي أكثر نضوجاً وثباتاً كان ذلك أكثر قابلية لدعم وتوجيه السلوك الرشيد في الاتجاه المرغوب فيه" .

أما الباحث فيعرف الوعي بأنه : هو تقدير عاطفي شعوري مؤثر في السلوك وحاث على تكوين المواقف المختلفة.

التربية البيئية :

يعرفها اللقاني والجمل (١٩٩٦م) ص٥٥ بأنها " عملية تكوين القيم والاتجاهات والمهارات والمدركات اللازمة لفهم وتقدير العلاقات المتعددة التي تربط

الإنسان وحضاراته بمحيطة، الحيوي – الطبيعي، وتوضح صحية المحافظة على مصادر البيئة وضرورة حسن استغلالها لصالح الإنسان، وحفاظاً على حياته الكريمة، ورفع المستوى المعيشي"

كما يعرفها عبيدات (٢٠٠٤م) ص١٢ "بأنها تعلم كيفية استخدام التقنيات الحديثة وزيادة انتاجتها وتجنب المخاطر البيئية وإزالة العطب البيئي القائم، واتخاذ القرارات البيئية العقلانية "

النفايات الإلكترونية :

يعرفها مازن (٢٠٠٦) ص٣٠٠ "هي مخلفات الأجهزة الإلكترونية المختلفة كالحواسيب ،والهواتف المحمولة، وأفران الميكروويف، وأجهزة الطرد المركزي النووي، والتلفزيونات، وغيرها من الأجهزة التي يتم تفكيكها وبيع مخلفاتها أو نقلها من مكان إلى آخر لدفنها أو حرقها، أو البحث عن القطع الإلكترونية والمعادن الثمينة التي تحتويها ".

النفايات الإلكترونية كما يعرفها الباحث:

هي الأجزاء التالفة من الأجهزة الإلكترونية، كالجوال، والهاتف، والتلفزيون، والفاكس، والرسيفر، والألعاب الإلكترونية وملحقاتها ،ويتم تفكيكها أو نقلها أو دفنها أو حرقها أو إعادة تدويرها مما يسبب إخلالاً بالتوازن البيئي وتلحق الضرر بصحة الإنسان .

الفصل الثاني

مشكلة الدراسة وأبعادها

أولاً : الإطار النظري

المبحث الأول : النفايات الإلكترونية

المبحث الثاني : دور المؤسسات المجتمعية

المبحث الثالث : التلوث البيئي

المبحث الرابع : التربية البيئية.

المبحث الأول

النفايات الإلكترونية

تعرف النفايات الإلكترونية بأنها مخلفات العمليات والأنشطة التقنية المصاحبة والناشئة عن استخدام الأجهزة الإلكترونية المنتهية الصلاحية أو التالفة أو القديمة.

أضرارها على الإنسان :

إن التخلص من النفايات الإلكترونية بطريقة غير سليمة وآمنة ، يمكن أن يطلق مواد كيميائية شديدة الخطورة، والَّسمية في البيئة المحلية والعالمية ، فالمواد الكيميائية، مثل ثنائي الفنيل المتعدد الكلور، يمكن أن تتسرب من مواقع النفايات إلى التربة والماء، ويمكن أن يؤدي حرقها في الهواء الطلق إلى إطلاق مواد كيميائية ومنها المعادن الثقيلة، مثل الزئبق والجسيمات الملوثة في البيئة، وتشكل هذه المواد وغيرها خطراً على صحة الإنسان ،لاسيما من لهم اتصال مباشرة بتلك النفايات.

تذكر وثيقة الحفز للأفكار الصادرة عن المحفل الحكومي الدولي المعني بالسلامة الكيميائية في بودابست عام (٢٠٠٠م) ص ١٤ " في جميع أنحاء العالم يتعرض من يشاركون في إزالة النفايات تعرضاً شديداً للمواد الكيميائية السامة ... وتحدث في الهواء المحيط مستويات عالية من التلوث " .

يذكر عاصي (١٩٩٨م) ص١١ : " يتعرض الجسم الإنساني للعديد من السموم البيئية التي تلوث أساسيات الحياة الثلاثة وهي: الهواء ، الماء ، والغذاء، فالهواء يتلوث بمخلفات المصانع من غازات، وعوادم ومذيبات، وكذلك بالمواد المشعة وعوادم السيارات، وإخراجات البراكين، كما يتلوث الماء بما يضاف إلى التربة من المواد الكيميائية (مثل الأسمدة ، المبيدات الحشرية، المعادن الثقيلة ،) المواد العضوية مثل مخلفات الإنسان والحيوان "

أما الصعيري فيذكر (٢٠٠٤م) ص١٢: " تمثل المواد الكيميائية في البيئة خطراً على صحة الأطفال وخصوصاً التي تستخدم في المنتجات الاستهلاكية ".

و تحتوي النفايات الإلكترونية على أكثر من مركب وعنصر يدخل في تركيبها الكيميائي، وتختلف نسبة تلك المركبات في المطروحات الإلكترونية ومنها:

أولاً : الزئبق: يدخل في الصناعات الإلكترونية ويوجد في البيئة بعدة أشكال مثل الزئبق الفلز أحادي الشحنة Hg^{+} ،الزئبق ثنائي الشحنة Hg^{+2} ،والزئبق العضوي.

ويوضح عنانزة (٢٠٠٢م) ص٣٤ " وتنتشر مركبات الزئبق بشكل واسع في البيئة، ويعتبر من المركبات شديدة السُّمية للنظام الحيوي، وقد حددت المواصفات العالمية تركيز الزئبق في مياه الشرب بحيث لا يزيد عن ٠٢٢، جزءاً بالمليون، وعادة لا يحتاج الإنسان للزئبق " .

ومما يزيد من خطورة المعادن الثقيلة في البيئة عدم إمكانية تفسخها بالبكتريا والعمليات الحيوية الطبيعية، وتشير الدراسات إلى أن ٢٢% من الاستهلاك السنوي للزئبق يتم عبر المعدات الكهربائية والإلكترونية ،والأجهزة والشاشة المسطحة، والهواتف المحمولة، وأجهزة الاستشعار ولوحة المفاتيح ، وفي تطوير شاشات العرض الحديثة والمسطحة.

ثانياً : الرصاص pb: يعتبر الرصاص أيضاً من العناصر المعدنية الثقيلة، ويدخل في الوقت الحاضر في عدد من الصناعات، ومنها صناعة البطاريات، وأغلفة الكوابل الكهربائية .

ويذكر الزعاترة (٢٠٠٢م) ص٣٦ : " إلى أن المصانع تطرح سنوياً منه في البحار ٢٥٠ الف طن ويؤثر سلبياً على أجهزة جسم الإنسان، وبالأخص الجهاز العصبي، والتناسلي، ويؤثر على وظائف الأعضاء كالكبد، والكلى و المخ، ويجب تنقية الوقود منه نظراً لتأثيره السلبي والخطير على الدورة الدموية"، وهذا أيضاً ما عمدت إليه المملكة في إنتاجها لوقود سيارات خال من الرصاص، وإحساساً منها بدورها العالمي البيئي، و محافظة على البيئة بشكل عام .

يقول الصعيري (٢٠٠٤م) ص١٤: " إن التعرض لبعض العناصر الثقيلة التي تعتبر إحدى إفرازات ملوثات البيئة يؤثر، وبشكل واضح ،على صحة الأطفال والمراهقين المعرضين ،حيث أصبح من الثابت أن تعرض الأطفال للرصاص يؤثر على ذكائهم ونموهم العقلي ".

ثالثاً: عنصر الكادميوم Cd : من العناصر الفلزية ويقول عبد الصبور (١٩٩٨م) ص٥٤: " يتعرض الإنسان لهذا العنصر من خلال استنشاق حبيبات الغبار، ودخان السجائر، وكذلك مياه الشرب، ومن الغذاء خصوصاً المناطق التي تستخدم الأسمدة والمبيدات الكيميائية ، وينتقل عبر السلسلة الغذائية إلى الإنسان، ويدخل في صناعة الإلكترونيات، خصوصاً المكثفات ورقائق التوصيل، وعلى أنابيب أشعة الكاثود وصناعة الأحبار، البطاريات، نكيل – كادميوم".

رابعاً: عناصر الكروم Cr الباريوم Ba والبريليوم Be : وهي عناصر تحرق الخلايا بسهولة، ويضاف عنصر الكروم إلى الأدوات البلاستيكية لحماية لمستخدمي الحاسبات الآلية من الإشعاعات، وتشير الدراسات إلى أن التعرض لهذا العنصر قد يؤدي إلى تورم في المخ وضعف العضلات في الجسم، أما البلريليوم فهو عنصر فلزي نادر وموصل جيد للحرارة والكهرباء، ويدخل في تركيب اللوحة الأم (Mother Board)، والمقابض، والتعرض له مباشرة يسبب أمراضاً جلدية مزمنة.

خامساً: أحبار الطباعة تحتوي النفايات الإلكترونية على حاويات بلاستيكية مليئة بالأحبار الملوثة والسوداء، وتحتوي مركبات خطرة كالكربون وكذلك معادن ثقيلة.

يقول الأرناؤوط (٢٠٠٣) ص٢١٨ : " إن التواجد أمام أجهزة تصوير المستندات وكذلك الطابعة التي تعمل بالليزر الملحقة بأجهزة الكمبيوتر المكتبية

وغيرها في حجرة غير متجددة الهواء لمدة ١٥ دقيقة حيث يتصاعد غـــاز الأوزون ويسبب اختناقاً في العين والأنف والحنجرة مع صداع شديد".

يقول مازن (٢٠٠٦م) ص٣١٤ -٣١٥ : " وتصير النفايات الإلكترونية هـــي أكبر مشكلة نفايات متعاظمة في عالم التكنولوجيا اليوم، ولا تكمن مشكلتها في كميتها فقط بل مكوناتها السامة المتمثلة في عناصر، البريليوم ، الزئبق، الكـــادميوم،غـــاز البروم ،الذي ينبعث عن احتراق مكونات الأدوات الإلكترونية الذي يعتبـــر تهديـــداً للصحة والبيئة، كالمثيلين وكلوروفورم المثيل، ولهذه المواد الكيميائيـــة مجموعـــة متنوعة من الآثار السامة، بما فيها الإصابة بالسرطان وتلف الجهاز العصبي".

ويذكر إبراهيم (٢٠٠١م) ص ٢٩٣ : " ووجد الإنسان نفســـه فـــي المدينـــة الصناعية يعيش في بيئة حضرية يغلفها الدخان والزحام والضجيج والتلوث...جعلت من النمو الاقتصادي سبباً في تخريب البيئة الطبيعيـــة بحكـــم كثافتهـــا الســـكانية، وتضاعفها السكاني، وتضاعف استهلاكها ،وما تنفثه السيارات والأجهزة المنزلية في طقسها من الغازات ".

ويمكن مما سبق أن نذكر تعداد الآثار المترتبة على التسمم بالمواد الخطـــرة والناشئة عن النفايات الإلكترونية بالنسبة إلى المجتمع، سواء الاقتصادية، أو الصحية أو الاجتماعية منها ما يلي :

١- تغير نمط الحياة والممارسة الأصلية للسكان.

٢- زيادة تكاليف الرعاية الصحية.

٣- تدهور الإنتاج وزيادة الاستهلاك.

٤- تدهور البيئة وتقلص المناطق النظيفة والآمنة.

٥- الآثار التي تلحق بالسكان، كالأطفال والنساء والمرضى جراء التلوث البيئي.

أولا: المصادر المنتجة للنفايات الإلكترونية :

تعريف النفايات :

يعرف عبيدات النفايات (٢٠٠٤م) ص٨ بأنها : " مخلفات الأنشطة والعمليات المختلفة"

إن ممارسة الإنسان لمهامه اليومية في المنزل والعمل والطريق، يصاحبه كميات كبيرة من المطروحات الحيوية والصناعية تشكل مصدراً رئيسا للنفايات.

ويعرف تومي (٢٠٠١م) ص١٦٢ النفايات " بأنها كل مادة أو منتوج غير تام أو معيب، أو فقد ضرورة أهمية استعماله لعدم صلاحيته، أو لمواصفاته، أو لتركيبه، أو لتآكل أجزائه، أو لتقادمه"

فالإلكترونيات والأجهزة الكهربائية تستهلك يومياً وتكون أجهزة مهشمة ومجزأة ومن خصائص النفايات أنها :

أ- مهملات: وتعد بقايا مختلفة المصادر، ومعددة التركيب مهملة ومهجورة عمداً أو نسياناً، كالحاسوب.

ب- صلبة: متماسكة أو متجزئة كالأحبار للطابعات، أو لينة كنفايات وأجزاء الحواسيب والهواتف والتلفزيونات والألعاب الإسليزدين وخير مثال هو CD .

ج- خطرة: فكافة النفايات ضارة وخطرة حالياً و مستقبلاً، إذا تركت على حالها دون الاستفادة منها ومعالجتها، وينشأ عنها مضار على البيئة، والمحيط الحيوي، والاجتماعي، والاقتصادي، والصحي.

د- قابلة للمعالجة: إن النفايات عموماً، والإلكترونية على وجه الخصوص، وإن تعددت مصادرها أو حجمها أو نوعها، يمكن معالجتها إما بجمعها أو فرزها أو تحويلها كالحرق، أو التفتيت والهرس، أو نقلها وإزالتها نهائياً مع الاعتناء دائماً بشروط الأمن والسلامة، وكذلك مراعاة الصحة العامة وتقليل خطر تلويثها للتربة والهواء والماء، ومقدار الكلفة المالية.

ولقد أثر التقدم التكنولوجي خلال العقدين الأخيرين في نمط الحياة المعاصرة، فقد تعددت وسائل الإنتاج للأجهزة الكهربائية والإلكترونية، وكذلك سرعة تطويرها وكمياتها، وتوسعت طرق الاتجار بها، حتى أصبح ما يعرف اليوم بالتجارة الإلكترونية.

ونشأ عن ذلك أعداد هائلة من الأجهزة الإلكترونية التي تقع في طائلة القديم أو منتهية العمر الافتراضي، أو التالف لأي سبب من الأسباب.

وعند مازن (٢٠٠٦م) ص ٣٠٢- ٢٠٤ " منذ عام٢٠٠٣م وجمعيات حماية البيئة العالمية تحذر من غياب الضمانة الإلكترونية، إن الغرب تجمع لديه حتى عام ٢٠٠٤م ما يزيد عن ٣١٥ مليون حاسب آلي قديم سواء في شكل كامل أو مكونات منفردة ضاق بها ذرعاً، ويبحث الآن عن مخرج أو مدفن لها"

كما انتبه لتلك الكميات الهائلة من النفايات الإلكترونية أصحاب الشركات المنتجة، أو شركات التسويق لمعرفة كل مصدر من مصادر النفايات الإلكترونية، وإطلاق برنامج لإعادة الاستفادة منها وتدويرها .

وتزداد هذه المشكلات عالمياً، تزداد حدة ويتسع نطاقها مع الوقت في الدول المتقدمة بسبب تسارع ظهور أجيال جديدة من الحاسبات، تتميز بالكفائة والسرعة العالية وبالأسعار المعقولة خلال فترات زمنية قصيرة، مما يؤدي باستمرار إلى الاستغناء عن ملايين الحاسبات الآلية القديمة الأقل كفاءة والإبطاء في السرعة .

ثانياً:أسباب تكوّن النفايات الإلكترونية :

في ضوء النمو السريع للتقنيات، والتقدم البحثي في صناعة الإلكترونيات، وما يصاحب ذلك من استثمارات، وتنافس ودعوة للاستهلاك، و الترويج للمنتجات والمغريات والمميزات والتقنية العالية، وضعف إدارة النفايات الإلكترونية، والتجارة عبر الحدود في هذا النوع من الأجهزة؛ تشكلت مجموعة من الأسباب لنشأة النفايات الإلكترونية.

هي كما يلي في اتفاقية بازل (٢٠٠٦م) ص٢"

١- سرعة النمو: وتعد صناعة الإلكترونيات من أسرع الصناعات نمواً في العالم ويصاحب هذا النمو السريع والمتزايد مخاطر بيئية عند نهاية صلاحية أو استبدال، أو تلف هذه الكميات الهائلة من الأجهزة الإلكترونية.

٢- تقادم الجديد: فمع النمو السريع في طبيعة الأجهزة الإلكترونية صاحب ذلك مسارعة في اقتناء الجديد المطور، والتخلص من القديم، وما لازم ذلك من تكنولوجيا معقدة تحتوي على مواد سامة، ولها فترات إنتاجية قصيرة، وتخضع لتغيرات أو تحويلات سريعة .

٣- إدارة النفايات: إن الحجم المتزايد من النفايات الإلكترونية يعود لأسباب الزيادة السكانية، والنمو الصناعي، ونقص البنية الأساسية الكافية؛ من أهم العوامل المساهمة في تكون النفايات الإلكترونية.

٤- التجارة الدولية: إن نقل المجتمعات الصناعية عموماً، والنفايات الإلكترونية توفر فرصاً اقتصادية تساهم في التبادل التجاري، وكذلك الهامش الربحي كبير من النفايات الإلكترونية والكهربية التي جمعت ليس فقط من أجل إعادة التصدير إلى بلدان لايجري فيها تفكيك أو استرجاع المواد في ظل ظروف آمنة؛ مما يؤدي إلى تسمم السكان، وتلوث التربة والهواء والمياه.

ثالثاً:أهم مصادر النفايات الإلكترونية :

تعد مصادر النفايات الإلكترونية، التي يرد ذكرها في هذا الجزء، عناوين رئيسة توضح أنواعاً متعددة وألواناً مختلفة من المصادر بناءً على تعدد الشركات والمؤسسات والأفراد، وكل مواقع الإنتاج المحلي والعالمي للنفايات الإلكترونية.

تقول وثيقة حفز الأفكار (٢٠٠٦م) ص١٥ : " وجرى مؤخراً إبداء القلق من تجارة ما يسمى النفايات الإلكترونية نتيجة التخلص من أجهزة الحاسوب، و إعادة تدويرها هي وغيرها من المعدات الإلكترونية" ومنها :

١) أجهزة الحاسب الآلي: ومكوناتها المختلفة أو ملحقاتها وتعتبر كميات الحاسب الآلي ذات الجودة الأقل، أو المنتهية الصلاحية أو التالفة، من أبرز مصـــادر النفايات. الإلكترونية.

وقد وردت اتفاقية بازل (٢٠٠٦م) ص٤ : " وقد أصبحت أو سوف تصبح في وقت قريب آلاف الملايين من الحواسيب الشخصية والمحمولـــة وملحقاتهـــا متقادمة على المستوى العالمي ،ويجري تخزين غالبية هذه المواد المتقادمـــة، والتخلص منها مع النفايات المنزلية، أو حرقها في الخلاء " .

٢) أجهزة الهواتف الجوال " أو المحمولة، أو ما يعرف أيضاً بالهواتف النقالة، يقول مازن (٢٠٠٦م) ص٣٠٦ " ففي عام ٢٠٠٤م ازدادت نسبة شراء الأجهزة الإلكترونية الخاصة بالتليفون المحمول بنسبة ٣٠% من عام ٢٠٠٣م، بسبب النمو السريع للتكنولوجيا والاستغناء، وامتلاك آخر جديد يتوافق مع التطورات الحديثة في وسائل الاتصال".

٣) الأجهزة المنزلية كالتلفزيونات، وأفران الميكروويف، وأجهـــزة الثلاجـــات؛ وتعتبر نفاياتها أكبر حجماً مقارنة بنفايات الحاسبات الإلكترونيـــة والهواتـــف النقالة التي تعتبر أكبر كمية

ويقول مازن (٢٠٠٦م) ص٣١٠ "وتعتبر الأجهزة المنزلية في الدول الأوروبية وفي الولايات المتحدة الأمريكية من الأماكن لتجميع البطاريـــات المســـتهلكة وبعض الأجهزة الكهربية التي يتم الاستغناء عنها وذلك للتخلص منها بطرق سليمة حتى أن بعض محلات البيع تطلب من المشتري إعادة الجهـــاز إلـــى المحل عند الاستغناء عنه وذلك ليتم التخلص منه بطريقـــة آمنـــة ومحمـــودة العواقب".

٤) أجهزة التكييف والأجهزة الكهربائية: وتعد من أخطر النفايات الإلكترونية، ويوصف هذا النوع من النفايات بأنه خطرة بموجب الاتفاقية الدولية.

ويضيف مازن (٢٠٠٦م)ص٤ " عندما تحتوي على مكونات مثل المركمات والبطاريات الأخرى، وبدالات الزئبق والزجاج من مصابيح الزئبق المهبطية، وغير ذلك من الزجاج المنشط، ومكثفات ثنائي الفنيل متعدد الكلور، أو عندما تكون ملوثة بالكادميوم و الزئبق والرصاص أو ثنائي الفنيل متعدد الكلور".

