المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة أم القرى
كلية التربية ـ مكة المكرمة
قسم المناهج وطرق التدريس
مرحلة الماجستير

واقع التربية البيئية في مقررات العلوم لتلاميذ الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية

إعداد الطالب
سعد بن مشبب عايض القحطاني

إشراف الدكتور
عبد الرزاق بن أحمد ظفر
الأستاذ المشارك بقسم المناهج وطرق التدريس

متطلب تكميلي لنيل درجة الماجستير في المناهج وطرق التدريس
الفصل الدراسي الأول
1431/1430 هـ

بسم الله الرحمن الرحيم

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا ۚ ذَٰلِكُمْ خَيْرٌ لَّكُمْ إِن كُنتُم مُّؤْمِنِينَ ﴾

[الأعراف :85]

ملخص الدراسة

عنوان الدراسة : واقع التربية البيئية في مقررات العلوملتلاميذ الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية.

مشكلة الدراسة : تحددت مشكلة الدراسة في السؤالين التاليين:

1 ـ ما جوانب التربية البيئية التيينبغي تناولها في مقررات العلوملتلاميذ ا لصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية ؟

2 ـ ما درجة تناول مقررات العلوملتلاميذ الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية لجوانب التربية البيئية ؟

هدف الدراسة : هدفت الدراسة إلى تحديد جوانب التربية البيئية ال تي ينبغي تناولها في مقررات العلوم لتلاميذ الصفو ف العليا بالمرحلة الابتدائية، وتحديد جوانب التربية البيئية المتضمنة فعلياً في تلك المقررات .

إجراءات الدراسة : استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي في هذه الدراسة ، وقام الباحث ببناء قائمة لتحديد جوانب التربية البيئية في مقررات العلوم لتلاميذ الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية ، وقد تحقق الباحث من صدقها عن طريق عرضها على مجموعة من المحكمين، ثم تأكد من ثباتها عن طريق إعادة التحليل واستخدام معادلة هولستي ، وقد تكونت القائمة في صورتها النهائية من أربعة جوانب ينتمي إليها ست وأربعون عنصراً . وهذه الجوانب هي : النظام البيئي ، مشكلات التلوث البيئي، الموارد البيئية ، حماية البيئة .

مجتمع الدراسة : محتوى مقررات العلوم لتلاميذ الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية المقررة لعام1429 /1430هـ وقد تكونت عينة الدراسة من كامل مجتمع الدراسة الأصلي .

أداة الدراسة : بطاقة تحليل محتوى مقررات العلوم لتلاميذ الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية في ضوء قائمة جوانب التربية البيئية التي تم التوصل إليها . .

الأسلوب الإحصائي: تم استخدام الأساليب الإحصائية التالية: معادلة معامل الاتفاق(هولستي) ـ التكرار. النسبة المئوية

نتائج الدراسة : 1 ـ كان أكثر جوانب التربية البيئية تكراراً في مقرر العلوم لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي جانب حماية البيئة بتكرار33 وبنسبة 33 ٪ ثم جانب الموارد البيئية بتكرار 30 وبنسبة 30 ٪ يليه جانب النظام البيئي بتكرار 23 وبنسبة 23 ٪ وأخيراً جانب مشكلات التلوث البيئي بتكرار 14 وبنسبة 14 ٪ .

2 ـ كان أكثر جوانب التربية البيئية تكراراً في مقرر العلوم لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي جانب حماية البيئة بتكرار 56 وبنسبة 32.18٪ ثم جانب الموارد البيئية بتكرار51 وبنسبة29.31 ٪ يليه ج انب النظام البيئي بتكرار46 وبنسبة26.44 ٪ وأخيراً جانب مشكلات التلوث البيئي بتكرار 21 وبنسبة12.07 ٪ .

3 ـ كان أكثر جوانب التربية البيئية تكراراً في مقرر العلوم لتلاميذ الصف السادس الابتدائي جانب النظا م البيئي بتكرار 88 وبنسبة 48.35٪ ثم جانب الموارد البيئية بتكرار43 وبنسبة23.63 ٪ يليه جانب حماية البيئة بتكرار37 وبنسبة20.33 ٪ وأخيراً جانب مشكلات التلوث البيئي بتكرار 14 وبنسبة7.69 ٪ .

4 ـ يوجد عدم توازن في توزيع جوانب التربية البيئية في مقررات العلوم لتلاميذ الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية .

5 ـ كان أكثر جوانب التربية البيئية تكراراً في الكتب مجتمعة هو جانب النظام البيئي بتكرار 157 و بنسبة34,43 ٪ ثم جانب حماية البيئة بتكرار126 وبنسبة27,63 ٪ يليه جانب الموارد البيئية بتكرار124 وبنسبة27,19 ٪ وأخيراً جانب مشكلات التلوث البيئي بتكرار 49 وبنسبة10,75 ٪ .

6 ـ بلغ عدد العناصر التي لم ترد الإشارة إليها في مقرر العلوم للصف الرابع (21) عنصراً وبلغ عدد العناصر التي لم يتم تناولها من خلال مقرر العلوم للصف الخامس(17) عنصراً كما بلغ عدد العناصر التي لم يتم تناولها في مقرر العلوم للصف السادس(17) عنصراً وبلغ عدد العناصر التي لم يتم التعرض لها على الإطلاق في الكتب مجتمعة(6) عناصر .

7 ـ يوجد قصور في تناول المقررات الثلاثة لبعض جوانب التربية البيئية .

وقدمت الدراسة عدداً من التوصيات، ومن أهمها :

1. أهمية تضمين عناصر التربية البيئية التي وردت في أداة الدراسة والتي لم يتم التعرض لها على الإطلاق وهي : الدورات الغازية ، التلوث السمعي ، التلوث الكهرومغناطيسي ، ترشيد استخدام المبيدات الحشرية ، الاقتصاد في استخدام الأسمدة الكيماوية ، ترشيد استهلاك الوقود . ويكون ذلك من خلال إضافتها إلى الفصول الموجودة بالمقرر وفق المدخل الاندماجي .

2 ـ زيادة التركيز على جانب مشكلات التلوث البيئي من خلال الاستعانة بالمتخصصين في مجال البيئة لتزويد المقررات بما يستجد من مشكلات بيئية .

3 ـتنظيم توزيع جوانب التربية البيئية في مقررات العلوم بشكلٍ متوازنداخل كل فصل من فصول مقرر العلوم من خلال وضع مخطط مسبق يشمل جوانب التربية البيئية وتوزيع نسبها في مقررات العلوم .

4 ـ الاسترشاد بآخر مستجدات البحوث العلمية في مجال التربية البيئية والأخذ بآراء المختصين في التربية البيئية ويكون ذلك من خلال عقد اللقاءات والندوات والمؤتمرات البيئية .

الباحث	المشرف
سعد مشبب عايض القحطاني	د. عبد الرزاق بن أحمد ظفر

Abstract

Study Title
Status of the environmental education as presented in the science subjects of the upper grades at the primary school.
Study problem:
The study was specified in the two following questions:
1. What are the areas to be addressed in environmental education that should be included in the science curricula of upper grades at the primary stage?
2. To which extent do science curricula of the upper grades at the primary school address (tackle) some environmental education areas (issues)?

Study objective:
The study aims to delineate the environmental education area (fields) that need to be addressed (studied) in the science curricula of the upper grades at the primary stage and also to specify the areas (domains) actually embedded (incorporated) in the science curricula.
Procedure of the study:
The researcher employed the analytical, descriptive methodology in this study. He built a card designed to determine the areas of environmental education handled by the science curricula of the upper primary grades, and verified the validity of the card by having it judged by a panel of referees. Its reliability was established through re-analysis and the use of holisty equation.
The card in its final version contained four areas to which belong (46) subjects (topics). These areas includes the environmental system, problems of environmental pollution, environmental resources and environment protection
Study population:
Contents of the science curricula of the upper grades at the primary stage for the academic year 1429-1430AH, the study sample consists of the original whole study population.
The study tool:
The researcher used a content analysis card to analyze the topics and issues relating to environmental education as presented in theses books.
Statistical analysis:
The following statistical procedures were used ; agreement coefficient equation (Holisty) , frequencies and percentage.
Study results:
1. The most frequency occurring areas of environmental education aspects, and specifically for environmental protection, in the primary fourth grade science school subject were (33) with a percentage of %33; the environmental resources 30% and with percentage 30%, then the ecosystem with frequency of 23 and percentage 23% and lastly the problems of environmental pollution with frequency of 14 and percentage 14%.
2. The most frequency occurring areas of environmental education issues (specifically those relating to environment protection were (56) with a percentage of % 32, 18; while environmental resources had frequency of (51) and a percentage of 29.31% then the environmental area with frequency of (46) and percentage 26.44% and lastly the problems of environmental pollution with frequency of (21) and percentage 12.07%.
3. The most frequency occurring areas of environmental education aspects (specifically those relating to the ecosystem were (88) with a percentage of %48.35 ;then the environmental resources area with frequency of (43) and percentage 23.63%, followed by the environmental protection area with frequency 37 and percentage 20.33% and lastly environmental pollution problems area with frequency of (14) and percentage 7.69%.
4. The most frequency occurring areas of environmental education was not balanced out in the science subjects of the upper grades at the primary school.
5. The most frequency occurring areas of environmental education in all books combined was the ecosystem having a frequency of (157) and a percentage of %34.43, to be followed by environment protection with a frequency of (126) and a percentage of %27.63.
The environmental resources area had a frequency of (124) and a percentage of % 27.19 ; and finally the environment pollution problems had a frequency of (49) and a percentage of %10.75.
6. The numbers of topics not-mentioned in the science curricula of the fourth grade was (21) and the number of topics not tackled in the science curricula of the fifth grade was (17) ; seventeen was also the numbers of topics not addressed in the sixth class. Six was the number of topics never discussed in the books combined.
7.There was a deficiency in respect of the three subject matters not being able to address some areas of environmental education.
Recommendations:
The study made a number of recommendations prominent among which:
1. The importance to add the environmental education topics included in the study tool and which absolutely not mentioned such as: gas cycles, noise pollution, electromagnetic pollution, insecticides usage rationalization, economizing the chemical fertilizers usage, fuel consumption rationalization, all these can be added to the curricula available chapters according to the multidisciplinary.
2. Increasing focus on the problems of environmental pollution through consulting experts of environment field in order to provide the curricula with the new environmental problems
3. Balanced allotment of environmental education areas (fields) in the science curricula of each class through an advance plan comprising the environmental education areas in order to enable distributing its ratios among the science curricula, so that no part may dominate (outnumber) the other
4. Consulting the recent scientific studies and research in the domain of environment education and seeking and adopting opinions of experts in environment education through holding environmental meetings, symposiums and conferences.

Researcher
Saad Moshabab A. Al-qhtani

Supervisor
Dr. Abdul Razaq Ahmaed Zafar

إهداء

- إلى والديّ حفظهما الله وأمدهما بالصحة والعافية.

- إلى زوجتي وأبنائي وبناتي الذين تحملوا معي عناء الدراسة والبحث .

- إلى أساتذتي بكلية التربية بجامعة أم القرى في مكة المكرمة .

- إلى زملاء الدراسة في قسم المناهج وطرق التدريس.

- إلى كل معلم علوم يؤمن برسالته ويتفانى في أدائها .

- إلى كل طالب للعلم والمعرفة .

أهدي لهم جميعاً هذا الجهد المتواضع.

الباحث

شكر وتقدير

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على معلم البشرية نبينا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين وبعد :

يطيب لي أن أتقدم بخالص الشكر والتقدير لمعالي مدير الجامعة الأستاذ الدكتور / وليد بن حسين أبو الفرج ولسعادة الدكتور/ زهير بن أحمد علي الكاظمي عميد كلية التربية ولسعادة الدكتور/ صالح بن محمد السيف رئيس قسم المناهج وطرق التدريس على ما بذلوه لي في سبيل إكمال الدراسة.

كما أتقدم بوافر الشكر وعظيم الامتنان لسعادة الدكتور / عبد الرزاق بن أحمد ظفر، الأستاذ المشارك بقسم المناهج وطرق التدريس بكلية التربية بجامعة أم القرى والمشرف على الرسالة اعترافاً بفضله في إنجاز هذه الدراسة حيث كان خير موجه ومشرف ومعين فقد منحني من وقته وجهده الكثير إضافةً إلى رحابة صدره وسعة حلمه ودعمه المستمر بالنصح والمشورة وأسأل الله أن يجعل ذلك في موازين حسناته .

كما أزجي خالص الشكر والعرفان إلى كلٍ من سعادة الأستاذ الدكتور إبراهيم محمود فلاته وسعادة الأستاذ الدكتور حفيظ محمد حافظ المز روعي على توجيهاتهما القيمة أثناء مناقشة خطة الدراسة .

كما أتقدم بجزيل الشكر والامتنان إلى الأساتذة الأفاضل أعضاء لجنة المناقشة الدكتور عباس حسن غندورة والدكتور عبد اللطيف حميد الرائقي على تفضلهما بمناقشة الرسالة وإبداء الملاحظات القيمة عليها .

وأتقدم بشكري وعظيم تقديري إلى جميع أعضاء هيئة التدريس بقسم المناهج وطرق التدريس بكلية التربية بجامعة أم القرى الذين بذلوا الكثير من وقتهم وعلمهم خلال فترة الدراسة .

ولا يفوتني أن أتقدم بجزيل الشكر ووافر الدعاء لكل من ساهم في تحكيم أداة الدراسة من أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية بجامعة أم القرى بمكة المكرمة وكلية الأرصاد وحماية البيئة بجامعة الملك عبد العزيز بجدة وكلية المعلمين بالباحة وكلية المعلمين بعرعر وإدارة التربية والتعليم بمحافظة جدة .

والشكر موصول إلى كل من قدم لي المساعدة من خلال نصيحة أو مشورة في سبيل إنجاز هذه الدراسة ، وأسأل الله العلي القدير أن يجزيهم خير الجزاء ويوفقهم لما يحبه ويرضاه

الباحث

فهرس الموضوعات

الموضوع	الصفحة
البسملة	أ
آية قرآنية	ب
ملخص الدراسة (عربي)	ج
ملخص الدراسة (إنجليزي)	د
إهداء	هـ
شكر وتقدير	و
فهرس الموضوعات	ز- ي
فهرس الأشكال	ك
فهرس الجداول	ل
فهرس الملاحق	م
الفصل الأول مشكلة الدراسة وأبعادها	1
• مقدمة	2
• مشكلة الدراسة	5
• أسئلة الدراسة	5
• أهداف الدراسة	6
• أهمية الدراسة	6
• حدود الدراسة	6
• مصطلحات الدراسة	6
الفصل الثاني الخلفية النظرية للدراسة (الإطار النظري والدراسات السابقة)	9
أولاً : الإطار النظري • المبحث الأول : النظام البيئي 1 ـ مفهوم البيئة 2 ـ عناصر (مكونات البيئة)	10 10 10 11 13 16

الموضوع	الصفحة
3 ـ الدورات البيئية	19
4 ـ اتزان النظام البيئي	20
5 ـ اختلال التوازن البيئي	23
6 ـ سريان الطاقة في النظام البيئي	25
7 ـ العلاقة بين الإنسان والبيئة	
• المبحث الثاني : التربية البيئية	
1 ـ مفهوم التربية البيئية	25
2 ـ أهداف التربية البيئية	26
3 ـ أهمية التربية البيئية	28
4 ـ خصائص التربية البيئية	29
5 ـ التربية البيئية في العصر الحديث :	30
(أ) على المستوى العالمي	30
(ب) على المستوى العربي	31
• المبحث الثالث: التربية البيئية في المنهج المدرسي	32
1 ـ أهداف التعليم الابتدائي	32
2 ـ أهداف تدريس العلوم في المرحلة الابتدائية	33
3 ـ مداخل التربية البيئية في المناهج	35
4 ـ التربية البيئية في المضمون المدرسي(نماذج لبعض الدول)	36
• المبحث الرابع: النشاط البيئي في المنهج المدرسي	38
• المبحث الخامس : المعلم والتربية البيئية	41
• المبحث السادس : مشكلات التلوث البيئي	42
1 ـ تلوث الهواء	43
2 ـ تلوث الماء	49
3 ـ تلوث التربة	52
4 ـ التلوث الضوضائي	54
5 ـ التلوث الكهرومغناطيسي	54
	55
	56
	57

الموضوع	الصفحة
6 ـ تلوث الغذاء 7 ـ التلوث الدوائي 8 ـ التلوث البصري 9 ـ مشكلة التصحر • المبحث السابع : استنزاف الموارد البيئية	59 60
• المبحث الثامن : حماية البيئة 1 ـ دور الإعلام في حماية البيئة من التلوث 2 ـ الطاقة البديلة وحماية البيئة من التلوث 3 ـ دور القطاعات الحكومية في المملكة في حماية البيئة 4ـ دور المنظمات غير الحكومية في حماية البيئة 5 ـ دور العلم في حماية البيئة • المبحث التاسع : نظرة الإسلام حول حماية البيئة	66 66 67 70 76 78 93
ثانياً : الدراسات السابقة	98
1 ـ الدراسات المحلية	98
• التعليق على الدراسات المحلية.	105
2 ـ الدراسات العربية	106
• التعليق على الدراسات العربية	110
3 ـ الدراسات الأجنبية	111
• التعليق على الدراسات الأجنبية	115
• تعقيب عام على الدراسات السابقة	116
• أوجه استفادة الباحث من الدراسات السابقة	118
الفصل الثالث إجراءات الدراسة	119
1. منهج الدراسة	120
2. مجتمع الدراسة	122
3. أداة الدراسة (القائمة)	122

الموضوع	الصفحة
• الهدف من القائمة	122
• مصادر بناء القائمة	122
• صدق القائمة	123
4. ثبات التحليل	125
5. الأساليب الإحصائية المناسبة للدراسة	127
الفصل الرابع عرض وتفسير ومناقشة نتائج الدراسة	128
• المقدمة	129
• إجابة السؤال الأول	129
• إجابة السؤال الثاني	130
• التعليق على النتائج	137
الفصل الخامس ملخص نتائج الدراسة والتوصيات والمقترحات	144
أولاً: ملخص نتائج الدراسة	145
ثانياً: توصيات الدراسة	146
ثالثاً: مقترحات الدراسة	147
• قائمة المصادر والمراجع	148
• الملاحق	158

فهرس الأشكال

الرقم	عنوان الشكل	رقم الصفحة
1	دورة النظام البيئي الطبيعي	17
2	الهرم البيئي	22
3	مرشد حنفيات المياه عالي الفعالية مصنوع من النحاس المطلي بالكروم	82
4	مرشد حنفيات المياه بقفل وهي تناسب الاستخدامات التجارية	82
5	مرشد حنفيات المطبخ	82
6	أكياس الإزاحة لصندوق الطرد	83
7	أقراص كشف التسربات في صناديق الطرد بدورات المياه	83
8	مرشد الشطاف	83
9 ، 10	دش استحمام مرشد أبيض ثابت وكروم	83
11	دش استحمام مرشد كروم ثابت	84
13,12	دش استحمام مرشد أبيض وكروم متحرك محمول باليد	84

فهرس الجداول

الرقم	عنوان الجدول	رقم الصفحة
1	قياس معامل الثبات لمقرر العلوم للصف السادس الابتدائي	126
2	قياس معامل الثبات لمقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي	126
3	قياس معامل الثبات لمقرر العلوم للصف الرابع الابتدائي	127
4	درجة تناول مقررات العلوم لتلاميذ الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية لجوانب التربية البيئية الفرعية تحت محور النظام البيئي	130
5	درجة تناول مقررات العلوم لتلاميذ الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية لجوانب التربية البيئية الفرعية تحت محور مشكلات التلوث البيئي	131
6	درجة تناول مقررات العلوم لتلاميذ الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية لجوانب التربية البيئية الفرعية تحت محور الموارد البيئية	133
7	درجة تناول مقررات العلوم لتلاميذ الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية لجوانب التربية البيئية الفرعية تحت محور حماية البيئة	135
8	درجة المجموع الكلي للتكرارات للصفوف الثلاثة	137

فهرس الملاحق

الرقم	عنوان الملحق	رقم الصفحة
1	الصورة الأولية لقائمة جوانب التربية البيئية التي ينبغي تناولها في مقررات العلوم للصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية	159
2	أسماء أعضاء هيئة التدريس والمشرفين التربويين الذين قاموا بتحكيم أداة الدراسة	168
3	الصورة النهائية لقائمة جوانب التربية البيئية التي ينبغي تناولها في مقررات العلوم للصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية	171
4	نتائج تحليل محتوى مقررات العلوم لتلاميذ الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية باستخدام بطاقة التحليل	174
5	خطاب عميد كلية التربية بالسماح للباحث بتطبيق الدراسة في مدينة جدة	181
6	خطاب إدارة التربية والتعليم بجدة للسماح بتطبيق الدراسة	183

مقدمة:

لقد خلق الله سبحانه وتعالى الإنسان لعمارة الأرض واستخلفه فيها ، قال تعالى : ﴿ وَإِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلَٰٓئِكَةِ إِنِّي جَاعِلٌ فِي ٱلْأَرْضِ خَلِيفَةً ﴾ البقرة 30 . ومفهوم الخلافة في الأرض يقتضي من الإنسان أن يعمل بشرع الله وأن يضبط سلوكياته وتصرفاته طبقاً لذلك الشرع حتى يتحقق مبدأ العبودية الخالصة لله سبحانه وتعالى .

ولكن الملاحظ أن الإنسان يحيد أحياناً عن منهج الله فيدمر ويفسد ما حوله وأدى ذلك بطبيعة الحال إلى ظهور بعض المشكلات البيئية مثل تلوث الماء والتربة والهواء مما أدى إلى أضرار كبيرة على النباتات والحيوان ـــات ، حتى الإنسـان لم يسلـم من تلك الأضرار، قال تعالى : ﴿ ظَهَرَ ٱلْفَسَادُ فِي ٱلْبَرِّ وَٱلْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي ٱلنَّاسِ لِيُذِيقَهُم بَعْضَ ٱلَّذِي عَمِلُوا۟ لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ ﴾الروم 41 .

إن التطور العلمي والتكنولوجي الذي نعيشه هذه الأيام في جميع مجالات الحياة قد ساهم في رفاهية الإنسان وسعادته وعلى النقيض من ذلك فإنه قد زاد أيضاً من تعاسة الإنسان أحياناً أخرى بما تفرزه تلك الوسائل التكنولوجية من ملوثات أدت إلى تخريب البيئة التي يعتمد عليها الإنسان في الحصول على غذائه وملبسه ومسكنه ، وبالتالي فإن الإنسان هو الخاسر الأول بتدهور البيئة .

وبذلك تعتبر قضية التلوث ذات أهمية كبيرة لما لها من تأثيرات صحية سيئة على الإنسان نتيجةً لوجود نسب عالية من الملوثات تتجاوز النسب المسموح بها ، إضافةً إلى أنها لا تعترف بالحدود الجغرافية بين الدول مما يجعل لها بعداً دولياً يجب التصدي له ، أيضاً التأثيرات الاقتصادية التي تحدثها الملوثات على التنمية المستدامة نتيجة استنزاف الموارد الطبيعية (الأعوج ، 1999 ، ص 7 ، 8) .

إن ما تقوم به ال دول في مجال الاهتمام بمشكلات البيئة من تشكيل الأنظمة والتشريعات للحد من التلوث يظل جهداً محدوداً رغم إيجابياته ، ففي ظل القوانين الصارمة للحفاظ على البيئة فإن التزام الفرد بتلك القوانين مرجعه الخوف من العقاب ، ولكن إذا وجد الفرد نفسه بمنأى عن العقاب وبعيداً عن سلطات الرقابة فإنه يعود إلى ممارساته السلبية تجاه البيئة ، لذا كان لزاماً اللجوء إلى مؤسساتنا التربوية ومنها المدرسة لتؤدي الدور الفاعل في المحافظة على البيئة من خلال تضمين قضايا البيئة في ثنايا مناهجنا الدراسية وبالأخص منهج العلوم بالمرحلة الابتدائية .

إن تضمين تلك الجوانب البيئية في مقررات العلوم ينبغي ألا تركز فقط على المعلومات البيئية التي يكتسبها التلاميذ في حجرة الدراسة ، بل يجب أن تتعدى ذلك لتصبح طريقة تفكير في إيجاد الحلول لمشكلات ال بيئة من أجل تحسين معيشة الإنسان، كما ينبغي أن ترسخ منظومة من القيم التي تساعد في تشكيل سلوك الفرد وتنظيم علاقته مع بيئته وتوجيه هذه العلاقة توجيهاً سليماً بما يكفل الحفاظ على البيئة .

ومن هنا يتضح أن التربية ال بيئية هي أحد أنواع التربية التي تهدف إلى إعداد جيل مهتم بمشكلات بيئته ولديه من المعلومات والم هارات والاتجاهات ما يمكنه من الوعي بأهمية البيئة وحسن التعامل معها ، واستثمار مواردها بحكمة وبدون إسراف .. قال تعالى : ﴿ وَكُلُوا۟ وَٱشْرَبُوا۟ وَلَا تُسْرِفُوٓا۟ ۚ إِنَّهُۥ لَا يُحِبُّ ٱلْمُسْرِفِينَ ﴾الأعراف 31 .

إن مفهوم التربية البيئية أصبح على درجة كبيرة من الأهمية حيث عقدت المؤتمرات الدولية للتصدي للمشكلات البيئية ، فكان أول مؤتمر عالمي عقد في استوكهلم بالسويد عام 1972 وقد كان من أهم توصياته ضرورة إعداد برامج للتربية البيئية لكل مراحل التعليم ، ثم عقد مؤتمر التعليم البيئي والذي عقد في تبليس بالاتحاد السوفيتي من 14 ـ 26 أكتوبر 1977 والذي رك ز على أهمية عمل استراتيجيات للتربية البيئية وتنمية الوعي البيئي (شلبي، 1996 ، ص 67 ، 68) .

يضاف إلى تلك المؤتمرات أيضاً مؤتمر موسكو 1987 الذي ركز على أهمية تعزيز التربية البيئية من خلال المناهج الدراسية ، ومؤتمر ريودي جانيرو 1992 الذي اهتم بتطوير برام ج التدريب البيئي وتكثيف الوعي البيئي بشكلٍ عام ، كما عقدت قمة الأرض 2002 في جوهانسبرج والتي أشارت إلى التنمية المستدامة بجوانبها الثلاث : الاقتصادية والاجتماعية وحماية البيئة (باحمي وآخر ، 2006 ، ص 175 ـ 182) .

ولذلك فإن الاهتمام الآن موجَّه للتربية البيئية وخاصةً مع تزايد المشكلات البيئية مثل مشكلات تلوث المياه والهواء والتربة واستنزاف مصادر الثروة الطبيعية والبيولوجية واجتثاث الغابات والزحام والضوضاء وأضرار الموجات الكهرومغناطيسية والإشعاع .

ونتيجةً لكل ذلك أصبح الاهتمام بالتربية البيئية من خلال منهج العلوم هاماً جداً لإيقاظ حساسية الطفل تجاه تلك المشكلات ومعرفة كيفية الحد منها .

إن المدرسة هي المؤسسة التي عهد إليها المجتمع تنشئة أبنائه كما يعتمد عليها في تحقيق أهداف سياسة التعليم بالمملكة وخاصةً ما يتعلق بالجانب البيئي حيث أشار

الحقيل (1997) إلى ما ورد في سياسة التعليم في المملكة أن : " من أهداف المرحلة الابتدائية الرئيسة إعداد الطفل للحياة في البيئة التي يعيش فيها " ص 32 .

كما أن من أهداف تدريس العلوم في المرحلة الابتدائية ما ذكره الحقيل (1995) وهو : " معرفة البيئة وفهم ما يكتنفها من ظواهر مسخرة وتسخير العلوم في إصلاحها وتطويرها والمحافظة عليها " ص127 . ك ما يؤكد نشوان (1992) على أهداف تدريس العلوم التي يسعى لتحقيقها : " اكتساب التلميذ الحقائق والمباديء العلمية المناسبة لبيئته لكي يستطيع فهم ما يحدث حوله من ظواهر طبيعية وأحداث بيئية " ص69 .

كما أن هناك العديد من الدراسات التي دعت إلى الاهتمام بالتربية البيئية ومنها دراسة بو قحوص والمدني (1994) التي أكدت على ضرورة أخذ أولويات المشكلات البيئية في الاعتبار عند وضع المناهج وتأليف كتب المرحلة الابتدائية بحيث يتم التركيز على المشكلات المحلية والإقليمية .

وفي ذات السياق فإن دراسة المعمر والمشرف (1995) قد أوصت بالاهتمام بالتربية البيئية حسب أهميتها للمجتمع السعودي وحاجاته بحيث توضع في مكانها المناسب وفق سلم الأولويات .

كما ظهرت عديد من الدراسات التي تركز على تضمين البعد البيئي في المقررات الدراسية ومن تلك الدراسات دراسة صبا ريني والصانع (1991) التي أوصت بإدخال البعد البيئي في محتوى كتب العلوم والتربية الصحية وفق المدخل الاندماجي أو مدخل الوحدات الدراسية ، ودراسة جراغ عبدا لله وآخرون (1995) والتي أوصت بإدخال المحتوى ال بيئي من حيث المفاهيم والمشكلات والاتجاهات والقيم والممارسات البيئية في بعض الكتب الدراسية ومنها كتب العلوم ، ودراسة النوح (2007) والتي أكدت على الاعتناء بمفاهيم التربية البيئية التي تهم تلاميذ الصف السادس الابتدائي سواءً على مستوى المدرسة أم على مستوى المناهج الدراسية المقررة عليهم .

ومن هنا قرر الباحث الحاجة إلى ضرورة تحليل مقررات العلوم وخاصةً (كتب الصفوف الرابع والخامس والسادس) للوقوف على مدى انعكاس جوانب التربية البيئية في تلك الكتب والتحقق من ملاءمتها وشموليتها لترسيخ الوعي البيئي في أوساط التلاميذ ، وقد اختار الباحث مقررات العلوم للصفوف العليا من المرحلة الابتدائية لعدد من الأسباب من أهمها الآتي :

1 ـ أمضى الباحث فترة من حياته الوظيفية مدرساً لمادة العلوم بالمرحلة الابتدائية وأحس بمواطن الضعف والقوة في محتويات المقرر المدرسي .

2 ـ تمثل الصفوف العليا من المرحلة الابتدائية وخاصةً الصف السادس الابتدائي نقطة تحول أساسية في حياة التلميذ بالانتقال من المرحلة الابتدائية إلى المرحلة المتوسطة ولذلك فإن الكشف عن واقع محتويات مقررات العلوم يمثل القاعدة الأساسية لبناء جوانب التربية البيئية .

3 ـ يمثل تلاميذ هذه المرحلة (الطفولة المتأخرة) بداية الانتقال من مرحلة الطفولة إلى مرحلة المراهقة وأن التشكيل السليم للتربية البيئية في هذه المرحلة يضمن رسوخها ، وبالتالي تنمو اتجاهات جديدة إيجابية نحو حم اية البيئة والحفاظ على سلامتها.

ومن ذلك يتضح أهمية غرس القضا يا البيئية في مناهج المرحلة الابتدائية وبالأخص منهج العلوم حتى يُنمى في نفوس الأطفال سل وك إيجابي تجاه البيئة ومشكلاتها.

واعتماداً على كل ما سبق رأى الباحث أهمية دراسة مثل هذا الموضوع ، والوقوف على واقعه في مقررات العلوم لتلاميذ الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية .

مشكلة الدراسة:

إن قضية التربية البيئية من القضايا التي تهم جميع شرائح المجتمع لما لها من تأثير على حياة الإنسان ، ولا يمكن الحد من تلك القضية عن طريق القوانين والأنظمة فقط ، بل لابد وأن تسهم المناهج الدراسية بما فيها مناهج العلوم في إلقاء الضوء على جوانب التربية البيئية التي توقظ وتنمي الضمير الحي الذي يوجه سلوك الأفراد عن رغبة واقتناع ، وتتحدد مشكلة الدراسة في التعرف على واقع التربية البيئية في مقررات العلوم لتلاميذ الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية .

أسئلة الدراسة :

1 ـ ما جوانب التربية البيئية التي ينبغي تناولها في مقررات العلوم لتلاميذ الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية ؟

2 ـ ما درجة تناول مقررات العلوم لتلاميذ الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية لجوانب التربية البيئية؟

أهداف الدراسة:

1 ـ تحديد جوانب التربية البيئية التي ينبغي تناولها في مقررات العلوم لتلاميذ الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية .

2 ـ تحديد جوانب التربية البيئية المتضمنة فعلاً في مقررات العلوم لتلاميذ الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية .

أهمية الدراسة:

تظهر أهمية هذه الدراسة في النقاط التالية :

1 ـ تركز على المرحلة الابتدائية ، فهي القاعدة الأساسية في السلم التعليمي ، لذلك فإن بناء جوانب التربية البيئية في مقررات العلوم بشكل سليم يسهل على التلميذ التعامل مع جوانب أخرى جديدة في مراحل تعليمية مختلفة .

2 ـ تقدم قائمة بجوانب التربية البيئية وهذا يفيد القائمين على إعداد مقررات العلوم بالمرحلة الابتدائية حيث تبين لهم ضرورة تضمين جوانب التربية البيئية في تلك المقررات كما توفر لهم إطاراً مرجعياً لتلك الجوانب .

3 ـ يمكن أن يستفيد من هذه الدراسة المعلمون والمشرفون حيث تبين لهم أهمية تنا ول جوانب التربية البيئية كما تقدم لهم إطاراً مرجعياً يمكن الاستفادة منه في إضافة جوانب بيئية جديدة غير متضمنة في مقررات العلوم .

حدود الدراسة:

تقتصر الدراسة على تحليل مقررات العلوم للصفو ف العليا بالمرحلة الابتدائية : الصف الرابع والخامس والسادس للبنين بالمملكة العربية السعودية والمعتمد من قبل وزارة التربية والتعليم للعام الدراسي 1429 /1430هـ .

مصطلحات الدراسة :

1 ـ البيئة

المعنى اللغوي :

جـاء في لسان العرب لابـن منظـور (2006م) : " والبيئة والباءة والمباءة : المنزل ، وقيل منزل القوم حيث يتبوءون م ن قبل وادٍ أو سنـد جبل . وتبوأ فلان منزلاً أي اتخذه " ص 544.

المفهوم الاصطلاحي :

يعرف شلبي (1996 م) البيئة بأنها : " الإطار الذي يعيش فيه الإنسان ويحصل منه على مقومات حياته من غذاء وكساء ودواء ومأوى ويمارس فيه علاقاته مع أقرانه من بني البشر " ص 16 .

ويعرفها اللقاني و فارعة (1999 م /أ) بأنها : " المجال أو الإطار الذي يعيش فيه الإنسان بكل ما يشمله من موارد وكائنات ، ويتفاعل معها وتؤثر على مسار حياته على نحوٍ ما ، كما يؤثر فيها هو بشكلٍ أو آخر " ص 12 .

المفهوم الإجرائي :

يقصد بالبيئة في هذه الدراسة كل ما يحيط بالفرد من مكونات حية وغير حية تؤثر في نمط حياته في جميع مراحله العمرية وبالأخص مرحلة الطفولة .

2 ـ التربية البيئية

المفهوم الاصطلاحي :

يعرف اللقاني و الجمل (1999 م) التربية البيئية بأنها : " هي مجموعة المعارف والاتجاهات والقيم اللازمة لفهم العلاقة المتبادلة بين المتعلم وبيئته التي يعيش فيها ، تحكم سلوكه إزاءها ، وتثير ميوله واهتماماته فيحرص على المحافظة عليها وصيانتها ; من أجل نفسه ومن أجل المجتمع " ص 67 .

ويعرفها شلبي (1996 م) بأنها : " عبارة عن برنامج تعل يمي يهدف إلى توضيح علاقة الإنسان وتفاعله مع بيئته الطبيعية وما بها من موارد لتحقيق اكتساب التلاميذ خبرات تعليمي ة تتضمن الحقائ ق والمفاهيم والاتجاهات البيئية حول البيئة ومواردها الطبيعية " ص 70 .

المفهوم الإجرائي :

يقصد بالتربية البيئية في هذه الدراسة بأنها نوع من أنواع التربية التي تستهدف تزويد تلاميذ المرحلة الابتدائية بالمعلومات والاتجاهات والمهارات البيئية اللازمة للتكيف مع البيئة والمحافظة على مواردها وذلك من خلال تضمين جوانب التربية البيئية بشكلٍ فعال في منهج العلوم بما يحقق تنمية الفرد والمجتمع .

3 ـ الصفوف العليا :

ويقصد بها الصف الرابع والخامس والسادس من المرحلة الابتدائية في السلم التعليمي في المملكة العربية السعودية .

4 ـ مقررات العلوم :

هي كتب العلوم المقررة على تلاميذ الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية لعام 1430/1429هـ . وعددها ثلاثة مقررات : مقرر الصف الرابع ، مقرر الصف الخامس ، مقرر الصف السادس .

الفصل الثاني
الخلفية النظرية للدراسة

الإطار النظري

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على واقع التربية البيئية في مقررات العلوم لتلاميذ الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية من خلال تحليل مضمون هذه المقررات للتعرف على كيفية تناولها لموضوعات التربية البيئية.

ولتحقيق هذا الهدف فقد تم في هذا الفصل تناول النظام البيئي من حيث مفهوم البيئة وعناصرها والتفاعلات القائمة بينها، كما تم التطرق إلى التربية البيئية وأهدافها وأهميتها مع استعراض بعض الجهود في مجال التربية البيئية.

كما تم تناول التربية البيئية في المنهج المدرسي من حيث مداخلها ونماذج تضمينها، كما تم استعراض الأنشطة البيئية في المقررات الدراسية ودور المعلم في التربية البيئية، أيضاً تم التعرض إلى أهم المش كلات البيئية المعاصرة واستنزاف الموارد البيئية وبيان الأدوار المتعددة لحماية البيئة، وختاماً تم عرض نظرة الإسلام حول حماية البيئة.

المبحث الأول: النظام البيئي

تناول الباحث في هذا المبحث مفهوم البيئة ومكوناتها والدورات البيئية واتزان النظام البيئي واختلال ه وسريان الطاقة في النظام البيئي وعلاقة الإنسان مع البيئة وفيما يلي تفصيل لذلك :

1 ـ مفهوم البيئة :

إن سعادة الإنسان ورفاهيته وبقاءه بمنأى عن الأخطار والكوارث والأمراض يرتبط إرتباطاً وثيقاً ببيئته وبحسن تعامله معها ، ولذلك فإن مفهوم البيئة قد حظي بنصيب وافر من الاهتمام من قبل المختصين لإدراكهم بخطورة ما قد يتعرض له الإنسان من جراء إساءته للبيئة .

وقد حاول بعض المختصين إيجاد تعريف واضح وشامل للبيئة ، ومن هذه التعاريف ما ذكره شلبي (1996) الذي نص على أن : " البيئة هي الإطار الذي يعيش فيه الإنسان ويحصل منه على مقومات حياته من غذاء وكساء ودواء ومأوى ويمارس فيه علاقاته مع أقرانه من بني البشر " ص 16 .

ويتضح من هذا التعريف أنه على الرغم من إشارته إلى البيئة الاجتماعية والمتمثلة بعلاقة الإنسان بالإنسان إلا أنه لم يوضح تفاعل الإنسان مع مكونات البيئة الأخرى .

وهناك تعريف آخر للبيئة يذكره سويلم (1998 ، ص 13) بأنها منظومة تضم كل العناصر الطبيعية والحياتية التي توجد حول الكرة الأرضية وعلى سطحها وفي باطنها كالهواء والطاقة والماء والتربة والنباتات والحيوانات والإنسان بثقافاته وعلاقاته الاجتماعية وما يحدث بين هذه العناصر من تفاعلات وعلاقات .

ويستنتج الباحث بأن هذا التعريف يركز على البيئة بمفهومها الطبيعي وما تحتويه من عناصر حية وغير حية ، كما أنه يشير إلى البيئة بمفهومها الاجتماعي .

أما الأعوج (1999) فيعرف البيئة بأنها : " المحيط أو الإطار الذي يعيش فيه الإنسان أو الكائنات الحية كما يمارس فيها الإنسان نشاطه الصناعي والزراعي والاقتصادي والاجتماعي ويتأثر لظروفها أحواله الصحية والنفسية و تتكون من الهواء الذي يتنفسه الإنسان فيصح به البدن إن كان نقياً ويمرض به إن كان فاسداً والماء الذي يشربه ويغتسل به والأرض التي يدب عليها " ص13 .

وفي هذا التعريف يتضح بأن الجوانب الصحية للإنسان ترتبط إرتباطاً وثيقاً بظروف البيئة وبما ينتابها من خلل في مكوناتها وهذا ما يعبر عنه باختلال التوازن البيئي.

ومن خلال عرض التعريفات السابقة يرى الباحث بأنه يمكن صياغة التعريف الإجرائي التالي للبيئة : " البيئة هي المجال الذي يعيش فيه الإنسان بكل ما يشمله من مكونات حية وغير حية ويتضمن ذلك تفاعل الإنسان مع هذه المكونات وتأثيره فيها وتأثره بها " .

ويرى الباحث بأن هذا المفهوم الذي اقترحه للبيئة يناسب البحث الحالي ولذلك يأخذ الباحث به .

2 ـ عناصر (مكونات البيئة) :

عند مراجعة الكتابات التي تناولت مكونات البيئة يلاحظ أن هناك تبايناً في تحديد هذه المكونات حيث يقسم السعود (2007 ، ص 18 ،19) البيئة التي يعيش فيها الإنسان مؤثراً ومتأثراً إلى :

1 ـ البيئة الطبيعية : Natural Environment وتشمل كل ما يحيط بالإنسان من مكونات حية وغير حية .

2 ـ البيئة البشري ـــ ة : Human Environment وتشمل إنج ازات الإنسان داخل بيئته الطبيعية ، وتتباين هذه المعطيات البشرية من بيئة لأخرى مما أدى إلى تباين البيئات البشرية حيث تقسم إلى :

أ ـ البيئة الاجتماعية : Social Environment ويقصد بها تفاعل الأفراد والجماعات داخل البيئة .

ب ـ البيئة الثقافية : Cultural Environment ويقصد بها منتجات الإنسان المادية وغير المادية داخل البيئة .

في حين أن عبد المقصود (1997 ، ص 66 ، 67) يرى بأن النظام البيئي يتكون من أربع مجموعات من العناصر هي :

1 ـ مجموعة العناصر غير الحية (مجموعة الثوابت) : مثل الماء والهواء وضوء الشمس .

2 ـ مجموعة العناصر الحية المنتجة (مجموعة المنتجات) : مثل النباتات .

3 ـ مجموعة العناصر الحية المستهلكة (مجموعة المستهلكات) : مثل آكلات الأعشاب وآكلات اللحوم والإنسان .

4 ـ مجموعة العناصر الحية المجهرية (مجموعة المحللات) : وتتضمن الفطريات والبكتريا .

ويرى باحمي وآخر (2006 ،ص 39) أنه يمكن تقسيم النظم البيئية على أساس المكونات الحية وغير الحية إلى قسمين رئيسين هما :

1 ـ نظام بيئي طبيعي (متكامل) ويسمى النظام البيئي المفتوح لاحتوائه على جميع المكونات البيئية الأساسية الحية وغير الحية كالغابات .

2 ـ نظام بيئي (غير متكامل) ويسمى النظام البيئي المغلق وذلك لنقص واحد أو أكثر من مكونات البيئة الأساسية مثل الأعماق السحيقة للبحر فهي لاتحتوي كائنا ت منتجة لعدم وصول ضوء الشمس إليها .

أما الطنطاوي (2008 ، ص 31 ـ 38) فيرى أن البيئة الطبيعية تحتوي أربعة مجالات هي :

1 ـ الغلاف الأرضي ويشمل القشرة الأرضية (متوسط سمكها 20 ك ـ م) ـ الوشاح (سمكها 2885 كم) وتشكل 80 ٪ من حجم الكرة الأرضية ـ اللب ويشكل 16٪ من حجم الأرض .

2 ـ الغلاف المائي ويشمل البحار والبحيرات العذبة والمالحة والأنهار والمياه الجوفية والينابيع .

3 ـ الغلاف الهوائي (الغازي) ويتألف من عدة طبقات هي :

أ ـ طبقة الجو السفلي Troposphere

ب ـ طبقة الجو فوق السفلي Stratosphere

ج ـ طبقة الجو الوسطى Mesosphere

د ـ الطبقة الحرارية (المتأينة) Ionosphere or Thermosphere

هـ ـ طبقة الجو الخارجية Exosphere

4 ـ الغلاف الحيوي للكرة الأرضية ويشمل جميع الأماكن التي يمكن أن توجد أو يعيش فيها أي صورة من صور الحياة المعروفة لنا على الأرض ويتكون من الإنسان والكائنات النباتية والحيوانية ، ويقسم إلى كائنات حية ذاتية التغذية وكائنات حية غير ذاتية التغذية .

ويستنتج مما سبق أن هناك اختلافاً في تحديد مكونات البيئة حيث أن بعض التقسيمات ركزت على جانب البيئة الطبيعية وأهملت البيئة بجوانبها الاجتماعية والثقافية.

ويتفق الباحث مع تقسيم السعود حيث يمتاز بالشمول والتكامل بين أقسام البيئة المختلفة والتفاعلات القائمة بين عناصرها .

3 ـ الدورات البيئية :

يوجد في الطبيعة 112 عنصراً كيميائياً إلا أن ما تحتاجه الكائنات الحية للمحافظة على حياته لا يقل عن 40 عنصراً ومن أهمها الكربون والأكسجين والنيتروجين والهيدروجين والتي تتراوح ما بين (95 ٪ ـ 98 ٪) من كمية المادة الحية (Protoplasma) وتدور هذه العناصر في الطبيعة في دورات تدعى بالدورات البيوجيوكيماوية (Biogeochemical Cycle Elments) أي من المكونات غير الحية إلى المكونات الحية إلى المكونات غير الحية على شكل دورة (غرايبة وآخر ،1999م ، ص51) .

ويعرض الباحث فيما يلي أهم هذه الدورات وبإيجاز وهي :

(1) دورة الماء : The Water Cycle

تبدأ دورة الماء بتبخر الماء من المحيطات بفعل طاقة الشمس ثم تصاعد البخار وتكثفه في الطبقة السفلى (Troposphere) مكوناً السحب التي تنتقل بإذن الله نتيجة

حركة الرياح مكونةً الأمطار أو الجليد . قال تعالى : ﴿ وَأَرْسَلْنَا الرِّيَاحَ لَوَاقِحَ فَأَنزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَسْقَيْنَاكُمُوهُ وَمَا أَنتُمْ لَهُ بِخَازِنِينَ ﴾ . الحجر (22) .

وبعد سقوط الأمطار يتبخر قسم منها ويعود إلى طبقات الغلاف اله وائي أما الجزء المتبقي من مياه الأمطار فيتوزع على النحو التالي : (الرضية متولي ، 2007 ، ص 35 ـ 36)

- تجري مياه الأمطار على شكل مياه سطحية تتجمع في الأودية والأنهار التي تصب في مياه البحار ثم تتبخر من سطحها وتعود إلى طبقات الغلاف الجوي مرةً أخرى .
- يتسرب جزء من مياه الأمطار بفعل الجاذبية مكونةً المياه الجوفية التي تعود للدورة من جديد عند استخراجها واستعمالها في الأغراض المختلفة .
- تعيد الكائنات الحية جزءاً من الماء إلى الغلاف الهوائي عن طريق العمليات الحيوية ك التنفس والنتح .
- يعود الجزء الأكبر من الماء الذي يشارك في بناء أجسام الكائنات الحية بعد موتها وتحللها إلى الدورة من جديد .

(2) الدورات الغازية : Gaseous Cycles (علياء حاتوغ وآخر ، 2003 ، ص 68 ـ 72)

أ ـ دورة الكربون : Carbon Cycle

يوجد الكربون في الجو على شكل غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 وعلى صورة سائلة كما في خلايا الكائنات الحية وعلى صورة صلبة كما في الطبقات الصخرية وفي المركبات العضوية كالدبال Humus وتقوم النباتات الخضراء والطحالب بتثبيت ثاني أكسيد الكربون الجوي على شكل مركبات كربوهيدراتية أما ا لحيوانات فتحصل على الكربون نتيجة تغذيتها على النباتات الخضراء ويعود عنصر الكربون إلى الطبيعة بإحدى الطرق التالية :

- عمليات التنفس في الكائنات الحية المختلفة .
- البراكين والينابيع المعدنية .
- عمليات الاحتراق لأنواع الوقود المختلفة .
- تحلل أجسام الكائنات الحية .
- في البيئات المائية يوجد الكربون إما ذائباً في الماء أو في حالة صلبة (على شكل كربونات كالسيوم $CaCo_3$) في أصداف وقشور الكائنات الحية التي تندم ج

وتحجز مع الصخور الرسوبية . وقد يعود الكربون إلى التربة بفعل عمليات التعرية والحت نتيجةً لجفاف المياه وتعري الصخور .

- قد يترسب الكربون على شكل مواد عضوية غير محللة في البيئات المائية فتبقى هذه المواد الكربونية محجوزة لمدة طويلة إلى أن يتم استخراجها على شكل وقود حفري .

ب ـ دورة الأكسجين : Oxygen Cycle

يشكل الأكسجين 20.93 ٪ من حجم الهواء الجوي كما يوجد مذاباً في الماء ويوجد أيضاً في طبقة الغلاف الغازي (Stratosphere) على شكل أوزون O_3 .

وهناك ارتباط بين عنصري الكربون والأكسجين يتمثل في عمليتي التمثيل الضوئي والتنفس ، إذ تقوم الكائنات الحية بأخذ الأكسجين وإطلاق ثاني أكسيد الكربون الذي تستعمله النباتات في عملية التمثيل الضوئي وتكوين المركبات العضوية وبذلك تغلق الدورة .

ج ـ دورة النيتروجين : Nitrogen Cycle

يشكل غاز النيتروجين 78.1 ٪ من حجم الهواء وهو غاز خامل عديم النفع لمعظم الكائنات الحية ، وللاستفادة منه فإنه لابد من تحويله إلى مركبات نيتروجينية وتسمى هذه العملية بتثبيت النيتروجين الذي يتم بطريقتين هما :

- التثبيت الفيزيائي Physical Fixation وهي عملية فيزيائية تنتج عن التأثير المؤين للبرق على غاز N_2 الذي يتحول إلى نترات NO_3 والتي تتساقط مع الأمطار على التربة والمياه السطحية .
- التثبيت الحيوي Biofixation بواسطة البكتريا والطحالب المثبتة للنيتروجين والمتواجدة في الماء والتربة حيث ي تم تحويل النيتروجين إلى مركبات مثل الأمونيوم NH_4 والنترات NO_3 .

وتبدأ دورة النيتروجين بامتصاص النباتات الخضراء للنيتروجين الذائب في الماء على شكل نترات NO_3 و أمونيوم NH_4 وأمونيا NH_3 وتستخدم في بناء الأحماض الأمينية والبروتينات ثم تتبع المركبات النيتروجينية المسالك الثلاثة التالية :

1 ـ تختزن على هيئة بروتينات داخل النبات .

2 ـ تتحول إلى بروتينات حيوانية من خلال استهلاك الحيوان للنبات .

3 ـ تتحلل إلى مركباتها الأولية عن طريق المحللات ، ففي وجود الأكسجين يتأكسد الأمونيوم بواسطة البكتريا إلى نيتريت NO_2 والتي تتأكسد إلى النترات NO_3 أما في عدم وجود الأكسجين فتختزل النترات NO_3 بواسطة البكتريا إلى نيتريت NO_2 وغاز النيتروجين الذي يتصاعد إلى الغلاف الجوي وبذلك يتم إغلاق دورة النيتروجين .

ومن خلال عرض دورة الماء والدورات الغازية يتضح للباحث ما يلي :

1 ـ أن الدورات البيئية في حالة اتزان حيث تسير في دورات مغلقة وتتحول العناصر من شكلٍ إلى آخر وتحافظ على ثبات نسب مكونات عناصرها .

2 ـ أن الأنشطة الصناعية التي يمارسها الإنسان قد غيرت من نسب بعض الغازات مثل زيادة غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 وما ينتج عنه من ارتفاع حرارة الأرض وتناقص غاز الأوزون O_3 في طبقة الستراتوسفير وما ينتج عنه من أمراض وراثية مختلفة .

3 ـ إن فهم التلميذ لهذه الدورات البيئية وما تتعرض له من اختلال في اتزان ها يساعد على معرفة كيفية حدوث المشكلات البيئية وانتقال الملوثات إلى الكائنات الحية وهذا يجعل التلميذ يشارك في اقتراح الطرق المناسبة للتقليل من التلوث البيئي وإعادة النظام البيئي إلى حالة الاتزان .

