الفصل السابع

قضايا معاصرة فى تدريس العلوم

فى نهاية هذا الفصل ينبغى أن يكون فى استطاعتك:

- الوقوف على مفهوم التربية البيئية وأهميتها.
- تعرف أهم الأهداف العامة للتربية البيئية.
- تحديد أهم طرق وأساليب التربية البيئية.
- تعرف الأسس التى تساعد على تنمية المفاهيم البيئية بصورة وظيفية.
- الوقوف على مفهوم التربية الصحية وأهميتها للفرد والمجتمع.
- تحديد أهم أهداف التربية الصحية.
- تعرف إنشاء منظمة الصحة العالمية وأدوارها.
- الوقوف على مفهوم العلوم المتكاملة وتطورها.
- تعرف مبررات وأبعاد العلوم المتكاملة.
- تحديد أهم المداخل المختلفة لتنظيم محتوى مناهج العلوم المتكاملة.
- الوقوف على كيفية تدريس العلوم المتكاملة.
- الوقوف على كيفية التقويم فى مجال تدريس العلوم المتكاملة.

obeikandl.com

obeikandl.com

مقدمة:

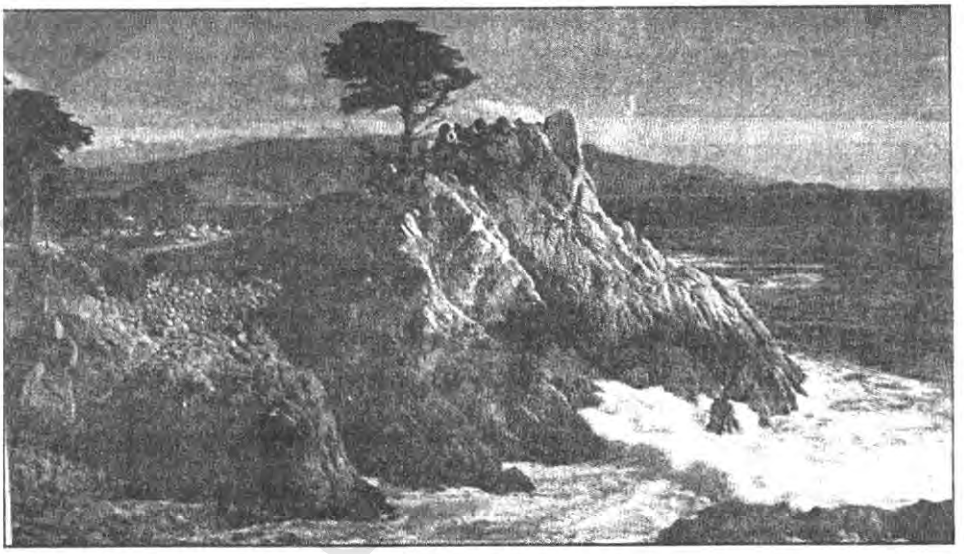
يتميز العصر الحالى بأنه عصر العلم والتكنولوجيا، حيث أصبحت العلوم وتطبيقاتها مطلبا رئيسا من متطلبات الحياة. وقد تدخل العلم فى شتى نواحى الحياة من مأكل ومشرب وملبس ومسكن وصناعة وزراعة، وأصبحت الدول التى تملك مقاليد العلم والتكنولوجيا هى - دون شك - الأقوى. وإنه لمن الطبيعى أن تتغير نظرتنا فى البلاد العربية نحو تدريس العلوم، بحيث تعمل على تربية الشباب القادر على مواجهة المشكلات والقضايا المعاصرة الفردية والاجتماعية.

ومن أهم هذه القضايا المعاصرة التربية البيئية، حيث يتناول هذا الفصل مفهومها وأهميتها، والأهداف العامة لها، وأهم طرق وأساليب دراسة التربية البيئية، وأيضا تعرف الأسس التى تساعد على تنمية المفاهيم البيئية بصورة وظيفية لدى المتعلمين.

ومن القضايا التى يتناولها هذا الفصل؛ التربية الصحية من حيث المفهوم وأهميتها للفرد والمجتمع، وأهم أهداف هذه التربية الصحية، وتعرف منظمة الصحة العالمية وأدوارها فى المجتمعات المختلفة.

كما يتناول هذا الفصل قضية العلوم المتكاملة من حيث المفهوم والتطور، وأيضا تعرف مبررات هذه العلوم المتكاملة وأبعادها، وتحديد أهم المداخل المختلفة لتنظيم محتوى مناهج العلوم المتكاملة، والوقوف على كيفية تدريسها، والمداخل المختلفة لتنظيم محتوى مناهج العلوم المتكاملة، مثل: مدخل المفاهيم أو المدركات، ومدخل العمليات العقلية، ومدخل الظواهر الطبيعية، ومدخل العلوم التطبيقية، ومدخل المشكلات المعاصرة، ومدخل المشروع، والمدخل البيئى. ثم يختتم هذا الموضوع بالتقويم فى مجال تدريس العلوم المتكاملة، مع لمحة عن إعداد معلم العلوم المتكاملة.

التربية البيئية (بنيتها وطرق تدريسها)



مقدمة:

إن مصالح أجيال الحاضر والمستقبل وتقدمها تعتمد إلى حد كبير على الحلول الإيجابية وحسن التوقيت للمشكلات الاجتماعية أو الاقتصادية، ولمشكلات علاقات الكائنات الحية بالبيئة. والتى ظهرت نتيجة العلاقات بين الإنسان والطبيعة وذلك نتيجة المشكلات المتجددة التى يساهم الإنسان فى إيجادها بتصرفاته التى تضر البيئة، مما يؤكد الحاجة إلى إدراك أفضل للعلاقة القائمة بين الإنسان وبيئته الاجتماعية والفيزيائية والطبيعية، وإلى الحاجة إلى إبراز أهمية الدور الذى تقوم به التربية البيئية فى تحسن البيئة، إن التربية البيئية هى نوع من التربية الغرض منها هو المشاركة فى إدراك أفضل لبيئة الإنسان ولحل مشكلاتها.

إن الاستغلال المتزايد للطبيعة خلال العقود الماضية أدى إلى إلحاق الضرر بالتوازن الطبيعى ما بين الكائنات الحية والبيئة. وتشكل حماية المحيطات ومواردها الحيوية إحدى مشكلات العالم البيئية الرئيسية.

لقد آن الأوان للجنس البشرى لأن يقدر عن- وعى- الحالة التى وصلت إليها علاقة الكائنات الحية بالبيئة، فى الماء، وعلى اليابسة.

وعلى الإنسان أن يتبنى أسلوبا لحماية المحيطات التى هى المصدر الأصلى للحياة والتى لا تزال هى المصدر الرئيسى للمواد الغذائية، وعليه فإنه من الأوجب ابتكار برنامج متكامل على الصعيد العالمى لمواجهة التلوث الحادث فى المحيطات والأنهار والمجارى المائية. وأيضا نظام عقلانى للسيطرة على الثروات المائية وضبط صيد الأسماك. وتطوير فصائل من الحيوانات البحرية لها دور فاعل فى حماية البيئة. كما ينبغى أن توسع مساحات الغابات وزيادة مردود المنتجات الزراعية، وهذا الفصل يتناول تلك المفاهيم كما يتطرق أيضا هذا الفصل إلى سبل تضمين التربية البيئية ضمن المنهج. وفى نهاية الفصل يقدم بعض المعلومات البيئية للمعلم.

obeikandl.com

مفهوم علم البيئة: Concept of Ecology

أصل كلمة البيئة مشتقة من الفعل الثلاثى «بوأ» ويقول تبارك وتعالى: ﴿وَاذْكُرُوا إِذْ جَعَلَكُمْ خُلَفَاءَ مِنْ بَعْدِ عَادٍ وَبَوَّأَكُمْ فِي الأَرْضِ تَتَّخِذُونَ مِن سُهُولِهَا قُصُوراً وَتَنْحِتُونَ الْجِبَالَ بُيُوتًا فَاذْكُرُوا آلاءَ اللَّهِ وَلا تَعْثَوْا فِي الأَرْضِ مُفْسِدِينَ (٧٤)﴾ [الأعراف: ٧٤].

ويقال تبوأت نزلا أى نزلته، وبوأت الرجل منزلا بمعنى هيأته ومضت له فيه، ولعل تعريفنا اللغوى يتفق مع تعريف العالم الغربى Reiter (١٨٨٥م) الذى يعتبر أول من وضع تسمية Ecology أو علم البيئة. وقد أخذه من المصطلح الإغريقى Oikos (بمعنى House أى منزل) و Logos (بمعنى The Science) أى أنه العلم الذى يهتم بدراسة الكائن فى بيته حيث يتأثر الكائن الحى فى مجموعة بعوامل عوامل حية (بيولوجية) وغير حية (كيميائية وفيزيائية) ينتج عنها علاقات قد تكون إيجابية أو سلبية أو كليهما معا. ومن جهة أخرى فإن علم البيئة يرتبط بعلم الاقتصاد Economics الذى يعنى بالإنجليزية Household ومعناه الإدارة البيئية، ولعلنا نجد من ذلك توافقا مشتركا فى لفظى علم البيئة وعلم الاقتصاد، ويكمن هذا التوافق فى الجذر الإغريقى - Oikos ol Eco الذى يعنى بيت وعليه يمكن القول بأن معرفة اقتصاد البيئة (البيت) لكائن ما يشكل فرعا من فروع بيئة ذلك الكائن.

وفى كتاباتنا نمزج أحيانا بين مصطلح علم البيئة Ecology والبيئة المحيطة التى تعرف على أنها «مجموعة النظم الطبيعية والاجتماعية التى تعيش Environment فيها الكائنات الحية، والتى تستمد منها حاجاتها وتؤدى فيها نشاطاتها.

مفهوم الإيكولوجيا:

تعنى الإيكولوجيا (Ecology) أو التبيؤ فى أبسط معانيها عملية التفاعل فى العلاقات المعقدة بين النباتات والحيوانات من ناحية والإنسان من ناحية أخرى ضمن الإطار البيئى أو ما يشار إليه أحيانا بالوسط الحياتى الذى توجد فيه، وعموما فإن مفهوم البيئة يشمل كل ما يتعلق بالمحيط الذى تعيش فيه النباتات وباقى الكائنات الحية ومن

ضمنهـا الإنسان. فالبـيئة بمفـهومهـا المبسط عبارة عـن الحيز المكانى الذى يشـتمل على العناصر الرئـيسيـة فى حياة النبـاتات والكائنات الحيـة، كالطقس والتـربة والهواء والماء والطاقة والضوء. ولا يوجد هناك كائن حى أو نبات يستطيع العيش فى فراغ، بمعنى أن الكائن الحى له وسطه الحـياتى الذى يعيش فـيه ويتفاعل مع عـناصره. وعلى الرغم من التطورات المفاهيمـية التى برزت فى دراسة العلاقـات البيئية المعقـدة، فإن مفهوم البـيئة الرئيسى ما زال مقترنا بطبقة رقيقة من القشرة الأرضية تعرف بالمحيط الحيوى.

والاستخدام الموسـع لكلمة إيكولوجى كمفهوم علمى قـد تم نشره على يد عالم الأحياء آرنست هكل (Emest Haeckel) وذلك فى كتابه المعروف (تاريخ الخلق). وقد أراد بهذا المفهوم دراسة العلاقات القائمـة بين الكائنات الحية التى تعيش فى بقعة محددة وأنماط تكيفـها مع البيئة. وقـد استخدم نفس التـعبير فـيما بعد من قبل علـماء النبات والحـيـوان لدراسـة مثل هذه الـعلاقـات. وقـد ركـزت الدراسـات الأولى على الآثار البيولوجية الناجمة عن التفاعل بين الكائنات الحـية وبيئاتها، أى أن هذا المفهوم استخدم فى الأصل لدراسة العلاقـة بين الكائنات الحية وبيئاتـها بدون أن يكون للإنسان دور فى هذا التفاعل. إلا أن المفهوم تغير من قبل علماء الاجـتماع والأجناس والجغرافيا وغيرها لدراسة التفاعل بين الإنسان والبيئات الطبيعية والبشرية والاجتماعية التى يعيش فيها، أى أن المفهوم طور ليشير أيضا إلى تفاعل الإنسان مع بيئته بالإضافة إلى الكائنات الحية.

أما فى الدراسات الجغرافية فقد استخدم مفهوم البيئة ليشير إلى بيئتين تترابطان مع بعضهما البعض هما البـيئة الطبيعية والبيئة البشرية، فالبيئـة الطبيعية تشمل عناصر المناخ بما فيـها من حـرارة ورطوبة وإشعـاع شمـسى وضغط ورياح وعناصـر النبات والـتربة والتضاريس، أما البيئة البشرية فتشير إلى البيئة التى هى من وضع الإنسان وتأثيراته على البيئة الطبـيعية كالمدن والمستقرات البـشرية وخطوط النقل والمواصلات والموانئ والسدود والقنوات والصناعات.

ونظرا لأهمية البيئات البشرية وتأثيـراتها على أنشطة وحياة الإنسان، فقد وجهت بعض العلوم كالاجتـماع وعلم الأجناس اهتماماتها إلى الإيكولوجـيا البشرية (Human Ecology) وتعرف الإيكولوجـيا البـشرية فى علم الاجتـماع على أنهـا «دراسة أشكال المجتمـعات البشرية وتطورها» بما تتـضمنه من قوى وعوامل اجـتماعية تـؤدى إلى تغير وتبدل ديناميكى فى العلاقات الاجتماعية ضمن الأنظمة الإيكولوجية البشرية.

مراحل تطور علم البيئة:

مر تطور علم البيئة بعدة مراحل أهمها:

١- مرحلة البيئة الذاتية: Autecology

فى هذه المرحلة كان الاهتمام منصبا بالدرجة الأولى على دراسة عنصر واحد من العناصر البيئية، أو نوع واحد من الكائنات بمعزل عن عناصر البيئة الأخرى.

٢- مرحلة البيئة التكاملية: Syneocology

اتجه الاهتمام بهذه المرحلة إلى دراسة العلاقات التكاملية لمجموعات الأحياء المختلفة سواء كانت نباتية أو حيوانية. وتميزت تلك المرحلة بدراسة الروابط التى تربط بين العناصر البيئية وتأثيراتها المختلفة على بعضها البعض. وأدى ذلك إلى ظهور مفاهيم جديدة مرتبطة بالعلاقة بين الكائنات الحية مثل السلسلة الغذائية وغيرها.

٣- مرحلة النظام البيئى: Ecosystem

ظهر فى أوائل الخمسينيات اتجاه جديد لدراسات البيئة فبعد أن كانت الدراسات على المستوى الشامل والعام macro أصبحت على مستوى صغير ومجهرى Micro حيث تركزت بعض الدراسات البيئية على دراسة عناصر بيئية صغيرة فى مناطق جغرافية محددة، كدراسة استنزاف الغابات فى البرازيل أو تلوث البحيرات فى السويد.

٤- مرحلة المحيط الحيوى: Biosphere

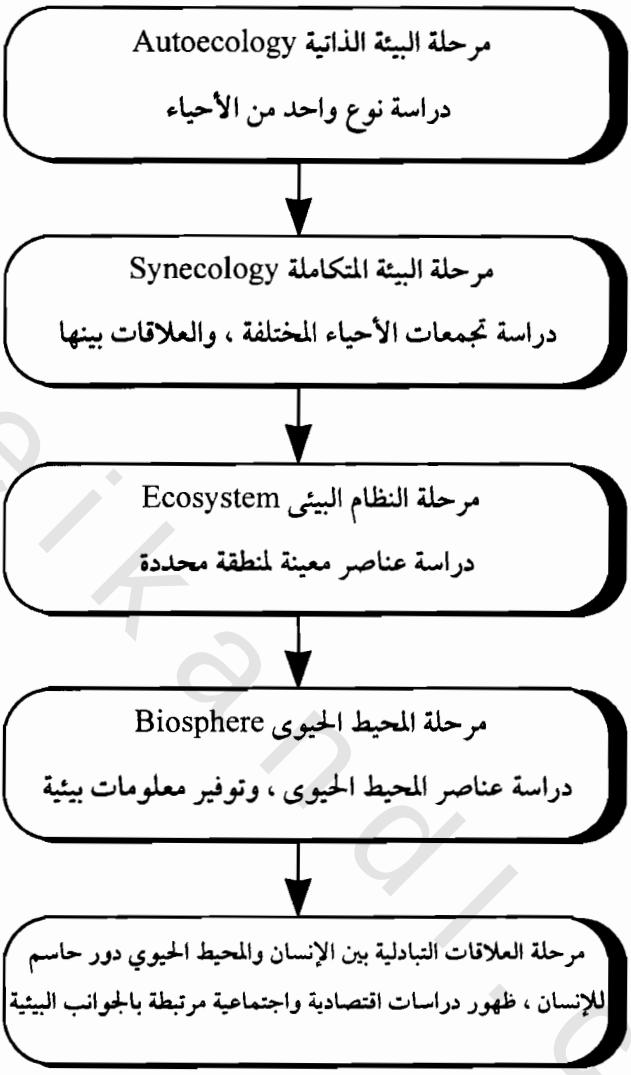
تحول الاهتمام فى فترة السبعينيات فى مجال الدراسات البيئية من دراسة المفهوم العام للبيئة إلى دراسة مفهوم المحيط الحيوى، والتى تضم العناصر التى تحيط بالكرة الأرضية والتى تحتوى على مقومات الحياة. ويوفر هذا النوع من الدراسات معلومات دقيقة عن العناصر البيئية وما تتعرض له من مظاهر الاستنزاف فى مناطق مختلفة من العالم.

٥- مرحلة العلاقة التبادلية بين الإنسان والمحيط الحيوى:

مع تزايد وتفاقم المشاكل البيئية المختلفة أصبحت هناك حاجة ملحة فى وقتنا الحاضر لمعرفة دور الإنسان فى المحيط الحيوى، وتأثيراته المختلفة على عناصر المحيط الحيوى من جهة وقدراته وإمكانياته فى عملية الصيانة والمحافظة على البيئة من جهة أخرى. وفى هذه المرحلة أخذت الدراسات الاقتصادية والاجتماعية تلعب دورا حاسما وهاما فى الدراسات البيئية، بحيث أصبح علم البيئة يجمع بين العلوم الطبيعية والعلوم الاجتماعية.

وبدأ مفهوم «البيئة المستدامة» يأخذ مكانه فى الدراسات البيئية، وهذا الاتجاه الجديد يركز على إيجاد نوع من التوازن بين متطلبات ومستلزمات التنمية والقدرة الاستيعابية لعناصر البيئة المتاحة.

مراحل تطور علم البيئة



مفهوم التربية البيئية:

بيئة اليـوم تواجه مشكلات كثـيرة العدد - بعض تلك المشكلات يتصـل بالمفهوم الشمولى المتكامل للبـيئة، ومنها ما يرجع إلى ظاهرة التخلف ومـا يتبع ذلك من سمات تتصف بها البيئـة المتخلفة، أضف إلى ذلك السيطرة الضعيفة على مـصادر التنمية. وقد لازم ذلك ما أطلق عليه الأزمة البيئية التى تتسم بتنوع كبير طبيعة وشمولا وتعقيدا، كما

تختلف من حيث الخطورة والانتشار والأهمية، فمنها الوطنى والإقليمى ومنها العالمى كمشكلة التلوث الإشعاعى، والصحى، والجوع، والكيماويات، والأوزون ومظاهر ارتفاع درجات الحرارة مما جعل الأخيرة تحظى بالأولوية على مستوى المنظور الدولى البيئى للعام ٢٠٠٠، بالإضافة إلى ما سبق فإن التراث الجينى قد بات جزء منه مهددا بالانقراض، وهو تراث جينى للبشرية جمعاء - ويقود ذلك إلى تبنى أساس ثقافى فى العالم نشأ عنه تصور تقنى - اقتصادى أو نفعى - أدى بالنمو لأن يأخذ قيمة مطلقة دونما مراعاة للاعتبارات البيئية، على اعتبار أن التنمية هى السبيل الأوحد لتحقيق التقدم الاجتماعى، كما اعتبرت الإنتاجية بمقتضاه قمة سامية باعتبارها من تلك الوجهة تعنى سيطرة الإنسان على الطبيعة بدلا من مفهوم التعايش معها. وهذا يعنى أن النمو بلا ضابط هو السبب فى شتى أشكال التدهور والتلوث التى أصابت البيئة فانعكست على البشرية كرد فعل من البيئة على الإنسان الذى أساء إليها فى كثير من تصرفاته.

ومما تجدر الإشارة إليه أن الجوانب الأحيائية والفيزيائية تشكل أساسا طبيعيا للبيئة البشرية، كما تصنع الأبعاد الأخلاقية والاجتماعية الثقافية، والاقتصادية بدورها، الاتجاهات والأدوات التى يستطيع الإنسان عن طريقها تفهم الطبيعة واستغلال مواردها على نحو أفضل بغية إشباع حاجاته.

فالتربية البيئية إذن هى ناتج عملية إعادة توجيه، وربط لمختلف الفروع العلمية بالخبرات التربوية بما ييسر الإدراك والفهم المتكامل لمشكلات البيئة، ويتيح بذل جهود أرشد وأقدر على الوفاء بمعظم مطالب المجتمع - فلابد من الاتجاه نحو التربية البيئية التى من أهم أهدافها وغاياتها: التوصل إلى جعل الأفراد والمجتمعات يتفهمون الطابع المعقد للبيئة الطبيعية، وللبيئة التى صنعها الإنسان، نتيجة لتفاعل جوانبها الإحيائية والفيزيائية ، والاجتماعية، والاقتصادية، والثقافية، ويكتسبون المعارف والقيم والمواقف والمهارات العلمية اللازمة للمشاركة المسئولة والفعالة فى تجنب المشكلات البيئية بل وإمكانية حلها، وفى تدبير نوعية البيئة.

كما يفترض أن التربية البيئية ستسهم فى مجابهة المشكلات، إننا بحاجة إلى إبراز أوجه التكافل الاقتصادية والسياسية والبيئية فى العالم المعاصر. إن قرارات الدول المختلفة وتصرفاتها ربما تتسبب فى حدوث عواقب دولية النطاق.

وبهذا المفهوم ينبغى أن تسهم التربية البيئية فى تنمية روح المسئولية، والتضامن بين البلدان وبين المناطق باعتبارها أساسا لنظام دولى جديد تكفل صون البيئة وتحسينها، ولقد

احتلت التربية البيئية موقعا خاصا من اهتمام المفكرين والمربين، وبدأت محاولات عديدة لإدخال مفاهيم التربية البيئية ضمن مواد الدراسة المختلفة أو تدريسها كمقرر مستقل - بحيث تتسم تلك المقررات بالمرونة لتتوافق مع التخصصات المختلفة بالجامعة.