يقول أبو عراد (٢٠٠٦م) ص٩٦ : " إن ضبط أنشطة المجال الصناعي بالضوابط البيئية اللازمة تكفل التحكم في معطيات هذا المجال المتطورة بشكل مذهل، ويمكن أن يتم ذلك عن طريق الحد من آثار الملوثات الصناعية على اختلاف أنواعها، والعمل على تطوير الوسائل والتقنيات التي يمكن من خلال التخلص من الفضلات الصناعية، أو تحويلها إلى مواد مفيدة، إضافة إلى إيجاد البدائل المناسبة لمصادر الطاقة ذات الآثار الضارة بالبيئة، وليس هذا فحسب، فهناك الكثير من الخطوات والإجراءات المختلفة التي يمكن من خلالها ضبط المجال الصناعي، والسيطرة على مخرجاته المؤثرة على البيئة بصورة أو أخرى ".

رابعاً:تكوّن النفايات الإلكترونية :

إن التقدم التقني والتطوير الصناعي الإلكتروني ساهما في تسريع إنتاج النفايات الإلكترونية، مما جعل مؤتمر الأطراف في اتفاقية بازل، بشأن التحكم في نقل النفايات الخطرة والتخلص منها، يستحدث حلولاً مبتكرة من خلال الاتفاقية لتحقيق الإدارة السليمة بيئياً لهذه النفايات الإلكترونية، ولقد كان الموضوع الرئيسي للاجتماع الثامن لمؤتمر الأطراف.

وتوضح اتفاقية بازل (٢٠٠٦م) ص ص٢ –٣ " ولقد أصبحت صناعة المعدات الإلكترونية اليوم من أسرع الصناعات نمواً في العالم، ومع ذلك يقترن انتشار هذه المعدات بتحدي بيئي متزايد يمثل في التحدي المتعلق بالإدارة السلمية لهذه المعدات عند نهاية صلاحيتها"

فالبلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصادياتها بمرحلة نمو متسارعة؛ تعاني من ضعف الإدارة المناسبة للحجم الهائل من النفايات الإلكترونية والكهربية بطريقة

لا تؤثر على البيئة وعلى صحة البشر، كما أن إنتاجها في بلدان نامية يـــؤدي إلـــى تراكم غير عادي وخطر؛ خصوصاً المنتج المحلي منها، كما أن عمليات التصـــدير والاستيراد المتعلقة بالنفايات الإلكترونية والكهربية تؤدي إلى حدوث التلوث البيئي؛ بأشكاله وأنواعه المختلفة.

وتذكر وثيقة حفز الأفكار في الدورة الخامسة (٢٠٠٦م) ص ١٥ : " بان ما يصل إلى ٧٥% من الأجهزة الإلكترونية المشحونة لإفريقية ما هو إلا خردة " وتعد إفريقيا من البلدان النامية .

وتعتبر الأجهزة الإلكترونية والكهربية تكنولوجيات معقدة تحتوي على مـــواد سامة ولها فترات إنتاجية قصيرة، وتخضع لتغيرات أو تحويلات سريعة،علاوة على النمو الذي تحقق في أسواق المعدات الإلكترونية .

وشهدت السنوات القليلة الماضية زيادة كبيرة في نقل هذه المعدات المستعملة الهالكة عبر الحدود، وقد أخذت السوق العالمية للحواسيب وملحقاتها والهواتف النقالة والثلاجات، وغير ذلك من المعدات الإلكترونية في التوسع السريع.

ويذكر موقع الجزيرة الالكتروني" وتتوقع وكالات النفايات، وإعادة التصنيف أن يزداد عدد شاشات التلفزيون والحاسبات الآلية خلال السنوات الخمـــس القادمـــة بصورة كبيرة جداً، بعد أن يتم استبدال شاشات الكاثود التقليدية الحاليـــة بشاشـــات عرض الكريستال السائل LCD المســـطحة المطـــورة " [. .www.AL-Jazirah, com] في تاريخ (١٤٢٨/١٠/٢٨هـــ) ص٣.

وتبين اتفاقية بازل (٢٠٠٦م) ص٣ " إلى تحمل عدد كبير من أصحاب المصلحة مثل رجال الصناعة، ومالكي العلامات التجارية، والمستهلكين، والحكومات المحلية، والبلديات، والمستشفيات، والمؤسسات العسكرية، والمدارس، والجامعات، ومؤسسات البحوث المسئولة عن توليد النفايات الإلكترونية والكهربية "

وبينما المستخدمون كالطلاب والمعلمين والمهندسين والأطباء يسعون إلى تحديث وتجديد حاسباتهم الإلكترونية دورياً، تتسبب الشركات المنتجة للبرمجيات في إرغام

الأفراد عموماً، والمؤسسات والشركات المستهلكة للحواسيب في مواكبة البرامج الحديثة، ولو أدى إلى التخلص من الأجهزة الإلكترونية القديمة ، وبالتالي تطرح في صورة نفايات إلكترونية .

ويذكر موقع الجزيرة " وفيما يختص بقطاعات العمل الكبرى نجد أن الحكومات، والمؤسسات الكبرى تعمل على تحديث حاسبات منسوبيها الآلية بانتظام؛ مثلاً نجد أن شركة مايكروسوفت البالغ عدد منسوبيها نحو ٥٠,٠٠٠ موظف منتشرون بجميع أنحاء العالم تعمل على تغيير حاسبات منسوبيها كل ثلاثة أعوام، هذا العدد الضخم وغيره من المستخدمين الآخرين،يصرح لهم بإلقاء الأجهزة على ساحات النفايات " www.aljazirah.com .

خامساً:أهم القطاعات المنتجة للنفايات الإلكترونية :

تشترك قطاعات عديدة في إنتاج النفايات الإلكترونية ،ابتداء من الأفراد، ومواقع الأعمال الصغيرة ، والشركات الكبيرة ،وتتعدد أنواع وكميات تلك الأجهزة حتى إن بعض الشركات والمؤسسات لجأت مؤخراً إلى تأجير أجهزتها الإلكترونية كالحواسيب وآلات التصوير وغيرها .

يقول إبراهيم (٢٠٠١م) ص ٢٦١- ٢٦٢: " أن التخصص الدقيق قد يعود بالوبال على البيئة إذ يكون الهدف الرئيس لمن يعمل في تخصص بعينه هو تحقيق نتائج إيجابية في تخصصه، دون النظر بعين الاعتبار إلى ما تسببه الإجراءات أو التجارب التي يقوم بها من تدمير لبعض جوانب البيئة ،وتقع على التربية البيئية مسؤولية إظهار خطورة التقنيات المتقدمة ،مع توضيح أساليب مقاومة آثارها الجانبية ،وكأمثلة نذكر الآتي: التلفاز، المبيدات الحشرية ،عوادم السيارات ،المكر ويف والأجهزة المماثلة ".

ومن تلك القطاعات ما يلي:

١) شركات صناعة الإلكترونيات والأدوات الإلكترونية كالحاسبات الآلية، وأجهزة التلفزيونات، والأجهزة الكهربية.

٢) الشركات والمؤسسات الحكومية والخاصة المستهلكة لهذا النوع من الأجهزة الإلكترونية، كالجامعات والمعاهد والكليات.

٣) المجمعات السكانية والأفراد في المدن والقرى والهجر بصفة عامة ؛فكل مستخدم للأجهزة الإلكترونية يصبح أحد وأهم منتجي النفايات الإلكترونية.

٤) المدارس والمؤسسات الخاصة، ومواقع الصيانة، وقطع الغيار، وورش الصيانة.

٥) المصانع والآلات الصناعية المنتهية الصلاحية.

٦)المستشفيات والمؤسسات العسكرية والبلديات والمؤسسات البحثية.

سادساً:طرق الاستفادة من النفايات الإلكترونية :

نظراً لتزايد كميات النفايات الإلكترونية بشكل كبير والتوسع الشديد في إنتاجها والضعف الشديد في إدارتها والاستفادة منها ، كذلك نقص البيانات العملية والعلمية عن كمياتها وآثارها الصحية القريبة والبعيدة المدى والتوسع في استيرادها أو تصديرها سواء الهالكة منها أو القديمة فإن طرق الاستفادة منها.

كما ترى اتفاقية بازل (٢٠٠٦م) ص٦ " فإن طرق الاستفادة منها في ضوء التالي:

١- إعادة التصنيع لمنتجاتها في ضوء كفاءة استهلاك الطاقة.

٢- تحسين عمليات جمع النفايات الخطرة وفصلها عن النفايات المنزلية.

٣- إعادة النظر في أسلوب جمع النفايات المنزلية، وفصل مكوناتها منزلياً والتوعية في ذلك.

٤- إعادة التدوير أو استرجاع مكونات الأجهزة الإلكترونية النافعة على وجه الخصوص.

٥- استبدال المكونات الخطرة في الأجهزة الإلكترونية بمكونات أقل خطورة على البيئة عموماً ،والإنسان خصوصاً.

٦- وضع معايير محلية، ومنع الاتجار غير المرخص، وتحديد فترة الصلاحية للأجهزة الإلكترونية.

٧- التوعية بأضرار النفايات الإلكترونية من خلال المدرسة والمعلم والمناهج والطلاب.

٨- تحفيز كافة القطاعات والمؤسسات والشركات في ابتكار أسلوب جديد للحد من النفايات الإلكترونية.

ويوصي مازن (٢٠٠٦م) ص٣١٩ بما يأتي :

١. أن تتبنى مناهج العلوم في جميع المراحل التعليمية وبدءاً من دور الحضارية ورياض الأطفال، إفراد موضوع متكامل عن مشكلة القمامة الإلكترونية (تعريفها – أنواعها – سلبياتها – آثارها المدمرة للبيئة – أساليب التعامل معها).

ومن وجهة نظر الآغا وآخرين(٢٠٠١م) ص١٥٢" إنه من الصعب التصديق بإمكانية تخلص العلماء من أنواع المخلفات، وبالذات المخلفات الصلبة لأنها في تزايد مستمر، وقد كانت في الماضي طريقة التخلص من المخلفات الصلبة لا تتعدى تجميعها وضغطها في عبوات وتوضع في أماكن بعيدة، والبعض منها يحتوي على مواد عضوية قابلة للتحلل، وعدد السكان وقت ذاك كان قليلاً، بالمقارنة بالعدد الهائل من السكان في هذا الوقت".

أما في وقتنا الحاضر، فالمخلفات السامة دخلت مرحلة خطرة في حياتنا من جراء تأثيرها، ومعظمها بقايا غير قابلة للتحلل البيولوجي، وأصبحت تضيق علينا الخناق، وبدأ يصعب تحديد أي من تلك المخلفات أكثر خطراً، هل هي المخلفات الصناعية أم غيرها.

ويذكر حميد (٢٠٠٣م) ص١١ : " ساهم التزايد السكاني في زيادة الاستهلاك واستنزاف موارد الطاقة الطبيعية كالفحم الحجري والنفط والغاز الطبيعي، وإلى زيادة النفايات المعدنية، كما ستحرم الأجيال القادمة نصيبها من هذه المواد غير

المتجددة، كما أن زيادة الاستهلاك ستؤدي إلى زيادة التلوث البيئي، مما يستدعي أن يفكر الإنسان، صديق البيئة ،في تنظيم استثمار الموارد غير المتجددة واستخدامها بشكل اقتصادي ،مع التطلع إلى استخدام موارد الطاقة البديلة كالطاقة الشمسية، وطاقة الرياح وقوة الأمواج، وكذلك العمل على استخدام المواد البديلة للمعادن كالزجاج والفخار والبلاستيك، مع العمل على الحد من التسلح الذي يستنزف الآن الأطنان من المعادن، مع التركيز على استخدام نفايات المعادن "

أما النويهي فيرى (٢٠٠٤) ص ٥٧" أن السعي للاستفادة من النفايات ذو هدفين : يتعلق الأول بالمحافظة على صحة البيئة ،ويهدف الآخر إلى تحقيق عائد ومردود مالي اقتصادي عن طريق معالجتها " ،

ويورد أيضاً ص (٥٧-٦٠) مجموعة من الآثار الايجابية من إعادة تدوير النفايات عموماً، ويذكر:

١- المحافظة على الموارد الطبيعية غير المتجددة .

٢- التقليل من آثار التلوث الناجمة عن استخدام الطرق الأخرى للتخلص من النفايات البلدية الصلبة.

٣- التقليل من انبعاث غازات الصوبة (*) .

٤- الحد من توالد الحشرات والقوارض.

٥- الحد من الأمراض الاجتماعية .

(*) هي ما يعرف بالبيوت المحمية المستخدمة حديثاً في الزراعة.

المبحث الثاني

دور المؤسسات المجتمعية

أهميــة المبحــث :

كانت الأسرة وما زالت اللبنة الأولى في كافة مناشط الحياة، هــي المحــور الأساسي في التوعية، ويزداد نمو النشاط التوعوي من الأسرة لأفرادها مــع التقــدم التقني وزيادة الاستهلاك اليومي. ومع زيادة مقتنيات الأسرة من الأجهزة الرقميــة وغيرها يتضاعف العبء التثقيفي على الأسرة تجاه أفرادها خصوصاً مع التفاعــل الإيجابي بين الفرد والبيئة. أما إذا التحق النشء بالمدرسة فإن الدور هنا يقع علــى عاتق المدرسة في تحقيق وزيادة وعي الطالب تجاه البيئة بالوسائل المختلفة كالمناهج والمناشط وغيرها.

أولاً : وسائل الأسرة في التوعية بأضرار النفايات الإلكترونية :

تعتبر الأسرة النواة الرئيسة في مؤسسات المجتمع لرعاية وحضانة و تنشئة الطلاب للحفاظ على البيئة المحيطة بهم، و تعــريفهم وحمــايتهم لهــا ،واســتيعاب المشكلات التي تحيط بها، وتعزز قيم النظافة والترشيد والاستهلاك لــديهم كنمــاذج وقدوات حسنة يتمثلها الناشئة.

ومن هنا يرى أغا وآخرون (٢٠٠١م) ص١٣٣: " يتعــاظم وينمــو الاهتمــام بقضايا البيئية على نطاق جميع الدول، نتيجة للوعي البيئي بالمخاطر التي يمكن أن تأتي من قمة الاهتمام برعاية وتحسين مستوياتها ، وبالمقابل تنشأ ضــرورة نشــر وتصميم وتعميق المعارف والمفاهيم البيئية في أوساط المجتمعات البشــرية، دفعــاً وتحفيزاً لها للمشاركة والمساهمة في تحسين البيئية، وتقليل المخاطر المحتملة مــن السلوكيات البيئية السالبة، فدور الأبوين في المنزل يشكل مرتكزاً تربوياً أساسياً في غرس ورعاية وتعميق المفاهيم البيئية لدى النشء بتأسيس وعي مبكــر بالمخــاطر البيئية.

هناك مجموعة من الوسائل الأسرية التي تساهم بشكل فاعل في التوعية بضرر النفايات الإلكترونية وتمتد هذه الوسائل لتشمل كافة مواقع الأسرة اليومية ومنها :

١- إتاحة الفرصة المناسبة اسرياً لمناقشة بعض القضايا ذات العلاقة بسلامة البيئة مثل كيفية التخلص من النفايات، وطرق الاستفادة منها.

يقول أبو عراد، (٢٠٠٥م) ص ١٠٧-١٠٨: " إن توفر القدوة الحسنة عند الوالدين وغيرهما من أفراد الأسرة في كيفية التعامل مع مكونات البيئة، والتعويد على احترامها وعدم العبث أو الإضرار بها ".

٢- القيام ببعض الرحلات والزيارات الأسرية لبعض البيئات المختلفة ومحاولة التعرف على محتوياتها وأهمية الحفاظ عليها، وتعرف دورها في المحافظة على الاتزان البيئي.

٣- إشراك جميع أفراد الأسرة في العناية بنظافة البيئة المنزلية والبيئة المحيطة، والحرص على التقليل قدر المستطاع من استخدام المواد الكيميائية الضارة بالبيئة.

٤- أما مزاهرة (١٤٢٤هـ) ص٦٢ فيرى في دور الأسرة فالأسرة تسهم في ذالك "للتصدي لمشكلة استنزاف موارد البيئية بكافة أشكالها الدائمة والمتجددة وغير المتجددة.

٥- فالأسرة تسهم في بناء اتجاهات إيجابية عند أطفالها نحو البيئية ومكوناتها، ودعم قيم النظافة، وثمة كثير من المفاهيم البيئية تعلم في المنزل مثل كيفية التخلص من النفايات الصلبة ".

كما إن الأسرة يمكن أن تشارك بالحلول الملائمة للتخلص الآمن لهذا النوع من المطروحات المنزلية،كوضع النفايات في مواقعها المخصصة والتصنيف الآمن لها والمساهمة في الاستفادة منها.

يقول حميد (٢٠٠٣م) ص١١٢: " كما توجب على الفرد في الأسرة أن يكون من الوعي بمكان للمواد والنفايات التي يخلفها نتيجة الاستهلاك، بحيث تعمل في

إطار الأسرة على فرزها وتصنيفها في أكياس مناسبة والعمل على إلقائها في الحاويات المخصصة لذلك " .

ويورد مثالاً من مشاهداته كيما يستفيد منها المواطن العربي في تصريف النفايات ففي " الدول الأوربية حيث يتواجد في المنزل عدد من الأوعية الملونة المزودة بأكياس بداخلها إذ يتم إلقاء بقايا المواد العضوية الناتجة عن الثمار والخضار المستخدمة في المطبخ في وعاء أخضر اللون، بينما يتم إلقاء العلب المعدنية والبلاستيك في وعاء أصفر ويقابلها حاوياتها بذات اللون في الشوارع التي تفرغ بدورها في سيارات خاصة بنقل النفايات ،وترسلها المؤسسات المسئولة عن إتلاف النفايات وإعادة تدوير استخدامها.

يقول الصعيري (٢٠٠٤م) ص١٢: " وقد وضع برنامج الصحة البيئية للطفل في الولايات المتحدة الأمريكية توصيات لمنع الإصابة بأمراض الأطفال والتي تنشا من مصدر بيئي يشمل النقاط التالية :

١- التركيز على الأبحاث المهتمة بالوقاية .

٢- التركيز على الطفل في تقويم المخاطر الصحية وصياغة السياسات.

٣- القيام بحملة لتوعية الشعب والمهتمين بالصحة العامة بالأمراض التي تسببها البيئة، والتي تحدث نتيجة تعرضات يمكن الوقاية منها"

وجدير بالذكر ما تقوم به بعض الأمانات والبلديات من وضع حاويات خاصة بنفايات الورق أو النفايات الطبية، وغيرهما في مدن المملكة العربية السعودية.

ثانياً : دور المناهج في التعريف بأضرار النفايات الإلكترونية :

إن المناهج المدرسية يُضَمنَّها المجتمع أهدافه التي يتوقع أن تحل المشكلات الحياتية والبيئية وغيرها، داخل الصف الدراسي حيث الممارسات النظرية غالبًا، والتطبيق العملي في الحياة اليومية.

ويذكر شاهين (٢٠٠٦م) ص٢١: " تُعتبر المناهج الحديثة كل الخبرات أو الأنشطة أو الممارسات المحققة والهادفة التي توفرها المدرسة؛ لمساعدة المتعلمين على تحقيق التعليم المنشودة بأفضل ما تستطيعه قدراتهم داخل الصف الدراسي ،أو خارج أسوار المدرسة ".

ومما ينشده المجتمع بكافة شرائحه هو الجانب الوظيفي في المناهج المدرسية،وبما يساهم في تنوير الطلاب تجاه القضايا المعاصرة وابتكار الحلول الملائمة لها.

يقول الأغا (٢٠٠١م) ص١٣٣: " وللمناهج التربوية التعليمية أثر يمكن أن يكون كبيراً، فالمنهج المدرسي يمكن أن يوظف كمحطة إعداد للأجيال وان الأجيال ، تتضمن المناهج القضايا البيئية الخطيرة والتي يعاصرها الإنسان، والتي تفتح مجالاً وبطريقة تجذب اهتمام الطالب وتوعيته".

ويضيف الأغا(٢٠٠١م)، " ولن ننسى مناهجنا الدراسية المتضمنة لكثير من المعلومات والمشكلات البيئية التي تهم طلابنا في المرحلة الثانوية، وخاصة تلك التي تنتشر بسرعة بين أفراد هذه الشريحة العمرية؛ فتوعيتهم بالحفاظ على المكان الصغير الذي يعيشون فيه (المنزل) إلى ذلك المكان الكبير (المجتمع) والذي يسمى البيئة، حتى ينشأ على المساهمة في المستقبل، بالقول والفعل ،في إبداء الرأي بالحلول والمشاركة فيها أيضاً، ضمن حملات التوعية" . ص١٤١

لقد أصبحت الثورة العلمية والتكنولوجية في بعض جوانبها عبئاً على الإنسان، وتشكل خطراً كبيراً على بيئته ومحيطه الحيوي وكذلك مصدراً لبعض الأمراض ،بل أحياناً أشدها خطراً كأسلحة الدمار وأنواع المركبات السامة والمكونات الصناعية، والغازات السامة.

