

الفصل السادس

مضمون التربية البيئية

المفاهيم الأساسية في العلوم المختلفة

التي تتضمنها التربية البيئية

أخلاقيات التربية البيئية وقيمها

مضمون التربية البيئية

ترمي التربية البيئية إلى بناء مجتمعات قادرة على إدراك الأوضاع البيئية والاهتمام بمشكلاتها، من خلال تكوين المعارف والاتجاهات، والحوافز، والمهارات السلوكية المختلفة الفردية والجماعية لحل المشكلات البيئية الراهنة ومنع ظهورها في المستقبل. وبناءً عليه يجب أن تنطلق برامج التربية البيئية من مفهوم الأزمات البيئية وأسبابها، ووسائل الحد منها؛ إذ من الواضح أن المشكلات البيئية الراهنة سنواجهها في المستقبل؛ ولذلك من الضروري معرفة أسباب المشكلات البيئية الراهنة كمقدمة لوضع برامج عملية شاملة لمعالجة تلك المشكلات ووضع حلول مناسبة لها.

التربية البيئية تتضمن التركيز على عناصر أساسية في تقييم الوسط البيئي والوقوف على مشكلاته، وهي:

- الأنشطة **Activities**: التي يقوم الإنسان بها في البيئة وتعديل من الوسط البيئي أو تغييره.
- معرفة البيئة نفسها: بما في ذلك العلاقات المتداخلة بين الأنشطة والنظم البيئية، ومعرفة مركب التغير البيئي، وحدود القدرة الاحتمالية للعناصر المختلفة، ومستوى القدرة الاحتمالية للبيئة الكلية وغيرها.
- توجيه الاهتمام إلى الآثار البيئية السلبية والأخطار البيئية التي تغير في النظم البيئية، وتدهور نوعية البيئة (بسبب التلوث مثلاً)، واستنزاف الموارد الطبيعية وغيرها.
- وعند تقييم الوسط البيئي أو أية مشكلة بيئية، تفرض علينا المنهجية التعمق في مجموعة من العلوم الأساسية لتغطية جوانب المشكلة. فالبيئة كما هو معروف تعني مجموعة من النظم الديناميكية المتفاعلة، فالدراسة البيئية لا تعني الدراسة الثابتة لمكونات العناصر

البيئية. كما تفرض علوم البيئة الأخذ بمنهجية علمية محدودة عند القيام بأية دراسة. وتتضمن تلك المنهجية الآتي:

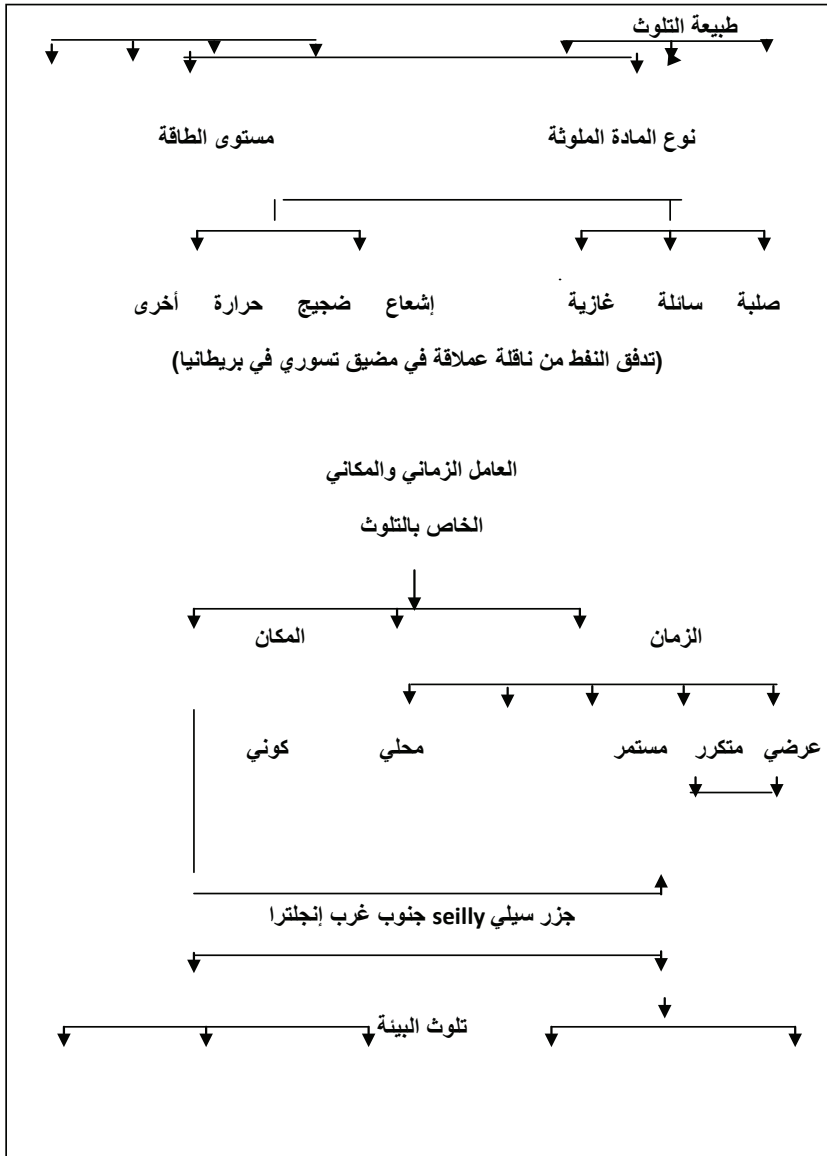
- إيجاد نظرية أو نموذج.
- التحقق من نتائج الدراسة بمقارنة الملاحظات والنتائج المتوافرة.
- استخدام النظرية للتنبؤ بالنتائج عند دراسة مشكلات جديدة.
- إعادة صياغة النموذج وتطويره حتى يمكن التنبؤ بالمسلك البيئي بثقة عالية، وبمعدل خطأ بسيط وقت الملاحظة.