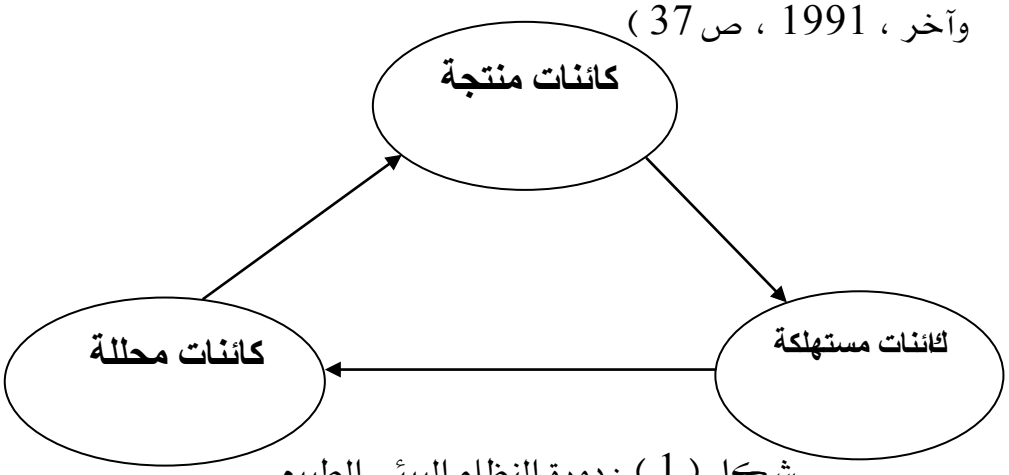
4 ـ اتزان النظام البيئي : Ecosystem homeostasis

البيئة التي نعيش فيها تعتمد على التوازن وهذا التوازن يعني القدرة على استمرار الحياة داخل النظام البيئي بدون مشكلات . ورغم اختلاف النظم البيئية نجد أنها تعمل وفق آليةٍ واحدة ، فالنباتات الخضراء (المنتجات) تستخدم الطاقة الشمسية والماء وثاني أكسيد الكربون CO_2 لتقوم بعملية التمثيل الضوئي وإنتاج الطاقة الكيميائية (الغذاء) والذي ينتقل إلى المستهلكات (آكلات الأعشاب) ثم إلى المستهلكات (آكلات اللحوم) من خلال السلسلة الغذائية ثم تقوم المحللات كالبكتريا والفطريات بتفكيك المواد العضوية وإعادتها إلى التربة لتستفيد النباتات منها مرة أخرى وبذلك لا يطرأ تغيير على عناصر (مكونات) البيئة وهذا ما يعبر عنه بالاتزان البيئي .

وفي ذات السياق يشير (عبد المقصود ، 1997) إلى تعريف التوازن الإيكولوجي بأنه : " استمرار أو بقاء عناصر البيئة الطبيعية على حالتها دون تغيير جوهري يذكر في خصائصها سواءً الكمية أو النوعية " ص 69 .

ويتضح للباحث من هذا التعريف أن عناصر (مكونات) البيئة تحتفظ بنسب ثابتة تقريباً ما لم يطرأ عليها أي تغييرات تؤدي إلى اضطراب العلاقة بين تلك العناصر .

ويمكن التعبير عن دورة النظام البيئي الطبيعي بالشكل التالي : (غرايبة وآخر ، 1991 ، ص 37)



شكل (1) : دورة النظام البيئي الطبيعي

ومما يساعد على حفظ ذلك التوازن البيئي الطبيعي أن الأنظمة البيئية تمتاز بعدة خصائص وهي :

1 ـ تعقيد وتنوع مكونات النظام البيئي : (الرضية متولي، 2007 ، ص55)

يتكون كل نظام بيئي م ن مكونات حية وأ خرى غير حية وهي في تفاعل مستمر، وعندما تتعدد أنواع الكائنات يكون النظام البيئي أكثر قدرة على الاستقرار أي العودة لحالة الاتزان .

فالنباتات التي تمثل قاعدة الهرم الغذائي تتعدد أنواعها وأجناسها وتختلف أطوال جذورها وبالتالي تستطيع امتصاص الماء والأملاح من أعماق مختلفة من التربة مما ينتج عنه ازدهار الغطاء النباتي وهذا يوفر الغذاء للحيوانات في المستويات الأخرى من الهرم الغذائي وينتج كذلك اختلاف أنواع الحيوانات تبعاً لاختلاف احتياجاتها ودرجة تفضيلها لأنواع الغذاء (نباتي ، حيواني) وبالتالي يقل عا مل المنافسة على الموارد ومن ثم يقل استنزافها مما يجعل النظام في حالة استقرار وتوازن .

2 ـ العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية في النظام البيئي : (ربيع وآخرون ، 2007 ، ص 15 ـ 17)

لا يمكن للكائن الحي أن يعيش معزولاً عن غيره من الكائنات ولذلك فهو يرتبط مع غيره بعدد من العلاقات بعضها إيجابي والآخر سلبي كما يلي :

(1) العلاقات الإيجابية : هي العلاقة التي تربط بين كائنين لا يتأذى أي منهما فهي إما مفيدة لأحدهما أو كليهما أو غير ضارة ، ومثال ذلك :

أ ـ تبادل المنفعة : Mutualism (+ ، +)

وهي علاقة بين نوعين من الأحياء ينتفع بها كلاهما أي أنها منفعة ذات اتجاهين مثل وجود بعض الأحياء الدقيقة في أمعاء حشرة الأرضة .

ب ـ الضيافة : Commensalisms (+ ، 0)

وهي علاقة ينتفع بها أحد الطرفين ولا ينتفع أو يتضرر الآخر أي أنها منفعة ذات اتجاه واحد . مثل تغذية النحل أو النمل على العصارة العسلية التي يفرزها المن على النباتات.

ج ـ العلاقة التعادلية : Neutralism (0 ، 0)

وهي وجود نوعين من الأحياء مع بعضهما دون أن يتضرر أو يستفيد أي منهما من هذا التواجد . ومثال ذلك وجود بعض النباتات أو الحيوانات في مكان واحد إلا أن طرق تكاثرهما وتغذيتهما مختلفة وتنشأ التعادلية عند توفر الغذاء بصورة كبيرة .

(2) العلاقات السلبية : هي العلاقة التي تربط بين كائنين يتضرر منها أحدهم ا ويستفيد الآخر ، مثال ذلك :

أ ـ التطفل : Parasitism (+ ، -)

وهي علاقة بين ك ائن صغير هو الطفيلي يكون هو المستفيد وآخر أكبر منه هو المعيل (Host) وهو المتضرر مثل وجود طفيلي E. histolotica داخل أمعاء الإنسان وأيضاً ديدان البلهارسيا .

ب ـ الافتراس : Predation (+ ، -)

وهي العلاقة التي يستفيد منها أحد الطرفين لتوفير الغذاء على حساب الطرف الآخر . مثل تغذية الأسود على الغزلان .

ج ـ التضاد : Antagonism (- ، 0)

وهي العلاقة بين كائنين يتضرر فيها أحدهما ولا يستفيد الآخر ، مثل نمو الأشجار الكبيرة في الغابات والذي يمنع وصول الضوء إلى الأشجار الصغيرة مما يعرضها للهلاك .

د ـ التنافس : Competition (+ ، -)

وهي علاقة بين كائنين يتصارعان في الحصول على الموارد البيئية مثل تنافس الأشجار في الحصول على الضوء حيث يكون للأشجار الأكثر ارتفاعاً الأفضلية في الحصول على هذا المورد ، وفي هذه العلاقة يستفيد أحد الطرفين ويتضرر الآخر أو يتضرر الاثنان معاً .

ويرى الباحث بأن تنوع وتشعب العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية ضروري لحفظ اتزان النظام البيئي واستقراره أما إذا كانت تلك العلاقات محدودة فإن ذلك يجعل النظام البيئي أقل اتزاناً مما يهدد حياة الكائنات الحية .

ويؤكد ذلك ما أشار إليه ب احمي وآخر (2006 ، ص 66) من أن المحيط الحيوي يتميز بحالة من الثبات النسبي يستطيع مقاومة التغيرات البيئية السلبية إذا كانت في حدودها المقبولة وهذا يعتمد على تعدد الأنواع في هذا النظام فكلما تعددت الأنواع زادت مقدرة النظام على استيعاب حالة عدم التوازن والعك س صحيح فكلما قل عدد الأنواع كانت قدرة النظام على الاحتفاظ بالتوازن أقل .

5 ـ اختلال التوازن البيئي :

إن عملية اختلال التوازن البيئي قد تحدث نتيجة عوامل بشرية وأخرى طبيعية لا دخل للإنسان فيها ، وهذا ما أشار إليه (عبد المولى ، 2003م ، ص 9 ـ 11) كما يلي :

أ ـ العوامل البشرية :

(1) إدخال نبات أو حيوان جديد إلى بيئة متوازنة ليس له فيها أعداء طبيعية له مما يؤدي إلى اختلال التوازن ومن الأمثلة على ذلك :

- إدخال نبات التين الشوكي إلى استراليا عام 1788م أدى إلى تكاثره لعدم وجود أعداء طبيعية فانتشر انتشاراً كبيراً أدى إلى موت النباتات الأخرى وهروب الحيوانات وبلغت المساحة التي انتشر فيها سنة 1925م حوالي 60مليون من الأفدنة .
- إدخال الأرانب إلى جزيرة ليان إحدى جزر (هاواي) سنة 1890م فتكاثرت لعدم وجود أعداء لها وزادت أعدادها مما أدى إلى خلو الجزيرة من النباتات عام 1923م وبذلك ماتت الأرانب أما طيور الجزي رة فبعضها مات وهاجر البعض الآخر.

(2) إخراج الحيوان من بيئة متوازنة يؤدي إلى اختلال التوازن ، ومن الأمثلة على ذلك أن أصدرت حكومة بنسلفانيا (وهي إحدى الولايات المتحدة الأمريكية) عام 1886م قانوناً يقضي بقتل البوم والصقور ل فتكها بصغار الدواجن وفي خلال 18 شهر أمكن القضاء على 125 ألف طائر من البوم والصقور ، ولكن ذلك أيضاً أدى إلى زيادة أعداد الفئران التي أحدثت ضرراً بالمحاصيل الزراعية بلغت قيمته ما يقرب من 2000 مرة قدر قيمة صغار الدواجن الذي أنقذ وهكذا أدى إخراج البوم والصقور إلى اختلال التوازن البيئي .

ب ـ العوامل الطبيعية :

ومن الأمثلة على ذلك :

(1) ردم البرك والمستنقعات يؤدي إلى إهلاك النباتات والحيوانات المائية التي كانت تعيش فيها وتظهر بدلاً منها حيوانات ونباتات أرضية .

(2) كان جو أوروبا في زمن البليوسين حاراً وكانت تنم و فيه أشجار النخيل والكافور ثم انخفضت درجة الحرارة بالتدريج حتى غطى الجليد سطح الأرض في زمن البلستوسين فاختل التوازن وهلكت نباتات وحيوانات البيئة الحارة وحلت محلها نباتات وحيوانات المناطق الباردة .

ويرى الباحث بأن هناك ارتباط بين العوامل البشرية والعوامل الطبيعية ، فالعوامل البشرية تؤدي أحياناً إلى تغيرات طبيعية في درجات الحرارة ـ حدوث موجات من الجفاف والتصحر وذلك بسبب ما ينفثه الإنسان من ملوثات كيميائية عن طريق المصانع والآلات المختلفة وبسبب اجتثاث أشجار الغابات .

6 ـ سريان الطاقة في النظام البيئي :

Energy Flow in The Ecosystem (= Ecosystem Metabolism)

(أ) الشمس: (علياء حاتوغ وآخر، 2003 ، ص 38 ـ 39)

إن المصدر الأساسي للطاقة لجميع الكائنات الحية هو الشمس ، وتنتقل هذه الطاقة على شكل موجات كهرومغناطيسية تختلف في أطوالها ، وتصنف الأشعة تبعاً لأطوال موجاتها إلى ثلاث موجات هي :

(1) الأشعة فوق البنفسجية : Ultraviolet Light

تقل أطوال موجاتها عن 400 نانومتر وتكون 6 ـ 7 ٪ من الأشعة الشمسية وهي مهمة لصحة الإنسان حيث تقضي على الجراثيم إلا أن زيادتها تؤثر على

النظام الحيوي بما في ذلك الإنسان ولا يصل إلى الأرض إلا كمية قليلة من هذه الأشعة بسبب امتصاصها بواسطة طبقة الأوزون (O_3) .

(2) الأشعة الضوئية أو المرئية : Visible Light

وتتراوح أطوال موجاتها بين 300 ـ 740 نانومتر وتكون 42٪ من الإشعاع الشمسي وتتضمن الأشعة الزرقاء والحمراء والصفراء والخضراء وهي ضرورية لعملية التركيب الضوئي .

(3) الأشعة تحت الحمراء : Infrared Light

وتتراوح أطوال موجاتها بين 750 ـ 4000 نانومتر وتكون حوالي 51 ٪ من الإشعاع الشمسي ويستخدم الجزء الأكبر منها في رفع درجة حرارة سطح الأرض والغلاف الجوي . ولهذا لها أهمية في الدراسات البيئية.

وعند سقوط الأشعة على سطح الأرض تنعكس أو تمتص معظم هذه الطاقة والباقي ينتشر في المحيط الجوي أو يتحول إلى حرارة . وينعكس من الضوء الساقط على النباتات الخضراء حوالي 98 ٪ ويمتص منه ما يقرب من 2 ٪ فقط ونصف هذه النسبة أي 1 ٪ يستخدم في عملية التمثيل ال ضوئي وتمثل هذه النسبة الكفاءة البيئية للنباتات الخضراء أما المنتجات في المحيطات فمعدل كفاءتها البيئية حوالي 0.18 ٪ حيث تنعكس وتتشتت نسبة كبرى من الضوء على سطح الماء . وتخزن النباتات حوالي 0.04 ٪ من الطاقة الشمسية تستفيد منه المستهلكات والباقي تستفيد منه في العمليات الحيوية المختلفة ، وتشكل هذه النسبة الطاقة الكيميائية المتوفرة في المواد العضوية التي تقتات عليها جميع الكائنات عضوية التغذية (عل ياء حاتوغ وآخر، 2003م ، ص 40).

(ب) السلسلة الغذائية والشبكة الغذائية : **Food Chain & Food Web**

(الرضية مولي ، 2007 ، ص 31 ـ 32)

عندما تصل أشعة الشمس إلى الأرض تمتص النباتات الخضراء 1 ٪ من الإشعاع الساقط عليها بواسطة مادة الكلوروفيل وتص نع منه الغذاء (طاقة كيميائية)، تنتقل هذه الطاقة عبر السلاسل الغذائية من المنتجات إلى المستهلكات إلى المحللات وفي كل خطوة يفقد الكائن الحي جزءاً من تلك الطاقة على شكل طاقة حرارية ويوضح ذلك الأمثلة التالية :

أعشاب ← أبقار ← إنسان

أعشاب ← حشرات ← ضفادع ← صقور

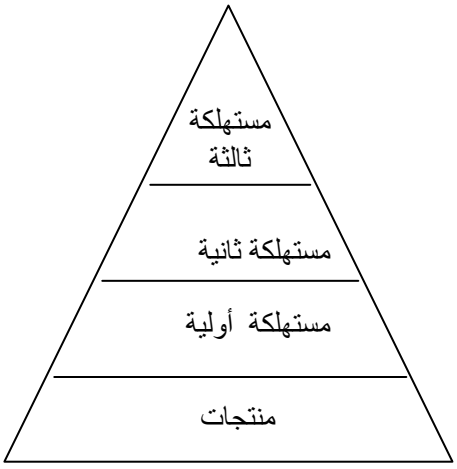
طافيات نباتية ← طافيات حيوانية ← حشرات مائية

أسماك صغيرة ← أسماك كبيرة

ويلاحظ الباحث مما سبق أن السلاسل الغذائية على اليابس أقصر منها في البيئة المائية وبالتالي فإن ما يميز السلسلة الغذائية القصيرة أن كمية الغذاء المتح ول إلى كتلة حيوانية وما يختزن فيها من طاقة أكبر . وكثيراً ما تتداخل وتتشابك العلاقات الغذائية داخل البيئة حيث تتغذى بعض الحيوانات على أكثر من نوع من الغذاء وينتج عن هذا التشابك بين السلاسل الغذائية ما يسمى بالشبكات الغذائية وهي مجموع السلاسل الغذائية في النظام البيئي .

(ج) الأهرامات البيئية : (غرايبة وآخر ، 1991م ، ص 49)

يمكن وصف التركيب الغذائي في السلاسل الغذائية على شكل هرم بيئي قاعدته المنتجات تليها المستهلكات الأولية (آكلات الأعشاب) ثم المستهلكات الثانوية والثالثة (آكلات اللحوم) ويمثل ذلك الشكل التالي :



شكل (2) : الهرم البيئي

وتشير الرضية متولي (2007 ، ص33) إلى ثلاثة أنواع من الأهرامات البيئية وهي :

(1) هرم الغذاء : عندما يكون مجال الاهتمام هو العلاقة الغذائية التي تربط الكائنات الحية ببعضها.

(2) هرم الأعداد : عندما يكون مجال الا هتمام هو أعداد الكائنات في كل مستوى غذائي حيث يلاحظ تدرج في أعداد المستهلكات من مستوى غذائي للذي يليه حيث تكبر أحجام المستهلكات وتقل أعدادها .

(3) هرم الطاقة : عندما يكون مجال الاهتمام هو التعرف على كمية الطاقة في المستويات الغذائية المختلفة ، أي أن الطاقة في المستويات الغذائية الأعلى أقل منها في المستويات الغذائية الأدنى .

ويستنتج الباحث مما سبق ما يلي :

- إن سريان الطاقة في أي نظام بيئي يعتمد أولاً على طاقة الشمس وثانياً على الغطاء النباتي إذ أن إزالة هذا الغطاء تؤدي إلى نتائج وخيمة على البيئة من تدهو ر وانج راف للتربة وزيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون وتدهور في السلاسل والشبكات الغذائية وما ينتج عنه من اختلال في كمية الطاقة وسريانها (وهو أحد مظاهر الاختلال البيئي) وبالتالي نقص في كمية الغذاء .
- إن دراسة التلميذ لمفاهيم السلاسل والشبكات الغذائية يساعده على فهم كيفية حدوث اختلال الاتزان البيئي إذ أن القضاء على أحد الكائنات داخل الشبكة الغذائية قد يؤدي إلى انقراض بعض الكائنات الحية أو زيادة أعدادها.

7 ـ العلاقة بين الإنسان والبيئة :

لقد ارتبط الإنسان منذ القدم ببيئته حيث حاول بشتى الطرق أن يستثمر مواردها لإشباع حاجاته الأساسية والكمالية وكلما ارتقى الإنسان حضارياً استطاع أن يدير موارد بيئته إدارة جيدة ويقتصد في استهلاكها .

إن تطور العلاقة بين الإنسان وبيئته يمكن تقسيمه إلى أربعة مراحل وهي : (اللقاني وآخر ، 1999 /أ ، ص 15 ـ 16).

(1) مرحلة الجمع والالتقاط : في هذه المرحلة كان الإنسان يسير هائماً على وجهه بحثاً عن الطعام ، ولم يحتاج الإنسان في هذه المرحلة إلى قدرات أو مهارات عالية ولم يكن مؤثراً في بيئته .

(2) مرحلة الصيد : وفي هذه المرحلة بدأ الإنسان في استخدام عقله في دراسة الحيوانات (خصائصها ـ فوائدها ـ دورة حياتها ـ مخاطرها) وتبع ذلك التفكير في صناعة

أدوات الصيد وتطويرها أيضاً تم اكتشاف النار واستخدامها في طهي اللحوم ومعرفة مخاطرها في تدمير البيئة .

(3) مرحلة الرعي واستئناس الحيوان والاستقرار والزراعة : (الثورة الزراعية) وفي هذه المرحلة بدأ التفكير في تأمين ذاته وحيواناته غذائياً وفي دراسة الظواهر البيئية واستطاع تطويع الأحوال البيئية للحفاظ على زراعاته وثروته الحيوانية كما استخدم مياه الأنهار للري وجلود الحيوانات لصناعة ملابسه والتحكم في مياه الأنهار وإقامة المساكن والقرى واختراع آلات الحرث والري والحصاد .

(4) عصر الصناعة (الثورة الصناعية) : وفي هذه المرحلة استطاع الإنسان أن يستثمر موارد بيئته بشكل أفضل واستطاع فرض سيطرته على البيئة . وعلى الرغم من ذلك نجد أن الإنسان يقف عاجزاً أمام الكوارث البيئية كالزلازل والبراكين حيث يصعب عليه التنبؤ بها أو التحكم فيها أو التصرف بشكلٍ يحميه من أخطارها .

ومن العرض السابق يستخلص الباحث المضامين التالية :

- إن علاقة الإنسان مع بيئته اتسمت بالاختلاف بين مرحلةٍ وأخرى فأحياناً نجد دور البيئة هو المؤثر بشكل كبير ويكون دور الإنسان سلبياً بسبب تخلفه الحضاري كما في مرحلة الجمع والالتقاط ، أما في مرحلة الصيد فنجد أن الإنسان بدأ في التأثير على بيئته واستطاع التكيف معها إلا أن البيئة ما زالت صاحبة التأثير الأكبر وفي مرحلة استئناس الحيوان والزراعة أصبحت علاقة الإنسان ببيئته إيجابية إذ استطاع أن يتغلب على بعض معوقات البيئة وظهرت قدرات وإمكانات الإنسان ، أما في مرحلة الثورة الصناعية فأصبح الإنسان صاحب التأثير الأكبر على بيئته واستطاع أن يبدع ويتفوق على بيئته ويطوعها ويستثمر إمكاناتها بشكلٍ أفضل .
- إن فهم التلميذ لطبيعة علاقة الإنسان مع بيئته يجعله يدرك حجم الأخطار التي سببها الإنسا ن لبيئته مما يولد الدافع لدى التلميذ إلى ضبط هذه العلاقة وتوجيهها بشكل إيجابي ويمكن لمقرر العلوم أن يحقق ذلك من خلال ما يتضمنه من جوانب بيئية .

المبحث الثاني: التربية البيئية

تناول الباحث في هذا المبحث مفهوم التربية البيئية وأهدافها وأهميتها مع استعراض الجهود العالمية والعربية في مجال التربية البيئية وفيما يلي تفصيل لذلك:

1. مفهوم التربية البيئية:

للتربية البيئية أهمية كبيرة في مناهج العلوم بالتعليم العام وعلى الخصوص منهج العلوم بالمرحلة الابتدائية وذلك نتيجة طبيعية للت أثيرات السيئة التي مارسها الإنسان على البيئة فظهرت مشكلات عديدة كتلوث الماء والتربة والهواء والغذاء والتلوث الضوضائي مما استلزم اهتمام مؤسسات المجتمع ومنها المدرسة بقضايا البيئة وغرسها كسلوك منذ نشأة الإنسان عن طريق التربية البيئية .

ولقد ظهرت عدة تعريفات للتربية البيئية ومن هذه التعريفات :

- **تعريف المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم :**

"عملية تكوين المهارات والاتجاهات والقيم اللازمة لفهم وتقدير العلاقات المعقدة التي تربط الإنسان وحضارته بمحيطه الحيوي وتوضيح حتمية المحافظة على مصادر البيئة وضرورة حسن استغلالها لصالح الإنسان وحفاظاً على حياته الكريمة ورفع مستوى معيشته " (الجبان ، 2000،ص11) .

- **تعريف التربية البيئية في مؤتمر تبليسي** (بولاية جورجيا في الاتحاد السوفيتي سابقاً) عام 1977 م :

"عملية إعادة توجيه وربط لمختلف فروع المعرفة والخبرات التربوية بما يي سر الإدراك المتكامل للمشكلات ويتيح القيام بأعمال عقلانية للمشاركة في مسؤولية تجنب المشكلات البيئية والارتقاء بنوعية البيئة " (سعد الدين ، 1997 م ، ص39) .

- "تعلم كيفية إدارة وتحسين العلاقات بين الإنسان وبيئته بشمولية وتعزيز ، وهي تعلم كيفية استخدام التقني ات الحديثة وزيادة إنتاجيتها وتجنب المخاطر البيئية وإزالة العطب البيئي القائم واتخاذ القرارات البيئية العقلانية " (عربيات وآخر ، 2004م ، ص 12) .

- "التربية البيئية عملية تربوية مقصودة وموجهة إلى الإنسان لكي يكتسب المعرفة والمهارات والقيم والاتجاهات ولكي يفهم العلاقات المعقدة بينه وبين البيئة بأبعادها الاجتماعية والثقافية والاقتصادية والبيولوجية والطبيعية حتى يكون على وعي

بمشكلاته ـ ا وقادراً على اتخ ـ اذ القـ رار نحو الإسهام في ح ـ ل هذه المشكلات " (غنايم ،2003م ، ص 54) .

ومن التعريفات السابقة يمكن للباحث تحديد الملامح المشتركة للتربية البيئية:

1. أنها تتضمن بيان وفهم علاقة الإنسان ببيئته وما يحدث بينهما من تفاعل .
2. أنها لا تهدف فقط إلى اكتساب المعرفة بل تتعدى ذلك إلى تكوين المهارات والاتجاهات الإيجابية نحو البيئة .
3. أنها تدعو إلى المحافظة على البيئة وصيانة مواردها .
4. أنها تهدف إلى تحسين معيشة الإنسان وزيادة رفاهيته .
5. أنها تسهم في امتلاك الإنسان لمهارة حل المشكلات واتخاذ القرارات البيئية المناسبة.
6. أنها تؤكد على حسن استثمار موارد البيئة .

2 ـ أهداف التربية البيئية :

تعددت أهداف التربية البيئية مابين أهداف عامة وأخرى إجرائية ،فقد حدد مؤتمر تبليسي عام 1977 م الأهداف العامة للتربية البيئية داخل المؤسسات التعليمية أو خارجها على النحو التالي : (الجبان ، 2000 ، ص : 19)

1. المعرفة : مساعدة الأفراد والجماعات على اكتساب خبر ات متنوعة وفهم البيئة ومشكلاتها.
2. الوعي : مساعدة الأفراد والجماعات على اكتساب الإحساس المرهف بجوان ب البيئة والمشكلات المرتبطة بها.
3. المهارات : مساعدة الأفراد والجماعات على اكتساب المهارات التي تساعد على حل المشكلات البيئية .
4. الاتجاهات : مساعدة الأفراد والجماعات على اكتساب القيم وشعور الا هتمام بالبيئة لتحسينها وحمايتها.
5. المشاركة : مساعدة الأفراد والجماعات على الإسهام الفعال في العمل على حل المشكلات البيئية.

ومما سبق يلاحظ الباحث تنوع الأهداف التربوية البيئية مابين معرفية ووجدانية ونفسحركية ، إضافةً إلى تأكيدها على دور الأفراد والجماعات في اكتساب تلك الأهداف وتوظيفها بشكل مناسب يخدم البيئة .

كما أن مطاوع (1995 ، ص : 28 ، نقلاً عن : كنيث Kenneth) يصنف الأهداف الإجرائية للتربية البيئية إلى :

1. الأهداف المعرفية : وتهتم بإتاحة الفرصة للتلاميذ باكتساب بعض المفاهيم البيئية الرئيسة مثل : مفهوم البيئة بجوانبها المختلفة والإنسان والتغيرات التي أحدثها في البيئة والأخلاق البيئية ومفهوم المشكلات البيئية وأساليب حلها .
2. الأهداف الوجدانية : وتهتم بإكساب التلاميذ عدداً من الاتجاهات والقيم ، مثل : الاتجاهات الإيجابية نحو حماية البيئة من التلوث والإهدار واستنزاف الموارد وتنمية القيم البيئية .
3. الأهداف المهارية : وتهتم بإكساب التلاميذ المهارات التالية : التعرف على المشكلات البيئية والإصغاء مع الفهم وجمع المعلومات وتنظيمها وتحليلها وإيجاد الحلول البديلة والمبادأة ووضع خطة العمل وتنفيذها .

أما أهداف التربيـة البيئية في المرحلـة الابتدائية فيلخصها (عربيات ، 2004 ، ص 55 - 56) في النقاط التالية :

1. مساعدة التلاميذ على اكتساب المفاهيم المتصلة بالبيئة وفهم علاقات التفاعل بين الإنسان والبيئة . وأن يراعى التدرج في تقديم المعارف البيئية بدءاً بالمحلية ثم العربية فالعالمية.
2. مساعدة التلاميذ على تنمية المهارات الأساسية اللازمة لاكتساب المفاهيم البيئية مثل تعلم القراءة ومهارات التفكير وأسلوب العمل التعاوني .
3. مساعدة التلاميذ على اكتساب القيم والاتجاهات والأخلاقيات البيئية نحو المحافظة على البيئة ، مثل تنمية الإحساس بمشكلات البيئة والعمل على ح لها وتذوق جوانب الجمال في البيئة والذي يبين عظمة الخالق جل وعلا.

ويتفق الباحث مع ما ذكره عربيات أعلاه من أهداف للتربية البيئية في المرحلة الابتدائية حيث أنها تنسجم إلى حد كبير مع ما ذكره مؤتمر تبليس ي من أهداف عامة للتربية البيئية.

كما يمكن من خلالها اشتقاق أهداف خاصة للمقررات الدراسية المختلفة ومنها مقرر العلوم .

3 ـ أهمية التربية البيئية :

بدأ الاهتمام بالتربية البيئية يتزايد في معظم دول العالم وذلك بسبب ظهور العديد من المشكلات البيئية التي أضرت بموارد الأرض الطبيعية ، وهذه المشكلات ناتجة عن سلوك الإنسان السلبي تجاه البيئة، ومن هذه المشكلات :

1. مشكلة استنزاف الموارد الطبيعية ، ومن الأمثلة على ذلك قطع أشجار الغابات وتدمير التربة الزراعية .
2. زحف الصحراء على حساب الأراضي الزراعية وتأثيره على غذاء الإنسان .
3. استنزاف طبقات المياه الجوفية والتي لم تعد قادرة على تجديد مخزونها بسبب أنها أصبحت عارية من نمو النبات .
4. انقراض العديد من الأنواع الحيوانية والنباتية وهذا يهدد التوازن البيئي والأنظمة البيئية .
5. تلوث البيئة وتأثيره على التجمعات الحضرية الكبيرة مثل تلوث الهواء بالضباب الدخاني (Smog) .
6. النمو والتحرك السريع لعم لية التحول الحضري إلى درجة غير عادية مما أدى إلى الاكتظاظ السكاني وما ينتج عن ذلك من تأثيرات بيئية سلبية .
7. الاستخدام غير المنظم للمبيدات الحشرية أدى إلى تلوث التربة وما ينتج عنه من تلوث المنتجات الزراعية .
8. مشكلة الاستخدام غير السليم لوسائل التكنولوجيا. (شلبي، 1996، 38 ـ 43).
9. من المشكلات البيئية الخطيرة التي تواجه العالم حالياً هو تآكل طبقة الأوزون وما ينتج عنه من زيادة اختراق الأشعة فوق البنفسجية مسببةً المرض للإنسان (عبدا لله ، 2008 ، ص11) .

وتؤكد ما سبق ما أشارت إليه (إيفاق سلطان، 2009) من أن الحاجة أصبحت مُلحة إلى التربية البيئية بسبب التدهور البيئي نتيجة اتساع دائرة المشكلات البيئية حيث يمكن أن تُسهم التربية البيئية في القضاء على تلك المشكلات البيئية أو الحد منها، كما أن التربية البيئية تُعتبر هامة في تكوين الإنسان وتنشئته وتوعيته وعياً تاماً يصل إ لى ضميره ويتحول إلى قيم اجتماعية توجه سلوكه اليومي وتعتبره جزءاً من هذه البيئة ومسئولاً عن عدم الإخلال بها مما يؤدي إلى تحسين البيئة والمحافظة على حقوق الأجيال القادمة فيما تمتلكه الأرض من موارد أو ما يطلق عليه بالتنمية المستدامة.

ويستنتج الباحث من خلال عرض أهمية التربية البيئية ما يلي:

1. أن المشكلات البيئية كانت نتيجة لجشع الإنسان في استغلال موارد بيئته وقد مكنته الثورة التكنولوجية بجانبها السلبي من ذلك.
2. أن التربية البيئية ضرورية جداً لمعالجة الأوضاع البيئية الحالية ولتنمية علاقة إيجابية بين الإنسان والبيئة.
3. أن التربية البيئية مهمة جداً لتكوين سلوك الإنسان الإيجابي باعتباره مشكلة البيئة الأولى فعن طريق قناعته بأهمية الموارد الطبيعية له ولأجياله القادمة يمكن أن يتصرّف بعقلانية إزاء بيئته.

إن هذه القناعة في – رأي الباحث – يمكن تشكيلها من خلال إدخال جوانب التربية البيئية في المقررات الدراسية وعلى الأخصّ ما يتعلق منها بالمشكلات البيئية وتأثير تلك المشكلات على حياة الإنسان ويمكن لوسائل الإعلام أن تتكامل مع دور المنهج في تحقيق هذا الهدف.

4 ـ خصائص التربية البيئية :

تمتاز التربية البيئية سواءً أكانت على شكل مادة مس تقلة أم وحدات دراسية أم موضوعات متفرقة في مختلف المواد الدراسية بعدد من الخصائص أهمها : (باحمي وآخر، 2006م، 192 ـ 194)

1. تهتم التربية البيئية بتوعية الأفراد بالمشكلات البيئية من خلال تزويدهم بالمعلومات التي تمكنهم من معرفة المشكلة البيئية وآثارها على البيئة وسبل علاجها .
2. تتسم التربية البيئية باشتراك فروع المعرفة المختلفة في دراسة المشكلة البيئية فمثلاً مشكلة التلوث لها جوانب علمية ـ اقتصادية ـ جمالية ـ أخلاقية .
3. تتسم التربية البيئية بانفتاحها على المجتمع المحلي من خلال تعزيز مشاركة الفرد في مختلف المؤسسات الرسمية وغير الرسمية وذلك في أعمال التخطيط للبرامج البيئية وأعمال التنفيذ لتحسين نوعية البيئة .
4. تتميز التربية البيئية بالاستمرارية والتطلع للمستقبل خاصةً بعد سيطرة الإنسان على بيئته وأصبح التغير من سمات العصر الحديث وأدى ذلك إلى ظهور مشكلات بيئية جديدة ، وهذا يحتم على التربية البيئية أن تواكب هذه التغيرات باستمرار من خلال إعادة صياغة أهدافها وتحديث محتواها وأساليبها لتتلا ءم مع التغيرات البيئية الحديثة.

5. تعتمد التربية البيئية على استخدام الأساليب التطبيقية أكثر من اعتمادها على الأساليب النظرية .

ومن خلال ما سبق يستنتج الباحث ما يلي :

- إن التربية البيئية تهتم بالإنسان الواعي بمشكلات بيئته وأن زيادة هذا الوعي أصبح أمراً بالغ الأهمية وليس ترفاً .
- إن التربية البيئية لم تعد مسؤولية المدارس والجامعات فقط بل يجب أن تشارك فيها أيضاً المؤسسات الحكومية وغير الحكومية برغبة واقتناع كامل .
- إن الأساليب النظرية كالمحاضرات والندوات المتعلقة بقضايا البيئة وإن كان أمراً جيداً إلا أن الأسلوب الأكثر فعالية هو مشاركة الفرد في برامج التربية البيئية المختلفة وفي الأعمال التطوعية لخدمة البيئة .
- إن المنهج المدرسي يعد أداةً مهمة لتحقيق صفة الاستمرارية للتربية البيئية من خلال تضمين القضايا البيئية المستجدة في مقررات العلوم وإضافة مستجدات بيئية أخرى كلما تطلب الأمر ذلك.

5 ـ التربية البيئية في العصر الحديث :

(أ) على المستوى العالمي:

لقد مرت التربية البيئية في تاريخها المعاصر بعدد من مراحل التطوير وهي : (باحمي وآخر ، 2006 ، ص 175 - 182)

1. مؤتمر ستوكهولم 1972 : الذي وجه إلى إحداث منهج بيئي لتثقيف الإنسان نحو إدارة بيئته . وهذا يعكس أهمية التربية البيئية في المحافظة على البيئة .
2. ميثاق بلغراد 1975 : أكد على أن التربية البيئية تهدف لتطوير الوعي بمشكلات البيئة مع امتلاك المعارف والمهارات والاتجاهات لحل المشكلات الحالية .
3. مؤتمر تبليسي 1977 : وضع مباديء وتوجهات للتربية البيئية وكانت نتائجه دافع لعمل القوانين والتشريعات البيئية .
4. مؤتمر موسكو 1987 : وضع إستراتيجية عالمية للتربية البيئية تناولت عناصر كثيرة أهمها تعزيز التربية البيئية من خلال المناهج الدراسية .

5. مؤتمر ريودي جانيرو 1992 : أكد المؤتمر على توجيه التربية البيئية ناحية التنمية المستدامة وتطوير برامج التدريب البيئي وتكثيف الوعي البيئي العام .
6. قمة الأرض 2002 في جوهانسبرج : أشارت إ لى تعزيز المحاور الثلاثة للتنمية المستدامة: التنمية الاقتصادية والتنمية الاجتماعية وحماية البيئة .

إن عقد تلك المؤتمرات يعكس الاهتمام الكبير بتربية الإنسان لمواجهة قضايا بيئته والتعامل معها بحكمة ، حيث نجد أنها استطاعت أن تؤكد على أهمية اكتساب الفرد للمعا رف والمهارات والاتجاهات وإلى جعله أكثر إحساساً ببيئته ومشكلاتها وأعطت دوراً هاماً للمناهج الدراسية في توعية الفرد بقضايا البيئة . إضافةً إلى دورها في سن الأنظمة والتشريعات البيئية .

ويرى الباحث أهمية استيعاب بعض قضايا البيئة والتي أكدت عليها تلك المؤتمرات مع إعطاء أهمية خاصة لقضايا البيئة في مجتمعنا السعودي .

(ب) على المستوى العربي :

يمكن استعراض أبرز جهود الدول العربية في مجال قضايا البيئة من خلال عقد الندوات والمؤتمرات البيئية التي كان أهمها :

1. مؤتمر الخرطوم سنة 1972 الذي عقد حول البيئة والتربية البيئية .
2. ندوة التلوث سنة 1972 والتي عقدتها المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم .
3. مؤتمر الكويت سنة 1976 لوضع إستراتيجية عربية للتربية البيئية .
4. مؤتمر الجمعية المصرية للطب والقانون بالقاهرة سنة 1978 ليؤكد على الأخطار البيئية وضرورة شمول المناهج لمواضيع البيئة والعناية بها .
5. مؤتمر التشريعات البيئية الخاصة بحماية البيئة عام 1979 والذي انعقد في القاهرة .
6. عقد ندوة التربية البيئية في التعليم العالي في الوطن العربي في دمشق سنة 1989 .
7. عقد المؤتمر الوزاري الأول في تونس سنة 1987 حول الاعتبارات البيئية بالتعاون مع برنامج الأمم المتحدة للبيئة والمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم .

(باحمي وآخر ، 2006 ، ص 186 ـ 187) ، (عبد الله ، 2008 ،ص71) .

ويرى الباحث أنه لكي تحقق هذه المؤتمرات أهدافها فإنه ينبغي أن يكون هناك حضور قوي من خلال وسائل الإعلام بكافة أشكالها وذلك ببث الوعي بأهميتها ودورها في معالجة قضايا البيئة ، وأن يكون هناك تقييم مس تمر للمناهج بإضافة مفاهيم وقضايا بيئية جديدة.

المبحث الثالث : التربية البيئية في المنهج المدرسي:

1 - أهداف التعليم الابتدائي:

التعليم الابتدائي هو القاعدة التي ترتكز عليها بقية الم راحل التعليمية ، لذلك نجد أن المملكة العربية السعودية قد أولت اهتماماً بالغاً بهذه المرحلة لإدراكها بأن مسيرة التنمية في جميع المجالات لا يمكن أن تكون فاعلة إلا بنشر التعليم في كل أرجاء الوطن وخاصةً نشر التعليم الابتدائي لأ نه هو المنطلق لغيره من المراحل ، فما يكتسبه الطفل في هذه المرحلة من معلومات ومهارات واتجاهات ينعكس على تقدم المجتمع وازدهاره.

وبالنسبة لأهداف التعليم الابتدائي في المملكة العربية السعودية فقد حددتها وثيقة التعليم الصادرة من اللجنة العليا لسياسة التعليم عام 1390هـ وهي:

1. تعهد العقيدة الإسلامية الصحيحة في نفس الطفل ورعايته بتربية إسلامية متكاملة في خلقه وجسمه وعقله ولغته وانتمائه إلى أمة الإسلام .
2. تدريبه على إقامة الصلاة وأخذه بآداب السلوك والفضائل .
3. تنمية المهارات الأساسية المختلفة وخاصةً المهارات اللغوية والمهارة العددية والمهارات الحركية .
4. تزويده بالقدر المناسب من المعلومات في مختلف الموضوعات .
5. تعريفه بنعم الله عليه في نفسه وفي بيئته الاجتماعية والجغرافية ليحسن استخدام النعم وينفع نفسه وبيئته.
6. تربية ذوقه البديعي وتعهد نشاطه الابتكاري وتنمية تقدير العمل اليدوي لديه.
7. تنمية وعيه ليدرك ما ع ليه من واجبات وما له من حقوق في حدود سنه وخصائص المرحلة التي يمر بها وغرس حب وطنه والإخلاص لولاة أمره .
8. توليد الرغبة لديه في الازدياد من العلم النافع والعمل الصالح وتدريبه على الاستفادة من أوقات فراغه .

9. إعداد الطالب لما يلـي ه ـذه المرحلـة من مراحل ح ياتـه (دليل المعلم ، 1418هـ ، ص30، 31).

ويلاحظ على الأهداف السابقة شموليتها لجوانب الخبرة والتي تشمل اكتساب المعارف وتنمية المهارات والاتجاهات والميول كما أنها انسجمت مع ثقافة وفلسفة مجتمعنا المسلم باهتمامها وتركيزها على الجوانب العقدية .

ويتضح من خلال و ثيقة سياسة التعليم الابتدائي في المملكة أنها تركز على الجوانب التالية :

1. تحقيق النمو المتكامل للطفل في جميع النواحي الروحية والجسمية والعقلية والوجدانية والاجتماعية إلى أقصى حد تمكنه منه استعداداته في المرحلة الابتدائية.
2. إعداد الطفل للحياة في البيئة التي يعيش فيها .
3. الاعتزاز بالوطن والإخلاص لولاة أمره هدف أساسي من أهداف المرحلة الابتدائية.
4. أن تسهم المدرسة الابتدائية في خدمة البيئة بأن تنشر الوعي الاجتماعي والصحي والثقافي والاقتصادي بين الأهالي وتوفير الخدمات لهم . (الحقيل ، 1997 ، ص 120 ـ 137) .

ويرى الباحث أن تلك الجوانب لها دور مهم في بناء شخصية الطفل المتكاملة وبالتالي قدرته على التفاعل مع بيئته وتأثيره فيها بالإيجاب مما يسهم في تنمية جوانب التربية البيئية في سلوك التلميذ وهذا ما تسعى إليه الدراسة الحالية .

2 ـ أهداف تدريس العلوم في المرحلة الابتدائية :

حددت وزارة التربية والتعليم في منهج المرحلة الابتدائية (1408هـ) أهم أهداف تدريس العلوم العامة في المرحلة الابتدائية :

1. ترسيخ إيمان التلميذ بالله سبحانه وتعالى وتعريفه ببديع صنع الله وروعة ما في الكون من جمالٍ ودقة وتنسيق تدل على قدرة وعظمة الخالق عز وجل .
2. تزويد التلميذ بالقدر المناسب من الحقائق والمفاهيم العلمية التي تساعده على فهم وتفسير الظواهر وإدراك ما تقدمه العلوم الإنسانية من خدمات تيسر حياته وتمكنه من حسن الاستفادة منها .

3. غرس بذور الطريقة العلمية في نفس التلميذ بتنمية اتجاهاته للبحث والمشاهدة والملاحظة والتنقيب والتجريب والمقارنة والاستنتاج وتحليل المعلومات والتحقق من صحتها والجرأة في التساؤل ومعرفة أصوله وآدابه وفي إبداء الرأي ومعرفة حدوده .
4. معرفة البيئة وفهم ما يكتنفها من ظواهر مهمة مسخرة وتسخير العلوم في إصلاحها وتطويرها والمحافظة عليها .
5. توسيع آفاق التلاميذ بالتعرف على ما يتميز به وطنهم من موارد وثروات طبيعية وتعريفهم بنعم الله عليهم وعلى بلادهم ليحسنوا استخدامها والاستفادة منها .
6. العناية بالنواحي التطبيقية في العلوم وذلك بإتاحة الفرصة للتلميذ للقيام بالتجارب والاختبارات وتمكينه من اكتساب مهارات يدوية وخبرات عملية .
7. تعريف التلميذ بالقواعد الصحية وتعويده العادات السليمة وتثبيتها وتعريفه بالدور الذي تلعبه الصحة الجيدة في حياة الإنسان .
8. تقدير جهود العلماء المسلمين وإبراز دورهم في تطوير العلم ودفع عجلة الحضارة وتحقيق رفاهية وتقدم البشرية .
9. الاهتمام بالإنجازات العالمية في ميادين العلوم ، وإظهار أن تقدم العلوم ثمرة الجهود الإنسانية عامة وتشجيع التلاميذ على الإطلاع على تاريخ الفكر والعلوم .
10. تنمية حب التلميذ للمطالعة العلمية المفيدة وتعويده على استعمال المراجع وتشجيعه على الكتابة العلمية وعلى ممار سة الهوايات والأنشطة ذات الصلة بما يدرسه ويطلع عليه من العلوم . (الحقيل ، 1995 ، ص 127 ـ 128) .

ويرى الباحث من خلال استعراض الأهداف السابقة أنها صيغت في صورة تتسم بالعمومية وبالتالي عدم قابليتها للملاحظة والقياس . كما أنها غير واقعية في بعض جوانبها وغ ير ممكنة التحقيق حيث تتعارض مع واقع بعض مدارسنا الابتدائية وإمكاناتها وهذا يمكن ملاحظته في الهدفين (3) ، (10) .

إن عدم قابلية تلك الأهداف للقياس وكونها تتسم بالعمومية يستلزم من المعلم ألا يتعامل معها على أنها أهداف سلوكية لدرسٍ معين حيث قد يؤدي ذلك إلى ال سطحية في تعلمها ، وهنا يظهر دور المعلم في تقسيم المفهوم الرئيس إلى مفاهيم فرعية يقوم على كلٍ منها مجموعة من الدروس لتدريسها ، وبالتالي تصبح هذه المفاهيم أهدافاً للمادة

الدراسية تسير جنباً إلى جنب مع الأهداف السلوكية لتدريس العلوم (كاظم وآخر ، 1973، ص34) .

ويستنتج الباحث مما سبق أنه و على الرغم من اهتمام الأهداف السابقة ببعض المعارف البيئية إلا أنها لم تتطرق إلى بعض المشكلات البيئية الهامة كثقب الأوزون ، التغير المناخي العالمي ، قلة الموارد المائية ، التلوث الكهرومغناطيسي ، قلة التنوع الأحيائي وغيرها من الم شكلات البيئية الملحة ، وهذا يعني عدم مواكبة الأهداف للتغيرات البيئية العالمية ، كما أن تلك الأهداف لم تنص صراحةً على تنمية مهارات حل المشكلات البيئية وتنمية القيم والاتجاهات البيئية .

3 ـ مداخل التربية البيئية في المناهج :

يعتبر المنهج الركيزة الأساسية في العملية التربوية لأنه يمثل مجموعة الخبرات التي يتلقاها المتعلمون بهدف تعديل سلوكهم وفق استعداداتهم وقدراتهم . كذلك منهج التربية البيئية يمكن وصفه بأنه ركيزة أخرى هامة تساعد على إكساب التلاميذ الحقائق البيئية وتنمي إحساسهم بمشكلات البيئة وبمهارات التعامل معها .

يوجد أربعة مداخل يمكن عن طريقها تصميم التربية البيئية في المناهج الدراسية وهي :

1. مدخل الوحدات الدراسية : وهذا المدخل يعالج موضوعات البيئة كوحدة قائمة على المادة الدراسية أو على مبدأ الخبرة حيث تدرس في فترة زمنية محددة . وكمثال على ذلك تصميم وحدة عن الطاقة ومشكلاتها في كتاب القراءة أو تصميم وحدة عن تلوث الهواء في كتاب العلوم .
2. المدخل الاندماجي : وهذا المدخل يهتم بتضمين موضوعات بيئية معينة في بعض المناهج الدراسية المناسبة وكمثال على ذلك معالجة مشكلة التلوث الضوضائي عند دراسة العلوم الطبيعية ومعالجة مشكلة السكان عند دراسة الجغرافيا ومعالجة مشكلة احتراق الغابات عند دراسة علم النبات .
3. المدخل المستقل : ويعتمد هذا المدخل على تدريس التربية البيئية كمنهج دراسي مستقل شأنه في ذلك شأن أي مادة دراسية أخرى . (الجبان ، 2000 ، ص: 125 ـ 126)، (سعد الدين ، 1997 ، ص: 52 ـ 58).

4. مدخل التكامل : ويتم فيه إعداد برامج دراسية متكاملة تتكامل فيها المفاهيم البيئية مع مفاهيم المناهج الدراسية الأخرى أي التكامل بين المواد الدراسية المختلفة (الطناوي ، 2002 ، ص 22) .

ويستخلص الباحث مما سبق ما يلي :

(1) إن أنسب ا لمداخل ـ في رأي الباحث ـ التي يمكن تضمينها في مناهج العلوم في المرحلة الابتدائية هي :

أ- مدخل التكامل لأنه لا يتطلب التعمق المعرفي للمشكلات البيئية . كما أنه يحقق مبدأ وظيفية المعرفة من خلال معالجة المشكلة البيئية بشكلها الكلي مما يذيب الحواجز المصطنعة بين المواد الدراسية المختلفة .

ب ـ المدخل الاندماجي لأنه يتيح للمعلم الفرصة لإدخال بعض المعلومات البيئية والتي لها صلة بموضوع الدراسة كما أنه مناسب لطبيعة تلاميذ المرحلة الابتدائية .

(2)إن المدخل المستقل يمتاز بالتعمق الشديد في المشكلات البيئية وهذا يتنا سب مع طبيعة طلاب المرحلة الجامعية .

4 ـ التربية البيئية في المضمون المدرسي:

(نماذج لبعض الدول) (غنايم ، 2003 ، ص : 150ـ 152)

(1) في أمريكا : يكون تدريس البرامج البيئية متداخلاً مع المقررات الدراسية في المرحلتين المتوسطة والثانوية .

(2) وفي بريطانيا : تتكامل المقررات الدراسية مع مفاهيم التربية البيئية .

(3) وفي فلندا : توجد البرامج البيئية في جميع المقررات الدراسية .

(4) وفي النرويج : توجد مناهج مستقلة للتربية البيئية .

(5) وفي الدانمارك : نجد أن مناهج التربية البيئية متضمنة في مناهج المواد الدراسية الأخرى .

(6) وفي أوغندا : تكون التربية البيئية متضمنة في جميع البرامج التربوية لجميع المراحل وتتركز حول عدد من المشكلات البيئية .

(7) وفي بعض دول أمريكا اللاتينية : يتم دمج الموضوعات البيئية في المناهج الدراسية وتم إدخال المفاهيم البيئية في برامج تعليم الكبار .

(8) في مصر : تم تضمين التربية البيئية في محتوى العديد من المناهج الدراسية .

(9) وفي الكويت : تم دمج بعض البرامج البيئية مع العلوم في المرحلة الثانوية .

(10) وفي قطر : تم تضمين برامج البيئة في المدارس الابتدائية والإعدادية .

(11) وفي لبنان : تم إعداد برنامج بيئي في المرحلة المتوسطة وتضمين مفا هيم البيئة في مناهج العلوم .

ومن خلال تحليل التجارب السابقة نجد أنها تعاملت مع إدخال التربية البيئية في المناهج الدراسية من ثلاث طرق هي المدخل الاندماجي ومدخل التكامل والمدخل المستقل.

ويتفق الباحث مع ما أشار إليه (غنايم ، 2003 ، ص 153) من تفضيل الأسلوب الدمجي حيث يساعد على الربط بين المناهج الدراسية ومجالات البيئة المختلفة . كما أن هذا الأسلوب لا يتسم بالعمق وهذا يناسب مناهج التعليم العام .

ومن خلال إطلاع الباحث على مقررات العلوم للصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية ـ طبعة 1429هـ / 1430هـ ـ نجد أنها قامت بتضمين التربية البيئية من خلال المداخل التالية :

(1) في مقرر العلوم للصف الرابع ، تم تضمين بعض الجوانب البيئية من خلال المدخل الاندماجي مثل : التلوث الغذائي ـ أنواع البيئات ـ المحافظة على البيئة وعدم تشويهها ـ مكافحة التصحر ـ ـ التلوث البصري . كما تم تضمين بعض الجوانب البيئية من خلال مدخل الوحدات مثل الوحدة الرابعة : الماء من حولنا والوحدة السابعة: الكون .

(2) في مقرر العلوم للصف الخامس ، تم تضمين بعض الجوانب البيئية من خلال المدخل الاندماجي مثل : تلوث الهواء ـ التلوث الغذائي ـ ا لتكيف البيئي ـ التوازن البيئي ـ استخدامات طاقة الهواء (الرياح) . كما تم تضمين جوانب بيئية أخرى من خلال مدخل الوحدات مثل :الوحدة الأولى (الفصل الثاني : النفط في خدمتنا والفصل الثالث : كيف نتخلص من النفايات) والوحدة الرا بعة (الفصل الثاني عشر : الطاقة).