ويصف مازن (٢٠٠٦م) ص٣١٤، ص ٣٠٦: " مناهجنا التعليمية عامة، ومناهج العلوم المتخصصة في هذا الصدد، والتربية العلمية بشكل أخص، هي الأقدر

على تبني بعض الأدوار التربوية المتعددة والمتنوعة والمتكاملة لوقاية الفرد والمجتمع من القمامة الإلكترونية"

ويرى مازن أهمية مناهج العلوم في دور التوعية بأضرار النفايات الإلكترونية، وتتضمن مجموعة من العناصر منها :

١- الأهداف السلوكية والعامة المتوخاة من البرامج والمناهج.

٢- الإستراتيجيات التدريسية المناسبة لعملية تنمية الوعي المجتمعي للوقاية من السموم الإلكترونية.

٣- المحتوى العلمي (المادة العلمية) عن القمامة الإلكترونية.

٤- وسائل وتكنولوجيا التعليم والتعلم المناسب لإيصال المحتوى العلمي إلى الفئات المستهدفة بشكل مناسب وفعّال .

٥- الأنشطة العلمية و الإثرائية البيئية.

٦- التقويم والتقدير الراجع.

ويرى أبو عراد (٢٠٠٥م) ص١٠٩ : أيضاً في تنمية الوعي البيئي على مستوى المؤسسات التعليمية:

١-تصحيح المفاهيم والسلوكيات الخاطئة ذات العلاقة بالبيئة من خلال التركيز على ذلك في المناهج والأنشطة المدرسية المختلفة.

٢- العناية بنظافة البيئة المدرسية، البيئة المحيطة، والحرص على حمايتها والحفاظ عليها.

٣- الإفادة من العناصر والمحتويات البيئية المحلية المختلفة ، كمدخل لتدريس بعض المواد الدراسية.

٤- أن تكون معالجة المشكلات البيئية في كل مرحلة دراسية متناسبة مع أعمار الطلاب ومستوياتهم الدراسية ؛حتى يمكن لهم استيعابها والتجاوب معها.

٥- تزويد الطلاب بالمهارات والخبرات التعليمية التي تجعل الطالب إيجابياً في تصرفاته وتعامله مع البيئة.

ومن التربويين من يرى الجانب الوظيفي لكافة المقررات الدراسية المرتبطة بالقضايا البيئية لخدمة التنمية المستدامة.

يقول عبدالجواد (٢٠٠١م) ص٦٨ في دور المناهج الدراسية في التوعية بالأضرار التي تلحق بالبيئة، وتطوير مناهج التعليم لتكون ذات مغزى بيئي: " لذلك يتحتم علينا ضرورة تحويل كافة المقررات الدراسية التي تدرس، من أول الحضانة حتى الدراسات العليا ،إلى مقررات ذات مغزى بيئي يتبادل فيها كل مقرر ما يخصه من المشكلات البيئية، المتعلقة بالمجال الزراعي، والصناعي، والتخطيط العمراني والمشكلات البيئية ومخاطرها على صحة الإنسان، وصحة البيئة والمشكلات التجارية الناجمة عن المشكلات البيئية، وكيفية المحافظة على الثروات الطبيعية، التنوع الحيوي ... والخلاصة أن جميع مجالات تدريس المقررات تحتاج إلى توجيهات بيئية لكي تخدم البيئة المستدامة " .

أما الرابطة القومية الأمريكية للتفاعل مع البيئة كم يذكر الصبارني (٢٠٠٣م) ص١٩٧ فترى دور المناهج في:

١- توفير الأنشطة والمعلومات حول تفاعل الناس مع البيئة.

٢- تنمية الأدوات الفكرية التي تساعد الطلبة على الاكتشاف الفعّال للعالم المحيط بهم.

٣- اشتراك الطلبة مباشرة في استقصاء العالم المحيط بهم وعلاقتهم به.

ثالثاً : دور معلم العلوم في التعريف بأضرار النفايات الإلكترونية :

تعتبر التربية المعاصرة المعلم مخططاً ومنفذاً ومقوماً للمنهج المدرسي الحديث؛ نظراً للتقدم التكنولوجي المذهل في كافة العلوم والمعارف كعلوم الحاسوب والاكتشافات، والاختراعات، وأدوات التطور، وسرعة الاتصال، وما ينشأ عن ذلك من مشكلات بيئية تحتاج إلى وعي بيئي.

ويقول أبو عراد (٢٠٠٥م) ص١١١: " وهنا تجدر الإشارة إلى تحقيق الوعي البيئي على مستوى المؤسسة التعليمية، يُستلزم أن يكون المعلم على قدر جيد من الوعي والإدراك لما يجب أن يقوم به في هذا الشأن، وهذا يعني أن الحاجة ماسة

إلى تثـــقيف المعلم وإعداده إعداداً كفيلاً بتحقيق قدر كاف من الوعي البيئي؛ حتـــى يكون قادراً ومتمكناً من تحقيق ما هو مطلوب منه تجاه تثقيـــف الطـــلاب، وتنميـــة الوعي البيئي عندهم "

وفي طرائق التدريس يوجه التربويون معلم التربية البيئيـــة نحـــو اســـتخدام أساليبه المعاصرة للتوعية البيئية.

ويسمي الصباريني (٢٠٠٢م) ص٢٥٢: " العديد من إستراتيجيات التـــدريس، فتبدأ من المحاضرة والمناقشة إلى البحث العلمي، ومن القراءات المحددة مسبقاً إلى المناظرات العامة، وفي حين أن العديد من الطرق هي طرق مفيدة للتربية البيئيـــة إلا أن هناك بعض طرق التدريس التي تناسب محتوى التربية البيئية بصورة خاصة ومنها :

١- الملاحظة العلمية والاستكشاف المباشر للبيئة.

٢- الاستقصاء.

٣- التعلم التعاوني.

٤- البحث العلمي وحل المشكلات المستندة على خامات المجتمع".

وترى رابطة أمريكا الشمالية التربية البيئية في مسئوليات المربـــي المهنيـــة تجاه البيئة والقضايا البيئية في:

١- الممارسة النموذجية للتربية البيئية.

٢- التركيز على التعليم ،وليس على مجرد الدعوة لحماية البيئة.

٣- التعلم المتواصل، والنمو المهني.

إن ازدياد السكان في العالم يتطلب من المعلم عرض القضـــايا والمشـــكلات البيئية بطريقة سهلة وواضحة أمام الطلاب، فـــالتلوث البيئـــي، أو قضـــايا الطاقـــة والاحتباس الحراري مصطلحات يسمعها الطلاب وتحتاج إلى مزيـــد مـــن إيضـــاح المعلم مصحوبة بالأدلة والمشاهدات.

يقول شاهين (٢٠٠٦م) ص٤٦ في" ذلك :

١- تعريف الناشئة بالموارد الطبيعية وعلاقتها بكثافة السكان وتمكينهم من حسن استغلالها.

٢- العمل على تخريج جيل من العلماء القادرين على التغلب على الصـــعوبات والقيام بالدراسات.

٣- تنمية روح الابتكار والتطوير لدى المتعلمين.

٤- تنمية اتجاهات إيجابية لدى الناشئة تجاه تطوير بيئتهم المحلية "

ويمكن للمعلم أن يخطط دروسه اليومية لحل مشكلة النفايات الإلكترونية في ضوء تصنيف الأهداف التعليمية السلوكية :

١) المجال المعرفي:

يرى الصبارني (٢٠٠٢م) ص١٧٢-١٧٣ لتحقيق الأهداف المعرفية ملاحظة ما يلي:

١- المعرفة بالبيئة والمشكلات والقضايا وإستراتيجيات الفعل البيئي.

٢- مهارات التعامل بإستراتيجيات الفعل إلى تضمين تحديد القضايا واستقصائها وتحليلها.

٣- مهارات التعامل باستراتيجيات الفعل التي تتضمن اختيار إستراتيجيات الفعل الملائمة، ووضع خطة عمل وتنفيذها" .

ويتبع المجال المعرفي بحسب تصنيف بلوم المجال الوجداني.

٢) المجال الوجداني :

ويتضمن التالي:

١- الحساسية أو التقدير البيئي: ويتضمن الخصائص التي تنتج من نظرة الفـــرد إلى البيئة من منظور عاطفي.

٢- الاتجاهات: نحو التلوث، والتكنولوجيا، والاقتصاد ،والمحافظة، والفعل البيئي.

٣- القيم: تفضيل وسائل وغايات مختارة، وقيم، مثل :البيئة المتمتعة بالصحة، وعالم يسوده السلام.

٤- التفكير الأخلاقي: اتخاذ قرارات وأحكام حول قضايا بيئية وفق الوعي الأخلاقي الذاتي للفرد.

٥- الأخلاقيات: وتتعلق بتقويم وجهة النظر الشخصية عن العالم، والتي تعكس توازناً بين نوعية الحياة ،ونوعية البيئة.

٣) المجال السلوكي:

ويعتبر السلوك البيئي هو المسئول عن تنفيذ كافة مناشط الفرد ومعارفه ومهاراته. فالمشاركة النشطة التي تهدف إلى حل المشكلات والقضايا البيئية مثل الشراء السليم بيئياً، تفعيل النظم والتشريعات، الممارسة البيئية الواعية، والاستهلاك، وطرح النفايات.

مركز الضبط :ويقصد به إحساس الفرد بأنه بإمكانه إبداء بعض التأثير، أو السيطرة على نتاجات تعلم نشاط معين، كنوع النفايات وكمياتها، وأسلوب الاستفادة منها .

ويؤكد إبراهيم (٢٠٠١م) : "يجب أن يدرك المدرس الذي يتحمل مسؤولية التعليم البيئي ،أن طريقة بعينها قد تجعل بعض المتعلمين أفراداً لامعين،في حين أن الطريقة نفسها قد تعيق آخرين عن الإدراك ؛لذا تقتضي الحكمة أن يختار المدرس الطريقة بذكاء ،لتناسب جميع المتعلمين بلا استثناء" ص٢٦٩.

ويرى الأحمد (٢٠٠٥م) ص٢٣٦ في جانب إعداد المعلمين على مهارات التعريف بالتربية البيئية أربعة مستويات :

١- المستوى الأول : التعريف بأسس التوازن البيئي من حيث اكتساب المعلومات، تطبيق المعرفة، تحليل المشكلات.

٢- المستوى الثاني : الإدراك المفاهيمي لتأثير أنشطة الإنسان الاقتصادية، والسياسية والاجتماعية، الإحاطة بالمشكلات البيئية المحلية، والعالمية وآثارها، والحلول البديلة والمعقولة، ودور القيم الاجتماعية في ضوء القيم الشخصية.

٣- المستوى الثالث : في مجال البحث والتقويم ،ويعنى ببعض المشكلات البيئية، وإيجاد الحلول الجزئية.

٤- المستوى الرابع : مهارات العمل البيئي لتنفيذ المواد المنهجية والإستراتيجيات لدى الطلاب، للقيام بالعمل الفردي والجماعي لإصلاح البيئة.

رابعاً : دور المدرسة في التعريف بأضرار النفايات الإلكترونية :

يعتبر دور المدرسة تكاملياً مع الأدوار التي تؤديها كافة المؤسسات المجتمعية لعلاج المشكلات البيئية، والتنوير بخطورة وأضرار المطروحات المنزلية أو الصناعية ، وتعد النفايات الإلكترونية من ضمن المشكلات البيئية التي يقع على المدرسة التعريف بها ومصادرها، والأضرار التي تصاحب التخلص منها على الإنسان بطريقة مباشرة، كالغازات المنبعثة منها ،أو الأحبار، أو بطريقة غير مباشرة كتحلل بعض مكوناتها الكيميائية وتسربها نحو التربة، و ما يتبع ذلك من تلوث بيئي بعيد المدى تبقى آثاره وتؤثر في الحياة على سطح الأرض؛ ومن هنا فإن المدرسة يقع عليها القسط الأكبر في التعريف بهذا النوع من النفايات .

يقول السعود (٢٠٠٤م) ص٢٢٠: " وأعمال الأسرة قد تشعبت واتسعت، فأصبحت غير قادرة على القيام بدورها في تربية الطفل دون مساعدة، فأوجب ذلك وجود مؤسسة أخرى تساعدها على نقل التراث الثقافي، ومساعدة الطفل على حسن التكيف مع الحياة، وتعليمه العادات والتقاليد والقيم والنظم والمعتقدات والسلوك الإنساني الذي يرضى عنه المجتمع. ومن هنا جاءت المدرسة كمؤسسة اجتماعية

تربوية، تقوم بمهمة التربية جنباً إلى جنب، مع الأسرة، وهذا يحتم على كلتا المؤسستين، الأسرة والمدرسة، السير إلى الهدف المنشود".

ومن ذلك أهمية ما تقدمه للطلاب، خصوصاً مع الأنشطة المصاحبة لمادة العلوم، وكذلك كافة المناهج المدرسية كالقراءة.

يضيف أبو عراد (٢٠٠٥م) : " تصحيح المفاهيم والسلوكيات الخاطئة ذات العلاقة بالبيئة؛ من خلال التركيز على ذلك في المناهج والأنشطة المدرسية المختلفة.

- العناية بنظافة البيئة المدرسية، والبيئة المحيطة، والحرص على حمايتها، والحفاظ عليها.
- الإفادة من العناصر والمحتويات البيئية المحلية المختلفة كمدخل لتدريس بعض المواد الدراسية.
- التركيز على دراسة القضايا المحلية والإقليمية الحيوية ذات العلاقة بالمشكلات البيئية، والعمل على تغيير الاتجاهات السلبية نحوها.
- أن تكون معالجة المشكلات البيئية في كل مرحلة دراسية مُتناسبة مع أعمال الطلاب ومستوياتهم الدراسية حتى يمكن لهم استيعابها والتجاوب معها.
- تزويد الطلاب بالمهارات والخبرات التعليمية التي تجعل الطالب إيجابياً في تصرفاته وتعامله مع البيئة.

المشاركة الفاعلية في المناسبات البيئية المختلفة، والاهتمام بنشر التوعية اللازمة من خلال فعاليات الأنشطة التعليمية المتنوعة، كإعداد المسابقات، وكتابة البحوث والمقالات، وإصدار النشرات، وتنظيم الندوات والمحاضرات، ونحو ذلك من المناشط المتنوعة في مختلف المؤسسات التعليمية." ص ١٠٩

وبصفة عامة يضيف حميد (٢٠٠٣م) ص١١٤: " يقع على واجب المؤسسات التعليمية (المدارس، الجامعات، المعاهد) ضرورة إدخال المفاهيم البيئية في مناهجها التربوية؛ وبخاصة المتعلقة منها بالأسباب العلمية للتلوث الكيميائي والثقافي،

وميكانيكية تأثيره النفسي والاجتماعي والاقتصادي، والطرائق الحيوية والتقنية لمعالجة أخطاره، والحد من انتشاره ،والعمل على إقامة ورشات عمل علمية تهدف إلى نشر الوعي البيئي بين المواطنين، كما يتوجب على الباحثين في ميدان البيئة إلقاء محاضرات في المراكز الثقافية في المدن والأرياف بهدف بث التوعية البيئية والمساهمة في التثقيف البيئي لهم".

المبحث الثالث

التلوث البيئي

يعتبر العالم مشكلة التلوث البيئي واحدة من أبرز وأصعب المشكلات المعاصرة المؤثرة في حياة الإنسان. حيث امتدت إلى الهواء والماء والتراب وأثرت في ما يشاهده الإنسان وما لا يشاهده.

ويصف أبو عراد (٢٠٠٥م) ص ٢٨ " بأنها مشكلة عالمية تتخطى الحدود وتتجاوز المسافات ... وتتفاوت وتتنوع ما بين تلوث البيئة الهوائية و تلوث البيئة المائية وتلوث الطعام والتربة وتتعدد مسببات التلوث ما بين الكيماويات السامة والأسمدة والمبيدات والفضلات الصلبة والسموم الفطرية ... " .

تعريف التلوث البيئي :

يعرفها عبيدات (٢٠٠٣م) ص ١٠ " أي تغير في خواص البيئة مما يؤدي بطريق مباشر أو غير مباشر إلى الإضرار بالكائنات الحية أو المنشآت أو يؤثر على ممارسة الإنسان لحياته الطبيعية.

فالتلوث البيئي يؤثر في حياة الإنسان فيفسد الماء والهواء والطعام والتربة والغذاء بصفة عامة والنفايات بصورة أوضح خصوصاً الإلكترونية لما تحويه من ملوثات معقدة وخطرة وسامة.

أنواع التلوث البيئي :

إن مجموعة الملوثات والمواد التي تضاف يومياً إلى النظام البيئي تسبب تغيراً في خواص الطبيعة الفيزيائية والحيوية والكيميائية وبذلك تتعدد أنواع التلوث البيئي.

١- تلوث الماء :

يعتبر الماء سر الحياة وأهم عناصر الوجود، يقول الباري عز وجل: ﴿ وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ ﴾ [الأنبياء : ٣٠].

وأي تغير في مواصفات الماء كلونه أو طعمه أو رائحته أو للاستخدام البشري تلويثاً له.

فالنفايات الإلكترونية حتى تحل عناصرها المكونة في التربة فإنها تتسرب إلى باطن الأرض حيث المياه الجوفية محمولة بالعناصر المشعة والمركبات الخطرة وهنا ينشأ التلوث البيئي.

يقول حميد (٢٠٠٣م) ص ١٣ " يتسبب تلوث التربية بالمبيدات والأسمدة الكيميائية بتلوث المياه الجوفية بمركبات النترتين والنترات والكبريت والأمونيوم والتي تضر بدورها بصحة الإنسان كما تساهم المياه الملوثة في نقل الأمراض كالكوليرا والتيفود للإنسان " .

٢- تلوث التربية:

ينشأ تلوث التربة عند استخدام أو طرح الفضلات والمطروحات كالمخلفات الصناعية والنفايات الصلبة والسائلة.

ويذكر عبيدات (٢٠٠٣م) ص٤١: " نتيجة زيادة عدد السكان وزيادة استهلاك الإنسان من السلع والمواد إضافة إلى التقدم الصناعي والزراعي والعمراني، وما يصاحبها من إنتاج النفايات الناجمة عن الأنشطة البشرية يزداد حجم النفايات ... كما تتسرب السوائل الموجودة في النفايات إلى المياه الجوفية فتعمل على تلويثها ".

إن مخاطر تلوث التربية يشمل كافة الكائنات الحية، حيث أن تلوث البيئة يؤدي إلى الإضرار بنظام البيئة والإخلال بتوازنها الحيوي.

٣- تلوث الهواء:

إن الهواء النقي والنظيف من الشوائب والأتربة والمتوازن ي تركيبه الغازي عنصراً أساسياً للحياة الطبيعية. إلا أن وجود أي مواد صلبة أو سائلة أو غازية

بكميات غير متوازنة تؤدي إلى الإضرار بالحياة عموماً والإنسان خصوصاً وتؤثر في نشاط الإنسان والنبات والحيوان.

يقول حميد (٢٠٠٣م) ص ١٢ " تتسبب مركبات الكلور والفلور والكربون الناجمة عن علب اليافوم والسوائل المستعملة في الثلاجات والمكيفات كالمبردات إلى تآكل طبقة الأوزون التي تمنع وصول الأشعة فوق البنفسجية إلى الأرض ".

المبحث الرابع

التربية البيئية

أن التربية البيئية كما يعرفها الزكي (٢٠٠٤م) ص٩١" عملية تكوين القيم والاتجاهات والمهارات والمدركات اللازمة لفهم وتقدير العلاقات المعقدة التي تربط الإنسان وحضارته بمحيطه البيوفيزيقي، وتوضيح ضرورة المحافظة على مصادر البيئة، وأهمية وحسن استغلالها لصالح الإنسان، وحفاظاً على حياته الكريمة ومستويات معيشته" .

وتعد البيئة والحفاظ عليها حاجة بشرية ، تعبر عنها كل مجموعة بوسائلها المتعددة والمختلفة ،فنشاط الإنسان المرتبط بالزراعة يصاحبه مشكلات بيئية يمكن الحد منها ،وتخفيف أثارها كتدوير المنتجات الزراعية ،كما أن النشاط الصناعي له المشكلات الصناعية والمعقدة؛ فكلما تطورت التــقانة لازمها تعقد المشكلات الصناعية واستعصت الحلول، ونتج عن ذلك مشكلات أكثر تعقيداً.

أولا:غايات التربية البيئية :

إن التربية البيئة مثمرة في المتعلمين، وتتمحور حول المتعلم كما في التربيـــة الخلقية، وتوفر فرصة للطالب لتكوين وعي ومعرفة ومهارات من خلال مجموعـــة الاستقصاءات العلمية .

فالتربية البيئية عند الصباريني (٢٠٠٢م) ص٢٠: " غايتها هي تنمية مواطنة متنورة بيئياً ".

وتسعى التربية البيئية إلى تمثل الوعي و المعرفة والمواقف، والمهارات ،وتقويم وتقديم الحلول البيئية ،والبرامج التعليمية والجمالية وتطوير العمل المناســب، لحــل المشكلات والتفكير المبدع ،لتقديم الحلول المناسبة للمشكلات البيئية والمتوقعة .