وكملخص لما سبق فإن التربية البيئية التى تغير مفهومها واتسع وأصبح أكثر شمولية وتكاملا منذ مؤتمر «تبليس» حتى اليوم إذ شمل مفهومها الحديث الوجه الاقتصادى بشكل أعمق كما أصبحت لها أسس تشريعية ومبادئ واضحة وأهداف معينة.

هل التربية البيئية نوع جديد من التربية؟

قد يظن البعض أن التربية البيئية نمط جديد من أنماط التربية لم يكن موجودا من قبل. وقد ناقش كثير من المربين هذه القضية التى تتركز حول ظهور عدد من أنواع التربية، مثل «التربية الفنية» و«التربية الأخلاقية»، و«التربية السكانية»، و«التربية البيئية». وغيرها.

وحقيقة الأمر فإن هذه الأنواع المختلفة من «التربية» ظهرت لسبب رئيسى هو قصور عملية التربية «الشكلية» وغير الشكلية عن تحقيق بعض أهداف المجتمع وحل مشكلاته؛ لذلك ظهرت كنوع من التأكيد على بعض أنواع النشاط التى يرجى أن تؤكدها عملية التربية. لذلك فإن عملية التربية السليمة المتكاملة تشمل كل هذه الأنواع من النشاط، وتحقق كل ما يرجوه الفرد والمجتمع منها. ومن هنا يمكن القول بأن التربية البيئية على مستوى المراحل الأولى ليست نوعا جديدا منفردا من أنواع التربية، بل هى عنصر من عناصرها المتعددة، فإذا كانت عملية التربية تهتم بجميع جوانب الحياة، فإنها ولا شك تهتم بالجوانب البيئية التى هى متداخلة ومتشابكة مع حياة الفرد والمجتمع، إذا اعتبرنا أن البيئة هى «كل ما يحيط بالفرد من عوامل يؤثر فيها ويتأثر بها».

التربية البيئية ليست دراسة البيئة فقط:

إذا نظرنا إلى تطور النظرة إلى الاهتمام بالبيئة نجد أنها بدأت وربما لا تزال تهتم بالدراسة عن البيئة about the environment ما تسعى إليه عملية التدريس هو أنن نتعلم القليل عن الظواهر البيئية وهذا هو الحال فى معظم برامج تعليمنا حتى الآن.

وقد اتخذ عدد من المربين فى بعض الدول ومنها مصر فى وقت من الأوقات قرارا بأن تكون عملية التربية فى بعض الأحوال فى البيئة نفسها، وبذلك تكون البيئة هى

المختبر للدراسة. وهذه ولا شك خطوة أكثر تقدما من سابقتها يمكن أن نسميها الدراسة فى البيئة In the Environment.

وعملية التربية البيئية كما ذكر سابقا هى أبعد وأشمل من ذلك إذ هى عملية تكوين المفاهيم والمهارات والقيم لفهم البيئة والحفاظ عليها والقدرة على حل مشكلاتها.

وفى ضوء هذا التعريف لابد أن تكون الدراسة من أجل البيئة، أى للحفاظ عليها والاهتمام بها والحنو عليها والعمل على تفادى حدوث مشكلات لها .For the Env.

لماذا التربية البيئية؟

إن أبرز ما يميز الحقبة الحالية فى تاريخ البشرية هو التطور السريع لقوى الإنتاج، إن تأثير الثورة العلمية والتكنولوجية قد بلغ مداه أو قارب بالنسبة للتأثير على البيئة، حينما نعمل على تشجيع النمو غير الطبيعى الاجتماعى أو الاقتصادى باستخدام جميع الوسائل الممكنة. ويشار دائما إلى أنه خلال القرنين الماضيين ثم استغلال الموارد الطبيعية بشكل مكثف - دون الالتفات إلى أهمية نتائج تلك النشاطات الاقتصادية أو آثارها الاجتماعية، ومن أهم مترتبات نشاطات الإنسان التناقص فى مساحات الغابات، وتزايد انجراف التربة، وتآكل وتعرية التربة، وتلوث الهواء، والماء والأرض، وإلحاق الضرر بالعديد من فصائل الكائنات الحية، وفى بعض الحالات يؤدى إلى إحداث تغييرات فى المحيط الحيوى، وما يترتب عليه من آثار سلبية على صحة الإنسان.

وبناءً على ما سبق فإن خاصية التوازن الطبيعى فى البيئة لحق بها الضرر هذا التوازن الذى يجب أن يكون موجودا بين الكائنات الحية والبيئة باستمرار، وتشير المؤشرات الاقتصادية فى العالم إلى أن الإنتاج يستغل جميع موارد الأرض الطبيعية، وجزءًا كبيرًا من موارد المحيطات، فقد استغل الإنسان حوالى ٧٠٪ من الأراضى الصالحة للزراعة، ٨٠-٩٠٪ من المراعى الطبيعية، وما يقارب نصف الزيادة فى أخشاب الغابات، وكذلك يتم اصطياد ٩٠٪ من جملة الأسماك بمختلف أنواعها فى الأنهار والمحيطات، وتشير المؤشرات الصناعية إلى أن إنتاج المعادن بلغ ٤٤ طنا للفرد الواحد، بالإضافة إلى أن أسلوب التعدين السطحى هو الأسلوب المتبع غالبا عند استغلال الموارد المعدنية مما يؤدى إلى مزيد من التدهور للنظم البيئية.

ومن ناحية أخرى فإن مستوى تلوث المحيط الحيوى قد وصل حدا ينذر بالخطر، فى مساحات متزايدة نسبيا تشمل أقطارا معينة، أو مجموعة من البلدان، ففى كل عام

يحرر ما مقداره ١٤٠٠٠ طن من غـاز ثانى أكسيد الكربون (CO_2) أى الهواء الجوى، ويشكل حرق الوقـود، وبعض النشاطات الاقتصاديـة الأخرى حوالى ١٥٠٠٠ طن من المجموع الكلى.

هذا وقد بلغ الإنسان فى تأثيره على بيئته وقدرته على تغييرها وإحداث الخلل فى علاقـتها الطبيـعية مـراحل تنذر بالخطر إذ تجاوز فى بعض الأحوال قـدرة النظم البيئـية الطبيـعية على الاستـيعاب وعلى الاحتـمال وإحداث اختلالات بيـئية تكاد تهـدد حياة الإنسان نفســه ومدى قدرته على البقـاء على سطح الأرض. وما يهدد الأجيـال القادمة بالأمراض ونقص الموارد بل ونفـادها. وقد تعاظم تأثيـر الإنسان فى القرن العـشرين بما استحدث من تكنولوجيات وما استحدث من طاقات لم يكن للبيئة الطبيعية عهد بها من قبل. ومن قبل ذلك كانت البيئة الطبيعيـة تستجيب للإنسان ولأعماله وتتناغم معه وظل الإنســان يستنزف مـواردها حتى وصل الأمـر الآن إلى مـرحلة يمكن أن تسمى مـرحلة اللاعودة ومن هنا وجب على الإنســان أن يعى هذه الحقيقة وأن يتـبصر هذه المرحلة من علاقاته بالبيئة، ويعى أن البيئة هى المورد الذى يغترف منه احتياجاته المتزايدة، وهى أيضا المصب الذى يصـرف فيـه مخلفـاته ونفاياته ولكـى يحقق الإنســان توازنا بين متطلبـاته المتسارعـة فى التزايد مع النمو السكانى والتطـلعات الاستهلاكـية وبين قدرة البيـئة على العطاء وعلى الاستيعاب فإن عليه أن يدبر شئون البـيئة كما يدبر رب البيت شئون أسرته ومن هنا تبرز أهمـية التعليم لتـرشيد سلوك الإنسان وتبـصيره بالتوابع البـيئية لأعـماله وقراراته، وبأبعاد تعامله مع البيـئة حتى يستعيد الإنسان الانسجام بين حـياته ومتطلباتها وبين الاتزان السليم فى النظم البـيئية التى يعـيش فى إطارها ولتكون التنمية الاقتـصادية والاجتماعية على أسس بيـئية سليمة تضمن للإنسان احتياجـاته دون أن تفسد بيئته على هدى من قـول الله سبـحانه وتعـالى: ﴿ **كُلُوا وَاشْرَبُوا مِن رِّزْقِ اللَّهِ وَلَا تَعْثَوْا فِي الْأَرْضِ مُفْسِدِينَ** ﴿٦٠﴾ ﴾ [البقرة] .

ويمكن القول بوجـه عام أن التربية تشكل مـحاولة الخلاص من المشكلات البيـئية التى تهدد نوعية حياة الإنسان على الأرض عن طريق توضيح المفاهيم والعلاقات المعقدة التى تربط الإنسان ببـيئته وتسـاعده على التعرف على مـشكلاتها وتلافى هذه المشكلات وحلها إذا واجهته؛ والتربية البـيئية مسئولية النظم التعليمية على اختـلاف مستوياتها كما أنها مسئولية مؤسسات أخرى عديدة فى المجتمع.

ومع الاهتمام بالتربية البيئية للقطاعات الكبرى من المجتمع لمدهم بالمفاهيم والمبادئ والمهارات والاتجاهات التى تؤثر فى سلوكهم فى مواقف الحياة المختلفة، وهذا أمر أساسى وضرورى دون شك، فإن هناك حاجة ماسة إلى إعداد الإخصائيين الذين يتخذون القرارات المؤثرة على البيئة إما سلبا أو إيجابا.

فهؤلاء هم الذين يواجهون القضايا البيئية فى مختلف المجالات ولابد أن تستند تصرفاتهم فى حلولها ومعالجتها على أسس قوية من الوعى والتخصص والاحتراف ويدركوا آثار ما يتخذون من قرارات على البيئة حاليا أو مستقبلا. والتربية البيئية مدخل هام لترشيد سلوك الإنسان نحو البيئة ومواردها ومن ثم. فلم يعد هذا الأمر ترفا أو أمرا شكليا ولهذا تهتم الدول المتقدمة والنامية على السواء إدراكا منها أن الدور الحقيقى نحو البيئة لا يتحقق إلا من قبل الإنسان القادر والواعى بخطورة ما تتعرض له بيئته ووطنه الذى يعيش فيه وستعيش فيه أجيال كثيرة تالية.

المنتفعون بالتربية البيئية:

تمارس فكرة التربية الشاملة المستديمة والمتاحة للجميع تأثيرا واضحا على مفهوم التربية البيئية وتنظيمها. إذ إن هذه التربية تهم المجتمع فى مجموعه بحكم طبيعتها ووظيفتها. وينبغى أن تصبح متاحة لجميع أفراد المجتمع المحلى بوسائل تتلاءم مع الاحتياجات والمصالح والبواعث الخاصة بكل فئة من فئات العمر ومن الفئات الاجتماعية المهنية على اختلافها.

وما دام من الضرورى أن تكون هذه التربية مستمرة ومتاحة للجميع، فمن المناسب إدخالها فى جميع مراحل التعليم المدرسى وغير المدرسى أو النظامى وغير النظامى. ويأتى تعليم الجمهور فى مقدمة المهام التى تناط بالتربية البيئية. فإلى جانب دورها فى نقل المعارف العامة إلى جميع المواطنين، ينبغى لها أن تعمل على توعيتهم بما يصادفهم فى حياتهم اليومية من مشكلات بيئية، وأن تحثهم على انتهاج سلوك قويم والعمل بصورة جادة على حل هذه المشاكل. ومن اللازم أن تصبح التربية البيئية متاحة للناس على اختلاف أعمارهم، وأن تدخل فى التعليم المدرسى بجميع مراحله - رياض الأطفال، والابتدائى، والمتوسط، والثانوى والجامعى. وفى شتى أنشطة التعليم غير المدرسى لصالح الناشئة والبالغين أيا كانت فئة الناس التى ينتمون إليها ، ويتعين أن تدمج فى عملية التعليم العام بكل بلد وأن تنمى فى كل مؤسسات التعليم ومناهجه.

وتتصل المهمة الثانية بتعليم فئات معينة لها بحكم عملها ونفوذها تأثير كبير على البيئة، والمعنيون هنا بصورة مباشرة هم. المهندسون والمعماريون وخبراء تخطيط المدن ورجال القضاء والقانون ومتعهدو البناء ورجال الصناعة والنقابيون والأطباء وغيرهم. ولابد فى توعية هؤلاء بنتائج قراراتهم وأعمالهم بالنسبة للبيئة، من أن توضح مناهج التعليم بحسب المهن والفئات الاجتماعية المعينة. وعكس إدخال هذا النوع من التربية فى التعليم النظامى، أو فى المؤسسات المختصة بتدريب مختلف الفئات التى تمارس مسئوليات اجتماعية معينة، سواء أكان ذلك أثناء تدريبهم الميدانى المبدئى أم بمناسبة عودتهم لاستكمال دراستهم، وتتصل المهمة الثالثة بتدريب بعض المهنيين والعلميين ممن يعكفون على دراسة مشكلات بيئية محددة، ويتعلق الأمر من هذه الناحية بمجموعة ضخمة تتألف من أناس يملكون مهارات تقنية بالغة التنوع، بعضهم أصحاب تخصصات عليا وتقنيات مراقبة تلوث الهواء والمياه والهندسة وبعضهم الآخر يتلقى تدريبا جامعيا بين فروع العلم لإعدادهم لمعالجة مشكلات متشابكة. ويجب أن يدخل فى الحساب أيضا الإخصائيون فى مجالات العلوم الطبيعية والاجتماعية الأساسية، فكل هؤلاء المهنيين والمعلمين مطالبون بحكم بحوثهم وأعمالهم التخصصية بوضع معارف وثيقة يرتكز عليها التعليم والتدريب فى مجال البيئة.

ومن المفيد أن نشير إلى أنه ثمة علاقات تربط بين المهام الثلاث آنفة الذكر، سواء من حيث مضمون التربية البيئية أو من حيث المؤسسات التى تكلف بهذه التربية، إذ ذلك التعليم وهذا التدريب يتسمان بكونهما مستمرين، ولابد من أن تنفذ المهام، بطريقة منسقة، ويتعين أيضا أن تشكل التوجيهات والمضامين كلا مترابطا يستند إلى الخبرة العملية والمعرفة العلمية.

وخلاصة القول أنه بوسعنا أن ننظر إلى التربية البيئية على أنها عملية يتم خلالها توعية الأفراد والجماعات ببيئتهم وتفاعل عناصرها البيولوجية والفيزيائية والاجتماعية والثقافية؛ فضلا عن تزويدهم بالمعارف والقيم والمهارات والخبرة، بل وبالإرادة التى تيسر لهم سبيل العمل فرادى وجماعات، فى حل مشكلات البيئة فى الحاضر والمستقبل، وينبغى أن تكون هذه التربية هادية لا لسلوك الناس وحدهم وإنما أيضا لسلوك المسئولين ممن يمكن أن تتأثر البيئة بقراراتهم.

هل هناك ضرورة للاهتمام بالتربية البيئية؟

تناولت الكثير من الهيئات والمؤسسات مشكلات البيئة لدراساتها دراسة متكاملة، ولكن المشكلة هنا هى : هل تأثرت سلوكيات الأفراد تجاه البيئة؟ وهل حدث التفاعل المرجو بين البيئة وساكنها الأساسى؟

إن التربية النظامية وغير النظامية يجب أن تسعى نحو جعل الفرد مزودا بالقدر المناسب من الثقافة البيئية ومشكلاتها وإدراك ما يهدده من الأخطار البيئية، ومعرفة دوره كفرد فى تقديم دور فعال فى مقاومة الأخطار البيئية وعلاجها، وأن يكيف سلوكه، ويغير من عاداته وأساليب سلوكه بما يتفق مع ما تقدمه لنا الدراسات البيئية فى هذا المجال.

ولا غرابة فى أن التربية البيئية هى وسيلتنا الأساسية والأولى لتحقيق هذه الأغراض جميعا والعمل على تحسين التفاعل المتبادل بين الإنسان وبيئته.

كما أن حتمية التربية البيئية لها ما يبررها من الأسباب لما يلى:

أ - ضعف قدرة الحكومة والمجتمعات على حماية البيئة:

إن الحكومة والمجتمعات كتنظيم اجتماعى يفقدان قدرتهما مهما أوتيا من قوة لتحقيق مقاومة أخطار البيئة والوقاية منها عن طريق الأساليب الوقائية والعلاجية، دون أن يكون الفرد فى هذه الحكومة وذلك المجتمع مؤمنا كل الإيمان بدوره الفعال فى المساهمة فى الوقاية والعلاج من خلال سلوكه الفردى أولا، ولهذا يصبح من الضرورى أن تكون أساليب الوقاية والعلاج سلوكا واتجاها تابعا من داخل كل فرد فى المجتمع.

ب- ضعف سيطرة الحكومة والمجتمعات على السلوك الفردى:

إن أكبر صعوبة تواجه الحكومة والمجتمعات فى الوقت الحالى هى كيفية السيطرة على السلوك الفردى بتلقائية وذاتية، إذ إنه لا تستطيع الحكومات أن تعين لكل فرد رقيبا من قبلها على سلوكه فى كل وقت، ولذلك نستطيع القول بأن السيطرة الذاتية الاجتماعية كهدف من أهداف التربية يجب أن تكون واضحة لدى القائمين على التربية والتعليم؛ حتى يمكن للفرد أن يتعود الأمانة فى كل شىء من ذاتيته الاجتماعية.

جـ- ارتباط الناحية الإيمانية بالحقيقة العلمية:

هناك علاقة طردية قوية بين الإيمان الذى يتحول إلى سلوك وبين الاقتناع التام بالحقيقة العلمية، ومن ثم لم تعد أساليب الدعاية والوعظ والإرشاد كافية للإيمان

والاقتناع بالقيام بأى من الأعمال الفردية أو الجماعية، ولذلك يصبح من الواجب أن تكون أخطار البيئة حقيقة علمية يؤمن بها الفرد ويكتسب سلوكا موجبا نحو تجنب هذه الأخطار.

والأمثلة على ذلك عديدة، فاقتناع الطفل بعدم تناول كميات كبيرة من السكريات عن طريق الكلام لا تجعله يغير من سلوكه مطلقا، على عكس أن يرى حقيقة علمية تجعله يؤمن بأن السكريات خطر يهدد حياته.

د - التربية البيئية تهم المجتمع فى مجموعه بحكم طبيعتها ووظيفتها:

إذا كانت البيئة مصدر إشباعات الإنسان، ومحور التنمية لكل مجتمع، ومن ثم ينبغى أن تصبح التربية البيئية متاحة لجميع أفراد المجتمع بوسائل تتلاءم مع الاحتياجات والمصالح والبواعث الخاصة بكل فئة من فئات العمر، ومن الضرورى أن تكون التربية البيئية متاحة للجميع، ومن المناسب إدخالها فى جميع مراحل التعليم المدرسى وغير المدرسى أو النظامى وغير النظامى، وفى شتى أنشطة التعليم.

ضرورة المشاركة من قبل الأفراد والمؤسسات:

لا شك أن هناك محاولات جادة تقوم بها بعض الجهات المعنية مثل جهاز شئون البيئة والجمعيات البيئية المختلفة لحل أو تقليص مشكلات البيئة - ولكى نحصل على العائد المكون فإنه من الأهمية بمكان أن يدرك كل فرد من كل مستويات السلم الاجتماعى - مع التسليم باختلاف الخلفيات العلمية والثقافية - بقدرته على المساهمة فى إنجاح إستراتيجيات حل المشكلة.

وغنى عن القول أن أجهزة الإعلام تقوم بدورها ولكن العائد غير ملموس فى سلوكيات الأفراد - وربما يعود ذلك إلى عدم الاعتماد على الأفراد عند مواجهة المشكلات البيئية التى تكون فى بعض الأحياء نتيجة سلوكيات غير مسئولة من قلة من الأفراد - إن واجب أجهزة الإعلام بالإضافة إلى المؤسسات الرسمية للتعليم أن توظف سلوكيات الأفراد الموجبة باتجاه حل تلك المشكلات، فالمشكلات البيئية كما سبق أن ذكرت هى مشكلات ناتجة عن عبث بعض الأفراد بالبيئة وبالتأكيد فإن إشراك الأفراد فى تقديم الحلول هو جزء من التربية البيئية.

مبادئ التربية البيئية:

من المعروف أن الإنسان يعتمد بصورة مطلقة فى حياته على البيئة وما فيها من مصادر طبيعية، وعلى هذه المصادر يبنى تطوره وتقدمه، وبتطور فكر الإنسان وازدياد

فهمه لهذه المصادر استطاع أن يستفيد منها ويتحكم فى مدى تطوير استفادته منها، ومما لا شك فيه أن استغلال الإنسان لمصادر بيئته بدون وعى بيئى قائم على قيم ومهارات واتجاهات نحوها يجعل هذه الاستفادة انعكاسات سلبية فى حياته، لذا يتطلب الأمران أن يرافق كل هذا التطور فى استغلال مصادر الطبيعة والتقدم الاجتماعى، أن تكون هناك تربية بيئية تتواكب وتطور الإنسان والتطور العلمى والتكنولوجى ومن هذه المبادئ ما يأتى:

١- تعتبر مرحلة الدراسة الابتدائية وما قبلها إلى مرحلة التعليم الجامعى مسئولة عن تجسيد التربية البيئية عند التلاميذ.

٢- من الضرورى أن تساهم كل المناهج الدراسية والنشاطات التى تشرف عليها المدرسة فى احتواء التربية البيئية بكل تفاصيلها، فبعضها تمد التلاميذ بالمعلومات والمفاهيم والحقائق العلمية، وبعضها الآخر تكون القيم والاتجاهات والمدركات نحو البيئة.

٣- الإقلال من سيادة البرامج المستقلة فى مجال البيئة؛ لأن ذلك قد يؤدى إلى نتائج عكسية وخاصة إذا ساد طابع الإرشاد والنصح.

٤- تقريب الفجوة بين الأبحاث العلمية وبين المناهج الدراسية، وذلك من أجل زيادة فاعلية التربية البيئية.

٥- خلق الاتجاهات العلمية من خلال الممارسات والتطبيق الفعلى للمفاهيم والمدركات والقيم التى يتعلمها التلميذ نظريا.

خصائص برنامج التربية البيئية الذى يجب أن يقدم للمتعلمين لتنمية السلوك البيئى المسئول:

باستعراض نتائج العديد من الدراسات فى مجال التربية البيئية يوضح «هنجر فورد» وآخرون (Hungerford et al) خصائص مثل هذا البرنامج فيما يأتى:

١- موجه نحو الفعل أو الأداء Action Oriented:

يسمح باشتراك المتعلمين فى دراسة قضايا وحل مشكلات بيئية واقعية.