(3) في مقرر العلوم للصف السادس ، تم تضمين بعض الجوانب البيئية من خلال المدخل الاندماجي مثل : التوازن البيئي ـ اختلال التوازن البيئي ـ السلسلة الغذائية ـ الشبكة الغذائية ـ استخدامات الطاقـة الشمسية ـ ترشيد استهلاك الكهرباء ـ استخدامات المعادن ـ مك ونات البيئة ـ دور العلماء في الحفاظ على البيئة ـ التلوث

الدوائي . كما تم تضمين جوانب بيئية أخرى من خلال مدخل الوحدات مثل : الوحدة الثالثة : البيئة .

ومن خلال ما سبق يتضح للباحث أن مقررات العلوم للصفوف الرابع والخامس والسادس قد ضمنت التربية البيئية من خلال مدخلين هما المدخل الاندماجي ومدخل الوحدات .

المبحث الرابع: النشاط البيئي في المنهج المدرسي

يعتبر النشاط المدرسي أحد المكونات الرئيسة للمنهج والتي تسهم في تحقيق أهدافه، وفي مجال التربية البيئية نجد أن الأنشطة البيئية تسعى أيضاً إلى تحقيق أهداف المنهج وإلى بناء شخصية التلميذ وزيادة وعيه تجاه بيئته والمحافظة عليها .

ويقصد بالنشاط البيئي : " هو ذلك النشاط الذي يهدف إلى التعرف على مشكلة من المشكلات البيئية ودراستها والتفكير في الحلول الملائمة لها بإشراف المعلم الذي يخطط مع تلاميذه أوجه النشاط التي يم كن ممارستها حسب الظروف والإمكانات المتاحة" (باحمي وآخر ، 2006 ، ص 296) .

ويتضح للباحث من هذا التعريف الجوانب التالية:

1. يهدف النشاط البيئي إلى تحليل المشكلة البيئية للوقوف على أسبابها والآثار المترتبة عليها مع إيجاد الحلول العلمية المناسبة .
2. يشترك التلاميذ مع معلمهم في التخطيط لهذه المشكلة وهذا يساعد المعلم على توجيه التلاميذ إلى الأنشطة التي تتلاءم مع قدراتهم وتنسجم مع ميولهم ويكون لدى التلاميذ دافعية لأدائها بمعنى أنهم يشعرون بأهميتها .
3. أن الأنشطة البيئية يظهر فيها دور المعلم باعتباره مشرف وقائد تربو ي يوجه ويرشد ويصحح مسار عملية التعلم كلما دعت إلى ذلك الحاجة .
4. ارتباط النشاط البيئي بظروف المكان والزمان ، فلا بد من توفير المكان المناسب لإجراء النشاط وأن يكون للنشاط خطة زمنية محددة ، إضافةً إلى توفر الإمكانات التي تسمح في حدودها الدنيا إلى تحقيق الأهداف المرجوة .

ويذكر ربيع وآخرون (2007 ، ص 163) **أن النشاط الذي يمكن القيام به في مجال التربية البيئية هو أن :**

1. يعتمد على مادة علمية متضمنة في الكتاب المدرسي .

2. يجد القبول والتشجيع من قبل المعلم .
3. وجود مجالات التطبيق والممارسة في البيئة المحلية .
4. يكون موضع تقدير من جانب المعلم .
5. يعتمد على العمل الجماعي الذي يشارك فيه المعلم وتلاميذه .
6. يخضع للتقويم المستمر من جانب المعلم والمتعلم.

ويستنتج مما سبق أن أنشطة التربية البيئية تحتاج إلى جهد كبير من المعلم في اختيار النشاط المناسب لتلاميذه والذي يلقى قبولاً ودافعية ل تنفيذه ، إضافةً إلى ارتباط النشاط بمشكلات البيئة وهذا يعزز من انتماء التلميذ لبيئته ، كما أن هذه الأنشطة تدرب التلاميذ على العمل الجماعي بروح الفريق الواحد وتتحد د فيها أدوار للمعلم وتلاميذه .

ومن وجهة نظر الباحث فإنه ليس شرطاً أن ترتبط الأنشطة البيئية بمح توى الكتاب المدرسي ، فقد يختار المعلم نشاطاً بيئياً يعالج مشكلة بيئية ملحة ويصل من خلاله إلى تربية التلاميذ تربية بيئية دون أن يكون لذلك النشاط صلة بالمفاهيم البيئية الواردة في الكتاب المدرسي ، المهم دافعية التلاميذ واقتناعهم بأهمية المشكلة وخطورتها على البيئة .

معايير اختيار الأنشطة البيئية المدرسية : (اللقا ني وفارعة،1999/أ ،ص216-217)

1. شعور التلاميذ بأهمية المشكلة البيئية التي يودون دراستها .
2. إحساس التلاميذ بخطورة المشكلة البيئية على النواحي الصحية أو الاقتصادية أو الاجتماعية .
3. سعة انتشار المشكلة البيئية أو اتساع الأثر الناجم عنها .
4. توافر الإحساس الجماعي بوجود المشكلة أو عدم وجودها .
5. ارتباط المشكلات البيئية بالمستقبل بمعنى توقع استمرار تأثيرها على الأجيال المقبلة .
6. توافر المصادر اللازمة للوصول إلى البيانات والمعلومات المناسبة لمستويات التلاميذ والتي تساعدهم على الوصول إلى استنتاجات وخلاصات مناسبة .
7. ارتباط الأنشطة بالأهداف العامة للمرحلة التعليمية والمناهج الدراسية .

ويرى الباحث بأن هذه المعايير هي بمثابة الموجه والمرشد لكل من يتصدى لاختيار النشاط البيئي المدرسي في المناهج الدراسية بصفة عامة وفي منهج العل وم على وجه الخصوص .

تخطيط أنشطة التربية البيئية : (اللقاني وفارعة، 1999/أ ، ص 218)

1. تحليل المناهج التي يتولى مسؤولية تنفيذها خلال العام الدراسي لاستخلاص الجوانب البيئية المتضمنة بها .
2. اتخاذ قرار بشأن ما يحتاج منها إلى دراسة نظرية قبلية وما يحتاج منها إ لى دراسة تطبيقية من خلال أنشطة معينة .
3. تحديد أشكال النشاط المناسبة .
4. مناقشة تلك الأنشطة مع التلاميذ .
5. وضع تصور شامل يقوم على المشاركة الجماعية بين المعلم وتلاميذه.
6. الاختيار الجماعي لعدد مناسب من الأنشطة التي يمكن تنفيذها خلال العام الدراسي.
7. وضع خطة زمنية لتنفيذ ما تم اختياره من تلك الأنشطة .
8. تحديد التخصصات المختلفة التي يحتاج إليها الفريق من كل نشاط من الأنشطة المختارة .

ويرى الباحث أن دور المعلم أثناء عملية التخطيط للأنشطة البيئية يجب ألا يقتصر على حصر جوانب التربية البيئية المتضمنة في المقرر الذي يقوم بتدريسه بل عليه أن يضيف جوانب بيئيـ ة أخرى لها حض ـ ور في واقع البيئة المحلية وتشكل تهديداً أو خطراً على البيئة .

كما يجب على المعلم أن يتبنى إستراتيجية تحديد الأولويات للأنشطة التي يمكن القيام بها تبعاً لأهميتها بالنسبة للتلاميذ ولخطورتها على البيئة .

إضافةً إلى أن عملية التخطيط للأنشطة لابد وأن تتسم بالمرونة بحيث يسمح للمعلم والتلاميذ بالتعديل فيها سواءً في عدد الأنشطة أو مكان إجراء النشاط أو الزمن المتاح أو غير ذلك .

تنفيذ الأنشطة البيئية وتقويمها : (ربيع وآخرون ، 2007 ، ص 164 - 165)

تتطلب الأنشطة البيئية عدة إجراءات يمكن من خلالها تحقيق أهداف النشاط وهي :

1. قيام المعلم بدراسة استطلاعية لمجال الدراسة لتحديد الموضوعات التي سيدرسها التلاميذ والمكان والأخطار المحتملة أو المشكلات التي قد تعترضهم .
2. حصر جميع مصادر المعلومات والبيانات التي سيحتاج إليها التلاميذ في مرحلة التنفيذ.
3. الاستفادة من مختلف المناهج الدراسية مع الاستعانة بجهود الزملاء .
4. تحديد المصادر البشرية التي قد يلجأ إليها التلاميذ .
5. القيام بأنشطة داخل المدرسة تحقق التكامل مع الأنشطة المدرسية الخارجية.
6. تحديد الأدوار والمسؤوليات .
7. وضع خطة مناسبة للتقويم مع التركيز على أسلوب التقويم الذاتي والجماعي .

المبحث الخامس: المعلم والتربية البيئية

يمكن القول إن نجاح المدرسة في أداء دورها في التصدي لمشكلات البيئة يتوقف على المعلم الواعي بقضايا بيئته والذي يمتلك إعداداً وتدريباً جيداً قبل وأثناء الخدمة ، إضافةً إلى توفر القناعة التامة بأهمية الحفاظ على البيئة وغرس هذا السلوك لدى التلاميذ .

إن التربية البيئية على الرغم من أنها مسؤولية الجميع إلا أنها في حق المعلم أوجب لأنه صاحب مهنة وتقع عليه مسؤولية تربية الناشئة ليسلكوا سلوكاً رشيداً نحو بيئتهم ولا يمكن تحقيق ذلك إلا من خلال أفكار ورؤى جديدة يمارسها المعلم في مجال التربية البيئية.

ومن هذا المنطلق ظهرت أدوار جديدة للمعلم في مجال التربية البيئية يمكن إيجازها فيما يأتي : (اللقاني وفارعة ، 1999/أ ، ص : 44 - 46)

1. المعلم قائد بيئي أو رائد اجتماعي لا ينحصر دوره في تعليم التلاميذ مفاهيم البيئة ومشكلاتها وأسبابها وسبل العلاج وإن كان ذلك أمراً هاماً ، بل يتعدى ذلك إلى تنمية الوعي والحس الاجتماعي والمشاركة الجماعية ، حيث يمكن للمعلم الخروج للبيئة مع تلاميذه ويحدد لنفسه دوراً ولتلاميذه أدواراً ويكون هناك مشاركة فاعلة من جميع الأطراف .
2. المعلم صاحب فكر أو نظرية أو وجهة نظر يجري دراسات ميدانية عن بعض المشكلات البيئية ، يحللها وينقدها ويحاول إيجاد الحلول لها ، إضافةً إلى كونه يتقبل آراء وأفكار الآخرين .

3. المعلم مجرب يستطيع أن يحدد تصوراته عن طريقة تنفيذ الدروس وتقويمها وتعديل مساره ا .
4. المعلم باحث تربوي وهذا يتطلب أن يكون قارئاً ومثقفاً بدرجة عالية وخاصةً ما يتعلق بالثقافة البيئية .
5. المعلم منفذ للمنهج الدراسي بما يحقق أهداف التربية البيئية ، وهذا يستلزم دراسة أهداف ومضامين التربية البيئية في المناهج الدراسية.

ويرى الباحث إن تلك الأد وار والمسؤوليات هي من اختصاص جميع المعلمين وفي جميع التخصصات وإن كان معلم العلوم يتحمل المزيد من تلك الأدوار نظراً لثراء مادة العلوم بالمشكلات البيئية ، ولكي يستطيع المعلم أن يؤديها فإن هذا يستوجب الاهتمام ببرامج إعداد المعلمين باستمرار وتطويرها حتى يمكن تحقيق أهداف التربية البيئية .

إن البرنامج الفعال لإعداد معلم العلوم لتحقيق أهداف التربية البيئية ينبغي أن يمكن المعلم من : (السيد ، 2006 ، ص 65)

1. الوعي بمشكلات البيئة المحلية والإقليمية والعالمية.
2. إدراك آثار السلوكيات البيئية غير الرشيدة على التوازن البيئي .
3. القدرة على تخطيط النشاطات البيئية الفردية والجماعية .
4. القدرة على تصميم وتنفيذ برامج للتعلم التعاوني تتيح فهماً عميقاً لآثار بعض المشكلات على البيئة .
5. الإيمان بكونية المشكلات البيئية وعالميتها .
6. اكتساب القيم والسلوكيات التي تجعل منه قدوة بيئية .
7. اكتساب القدرة على تقويم مستويات التنور البيئي لدى الطلاب وتصميم وتطبيق مقاييس الاتجاهات والقيم البيئية وتفسير نتائجها ومهارات رصد وتقويم مستويات تعلم تلاميذه وإنجازاتهم البيئية .

المبحث السادس: مشكلات التلوث البيئي

تعتبر مشكلات البيئة من القضايا التي تهم كافة شرائح المجتمع وعلى اختلاف مستوياتهم التعليمية وذلك ناتج عن تفاقم الأزمات البيئية مما انعكس على الإنسان الذي

أصبح يعاني الكثير في سبيل الحصول على متطلباته واحتياجاته الأساسية حيث نجد اختلالاً في اتزان النظام البيئي بواسطة الآلة التكنولوجية الحديثة التي ل وثت البيئة واستنزفت مواردها (السيد وآخر ، 2000 ، ص 341) .

إن ما يميز تلك المشكلات البيئية هو أنها لم تقتصر على دولة أو إقليم معين بل اتخذت بعداً عالمياً واسع النطاق وأصبح الغلاف الجوي لا وطن له وذلك بسبب سرعة انتقال بعض الملوثات إلى أي دولة في العالم عبر الهواء وفي فترة وجيزة وأصبح جميع سكان العالم معرضون لأخطار ذلك التلوث .

ويعرض الباحث فيما يلي أهم تلك المشكلات :

أولاً: تلوث الهواء : Air Pollution

يعرف تلوث الهواء بأنه :" حدوث تغير في تركيبه لسببٍ من الأسباب أو عند اختلاط بعض الشوائب والغازات على نحوٍ يضر بالكائنات الحية . أو أي مادة غريبة تضاف إلى الهواء لم تكن موجودة فيه أصلاً أو زيادة تركيز مادةٍ ما كانت موجودة فيه عن حدٍ معين " (الطنطاوي ،2008، ص 62) .

ـ تلوث الهواء بأول أكسيد الكربون :

ينتج هذا الغاز عن الاحتراق غير الكامل للجازولين (بنزين السيارات) ومن مواقد الفحم أيضاً ، كما ينتج من إشعال السجائر حيث تصل نسبة تركيزه في السيجارة الواحدة إلى 42000 جزء إلى كل مليون جزء part per million وتعتبر حركة المرور أكبر ملوث للهواء بأول أكسيد الكربون (الفقي ، 1997 ، ص 37) .

وغاز أول أكسيد الكربون غاز عديم اللون والرائحة كما أنه سام حيث يتحد بمادة هيموجلوبين الدم مكوناً مركب كاربوكسي هيموجلوبين وله تأثير على خلايا الجسم والخلايا العصبية بالمخ (سويلم ، 1998 ، ص 36 ، 37) .

وتدل الدراسات التي أجريت في المدن والمراكز الصناعية الرئيسة في المملكة العربية السعودية على أن تركيز هذا الغاز بحدود 10 ـ 12 جزءاً في المليون ويصل إلى 50 جزء في المليون وهي نسبة مرتفعة جداً عند مقارنتها بالنسبة في الولايات المتحدة الأمريكية حيث تبلغ 35 جزء في المليون وفي روسيا لا يتعدى 3 أجزاء في المليون (الطنطاوي ، 2008 ، ص 63 نقلاً عن المهندس) .

ـ تلوث الهواء بغاز ثاني أكسيد الكربون :

غاز ثاني أكسيد الكربون هو غاز شفاف عديم اللون والرائحة يذوب في الماء كما أنه غاز ثقيل يتجمع في الأماكن المنخفضة (الفقي ، 1997 ، ص 42) .

وهذا الغاز له ارتباط وثيق بظاهرة التغير المناخي التي أصبحت من الظواهر الأكثر إثارة لجميع فئات المجتمع ابتداءً بالعلماء والباحثين وانتهاءً برجل الشارع البسيط، فأصبحنا نلاحظ تساقط الأمطار في غير أوقاتها المعتادة من السنة ، كما أن موجات القحط والجفاف بدأت تعم بعض الأماكن وبصورة مرعبة ، إضافةً إلى حدوث الفيضانات والأعاصير التي باتت تضرب أماكن كثيرة على سطح الأرض كانت طوال سنوات عديدة بمنأى عن تلك الكوارث.

إن تغير الظواهر المناخية يلقي بالاتهام على الإنسان باعتباره المتسبب الرئيسي في حدوث ذلك عن طريق الأنشطة الصناعية وما ينتج عنها من غازات وأهمها غاز ثاني أكسيد الكربون ، وهذا ما يؤكده (شعبان ، 2000 ، ص 84) حيث يشير إلى أن درجة الحرارة على سطح الأرض ارتفعت عن معدلاتها المتوسطة بمقدار يتراوح ما بين (1°) م، (2°) م وأن السبب في هذه الزيادة هو ازدياد نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الجو .

إن نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون تقدر بـ 0.03٪ أو 300 جزء في المليون وأن هذه النسبة كانت 260 جزء في المليون في نهاية القرن الثامن عشر وارتفعت إلى 345 جزء في المليون في نهاية عام 1984 وأن هذه النسبة سترتفع إلى الضعف تقريباً في أوائل القرن الحالي (حوالي عام 2020) (ارناؤوط ، 1999 ، ص 54، 55) .

ويعزى سبب هذه الزيادة في نسبة ثاني أكسيد الكربون إلى عاملين رئيسين :

1. الزيادة الكبيرة في حرق الوقود المستخدم في المصانع والسيارات .
2. إزالة الغابات لاستغلال المساحات في زراعة المحاصيل (الفقي ، 1997 ، ص 177) .

إن زيادة تركيز غاز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي يؤدي إلى الإقلال من انتشار الحرارة إلى الفضاء الخارجي بفعل تأثير البيت الزجاجي Green House Effect حيث يتم نفاذ الأشعة المرئية عبر طبقات الغلاف الجوي دون مقاومة ثم تصطدم بالأرض وتتحول إلى أشعة حرارية ليس لها القدرة على اختراق طبقة غاز ثاني أكسيد الكربون فتنعكس مرة أخرى للأرض وتظل حبيسة في الداخل مما يؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة الأرض (السعدي ، 2008 ، ص 365 ، 367) .

إن هذه الظاهرة (ارتفاع حرارة الأرض) لها تداعيات خطيرة يمكن إيضاحها فيما يأتي :

1. إن اختزان الحرارة في الغلاف الجوي يؤثر على حركة الكتل الهوائية فيحدث انحراف في اتجاه الحركة مما يسبب حدوث ظواهر مناخية غير متوقعة كالأمطار الشديدة المستمرة لعدة أيام أو البرودة القارصة (ارناؤوط ، 1999 ، ص 58) .
2. انصهار جزء من طبقات الجليد في القطبين الشمالي والجنوبي وفي قمم الجبال سيؤدي إلى ارتفاع مستوى سطح الماء في البحار والمحيطات مما يهدد المدن والمنشآت (الطنطاوي ، 2008 ، ص 73) .
3. إن التغيرات المناخية لها تأثير على انتقال المناطق الحرارية عن مكانها الحالي وهذا يؤدي إلى تغير في الظروف النباتية في مناطق مختلفة من العالم وستصبح مناطق كثيرة معتدلة قاحلة وأخرى تتعرض للعواصف والجفاف (اللقاني ، 1999/ب، ص196).

ونتيجةً لتلك التغيرات المناخية وما تنذر به من أخطار فقد تم في الفترة مابين 1 ـ 11 ديسمبر 1997 اجتماع ممثلو 160 دولة في مدينة كيوتو (Kyoto) باليابان لعقد مؤتمر يهدف إلى مناقشة السبل الكفيلة بتخفيض نسبة غاز CO_2 في الجو بالنسبة إلى سنة الأساس وهي 1990 . وكان التركيز على غاز CO_2 لأن 70 ٪ من الأسباب التي تؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة الأرض تعود إلى غاز CO_2 (عبيد ، 2000 ، ص 183) .

وقد خلصت المناقشات إلى أن الولايات المتحدة ستلتزم بخفض بنسبة 7 ٪ بينما اليابان تلتزم بنسبة خفض 6 ٪ أما الاتحاد الأوروبي فيلتزم بنسبة خفض 8٪ وأن الدول الصناعية سوف تبدأ نسبة هذا الخفض ابتداءً من عام 2008 ـ 2012 (اللقاني ، 1999 /ب، ص 197) .

ـ <u>تلوث الهواء بأكاسيد النيتروجين :</u>

هي ملوثات شديدة الخطورة وتنتج من احتراق وقود السيارات ومن أمثلتها : أكسيد النيتريك NO وثاني أكسيد النيتروجين NO_2 (الفقي ، 1997 ، ص 43).

وتسبب أكاسيد النيتروجين عدداً من الأخطار البيئية يمكن إيضاحه فيما يلي :

1. غاز NO شديد السمية ومهيج للأنسجة حتى لو كان بنسبة ضئيلة في الهواء (الفقي ، 1997 ، ص 43) .

2. غاز NO_2 يصيب الرئتين ويؤثر على الحيوان والنبات .

3. في وجود الرطوبة العالية تذوب الأكاسيد في بخار الماء ويتكون حمض النيتريك HNO_3 الذي يتفاعل مع المعادن ويسبب تآكلها والتأثير على المنشآت ويرفع حموضة التربة والمياه .

4. أكاسيد النيتروجين لها دور هام في تآكل طبقة الأوزون O_3 حيث يتفكك ثاني أكسيد النيتروجين إلى أكسيد نيتريك وأكسجين ذري وبعد ذلك يتفاعل أكسيد النيتريك مع طبقة الأوزون ويحطمها . (الطنطاوي ، 2008 ، ص 75 ـ 76).

ـ <u>تلوث الهواء بمركبات الكبريت وما ينتج عنها من أمطار حامضية :</u>

من أمثلة هذه المركبات غاز ثاني أكسيد الكبريت SO_2 الذي ينتج في المصافي النفطية من احتراق زيت الوقود (Fuel Oil) ويخرج مع غازات العوادم ويختلط ببخار الماء (الرطوبة) ليكون حامضاً مهيجاً للأغشية المخاطية والعيون والجلد ويسبب السعال والحساسية وأمراض الرئة (الفقي ، 1997 ، ص 44) .

ويتأكسد SO_2 إلى SO_3 الذي يذوب في قطرات الماء عند الرطوبة العالية مكوناً حمض الكبريتيك H_2SO_4 الذي يعتبر هو وحمض النيتريك HNO_3 المكونان الرئيسيان للأمطار الحامضية (الطنطاوي ، 2008 ، ص 76) .

ويعرف المطر الحامضي Acid Rain بأنه :" المطر الذي يكون تركيز أيون الهيدروجين فيه أكثر من تركيزه في الماء العادي . ويكون في هذه الحالة رقمه الهيدروجيني PH أقل من 7 وللمحاليل القلوية مثل الصودا الكاوية أو كربونات الصوديوم أكثر من 7 " (السعود ، 2007 ، ص 75 ـ 76) .

وقد أدت تلك الأ مطار الحامضية إلى عدد من الأضرار يمكن إيضاحها فيما يأتي:

1. يؤثر ثاني أكسيد الكبريت على الجهاز التنفسي للإنسان ويعمل على تهيج الأغشية المخاطية مسبباً السعال وآلام الصدر والربو كما يحدث تهيج للغشاء المخاطي للعيون ويهيج الجلد أيضاً (الطنطاوي ، 2008 ، ص 76 ـ 77) .

2. إن الأحياء التي تتكاثر بالبيض قد تكون في طريقها للانقراض بسبب تفاعل المياه الحمضية مع قشرة البيضة الكلسية مما يتسبب في تلف البيض .

3. تحدث الأمطار الحمضية ضرراً بأوراق الأشجار حيث تؤدي إلى يباسها وبالتالي نقص كميات الأخشاب والورق المنتجة . كما تؤدي إ لى إذابة بعض الفلزات الثقيلة كالألمونيوم من التربة وانتقالها لمياه البحيرات مما يؤدي إلى تضرر الأسماك.

4. تؤثر الأمطار الحمضية على المنشآت العمرانية المبنية من الأحجار الكلسية بسبب تفاعل الحمض معها مكونةً الكبريتات التي تتفكك بفعل عوامل التعرية وأيضاً تأثيرها على السطوح المعدنية ، فمع النحاس تشكل كبريتات النحاس (الصدأ) الذي يتفكك بسهولة (مزاهرة والشوابكة ، 2003 ، ص 68).

5. عند سقوط الأمطار الحمضية على الأراضي الجيرية يذوب جزء من عنصر الكالسيوم ويحمل إلى الأنهار ويؤدي ذلك للأضرار التالية : (الفقي ، 1993 ، ص 121 ـ 123) .

أ ـ زيادة في تركيز الكالسيوم في مياه الأنهار .

ب ـ ضعف النباتات وقلة إنتاجيتها بسبب ذوبان بعض العناصر الهامة للنبات كالكالسيوم والبوتاسيوم والماغنيسيوم ونقلها إلى المياه الجوفية بعيداً عن جذور النبات.

ج ـ تؤثر الأمطار الحمضية في مياه الشرب وتؤدي إلى تلوثها حيث قد تسبب المياه الحمضية في تآكل بعض قنوات المياه وبعض المعدات المعدنية المتصلة بخزانات المياه .

ـ <u>تلوث الهواء بمركبات الكلورو فلورو كربون وتأثيره على طبقة الأوزون :</u>

الأوزون (O_3) غاز مكون من ثلاث ذرات أكسجين ويوجد في الطبقات العليا م ن الغلاف الجوي وله دور هام جداً في امتصاص كمية كبيرة من الأشعة فوق البنفسجية التي تعتبر مهلكة لصور الحياة على سطح الأرض (السعود ، 2007 ، ص 72 ـ 73) .

ومن أهم أسباب نضوب غاز الأوزون مايلي : (شعبان ، 2000 ، ص 49 ـ 66)

1 ـ استخدام مركبات الكلوروفلوروك ربون (Chlorofluorocarbon) أو ما يسمى تجارياً بغاز الفر يون (Freons) والمستخدمة في معطرات الغرف ومثبتات الشعر والمبيدات الحشرية وفي المذيبات المستخدمة في تنظيف المكونات الدقيقة لكثير من الصناعات الإلكترونية كالتلفزيونات والحواسيب الإلكترونية وفي الرغويات التي تستخدم في صناعة الأثاث وفي الدوائر المغلقة (المكثفات) بأجهزة التبريد والتكييف .

2 ـ قيام الطائرات سواءً التي تسير بسرعات (دون ـ صوتية) أو (فوق ـ صوتية) بنفث كميات كبيرة من غاز النيتروجين (الأزوت) وتفاعله مع غاز الأوزون مما يعرضه للتدمير إضافةً إلى خلخلة وإزاحة الكتل الهوائية التي تتحرك وسطها الطائرة .

3 ـ إطلاق الصواريخ التي تعمل بالوقود الصلب إلى الفضاء وما ينتج عنه من أكاسيد للنيتروجين المدمرة لطبقة الأوزون .

4 ـ التفجيرات النووية سواءً تحت الأرض أو في المناطق الصحراوية النائية أو في أع الي الغلاف الجوي تحدث غازات كفيلة بتدمير طبقة الأوزون.

وقد أدى تآكل طبقة الأوزون إلى بعض الآثار السيئة مثل : تدهور بعض المحاصيل الزراعية كالحبوب واختلال التوازن البيئي نتيجة موت بعض الكائنات التي تعتمد عليها كائنات أخرى في غذائها والإصابة بسرطان الجلد وبعتمة العين (المياه البيضاء) إضافةً إلى إضطراب مناعة الجسم وتغير الطقس والمناخ(سويلم، 1998 ، ص 49 ، 50) .

وكانت النتيجة الحتمية لمخاطر تآكل طبقة الأوزون هو عقد العديد من المؤتمرات ومنها مؤتمر مونتريال 1987 وتم فيه الاتفاق على الحد من استهلاك مركبات الكلوروفلوروكربون للوصول إلى مستوى عام 1986 يليه خفض استهلاك هذه الغازات بمقدار 20 ٪ منتصف عام 1993 و 30٪ أخرى منتصف عام 1998 (الطنطاوي ، 2008 ، ص 199) .

ـ <u>الجزيئات أو الحبيبات الدقيقة الملوثة للهواء Particulate Air Pollution :</u>

وهي جزيئات تبقى عالقة في الهو اء مثل حبيبات الرمال وقطرات الماء وقطر الواحدة منها يتراوح ما بين 0,01 ـ 100 ميكرون ويمكن تمييز أنواع متعددة من هذه الحبيبات الدقيقة :

1 ـ الغبار : Dust : وحجم جزيئاته بين 5 و 10 ميكرون للغبار الخشن وأقل من 5 ميكرون للغبار الدقيق ، ويؤثر هذا الغبار على العيون والرئتين .

2 ـ الهباء الجوي : Aerosol : مزيج من الغازات والمواد الصلبة أو السائلة الدقيقة جداً والعالقة في الهواء مثل :

أ ـ الدخان Fune : مواد صلبة دقيقة تكونت نتيجة التكثف .

ب ـ الدخان Smoke : مواد دقيقة ناتجة عن الحرق .

ج ـ الضباب : قطرات دقيقة سائلة تكون حجم قطراته إما أكبر من 10 ميكرون (الضباب Fog) أو أقل من 10 ميكرون (الضباب Mist) .

د ـ الضباب الدخاني Smog : وهو مصطلح إنجليزي يتكون من كلمة Smoke وكلمة Fog وهو عبارة عن خليط غازي يتكون من سائل مع جزيئات صلبة ناتجة عن الأنشطة البشرية المختلفة . (غرايبة وآخر ، 1991 ، ص 257 ـ 258)

وتبرز مشكلة الغبار والأتربة كمشكلة بيئية في الم ملكة العربية السعودية حيث تهب رياح السموم والتي تمتاز بارتفاع درجة حرارتها من الربع الخالي حاملةً معها الأتربة مسببةً تلوثاً للهواء وتعطيلاً لحركة المواصلات والإصابة بأمراض الجهاز التنفسي خاصةً قرب معامل تكرير النفط حيث تختلط الأتربة م ع الدخان وما ينتج عن ذلك من التهابات العيون وجفاف الجلد (الطنطاوي ، 2000 ، ص 154) .

ثانياً: تلوث المياه Water Pollution

يعتبر الماء أحد مكونات البيئة الهامة جداً لحياة الكائنات الحية ، يقول الله سبحانه وتعالى : ﴿ وَجَعَلْنَا مِنَ ٱلْمَآءِ كُلَّ شَىْءٍ حَىٍّ ﴾ سورة الأنبياء ، آية رقم 30 .

إن الماء بصفته الطبيعية التي خلقه الله عليها هو ماء نقي طاهر بل هو مصدر حياة الإنسان فمنه يحصل على طعامه ومنه يشرب ومنه يسقي نباتاته ، إضافةً إلى أن جسم الإنسان يحتوي في تركيبه على الماء الضروري لنقل المواد الغذائية والفضلات .

هذا السائل الهام والنعمة الكبيرة بدأت تلاحقها أيادي العبث والتدمير ، فنجد أن الإنسان بدأ يستخدم مياه الأنهار والبحار والمحيطات لتكون مكاناً لرمي فضلاته ومخلفاته بكافة أشكالها مما أفقد الماء خواصه الطبيعية .

ويعرف تلوث الماء بأنه : " إحداث تلف أو فساد لنوعية المياه مما يؤدي إلى حدوث خلل في نظامها الإيكولوجي بصورةٍ أو بأخرى بما يقلل من قدرتها على أداء دورها الطبيعي بل تصبح ضارة مؤذية عند استعمالها أو تفقد الكثير من قيمتها الاقتصادية وبصفة خاصة مواردها من الأسماك والأحياء المائية " (الفقي ، 1993 ، ص 58) .

مصادر تلوث المياه :

1. مصادر منزلية : وهو ما يلقى من ملوثات في المياه كالقمامة الناتجة عن استهلاك الإنسان .

2. مصادر بشرية وحيوانية : وتشمل عوامل تلويث الإنسان للماء نتيجةً لاستخدامه المباشر كالاستحمام في الأنهار والتبول والإخراج بها أو تنظيف حيواناته فيها .

3. خزانات مياه الشرب والأنابيب التي تنقلها : قد تتعرض هذه الخزانات المنتشرة فوق المنازل إلى التلوث ببعض الأوساخ والفطريات أو سقوط بعض الطيور والقوارض والحشرات في حالة عدم إحكام إغلاقها ، ولذا يلزم تنظيفها باستمرار باستخدام محلول الكلور المخفف لمنع توالد الفطريات والقضاء على الميكروبات المس ببة للمرض، كما أن أنابيب نقل المياه قد تتعرض للتآكل فيتلوث الماء فيها ولذا لابد من استخدام مرشحات (Filters) داخل المنزل للتخلص من الملوثات العالقة في المياه . (السرعود2007 ، ص 79 ـ 84) .

4. الزراعة :وتشمل المبيدات والأسمدة الكيماوية التي تجرف بواسطة السيول لتلوث المياه بمركبات النترات NO_3 والنيتريت NO_2 والكبريت SO_4 والأمونيوم NH_4 وأملاح الفسفور . ومن المبيدات شائعة الاستعمال مركبات الكلور العضوية التي تبقى في التربة ويحتاج تفككها سنوات عديدة ومع هطول الأمطار تتسرب إلى المياه السطحية والجوفية أو تتبخر فتلوث الهواء ، إضافةً إلى أنها تقلل من الكائنات الدقيقة النافعة للتربة وتؤثر على خصائص التربة الفيزيائية والكيميائية وبالتالي يقل الإنتاج الزراعي (علياء حاتوغ وآخر ، 2003 ، ص 234 ـ 235) .

5. المخلفات الصناعية : Industrial Wastes وتشمل كافة المواد الناتجة عن الصناعات الكيميائية والتعدينية والتحويلية والزراعية والغذائية والتي تصب في المسطحات المائية حيث يتلوث الماء بالأحماض والقلويات والهيدروكربونات والأملاح السامة والد هون والدم والبكتريا (الفقي ، 1993 ، ص 60) .

ولا يقتصر تأثير المصانع عند طرح تلك النفايات بل يشمل أيضا ما تطرحه المصانع من مياه ساخنة (المياه المستخدمة في تبريد الآلات) ويعرف هذا بالتلوث المائي الحراري مما يقلل من نسبة أكسجين الماء وبالتالي يقل حجم الثر وة السمكية (عبد المقصود ، 1997، ص 240 ـ 241) .

6. المفاعلات النووية : تسبب التلوث الحراري لمياه المسطحات المائية نتيجة تصريف المياه المستعملة في تبريدها ويؤدي إلى الإضرار بالأحياء البحرية وتلويث الماء بالإشعاع (الفقي ، 1993 ، ص 62) .

7. مياه الصرف الصحي : Sewage Water وهي أحد مصادر تلوث الماء الخطيرة ، حيث أن طرح هذه المياه الملوثة بالمواد العضوية تفسد نوعية المياه حيث يتغير اللون والرائح ة وتصبح مرتعاً لتكاثر البكتريا والفيروسات ويحدث " تلوث ميكروبي " يؤثر على الإنسان وإنتاجه الزراعي (عبد المقصود ، 1997 ، ص 244 ـ 245) .

إن مشكلة الصرف الصحي هي أحد المشكلات البيئية في بعض مدن المملكة ، ففي مدينة جدة نجد أن هذه المياه تنقل من خزانات التجميع في المنازل وتفرغ في أودية شرق المدينة أو في محطات الصرف الصحي أو تلقى في ماء البحر الذي يصله منها يومياً ما يزيد عن (13) ألف متر مكعب ، وقد أدى ذلك إلى تلويث البيئة الساحلية وتدميرها وتكوين بحيرات من مياه الصرف الصحي ينتج عنها ارتفاع لمنسوب المياه الجوفية وتسرب مياه الصرف إلى المدينة ، إضافةً إلى تلوث مياه الآبار بالبكتريا وأيونات النترات (الرضية متولي ، 2007 ، ص 107 ـ 108 ، نقلاً عن مشاعل بنت محمد آل سعود) .

8. النفط : ويعتبر أكثر مصادر التلوث تأثيراً وانتشاراً وهو يتسرب بطريقة غير متعمدة مثلما يحدث عند انفجار آبار النفط البحرية أو بطريقة متعمدة كما حدث في حرب الخليج عام 1991 ومن قبلها الحرب العراقية الإيرانية إضافةً إلى تعمد بعض الناقلات النفطية في إلقاء المياه المستعملة في غسيل خزاناتها في أعالي البحار مما يؤدي إلى تلوث الماء بالنفط وموت طيور البحر والأسماك والدلافين والأحياء المائية الأخرى (الفقي ، 1993 ،ص 62) .

<u>أضرار تلوث الماء :</u>

إن تلوث الماء له أضرار بالغة تصيب الإنسان ومكونات البيئة الأخرى بصورة مباشرة أو غير مباشرة ومن أهمها :

1. الماء الملوث يسبب العديد من الأمراض للإنسان مثل الكوليرا والبلهارسيا والدوسنتاريا والتفوئيد وتليف الكبد والفشل الكلوي .
2. الإضرار أو القضاء على الكائنات الحية البحرية (النباتية والحيواني ة) نتيجة استهلاك كمية كبيرة من الأكسجين الذائب في الماء كما هو حاصل عند صرف مياه المجاري في البحار والأنهار .
3. انتقال الأسمدة الكيميائية الزراعية إلى خياشيم الأسماك مما يجعلها غير صالحة للاستهلاك البشري .

4. اختفاء أنواع عديدة من الأسماك لعدم قدرتها على العيش في وسط عالي التلوث .
5. قلة إنتاجية الأنهار والبحيرات من الأسماك .
6. ضعف أجهزة المناعة في الحيوانات البحرية .
7. تغيير نوعية المياه وعدم صلاحيتها للصيد .
8. انعدام صفاء وزرقة مياه الأنهار والبحيرات وبذلك تتلوث الكثير من الشواطيء وتصبح غير صالحة للاستحمام أو السباحة . (السعود ، 2007 ، ص 85 ـ 86)
9. إن التلوث بالنفط يقضي على الكثير من أشكال الحياة الحيوانية كالطيور البحرية التي تأثرت بالنفط إبان حرب تحرير الكويت عام 1991 والتي كان من بينها : طيور الخرشنة (وهو طائر شبيه بالن ورس) والزمار واللوهة (طائر شبيه بالبط) واللقلق والكروان ، ولذلك فقد أقيمت في ذلك الوقت في المملكة العربية السعودية ودولة البحرين مراكز لمعالجة تلك الطيور الملوثة بالنف ط (الفقي ، 1993 ، ص 101 ـ 102).
10. إضافةً إلى تأثير النفط على النباتات المائية كأشجار ا لقرم (المانجروف) التي تتواجد بكثرة في الساحل الغربي للخليج خاصةً سواحل المملكة بالقرب من عنك والقطيف ودارين ، وتتبع أهمية أشجار المانجروف في أنها بيئة مناسبة لتكاثر الروبيان والسراطين والقواقع وأبو شلنبو والأسماك وتعتبر أحد مواقع التفريخ في الخليج (عبد المقصود ، 1997 ، ص 258 ـ 259 ، نقلاً عن الحسن وآخرون).

ومما سبق يتضح أن مشكلة تلوث الماء باتت تهدد حياة الإنسان والكائنات الحية الأخرى ويرى الباحث بأن السبب الرئيس لتلك المشكلة هو غياب الوعي بأهمية المحافظة على البيئة وصيانتها وأن أي ضرر على البيئة المائية سينعكس سلباً عليه.

ثالثاً: تلوث التربة : Soil Pollution

التربة هي الطبقة الخارجية المغطية لسطح الأرض وهي أح ـد مكونات البيئة الهامة ، ففي هذه الطبقة يزرع الإنسان النباتات بهدف الحصول على غذائه بشكلٍ أساسي كما يستفيد من النباتات في الح ـصول على المواد الأولية المستخدمة في الصناعات المختلفة .

وعلى الرغم من ذلك نجد أن الإنسان قد أساء للتربة وذلك بتلويثها عن طريق النفايات ومخلفات المصانع واستخدام المبيدات والمخصبات (الأسمدة) مما أدى إلى قلة خصوبة التربة وبالتالي قلة إنتاجيتها .

ويعرف الطنطاوي (2008) مفهوم تلوث التربة بأنه : " التغير الذي يطرأ على التربة فيغير من صفاتها وخواصها الطبيعية أو الكيميائية أو الحيوية أو جميعها بشكلٍ يجعلها تؤثر سلبياً على مكونات البيئة الأخرى الحية وغير الحية " ص 121 .

وتتلوث التربة من مصادر مختلفة أهمها ما يلي :

1. المبيدات : وتشمل مبيدات الحشرات والفطريات والحشرات الضارة وتمتاز بقابليتها للتبخر وذوبانها في الماء ومقاومتها للتحلل وخاصةً مبيد (د.د.ت).
2. الأسمدة : وهي على نوعين هما :

(أ) أسمدة كيماوية : الهدف منها زيادة الإنتاج الزراعي ، ولكن الإسراف في استخدامها يفقد التربة خصوبتها وينزع من الأرض عناصرها ومعادنها .

(ب) أسمدة عضوية : أقل خطراً من سابقتها ولكن الإسراف في استخدامها يزيد من نشاط البكتريا والميكروبات مما يؤدي إلى الإضرار بالنبات والحيوان والإنسان .

3. المواد الكيماوية المستخدمة في الحروب : تؤثر هذه المواد على الك ائنات الدقيقة في التربة كالبكتريا والفطريات والتي لها دور في التحلل الطبيعي للغازات فتقلل من التلوث، كما تسبب أضرار بديدان الأرض التي تحسن من خواص التربة .
4. العناصر المشعة : حيث تمتصها التربة مع سقوط الأمطار بعد التفجيرات النووية ومع مياه المصانع الملوثة بهذه المواد القادمة من محطات توليد الكهرباء بالطاقة النووية .
5. زيوت محركات السيارات والآلات : تقضي هذه الزيوت على الأشجار وتلوث المنتجات الزراعية وتجعل التربة غير صالحة للزراعة . (با حمي وآخر ، 2006 ، ص 140 ـ 144)
6. النفايات الصلبة والفضلات المنزلية : يزداد ح جم النفايات نتيجة زيادة عدد السكان وزيادة استهلاك الإنسان من السلع والمواد ، ويقوم الإنسان بالتخلص من هذه النفايات بعدة طرق ومنها طمر النفايات في الأرض ، وهذه العملية تؤدي إلى تحلل المواد العضوية وانطلاق غاز الميثان وبعض الروائح الكريهة ، كما تسبب النفايات تلف

التربة الزراعية حيث أن بعض النفايات كالبلاستيك مثلاً لا يتحلل بسهولة وبعض النفايات يحتوي على مواد سامة كالمعادن الثقيلة (الفقي ، 1993 ،ص73 ـ 74) .

وتعتبر النفايات وتزايد معدلات إنتاجها من المشكلات البيئية في المملكة ، حيث بلغ معدل الزيادة السنوية لإ نتاج النفايات 3٪ وتقدر كمية النفايات في السعودية بنحو 12 مليون طن سنوياً تنتج من 169 مدينة وقرية . ويتم معالجتها في المملكة بطريقة المرادم الصحية إلا أن الاتجاه القادم للتعامل مع النفايات هو تبني أسلوب ترشيد الاستهلاك وتدوير النفايات (شلهوب ، 1428 هـ ، ص 146 ـ 147) .

ومن خلال عرض ملوثات التربة نجد الارتباط الوثيق بينها وبين ملوثات الماء والهواء ، إذ أن ما يتواجد في الهواء من غازات ملوثة قد ينتقل إلى التربة الزراعية ويلوثها ويؤثر على الكائنات الدقيقة بداخلها كالبكتريا ، إضافةً إلى ما يتواجد في المياه من ملوثات كالمعادن الثقيلة السامة ومياه الصرف الصحي وعند امتصاص التربة لتلك المياه الملوثة تنتقل السموم للنبات ومن ثم للحيوان والإنسان .ومن هنا يظهر التداخل الواضح بين بيئة الهواء والماء والتربة وأن أي خلل في أحدها يؤثر في الآخر .

رابعاً: التلوث الضوضائي : Noise Pollution:

تعتبر الضوضاء أحد أشكال التلوث التي تتسم بها المناطق الصناعية والمدن ذات الكثافة السكانية والمرورية كالرياض وجدة والدمام وخاصةً أوقات الذروة . وذلك بسبب ما يصدر عن الآلات ووسائل النقل المختلفة من أصوات مزعجة ينتج عنها أخطار متعددة على صحة الإنسان الجسمية والنفسية .

ويؤكد ما سبق ما يشير إليه (عبد المقصود ، 1997 ، ص 232 ، 233) حيث يذكر جملة من المخاطر التي تصيب الإنسان بصفة خاصة منها :

1. ضعف القدرة على السمع حيث تؤثر الموجات الصوتية على خلايا قوقعة الأذن الداخلية حيث تصاب بالضعف .
2. أخطار أخرى : حيث تسبب الضوضاء تقلص الشرايين وارتفاع ضغط الدم ، كما تؤدي إلى الأرق واضطراب عملية التنفس واضطراب الجهاز العصبي حيث تسبب الأمراض العصبية والنفسية كما تسبب ارتباك الجهاز الهضمي بسبب نقص إفراز عصارة المعدة كما تؤدي إلى الصداع والشعور بالإرهاق ونقص الإنتاجية في العمل .

ويرى الباحث بأن الضوضاء كمشكلة بيئية هي قضية سلوكية في المقام الأول تحتاج إلى أساليب وطرق لتغيير هذا السلوك ليكون إيجابياً ويمكن تحقيق ذلك من خلال دمج مخاطر التلوث الضوضائي على الصحة العامة في مناهج العلوم وبالأخص في المرحلة الابتدائية وهنا يتكو ن الوعي بالضوضاء كمشكلة وبالتالي التقليل من آثارها .

خامساً: التلوث الكهرومغناطيسي : Electromagnetic Pollution

ويقصد بها كل أشكال الأذى والإزعاج والضرر الذي تحدثه هذه الموجات للإنسان والحيوان والنبات ، وتنشأ هذه الضوضاء اللاسلكية من مصادر متعددة أهمها محط ات الإذاعة والتلفاز وشبكات الضغط العالي وشبكات الميكروويف وأجهزة الميكروويف المستخدمة في المنازل (Micro-Wave Ovens) وأجهزة الحاسب الآلي (Computers)وأجهزة الهواتف الخلوية Telephones (Mobile) وأجهزة الرادارات (Radar) والأبواب الإلكترونية (Electronic Doors) (السعود ، 2007 ، ص 107) .

وتظهر تأثيرات تلك الموجات الكهرومغناطيسية على الإنسان كما يلي :

1. تؤثر على بعض التفاعلات الكيميائية التي تدور في الخلايا الحية مما قد يسبب تشوه الأجنة أو التخلف العقلي أو حدوث طفرات في خلايا بعض النباتات (ارناؤوط ، 1999، ص 288) .

ويضيف (السعود ، 2007 ، ص 108 ـ 109) التأثيرات التالية :

2. التعرض لفترة طويلة من الزمن لإشعاعات التلفزيون والحاسب الآلي يؤدي إلى الإصابة بضعف في الإبصار ، إضافةً إلى الإصابة بجفاف العين .
3. إن التعرض لموجات الرادار يسبب الإصابة بالصداع والإجهاد العصبي .
4. كما أن محطات القوى والشبكات الكهربائية ذات الضغط العالي وأبراج الميكروويف تؤدي إلى الإصابة بأمراض الجهاز العصبي .

وعلى الرغم من أن الجدل مازال قائماً حول تأثير تلك الموجات الكهرومغناطيسية على صحة الإنسان وأن الأمر لم يحسم بشكل دقيق فإن الباحث يرى من الأ همية بمكان أن يتم تضمين هذا الجانب في مقررات العلوم وتبصير التلاميذ بالمخاطر

المتوقعة من هذه الموجات إضافةً إلى عدم تعريض الجسم لفترة طويلة لتلك الموجات فدرهم وقاية خير من قنطار علاج .

سادساً: مشكلة تلوث الغذاء : Food Pollution

يقصد بالتلوث الغذائي تحول المادة الغذائية من حالة نافعة صالحة للاستهلاك البشري (أو الحيواني) وذات قيمة غذائية نافعة إلى حالة ضارة غير صالحة للاستهلاك البشري أو إلى مادة فاقدة لكل أو بعض قيمتها الغذائية (السعود ، 2007 ، ص 103) .

.ويحدث التلوث الغذائي من عدة مصادر أهمها : (علياء حاتوغ وآخر ، 2003 ، ص 242):

1. الكائنات الحية مثل البكتريا والفطريات ، وبيوض الديدان وحويصلات الكائنات وحيدة الخلية .
2. تفاعل الغذاء مع الأواني المستعملة في الطبخ مما يرفع نسبة المعادن في الغذاء وقد يحدث التسمم .
3. إضافة المواد الملونة والمواد المنكهة والتي لها ارتباط بأمراض السرطان.
4. إضافة المواد الحافظة مثل مركبات النيتروجين السامة.

ومن مصادر التلوث الغذائي أيضاً : (السعود ، 2007 ، ص 105) .

5. تأثير المواد المشعة على النباتات الزراعية والتي يصل تأثيرها للحيوان والإنسان عبر السلاسل الغذائية .
6. تأثير المواد الكيماوية كالمبيدات الحشرية المستخدمة لمكافحة الآفات الزراعية واستخدام الأسمدة الكيميائية بطريقة غير رشيدة .

ويتضح للباحث من مصادر التلوث السابقة أن بعضها طبيعية لا يكون الإنسان سبباً مباشراً فيها مثل التلوث بالبكتريا والفطريات والبعض الآخر ناتج عن تصرفات الإنسان وفعله المباشر بقصد أو بدون قصد مثل التلوث الكيميائي للغذاء .

إن نتائج تلوث الغذاء خطيرة جداً على صحة الإنسان وخاصةً الأطفال الذين قد لا تحتوي وجبتهم الغذائية على عناصر غذائية متوازنة مما يعرضهم لأمراض سوء التغذية وما ينتج عن ذلك من أمراض كفقر الدم .

ولخطورة تلوث الغذاء فإنه لابد من بث الوعي الصحي وخاصةً بين الأطفال من خلال وسائل الإعلام ومن خلال المنهج المدرسي حتى يكتسب التلميذ معلومات واتجاهات ومهارات غذائية سليمة .

سابعاً: مشكلة التلوث الدوائي : Drug Pollution

يقصد بالدواء هنا :" أية مركبات كيماوية يتناولها الإنسان بقصد الوقاية من بعض الأمراض أو العلاج منها أو بقصد جلب المتعة أو الملذة المزعومة " (السعود ، 2007 ، ص 105) .

مصادر التلوث الدوائي :

1 ـ المضادات الحيوية : Antibodies

وهي مواد تستخدم لقتل الميكروبلت إلا أن للكثير منها تأثيرات سلبية وخاصةً على تكوين الجنين في فترة الحمل حيث قد تسبب تشوهات للجنين .

2 ـ التداخلات الدوائية والتأثيرات الجانبية لاستعمال الدواء :

حيث أن بعض الأدوية قد تتداخل مع بعضها Drug Interaction وتؤثر سلبياً على صحة الإنسان والبعض الآخر يسبب تأثيرات جانبية Side–Effects تسبب مشاكل صحية للإنسان . (علياء حاتوغ وآخر ، 2003 ، ص 242)

3 ـ المواد المسكرة والمهلوسة : Smoking ,Liquor and Drugs

وتشمل التدخين والكحول والمخدرات ، أما التدخين فهو عادة ضارة بالصحة حيث تحتوي السيجارة على م واد ضارة مثل النيكوتين الذي يزيد من سرعة ضربات القلب وأول أكسيد الكربون الذي يتحد مع أيون الحديد في هيموجلوبين خلايا الدم الحمراء فيمنع اتحاده مع الأكسجين ، أما القطران فهو مادة صفراء تهيج الرئتين والقصبات الهوائية وتعيق حركة الأهداب المبطنة لها . إضافةً إ لى تأثير التدخين السلبي أو القسري (Negative Smoking). أما الكحول فتضر بالخلايا العصبية كما تؤدي إلى حالات التخلف العقلي وأصبحت الكحو ل أكثر فتكاً بالإنسان من الحروب والمجاعات (السعود ، 2007 ، ص 105 ، 106).

ونظراً لأهمية جانب الغذاء والدواء فقد أنشأت الدولة حفظها الله الهيئة العامة للغذاء والدواء بموجب قرار مجلس الوزراء رقم (1) وتاريخ 1424/1/7هـ وكان الغرض

الأساسي من إنشائها هو تنظيم ومراقبة الإشراف على الغذاء والدواء والاهتمام بتوعية المستهلك وذلك لتحقيق عدد من الأهداف أهمها :

1. سلامة الغذاء والدواء للإنسان والحيوان .
2. سلامة المستحضرات الحيوية والكيميائية التكميلية ومستحضرات التجميل والمبيدات .
3. إجراء البحوث والدراسات التطبيقية للتعرف على المشكلات الصحية وأسبابها . (الهيئة العامة للغذاء والدواء ، 2009).