و ذكر إبراهيم (٢٠٠١م) ص٢٣٧ أنها : " رياضـــية، وفيزيائيـــة، وكيميائيـــة، وبيولوجية واجتماعية ،ومهنية، وفنية، ولغوية، بحيث تتكامل هذه المفاهيم في نسيج متماسك ومتشابك يبرز العلاقات التبادلية التأثير والتأثر فيما بينها" .

وعنه صلى الله عليه وسلم قال: (إذا شرب أحدكم فلا يتنفس فـــي الإنـــاء) [رواه البخاري] رقم الحديث ٥٦٣٠ ، ص٩٩٧.

وعن جابر رضي الله عنه، عن النبي صلى الله عليه وسلم قال: (لا يبولن أحدكم في الماء الدائم، الذي لا يجري ثم يغتسل فيه)، وعن أبي برزة رضي الله عنه أنه قال، قلت يا نبي الله علمني شيئاً أنتبع به قال صلى الله عليه وسلم: (أعــزل الأذى عــن طريق المسلمين). [رواه مسلم]. حديث رقم ٦٦٧٣، ص١١٤٣.

التربية البيئية الإسلامية هدفها هو أسمى و أشمل ديناً ودنيا لإعداد الإنســان الصالح الذي تتكامل فيه جميع الجوانب الإنسانية ،قال تعالى : چ □ □ □ □ □ □ □□ □ □ □ □ □ □□ □ □ □ □ □□ □ ى ى ې ې□ □ □ □ □ □ □ چ [القصص : ٧٧]، ومن مطالب عمارة الأرض الاستخلاف فيها يقول الله تعالى: چ □ ى ى ې ې □ □ چ[هود : ٦١]، فالتربية البيئية لهـا أصولها القديمة و المتجددة ففي "وصية الصحابي أبي بكر الصديق لأسامة بن زيــد حين وجهه إلى الشام وردت فقرة في الوصية تقول (لا تقطعوا شجرة مثمـــرة، ولا تذبحوا شاة ولا بقرة ولا بعيراً إلا للأكل) ففي هذه الفقرة يكمن وعي بيئي عميــق، وهي بمثابة درس في التربية البيئية في زمن لم يؤثر الإنسان تأثيرا جائراً.

ويقول السعود (٢٠٠٤م) ص ٢٦٦: " فالتربية البيئية تسعى لتقدير النظام البيئي القريب والبعيد والمحسوس وغير المحسوس ". ويجدر بنا أن نعلم طرق اســتخدام النفايات الحديثة وزيادة إنتاجها وتقليل مخاطرها في ضوء التربية البيئية.

ويجدر بنا أن نعلم طرق استخدام النفايات الحديثة وزيـــادة إنتاجهـــا وتقليــل مخاطرها في ضوء التربية البيئية.

فيرى مزاهره (١٤٢٤هـ) ص١٢ أنها : " تعلم كيفية استخدام التقنيات الحديثة وزيادة إنتاجيتها ،وتجنب المخاطر البيئية، وإزالة العطب البيئي القائم ،واتخاذ القرارات البيئية العقلانية "

لقد أوضح مؤتمر تبليسي (١٩٧٧م) هذه الأهداف فيما يلي: " إن رعاية وإدراك المؤثرات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية في المناطق الحضرية والريفية ،واكتساب المعرفة والقيم والمواقف والايجابية لحماية البيئة والتفاعل السلوكي للفرد والجماعة والمجتمع ،التزام تربوي بيئي تسعى لتحقيقه التربية البيئية ".

ولقد اكتسبت التربية البيئية أهمية خاصة منذ السبعينيات من القرن الماضي؛ نظراً لتنامي الوعي بالمشكلات البيئية الكبرى، وتعاظم تأثيرها البيئي ،والمرتبطة أصلاً بالتوسع الصناعي، والتقدم التقني، والأضرار الناتجة عن استخدام الطاقة النووية، والتسارع الشديد في استهلاك الموارد الطبيعية؛ وخصوصاً الوقود الأحفوري، والتنافس الشديد في استنزاف ثروات البحار والمحيطات، والبحث عنها في كل المواقع الجغرافية وعلى حساب الرقعة الخضراء ،والغابات والمسطحات المائية.

وفي هذا الخصوص بدأت المشكلات البيئية المصاحبة للصناعات التقنية الدقيقة، وإنتاج الأجهزة الإلكترونية المختلفة الأحجام والوظائف ،والتوسع في المصانع. فأصبحت الأنشطة الصناعية بالرغم مما تقدمه من رفاه، تهدد مستقبل الأجيال كالتلوث بأنواعه، والنفايات المختلفة .

وفي ضوء هذه المتغيرات الحديثة والمتسارعة اعترف مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة البشرية الذي عقد في أستوكهلم في السويد عام (١٩٧٢م) بدور منشود للتربية البيئية كركن من أركان المحافظة على البيئة .

وصدرت عن هذا المؤتمر التوصية رقم (٩٦) لاتخاذ التدابير اللازمة لحماية البيئة كبرامج جامعة في كل القطاعات المجتمعية والمؤسسات، ومنها المدرسة، فسطرت أهداف التربية البيئية الخمسة للبرنامج .

ويورد تلك الأهداف السعود(٢٠٠٤م) ص٢١٥ "التربية البيئية الدولية:

١- تشجيع تبادل الأفكار والمعلومات والخبرات المتصلة بالتربية البيئية بين دول العالم المختلفة

٢- تشجيع تطوير نشاطات البحوث المؤدية إلى فهم أفضل لأهداف التربية البيئية ومادتها وأساليبها وتنسيق هذه النشاطات .

٣- تشجيع تطوير مناهج تعليمية وبرامج في حقل التربية البيئية وتقويمها ،

٤- تشجيع تدريب وإعادة تدريب القادة المسؤولين عن التربية البيئية ، مثل المخططين والباحثين والإداريين التربويين.

٥-توفير المعلومات الفنية اللازمة للدول الأعضاء لتطوير برامج في التربية البيئية" .

وفي ضوء الأهداف الوطنية والأهداف السابقة اتجهت برامج التربية البيئية في التعليم الحكومي والأهلي، ووضعت الخطط؛ فمن الناحية البيئية " كان للسياسة السعودية خططها التنموية، فالخطة الخامسة للتنمية ١٤١٠_١٤١٥هـ خطت الأهداف التالية كأهداف بعيدة المدى محورها الوعي البيئي والمواد البيئية، بالتعاون مع كافة الجهات الحكومية :

١- حماية البيئة وأنظمتها والمحافظة على خصائصها الطبيعية ،علاوة على صيانة الموارد الطبيعية.

٢- حماية مختلف أنماط الحياة الفطرية في المملكة وتطويرها، مع الحفاظ على التوازن البيئي، وتنمية المصادر الوراثية الحيوانية والنباتية.

٣- تحقيق توازن مستمر بين التوزيع السكاني والطاقات الاستيعابية للبيئة، مع الأخذ في الاعتبار النمو السكاني، والأنماط الاستهلاكية على قاعدة المواد الطبيعية .

ثم يؤكد ذلك النظام الأساسي للحكم بالمملكة العربية السعودية مرسخاً لهذا النهج وموضحاً له، ومبيناً أعلى مستويات الاهتمام بالبيئة، وما يحميها ويحافظ عليها.

ويذكر المهنا (١٩٩٩م) ص١٧: " ففي المادة (٣٢) و تنص على أن تعمل الدولة على المحافظة على البيئة وحمايتها وتطويرها ومنع التلوث عنها".

وقد استشعرت المملكة العربية السعودية أهمية الحفاظ على البيئة والاستفادة من تجارب الآخرين .

ويدلل المهنا (١٤٢٠هـ) ص٣٢ : " قائلاً وخير مثال على ذلك مدينتا الجبيل وينبع الصناعيتان اللتان قامتا على أساس متين من الدراسات البيئية ".

وإذا كان للتربية البيئية هدف أساسي هو إعداد الإنسان للعيش الآمن في كوكب الأرض، فإن تحقيق هذا الهدف يقتضي تحقيقه من خلال التربية النظامية في مؤسسات التعليم العام والعالي، وفي التربية غير النظامية، ويمثلها مؤسسات المجتمع كالأسرة والمسجد، ووسائل الإعلام ،والجمعيات، ومراكز الأحياء، ولجان التنمية المحلية، ومركز التنمية الاجتماعية.

وللتربية البيئية النظامية يمكن تدوين أهداف خمسة كما عند السعود(٢٠٠٤م) ص٢١٧:

١- معاونة الطلاب على فهم مواقع الإنسان في إطاره البيئية والإلمام، بعناصر العلاقة المتبادلة التي تؤثر في ارتباط الإنسان بالبيئة.

٢- إيضاح دور العلم والتكنولوجيا في تطوير علاقة الإنسان بالبيئة، ومعاونة الطلاب على إدراك ما يترتب على اختلال توازن العلاقات من نتائج قد تؤثر في حياة الإنسان.

٣- إبراز فكرة تفاعل العوامل الاجتماعية والثقافية والقوى الطبيعية، ومعاونة الطلاب على إدراك تصور متكامل للإنسان في إطار بيئته.

٤- تكوين وعي بيئي لدى الطالب، وتزويده بالمهارات والخبرات والاتجاهات الضرورية التي تجعله إيجابياً في تعامله ،وفي تصرفاته مع البيئة.

٥- تأكيد أهمية التعاون بين الأفراد والجماعات والهيئات للنهوض بمستويات حماية البيئة.

أما وهبي العجي (٢٠٠٣م) ص٥٩ فيرى لتحقيق هذه الأهداف انه لابد من:

١- أن ننظر إلى البيئية نظرة تكاملية من مختلف الجوانب.

٢- أن تكون عملية مستدامة، وفق جميع المراحل الدراسية.

٣- الاستعانة بالفروع العلمية المختلفة للوصول إلى نظرة شمولية متوازنة.

٤- أن نبحث القضايا البيئية الكبرى (ومنها النفايات الإلكترونية) من وجهات نظر محلية ووطنية وإقليمية ودولية، لنكون عند الطلاب صورة من الظروف البيئية في المناطق الجغرافية المختلفة.

٥- أن تساعد التربية البيئية الطلاب على كشف أعراض أو أسباب المشكلات البيئية الحقيقية.

الدراسات السابقة

تناولت الدراسات السابقة تساؤل الباحث موضوع الدراسات السابقة في ضوء محورين هما: محور دراسات اهتمت بالوعي البيئي، ودراسات اهتمت بالمفاهيم البيئية.

أولاً : دراسات اهتمت بالوعي البيئي :

أجرى المزروعي (١٤١٧هـ) دراسة هدفت إلى تحديد مستويات التنوير البيئي لدى الطلاب المعلمين والطالبات المعلمات بكلية العلوم التطبيقية – جامعة أم القرى، ولتحقيق هذا الهدف صمم الباحث قائمة للمفاهيم البيئية احتوت ثلاثة مجالات رئيسة هي: (مصادر الطاقة البيئية، مصادر التلوث البيئي، المحافظة على البيئة من التلوث).

وعلى ضوئها تم تصميم اختبار تحصيلي يتكون من (٤٤) سؤالاً من نوع الاختيار من متعدد، وتكونت عينة البحث من (٨٤) طالباً معلماً، و (٩٤) طالبة معلمة، من أقسام كلية العلوم التطبيقية، وقد دلت النتائج على أن:

المستوى العام للتنور البيئي لدى العينة حسب التخصص الأكاديمي، أو بحسب مجالات التنور البيئي، لا يزيد على مستوى الكفاية المطلوبة على الاختبار الكلي. أي أن الطلاب المعلمين والطالبات المعلمات بحاجة إلى مزيد من التنوير البيئي في ضوء المجالات المدرسية.

وقام الحمالي (١٤١٨هـ) بدراسة هدفت الدراسة إلى التعرف على واقع السياسات التعليمية القائمة للتربية البيئية في المملكة العربية السعودية، وإبراز المشكلات البيئية التي يمكن النظر إليها عند صياغة الإستراتيجية المقترحة للتربية البيئية بالمملكة العربية السعودية، وكذلك التعرف على أسسها ، واقتراح نموذج للاستراتيجية السياسية للتربية البيئية في المملكة العربية السعودية في ضوء الواقع والتجارب العالمية في هذا الإطار.

أوصت الدراسة بأهمية التوعية البيئية، وتدريس التربية البيئية .

وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي المسحي بأسلوب تحليل المحتوى لكتاب سياسة التعليم في المملكة العربية السعودية، والسياسات التربوية الموجودة في خطط التنمية الخامسة، والتي تمثل الفترة الزمنية من ١٣٩٠ – ١٤١٥هـ، وكذلك تحليل محتوى سبع صحف يومية للسياسات التربوية غير الرسمية لمدة ستة أشهر، واستخدم للتأكد أسلوب تكرار الموضوعات وحساب المتوسط والنسبة لهذه الموضوعات، وأيضاً استخدام الباحث أسلوب المنهج الوصفي وتحليل المضمون لمراجع محلية خليجية، وعربية، ومراجع عالمية .

واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي للتحليل لتحديد قائمة الأساليب التي يجب أن تراعى عند صياغة إستراتيجية البيئة في المملكة العربية السعودية، وقد قام بعرضها على عدد من المحكمين وأخذ آرائهم فيها في صورة استبانة.

وخلصت الدراسة إلى نتائج كان منها:

أ–على الرغم من عدم وجود تربية بيئية رسمية، إلا أنه يوجد بعض الإشارات للتربية البيئية في بعض المناهج لجميع المراحل.

ب– هناك مشكلات بيئية حصلت عليها الدراسة عند تحليل جميع المراجع المفحوصة وهي: تلوث الماء والبحار، تلوث الهواء، تلوث البيئة، التصحر، الانفجار السكاني.

ج– أن من أهم المشكلات البيئية العالمية التلوث، المشكلات البيئية العربية، تلوث البيئة.

د– إن من أهم المشكلات البيئية التي وصلت إليها الدراسة إقليمياً مرتبة تلوث الماء، البحار، تلوث الهواء، تلوث البيئة، والتلوث بالنفط.

هـ– أما المشكلات البيئية محلياً والتي وصلت إليها الدراسة فهي تلوث البيئة، تلوث الهواء، وتلوث الماء، البحار.

و– أما أبرز المشكلات السابقة والحديثة فهي تلوث الهواء، وتلوث البيئة، وتلوث البحار والماء.

وأوصت الدراسة بالاهتمام بالبيئة، والأبحاث المتعلقة بالبيئة، وأوصت الفقرة الثامنة إنشاء مصانع خاصة للاستفادة من النفايات في المدن الصناعية المختلفة، كما

وقامت خديجة جان (١٤١٩هـ) بدراسة هدفت إلى التعرف على مستوى الثقافة البيئية لدى طالبات الصف الأول والثالث الثانوي /علمي بمدارس جدة الطائف والتعرف على مدى التباين في التحصيل للثقافة البيئية بين صفوف الطالبات بالمدرسة، وقد أوصت الدراسة بإعادة النظر من قبل الاختصاصيين والمخططين والمُنظرين في مقررات الكتب العلمية بما يتلاءم مع طبيعة المدن بشكل يربط الطالبات بالبيئة، وتتكون مفاهيم حول القضايا البيئة تم وضع قائمة بالمفاهيم لبعض قضايا التربية البيئية في كتب العلوم (فيزياء، كيمياء ، أحياء)، وأجريت على عينة الدراسة، طالبات الصف الأول والثالث الثانوي/ علمي بمدينتي جدة ومكة المكرمة والطائف فقط، واستخدمت في الدراسة أسئلة اختبار تحصيلي تم تحليلها وتفسيرها.

وكان من أبرز نتائج الدراسة أن الثقافة البيئية لدى عينة الدراسة يقل عن معدل الكفاية المطلوبة، وأوصت الدراسة في ضوء هذه النتيجة بأهمية النظر إلى عناصر المنهج المدرسي لتساهم بدورها في إكساب المعلومة من خلال التثقيف البيئي بطرق مختلفة.

كما وصلت الدراسة إلى نتيجة عدم ارتفاع مستويات التثقيف البيئي لدى طالبات مدينتي مكة المكرمة والطائف بما يتساوى مع طالبات مدينة جدة، وقد أرجعت الدراسة السبب إلى الانفتاح الحضاري والاجتماعي الذي تتميز به مدينة جدة، عن سائر مدن المملكة.

وقام السبيل (١٤٢١هـ) بدراسة للتعرف على واقع التربية البيئية المتضمنة في محتوى كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية من خلال تحليل محتواها وتقويمه.

وأوصت الدراسة بإعادة النظر في محتوى جميع كتب العلوم المتعلقة بالبيئة وتزويدها بالخبرات، والمعلومات والأنشطة المساعدة للطلاب على فهم المشكلات البيئية وضرورة التركيز على المشكلات البيئية المحلية وإشراك الطلاب في إيجاد الحلول المناسبة لها، كذلك أوصت الدراسة بمتابعة المستجدات من المشكلات البيئية المعاصرة وتضمينها في الطبعات الجديدة في كتب العلوم الحديثة.

أما عينة الدراسة فقد كانت كتب العلوم المقررة على الصفوف الثلاثة بالمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية؛ المقررة من قبل وزارة التربية والتعليم (وزارة المعارف سابقاً) طبعة عام (١٤١٩هـ)، وهي عبارة عن ستة كتب من الصف الأول بجزأيه وحتى الصف الثالث المتوسطة بجزأيه، واقتراح معايير لتحليل محتوى كتب العلوم وتطبيق قائمة المعايير في تحليل الكتب، ثم مناقشة نتائج التحليل؛ وكانت أبرز النتائج التي توصلت إليها الدراسة، أن جميع كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة للبنين قد تناولت جانباً أو أكثر من جوانب التربية البيئية.

ثم كانت الجوانب الاستهلاكية هي أكثر الجوانب التربية البيئية تناولاً في كتاب العلوم بنسبة ٢٠,٥% ،وكذلك التنبيه إلى المشكلات البيئية والحلول المناسبة لها؛ إلا أن الدراسة أوضحت عدم تتابع موضوعات جوانب التربية البيئية، وكذلك ضعفاً في تناول بعض الكتب لجوانب التربية البيئية .

أجرى سالم (٢٠٠٢م) بدراسة هدفت إلى التعرف على الاتجاهات البيئية لدى طلبة كلية التعليم الصناعي، والتعرف على أثر كل متغيرات الدراسة كالجنس، ونوع التخصص في الاتجاهات البيئية، وقد قامت الدراسة ببناء مقياس الاتجاهات البيئية، وفي ضوء نتائج تطبيق الاستبانة الخاصة بقائمة الاتجاهات البيئية، تم تحديد الاتجاهات البيئية، وكان من أبرز مجالات المقياس التلوث البيئي، والصناعة والبيئة.

أما العينة فكانت طلاب وطالبات الفرق الأولى والرابعة بعدد ٣٥٦ طالباً وطالبة، وقد كانت أبرز التوصيات أهمية تضمين قدر من المعارف والمفاهيم البيئية،

والتربية البيئية، وتقديم مقررات مستقلة في العلوم البيئية والتربية البيئية، وإقامة ندوات لتدارس بعض القضايا والمشكلات البيئية، والاهتمام بالأنشطة التي تخدم البيئة وتشجيع الطلاب على المشاركة فيها.

وقام المحلافي والسالمي (٢٠٠٣م) بدراسة هدفت أيضاً إلى تعرف درجة ارتباط اتجاههم نحو البيئة وكذلك أثر النوع والصف والمنطقة على ذلك الوعي البيئي، وقد استخدم الدارسان اختباراً من نوع الاختيار من متعدد لقياس مستوى الوعي البيئية ومقياس الاتجاهات لتحديد اتجاهات الطلبة نحو البيئة، أي المنهج الوصفي، وقد تكون مجتمع الدراسة من طلبة الصف الثاني والثالث من المرحلة الإعدادية.

وتم اختيار عينة عشوائية عنقودية بلغ مجموع أفرادها ٣٥١٧ طالباً وطالبة، وقد استخدمت أداة اختبار تحصيلي لقياس المستوى المعرفي لدى الطلبة، وأداة مقياس الاتجاهات لقياس اتجاهات الطلبة نحو البيئة وكان من أبرز النتائج هو تدني في مستوى البيئي لدى عينة الدراسة في المرحلة الإعدادية في إجابة السؤال الأول عن الدراسة.

قامت إنصاف (١٤٢٤هـ) بدراسة وقد حددت الدراسة بهدف التعرف على مدى فاعلية الأنشطة اللاصفية في تنمية الوعي البيئي والمفاهيم البيئية في موضوعات التلوث، النفايات، انجراف التربة وتصحرها، انقراض الأحياء البرية، لدى طالبات الصف السادس الابتدائي، وعلى تنمية الاتجاهات البيئية لديهن.