٢- خبرى Experimential:

يتمركز حول الخبرات المباشرة ويستخدم خبرات تعليمية وبيئية متنوعة.

٣- مستمر continous:

يتميز البرنامج باستمراريته فى الصفوف وفى المراحل الدراسية المختلفة.

٤- موجه نحو المستقبل Future Oriented:

يهتم بالأجيال المستقبلية اهتمامه بالأجيال الحاضرة.

٥- موجه نحو العالمية Globaly Oriented:

ينظر إلى الكرة الأرضية على أنها نظام بيئى، وهو جزء من نظام بيئى أكبر.

٦- الشمولية Holistic:

يتعامل مع أبعاد البيئة المختلفة: الطبيعية، والصناعية، والتقنية، والاجتماعية، والاقتصادية، والسياسية، والثقافية، والخلقية، والجمالية.

٧- متعدد التخصصات Interdisciplinary:

يشتق محتواه من كل ميادين المعرفة الإنسانية وتخصصاتها المتفرعة عنها.

٨- موجه نحو القضايا Issue Oriented:

يتعامل مع القضايا البيئية سواء المحلية أو القومية أو العالمية.

٩- غيرمتحيز Neutral:

يتناول القضايا والمشكلات بدون تحيز، حيث يجب احترام كل الآراء والأفكار.

وهذا البرنامج يحول الاهتمام الحالى من التركيز على مجرد معرفة البيئة وتقدير مصادرها إلى التركيز على مساعدة المتعلمين لتنمية المعرفة والمهارات اللازمة لحل المشكلات البيئية.

الأهداف العامة للتربية البيئية:

إن دراسة النشرات العالمية التى تتناول التربية البيئية توضح ضرورة وجود إطار عام يستند إلى أهداف تربوية لدعم برامج تعليمية خاصة ومحددة، وهنا لابد أن نتوقع أن تكون الأهداف متنوعة تتناول الجانب الإدراكى والمهارى والانفعالى.

وتهدف التربية البيئية إلى اكتساف المعرفة والقيم والمهارات، التى تؤهل الفرد إلى حل المشكلات البيئية، وهنا يكون التعامل مع البيئة بكافة مكوناتها، ونلفت النظر هنا إلى أن تلك الأهداف تطبق على البيئة الطبيعية وعلى البيئة التى هى من صنع الإنسان اجتماعية وسياسية واقتصادية - وواقع الأمر أن مجال الأهداف الممكنة للتربية البيئية لا حدود لها عمليا - وقد صنفت هذه الأهداف فى مؤتمر تبليس كما يلى:

- الإدراك والوعى: مساعدة الأفراد والمجموعات على اختلافها فى المجتمع فى اكتساب الحساسية والوعى للبيئة الكلية ومشكلاتها.

- المعرفة: مساعدة الأفراد والمجموعات الاجتماعية، للحصول على تجارب متنوعة فى البيئة، واكتسابهم تفهم أساس للبيئة ومشكلاتها.

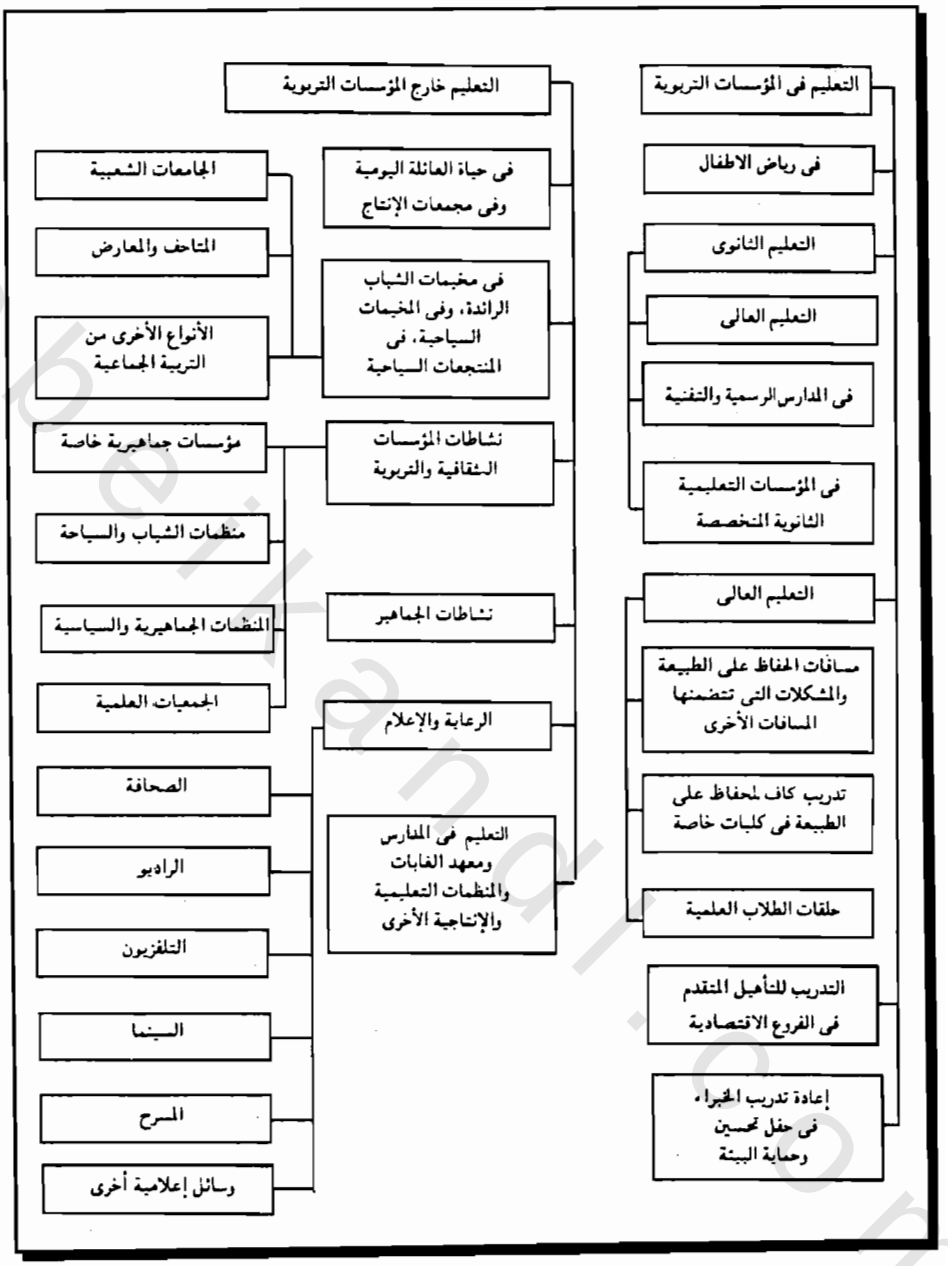
- المواقف: مساعدة الأفراد والمجموعات الاجتماعية، فى اكتساب سلسلة من القيم ومشاعر الاهتمام بالطبيعة، والمحفزات للمساهمة الفاعلة فى تحسين وحماية البيئة.

- المهارات: مساعدة الأفراد والمجموعات الاجتماعية فى اكتساب المهارات، فى تشخيص وحل مشكلات البيئة.

- الإسهام: توفير الفرص للأفراد والمجموعات الاجتماعية لاكتساب المعرفة الضرورية لصنع القرار، وحل المشكلات، مما يسمح لهم بالمساهمة، بوصفهم مواطنين مسئولين فى تخطيط وإدارة مجتمع ديمقراطى.

ومن وجهة نظر معينة فإن الأهداف السابقة توضح أنه من خلال التربية، يتمكن الفرد من الحصول على المعرفة اللازمة لاتخاذ القرارات وحل المشكلات - إن ذلك يعنى أن الفرد يساهم بوصفه مواطنا مسئولا عن تحسين إدارة البيئة، فى تخطيط وإدارة المجتمع الديمقراطى أن التربية بكاملها ينبغى أن تكون تربية من أجل البيئة بمفهومها الحديث والكامل.

ويجب أن تكون الأنظمة التربوية من المرونة بحيث يمكن أن تلائم ظروف المجتمع عند إحداث التطور مع المواءمة مع الصفات المميزة للاقتصاد والسياسة والثقافة. والشكل التالى يوضح أحد الأنظمة المتكاملة للتربية البيئية.



أحد الأنظمة المتكاملة للتربية البيئية

محتوى التربية البيئية:

- حدد (الحطاب) بعض الموضوعات كمحتوى بيئى على مستوى مرحلة تعليم ما قبل المدرسة لخصها فى ثلاثة ميادين هى:

الميدان الأول: المبادئ الأولية لمعرفة بعض مظاهر البيئة.

الميدان الثانى: المبادئ الأولية المتعلقة بتدبير بعض موارد البيئة.

الميدان الثالث: المبادئ الأولية لصيانة وحماية البيئة.

وقد حدد أهدافا عامة لتلك الميادين كالتالى:

بالنسبة للميدان الأول:

- ملاحظة اكتشاف عناصر البيئة كما توجد فى الوسط، وبعد أن يتم تغييرها فيما بعد.

- وضع الفوارق بين ما هو طبيعى وما هو غير طبيعى لمعرفة الفوارق بين البيئة الطبيعية والبيئة المحدثة التى صنعها الإنسان بالنسبة للميدان الثانى.

- التعرف على الموارد الرئيسية فى البيئة:

(هواء - ماء - تربة - نباتات - والتعود على بعض استعمالاتها)

بالنسبة للميدان الثالث:

- اكتساب بعض المبادئ الأولية حول النظافة والتطهر.

- إقامة روابط بين تحسين أحوال الفرد والاتزان البيئى من خلال بعض الأعمال التى تقى البيئة من الأخطار.

- وقام كافازنكوف **Kvasnfkove** - باقتراح محتوى للتربية البيئية ويتضمن:

* العلاقات البيئية الأساسية والمتداخلة فى الطبيعة.

- الصور المختلفة للعلاقة بين الإنسان كوحدة اجتماعية حية والبيئة.

- مسح المشكلات البيئية الأساسية المعاصرة.

- مفهوم شامل للمشكلات البيئية والمدخل لسياسات حل هذه المشكلات.

- مهمات أساسية للتربية البيئية.

- وأعد نيوماتا Numata نموذجا لمنهج فى التربية البيئية مفترضا أنه سيدرس فى المرحلة الثانوية باليابان. ووحدات هذا المنهج المحورية كالتالى:

الوحدة الأولى: البيئة الطبيعية للأرض والغلاف الحيوى وتتضمن تكوين الأرض ونشأة الحياة، والتغيرات فى بيئة الأرض وتطور الكائنات العضوية وتطور الجزر اليابانية، والبيئة الطبيعية والأمراض المتوطنة باليابان، وتوزيع الكساء الخضرى والعوامل البيئية الأخرى، والبيئة الطبيعية فى المناطق المحلية.

الوحدة الثانية: التوازن الطبيعى:

وتتضمن الأنظمة البيئية وخصائصها، والتعاقب، وتركيب وخصائص تدفقات المادة والطاقة.

الوحدة الثالثة: الأنشطة البشرية والتغير البيئى:

وتتضمن: نشأة وتطور الزراعة، وتطور المادة، والتطور الصناعى، والتغيير البيئى، تطور الكيمياء الصناعية التخليقية وأثرها على الإنسان والطبيعة، وتأثيرات الإنسان على التركيب الجيولوجى والجيومورفولوجى، والتحضر والبيئة الحضرية.

الوحدة الرابعة: تدبير وتلوث البيئة:

تتضمن تلوث الهواء والماء والتربة وتلوث المحيطات، وأثر الدورات الكيميائية على البيئة، والفساد البيئى، وتلوث المناطق المحلية.

الوحدة الخامسة: صيانة البيئة ومستقبل الجنس البشرى:

ويتضمن: ديناميات نمو السكان والبيئة الأرضية، طرق البحث عن مصادر جديدة للطاقة، وصيانة المصادر الموجودة، وإعادة دور المصادر، والصيانة البيئية فى الحياة اليومية، وأهداف وتطبيقات العلوم البيئية ومستقبليات البيئة.

- كما أعد وليم ب. ستاب أستاذ التربية البيئية بمدرسة الموارد الطبيعية التابعة لجامعة ميتشجان - المدير السابق لبرنامج اليونسكو للتربية البيئية مخططا لبرنامج تربوى للتربية البيئية يتضمن محتواه الأجزاء التالية:

١- الفلسفة والمفاهيم.

٢- تنمية المهارات.

٣- توضيح القيم.

٤- ملاءمة البرنامج لمستويات الأعمار.

٥- مواجهة البيئة.

٦- التفاعل بين المعلم والمتعلم.

٧- تعميق الإحساس البيئى.

وقد حدد وليم ب. ستاب المفاهيم البيئية التى يتضمنها البرنامج كالتالى:

١- النظام البيئى.

٢- السكان.

٣- الاقتصاد والتكنولوجيا.

٤- القرارات البيئية.

٥- الأخلاقيات البيئية.

أمثلة لمضمون بعض المفاهيم البيئية عند وليم ب. ستاب:

المفهوم	الصف الدراسى	مضمون المفهوم
مفهوم النظم البيئية Ecosystems	الأول والثانى فى مرحلة التعليم الأساسى	(أ) يمكن اعتبار كوكبنا أشبه ما يكون بسفينة فضائية تحتوى على كل ما يلزم لحياة الإنسان من ماء وهواء ويابسة وكائنات حية . (ب) الشمس هى أم الطاقات وهى المصدر الرئيسى للطاقة لكل صور الحياة فى أى نظام بيئى . (جـ) تمتص النباتات ضوء الشمس وتستخدمه فى صنع الغذاء والأكسجين اللذين يحتاج إليهما الإنسان والحيوان فى حياتهما . (د) تأكل بعض الحيوانات غيرها من الحيوانات ، وهذه بدورها تأكل النباتات .
	الرابع والخامس مرحلة التعليم الأساسى	(أ) للطاقة أشكال مختلفة (الضوء - الحرارة - الكهرباء) . (ب) الطاقة لا تخلق ولا تفنى ولكن تتحول من شكل إلى آخر . (جـ) مع كل تحول للطاقة (سلسلة الشبكة الغذائية) يفقد جزء من الطاقة. (د) البشر يستهلكون الطاقة غالبا بوعى وبغير وعى.

المفهوم	الصف الدراسى	مضمون المفهوم
	المرحلة الثانوية	(أ) النظام البيئى معقد وعرضة للاضطرابات الفجائية أو الطويلة . (ب) للبشر قدرة على إحداث خلل فى الأنظمة البيئية . (ج) كلما تنوعت المجتمعات جنحت إلى الاستقرار . (د) الانشطار والاندماج النووى مصدران جديدان من مصادر الطاقة .
السكان	الأول الإعدادى	(أ) كل تغير يطرأ على عدد السكان كالمواليد والوفيات ومعدلات النمو يؤثر فى الأفراد وبيئتهم . (ب) تستهلك بعض الدول من موارد الأرض بقدر يزيد عن احتياجاتها . (جـ) للسكان معدلات مواليد - وفيات - نمو - كثافة - هجرة إلى داخل البلاد وخارجها .
	الصفوف العليا فى هذه الدول	(أ) لن يتحقق الاستقرار السياسى فى العالم ما دامت قلة من الدول تستهلك كمية الموارد أزيد من احتياجاتها فى حين دول تفتقر دول أخرى إلى هذه الموارد. (ب) تتفاوت قطاعات مختلفة من السكان فى درجة حصولها على الموارد الطبيعية التى تحتاج إليها لكى تعيش.

obeikandl.com

المفهوم	الصف الدراسى	مضمون المفهوم
الاقتصاد والتكنولوجيا	الثالث والرابع (مرحلة التعليم الابتدائى)	(أ) أسلوب الناس فى حياتهم يؤثر على كيفية استخدام موارد الأرض . (ب) لأسلوب الناس فى حياتهم تأثير مباشر على مقدار ونوع النمو الصناعى . (جـ) يمكن أن تهيئ التجارة طلبا لبعض المنتجات عن طريق الإعلان .
	الأول الإعدادى	(أ) تكاليف السلع والخدمات (التكاليف الاقتصادية والتكنولوجية وتكاليف الموارد) تختلف باختلاف الطلبات الاجتماعية لهذه السلع والخدمات . أنماط وطرق استخدام موارد الأرض يحددها أسلوب الناس فى حياتهم ومستوى التصنيع اللازم لمواجهة مطالب مثل هذه الأساليب الحياتية .
	الصفوف العليا	(أ) تخطط النظم الاقتصادية الترتيبات اللازمة لإنتاج وتوزيع السلع والخدمات . (ب) بعض المصانع والمتاجر تحمل المجتمع أثناء قيامها بإنتاج السلع المقابلة للتسويق عبء النفقات الاجتماعية (كتلوث الهواء والماء والضوضاء).
القرارات البيئية	الأول والثانى الابتدائى	(أ) اتخاذ قرار من القرارات معناه اختيار أمر من الأمور. (ب) القرار يمكن أن يصدر من شخص أو مجموعة من الأشخاص

obeikandl.com

المفهوم	الصف الدراسى	مضمون المفهوم
	الثالث والرابع	(أ) اتخاذ القرارات بعد دراسة جميع البدائل والنتائج المترتبة على كل بديل . (ب) قبل أن تقرر ما تفعل فبالإضافة إلى مراعاة مشاعرك راع مشاعر غيرك .
	المرحلة الإعدادية	(أ) اتخاذ قرارات فعالة بيئية يتطلب دراسة المشكلة دراسة شاملة من الجوانب الإيكولوجية والاقتصادية والسياسية والاجتماعية والتكنولوجية . (ب) اتخاذ قرارات بيئية يتضمن العناية بدراسة الحجج المؤيدة والمعارضة لكافة الحلول والسياسات .
	الصفوف العليا	(أ) القرارات التى تصدر دون دراسة بيئية دقيقة لها أثار سيئة على الفرد والمجتمع . (ب) القرارات البيئية تهدف إلى تحسين حياة البشر اجتماعيا واقتصاديا .
أخلاقيات البيئة	الأول والثانى الابتدائى	(أ) للأطفال فى جميع أنحاء العالم حاجات أساسية متماثلة . (ب) كل فرد يأخذ ويعطى .
	الثالث والرابع الابتدائى	(أ) إذا تكفل البشر بحماية الأرض أمكن لها أن تعول عددا كبيرا من مختلف الكائنات الحية .

obeikandi.com

المفهوم	الصف الدراسى	مضمون المفهوم
أخلاقيات البيئة		(ب) يمكن أن يكون الإنسان خادما أمينا للأرض بدلا من أن يكون مستغلا لها بدون مبالاة .
	المرحلة الإعدادية	(أ) موارد الأرض موجودة لصالح جميع الكائنات الحية . (ب) بعض أساليب الحياة تمكن الناس من أن يعيشوا كجزء مكمل للبيئة .
	الصفوف العليا	(أ) لن يتسنى للناس أن يعيشوا فى وفاق مع بعضهم البعض وفى انسجام مع بيئتهم إلا إذا حرصوا على صفات بيئتهم- وعملوا من أجل توازن الكائنات الحية . (ب) من مبادئ الأخلاقيات البيئية العدالة الاجتماعية لجميع الأفراد والجماعات .

- وفى ندوة للقيادات التعليمية فى الوطن العربى التى عقدت بعمان (١٩٨٥) تم الاتفاق على خمسة مفاهيم كبرى للتربية البيئة وهى :

- النظام البيئى .
- السكان .
- الاقتصاد والتكنولوجيا .
- القرارات البيئية .
- الأخلاقيات البيئية .

على أن يشتق من هذه المفاهيم الخمسة مفاهيم تفصيلية تتناسب ومستويات الأعمار المختلفة .

- كما حدد «ستنك وزملاؤه» ثلاثة عشر موضوعا كبرامج تدور حول مسائل بيئية حيث كانت وجهة النظر التى استندوا إليها أنه بغض النظر عن الجوانب الإقليمية للتربية، وبغض النظر عن أشكال طرق التدريس، فإنه يتوجب على هذه البرامج أن تشمل مجموعة إلزامية من الموضوعات والتساؤلات، التى يمكن تقديمها تدريجيا، عند دراسة مادة دراسية معينة، آخذين بالاهتمام مدة الدراسة، وعمر الطالب. ويمكن أن يكون أساس برنامج تجريبى فى المشروع التالى:

الموضوع (١): دور وغرض المحيط الحيوى:

تدفق الطاقة وأشكالها، والدورة البيولوجية للمادة، وتكون المحيط الحيوى، بنيانه، وهيكله، وحدوده، والتطور، وأصل الحياة على الأرض، والبناء الجغرافى للمحيط الحيوى، والعلاقات البيئية وكفايتها، والسمات الوطنية للأنظمة البيئية.

الموضوع (٢): البيئة وعناصرها (جوانبها):

الطبيعة والموارد الطبيعية، وموارد الطبيعة العالمية، وتصنيف الموارد الطبيعية، والمواد الطبيعية القابلة للتجديد، وغير القابلة للتجديد، والقابلة للتجديد الجزئى، والموارد الطبيعية القابلة للنفاد، والموارد التى لا تستنفد.

الموضوع (٣): احتياطى الموارد الطبيعية:

موارد اليابسة، وموارد المحيط، ودور المحيط فى تطوير الاقتصاد، وسد احتياجات السكان من المواد الغذائية، والعوامل الرئيسة التى تعرقل استعمال مصادر المحيط العالمية، ومصادر تلوث المحيط العالمى، وحماية واستغلال البحار والمحيطات، والسمات الوطنية فى استغلال موارد المحيط، والنشاط الدولى لحماية محيط العالم من التلوث، والموارد المعدنية وأهميتها فى تطور الصناعة، وموارد اليابسة، والموارد الخضراء.

الموضوع (٤): الإنسان والتوازن البيئى:

الإنتاج الاجتماعى، ومستوى المعيشة، والعملية التكنولوجية ودورها فى حماية البيئة، وسباق التسلح، والاستغلال غير العقلانى للموارد الطبيعية، والسيطرة على تلوث البيئة.

الموضوع (٥): استغلال الجو:

تركيب الهواء، والتلوث الجوى ومصادره، ونتائج التلوث الجوى، والخسائر الناتجة عن التلوث الجوى، ووضع معايير للهواء وإجراءات السيطرة على التلوث، والسمات الوطنية للاستغلال الجوى، والنشاط الدولى لحماية الجو من التلوث.

الموضوع (٦): الحفاظ على المواد المائية واستغلالها:

الماء وأهميته للحياة على الأرض، ومصادر المياه العذبة، وقلة المصادر المائية، والجوانب الإقليمية لاستعمال المياه، وهيكل استخدامات المياه، واتجاهات إيجاد الدلائل لها، وإجراءات الحفاظ على المياه، ووسائل الحفاظ على الموارد المائية، والسمات الوطنية لاستعمالات الموارد المائية، والنشاط الدولى للسيطرة على تلوث المصادر المائية.