ثامناً : مشكلة التلوث البصري (اختفاء المظاهر الجمالية) : Optical Pollution

أنعم الله سبحانه وتعالى على الإنسان بنعمٍ كثيرة لا تعد ولا تحصى ومن هذه النعم الحواس التي يستطيع الإنسان من خلالها أن يتواصل مع محيطه أو بيئته الخارجية ، ومن أهم هذه الحواس نعمة البصر التي يطل من خلالها الفرد على بيئته ويستمتع بكل ما هو جميل فيها .

وعلى الرغم من ذلك فإن الإنسان يعيث فساداً في بيئته ولا يهتم بمظاهر الجمال فيها ولذلك فهو يحرم نفسه والآخرين من تذوق كل ما هو جميل في البيئة وفي هذا تعدي على مشاعر الآخرين وحقهم في أن يروا كل شيء جميل ويدل دلالة واضحة على اضطراب علاقة الإنسان مع بيئته .

ويمكن تعريف التلوث البصري بأنه : " تشويه لأي منظر تقع عليه عين الإنسان يحس عند النظر إليه بعدم ارتياح نفسي . ويمكن وصفه بأنه نوعاً من أنواع انعدام التذوق الفني أو اختفاء الصورة الجمالية لكل شيء يحيط بنا من أبنية ... إلى طرقات ... أو أرصفة ... وغيرها " (موقع فيدو، 2009).

ويتضح للباحث من خلال هذا التعريف أن تشويه البيئة يؤدي إلى اضطرابات نفسية قد تؤثر على صحة الإنسان ، وفي هذا المعنى يشير اللقاني وفارعة (1999 / ب،ص65) إلى أن التلوث البصري يؤدي إلى اضطراب في عضلة القلب وضيق الشرايين وشعور بالصداع وقلة التركيز وما ينتج عنه من قلة الإنتاجية في العمل .

ومن الأمثلة على التلوث البصري (ويكيبيديا، الموسوعة الحرة، 2009) :

1. سوء التخطيط العمراني للمباني السكنية من حيث عدم تناسق أشكالها.

2. أشك ـ ال صنادي ق القمام ـ ة التي تشع ـ ر بالانزع ـ اج والضيق وأيض ـ اً ع ـ دم نظافتها.
3. المباني القديمة والمهدمة بين العمارات الحديثة الشاهقة .
4. الألوان المتضاربة للوحات الإعلانات المعلقة في الشوارع .

ولكي يمكن الحد من مشكلة التلوث البصري فإن الباحث يرى بأن ذلك يمكن تحقيقه من خلال :

1. سن قوانين صارمة على كل من تصدر منه تصرفات تشوه منظر البيئة .
2. تربية أفراد المجتمع تربية جمالية تدعم السلوكيات الإيجابية للإحساس بجمال البيئة ويكون ذلك من خلال مؤسسات التعليم النظامية وغير النظامية . وبذلك تتكامل التربية مع القانون في تشكيل سلوك الفرد الإيجابي نحو بيئته.

تاسعاً: مشكلة التصحر Desertification

يعتبر التصحر من المشكلات البيئي ـ ة المهمة حيث تتناقص رقعة المساحات الخضراء وتتحول تدريجياً إلى أراضي قاحلة مما ينتج عنه اختلال في اتزان البيئة من جهة ونقص في توفير المواد الغذائية للإنسان مما يهدد حياته بالخطر .

ويعرف التصحر طبقاً لمؤتم ر الأمم المتحدة بنيروبي (1977) بأنه :" تناقص في قدرة الإنتاج البيولوجي للأرض أو تدهورها بالدرجة أو المعدل الذي يؤدي ـ في نهاية الأمر ـ إلى ظروف وسمات تشبه الصحراء " (اللقاني وآخر ، 1999/ب ، ص80) .

ومن خلال تحليل هذا التعريف يتضح للباحث أن التصحر يعني فقدان الأرض للكثير من قدرتها على إنتاج النباتات بعد أن كانت ذات غطاءٍ نباتي كثيف مما يؤدي إلى تأثيرات سلبية على البيئة .

ولم تكن المملكة العربية السعودية بمنأى عن هذه المشكلة حيث نجد أن الغطاء النباتي قد تأثر بسبب نشاطات الرعي الجائر والاحتطاب غير المرشد وتعرية التربة بواسطة الرياح وزحف الرمال مما أدى إلى تصحر بعض المناطق الرعوية ومناطق ال غابات (شلهوب ، 1428هـ ، ص 142).

وقد بذلت المملكة جهوداً عديدة لمواجهة هذه المشكلة من خلال : (عبد المقصود ، 1997 ، ص 178ـ 181)

1. تحلية المياه الجوفية المستخدمة في الري واستخدام وسيلة الري بالتنقيط.
2. إنشاء شبكات لصرف المياه في المناطق الزراعية مثل منطقة الأحساء لحمايتها من التملح .
3. تثبيت الكثبان الرملية شمال واحة الأحساء باستزراع ستة ملايين شجرة معظمها من الأثل (90 ٪) في خمسة صفوف متقاربة .
4. مشروع تحسين المراعي في وادي العواسي إلى الشمال من عرعر وإقامة مجموعة من المحميات الطبيعية أربعة منها في وادي العواسي ومحمية وادي الملح (34كم^2).

المبحث السابع : استنزاف الموارد البيئية: Depletion of Natural Resources

تعرف الموارد البيئية بأنها : " الموارد المتوفرة في الطبيعة والمخزونة أو المخبأة في باطن الأرض أو في أعماق البحار والمحيطات والتي يستفيد ـ أو يمكن أن يستفيد ـ منها الإنسان خلال حياته وهذه الموارد تتمثل في الهواء والمياه والنبات والحيوان والتربة والمعادن وغيرها " (شحاتة ، 2001 ، ص 123) .

ويتضح للباحث من هذا التعريف أن موارد البيئة تشمل العناصر الحية وغير الحية للبيئة والتي يسعى الإنسان لاستغلالها كونها تشكل أساس التقدم العلمي والصناعي ، كما أنها تسهم في تنمية الجوانب الاقتصادية والاجتماعية ، إلا أن سوء استغلال تلك الموارد أدى إلى استنزافها مما ألحق آثاراً ضارة على النظام البيئي و أدى إلى عدم اتزانه.

ويصنف السعود (2007 ، ص 117) موارد البيئة في ثلاثة أنواع هي :

1. الموارد الدائمة : Permanent Resources وتمثل مكونات المحيط الحيوي ثابتة الكمية وتشمل الهواء والماء والطاقة الشمسية .
2. الموارد المتجددة : Renewable Resources وهي موارد طبيعية تتجدد ذاتياً كالكائنات الحية والتربة .

3. الموارد غير المتجددة : Irrenewable Resources وهي موارد طبيعية ناضبة مثل النفط والغاز الطبيعي والفحم والمعادن .

ويعرض الباحث بإيجاز هذه الموارد :

أ ـ استنزاف موارد البيئة الدائمة:

1 ـ استنزاف الهواء الجوي :

يعد الهواء الجوي أحد موارد البيئة المهمة جداً للإنسان ، فعن طريقه يحصل الإنسان على الأكسجين اللازم لعملية التنفس والذي بدونه لا يستطيع البقاء حياً لعدة دقائق .

إن استخدام الإنسان للفحم والنفط في عديد من الصناعات أدى إلى تلويث الهواء وبالتالي استنزافه مما شكل خطراً يهدد الإنسان والحيوان والنبات .

وبدأت مشاكل تلوث الهواء الجوي تظهر مع بداية السبعينيات من القرن العشرين ومن هذه المشاكل الضباب الذي غطى لندن في ديسمبر عام 1952 م واستمر لمدة 48 ساعة وأدى إلى وفاة أكثر من (6000) شخص في 3 أيام ، ومن أحدث مشكلات تلوث الهواء السحابة الدخانية التي غطت مدينة القاهرة عام 1999 م في الفترة من 19 أكتوبر إلى 2 نوفمبر (شحاتة ، 2001 ، ص 133) .

2 ـ استنزاف الماء :

يعد الماء أحد الموارد البيئية المهمة جداً بعد الهواء ، بل هو مادة الحياة اللازمة لحياة الكائنات الحية من إنسان وحيوان ونبات .

والماء كمورد طبيعي متجدد فإنه يتعرض للاستنزاف نتيجة مجموعة من السلوكيات الخاطئة مثل : (شحاتة ، 2001 ، ص 134 ـ 135)

1. التلوث بكافة أشكاله ومن مظاهره :
   - صرف المياه الزائدة عن حاجة الأراضي الزراعية (مياه الصرف) إلى الأنهار والبحار.
   - تصريف فضلات الإنسان في مجاري المياه العذبة .
   - تصريف مخلفات الصناعة في مجاري المياه العذبة .
   - حوادث غرق ناقلات النفط .
   - تلوث المياه الناجم عن التجارب النووية .
2. سوء استغلال مياه الأمطار وعدم إمكانية الاستفادة منها .

3. استخدام المياه الجوفية دون التخطيط بين حجم المخزون منها ودرجة تعويضه .

ويرى الباحث بأن هدر الماء بكميات كبيرة تزيد عن الحاجة الفعلية وخاصةً في الاستخدامات المنزلية يعتبر أحد صور الاستنزاف التي تستلزم تكاتف عدد من الجهات للتوعية بأهمية الماء وضرورة ترشيده كوزارة التربية والتعليم ووزارة الإعلام ووزارة المياه والكهرباء .

وهنا لابد من الإشارة إلى جهود المملكة المميزة في الحفاظ على الماء وترشيد استخدامه ويظهر ذلك جلياً في الحملات المتتالية التي تطلقها وزارة المياه والكهرباء ، حيث أطلقت وزارة المياه والكهرباء برامج حملة التوعية والترشيد الوطنية للمياه وكان من أهم برامجها برنامج توزيع أدوات الترشيد (المراحل) وذلك على النحو التالي :

(حملات توعية وترشيد المياه ، 1430هـ ، ص 3 ـ 4)

المرحلة الأولى : برنامج توزيع أدوات الترشيد على الوحدات السكنية

- تم تدشين هذه المرحلة بتسليم معالي وزير المياه والكهرباء لأول حقيبة ترشيد بتاريخ 1425/8/18هـ .
- تم توزيع أكثر من 3,6 مليون حقيبة ترشيدية لجميع المنازل .
- حقق البرنامج نجاح جيد فمن خلال استطلاع للرأي تجريه الوزارة شهرياً بواسطة مركز الاتصالات المجاني وكذلك عن طريق شركة متخصصة وذلك لعينة عشوائية ممن تسلموا حقائب الترشيد تبين أن 80٪ منهم قاموا بتركيب الأدوات المرشدة .

المرحلة الثانية : برنامج توزيع أدوات الترشيد على المنشآت الحكومية

- دشن معالي وزير المياه والكهرباء هذه المرحلة في 1426/2/5هـ
- تم توزيع أكثر من (2,5) مليون قطعة مرشدة مجاناً .
- يتراوح الوفر المائي ما بين 25٪ ـ 45 ٪ من الاستهلاك السنوي .

المرحلة الثالثة : برنامج توزيع أدوات الترشيد على القطاع الخاص

- دشن معالي وزير المياه والكهرباء هذه المرحلة في 1426/8/17 هـ .
- تم توزيع أكثر من (2,4) مليون قطعة مرشدة مجاناً .
- يتراوح الوفر المائي ما بين 25 ٪ ـ 45 ٪ .

المرحلة الرابعة : برنامج توزيع مرشدات الاستحمام بسعر رمزي

- تم تدشين هذه المرحلة من شهر رجب لعام 1427هـ .
- تم افتتاح العديد من نقاط البيع لتوزيع دشوش الاستحمام المرشدة وبيعها بسعر رمزي .
- تم توزيع وتركيب أكثر من 591 ألف دش مرشد .
- يتراوح الوفر المائي ما بين 25 ٪ ـ 45 ٪ .

3 ـ الشمس :

تعتبر الشمس أحد موارد الطاقة الدائمة التي لا تنفد ، كما أنها المصدر الأساسي لأشكال الطاقة الأخرى . وهي طاقة نظيفة لا تلوث البيئة ، وهي المورد البيئي الوحيد الذي نجا من استنزاف الإنسان له .

وعلى الرغم من مزايا الطاقة الشمسية نجد أنها تستخدم في نطاق ضيق ولعل السبب في ذلك يعود إلى عدم وجود الأساليب الملائمة لتجميع هذه الطاقة وتخزينها في فترة الإشماس ليمكن استخدامها في الليالي الباردة للتدفئة ، كما أن تكلفة إنتاج هذا النوع من الطاقة عالي جداً (اللقاني وفارعة ، 1999 /ب، ص 137) .

ب ـ استنزاف موارد البيئة المتجددة :

1 ـ استنزاف التربة :

تعد التربة أحد الموارد البيئية الهامة للإنسان والتي يحصل منها على غذائه ، ومع ذلك فإنها تعرضت للاستنزاف .

ومن مظاهر هذا الاستنزاف : (شحاتة ، 2001 ، ص 135 ـ 136)

1. الرعي الجائر والتوسع في إزالة الغابات .
2. استخدام الأسمدة الكيميائية على نطاق واسع .
3. استخدام المبيدات الحشرية في محاربة الآفات الزراعية بشكل مكثف .
4. الزراعة المستمرة تؤدي إلى إجهاد التربة وإلى تراكم الملوثات .
5. سوء استغلال مياه الري وعدم وجود شبكة جيدة للصرف .
6. تحركات الرمال وما ينتج عن ذلك من طمس للتربة الزراعية .

ويضيف الباحث بأن انتشار العمران يؤدي إلى التهام مساحات شاسعة من الأراضي الزراعية وبالتالي اختفاء التربة الخصبة اللازمة للحصول على الغذاء .

2 ـ استنزاف التنوع الحيوي : Depletion In Biodiversity

- **استنزاف الأحياء الحيوانية :**

تعد الحيوانات أحد الموارد البيئية المتجددة والتي لاغنى للإنسان عنها فمنها يحصل على الغذاء البروتيني ، إضافةً إلى حصوله على بعض المنتجات مثل الجلود والصوف والفراء .

وقد تعرضت هذه الحيوانات للاستنزاف مم ا أدى إلى تناقص أعدادها بل وانقراض أنواع أخرى ، ويذكر السعود (2007 ، ص 120) أن انقراض هذه الحيوانات Extinction يرجع لعدة أسباب وهي :

1. الصيد للحصول على الغذاء أو الكساء .
2. القتل بهدف اتقاء شرها أو لتوفير بيئة جديدة للإنسان ولحيواناته الأليفة .

وتشير علياء حاتوغ وآخر (2003 ، ص 256 ـ 257) إلى السبب التالي وهو :

3. تغير المواطن الطبيعية (Habitat Alteration) بسبب عوامل عديدة منها : المشاريع الإسكانية ـ الملوثات كتلوث مياه البحار والأنهار بالنفايات الصناعية ـ المشاريع التنموية العشوائية ـ سوء استخدام ا لمبيدات والأسمدة الكيميائية ـ قطع الأشجار لأغراض الوقود أو الإسكان أو الرعي الجائر .

أما شحاتة (2001 ، ص 139) فيذكر العوامل التالية :

4. حرائق الغابات ينتج عنها القضاء على بعض أنواع الطيور والحيوانات .
5. الأمراض التي تتعرض لها أنواع من الحيوانات تؤثر على صحت ها وتقلل إنتاجيتها من اللحوم والألبان وقد تؤدي إلى موتها .

وفي المملكة العربية السعودية تعرضت الأحياء الحيوانية لتهديد الإنسان مما أدى إلى انقراض عدد منها ، ومن الأمثلة على الحيوانات التي تعرضت للانقراض: المها العربي وظبي الأدمي وظبي العفري، وانقرض من الطيور طائر النعام ، وهناك أعداد من الطيور مهددة بالانقراض مثل: أبو منجل والدراج العربي ودجاج الوادي وأنواع من القطا وطيور

الحباري، ومن الزواحف الضب والسلاحف الخضراء، ويرجع السبب لانقراض الحيوانات في المملكة إلى الصيد وتدهور بيئاتها الطبيعية (الرضية متولي، 2007، ص109).

- **استنزاف الأحياء النباتية:**

تعرضت الأحياء النباتية لإبادة الإنسان من خلال اجتثاث أشجار الغابات للحصول على الأخشاب اللازمة للصناعة وللحصول على التدفئة .

ومن مظاهر هذا الاستنزاف : (شحاتة ، 2001 ، ص 137)

1. إحلال النباتات الزراعية مكان أشجار الغابات التي تم استئصالها .
2. الرعي الجائر وما يصاحبه من تدمير لمساحات كبيرة من الغابات .
3. الإسراف في استخدام الأسمدة الكيميائية والمبيدات الحشرية .
4. تلعب الحرائق دوراً هاماً في تقليل كثافة الغابات .

وفي المملكة العربية السعودية نجد تنوع أنواع النباتات البرية حيث يقدر عدد أنواعها بحوالي (2240) نوع من النباتات المزهرة يوجد منها (1000) نوع جنوب غرب المملكة ، (500) نوع منها قليلة الانتشار ومهدد (100) نوع أخرى بالانقراض ، ويرجع السبب في ذلك إلى قطع الأشجار والرعي الجائر والجفاف (الرضية متولي ، 2007 ، ص 109 نقلاً عن أبو زناده) .

ج ـ استنزاف موارد البيئة غير المتجددة :

الموارد غير المتجددة هي موارد ناضبة بمعنى أن المخزون منها الآن قابل للنفاد ، ومن الأمثلة على هذه الموارد : (النفط والغاز الطبيعي والفحم الحجري والمعادن) .

- **استنزاف النفط والفحم والغاز الطبيعي :**

ومن مظاهر استنزافها هو زيادة استهلاك الإنسان لها في سبيل تحقيق رفاهيته على حساب الأجيال القادمة ، وقد ساعد على ذلك الاستنزاف التقدم العلمي والتكنولوجي والتوسع في صناعة الآلات التي تستهلك الطاقة.

ونظراً لقناعة العلماء بمحدودية النفط والفحم والغاز الطبيعي فقد اتجه وا إلى إيجاد عدة بدائل منها : تحويل الفحم إلى سائل أو غاز ليسهل نقله واستخدام الطاقة النووية ومصادر الطاقة الدائمة كالشمس والماء والرياح ومصادر الطاقة المتجددة ك الكتلة الحيوية والنفايات الصلبة (الطناوي ، 2002 ، ص 167 ـ ص 168).

إن وعي التلميذ بالأخطار المستقبلية التي ستنجم عن استنزاف مصادر الطاقة غير المتجددة سيساعد على توجيه سلوكه نحو ترشيد مصادر الطاقة المختلفة ومنها الطاقة

الكهربائية والتي لا غنى لنا عنها حيث أن الإسراف في استخدامها يعني استنزاف الوقود الثقيل المستخرج من النفط المستخدم في تشغيل محطات توليد الكهرباء والذي ينتج عنه عديد من المشكلات ، ومنها زيادة تلوث الهواء ، إضافةً إلى التلوث الحراري للمسطحات المائية الناتج عن طرح مياه التبريد لمعدات التوليد (الفقي ، 1993 ، ص 200 ـ 201) .

- **استنزاف المعادن :**

يظهر هذا الاستنزاف من خلال زيادة استخدام الإنسان للمعادن المختلفة كالذهب والفضة والبلاتين والحديد والنحاس والألمونيوم والقصدير .

وقد ساعد على هذا الاستنزاف زيادة أعداد السكان وتقدم التكنولوجيا حيث تستخدم هذه المعادن في صناعاتٍ عديدة مثل صك النقود وصناعة الحلي والمجوهرات وأعمال الطلاء والأدوات المنزلية وأدوات الزينة والمرايا واللحام وصناعة بعض أجزاء الطائرات والأسنان (اللقاني وفارعة ، 1999/أ ، ص 101 ـ 102) .

ويركز العلماء اهتمامهم حالياً إلى إيجاد بدائل للمعادن ، ولعل البلاستيك هو أحدها وذلك لرخص ثمنه وعدم تأثره بالعوامل الجوية وقابليته للتشكيل والتلوين إضافةً إلى إعادة التدوير Recycling التي تستخدم المعادن المصنعة التي سبق استخدامها كعلب الألومونيوم وأجزاء السيارات المعدنية (الطناوي ، 2002 ، ص 166) .

المبحث الثامن : حماية البيئة

إن إسراف الإنسان في استخدام موارد البيئة التي يعيش فيها قد أدى إلى ظهور عدد من المشكلات والتي أثرت سلباً على حياة الإنسان ولإدراك الإنسان لمخاطر تلك المشكلات فقد بذل الجهود لصيانة البيئة من الاستنزاف وحمايتها من التلوث بأشكاله المختلفة .

أولاً : دور الإعلام في حماية البيئة من التلوث (الثقافة البيئية)

استخدم الإنسان منذ القدم وسائل الإعلام لإطلاع الآخرين على ما يحدث في بيئته عن طريق إيصال المعلومة من شخص لآخر ثم بعد تعلمه للغة والكتابة استخدم الصوت والكتابة والصورة ثم المسرح . ومع بداية القرن العشرين وظهور الثورة التكنولوجية استخدم الإنسان أجهزة الراديو ثم التلفزيون وأخيراً الانترنت (ارناؤوط ،1999 ،ص 324) .

وتمتاز وسائل الإعلام بمخاطبتها لجميع فئات المجتمع ، كما تمتاز أيضاً بانتشارها السريع في جميع أنحاء العالم حيث جعلت منه أشبه ما يكون بالقرية الصغيرة مما سهل تبادل المعارف وتكوين القيم والاتجاهات .

ونظراً لتأثير وسائل الإعلام على المتلقي فقد أمكن توظيف ذلك من خلال استخدامها في توعية الإنسان بأهمية المحافظة على البيئة ويتضح هذا الدور من خلال الأساليب التالية : (عربيات وآخر ، 2004 ، ص 62 ، 63)

1. تنفيذ المحاضرات والندوات وحلقات النقاش للتوعية بمشكلات البيئة .
2. تنفيذ البرامج الإذاعية والتلفازية للكشف عن حقائق البيئة .
3. تسخير الصحافة لنشر الوعي البيئي من خلال المقابلات والتحقيقات الصحفية والرسومات الكاريكاتيرية .
4. زيارة المتاحف والمعارض وحدائق الحيوانات والمحميات الطبيعية .
5. تشكيل النوادي والجمعيات المهنية والهيئات الأه لية والمشاركة في أعمالها ودعم أنشطتها .
6. إنجاح برامج التوعية الصحية وبرامج التثقيف التي تنفذها المؤسسات الحكومية كوزارة التربية والتعليم والصحة والتعليم العالي وغيرها .

ويرى الباحث أنه لكي تؤدي وسائل الإعلام دورها في حماية البيئة فإنه لابد أن يتم توجيه ذلك من خلال مؤسسات التعليم النظامي كالمدرسة مثلاً من خلال الإذاعة المدرسية التي تعرض لقضايا ومشكلات البيئة وأحداثها الجارية ودور التلميذ في مواجهتها ، كما يمكن توظيف صحف الحائط المدرسية من خلال جماعات النشاط البيئي في المدرسة في بث الوعي بأهمية المحافظة على ال بيئة ومنها بيئة المدرسة ، كما يمكن استخدام مراكز مصادر التعلم في عرض بعض الأفلام التعليمية عن بيئة المملكة والمخاطر التي تواجهها ودور الفرد تجاهها .

إن استخدام قنوات الاتصال السابقة من شأنه أن يؤدي إلى تشكيل مواقف الخبرة والتي تدفع التلميذ إلى أن يرشد في س لوكه تجاه البيئة ويتعامل معها بحكمة وتعقل ويجعله أكثر حماساً في الاشتراك في مشروعات حماية البيئة داخل المدرسة وخارجها .

ثانياً : الطاقة البديلة وحماية البيئة من التلوث

تعتبر الطاقة من الموارد البيئية الهامة جداً لحياة الإنسان والتي لا يمكنه الاستغناء عنها . ولذلك نجد ازدياد الحاجة إلى الطاقة في عصرنا الحالي وخاصةً مصادر الطاقة الناضبة (غير المتجددة) كالفحم والنفط والغاز الطبيعي .

إن الاعتماد المتزايد على الآلات الحديثة يعني الاستهلاك المستمر لمصادر الطاقة غير المتجددة مما ينتج عنه مشكلات بيئية أهمها التلوث بأشكاله المختلفة إضافةً إلى تعريض تلك المصادر إلى النضوب السريع ، ولذلك اتجه العلماء والباحثون إلى البحث عن مصادر دائمة ومتجددة للطاقة تكون صديقة للبيئة (طاقة نظيفة غير ملوثة)، كما أنها ليست عرضة للنفاد ومن الأمثلة على ذلك : الطاقة الشمسية وطاقة الرياح ، إضافةً إلى مصادر الطاقة المتجددة كالمساقط المائية .

وهو ما يعرضه الباحث فيما يلي :

1 ـ الطاقة الشمسية : Solar Energy

تعتبر الطاقة الشمسية أكثر مصادر الطاقة وفرة على سطح الأرض وأرخصها كما أنها مورد لاينضب ، ولذلك اتجهت بعض الدول في العصر الحديث إلى استخدامها كدولة تشيلي وذلك في تحلية المياه عام 1982 م، كما استخدمتها الجزائر لإنتاج البخار اللازم لإدارة مضخات الري وفي الخمسينات من هذا القرن استخدمها الاتحاد السوفيتي لتحلية المياه ، كما قامت ألمانيا والولايات المتحدة وفرنسا بإجراء تجارب عديدة لاستخدام الطاقة الشمسية (السعود ، 2007 ، ص 147) .

وقد اتجهت المملكة العربية السعودية إلى استخدام الطاقة الشمسية من خلال إنشاء القرية الشمسية عام 1400 هـ (1980م) لتوفير الكهرباء بقدرة 350 كيلووات لبعض القرى حول مدينة الرياض وهي العيينة والجبيلة والهجرة ، ثم تطورت القرية لتصبح أول محطة تجريبية لمشاريع الطاقة الشمسية ، وتقع في العيينة وهو ثمرة تعاون سعودي أمريكي لاستخدام الطاقة الشمسية في المناطق النائية (أبو ظهير، 2008).

ويرى الباحث بأن المملكة وما تمتاز به من مناخ شديد الحرارة صيفاً يجعل كمية الإشعاع الشمسي أعلى من غيره في كثير من الدول ، وذلك يمكن أن يجعل المملكة أكثر الدول استخداما للطاقة الشمسية وإنتاج الحرارة .

ويؤيد ما سبق ما أشار إليه العويشق (2008) من أن المملكة تقع في قلب "حزام الشمس" وهي أعلى المناطق حرارةً في العالم وأقلها مطراً كما أن لديها احتياطيات من

النفط والغاز الطبيعي مما يجعلها مكاناً مثالياً لإنت اج الطاقة الشمسية بتكلفة منخفضة.

2 ـ طاقة الرياح Wind Energy (Anemo - electric) :

تعتبر طاقة الرياح من أقدم مصادر الطاقة والتي استخدمها الإنسان في تسيير السفن الشراعية وفي طحن الحبوب وفي سحب المياه من الآبار .

أما في الوقت الحاضر فإن الجديد في استخدام طاقة الرياح هو تحويلها إلى طاقة كهربائية لتشغيل المعدات والآلات المختلفة . وقد بدأت بعض الدول في استخدام هذا المصدر النظيف للطاقة حيث أقيم عام 1982م ثلاث محطات لتوليد الكهرباء من الرياح بقدرة إنتاجية لكلٍ منها تبلغ 3 ميجاوات واحدة في السويد والثانية في ألمانيا الاتحادية والثالثة في بريطانيا . ويقوم الاتحاد السوفيتي بتنفيذ خط ـ ة لإقام ـ ة عدة مزارع ريحية Wind Farms بطاقة 1000 ميجاوات /ساعة لكلٍ منها . كما تسعى اليابان إلى استخدام طاقة الرياح في إدارة توربينات خاصة في السفن التجارية لتوليد الكهرباء ، كما وضعت مصر خطة (1986م) لتنفيذ عدد من الطواحين لتوليد الكهرباء لسحب المياه الجوفية والإنارة والتبريد (عبد المقصود ، 1997 ، ص 323).

وقد سعت المملكة العربية السعودية مؤخراً إلى اختيار منطقة المدينة المنورة والتي تمتاز بمصادر رياح جيدة لإقامة مشروع إنتاج الطاقة الكهربائية بواسطة التوربينات الهوائية والذي سيشمل أيضاً إقامة عدة صناعات محلية وتدريب وتوظيف عدد كبير من المهندسين والفنيين السعوديين (الأحمدي، 2002).

3 ـ طاقة المياه (الطاقة الكهرومائية) : Hydro electric Energy

هي الطاقة الناتجة من المساقط المائية والتي يمكن استخدامها في إنتاج الكهرباء سواءً كانت مساقط المياه طبيعية كالشلالات أو اصطناعية كالسدود ، وتشكل هذه الطاقة أكبر مصادر الطاقة المتجددة استخداماً بنسبة حوالي 7 ٪ وقد زاد الاهتمام بها بعد نجاح نق ل الكهرباء بنفس القوة والجهد لمسافات طويلة تبلغ حوالي 1500كم (السعود ، 2007 ، ص 147 ـ 148).

وتعتبر فرنسا من الدول الرائدة في هذا المجال حيث افتتحت عام 1966م محطة لتوليد الكهرباء من مياه المد شمال غرب فرنسا بطاقة إنتاجية تبلغ 240ميجاوات /ساعة وأخرى عام 1978م بطاقة إنتاجية تبلغ نصف مليون ميجاوات / ساعة ، وأقام الاتحاد السوفيتي عام 1978م محطة لتوليد الكهرباء من مياه المد بطاقة 544 ميجاوات /

ساعة ، أما النرويج فاستطاعت بناء محطتين لتوليد الكهرباء من طاقة الأمواج بالقرب من أوسلو العاصمة عام 1985م (عبد المقصود ، 1997 ، ص 319).

ومن خلال عرض مصادر الطاقة الدائمة أو النظيفة يستخلص الباحث عدداً من النقاط لعل أهمها :

1 ـ أن مصادر الطاقة الدائمة تمثل الطاقة النظيفة التي لا تلوث البيئة ولذلك يرى الباحث أن يتم التوجه إليها وخاصةً في البلدان التي تمتلك كماً هائلاً من هذه الطاقة كالمملكة العربية السعودية التي لديها كمية إشعاع شمسي كبير جداً مقارنةً بغيرها من الدول ، وهذا بلا شك سيخفف من الضغط على مصادر الطاقة غير المتجددة كالنفط والغاز الطبيعي .

2 ـ ضرورة استخدام البعد التربوي في التعامل مع قضية الطاقة من خلال توعي ة المجتمع وخاصةً الناشئة من تلاميذ المدارس بأنواع الطاقة المختلفة واستخدامات كل نوع ، وكل ذلك يسير جنباً إلى جنب مع تعزيز سلوك الترشيد لمصادر الطاقة غير المتجددة ، ويمكن استخدام المقررات الدراسية لتحقيق هذا الهدف .

ثالثاً : دور القطاعات الحكومية في حماية البيئة :

أولت المملكة العربية السعودية اهتمامه ا الكبير بالبيئة والمحافظة عليها حيث نصت المادة الثانية والثلاثون من النظام الأساسي للحكم الصادر بالأمر الملكي رقم أ / 90 وتاريخ 1412/8/27هـ على أن تعمل الدولة على المحافظة على البيئة وحمايتها ومنع التلوث عنها (الودعاني ، 1428هـ ، ص8) .

ومما عزز هذا الاهتمام أيضاً انقراض عدد من الحيوانات والنباتات البرية بسبب الصيد غير المنظم والرعي الجائر ، كما أن التطور التنموي السريع الذي تشهده المملكة في مجالات العمران والزراعة والصناعة قد أفرز عدداً من المشكلات البيئية والتي كان للممارسات البيئية دور مؤثر في حدوثها .

وكل ذلك أوجب تضافر عديد من الجهات الحكومية في المملكة من أجل تحسين البيئة وصيانتها وحل مشكلاتها ومن أمثلة تلك القطاعات :

(1) الهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وإنمائها: (الودعاني ، 1428هـ ، ص60)

والتي أنشئت بالأمر السامي رقم م/22 وتاريخ 1406/9/12هـ وتهدف إلى العناية بالحياة الفطرية في البر والبحر وإنشاء المناطق المحمية وإثارة الاهتمام بقضايا الحياة الفطرية في المملكة العربية السعودية .

وتعمل الهيئة وفق إستراتيجية ترتكز على أربعة محاور :

1 ـ إنماء الحياة الفطرية 2 ـ حماية المواطن الطبيعية

3 ـ صياغة الأنظمة والقوانين 4 ـ التوعية البيئية

(2) مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية :

تأسست المدينة في عام 1397هـ /1977م بموجب المرسوم الملكي رقم م /60 تحت مسمى (المرك ز الوطني للعلوم والتكنولوجيا) الذي تحول إلى مسمى (مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية) بموجب المرسوم الملكي رقم م /61 عام 1405هـ /1985م (نظام مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية، 1406هـ، ص2).

وتسهم المدينة في حماية البيئة حيث تقوم بتدعيم البحث العلم ي الخاص بالدراسات البيئية من خلال تقديم التمويل للأبحاث التطبيقية في مجال تلوث الهواء والماء والمبيدات ـ أبحاث نوعية وكمية الماء ـ مياه الصرف المعالجة وإعادة استخدامها زراعياً ـ أبحاث الإشعاع ـ مكافحة التصحر . كما يتبع الهيئة معهد متخصص في مجال الموارد الطبيعية والبيئية وتقوم المدينة بتنفيذ بعض الأبحاث الخاصة بالبيئة (تاج الدين وآخر ، 1998م ، ص 187).

(3) الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة : (الودعاني ، 1428هـ ، ص 34ـ41)

لقد مرت الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة خلال مسيرتها بعدة مراحل تطويرية بدءاً من استحداث إدارة الأرصاد الجوية عام 1370هـ ثم إنشاء المديرية العامة للأرصاد الجوية عام 1386هـ تبع ذلك تعديل مسماها إلى مصلحة الأرصاد وحماية البيئة في 1399/8/20هـ ، وفي عام 1422هـ تم تعديل مسمى المصلحة إلى " الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة " .

ومن أبرز مهام الرئاسة في مجال حماية البيئة ما يلي :

1. المحافظة على البيئة من التلوث .
2. المحافظة على الموارد الطبيعية وترشيد استخدامها .
3. رفع مستوى الوعي البيئي .
4. مراجعة حالة البيئة وتقويمها .
5. توثيق المعلومات البيئية ونشرها .
6. إعداد مقاييس البيئة وإصدارها ومراجعتها وتفسيرها .
7. إعداد مشروعات الأنظمة البيئية .
8. التأكد من التزام الجهات العامة والأشخاص بالأنظمة البيئية .
9. متابعة المستجدات البيئية .
10. حماية الصحة العامة من الأنشطة الضارة بالبيئة .

وقد قامت الرئاسة خلال الأعوام الماضية بدراسة بعض المشكلات البيئية في المملكة ووضع الحلول لها ومن الأمثلة على ذلك :

1. بحيرة الأربعين في حدة : التي تلوثت بمياه الصرف الصحي حيث تم سحب عينات من مياهها لتحليلها معملياً واقتراح الحلول لإعادتها إلى وضعها الطبيعي.
2. وادي حنيفة : أحد معالم مدينة الرياض الذي تعرضت بيئته للتلوث (تلوث الهواء - تلوث المياه الجوفية) بسبب تأثير المنشآت ونشاطها على بيئة الوادي حيث تم نقل الكسارات وخلاطات الإسفلت خارج الوادي وردم الحفر الناجمة عن نقل البطحاء لإعادة التوازن البيئي الطبيعي للوادي والاستفادة منه كمنتزه طبيعي .
3. تكاثر القردة الرباح بمدينة أبها وحالة البيئة في منطقة الباحة : درست الرئاسة هذه المشكلة للحد من مخاطر تكاثر القردة على السكان والمناطق السياحية و الترفيهية والحدائق العامة بأبها. كما قومت الرئاسة حالة البيئة بمنطقة الباحة من خلال دراسة تأثير المنشآت التنموية على البيئة وحالة الغطاء النباتي بالمنطقة .

(4) الهيئة الملكية للجبيل وينبع :

تم تأسيس الهيئة الملكية للجبيل وينبع بموجب المرسوم الملكي رقم (م/75) وتاريخ 1395/9/16هـ وذلك لبناء قاعدة صناعية متكاملة تعتمد على استغلال الثروات والموارد الطبيعية المحلية عن طريق إنشاء مدينتين صناعيتين هما الجبي ل (على شاطيء

الخليج العربي) وينبع (على شاطيء البحر الأحمر) (جناح المملكة العربية السعودية في معرض إكسبو اليابان، 2005).

وتظهر جهود الهيئة في المحافظة على البيئة من خلال وضع الشروط والمواصفات والمقاييس البيئية الصارمة في محيطي العمل والسكن ، كما اتبعت برنامجاً رقابياً بيئياً لرصد وتحليل الملوثات الهوائية والمائية والتأكد من نوعية الهواء والماء المستخدم في أغراض الصناعة ومدى مطابقته للمواصفات العالمية ، كما تتخلص الهيئة من النفايات الصلبة والسائلة والغازية بطريقة علمية حديثة (تاج الدين وآخر ، 1998م ، ص 186) .

(5) وزارة الشؤون البلدية والقروية :

لقد مرت هذه الوزارة بعدد من المراحل التطويرية بدءاً من أول تنظيم للبلديات في المملكة في 1345/2/21هـ ثم صدور نظام دائرة البلدية عام 1346هـ . وفي عام 1357هـ صدر نظام أمانة العاصمة والبلديات وفي عام 1382هـ صدر قرار مجلس الوزراء رقم (517) وتاريخ 1382/9/25هـ بإنشاء وكالة لشؤون البلديات ترتبط بوزارة الداخلية وفي العام 1384هـ صدر الأمر الملكي رقم (17) في 1384/8/13هـ بتعيين أول وكيل لهذه الوكالة ثم صدر الأمر الملكي رقم (1/141) في 1395/7/4هـ بجعل المستوى الإشرافي للوكالة ع لى مستوى نائب وزير الداخلية لشؤون البلديات ، وفي عام 1395هـ تم إنشاء وزارة الشؤون البلدية والقروية بموجب الأمر الملكي رقم (أ / 266) وتاريخ 1395/10/8هـ (موقع وزارة الشؤون البلدية والقروية، 1429هـ).

وتتضح جهود هذه الوزارة في حماية البيئـــة من خلال : (الودعاني ، 1428هـ ، ص 56 ـ 57)

1 ـ توجيه التنمية والمحافظة على المعالم الطبيعية :

تقوم الوزارة بتحديد مراحل النمو للمدن وتحديد استعمالات الأراضي وفقاً لاعتبارات تخطيطية وبيئية وبإعداد ضوابط وتنظيمات للمشاريع التنموية الرئيسة وما يرتبط بها من متطلبات بيئية ووضع أنظمة عامة للبناء ويراعى الجوانب المرتبطة بالقضايا البيئية مثل استهلاك الطاقة والمياه والمحافظة على المعالم الطبيعية كالأودية والشعاب والجبال والكثبان الرملية والحياة الفطرية .

2 ـ إدارة النفايات :

وقد تبنت الوزارة برنامجاً لإدارة ومعالجة النفايات حيث يهدف إلى :

1. رفع مستوى النظافة في المدن من خلال إتباع أفضل الوسائل الفنية والتقنية والإدارية .

2. العناية بعملية معالجة النفايات والتخلص منها عن طريق فرزها وإعادة استخدام ما يصلح منها لتقليل حجم النفايات المطلوب دفنها لتقليل مخاطر التلوث البيئي .

3 ـ مراقبة التلوث وصحة البيئة :

تراقب الوزارة مصادر تلوث الهواء والماء الناتجة من تراكم النفايات الصلبة والسائلة في المدن واتخاذ الإجراءات للتحكم في هذه المصادر ، كما يتم في أعمال جميع البلديات مراقبة المواد الغذائية وأماكن إعداد الأطعمة والمشروبات وإدارة المسا لخ ومراقبتها وإصدار الشهادات الصحية للعمال بعد التأكد من سلامتهم .

(6) المديرية العامة للدفاع المدني :

لقد مر الدفاع المدني خلال مسيرته بعدة مراحل تطويرية بدءاً من إحداث أول فرقة للإطفاء في مكة المكرمة عام 1346هـ الموافق 1926م ثم انضمت هذه الفرقة إلى جهاز الأمن العام وسميت رئاسة عموم المطافي وفي 1367/7/15هـ الموافق 1948/5/23م تم إحداث فرقة إطفاء المدينة المنورة وكذلك تم إحداث فرقتين في كل من الرياض وجدة . وفي عام 1380هـ الموافق 1960م سميت رئاسة عموم المطافي بالمديرية العامة للإطفاء وانفصلت عن الأمن العام وا رتبطت بوزارة الداخلية . وفي 1385/3/24هـ الموافق 1965/7/22م صدر الأمر السامي الكريم رقم 6858 بتغيير ذلك المسمى إلى " المديرية العامة للدفاع المدني " (وزارة الداخلية، المديرية العامة للدفاع المدني، 2009).

ويشارك الدفاع المدني في حماية البيئة عن طريق إدارات ا لسلامة التابعة لها حيث تقوم بتقديم الخدمات المتعلقة بحماية الأرواح والممتلكات من الكوارث البيئية وتضع شروط ومواصفات السلامة للمنشآت وقطاعات الخدمة من مطاعم وأسواق ، كما تظهر جهودها في مجال الوقاية من الحرائق والحوادث والمخاطر الناتجة من سوء استخدام أو تداول أو نقل أو تخزين المواد الكيميائية الخطيرة (تاج الدين وآخر ، 1998م ، ص 185 ـ 186) .

(7) الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة :

تم إنشاء هذه اله يئة بموجب المرسوم الملكي رقم م /10 وتاريخ 1392/3/3هـ وهي هيئة تشريعية يقوم برسم السياسة العامة لها مجلس إدارة يرأسه معالي وزير التجارة

والصناعة . وتعتبر الهيئة الجهاز الوطني الوحيد للتقييس بالمملكة ومن مهامها وضع واعتماد المواصفات القياسية لكافة السلع والمنتجات وخلوها من الملوثات حرصاً على سلامة الفرد والمجتمع ، وكذلك نشر المواصفات القياسية ووضع قواعد منح شها دات المطابقة وعلامات الجودة وتنظيم كيفية إصدارها وحق استعمالها إضافةً إلى الاشتراك في الهيئات العربية والإقليمية والدولية للمواصفات والمقاييس www.saso.org.sa/history.php

(8) وزارة الزراعة:

مرت هذه الوزارة بعدة مراحل خلال مسيرتها حيث أنشيء عام 1367هـ المديرية العامة للزراعة التي تحولت فيما بعد إلى وزارة الزراعة والمياه بموجب المرسوم الملكي رقم (4951/1/21/5) وتاريخ 1373/4/18هـ إلى أن صدر في عام 1423هـ الأمر الملكي رقم 27482 في 1423/7/9هـ القاضي بفصل قطاع المياه عن وزارة الزراعة (إدارة تقنية المعلومات بوزارة الزراعة، 1428هـ).

ومن مظاه ـر اهتمام هذه الـوزارة بحماية البيئة ما يلي : (الودعاني، 1428هـ ، ص58 ـ 59)

1. الاهتمام بصحة الإنسان من خلال توفير مياه الشرب النقية ومعالجة مياه الصرف الصحي وإعادة استخدامها . وقد انتقل هذا الاهتمام إلى وزارة المياه والك هرباء بعد فصل قطاع المياه عن وزارة الزراعة كما ذكر سابقاً .
2. أقامت الوزارة المحاجر البيطرية والزراعية لضمان سلامة ما يتم استيراده من محاصيل وسلالات حيوانية ، كما تقدم خدمات مجانية للمزارعين ومربي الماشية تتمثل في رش المزارع بالمبيدات وتحصين الحيوانات.
3. العناية بالموارد الطبيعية عن طريق تنظيم استغلالها بشكل يضمن استمرارها ومن أمثلة ذلك :

- تنظيم الرعي والمحافظة على الغابات عن طري ق تسييج بعض المناطق وحظر دخولها.
- مكافحة التصحر عن طريق إقامة المنتزهات الوطنية ـ التشجير وحجز الرمال .
- تحسين وتنمية المراعي في المناطق المتصحرة .
- تنمية مصادر المياه والمحافظة عليها وترشيد استخدامها .
- الاهتمام بالأنشطة البحثية في مجال الغطاء النباتي الطبيعي .

- إبراز أهمية سلامة البيئة البحرية والمحافظة عليها .

(9) الجامعات ومراكز البحث العلمي :

حيث تمارس الكليات جهود في مجال التعليم البيئي والتوعية البيئية ويتضح ذلك من خلال تخصيص بعض الأقسام البيئية ومن الأمثلة على ذلك كلية الأرصاد وحماية البيئة وزراعة المناطق الجافة بأقسامها المختلفة والتي تقدم مقررات دراسية في مجالات البيئة إضافةً إلى دور الجامعات في عقد الندوات والمؤتمرات البيئية ، كما تقوم مراكز البحوث الجامعية بدراسة الحلول للمشكلات البيئية ويقوم أعضاء هيئة التدريس بدور استشاري هام في المجال البيئي لصالح المؤسسات الحكومية والخاصة (تاج الدين وآخر ، 1998م ، ص 187) .

ومن خلال عرض دور القطاعات الحكومية في حماية البيئة يتضح للباحث ما يلي :

1. إن محور اهتمام تلك القطاعات هو البيئة بشكل عام بكافة عناصرها والإنسان بشكل خاص لضمان سلامته وخلوه من الأمراض .
2. تتباين اهتمامات تلك القطاعات في المحافظة على البيئة ، فبعضها يركز اهتمامه على الماء (تنقيته ـ ترشيد استخدامه) وعلى الطاقة وترشيد استهلاكها كوزارة المياه والكهرباء ، في حين أن البعض الآخر يكون جل عنايته بالحيوانات والنباتات البرية (تكاثرها وحمايتها من الانقراض) كالهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وإنمائها ، فيما تتناول قطاعات أخرى جوانب البحث العلمي المختلفة في جوانب بيئية عديدة كمدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية .
3. تظهر الازدواجية أحياناً في جهود تلك القطاعات لحماية البيئة فعلى سبيل المثال تشترك الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة مع وزارة الشؤون البلدية والقروية في تناول مشكلة التلوث البيئي (تلوث الهواء والماء) كما أن الأنشطة البح ثية في مجال النباتات البرية هي محور اهتمام وزارة الزراعة ومدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية ومراكز البحوث في الجامعات السعودية .
4. أشارت بعض القطاعات الحكومية إلى وضع القوانين البيئية ـ وهذا جانب إيجابي ـ ولكنها لم تقم بالتوعية الكافية بهذه القوانين ، ماهيتها وكيفية تطبيقها .

ولذلك فإن الباحث يرى أنه من الأهمية بمكان أن يتم إنشاء وزارة للبيئة تنسق بين جهود القطاعات الحكومية المختلفة وتمدها بالخبرة والمشورة حتى تستطيع تحقيق أهدافها وبذلك تتوحد الجهود ويتحقق التكامل المطلوب .

رابعاً: دور المنظمات غير الحكومية في حماية البيئة (NGOs) :

(Non Governmental Organizations)

المنظمات غير الحكومية هي جهات عمل تطوعية تعمل في عديد من المجالات ومنها المجال البيئي حيث توجه أنظار المجتمع إلى مشكلات البيئة للوقوف على أسبابها وإيجاد الحلول لها ، كما أنها ترتكز في عملها ع لى أفراد المجتمع واستثمار طاقاته للمحافظة على البيئة .

ومن أمثلة هذه المنظمات التي تهتم بقضايا البيئة : (السعود ،2007 ،ص 259-260) :

1 ـ الاتحاد الدولي لحماية الطبيعة والموارد الطبيعية (IUCN) :

(International Union for conservation of Nature and Natural Resources)

ومقره سويسرا وأنشيء عام 1948م ويهدف إلى تنمية موارد البيئة الحية واستخدامها المعزز وله عدد من النشاطات أهمها :

- رصد واقع الأنظمة البيئية في المناطق المختلفة من العالم .
- تخطيط الأنشطة الخاصة بالمحافظة على البيئة .
- تشجيع الحكومات والمنظمات الح كومية و غير الحكومية لممارسة الأنشطة السابقة .
- توفير المساعدة والخبرة اللازمتين لتحقيق تلك الأنشطة .

2 ـ برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) : (United Nations Environment Program)

وقد أنشيء نتيجةً لمؤتمر الأمم المتحدة للبيئة البشرية الذي عقد في ستوكهولم عام 1972م ومقره نيروبي ويوفر المعلومات البيئية للحكومات والجمهور لمناقشتها واتخاذ التدابير اللازمة لحماية البيئة .

3 ـ الصندوق الدولي للأحياء البرية (WWF) : (World Wildlife Fund)

ويهتم بالمحافظة على البيئة الطبيعية والعمليات الإيكولوجية الضرورية للحي اة على الأرض . ويهدف إلى إيجاد وعي بالمخاطر التي تهدد البيئة وتعزيز الدعم المالي والأخلاقي لحماية عالم الأحياء .

ولم تكن المملكة العربية السعودية بعيدة عن هذا التوجه العالمي غير الحكومي للحفاظ على البيئة وهذا ما نلحظه في تأسيس عدد من الجمعيات والنوادي المهتمة بالبيئة وقضاياها ومن الأمثلة على ذلك:

1 ـ الجمعية السعودية لعلوم الحياة والتي تم تأسيسها عام 1395هـ ومن أهدافها نشر الوعي البيئي وحماية البيئة في المملكة وعقد الجلسات والندوات العلمية ونشر الإصدارات العلمية كالمجلات والكتب والمشاركة في المناسبات العالمية والوطنية كيوم البيئة العالمي ومئوية التأسيس (الجمعية السعودية لعلوم الحياة، 2007م).

2 ـ الشركة الوطنية للمحافظة على البيئة (بيئة) :

تأسست (BeeAh) في عام 1988م وهي تهدف إلى تبني ممارسات سليمة في إدارة البيئة في المملكة العربية السعودية مع تطوير نظ م وعمليات لإدارة منتجات الأنشطة الصناعية بسلامة وأمان ، وقد خصصت هذه الشركة امتيازها البيئي في إدارة وتشغيل مرافقها وكذلك الخدمات البيئية التي تقدمها للعملاء . وقد اكتسبت هذه الشركة خبرة في مجال إدارة البيئة لكي تحصل على حلول ناجحة لعملائها في مجال الصناعة فيما يتعلق بالتحسينات البيئية ومكافحة التلوث . أيضاً فإن المرافق المرخص لها بمعالجة والتخلص من النفايات الصناعية الضارة وغير الضارة والتي تعتبر الوحيدة من نوعها في الشرق الأوسط تعود لملكية هذه الشركة (www.beeah.com/about.htm) .

3 ـ نادي الصايف لأصدقاء البيئة الذي تأسس عام 1998م والذي ترعاه شركة الصايف دانون المحدودة ، ويقوم النادي بتنمية الوعي لدى المواطن والمقيم بأهمية الحفاظ على نظافة البيئة في المملكة حيث ينظم حملات توعوية في المنتزهات البرية والشواطيء خ ارج النطاق العمراني كما يشارك النادي في المناسبات الخاصة كيوم البيئة العالمي والعربي والخليجي ، وينظم الندوات والمحاضرات التي تهتم بنظافة البيئة ويصدر النشرات التعريفية للنظافة البيئية وقد اعتمد مجلس إدارة النادي جائزة الأمير عبد الله الفيصل لنظافة البيئة (الودعاني ، 1828هـ ، ص 44 ـ 45) .

4 ـ الجمعية الوطنية الخيرية للوقاية من المخدرات (وقاية) التي تأسست في سجل الجمعيات الخيرية برقم 329 وتاريخ 1426/10/20هـ ، وهي جمعية أهلية تهدف إلى التوعية والتثقيف بالمخدرات وأضرارها (المؤيد ، 2008).

5 ـ الجمعية السعودية للعلوم البيئية التي تم تأسيسها في 1427/1/29هـ وتهدف إلى نشر الوعي البيئي وتبادل الخبرات بين المختصين والمهتمين بشؤون البيئة وتقديم المشورة العلمية والنظرية والتطبيقية في مجال العلوم البيئية لعد يد من مجالات التنمية في المملكة (موقع جامعة الملك عبدالعزيز، 2008).

6 ـ جمعية حماية المستهلك التي وافق مجلس الوزراء على تنظيمها بقراره رقم (3) وتاريخ 1429/1/12هـ حيث تهدف إلى العناية بشؤون المستهلك ورعاية مصالحه وحمايته من الغش في جميع السلع والخدمات ونشر الوعي الاستهلاكي لدى المستهلك وتبصيره بسبل الترشيد (جريدة اليوم الالكتروني، العدد12652 ، 2008).

ويستخلص الباحث مما سب ق اختلاف تلك المنظمات من حيث أهدافها وحجم الجهود التي تبذلها ونوعية الخدمات التي تقدمها إلا أنها تشترك في هدف عام ألا وهو حماية البيئة ومنح الأفراد الحرية في المشاركة التطوعية في الأنشطة التي تقدمها .