ولتحقيق هدف الدراسة تم إعداد دليل يتضمن كيفية القيام بأنشطة لا صفية، وإعداد اختبار تحصيلي للمفاهيم البيئية، ومقياس الاتجاه نحوها.

وأوصت الدراسة بإعداد مرجع يشتمل على مجموعة من الأنشطة اللاصفية في موضوعات بيئية متعددة يكون دليلاً للمعلمات في تدريس موضوعات الأنشطة البيئية.

وتم تطبيق المنهج شبه التجريبي القائم على التصميم القبلي والبعدي، المجموعة الضابطة، على عينة عشوائية من طالبات الصف السادس الابتدائي بلغت ١٠٢ طالبة، وخلصت الدراسة إلى نتائج منها:

- وجود فروق دالة إحصائياً في متوسط التحصيل البعدي بين طالبات المجموعة الضابطة، وطالبات المجموعة شبه التجريبية لاختبار المفاهيم البيئية موضوعات الدراسة.
- وجود فروق دالة إحصائياً في متوسط القياس البعدي بين طالبات المجموعة الضابطة وطالبات المجموعة شبه التجريبية على مقياس الاتجاه نحو البيئة.

قامت نورة العتيبي (١٤٢٤هـ) بدراسة وقد حددت أهداف الدراسة أساساً في التعرف على مدى الوعي البيئي لدى طالبات جامعة أم القرى من منظور إسلامي في ضوء قياس أسباب مشكلة التلوث الهوائي والأضرار الناتجة عنه، المائي، الضوضائي، الغذائي، وكيفية المحافظة على البيئة من منظور تربوي إسلامي وكذا التعرف على مدى الوعي البيئي بمجالات الدراسة في ضوء متغير الكلية.

أما منهج الدراسة فقد كان المنهج المسحي؛ حيث تم قياس الوعي البيئي للطالبات عن طريق قياس مدى معرفتهن بأسباب بعض مشكلات التلوث، والأضرار الناتجة عنها؛ وقد حدد الدراسة بطالبات المستوى الثامن من عدة كليات بجامعة أم القرى بمدينة مكة المكرمة، وكيفية المحافظة على البيئة بمنظور تربوي إسلامي، ووصف ذلك الواقع عن طريق إستبانة بنيت خصيصاً لذلك وقد خلصت الدراسة بمجموعة من النتائج منها تدني مستوى الوعي البيئي للطالبات بأسباب مشكلة التلوث الهوائي، والمائي، والضوضائي، والغذائي، والأضرار الناتجة عنه، وبكيفية المحافظة على البيئة.

وأوضحت الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠،٠١) تجاه الوعي البيئي بأسباب مشكلة التلوث الهوائي، وكذلك المائي، والغذائي، والأضرار الناجمة عنها بين الكليات.

كما لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠١،) تجاه الوعي البيئي بأسباب مشكلة التلوث الضوضائي، والأضرار الناجمة عنه، وأيضاً تجاه الوعي البيئي بكيفية المحافظة على البيئة من منظور إسلامي بين الكليات.

ثانياً : دراسات اهتمت بالمفاهيم البيئية :

كدراسة الخطابي (١٤١٦هـ) وهدفت الدراسة إلى التعرف على دور برامج كليات المعلمين القائمة حالياً في تنمية بعض المفاهيم البيئية الأساسية لدى الطلاب المعلمين، ووضعت الدراسة سؤالاً رئيساً هو: ما مدى مساهمة برامج كليات المعلمين في تنمية بعض المفاهيم البيئية الأساسية لدى الطلاب المعلمين.

ثم تفرع عن السؤال الرئيسي ثمانية أسئلة تركز على المفاهيم البيئية في ضوء الاختبار التحصيلي الذي أجري على طلاب كليات المعلمين بمنطقتي مكة المكرمة والمدينة المنورة على مجموعتين، المستوى الأول والمستوى الأخير من الطلاب ذوي التخصصات العلمية والأدبية بين عامي ١٤١٣هـ - ١٤١٦هـ وقياس الجانب المعرفي لدى عينة الدراسة، وكانت نتائج وإدخال البعد البيئي في مقررات الإعداد التربوي بحيث تسهم في تنمية الوعي البيئي لدى الطلاب المعلمين، أو لتعبر بالطلاب إلى المفاهيم البيئية ،والربط بينها وبين المشكلات والقضايا البيئية، وعدم الاقتصار على الجانب المعرفي.

وأوصت الدراسة إلى إجراء دراسات لمعرفة واقع التربية البيئية في المناهج الدراسية، وكذلك دراسات حول وعي المعلمين والتلاميذ في المراحل الدراسية المختلفة نحو المشكلات البيئية الرئيسية في المملكة العربية السعودية.

شملت عينة الدراسة ٤٦٣ طالباً تم اختيارهم عشوائياً من مجتمع الدراسة، وخصصت ٣٠٠ نسخة من الاختبار التحصيلي وقد استخدمت طبقتا الدراسة لقياس الجانب المعرفي الاختبار التحصيلي؛ إذ إنه قياس التعلم الماضي للفرد أو الخبرة السابقة، وتكون الاختبار من ١٥٥ مفهوماً موزعة على أربعة مجالات من مجالات

البيئة هي: النظام البيئي ، التوازن البيئي ، المشكلات البيئية ، أخرجها في ٩١ سؤالاً من نوع الاختيار المتعدد.

دراسة السريحي (١٤٢٠هـ) وهدفت الدراسة إلى استنباط المفاهيم البيئية الواردة في الكتاب مثل: " الملوثات البيئية، ملوثات الهواء، التلوث المائي، وقد بلغ عددها ٥١ مفهوماً بيئياً، وقد تضمنت الدراسة اختباراً عن مستوى التحصيل للمفاهيم البيئية، مع مراعاة أولويات المجتمع المحلي حول ترتيب المشكلات البيئية ، وقد اعتمدت الدراسة على تحليل المحتوى لكتاب الأحياء في الصف الأول الثانوي، كعينة للدراسة.

وقد أوصت الدراسة بضرورة اعتبار أولويات المجتمع المحلي والإقليمي عند معالجة المشكلات البيئية؛ ضمن المفاهيم بحيث يتم التركيز عليها ووضع الحلول المناسبة لها، كما أوصت الدراسة أيضاً بأهمية إبراز التصور الإسلامي لدور الإنسان في البيئة؛ بما يمتاز به ذلك التصور من عمق وشمول واتزان وتكامل مستمد من التربية البيئية في المنهاج على قيم وضوابط وحلول الفرد مستمدة من عقيدة الفرد ووجدانه.

كما اهتمت الدراسة بضرورة عرض المفاهيم بأسلوب علمي يتناسب مع عمر الطالب، وأن تعزز هذه المفاهيم بأنشطة مناسبة، وأوصت الدراسة أخيراً بأهمية إدخال البعد البيئي في مقررات الإعداد التربوي في كليات التربية، بحيث تسهم في تنمية الوعي البيئي للطالب المعلم.

واقترحت الدراسة – إجراء دراسة تقويمية لكتب العلوم في كافة المراحل لمعرفة تضمنها للمفاهيم البيئية وملاءمتها، ومعرفة الاتجاهات المتكونة لدى الطلاب نحو البيئة وإجراء دراسة لمعرفة آراء واتجاهات المعلمين والطلاب نحو القضايا البيئية المعاصرة.

دراسة الزهراني (١٤٢٠هـ) وهدفت إلى تحديد القضايا البيئية الملحة في المملكة العربية السعودية، ومن ثم تحليل كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة للتعرف على مدى تناولها في هذه الكتب.

وكذلك التعرف على آراء المعلمين حول عرض ومعالجة الكتب للقضايا البيئية المتضمنة فيها، ودور المعلم تجاه تلك القضايا، وقد تضمنت الدراسة ٣٤ قضية بيئية معاصرة ومهمة.

وصلت نتائج الدراسة إلى أهمية تضمين المناهج الدراسية المختلفة أهداف التربية، وتأكيد جميع القضايا البيئية الملحة التي اتفق عليها المتخصصون ضمن كتب العلوم، كما أوصت الدراسة بعرض ومعالجة كتب العلوم في المرحلة المتوسطة للقضايا البيئية ومن ضمنها التلوث، وهو قضية ملحة بشيء من التفصيل والإيضاح الجيد حسب ما يناسب كل مرحلة دراسية،

واقترحت الدراسة إعداد وحدات دراسية للقضايا البيئية المهمة في المملكة العربية السعودية لتضمينها كتب العلوم في المرحلة المتوسطة " كالتلوث البيئي ، وقد استخدمت الدراسة المنهج المسحي الوصفي، حيث جرى تحليل محتوى الكتب الدراسية الخاصة بالعلوم للمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية، للتعرف على مدى اشتمالها على القضايا البيئية الملحة، ومن ثم دراسة مسحية لآراء معلمي العلوم حول القضايا البيئية لمعرفة مدى كفاية عرضها وكيفية التعامل معها.

أما عينية الدراسة فهي (١٢٠) معلماً للعلوم بمدينة مكة المكرمة، وأما أدوات الدراسة فقد تضمنت إعداد استبيان القضايا البيئية ٣٤ قضية وفي ضوئها عمل مسح لمحتوى كتب العلوم في الصفوف الثلاثة بالمرحلة الأولى.

دراسة الأغا وآخرون (٢٠٠١م) وهدفت الدراسة إلى تعرف واقع مفهوم الوعي البيئي لدى عينة من الطالبات والمعلمات في المرحلة الثانوية، وتحديد مفاهيم الوعي البيئي المتضمنة في المناهج الدراسية في المرحلة الثانوية، وتقديم

تصور مقترح لتضمين مفاهيم للوعي البيئي في منـــاهج المرحلـــة الثانويـــة، وقـــد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لإتمام إجراءات الدراسة.

أما عينة الدراسة فقد كانت الكتب الدراسية في المرحلـــة الثانويـــة (التربيـــة الإسلامية، الأحياء، العلوم العامة/ أدبي٠ الجيولوجيـــا، واللغـــة العربيـــة، اللغـــة الإنجليزية، الاجتماعيات) ثم عينة من معلمات العلوم في المرحلة الثانوية، عينة من الطالبات في المرحلة الثانوية، وتم إعداد استبانة للمعلم، وأخرى للطالب في المرحلة الثانوية لتعرف واقع مفهوم الوعي البيئي لدى عينة الدراسة وقضايا بيئية واتجاهات موجبة نحو البيئة، وكذلك أخلاقيات بيئية وأن يسعى الإعلام البيئي والتربية البيئيـــة من خلال وسائله المرئية والمسموعة والمقروءة توصيل المفـــاهيم لبيئـــة بصـــورة مشوقة وصحيحة للناشئة للتصدي وقد كانت أبرز النتائج هي أهمية تضمين المناهج الدراسية مفاهيم ومشكلات تتصل بما يضر البيئة حالياً ومســـتقبلاً وكانـــت أبـــرز التوصيات تنمية الوعي البيئية لدى المعلمين .

دراسة صديـــق (٢٠٠٤م) وهدفت الدراسة إلى تحديد القضايا والمشـــكلات البيئية المرتبطة بالعلم والتكنولوجيا والمجتمع التي يجب تضمينها في محتوى كتـــب العلوم، وكذلك ترتيب هذه القضايا والمشكلات حسب درجة أهميتها، من وجهة نظر المعلمين العاملين في المرحلة الابتدائية، وتحديد نقاط القوة والضعف في تناول هذه الكتب لتلك القضايا والمشكلات، وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات أن التربية البيئية ليست دعوة غربية حديثة العهد بل جاء بها الإسلام من أيامه الأولى.

وأوصت أيضاً بأهمية معالجة القضايا والمشكلات المرتبطة بعلاقة التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع في كل مرحلة تعليمية، وتحديد القضـــايا والمشـــكلات المرتبطة أيضاً بالعلم والتكنولوجيا والمجتمع، ووضع خطة منظمة ببرامج دراســـية تعالج القضايا والمشكلات من خلال مناهجها الدراسية من أجل تربية بيئية وعلـــى

إكسابهم الوعي البيئي المناسب في ضوء عدد من المحاور البيئية المقصودة لمعالجة تلك المشكلات والقضايا للحد منها ومن آثارها.

وقد استخدم المنهج النمط الكمي للمسح التحليلي وهو تحليل المحتوى (المضمون) كالفقرة، والصورة، الشكل، الرسم، كوحدة لتحليل المحتوى تحليلاً كمياً عن طريق حساب النسب المئوية للفقرات التي تعرضت للقضايا والمشكلات المرتبطة بالعلم والتكنولوجيا والمجتمع.

أما عينة الدراسة فقد كانت ٦٠ معلماً تم اختيارهم بطريقة عشوائية في أبها والخميس وقد استعانت الدراسة باستبانة خاصة حددت أهم القضايا والمشكلات الرئيسية والفرعية لدى عينة الدراسة.

وكانت أهم نتائج فالدراسة في تطبيق استطلاع الرأي (الاستبيان) لتحديد القضايا والمشكلات المرتبطة بعلاقة التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع السعودي ؛حيث خلصت قضية التلوث البيئية بالمرتبة الثالثة والمواد الخطرة في المرتبة السابعة من الدراسة في كتب العلوم فقط، وأما كتب الدراسات الاجتماعية فكان ترتيب قضية التلوث البيئية في الترتيب الثاني، وأخيراً المواد الخطرة، أما النتائج المستخلصة من تحليل كتب العلوم بالمرحلة الابتدائية فقد احتل التلوث البيئي المرتبة الثالثة، والمواد الخطرة في المرتبة السابعة.

دراسة الشهراني (٢٠٠٥م) وهدفت الدراسة إلى تعرف ترتيب طلاب كلية العلوم في المستوى السابع للمشكلات والقضايا البيئية، وكذلك مصادر تعلمها والأساليب التي تعمل على زيادة وعي وفهم الطلاب وأفراد المجتمع بالمشكلات والقضايا البيئية، وبَنت الدراسة أداة من ثلاثة أجزاء لترتيب القضايا والمشكلات وأخرى لمصادر تعلم الطلاب للقضايا والمشكلات البيئية، والثالثة للأساليب التي تعمل على زيادة فهم وعي الطلاب وأفراد المجتمع بالمشكلات والقضايا البيئية.

وأجريت الدراسة على ١٣٨ طالباً من طلاب المستوى السابع بكلية العلـــوم بأبها الذين أتموا معظم متطلبات التخرج، تم اختيارهم عشوائياً، وقد كانـــت أبـــرز النتائج عند ترتيب القضايا البيئية يمثل في الغلاف الجوي والمشكلات البيئية.

كما كان لوسائل الإعلام دور في تنوير وتثقيف الطلاب بما يتعلق بالجوانب البيئية، والعمل على تضمين مقررات التربية البيئية في برامج إعداد المعلمين قبـــل الخدمة وفي البرامج أثناء الخدمة.

كما تضمنت التوصيات أهمية توثيق العلاقة بين المؤسسات التعليمية ،والجهات التي تهتم بالبيئة مثل الامانات، البلديات، المراكز الصـــحية، والمستشـــفيات، الجمعيـــات المتخصصة والاستفادة من الخبرات المختلفة، كذلك دراسة تجارب الآخـــرين فـــي مجال البيئة محلياً وإقليمياً.

التعقيب على الدراسات السابقة :

في ضوء المحورين السابقين ومن عناوين الدراسات السابقة وموضوعاتها وأهم وأبرز التوصيات والمقترحات التي تضمنتها برزت للباحث مجموعة من النتائج:

١- أوضحت بعض الدراسات السابقة إلى انخفاض مستوى الوعي البيئي لدى تلاميذ وطلاب المدارس والجامعات من خلال مقاييس الدراسات مثل؛دراسة المزروعي (١٤١٧هـــ) دراسة جان (١٤١٩هـــ) ودراسة السبيل (١٤١٩هـــ)، دراسة الزهراني (١٤٢٠هـــ)، ودراسة نوره الصيني (١٤٢٤هـــ) بعنوان الوعي البيئي لدى طالبات جامعة أم القرى من منظور تربوي إسلامي، دراسة صديق (٢٠٠٤م) ودراسة العلاقي والسالمي (٢٠٠٣م).

٢- أشارت أغلب الدراسات السابقة إلى ضرورة تضمين الوعي البيئي في منـــاهج التعليم خاصة، كمناهج العلوم لأنها من أنسب المناهج التي تقدم المشكلات والقضايا البيئية المعاصرة؛ كدراسة الخطاب (١٤١٦هـــ)، ودراســـة جـــان(١٤١٩هـــــ)،

وكدراسة الزهراني (١٤٢٠هـ)، دراسة السريحي (١٤٢٠هـ)، دراسة السبيل (١٤٢١هـ)، ودراسة نورة الصيني (١٤٢٤هـ)، ودراسة صديق (٢٠٠٤م) ،ودراسة الشهراني (٢٠٠٥م).

٣- نظرت الدراسات السابقة إلى القضايا والمشكلات البيئية بطرق مختلفة؛ إلا أن مضامينها تهتم بالتنوير البيئي وحددت أوجهاً وموضوعات بيئية هي محور الاهتمام لدى الباحثين كالتلوث بأنواعه، الطاقة وقضاياها،الصحة، كدراسة السريحي (١٤٢٠هـ) دراسة السبيل (١٤٢١هـ)، ودراسة نورة الصيني، دراسة إنصاف (١٤٢٤هـ) ودراسة صديق (٢٠٠٤م)، ودراسة الشهراني (٢٠٠٥م).

٤- اهتمت بعض الدراسات في موضوعاتها بالقضايا والمشكلات المرتبطة بالعلم والتكنولوجيا والمجتمع، كالتلوث البيئي والنفايات والدعوة إلى تربية بيئية، تأخذ في الاعتبار مستجدات محلية وعالمية ،كقضية التلوث البيئي وأنها محلية المنشأ، عالمية التأثير والتأثر، كدراسة جان(١٤١٩هـ)، ودراسة الزهراني (١٤٢٠هـ)، ودراسة نورة العتيبي (١٤٢٠هـ)، ودراسة سالم (٢٠٠٢م)، ودراسة صديق (٢٠٠٤م)، ودراسة نورة الصيني (١٤٢٤هـ).

رابعاً:موقع الدراسة الحالية من الدراسات السابقة :

بعد تطرق الباحث للدراسات السابقة والتعليق عليها بأن الدراسة الحالية تختلف عن الدراسات السابقة فيما يلي :

١-الدراسات السابقة بحثت في عموميات المشكلات والقضايا البيئية، إلا أن الدراسة الحالية في موضوع النفايات الإلكترونية أكثر تخصصاً في القضايا والمشكلات البيئية من وجهة نظر تربوية بيئية.

٢- ارتبط موضوع الدراسة الحالية بالبيئة في ضوء المتغيرات والتقدم التكنولوجي والعلم من زاوية تربوية، وهو ما لم تتطرق إليه الدراسات التي اطلع عليها الباحث.

٣- تقاطع موضوع الدراسة مع موضوعات في التربية البيئية في النطاق المحلي والعالمي ،وهو ما يميز هذا الموضوع الحديث بحسب مؤتمر نيروبي ٢٠٠٦م.

٤- اختصاص موضوع البحث بحيث يظهر مشكلة محلية لها ارتباط كوني كالتلوث في الهواء، والماء، والتربة ،والبيئة عموماً.

لذلك فإن هذا البحث – بإذن الله تعالى – قد يكون إضافة جديدة في حقل المناهج عموماً، والتربية البيئية خصوصاً، ليعين مخططي المناهج على تطوير المناهج بما يلائم البيئة المحلية.

الفصل الثالث

إجراءات الدراسة الميدانية يتضمن

أولاً: تمهيد

ثانياً: منهج الدراسة

ثالثاً:مجتمع الدراسة

رابعاً: عينة الدراسة

خامساً: أداة الدراسة

سادساً: تطبيق الأداة

سابعاً: الأساليب الإحصائية

الفصل الثالث

إجراءات الدراسة الميدانية

أولا : تمهيد

يتضمن هذا الفصل وصفاً دقيقاً لإجراءات الدراسة التي قام بإنجازها الباحث لتحقيق أهداف الدراسة.

وتتخلص في تحديد المنهج المتبع في الدراسة،وخطوات إعداد أداة الدراسة وتحقيق صدق الأداة بعرضها على المحكمين وطريقة تطبيقها ومن ذلك تحديد ا لأساليب الإحصائية المعينة في معالجة البيانات.

ثانياً :منهج الدراسة

استخدام الباحث المنهج الوصفي،لأنه المناسب لهذا النوع من الدراسة وقد وصفه العساف (٢٠٠٣م) ص١٩١"بأنه المنهج الذي يعتمد على وصف الحالة حيث يتم بواسطة استجواب جميع أفراد عينة البحث أو مجموعة كبيرة منهم بغرض وصف الظاهرة المدروسة من حيث الطبيعة ودرجة الوجود".