الموضوع (٧): الحفاظ على موارد اليابسة واستغلالها:

موارد اليابسة، ودور موارد اليابسة فى حل مشكلة الغذاء، والثورة الخضراء، والعوامل المؤثرة فى استغلال موارد اليابسة، ورفع خصوبة التربة، والإنتاج الزراعى، وتعرية الماء والهواء، وتجفيف المستنقعات، وإعادة زراعة الأرض، وحفظ التربة والسيطرة

على استنفاد التربة، والسيطرة على تلوث موارد اليابسة، والسمات الوطنية لاستغلال موارد اليابسة، والتصحر، والسيطرة على ذلك.

الموضوع (٨): الحفاظ على الموارد البيولوجية واستغلالها:

استغلال وتكثير موارد الغابات، ومكافحة الأوبئة والأمراض فى الغابات، وتأثير الإنسان فى كمية ونوعية الحيوانات، والحفاظ على النبات والحيوان، والسمات الوطنية لاستغلال الموارد البيولوجية.

الموضوع (٩): المشكلة السكانية:

الديناميكية السكانية، والأسباب الرئيسة للنمو السكانى، والنمو الخضرى، وتطوير المدن، وحماية البيئة، وتطوير السياحة. والسمات الوطنية للأوضاع الديموجرافية.

الموضوع (١٠): البيئة، والعناية الصحية، ومشكلة الغذاء:

العلاقة المتبادلة بين وضع البيئة، والغذاء، ومشكلات الصحة العامة، وتأثيرات تلوث البيئة فى صحة السكان، والأسباب الرئيسة التى تعوق إنتاج المواد الغذائية، والدور الوقائى لمؤسسات الصحة العامة فى الكفاح ضد تلوث البيئة، والجوع وسوء التغذية.

الموضوع (١١): البيئة والتطور الاقتصادى:

عوامل التطور الاقتصادى أو الاجتماعى، ودور الموارد الطبيعية فى ضمان المصالح الاقتصادية والاجتماعية، والعلاقة المتبادلة بين البيئة والتطور الاقتصادى، والحفاظ على الموارد الطبيعية، والاستعمال العقلانى لها، بوصفها إحدى المتطلبات للتطوير، ومفهوم نظام اقتصادى دولى جديد، وتدويل النظام الاقتصادى الجديد.

الموضوع (١٢): السيطرة على إدارة البيئة:

تخطيط الإدارة البيئية، والسيطرة البيئية، والمراقبة، والمعلومات البيئية، والجهات الحكومية المسئولة عن السياسة البيئية فى مجال الإدارة البيئية، وتمويل إجراءات الإدارة البيئية، وكفاية الإنتاج البيئى والاقتصادى، والسمات الخاصة بالإدارة البيئية فى البلدان الصناعية، وسياسات الدول النامية، فى الإدارة البيئية، والسمات الوطنية لضبط الإدارة البيئية.

الموضوع (١٣): التعاون الدولى وحماية البيئة:

الأهداف والمهمات الدولية لحماية البيئة، والتشريعات البيئية الدولية، والتعاون الثنائى ومتعدد الأطراف، للحفاظ على الموارد الطبيعية والاستعمال العقلانى لها، والجوانب الوطنية فى العلاقات الثنائية ومتعددة الأطراف، فى حماية البيئة.

ويمكن أن تستخدم الموضوعات المقترحة، والتساؤلات الأساسية، إلى حد ما، مرجعا فى التدريس المدرسى، حول الأمور المتداخلة الموضوعات للتربية البيئية، فى مواد الدراسة التالية: التاريخ، والجغرافيا، والعلوم الطبيعية، والبيولوجى، والفيزياء، والكيمياء، والآداب، والفنون، والصحة العامة، والشئون الدولية، والتغذية والصحة، والاجتماعيات، والنشأة المدنية، والأخلاقية . . إلخ.

طرق وأساليب التربية البيئية:

لعلنا نتفق أننا ونحن نستشرف القرن الحادى والعشرين:

نحتاج إلى مراجعة أهداف ونظم وأساليب التربية البيئية، وحتى يكون لنا منهج واضح نسلكه ناحية تربية أبنائنا - وأن يكون هذا المنهج ذا هوية عربية وشكل علمى حتى نبتعد عن العفوية والتلقائية والارتجال، وأن يتسم التخطيط بالنظرة الشمولية المستقبلية، ولن يتحقق ذلك إذا استمررنا فى ممارسة طرق وأساليب التدريس السائدة حاليا - لأن الناتج لن يرضى طموحاتنا، إذ لا يكفى إلقاء الحقائق والمعلومات العلمية - وسرد التعريفات والتجارب - لأن ذلك لا يضمن تربية بيئية حقيقية.

وقد ركزت المؤتمرات والحلقات التى عنيت بالتربية البيئية على الأساليب والطرق التى تحقق إيجابية الطالب، وعلى التجربة المباشرة، والتعلم عن طريق الممارسة، والاستفادة من مختلف بيئات التعلم المتوافرة وفيما يلى نعرض لبعض تلك الأساليب والطرق.

استخدام الأسلوب القصصى:

يمكن أن يستخدم هذا الأسلوب مع التلاميذ فى مرحلة ما قبل المدرسة أو فى مرحلة التعليم الأساسى.

ويمكن أن تتناول تلك القصص العلماء وما قاموا به من أعمال وفضائل تلك التى تتناول علاقات الحب والاحترام للطبيعة بموجوداتها - إن ذلك يمكن أن يؤدى إلى نمو

الوعى البيئى وكذلك تـنمية الخلق البيئى المنـاسب، مع مراعاة أن الناس ولدوا باستعداد طبيعى للتعلم بهذه الطريقة، ويمكن استخدام هذا الأسلوب فى كل ما يتعلق بالبيئة سواء عن المصادر الطبيعية أو الزراعية أو الغابات.

أيضا هـناك موضوعات النظافـة الشخصية - مكافحـة التلوث - الحد من مظاهر إهدار الموارد البيئية، ولا سيما غير المتجددة منها.

ويمـكن للقـصة أن تحـقق الأهداف الموضـوعة لـها إذا أحسـن إعدادها واخـتيار شخصياتها، بالإضافة إلى مراعاة فنيات القصة وأصولها.

وكمثال يمكن عن طريق القصة أن يحقق الطفل الأهداف التالية:

- يتعرف على معنى البيئة كمفهوم.
- يشرح أهمية المحافظة على نظافة حجرته.
- يفسر أهمية المحافظة على مظهره الشخصى.
- يشرح أهمية المحافظة على الشارع الذى يقع منزله فيه.
- يستنتج الأضرار الناتجة عن الصور المختلفة للتلوث.
- يبتكر رسوما ترشد الناس إلى أضرار التلوث.
- يكتشف العلاقة بين السلوك السلبى تجاه البيئة والأضرار التى تصيب البيئة.
- يفرق الطفل بين السلوك البيئى المقبول والسلوك البيئى المرفوض.
- يحدد الخطوات التى يمكن اتخاذها لمنع تلوث الأطعمة.
- يشرح أهم الإجراءات التى تلزم للمحافظة على قطرة الماء.

كما يمكن أن تكون هناك أنشطة ووسائل مساعدة منها:

١- لوحات ملونة تعلق خلف المعـلم أو المرشد أثناء قص القصة أو إثارة المناقشة حول إحدى المشاكل البيئية موضوع الدراسة.

٢- استخدام وجوه من الورق ملونة يرتديها الأطفال لتجسيد الشخصيات التى قد تكون غير حقيقية.

٣- استخدام بعض النماذج لأكـواخ ومنازل وأشجار من البلاستيك مثلا لتصوير بعض السلوكيات أثناء قص القصة أو المناقشة حول المشكلة البيئية وهكذا.

استخدام اللعب والمحاكاة وتمثيل الأدوار:

أثبتت الأبحاث التربوية أن التعلم الاجتماعى لا يجرى من خلال الخبرات المباشرة فقط. بل من خلال مشاهدة النماذج الحسية وما تمر به من خبرات، ويمكن عن طريق استخدام الألعاب والمحاكاة وتمثيل الأدوار أن نصور الطابع المعقد للمشكلات البيئية ومصالح الأفراد والأطراف المختلفة التى تؤثر فيها ويتأثر بها، الذين من شأنهم المساعدة على إيجاد حلول للمشكلات البيئية، فمشكلة الرعى الجائر على سبيل المثال تتصارع فيها مصالح أصحاب الماشية ورغبتهم فى زيادة أعداد حيواناتهم والتقليل من استخدام الأعلاف التى يستخدمونها لتحسين مواشيهم، حيث يكلفهم ذلك أعباء مادية فى مقابل العائد المتوافر طبيعيا - وبالطبع تختلف تلك المصالح مع السياسة العامة للمسئولين والذين يرغبون فى عدم تدمير الغطاء الأخضر والمحافظة عليه ، إذ إن تدمير الغطاء النباتى سيؤدى إلى انجراف التربة - ويرتبط بذلك ظاهرة السيول - إن مصالح هؤلاء جميعا تتصارع مع المستهلكين ورغبتهم فى زيادة أعداد الحيوانات لكى تنخفض أسعار اللحوم - كما أن هذه القضية تتضمن إشكاليات تتصل بفكرة الحرية الشخصية وحدود تلك الحرية - ومفهوم الصالح العام الذى هو مصلحة المجموع، وإلى أى مدى يفضل الصالح العام على المصلحة الخاصة وحرية الإنسان، ورغبته فى الثراء السريع، والآثار المترتبة على كل هذه العلاقات المتداخلة المتشابكة التى يمكن التعبير عنها عن طريق اللعب والمحاكاة وتمثيل الأدوار، وعن طريق اللعب والمحاكاة يطرح المشاركون مشاكلهم الاجتماعية وآراءهم نحو مختلف القضايا، حيث يتفاعل المشارك مع عناصر المواقف التى يحاكون أصحابها أو يمثلون مواقفهم وكأنها مشكلاتهم الخاصة.

وهناك عدة خطوات تتبع للقيام بهذا الأسلوب وهى:

أسلوب حل المشكلات:

تعرف المشكلة عموما بأنها حالة من عدم الرضا أو التوتر، وسبب وجود المشكلة غالبا هو إدراك وجود عوائق تعترض الوصول إلى الهدف وعجز وقصور فى الحصول على النتائج المتوقعة من العمليات والأنشطة المألوفة أو توقع إمكانية الحصول على نتائج أفضل بالاستفادة من العمليات والأنشطة المألوفة على وجه أحسن وأكثر كفاية. ويمكن قياس حجم المشكلة تبعا للعلاقة.

المشكلة = المفروض - الواقع.

وفيما يلى خطوات الأسلوب العلمى فى حل المشكلات:

- تحديد المشكلة.
- جمع البيانات والمعلومات عن المشكلة.
- تصنيف المعلومات والبيانات وتنسيقها ووضعها فى قوائم.
- عرض تقويم المعلومات.
- الوصول إلى النتائج.
- التعرف على الآثار المترتبة على النتائج.
- اقتراح الحلول الممكنة.

١- تحديد المشكلة:

عند تحديد المشكلة تحلل مكوناتها أو تصنيف الأنشطة المتصلة بها، فعند بحث أثر التلوث على سكان منطقة حلوان يمكن أن:

- نحدد المشكلة
  - من حيث تأثيرها على الفرد والأسرة.
  - من حيث تأثيرها على المجتمع المحلى.
  - من حيث تأثيرها على المجتمع الأكبر (القومى).

- وعملية تحديد المشكلة يمكن أن تتم
  - باستخدام أسلوب المناقشة.
  - عن طريق استدعاء أولياء الأمور والاستماع إليهم.
  - استدعاء بعض المتخصصين أو المسئولين.

ويراعى المعلم أن تكون بقية المشكلة واضحة وفى مستوى التلاميذ وحدود قدراتهم ولها صلة بحياتهم مع ميولهم.

٢- جميع البيانات والمعلومات عن المشكلة:

وتشمل المعلومات المطلوبة عن المشكلة حقائق واتجاهات بيئية وأنماطا سلوكية وتقاليد وعادات سائدة داخل البيئة المحلية لها أثرها فى الاتجاهات، على أن يتم ذلك عن طريق مباشر بالملاحظة أو الرجوع إلى الكتب والنشرات والتقارير ومراكز تنظيم الأسرة ومراكز الخدمات الصحية.

٣- مرحلة جدولة المعلومات ووضعها فى قوائم (التصنيف):

وهى مرحلة هامة تساعد على معاونة الدارس على اكتشاف العلاقات والربط واستنتاج الحقائق التى تحكم تقديم الحلول والوصول إلى قرارات.

٤- عرض المعلومات:

تعرض المعلومات عن طريق تمثيل بيانات الجداول إلى رسوم بيانية متعددة ومتنوعة حسب طبيعة الحقائق والمعلومات.

٥- ذكر النتائج:

يمكن للتلاميذ أو الطلاب عند مدارستهم للبيانات أن يستخلصوا بعض النتائج كما يمكنهم تعليل تلك النتائج - بالإضافة إلى إمكانية تسجيلها على لوحة خاصة.

٦- تحديد الآثار المترتبة على النتائج وتحليلها مع توضيح ما يترتب عليها:

وتعطى هذه الخطوة الفرصة لتحقيق إيجابية التلاميذ؛ وذلك لأنهم يشتركون فى اقتراح الآثار المترتبة على الظاهرة مع إبراز خطورتها عن طريق ذكر الأضرار المتعددة التى يمكن أن تنجم عنها.

٧- تقديم الحلول الممكنة:

وتعتمد تلك الخطوة على إقتراحات أفراد المجموعة حيث يقومون باقتراح الحلول التى تصلح لعلاج المشكلة - وغنى عن الذكر أن تلك الخطوة هامة حيث تساعد على تنمية الكثير من الاتجاهات والمهارات عند التلاميذ.

إن الخطوات السبع السابقة تقود التلاميذ إلى اكتساب القدرة على اتخاذ القرار.

دراسة الحالات:

تعتبر دراسة الحالات من الجوانب الهامة فى تدريس التربية البيئية فى مختلف المراحل، وتتراوح هذه الدراسة بين مراقبة التلميذ البسيط لكائن حى فى بيئته الطبيعية، ودراسة تحولات الطاقة فى قطعة صغيرة من أرض المراعى، أو دراسة التأثيرات البيئية، مما يقوم به كبار الطلاب، وكلها تتيح الفرص للأفراد لكى يتعمقوا فى موضوع ما ويتابعوا حدثا معينا لفترة من الزمن.

والحاجة إلى متابعة ما يحدث تشجع المتعلم على تنمية مهارات التسجيل والكتابة وتحليل البيانات، ومن الممكن فى التربية البيئية القيام بدراسة الحالات لموضوعات انجراف التربة الذى يحدث فى أوقات مختلفة من السنة بسبب إقامة منشآت جديدة حول المدرسة. كما أن من الممكن أيضا القيام بدراسة مقارنة للطاقة الشمسية المتاحة فى مختلف أوقات العام باستخدام أجهزة بسيطة مثل الترمومتر وزجاجة أو وعاء له غطاء من البلاستيك ومملوء بالماء. ويمكن تفسير التغيير الذى يطرأ على درجة حرارة الماء فى وحدة زمنية على أنه مؤشر لانتقال الطاقة الشمسية.

فدراسة الحالات مدخل له مزاياه المتعددة عند وضع برامج التربية البيئية واستخدامه، كما أنه يتيح الفرصة لدراسة البيئة ضمنيا مع مواد أخرى مثل العلوم والجيولوجيا والجغرافيا الطبيعية، فمثلا الطاقة الشمسية يمكن أن تستخدم كأساس لمناقشة فى الدراسات الاجتماعية حول توفير الحرارة أو الماء الساخن اللازم لاستمرارية الحياة.

المداخل الوصفية والإرشادية:

المدخل الوصفى: يشير إلى نماذج وصفية لقرارات أخلاقية فى مجال البيئة، تصور طريقة اتخاذ الأفراد لقرارات أخلاقية أو لا أخلاقية، وبالإضافة إلى ذلك فإن المدخل الوصفى يهتم بوصف المدخلات التى تؤثر على إصدار تلك القرارات، وهناك ما يطلق عليه اسم النماذج الوصفية لهذا المدخل.

النموذج الأول: ويرتكز هذا النموذج على إعطاء الفرصة للطلاب لكى يشاركوا ويتفاعلوا مع أشخاص أو جماعات فى المؤسسات والهيئات والمنظمات، حيث يتخذ هؤلاء الأشخاص قرارات أخلاقية، وملاحظة ما يترتب عليها من آثار، وبذلك يتعلم الأفراد كيف يتخذون قرارا أخلاقيا بيئيا يقى البيئة من القرارات العشوائية.

النموذج الثانى: وفيه يوجه الطلاب إلى دراسة الأنظمة الاجتماعية المركبة حيث يتفهم الطلاب الالتزامات الأخلاقية الخاصة بالبيئة التى تواكب تلك الأنظمة، وكيف تكون المجموعات المختلفة داخل الأنظمة الاجتماعية آراءً تدعم القرارات الأخلاقية البيئية.

المدخل الإرشادى: تدريس الأخلاقيات البيئية بطرق إرشادية تمكن الطلاب من اتخاذ قرارات وسلوكيات أخلاقية، والفكرة هنا أن يوضح الرائد للأفراد ما هو مقبول وصحيح وما هو غير مقبول وخطأ فى كل ما يدور حول البيئة، حيث يرشد المعلم

الطلاب إلى كل ما يترتب على الأعمال اللا أخلاقية فى التعامل مع البيئة من إخلال بها وإحداث اضطرابات لمكوناتها، وما يمكن أن تؤديه القرارات والأعمال الأخلاقية من إيجابيات للفرد والبيئة، ولكن يفضل الابتعاد عن استخدام أسلوب التلقى.

إن المدخل الإرشادى يمكن أن يكون أداة لتعليم الفرد كيف يساهم فى صنع بيئة أفضل وأقل تلوثا، وهو ما تنادى به المؤتمرات المختلفة التى عقدت من أجل صيانة البيئة.

أسلوب تعلم العمل فى المجتمع (العمل الجماعى):

أسلوب من الأساليب التى تنمى الوعى والخلق البيئى حيث يشترك الأفراد فى العمل الاجتماعى بشكل مباشر، وذلك من خلال العلاقات بين الرائد والمدرسة والمجتمع. إن ذلك يؤدى إلى احترام الطلاب لذواتهم وتنمية الفعالية الشخصية، وكذا المسئولية الشخصية والتحول الإيجابى تجاه الخلق البيئى الرشيد واتخاذ المواقف المسئولة عن الحفاظ على البيئة.

مثال ذلك اشتراك الطالب - فى برامج إزالة الأتربة أو ردم الحفر والمستنقعات - حملات التبرع بالدم.

الرحلات والزيارات البيئية:

الرحلة أو الزيارة لموقع بيئى نشاط مخطط وهادف يتم خارج غرفة الدراسة - وهى تزود الطلاب بخبرات يصعب جدا على طرائق التدريس التقليدية توفيرها، ولذلك فهى توفر التواصل بين الظواهر البيئية أو المشكلات البيئية التى تدرس داخل غرفة الدراسة والواقع خارج المدرسة، وتعطى الفرصة للتدريب على الملاحظة المباشرة، وتسمح بجمع العينات، كما أنها تسمح للطلاب بتحسس بعض المشكلات فيضعونها على شكل أسئلة واستفسارات حول مسميات الأشياء والظواهر.

وتؤمن الرحلات والزيارات فرصا مناسبة لدراسة الأشياء والظواهر الطبيعية والنشاطات البشرية فى بيئاتها الحقيقية، وإضافة لكل ذلك تنمى الرحلات قدرات الطلاب على التفاعل الاجتماعى واكتساب القيم والاتجاهات وأشكال السلوك الاجتماعى المرغوب فيها، وعلاوة على ذلك فالرحلة التى تهدف إلى دراسة مشكلة أو قضية بحثية تسمح للطلاب بإشراك جميع حواسهم فى تفاعلهم مع الظواهر والأشياء التى يلاحظونها مباشرة ،وهذا ما لا توفره أية وسيلة تعليمية أخرى.

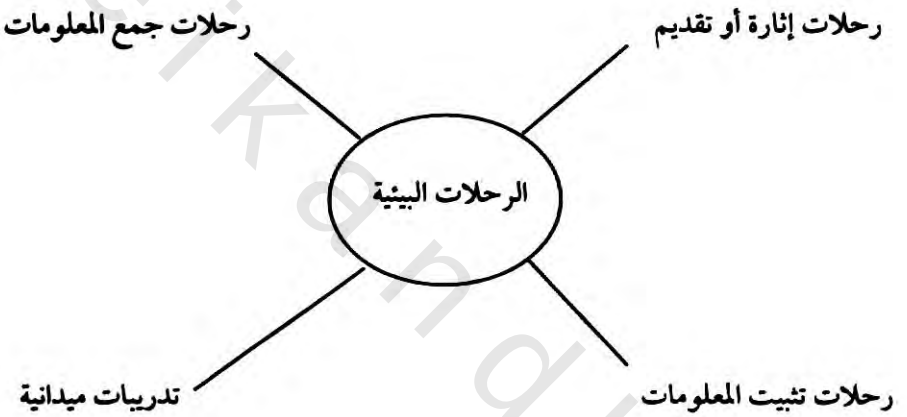
وحتى تتحقق الفائدة المرجوة من الرحلات والزيارات البيئية، ينبغى أن يخطط لها بشكل جيد وتنفذ على الوجه الصحيح كالتالى:

- خطوات القيام بالرحلة أو الزيارة الميدانية:

إن الخطوة الأولى التى ينبغى على المعلم القيام بها هى تحديد أهداف الزيارة أو العمل الميدانى، فالزيارات أو الرحلات العلمية تختلف وفقا للهدف منها كالتالى:

الهدف من الرحلات:

الزيارات أو الرحلات البيئية تختلف وفقا للهدف منها كالتالى:



obeikandl.com

(أ) **رحلات إثارة أو تقديم**: الهدف منها هو إثارة اهتمام التلاميذ بموضوع معين أو إنماء ميلهم نحو دراسة معينة أو التقديم لوحدة دراسية معينة.

(ب) **رحلات جمع معلومات**: والهدف منها التوصل إلى إجابات عن بعض الأسئلة التى أثيرت أثناء الدراسة أو جمع معلومات حول موضوع ما.