وتعد الصفة التكاملية لموضوعات ومضمون التربية البيئية والعلاقات المتداخلة، فيما بينها من المشكلات الأساسية في التربية البيئية، وتعني الصفة التكاملية بأن علوم البيئة نفسها من الحقول العلمية المشتقة، التي تعتمد على مجموعة من المعارف أو العلوم الراهنة لتكون القاعدة الأساسية لها. ومن ثم فإن من الضروري معرفة العلوم الأساسية التي تشكل فلسفة أو قاعدة للعلوم البيئية ومضمون التربية البيئية.

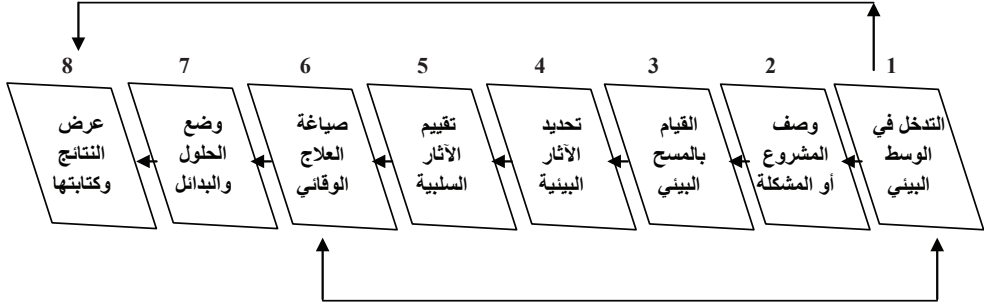
ويمكن تصور القاعدة الأساسية للعلوم والتربية البيئية إذا علمنا الأبعاد المتعددة لمشكلة بيئية معينة كالتلوث مثلاً، الشكل (12)، وتتضمن تلك الأبعاد في مشكلة التلوث: نوع المادة الملوثة والبعد الزماني والمكاني للتلوث، والآثار البيئية للتلوث. ويتضح من الشكل (12) أن أبعاد مشكلة التلوث البحري مثلاً تتطلب معرفة بعلوم البحار وعلوم الأرض، والجغرافية، والعلوم البيولوجية؛ حتى يمكن دراستها وتحليل نتائجها ووضع حلول للمشكلة.

وعند تعرف خطوات أو مراحل تقويم الآثار البيئية لأي نشاط أو تدخل غير مخطط في البيئة يتضح لنا طبيعة الخلفية العلمية المتداخلة التي يتمتع بها المختص في علوم البيئة، وكذلك المختص في التربية البيئية. ويبين الشكل (13) الخطوات التي تمر بها عملية دراسة الآثار البيئية وتقويمها؛ ليس هذا فحسب؛ بل تتكامل نتائج الدراسات الخاصة بتقويم البيئة مع عمليات التخطيط البيئي والإدارة.

وأيًا كان الأمر فإن هناك عددًا من القيود أو العوائق التي تقف أمام تطوير وتنفيذ محتويات التربية البيئية؛ مما يفرض على المربين البيئيين تخطي تلك العوائق للمساعد في تهيئة أناس قادرين على الإسهام في حل المشكلات البيئية.



الشكل (12): الأبعاد المتعددة لمشكلة التلوث



الشكل (13): مراحل تقويم الآثار البيئية

وأهم تلك العوائق هي:

- إنه من المؤسف أنه لم ترسخ بعد مناهج العلوم المتداخلة أو المتكاملة أو أنها تهمل كلية. والتربية البيئية بحد ذاتها من المناهج التي تعتمد على العلوم المتداخلة أو المتكاملة لحل المشكلات البيئية. وفي الواقع يصعب حل هذه المشكلة حتى لفترات قادمة.
- ازدحام البرامج التعليمية بكثير من المقررات، وعليه يكون من الصعب إقناع المخططين التربويين والإداريين بإضافة مقررات جديدة مثل: التربية البيئية وغيرها. ومن الممكن في هذا المجال إقناعهم بأن مناهج التربية البيئية يعمل بالدرجة الأولى على ربط تلك المواد بعضها مع بعض؛ مما يفرض ضرورة مناهج جديدة في المواد الدراسية مثل التربية البيئية.
- لا يمكن للتربية البيئية أن تتجاهل مواضيع القيم؛ مما يطرح تساؤلات حول القيم وما يتصل منها باتجاهات وعادات المجتمع نفسه. وتتضمن التربية البيئية عمليات توضيح القيم وتحليلها، وتركز هذه العمليات كما هو معروف على تعليم وتأكيد مجموعة من القيم الإيجابية تجاه البيئة، وتثير عند الأفراد اتجاهات تعليمية لاختبار مسلكه البيئي وتحليله لأغراضه الذاتية ومنافعه واتجاهاته وغيرها.
- وجود نقص حاد في المعلمين المؤهلين لتعليم التربية البيئية بمفهومها التكاملي وعبر برامج تعليمية Instructional؛ فالمنهاج التقليدي لتعليم البيئة كان يتم بواسطة

المعلم نفسه الذي كان ينمي معارفه حول المشكلات البيئية وعلوم البيئة ذاتياً، ثم يقوم بشرحها لطلابه بطريقته الخاصة. ويركز المربون البيئيون في الوقت الحاضر على ضرورة تعليم التربية البيئية خارج قاعة الدرس؛ بحيث تعطي الفرصة للطلاب بأن يختبروا جوانب وعناصر مختلفة من البيئة المحلية ميدانياً (سواء كانت طبيعية أو حضارية)، ومن هنا فإن دور المعلم لا يكون محاضراً فقط؛ بل مرشداً يساعد الطلاب على كيفية الحصول على المعلومات ذات العلاقة باهتماماتهم البيئية.