أما عبيدات وآخرون فقد ذكر (٢٠٠٣م) ص١٧٨ "بأن هذا المجتمع يعمل على دراسة الواقع ووصفه وصفاً دقيقاً ويعبر عنها تعبيراً كيفيا وكميا،بحيث يمكن التعرف على جوانب القوة والضعف والاستفادة منها في إحداث التغيرات المفيدة وتطوير الأوضاع الحالية"

ثالثاً:مجتمع الدراسة

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلاب المرحلة الثانوية بالمدارس الحكومية بمدينة مكة المكرمة في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ١٤٢٨/ ١٤٢٩هـ والبالغ عددهم ٤٢٠٠ طالباً. جميع أفراد الدراسة في المدارس الثانوية بإدارة التربية والتعليم بمكة المكرمة وقد بلغ إجمالي أعداد الطلاب المسجلين (٤٢٠٠) من الصف

الأول الثانوي والثاني والثالث الثانوي بقسميه،في الفصل الدراسي الأول ١٤٢٨-١٤٢٩هـ.

رابعاً:عينة الدراسة

١- تم اختيار عينة الدراسة بصورة عشوائية طبقية من طلاب الصف الأول ثانوي وطلاب الصف الثاني ثانوي وطلاب الصف الثالث الثانوي وبنسبة ٢٠%من كل صف.

٢- تم تحديد ٢٠% من كل صف حسب الطبقة العشوائية البسيطة كما يلي :

جدول رقم (١) مجتمع الدراسة وعينتها

اسم المدرسة	عدد الاستبانات المستوفاة			المجموع
	أول ثانوي	ثاني ثانوي	ثالث ثانوي	
ثانوية الحكم بن هشام	٨	٧	٧	٢٢
الملك عبدالعزيز	٩	١١	١٣	٣٣
الفضيل بن عياض	٩	٨	١٠	٢٧
النهروان	٨	٨	٩	٢٥
البشرى	٨	٦	٨	٢٢
شعاع المعرفة	٧	٧	٦	٢٠
مجموع الاستبانات	٤٩	٤٧	٥٣	١٤٦

خامساً:أداة الدراسة

قام الباحث ببناء استبانه مكونة من أربعة محاور رئيسية يتضمن كل محور منها مجموعة من العبارات بلغ مجموع عددها (٦١)عبارة،تم جمعها في ضوء الدراسة النظرية وتم صياغة عباراتها وبنودها في مرحلتين:-

المرحلة الأولى:-

تم بناء الاستبانة في ضوء العبارات المعبرة عن محتوى الدراسة في الإستبانة الرئيسية كما يلي :-

١-ما درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بمصادر النفايات الإلكترونية؟ وفقراته من ١-١٦ .

٢- ما درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بالمواد الخطرة في النفايات الإلكترونية؟ وعدد فقراته من ١-١٥.

٣- ما درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بطرق التخلص من النفايات الإلكترونية؟ وعدد فقراته من١-١٧ .

٤- ما طرق الاستفادة من النفايات الالكترونية لدى طلاب المرحلة الثانوية؟ وعدد فقراته من ١-١٣.

وقد ضمنت الاستبانة عبارات دالة على محتوى الدراسة في جانبها النظري.

المرحلة الثانية:-

أ- صدق الأداة :

للتحقق من صدق الأداة تم عرض في صورتها الأولية ملحق (٢) على المحكمين.

وقد بلغ مجموع المحكمين لأداة الدراسة(١٢) محكماً، من جامعة أم القرى، (كلية التربية وكلية أعداد المعلمين بمكة)، ومشرفي العلوم، ومعلمي العلوم، ومعلمي اللغة العربية بمكة المكرمة من ذوي الخبرة والاختصاص للاسترشاد بآرائهم ومقترحاتهم في موضوع الإستبانة كما في ملحق (١) وقد أوضح المحكمون آرائهم حول الإستبانة كما يلي:

١- حذف عبارات بسبب طولها أو غير واضحة الصيغة بواقع (٥) عبارة .

٢- إضافة عبارات في الإستبانة تكون داله على الموضوع بواقع (١٠) عبارات.

٣- تعديل عبارات في الإستبانة لتكون أكثر وضوحا لما سطرت له بواقع (٨) عبارات .

٤- إبقاء عبارات كما وردت وكانت أغلب الإستبانة تتمتع بهذا النوع من التمكين.

٥- تم نقل بعض العبارات من محور إلى محور أخر حسب رأي المحكمين بواقع (٧) عبارات.

ب- تعديل الاستبانة :

بعد ورود كافة الاستبانات المحكمة من لدن المحكمين تم وضع كافة المقترحات بعين الاعتبار و تم تعديلها وعرضها للمراجعة اللغوية ومراجعة العبارات حسب رؤية المحكمين حتى تطبق بصورتها البحثية المناسبة

ج- معامل الثبات:

قام الباحث بحساب معامل الثبات للتحقق من صدق الأداة لتطبق بطريقة الفا كرونباخ وكانت جميع القيم كما تشير قيم الجدول رقم (١) مما يدل على تمتع المقياس بدرجة عالية من الثبات وما جعل الباحث يثق في نتائج التطبيق جدول (٢) حساب الثبات بطريقة معادلة الفا كرونباخ.

المحاور	قيمة معامل الفا كرونباخ
الأول	٠.٩٣
الثاني	٠.٩٢
الثالث	٠.٨٩
الرابع	٠.٨٨
المقياس الكلي	٠.٩٢

ويلاحظ أن جميع القيم بالجدول مرتفعة مما يشير إلى تمتع المقياس بدرجة عالية من الثبات.

سادساً:تطبيق أداة الدراسة

بعد الانتهاء من الإستبانة في صورتها النهائية ملحق رقم(٢) وحصول الباحث على الموافقة على تطبقها ملحق رقم (٣) من المشرف الأكاديمي ورئاسة القسم وسعادة عميد كلية التربية بجامعة أم القرى على تطبيقها تمت مخاطبة الإدارة العامة للتربية والتعليم في مكة المكرمة لتطبيق أداة الدراسة .

تم تطبيق الدراسة بحيث يتولى الباحث الإشراف على تطبيق الإستبانة مع الطلاب وشرح الهدف من الدراسة وبالتعاون مع إدارة المدارس الثانوية وبخاصة معلمي العلوم وقد لاحظ الباحث اهتمام اغلب الطلاب وحديثهم أثناء الإجابة على عبارات الأداة، ويتضح من الجدول السابق جدول رقم (١) أن المجموع الكلي لعينة الدراسة بلغ (١٤٩) طالباً في عدد (٦) مدراس ثانوية بحيث اشتملت العينة نسبة ٥% من مجتمع الدراسة. .

سابعاً:الأساليب الإحصائية

تمت معالجة البيانات التي حصل عليها الباحث إحصائيا بطريقتين هما:-

١- الطريقة الوصفية وذلك تحديد المتوسطات والانحراف المعياري لأفراد العينة.

٢- استخدام معامل الثبات.

الفصل الرابع

عرض ومناقشة تفسير النتائج

الفصل الرابع

تحليل المعلومات وإجابة التساؤلات وتفسيرها

في هذا الفصل تناول الباحث عرض النتائج التي تم الحصول عليها ثم مناقشة هذه النتائج من خلال الإجابة على تساؤلات الدراسة وذلك على النحو التالي :

إجابة السؤال الأول:

(ما درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بمصادر النفايات الإلكترونية ؟)

للإجابة عن ذلك تم استخدام المتوسطات الحسابية ، والانحرافات المعيارية ، والترتيب الوزني حسب المتوسط للعبارات التي تقيس درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بمصادر النفايات الإلكترونية ، وكذلك حساب المتوسط الحسابي العام لهذه العبارات، كالتالي ويوضح الجدول رقم (٣) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لعبارات الاستبانة مرتبة تنازلياً حسب رقم المتوسط .

جدول رقم (٣)

يوضح الجدول التالي المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة الدراسة حول درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بمصادر النفايات الإلكترونية

الترتيب الوزني	رقم العبارة في الاستبانة	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
١	١١	الأجهزة الإلكترونية التالفة متدنية الجودة تشكل نفايات إلكترونية بكميات كبيرة.	٢.٤٨	٠.٦٧	٢.٤٨
٢	٢	المكونات التالفة في الهاتف النقال والحاسوب وملحقاته بعض مصادر النفايات الإلكترونية.	٢.٤٢	٠.٦٢	٢.٤٢
٣	١٠	استيراد الأجهزة الإلكترونية المستخدمة يزيد من كمية النفايات الإلكترونية.	٢.٣٥	٠.٦٨	٢.٣٥
٤	١	الأجهزة التالفة أو المنتهية الصلاحية والقديمة هي من النفايات الإلكترونية.	٢.٣٤	٠.٦٤	٢.٣٤

الترتيب الوزني	رقم العبارة في الاستبانة	العبـــــــــــارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
٥	١٢	استبدال الأجهزة الإلكترونية الشخصية باستمرار يزيد من كميات النفايات الإلكترونية.	٢.٣٣	٠.٦٨	٢.٣٣
٦	٩	التطور الصناعي السريع في التقنيات الإلكترونيات أحدث نوعاً جديداً من النفايات الإلكترونية.	٢.٣٠	٠.٧٤	٢.٣٠
٧	٥	الأجهزة الإلكترونية منتهية الصلاحية كأحبار الطابعات وغيرها من مصادر النفايات الإلكترونية.	٢.٢٤	٠.٧٨	٢.٢٤
٨	١٣	الألعاب الإلكترونية تولد نفايات إلكترونية بعدد المستخدمين لها.	٢.٢٠	٠.٧٧	٢.٢٠
٩	٣	الأجهزة الإلكترونية المنزلية والصناعية والتجارية تكوّن النفايات الإلكترونية.	٢.١٨	٠.٧٦	٢.١٨
١٠	٤	أجهزتي الشخصية كالحاسوب ومكوناته والهاتف النقال والرسيفر القديمة تشكل بعض مصادر النفايات الإلكترونية.	٢.١٦	٠.٧٢	٢.١٦
١١	١٤	مع شراء كل جهاز جديد يكون الجهاز الإلكتروني القديم أصبح نفاية إلكترونية.	٢.١٤	٠.٦٣	٢.١٤
١٢	٨	الأعمال التجارية المرتبطة باستخدام الأجهزة الإلكترونية المتطورة والمستبدلة باستمرار تكوّن النفايات الإلكترونية.	٢.١٠	٠.٦٦	٢.١٠
١٣	٧	الأعمال التجارية المرتبطة باستخدام الأجهزة الإلكترونية المتطورة والمستبدلة باستمرار تكوّن النفايات الإلكترونية.	٢.٠٦	٠.٧٧	٢.٠٦
١٤	١٦	الزيادة السكنية تكون مصادر للنفايات الإلكترونية.	٢.٠٤	٠.٧٢	٢.٠٤

الترتيب الوزني	رقم العبارة في الاستبانة	العبـــــــــــارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
١٥	١٥	بيع الأجهزة الإلكترونية القديمة يعتبر من مصادر النفايات الإلكترونية.	١.٨٦	٠.٧٦	١.٨٦
١٦	٦	تحديث الأجهزة الإلكترونية في المدارس والمنازل والشركات يكوّن نفايات إلكترونية.	١.٨٦	٠.٧٥	١.٨٦
المتوسط العام			٢.١٩	٠.٣٣	٢.١٩

أشارت نتائج الجدول رقم (٣) أن درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بمصادر النفايات الإلكترونية كانت بدرجة (٢.١٩)، حيث بلغ المتوسط الحسابي العام لاستجابات عينة الدراسة (٢.١٩) وهو متوسط يقع ضمن الفئة الثانية لمقياس ليكرت الثلاثي (١.٦٧– ٢.٣٣) وهي الفئة التي تشير إلى الاستجابة بدرجة (متوسطة).

ويلاحظ من الجدول أن رقم المتوسط تراوح بين ١.٨٦ ، ٢.٤٨، وهذه المتوسطات الحسابية تقع بين الفئات الثانية و الثالثة لمقياس ليكرت الثلاثي واللاتي تشرن إلى الاستجابات متوسطة وعالية وبناءا على قيم المتوسطات الحسابية تم ترتيب هذه العبارات والتي تمثلها العبارات من (١– ١٦) بالاستبيان ترتيباً تنازلياً كالتالي:

أ– العبارات التي كانت الاستجابة عليها بدرجة عالية :

جاءت العبارات ذات الأرقام: (١١) و(٢) و(١٠)و(١) بمتوسطات حسابية على النحو التوالي: (٢.٤٨ ،٢.٤٢، ٢.٣٥ ،٢.٣٤).

ب– العبارات التي كانت الاستجابة عليها بدرجة متوسطة:

بينما كانت العبارات ذات الأرقام: (١٢) و(٩) و(٥) و(١٣) و(٣) و(٤) و(١٤) و(٨) و(٧) و(١٦) و(١٥) و(٦).

بمتوسطات حسابية على التوالي : (٢.٣٣ ،٢.٣٠، ٢.٢٤ ،٢.٢٠ ، ٢.١٨، ٢.١٦، ٢.١٤، ٢.١٠ ،٢.٠٦,٢.٠٤، ١.٨٦، ١.٨٦).

مما سبق نرى أن العبارات التي تقيس درجة وعي طـــلاب المرحلـــة الثانويـــة بمصادر النفايات الإلكترونية تكونت من (١٦) عبارة ومن خـــلال اســـتجابات عينـــة الدراسة.

كما لوحظ وجود استجابة بدرجة (عالية) على (٤) عبارات و بدرجـــة متوســـطة على (١٢) عبارة.

لذلك كانت قيمة المتوسط الحسابي العام للمحور الأول تساوي (٢.١٩) أي أن درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بمصادر النفايـــات الإلكترونيـــة كانـــت بدرجـــة متوسطة.

إجابة السؤال الثاني:

(ما درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بأضرار النفايات الإلكترونية؟)

للإجابة عن ذلك تم استخدام المتوسطات الحســـابية، والانحرافـــات المعياريـــة، والترتيب النسبي للعبارات التي تقيس درجة وعي طلاب المرحلة الثانويـــة بأضـــرار النفايات الإلكترونية ، وكذلك حساب المتوسط الحسابي العام لهذه العبارات ، كالتالي:

جدول رقم (٤)

هذا الجدول يوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة الدراسة حول درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بأضرار النفايات الإلكترونية

الترتيب الوزني	رقم العبارة في الاستبانة	العبـــــــــــارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
١	٣	إلقاء النفايات الإلكترونية في الطرق والممرات وبطون الأودية يسبب ضرراً بيئياً.	٢.٥٩	٠.٦٤	٢.٥٩
٢	٩	حرق الأجهزة الإلكترونية يسبب انبعاث غازات سامة مثل أكاسيد الكربون.	٢.٤٣	٠.٧٥	٢.٤٣
٣	١٢	النفايات الإلكترونية تزيد نسبة غاز ثاني أكســـيد الكربون عند حرقها للتخلص منها.	٢.٤١	٠.٧٤	٢.٤١

الترتيب الوزني	رقم العبارة في الاستبانة	العبـــــــــــارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
٤	١	الأجهزة الإلكترونية التالفة والمنتهية صلاحيتها تسبب ضرراً بيئياً.	٢.٣٥	٠.٧٠	٢.٣٥
٥	٧	تنبعث غازات سامة من النفايات الإلكترونية كمركبات الكربون في أحبار الطابعة	٢.٣١	٠.٧٢	٢.٣١
٦	١١	النفايات الإلكترونية تلوث التربة بالعناصر السامة مثل أكسيد الرصاص.	٢.٢٧	٠.٧٥	٢.٢٧
٧	٤	الأجهزة الإلكترونية التالفة والرخيصة الثمن تشكل ضرراً على صحة الإنسان.	٢.٢٤	٠.٦٨	٢.٢٤
٨	٨	النفايات الإلكترونية تلوث الماء عند طمرها في التربـــة.	٢.٢٢	٠.٧٣	٢.٢٢
٩	١٥	جهاز الحاسوب، الألعاب الإلكترونية ، الهاتف النقال، وغيرها من الأجهزة الإلكترونية التالفة ضارة بصحـــة الإنسان .	٢.٢٢	٠.٧٢	٢.٢٢
١٠	١٤	أنابيب الكاثـــود والبطاريات ولوحة المفاتيح والأغطية البلاستيكية تحتوي عناصر سامة	٢.١٩	٠.٧٦	٢.١٩
١١	١٠	الأجهزة الإلكترونية التالفة والقديمة والمنتهية صلاحيتها مشكلة بيئية لدي.	٢.١٧	٠.٧٢	٢.١٧
١٢	٦	تحتوي الأجهزة الإلكترونية والكهربائية على عناصر كيميائية سامة مثل الزئبق	٢.١٤	٠.٦٦	٢.١٤
١٣	٥	التخلص من النفايات الإلكترونية بالرمي في أي مكان بغض النظر عن الضرر البيئي الذي تسببه.	٢.١٢	٠.٨٠	٢.١٢
١٤	٢	مكونات الأجهـــزة الكهربائيـــة والإلكترونيـــة التالفة كالحاسوب، الجوال ضارة بالبيئة.	٢.٠٣	٠.٧٠	٢.٠٣
١٥	١٣	يستخدم عنصر الباريوم لحماية مستخدمي الحاسبات الإلكترونية من الإشعاعات	٢.٠٢	٠.٧٥	٢.٠٢
		المتوسط العام	٢.٢٥	٠.٣٤	٢.٢٥

أشارت نتائج الجدول رقم (٤) أن درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بأضرار النفايات الإلكترونية كانت بدرجة (٢.٢٥)، حيث بلغ المتوسط الحسابي العام لاستجابات عينة الدراسة (٢.٢٥) وهو متوسط يقع ضمن الفئة الثانية لمقياس ليكرت الثلاثي (١.٦٧– ٢.٣٣) وهي الفئة التي تشير إلى الاستجابة (المتوسطة).

لوحظ أيضا وجود اختلاف في درجة استجابة أفراد العينة بالنسبة للعبارات التي تقيس درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بأضرار النفايات الإلكترونية حيث تراوحت متوسطات استجابات عينة الدراسة من (٢.٠٢–٢.٥٩) وهذه المتوسطات الحسابية تقع بين الفئات الثانية و الثالثة لمقياس ليكرت الثلاثي والتي تشير إلى الاستجابات (متوسطة) و (عالية) وبناءا على قيم المتوسطات الحسابية تم ترتيب هذه العبارات والتي تمثلها العبارات من (١– ١٥) بالاستبيان ترتيبا تنازليا كالتالي:

أ– العبارات التي كانت الاستجابة عليها بدرجة عالية :

جاءت العبارات ذات الأرقام: (٣)و (٩)و (١٢)و (١) بمتوسطات حسابية على التوالي (٢.٥٩) و(٢.٤٣) و(٢.٤١) و (٢.٣٥).

ب– العبارات التي كانت الاستجابة عليها بدرجة متوسطة :

بينما كانت ترتيب العبارات ذات الأرقام كما يلي: (٧) و(١١) و(٤) و(٨) و(١٥) و(١٤) و(١٠) و(٦) و(٥) و(٢) و(١٣).

بمتوسطات حسابية على التوالي:

(٢.٣١، ٢.٢٧، ٢.٢٤ ،٢.٢٢، ٢.٢٢، ٢.١٩ ،٢.١٧ ،٢.١٤، ٢.١٢، ٢.٠٣ ، ٢.٠٢).

مما سبق نرى أن العبارات التي تقيس درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بأضرار النفايات الإلكترونية تكونت من (١٥) عبارة ومن خلال استجابات عينة الدراسة لوحظ وجود استجابة بدرجة عالية على (٤) عبارات و بدرجة متوسطة

على (١١) عبارة. لذلك كانت قيمة المتوسط الحسابي العام للمحور الثاني تساوي (٢.٢٥) أي أن درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بأضرار النفايات الإلكترونية كانت بدرجة متوسطة.