ويرى الباحث بأنه لكي تحقق تلك المنظمات أهدافها فلابد أن يكون دورها مكملاً للدور الحكومي بحيث يكون هناك شراكة حقيقية بين الحكومة والمنظمات غير الحكومية من خلال دعمها مادياً ومعنوياً .

خامساً : دور العلم في حماية البيئة

لقد استطاع الإنسان خلال مس يرة حياته أن يوظف مكونات بيئته بما يخدم مصالحه وييسر سبل حياته ومن ذلك ابتكاره لعدد من الآلات البسيطة والتي قام باستخدامها وتطويرها مع مرور الوقت . إلا أن القفزة الحقيقية لتلك المخترعات لم تظهر إلا في القرن التاسع عشر أو ما يطلق عليه أحياناً عصر الثورة الص ناعية (ثورة التكنولوجيا) والتي بدأ الإنسان في استخدامها بنهم لأنها حققت رفاهيته وسهلت سبل معيشته ولكن مع تزايد استخدام تلك الآلات ظهرت آثارها السلبية على البيئة من تلويث للماء والهواء والتربة ... مما جعل الإنسان يحاول جاهداً ابتكار تكنولوجيا جديدة (إيجابية) تخفف من مشكلات البيئة أو تعمل على الوقاية منها .

ويعرض الباحث فيما يأتي الدور الإيجابي للتكنولوجيا في حماية البيئة من خلال دور العلم في مواجهة مشكلة التلوث البيئي واستنزاف الموار د البيئية وذلك على النحو التالي:

أ. دور العلم في مواجهة مشكلة التلوث البيئي :

- **مواجهة تلوث الهواء:**

وذلك من خلال إتباع بعض الإجراءات وابتكار بعض التقنيات التي خففت من ملوثات الهواء ومن ذلك ما أورده عباسي (2004 ، ص 73 ـ 74) كما يلي:

1. مراعاة النسبة الصحيحة بين المباني والمساحات الخضراء كما هو مطبق في معظم البلاد الأوروبية التي تبلغ النسبة فيها 1 : 3 فالأشجار تنقي الهواء من الغبار ، كما أن أوراق شجرة عود الأنبياء والشوفان والقمح والحمص لها القدرة على امتصاص أكاسيد النيتروجين أما أشجار الحور فتمتص كميات كبيرة من ثاني أكسيد الكبريت عند زراعتها بالقرب من المصانع.
2. استخدام وسائل النقل التي تسير بالكهرباء مثل القطارات الكهربائية.
3. استخدام أجهزة تنقية وتجميع الغازات والجسيمات التي تخرج من المصانع وتحويلها لصورة غير سامة مثل أكسدة أول أكسيد الكربون (Carbon Monoxide) وبعض الهيدروكربونات السامة إلى غاز ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء وكلا هما غير سام .
4. وضع الضوابط القانونية على استخدام السيارات القديمة ، واستخدام الغاز الطبيعي كوقود في سيارة الأجرة والباصات وفي هذا وفر اقتصادي للبنزين والديزل وحماية للبيئة من التلوث .
5. تركيب وتشغيل فلاتر آلية على طواحين مصانع الأسمنت .

ويضيف سويلم (1999 ، ص 51 ـ 53) ما يلي:

6. التخطيط العمراني السليم : في حالة إقامة مدن جديدة يجب مراعاة نو ع التربة التي سيقام عليها المبنى ـ ارتفاع البناء ـ وأبعاد النوافذ واتساع الشوارع ونسبة الحدائق العامة والمساحات الخضراء ونوعية المشروعات والمؤسسات الصناعية .
7. تحويل المركبات الغازية الضارة إلى مركبات ذات قيمة اقتصادية مثل تحويل ثاني أكسيد الكبريت إلى كبريتات أمونيوم أو حمض كبريتيك .

8. استخدام مواد كيميائية ليس لها تأثير ضار على طبقة الأوزون في الأغراض الصناعية المختلفة . فقد نجح الخبراء المصريون في معهد بحوث البترول في استخدام غاز البيوتان المنتج محلياً بديلاً عن غاز الكلوروفلوروكرب ون المستخدم في ترذيذ المبيدات (المستخدمة كإسبراي) الطناوي (2002، ص 178 ـ 113) .

9. استخدام جهاز جديد في بريطانيا يسمى " سوبر باور (superpower) " أو القوة الخارقة يقوم بتوفير استهلاك الوقود بأنواعه المختلفة (سواءً الديزل أو البنزين) في مختلف أنواع المحركات (محركات السيارات أو الأتوبيسات أو محركات الأجهزة والآلات) وذلك بنسبة تتراوح ما بين 10 ـ 17 ٪ ويقلل هذا الجهاز من الملوثات التي تنطلق من عوادم السيارا ت بنسبة تصل إلى 60 ٪ مما يخفض من تلوث الهواء (ارناؤوط ، 1999م، ص 359) .

كما يورد السعود (2007 ، ص 144 ـ 151) التقنيات التالية :

10. تطوير جهاز تنقية عوادم السيارات : لقد تمكن العلماء من تطوير جهاز تقطير عادم السيارات Catalytic Converter ويتم تثبيته على أنبوب عادم السيارة حيث يحول هذا الجهاز ـ بمساعدة البلاتين الموجود بداخله ـ أول أكسيد الكربون السام إلى مواد غير سامة وهي بخار الماء وثاني أكسيد الكربون .

11. ضبط التلوث ومراقبته : حيث تمكن العلماء من تطوير أجهزة قياس إلكترونية للتلوث الهوائي بعضها ثابت وبعضها متحرك لمراقبة حالة التلوث في المناطق السكنية المزدحمة والمناطق الصناعية وضبط مستويات التلوث عند الحدود المسموح بها .

- **مواجهة تلوث الماء :**

وذلك من خلال تطوير التقنيات اللازمة لحماية الماء من التلوث وزيادة كمية المياه العذبة وابتكار التكنولوجيا اللازمة لعملية الترشيد كما يلي :

1. تكنولوجيا التخلص من التلوث النفطي : (عباسي ، 2004 ، ص 103 ـ 104)

(أ) استخدام الحواجز المطاطية الطافية فوق سطح الماء لحصر الزيت وجمعه وسحبه تدريجياً .

(ب) استخدام إسفنج صناعي يتشبع بالنفط وينتفخ ثم يتم جرفها وعصرها للاستفادة من النفط مرة أخرى .

(ج) استخدام كاشطات النفط التي تشفط النفط الطافي فوق سطح الماء وقد نجحت المملكة العربية السعودية في شفط حوالي 1,5 مليون برميل نفط من بقعة النفط الكويتية التي نقلتها التيارات المائية إلى شواطيء المملكة العربية السعودية .

(د) تزويد الناقلات بجهاز تقطير مياه الموازنة وتنقيتها من النفط المتبقي في خزان الناقلة .

(هـ) استخدام بعض أنواع من البكتريا التي تحلل المواد البترولية والهيدروكربونية إلى جزيئات صغيرة جداً سهلة الذوبان في الماء .

ويضيف ارنا ؤوط (1999 ، ص 334 ـ 335) الطرق التالية للتخ لص من البقع النفطية :

(و) طريقة استخدام المنظفات الصناعية التي تساعد على انتشار الزيت في الماء ، حيث تكون المنظفات الصناعية مع الزيت مستحلباً ثابتاً إلى حدٍ كبير بحيث ينتشر هذا المستحلب في مياه البحر وتختفي معه بقعة الزيت بعد فترة قصيرة .

(ز) طريقة إغراق الزيت في الماء : ويتم ذلك بواسطة إضافة مساحيق خاصة أو بعض الرمال التي ترش على سطح الزيت وترفع من كثافته وبالتالي يترسب في قاع البحر .

2. صناعة أنواع جديدة من المنظفات تحتوي على مواد كيميائية يسهل على البكتيريا تحليلها وبالتالي يمكن حماية المجاري المائية التي تصرف فيها هذه المنظفات من التلوث بالفوسفات الذي تحتوي عليه المنظفات المستخدمة حالياً (الطناوي ، 2002 ، ص 178) .

ويضيف السعود (2007 ، ص 154) التقنيات التالية للمحافظة على الماء من التلوث :

3. تطوير المواد الكيماوية المستخدمة في الزراعة : من خلال إنت اج أنواع خاصة من المبيدات الحشرية الزراعية والأسمدة الكيماوية ذات الضرر البسيط في حال تسربها للماء .

4. استخدام مواد جديدة في صناعة مياه الشرب وخزاناتها بدلاً من المواد المعدنية التي تتعرض للصدأ .

5. تطوير مواد تعقيم المياه من خلال عمل كبسولات صغيرة تحتوي على عن صر الكلور توضع في خزان الماء فتوفر له التعقيم اللازم .

وتمثل الوسائل السابقة أهم الطرق العلمية المستخدمة في التصدي لمشكلة تلوث الماء ، أما الوسائل العلمية التي تساعد على توفير الماء العذب وترشيد استخدامه فيمكن توضيحه فيما يلي :

6. استخدام تكنولوجيا تحلية مياه البحر ، وتعتبر المملكة العربية السعودية من الدول الرائدة على مستوى العالم في تحلية ماء البحر .

7. استخدام تكنولوجيا ترشيد المياه في المنازل والمنشآت الحكومية والقطاع الخاص وهذا ما تم تطبيقه بالفعل في المملكة العربية السعودية من خلال برنامج توزيع أدوات الترشيد في الأعوام 1425هـ - 1427 هـ ومن الأمثلة على أنواع أدوات الترشيد التي استخدمت في المملكة ما يلي : (حملات توعية وترشيد المياه ، 1430هـ، ص 3 - 9)

- مرشد حنفيات المياه عالي الفعالية مصنوع من النحاس المطلي بالكروم

شكل (3)

- مرشدات حنفيات المياه بقفل وهي تناسب الاستخدامات التجارية

شكل (4)

- مرشدات حنفيات المطبخ:

شكل (5)

- أكياس الإزاحة لصندوق الطرد:

شكل (6)

- أقراص كشف التسربات في صناديق الطرد بدورات المياه :

شكل (7)

- مرشد الشطاف:

شكل (8)

- دش الاستحمام المرشد :

<u>وينقسم دش الاستحمام المرشد إلى عدد من الأنواع ومنها :</u>

أ دش استحمام مرشد ابيض ثابت وكروم مع خاصية التدليك المائي بتدفق 2 جالون في الدقيقة من نوع (EARTH).

شكل (9) شكل (10)

ب دش استحمام مرشد كروم ثابت مع خاصية التدليك المائي بتدفق 2 جالون في الدقيقة من نوع (EARTH).

شكل (11)

ت دش استحمام مرشد ابيض وكروم متحرك محمول باليد مع خاصية التدليك المائي بتدفق 2 جالون في الدقيقة من نوع (EARTH).

شكل (12)

شكل (13)

كما يشير شحاتة (2001 ، ص 208- 209) إلى أساليب الترشيد في المجال الزراعي كما يلي :

8. ترشيد استهلاك المياه في مجال الري وبخاصةً بعد نجاح طرق الري الحديثة مثل الري بالنشع (الري تحت سطح التربة) والرش والتنقيط وقد لعب الري بالتنقيط دوراً مهماً في توفير المياه في المملكة العربية السعودية .
9. إعادة استخدام المياه أكثر من مرة بعد معالجتها في مجال الزراعة وزراعة الأشجار يمثل نموذجاً رائعاً لصيانة الموارد المائية .

- **مواجهة تلوث التربة:**

وذلك من خلال حماية التربة من التلوث الكيميائي وزيادة مساحة الأرض الصالحة للزراعة وذلك كما يلي :

1. إنتاج مبيدات حشرية لا تلوث البيئة ولا تمثل خطراً على صحة الإنسان ، حيث إن هذه المبيدات ما هي إلا نظير صناعي لهرمون النمو (هرمون الشباب) الذي تنتجه الحشرات ، ويفرز هذا الهرمون عادةً في طور اليرقة ويختفي للسماح للأطوار التالية بالظهور ، ولكن استمرار وجود هذا الهرمون يوقف نمو الأطوار اللاحقة وبالتالي إذا استخدم هذا الهرمون الصناعي كمبيد فإنه سيوقف النمو الطبيعي للحشرة فلا

تصل إلى طورها اليافع . وتتميز هذه المبيدات بقابليتها للتحلل وعدم وجود أي آثار ضارة لها على البيئة أو على الكائنات الحية الأخرى (الطناوي ، 2002 ، 179) .

2. استخدام بدائل أخرى للمبيدات الكيميائية : (عباسي ، 2004 ، ص 188 ـ 194)

أ ـ المكافحة الحيوية (البيولوجية) : وتعتمد على إطلاق كائنات حية مفترسة أو طفيلية أو مرضية أو منافسة للآفات المختلفة لكي تحد من أعدادها بصورة طبيعية ، مثل استخدام الطيور والعناكب والحشرات المفترسة التي تستخدم لمكافحة الحشرات والحشائش الضارة ، إلى جانب أنواع من الفطريات والبكتريا . ومن أمثلة المكافحة باستخدام الحشرات المفترسة حشرة (أبو العيد) التي تقضي على حشرات المن والبق الدقيقي .

ب ـ المبيدات الحيوية (Biopesticides) : وتعرف بأنها أنواع من المبيدات مشتقة م ن مصادر أو مواد طبيعية كالحيوانات ـ النباتات ـ البكتريا ـ الفطريات ـ الفيروسات وأنواع معينة من المعادن . ومن الأمثلة على هذه المبيدات زيت الكانولا (Canola Oil) والنعناع والثوم وصودا الخبيز (Baking Soda) وللمبيدات الحيوية ثلاثة أقسام هي :

(1) المبيدات الميكروبية (Microbial Pesticides) : وهي التي تحتوي على كائنات دقيقة (Microorganisms) مثل البكتريا (bacterium)، الفطر (fungus) ، الفيروس (virus) أو البروتوزوا (protozoan) كمادة فعالة .

(2) المواد المدخلة للنبات لحمايته من الآفات: Plant–Incroporated protectants (PIPs)

وهي المواد الإبادية التي ينتجها النبات من المادة الجينية (genetic material) التي أدخلت إلى النبات .

ج ـ الطرق الوراثية : تستخدم الطرق الوراثية لمكافحة الحشرات عن طريق إطلاق الحشرات العقيمة التي تنتج بيضاً غير مخصب عند تزاوجها مما ي ؤدي إلى خفض الكثافة العددية لهذه الحشرات .

د ـ استخدام المواد الطاردة أو مانعة التغذية : المواد الطاردة هي مركبات كيميائية متطايرة تعمل أبخرتها على طرد الحشرات بعيداً عن مصادر غذائها التي تنجذب

إليها طبيعياً ، أما مانعات التغذية فهي مواد كيميائية تعمل عل ى منع الآفة من التغذية على عائلها النباتي .

هـ ـ استخدام المواد الجاذبة (الجاذبات الجنسية): (Gender Attractants)

المواد الجاذبة هي المواد الطبيعية التي تفرزها الحشرات وتعمل على توجيه جماعات الحشرة إلى سلوك معين ومن أهم هذه المواد الفرمونات الجنس ية أو الجاذبات الجنسية التي تحضر صناعياً وتوضع في مصائد خاصة أو تخلط بمواد لاصقة تجذب ذكور الحشرات ليتم التخلص منها بقتلها .

ويضيف شحاتة (2001 ، ص 209 ـ 210) الجوانب التالية لصيانة التربة :

3. حماية التربة الزراعية من زحف الرمال وذلك بإقامة مصدات للرياح .
4. عدم إجهاد التربة من خلال زراعتها المستمرة طوال العام وضرورة إراحتها فترة من الوقت .
5. إتباع دورات زراعية سليمة تتعاقب فيها المحاصيل الزراعية المجهدة للتربة والمحاصيل المخصبة لها كالبرسيم والبقوليات .
6. تشجيع إجراء البحوث والدراسات التي تهدف إلى ابتكار طرق جديدة وفعالة لتحويل النفايات التي تلوث التربة الزراعية إلى وقود وأسمدة عضوية تفيد التربة وتزيد خصوبتها .
7. استحداث طرق مناسبة للتخلص من النفايات الصلبة : (ارناؤوط ، 1999، ص 337 ـ 341)

(1) حرق المخلفات الصلبة : حيث تقوم بعض الدول بحرق بعض المخلفات الصلبة ويستفاد من الطاقة الحرارية الناتجة في إنتاج البخار الذي يستخدم في التدفئة وتوليد الكهرباء ويعاب على هذه الطريقة انطلاق عدد من الغازات الملوثة للهواء الجوي .

(2) دفن المخلفات في باطن الأرض: عن طريق وضع النفايات في حفر ثم ضغطها ثم تغطى بالتراب ثم تسوية سطح التربة ولها عيوب :

- تصبح الأرض في هذه المناطق لينة لا تصلح للبناء أو إقامة المنشآت ويمكن استخدامها على شكل حدائق عامة .
- تقوم مياه الأمطار الساقطة على هذه التربة باستخلاص المواد الخطرة من تلك النفايات وتحملها إلى المياه الجوفية ومنها إلى المجاري المائية فتلوثها .

- زيادة تكلفة نقل هذه النفايات في المدن التي لا توجد بالقرب منها أماكن للدفن.

(3) إلقاء المخلفات الصلبة في البحار : لا يعتبر هذا تخلص حقيقي من هذه المخلفات فبعضها قد يطفو فوق سطح الماء وقد تدفعه الرياح والأمواج ليصل إلى السواحل والشواطيء وقد تقوم مياه البحر باستخلاص المواد الضارة من هذه النفايات وقد يتغطى قاع البحر بأشكال مختلفة من النفايات وكل ذلك يسبب اختلال اتزان النظام البيئي المائي .

(4) إعادة استخدام المخلفات الصلبة Recycling: تستخدم هذه الطريقة في كثير من الدول خاصةً المتقدمة حيث تفرز المكونات ليعاد تصنيعها من جديد . فالمخلفات الزجاجية يعاد استخدامها لصناعة أنواع رخيصة من الزجاج البني أو الأخضر ، أما الأوراق والمواد السليلوزية فيصنع منها صناديق التغليف وأوراق الكرتون وتساعد هذه الطريقة في التخلص من مخلفات المدن بجانب أن لها قيمة اقتصادية .

أما النفايات المحتوية على مواد عضوية (الورق ـ الخشب ـ بقايا الطعام) فيمكن تخميرها بواسطة البكتريا لإنتاج غاز الميثان .

وقد قامت بعض الشركات في الولايات المتحدة باستغلال هذا التفاعل لإنتاج الميثان بطاقة تصل إلى نحو 140 ألف من الأمتار المكعبة في اليوم ويستخدم غاز الميثان الذي يسمى البيوجاز في عمليات التسخين وطهو الطعام ، وبذلك يمكن التقليل من حجم المخلفات .

ويوجد طريقة أخرى تستخدم لتقليل حجم المخلفات الناتجة من المنازل عن طريق استخدام السكان لآلة خاصة لضغط هذه المخلفات قبل إلقائها وتعرف هذه الآلة باسم ضاغط القمامة Garbage Compactor الذي يحول القمامة إلى كتلة صغيرة لا يزيد حجمها عن ربع حجمها الأصلي .

- **مواجهة تلوث الغذاء:**

لقد أسهم العلم في التصدي لمشكلة تلوث الغذاء من خلال : (السعود ، 2007 ، ص159 ـ 160)

1. تطوير تكنولوجيا أواني حفظ الطعام وطبخه ، حيث ظهرت أنواع جديدة من أواني الطبخ لا تتفاعل كيماوياً مع الغذاء إضافةً إلى أواني الطبخ الزجاجية

كما ظهرت أواني زجاجية ومعدنية وبلاستيكية تستخدم لحفظ الطعام ولا تتفاعل معه مهما طالت مدة حفظ الطعام .

2. تطوير تكنولوجيا صناعة الأغذية المعلبة وينتج عن ذلك التعقيم الكامل لمحتويات العلبة وعدم وجود هواء داخل العلبة وعدم تفاعل المواد التي تصنع منها العلبة مع الغذاء المحفوظ فيها .

3. تطوير أصناف جديدة من المواد الملونة والمواد المنكهة والمواد الحافظة للغذاء لاتؤثر على صحة الإنسان .

4. تطوير أنواع جديدة من المبيدات الحشرية والتي تستخدم لحماية ا لمزروعات والثمار والأغذية المخزنة من الآفات حيث يزول المبيد نهائياً عند الغسل بالماء .

ويضريف (عبد العظيم ، 2006 ، ص 89):

5. أن يلصق على المنتج الغذائي بطاقة تعريفية بالغذاء من حيث : مكوناته ـ خواصه ـ تاريخ صنعه ـ وتاريخ انتهاء مدة الصلاحية .

- **مواجهة التلوث الكهرومغناطيسي:**

ويظهر دور العلم في التصدي لهذه المشكلة من خلال : (الطيب، 2007)

1. تطوير أجهزة الهاتف الجوال وطريقة استخدامه لكي تخفف من شدة الموجات الكهرومغناطيسية المنبعثة منها .

2. هيئة المواصفات السويدية وضعت مقياساً جديداً صارماً للموجات الكهرومغناطيسية المنبعثة من شاشات الكومبيوتر يعرف بـ MPR2.

3. الاحتفاظ بمسافة كافية بين الشخص والأجهزة الكهربائية ، فمثلاً عليه أن يحافظ على مسافة 12 بوصة بينه وبين فتاحة العلب الكهربائية ومسافة 6 بوصات بينه وبين مجففات الشعر مما يخفف المجال المغناطيسي بنسبة 75٪ .

4. استخدا م عوازل لحجب المجال الكهرومغناطيسي المتولد عن الكابلات الكهربائية أو تخفيفه كاستخدام مادة (موميتال) التي تتكون من سبيكة النيكل والمولبيديوم والحديد .

5. تطوير أجهزة قياس شدة المجالات الكهرومغناطيسية التي نتعرض لها في حياتنا ومن هذه الأجهزة أجهزة جاوس التي تباع في الولايات المتحدة الأمريكية.

ويضيف حجو (2002 ، 81 ـ 82) الجوانب التالية:

6. إنشاء محطات التوليد والتوزيع للقوى الكهربائية في الأماكن البعيدة والغير آهلة بالسكان ، وإذا اضطر المنفذ للمشروع بإنشائها داخل الكتل السكنية كان من المحتم فنياً عمل حرم مكاني مناسب من حول جميع الجهات بمسافة معقولة تزداد كلما زاد جهد التشغيل ويجب ألا تقل هذه المسافة عن 200م من جميع الجهات .
7. عدم تعرض العاملين لأجهزة الرادار ومراكز الإرسال الضخمة لفترات طويلة لإشعاعات هذه الأجهزة ويجب خضوعهم للإشراف الطبي الكامل المستمر .
8. التقيد بعدم الجلوس أمام شاشات الكومبيوتر والتلفزيون لفترات طويلة والابتعاد قدر الإمكان بمسافة معقولة : 50سم عن شاشات الكومبيوتر ، 4م عن شاشات التلفزيون كما ينصح بالاستخدام السليم لأفران الميكروويف وكذا التقليل من استخدام التلفون المحمول .

- **مواجهة التلوث الدوائي :**

لقد ساهم العلم في التصدي لمشكلة التلوث الدوائي وذلك على النحو التالي : (السعود، 2007 ، ص 160 ـ 161)

1. التقدم الصيدلاني الكبير في صناعة الأدوية وتطوير أجيال جديدة من المضادات الحيوية والأدوية الأخرى مما يقلل من آثارها الجانبية على المرضى .
2. العودة ثانيةً إلى الطبيعة (Back to Nature) واستخلاص الأدوية من النباتات الطبية بدلاً من المواد الكيميائية .

- **مواجهة التلوث الضوضائي :**

لقد استطاع العلم الحد من مشكلة الت لوث الضوضائي عن طريق :(عباسي،2004,245)

1. إحاطة المدن بحزام أخضر من الأشجار التي ثبت أنها تقلل من الضوضاء م ثل أشجار الفيكس والدورانتا .
2. مراعاة القواعد السليمة في البناء للتخفيف من صدى الأصوات وتغليف الجدران بمواد عازلة للأصوات .

3. استعمال سدادات الأذن في المناطق ذات الضوضاء العالية .
4. استعمال كواتم الصوت في المصانع .

ويضيف (الجبان ، 2000م ، ص 67) :

5. التشديد على عدم رفع أصوات أجهزة التسجيل أو المذياع أو التلفاز في المناطق السكنية وقرب المدارس أو استخدام أجهزة تضخيم الصوت في المد ينة بحدود تتجاوز (75) ديسيبل.

ب. دور العلم في مواجهة مشكلة استنزاف موارد البيئة الدائمة :

موارد البيئة الدائمة هي الهواء والماء والطاقة ال شمسية وتمتاز بأنها ذات كمية ثابتة . إن استنزاف الهواء يعني تلويثه كما أن استنزاف الماء يعني تلويثه أيضا إضافةً إلى استخدامه بطريقة غير رشيدة ودور العلم هنا ـ كما يرى الباحث ـ يتطابق مع دور العلم في التصدي لمشكلة تلوث الهواء والماء الذي تم تفصيل الحديث عنه سابقاً ، أما الطاقة الشمسية التي نجت من الاستنزاف فتعتبر مصدر للحصول على الطاقة النظيفة التي لا تلوث البيئة والتي يسعى العلماء لتطوير التقنيات اللازمة لها كالخلايا والبطاريات الشمسية .

ج. دور العلم في مواجهة مشكلة استنزاف موارد البيئة المتجددة :

موارد البيئة المتجددة تشمل النباتات والحيوانات والتربة ، وقد تعرضت النباتات والحيوانات لخطر الانقراض واستطاع العلم أن يتدخل لحمايتها عن طريق : (الجبان ، 2000 ، ص 56)

1. إعادة زراعة المراعي بالحشائش والشجيرات الرعوية المناسبة .
2. إقامة السدود السطحية للحد من فقدان المياه بالانسياب السطحي والتبخر .
3. تحديد عدد الحيوانات المسموح برعيها في وحدة المساحة الأرضية .

كما يورد (شحاتة ،2001 ، 210 ـ 213) مايلي :

4. المحافظة على جميع الموارد المائية المالحة والعذبة من التلوث للمحافظة على الثروة السمكية والثروات المائية الأخرى مثل الإسفنج واللؤلؤ وغيرهما .
5. الاهتمام بالعلاج البيطري للحفاظ على الثروة الحيوانية .
6. التوسع في الدراسات والأبحاث التي تهدف إلى استنباط سلالات جيدة تعطي كمية أكبر من اللحوم والألبان والبيض .

7. مراقبة مزارع تسمين الماشية وإلزام القائمين عليها بعدم إضافة مضادات حي وية إلى غذاء تلك الماشية بهدف تسمينها وزيادة لحومها.
8. حفظ المواد الغذائية والحبوب بطريقة جيدة من حيث التهوية والتبريد وحفظها في أماكن لا تصل إليها الحشرات والقوارض لتجنب تلوثها .
9. استخدام الأساليب العلمية الحديثة في الزراعة واختيار البذور عالية الإنتاج .
10. استنباط سلالات حيوانية تعطي كميات أوفر من اللحوم والألبان والبيض من خلال عمليات التهجين بسلالات مختارة وجديدة مثل هجائن الأبقار (التورينو) والتي تعطي كميات كبيرة من اللحوم والألبان .
11. استنباط أنواع جديدة من البذور المستحدثة والمهجنة من تلك الأنواع التي لها القدرة على إعطاء محصول أوفر مع قدرة عالية على تحمل الظروف المناخية ومقاومة الأمراض .
12. تجريم قطع الأشجار ومحاربة الاعتداء على الرقعة الخضراء .
13. مكافحة حرائق الغابات ووضع الاحتياطات التي تقلل منها .

- **مواجهة استنزاف التربة:**

1. استطاع العلماء المصريون بنهاية عام 2002م من اكتشاف تقنية جديدة للإفادة من المياه المالحة زراعياً من خلال إحداث نوع من التهجين الخضري أو الاندماج الخلوي بين خلايا نبات الغاب (وهو نبات ينمو في المياه المالحة) وبين خلايا نبات الأرز والقمح مما نتج عنه سلالات تتحمل الملوحة المرتفعة ودرجة الحرارة العا لية والجفاف وتحتوي على قيمة غذائية أعلى وإنتاجية مرتفعة وق درة على مقاومة الأمراض والفيروسات (أبو العينين، 2002).
2. إنشاء المباني فوق الأراضي الصخرية والرملية والصحراوية غير الصالحة للزراعة إضافةً إلى استغلال مياه البحار في بناء بعض المساكن وخاصةً في الدول ال تي تعاني من قلة مساحة اليابسة وفي هذا حماية للأراضي الزراعية من زحف العمران عليها (السعود ، 2007 ، ص 164 ـ 165) .

د. دور العلم في مواجهة مشكلة استنزاف موارد البيئة غير المتجددة:

موارد البيئة غير المتجددة هي موارد ذات مخزون ناضب ومحدود وتشمل النفط والفحم والغاز الطبيعي والمعادن وقد تعرضت تلك الموارد للاستنزاف مما أدى إلى ظهور بعض التقنيات التي تتصدى لهذه المشكلة ومنها:

1. تحويل المواد العضوية التي تشكل حوالي (75 ٪) من القمامة إلى غاز الميثان وهو المكون الأساسي للغاز الطبيعي بواسطة الانحلال الحراري واستخدام هذا الغاز كوقود للسيارات والمواقد (الطناوي ، 2002 ، ص 179) .

و أورد الصعيدي (1996 ، ص 88) عدداً من النظم الصناعية التي تخفف من استنزاف الوقود ومنها :

2. إنتاج محركات أكثر كفاءة في استهلاك الوقود .
3. التوسع في استخدام الطاقة الشمسية والرياح والكتلة الحية (الغابات) والشلالات المائية الصغيرة وأمواج البحر وحرارة باطن الأرض وحرارة المحيطات .. وعلى رأس الطاقة المتجددة توليد طاقة الأيدروجين من الماء .

ومن خلال عرض دور العلم في مواجهة مشكلات التلوث البيئي واستنزاف الموارد البيئية يستخلص الباحث عدداً من النقاط وهي :

1. أن التكنولوجيا (تطبيقات العلم) سلاح ذو حدين ، فكما أن التكنولوجيا قد أفرزت بعض الملوثات مما نتج عنه الإضرار بالبيئة (الدور السلبي) نجد أنها قد قدمت أيضاً حلولاً لتلك المشكلات البيئية وذلك للتقليل من أثر الملوثات أو منع حدوثها (الدور الإيجابي) .
2. إن الاستفادة القصوى من تلك التكنولوجيا الإيجابية لن يكون ذو أثر ملموس إذا ترك لرغبات وأهواء الناس ، وما أقصده هنا هو ضرورة صياغة القوانين البيئية التي تضبط سلوك أفراد المجتمع ليكون إيجابياً وتعاقب كل من يسيء إلى بيئته .
3. إن التقنيات التي أسهمت في حل مشكلات ال بيئة لم توجد من فراغ بل هي نتاج لإحساس الفرد بمسؤوليته الاجتماعية تجاه بيئته والعمل على تخليصها من الملوثات وحماية عناصرها (مكوناتها) من الاستنزاف .

وخلاصة القول فإن الباحث يرى أن استيعاب مقررات العلوم لتطبيقات التكنولوجيا في حماية البيئة يمكن أن يحقق الفوائد التالية:

- زيادة ثقافة التلميذ البيئية وبالتالي زيادة وعيه بمشكلات بيئته .

- توليد الدافعية لدى التلميذ لصيانة بيئته .
- تجعل التلميذ يدرك المخاطر التي تتعرض لها البيئة وحجم الجهود التي تبذل للمحافظة عليها ، وتكون المحصلة النهائية سلوك إيجابي تجاه البيئة .

المبحث التاسع: نظرة الإسلام حول حماية البيئة

إن المتأمل لآيات القرآن الكريم والأحاديث النبوية المطهرة يلحظ اهتماماً واضحاً بالبيئة ومكوناتها وبتوجيه سلوكيات الأفراد وتربيتهم تربية إسلامية صحيحة تضمن علاقة إيجابية للفرد مع بيئته .

ولقد تعددت صور اهتمام الإسلام بالبيئة في القرآن الكريم ومن ذلك النهي عن الفساد في الأرض كما في قوله تعالى : ﴿ وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا ﴾ الأعراف :56 . وقوله تعالى : ﴿ فَاذْكُرُوا آلَاءَ اللَّهِ وَلَا تَعْثَوْا فِي الْأَرْضِ مُفْسِدِينَ ﴾ الأعراف :74 . ذلك أن الفساد في الأرض يعني الإخلال بالاتزان البيئي والإتلاف لمكونات البيئة الذي يضر بالكائنات الحية . كما أشار القرآن الكريم إلى ضرورة أن يمنع الإنسان أخيه الإنسان من الإفساد في البيئة الأرضية . قال تعالى :﴿ وَلَوْلَا دَفْعُ اللَّهِ النَّاسَ بَعْضَهُم بِبَعْضٍ لَّفَسَدَتِ الْأَرْضُ وَلَٰكِنَّ اللَّهَ ذُو فَضْلٍ عَلَى الْعَالَمِينَ ﴾ البقرة : 251. كما أن الفساد لا يقتصر فقط على البيئة الأرضية بل يشمل أيضاً البيئة البحرية نتيجةً لسلوكيات الإنسان الخاطئة ، قال تعالى : ﴿ ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ ﴾ الروم : 41 . وهذا الفساد يظهر بأشكال مختلفة منها قطع أشجار الغابات ، إهلاك الحيوانات ، رمي مخلفات المصانع في مياه البحر .

وفي هذا المجال يعرض الباحث دور الإسلام في مواجهة مشكلة التلوث البيئي واستنزاف الموارد البيئية:

1 ـ دور الإسلام في التصدي لمشكلة التلوث :

- ففي مجال مشكلة تلوث الهواء فإن الإسلام يحذر من خطورة اندلاع الحرائق وما لذلك من تأثيرات على صحة الإنسان بشكل خاص والإضرار بالبيئة بشكل عام . فعن ابن عمر رضي الله عنهما أن النبي ﷺ قال : " لا تتركوا النار في بيوتكم حين تنامون " (البخاري ، رقم الحديث 6293 ، ص 1095).

وعن جابر بن عبد الله (رضي الله عنهما) قال : قال رسول الله ﷺ : " وأطفئوا المصابيح ، فإن الفويسقة ربما جرت الفتيلة فأحرقت أهل البيت".(البخاري ، رقم الحديث 6295 ، ص 1095) .

وروي عن أبي موسى ﷺ أنه قال : احترق بيت بالمدينة على أهله من الليل فحدّث بشأنهم النبي ﷺ ، قال : " إن هذه النار إنما هي عدو لكم فإذا نمتم فأطفئوها عنك ـم " (البخاري ، رقم الحديث ، 6294 ، ص 1095).

أيضاً اهتمت السنة النبوية بمشكلة من مشكلات تلوث الهواء ألا وهو انتقال جراثيم الأمراض المعدية وعالجتها عن طريق الحجر الصحي . فقد روي عن أسامة بن زيد ﷺ أن النبي ﷺ قال : " إذا سمعتم بالطاعون بأرض فلا تدخلوها ، وإذا وقع بأرض وأنتم بها فلا تخرجوا منها " (البخاري ، رقم الحديث :5728 ، ص : 1012) .

- وفي مـ جال المـ اء فإن الإسلام يؤك ـ د على أهميته للحياة يقول الله تعالى : ﴿ وَجَعَلْنَا مِنَ ٱلْمَآءِ كُلَّ شَىْءٍ حَىٍّ ۖ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ ﴾(الأنبياء ، آية 30) .كما يؤكد الإسلام على ضرورة المحافظة عليه وعدم تلويثه ، فقد نهى النبي ﷺ عن التبول أو التبرز في الماء ، فعن أبي هريرة ﷺ أن النبي ﷺ قال : "لا يبولن أحدكم في الماء الدائم الذي لا يجري ثم يغتسل فيه " (البخاري ، رقم الحديث 239 ، ص 44) . كما روي عن جابر ﷺ عن رسول الله ﷺ " أنه نهى أن يبال في الماء الراكد " (مسلم ، رقم الحديث 655، ص 132).

ويستنتج الباحث مما سبق اهتمام الإسلام بالماء كونه أحد مكونات البيئة الهامة لمعيشة الكائنات الحية إذ أن تلويثه يؤدي إلى مشكلات بيئية خطيرة على الإنسان والحيوان والنبات .

- وفي مجال تلوث التربة فإن الإسلام يوصي الإنسان بحسن استخدام التربة وعدم تلويثها وإفساد مكوناتها ، يقول الله سبحانه وتعالى :﴿ هُوَ أَنشَأَكُم مِّنَ ٱلْأَرْضِ وَٱسْتَعْمَرَكُمْ فِيهَا ﴾(هود ، آية 61) .
- وفي مجال التلوث الضوضائي (السمعي) فإن القرآن الكريم يشير إلى ذلك في قوله تعالى : ﴿ وَٱقْصِدْ فِى مَشْيِكَ وَٱغْضُضْ مِن صَوْتِكَ ۚ إِنَّ أَنكَرَ ٱلْأَصْوَٰتِ لَصَوْتُ ٱلْحَمِيرِ ﴾ (لقمان : 19) . وهذا من وصايا لقمان الحكيم لابنه ، وفيه تحذير من رفع

الصوت بلا حاجة لأن في ذلك إزعاج قد يؤذي السامع ويؤثر على غشاء طبلة الأذن . إضافةً إلى ما قد تسببه الضوضاء من اضطرابات عصبية ونفسية .

وفي آداب النبوة حذر الله سبحانه وتعالى الذين يتجاوزون حدود الأدب مع الرسول ﷺ برفع أصواتهم ، يقول الله تعالى :﴿ يَٰٓأَيُّهَا ٱلَّذِينَ ءَامَنُواْ لَا تَرۡفَعُوٓاْ أَصۡوَٰتَكُمۡ فَوۡقَ صَوۡتِ ٱلنَّبِيِّ وَلَا تَجۡهَرُواْ لَهُۥ بِٱلۡقَوۡلِ كَجَهۡرِ بَعۡضِكُمۡ لِبَعۡضٍ أَن تَحۡبَطَ أَعۡمَٰلُكُمۡ وَأَنتُمۡ لَا تَشۡعُرُونَ ﴿٢﴾ إِنَّ ٱلَّذِينَ يَغُضُّونَ أَصۡوَٰتَهُمۡ عِندَ رَسُولِ ٱللَّهِ أُوْلَٰٓئِكَ ٱلَّذِينَ ٱمۡتَحَنَ ٱللَّهُ قُلُوبَهُمۡ لِلتَّقۡوَىٰۚ لَهُم مَّغۡفِرَةٞ وَأَجۡرٌ عَظِيمٌ ﴿٣﴾ إِنَّ ٱلَّذِينَ يُنَادُونَكَ مِن وَرَآءِ ٱلۡحُجُرَٰتِ أَكۡثَرُهُمۡ لَا يَعۡقِلُونَ ﴿٤﴾ ﴾. (الحجرات : 2 ـ 4) . وفي ذلك أمر للمسلمين بالسكينة والهدوء والوقار .

- وفي مجال التلوث الغذائي والدوائي فإن الإسلام قد أرشد إلى أهمية الاقتصاد في تناول الطعام والشراب . يقول الله سبحانه وتعالى :﴿ وَكُلُواْ وَٱشۡرَبُواْ وَلَا تُسۡرِفُوٓاْۚ ﴾ (الأعراف : 31) . ويقول النبي ﷺ: " ما ملأ ابن آدم وعاءً شراً من بطنه ، بحسب ابن آدم أكلات يقمن صلبه فإن كان لا محالة فثلث لطعامه وثلث لشرابه وثلث لنفسه " (صححه الألباني في صحيح الجامع ، رقم الحديث 5674 ، ص 990). ذلك أن الإسراف في تناول الطعام والشراب ينتج عنه أمراض كثيرة ومنها مرض السمنة المسبب لأمراض أخرى كارتفاع ضغط الدم والسكري وأمراض شرايين القلب . كما دعا الإسلام إلى التداوي من الأمراض ، قال النبي ﷺ: " إن الله أنزل الداء والدواء وجعل لكل داء دواء فتداووا ياعباد الله ولا تداوو ا بحرام " (أبوداوود ، رقم الحديث 3874 ، ص 206 ـ 207)، وعن جابر بن عب دالله الأنصاري رضي الله عنه قال: سمعت رسول الله ﷺ: يقول: "غطوا الإناء وأوكوا السقاء، فإن في السنة ليلة ينزل فيها وباء لا تمرّ بإناء لم يغطّ ولا سقاء لم يوكْ إلاَّ ووقع فيه من ذلك الوباء". (مسند أحمد ، رقم الحديث: 9، ج17، ص:105)، وفي هذا الحديث آداب ينبغي على المسلم ال تحلي بها ، إذ أن التقيد بها سبب للسلامة من كل ما يؤذي الطعام والماء ويؤدي إلى تلويثهما ، كما أباح الله سبحانه وتعالى للمسلمين أكل الطيبات دون الخبائث ، ومن الآيات الدالة على ذلك قوله تعالى :﴿ فَكُلُواْ مِمَّا رَزَقَكُمُ ٱللَّهُ حَلَٰلٗا طَيِّبٗا ﴾(النحل : 114) . وقوله تعالى :﴿ وَيُحِلُّ لَهُمُ ٱلطَّيِّبَٰتِ وَيُحَرِّمُ عَلَيۡهِمُ ٱلۡخَبَٰٓئِثَ ﴾(الأعراف : 157) . وقوله تعالى :﴿ حُرِّمَتۡ عَلَيۡكُمُ ٱلۡمَيۡتَةُ وَٱلدَّمُ وَلَحۡمُ ٱلۡخِنزِيرِ وَمَآ أُهِلَّ لِغَيۡرِ ٱللَّهِ بِهِۦ وَٱلۡمُنۡخَنِقَةُ وَٱلۡمَوۡقُوذَةُ وَٱلۡمُتَرَدِّيَةُ وَٱلنَّطِيحَةُ وَمَآ أَكَلَ ٱلسَّبُعُ إِلَّا مَا ذَكَّيۡتُمۡ وَمَا ذُبِحَ عَلَى ٱلنُّصُبِ وَأَن تَسۡتَقۡسِمُواْ بِٱلۡأَزۡلَٰمِۚ ذَٰلِكُمۡ فِسۡقٌۗ ﴾ (المائدة : 3) .

- وفي مجال التلوث البصري فإن الإسلام قد دعا إلى كل ما يحافظ على جمال البيئة بجميع مكوناتها لأن في ذلك إبهاجاً للقلب وإمتاعاً للنظر ويشمل ذلك جمال السماء : ﴿ وَلَقَدْ جَعَلْنَا فِي ٱلسَّمَآءِ بُرُوجًا وَزَيَّنَّٰهَا لِلنَّٰظِرِينَ ﴾ (الحجر : 16) وجمال النجوم : ﴿ وَلَقَدْ زَيَّنَّا ٱلسَّمَآءَ ٱلدُّنْيَا بِمَصَٰبِيحَ ﴾ (الملك : 5) ، ﴿ إِنَّا زَيَّنَّا ٱلسَّمَآءَ ٱلدُّنْيَا بِزِينَةٍ ٱلْكَوَاكِبِ ﴾ (الصافات : 6) ، وأيضاً جمال النبات : ﴿ أَمَّنْ خَلَقَ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضَ وَأَنزَلَ لَكُم مِّنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَأَنۢبَتْنَا بِهِۦ حَدَآئِقَ ذَاتَ بَهْجَةٍ ﴾ (النمل : 60) ، كذلك جمال الحيوان : ﴿ وَلَكُمْ فِيهَا جَمَالٌ حِينَ تُرِيحُونَ وَحِينَ تَسْرَحُونَ ﴾ (النحل :6) ، وجمال الإنسان : ﴿ لَقَدْ خَلَقْنَا ٱلْإِنسَٰنَ فِيٓ أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ ﴾ (التين :4) ، ﴿ وَصَوَّرَكُمْ فَأَحْسَنَ صُوَرَكُمْ ﴾ (غافر 64) كما أمر المسلم باتخاذ الزينة : ﴿ يَٰبَنِيٓ ءَادَمَ خُذُواْ زِينَتَكُمْ عِندَ كُلِّ مَسْجِدٍ ﴾ (الأعراف : 31) ، وجمال السماء والأرض والجبال والنبات : ﴿ أَفَلَمْ يَنظُرُوٓاْ إِلَى ٱلسَّمَآءِ فَوْقَهُمْ كَيْفَ بَنَيْنَٰهَا وَزَيَّنَّٰهَا وَمَا لَهَا مِن فُرُوجٍ ﴿٦﴾ وَٱلْأَرْضَ مَدَدْنَٰهَا وَأَلْقَيْنَا فِيهَا رَوَٰسِيَ وَأَنۢبَتْنَا فِيهَا مِن كُلِّ زَوْجٍۭ بَهِيجٍ ﴿٧﴾ تَبْصِرَةً وَذِكْرَىٰ لِكُلِّ عَبْدٍ مُّنِيبٍ ﴿٨﴾ ﴾(ق : 6 ـ 8) .

كما أن الاهتمام بنظافة البيئة وإزالة مابها من عوائق وأضرا ر يعتبر أحد صور الجمال البيئي . فعن أبي هريرة ﷺ قال : قال رسول الله ﷺ: " الإيمان بضع وسبعون ، ـ أو بض ـع وستون ـ شعب ـة ، فأفضلها قول لا إله إلا الله ، وأدناها إماطة الأذى عن الطريق ، والحياء شعبة من الإيمان " (مسلم ، رقم الحديث :153 ، ص: 38 ـ 39) .

والقرآن الكريم حينما يوجه الأنظار إلى ذلك فإنه يريد من المسلم أن يعمل على المحافظة على بيئته وتطهيرها وحمايتها من الأضرار وجعلها في صورة تشرح القلب وتسر الناظر وذلك بزراعة الأشجار وتنظيف الطرقات وإنشاء الحدائق وتنسيق المباني ، إذ بالمحافظة على البيئة يتم المحافظة على هذا الجمال وبإهمالها تذهب متعة التذوق والإحساس بنضارة البيئة وجمالها .

2 ـ دور الإسلام في التصدي لمشكلة استنزاف موارد البيئة :

- ففي مجال النبات يظهر اهتمام الإسلام به كونه أحد المكونات الهامة للبيئة والتي توفر للإنسان الغذاء والدواء وتقوم بت نقية الهواء من التلوث . فقد روي عن أنس ﷺ قال : قال رسول الله ﷺ : " ما من مسلم يغرس غرساً ، أو يزرع زرعاً فيأكل منه طير ، أو إنسان ، أو بهيمة ، إلا كان له به صدقة " (البخاري ، رقم الحديث :2320 ، ص : 372) .

- وفي مجال الحيوان يتضح اهتمام الإسلام به فهو أحد مكونات البيئة إضافةً إلى كونه مصدر لغذاء الإنسان وإمداده بعدد من الحاجيات الضرورية لحياته وذلك بالإشارة إلى الأنعام والتي تعتبر مورداً بيئياً لا غنى للإنسان عنه ، يقول الله سبحانه وتعالى : ﴿ وَٱللَّهُ جَعَلَ لَكُمْ مِّنۢ بُيُوتِكُمْ سَكَنًا وَجَعَلَ لَكُم مِّن جُلُودِ ٱلْأَنْعَٰمِ بُيُوتًا تَسْتَخِفُّونَهَا يَوْمَ ظَعْنِكُمْ وَيَوْمَ إِقَامَتِكُمْ ۙ وَمِنْ أَصْوَافِهَا وَأَوْبَارِهَا وَأَشْعَارِهَآ أَثَٰثًا وَمَتَٰعًا إِلَىٰ حِينٍ ﴾ (النحل : 80) . . ويصل الاهتمام كذلك إلى الحيوان باعتباره عنصراً من عناصر البيئة الذي يجب المحافظة عليه لتحقيق التوازن البيئي المطلوب . فقد روي عن أبي هريرة ﷺ أن رسول الله ﷺ قال : " بينما رجل يمشي فاشتد عليه العطش ، فنزل بئراً فشرب منها ، ثم خرج فإذا هو بكلب يلهث ، يأكل الثرى من العطش ، فقال : لقد بلغ هذا مثل الذي بلغ بي ، فملأ خفه ثم أمسكه بفيه ، ثم رقى فسقى الكلب ، فشكر الله له فغفر له" ، قالوا يارسول الله ، وإن لنا في البهائم أجراً ؟ قال ﷺ : " في كل كبد رطبةٍ أجر " (البخاري، رقم الحد يث: 2363، ص : 380) .
- وفي مجال استنزاف الماء يظهر اهتمام الإسلام بترشيده ، قال تعالى : ﴿ كُلُوا۟ وَٱشْرَبُوا۟ مِن رِّزْقِ ٱللَّهِ وَلَا تَعْثَوْا۟ فِى ٱلْأَرْضِ مُفْسِدِينَ ﴾ (البقرة : 60) . وقوله تعالى : ﴿ وَلَا تُسْرِفُوٓا۟ ۚ إِنَّهُۥ لَا يُحِبُّ ٱلْمُسْرِفِينَ ﴾ (الأنعام: 141) وفي هذا نهي عن السرف في كل شيء ومن ذلك الاقتصاد في استخ دام موارد البيئة ، كذلك أشارت الأحاديث النبوية إلى النهي عن الإسراف في استخدام الماء، فعن أبي بن كعب ﷺ عن النبي ﷺ قال : "للوضوء شيطان يقال له الولهان فاتقوه " أو قال "فاحذروه" (مسند أحمد، رقم الحديث : 212، ح2، ص:2)، وعن عبدالله بن عمرو بن العاص رضي الله عنهما أن النبي ﷺ مرَّ بسعدٍ وهو يتوضأ فقال: "ما هذا السرف يا سعد ! قال : أفي الوضوء سرف . قال : نعم، وإن كنتَ على نهرٍ جارٍ "، (مسند أحمد، رقم الحديث : 213، ج2، ص:3)، وفي هذا الحديث الشريف توجيه للاقتصاد في استهلاك الماء الذي يعتبر من أهم الموارد البيئية على سطح الأرض حتى إذا كان الغرض من ذلك الوضوء.
- كما نبه الله سبحانه وتعالى إلى أهمية المحافظة على الحياة الفطرية وذلك بتحريم صيد البر وقطع النبات في موسم الحج . قال تعالى : ﴿ يَٰٓأَيُّهَا ٱلَّذِينَ ءَامَنُوا۟ لَا تَقْتُلُوا۟ ٱلصَّيْدَ وَأَنتُمْ حُرُمٌ ۗ وَمَن قَتَلَهُۥ مِنكُم مُّتَعَمِّدًا فَجَزَآءٌ مِّثْلُ مَا قَتَلَ مِنَ ٱلنَّعَمِ ﴾ المائدة : 95 . وقال تعالى : ﴿ وَحُرِّمَ عَلَيْكُمْ صَيْدُ ٱلْبَرِّ مَا دُمْتُمْ حُرُمًا ۗ وَٱتَّقُوا۟ ٱللَّهَ ٱلَّذِىٓ إِلَيْهِ تُحْشَرُونَ ﴿٩٦﴾ ﴾ المائدة : 96 .

ومن خلال العرض السابق يتضح للباحث دور الإسلام في التأكيد على حماية البيئة وتنظيم علاقة الإنسان بها .حيث أشارت الآيات القرآنية والأحاديث النبوية إلى ضرورة تنمية الحس الإيماني الذي يجعل المسلم يتجنب إلحاق الضرر بالبيئة لا خوفاً من العقاب بل بوازعٍ داخلي.

إضافةً إلى الإشارات الرائعة لعناصر البيئة التي يحتاجها الإنسان بل هو جزء منها وهي ضرورية لبقائه وسعادته مما يستوجب العناية بها وعدم تخريبها أو العبث بها.

الدراسات السابقة

كانت قضايا البيئة وا لتربية البيئية ومازالت تشغل أذهان الكثير من العلماء والباحثين نتيجةً لأهميتها لحياة الملايين من البشر ولدورها الفاعل في تغيير الفكر والسلوك بصورةٍ إيجابية وأدى ذلك بطبيعة الحال إلى ظهور عديد من الدراسات في هذا المجال .

ويتضمن هذا الفصل عدداً من الدراسات التي اهتمت بالتربية البيئية والتي لها صلة بموضوع الدراسة الحالية.

وعند استعراض هذه الدراسات نجد بأنها كانت انعكاساً للجهود العالمية والعربية والمحلية في مجال التربية البيئية وهو ذات الاتجاه الذي تبناه الباحث في تصنيف الدراسات السابقة ، كما أن الباحث قام في نهاية كل مجموعة من الدراسات بمناقشتها مع تبيان أوجه الاستفادة منها.

أولاً : الدراسات المحلية :

أجرى البكر (1415 هـ) دراسة هدفت إلى التعرف على مدى تناول كتب المطالعة العربية للمرحلة المتوسطة لبعض جوانب التربية البيئية ، بعد التعرف على الجوانب المهم ة في التربية البيئية التي تناسب الطالب في هذه المرحلة والتي يمكن أن تتناولها كتب المطالعة العربية في هذه المرحلة .

استخدم الباحث عينة لدراسته كتب المطالعة العربية المقررة على الصفوف الثلاثة بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية لعام 1415 هـ وعددها ثلاثة كتب .

واستخدم الباحث في دراسته المنهج الوصفي التحليلي ، ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحث بإعداد معيار يتم بموجبه تحليل محتوى كتب المطالعة .