— قلة أو انعدام تعزيز المجتمع المحلي لعملية تعليم التربية البيئية ومفاهيمها، سواء من أولياء أمور الطلاب، أو مراكز الشباب ومنظماتهم، ووسائل الإعلام المختلفة، أو المساجد وغيرها. وتفرض التربية البيئية تطوير مواطنين قادرين على إدراك وفهم الوسط البيئي ومشكلاته، ومتملكين مهارات عقلية ومسلكية، ولديهم الدوافع والخوافز تجاه حل المشكلات، ومدعمين من قبل منظمات الشباب ووسائل الإعلام والأهل وغيرها؛ حيث تلعب تلك الأمور دورها في تنمية الحس البيئي وخدمة البيئة وصيانتها.

المفاهيم الأساسية في العلوم المختلفة التي تتضمنها التربية البيئية

يختلف محتوى منهاج التربية البيئية من بلد لآخر؛ وذلك حسب البيئات الموجودة في كل بلد؛ ولذلك يتم التركيز في منهاج التربية البيئية في بلد معين على مشكلات بيئية معينة تتكرر في ذلك البلد، وقد يختلف محتوى المنهاج في بلد آخر حسب المشكلات البيئية التي يعاني منها. وأيا كان الأمر فإنه يمكن إجمال العلوم الأساسية المشتركة في مناهج التربية البيئية في العالم في مجالات، يوضحها الشكل (14).

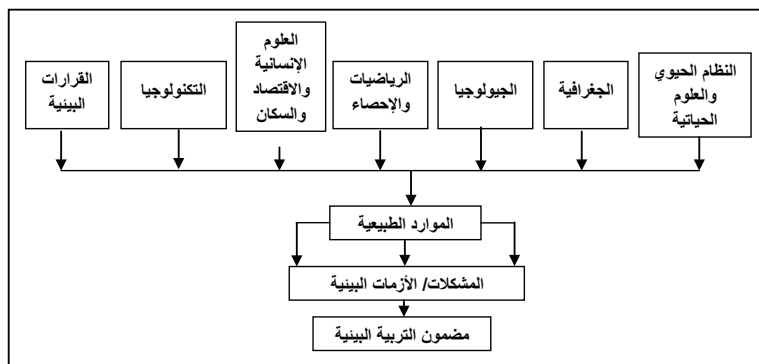
- النظام البيئي والعلوم الحياتية - الرياضيات والإحصاء.
- الجغرافية - العلوم الإنسانية والاقتصاد والسكان.
- الجيولوجيا - التكنولوجيا.

يضاف إلى ذلك القرارات البيئية من حيث صياغتها وفعاليتها وأهميتها في المحافظة على البيئة وحل المشكلات البيئية:

1 - مفاهيم النظام البيئي Ecosystem؛

- من أبرز مفاهيم النظام البيئي التي يتضمنها منهاج التربية البيئية:
- الكرة الأرضية فضائية تحتوي على الهواء والماء والأرض.
- الشمس مصدر للطاقة اللازمة للكائنات الحية: الإنسان والحيوان والنبات.
- تأخذ النباتات الطاقة من الشمس لصنع الغذاء من خلال عملية التمثيل الضوئي، ويطلق النبات الأكسجين اللازم للإنسان والحيوان.

- السلاسل الغذائية بصورة مبسطة:
- الحيوانات تأكل الأعشاب.
- الحيوانات تأكل بعضها بعضا.
- الإنسان يأكل بعض الحيوانات والنباتات.
- يتكون النظام البيئي من النبات والحيوان الذين يتفاعلان مع العناصر الحية. من جهة، ومع العناصر غير الحية من جهة أخرى. وينتج هذا التفاعل الدورات الجيوكيميائية المعروفة في النظام الحيوي، مثل: دورات الكربون والنيتروجين والفسفور وغيرها.
- توجد أنواع مختلفة من مصادر الطاقة؛ الوقود الحفري، والكهرباء، والذرة، وغيرها؛ ولا يمكن خلق الطاقة أو تدميرها، وإنما تتحول من نوع لآخر، وفي أثناء تحولات الطاقة في النظام البيئي (في السلاسل الغذائية مثلاً) تفقد بعض الطاقة، وبخاصة الحرارية.
- يحتوي النظام الحيوي على النفايات بأشكالها المختلفة الصلبة والسائلة والغازية. وتؤدي النفايات إلى تلوث البيئة، أي زيادة معدلات التلوث، وزيادة تدهور نوعية البيئة؛ حيث إن الدورات الجيوكيميائية لها قدرة محددة على امتصاص تأثير التلوث أو تبديده.
- النظام البيئي نظام حساس للغاية تجاه أية اضطرابات أو تغييرات بيئية فجائية أو طويلة المدى، وقد بدأ يتضح تأثير الإنسان في الدورات الجيوكيميائية والنظام الأرضي.
- إن تزايد تنوع بعض عناصر النظام الحيوي يعني زيادة استقرارية النظام.



شكل (14): العلوم المشتركة في مناهج التربية البيئية عالمي

2 - مفاهيم الاقتصاد والتكنولوجيا:

- أهم المفاهيم الاقتصادية والسكانية التي يمكن أن يتضمنها منهاج التربية البيئية هي:
- تدريب السكان في أي بلد ليكونوا قادرين على إنجاز أعمال معينة؛ سواء كانوا معلمين، أو مزارعين، أو عمال مصانع، أو أطباء، أو مهندسين، أو محامين، أو اختصاصيين؛ ليسهموا في المحافظة على البيئة وغيرها.
 - الحصول على الغذاء الذي تستهلكه الأسرة واللباس الذي تلبسه، والمسكن الذي تعيش فيه، مقابل دفع النقود التي يكسبها رب الأسرة من خلال العمل الذي يقوم به أو المهنة التي يزاولها.
 - قيام أصحاب المصانع والتجار ببيع بعض المنتجات التي يحتاجها الناس ويشجعونهم أحياناً على شراء بعض السلع التي قد لا يحتاجونها.
 - لا يملك جميع الناس النقود الكافية لشراء جميع ما يحتاجونه، أو ما يشجعون على شرائه.
 - تؤثر طريقة وأسلوب حياة السكان في نمط استغلال الموارد الأرضية كالتربة والمعادن وغيرها.
 - تؤثر طريقة وأسلوب حياة السكان في حجم ونوعية الإنتاج الصناعي المنتج عندهم.
 - تعمل الإدارة الصناعية على إيجاد سلعة معينة من خلال الدعاية والإعلان.
 - تتضمن كلفة إنتاج سلعة معينة كلفة الموارد المستخدمة في الإنتاج، وأجور العمال، والدعاية والإعلان، والضرائب، وكلفة النقل، وكلفة تحسين الإنتاج، وكلفة التصحيح البيئي.
 - يوجد نوع من الكلفة الإنتاجية المرتبطة بالتلوث مثل:
 1. كلفة الأدوات التكنولوجية التي تثبت في المصانع لمنع أو الحد من التلوث.
 2. كلفة إصلاح التلوث الناجم عن التلوث.
- هذا، ولا يمكن تسمية بعض النتائج التخريبية للتلوث بالنقود.

- تتناسب كلفة السلع والخدمات (الاقتصادية، والموارد، والتكنولوجيا) مع مقدار الطلب عليها من المجتمع.
- يحدد نمط معيشة السكان ودرجة التصنيع، أنماط استغلال الموارد البيئية لتلبية حاجات ورغبات السكان.
- يرافق تزايد الإنتاج بتزايد الطلب، تزايد في استغلال الموارد.
- تؤثر معدلات الطلب والعرض لسلعة إنتاجية معينة في أسعار تلك السلعة.
- تعبر النظم الاقتصادية عن التنظيم الاقتصادي الخاص بإنتاج وتوزيع السلع والخدمات التي تلبي حاجات الفرد والمجتمع.
- تضطر العمليات الصناعية والإدارية في أثناء إنتاجها للسلع إلى دفع تكلفة اجتماعية بسبب تلوث الماء والهواء والضجيج.
- يعد مستوى النظام الاقتصادي (كفايته وعمله وفلسفته) من العوامل الأساسية التي تؤثر في نوعية مستوى المعيشة للأفراد ومستوى نوعية البيئة.
- يوجد في كل بلد نظام اقتصادي معين، أو ترتبط النظم الاقتصادية للدول بنظام اقتصادي عالمي يتمثل في أسواق المواد الخام، والمواد الغذائية، والمنتجات الصناعية؛ ولذلك فإن الأحداث التي تتأثر بها منطقة أو بلد ما تؤثر في البلدان الأخرى.
- تحديد النظم الاقتصادية والتكنولوجية السائدة في مجتمع ما:
- نوعية البيئة وطبيعة النمو السكاني.
- مستوى الإنتاج ونوعية البيئة.
- درجة التحضر ونوعية البيئة.

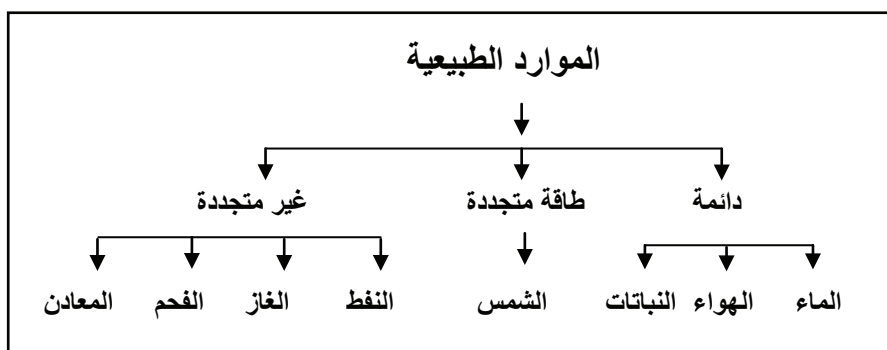
3 - مفاهيم العشائر الحياتية والسكان:

- تمثل العشائر الحياتية مجموعة من النباتات والحيوانات من نوع معين تعيش في المنطقة نفسها وتتفاعل العشائر الحياتية بعضها مع بعض من جهة، ومع الوسط البيئي من جهة أخرى، وتعد العشائر الحياتية جزءاً من المجتمع الحيوي.
- تزايد العشائر الحياتية، أو تناقص أو تثبت أعدادها؛ ويعتمد هذا على درجة تفاعلها بعضها مع بعض من جهة، ومع البيئة من جهة أخرى.
- يؤثر نمط الحياة السكانية في الوسط البيئي بوسائل مختلفة. فالإنسان منتج ومستهلك للموارد. وتتفاوت المجتمعات السكانية من حيث مستويات معيشتها، ويترتب على ذلك نتائج تتفاوت حسب معدل تزايد عدد السكان؛ مما يجعل من الصعوبة الحفاظ على نوعية جيدة من البيئة.
- تستهلك المجتمعات المتقدمة كالولايات المتحدة كميات كبيرة من الموارد والسلع المنتجة.
- يتميز السكان في أية بيئة بالأمور التالية:
 - أ - معدلات مواليد ومعدلات وفيات معينة.
 - ب - معدلات نمو معينة ومعدلات هجرة معينة.
 - ج - كثافة سكانية معينة.
 - د - تركيب عمري وجنسي معينين.
- نظراً لتفاوت الدول المختلفة في معدلات الحصول على الموارد، ومعدلات استهلاكها، ونظراً لوفرة الموارد في بعض الدول وندرتها في بعضها الآخر تحدث الاضطرابات السياسية.
- تتفاوت الفئات السكانية في المجتمع الواحد من حيث مقدرتها على امتلاك الموارد ومعدلات الاستهلاك لتلبية رغباتها.
- تؤثر السياسات السكانية في الفرد، والمجتمع، والنظام البيئي، والنظام الاقتصادي، والنظام السياسي.