(جـ) **رحلات تثبيت معلومات**: وهى رحلات يقوم بها الطلاب أو التلاميذ بعد دراسة موضوع معين. فأحيانا لا يستطيع التلاميذ الإفادة من الملاحظة المباشرة إلا بعد دراستهم للموضوع داخل الفصل. ومن ثم تأتى الرحلة كوسيلة لتثبيت معلوماتهم أو التأكد من صحة ما تلقوه منها - فمثلا قد لا يستفيد الطلاب أو التلاميذ من مشاهدة أحد أجهزة قياس مدى التلوث بالمبيدات فى الماء واليابس إلا إذا كان لديهم فكرة واضحة عن خطوات التحليل باستخدام الكروموتوجرافى الغازى Gas Chromotography.

(د) **رحلات للقيام بتجارب**: وهى رحلات إلى أماكن تصلح للقيام ببعض التجارب.

(هـ) **تدريبات ميدانية**: وتهدف إلى القيام بتدريبات معينة أو إنماء مهارات مناسبة مثل التدريب على أساليب الزراعة ومقاومة الآفات. وفى بعض الأحيان يكون من الأفضل أن يوضح المعلم لتلاميذه هذه الأهداف وعلاقتها بالمادة التى يدرسونها.

٢- الإعداد للرحلة وتتضمن هذه الخطوة:

(أ) قيام المعلم بهذه الزيارة وحده وذلك بهدف:

١- التعرف على إمكانياتها ولوازمها، وكذلك الإلمام بالمكان وإمكانية دخوله.

٢- تقدير بعض مخرجات الرحلة.

٣- الخطوات الإجرائية لدخول المكان وأساليب جمع البيانات.

٤- عمل الترتيبات الضرورية مع المسئولين.

٥- مقابلة الأشخاص الذين سيقومون بالمعاونة فى الشرح أو الإشراف على التدريب والاتفاق معهم على خطة الزيارة أو التدريب وأهدافه.

(ب) وضع خطة الزيارة:

وتتضمن الوقت المناسب للقيام بها وتحديد وسائل الانتقال ووضع التوجيهات التى تلقى على التلاميذ.

(جـ) إعداد التلاميذ للرحلة:

والهدف من هذه الخطوة هو تهيئة التلاميذ للرحلة - عن طريق مناقشتهم فى مزاياها - والأمور الهامة بالنسبة لهم والتى يمكن أن تفيدهم الرحلة فيها، ولمس مواطن التساؤلات - ويمكن أن يزود الطلاب بعض الأسئلة البحثية أو المشكلات التى ينبغى الإجابة عنها أثناء الرحلة والتى تنمى فيهم بعض عمليات العلم مثل: الملاحظة المنظمة الدقيقة، التصنيف، كتابة التقارير وتدوين المعلومات، التمثيل البيانى لها، ويمكن تزويدهم بدليل يعرفهم كيفية تسجيل ملاحظاتهم ومذكراتهم، وأيضا نوع المعدات والملابس المناسبة للرحلة، ونوع السلوك المرغوب أثناء الرحلة.

٣- القيام بالرحلة:

يتوقف جانب كبير من نجاح الزيارة على ما يكتسبه التلاميذ خلالها، وإذا كان المعلم مسئولا عما يثار من ملاحظات أثناء الرحلة فعليه أن يوجهها ويقدم ما يراه ضروريا من توضيحات. أما إذا تولى شخص آخر هذه المهمة، فيجب أن يكون المعلم يقظا واعيا بحيث يوجه هذا المصاحب حين يجد أن ثمة نقاطا هامة ستفوت ملاحظتها على التلاميذ.

٤- مناقشة نتائج الزيارة أو التدريب:

من المستحسن أن تخصص حصة أو أكثر لمناقشة نتائج الملاحظات التى تجمعت أثناء الزيارة أو العمل الميدانى. ويكون ذلك إما عن طريق المناقشة الحرة أو قراءة التقارير التى كتبها التلاميذ، وينبغى أن ينتهى كل هذا بتلخيص الحقائق التى اكتسبها التلاميذ، والتى ترتبط بعملية التدريس داخل الفصل الدراسى.

٥- تقويم الرحلة أو التدريب:

من المرغوب فيه أن يقدر المعلم نتائج الرحلة أو التدريب، ويسجل ملاحظاته عليها، ويتبين إلى أى مدى تحققت الأهداف، وما هى أوجه الضعف أو القوة فيها، ويستطيع أن يتعرف على ذلك من خلال اختبارات معينة تكشف له عن أثر الزيارة أو التدريب فى معارف التلاميذ وميولهم واتجاهاتهم ومهاراتهم. وبهذا يستطيع المعلم الإفادة من النتائج فى تحسين تدريسه وتطوير الزيارات والتدريبات التالية.

عمليات التقويم والتربية البيئية:

يتضمن مفهوم التقويم عملية إصدار لحكم على قيمة الأشياء أو الأشخاص أو الموضوعات، وهو بذلك المعنى يستخدم ما نطلق عليه اسم:

المعايير Norms أو المستويات Standards أو المحكات Criteia لتقدير هذه القيمة Value.

كما يتضمن أيضا معنى التحسين أو التعديل أو التطور الذى يعتمد على هذه الأحكام، والواقع أن المتخصصين فى التقويم يتفقون على اختلاف اتجاهاتهم ومشاربهم على أن الهدف الإستراتيجى من عملية التقويم ينبغى أن يظل دائما هو التجديد والتطوير المستمرين، والإنسان يباشر عمليات التقويم باستمرار فهو لا يتوقف عن إعطاء قيمة لما يدرك، إلا أن هذا التقويم فى معظمه من النوع الذى يمكن أن نسميه التقويم المتمركز حول الذات Egocentric، ويعنى ذلك أن الشخص يحكم على موضوع الحكم (الأشياء - الأشخاص) بقدر ما ترتبط بذاته هو.

وهنا قد يستخدم معايير ذاتية مثل المنفعة أو الألفة أو نقصان تهديد الذات أو اعتبارات المكانة أو المركز الاجتماعى أو سهولة الفهم والإدراك، إلا أنها جميعا تصبغ أحكامه بصبغة ذاتية.

وقد تكون أحكام الفرد ونتائج تقويمه للأشياء والأشخاص قرارات سريعة لا يسبقها فحص وتدقيق كافيان لمختلف جوانب الموضوع أو الشخص الذى يصدر عليه الحكم، وهذه الأحكام يمكن أن نسميها آراء Opinions أو اتجاهات Attitudes وتتصف فى بعض الأحيان بأنها لا شعورية، بمعنى أن الشخص منا وهو يصدر هذه الأحكام لا يعى الدلالات والقرائن والأسس التى تعتمد عليها أحكامه.

وعند النظر فى مجال التربية البيئية كمجال تربوى نام فإن إجراء عملية التقويم أو إستراتيجية التقويم تتضمن الحصول على إجابات للأسئلة التى تلى:

١- ما طبيعة الموضوع أو القضية البيئية المراد تقويمها؟

٢- ما البيانات التى يجب جمعها لتقويم الموضوع أو القضية البيئية؟

٣- ما الوسائل أو الأدوات التى يجب استخدامها فى جمع معلومات أو بيانات عن مدخلات ومخرجات القضية البيئية؟

هنا المطلوب استخدام كافة الإدارات والوسائل من استبيانات ومقابلات وملاحظات فعلية للسلوك. واختبارات، ومقاييس لفظية وغير لفظية لقياس القدرات والمهارات والاتجاهات والقيم والاهتمامات. فهذه جميعا جوانب لوحدة كلية هى السلوك الإنسانى.

٤- من الذى سوف يقوم بجمع البيانات؟

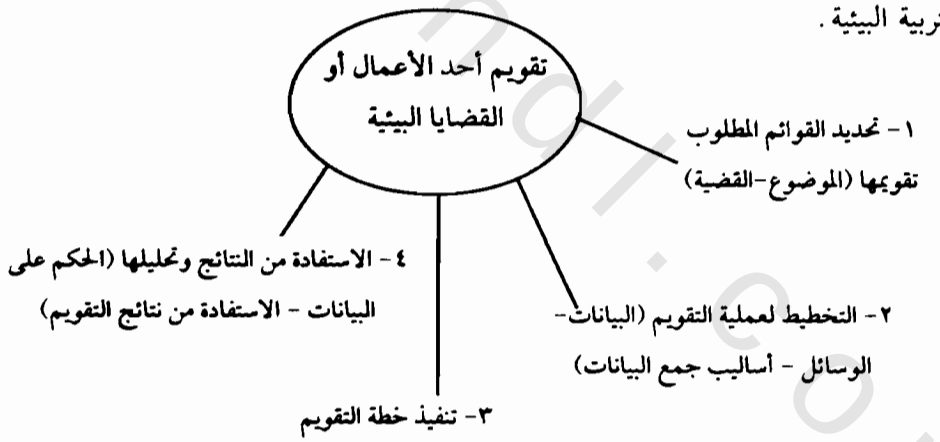
٥- كيف يتم الحكم على البيانات؟

٦- من الذى يقوم بالحكم على البيانات؟

٧- كيف يمكن استخدام نتائج التقويم؟

واقع الأمر أن المشكلات البيئية معقدة يدخل فيها العديد من البارامترات (العوامل) والعلاقات المتبادلة، وأن الافتقار إلى المعارف والأساليب المناسبة يؤدى بالفرد إلى أن ينهزم أمام الصعوبات، والتربية البيئية عندما تتخذ المشكلات البيئية المحددة محورا لها تتطلب تضافر المعارف من علوم مختلفة بشتى جوانبها لتفسير الظواهر الواقعية المعقدة.

ويحدد «الخليلى» أربع خطوات يمكن استخدامها عند إجراء عمليات التقويم فى التربية البيئية.



خطوات إجراء عملية التقويم لقضية بيئية

- استخدام أنسب الوسائل لجمع البيانات.
- تحديد من الذى سيقوم بجمع البيانات.

والجدول التالى يعطى تفسيرات لبنود تقويم أحد الأعمال أو القضايا البيئية.

جدول تفسيرى لبنود تقويم أحد الأعمال أو القضايا البيئية

البنـــــد	التفســـــــير
(١) طبيعة الموضوع أو القضية المراد تقويمها	- السلوكيات البيئية المرغوبة أو ما يمكن أن نسميها النتاجات التعليمية، وتشمل تلك النتاجات المعلومات والمهارات والاتجاهات باعتبارها مخرجات تهدف التربية البيئية إليها . -المهارات وتقاس بقدرة الطالب على الانخراط فى مشاكل حقيقية على اعتبار أن التربية البيئية تتميز باتجاهها نحو منحى حل المشكلات . ومن الأفعال البيئية التى تقع فى إطار المهارات : الإقناع والاستهلاك المستنير والممارسات المباشرة لتحسين البيئة . - الاتجاهات وهى تمثل الجانب الوجدانى فى السلوك وفى التربية البيئية يهتم هذا الجانب بالتعامل الرشيد مع مكونات البيئة، وتقدير أهمية العيش فى بيئة نظيفة .
(٢) ما البيانات التى يجب جمعها لتقويم الموضوع أو القضية البيئية	- تحصيل الطلبة فى الاختبارات المتعلقة بمحتوى بيئى - آراء المعلمين حول سلوك الطلبة البيئى عن طريق ملاحظاتهم اليومية لهم وطبيعة النشاطات التى يهتمون بها فى المدرسة . -آراء أولياء الأمور عن السلوكيات البيئية لأبنائهم وعن القضايا البيئية التى يهتمون بها (ماذا يقرأون - وأى البرامج الإعلامية المسموعة - المرئية يتابعون).
(٣) ما الوسائط والأدوات التى يحسن استخدامها فى جمع البيانات	- مراجعة السجلات المدرسية للاطلاع على تحصيل الطلبة فى الموضوعات الموجهة بيئيا ، وكذلك ملاحظات المعلمين عن أنشطة الطلبة واهتماماتهم . - تطبيق اختبارات للوقوف على مستوى المعلومات البيئية لدى الطلبة .

البنـــــد	التفســـــــير
	- إجراء مـقـابلات للـوقـوف على مـدى فـهم الطلاب للأساسيات الإيكولوجية والبيئية وكذا وعيهم بالمشكلات البيئية. - ملاحظـة سلوك الطلـبة بشكل مبـاشر للاستدلال على أفعال الطلبة وممارساتهم فى البيئة . - تطـبيق مقـاييس اتجاهات تـعطى مختـلف أبعاد الاتجاه البيـئى لمعرفة بـعض الاتجاهات الإيجـابية والسلـبية للـطلبة تجاه البيئة. - تقارير يكتبها الطلبة عن أنفسهم حول اهتماماتهم البيئية ووجهات نـظرهم حول المشكلات البيئية فى الموطن الذى يقطنون فيه . - تـقارير واقعـية يحـررها المعـلمون وأولـياء الأمور عن الاهتمامات والسلوكيات البيئية للطلبة .
(٤) جمع البيانات	- غالـبا ما يـقوم المعلـمون والمشـرفون التربـويون بجمع البيانات - ويمكن الاستعانـة ببعض الباحثين فى المؤسسات البيئية والجامعية . - على أن يكونـوا مدربين ومعدين عـلى استخدام بعض الأساليب مثل المقابلة - الملاحظة - دراسة الحالة .
(٥) الحكم على البيانات	- يـحكم على البيـانات بالمقارنة بـأهداف التربيـة المتعلقة بالموضـوع أو القضيـة البيئـية المطـروحة، وهذا الموضـوع يتعلق بالنتاجات التعليمية لدى الطالب - والحكم يرتبط بتلك النتاجات فى المجالات المعرفية والمهارية والانفـعالية، ويرتبط ذلك بتحليل البيانات المسـتقاة من الواقع البـيئى باستخدام الـطرق الإحصائية المناسبة والمدعمة بالرسوم البيانية أيضا .

البنـــــد	التفســـــــير
(٦) المسئولون عن إصدار الحكم على البيانات	- المعلمـون والمشرفـون التـربويون (الموجهـون) ويمكن إشراك أولياء الأمـور وخبراء البيئة - ويمـكن عمل تجمع للحكم من فئتين أو أكثر من الفئات المذكورة .
(٧) استخدام نتائج التقويم	- تكتب النتائج فى تقرير أو تقارير وتوجه إلى : - الطلبـة أنفسهـم كتغـذية راجعـة تفيـدهم فى مراجـعة سلوكهم البيئى . - الجهات المسـئولة فى المدرسة لتعـزيز الإيجابيات ووضع الخطط التنفيذية لمواجهة السلبيات . - الجهات المركزية المسـئولة عن المناهج، وذلك لاتخاذ ما يلزم من تطـوير وتحـسين فى المناهج والكـتب المدرسـيـة وكـذا المسئولون عن برامج التدريب أثناء الخدمة للمعلمين . - الإدارات المسئولة عن تدريب المعلمين قبل الخدمة لتنفيذ برامجهم ما يلزم لإعداد معلمين قادرين على اتباع المنحنى البيئى فى التربية .

معلومات بيئية تهم معلم العلوم:

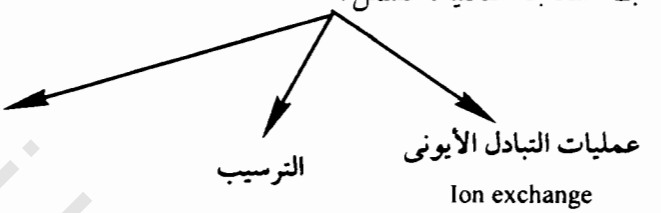
مياه الصرف ومعالجتها:

مراحلها:

أ - المعالجة الأولية Sedimentation tanks

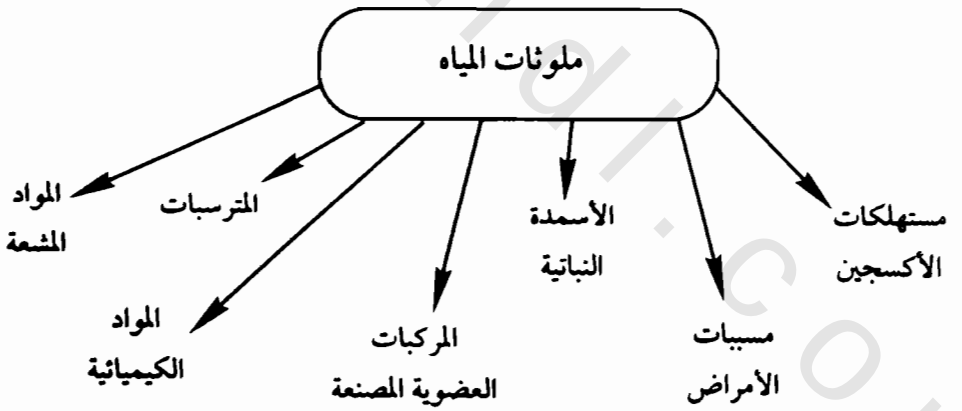
ب- المعالجة الثانوية.

جـ- المعالجة الثالثية، تشمل:



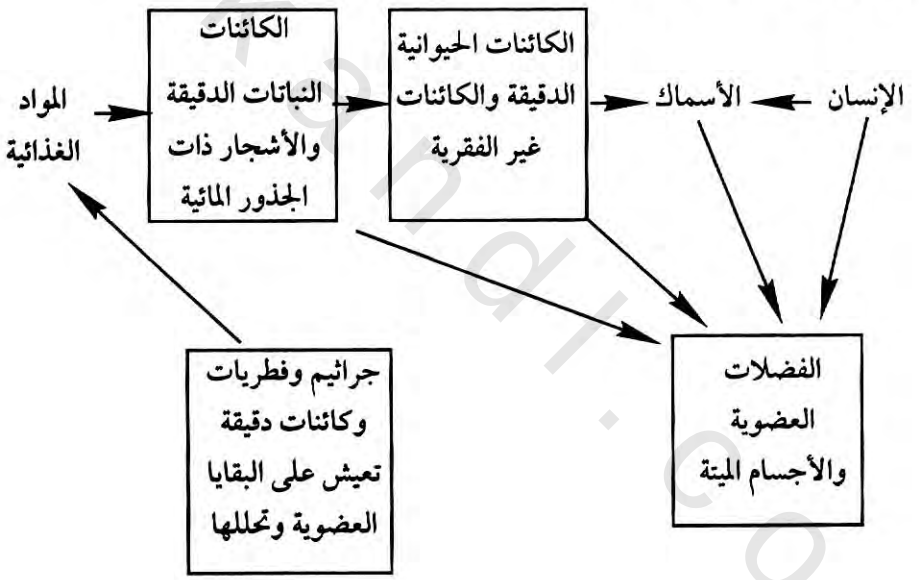
د - التخلص من المخلفات الصناعية الموجودة فى المياه.

تلوث المياه:



obeikandl.com

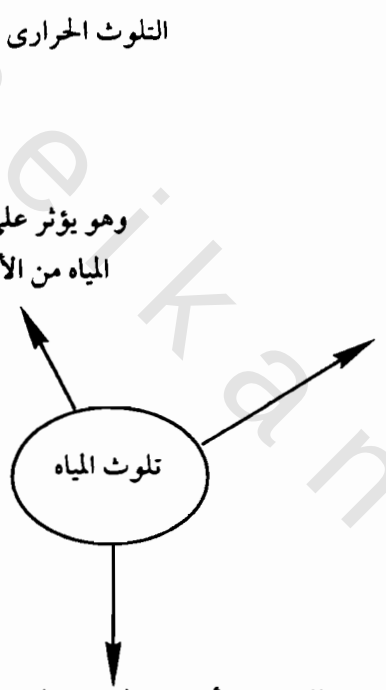
التوازن فى البيئة المائية



خطورة الزئبق كملوث للماء:

لا يوجد ميل كبير للزئبق للتحول إلى الأيون Hg_2^{2+} أو Hg^{2-} لكن الأحياء الدقيقة تحول هذه الأيونات إلى مثيل الزئبق CH_3Hg^+ شديد السُّمية وهذا ما حصل فى إحدى قرى اليابان الساحلية فى مطلع الخمسينيات من القرن الماضى، إذ إن أحد معامل

البلاستيك هناك كان يستعمل الزئبق كإحدى المواد الحافزة، يلقى بالنفايات فى البحر مما سبب تلوثا فى المياه لم يتجاوز ٢٠ جزءا بالبليون (20ppb) لكن ارتفع إلى ٢٠ جزءا بالمليون (20ppm) فى الأسماك هناك. وقد أدى ذلك إلى وفاة حوالى خمسين شخصا، وإصابة حوالى مائة شخص آخرين بالشلل وإصابة أعداد كبيرة أخرى بالعمى والاضطرابات العصبية والجلدية Minamata disaster ،والشكل التالى يوضح أسباب تلوث المياه



شكل يوضح أسباب تلوث المياه

مصادر الطاقة البديلة:

أ - طاقة الرياح:

تتجه الأبحاث فى هذا المجال نحو تحويل هذا النوع من الطاقة إلى طاقة كيميائية أو طاقة ميكانيكية (كضخ الماء إلى مستويات عالية) ثم الاستفادة من هذه الطاقة حسب الطلب.

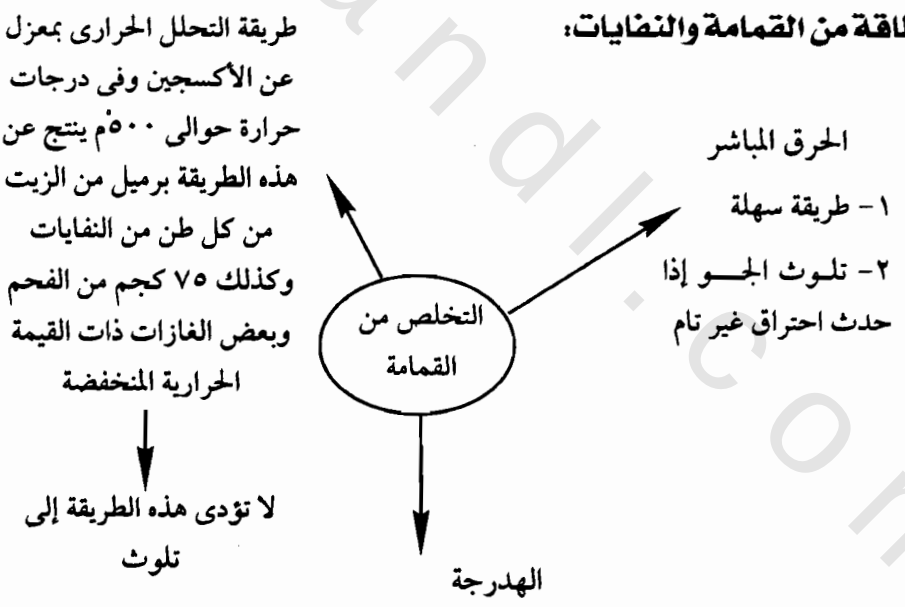
ب- طاقة المد والجزر:

إذا تمكن الإنسان من حجز المياه أثناء المد ومنعها من الانحسار أثناء الجزر أمكن له الاستفادة من الفرق فى الارتفاع لتشغيل التوربينات وتوليد الكهرباء.