إجابة السؤال الثالث:

(ما درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بطرق التخلص من النفايات الإلكترونية ؟)

للإجابة على ذلك تم استخدام المتوسطات الحسابية ، والانحرافات المعيارية ، والترتيب النسبي للعبارات التي تقيس درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بطرق التخلص من النفايات الإلكترونية ، وكذلك حساب المتوسط الحسابي العام لهذه العبارات ، كالتالي:

جدول رقم (٥)

يوضح الجدول المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة الدراسة حول درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بطرق التخلص من النفايات الإلكترونية

الترتيب الوزني	رقم العبارة في الاستبانة	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
١	١٦	يمكن التخلص من النفايات الإلكترونية بإعادة صناعتها بطرق علمية.	٢.٤٢	٠.٧٠	٢.٤٢
٢	٥	أتعاون مع الأجهزة المعنية بجمع النفايات الإلكترونية.	٢.٢٨	٠.٧٧	٢.٢٨
٣	٦	أفكك الأجهزة الإلكترونية القديمة للحصول على مكوناتها المفيدة بالرغم من ضررها للتخلص منها	٢.٢٧	٠.٦٨	٢.٢٧
٤	١٢	يعتبر التخلص من الأجهزة الكهربائية والإلكترونية مشكلة عصرية.	٢.٢٧	٠.٧٢	٢.٢٧
٥	١	يُمكن تصدير الأجهزة الكهربائية والإلكترونية القديمة للخارج كنوع من التجارة الرابحة.	٢.٢٤	٠.٧٢	٢.٢٤

الترتيب الوزني	رقم العبارة في الاستبانة	العبـــــــــــــارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
٦	٣	أتخلص من النفايات الإلكترونية بتفكيكها.	٢.٢١	٠.٧١	٢.٢١
٧	٧	أتخلص من النفايات الإلكترونية بالبيع في السوق المحلية.	٢.١٢	٠.٧٦	٢.١٢
٨	٩	تصدير الأجهزة الإلكترونية للخارج إحدى طرق التخلص من النفايات الإلكترونية.	٢.١٠	٠.٧٢	٢.١٠
٩	١٥	أتخلص من النفايات الإلكترونية في مستودع المنزل.	٢.٠٧	٠.٧٣	٢.٠٧
١٠	٨	بعض مكونات الأجهزة الكهربائية يمكن الاستفادة منها بطريقة الحرق والتفكيك.	٢.٠٦	٠.٧٦	٢.٠٦
١١	١٠	وضع النفايات الإلكترونية في مكبات النفايات طريقة سهلة للتخلص منها.	٢.٠١	٠.٧٦	٢.٠١
١٢	١١	استبدل جهاز الهاتف النقال مع ظهور كل (موديل) جديد.	١.٩٩	٠.٧٧	١.٩٩
١٣	١٧	يستفاد من مكونات الأجهزة الإلكترونية كالأسلاك والدوائر الكهربائية بالحرق والتفكيك	١.٩٥	٠.٨٢	١.٩٥
١٤	١٣	يستفاد من مكونات الأجهزة الإلكترونية كالأسلاك والدوائر الكهربائية بالحرق والتفكيك.	١.٨٧	٠.٨١	١.٨٧
١٥	٤	أسهل طرق التخلص من النفايات الإلكترونية هو حرقها أو طمرها.	١.٨٠	٠.٧٤	١.٨٠
١٦	١٤	أفضل طرق التخلص من النفايات الإلكترونية هو حرقها	١.٧٣	٠.٧٢	١.٧٣
١٧	٢	يُمكن إلقاء النفايات الإلكترونية في الأودية وممرات السيول	١.٥٢	٠.٧٠	١.٥٢

الترتيب الوزني	رقم العبارة في الاستبانة	العبـــــــــــارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
		المتوسط العام	٢.٠٥	٠.٣٤	٢.٠٥

أشارت نتائج الجدول رقم (٥) أن درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بطرق التخلص من النفايات الإلكترونية كانت بدرجة (متوسطة)، حيث بلغ المتوسط الحسابي العام لاستجابات عينة الدراسة (٢.٠٥) وهو متوسط يقع ضمن الفئة الثانية لمقياس ليكرت الثلاثي (١.٦٧– ٢.٣٣) وهي الفئة التي تشير إلى استجابة (متوسطة).

لوحظ أيضا وجود اختلاف في درجة استجابة أفراد العينة بالنسبة للعبارات التي تقيس درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بطرق التخلص من النفايات الإلكترونية حيث تراوحت متوسطات استجابات عينة الدراسة من (١.٥٢ – ٢.٤٢) وهذه المتوسطات الحسابية تقع بين الفئات الثانية و الثالثة لمقياس ليكرت الثلاثي والتي تشير إلى الاستجابات المتوسطة والعالية وبناءا على قيم المتوسطات الحسابية تم ترتيب هذه العبارات والتي تمثلها العبارات من (١– ١٧) بالاستبيان ترتيبا تنازليا كالتالي:

أ– العبارات التي كانت الاستجابة عليها بدرجة عالية :

جاءت العبارة (١٦) بالمرتبة الأولى من بين العبارات التي تقيس درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بطرق التخلص من النفايات الإلكترونية بمتوسط حسابي (٢.٤٢).

ب– العبارات التي كانت الاستجابة عليها بدرجة متوسطة:

تمثلها العبارات ذات الأرقام: (٥) و(٦) و(١٢) و(١) و(٣) و(٧) و(٩) (١٥) و(٨) و(١٠) و(١١) و(١٧) و(١٣) و(٤)و (١٤) و(٢).

بمتوسطات حسابية على التوالي: (٢.٢٨، ٢.٢٧، ٢.٢٧ ، ٢.٢٤ ،٢.٢١، ٢.١٢ ،٢.١٠، ٢.٠٧، ٢.٠٦ ، ٢.٠١، ١.٩٩ ،١.٩٥، ١.٨٧، ١.٨٠، ١.٧٣، ١.٥٢).

مما سبق يمكن القول أن العبارات التي تقيس درجة وعي طـــلاب المرحلـــة الثانوية بطرق التخلص من النفايات الإلكترونية تكونت من (١٧) عبـــارة ومـــن خلال استجابات عينة الدراسة لوحظ وجود استجابة بدرجة عالية على (عبارة واحدة فقط) و بدرجة متوسطة على (١٦) عبارة. لذلك كانت قيمة المتوسط الحسابي العام للمحور الثالث تساوي (٢.٠٥) أي أن درجة مستوى وعـــي طـــلاب المرحلـــة الثانوية بطرق التخلص من النفايات الإلكترونية كانت بدرجة متوسطة.

إجابة التساؤل الرابع:

(ما درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بطرق الاستفادة من النفايات الإلكترونية؟)

للإجابة على ذلك تم استخدام المتوســطات الحســابية، والانحرافــات المعياريــة، والترتيب النسبي للعبارات التي تقيس درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بطرق الاســتفادة من النفايات الإلكترونية، وكذلك حساب المتوسط الحسابي العام لهذه العبارات، كالتالي:

جدول رقم (٦)

يوضح الجدول التالي المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة الدراسة حول درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بطرق الاستفادة النفايات الإلكترونية

الترتيب	رقم العبارة في الاستبانة	العبـــــــــــارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
١	٦	تفكيك الأجهزة الإلكترونية القديمة يسهم في الحصول على مكوناتها المفيدة	٢.٤٦	٠.٦٩	٢.٤٦
٢	٢	يمكن إعادة تدوير النفايات الإلكترونية في المصانع والورش	٢.٣٩	٠.٦٣	٢.٣٩
٣	٣	يمكن إعادة تدوير النفايات الإلكترونية في المصانع والورش	٢.٣٩	٠.٧٤	٢.٣٩
٤	٧	يمكن التخلص بتدوير النفايات الإلكترونية بالبيع في السوق المحلية. (كالحراج).	٢.٣٢	٠.٦٥	٢.٣٢

الترتيب الوزني	رقم العبارة في الاستبانة	العبـــــــــــارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
٥	٨	بعض مكونات الأجهزة الإلكترونية يمكن الاستفادة منها بطريقة التفكيك	٢.٣١	٠.٦٥	٢.٣١
٦	١٢	يعتبر التخلص العلمي من الأجهزة الكهربائية والإلكترونية حلاً لهذه المشكلة العصرية	٢.٢٧	٠.٧٢	٢.٢٧
٧	٥	الجهة المعنية بجمع النفايات الإلكترونية تستطيع بيع الأجهزة الإلكترونية لتدويرها	٢.٢٧	٠.٦٧	٢.٢٧
٨	١	يُمكن تصدير الأجهزة الكهربائية والإلكترونية القديمة للخارج كنوع من التجارة الرابحة	٢.٢٧	٠.٧٥	٢.٢٧
٩	٩	تصدير الأجهزة الإلكترونية للخارج إحدى طرق الاستفادة من النفايات الإلكترونية	٢.١١	٠.٦٨	٢.١١
١٠	١٣	يمكن إلقاء الأجهزة الإلكترونية كالحاسب، الهاتف، التالفة في مكبات النفايات لإعادة تصنيعها	٢.٠٦	٠.٨١	٢.٠٦
١١	١١	بيع جهاز الهاتف النقال مع ظهور كل (موديل) جديد طريقة ملائمة للاستفادة منه.	٢.٠٥	٠.٧٩	٢.٠٥
١٢	٤	يمكن الحصول على عناصر ثمينة كالذهب من النفايات الإلكترونية عند التخلص منها بطريقة علمية.	١.٩٨	٠.٨١	١.٩٨
١٣	١٠	وضع النفايات الإلكترونية في مكبات النفايات طريقة مناسبة للاستفادة منها.	١.٨٨	٠.٧٨	١.٨٨
		المتوسط العام	٢.٢١	٠.٣٣	٢.٢١

أشارت نتائج الجدول رقم (٦) أن درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بطرق الاستفادة من النفايات الإلكترونية كانت بدرجة (متوسطة)، حيث بلغ المتوسط الحسابي العام لاستجابات عينة الدراسة (٢.٢١) وهو متوسط يقع ضمن الفئة الثانية لمقياس ليكرت الثلاثي (١.٦٧– ٢.٣٣) وهي الفئة التي تشير إلى الاستجابة (متوسطة).

لوحظ أيضا وجود اختلاف في درجة استجابة أفراد العينة بالنسبة للعبارات التي تقيس درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بطرق الاستفادة من النفايات الإلكترونية حيث تراوحت متوسطات استجابات عينة الدراسة من (١.٨٨ – ٢.٤٦) وهذه المتوسطات الحسابية تقع بين الفئات الثانية و الثالثة لمقياس ليكرت الثلاثي واللاتي تشرن إلى الاستجابات متوسطة وعالية وبناءا على قيم المتوسطات الحسابية تم ترتيب هذه العبارات والتي تمثلها العبارات من (١– ١٣) بالاستبيان ترتيبا تنازليا كالتالي:

أ– العبارات التي كانت الاستجابة عليها بدرجة عالية:

جاءت العبارات ذات الأرقام: (٦) و(٢) و(٣) بمتوسطات حسابية كما يلي: (٢.٤٦) و(٢.٣٩) و(٢.٣٩).

ب– العبارات التي كانت الاستجابة عليها بدرجة متوسطة:

وكانت العبارة والتي تمثلها العبارة ذات الأرقام: (٧) و(٨) و(١٢) و (٥) و(١) (٩) و(١٣) و(١١) (٤) و(١٠).

بمتوسطات حسابية على التوالي: (٢.٣٢ ، ٢.٣١، ٢.٢٧ ،٢.٢٧، ٢.٢٧، ٢.١١ ،٢.٠٦، ٢.٠٥، ١.٩٨ ، ١.٨٨)

مما سبق نرى أن العبارات التي تقيس مستوى وعي طلاب المرحلة الثانوية بطرق الاستفادة من النفايات الإلكترونية تكونت من (١٣) عبارة ومن خلال

استجابات عينة الدراسة لوحظ وجود استجابة بدرجة عاليـــة علـــى (٣) عبـــارات وبدرجة متوسطة على (١٠) عبارة. لذلك كانت قيمة المتوسط الحسابي العام للمحور الرابع تساوي (٢.٢١) أي أن درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بطرق الاستفادة من النفايات الإلكترونية كانت بدرجة متوسطة.

إجابة السؤال الخامس :

ينص التساؤل الخامس على (هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات عينة الدراسة حول محاور الاستبيان والدرجة الكلية تعزي إلى اختلاف متغيرات الدراسة (الصف الدراسي، العمر، المعرفة السابقة بالنفايات الإلكترونية)؟

أولاً:- تبعا لمتغير الصف الدراسي

لمعرفة هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات عينة الدراسة علي محاور الاستبانة تبعا لمتغير الصف الدراسي تم استخدام تحليل التباين الأحادي (اختبار ف) وعرض نتائجه في جدول رقم (٧) على النحو التالي:

جدول رقم (٧)

يبين الجدول نتائج تحليل التباين الأحادي للمقارنة بين متوسطات استجابات عينة الدراسة تبعاً لمتغير الصف الدراسي

المحاور	مصادر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
الأول	بين المجموعات	٠.٢٨	٤	٠.٠٧	٠.٦٤	٠.٦٣
	داخل المجموعات	١٥.٤٥	١٤٢	٠.١١		
	الكلي	١٥.٧٣	١٤٦			
الثاني	بين المجموعات	٠.٢٣	٤	٠.٠٦	٠.٤٢	٠.٨٠
	داخل المجموعات	١٩.٥٥	١٤٢	٠.١٤		
	الكلي	١٩.٧٨	١٤٦			
الثالث	بين المجموعات	٠.٤١	٤	٠.١٠	٠.٩٠	٠.٤٧
	داخل المجموعات	١٦.١٧	١٤٢	٠.١١		
	الكلي	١٦.٥٨	١٤٦			

المحاور	مصادر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
الرابع	بين المجموعات	٠.٤٥	٤	٠.١١	١.٠٦	٠.٣٨
	داخل المجموعات	١٥.٠٥	١٤٢	٠.١١		
	الكلي	١٥.٥٠	١٤٦			
الدرجة الكلية	بين المجموعات	٠.٠٢	٤	٠.٠٠	٠.٠٥	٠.٩٩
	داخل المجموعات	١٠.٢١	١٤٢	٠.٠٧		
	الكلي	١٠.٢٢	١٤٦			

المحور الأول: (درجة وعي الطلاب بمصادر النفايات الإلكترونية)

من الجدول يتضح أن جميع قيم (ف) غير دالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ وهو ما يعني عدم وجود فروق بين تلاميذ الصفوف الثلاثة لمحاور الاستبانة .

المحور الثاني: (درجة وعي الطلاب بأضرار النفايات الإلكترونية)

لوحظ أن قيمة (ف) تساوي (٠.٤٢) وهي غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠٠٥)، وتشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات عينة الدراسة في الصفوف الدراسية المختلفة حول درجة وعي الطلاب بأضرار النفايات الإلكترونية.

المحور الثالث: (درجة وعي الطلاب بطرق التخلص من النفايات الإلكترونية)

كانت قيمة (ف) تساوي (٠.٩٠) وهي غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠٠٥) ، وتشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات عينة الدراسة في الصفوف الدراسية المختلفة حول درجة وعي الطلاب بطرق التخلص من النفايات الإلكترونية.

المحور الرابع: (درجة وعي الطلاب بطرق الاستفادة من النفايات الإلكترونية)

لوحظ أن قيمة (ف) تساوي (١.٠٦) وهي غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ، وتشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات عينة الدراسة في الصفوف الدراسية المختلفة حول درجة وعي الطلاب بطرق الاستفادة من النفايات الإلكترونية.

الدرجة الكلية: (درجة وعي الطلاب بصفة عامة)

كانت قيمة (ف) تساوي (٠.٠٥) وهي غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، وتشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات عينة الدراسة في الصفوف الدراسية المختلفة حول درجة وعي الطلاب بصفة عامة.

ثانياً:- تبعا لمتغير العمر

لمعرفة هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات عينة الدراسة علي محاور الاستبانة تبعاً لمتغير العمر، تم استخدام اختبار (ت) وعرض النتائج في جدول رقم (٨٩) كما يلي:

جدول رقم (٨)

يبين الجدول نتائج اختبار (ت) للمقارنة بين متوسطات استجابات عينة الدراسة تبعاً لمتغير العمر

المحاور	العمر	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
الأول	من ١٦ – ١٨ سنة	٨٣	٢.١٩	٠.٢٩	٠.٠٨	١٤٥	٠.٩٣
	من ١٩سنة فأكثر	٦٤	٢.١٩	٠.٣٨			
الثاني	من ١٦ – ١٨ سنة	٨٣	٢.٢٨	٠.٣١	١.٠٦	١٤٥	٠.٢٩
	من ١٩سنة فأكثر	٦٤	٢.٢١	٠.٤٣			

المحاور	العمر	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
الثالث	من ١٦ – ١٨ سنة	٨٣	٢.٠٣	٠.٣٢	١.٠١	١٤٥	٠.٣١
	من ١٩سنة فأكثر	٦٤	٢.٠٩	٠.٣٦			
الرابع	من ١٦ – ١٨ سنة	٨٣	٢.٢٢	٠.٢٧	٠.١٧	١٤٥	٠.٨٧
	من ١٩سنة فأكثر	٦٤	٢.٢١	٠.٣٨			
الدرجة الكلية	من ١٦ – ١٨ سنة	٨٣	٢.١٧	٠.٢١	٠.٠٢	١٤٥	٠.٩٨
	من ١٩سنة فأكثر	٦٤	٢.١٧	٠.٣٢			

المحور الأول : (درجة وعي الطلاب بمصادر النفايات الإلكترونية)

لوحظ أن المتوسطات الحسابية لاستجابات فئة العمر (من ١٦ – ١٨ سنة) و(من ١٩سنة فأكثر) هي (٢.١٩ ، ٢.١٩) بانحرافات معيارية (٠.٢٩، ٠.٣٨) على التوالي. وكانت قيمة (ت) هي (٠.٠٨) وهي غير دالة إحصائياً عند درجة دلالة (٠.٠٥) ، وهذا يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء عينة الدراسة من فئة العمر (من ١٦ – ١٨ سنة) و(من ١٩سنة فأكثر) حول درجة وعي الطلاب بمصادر النفايات الإلكترونية.

المحور الثاني: (درجة وعي الطلاب بأضرار النفايات الإلكترونية)

وجد أن المتوسطات الحسابية لاستجابات فئة العمر (من ١٦ – ١٨ سنة) و(من ١٩سنة فأكثر) هي (٢.٢٨، ٢.٢١) بانحرافات معيارية (٠.٣١، ٠.٤٣) على التوالي . وكانت قيمة (ت) هي (١.٠٦) وهي غير دالة إحصائياً عند درجة دلالة (٠.٠٥) وتدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء عينة الدراسة من فئة العمر (من ١٦ – ١٨ سنة) و(من ١٩سنة فأكثر) حول درجة وعي الطلاب بأضرار النفايات الإلكترونية.

المحور الثالث: (درجة وعي الطلاب بطرق التخلص من النفايات الإلكترونية)

كانت المتوسطات الحسابية لاستجابات فئة العمر (من ١٦ – ١٨ سنة) و(من ١٩سنة فأكثر) هي (٢.٠٣، ٢.٠٩) بانحرافات معيارية (٠.٣٢، ٠.٣٦) على التوالي . وكانت قيمة (ت) هي (١.٠١) وهي غير دالة إحصائياً عند درجة دلالة (٠.٠٥) مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء عينة الدراسة من فئة العمر (من ١٦ – ١٨ سنة) و(من ١٩سنة فأكثر) حول درجة وعي الطلاب بطرق التخلص من النفايات الإلكترونية.

المحور الرابع: (درجة وعي الطلاب بطرق الاستفادة من النفايات الإلكترونية)

وجد أن المتوسطات الحسابية لاستجابات فئة العمر (من ١٦ – ١٨ سنة) و(من ١٩سنة فأكثر) هي (٢.٢٢، ٢.٢١) بانحرافات معيارية (٠.٢٧، ٠.٣٨) على التوالي . وكانت قيمة (ت) هي (٠.١٧) وهي غير دالة إحصائياً عند درجة دلالة (٠.٠٥) وتدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء عينة الدراسة بين فئة العمر (من ١٦ – ١٨ سنة) و(من ١٩سنة فأكثر) حول درجة وعي الطلاب بطرق الاستفادة من النفايات الإلكترونية.

النتائج

عند تحديد درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بمكة المكرمة (العاصمة المقدسة) بأضرار النفايات الإلكترونية توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

١- أن درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بمصادر النفايات الإلكترونية كانت بدرجة متوسطة، وهذا المحور يعد ذو الترتيب الثالث بين محاور الدراسة.

٢- سجل محور درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بأضرار النفايات الإلكترونية درجة متوسطة يعد أعلى محاور الدراسة.

٣- ظهر أن درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بطرق التخلص من النفايات الإلكترونية درجة متوسطة ويعد هذا المحور أدنى محاور الدراسة.

٤- أما درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بطرق الاستفادة من النفايات الإلكترونية فقد بلغت درجة متوسطة ويعد الترتيب الثاني بين محاور الدراسة.

٥- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابة عينة الدراسة في الصحف الدراسية المختلفة حول درجة وعي الطلاب بصفة عامة.

الـفـصــل الـخــامــس

*مـخلص النتائج .

* التوصيـــات .

* المقترحـــات .

* المراجـــع .

* الملاحـــق .

ملخص النتـائـــج

من خلال عرض ومناقشة النتائج وتفسيرها في الفصل الرابع يمكن بيان أهم النتائج التي توصل إليها الباحث حول مستوى وعي طلاب المرحلة الثانوية بأضرار النفايات الالكترونية وكانت كما يلي:

١- أشارت النتائج إلى أن درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بمصادر النفايات الإلكترونية كانت بدرجة (متوسطة)، حيث بلغ المتوسط الحسابي العام لاستجابات عينة الدراسة (٢.١٩) وهو متوسط يقع ضمن الفئة الثانية لمقياس ليكرت الثلاثي (١.٦٧– ٢.٣٣) وهي الفئة التي تشير إلى الاستجابة (متوسطة).