وبعد تحليل البيانات توصل الباحث في دراسته إلى عدة نتائج منها :

1. أن كتب المطالعة العربية للمرحلة الم توسطة تناولت بعض جوانب التربية البيئية في بعض موضوعاتها بصورة مختصرة ولم تتناول من كل جانب إلا بعض عناصره .
2. جوانب التربية البيئية التي تناولتها كتب المطالعة العربية لم تعالج بشكل متعمق .
3. تناول كتب المطالعة العربية للتربية البيئية كان بأسلوب غير مباشر .
4. تشير النتائج السابقة إلى أن محتوى كتب المطالعة العربية للمرحلة المتوسطة يسهم بقدر معقول في تحقيق أهداف التربية البيئية .

كما قام الفالح (1995) بدراسة هدفت إلى معرفة شمولية كتب العلوم ـ التي بلغ عددها 24 كتاباً ـ للمشكلات البيئية في المراحل الابتدائ ية ، والمتوسطة ، والثانوية بالسعودية ، وقد صمم الباحث استمارة لتحليل الكتب ، وعرضها على مجموعة من المحكمين ، وبلغ ثباتها (0.89) باتفاق المحكمين ، واستخدام النسب المئوية للمعالجة الإحصائية ، وقد تم حصر المشكلات البيئية في ست مشكلات هي : تلوث الهواء ، تلوث المياه، تلوث التربة ، التلوث الإشعاعي ، التلوث بالضجيج ، التصحر وحماية البيئة.

ومن بين النتائج التي توصلت إليها الدراسة أن عرض المشكلات البيئية في كثير من كتب العلوم قليل جداً .

وأما دراسة المعمر والمشرف (1995) فلستهدفت التعرف على مدى الاهتمام بالتربية البيئية في وثيقة سياسة التعليم بالمملكة العربية ا لسعودية وفي مناهج التعليم العام، والتعرف على مدى تضمين التربية البيئية في مقررات التعليم العام للبنين ، ومدى تضمين التربية البيئية في كل فرع من أفرع العلوم ، ثم التعرف على أهم التوجهات التربوية التي تساع د على تحقيق أهداف التربية البيئية في مقررات التعليم العام للبنين بالمملكة العربية السعودية .

تكونت عينة الدراسة من جميع المقررات الدراسية بمختلف التخصصات النظرية والتطبيقية في التعليم العام (إبتدائي ، متوسط ، ثانوي) بمجموع (198) كتاباً حيث تمثل العينة مجتمع الدراسة الكلي .

وقد استخدم الباحثان المنهج المسحي التحليلي ، ولتحقيق أهداف الدراسة أعد الباحثان معياراً لتحليل مقررات التعليم العام وفق آراء مجموعة من المحكمين .

وقد توصل الباحثان في دراستهما إلى عدة نتائج منها :

1. تنوع عرض التربية البيئية في مقررات التعليم ، وتناول معظم الجوانب التي وردت في أداة الدراسة ، وقد تميز العرض بأنه يتواءم مع نمو الطالب الذهني والنفسي .
2. توزيع موضوعات التربية البيئية كان بشكل عشوائي ، حيث تتكرر بعض الجوانب في مرحلة أو صف وتختفي في آخر .
3. تركز تناول الموضوعات البيئية على الجانب المعرفي في حين لم ينال المجال المهاري الاهتمام المطلوب.

4. لا تزال الحاجة ملحة إلى زيادة التركيز على تناول موضوعات التربية البيئية في المقررات الدراسية نظراً لأهميتها .

كما أجرى التركي (1415 هـ) دراسة هدفت إلى تقويم محتوى كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية للوقوف على مدى معالجتها للقضايا البيئية الملحة ، واقتراح القضايا التي يمكن أن تتضمنها كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية ، ووضع الخطوط العامة لمرجع وحدة دراسية لطلاب الصف الأول الثانوي تتناول بعض القضايا البيئية الملحة في المملكة العربية السعودية .

تكونت عينة الد راسة من كتب الأحياء المقررة على طلاب صفوف المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية ، الصف الأول الثانوي لعام 1414هـ ، والصف الثاني الثانوي لعام 1413هـ ، والصف الثالث الثانوي لعام 1414 هـ .

استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي . ولتحقيق أهداف الدراسة أعد الباحث قائمة معايير تتضمن بعض القضايا البيئية الملحة في المملكة العربية السعودية ليتم تحليل محتوى كتب الأحياء في ضوئها ، وبلغ عدد هذه القضايا 35 قضية ، كما أعد الباحث وحدة مقترحة لبعض القضايا البيئية الملحة لتضمينها في كتب الأحياء للصف الأول الثانوي .

وبعد تحليل البيانات توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج، منها :

(1) تناولت مقررات الأحياء للمرحلة الثانوية بعض القضايا البيئية الملحة بصورة مختصرة وسطحية ومتناثرة ومجزأة ، ولا رابط بينها فيما عدا الفصل المتعلق بالتلوث بكتاب الصف الأول الثانوي .

(2) ركز الفصل الخاص بالتلوث في الصف الأول الثانوي على الجوانب المعرفية والنظرية، ولم يبرز كيف يتعامل الإنسان مع بيئته .

(3) كتب الأحياء في المرحلة الثانوية لم تتعرض لقضايا بيئية ملحة مثل التصحر ، وانخفاض كمية المياه الجوفية .

وقام الديحان (1996) بدراسة استهدفت التعرف على مدى تناول التربية البيئية في مناهج المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية واستقراء جوانب القوة والضعف للتربية البيئية في هذه المناهج .

تتألف عينة الدراسة من (301) مدرساً تم اختيارهم بطريقة عشوائية ، و (125) موجهاً يمثلون جميع الموجهين في مدينة الرياض .

وقد استخدم الباحث في دراسته المنهج الوصفي المسحي ، ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحث بإعداد استبانة وقام بتحكيمها من مجموعة من الخبراء والمتخصصين في هذا المجال .

وقد توصل الباحث بعد تحليل البيانات إلى عدة نتائج منها :

1. أن التربية البيئية لم تشغل مساحة مناسبة في مناهج المرحلة الثانوية ، سواءً كان ذلك بالنسبة لجوانب التربية البيئية المعرفية أو الوجدانية أو المهارية ، أم بالنسبة لكل جانب على حدة .
2. اتفقت آراء أفراد العينة على المدى الذي تناولته المناهج الدراسية بالمرحلة الثانوية للتربية البيئية بغض النظر عن اختلاف الوظيفة ، والمؤهل ، والجنسية .
3. اختلفت وجهات نظر أفراد العينة في مساحة تناول التربية البيئية حسب الخبرة (في الجانب المعرفي فقط) وكذلك حسب التخصص في كلٍ من الجوانب (المعرفية ، والوجدانية ، والمهارية) .

وقامت جان (1418 هـ) بدراسة هدفت إلى معرفة مستوى الثقافة البيئية لدى طالب ات الصف الأول والثالث ثان ـ وي علمي بمدارس المحافظات الرئيسة في المنطقة الغربية بالمملك ة والتعرف على مدى التباين في التحصيل للثقافة البيئية بين طالبات الصف الأول والثالث ثانوي علمي ووضع قائمة بمفاهيم بعض قضايا التربية البيئية من أدبيات الدراسة .

تكونت عينة الدراسة من (907) طالبة من طالبات المرحلة الثانوية .

وقد استخدمت الباحثة أسلوب تحليل المحتوى ، ولتحقيق أهداف الدراسة فقد أعدت الباحثة اختباراً تحصيلياً للثقافة البيئية اشتقت فقراته من خلال تحليل كتب ال علوم وأدبيات الدراسة .

وقد أسفرت الدراسة عن عدد من النتائج أهمها : اتضح أن المعدل العام للثقافة البيئية لدى طالبات الصف الأول والثالث ثانوي يقل عن معدل الكفاية على الاختبار الكلي.

أما دراسة اليحيوي (1998) فهدفت إلى الكشف عن القيم البيئية التي تضمنتها كتب الأحياء في المرحلة الثانوية للبنات بالمملكة العربية السعودية .

شملت عينة الدراسة كتب الأحياء المقررة على طالبات الثانوية بصفوفها الثلاثة .واستخدمت الباحثة في دراستها أسلوب تحليل المحتوى حيث تم إعداد معيار للقيم البيئية من إعداد الباحثة مكون من (48) قيمة بيئية فرعية ، موزعة على أربعة قيم رئيسة هي: الانتفاع بالبيئة ، المحافظة على البيئة ، الجمال البيئي ، التشريعات والقوانين البيئية . عرض على مجموعة من المحكمين ،ثم جرى التأكد من ثبات التحليل باستخدام معادلة هولستي ، ولمعالجة البيانات إحصا ئياً تم استخدام التكرار والنسب المئوية . وتوصلت الدراسة إلى عدد من النتائج منها :

- قيم المحافظة على البيئة أقل القيم البيئية وروداً في كتابي الأحياء للصفين الأول والثالث الثانوي.
- تفتقر نسب توزيع القيم البيئية في محتوى كتب الأحياء للتوازن .
- لم يتم الاه تمام في محتوى كتب الأحياء بالاستمرار والتتابع في تقديم القيم البيئية .

وقام الزهراني (1421 هـ) بدراسة هدفت إلى تحديد القضايا البيئية الملحة ومدى تضمينها في كتب العلوم للمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية .

تكونت عينة الدراسة من كتب العلوم بالصفوف الثلاثة من المرحلة المتوسطة ،واستخدم الباحث أسلوب تحليل المحتوى حيث قام بإعداد قائمة بالقضايا البيئية الملحة على مستوى المملكة وذلك بالرجوع إلى الدراسات المتخصصة وتم عرض القائمة على مجموعة من المتخصصين ، وتكونت القائمة في صورتها النهائية من (34) قضية أجمع المتخصصون على أنها من القضايا الملحة وكذا قام بالتعرف على آراء معلمي العلوم حول كفاءة عرض ومعالجة هذه الكتب للقضايا المتضمنة فيها ودور المعلم تجاه تلك القضايا.

وجاءت نتائج الدراسة على النحو التالي :

1. تناولت كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة (22) قضية من القضايا البيئية الملحة التي رأى المختصون أنه يمكن تناولها من خلال تلك الكتب في حين لم يتم تناول (12) قضية بيئية ملحة .

2. كفاءة عرض ومعالجة كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة للقضايا البيئية المتضمنة فيها لم تكن على الوجه المطلوب من وجهة نظر معلمي العلوم .
3. دور المعلمين تجاه القضايا البيئية المتضمنة في كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة تركز حول قيامهم بجهود خاصة لعرض ومعالجة تلك القضايا لعدم توضيح الكتب الدراسية لها بالشكل المناسب والمأمول من وجهة نظر معلمي العلوم .

كما قامت إلياس (2002) بدراسة هدفت إلى تعرف واقع مفهو مات التربية البيئية في كتب القراءة والمحفوظات للمرحلة الابتدائية العليا في المملكة العربية السعودية وتكرارها وتحديد شكل المحتوى الذي وردت فيه .

تكونت عينة الدراسة من مفردات القراءة والمحفوظات للصفوف (الرابع والخامس والسادس الابتدائي في المملكة العربية السعودية) . وقد استخدمت الباحثة في دراستها أسلوب تحليل المحتوى ، ولتحقيق أهداف الدراسة قامت الباحثة بإعداد قائمة التحليل التي تم اشتقاقه من الأدب التربوي المكتوب والدراسات السابقة والمراجع الخاصة بالتربية البيئية وبشكل خاص دليل استخدام المرجع البيئي في مراح ل التعليم العام الذي وضعته المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم .

ووصلت الدراسة إلى نتيجة مفادها : أن حجم الفقرات المتعلقة بالمفهومات البيئية في الكتب الثلاثة موضع الدراسة يتناسب مع طبيعة المادة من جهة ومع طبيعة الأهداف الخاصة من جهة أخرى ، وإن كان هناك تمايز كبير بين المجالات أي أن التوازن كان معدوماً بين الحجم المخصص لكل مجال من المجالات وخاصةً مجال " المشكلات البيئية" الذي حصل على نسبة 3.2 ٪ من عدد الفقرات الإجمالي فقط وعلى نسبة 29.3 ٪ من عدد الفقرات المتعلقة بالمفهومات البيئية وهي نسبة ضئيلة إذا ما قورنت بأهمية المشكلات المطروحة وخطورتها وضرورة طرحها ومناقشتها وترك المجال مفتوحاً لاقتراح الحلول المناسبة لها .

كما بينت الدراسة أن المفهومات البيئية حظيت باهتمام كبير في كتب الصف الخامس تليها كتب الصف السادس ثم كتب الصف الرابع التي احتلت المرتبة الثالث.

وأظهرت النتائج أن معظم المفهومات البيئية وردت بشكل ضمني غير صريح ولم تحظ العناوين الرئيسة إلا بنسبة 30٪ من مجموع عناوين النصوص المتعلقة بالمفهومات البيئية.

وأجرى رفاع (1424 هـ /2003 م) دراسة هدفت إلى تحديد أهم القضايا ذات العلاقة بالماء والطاقة والتي ينبغي تضمينها في مقررات العلوم بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية إضافة إلى معرفة مدى احتواء هذه المقررات على القضايا المشار إليها ومدى فاعليتها (المقررات) في إكساب طلاب المرحلة المتوسطة المعرفة المتعلقة بقضيتي الماء والطاقة وترشيد استهلاكهما .

استخدم الباحث عينةً لدراسته كتب العلوم للمرحلة المتوسطة بالمملك ة العربية السعودية بسنواتها الثلاث (الأول والثاني والثالث) للعام 1422/1423 هـ . كما شملت العينة (19) فرداً من أساتذة طرق تدريس العلوم بكلية التربية بأبها والمشرفين التربويين والمعلمين ، أما بالنسبة لأفراد مجموعة الدراسة من الطلاب فقد بلغوا (356) طالباً منهم (187) طالباً يمثلون بداية المرحلة المتوسطة و (169) طالباً يمثلون نهايتها .

ولتحقيق أهداف الدراسة فقد تم إعداد قائمة بالقضايا الرئيسة والفرعية وتحت الفرعية والتي ينبغي تضمينها في مقررات العلوم في المرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية كما تم إعداد اختبار تحصيل في المعارف المتعلقة بهذه القضايا إضافة إلى تحليل كتب العلوم لهذه المرحلة . وقد بينت نتائج الدراسة أهمية قضيتي المياه والطاقة وضرورة تدريسها في مادة العلوم في المرحلة المتوسطة .ونتيجةً لتحليل المحتوى فقد اتضح أن احتواء كتب العلوم في المرحلة المتوسطة على القضايا المتعلقة بالماء والطاقة محدود جداً ، وأن هذه المقررات غير فعالة في إكساب الطلاب المعارف المتعلقة بهاتين القضيتين..

كما قام النوح (2007م) بدراسة هدفت إلى التعرف على مدى أهمية مفاهيم التربية البيئية لتلاميذ الصف السادس بالرياض ، ومدى تعاملهم معها من وجهة نظر المعلمين من حيث الوعي المعرفي والتأثر الوجداني والممارسة المهارية ، ودراسة العلاقة بين درجة أهمية مفاهيم التربية البيئية ودرجة تعامل التلاميذ مع الم فاهيم نفسها ، والتعرف على الفروق ذات الدلالة الإحصائية بين متوسطات استجابات عينة الدراسة والتي تعود إلى متغيرات : المؤهل العلمي، والخبرة في التعليم الابتدائي ، والتخصص ، ومركز الإشراف التربوي .

تكونت عينة الدراسة من (500) معلم تم اختيار أفرادها عشوائياً من (80) مدرسة موزعة على مراكز الإشراف التربوي.

وقد استخدم الباحث في دراسته المنهج الوصفي المسحي ، ولتحقيق أهداف الدراسة فقد أعد الباحث استبانة ، تضمنت (71) عبارة موزعة إلى ثلاثة جوانب : المعرفي ،

والوجداني ، والمهاري . وبلغ عدد الاستبا نات التي دخلت التحليل الإحصائي (332) استبانة ، وأسفرت الدراسة عن عدد من النتائج أهمها :

اتضح أن مفاهيم التربية البيئية الموزعة إلى جوانب : المعرفي والوجداني والمهاري مهمة لتلاميذ الصف السادس بالرياض ، بينما تعاملهم مع المفاهيم ذاتها كان بصورة أقل وذلك على درجات متفاوتة.

❖ التعليق على الدراسات المحلية :

1. تتفق الدراسة الحالية مع جميع الدراسات المحلية في أنها هدفت جميعاً إلى التعرف على مضامين التربية البيئية في بعض المناهج الدراسية مثل دراسة البكر (1415 هـ) ودراسة التركي (1415 هـ) ودراسة الفالح (1995) ودراسة المعمر والمشرف (1995) ودراسة الديحان (1996) ودراسة جان (1418 هـ) ودراسة اليحيوي (1998) ودراسة الزهراني (1421 هـ) ودراسة إلياس (2002) ودراسة رفاع (2003) ودراسة النوح (2007) .
2. تتفق الدراسة الحالية مع معظم الدراسات المحلية في أن ال عينة تكونت من الكتب الدراسية وتختلف مع دراسة الديحان (1996) والتي كانت عينتها المدرسون والموجهون ودراسة النوح (2007) وكانت عينتها المعلمون .
3. تتفق الدراسة الحالية مع معظم الدراسات المحلية في الأداة والتي كانت عبارة عن قوائم تتضمن مفاهيم وقضايا بيئية و تختلف مع دراسة الديحان (1996) ودراسة النوح (2007) والتي استخدمت الاستبانة كأداة للدراسة ، في حين أن دراسة جان (1418 هـ) استخدمت اختبار الثقافة البيئية .
4. تتفق الدراسة الحالية مع معظم الدراسات السابقة في أنها اتبعت المنهج الوصفي التحليلي وتختلف مع در اسة الديحان (1996) ودراسة النوح (2007) والتي استخدمت المنهج الوصفي المسحي.
5. تتفق الدراسة الحالية مع بعض الدراسات المحلية في أنها تناولت المرحلة الابتدائية مثل دراسة إلياس (2002) ودراسة النوح (2007) وتختلف مع دراسة البكر (1415 هـ) ودراسة الزهراني (1421هـ) ودراسة رفاع (2003) والتي تناولت المرحلة المتوسطة ، كما وتختلف أيضاً مع دراسة التركي (1415هـ) و دراسة الديحان (1996) ودراسة جان (1418 هـ) ودراسة اليحيوي (1998) والتي تناولت المرحلة

الثانوية، وأخيراً نجد أن دراسة الفالح (1995 هـ) ودراسة المعمر والمشرف (1995) قد تناولت جميع مراحل التعليم العام .

ثانياً : الدراسات العربية :

أجرى صباريني والصانع (1991م) دراسة هدفت إلى إعداد قائمة بالمفاهيم البيئية المقترح تضمينها في كتب العلوم والتربية الصحية بالمرحلة الإعدادية في اليمن .

تم عرض قائمة المفاهيم البيئية المقترحة على تسعة محكمين ، فاشتملت القائمة في صورتها النهائية على (75) مفهوماً بيئياً ، توزعت على خمسة مجالات رئيسة هي : مفهوم البيئة ، الموارد الطبيعية في البيئة ، المشكلات البيئية في اليمن ، التوازن البيئي ، حماية البيئة اليمنية .

ولم يتم إجراء أي معالجة إحصائية ، وبالتالي تعتبر نتيجة الدراسة إعداد القائمة .

وقد توصل الباحثان إلى مجموعة من التوصيات منها :

1. إدخال البعد البيئي في محتوى كتب العلوم والتربية الصحية وفق المدخل الاندماجي أو مدخل الوحدات الدراسية .
2. إدخال برامج ا لتربية البيئية في خطط برامج إعداد المعلمين ، وذلك لتمكينهم من تفهم كيفية تدريس العلوم بالمنحنى البيئي .
3. تدريب المعلمين الذين يقومون بتدريس الكتب الحالية على كيفية تدريس محتوى المنهج بالمنحنى البيئي .

كما قام بو قحوص والمدني (1994م) بدراسة هدفت إلى التع رف على المشكلات البيئية المتضمنة في الكتب الدراسية للمرحلة الابتدائية بدولة البحرين ، وكيفية ظهورها .

تكون مجتمع الدراسة من جميع الكتب الدراسية التي تدرس لتلاميذ المرحلة الابتدائية في البحرين في السنوات الست من خلال المواد الدراسية المختلفة ، وقد تم تحليل جميع هذه الكتب الدراسية والتي بلغ عددها 46 كتاباً .

استخدم الباحثان في دراستهما المنهج التحليلي . ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحثان بتصميم استمارة لتحديد أهم المشكلات البيئية للمرحلة الابتدائية بدولة البحرين .

وبعد تحليل البيانات تم التوصل إلى مجموعة من النتائج ، منها :

1. احتلت كتب اللغة العربية الترتيب الأول من حيث عرض المشكلات البيئية ، وبما أنها كتب غير متخصصة في هذه الموضوعات ، فإن هذا يدل على أن هذه المشكلات لم تعالج بشكل علمي متعمق ، مما يقلل من شأنها وأهميتها لدى التلميذ ، ولا تحقق أهداف التربية البيئية .
2. كتب المرحلة الابتدائية لم تأخذ في الاعتبار أولوية المشكلات البيئية التي تعاني منها المنطقة .
3. معظم المشكلات البيئية التي تناولتها الكتب في المرحلة الابتدائية عولجت بمستوى واحد ، أي أنه ليس هناك تدرج رأسي واضح في إعطاء المعلومات عنها للتلميذ .

وأما دراسة الشناق (1995م) فهدفت إلى معرفة ما تتضمنه محتويات مناهج التربية الاجتماعية ومناهج العلوم لمرحلة التعليم الأساسي في الأردن من مضامين بيئية .

بنيت قائمة مشتركة بالمفاهيم البيئية لأغراض التحليل تتكون من (71) معياراً بيئياً موزعة على ثمانية أبعاد هي : مفاهيم ومصطلحات ، معلومات وحقائق ، مشكلات، تعميمات ، تشريعات وقوانين ، قيم واتجاهات ، أنشطة وتدريبات ، مهارات. عرضت الأداة على نخبة من المحكمين ، ولمعرفة ثباتها جرى حساب الثبات بطريقة كرونباخ ألفا فبلغ (0.89) ، استخدمت النسب المئوية للمعالجة الإحصائية .

أشارت النتائج إلى أن المضامين البيئية للمناهج المحللة مشبعة بالمفاهيم البيئية المعيارية، ذلك أن النسبة المئوية للمفاهيم البيئية بلغت (77.5 ٪) ، وتم ذلك بالقياس إلى الدرجة المعيارية التي أخذت بها الدراسة وهي (30٪) .

كما أجرى جراغ وآخرون (1995م) دراسة هدفت إلى التعرف على مدى شمولية مناهج العلوم والمواد الاجتماعية واللغة العربية للمفاهيم البيئية في المراحل التعليمية المختلفة .

تكونت عينة الدراسة من مناهج العلوم والمواد الاجتماعية واللغة العربية للصفوف الأربعة لكل مرحلة من المراحل التعليمية الثلاث (الابتدائي ، المتوسط ، الثانوي) بدولة الكويت . واستخدم الباحثون في دراستهم المنهج الوصفي التحليلي .

ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحثون ببناء أداة لتحليل المحتوى البيئي في مناهج التعليم العام في دولة الكويت ، واشتملت الأداة على 52 بنداً موزعة على أربعة مجالات

رئيسة هي : المفاهيم البيئية ، المشكلات البيئية ، الاتجاهات والق يم البيئية ، والممارسات البيئية.

وبعد تحليل البيانات توصلت الدراسة إلى عدة نتائج منها :

1. أن كتب العلوم تفتقر إلى المحتوى البيئي ، وبخاصةً في الجوانب المتعلقة بالمشكلات والاتجاهات والقيم والممارسات البيئية .
2. أن كتب المواد الاجتماعية بحاجة إلى التأكيد على المشكلات والاتجاهات والقيم والسلوكيات البيئية .
3. تفتقر كتب اللغة العربية للمحتوى البيئي ، وبخاصةً الصفين الأول والثاني بالمرحلة الابتدائية .

وقام الغنام (1995م) بدراسة هدفت إلى التعرف على إمكانية استخدام المدخل البيئي في تدريس مادة الكيمياء بالصف الأول الثانوي بمصر وتنمية قدرات التلاميذ المعرفية على مستويات التذكر والفهم والتطبيق من خلال دراسة وحدة التفاعلات المستخدمة كمصادر للطاقة الحرارية من مقرر الكيمياء بالصف الأول الثانوي باستخدام المدخل البيئي وزيادة الوعي بالبيئة وظروفها و التعرف على مدى فاعلية استخدام المدخل البيئي في تدريس الكيمياء على تنمية اتجاه طلاب الصف الأول الثانوي نحو البيئة ومادة الكيمياء .

وقد تم اختيار عينة الدراسة عشوائياً من بين طلاب الصف الأول الثانو ي بمدرسة الملك الكامل الثانوية بالمنصورة وعددهم (70) طالباً للمجموعة التجريبية و (70) طالباً للمجموعة الضابطة .

وقد استخدم الباحث في دراسته المنهج شبه التجريبي ولتحقيق أهداف الدراسة فقد قام الباحث بإعادة صياغة وحدة " التفاعلات المستخدمة كمصادر للط اقة الحرارية " باستخدام المدخل البيئي المناسب ، كما قام بإعداد دليل المعلم لتدريس موضوعات الوحدة باستخدام المدخل البيئي ، أيضاً تم إعداد اختبار تحصيلي ومقياس الاتجاهات نحو البيئة ومادة الكيمياء .

وكانت أهم النتائج :

- فاعلية استخدام المدخل البيئي في تدريس الكيمياء .
- فاعلية اكتساب الاتجاهات الإيجابية نحو البيئ ودراسة الكيمياء.

كما قام الفيصل (1997م) بدراسة هدفت إلى تحديد مجالات الثقافة البيئية وعناصرها التي يجب أن تضمن في محتوى كتابي علوم الأرض والبيئة للمرحلة الثانوية في الأردن ، ومن ثم الكشف عن مدى توافر هذه المجالات والعناصر في الكتب التي تشمل عينة التحليل ، باستخدام أسلوب تحليل المحتوى .

وقد تكونت أداة ا لدراسة من أربعة مجالات رئيسة هي : مجال المعرفة ، ومجال الانفعال ، ومجال المهارات، ومجال السلوك . ويندرج تحت كل مجال عدد من العناصر يبلغ مجموعها (59) عنصراً . تم التأكد من صدق الأداة بعرضها على محكمين ، وتراوحت معاملات ثباتها بمعادلة هولستي بين (0.89 ـ 0.94) ، واستخدمت التكرارات والنسب المئوية للمعالجة الإحصائية .

وقد أظهرت النتائج حصول مجال المعرفة المرتبة الأولى بنسبة (62.3 ٪) ، يليه مجال المهارات بنسبة (27.79 ٪) ، وأخيراً مجال السلوك بنسبة (0.17 ٪) .

كما أجرى العمارين (2004م) دراسة استهدفت التعرف إلى آراء المدرسين في محتوى مناهج علم الأحياء في المرحلة الثانوية من التعليم الأساسي .

واختيرت العينة من أربع محا فظات هي (السويداء ، ودرعا وريف دمشق والقنيطرة) ، بلغ عدد أفراد العينة (43) ثلاثة وأربعين مدرساً ومدرسة.

وقد اعتمد الباحث على المنهج الوصفي القائم على جمع المعلومات والبيانات عن الظاهرة المدروسة ، ووصف النتائج الصادرة عن البحث وفق أهدافه ، وتحليل هذه النتائج . واستخدم الباحث استبانة للحكم على هذه المناهج من خلال آراء المدرسين الذين درّسوا هذه المناهج أكثر من ثلاث سنوات ، ودرّسوا الصفوف الثلاثة الأخيرة من المرحلة ، وممن يحملون مؤهلات تربوية تساعدهم على أن يكونوا أكثر قدرة على الحكم بموضوعية ودقة ، وبعد تفريغ النتائج وتحليلها أسفرت الدراسة عن عدد من النتائج أهمها :

1. قصور مناهج علم الأحياء في احتوائها على مفهومات التربية البيئية الرئيسة التالية : الموارد الطبيعية والتوازن البيئي والمشكلات البيئية والصيانة البيئية والمفهومات الفرعية التابعة لها .
2. قصور مناهج علم الأحياء في معالجتها للمفهومات البيئية الرئيسة السابقة والمفهومات الفرعية التابعة لها .

3. تركيز المناهج على الجانب المعرفي وإغفال الجانب المهاري والوجداني .

وقامت حلاوة (2006م) بدراسة هدفت إلى تحليل المضمونات البيئية في أهداف تدريس الجغرافية في الصفين الخامس والسادس في سورية ، ورصد القيم البيئية المتضمنة في كتب الجغرافية للصفين الخامس والسادس ، والمقرر تدريسها لعام 2003/2002 ، وترتيب هذه القيم على سلم توزيع تكراري ، وتبيان مدى توافقها مع الأهداف البيئية في كتب الجغرافية الخاضعة للتحليل ، وتبيان توزع هذه القيم ضم ن المجموعات البيئية الرئيسة : (حماية الموارد الطبيعية الحية ، حماية الموارد الطبيعية غير الحية ، حماية البيئة من التلوث، النظافة والصحة العامة) .

استخدم الباحث عينة لدراسته كتب الجغرافية للصفين الخامس والسادس المقررة في العام2003/2002 بكامله واعتبارها عينة أساسية للتحليل .

واستخدم الباحث في دراسته المنهج الوصفي التحليلي لاستخراج القيم المتضمنة في كتاب الجغرافية للصفين الخامس والسادس ، وقد أعد الباحث معياراً للتحليل وقد تم عرضه على محكمين من المختصين في التربية والعلوم والجغرافية.

وكان من أهم النتائج :

1. اقتصار أهداف تدريس الجغرافية في الصف الخامس على هدف عام بيئي واحد ، فضلاً عن قلة عدد الدروس التي تعنى بالتربية البيئية . أما في كتاب الصف السادس فاقتصر على هدف بيئي واحد ، فضلاً عن قلة الدروس التي تطرح قيماً بيئية .
2. كانت السيادة لقيم مجموعة (حماية الموارد الطبيعية الحية) في مجموع القيم والتكرارات العامة للصفين الخامس والسادس وذلك على حساب القيم الأخرى .
3. تفوق المعارف البيئية على القيم البيئية .

❖ **التعليق على الدراسات العربية :**

1. تتفق الدراسة الحالية مع معظم الدراسات العربية في أنها هدفت إلى التعرف على مضامين التربية البيئية في بعض المناهج الدراسية مثل دراسة بو قحوص والمدني (1994) ودراسة جراغ وآخرين (1995) ودراسة الشناق (1995) ودراسة الفيصل (1997) ودراسة العمارين (2004) ودراسة حلاوة (2006) وتختلف مع دراسة صباريني والصانع (1991) ودراسة الغنام (1995) والتي ركزت على بناء برامج لتضمينها في المناهج الدراسية.

2. تتفق الدراسة الحالية مع معظم الدراسات العربية في أن العينة تكونت من الكتب الدراسية مثل دراسة صباريني والصانع (1991) ودراسة بو قحوص والمدني (1994) ودراسة جراغ وآخرين (1995) ودراسة الشناق (1995) ودراسة الفيصل (1997) ودراسة حلاوة (2006) وتختلف مع دراسة الغنام (1995) والتي كانت عيناتها الطلاب ودراسة العمارين (2004) وكانت عيناتها المدرسين والمدرسات.

3. تتفق الدراسة الحالية مع معظم الدراسات العربية في أن الأداة كانت عبارة عن قوائم تتضمن قضايا ومفاهيم بيئية وتختلف مع دراسة الغنام (1995) والتي استخدمت اختبار تحصيلي ومقياس للاتجاهات نحو البيئة ومادة الكيمياء ودراسة العمارين (2004) والتي استخدمت الاستبانة كأداة للدراسة .

4. تتفق الدراسة الحالية مع معظم الدراسات العربية في أنها استخدمت المنهج التحليلي وتختلف مع دراسة العمارين (2004) والتي استخدمت المنهج الوصفي ودراسة الغنام (1995) والتي استخدمت المنهج شبه التجريبي .

5. تتفق الدراسة الحالية مع بعض الدراسات العربية في أنها تناولت المرحلة الابتدائية مثل دراسة بوقحوص والمدني (1994) و دراسة الشن اق (1995) ودراسة حلاوة (2006) وتختلف مع دراسة صباريني والصانع (1991) والتي تناولت المرحلة المتوسطة ،أما دراسة الغنام (1995) ودراسة الفيصل (1997) ودراسة العمارين (2004) تناولت المرحلة الثانوية ، في حين أن دراسة جراغ وآخرين (1995) تناولت مراحل التعليم العام الثلاث (الابتدائي ، المتوسط ، الثانوي) .

ثالثاً : الدراسات الأجنبية :

أجرى ستاب وآخرون (1987) (Stapp and Others,1987) دراسة استهدفت تعزيز المناهج البيئية ، وإكساب الطلاب اتجاهات إيجا بية نحو قضايا البيئة ، وقد تكونت عينة الدراسة من ثلاثة فصول من المدارس المتوسطة ، أحدها في المستوى السادس والآخران في المستوى السابع وتم اختيار طلاب فصل رابع كمجموعة ضابطة .

ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحثون بتصميم نموذ ج تعليمي هدفه مساعدة المتعلم على اك تساب الوعي البيئي الناقد تجاه إقامة الطرق المحلية ، وما يرتبط بها من مشكلات ، إضافةً إلى اكتساب المعرفة ، والدافعية والقيم والمهارات والعمل الفردي والجماعي نحو حل المشكلات البيئية.

وقد قام الباحثون بإعداد اختبار قبلي واختبار بعدي لمجموعات الطلاب .

وقد توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج منها :

1. وجـ ود فروق في المعرفـ ة والاتجاهات والقيم والم هارات لصالح المجموعات التجريبية.
2. نجح النموذج التعليمي في تنمية وتحسين الاتجاهات والقيم والمهارات نحو البيئة.

كما قام كين (1991) (Keen , 1991) بدراسة هدفت إلى التعرف على أثر برنامج طاقة الأرض الشمسية على نمو التحصيل والاتجاهات لدى الطلاب من خلال أحد برامج التربية البيئية ، والذي تم تطويره في معهد التربية الأرضية .

وهدف البرنامج إلى تنمية فهم التلاميذ للنظم البيئية ، وتطوير اتج اهاتهم نحو الطبيعة، وحب الأعمال التي تتعلق بالأرض ، والتي تتصف بالاتزان .

تكونت عينة الدراسة من 27 مجموعة ، بلغ عدد الطلاب فيها 578 طالباً من الصفين الخامس والسادس . وتعرض نصفها للبرنامج كمجموعة تجريبية ، والنصف الآخر كمجموعة ضابطة . وقام الباحث بعمل اختبار تحصيلي ومقياس للاتجاهات .

ولقد توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج منها :

ـ وجود فروق دالة إحصائيا في جانب التحصيل بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي ، لصالح الاختبار البعدي في المجموعة التجريبية .

وأجرى مايكل (1996) (Michael,1996) دراسة هدفت إلى قياس مستوى إدراك طلبة المرحلتين الابتدائية والمتوسطة ، وطلبة المستوى الأول من المرحلة الثانوية للمفاهيم المتصلة بمشكلات البيئة من خلال تحليل كتب العلوم ، والجغرافيا ، والصحة العامة للصفوف من 1 – 10 في مدارس وسكنسن الأمريكية ، وذلك عن طريق اختبار مدى توافر الدقة ، والموضوعية ،التوازن لدى معالجة القضايا البيئية ، وعلاقة ذلك بوعي الطلاب وإدراكهم لمشكلات البيئة .

ولتحقيق هدف الدراسة تم اختيار (12) منطقة تعليمية من الولايات لتكون عينة للدراسة من حيث تحليل محتوى الكتب ، ومن حيث قياس مدى إدراك الطلاب للمشكلات البيئية وبصورة خاصة : ثقب الأوزون ، والأمطار الحامضية ، والإضرار بالموارد الطبيعية والتصحر ، والانفجار السكاني ، وحرائق الغابات ، وإهدار المياه ، وتدوير النفايات . اتضح من خلال تحليل محتوى كتب العلوم والجغرافيا والصحة العامة ومن تحليل استجابات الطلاب ما يأتي :

1. تفتقر الكتب المعدة للطلاب في الصفوف 1 – 10 في ميدان العلوم والجغرافيا والصحة العامة إلى الدقة والموضوعية البيئية بصورة عامة ومشكلات التربية البيئية بشكل خاص .
2. أن مشكلات التربية البيئية لم تقدم على نحو يرسخ ويعزز القناعة بها بصورة جدية .
3. أن الطلبة المشمولين بالدراسة ، وإن كانوا مدر كين لبعض جوانب المشكلات البيئية ، إلا أنهم متشائمين من المستقبل ، حيث ازدياد هذه المشكلات بسب استمرار الاعتداء على البيئة .
4. أن مستوى إدراك الطلبة للترابط القائم بين المشكلات البيئية والتطورات الحاصلة في الجانب الاقتصادي والتكنولوجي ما زال ضعيفاً .

وأما دراسة س وي (1998) (Suey,1998) فهدفت إلى التعرف على أكثر المفاهيم البيئية تداولاً في كتب الأحياء للمرحلة الابتدائية في تايوان .

ولتحقيق هدف الدراسة قام الباحث بتحليل كتب الصفوف من 1 ـ 4 واعتمد المدلول أو الصورة أو الشكل التي تكشف بصورة صريحة أو ضمنية عن مفهو م من المفاهيم البيئية وحدة للتحليل .

ركز الباحث بصورة رئيسة على المفاهيم البيئية ذات الصلة بثلاث مجالات هي : النبات والحيوان والكائنات الحية للتعرف على مستوى التنظيم والأفكار التي تحتويها ، ومدى ملاءمتها لهذا المستوى من التعليم .

خلص الباحث إلى أن المفاهي م البيئية ذات الصلة بالمجالات الرئيسة الثلاث قد تم تنظيمها من المستوى الأعلى إلى المستوى الأدنى ، وأنها لم توضح بشكل ملائم من حيث تسلسل الأفكار ، كما وجد الباحث بعد تحليل الكتب الدراسية للمستويات الأربعة ، غياب التطبيقات أو الأمثلة التطبيقية التي تساعد الط لاب لاستيعاب مدلول المفاهيم البيئية ، وأن الأشكال والرسوم التوضيحية لم تكن معدة إعداداً يحقق الأهداف التي تصبو إليها المفاهيم ، وأن الأسئلة التي احتوتها الكتب للمستويات الأربعة لم توضح بصورة تحفز على تحمل مسؤولية مواجهة المشكلات البيئية التي تتصل بالنبا ت والحيوان والكائنات الحية الأخرى في المحيط البيئي .

وقامت كلوديا (1998) (Claudia ,1998) بدراسة هدفت إلى اختبار مستوى تفلعل الطلاب مع طريقة حل المشكلات البيئية لدى تدريس كتب الأحياء .

ولتحقيق هدف الدراسة قامت الباحثة باختيار ثلاث مجاميع من طالبات المستوى التاسع الثانوي : ذوي القابليات العالية ، وذوي القابليات العالية جداً ، وذوي القابليات المتوسطة .

تم توفير الوسائل السمعية والبصرية وتأمين البيئة اللازمة لنجاح التجربة من خلال زج المجاميع الثلاث في أعمال تعاونية مشتركة لدى التعلم بطريقة حل المشكلات البيئية.

اعتمدت الباحثة الفكرة وحدةً للتحليل وجمعت البيانات بأسلوب الملاحظة المباشرة .

خلصت الباحثة بعد إخضاع المجاميع الثلاث للتجربة ، بأن الطلاب نجحوا في توزيع الأدوار ، وجمع الأدوات اللازمة لمساعدة فريق العمل لحل المشكلات البيئية ،ووجدت أن الطالبات كافة في المج اميع الثلاث اتبعوا طريقة حل المشكلات بصورة سليمة لدى مواجهة المشكلات البيئية حيث كانت قراراتهم تتخذ بعد الاختيار السليم للبديل الأفضل ، طبقاً للمعلومات ذات الصلة بالمشكلة التي كانوا يتعاونون في الحصول عليها.

وفي النتائج الأخرى التي توصلت إليها الباحثة بعد ملاحظة التجربة أن الطالبات ذات القابليات المتساوية يقتنعن بالحلول التي يتوصلن إليها بسهولة ، غير أن الطالبات اللاتي يتمتعن بقابليات عالية تفترضن أن البحث في مواجهة المشكلات البيئية تستلزم المناقشات المضافة ، وإلى المزيد من البحث عن حلولٍ أفضل .

وأجرى فورد (2004) (Ford ,2004) دراسة عرضت تجارب دولية في مجال التربية البيئية ، اشتملت على مفاهيم بيئية ركزت عليها هذه التجارب والمسؤولة عن المحافظة على البيئة ، مثل :

بعض عناصر نظام اليابس كالحدائق ومواردها ، والحياة البرية ، والسلوك الرشيد نحوها ، والمشكلات البيئية مثل : الصيد الجائر والتقنيات البيئية والجمهور المستهدف ، كما عرضت الدراسة أنشطة ; لنشر الوعي البيئي السليم لدى طلاب المدارس ، والجامعات ، مثل : إقامة مسابقات رسم حول موضوعات بيئية ، وإقامة حفلات على المسرح ، وتزويد بعض الجهات بسلال خاصة برمي المه ملات ، وسرد بعض الحكايات القديمة حول الحياة البرية وتنظيم مشروعات في المدارس ، مثل : استخدام البيوت الزجاجية لزراعة بعض النباتات والقيام بحملات نظافة .

أما دراسة ملاندراكيز ،جورج إن (2008)(Malandrakis,George N,2008)
فتركز على مفاهيم الأطفال المرتبطة بمواد ونفايات المنزل الضارة . اشترك الأطفال من الصف الرابع والخامس والسادس (عددهم 173) في تصميم بحث استبيان ومقابلة .

وأشارت النتائج إلى ما يلي : (1) يقوم الأطفال يومياً باستخدام المواد المنزلية الضارة والتخلص من نفاي ـ ات الأسـ رة ، (2) لـ م يت عرف الأطفال على خط ـ ورة هذه المواد وتعرضهـا لمواد مضـرة ، (3) بعض الأطفلل يجهلون الآثار الصحية السالبة ، (4) يمكن أن يكون لنظام التدوير المتبع في المدرسة والبرامج التربوية البيئية الأخرى تأثير كبير على مفاهيم وتصور الأطفال ، (5) كما إن الأطفال الذين يستخدمون وير مون بالمواد الأسرية الضارة ، فإنهم يتسببون في إيجاد مشكلة بيئية خارج المكان تقف ضد توجيهات السيطرة ، معتبرين أن الأمر لايهمهم ولا يجب عليهم التفاعل مع هذه المشكلة . بناءً على هذا فإن النتائج تدعم الأسس المعرفية في الموضوع ، ويمكن استخدامها في تطوير علم أصو ل التعليم " البيئي " الذي يهدف إلى تقليل المخاطر البيئية والصحية المرتبطة باستخدام والتخلص من المواد الضارة .

❖ التعليق على الدراسات الأجنبية:

1 ـ تتفق الدراسة الحالية مع بعض الدراسات الأجنبية في أنها هدفت إلى التعرف على مضامين التربية البيئية في بعض المناهج مثل دراسة مايكل (Michale,1996) ودراسة سوي (Suey,1998) وتختلف مع بعض الدراسات التي ركزت على تصميم برامج لتضمينها في المناهج الدراسية مثل دراسة ستاب (Stapp,1987) ودراسة كين (Keen,1991).

2 ـ تتفق الدراسة الحالية مع بعض الدراسات الأجنبية في أن العينة تكونت من الكتب الدراسية وذلك في دراسة مايكل (Michale,1996) ودراسة سوي (Suey,1998) وتختلف مع بعض الدراسات في أن العينة تكونت من الطلاب مثل دراسة ستاب (Stapp,1987) ودراسة كين (Keen,1991) ودراسة كلوديا (Claudia,1998) ودراسة ملاندراكيز، جورج ان (Malandrakis,George N, 2008).

3 ـ تتفق الدراسة الحالية مع بعض الدراسات الأجنبية في أنها استخدمت قوائم لقضايا ومفاهيم بيئية كأداة للدراسة مثل دراسة مايكل (Michale ,1996) ودراسة سوي (Suey,1998) وتختلف مع دراسة ستاب (Stapp,1987) ودراسة كين (Keen,1991) التي استخدمت الاختبارات كأداة للدراسة ومع دراسة كلوديا (Claudia,1998) التي اعتمدت على الملاحظة المباشرة في حين أن دراسة ملاندراكيز ، جورج ان (Malandrakis,George N, 2008) اعتمدت على الاستبيان والمقابلة.

4 ـ تتفق الدراسة الحالية مع بعض الدراسات الأجنبية في أنها تناول ت المرحلة الابتدائية مثل دراسة كين (Keen,1991) ودراسة سوي (Suey,1998) ودراسة ملاندراكيز ، جورج ان (Malandrakis,George N,2008) وتختلف مع دراسة مايكل (Michale,1996) والتي تناولت المرحلتين الابتدائية والمتوسطة ، وكذلك مع دراسة كلوديا (Claudia,1998) التي تناولت المرحلة الثانوية.

5 ـ اتجهت دراسة واحدة وهي دراسة فورد (Ford,2004) إلى عرض تجارب دولية في مجال التربية البيئية اشتملت على مفاهيم بيئية .

- **<u>تعقيب عام على الدراسات السابقة :</u>**

يتضح من خلال استعراض الدراسات السابقة أنها وعلى الرغم من تشابهها في المجال الذي تتناوله وهو التربية البيئية إلا أنها تباينت في اهتماماتها ، فمنها ما استهدف الكشف عن جوانب التربية البيئية في المقررات المدرسية أو الكشف عن عناصر بيئية أخرى في الكتب المدرسية كالمشكلات البيئية والقيم البيئية والقضايا البيئية وقضايا المياه والطاقة والمفلهيم البيئية ومفاهيم التربية البيئية وأهميتها ، ومنها ما استهدف قياس مستوى الثقافة البيئية لدى الطالبات أو قياس مستوى إدراك الطلبة للمفاهيم المتصلة بالمشكلات البيئية ومنها ما استهدف إعداد قائمة بالمفاهيم البيئية أو بناء برنامج للتربية البيئية أو تحديد مجالات التربية البيئية وعناصرها أو إكساب الطلاب اتجاهات إيجابية نحو قضايا البيئة أو اختبار مستوى تفاعل الطلبة مع طريقة حل المشكلات البيئية بالإضافة إلى التعرف على آراء المدرسين في محتوى المناهج للمفاهيم البيئية وكذلك استخدام المدخل البيئي في التدريس وعرض تجارب دولية في مجال التربية البيئية ، وما يميز الدراسة الحالية أنها لم تركز على جانب واحد فقط من جوانب التربية البيئية كجانب مشكلات التلوث البيئي مثلاً بل تناولت عدة جوانب كما أنها تضمنت عناصر بيئية جديدة كالتلوث الغذائي والدوائي والبصري وترشيد استخدام المبيدات الحشرية.

ويمكن تلخيص أهم نتائج الدراسات السابقة فيما يأتي :

1. بعض نتائج الدراسات كشفت عن نواحي إيجابية في تناول الكتب المحللة مثل دراسة البكر (1415هـ) التي توصلت إلى أن محتوى كتب المطالعة العربية للمرحلة المتوسطة يسهم بقدر معقول في تحقيق أهداف التربية البيئية .
2. دراسات كشفت عن نواحي إيجابية وسلبية في آنٍ معاً مثل دراسة المعمر والمشرف (1995) والتي توصلت إلى تنوع عرض التربية البيئية في مقررات التعليم مع مواءمته

لنمو الطالب الذهني والنفسي (إيجابي) بينما توزيع موضوعات التربية البيئية كان بشكل عشوائي ويركز عل ى الجانب المعرفي (سلبي) وكذلك دراسة إلياس (2002) والتي توصلت إلى أن المفاهيم البيئية حظيت باهتمام كبير في كتب القراءة والمحفوظات (إيجابي) في حين أن التوازن كان معدوماً بين مجالات التربية البيئية (سلبي) .

3. الكثير من نتائج الدراسات كشفت عن نواحي سلبية في تناول الكتب المحللة مثل دراسة بوقحوص والمدني (1994) والتي دلت نتائجها على أن المشكلات البيئية لم تعالج بشكل علمي متعمق ولا تحقق أهداف التربية البيئية ودراسة التركي (1415هـ) والتي أظهرت بأن تناول القضايا البيئية كان بصورة مختصرة وسطحية ومتناثرة ومجزأة كما أن الكتب المحللة لم تتعرض لقضايا بيئية ملحة مثل التصحر وانخفاض كمية المياه الجوفية ودراسة جراغ وآخرين (1995) والتي بينت أن كتب العلوم تفتقر إلى المحتوى البيئي و دراسة الشناق (1995) التي أشارت إلى تركيز المحتويات المحللة على الجانب المعرفي ودراسة الفا لح(1995) التي توصلت إلى أن عرض المشكلات البيئية في كثير من كتب العلوم قليل جداً ودراسة مايكل (Michale ,1996) والتي توصلت إلى افتقار الكتب إلى الدقة والموضوعية البيئية بشكل عام ومشكلات التربية البيئية بشكل خاص ودراسة الفيصل (1997) والتي أشارت إلى احتلال مجال المعرفة البيئية المرتبة الأولى بنسبة (62,3٪) ودراسة سوي (Suey,1998) والتي خلصت بعد تحليل الكتب إلى غياب الأمثلة التطبيقية التي تساعد الطلاب لاستيعاب مدلول المفاهيم البيئية ودراسة اليحيوي (1998) التي توصلت إلى أن نسبة توزيع القيم البيئية في محتوى الكتب المحللة تفتقر للتوازن ودراسة الزهراني (1421 هـ) التي أظهرت قصوراً في تناول كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة للقضايا البيئية ودراسة رفاع (2003) والتي توصلت إلى أن احتواء كتب العلوم في المرحلة المتوسطة على القضايا المتعلقة بالماء والطاقة محدود ودراسة حلاوة (2006) التي توصلت إلى قلة عدد الدروس التي تعنى بالتربية البيئية مع تفوق المعارف البيئية على القيم البيئية .

4. يلاحظ على جوانب التربية البيئية في المقررات الدراسية تركيزها على الجانب المعرفي وإهمالها للجوانب الوجدانية والمهارية .

5. أن الطلاب الذين يدرس ون باستخدام برنامج أو نموذ ج تعليمي يكتسبون قيماً واتجاهات ومهارات إيجابية نحو البيئة .

- **<u>أوجه استفادة الباحث من الدراسات السابقة :</u>**

يمكن إيجاز الفوائد التي حصل عليها الباحث من خلال إطلاعه على الدراسات السابقة في النقاط التالية :

1. زادت من اهتمام الباحث بالتربية البيئية باعتباره مجالاً خصباً يحتاج إلى المزيد من الدراسة .
2. ساعدت الباحث في التعرف على جوانب التربية البيئية والتي يمكن الاستفادة منها أثناء تحليل الكتب الدراسية .
3. أرشدت الباحث إلى العديد من المراجع التي تسهم في زيادة حصيلة الباحث العلمية وتساعده على إعداد رسالته .
4. التعرف على المشكلات البيئية في الوطن العربي وفي المملكة العربية السعودية على وجه الخصوص وأهمية اختيار الأنسب منها وتضمينه في م ناهج العلوم بالمرحلة الابتدائية.
5. الوقوف على الإطار النظري للدراسات السابقة لتحديد الإطار النظري للدراسة الحالية.
6. أفادت الدراسة الحالية كثيراً من الدراسات السابقة في تحديد مشكلة الدراسة ـ وفي صياغة أسئلتها كما أفادت من الأدوات المستخدمة في جمع البيانات والمعلومات وكيفية بنائها ومن الأساليب الإحصائية التي طبقت في تلك الدراسات .
7. التعرف على المنهج العلمي المستخدم في تلك الدر اسات حيث أن معظمها استخدم المنهج الوصفي القائم على طريقة تحليل المحتوى من خلال إعداد بطاقة للتحليل ويرى الباحث أنه من أفضل الأساليب للدراسة الحالية .

الفصل الثالث
(إجراءات الدراسـة)

تمهيد :

يتناول هذا الفصل منهج الدراسة ، ومجتمع الدراسة ، وأداة الدراسة المستخدمة لجمع البيانات واستخراج النتائج ، وصدق أداة الدراسة وثباتها ، والأساليب الإحصائية المناسبة للدراسة .

1. منهج الدراسة :

استخدم الباحث في هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي وهو كما يشير عدس (1999 ، ص 126) أسلوب يصف بصورة كمية الظاهرة المدروسة كالكتب والوثائق للحكم على صلاحيتها اعتماداً على عدد من المتغيرات كإيجاد عدد تكرارات ورود أشياء معينة . ولإجراء عملية التحليل لابد من تحديد :

(1) الهدف من التحليل :

إن الهدف الرئيس من تحليل محتوى مقررات العلوم للصفوف العليا من ا لمرحلة الابتدائية هو التعرف على ما تتضمنه هذه المقررات من تربية بيئية وذلك في ضوء جوانب أعدها الباحث .