جـ- الطاقة الحرارية الأرضية:

تم بناء أول محطة كهربائية تستخدم البخار المندفع من باطن الأرض فى إيطاليا ١٩٠٤ (الينابيع الساخنة المألوفة فى كثير من بقاع الأرض - الحمم التى تقذفها البراكين).

الطاقة من القمامة والنفايات:



بعض الأسس التى تساعد على تنمية المفاهيم البيئية بصورة وظيفية:

يرى الكثير من المشتغلين بالتربية البيئية أن هناك وسائل يمكن أن تفيد فى تنمية المفاهيم البيئية التى يجب أن يزود بها التلاميذ أو الطلاب.

١- أسلوب حل المشكلات فى توظيف المفاهيم البيئية:

ويمكن أن يتوازن ذلك مع ضرورة إتاحة الفرصة للطلاب للتفكير، وذلك بأن توضع المخططات لتزويدهم بأنشطة بيئية متنوعة تحت توجيه المتخصصين. إن ذلك ينمى التفكير البيئى، حيث يمكن أن يفكر التلاميذ أو الطلاب فى وسائل مختلفة للتخلص أو تقليل أثر التلوث فى منطقة ما مثلا.

٢- يمكن أن يشمل مخطط المعلم مهارات عمليات العلم:

مثال ذلك عند دراسة تلوث الهواء فإن عمليات الملاحظة أو التجريب والاكتشاف أو التمثيل البيانى سيمكن التلاميذ أو الطلاب من اكتشاف التلوث عن طريق مقارنة النسب بين أماكن معينة وأماكن أخرى يُفترض أنها غير ملوثة.

أو مثال ذلك مقارنة أماكن لا تستخدم المبيدات مثلا بأماكن تستخدمها، وأماكن نظيفة لا تُلقى فيها المخلفات بأماكن أخرى تُلقى فيها مخلفات المصانع والسيارات.

٣- وسائل الإعلام: حيث تستخدم الصورة والصوت كمؤثرين قويين:

ومن المعروف أن وسائل الإعلام أصبحت تقوم بالدور التربوى من تعليم وتهذيب وحماية للتراث الثقافى ونقله من جيل إلى جيل، وعلى الرغم من اختلاف وسائل الإعلام عن وسائل التربية إلا أنه من الممكن أن تقوم وسائل الإعلام بالتثقيف البيئى، وتقديم بعض المفاهيم البيئية تحت إشراف التربويين المهتمين بقضايا البيئة.

ومن المعروف أن التعليم يتعهد الإنسان منذ صغره إلى أن يكتمل شبابه، والإعلام يرافق الإنسان طوال مسيرة حياته منذ الصغر وقبل الالتحاق بالمدرسة. والواقع أن وسائل الإعلام يمكن أن تحقق التلاقى بين التربية الرسمية والتربية غير الرسمية، إذا أُحسن الإعداد التربوى للبرامج البيئية.

٤- استخدام مدخل الأحداث الجارية Currentevents approach:

والذى يعتمد على الإجراءات التالية:

١- إعداد لوحة إخبارية داخل كل فصل خاصة بالأحداث البيئية الجارية وتحتوى على مقالات من الصحف والمجلات وصور وتقارير مكتوبة عن المشكلات والقضايا البيئية وآثار التقدم التكنولوجى.

٢- تدريس كل قضية بيئية على حدة وتخصيص ملف مستقل لها يشتمل على المقالات التى ترد بوسائل الإعلام، وملخصات لتأثيرات ونتائج هذه القضية على المجتمع، وتقارير عن الملاحظات الميدانية والدراسات المعملية - كما يمكن أن يزود الملف بالصور وبعض الوثائق.

٣- تحليل عناصر كل قضية بيئية وإيقاظ وعى الطلاب نحوها - مع اتباع طرق وأساليب متعددة لتحليل كل قضية.

٤- تقويم الجوانب المختلفة للصراعات الناتجة عن تفاعل هذه القضايا البيئية مع المجتمع، وتبدأ الخطط والمقترحات للمساهمات الإيجابية فى مواجهة كل قضية.

٥- تناقش النتائج التى يتم التوصل إليها، وتُعد تقارير توضح أهم التضمينات، وتحفظ التقارير فى الملفات الخاصة بدراسة كل حالة.

- دراسة النشرات الدورية التى تصدر فى مجال البيئة للتعرف على المعلومات البيئية والمفاهيم المستحدثة.

ومن المفاهيم البيئية الضرورية لطلاب مراحل ما قبل التعليم الجامعى:

النظام البيئى - الكون نظام بيئى - الموارد البيئية - التوازن البيئى - تلوث البيئة - تدوير النفايات (Recycling) - المعالجة البيولوجية.

(*) رمضان عبد الحميد محمد الطنطاوى، الاتجاهات الحديثة فى أخلاقيات العلم وتدريس العلوم. الجمعية المصرية للتربية العلمية، المؤتمر العلمى الثانى، إعداد معلم العلوم للقرن الحادى والعشرين، ١٩٩٨. ص٥٢٢.

الصحة والتربية الصحية

إن الهدف من التربية الصحية هو غرس العادات الصحية السليمة، وكذلك المفاهيم فى نفوس التلاميذ والمواطنين وبذلك نضمن أن الممارسات الصحية ستكون مدعومة بالفهم والاقتناع والوعى والإدراك، وبالتالى تصبح أسلوبا يمارس فى طقوس الحياة العادية، يشترك فى ذلك كل فئات المجتمع على اختلاف مستوياتهم.

وكأحد عناصر الوعى الحياتى الهامة نجد على قمته مفهوم الوعى الصحى على أنه مظهر من مظاهر الصحة العامة لنمو حياة الإنسان مع اعتبار الأخطار الكثيرة الصحية التى يتعرض لها، والعناية بإبراز أهمية السلوك الصحيح المقبول اجتماعيا وبيئيا بما يضمن الوقاية من الانحراف والشذوذ.

والجدير بالذكر أن فعالية البرامج الصحية لا ينبغى أن تعتمد فقط على الإرشادات الصحية أو الملصقات التى توضح خطورة المحتويات على صحة التلاميذ.

والفصل يتضمن مجالات الثقافة الصحية، ويوضح أهداف التربية الصحية وأسس التعلم الصحى الجيد كما حددته منظمة اليونسكو الدولية، كما يتناول أيضا منظمة الصحة العالمية كإحدى المنظمات المنبثقة عن الأمم المتحدة، كما يتناول مهنة الصيدلة فى نهايته.

obeikandl.com

تعريف الصحة:

لقد ارتبط العلم بالمجتمع والمشكلات والتحديات التى يواجهها الإنسان فى حياته. وذلك منذ المراحل الأولى فى بناء العلم وتطوره، فعن طريق محاولات الإنسان المستمرة وملاحظاته اليومية استطاع أن يتوصل إلى معلومات محددة ذات طابع وظيفى. ويفرض تطور الحياة وتعقدها وتزايد حجم المعارف فى جميع المجالات على إنسان هذا العصر تنورا صحيا يواكب هذه المعرفة الصحية، وأساليب التفكير والمهارات والاتجاهات العلمية. كما يتطلب أن تكون لديه القدرة على توظيفها فى حياته اليومية والابتكار فيها، وبمعنى آخر أن يكون «مثقفا» صحيا (أولوندر OLorundare, 1988)، ويتفق هذا مع ما نادى به بايبى (Bybee, 1987) فى أن يكون الهدف الرئيسى لتدريس العلوم هو إعداد الفرد المتنور «المثقف» علميا.

ولقد بدأت التربية الصحية تأخذ معنى جديدا باعتبارها جزءًا هاما من العملية التربوية، وهذا ما يؤكده أورك (O'Rourke, T.W. 1982) بقوله أن التربية الصحية إحدى قواعد إرساء التربية. فالمتعلم الذى يتمتع بالصحة الجيدة يمكن أن ينمو لديه الحافز نحو التعلم ويكون أكثر قدرة على الفهم والاستيعاب والابتكار والبناء.

ويؤكد ترهيون (Terhune, J., 1988) على أن: «التربية الصحية ينبغى أن تهتم بالممارسات التى يستطيع الفرد من خلالها أن يقى نفسه من الأمراض، وأن يتمتع بالصحة العقلية والنفسية والاجتماعية.

وهناك العديد من التعاريف التى تحدد معنى الصحة، من أكملها التعريف الذى وضعته منظمة الصحة العالمية، وهو «الصحة حالة الكفاية والسلامة والتكامل من النواحى البدنية والعقلية والنفسية والاجتماعية للفرد، وليست مجرد الخلو من المرض أو العاهة».

ويتميز هذا التعريف بما يلى:

١- **الشمول:** أى اعتبار صحة الفرد وحدة واحدة فهناك ترابط وثيق بين الصحة البدنية والعقلية والنفسية والاجتماعية يمكن تمثيلها بالعربة التى تسير على أربع عجلات فخلل أى منها يؤثر على سير العربة كلها، وكذلك بدن الإنسان وعقله ونفسيته ومجتمعه الذى يعيش فيه كل جانب من هذه الجوانب يؤثر فى الآخر ويتأثر به.

ومبـدأ الشمول من أهم مـبادئ التربـية، لأن تربية الأفـراد مع إهمال جانب من جوانب الفرد فى عملية التربية ينـحرف بالنتيجة النهائية لعـمليات التربية انحرافا خطيرا ويؤدى إلى تكوين إنسان مشوه قد يكون ضرره أكبر من نفعه.

٢- الإيجابية:

يقصد بـالإيجابيـة هنا أن هذا الـتعريف لم يـقنع بدرجة الخـلو من المرض فقط لتحـقيق الصحة، ولكـنه يشير إلى درجة التـكامل والنمو لأقصـى درجة ممكنة فى كافة الجوانب البـدنية والنفـسية والعقـلية والاجتمـاعية. وهو ما يـعنى أن هناك درجات من الصـحة تعلو بالفرد لتصل به إلى أعـلى مراتب الصحة كما أن هناك درجات من المرض تهبط بالفرد أدنى الدركات.

ويمكن تلخيص أهمية الصحة فى حياة الفرد والمجتمع:

١- تمكن الفرد من الاستمتاع بحياته ومهما تعددت المتع والإمكانات بدون صحة فلا قيمة ولا طعم لها.

٢- تمكن الفرد من السعى لتحسين صحة أسرته ومستوى معيشته، وحل المشاكل الـصحية فى البـيئة التى يعـيش فيها، وبدونـها يكون الفرد عـبئا على أسرته ومجتمعه الذى يعيش فيه.

٣- زيـادة القدرة عـلى الاستيـعاب والفـهم، فالتـخلف الصـحى يعـوق التقدم الدراسى.

٤- زيادة الإنتاج ورفع مستوى الدخل الفردى والقومى.

٥- توفير الأموال التى تُصرف على العلاج.

٦- توفير القوة العسكرية التى يعتمد عليها المجتمع فى حماية نفسه.

٧- تمكن الأفراد من تحقيق التنمية اللازمة للمجتمع على خير وجه.

١ - مقاييس إيجابية

معدل المواليد والخصوبة

طول العمر المتوقع

مقاييس للوفيات

- العامة (معدل الوفيات العام)
- معدل وفيات الأطفال الرضع والأمهات
- معدل الوفيات من الأمراض النوعية
- معدل الإجهاض والمواليد الموتى

مقاييس الأمراض

المعدل العام للإصابة والانتشار

- للأمراض الحادة
- للأمراض المزمنة
- للعجز

معدل الأمراض النوعية

- الأمراض المعدية
- الأمراض الوراثية
- الأمراض المزمنة (السرطان والسكر)

obeikandl.com

التربية الصحية والثقافة الصحية:

هناك تعريفات متعددة للتربية الصحية، يعرفها قاموس التربية بأنها: «مقررات المناهج المرتبطة بدراسة النمو وصولا إلى الصحة الجسمية والعقلية، وتتضمن موضوعات مثل التغذية والصحة والتدخين والمخدرات والجنس».

وقد تعرف على أنها تزويد الفرد بالمعلومات والخبرات الصحية التى يتحقق عن طريقها اشتراكه فى حل مشاكله الصحية.

وقد تعرف التربية الصحية بأنها تزويد الشخص بمعلومات وخبرات بغرض التأثير فى معرفته وميوله وسلوكه حيث صحته الشخصية وصحة المجتمع.

ويرى البعض أن التربية الصحية هى: تزويد الفرد بالمعلومات والخبرات الصحية التى تتحقق عن طريق إشراكه فى حل مشاكله الصحية.

بينما يُعرف البعض التربية الصحية على أنها: «مقررات المناهج المرتبطة بدراسة النمو وصولا إلى الصحة العقلية والجسمية»، وتتضمن موضوعات مثل التغذية، والتدخين، والمخدرات، والتدريبات البدنية.

ويرى مدحت النمر أن التربية الصحية أكثر من مجرد دراسة صحة الإنسان عن طريق فهم التركيب والوظيفة، بل زيادة الكفاءة الإنسانية عن طريق تنمية الاتجاهات الإيجابية عن الصحة الشخصية وصحة الآخرين بالإضافة إلى تحسن السلوك غير الصحى كالإسراف فى الطعام والشراب.

ومن تعريفات التربية الصحية:

- هى عملية ترجمة للحقائق الصحية إلى أنماط سلوكية سليمة على مستوى الفرد والمجتمع، وذلك باستخدام الأساليب التربوية السليمة.
- جميع المضامين العقلية والوجدانية والنفسحركية التى تحتويها المناهج الدراسية التربوية فى المجال الصحى.
- عملية تعليم أفراد المجتمع كيفية حماية أنفسهم من الأمراض والمشاكل الصحية.

- جميع الجوانب التى تستطيع المدرسة أن توفرها لتلاميذها سواء داخلها أو خارجها بقصد تحقيق النمو الشامل المتوازن واكتسابهم أنماط السلوك الصحى الذى يساعدهم على المحافظة على صحتهم وصحة المجتمع الذى يعيشون فيه.

وعرفت منظمة الصحة العالمية التربية الصحية على أنها «تهتم بتغير معلومات ومشاعر وسلوك الناس» وهى تركز على تطور الممارسات الصحية للوصول إلى أعلى مستوى ممكن من الصحة الجيدة.

وعُرفت التربية الصحية على أنها «ترجمة لما هو معلوم بالفعل فى سلوكيات الفرد والعائلة والمجتمع من الصحة، وذلك باستخدام وسائل العملية التعليمية».

ويعنى هذا التعريف أن التربية الصحية تهدف إلى معرفة سلوكيات الفرد والعائلة والمجتمع وردود أفعالهم.

ويضيف كارتير (Carter, 1973) أن التربية الصحية عبارة عن «أنشطة منظمة تتم فى إطار عملية التغير والمحافظة على الأهداف الخاصة بالفرد أو الجماعة، وتوجه صوب ترقية أو تطوير أو المحافظة على صحة وحياة السكان فى مكان وزمان معينين»، ويُلاحظ أن هذا التعريف، قد قصر التربية الصحية على مجرد كونها أنشطة فقط موجهة للحفاظ على صحة الأفراد.

وأكد كولب (Kolbe, 1993) على أهمية برامج التربية الصحية التى تقدمها المدرسة لتلاميذها كوسيلة فعالة لإمدادهم بالمعلومات والمهارات اللازمة لمنع السلوكيات الضارة بالصحة، موضحا أن السلوكيات والاتجاهات الصحية التى تتكون لدى الفرد فى مرحلة الطفولة هى المسئولة عن حدوث حالات المرض والعجز والوفاة.

وأكد ويليام وآخرون (William and Others, 1995) على أن الوقاية من أخطار المخدرات ينبغى أن تبدأ من المدرسة، ولا تقف عندها، بل تتعدى حدودها لتشمل الأسرة والمجتمع، نظرا لأن العوامل الأسرية والعادات الاجتماعية تمثل فى كثير من الأحيان أسبابا لتعاطى المراهقين للمخدرات والمسكرات.

كما أكد ديفيد وجين (David and Gene, 1995) على ضرورة بناء برامج للتلاميذ تهدف إلى تعريفهم بالإجراءات التى يجب اتباعها لوقاية أنفسهم والآخرين من المواقف الخطرة والحوادث، وحددا بعض الموضوعات التى يجب أن تتضمنها هذه البرامج ومنها: أسباب الحوادث، والأمان فى المدرسة، والأمان فى عبور الشارع، والأمان فى المنزل، والحوادث والطوارئ، والسلوك الآمن.

وحدد لوب (Loupe, 1991) المجالات التى يجب أن تتضمنها التربية الصحية وهى: أسباب الإصابة بالأمراض، وكيفية الوقاية منها، وتأثير كل من التغيرات البيئية والعوامل الوراثية على صحة الإنسان.

وأشارت المؤسسة الأمريكية للصحة المدرسية (American School Health Association, 1994) إلى عشر مجالات ضرورية لبرامج التربية الصحية الفعالة التى تقدمها المدرسة، وهى: صحة المجتمع، وصحة المستهلك، والصحة البيئية، والصحة الشخصية، والتوافق الجسمى والعقلى، والتربية لإعداد للحياة الأسرية، والتغذية والغذاء الصحى، والوقاية من الإصابة بالأمراض والتحكم فيها، والأمان ومنع التعرض للأذى والضرر، والوقاية من سوء استخدام المواد مثل الكحول والتدخين والعقاقير، والنمو والتطور.

ويقع على عاتق مناهج العلوم مسئولية تعليم كيفية التعامل مع القضايا والمشكلات الصحية بأنواعها المتعددة، إلى جانب دورها فى تنمية المعارف والمعلومات وأساليب الاتجاهات والميول، تحقيقا لمفهوم الحماية والوقاية سواء قبل وقوع المشكلة أوعند حدوثها، ومن هنا يظهر الدور الوقائى للتربية عامة، ولمناهج العلوم بصفة خاصة، لتزويد المتعلم بالمعلومات اللازمة، ومساعدته على اكتساب الخبرات الوظيفية المرتبطة بحياته وسلوكياته اليومية فى المنزل والمدرسة والبيئة، مما يدرأ عنه الضرر، ويعود عليه بالنفع.

لذلك أكدت كلارك (Clark, 1989) على أهمية تضمين الموضوعات المرتبطة بصحة الإنسان فى مناهج العلوم، بهدف اكتساب التلميذ للمعلومات المتعلقة بكيفية عمل أعضاء جسمه، والإجراءات التى ينبغى اتباعها للحفاظ على صحته ووقاية جسمه من الأمراض.

والتربية الصحية وسيلة تقدمية تحض على الاستفادة من الخدمات الصحية الميسرة، وعلى تحسين الأحوال البيئية ، ومكافحة الأمراض والوقاية منها مؤدية فى نهاية المطاف إلى رفع مستوى المعيشة الناتج عن التحسن فى الأحوال الإنتاجية والاقتصادية للدولة.

مجالات التربية الصحية:

المجال الأول: الثقافة الصحية والجسمية:

يهتم هذا المجال بالصحة الجسمية وما يؤثر عليها أو قد يؤثر عليها، والأمراض التى يتعرض لها الفرد وكذلك الغذاء المناسب والعادات الغذائية التى يمارسها الأفراد، كما يهتم هذا المحور بالأمراض المعدية وخاصة المنتشرة فى الريف المصرى مثل البلهارسيا، مع تعرفهم بطرق العدوى، ومسببات المرض، وطرق الوقاية والعلاج.

المجال الثانى: الثقافة الصحية والنفسية:

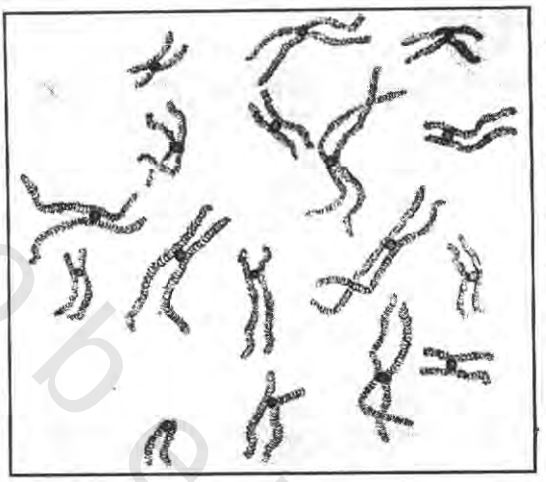
التى قد تواجه بعض الأفراد مثل الاكتئاب، والقلق، والخوف، والإدمان، وهو من القضايا الصحية ذات الانعكاسات الخطيرة على الإنسان فى جميع البلدان، وهى وثيقة الصلة بالحرية المنظمة المتمثلة فى إنتاج المخدرات ونقلها على نطاق دولى واسع فى شبكات توزيعها.

المجال الثالث: الثقافة الصحية الجنسية:

وهذا المجال خاص بالتغيرات التى تنتاب الجسم أثناء فترة المراهقة، ففى مرحلة المراهقة تبدأ الأجهزة فى العمل بعد فترة كمون، ومن أهداف مجال البحث فى الثقافة الصحية تعريف الفتيان بخطورة العلاقات الجنسية غير المشروعة والأمراض التى تنتج عن ذلك، ومناقشة بعض القضايا مثل حمل المراهقات، والإنجاب الصحى، وشيخوخة المرأة.

المجال الرابع: الجانب الاجتماعى:

يهتم هذا الجانب بالمجتمع الذى يعيش الإنسان فيه؛ ذلك أن الإنسان يؤثر فى المجتمع ويتأثر به، كما أن المجتمع يلعب دورا خطرا فى الوقاية أو الإصابة ببعض الأمراض التى قد يتعرض لها الفرد.



إن التربية الصحية هى إحدى أساسيات التربية، لذلك ينبغى أن تقدم على نحو مستقل مع أهمية أن تسهم التربية الصحية مع غيرها من المواد الأخرى فى توفير الخبرات التعليمية المناسبة لإدراك القضايا الحياتية.

لذا ينبغى التخطيط للتربية الصحية على نحو متكامل وشامل لجميع التلاميذ فى المراحل التعليمية المختلفة مع إعداد المعلمين الأكفاء لتدريس التربية الصحية. كما ينبغى أن تساعد التربية الصحية التلاميذ فى استخدام الحقائق والمفاهيم فى حياتهم لتوظيفها على نحو مفيد يمكنهم من اتخاذ قرارات حكيمة لحل مشكلاتهم الشخصية والأسرية والمجتمعية.