٢- أشارت النتائج إلى أن درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بأضرار النفايات الإلكترونية كانت بدرجة (متوسطة) ، حيث بلغ المتوسط الحسابي العام لاستجابات عينة الدراسة (٢.٢٥) وهو متوسط يقع ضمن الفئة الثانية لمقياس ليكرت الثلاثي (١.٦٧– ٢.٣٣) وهي الفئة التي تشير إلى الاستجابة (متوسطة).

٣- أشارت النتائج إلى أن درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بطرق التخلص من النفايات الإلكترونية كانت بدرجة (متوسطة)، حيث بلغ المتوسط الحسابي العام لاستجابات عينة الدراسة (٢.٠٥) وهو متوسط يقع ضمن الفئة الثانية لمقياس ليكرت الثلاثي (١.٦٧– ٢.٣٣) وهي الفئة التي تشير إلى الاستجابة (متوسطة).

٤- أشارت النتائج إلى أن درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بطرق الاستفادة من النفايات الإلكترونية كانت بدرجة (متوسطة)، حيث بلغ المتوسط الحسابي العام لاستجابات عينة الدراسة (٢.٢١) وهو متوسط يقع ضمن الفئة الثانية لمقياس ليكرت الثلاثي (١.٦٧– ٢.٣٣) وهي الفئة التي تشير إلى الاستجابة (متوسطة).

٥- كانت قيمة (ف) تساوي (٠.٠٥) وهي غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، وتشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات عينة الدراسة في الصفوف الدراسية المختلفة حول درجة وعي الطلاب بصفة عامة.

توصيات الدراسة

١- يوصي الباحث بتضمين مناهج العلوم المقدمة للطلاب بموضوعات وفقرات تعرف الناشئة في المرحلة الثانوية على وجه الخصوص، بمصادر النفايات الالكترونية المتعددة و المختلفة، بما يزيد درجة وعي طلاب المرحلة الثانوية بها.

٢- يوصي الباحث بتضمين مقررات العلوم في المرحلة الثانوية عموماً ،والمقررات الأخرى بموضوعات تتناول أضرار النفايات الالكترونية على الإنسان والبيئة من قبل التربويين المخططين والمنظرين بما يلائم المرحلة الثانوية من موضوعات حديثة تربط الطالب ببيئته .

٣- إن الباحث يوصي بتنوير الطلاب بأساليب وطرق التخلص من المطروحات التقنية، ووقاية للبيئة وحفاظاً على صحة الإنسان.

٤- يوصي الباحث إلى أهمية تضمين المناهج الدراسية في المرحلة الثانوية موضوعات تعالج أساليب وطرق الاستفادة من المطروحات والنفايات، وبمناشط وأساليب علمية تساعد الطلاب في فهم ومعالجة مكونات النفايات الإلكترونية الكيميائية.

٥- أهمية تضمين مناهج العلوم في المرحلة الثانوية بصفة خاصة على محتوى علمي حول النفايات الالكترونية، يربط التغيرات التكنولوجية وعلاقتها بالمعرفة العلمية والبيئة.

٦- تقديم المفاهيم العلمية كالنفايات الإلكترونية ،وأضرارها ،وآثارها على الإنسان والبيئة،وطرق الاستفادة منها لدى طلاب ومعلمي المرحلة الثانوية.

٧- تبني أنشطة علمية اثرائية مصاحبة للمقررات الدراسة ذات الطابع البيئي التي توائم بين العلوم، والتقنية وتطورها، وآثارها في البيئة، و الحياة اليومية.

٨- توسيع الموضوعات العلمية في مقررات العلوم، و خاصة الحديثة والمستجدة منها والمهتمة بالدراسة البيئية.

٩- السعي لإنشاء مصانع خاصة بتدوير النفايات الالكترونية، والاستفادة من المردود الاقتصادي الناتج عنها للمساهمة في الحفاظ على البيئة.

المقترحـــات

في ضوء ما تم عرضه في جميع محاور الدراسة ، وسعياً من الباحث فـــي رفع و تعزيز درجة وعي الطلاب في المرحلـــة الثانويـــة بالنفايـــات الإلكترونيـــة مصادرها وأضرارها وطرق التخلص والاستفادة منها، ونظـــراً لســـرعة وانتشـــار وتطور التقنيات الإلكترونية الحديثة والتي أضحت تغطي كافـــة جوانـــب الحيـــاة المعاصرة فإن الباحث يقترح التالي:

١- تضمين مناهج العلوم الدراسية المقدمة للطلاب في المرحلة الثانوية فقرات وموضوعات تتطرق للعلاقة بين التطور التقني، ومشكلات المجتمع الناشئة عن النفايات الحديثة كأضرار النفايات الإلكترونية وطرق الاستفادة منها.

٢- صياغة الأهداف السلوكية التدريسية ،بما يناسب التغيرات المصاحبة للثورة المعرفية والمستجدات التقنية في مستوياتها المختلفة.

٣- توصيف طرائق التدريس المناسبة للتعريف بأضـــرار و مصـــادر وطـــرق الاستفادة من النفايات وإصدار الأدلة العملية في ذلك.

٤- إثراء المقررات الدراسية بمصادر معرفية أخرى كالكتب، والمطبوعات وموقع الشبكة العنكبوتية عن الموضوعات ذات الصفة التقنية و المؤثرة في البيئة.

٥- تفعيل دور جماعات الأنشطة العلمية المدرسية(كأصـــدقاء البيئـــة، حمايـــة البيئة) في دراسة البيئة وتأثير الإنسان السلبي عليها.

٦- تضمين الأهداف التدريسية لموضوعات علمية حديثة تلبي حاجات الطلاب، وتنمي الوعي البيئي لديهم كموضوع البحث الحالي، وموضـــوعات علميـــة بيئية أخرى .

٧- إجراء أنشطة بحثية عملية تطبيقية تساهم فـــي حمايـــة البيئـــة ،وثرواتهـــا والاستفادة من مواردها بطرق علمية، كـــالتلوث بالغـــازات، والمركبـــات الكيميائية والمطروحات الصناعية .

٨- توظيف مواقع الشبكة العنكبوتية في التعريف بهاذ النوع من الموضوعات، والتعرف على المشكلات المشابهة ذات العلاقة بالبيئة والإنسان.

٩- تهيئة البيئة المناسبة لإجراء أنشطة، وبرامج ودورات علمية لمناقشة هذا النوع من الموضوعات بالتعاون مع الأفراد، و المؤسسات والشركات و ذات العلاقة.

١٠- القيام بالرحلات العلمية والزيارات الطلابية الميدانية إلى البيئات المختلفة لجمع العينات وتنظيف الأماكن والعناية بها وإجراء البحوث والتجارب، إقامة المعارض، المتاحف.

١١- إعداد دراسات تهتم بالمشكلات والقضايا البيئية المصاحبة للتطور التكنولوجي، وخاصة المصاحبة للأجهزة الالكترونية كالإشعاعات .

١٢- إجراء بحوث مشابهة للتعرف على مستوى وعي طلاب المرحلة المتوسطة وكذلك طالبات المرحلة الثانوية والمتوسطة بأضرار النفايات الالكترونية .

١٣- التفكير العلمي في إيجاد أساليب حديثة للتخلص من الأجهزة الالكترونية بمساعدة المستهلكين والمنتجين والموردين لكل جهاز الكتروني يتضمن عناوين للشركات المعنية بجمع أو شراء النفايات ومواقعها الالكترونية ورسم مالي لكل جهاز تالف يتم إعادته للمنتج.

المصادر و المراجع

١) القرآن الكريم.

٢) صحيح الإمام البخاري، ط ٢ ، الرياض، دار السلام للنشر والتوزيع.

٣) صحيح الإمام مسلم، ط٢، الرياض، دار السلام للنشر والتوزيع.

٤) أبا حسين، أسماء علي، مؤشرات قياس مدى تحقيق المواطنة البيئية، مجلة العلوم الاجتماعية، الكويت، العدد ٢، ٢٠٠٦م، مجلد ٣٤.

٥) إبراهيم، مجدي عزيز، التربية البيئية في مناهج التعليم، رؤية لتحقيق دور تربوي تعليمي إيجابي لحماية البيئة من التلوث، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، ٢٠٠١م.

٦) أبو عراد، صالح بن علي، تنمية الوعي البيئي، مكتب التربية العربي لدول الخليج، الرياض، ٢٠٠٥م.

٧) اتفاقية بازل – نيروبي ٢٠٠٦م ، الاجتماع الثامن – البند الرابع.

٨) الأحمد، خالد طه، تكوين المعلمين من الإعداد إلى التدريب، الإمارات العربية المتحدة، دار الكتاب الجامعي، ط ٢٠٠٥م.

٩) أرناؤوط، محمد السيد: التلوث البيئي وأثره على صحة الإنسان، أوراق شرفية، القاهرة، ٢٠٠٣م.

١٠) أسعد، ثريا ولي الدين : ظاهرة الاستهلاك في المملكة العربية السعودية، المشكلات والنتائج المنزلية، مجلة العلوم الاجتماعية، المجلد ٣٤ العدد ١، ٢٠٠٦م.

١١) الأغا، نائل محمد، و آمنة خميس المالكي، و محمد عبدالمنعم شحاتة، تصور مقترح لتضمين مفاهيم الوعي البيئي في المناهج الدراسية بدولة قطر، مجلة الجمعية المصرية، ٢٠٠١م ، ص١٢٧.

١٢) آل خليفة، فاطمة عبدالله : التربية البيئية في الإسلام، دار الفكر، ١٤٢٤هـ.

١٣) إنصاف، محمد سيف سعد، فاعلية الأنشطة الصفية في تنمية الوعي البيئي، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، ١٤٢٤هـ.

١٤) توقعات البيئة العالمية ٢٠٠٠، برنامج الأمم المتحدة للبيئة، ١٩٩٩م.

١٥) تومي ، ميلود ،مجلة العلوم الإنسانية ،عدد ١٦، ٢٠٠١م.

١٦) جان ، خديجة محمد سعيد عبد الله : واقع الثقافة البيئية لدى طالبات المرحلة الثانوية بالمنطقة الغربية في بعض القضايا البيئية بمقررات العلوم والدراسات العلمية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، ١٤١٩هـ.

١٧) الجرقم، آمال بنت محمد، منهج التربية البيئية من منظور إسلامي، ٢٠٠١م.

١٨) حميد، محمود أحمد، الثقافة البيئية مطلب حضاري للأسرة، سوريا، سلسلة الرضا للمعلومات، ط ، ٢٠٠٣م.

١٩) الحمالي، خالد بن مطلق بن زعار : نموذج مقترح لبناء إستراتيجية للتربية البيئية في المملكة العربية السعودية ، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك سعود، كلية التربية، ١٤١٧هـ.

٢٠) حمدان، محمد عبدالفتاح، أبو جحجوح، يحيى محمد، مستويات القيم البيئية المتضمنة في محتويات مناهج العلوم والمطالعة للمرحلة المتوسطة، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، الجزء٢، ٢٠٠٥م إبراهيم، عصمت مطاوع، التربية البيئية في الوطن العربي، دار الفكر العربي، القاهرة، ١٤١٥هـ.

٢١) حميد، محمود أحمد، الثقافة البيئية، مطلب حضاري للأسرة، سلسلة الرضا للمعلومات، دمشق، سوريا، ٢٠٠٣م، ص١١٤.

٢٢) الحيات، رياض، التربية البيئية، مشكلات وحلول، دار الفكر المعاصر، لبنان، ١٩٩٧م.

٢٣) الخطابي، عبدالحميد عويد، دور البرامج الدراسية بكليات المعلمين في منطقتي مكة المكرمة والمدينة المنورة في تنمية بعض المفاهيم البيئية الأساسية لدى الطلاب المعلمين، جامعة الملك سعود، كلية التربية، مركز البحوث التربوية، عدد ١٣٤.

٢٤) الرازي ، محمد بن أبي بكر بن عبد القادر ،مكتبة لبنان،١٩٩٩م .

٢٥) الريمي، أحمد علي معتق، مدى اكتساب طلاب الصف الأول ثانوي بمدينة جدة للمفاهيم البيئة الواردة بالجزء الثاني من مقرر الأحياء، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، ١٤٢٠هـ.

٢٦) زهران ، حامد عبدالسلام، علم نفس النمو الطفولة والمراهقة، عالم الكتب ، القاهرة، ٢٠٠٥م.

٢٧) الزهراني، سليمان بن عبدالله أحمد، علاقة تحصيل تلاميذ المرحلة المتوسطة بمقررات العلوم مع اتجاهاتهم المرتبطة بالبيئة المادية المحيطة بهم بمدينة الطائف، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، ١٤٢٢هـ.

٢٨) سالم، صلاح الدين علي، الاتجاهات البيئية لدى طلبة كلية التعليم الصناعي بالقاهرة، دراسات في المناهج وطرق التدريس ، عدد ٨٣، ٢٠٠٢م.

٢٩) السبيل، أحمد بن عمر عبدالعزيز، التربية البيئة المتضمن في كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك سعود، ١٤٢١هـ.

٣٠) سعادة ، جودت أحمد، إبراهيم عبدالله محمد : المنهج المدرسي المعاصر، دار الفكر، ط ٤، ٢٠٠٤م.

٣١) السعود، راتب، الإنسان والبيئة، دراسة في التربية البيئية، دار الحامد، الأردن، ٢٠٠٤م.

٣٢) السعوي، حسين علي، أساسيات علم البيئة والتلوث، الأردن، عمان، البارودي، الطبعة ٢٠٠٦م.

٣٣) شاهين، نجوى عبدالرحيم : أساسيات وتطبيقات في علم المناهج، ط١، دار القاهرة، ٢٠٠٦م.

٣٤) شحاتة، محمد عبدالمنعم و آمنة خميس المالكي، تصور مقترح لتضمين مفاهيم الوعي البيئي، مجلة الجمعية المصرية، ٢٠٠١م.

٣٥) الشهراني، عامر بن عبد الله، ترتيب طلاب كلية العلوم بأبها للقضايا والمشكلات البيئية، مجلة الجمعية المصرية للمناهج،- القاهرة، عدد ١٠٠، ص٢٠٧، يناير ٢٠٠٥م.

٣٦) الشهراني، محمد سعيد آل عاطف : فعالية استخدام خرائط المفاهيم في تدريس وحدة التلوث البيئية على التحصيل والاتجاه نحو مادة الأحياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد ١٠٢، ٢٠٠٥م.

٣٧) الشوابكة، علي فالح، مزهرة، أيمن سليمان، البيئية والمجتمع،دار الشروق، عمان، ٢٠٠٣م.

٣٨) صالح، جمال الدين السيد، الإعلام البيئي والنظرية والتطبيق، مصر، مركز الإسكندرية للكتاب، الإسكندرية، ط ٢٠٠٣م.

٣٩) صالح، نادية حمدي، الإدارة البيئية، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، جامعة الدول العربية، ٢٠٠٣م.

٤٠) الصبارني، محمد سعيد : التميز في التربية البيئية، مكتب التربية العربي لدول الخليج، ١٤٢٣هـ.

٤١) صديق، صلاح صادق، التوجه البيئي في كتب العلوم والدراسات الاجتماعية بالمرحلة الابتدائية، مجلة البحوث الأمنية، عدد ٢٧، ص٧٣، ٢٠٠٤م.

٤٢) صديق، صلاح صادق، تحديد القضايا والمشكلات البيئية المرتبطة بالعلم والتكنولوجيا والمجتمع التي يجب تنظيمها في كتب العلوم والدراسات الاجتماعية بالمرحلة الابتدائية، مجلة البحوث الأمنية، العدد ٢٤، ص١١٧، ١٤٢٥هـ.

٤٣) صفر، محمد حسين : برنامج مقترح ضمن مناهج العلوم لتعديل الاتجاهات نحو التدخين وتعاطي المخدرات، المجلة التربوية، جامعة الكويت ، الإصدار الأول، عدد ٦٥، ص١٥٨، ١٩٨٤م.

٤٤) الصيعري ، وليد بن عبدالله بن شيبان، دراسة لدرجة امتصاص المواد المطفرة و/ أو المسرطنة بين طلاب المرحلة الثانوية في منطقة جدة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة الملك عبد العزيز ، جدة ، ٢٠٠٤م ،

٤٥) الطحان، بلال منادف، وقاية البيئة من المكونات الصناعية، الأردن، عمان، دار المناهج للنشر والتوزيع، ط٢٠٠٥م.

٤٦) عاصي، عبدالعظيم : ، مجلة أسيوط للدراسات البيئية، العدد ١٦،ص١١١، ١٩٩٩م.

٤٧)عبدالجواد، أحمد عبدالوهاب : قيمة تطوير جميع المناهج التعليمية لتكون ذات مغزى بيئي، المؤتمر العلمي الثالث عشر، الجزء الأول ، ٢٠٠١م، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس.

٤٨) عبدالصبور، ممدوح فتحي : أثر تلوث البيئة على النبات والحيوان والإنسان، مجلة أسيوط للدراسات البيئية، العدد ١٤، ص٥٢، ١٩٩٨م.

٤٩) عبيدات ، ذوقان ، البحث العلمي، مفهومه ،وأدواته ،وأساليبه، إشراقات للنشر والتوزيع ،عمان ،٢٠٠٣م.

٥٠) عرفات، نجاح السعدي المرسي، فعالية وحدة مقترحة عن صحة البيئة على اكتساب القضايا والمفاهيم البيئية، دراسات في المناهج وطرق التدريس، عدد ١٠٩ – ٢٠٠٥م.

٥١) العساف، صالح حمد ،المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية ،مكتبة العبيكان الرياض ، ٢٠٠٣م .

٥٢) عنانزة، خالد، النفايات الخطرة والبيئة، الأردن، الأهلية للنشر، الطبعة الأولى، ٢٠٠٢م.

٥٣) فارعة، حسن محمد، و أحمد حسن اللقاني، التربية البيئية، عالم الكتب، ١٤١٩هـ.

٥٤) الفقي ،إسماعيل محمد وآخرون ، علم النفس التربوي ، مكتبة العبيكان ، الرياض ، ١٤٢٠هـ.

٥٥)قناديلي، عبدالله أحمد، التربية البيئية في المملكة العربية السعودية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، ١٤٠٦هـ.

٥٦) مازن، حسام الدين محمد، التربية العلمية لتنمية الوعي المجتمعي، المجلة المصرية للتربية العلمية ، كلية التربية عين شمس، عدد ، ص٢٩٧، ٢٠٠٦م.

٥٧) المجلة العربية للتربية : المجلد ٢٣، العدد الثاني، ١٤٢٤هـ.

٥٨) المحفل الدولي المعني بالسلامة الكيميائية ، الحد من الفقر، والإدارة السلمية للمواد الكيميائية، وثيقة لحفز الافكار ،الدورة الخامسة . بودابست ، هنقاريا ، ٢٠٠٦م.

٥٩) محمد عزيز إبراهيم، التربية البيئية في مناهج التعليم ، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، ٢٠٠١م.

٦٠) محمود، جمال الدين إبراهيم، الفجال، سعاد سيد، تنمية بعض أبعاد الشعور البيئي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي من خلال منهج الدراسات

الاجتماعية في ضوء متطلبات الثورة المعرفيـــة والتكنولوجيـــا المعاصـــرة، الجمعية المصرية لمناهج وطرق التدريس،عدد ٨٨، ص١٧، يوليو ٢٠٠١م.

٦١) المخلافي، محمد سرحان سعيد، مستوى الوعي البيئي لدى طلبـــة المرحلـــة الإعدادية بسلطنة عمان ، دراسات في المناهج، العدد ٨٨ ، ٢٠٠٣م،

٦٢) المروط، محمد عطوة، الفاعوري، وائل إبراهيم، البيئة، حمايتها وصـــيانتها، الأردن، عمان، دار المناهج للنشر، ط ٢٠٠٣م.

٦٣) المزاهرة، أيمن سليمان : عربيات، بشير محمـــود : التربيـــة البيئيـــة ، دار المناهج، الأردن، ١٤٢٤هـــ.

٦٤) المهنا، محمد مهنا، الموضوع البيئي سعودياً وعربياً وعالمياً، كتاب الرياض، مؤسسة اليمامة، عدد ٦٣، ط١، ١٩٩٩م.

٦٥) مواقع على الشبكة العنكبوتية الإلكترونية: www.aljazirah.com .

٦٦) النعيم، مها عبدالله، البيئة الطبيعية، إصدارات أرامكو السعودية، ١٤٢٠هـــ.

٦٧) النويهي، عبد الباري بن علي هزاع ،الجدوى الاقتصـــادية لإعـــادة تـــدوير النفايات البلدية الصلبة ،حالة دراسية على مدينـــة جـــدة ،المملكـــة العربيـــة السعودية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك عبـــدالعزيز المملكـــة العربية السعودية ، ٢٠٠٤م .

٦٨) وهبي، صالح محمد، العجي، ابتســـام درويـــش، التربيـــة البيئيـــة وآفاقهـــا المستقبلية، سورية ، دمشق ، دار الفكر ، ٢٠٠٣م.

٦٩) اليونسكو: التربية البيئية على ضوء مؤتمر تبليسي، ١٩٨٣م.