(2) وحدة التحليل :

الوصف الكمي للظاهرة المدروسة من خصائص تحليل المحتوى ، وليتوصل الباحث إلى تقدير كمي دقيق لتلك الظواهر ينبغي وجود وحدات يعتمد عليها الباحث في عملية التحليل .

وقد أوضح طعيمة (2004 ، ص 321 ـ 323) نقلاً عن بيرلسون (Berelson) أن وحدات التحليل خمسة هي :

(أ) الكلمة : Word

وتعتبر أصغر وحدات التحليل وقد تكون رمزاً وقد تكون مصطلحاً . وتستخدم الكلمة كوحدة للتحليل في مواقف مختلفة منها دراسة الم فاهيم السياسية والاقتصادية والاجتماعية ، ومنها تحديد مستوى السهولة أو الصعوبة للمادة المكتوبة (الإنقرائية) .

(ب) الموضوع : Theme

ويعتبر من أهم وحدات تحليل المحتوى . وقد يكون الموضوع جملة بسيطة أو فكرة تدور حول قضية محددة سياسية كانت أو اجتماعية أو غيرها . أو كانت من

موضوعات الاتصال الفردي أو الجمعي . والمشكلة الأساسية هنا أن وحدة الموضوع تحتاج إلى جهد كبير عند التحقق من ثبات التحليل .

(ج) الشخصية : Character

وتستخدم الشخصيات كوحدة تحليل عند دراسة القصص والروايات والكتب التاريخية وكتب السير الذاتية ، وقد تكون الشخصية سياسية أو تاريخية أو خيالية .

(د) المفردة : Item

وتسمى أحياناً بالوحدة الطبيعية وتختلف باختلاف الدراسة الخاضعة للتحليل ، فقد تكون كتاباً أو مجلة أو مقالة أو قصة أو خطبة أو برنامج إذ اعي أو كلمات تحرير، وتستخدم المفردة كوحدة للتحليل إذا كانت هناك عدة مفردات في الكتاب أو المجلة أو المقال أو غيرها .

(هـ) مقاييس المساحة والزمن :Space and Time Measures

وتعتمد على تقدير المساحة التي يشغلها موضوع التحليل كأن يحسب عدد الأعمدة أو الصفحات أو السطور التي يشغلها الموضوع أو حساب الزمن الذي يستغرقه الموضوع .ويشيع استخدام وحدة المساحة والزمن في الدراسات السياسية والاقتصادية على وجه الخصوص .

وفي هذه الدراسة تم استخدام وحدة الموضوع أو الفكرة (Theme) لملائمتها لهذه الدراسة .

(3) قواعد التحليل :

1. قراءة كتب العلوم قراءة متأنية وفاحصة مما يساعد على تحديد الأفكار التي تتضمن جوانب التربية البيئية .
2. تقسيم كل صفحة إلى عدد من الفقرات .
3. تحديد الأفكار التي تتضمن جوانب التربية البيئية في كل فقرة .
4. تحديد عدد مرات تناول كل جانب من جوانب التربية البيئية باستخدام علامات تكرارية .
5. تفريغ نتائج التحليل في جداول تم تصميمها لهذا الغرض .

(4) جداول التحليل :

صمم الباحث جداول لتسجيل نتائج تحليل كل كتاب من كتب العلوم الثلاثة التي شملها التحليل وفقاً لجوانب التربية البيئية التي أعدها الباحث .

وكل جدول له جانبان :

عمود : وتسجل فيه جوانب التربية البيئية .

صف : وتسجل فيه الفصول (الموضوعات) التي يضمها الكتاب .

2. مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من المحتوى الذي تتضمنه كتب العلوم المقررة على طلاب المرحلة الابتدائية للعام الدراسي 1430/1429 هـ ،وهي كالتالي:

1. كتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي : الفصل الدراسي الأول والثاني .
2. كتاب العلوم للصف الخامس الابتدائي : الفصل الدراسي الأول والثاني .
3. كتاب العلوم للصف السادس الابتدائي : الفصل الدراسي الأول والثاني.

وقد استثنى الباحث من التحليل بعض الصفحات كمقدمات الكتب والوحدات، ودلالات رموز الكتاب المستخدمة والفهارس والأسئلة الواردة في نهاية كل فصل . وذلك لأن وحدة التحليل هي الفكرة أو الموضوع (Theme) ، وبذلك تكونت عينة الدراسة من كامل مجتمع الدراسة الأصلي.

3. أداة الدراسة :

هي بطاقة لتحليل محتوى مقررات العلوم لتلاميذ الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية تتضمن جوانب التربية البيئية في ضوء القائمة التي قام الباحث بإعدادها . وقد مر بناء القائمة بالخطوات التالية :

(1) تحديد الهدف من القائمة :

هدفت عملية بناء القائمة إلى تحديد جوانب التربية البيئية التي ينبغي تضمينها في مقررات العلوم للصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية .

(2) تحديد مصادر بناء القائمة :

تم بناء القائمة التي تتضمن جوانب التربية البيئية التي ينبغي تضمينها في مقررات العلوم للصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية من خلال الإطلاع على المصادر التالية :

- الكتب والدراسات السابقة التي تناولت البيئة والتربية البيئية .
- أهداف تدريس العلوم بالمرحلة الابتدائية .
- خصائص نمو تلاميذ المرحلة الابتدائية .

وبعد ذلك استطاع الباحث بناء قائمة بجوانب التربية البيئية في صورتها الأولية والتي ينبغي تضمينها في مقررات العلوم للصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية والتي بلغت أربع جوانب رئيسة هي (المفاهيم البيئية ، التلوث البيئي ، الموارد البيئية ، حماية البيئة) وهذه الجوانب ينتمي لها (43) عنصر كما حدد ل كل جانب العناصر التي تنتمي إليه. (ملحق 1)

(3) صدق القائمة :

تعتبر الأداة صادقة إذا استطاعت قياس ما وضعت لقياسه ، وللتحقق من صدق الأداة قام الباحث بعرض القائمة في صورتها المبدئية على مجموع ة من المحكمين من المختصين في المناهج وطرق التدريس والعلوم البيئية والعلوم الطبيعية ومشرفو مادة العلوم . (ملحق 2)

وقد تم تعديل القائمة بناءً على اقتراحات وملاحظات المحكمين كما يلي:

المحور الأول : النظام البيئي

- تغيير مسمى جانب المفاهيم البيئية إلى النظام البيئي .
- حذف عنصر(8) المحمية الحيوية .
- تغيير مسمى العنصر (2) المشكلة البيئية إلى الخطر البيئي .
- تغيير مسمى العنصر (7) تفاعل الإنسان مع البيئة إلى علاقة الإنسان مع البيئة.
- تعديل صياغة العنصر (1) مفهوم البيئة إلى تعريف البيئة .
- فصل العنصر (10) دورة الماء عن الدورات الغازية لتصبح عنصرين بدلاً من اجتماعها في عنصر واحد .
- إضافة عنصر الاختلال البيئي .

المحور الثاني : مشكلات التلوث البيئي

- تعديل مسمى المحور من التلوث البيئي إلى مشكلات التلوث البيئي .

- حذف كلمة الجوي من العنصر (11) ليصبح تلوث الهواء بدلاً من تلوث الهواء الجوي .
- تعديل مسمى العنصر (16) التلوث الضوضائي ليصبح التلوث السمعي .
- إضافة عنصر التلوث البصري .

المحور الثالث : الموارد البيئية

- تعديل صياغة العناصر (18) ، (19) ، (20) لتصبح استخدامات الطاقة الشمسية ـ استخدامات الهواء ـ استخدامات الماء .
- حذف العنصر (21) طاقة الكتلة الحيوية واستخداماتها .
- تعديل صياغة العناصر (22) ، (23) ، (24) لتصبح استنزاف الأحياء الحيوانية ـ استنزاف الأحياء النباتية ـ استنزاف التربة .
- تعديل صياغة العناصر (25) ، (26) ، (27) ، (28) لتصبح استخ دامات الفحم ـ استخدامات الغاز الطبيعي ـ استخدامات النفط ـ استخدامات المعادن .
- إضافة عنصر استخدامات الصخور .

المحور الرابع : حماية البيئة

- تغيير مسمى العنصر (29) إلى مكافحة التلوث البيئي بدلاً من تقليل التلوث البيئي.
- تعديل صياغة العنصر (31) إلى تحفيز المشاركة في الأنشطة البيئية بدلاً من المشاركة في الأنشطة البيئية .
- تعديل صياغة العنصر (32) ليصبح تفعيل جهود الوزارات والهيئات البيئية والمنظمات غير الحكومية بدلاً من إبراز دور الوزارات والهيئات البيئية .
- تعديل صياغة العنصر (34) ليصبح سن القوانين والتشريعات البيئية وتطبيقها.
- حذف كلمة إعادة من العنصر (35) ليصبح تدوير النفايات بدلاً من إعادة تدوير النفايات .
- تعديل العنصر (36) إلى ترشيد استخدام المبيدات الحشرية بدلاً من حسن استخدام المبيدات الحشرية .
- تغيير صياغة العنصر (38) ليصبح مكافحة التصحر بدلاً من مقاومة التصحر.

- تعديل صياغة العنصر (42) ليصبح بيان دور الإسلام في المحافظة على البيئة بدلاً من دور الإسلام في المحافظة على البيئة .
- تعديل صياغة العنصر (43) ليصبح إظهار جهود العلماء في المحافظة على البيئة.
- إضافة عنصر ترشيد استهلاك الوقود .
- وبعد إجراء التعديلا ت التي اقترحها المحكمون أصبحت القائمة تتكون من (46) عنصراً تنتمي لأربعة جوانب (محاور) . الملحق (3) ، وهذه القائمة مع عناصرها هي البطاقة التي استخدمها الباحث في تحليل المحتوى .

4. ثبات التحليل :

(1) عملية التحليل الأولي التي قام بها الباحث :

للتأكد من ثبات التحليل باستخدام البطاقة قام الباحث بطريقة عشوائية باختيار أربعة فصول من كل كتاب من كتب العلوم الثلاثة كعينة ممثلة لتطبيق عملية التحليل عليها وهي :

1. الفصل الرابع والسادس والحادي عشر والرابع عشر من كتاب العلوم للصف السادس.
2. الفصل الأول والثالث والتاسع والثاني عشر من كتاب العلوم للصف الخامس .
3. الفصل الثالث والرابع والثامن والحادي عشر من كتاب العلوم للصف الرابع .

قام الباحث بعملية التحليل الأول بتاريخ 6 /4/ 1430هـ وقد رصد الباحث خلال هذه الفترة كل فكرة أشارت إلى جانبٍ من جوانب التربية البيئية التي شملتها أداة الدراسة وذلك بوضع علامة تكرارية في الخانة الخاصة لها أسفل الموضوع وأمام جانب التربية البيئية المناسب له في الجدول ، وبعد ذلك قام الباحث بجمع العلامات التكرارية في كل خانة وتسجيل الرقم الذي يدل على عددها ، ثم تم جمع عدد مرات تكرار جميع الجوانب البيئية لكل فصل وتسجيله في خانة المجموع .

(2) عملية التحليل الثاني التي قام بها الباحث :

للتحقق من ثبات التحليل قام الباحث بعد شهر من انتهاء عملية التحليل الأول بتاريخ 6/5/1430هـ بتحليل ثانٍ لفصول الكتب السابقة وذلك بنفس ال طريقة المتبعة في التحليل الأول .

وقد قام الباحث بتطبيق معادلة هولستي (Holsti) لتحديد معامل ثبات التحليل الذي يساوي معامل الاتفاق بين التحليلين الأول والثاني كما في المعادلة التالية :

$$CR = \frac{2M}{N_1 + N_2}$$

معامل الثبات = 2 (عدد الفئات المتفق عليها) / مجموع عدد الفئات في مرتي التحليل (فتح الله ، 2006 ، ص 233)

وكانت النتائج كما في الجداول التالية :

يوضح الجدول رقم (1) التكرارات ومعاملات الاتفاق بين تحليلي الباحث الأول والثاني لبعض فصول مقرر العلوم للصف السادس الابتدائي .

جدول رقم (1) : قياس معامل الثبات لمقرر العلوم للصف السادس الابتدائي

فصول الكتاب	التكرار في التحليل الأول	التكرار في التحليل الثاني	معامل الاتفاق بين التحليلين (الثبات)
الرابع	8	7	,93
السادس	38	39	,98
الحادي عشر	14	14	1
الرابع عشر	14	17	,90
الفصول مجتمعة	74	77	,98

ويوضح الجدول رقم (2) التكرارات ومعاملات الاتفاق بين تحليلي الباحث الأول والثاني لبعض فصول مقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي .

جدول رقم (2) : قياس معامل الثبات لمقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي

فصول الكتاب	التكرار في التحليل الأول	التكرار في التحليل الثاني	معامل الاتفاق بين التحليلين (الثبات)
الأول	28	27	,98
الثالث	48	52	,96
التاسع	12	12	1
الثانى عشر	16	15	,96

الفصول مجتمعة	104	106	,99

كما يوضح الجدول رقم (3) التكرارات ومعاملات الاتفاق بين تحليلي الباحث الأول والثاني لبعض فصول مقرر العلوم للصف الرابع الابتدائي .

جدول رقم (3) : قياس معامل الثبات لمقرر العلوم للصف الرابع الابتدائي

فصول الكتاب	التكرار في التحليل الأول	التكرار في التحليل الثاني	معامل الاتفاق بين التحليلين (الثبات)
الثالث	11	13	,91
الرابع	18	18	1
الثامن	23	24	,97
الحادي عشر	19	21	,95
الفصول مجتمعة	71	76	,96

يتضح من الجدول رقم (1) ، (2) ، (3) أن معامل الاتفاق بين تحليلي الباحث الأول والثاني لعينة من مقررات العلوم للصفوف السادس والخامس والرابع في ضوء جوانب التربية البيئية كان مرتفعاً مما يدل على ثبات تحليل فصول مقررات العلوم باستخدام أداة البحث، وبالتالي فإن الباحث يطمئن إلى دقة تحليله وبدأ بتحليل كامل كتب العلوم للصفوف العليا من المرحلة الابتدائية .

5. الأساليب الإحصائية المناسبة للدراسة:

1- معادلة هولستي (HOLSTI) لقياس معامل ثبات التحليل .

2- حساب التكرارات والنسب المئوية للإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة الدراسة .

الفصل الرابع
عرض نتائج الدراسة وتفسيرها ومناقشتها

مقدمة :

بعد استعراض الباحث لمشكلة الدراسة وأبعادها في الفصل الأول ، والأدبيات التي تناولت التربية البيئية في الفصل الثاني ، وبيان منهج الدراسة في الفصل الثالث ، يعرض البلحث في هذا الفصل لنتائج الدراسة ، حيث يذكر الباحث السؤال ثم يتبعه بالنتائج المرتبطة به ثم يقوم بتفسير ومناقشة نتائج الدراسة .

السؤال الأول : ما جوانب التربية البيئية التي ينبغي تضمينها في مقررات العلوم لتلاميذ الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية ؟

لقد قام الباحث بمراجعة الأدبيات التي تناولت التربية البيئية وبناءً على ذلك تم تحديد قائمة مبدئية بجوانب التربية البيئية تم عرضها على المتخصصين من أساتذة الجامعات والمشرفين التربويين حيث تكونت القائمة من (43) عنصر تمثل جوانب التربية البيئية ، انظر ملحق (1) .

وبعد الأخذ بآراء المحكمين ، انظر ملحق رقم (2) تم بناء القائمة النهائية بجوانب التربية البيئية التي ينبغي تضمينها في مقررات العلوم للصفوف العليا من المرحلة الابتدائية حيث بلغ عدد جوانبها أربعة جوانب وبلغ عدد العناصر التي تنتمي إليها (46) عنصر، انظر ملحق رقم (3).

إن جوانب التربية البيئية التي تم التوصل إليها تتشابه مع عديد من الدراسات المحلية مثل دراسة اليحيوي (1998م) ودراسة رفاع (2003م) وأيضاً مع بعض الدراسات العربية مثل دراسة صابريني والصانع (1991م) ودراسة بوقحوص والمدني (1994م) ودراسة إجراغ وآخرين (1995م) ودراسة حلاوة (2006م)، كما أنها تتشابه أيضاً مع بعض الدراسات الأجنبية مثل دراسة مايكل (Michael, 1996) ، وهذا يؤكد أن هذه الجوانب ذات أهمية محلية وعربية وعالمية.

وبهذا يكون الباحث قد أجاب عن السؤال الأول من أسئلة الدراسة الخاص بتحديد جوانب التربية البيئية التي ينبغي تضمينها في مقررات العلوم للصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية.

السؤال الثاني : ما درجة تناول مقررات العلوم لتلاميذ الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية لجوانب التربية البيئية ؟

للإجابة عن هذا السؤال فإن الجداول من (4) إلى (8) تبين درجة تناول مقررات العلوم لتلاميذ الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية لجوانب التربية البيئية وسيتم تناولها حسب ترتيب المحاور الأربعة لجوانب التربية البيئية التي تضمنتها أداة الدراسة . كما يمكن الرجوع للملحق رقم (4) الخاص بعرض نتائج تحليل كل مقرر من ا لمقررات الثلاثة باستخدام بطاقة التحليل.

أولاً : محور النظام البيئي

يوضح الجدول رقم (4) التكرارات والنسب المئوية لدرجة تناول الجوانب الفرعية تحت محور النظام البيئي

جدول (4)

درجة تناول مقررات العلوم لتلاميذ الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية لجوانب التربية البيئية الفرعية تحت محور النظام البيئي

الجوانب الفرعية	الصف الرابع		الصف الخامس		الصف السادس		المجموع الكلي للتكرارات	
	ك	٪	ك	٪	ك	٪	ك	٪
تعريف البيئة	0	0	0	0	1	1.14	1	0.64
الخطر البيئي	1	4.35	20	43.48	13	14.77	34	21.66
التوازن البيئي	1	4.35	6	13.04	18	20.45	25	15.92
الاختلال البيئي	0	0	3	6.52	2	2.27	5	3.18
التكيف البيئي	2	8.70	6	13.04	17	19.32	25	15.92
علاقة الإنسان مع البيئة	0	0	8	17.39	9	10.23	17	10.83
السلسلة والشبكة الغذائية	9	39.13	0	0	6	6.82	15	9.55
دورة الماء	0	0	0	0	4	4.55	4	2.55
الدورات الغازية	0	0	0	0	0	0	0	0
مكونات النظام البيئي	1	4.35	0	0	4	4.55	5	3.18
أنواع البيئات	9	39.13	3	6.52	14	15.91	26	16.56
المجموع	23	100	46	100	88	100	157	100

يتضح من الجدول رقم (4) أن الدورات الغازية لم تعالج مطلقاً في جميع مقررات العلوم الثلاثة ، رغم أهمية هذا الجانب الذي يساعد على فهم التلميذ لكي فية انتقال الملوثات داخل البيئة.

أما جانب تعريف البيئة فقد تم تناوله في مقرر العلوم لتلاميذ الصف السادس بتكرار منخفض (تكرار واحد) ، بينما خلت مقررات العلوم لتلاميذ الصف الرابع والخامس من تناول هذا الجانب .

كما يظهر من الجدول أن مقرر العلوم لتلاميذ الصف السادس قد تناول بعض الجوانب بتكرار مرتفع وهي : جانب التوازن البيئي بواقع (18) تكرار و جانب التكيف البيئي بواقع (17) تكرار وجانب أنواع البيئات بواقع (14) تكرار . وهذا يختلف مع ما أشارت إليه دراسة العمارين (2004) من قصور مناهج علم الأحياء في احتوائها على مفهومات التربية البيئية الرئيسة ومنها التوازن البيئي .

كما أن جانب الاختلال البيئي قد تم تناوله في محتوى مقرري العلوم لتلاميذ الصف الخامس والسادس بشكل متقارب وكان هناك تدني في المعالجة حيث بلغت التكرارات (3) و (2) على التوالي . كما تم أيضاً في المقررين السابقين تناول جانب علاقة الإنسان مع البيئة بشكل متقارب أيضاً ولكن كان التناول مرتفعاً حيث بلغ (8) و(9) تكرارات على التوالي . وهو بخلاف ما توصلت إليه دراسة التركي (1415 هـ) أن الفصل الخ اص بالتلوث في كتاب الأحياء للصف الأول الثانوي لم يبرز كيف يتعامل الإنسان مع بيئته .

ثانياً : محور مشكلات التلوث البيئي

يوضح الجدول رقم (5) التكرارات والنسب المئوية لدرجة تناول مقررات العلوم لتلاميذ الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية للجوانب الفرعية تحت محور مشكلات التلوث البيئي .

جدول رقم (5)

درجة تناول مقررات العلوم لتلاميذ الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية لجوانب التربية البيئية الفرعية تحت محور مشكلات التلوث البيئي

الجوانب الفرعية	الصف الرابع الابتدائي		الصف الخامس الابتدائي		الصف السادس الابتدائي		المجموع الكلي للتكرارات	
	ك	٪	ك	٪	ك	٪	ك	٪
تلوث الهواء	3	21.43	11	52.38	3	21.43	17	34.70
تلوث الماء	1	7.14	5	23.81	3	21.43	9	18.37
تلوث التربة	0	0	2	9.52	0	0	2	4.08
التلوث الغذائي	9	64.29	2	9.52	0	0	11	22.45
التلوث الدوائي	0	0	0	0	7	50	7	14.29
التلوث السمعي	0	0	0	0	0	0	0	0
التلوث البصري	1	7.14	1	4.76	1	7.14	3	6.12
التلوث الكهرومغناطيسي	0	0	0	0	0	0	0	0
المجموع	14	100	21	100	14	100	49	100

يتضح من الجدول رقم (5) أن جوانب التلوث السمعي والكهرومغناطيسي لم يتم التطرق لها في أي مقرر من المقررات الثلاثة ، رغم الأصوات التي تنذر بالأخطار المحتملة وخاصةً من التلوث بالموجات الكهرومغناطيسية التي تعتبر أحد مسببات أمراض الجهاز العصبي .

كما يظهر من الجدول أن التلوث الدوائي تم تناوله (7) مرات في مقرر العلوم لتلاميذ الصف السادس في حين خلت مقررات تلا ميذ الصف الرابع والخامس من أي إشارة لذلك الجانب . و يعزو الباحث تركيز مقرر العلوم لتلاميذ الصف السادس على جانب التلوث الدوائي إلى تناوله لموضوعات عن المخاليط والمركبات وما يرتبط بها من أدوية ، إضافةً إلى تضمين موضوعات عن المجهر وبعض الكائنات الدقيقة المسبب ة للمرض .

ويتضح من الجدول أيضاً أن تناول مقرر العلوم لتلاميذ الصف الخامس لجانب تلوث التربة كان بواقع تكرارين وهي معالجة متدنية ، في حين خلت مقررات العلوم لتلاميذ الصفين الرابع والسادس من أي إشارة لذلك الجانب . وهذه النتيجة تتفق مع ما أشار إليه الفالح (1995) من أن عرض المشكلات البيئية ومنها تلوث التربة في كثير من كتب العلوم قليل جداً .

ويتضح أيضاً من الجدول أن تناول جانب التلوث البصري كان بواقع تكرار واحد في جميع المقررات الثلاثة وهي تمثل نسبة متدنية .

ويظهر من الجدول كذلك أن جانب تلوث الهو اء قدتم تناوله في مقرر العلوم لتلاميذ الصف الخامس (11) مرة وهو تكرار مرتفع مقارنةً بتناوله في المقررين الآخرين الرابع والسادس الذي بلغ (3) تكرارات لكل مقرر . ولعل تفوق مقرر العلوم لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي يعود إلى تناول بعض فصوله الأول والثاني والثالث لموضوعات عن الهواء من حولنا والنفط وكيفية التخلص من النفايات .

ثالثاً : محور الموارد البيئية

يوضح الجدول رقم (6) التكرارات والنسب المئوية لدرجة تناول الجوانب الفرعية تحت محور الموارد البيئية

جدول رقم (6)

درجة تناول مقررات العلوم للصفوف العلياالمرحلة الابتدائية للجوانب الفرعية تحت محور الموارد البيئية

الجوانب الفرعية	الصف الرابع الابتدائي		الصف الخامس الابتدائي		الصف السادس الابتدائي		المجموع الكلي للتكرارات	
	ك	٪	ك	٪	ك	٪	ك	٪
استخدامات الطاقة الشمسية	3	10	6	11.76	2	4.65	11	8.87
استخدامات الهواء	2	6.67	16	31.37	1	2.33	19	15.32
استخدامات الماء	14	46.67	3	5.88	2	4.65	19	15.32
استنزاف الأحياء الحيوانية	0	0	3	5.88	1	2.33	4	3.23
استنزاف الأحياء النباتية	5	16.67	3	5.88	1	2.33	9	7.26
استنزاف التربة	0	0	1	1.96	0	0	1	0.81
استخدامات الفحم	2	6.67	0	0	0	0	2	1.61
استخدامات الغاز الطبيعي	2	6.67	0	0	0	0	2	1.61
استخدامات النفط	2	6.67	17	33.33	0	0	19	15.32
استخدامات المعادن	0	0	2	3.92	32	74.42	34	27.42
استخدامات المعادن	0	0	0	0	4	9.30	4	3.23
المجموع	30	100	51	100	43	100	124	100

يتضح من الجدول رقم (6) تدني تناول جانب استنزاف التربة حيث تكرر مرة واحدة في مقرر العلوم لتلاميذ الصف الخامس في حين خلت مقررات العلوم لتلاميذ الصفين الرابع والسادس من أي إشارة لذلك الجانب .

كما يظهر من الجدول أن جانبي استخدامات الفحم والغاز الطبيعي قد عولجت في مقرر العلوم لتلاميذ الصف الرابع معالجة متدنية بواقع تكرارين لاستخدامات الفحم وتكرارين لاستخدامات الغاز الطبيعي ، في حين خلت مقررات العلوم لتلاميذ الصف الخامس والسادس من الإشارة لذلك، ويعزو الباحث توفر هذين الجانبين في مقرر العلوم لتلاميذ الصف الرابع إلى تناول بعض فصوله العاشر والحادي عشر لموضوعات عن تغيرات المادة ـ الحرائق وإطفاؤها . كما يرى الباحث إن المعالجة المتدنية لاستخدامات الغاز

الطبيعي لا تعكس الاتجاه العالمي الذي تعددت فيه تطبيقات الغاز الطبيعي لدوره في إنتاج الكهرباء ـ تشغيل وسائل النقل ، يضاف لذلك أنه أقل تلويثاً للبيئة .

ويتضح من الجدول أيضاً أن مقرر العلوم لتلاميذ الصف الرابع قد عالج جانب استخدامات الماء (14) مرة وهذه الوفرة في التناول بسب أن بعض فصوله وهي السابع والثامن قد تضمنت موضوعات عن خواص السوائل وأهمية الماء .

ويظهر من الجدول وفر ة تناول جانب استخدامات الهواء حيث تكرر (16) مرة في مقرر العلوم لتلاميذ الصف الخامس ، ويعزو الباحث وفرة تناول هذا الجانب بسبب تناول بعض فصوله الأول والرابع والثاني عشر على الترتيب لموضوعات عن الهواء من حولنا ـ الجهاز التنفسي و الطاقة . في حين نجد أن هذا الجانب قد تم معالجته بتكرار منخفض بواقع تكرارين في مقرر الصف الرابع وتكرار واحد في مقرر الصف السادس .

كما يتضح من الجدول وفرة تناول جانب استخدامات النفط حيث تكرر (17) مرة في مقرر الصف الخامس ويعلل الباحث ذلك بتناول بعض فصوله وهي الفصل الثاني والفصل الثاني عشر لموضوعات عن النفط في خدمتنا والطاقة . في حين تم معالجة هذا الجانب بصورة متدنية بواقع تكرارين في مقرر الصف الرابع وعدم تناول هذا الجانب في مقرر الصف السادس .

كما يتبين أيضاً من الجدول أن جانب استخدامات المعادن قد حظي بقدر وافر من المعالجات حيث تكرر (32) مرة في مقرر العلوم لتلاميذ الصف السادس وذلك بسبب تناول بعض فصوله العاشر والحادي عشر والثاني عشر لموضوعات عن المغناطيس ـ المخاليط والعناصر والمركبات ـ المعادن والصخور ، ولكن يلاحظ على هذه المعالجات أنها وردت في بعض الأحيان متناثرة ومجزأة في موضوعات الكتاب . بينما كان هناك تدني في معالجة هذا الجانب في مقرر الصف الخامس بواقع تكرارين في حين لم يتم التطرق له في مقرر الصف الرابع .

وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه التركي (1415 هـ) من أن مقررات الأحياء للمرحلة الثانوية قد تناولت بعض القضايا البيئية بصورة متناثرة ومجزأة .

أما استخدامات الصخور فلم تحظ بأي معالجة في مقرر الصف الرابع والخامس عدا (4) تكرارات في مقرر العلوم لتلاميذ الصف السادس .

رابعاً : محور حماية البيئة

يوضح الجدول رقم (7) التكرارات والنسب المئوية لدرجة تناول الجوانب الفرعية تحت محور حماية البيئة

جدول رقم (7)

درجة تناول مقررات العلوم لتلاميذ الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية للجوانب الفرعية تحت محور حماية البيئة

الجوانب الفرعية	الصف الرابع الابتدائي		الصف الخامس الابتدائي		الصف السادس الابتدائي		المجموع الكلي للتك رارات	
	ك	٪	ك	٪	ك	٪	ك	٪
مكافحة التلوث البيئي	13	39.40	17	30.36	3	8.11	33	26.20
المحافظة على جمال البيئة وعدم تشويهها	2	6.06	1	1.79	13	35.14	16	12.70
تحفيز المشاركة في الأنشطة البيئية	1	3.03	10	17.86	0	0	11	8.73
تفعيل جهود الوزارات والهيئات البيئية والمنظمات غير الحكومية	6	18.18	10	17.86	4	10.81	20	15.90
إنشاء المحميات الطبيعية	0	0	1	1.79	0	0	1	0.79
سن القوانين والتشريعات البيئية وتطبيقها	0	0	4	7.14	0	0	4	3.17
تدوير النفايات	0	0	7	12.5	0	0	7	5.56
ترشيد استخدام المبيدات الحشرية	0	0	0	0	0	0	0	0
الاقتصاد في استخدام الأسمدة الكيماوية	0	0	0	0	0	0	0	0
مكافحة التصحر	1	3.03	0	0	2	5.41	3	2.38
ترشيد استهلاك الماء	7	21.21	0	0	5	13.51	12	9.52
ترشيد استهلاك الكهرباء	0	0	4	7.14	2	5.41	6	4.76
ترشيد استهلاك الوقود	0	0	0	0	0	0	0	0
استخدام مصادر الطاقة النظيفة (البديلة)	0	0	1	1.79	3	8.11	4	3.17
إظهار جهود العلماء في المحافظة على البيئة	1	3.03	0	0	5	13.51	6	4.76
بيان دور الإسلام في المحافظة على البيئة	2	6.06	1	1.79	0	0	3	2.38
المجموع	33	100	56	100	37	100	126	100

يتضح من الجدول رقم (7) عدم تناول مقررات الع لوم الثلاثة لجوانب ترشيد استخدام المبيدات الحشرية ـ الاقتصاد في استخدام الأسمدة الكيميائية ـ ترشيد استهلاك الوقود. ويرى الباحث بأن جانب ترشيد استهلاك الوقود هو أحد جوانب التربية البيئية التي ينبغي تضمينها في مقررات العلوم ، كون الوقود بأشكاله المختلفة وخاصةً النفط ومشتقاته أ ح د الموارد البيئية المهمة للملكة والتي يعتمد عليها في مسيرة التنمية الاقتصادية والصناعية والاجتماعية ، لذلك وجب الاهتمام بهذا الجانب وخاصةً ما يتعلق بالترشيد لتحقيق التنمية المستدامة .

في حين تركز تناول جانب تدوير النفايات على مقرر العلوم لتلاميذ الصف الخامس بواقع (7) تكرارات ، بينما خلت مقررات العلوم لتلاميذ الصفين الرابع والسادس من أي إشارة لهذا الجانب ، وهذا يرجع إلى تخصيص فصل كامل في مقرر الصف الخامس (الفصل الثالث) عن كيفية التخلص من النفايات .

كما أن هناك جوانب بيئية كانت معالجتها متدنية وهي :

- جانب إنشاء المحميات الطبيعية وجانب سن القوانين والتشريعات البيئية وتطبيقها تم تناولهما في مقرر العلوم لتلاميذ الصف الخامس بواقع تكرار واحد و (4) تكرارات على التوالي .
- جانب التصحر بواقع تكرار واحد للصف الرابع وتكرارين للصف السادس ، في حين لم يتم تناول هذا الجانب في مقرر الصف الخامس . وهذه النتيجة تتفق مع دراسة الفالح (1995) التي أظهرت أن عرض المشكلات البيئية ومنها التصحر في كثير من كتب العلوم قليل جداً . كما تتفق مع دراسة التركي (1415 هـ) التي بينت أن كتب الأحياء في المرحلة الثانوية لم تتعرض لقضايا بيئية ملحة مثل التصحر .
- جانب استخدام مصادر الطاقة النظيفة (البديلة) الذي تم معالجته بواقع تكرار لمقرر الصف الخامس و (3) تكرارات لمقرر الصف السادس بينما لم يتم التطرق لذلك في مقرر الصف الرابع . وتتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه رفاع (2003) من أن احتواء كتب العلوم في المرحلة المتوسطة على القضايا المتعلقة بالماء والطاقة محدود جداً .
- جانب إظهار جهود العلماء في المحافظة على البيئة حيث تكرر بواقع تكرار واح د و (5) تكرارات في مقرري العلوم للصف الرابع والسادس على الترتيب ، في حين لم يتم التطرق لذلك الجانب في مقرر العلوم للصف الخامس . وهذا لا يتلاءم مع ما يهدف

إليه تدريس العلوم في المرحلة الابتدائية من تقدير جهود العلماء المسلمين وإبراز دورهم في تطوير العلم ودفع عجلة الحضارة وتحقيق رفاهية وتقدم البشرية .

- جانب بيان دور الإسلام في المحافظة على البيئة حيث تكرر بواقع تكرارين للصف الرابع وتكرار للصف الخامس ولم يتم التطرق لهذا الجانب في الصف السادس .

ويظهر من الجدول أيضاً أن هناك جوانب بيئية حازت على تكرارات مرتفعة (وفرة في التناول) مثل جانب تحفيز المشاركة في الأنشطة البيئية وجانب تفعيل جهود الوزارات والهيئات البيئية والمنظمات غير الحكومية التي تكررت بواقع (10) تكرارات لكل جانب في مقرر العلوم لتلاميذ الصف الخامس ، ويعلل الباحث ذلك أن مقرر العلوم للصف الخامس تناولت بعض فصوله مث ل الفصل الثالث موضوعات عن كيفية التخلص من النفايات وممارسة بعض الأنشطة البيئية والأدوار التي تقوم بها الجهات الحكومية في المحافظة على البيئة .

ويتضح من الجدول أن جانب جمال البيئة قد حاز على تكرار مرتفع (13) تكرار في مقرر العلوم للصف السادس وذلك يعود لتناول بعض فصوله موضوعات مرتبطة بهذا الجانب عن الإنسان يؤثر ويتأثر ببيئته .

التعليق على النتائج :

بعد أن استعرض الباحث فيما سبق الإجابة عن سؤالي الدراسة بالتفصيل ، سيتم توضيح درجة توافر محاور الدراسة الأربعة في المقررات الثلاثة مجتمعة ثم لكل مقرر على حدة ومن ثم مناقشة النتائج .

ويوضح الجدول رقم (8) مجموع التكرارات الكلية لكل صف من الصفوف ولكل محور من المحاور .

جدول (8) : درجة المجموع الكلي للتكرارات للصفوف الثلاثة

المحور	الصف الرابع الابتدائي	الصف الخامس الابتدائي	الصف السادس الابتدائي	المجموع الكلي للتكرارات	
				ك	٪
النظام البيئي	23	46	88	157	34.43
مشكلات التلوث البيئي	14	21	14	49	10.75
الموارد البيئية	30	51	43	124	27.19
حماية البيئة	33	56	37	126	27.63
المجموع	100	174	182	456	100
النسبة المئوية	21.93	38.16	39.91	100	

ويتضح من الجدول رقم (8) ما يأتي :

أولاً : إن مقرر العلوم لتلامي ذ الصف السادس الابتدائي قد حظي بأكبر قدر من التكرارات وبنسبة بلغت 39.91 ٪ يليه مقرر العلو م لتلاميذ الصف الخامس بنسبة مقاربة للنسبة السابقة حيث بلغت 38.16 ٪ ثم مقرر العلو م لتلاميذ الصف الرابع بنسبة قدرها 21.93 ٪ .

ويعلل الباحث ذلك بأن مقرر العلوم لتلاميذ الصف السادس الابتدائي قد تضمن وحدات عن البيئة ـ الكهرباء والمغناطيس ـ المواد من حولنا ـ العلوم في خدمة الإنسان وكلها لها ارتباط وثيق بمحاور الدراسة ، أما مقرر العلوم لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي فيعزو الباحث تدني نسبة تناوله لمحاور الدراسة إلى أن (3) وحدات من مجموع (7) وحدات تم تخصيصها للحديث عن كيفية عمل جسم الإنسان ـ المخلوقات الحية ـ المادة والكتلة .

ثانياً : إن أعلى تكرار لجوانب التربية البيئية في مقرر الصف الرابع (33) تكرار وأقلها تكرار (14) ، بينما في مقرر الصف الخامس فكان أعلى تكرار (56) وأقل تكرار هو (21) في حين أن أعلى تكرار في مقرر الصف السادس كان (88) وأقل تكرار هو (14) ، وهذا يدل على أن توزيع جوانب التربية البيئية في كل مقرر يفتقر إلى التوازن ، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة اليحيوي (1998) التي توصلت إلى أن نسبة توزيع القيم البيئية في كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية تفتقر للتوازن وتتفق أيضاً مع دراسة إلياس (2002) التي أظهرت عدم التوازن بين جوانب التربية البيئية في كتب القراءة والمحفوظات بالمرحلة الابتدائية .

ثالثاً : إن جانب النظام البيئي هو أكثر جوانب التربية البيئية تكراراً في المقررات مجتمعة بواقع (157) تكرار وبنسبة 34.43 ٪ ، أما جانب مشكلات التلوث البيئي فهو أقل جوانب التربية البيئية تكراراً في كل مقرر من مقررات العلوم بواقع (14) تكرار للصف الرابع و (21) تكرار للصف الخامس و (14) تكرار للصف الس ادس ، كما أن هذا الجانب هو أقل الجوانب تكراراً في المقررات مجتمعة بواقع (49) تكرار وبنسبة 10.75 ٪ .

ويعزو الباحث هذا القصور في تضمين جانب مشكلات التلوث البيئي في مقررات العلوم إلى عدم الشعور بأهمية بعض المشكلات وتأثيراتها المحتملة على البيئة إضافةً إلى عدم قدرة المنهج على مواكبة ما يستجد من مشكلات بيئية .

وتتفق هذه النتيجة مع عديد من الدراسات وهي :

1. دراسة بو قحوص والمدني (1994) والتي بينت أن كتب المرحلة الابتدائية لم تأخذ في الاعتبار أولوية المشكلات البيئية التي تعاني منها المنطقة .
2. دراسة جراغ وآخرين (1995) والتي توصلت إلى أن كتب العلوم تفتقر إلى الجوانب المتعلقة بالمشكلات البيئية .
3. دراسة الفالح (1995) والتي توصلت إلى أن عرض المشكلات البيئية في كثير من كتب العلوم قليل جداً .
4. دراسة مايكل (1996) (Michael,1996) والتي أوضحت أن الكتب المعدة للطلا ب في الصفوف 1 ـ 10 في ميدان العلوم والجغرافيا والصحة العامة تفتقر إلى مشكلات التربية البيئية بشكلٍ خاص .
5. دراسة سوي (1998) (Suey,1998) التي بينت أن الأسئلة في الكتب من 1 ـ 4 لم توضح بصورة تحفز على تحمل مسؤولية مواجهة المشكلات البيئية .
6. دراسة إلياس (2002) التي حصل فيها مجال المشكلات البيئية على نسبة ضئيلة (3,2 ٪) .
7. دراسة العمارين (2004) التي أظهرت قصور مناهج علم الأحياء في احتوائها على جانب المشكلات البيئية .

رابعاً : إن جانب حماية البيئة هو أكثر جوانب التربية البيئية تكراراً في مقرري العلوم لتلاميذ الصف الرابع والخامس حيث تكرر في مقرر الصف الرابع (33) مرة ، و(56) مرة في مقرر الصف الخامس ، أما مقرر العلوم لتلاميذ الصف السادس فكان جانب النظام البيئي هو الأعلى تكراراً حيث حيث تكرر (88) مرة .

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى جهود المملكة ال عربية السعودية في المحافظة على البيئة وصيانتها من خلال إنشاء المحميات الطبيعية والمنظمات البيئية وتفعيل جهود المؤسسات الحكومية في خدمة البيئة ومنها وزارة التربية والتعليم والتي ضمنت هذا الجانب (حماية البيئة) في مقررات العلوم .

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة حلاوة (2006) والتي بينت أن السيادة كانت لجانب (حماية الموارد الطبيعية الحية) .

بينما تتعارض هذه النتيجة مع الدراسات التالية :

1. دراسة اليحيوي (1998) والتي أشارت إلى أن قيم المحافظة على البيئة هي أقل القيم وروداً في كتابي الأحياء للصفين الأول والثالث الثانوي .
2. دراسة العمارين (2004) والتي أشارت في بعض جوانبها إلى قصور مناهج علم الأحياء في احتوائها على جانب الصيانة البيئية .

خامساً : (أ) بلغ عدد العناصر التي لم يتم التعرض لها في مقرر العلوم للصف الرابع الابتدائي (21) عنصر وهي:

- جانب النظام البيئي :

(1) تعريف البيئة (2) الاختلال البيئي (3) علاقة الإنسان مع البيئة (4) دورة الماء (5) الدورات الغازية

- جانب مشكلات التلوث البيئي :

(1) تلوث التربة (2) التلوث الدوائي (3) التلوث السمعي (4) التلوث الكهرومغناطيسي

- جانب الموارد البيئية :

(1) استنزاف الأحياء الحيوانية (2) استنزاف التربة (3) استخدامات المعادن (4) استخدامات الصخور

- جانب حماية البيئة :

(1) إنشاء المحميات الطبيعية (2) سن القوانين والتشريعات البي ئية وتطبيقها (3) تدوير النفايات (4) ترشيد استخدام المبيدات الحشرية (5) الاقتصاد في استخدام الأسمدة الكيماوية (6) ترشيد استهلاك الكهرباء (7) ترشيد استهلاك الوقود (8) استخدام مصادر الطاقة النظيفة (البديلة)

(ب) بلغ عدد العناصر التي لم يتعرض لها مقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي (17) عنصر وهي :

- جانب النظام البيئي :

(1) تعريف البيئة (2) السلسلة والشبك ة الغذائية (3) دورة الماء (4) الدورات الغازية (5) مكونات النظام البيئي.

- جانب مشكلات التلوث البيئي :

(1) التلوث الدوائي (2) التلوث السمعي (3) التلوث الكهرومغناطيسي

- جانب الموارد البيئية :

(1) استخدامات الفحم (2) استخدامات الغاز الطبيعي (3) استخدامات الصخور

- جانب حماية البيئة :

(1) ترشيد استخدام المبيدات الحشرية (2) الاقتصاد في استخدام الأسمدة الكيماوية (3) مكافحة التصحر (4) ترشيد استهلاك الماء (5) ترشيد استهلاك الوقود (6) إظهار جهود العلماء في المحافظة على البيئة

(ج) بلغ عدد العناصر التي لم يتعرض لها مقرر العلوم للصف السادس الابتدائي (17) عنصر وهي :

- جانب النظام البيئي:

الدورات الغازية

- جانب مشكلات التلوث البيئي:

(1) تلوث التربة (2) التلوث الغذائي (3) التلوث السمعي (4) التلوث الكهرومغناطيسي

- جانب الموارد البيئية :

(1) استنزاف التربة (2) استخدامات الفحم (3) استخدامات الغاز الطبيعي (4) استخدامات النفط

- جانب حماية البيئة :

(1) تحفيز المشاركة في الأنشطة البيئية (2) إنشاء المحميات الط بيعية (3) سن القوانين والتشريعات البيئية وتطبيقها (4) تدوير النفايات (5) ترشيد استخدام المبيدات الحشرية (6) الاقتصاد في استخدام الأسمدة الكيماوية (7) ترشيد استهلاك الوقود (8) بيان دور الإسلام في المحافظة على البيئة

(د) وقد دلت ال نتائج على أن هناك (6) عناصر من عناصر التربية البيئية ينبغي تضمينها في مقررات العلوم لم يتم التعرض لها على الإطلاق وهي :

- جانب النظام البيئي :

  الدورات الغازية

- جانب مشكلات التلوث البيئي :

  (1) التلوث السمعي

  (2) التلوث الكهرومغناطيسي

- جانب حماية البيئة :

  (1) ترشيد استخدام المبيدات الحشرية

  (2) الاقتصاد في استخدام الأسمدة الكيماوية

  (3) ترشيد استهلاك الوقود

(هـ) يضاف إلى ذلك وجود عديد من عناصر التربية البيئية والتي تمت الإشارة إليها في مقررات العلوم مجتمعة ولكن بتكرار منخفض أي كان هناك تدني ش ديد في معالجتها وهي :

- تعريف البيئة بتكرار واحد وبنسبة 0.64 ٪
- تلوث التربة بواقع تكرارين وبنسبة 4.08 ٪
- التلوث البصري بواقع (3) تكرارات وبنسبة 6.12 ٪
- استنزاف التربة بتكرار واحد وبنسبة 0.81 ٪
- استخدامات الفحم بواقع تكرارين وبنسبة 1.61 ٪
- استخدامات الغاز الطبيعي بواقع تكرارين وبنسبة 1.61 ٪
- إنشاء المحميات الطبيعية بتكرار واحد وبنسبة 0.79 ٪
- مكافحة التصحر بواقع (3) تكرارات وبنسبة 2.38 ٪
- بيان دور الإسلام في المحافظة على البيئة بواقع (3) تكرارات وبنسبة 2.38 ٪

وعلى هذا الأساس يمكن القول بوجود ضعف في اه تمام مقررات العلوم للصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية بجوانب التربية البيئية .

وتتفق هذه النتائج (أ ــ هـ) مع نتائج الدراسات التالية :

1. دراسة بو قحوص والمدني (1994) والتي بينت أن المشكلات البيئية التي تناولتها الكتب في المرحلة الابتدائية عولجت بمستو ى واحد أي أنه ليس هناك تدرج رأسي واضح في إعطاء المعلومات عنها للتلميذ .
2. دراسة المعمر والمشرف (1995) والتي أشارت إلى أن توزيع موضوعات التربية البيئية في مقررات التعليم العام كان بشكل عشوائي حيث تتكرر بعض الجوانب في مرحلة أو صف وتختفي في آخر .
3. دراسة اليحيو ي (1998) والتي أشارت إلى انعدام الاهتمام في كتب الأحياء بالاستمرار والتتابع في تقديم القيم البيئية .
4. دراسة رفاع (2003) والتي أظهرت أن احتواء كتب العلوم في المرحلة المتوسطة على القضايا المتعلقة بالماء والطاقة محدود جداً ، والدراسة الحالية بينت قصور المق ررات الثلاثة في تضمين قضية هامة وهي ترشيد استهلاك الوقود وهي أحد قضاي ا الطاقة الهامة في عصرنا الحاضر.

الفصل الخامس
ملخص نتائج الدراسة والتوصيات والمقترحات

مقدمة:

يشتمل هذا الفصل على ملخص نتائج الدراسة بعد تحليل البيانات ، ويتضمن أيضاً توصيات ومقترحات الدراسة.

أولاً : ملخص نتائج الدراسة :

بعد تحليل البيانات توصلت الدراسة إلى عدد من النتائج وهي :

1. حظي مقرر العلوم لتلاميذ الصف السادس الابتدائي بأكبر قدر من التكرارات بنسبة بلغت 39.91 ٪ يليه مقرر العلوم لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي بنسبة 38.16 ٪ ثم مقرر العلوم لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي بنسبةٍ قدرها 21.93 ٪ .
2. جاء جانب حماية البيئة في مقرر العلوم للصف الرابع الابتدائي في المرتبة الأولى من حيث التكرارات حيث بلغ (33) تكرار بنسبة (33 ٪) وفي المرتبة الأخيرة جاء جانب مشكلات التلوث البيئي حيث بلغ (14) تكرار بنسبة (14 ٪) .
3. أما في مقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي فقد جاء جانب حماية البيئة في المرتبة الأولى بتكرار (56) وبنسبة مئوية (32,18 ٪) وفي المرتبة الأخيرة جاء جانب مشكلات التلوث البيئي بتكرار بلغ (21) وبنسبة (12,07 ٪) .
4. وفي مقرر العلوم للصف السادس الابتدائي فقد جاء أولاً جانب النظام البيئي بتكرار (88) وبنسبة (48,35 ٪) وأخيراً جاء جانب مشكلات التلوث البيئي بتكرار (14) وبنسبة (7,69 ٪).
5. كان أكثر جوانب التربية البيئية تكراراً في المقررات مجتمعة هو جانب النظام البيئي بتكرار (157) وبنسبة (34,43 ٪) ثم يليه جانب حماية البيئة بتكرار (126) وبنسبة (27,63 ٪) يليه جانب الموارد البيئية بتكرار (124) وبنسبة (27,19٪) وأخيراً جانب مشكلات التلوث البيئي بتكرار (49) وبنسبة (10,75).
6. بلغ عدد العناصر التي لم ترد الإشارة إليها في مقرر العلوم للصف الرابع الابتدائي (21) عنصر وبلغ عدد العناصر التي لم يتم تناولها من خلال مقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي (17) عنصر ، كما بلغ عدد العناصر التي لم يتم تناولها في مقرر العلوم للصف السادس (17) عنصر .

7. وبلغ عدد العناصر التي لم يتم التعرض لها على الإطلاق في الكتب مجتمعة (6) عناصر وهي : الدورات الغازية ، التلوث السمعي ، التلوث الكهرومغناطيسي ، ترشيد استخدام المبيدات الحشرية ، الاقتصاد في استخدام الأسمدة الكيماوية ، ترشيد استهلاك الوقود .

8. هناك تدنٍ شديد في معالجة بعض جوانب التربية البيئية في مقررات العلوم مجتمعة حيث وردت بتكرار منخفض وهي : تعريف البيئة ، تلوث التربة ، التلوث البصري ، استنزاف التربة ، استخدامات الفحم ، استخدامات الغاز الطبيعي ، إنشاء المحميات الطبيعية ، التصحر ، بيان دور الإسلام في المحافظة على البيئة .

9. هناك قصور في تناول المقررات الثلاثة لبعض جوانب التربية البيئية .

ثانياً : توصيات الدراسة:

في ضوء نتائج الدراسة الحالية يوصي الباحث بما يلي :

1. تضمين الجوانب التي وردت في أداة الدراسة ولم تحظ بأي معالجة في مقررات العلوم لتلاميذ الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية وهي الدورات الغازية ، التلوث السمعي ، التلوث الكهرومغناطيسي ، ترشيد استخدام المبيدات الحشرية ، الاقتصاد في استخدام الأسمدة الكيماوية ، ترشيد استهلاك الوقود ، ويرى الباحث أن أنسي المداخل لتضمينها هو استخدام المدخل الاندماجي .

2. زيادة التركيز على جانب مشكلات التلوث البيئي حيث جاء أخيراً بحصوله على أقل نسبة تكرارية في كل مقرر من المقررات الثلاثة وأيضاً على أقل نسبة تكرارية في الكتب مجتمعة ، وخاصةً ما يتعلق بعناصر التلوث السمعي والكهرومغناطيسي حيث خلت المقررات الثلاثة من الإشارة إليهما ، ويمكن الاستعانة بالمتخصصين في المجال البيئي لتزويد تلك المقررات باستمرار بما يستجد من مشكلات بيئية.

3. أهمية تضمين عنصر ترشيد استهلاك الوقود في محتوى مقررات العلوم وذلك لأهمية هذا الجانب في المحافظة على مصادر الطاقة في المملكة وتعزي ز مبدأ التنمية المستدامة، ويمكن معالجة هذا العنصر بطريقة مشوّق ة من خلال الصور العلمية التي تُوضح السلوكيات الصحيحة والخاطئة في التعامل مع الوقود.

4. ينبغي توزيع جوانب التربية البيئية في مقررات العلوم بشكلٍ م توازن لا يطغى فيه جانب على آخر ، ويمكن تحقيق ذلك من خلال تكاتف جهود مخططي المنهج مع

مُعلمي ومشرفي مادة العلوم وذلك بوضع مخطط مُسبق يشمل جوانب التربية البيئية وتوزيع نسبها في مقررات العلوم.

5. عند تحديد جوانب التربية البيئية التي ينبغي تناولها في مقررات العلوم يجب الاسترشاد بآخر مستجدات البحوث العلمية في مجال التربية البيئية والأخ ذ بآراء المختصين في هذا المجال ، ويكون ذلك من خلال عقد اللقاءات والندوات والمؤتمرات البيئية.