أهداف التربية الصحية:

١- زيادة قدرة التلاميذ على اكتساب المعارف واستخدامها بصورة سليمة.

٢- زيادة قدرات التلاميذ على تنمية المهارات الصحية مما يساعد على ممارسة سلوكيات صحية سليمة.

٣- تنمية الوعى الصحى لدى التلاميذ، وذلك باستخدام الأسلوب العلمى فى حل المشكلات الصحية التى تواجههم.

٤- زيادة التعاون بين البيئة المحيطة بالطفل (الأسرة والمدرسة) لكى ينشأ الطفل تنشئة صحية من النواحى الجسمية والنفسية والاجتماعية.

الوعى الصحى: قد لا يكون العلم ذا نفع فى بعض الأحيان ولكن الوعى الصحى ذو نفع كبير لكل من المعافى والمريض، فى بعض الأحيان لا يكون الوعى العلمى كافيا حيث إنه ربما يتضمن أشياء لم ولن يصادفها الطفل مثل حامض النيتريك ولكن الوعى الصحى يعتبر ذا صلة وثيقة بالأطفال وأسرهم ومجتمعهم.

فى حين يرى مجلس البحوث القومى عن التغذية والصحة (NRC-Report-1989)، والمغذيات الموصى بتناولها (ROA, 1989) الشخص الواعى غذائيا أنه المستهلك للغذاء، الحسن الاطلاع الذى يستطيع اتخاذ قراراته الغذائية التى تستند على قاعدة معرفية غذائية عامة منسجمة مع التوصيات الغذائية المعترف بها.

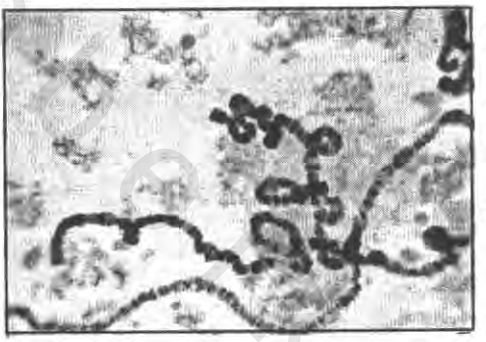
الجانب الانفعالى للتربية الصحية:

يتمثل الجانب الانفعالى للتربية الصحية فى تنمية الاتجاهات نحوها، وتم اختيار الاتجاهات نظرا لأهميتها كهدف من أهداف تدريس العلوم، ولطبيعة خصائصها ولمكوناتها الإدراكية، والانفعالية، والسلوكية تتصل باستجابة الطالب أو المعلم نحو التربية الصحية من خلال القبول، أو الرفض، وتقاس باستجابته لفظيا على مقياس معد لذلك، ومن خصائص الاتجاهات أنها متعلمة (Attitude are Learned) وتنبئ بالسلوك (Attitude prediet Beha.)، واجتماعية (Attitude are social)، وقابلة للقياس (At-titude are measurable)، والمكونات السلوكية للاتجاهات العلمية لدى المتعلم فهى العقلية الناقدة (Critical Mindedness)، والأمانة العلمية (Scientific Honesty)، والموضوعية (Objectivity)، والدقة (Precision)، والثقة (Confidence)، والمثابرة (Perservere)، واحترام البرهان (Recept of Evidence)، والإجماع والتعاون، والمسئولية.

الاتجاهات الصحية:

يعرف بولوك (Pollok, MB., 1984) الاتجاهات الصحية بأنها: «مجموعة من المشاعر والمعتقدات والسلوك الموجه نحو أشخاص وأشياء أو مواقف مرتبطة بالصحة».

الثقافة الصحية:



تعتبر الثقافة بعدا من أبعاد التربية الصحية، وهى تعنى ترجمة المعلومات الصحية المعروفة إلى أنماط سلوكية صحية سليمة على مستوى الفرد والمجتمع باستعمال الأساليب التربوية الحديثة، وتستهدف تعزيز المفاهيم والمعارف التى تتعلق بالصحة والمرض لدى الأفراد وجعل الصحة العامة هدفا عندهم وتغيير اتجاهاتهم وسلوكياتهم وعاداتهم لتعزيز صحة الفرد والمجتمع.

وكأحد مكونات عناصر الوعى الحياتى يرى البعض أن مفهوم الوعى الصحى بأنه مظهر من مظاهر الصحة العامة لنمو حياة الإنسان، والأخطار التى يتعرض لها مع تقبل الاتجاهات العلمية وممارستها فى سلوك صحيح مقبول اجتماعيا والوقاية من الانحراف والشذوذ بما يكفل التكيف.

ومن خلال الثقافة الصحية المختلفة يمكن القول بأننا إذا أردنا إكساب الفرد الثقافة الصحية السليمة وجعله مثقفا صحيا يجب الاهتمام بالجوانب الثلاثة للثقافة الصحية وهى الجانب البدنى والجانب الجسمانى والجانب النفسى والعقلى والجانب الاجتماعى بوجه عام وليس الثقافة الجسمية أو النفسية أو الاجتماعية، ولكن يجب توضيح أن الجوانب الثلاثة تتفاعل معا وتؤثر فى بعضها البعض ولا يمكن الاهتمام بجانب واحد على حساب باقى الجوانب.

ويمكن تعريف الثقافة الصحية بأنها: مجمل المعلومات والمهارات والميول الصحية والاتجاهات اللازمة بحيث يعيش الفرد آمنا صحيا، كلما سلك سلوكا صحيا فى الحياة. كما أن باستطاعته مواجهة معظم المشكلات الصحية التى قد يتعرض لها والمرتبطة بالصحة أو لها علاقة بها.

ولقد حدد ديفيز (Davis, 1985) العناصر الأساسية التى ينبغى أن يشتمل عليها برنامج التربية الصحية المدرسية:

١- ينبغى أن تخطط المناهج بحيث تشمل الخبرات التى توفر للتلاميذ فرصة للتعلم عن صحتهم الشخصية، والأسرية والمجتمعية.

٢- ينبغى أن تحتوى هذه المناهج على مفاهيم تتسم بالعمق والشمولية والتتابع تبعا للصف والعمر والنضج واهتمامات التلاميذ.

٣- ينبغى أن تتكامل المناهج الصحية مع مناهج المواد الأخرى.

٤- ينبغى إعداد الكوادر البشرية التى لها علاقة بعملية التعليم والتعلم بتلك البرامج الصحية المخططة والمستمرة.

٥- ينبغى اختيار مصادر تعليمية متوافرة فى البيئة بقدر الإمكان. وأن تكون متنوعة بحيث توفر البدائل المختلفة والمناسبة لأنماط التعلم المختلفة للتلاميذ.

٦- ينبغى أن يكون للأسرة دور حيوى وهام فى تربية الأطفال بالتعاون مع المدرسة، وإتاحة الفرصة للآباء لإبداء وجهات النظر الخاصة بهم فى مناهج التربية الصحية.

وقد حددت اليونسكو أسس التعليم الصحى الجيد: (UNSCOO, 1991)

نستطيع أن نقول أن التعليم الصحى (الجيد) إذا كان الأطفال:

* مهتمين بالصحة.
* يستطيعون ربط ما يتعلمونه بما يشاهدونه فى حياتهم.
* يستطيعون فهم حقائق أساسية عن الصحة.
* أن يكون لديهم القدرة على تطبيق ما تعلموه على البقاء أصحاء.
* يستطيعون مساعدة عائلاتهم وأصدقائهم على أن يعيشوا الحياة صحيحة.

- العناية بصحة الأمومة والطفولة وتنظيم الأسرة.
- التمنيع (التلقيح) ضد الأمراض المعدية.
- مكافحة الأمراض الطفيلية.
- العلاج المناسب للأمراض الشائعة والإصابات.
- توفير الأدوية الأساسية.

إن نظـرة لمتطلبات الرعاية الأولية تـلك، توضح على الفور أن الطريق إلى تطبيق شعار «الصحة للجميع بحلول عام ٢٠٠٠» ليس طريقا سهلا أمام معظم الدول النامية.

لا يـعـنى هـذا خـطـأ فى المفهوم أو شططا فى الإستراتيجية. ذلك لأنهما يـتضمنان ببساطة الحد الأدنى المـمـكن لـتوفـيـر قدر من الصحـة لجميع الأفـراد، لا للفرد على حسـاب الآخرين ولا للمدينة على حـساب الريف، ولا للأغنياء على حساب الفقراء.

لا يـــوجـــد أدنى شك فى طـبيـعة الـعقـبات الـتى تعـترض إستراتيجية «الـصحة للجميع» بعد حـوالى عـقـد من الـزمـان عـلى وضعها موضع التنفيذ.

فى «إفريقيـا» يشار صراحة إلى أن «الـرعاية الـصحيـة الأولية يعوقها التضخيم والديون الخارجية وتزايـد أسعار المستوردات الأساسـية مع انخفاض أسعار الـسلع التصديرية، وسوء إدارة الهياكل الأساسية الصحية، وكذلك فى عدد من البلدان: «الجفاف والمجاعة».

منظمة الصحة العالمية:

عند إنشاء منظمة الصحة العالمية WHO عام ١٩٤٦م كإحدى المنظمات المنبثقة عن الأمم المتحدة، ورد فى ديـباجة دستورهـا تعريف للـصحة ينص عـلى أنها: «حالة من اكتمال السلامـة البدنية والعقـلية والاجتماعية، لا مـجرد انعدام المرض أو العجز». مع التأكيد على أن من الحقوق الأساسية لكل إنسان «التمتع بأعلى مستوى من الصحة يمكن للكائن البشرى بلوغه».

على مستوى الواقع، إذًا، يصبح من حق كل إنسان التمتع بالظروف الملائمة لحياة آدمية، والقدر الملائم من الرعاية الصحية بما يدرأ عنه غائلة الفقر والمرض. لكن مما لا يختلف عليه اثنان، فى ظل الظروف الراهنة أن الحد الأدنى من الرعاية الصحية والحياة الآدمية لا يتوافران لبلايين من البشر فى العالم الثالث. على المستوى الصحى بعد ثلاثين عاما من الجهد الدؤوب للمنظمة العالمية بدأت الآراء تتفق على أن الأنظمة الصحية التى تعتمد على تمركز الرعاية حول الأنماط المتمثلة فى المستشفيات، واقتفاء الأساليب الغربية فى العلاج واختيار الدواء اقتفاء أعمى، والتعليم الطبى النمطى الذى يركز على المريض كفرد فى انعزال عن المجتمع، مع توجيه البحث العلمى كمحاكاة هزلية لاتجاه البحوث فى البلدان المتقدمة بصرف النظر عن المشاكل الصحية الخاصة الجديرة بالبحث، لم يعد كل هذا يلائم الحاجات الأساسية للأغلبية العظمى من البشر.

وتبلورت تلك الآراء فى الاجتماع المشترك لمنظمة الصحة العالمية/ اليونيسيف الذى انعقد عام ١٩٧٨ فى «ألما آتا» بمشاركة ١٣٤ دولة، حيث تم إصدار إعلان «ألما آتا» الذى تبنى مفهوم الرعاية الصحية الأولية كوسيلة لتحقيق «الصحة للجميع بحلول عام ٢٠٠٠».

إن مفهوم الرعاية الصحية الأولية التى تغطى المناطق المأهولة كافة، الحضرية والريفية والجبلية والصحراوية، بما يضمن وصول الخدمة الصحية للجميع، يجب أن يشمل:

١- الوعى بالمشكلات الصحية السائدة وسبل درئها والسيطرة عليها.

٢- تيسير الحصول على الطعام والتوعية بالتغذية السليمة.

٣- الإمدادات الكافية بالمياه النقية وتوفير شروط الإصحاح الأساسى للبيئة.

الصيدلة:

مع أن مهنة الصيدلة تعود إلى ما قبل عام ٤٠٠٠ ق.م. لكنها كانت دائما تتطور بشكل مذهل أيضا، فالصيادلة فى أيامنا هذه لا شك فى أنهم يختلفون عن الصيادلة من أجدادنا خلال العشرينيات من القرن العشرين، والذين كان اعتمادهم الأساسى على الأدوية من مصادرها الطبيعية، ومن المؤكد أن مهنة الصيدلة ستواجه المزيد من التغييرات الجملة فى القرن الحادى والعشرين، وأهم ما فى ذلك بعض النقاط التالية:

- طرق جديدة مبتكرة وفريدة لإعطاء الدواء.
- اختراقات دوائية سيكون لها أبلغ الأثر.
- الاستفادة من تقنية الهندسة الوراثية فى تحضير الدواء.
- تطور وتشعب نظرية المستقبلات الخلوية للأدوية.
- الحاسوب (الكمبيوتر) سيلعب دورا أساسيا وكبيرا فى مهنة الصيدلة.
- المداواة الذاتية.
- مزيد من آفاق العبوات الدوائية.

لقد تعودنا أن نسمع أن الدواء يعطى إما عن طريق الفم أو الشرج أو الجلد أو الحقن بأنواعها وأشكالها، ولكن لابد من ظهور ابتكارات جديدة وأنواع فريدة من الأدوية كى تستعملها الأجيال القادمة.

ومع التطور العلمى والتقنى سيظهر المزيد من طرق الاستعمال الجديدة التى لا تخطر على البال. ومن المنتظر أن تفيد الفئات الدوائية الجديدة والمبتكرة فى استعمال الأدوية لعلاج أمراض السرطان طويلة الأمد. أما الطموحون من العلماء فيأملون أن ينتجوا أنواعا جديدة من الهيدروجين بطىء المفعول للغاية بحيث يخدم أسابيع وأسابيع. وقد يطبق ذلك على الأدوية الوقائية للملاريا وغيرها من الأمراض.

العلوم المتكاملة:

العلم فى معناه متـكامل، وبما أنه منهج معين وطريقة أكثر منه كمحتوى، وحيث لا يختلف المـنهج ولا تختلف الـطريقة من فرع من فروع الـعلم إلى فرع آخر، كما أن الظاهرة العلمية نفسها تشترك كل فروع العلم فى تفسيرها.

إذن الـعلم ذو فروع متكامـلة مترابطة ولا يـنبغى فك هذا التـرابط والتكامل عند دراسته إلا لضرورة، حيث إن الأهـداف المتخصصة نفسهـا فى العلم لا تنفصل انفصالا تاما وإنما هناك تكامل أيضا بينها، لذلك سوف نحاول فى هذا الفصل البحث عن إجابة الأسئلة التالية:

* ما المقصود بالتكامل فى مناهج العلوم؟
* ما مبررات هذا التكامل؟
* كيف نصوغ أهدافا تربوية لمنهج متكامل فى العلوم؟ وما أبعاده؟
* كيف ننظم محتوى المناهج المتكاملة فى العلوم؟ وما طرق تدريس هذه المناهج؟ وكيف نقومها؟

وأخيرا كيف نعد المعلم الذى سيقوم بتدريس هذه المناهج؟

أولا: مفهوم العلوم المتكاملة:

يقصد بالعلوم المتكاملة «الأساليب أو المداخل التى تعرض بها مفاهيم وأساسيات العلوم بحيث تعبر عن الوحدة الأساسية للتفكير العلمى، وتجنب التميز والفصل غير المنطقى بين مجالات العلوم المختلفة».

وقد تعرف بأنها «أى برنامج علوم يتضمن دراسة جوانب البيئة الطبيعية والمادية والحية، يوضع ويدرس كبرنامج موحد على يد مدرس واحد أو أكثر».

أو يقصد بها «تقديم المعرفة العلمية فى نمط وظيفى على صورة مفاهيم متدرجة ومترابطة تغطى الموضوعات المختلفة دون أن يكون هناك تجزئة أو تقسيم للمعرفة إلى ميادين منفصلة».

وعندما يوصف منهج للعلوم بالتكامل فإن هذا معناه أن تخطيط هذا المنهج وطريقة تنفيذه للتلاميذ هدفه اكتسابهم المفاهيم الأساسية التى توضح وحدة العلوم وطريقة دراسة المشكلات العلمية، كما تعاونهم على إدراك أهمية العلوم ودورها فى حياتهم اليومية وعالمهم الذى يعيشون فيه، ويتجنب منهج العلوم المتكاملة عند تناوله للموضوعات والمشكلات التكرار الذى ينشأ عادة عند دراسته فروع العلوم منفصلة، كما أن هذا المنهج لا يعترف بالحواجز التقليدية بينها.

من التعاريف السابقة نستخلص أن العلوم المتكاملة هى أسلوب من الأساليب يمكن عن طريقها اكتساب المعرفة العلمية فى ضوء نظرية شمولية للعلوم، تأخذ فى اعتبارها وحدة الكون ووحدة العلم ووحدة الإنسان مضمونا وأسلوبا.

تطور مفهوم العلوم المتكاملة من العلوم العامة إلى العلوم المتكاملة:

منذ بداية هذا القرن بدأ بعض المربين يرون أن تجزئة المعرفة وتفتيتها وتقسيمها إلى مجالات كثيرة تجعل التلميذ يدرسها بطريقة مفككة بحيث تصبح عرضة للنسيان وغير قابلة للتطبيق أو الاستخدام الفعلى فى الحياة، بالإضافة إلى ذلك لا تسمح بإشباع الرغبة فى الاستزادة التى تتولد عند بعض التلاميذ ولا تعنى بحاجات التلاميذ جميعا لما بينهم من فروق فردية، أى أن الاهتمام انصب فقط على النواحى العقلية وبناء حقائق علمية مفككة وعامة، وقد انعكس ذلك على طرق التقويم فكان الاهتمام أساسا بقياس مدى تحصيل التلميذ للحقائق أكثر من الاهتمام بمدى فهمه لتلك الحقائق، أو مدى قدرته على رؤية العلاقات التى تربط بينها.

وفى عام ١٩١٤ اقترح كالدويل Caldwell صياغة موضوعات من مواد دراسية متعددة؛ إلا أن معظم المناهج الدراسية التى وضعت حينئذ والتى وصفها مؤلفوها بأنها مترابطة فشلت لأن المؤلفين لجأوا إلى بناء المنهج المدرسى من موضوعات متناثرة فى فروع علمية مختلفة. وظهرت نظرية جديدة لاختيار وتنظيم المواد، وهى نظرية الربط، فقد رأى هربرت الألمانى (١٧٧٦-١٨٤١) «أن المنهج السائد مكون من عدة مواد منفصلة لا رابط بينها وتعطى للتلاميذ معلومات مجزأة مفككة فدعا ومن بعده «زيلر» إلى ترتيب مواد المنهج بطريقة تحقق الاتصال بينها. وأضيف إلى نظرية هربرت أمر جديد هو إمكان وجود مادة واحدة تكون المحور الذى ترتبط به المواد الأخرى وأطلق على هذه النظرية «نظرية التركيز» Theory of Concentration واعتبر «زيلر» التاريخ هو المادة المحورية بينما اعتبرها آخرون الجغرافيا واعتبرها غيرهم العلوم. وكثير من الذين نادوا بالمنهج المتكامل لم يبتعدوا كثيرا عن مفهوم الربط الذى أوضحه هربرت وزيلر، فظهرت محاولات كثيرة لإيجاد نوع من الترابط Correlation أو الدمج Fusion بين المواد الدراسية بقصد تحسينها، علما بأن الترابط لا يلغى الحواجز القائمة بين المواد وإنما يحاول أن يوجد قنوات بين مادتين أو أكثر حتى يستطيع التلاميذ أن يروا العلاقات التى تربط بين هذه المواد بحيث تنقص من حدة التجزىء والتفكك بين المواد، والواقع أن مدى الارتباط بين المواد المختلفة يتوقف على العلاقات التى تقوم بينها، كما يتوقف على مدى إلمام المعلمين بهذه المواد، وبالعلاقات التى يمكن أن تقوم بينها، ويجب الأخذ بعين الاعتبار أن مثل هذا المنهج يترك المواد منفصلة عن بعضها البعض ويحتفظ بتنظيمها ومحتوياتها.

أما الدمج فيقصد به إلغاء الحواجز وإزالتها بين مادتين أو أكثر فهو أكثر درجة من الربط، وتبنى المناهج على أساس وحدة المعرفة، وعندما تتسع فكرة الدمج لتشمل مجموعة تخصصات فى مجالات أكبر نصل إلى منهج المجالات الواسعة The Broad Field Curriculum الذى ينظم على أساس الجمع بين المواد ذات الموضوع الواحد المتشابهة مع المزج التام بينها بحيث تصبح كل مجموعة من المواد كأنها مادة واحدة.

وعلى الرغم من أن منهج المجالات الواسعة لا يزيل كثيرا الحدود الفاصلة التى تقوم بين المواد التقليدية فإنه يحاول أن يجمع معا المعارف والمفاهيم التى يمكن أن تشتق من المواد الدراسية فى صورة تنظيم واسع لهذه المواد، وهو يمثل محاولة لمزج وتكامل محتويات مواد دراسية متشابهة مع بعضها البعض، ومثال على ذلك ما يدرس تحت اسم العلوم العامة، فهو مجهود للجمع بين عدة مواد كالطبيعة والكيمياء والأحياء والجيولوجيا وما إلى ذلك من مواد بحيث يسهل فهم العلاقات بينها ويقلل من الحدود الوهمية بينها.

وبالتدريج ظهرت مناهج جديدة فى محتواها وتنظيمها وطرق تدريسها هى «منهج النشاط، ومنهج المشروعات، ومنهج حل المشكلات»، وظهرت العلوم كجزء متكامل من المنهج المدرسى، ومن أهم مميزات تلك المناهج أنها تؤكد على أهمية النمو والتطور الكلى للمتعلمين؛ لأن المنهج يقوم أساسا على مراعاة حاجات وميول التلاميذ فى مراحل نموهم المختلفة، ومن ثم يهيئ تعلما وظيفيا يتصل اتصالا مباشرا بخبرات الفرد فى الحياة ويؤدى إلى تكامل فى التَّعلم بحيث يلمس الدارسون أن المعارف المختلفة لا توجد فى الحياة بالحالة المجزأة التى توجد عليها فى مناهج المواد الدراسية المنفصلة، غير أن هذه المناهج لا تخلو من بعض نواحى النقص، من أهمها عدم توفير عنصرى الاستمرار والتتابع، أى أن المتعلم لا يستطيع أن يبنى خبرات جديدة على أساس خبرات سابقة لها، كما أن التطور الذى حدث فى مجالى البحث العلمى والتقدم التكنيكى فى مجال التعليم جعل الاتجاه التكاملى ضرورة لا غنى عنها.