4 - مفاهيم المواد الطبيعية:

تعد التربة والماء والهواء والغابات والحيوانات البرية والمعادن أهم الموارد الطبيعية، ويبين الشكل (15)، تصنيف الموارد الطبيعية في البيئة:

وستتناول فيما يلي أهم المفاهيم الخاصة بموارد التربة والمياه والغابات والحيوانات البرية والموارد الجيولوجية والمعدنية، بالإضافة إلى أهم القواعد الأساسية في صيانة الموارد الطبيعية.



شكل (15): تصنيف الموارد الطبيعية

أ - المفاهيم الخاصة بموارد التربة:

1. التربة مزيج من المواد غير العضوية (الصخر الأم) أو الرواسب السطحية، والموارد العضوية في مراحل مختلفة من التحلل الكيميائي، والمواد العضوية الحية، والماء، والهواء.
2. تتكون التربة وتتطور ببطء خلال قرون عديدة، وعند تدميرها يصعب إعادة تكوينها أو إحلالها. وضمن ظروف بيئية مناسبة يحتاج تكون 2.5 سم³ من التربة العليا إلى 500 سنة.
3. تعتمد إنتاجية التربة على عوامل متعددة أبرزها: نوع التربة، والمادة العضوية، والمحتوى المعدني، وطبيعة التصريف المائي، وقوام التربة ونسيجها.
4. تمتاز التربة المنتجة بغناها بالمادة العضوية.

5. تلعب التربة الجيدة دوراً مهماً في الاقتصاد الزراعي للإقليم الذي توجد فيه.
6. تؤدي عوامل التعرية المائية إلى انجراف التربة، ويجب ضبط عوامل التعرية تلك حيثما كانت الظروف ممكنة ومناسبة.
7. يمكن صيانة التربة بتطبيق أساليب تخطيط استعمالات الأرض مع القيام بإجراءات صيانة التربة كالمصاطب وغيرها.

ب - المفاهيم الخاصة بالموارد المائية؛

1. تعد البحار والمحيطات مصدر المياه. وتعود المياه ثانية إلى البحار والمحيطات خلال ما يعرف بالدورة الهيدرولوجية أو المائية.
2. الماء ضروري لجميع أنواع الحياة في البيئة.
3. يعد الماء النقي في الوقت الحاضر من الموارد النادرة نسبياً.
4. تعد المياه الملوثة من الأخطار البيئية التي تهدد النظام الحيوي بما فيه الإنسان والحيوان والنبات. وتسهم محطات التنقية في الوقت الحالي في تزويد المراكز العمرانية بالمياه غير الملوثة.
5. تعد المياه من مصادر الطاقة الكهربائية.
6. تشكل المياه قوة متحركة تسبب الفيضانات، والانسيابات الأرضية، والنحت والإرساب.
7. تعد المياه من الموارد الهامة في الترفيه والاستجمام؛ لذا يجب التعامل معها بحذر وتخطيط بالغين.
8. تتوافر حالياً موارد مائية عذبة، ويجب صيانة تلك الموارد والإبقاء عليها نظيفة وتخزينها جيداً، يمكن إعادة استعمالها إذا كان ذلك ضرورياً.

ج - مفاهيم موارد الغابات:

1. تشكل الغابة مجتمعاً نباتياً وحيوانياً مميزاً تسوده الأشجار.
2. تمثل الشجرة نبتة فريدة ومورداً متجدداً.
3. تعد الغابات مورداً طبيعياً متجدداً، وإذا خططت عملية قطع الأشجار من الغابة، فإنه يمكن الإبقاء عليها واستمرارها في إنتاج الأخشاب وغيرها.
4. تتميز الشجرة عن الشجيرة بجذعها وارتفاعها الذي يزيد على ثلاثة أمتار.
5. علم الغابات هو العلم الذي يعني بإدارة الموارد الغابية.
6. تساعد الغابات في الأراضي الجبلية على حفظ الماء في التربة، وتخفيف حدة الجريان السطحي.
7. تعد الحشرات والأمراض والحرائق أكبر أعداء الغابات.
8. تؤثر الغابات في المناخ وبالعكس. وتخزن التربة في مناطق الغابات كميات كبيرة من المياه.
9. تعد الغابات مواطن الحياة الحيوانية البرية. وتشكل المناطق الجميلة، الخلابة بالنسبة للإنسان؛ لذا يجب التعامل معها باحترام.

د - مفاهيم خاصة بالحيوانات البرية:

1. يطلق مصطلح الحياة البرية على الحيوانات جميعها.
2. تعتمد الحيوانات البرية على الحيوانات جميعها.
3. يعد الافتراض عند الحيوانات البرية ظاهرة طبيعية.
4. تمثل النباتات والحيوانات جزءاً من السلاسل الغذائية.
5. تعد الحيوانات البرية من الموارد المتجددة.
6. تستجيب الحياة البرية بسرعة فائقة للظروف البيئية المناسبة، الخاصة بالغذاء والغطاء النباتي.

7. ينعكس تنوع الغطاء النباتي الطبيعي على تنوع الحياة الحيوانية البرية.
8. من الضروري المحافظة على الحيوانات البرية، ومنع صيدها للإبقاء عليها ووقف تدهورها أو انقراضها.
9. يجب المحافظة على بعض الحيوانات البرية كالطيور، فإنها تمثل مصدر بهجة واستمتاع بالنسبة للإنسان في أثناء التنزه والاستجمام.
10. من الضروري وضع قوانين وتشريعات تنظم صيد الحيوانات البرية أو منع صيدها للمحافظة عليها.
11. تمثل الحيوانات البرية عنصراً من عناصر النظام البيئي؛ ولذلك يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار علاقاتها الأيكولوجية مع عناصر النظام البيئي الأخرى عند إدارتها للمحافظة عليها.