ثالثاً : مقترحات الدراسة:

تناولت هذه الدراسة التربية البيئية المتضمنة في مقررات العلوم للصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية للبنين بالمملكة العربية السعودية وعليه فإن الباحث يقترح إجراء البحوث والدراسات التالية:

1. إجراء دراسة عن واقع التربية البيئية في مقررات العلوم للصف وف الأولية بالمرحلة الابتدائية.
2. إجراء دراسة عن اتجاهات معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائ ية نحو التربية البيئية وأهميتها.
3. إجراء دراسة للتعرف على مدى توفر الوعي البيئي لدى تلاميذ الصفوف العليا من المرحلة الابتدائية .
4. إجراء دراسة عن مدى أهمية الأنشطة العلمية في مقررات العلوم بالمرحلة الابتدائية في رفع مستوى مسؤولية التلميذ نحو المحافظة على بيئته .
5. إجراء دراسة عن أهم مشكلات التلوث البيئي التي تواجه التلميذ في بيئته المحلية ومدى تضمينها في مقررات العلوم بلمرحلة الابتدائية .

المصادر والمراجع

أولاً : المصادر

1. **القرآن الكريم .**
2. الأشعث ، الحافظ أبي داوود سليمان . (1413هـ /1992م) . سنن أ بوداوود . ط(2)، تونس : دار سحنون ودار الدعوة .
3. الألباني ، محمد ناصر الدين . (1406هـ / 1986م) . " صحيح الجامع الصغير وزيادته " (الفتح الكبير) ، المجلد الثاني ، ط (2) . بيروت / دمشق : المكتب الإسلامي .
4. البخاري ، أبو عبدا لله محمد بن إسماعيل . (1419 هـ /1999 م) . صحيح البخاري. ط (2) . الرياض : دار السلام للنشر والتوزيع .
5. البنا ، أحمد عبد الرحمن (د. ت). بلوغ الأماني من أسرار الفتح الرباني، ترتيب مسند الإمام أحمد بن حنبل الشيباني مع شرحه، ج2، ج17 ، القاهرة: دار الشهاب.
6. النسيابوري ، أبو الحسين مسلم بن الحجاج . (1419 هـ / 1998 م) . صحيح مسلم . الرياض : دار السلام للنشر والتوزيع .
7. ابن منظور (2006 م): لسان العرب ، المجلد الأول ، القاهرة : دار الحديث .

ثانياً : المراجع :

(أ) المراجع العربية :

1. ارناؤوط ، محمد السيد (1999) : الإنسان وتلوث البيئة ، ط4 ، القاهرة : الدار المصرية اللبنانية .
2. الأعوج ، طلعت إبراهيم (1999م) : التلوث الهوائي والبيئة ، الهيئة المصرية للكتاب : مك تبة الأسرة .
3. إلياس ، أسماء ، و الجوهر بوبشيت (2002) : دراسة تحليلية لمحتوى كتب القراءة والمحفوظات للمرحلة الابتدائية العليا في مجال التربية البيئية في المملكة

العربية السعودية، مجلة جامعة أم القرى ، العلوم التربوية والاجتماعية والانسانية ، المجلد الرابع عشر ، العدد الأول ، يناير .

4. البكر ، فهد عبد الكريم (1415هـ) : مدى تناول كتب المطالعة العربية للمرحلة المتوسطة لبعض جوانب التربية البيئية (دراسة تحليلية تقويمية) ، رسالة ماجستير قسم المناهج وطرق التدريس ، كلية التربية ، جامعة الملك سعود ، الرياض .
5. باحمي ، الصغير عبد القادر و الجديدي ، حسن محمد (2006) : التربية البيئية ، ط1 ، طرابلس ، ليبيا ، منشورات الجامعة المفتوحة .
6. بوران ، علياء حاتوغ و أبو دية ، محمد حمدان (2003) : علم البيئة ،ط2 ، الإصدار الرابع ، عمان : دار الشروق .
7. بو قحوص ، خالد أحمد و إسم اعيل محمد المدني (1994) : " دراسة تحليلية للمشكلات البيئية المتضمنة في الكتب الدراسية للمرحلة الابتدائية بدولة البحرين ". مج 8 ، ع 30 .
8. تاج الدين ، علي و الراجحي ، ضيف الله (1998م) : التلوث والبيئة الزراعية ، مطابع جامعة الملك سعود : الرياض .
9. التركي ، عثمان بن تركي (1415هـ) : "تقويم محتوى كتب الأحياء بالمرحلة الثانوية من حيث معالجة القضايا البيئية الملحة وإعداد وحدة تتناول بعض هذه القضايا ". رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الملك سعود ، الرياض .
10. جان ، خديجة محمد (1418هـ) : واقع الثقافة البيئية لدى طالبات المرحلة الثانوية بالمنطقة الغربية في بعض القضايا البيئية بمقررات العلوم والدراسات العلمية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة أم القرى ، كلية التربية ، مكة المكرمة .
11. الجبان ، رياض (2000) : التربية البيئية مشكلات وحلول ، ط1 ، دمشق : دار الفكر .
12. جراغ ، عبدالله وآخرون (1995) : " مدى شمولية مناهج التعليم العام بدولة الكويت للمفاهيم البيئية " . ورقة عمل مقدمة لندوة " مدى تحقيق مناهج التعليم العام في دول الخليج العربية لأهداف التربية البيئي ة ووعي المعلمين بأساليب تدريسها"، الدوحة ، مكتب التربية العربي لدول الخليج ، 24 ـ 26 أبريل .

13.حجو ، عبد المقصود (2002) : البيئة والتلوث الكهرومغناطيسي ، القاهرة : دار نهضة مصر للطباعة والنشر والتوزيع .

14.الحقيل ، سليمان عبد الرحمن (1995) : التعليم الابتدائي في المملكة العربية السعودية ، ط3 ، الرياض : مطابع التقنية للأوفست .

15.الحقيل ، سليمان عبد الرحمن (1997) : نظام وسياسة التعليم في المملكة العربية السعودية ، ط11 ، الرياض : مطابع التقنية للأوفست .

16.حلاوة ، باسمة خليل (2006 م) : القيم البيئية في كتب الجغرافية للصفين الخامس والسادس من مرحلة التعليم الأساسي في سورية ، مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية– المجلد 22 – العدد الثاني .

17.الديحان ، محمد عبد الرحم ن (1996) : مدى تناول المناهج الدراسية للمرحلة الثانوية لجوانب التربية البيئية بالمملكة العربية السعودية ، مجلة جامعة الملك سعود ، العلوم التربوية والدراسات الإسلامية (1) ، المجلد الثامن .

18.ربيع عادل مشعان وآخرون (2007) : التربية البيئية ، ط1 ، عمان : الأردن ، دار عالم الثقافة .

19.رفاع ، سعيد محمد (1424) : فاعلية مقررات العلوم بالمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية في إكساب الطلاب المعارف المرتبطة ب قضيتي المياه والطاقة وترشيد استهلاكهما ، رسالة التربية وعلم النفس ، جامعة الملك سعود ، العدد(21).

20.الزهراني ، سالم بخيت سالم (1421 هـ) : القضايا البيئية الملحة ومدى تضمينها في كتب العلوم للمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية ، رسالة ماجستير ، جامعة أم القرى ، كلية التربية ، مكة المكرمة .

21.سعد الدين ، محمد منير (1997) : التلوث الضوضائي والتربية البيئية ، ط1 ، بيروت : المكتبة العصرية للطباعة والنشر .

22.السعدي ، حسين (2008) : علم البيئة ، عمان : دار اليازوري للنشر والتوزيع .

23.السعود ، راتب (2007) : الإنسان والبيئة ، دراسة في التربية البيئية ،ط2 ،عمان : دار ومكتبة الحامد للنشر والتوزيع .

24.سويلم ، محمد نبهان (1998) : التلوث البيئي وسبل مواجهته ، الهيئة المصرية العامة للكتاب : سلسلة العلم والحياة (105) .

25.السيد ، السيد عبد العاطي و صادق ، إحسان محمد (2000) : الإنسان والبيئة : الإسكندرية : دار المعرفة الجامعية .

26.السيد ، يسري مصطفى (2006) : التربية العلمية والبيئية وتكنولوجيا التعليم ، ط1 ، عمان : جدارا للكتاب العالمي .

27.شحاتة ، حسن أحمد (2001) : البيئة والمشكلة السكانية ، ط1 ، مدينة نصر ، مكتبة الدار العربية للكتاب .

28.شعبان ، سعد (2000) : تلوث البيئة وثقب الأوزون ، سلسلة العلم والحياة (133)، الهيئة المصرية العامة للكتاب .

29.شلبي ، أحمد إبراهيم (1996 م) : البيئة والمناهج المدرسية ، مصر الجديدة : مركز الكتاب للنشر .

30.شلهوب ، نايف بن صالح (1428 هـ) : حماية البيئة ، تلوث واشكاليات ، جدة : مكتبة الملك فهد الوطنية .

31.الشناق ، فرحان (1995) : " مدى تضمين البعد البيئي في محتوى التربية الاجتماعية والوطنية والعلوم لمرحلة التعليم الأساسي في الأردن " ، (رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الأردنية) ، عمان : الأردن .

32.صبا ريني ، محمد والصانع ، محمد (1991) : " قائمة بمفاهيم بيئية مقترح تضمينها في كتب العلوم والتربية الصحية بالمرحلة الإعدادية في اليمن " ، مجلة دراسات تربوية ، م6 ، ج 32 ، ص : 186 ـ 201 .

33.طعيمة ، رشدي أحمد (2004) : تحليل المحتوى في العلوم الإ نسانية : مفهومه ـ أسسه ـ استخداماته ، القاهرة : دار الفكر العربي .

34.الطناوي ، عفت مصطفى (2002) : الكيمياء البيئة ، مدخل للتربية البيئة ، القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية .

35.الطنطاوي ، رمضان عبد الحميد (2008) : التربية البيئة .. تربية حتمية ، ط1 ، الإصدار الأول ، عمان : دار الثقافة .

36.عباسي ، مصطفى عبد اللطيف (2004) : حماية البيئة من التلوث ، ط1 ، الإسكندرية ، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر .

37.عدس ، عبد الرحم ن (1999) : أساسيات البحث التربوي ، ط 3 ، عمان : دار الفرقان .

38.عبد الله ، محمود مصطفى (2008) : الإنسان والبيئة ، ط1 ، عمان : مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع .

39.عبيد ، هاني (2000) : الإنسان والبيئة ، منظومات الطاقة والبيئة والسكان ، ط1 ، الإصدار الأول ، عمان : دار الشروق للنشر والتوزيع .

40.عبد المقصود ، زين الدين (1997) : البيئة والإنسان ، دراسة في مشكلات الإنسان مع البيئة ، ط2 ، الإسكندرية : منشأة المعارف .

41.عبد المولى ، محمود (2003) : التلوث البيئي ، الإسكندرية ، مؤسسة شباب الجامعة .

42.عربيات ، بشير محمد و مزاهرة ، أيمن سليمان (2004) : التربية البيئية ، ط1 ، عمان : دار المناهج للنشر والتوزيع .

43.العمارين ، يحيى عوض (2004 م) : آراء المدرسين في محتوى مناهج علم الأحياء للمفهومات البيئية في المرحلة الثانوية من التعليم الأساسي ، مجلة جامعة دمشق ، المجلد 20 ، العدد الثاني .

44.غرايبة ، سامح و الفرحان ، يحيى (1991) : المدخل إلى العلوم البيئة ، ط3 ، عمان : دار الشروق .

45.الغنام ، محرز عبده يوسف (1995) : فاعلية استخدام المدخل البيئي في تدريس وحدة " التفاعلات المستخدمة كمصادر للطاقة الحرارية " وعلاقته بالتحصيل واكتساب الاتجاه نحو البيئة ومادة الكيمياء لدى طلاب المرحلة الثانوية ، مجلة البحوث النفسية والتربوية ، جامعة المنوفية : كلية التربية ، العدد (4) ، السنة الحادية عشر .

46.غنايم ، مهنى محمد إبراهيم (2003) : سلسلة التربية وقضايا البيئة والوعي البيئي ، (1) التربية البيئة مدخل لدراسة مشكلات المحتمع ، ط1 ، القاهرة : الدار العالمية للنشر والتوزيع .

47.الفالح ، ناصر (1995) : " دراسة تحليلية للمشكلات في كتب العلوم في المملكة العربية السعودية " ، مجلة التربية المعاصرة ، ع 38 ، ص : 217 ـ 244 .

48.فتح الله ، مندور عبد السلام (2007) : أساليب تعليم العلوم ... الاتجاهات الحديثة في تعليم العلوم ـ الجزء الثاني ـ ط2 ، الرياض : مكتبة الرشد .

49.الفقي ، محمد عبد القاد ر (1993) : البيئة ، مشاكلها وقضاياها وحمايتها من التلوث " رؤية إسلامية " ، القاهرة : مكتبة ابن سينا .

50.الفيصل ، هديل (1997) : " دراسة تحليلية تقويمية لكتابي علوم الأرض والبيئة للمرحلة الثانوية في ضوء متطلبات الثقافة البيئية وعناصرها " ، (رسالة ماجستير غير منشورة ، الجامعة الأردنية) عمان : الأردن .

51.كاظم، أحمد خيري و زكي ، سعد يسى (1973) : تدريس العلوم ، القاهرة : دار النهضة.

52.اللقاني ، أحمد حسين ومحمد ، فارعة حسن (1999 م / أ) : التربية البيئة و احب ومسؤولية ، ط1 ، القاهرة : عالم الكتب .

53.اللقاني ، أحمد حسين و محمد ، فارعة حسن (1999م /ب) : التربية البيئية بين الحاضر والمستقبل ، ط1 ، القاهرة : عالم الكتب .

54.اللقاني ، أحمد حسين و الجمل ، علي أحمد (1999 م) : معجم المصطلحات التربوية المعرّفة في المراهج وطرق التدريس ، ط2 ، القاهرة : عالم الكتب .

55.كاظم ، أحمد خيري و زكي ، سعد يس (1973) : تدريس العلوم ، القاهرة : دار النهضة العربية .

56.متولي ، الرضية باب الله (2007) : التربية البيئة ، ط1 ، الرياض : مكتبة الرشد .

57.مزاهرة ، أيمن سليمان والشوابكة ، علي فالح (2003) : البيئة والمجتمع ،ط1 ، الإصدار الأول ، عمان : دار الشروق .

58.مطاوع ، إبراهيم (1995) : " التربية البيئة في الوطن العربي " ،ط 1 ،القاهرة : دار الفكر العربي .

59.المعمر ، عبد العزيز عبد الرحم ن وعبد الإله المشرف . " التربية البيئة في مقررات التعليم العام للبنين بالمملكة العربية السعودية " . ورقة عمل مقدمة إلى ندوة مدى

تحقيق مناهج التعليم العام في دول الخليج العربية لأهداف التربية البيئية ووعي المعلمين بأساليب تدريسها ، الدوحة : مكتب التربية العربي لدول الخليج ، 1995م.

60.نشوان ، يعقوب حسين (1992) : الحديد في تعليم العلوم ، ط2 ، إربد : مكتبة دار الفرقان .

61.وزارة التربية والتعليم (المعارف سابقاً) (1418هـ) : دليل المعلم ، ط1 ، الرياض .

62.النوح ، مساعد عبدالله (2007 م) : مدى أهمية مفاهيم التربية البيئية لتلاميذ الصف السادس الابتدائي بالرياض ومدى تعلملهم معها من وجهة نظر معلميه ، مجلة كليات المعلمين – العلوم التربوية – المجلد السابع – العدد الأول .

63.الودعاني ، بدر بن عبد الكريم السعيد (1428هـ) : البيئة وأهميتها ودور المملكة في المحافظة عليها ، الرياض : مطابع الحميضي .

64.وزارة المياه والكهرباء (1430هـ) : برامج التوعية والترشيد الوطنية للمياه .الإدارة العامة للتوعية والترشيد: الرياض .

65.وزارة التربية والتعليم (2008) : العلوم للصف الرابع الابتدائي ، الرياض : التطوير التربوي .

66.وزارة التربية والتعليم (2008) : العلوم للصف الخامس الابتدائي ، الرياض : التطوير التربوي .

67.وزارة التربية والتعليم (2008) : العلوم للصف السادس الابتدائي ، الرياض : التطوير التربوي .

68.اليحيوي ، حنان (1998) : " القيم البيئية المتضمنة في كتب الأحياء في المرحلة الثانوية للبنات بالمملكة العربية السعودية " ، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة الملك سعود ، الرياض : السعودية .

(ب) المراجع الأجنبية :

69. Claudia ,P(1998) .'Investigation Student Interactions Within a Problem Based Learning Environment In Biology'. ERIC:ED 419819.

70. Ford,M.(2004) .'Environmental education in the condor bioreserve:Current status and recommendations for future work' . journal of sustainable forestry. Vol.18,No.2,3,p:257-275.

71. Keen ,meg . ' The Effect of The Sunship Earth Program on knowledge and Attitudes of Developmental Education '. The Journal of Environmental Education ,ERIC:EJ453508, Vol .22, No.3,P28-32,1991.

72. Malandrakis,George N (2008). "Children's Understandings Related to Hazardous Household Items" and Waste".ERIC:EJ814991, Environmental Education Research ,v14 n5 p579-601 Oct 2008.

73. Michael,S(1996)"Environmental Education in Wisconsin :What the textbooks teach" ,ERIC:ED421331 Environmental. Wisconsin Policy Research Institute Report,V9,N5,June,1996.

74. Stapp,William and others ,"The Development Implementation and Evaluation of a Transportation Curriculum Module for Middle School Aged Youth International Environmental Education "The Journal of Environmental Education ,vol. 14,No.3,1987.

75. Suey,Y(1998) "Concept Development in Biological Elementary textbooks in Taiwan", ERIC:ED 417982.

المواقع الإلكترونية :

76. أبو ظهير ، متعب (2008): القرية الشمسية، جريدة الرياض ، العدد 14452 ، الرياض: مؤسسة اليمامة الصحفية.
www.alriyadh.com/2008/01/18/article310122.html

77. أبو العينين، علاء (2002): مقال بعنوان "أرز وقمح من طرح البحر " موقع إسلام أون لاين. نت.
www.islamonline.net/arabic/science/2002/06/article10.shtml

78. الأحمدي، سالم (2002): مقال بعنوان "شركات طاقة عالمية تعرض إنتاج الكهرباء بواسطة رياح المدينة"، منتديات أعمال الخليج.
www.thegulfbiz.com/vb/showthread.php?t=1836

79. إدارة تقنية المعلومات (1428هـ).
www.moa.gov.sa/public/portal

80. جمعية حماية المستهلك (2008): جريدة اليوم الالكتروني، العدد 12652، السنة الأربعون، الدمام: دار اليوم للصحافة والطباعة والنشر.
www.alyaum.com/issue/page.php?IN=12652&P=14

81. الجمعية السعودية لعلوم الحياة (2007).
www.saudibiosoc.com/default/presedentspeach.aspx

82. الجمعية السعودية للعلوم البيئية (2008): موقع جامعة الملك عبدالعزيز.
www.Kau.edu.sa/Default.aspx?site_ID=753&Lng=AR

83. الشركة الوطنية للمحافظة على البيئة (بيئة).
www.beeah.com/about.htm

84. الطيب، عماد (2007): التلوث الكهرومغناطيسي وخطره على صحة الإنسان، مقال بجريدة الصباح، الأحد 10 يونيو.
www.alsabaah.com/paper.php?source=akbar&mlf=copy&sid=44082

85. العويشق، عبد العزيز حمد (2008): مقال بعنوان "هل تصبح المملكة العربية السعودية المنتج الأول للطاقة الشمسية"، جريدة الرياض، العدد 14679، الرياض: مؤسسة اليمامة الصحفية.
www.alriyadh.com/2008/09/1/article371174.html

86. فيدو (2009): مقال عن التلوث البصري (اختفاء المظاهر الجمالية).
www.Feedo.net/environment/pollution/optical pollution.htm

87. معرض إكسبو باليابان (2005): جناح المملكة العربية السعودية.
www.commerce.gov.sa/expo2005/jandY.shtml

88. المؤيد، عبد الإله (2008): الجمعية الوطنية للوقاية من المخدرات (وقاية)، جريدة الرياض، العدد 14599، الرياض: مؤسسة اليمامة الصحفية.
www.alriyadh.com/2008/06/13/article350490

89. ناجي، إيفاق سلطان (2009): مقال بعنوان "أهمية التربية البيئية في المجتمع"، جريدة 14 أكتوبر، العدد 14445، عدن: مؤسسة 14 أكتوبر للصحافة والطباعة والنشر.
www.14october.com/News.aspx?newssid=b9a3ad9b-3fb6-4b40-94c3-1ad9a987218f

90. نظام مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية (1406هـ).
www.cip.gov.sa/download/item56.doc

91. الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة.
www.saso.org.sa/history.php

92. الهيئة العامة للغذاء والدواء (2009): نبذة عن الهيئة
www.sfda.gov.sa/Ar/Home/Topics/about

93. وزارة الداخلية، المديرية العامة للدفاع المدني (2009).
www.998.gov.sa/Ar/AboutUs/Pages/Concept.aspx

94. وزارة الشئون البلدية والقروية (1429هـ).
www.momra.gov.sa/About/About.aspx

95. ويكيبيديا الموسوعة الحرة (2009): بعض الأمثلة على التلوث البصري.
www.ar.wikipedia.org/wiki/

الملاحـــق

ملحق رقم (1)

الصورة الأولية لقائمة جوانب التربية البيئية التي ينبغي تناولها في مقررات العلوم للصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية

بسم الله الرحمن الرحيم

سعادة الدكتور/ حفظه الله

المكرم الأستاذ / حفظه الله

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد :

يقوم الباحث بإجراء دراسة بعنوان ((واقع التربية البيئية في مقررات العلوم للصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية)) كمتطلب تكميلي لنيل درجة الماجستير من قسم المناهج وطرق التدريس بكلية التربية بجامعة أم القرى ، حيث تهدف الدراسة في بعض جوانبها إلى تحديد العناصر (الموضوعات) المتعلقة بجوانب التربية البيئية والتي ينبغي تضمينها بمقررات العلوم للصفوف العليا (الرابع والخامس والسادس) من المرحلة الابتدائية وقد أعد الباحث قائمة مبدئية بتلك الموضوعات وصنفها إلى عدة جوانب رئيسة.

أرجو منكم التكرم بقراءة القائمة وإبداء آرائكم تجاهها على النحو التالي :

1 ـ ملاءمة العنصر للتضمين بمقررات العلوم للصفوف العليا .

2 ـ ملاءمة تصنيف العنصر تحت الجانب (البعد) ، وإن كنت ترى أن العنصر لا ينتمي للجانب المصنف تحته يرجى تحديد الجانب المناسب لتصنيف العنصر تحته .

3 ـ ملاءمة التصنيف المستخدم وذلك بحذف أي جانب أو إضافة أو دمج أكثر من جانب معاً أو اقتراح جوانب أخرى جديدة .

4 ـ سلامة الصياغة اللغوية للعناصر (الموضوعات) المتعلقة بجوانب التربية البيئية.

5 ـ إضافة أي عناصر أخرى ترونها مناسبة ولم تتضمنها القائمة .

سعادة الدكتور / الأستاذ الفاضل ونظراً لثقة الباحث في علمكم وخبرتكم فإنه يقدم لكم هذه القائمة بجوانب التربية البيئة ، ويرجو منكم التكرم بالتعاون معه وإبداء ملاحظاتكم بكل صدقٍ وموضوعية .

شاكراً لكم سلفاً حسن تعاونكم ، سائلاً المولى عز وجل أن يجزيكم خير الجزاء.

المشرف الدكتور/ عبدالرزاق أحمد ظفر الباحث / سعد بن مشبب القحطاني

أستاذ مشارك ـ قسم المناهج وطرق التدريس بكالوريوس ـ تخصص علوم

جامعة أم القرى ـ كلية التربية ـ مكة المكرمة جامعة أم القرى ـ كلية التربية ـ مكة المكرمة
جوال :0553686389

البيانات الأولية

اسم المحكم : .....

الدرجة العلمية : .....

الوظيفة : .....

التخصص : .....

الجامعة / الكلية / الإدارة التعليمية : .....

بطاقة التحليل في صورتها المبدئية

جوانب التربية البيئية	العناصر	ملاءمة إدراج العنصر		ملاءمة تصنيف العنصر			صياغتها		التعديل المقترح
		ملائم	غير ملائم	ملائم	غير ملائم	رقم الجانب (البعد) الذي ينبغي تصنيف العنصر تحته	سليمة	غير سليمة	
أولاً : المفاهيم البيئية	1 ـ مفهوم البيئة								
	2 ـ مفهوم المشكلة البيئية								
	3 ـ مكونات النظام البيئي								
	4 ـ أنواع البيئات								
	5 ـ التوازن البيئي								
	6 ـ التكيف البيئي								
	7 ـ تفاعل الإنسان مع البيئة								
	8 ـ المحمية الحيوية								
	9 ـ السلسلة والشبكة الغذائية								
	10 ـ الدورات الأرضية الحياتية (دورة الماء ـ الدورات الغازية .....)								

عناصر أخرى تقترحون إضافتها :

.....

.....

.....

تابع بطاقة التحليل في صورتها المبدئية

جوانب التربية البيئية	العناصر	ملاءمة إدراج العنصر		ملاءمة تصنيف العنصر			صياغتها		التعديل المقترح
		ملائم	غير ملائم	ملائم	غير ملائم	رقم الجانب (البعد) الذي ينبغي تصنيف العنصر تحته	سليمة	غير سليمة	
ثانياً : التلوث البيئي	11 ـ تلوث الهواء الجوي								
	12 ـ تلوث الماء								
	13 ـ تلوث التربة								
	14 ـ التلوث الغذائي								
	15 ـ التلوث الدوائي								
	16 ـ التلوث الضوضائي								
	17 ـ التلوث الكهرومغناطيسي								

عناصر أخرى تقترحون إضافتها :

.....

.....

.....

تابع بطاقة التحليل في صورتها المبدئية

جوانب التربية البيئية	العناصر	ملاءمة إدراج العنصر		ملاءمة تصنيف العنصر			صياغتها		التعديل المقترح
		ملائم	غير ملائم	ملائم	غير ملائم	رقم الجانب (البعد) الذي ينبغي تصنيف العنصر تحته	سليمة	غير سليمة	
ثالثاً : الموارد البيئية	أ ـ الموارد الدائمة :								
	18 ـ الطاقة الشمسية واستخداماتها								
	19 ـ طاقة الرياح واستخداماتها								
	20 ـ الطاقة الكهرومائية واستخداماتها								
	ب ـ الموارد المتجددة :								
	21 ـ طاقة الكتلة الحيوية واستخداماتها								
	22 ـ الأحياء الحيوانية واستنزافها								
	23 ـ الأحياء النباتية واستنزافها								
	24 ـ التربة واستنزافها								
	ج ـ الموارد غير المتجددة :								
	25 ـ الفحم (استخداماته وأماكن وجوده)								

تابع بطاقة التحليل في صورتها المبدئية

جوانب التربية البيئية	العناصر	ملاءمة إدراج العنصر		ملاءمة تصنيف العنصر			صياغتها		التعديل المقترح
		ملائم	غير ملائم	ملائم	غير ملائم	رقم الجانب (البعد) الذي ينبغي تصنيف العنصر تحته	سليمة	غير سليمة	
تابع ثالثاً: الموارد البيئية	26 ـ الغاز الطبيعي (استخداماته وأماكن وجوده)								
	27 ـ النفط (استخداماته وأماكن وجوده)								
	28 ـ المعادن (استخداماتها وأماكن وجودها)								

عناصر أخرى تقترحون إضافتها :

....

....

....

تابع بطاقة التحليل في صورتها المبدئية

جوانب التربية البيئية	العناصر	ملاءمة إدراج العنصر		ملاءمة تصنيف العنصر			صياغتها		التعديل المقترح
		ملائم	غير ملائم	ملائم	غير ملائم	رقم الجانب (البعد) الذي ينبغي تصنيف العنصر تحته	سليمة	غير سليمة	
رابعاً : حماية البيئة	29 ـ التقليل من التلوث البيئي								
	30 ـ المحافظة على جمال البيئة وعدم تشويهها								
	31 ـ المشاركة في الأنشطة البيئية								
	32 ـ إبراز دور الوزارات والهيئات البيئية								
	33 ـ إنشاء المحميات الطبيعية								
	34 ـ سن القوانين والتشريعات البيئية								
	35 ـ إعادة تدوير النفايات								
	36 ـ حسن استخدام المبيدات الحشرية								
	37 ـ الاقتصاد في استخدام الأسمدة الكيميائية								
	38 ـ مقاومة التصحر								

تابع بطاقة التحليل في صورتها المبدئية

جوانب التربية البيئية	العناصر	ملاءمة إدراج العنصر		ملاءمة تصنيف العنصر			صياغتها		التعديل المقترح
		ملائم	غير ملائم	ملائم	غير ملائم	رقم الجانب (البعد) الذي ينبغي تصنيف العنصر تحته	سليمة	غير سليمة	
تابع رابعاً : حماية البيئة	39 ـ ترشيد استهلاك الماء								
	40 ـ ترشيد استهلاك الكهرباء								
	41 ـ استخدام مصادر الطاقة النظيفة (البديلة)								
	42 ـ دور الإسلام في المحافظة على البيئة								
	43 ـ تقدير جهود العلماء في المحافظة على البيئة								

عناصر أخرى تقترحون إضافتها :

....

....

....

ملحق (2)

أسماء أعضاء هيئة التدريس والمشرفين التربويين الذين قاموا بتحكيم أداة الدراسة

أسماء السادة محكمي قائمة جوانب التربية البيئية في مقررات العلوم للصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية

بيان بأسماء المحكمين لأداة الدراسة

م	اسم المحكم	الدرجة العلمية	الوظيفة	التخصص	الجامعة/الإدارة التعليمية
1	إبراهيم محمود حسين فلاته	دكتوراة	أستاذ	مناهج عامة	كلية التربية / جامعة أم القرى
2	زكريا يحيى لال	دكتوراة	أستاذ	اتصال تربوي	ك لية التربية / جامعة أم القرى
3	ضيف الله عواض الثبيتي	دكتوراة	أستاذ	مناهج وطرق تدريس المواد الاجتماعية والتعليم المستمر	كلية التربية / جامعة أم القرى
4	مجدي يوسف شامي	دكتوراة	أستاذ	سموم مهنية	كلية الأرصاد وحماية البيئة وزراعة المناطق الجافة / جامعة الملك عبد العزيز
5	محمد حسين فهمي مدكور	دكتوراة	أستاذ	ميكروبيولوجي أغذية وكيمياء خلوية مناعية	كلية الأرصاد وحماية البيئة وزراعة المناطق الجافة / جامعة الملك عبد العزيز
6	ممدوح حنفي عبده	دكتوراة	أستاذ	صحة بيئة	كلية الأرصاد وحماية البيئة وزراعة المناطق الجافة / جامعة الملك عبد العزيز
7	أسعد أبو رزيز	دكتوراة	أستاذ مشارك	هندسة بيئية	كلية الأرصاد وحماية البيئة وزراعة المناطق الجافة / جامعة الملك عبد العزيز
8	ماجد حسين هاشم	دكتوراة	أستاذ مشارك	العلوم البيئية	كلية الأرصاد وحماية البيئة وزراعة المناطق الجافة / جامعة الملك عبد العزيز
9	السر عبد القادر الخاتم	دكتوراة	أستاذ مساعد	كيمياء حيوية	كلية الأرصاد وحماية البيئة وزراعة المناطق الجافة / جامعة الملك عبد العزيز
10	عادل عبد المعطي محمد الأبيض	دكتوراة	أستاذ مساعد	علم نفس تربوي	كلية المعلمين / جامعة الحدود الشمالية
11	عبد المنعم عابدين محمد	دكتوراة	أستاذ مساعد	مناهج وطرق تدريس علوم	كلية المعلمين / جامعة الباحة
12	عبد الرحيم دفع السيد عبدالله محمد	دكتوراة	أستاذ مساعد	مناهج وطرق تدريس علوم	كلية المعلمين / جامعة الحدود الشمالية
13	معتز أحمد إبراهيم محمد	دكتوراة	أستاذ مساعد	طرق تدريس رياضيات	كلية المعلمين / جامعة الحدود الشمالية

م	اسم المحكم	الدرجة العلمية	الوظيفة	التخصص	الجامعة/الإدارة التعليمية
14	منصور أحمد بالخيور	دكتوراة	أستاذ مساعد	العلوم البيئية (صحة بيئة العمل)	كلية الأرصاد وحماية البيئة وزراعة المناطق الجافة / جامعة الملك عبد العزيز
15	نائل عبد الرحمن أخرس	دكتوراة	أستاذ مساعد	علم نفس	كلية المعلمين / جامعة الحدود الشمالية
16	غرم الله بركات محمد الزهراني	ماجستير	محاضر	مناهج وطرق تدريس علوم	كلية المعلمين / جامعة الباحة
17	مبارك غدير سعد العنزي	ماجستير	محاضر	مناهج وطرق تدريس علوم	كلية المعلمين / جامعة الحدود الشمالية
18	عبد المنعم حسن محمد الغامدي	بكالوريوس	معيد	علوم	كلية المعلمين / جامعة الباحة
19	حسن محمد باقيس	بكالوريوس	مشرف تربوي	كيمياء	إدارة التربية والتعليم بجدة
20	عبدالله سعيد الزهراني	بكالوريوس	مشرف تربوي	فيزياء	إدارة التربية والتعليم بجدة
21	محمد ضيف الله القرني	بك الوريوس	مشرف تربوي	أحياء	إدارة التربية والتعليم بجدة

ملحق (3)

الصورة النهائية لقائمة جوانب التربية البيئية التي تم التوصل إليها والتي ينبغي أن تتناولها مقررات العلوم للصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية

البطاقة في صورتها النهائية بعد التحكيم

المجالات	العناصر
النظام البيئي	1 ـ تعريف البيئة
	2 ـ الخطر البيئي
	3 ـ التوازن البيئي
	4ـ الاختلال البيئي
	5 ـ التكيف البيي
	6 ـ علاقة الإنسان مع البيئة
	7 ـ السلسلة والشبكة الغذائية
	8 ـ دورة الماء
	9 ـ الدورات الغازية
	10 ـ مكونات النظام البيئي
	11 ـ أنواع البيئات
مشكلات التلوث البيئي	12 ـ تلوث الهواء
	13 ـ تلوث الماء
	14 ـ تلوث التربة
	15 ـ التلوث الغذائي
	16 ـ التلوث الدوائي
	17 ـ التلوث السمعي
	18 ـ التلوث البصري
	19 ـ التلوث الكهرومغناطيسي
الموارد البيئية	(أ) الموارد الدائمة
	20 ـ استخدامات الطاقة الشمسية
	21 ـ استخدامات الهواء
	22 ـ استخدامات الماء
	(ب) الموارد المتجددة
	23 ـ استنزاف الأحياء الحيوانية
	24 ـ استنزاف الأحياء النباتية
	25 ـ استنزاف التربة
	(ج) الموارد غير المتجددة
	26 ـ استخدامات الفحم
	27 ـ استخدامات الغاز الطبيعي
	28 ـ استخدامات النفط
	29 ـ استخدامات المعادن
	30 ـ استخدامات الصخور

المجالات	العناصر
حماية البيئة	31 ـ مكافحة التلوث البيئي
	32 ـ المحافظة على جمال البيئة وعدم تشويهها
	33 ـ تحفيز المشاركة في الأنشطة البيئية
	34 ـ تفعيل جهود الوزارات والهيئات البيئية والمنظمات غير الحكومية
	35 ـ إنشاء المحميات الطبيعية
	36 ـ سن القوانين والتشريعات البيئية وتطبيقها
	37 ـ تدوير النفايات
	38 ـ ترشيد استخدام المبيدات الحشرية
	39 ـ الاقتصاد في استخدام الأسمدة الكيماوية
	40 ـ مكافحة التصحر
	41 ـ ترشيد استهلاك الماء
	42 ـ ترشيد استهلاك الكهرباء
	43 ـ ترشيد استهلاك الوقود
	44 ـ استخدام مصادر الطاقة النظيفة (البديلة)
	45 ـ إظهار جهود العلماء في المحافظة على البيئة
	46 ـ بيان دور الإسلام في المحافظة على البيئة

ملحق (4)

نتائج تحليل محتوى مقررات العلوم لتلاميذ الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية باستخدام بطاقة التحليل

نتائج تحليل محتوى كتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي

جوانب التربية البيئية	العناصر	الفصل الأول	الفصل الثاني	الفصل الثالث	الفصل الرابع	الفصل الخامس	الفصل السادس	الفصل السابع	الفصل الثامن	الفصل التاسع	الفصل العاشر	الفصل الحادي عشر	الفصل الثاني عشر	المجموع	
		مم يتركب جسمك	في جسمنا جهاز لهضم الطعام	كيف تحافظ على سلامة جهازك الهضمي	صفات المخلوقات الحية	التغذية في الحيوان	المادة والكتلة	خواص السوائل	أهمية الماء	الحرارة	تغيرات تحدث للمادة	الحرائق وإطفائها	الكون من حولنا		
		التكرار	التكرار	التكرار	التكرار	التكرار	التكرار	التكرار	التكرار	التكرار	التكرار	التكرار	التكرار	التكرار	النسبة
النظام البيئي	(1) تعريف البيئة													23	٪23
	(2) الخطر البيئي											1			
	(3) التوازن البيئي												1		
	(4) الاختلال البيئي														
	(5) التكيف البيئي					2									
	(6) علاقة الإنسان مع البيئة														
	(7) السلسلة والشبكة الغذائية				3	6									
	(8) دورة الماء														
	(9) الدورات الغازية														
	(10) مكونات النظام البيئي												1		
	(11) أنواع البيئات				9										
مشكلات التلوث البيئي	(12) تلوث الهواء										2	1		14	٪14
	(13) تلوث الماء								1						
	(14) تلوث التربة														
	(15) التلوث الغذائي			7							2				
	(16) التلوث الدوائي														
	(17) التلوث السمعي														
	(18) التلوث البصري				1										
	(19) التلوث الكهرومغناطيسي														
الموارد البيئية	**[أ] الموارد الدائمة**													30	٪30
	(20) استخدامات الطاقة الشمسية						2						1		
	(21) استخدامات الهواء											2			
	(22) استخدامات الماء							2	12						
	[ب] الموارد المتجددة														
	(23) استنزاف الأحياء الحيوانية														
	(24) استنزاف الأحياء النباتية				3							2			
	(25) استنزاف التربة														
	[جـ] الموارد غير المتجددة										1				
	(26) استخدامات الفحم											1			
	(27) استخدامات الغاز الطبيعي											2			
	(28) استخدامات النفط											2			
	(29) استخدامات المعادن														
	(30) استخدامات الصخور														

جوانب التربية البيئية	العناصر	الفصل الأول مم يتركب جسمك التكرار	الفصل الثاني في جسمنا جهاز لهضم الطعام التكرار	الفصل الثالث كيف تحافظ على سلامة جهازك الهضمي التكرار	الفصل الرابع صفات المخلوقات الحية التكرار	الفصل الخامس التغذية في الحيوان التكرار	الفصل السادس المادة والكتلة التكرار	الفصل السابع خواص السوائل التكرار	الفصل الثامن أهمية الماء التكرار	الفصل التاسع الحرارة التكرار	الفصل العاشر تغيرات تحدث للمادة التكرار	الفصل الحادي عشر الحرائق وإطفائها التكرار	الفصل الثاني عشر الكون من حولنا التكرار	المجموع التكرار	المجموع النسبة
حماية البيئة	(31) مكافحة التلوث البيئي			5					1			7		33	٪33
	(32) المحافظة على جمال البيئة وعدم تشويهها				2										
	(33) تحفيز المشاركة في الأنشطة البيئية								1						
	(34) تفعيل جهود الوزارات والهيئات البيئية والمنظمات غير الحكومية								2			4			
	(35) إنشاء المحميات الطبيعية														
	(36) سن القوانين والتشريعات البيئية وتطبيقها														
	(37) تدوير النفايات														
	(38) ترشيد استخدام المبيدات الحشرية														
	(39) الاقتصاد في استخدام الأسمدة الكيماوية														
	(40) مكافحة التصحر				1										
	(41) ترشيد استهلاك الماء								7						
	(42) ترشيد استهلاك الكهرباء														
	(43) ترشيد استهلاك الوقود														
	(44) استخدام مصادر الطاقة النظيفة (البديلة)														
	(45) إظهار جهود العلماء في المحافظة على البيئة												1		
	(46) بيان دور الإسلام في المحافظة على البيئة								1			1			
المجمـــوع		0	0	12	19	8	2	2	25	0	5	23	4	100	100
				٪12	٪19	٪8	٪2	٪2	٪25		٪5	٪23	٪4	٪	

نتائج تحليل محتوى كتاب العلوم للصف الخامس الابتدائي

جوانب التربية البيئية	العناصر	الفصل الأول الهواء حولنا التكرار	الفصل الثاني النفط في خدمتنا التكرار	الفصل الثالث كيف نتخلص من النفايات التكرار	الفصل الرابع الجهاز التنفسي التكرار	الفصل الخامس إخراج الفضلات من جسم الإنسان التكرار	الفصل السادس الجهاز الدوري الدموي التكرار	الفصل السابع مم يتكون غذاؤنا ؟ التكرار	الفصل الثامن تصنيف الحيوانات التكرار	الفصل التاسع الذبيبات التكرار	الفصل العاشر الحشرات التكرار	الفصل الحادي عشر الضوء من حولنا التكرار	الفصل الثاني عشر الطاقة التكرار	الفصل الثالث عشر الحركة التكرار	المجموع التكرار	المجموع النسبة
النظام البيئي	(1) تعريف البيئة															
	(2) الخطر البيئي	3	4	1	1		2				6	3			46	26.44٪
	(3) التوازن البيئي			3						3						
	(4) الاختلال البيئي	1	1	1												
	(5) التكيف البيئي	2			1					3						
	(6) علاقة الإنسان مع البيئة													8		
	(7) السلسلة والشبكة الغذائية															
	(8) دورة الماء															
	(9) الدورات الغازية															
	(10) مكونات النظام البيئي															
	(11) أنواع البيئات									3						
مشكلات التلوث البيئي	(12) تلوث الهواء	8	2	1											21	12.07٪
	(13) تلوث الماء		4	1												
	(14) تلوث التربة		1	1												
	(15) التلوث الغذائي					2										
	(16) التلوث الدوائي															
	(17) التلوث السمعي															
	(18) التلوث البصري			1												
	(19) التلوث الكهرومغناطيسي															
الموارد البيئية	**[أ] الموارد الدائمة**															
	(20) استخدامات الطاقة الشمسية											2	4			
	(21) استخدامات الهواء	12			1								3			
	(22) استخدامات الماء							3								
	[ب] الموارد المتجددة															
	(23) استنزاف الأحياء الحيوانية			2						1					51	29.31٪
	(24) استنزاف الأحياء النباتية			2									1			
	(25) استنزاف التربة			1												
	[جـ] الموارد غير المتجددة															
	(26) استخدامات الفحم															
	(27) استخدامات الغاز الطبيعي															
	(28) استخدامات النفط		15										2			
	(29) استخدامات المعادن			2												
	(30) استخدامات الصخور															

جوانب التربية البيئية	العناصر	الفصل الأول	الفصل الثاني	الفصل الثالث	الفصل الرابع	الفصل الخامس	الفصل السادس	الفصل السابع	الفصل الثامن	الفصل التاسع	الفصل العاشر	الفصل الحادي عشر	الفصل الثاني عشر	الفصل الثالث عشر	المجموع	
		الهواء حولنا	النفط في خدمتنا	كيف نتخلص من النفايات	الجهاز التنفسي	إخراج الفضلات من جسم الإنسان	الجهاز الدوري الدموي	مم يتكون غذاؤنا ؟	تصنيف الحيوانات	الذبيبات	الحشرات	الضوء من حولنا	الطاقة	الحركة	التكرار	النسبة
		التكرار	التكرار	التكرار	التكرار	التكرار	التكرار	التكرار	التكرار	التكرار	التكرار	التكرار	التكرار	التكرار		
حماية لبيئة	(31) مكافحة التلوث البيئي	1	2	8		5					1				56	٪32.18
	(32) المحافظة على جمال البيئة وعدم تشويهها											1				
	(33) تحفيز المشاركة في الأنشطة البيئية			10												
	(34) تفعيل جهود الوزارات والهيئات البيئية والمنظمات غير الحكومية			9			1									
	(35) إنشاء المحميات الطبيعية									1						
	(36) سن القوانين والتشريعات البيئية وتطبيقها			3						1						
	(37) تدوير النفايات			7												
	(38) ترشيد استخدام المبيدات الحشرية															
	(39) الاقتصاد في استخدام الأسمدة الكيماوية															
	(40) مكافحة التصحر															
	(41) ترشيد استهلاك الماء															
	(42) ترشيد استهلاك الكهرباء												4			
	(43) ترشيد استهلاك الوقود															
	(44) استخدام مصادر الطاقة النظيفة (البديلة)												1			
	(45) إظهار جهود العلماء في المحافظة على البيئة															
	(46) بيان دور الإسلام في المحافظة على البيئة					1										
المجمـــوع		27	29	53	3	8	3	3	0	12	7	6	15	8	174	100
		٪15.52	٪16.67	٪30.46	٪1.72	٪4.60	٪1.72	٪1.72	0	٪6.90	٪4.02	٪3.45	٪8.62	٪4.60		٪

نتائج تحليل محتوى كتاب العلوم للصف السادس الابتدائي

جوانب التربية البيئية	العناصر	الفصل الأول الهيكل العظمي التكرار	الفصل الثاني عضلاتنا تحرك أجسامنا التكرار	الفصل الثالث جهازنا العصبي التكرار	الفصل الرابع التكاثر وأهميته التكرار	الفصل الخامس تكاثر الطيور والثدييات التكرار	الفصل السادس نحن والبيئة التكرار	الفصل السابع الإنسان يتأثر ببيئته ويؤثر فيها التكرار	الفصل الثامن العلاقة بين المخلوقات الحية في البيئة التكرار	الفصل التاسع الكهرباء التكرار	الفصل العاشر المغناطيس التكرار	الفصل الحادي عشر المخاليط والعناصر والمركبات التكرار	الفصل الثاني عشر المعادن والصخور التكرار	الفصل الثالث عشر العلوم تساعدنا في تطوير وسائل الاتصال التكرار	الفصل الرابع عشر العلوم تساعدنا في المحافظة على صحتنا التكرار	المجموع التكرار	المجموع النسبة
النظام البيئي	(1) تعريف البيئة						1									88	48.35 ٪
	(2) الخطر البيئي	7	3							3							
	(3) التوازن البيئي				6	6	6										
	(4) الاختلال البيئي				1				1								
	(5) التكيف البيئي			3			14										
	(6) علاقة الإنسان مع البيئة							9									
	(7) السلسلة والشبكة الغذائية								6								
	(8) دورة الماء						4										
	(9) الدورات الغازية																
	(10) مكونات النظام البيئي						2								2		
	(11) أنواع البيئات						6	8									
مشكلات التلوث	(12) تلوث الهواء							3								14	٪7.69
	(13) تلوث الماء							3									
	(14) تلوث التربة																
	(15) التلوث الغذائي																
	(16) التلوث الدوائي														7		
	(17) التلوث السمعي																
	(18) التلوث البصري							1									
	(19) التلوث الكهرومغناطيسي																
الموارد البيئية	[أ] الموارد الدائمة															43	23.63 ٪
	(20) استخدامات الطاقة الشمسية	1								1							
	(21) استخدامات الهواء					1											
	(22) استخدامات الماء											1	1				
	[ب] الموارد المتجددة																
	(23) استنزاف الأحياء الحيوانية							1									
	(24) استنزاف الأحياء النباتية							1									
	(25) استنزاف التربة																
	[جـ] الموارد غير المتجددة																
	(26) استخدامات الفحم																
	(27) استخدامات الغاز الطبيعي																
	(28) استخدامات النفط																
	(29) استخدامات المعادن										2	15	15				
	(30) استخدامات الصخور											4					

جوانب التربية البيئية	العناصر	الفصل الأول الهيكل العظمي	الفصل الثاني عضلاتنا تحرك أجسامنا	الفصل الثالث جهازنا العصبي	الفصل الرابع التكاثر وأهميته	الفصل الخامس تكاثر الطيور والثدييات	الفصل السادس نحن والبيئة	الفصل السابع الإنسان يتأثر ببيئته ويؤثر فيها	الفصل الثامن العلاقة بين المخلوقات الحية في البيئة	الفصل التاسع الكهرباء	الفصل العاشر المغناطيس	الفصل الحادي عشر المخاليط والعناصر والمركبات	الفصل الثاني عشر المعادن والصخور	الفصل الثالث عشر العلوم تساعدنا في تطوير وسائل الاتصال	الفصل الرابع عشر العلوم تساعدنا في المحافظة على صحتنا	المجموع التكرار	المجموع النسبة
		التكرار	التكرار	التكرار	التكرار	التكرار	التكرار	التكرار	التكرار	التكرار	التكرار	التكرار	التكرار	التكرار	التكرار		
حماية البيئة	(31) مكافحة التلوث البيئي														3	37	20.33 ٪
	(32) المحافظة على جمال البيئة وعدم تشويهها							13									
	(33) تحفيز المشاركة في الأنشطة البيئية																
	(34) تفعيل جهود الوزارات والهيئات البيئية والمنظمات غير الحكومية	1						1		2							
	(35) إنشاء المحميات الطبيعية																
	(36) سن القوانين والتشريعات البيئية وتطبيقها																
	(37) تدوير النفايات																
	(38) ترشيد استخدام المبيدات الحشرية																
	(39) الاقتصاد في استخدام الأسمدة الكيماوية																
	(40) مكافحة التصحر						2										
	(41) ترشيد استهلاك الماء						5										
	(42) ترشيد استهلاك الكهرباء									2							
	(43) ترشيد استهلاك الوقود																
	(44) استخدام مصادر الطاقة النظيفة (البديلة)									3							
	(45) إظهار جهود العلماء في المحافظة على البيئة					1									4		
	(46) بيان دور الإسلام في المحافظة على البيئة																
	المجمـــــوع	9 ٪4.95	3 ٪1.65	3 ٪1.65	7 ٪3.85	8 ٪4.40	40 21.98 ٪	40 ٪21.98	7 ٪3.85	11 ٪6.04	2 ٪1.10	16 ٪8.79	20 ٪10.99	0 0	16 ٪8.79	182	10 ٪0

ملحق رقم (5)

خطاب عميد كلية التربية بالسماح للباحث بتطبيق الدراسة في مدينة جدة

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالى
جامعة أم القرى

سعادة مدير عام التربية والتعليم " بنين "بمنطقة مكة المكرمة سلمه الله

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته .. وبعد

نفيد سعادتكم بان الطالب/ سعد بن مشبب بن عايض القحطاني ، أحد طلاب الدراسات العليا بمرحلة الماجستير بقسم المناهج وطرق التدريس ويرغب الطالب القيام بتطبيق بطاقة تحليل مقررات العلوم للصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية في صورتها النهائية الخاص بدراسته التي بعنوان : (واقع التربية البيئية في مقررات العلوم للصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية).

آمل من سعادتكم التكرم بالتوجيه لمن يلزم بمساعدته نحو تطبيق البطاقة لاستكمال بحثه العلمي . شاكرا لكم كريم تعاونكم وحسن استجابتكم.

وتفضلوا بقبول فائق التحية والتقدير ؛؛؛

عميد كلية التربية

د. زهير بن أحمد علي الكاظمي

الرقم: ٦٨٤٠ التاريخ: ١٤٣٠/٩/٢٤هـ المشفوعات:

مطابع جامعة أم القرى

ملحق رقم (6)

خطاب إدارة التربية والتعليم بجدة

للسماح بتطبيق الدراسة

بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة العربية السعودية
وزارة التربية والتعليم
الإدارة العامة للتربية والتعليم(بنين) بمحافظة جدة
(٢٨٠)
وحدة التخطيط و التطوير التربوي

وزارة التربية والتعليم
MINISTRY OF EDUCATION

الرقـــم : ٧٢/٢٢٦
التاريـــخ : ٥/٤/ ١٤٣٠هـ

شعبة : البحوث التربوية
المرفقات :

الموضوع : تسهيل مهمة باحث

أسم الباحث : **سعد بن مشبب بن عايض القحطاني**
عنوان البحث : واقع التربية البيئية في مقررات العلوم للصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية
الجهة : جامعة أم القرى - كلية التربية
مجتمع البحث : مقررات العلوم للصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية
أداة البحث : **بطاقة تحليل محتوى**

سعادة / **المحتـــرم**

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ، وبعد:

بناءً على على خطاب عميد كلية التربية رقم ١/٨٢٠ وتاريخ١٤٣٠/٤/٢هـ وموافقة وحدة البحوث والدراسات التربوية ، آمل مساعدة الباحث على تطبيق أداة بحثه مالم يكن هناك ما يمنع نظاماً ، علماً بأن الباحث يتحمل المسؤولية المتعلقة ببحثه .

وتقبلوا تحياتي ،،،،،،،،،،

مدير عام التربية والتعليم (بنين) بمحافظة جدة
عبد الله بن احمد الثقفي

ص/ لوحدة التخطيط والتطوير