هـ - مفاهيم الموارد الجيولوجية والمعادن؛

1. يعد المعدن مادة غير عضوية توجد في باطن الأرض، وله خصائص فيزيائية وكيميائية معينة، وتركيب يحدد المعادلة الكيميائية للمعدن.
2. يختلف الصخر عن المعدن؛ إذ يشكل الصخر جزءاً من القشرة الأرضية غير العضوية، وتنقصه الخصائص الكيميائية والفيزيائية المركزة التي تميز المعدن؛ ولذلك يمثل الصخر إما مجموعة أصلية أو أكثر من المعادن، وإما مجموعة أعيدت صياغتها تحت ظروف بيئية معينة.
3. لا يعد الفحم معدناً، وإنما مواد عضوية مركزة يطلق عليه الوقود الحفري.
4. تفيد معرفتنا بالصخور والمعادن والتكوين الجيولوجي والجيومورفولوجي في إعطاء صورة عن أشكال سطح الأرض قديماً وحديثاً.
5. توجد المعادن والوقود الحفري بكميات محدودة في الطبيعة؛ ولذلك فهي من الموارد غير المتجددة، وإذا نضبت من مكان ما، فإنه لا يمكن استعادتها أو تجديدها. وبناءً عليه يجب استغلالها ضمن خطة محكمة للمحافظة عليها أطول فترة ممكنة.

6. يمكن تصنيف الصخور إلى ثلاثة أنواع رئيسية هي: الصخور النارية، والصخور الرسوبية، والصخور المتحولة.

و- القواعد الأساسية في صيانة الموارد الطبيعية:

1. يقصد بصيانة الموارد الطبيعية:
 - استغلالها واستعمالها بحكمة.
 - طريقة للتفكير إزاء الموارد.
 - أسلوب أو نمط حياة.
 - أساليب إدارة المياه والتربة.
2. يعطي الإنسان أهمية كبرى للموارد الطبيعية، فالحديد -مثلاً- لم يعد مهماً إلا بعد اكتشافه واستعماله من قبل الإنسان.
3. أهمية الموارد الطبيعية المتجددة من وجهة نظر عملية هي: التربة والنبات والحيوان.. في حين تعد المعادن والوقود الحفري من الموارد غير المتجددة، ويعد الهواء والطاقة الشمسية من الموارد الطبيعية الدائمة. والشئ نفسه يقال بالنسبة للأراضي ذات المناظر الخلابة.
4. تعد المحافظة على الموارد الطبيعية أساساً في استمرارية رفاهية أي بلد للأجيال القادمة.

ز- القرارات البيئية:

1. تعد صياغة القرار البيئية من المهام الاختيارية.
2. يصاغ القرار البيئي إما بواسطة فرد وإما مجموعة أفراد كالأسرة والصف المدرسي.
3. يتم التوصل إلى القرار بعد دراسة جميع الابدال المطروحة ونتائجها.
4. يؤخذ بعين الاعتبار قبل صياغة القرار وتنفيذه الشعور الفردي والجماعي حياله.
5. يصاغ الكثير من القرارات البيئية من قبل الجماعات كالمستهلكين أو الحكومات أو رجال الأعمال أو أرباب الصناعة، أو النوادي وغيرهم.

6. يكون الأفراد الذين يعملون معاً في أعمال متشابهة أكثر قدرة على التأثير في القرارات البيئية، بالمقارنة بالأفراد الذين يعملون بمفردهم.
7. تتوقف صياغة القرارات البيئية الفعالة على الأخذ بعين الاعتبار الجوانب الإيكولوجية والسياسية والاجتماعية والتقنية للوسط البيئي.
8. يعكس القرار البيئي شعور الفرد، واتجاهاته، وقيمه.
9. قد يتطلب الوضع البيئي أحياناً تغيير بعض القوانين أو التشريعات لمنع تدهور البيئة والحد من استنزاف الموارد البيئية.
10. يترتب على القرارات البيئية التي لا يتم تقييمها واختبارها أحياناً نتائج غير مرضية أو نتائج لم تؤخذ في الحسبان.
11. يجب أن تهدف القرارات البيئية إلى تحسين الأحوال المعيشية للسكان بمختلف فئاتهم الاجتماعية والاقتصادية.
12. تتميز بعض الفئات السكانية والمنظمات أحياناً، بقدرة كبيرة في التأثير في القرارات البيئية أكثر من غيرهم.

أخلاقيات التربية البيئية وقيمتها

ترتبط التربية البيئية بالاتجاهات والقيم، وفيما يلي توضيح لهذا الارتباط.

1 - القيم في التربية البيئية:

يواجه الأطفال والشباب اليوم بدائل متعددة في التعامل مع الوسط البيئي، إذا قورنوا بالأجيال السابقة لهم؛ مما يفسخ المجال أمامهم لاتخاذ قرارات بيئية عديدة تجاه البيئة؛ بحيث تؤثر تلك القرارات في المجتمع المحلي الذي يعيشون فيه، وفي وطنهم؛ بل والعالم أجمع. وقد تجدر الإشارة إلى أن تعقيد القرارات البيئية والظروف البيئية الراهنة يجعل من الصعب اتخاذ قرار حول الخيارات البيئية المطروحة. ويجب أن يتخذ القرار بناء على القيم الأخلاقية، بالرغم من أن جمهرة الشباب والأطفال يكونون في أغلب الأحوال غير واعين أو مدركين لقيمهم.

ويتناول موضوع القيم علاوة على المشكلات البيئية العامة ذات الطابع الوطني والدولي بسلوك الأفراد. والقيم في هذا المجال من الوسائل المهمة في التمييز بين أنماط الأفراد والجماعات، وقصارى القول: إن القيم تتغلغل في حياة الناس: أفراداً وجماعات، وترتبط عندهم بمعنى الحياة ذاتها؛ لأنها ترتبط ارتباطاً وثيقاً بدوافع السلوك وبالآمال والأهداف. ومن أبرز السمات المشتركة لمفهوم "القيمة":

- إنسانية، ترتبط بالفرد الإنسان.
- ذاتية، يحس بها كل فرد بطريقته الخاصة.
- تتأثر بمعلوماته وخبراته واتجاهاته وتؤثر فيها.
- نسبية، أي تختلف من شخص لآخر ومن زمن إلى زمن، ومن مكان إلى مكان ومن ثقافة إلى ثقافة.

- تعد موجّهات لسلوك الفرد وتصرفاته إزاء البيئة مثلاً.
- تتضمن نوعاً من الرأي أو الحكم على شخص أو شيء أو معنى معين.
- تتضمن الوعي بالمظاهر الإدراكية والوجدانية والنزوعية.
- تجربة، فوجودها لا يكون إلا لشخص ولشخص، يجريها في فعل أصيل هو فعل التقدير، ولكل نوع منها تقدير خاص به.
- ذات قطبين في الجملة، فهي إما هذا الوجود أو ذاك الوجود، أي أنها إما حق أو باطل.. خير أو شر.

وتعد عملية توضيح القيم واستجلائها من الأمور الأساسية التي تساعد الطلاب على فهم معتقداتهم وقيمهم واتجاهاتهم، وكذلك إدراك البدائل المختلفة ونتائجها. وتتضمن هذه العملية أيضاً إفساح المجال أمام الطلاب لممارسة أنشطة معينة في البيئة، ثم مقارنة تلك الأنشطة مع القيم التي يؤمنون بها، وإن لم تكن متطابقة فيجب مساعدتهم على تعديل تلك الأنشطة؛ حتى تصبح متوافقة مع قيمهم. وأخيراً يفسح المجال أمام الطلاب خيارات متعددة في داخل غرفة الصف وخارجها؛ حتى يتمكن الطلاب من صنع خيارات خاصة بهم، وتقييم نتائجها حتى يتمكنوا في النهاية من تطوير وتنمية قيم خاصة بهم.

وتستخدم إستراتيجيات محددة لتوضيح وتطوير القيم من قبل المعلمين، وكأدوات لمساعدة الطلاب على استجلاء قيمهم وأهميتها تجاه المسائل البيئية المختلفة، مع مراعاة أن صلاحية تلك الإستراتيجيات لجميع فئات الأعمار المختلفة من الطلاب. كما يمكن للمعلم تغيير بعض القيم وتنحية بعضها، وتبني البعض الآخر لأغراض معينة. وفيما يلي أهم الخطوات الإرشادية التي يجب على المعلم إتباعها عند توضيحه للقيم في قاعة الدرس:

1. تشجيع الطلاب على الانفتاح والديمقراطية وحرية الرأي عند استخدامه للأنشطة والإستراتيجيات لتوضيح القيم، كما يجب على المعلم أن يشجع الطلاب على الأدلاء

- بآرائهم واحترامهم مهما كانت متباينة، وكذلك احترام بعضهم لآراء بعض.
2. تشجيع الطلاب وحثهم على حسن الاستماع، ومن أفضل الوسائل لغرس هذه الصفة بهم، أن يكون المعلم قدوة لطلابه؛ وذلك من خلال استماعه لآرائهم واستماع الطلاب إلى آراء بعض.
3. عند تناول موضوع القيم، يجب على المعلم أن يركز على عملية "تقييم" القيم وفحصها واختبارها وإيجاد المبررات العملية المنطقية لها، ويجب تحاشي نقل القيم الجيدة أو الملائمة للمشكلات البيئية فقط؛ وبمعنى آخر يجب على المعلم أن يستعرض جميع القيم ويختار المناسب منها للمشكلات البيئية بناء على أهميتها لتلك المشكلات.
4. يجب أن تكون عملية تقييم القيم هادفة بحيث تساعد الطلاب على إدراك أهمية القيم التي يؤمنون بها.
5. مساعدة الطلاب على بناء وتصنيف مجموعة من القيم الخاصة بهم.
6. مساعدة كل طالب على إيجاد أو اكتشاف الخيارات المتعددة في القيم ونتائج تطبيق كل خيار، وكذلك تحديد شعوره الشخصي تجاه كل قيمة قبل أن يمارسها سلوكيًا.
7. مساعدة الطلاب على إدراك أو اكتشاف إن كانت القيم السلوكية التي يمارسونها تتمشى، أو تتوافق مع معتقداتهم واتجاهاتهم، وإذا لم تكن كذلك، فكيف يمكن التوفيق بين القيم والمعتقدات والاتجاهات؟
8. يجب على المعلم أن يشارك طلابه في ممارسة القيم ومناقشتها ما أمكن. وأفضل الأوقات التي ينصح فيها المعلم بالإدلاء بوجهة نظره هي بعد أن ينتهي الطلاب من التعبير عن وجهات نظرهم المختلفة. ويجب أن يطرح المعلم آراءه وكأن له قيمة الخاصة به، كذلك عليه أن يشارك طلابه في القيم لا أن يفرض عليهم قيمه الخاصة به.

2 - أخلاقيات التربية البيئية:

تقوم أخلاقيات التربية البيئية على المفاهيم التالية:

— كل الأطفال والطلاب في جميع أنحاء العالم متشابهون في احتياجاتهم الأساسية.

- كل فرد في المجتمع لديه ما يعطيه للمجتمع، ويأخذ من المجتمع ما يريد.
- إذا استمر الإنسان في حماية البيئة والموارد الأرضية، فإنه يكون قادرًا على الإبقاء على التنوع في الكائنات الحية وبخاصة النباتية والحيوانية.
- يمكن أن يكون الإنسان عنصر محافظة على الأرض وصيانتها بالدرجة الأولى، وليس عنصر استنزاف لمواردها.
- يمكن أن يطور الإنسان طرائق معينة للتفكير والإحساس بالبيئة ليتمكن من العيش بانسجام مع الآخرين ومع البيئة.
- إذا استطاع الإنسان تطوير منهج أيكولوجي، عقلاني في التفكير والإحساس والتحرك تجاه البيئة، فإنه يكون قادرًا على العيش بانسجام مع الآخرين ومع البيئة.
- إذا استمر الإنسان في حماية الأرض وصيانة مواردها، فإنه سيكون قادرًا على توفير احتياجاته الراهنة والمستقبلية، وكذلك احتياجات الكائنات الحية الأخرى.
- الموارد الأرضية ملك لجميع الكائنات الحية وليس ملكا للإنسان فقط. كما أنها ملك لجميع سكان العالم وليست حكراً على فئة سكانية معينة.
- تساعد بعض أنماط حياة الإنسان على العيش وكأنه جزء متكامل مع البيئة وليس عنصر هدم لها.
- عندما يحترم كل فرد البيئة الأرضية والكائنات الحية الأخرى، سواء في الوقت الراهن أو المستقبل، فإنه يمكن للمجتمع البشري أن يستمر في العيش بفئاته المختلفة، وضمن بيئاته، دون تعرض للأخطار البيئية.
- من الأخلاقيات الأساسية للبيئة الأخلاقيات الإنسانية التي تقوم على العدالة الاجتماعية لجميع الأفراد والمجتمعات.

3 - تنمية الاتجاهات العقلية والسلوك المسؤول تجاه المشكلات

البيئية.. وقرمي تنمية الاتجاهات العقلية والسلوكية إلى:

- اكتساب الخلق البيئي الواعي الرامي إلى تخطيط استغلال موارد البيئة وتنظيم الأنشطة في الوسط البيئي.
- تقدير قيمة الانسجام والتوافق بين عناصر النظام البيئي والعلاقات فيما بينها، وأهمية ذلك بالنسبة لحياة الإنسان.
- وعي وإدراك المشكلات البيئية وطرائق معالجتها لمنع تكرارها في المستقبل.
- تقييم وتقدير خطورة الإخلال بنسق العلاقات التي تربط بين عناصر النظام البيئي بما في ذلك الكائنات الحية والإنسان.
- تقدير الجهود التي يبذلها الإنسان من أجل صيانة البيئة والمحافظة على مواردها.
- اكتساب قيم هادفة توجه سلوك الأفراد نحو الالتزام بالمحافظة على البيئة وصيانة مواردها.

4 - مهارات التربية البيئية:

تتطلب عملية إشراك الطلاب كمواطنين مسؤولين في حل المشكلات البيئية، تعليمهم مهارات مختلفة، وتعد المهارات من الأمور الأساسية في التربية البيئية. وفي هذا المجال تم تطوير اثنتى عشرة مهارة تستخدم في عملية حل المشكلات البيئية وصيانة البيئة. وقد صمم لكل مهارة أنشطة خاصة ويراعى أن يعطي لكل مهارة وقتاً زمنياً كافياً لممارستها.

وأهم المهارات هي:

- التعرف على المشكلة البيئية ووجودها من خلال تطوير فاعلية الطلاب وقدراتهم على ملاحظ عناصر النظام البيئي الطبيعية والمشيدة. ويتم تطوير عناصر الملاحظة في الميدان من خلال رؤية الطلاب لمقطع تربة، أو حريق في الغابة، أو توسع عمراني على الأراضي الزراعية، وهكذا.

- تحديد توعية المشكلة البيئية، تلوث، أو توسع حضري أو انجراف تربة، أو تدهور المراعي، أو انقراض أنواع نباتية معينة، وهذه المهارة أيضاً تطور ميدانياً.
- الإصغاء إلى المسؤولين أو الناس العاديين، والمقدرة على الفهم والشمولية.
- جمع البيانات من المصادر المكتبية؛ كالتقارير، والخرائط والبحوث، والبيانات الإحصائية، والحقلية من خلال العمل الميداني والملاحظة أو جمع بيانات بواسطة الاستبانة والأسئلة.
- تنظيم البيانات وتصنيفها في هيئة جداول، أو تمثيلها على هيئة أشكال بيانية أو خرائط، وإعطاؤها رموزاً خرائطية محددة (نقطية أو مساحية أو خطية، أو رموزاً أبجدية أو رقمية وغيرها).
- تحليل البيانات وتفسيرها.
- إيجاد بدائل للحلول المختلفة للمشكلة.
- اختيار بديل معين لحل المشكلة واختباره ومقارنة نتائجه بالواقع.
- وضع خطة عمل لحل المشكلة أو صيانة البيئة وبرمجتها تتضمن إجراءات العمل ونوعيته فردياً أو جماعياً، مع جدولة زمنية للعمل.
- تنفيذ خطة العمل.
- تقييم خطة العمل، ومقارنة النتائج، ووضع الخلاصات سواء كانت من قبل فرد أو من قبل جماعة، وكذلك اقتراحات فردية أو جماعية.
- استقراء الحقائق من دراسة مشكلة أو مشكلات بيئية معينة، ثم بناء نماذج أو تعميمات أو قوانين.
- بالإضافة إلى تلك المهارات التي يمكن تصنيفها من ضمن المهارات العقلية يمكن تنمية أو تطوير مهارات حركية (يدوية) مثل:
- ممارسة مهارة مقاومة بعض الآفات الزراعية، أو تنظيف الشوارع في الحي أو القرية أو المدينة.

— ممارسة مهارة جمع الكائنات الحية (النباتية والحيوانية) وغير الحية كالصخور المختلفة والتربة يصنفها لأغراض الدراسة، وإنشاء متاحف تتضمن الأنواع الحياتية وغير الحياتية الممثلة للبيئة المحلية.

— ممارسة مهارة المشاركة في الأعمال التطوعية ضمن مجموعة أو مجموعات ولفترات قصيرة أو طويلة مع طلاب المدارس، أو مراكز الشباب، وغيرها للقيام بمشاريع تخدم تنمية البيئة المحلية، أو المحافظة على البيئة وغيرها.

وبعد أن يصبح الطالب ملماً بالأنشطة المرافقة للمهارات، ويمكنه تطوير مهارات خاصة به وتناسب مع اهتماماته، وتجدر مراعاة تصميم تلك المهارات والأنشطة بصورة متكامل مع المنهاج المقرر وليس باعتياده بصورة فردية.