وعندما يوجه التدريس نحو فهم المتعلم للمفاهيم والأفكار يصبح من الممكن بناء منهج متتابع لكل مراحل التعليم ابتداء من المرحلة الابتدائية وبذلك يتحقق معيار الاستمرار والتتابع، والتعلم الجيد يرتبط باستمرار الخبرة وتتابعها ويتطور المفهوم بتطور معارفنا العلمية وظهور حقائق جديدة، والمفاهيم الرئيسية تعتبر إحدى الوسائل المهمة لربط المواد العلمية بعضها ببعض، ويمكن أن نرى عن طريقها وحدة المعرفة وتكاملها فى المواد العلمية المختلفة، وهناك عوامل أخرى لها شأنها أيضا وهى الإدراك المتزايد لأهمية التركيز على طبيعة التلميذ فى بيئته من جميع جوانبها النفسية والاجتماعية والمادية والعاطفية، وأصبح محور الاهتمام هو منطق التلميذ أولا ثم منطق المادة الدراسية، وعامل آخر مهم هو الإدراك المتزايد لأثر العلم الضخم فى التكنولوجيا والمجتمع، فلم يعد بالإمكان تجاهل هذا الأثر فى التثقيف العلمى العام، حيث إن المجتمع يحتاج إلى المتعلم المتكامل الذى يستخدم مفردات العلوم المختلفة ويوائم بينها ليحل المشاكل البيئية التى تحتاج إلى فرد لديه إلمام بجوانب علمية متعددة بالإضافة إلى خلفية لغوية وبيئية، إن الفرد العادى غير مطالب بأن يلم بجميع المعلومات المعاصرة، ولكنه بحاجة إلى الإلمام بأساسيات المعرفة ومعرفة الطريقة العلمية للبحث عن المعلومات، وتعلم طريقة الاستنتاج وإدراك العلاقة بين فروع العلم المختلفة ومحاولة المشاركة فى المناقشة المثارة حوله.

ثانيا: مبررات تكامل العلوم:

من الضرورى أن نتذكر أن الطبيعة كل متكامل، فإن أصلح أسلوب لتدريس العلوم هو أن تدرس ككل متكامل حيث إن الدراسة تأخذ شيئا فشيئا شكل التيار المتواصل، فكلما ازدادت دقة أجهزة الملاحظة والقياس، وكلما ازدادت درجة انضباط القياس، يصبح من الواضح أن علماء مختلف التخصصات إنما يتعاملون مع نفس القوانين الأساسية، إن معظم مناهج العلوم - كيمياء - طبيعة - أحياء تنقسم إلى موضوعات دراسية كثيرا ما يكون بينها قدر كبير من التداخل، فموضوعات مثل قوانين الغازات، والنظرية الحركية للغازات، وتركيب الذرة تظهر عادة فى مناهج الطبيعة، كما تظهر أيضا فى مناهج الكيمياء، كما أن البرامج التمهيدية فى علم الأحياء تتضمن عادة موضوعات من الطبيعة والكيمياء مثل الخاصية الشعرية وضغط السوائل، إذا لماذا يضيع الوقت والجهد فى كل هذا الازدواج؟

كما أن الكثير من الباحثين المتخصصين عاجزون عن فهم الموضوعات العلمية فى أى فرع من فروع العلوم، إذ كثيرا ما يعجزون عن فهم المفردات والمبادئ والأساليب الخاصة بالمجالات الأخرى فى التخصص. كما يرى Green أن الحاجة إلى العلماء التكاملين تزداد زيادة كبيرة، ويقول أنه

لو كان قد تـوافر لدينا عدد أكبر من هـؤلاء العلماء، إذن «لكنا قد اخـترعنا واستخدمنا الكلـية الصناعية والرئة الصناعية قبل الـيوم بحقب كثيرة. لقد كانت الموارد المالية والمواد المعدنية والمهارة الفنية موجـودة لسنين طويلة قبل أن يتنبه إلـيها العلماء من التخصصات الأخرى ويستخدموها فى الأغراض العلمية».

كـما أن لمدرسى الـعلوم الـكثيـر من المشاكل، والـكثيـر منهـا لا يقبل الحل إلا بالتكامل، من هذه المشكلات:

١- عدم التناسق بين فروع العلوم المختلفة من ناحية كل من المضمون والطريقة:

وهناك ثلاث طرق شائعة يمكن أن يحدث بها ذلك وهى:

أ - أن المفهوم العلمى الواحد لا يعطى دفعة واحدة بل يدرس فى أوقات متباعدة بالنسبة لفروع العلوم المختلفة.

ب- يحدث أن تتجاوز بـعض المفاهيم كليـة؛ لأن كل مدرس يفترض أن مدرسا آخر قد غطاها.

جـ- وفى بعض الأحيان تتباين طرق تناول المدرسـين للمفهوم الواحد مما يحدث غموضا لدى بعض التلاميذ.

٢- عدم التناسق بين قدرات التلاميذ:

بالنسبة للتلاميذ ذوى الـقدرات المتوسطة يبدو غالبا أن أسلوب التكامل هو أفضل الأساليب بالنسبـة لهم، ولا يرجع ذلك إلى سهولة العلوم إذا ما تكاملت أو إلى سهولة احتوائهم فى نوعيات العناوين التى تتخطى الحواجز التقليدية بين فروع العلوم المختلفة.

٣- عدم التناسق بين الموارد المادية:

فى العلوم المـنفصـلة نضطـر إلى تكرار بعـض الأجهزة أكثـر من مرة لأكثر من معمل، فهناك أجهـزة خاصة بالفيزياء وأخرى بالكـيمياء وثالثة للأحياء، أما فى تدريس العلوم المتكاملة فإننا سوف نحتاج إلى نوع واحد من المختبرات.

كما تحرص مناهج العلـوم المتكاملة على تنمية المهارات والاتجاهات التى تستلزمها طبيعة مادة العلوم، وهى المـهارات المعرفية البسيطة كالقدرة على تذكر المعلومات ومعرفة المفاهيم الأساسيـة والحقائق العلميـة ومهارات ممارسة العـمليات البسـيطة كالقدرة على الملاحظـة والقياس والتصنيف ونمو الاتجـاهات العلمية، ومنها الأمـانة العلمية واستخدام المنطق وتقبل آراء الغير ومناقشتها.

ونمو المهارات الخاصة بمادة العلوم وهذه لا تتضمن القدرة على استخدام الأجهزة العلمية فحسب بل تتناول أيضا القدرة على تصميمها والقدرة على عمل الجداول والخرائط والرسوم.

كما أن تدريس العلوم مجزأة قد يخلق عند التلاميذ الشعور بأن التفكير العلمى وخصائصه واتجاهاته يقتصر استخدامه فى حدود ضيقة وهى كتب ومناهج العلوم فقط، بينما يخلق تدريس العلوم المتكاملة شعورا أكثر عمقا وإيجابية، هو أن التفكير العلمى لا يقتصر وجوده على كتب ومناهج العلوم، وإنما يمكن أن يستخدم فى حل مشكلات واقعية يعيشها التلميذ خارج مدرسته، وهذا يجعله أكثر تكيفا لمجتمعه وأكثر مساهمة فى حل مشكلاته.

ونظرا لشمولية وسعة المنهج المتكامل فى العلوم فإن مدرس هذا المنهج يسعى دائما إلى تطوير نفسه ويرتفع إلى مستوى تدريسه بشكل جيد ليس فى التخصص العلمى فقط بل فى التخصصات التى لها علاقة بالمنهج.

وحيث إنه لا يوجد فصل بين العلم وطرائقه، أى بين المحتوى والطريقة، وبالتالى ففى مناهج العلوم المتكاملة يركز المعلم على طرائق التعلم أكثر من التركيز على الموضوعات الدراسية «فهناك مجموعة من العمليات التى تستخدم لتوليد معرفة علمية جديدة، ولا يوجد احتمال لطريقة واحدة لأن تكون هى الطريقة الوحيدة للعلم، وهذه العمليات لا تتغير مع الوقت أو نوع المادة الدراسية».

وفى الاتجاهات الحديثة، النظرة إلى العلم كثقافة، ففى المراحل العامة للتعليم يكتفى بأن يحاط التلاميذ ببعض المعارف، وتزويدهم بالمهارات العلمية والاتجاهات، ولا ضرورة للتعمق فى التخصصات إلا بعد ذلك فى المرحلة الجامعية ، إن اعتبار العلم ثقافة هو بعد مهم لتعليم أى فرد، ويشتمل البعد الثقافى للعلم على نظرة شاملة لطبيعة العالم ومكان الإنسان فى عالم الكائنات الحية، فالعلم كثقافة يعنى بالأفكار الرئيسية.

علاوة على ما سبق ذكره من أهمية الأخذ بالاتجاه التكاملى فى العلوم، فإن مناهج العلوم المتكاملة تؤثر فى المجتمع تأثيرا واضحا لا يمكن تجاهله، ويتمثل هذا الأثر فى مجالين رئيسيين هما:

١- توجيه عناية خاصة لاحتياجات المجتمع عند تحديد أهداف المناهج بوجه عام، فقد لجأ مشروع العلوم المتكاملة فى الصين مثلا إلى معرفة الرأى العام

للـمواطنـين قبل تحديـد أهداف المشروع وحـرص على تحقـيق هذا الرأى فى نصوص الأهداف، فالعلوم المـتكاملة أكثر قدرة من العلوم المنفصلة للاستجابة لآمال المجتمع.

٢- إعطاء الجـانب الاجتماعى للعلوم أهمية كبـرى وربط العلم بالتكنولوجيا عند وضع محتوى المناهج، فمنهج مجلس تعليم المدارس للعلوم المتكاملة بالمملكة المتحدة يؤكد بصـورة ملموسة على التـفاعل القائم بين العلـوم والتكنولوجيا والمجتمع.

ومما سبق تتضح أهمية الأخـذ بالاتجاه التكاملى فى العلوم وخاصة أن هذا الاتجاه ليس وليـد الساعة فمنـذ بداية هذا القرن وبعض المـربين يرون أن تجزئة المعرفـة وتفتيتها وتقسـيمها إلى مجالات كثيرة تجعل التلميذ يدرسـها بطريقة مفككة بحيث تصبح عرضة للنسيان وغير قابلة للتطبيق أو الاستخدام الفعلى فى الحياة.

ثالثا: أبعاد التكامل: The Dimensions of Integration

هناك العديد من مـناهج العلوم التى يمكن أن توصف بالـتكامل، ولكنها تختلف فيما بينها فى كثير من النواحى، وقد وضع العلماء أبعادا للتكامل يمكن بواسطتها الحكم على نوعية تكامل المنهج، وهذه الأبعاد هى: المجال والشدة والعمق كما يتضح مما يلى:

١- مجال التكامل: Scope

يقصد بمجال التكامل المواد الدراسية التى يـتكون منها المنهج، ويمكننا أن نميز بين مجالات مختلفة للتكامل كما يلى:

أ - التكامل فى داخل أحد العلوم الطبيعية كالتكامل بين الحساب والجبر والهندسة التحليلية فى الرياضيات أو بين النبات والحيوان فى البيولوجى.

ب- التكـامل بين علمـين طبيعـيين قريبـين من بعضهـما البعض كـالتكامل بين الكيمياء والفيزياء كعلوم فيزيائية بعيدا عن علوم الحياة.

جـ- التكامل بين العلوم الطبيعية (مع أو بدون الرياضيات).

د - التكامل بين العلوم الأساسية والتطبيقية والتكنولوجيا.

هـ- التكامل بين العلوم الطبيعية والعلوم الاجتماعية.

و - التكامل بين العلم والعلوم الإنسانية.

والمجال العريض للتكامل يكون مفيدا عندما يتم بناء برنامج أو وحدة حول إحدى المشاكل المعقدة المأخوذة من مشاكل الحياة المعاصرة، إلا أنه عندما تصل دراسات الطلاب إلى مستويات أعلى من التعقيد فإن مجال التكامل عادة ما يضيق.

ويجب أن يكون واضحا أن تقسيم المعرفة الإنسانية إلى فروع لا يستدعى عندما نقوم بإجراء التكامل أن نحاول أن نوجد كلا مترابطا عن طريق التجميع عن عمد لأجزاء من فروع مختلفة. إلا أن المدخل الأفضل هو أن نقرر أولا الأهداف التعليمية التى نود أن نحققها ثم بعد ذلك تتم عملية اختيار المادة التعليمية التى تحقق تلك الأهداف وذلك بالتعاون مع المتخصصين فى تلك المادة التعليمية.

٢- شدة التكامل Intensity:

يقصد بشدة التكامل مدى ترابط مكونات المنهج بعضها ببعض، فبعض البرامج بها مواد مأخوذة من تخصصات مختلفة، لكن اندماجها هش وغير وثيق، وفى برامج أخرى يكون التكامل على درجة من الشدة تجعل من المستحيل رؤية الحدود بين المواد أو تمييزها، وهناك ثلاثة مصطلحات تصف شدة التكامل هى التناسق **Coordination**، والترابط Combination، والدمج Amalgamation، والتناسق هو أدناها مرتبة والدمج أعلاها.

فإذا كان هناك منهجان مختلفان يدرسان الواحد بعد الآخر ويتأثران إلى درجة معينة بتكامل ما، كأن تكون هناك هيئة تخطيط واحدة وهدف واحد، فإن ما بين هذين المنهاجين هو تناسق، أما إذا نظمت مجموعة من الموضوعات حول خط فكرى واحد فتكون حينئذ مترابطة، أما إذا تناول المنهج عناصر تداخلت حتى يتعذر إدراك الفواصل بين فروعها فإن ما بينها هو دمج.

٣- عمق التكامل Depth:

يصف عمق التكامل مدى تكامل منهج العلوم أولا مع بقية المنهج المدرسى، وثانيا مع كل البيئة التى تخدمها المدرسة، ويقيس هذا البعد للتكامل درجة ملاءمة البرنامج لحاجات التلاميذ، وللمجتمع الذى يعيشون فيه.

رابعا: أهداف تدريس العلوم المتكاملة:

فى السنوات الأخيرة زاد الاهتمام بأهداف العملية التعليمية لما لها من قوة موجهة ومؤثرة فى العملية التعليمية، فالهدف شىء نسعى إلى تحقيقه، ووضوحه يساعد فى اختيار أنسب الطرق والوسائل التى تساعد على بلوغه من جهة، والتأكد من بلوغه من جهة أخرى، وتعرف الأهداف التربوية بأنها «التوقعات المنتظر حدوثها للأفراد بعد إتمام

العملية التعليمية كإضافة معرفة إلى ما لديهم من معرفة وتأدية مهارات لم يكونوا قادرين على أدائها، كذلك مساعدة الأفراد على تنمية فهم واستبصار وتذوق معين».

ويكاد يجمع رجال التربية على أن الأهداف التربوية يجب أن تشتق من عدة مصادر هى:

١- المجتمع. وهذا يستوجب فهما عاما لطبيعة هذا المجتمع وفلسفته ونظرته المستقبلية للتربية واهتماماته واحتياجاته ومشكلاته.

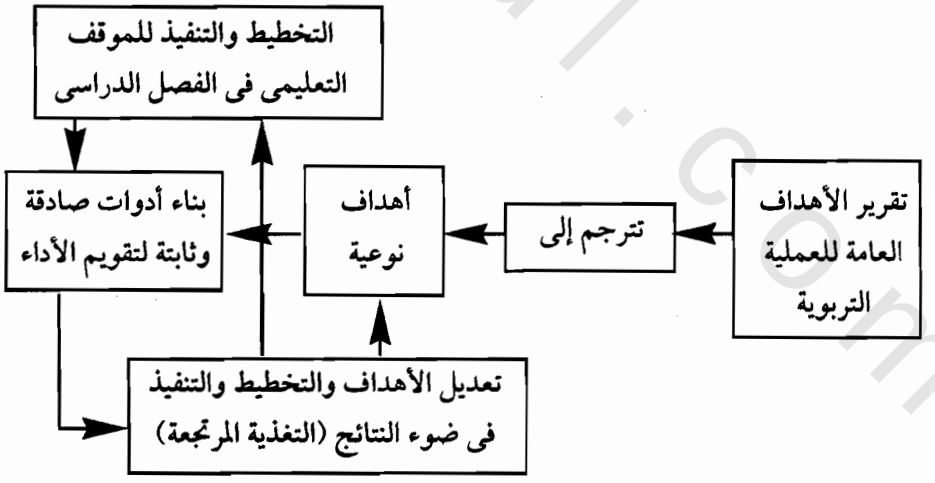
٢- المتعلم. وهذا يستوجب فهما عاما لجوانب نموه المختلفة سواء النفسية أو الاجتماعية أو البيولوجية واحتياجاته فى هذه الجوانب مع فهم طرق التعلم المختلفة وخصائص كل مرحلة من مراحل نمو الفرد.

٣- المادة الدراسية، وهذا يستوجب فهما عاما لطبيعتها ودورها فى الحياة وعلاقتها بالمواد الدراسية الأخرى ودورها للفرد.

٤- الإمكانات المتاحة، وهذا يستلزم إلماما عاما بطبيعة ونوعية الإمكانات المتاحة للتربية.

ويجب أن نؤكد على تكامل هذه المصادر، فإذا أغفلنا أحدها أدى هذا إلى قصور فى إعداد الفرد، فعند اشتقاق الأهداف التربوية لابد من مراعاة المصادر الأربعة السابقة.

والأهداف التربوية أو أهداف أى عملية تعليمية ليست منفصلة عن العملية ككل، بل إنها تشكل جزءا من المنظومة، أى جزءا من العملية التعليمية. والشكل التالى يوضح هذه المنظومة.



مصادر اشتقاق العملية التربوية وتكاملها مع العملية التعليمية

والعلوم المتكاملة كمحتوى تتميز بأنها تقدم المفاهيم والمبادئ التى تبرز وتؤكد وحدة الفكر العلمى، وفى الوقت نفسه تجنب أى تمييز غير ناضج لا داعى له بين ميادين المعرفة العلمية المختلفة، لذلك فهى تحقق أهدافا خاصة بها، وفى دراسة مسحية لما يربو على مائة مشروع تكاملى، أمكن تحديد ٢٣ نوعا متميزا من الأهداف، والجدول التالى محاولة لتصنيفها إلى خمس فئات:

جدول يوضح فئات الأهداف التربوية لتدريس العلوم المتكاملة

الثقافة العلمية	النمو الشخصى	النمو الاجتماعى	مباشر وشخصى	التعليم العام
١- عمليات العلم	١- النظرة إلى الذات	١- الفهم وحل المشاكل	١- الإعداد للامتحانات	تأثير الإنسان فى الثقافة والطبيعة
٢- المفاهيم التى تقوم عليها العلوم	أ- الاتجاهات نحو الذات	٢- المعرفة التطبيقة	٢- الإعداد للتعليم	
٣- طبيعة العلوم	ب- مهارات تقويم الذات	٣- الاتجاهات نحو المدرسة والمجتمع	٣- الوعى المهنى والإعداد لمهنة	
٤- العلوم والمجتمع	ج- المكانة الاجتماعية		٤- النجاح والبقاء	
٥- المهارات اليدوية	٢- القدرة العقلية			
٦- الاتجاهات نحو العلوم	أ- الابتكار			
٧- قيم العلوم	ب- التفكير المستقل			
	ج- مهارات الاتصال			
	د- مهارات التفاهم د- المهارات الرياضية			
	٣- إثراء الحياة أ- الخبرات الأساسية ب- مواصلة التعلم مدى الحياة ج- الإثارة			

عرفت هيئة Fuse المجموعة (أ) بأنها الأبعاد السبعة للثقافة العلمية، والشخص المثقف فعلا فى العلوم يحقق أهدافا فى الأبعاد السبعة جميعها.

أما المجموعة (ب) فهى خاصة بالنمو الشخصى للتلاميذ وهى تشمل النظرة إلى الذات، والقدرة العقلية، وإثراء الحياة.

أما المجموعة (ج) فهى تتصل بالفهم والمهارات والاتجاهات التى يمكن أن يكون لها تأثير مباشر فى المجتمع، فقد تتصل مثلا بإدراك وفهم وإيجاد حلول للمشاكل فى بيئة الدارس وتنمية مهارات العمل داخل مجموعات صغيرة لاتخاذ القرارات، وبتزايد الإيجابية فيما يختص بالمدرسة والمجتمع.

والمجموعة (د) لها قيمة بالنسبة للدارسين فى بلوغ أهدافهم الخاصة المباشرة، ولم يأت ذكر النقطة الرابعة من هذه المجموعة وهى (النجاح والبقاء) بين أهداف البرامج التى تم مسحها واستعراضها، لكن لابد من الالتفات إليها، فالبقاء يتوقف على تعلم المهارات الضرورية لكى يحيا الإنسان حياة آمنة نسبيا سواء جسميا أو نفسيا.

والمجموعة (هـ) واسعة وعامة، لذلك لم تدرج تحت أى فئة من الفئات الأخرى.

إن العلوم المتكاملة تحقق أهدافا خاصة بها علاوة على تحقيقها لأهداف تدريس العلوم بصفة عامة فهى تهدف إلى تنمية الجوانب الآتية:

* تكوين النظرة الشمولية عند التلميذ نظرا لاتساع مجال الدراسة وتعدد محدداتها والنظر إليها من مختلف الجوانب.
* تكوين النظرة المنظومة عند التلميذ فهو يتعود من خلال روح التكامل الذى تتسم به الدراسة أن الموقف الواحد عبارة عن نظام له مدخلات متعددة الجوانب تتوقف عليها المخرجات.
* تعويد التلميذ على أسلوب الحل المتكامل للمشكلات؛ لأن أى مشكلة تتأثر بمجموعة من الجوانب التى قد تختلف مجالاتها وفروع تخصصاتها.
* تأكيد الطبيعة الوحدوية للعلم وتكامل جوانبه بما يعمق فهم التلميذ للتعميمات وأهميتها للتطبيق.
* إشباع حاجة الفرد المتزايدة إلى تنوع المعرفة.
* إعطاء التلميذ القدر الأكبر من المعرفة العلمية فى زمن أقل.

* إتاحة الفرصة للتلميذ فى التعود على التعلم الذاتى، حيث إن عرض الموضوع متكاملا يحث التلميذ على استكمال أوجه التكامل بنفسه.

* إنماء الطبيعة التعاونية فى عمل الفريق.

خامسا: المداخل المختلفة لتنظيم محتوى مناهج العلوم المتكاملة:

لتنظيم محتوى مناهج العلوم المتكاملة توجد عدة مداخل، وينبغى قبل الأخذ بها تعيين مستوى التكامل الذى نريده، هل هو تكامل جزئى بين الفيزياء والكيمياء مثلا، أو أكثر شمولية مثل تكامل الفيزياء والكيمياء وعلم الأحياء، أو تكامل العلوم الطبيعية مع الرياضيات، أو تكامل العلوم الطبيعية مع العلوم الإنسانية، ولا يحول الأخذ بأى من هذه المداخل بين المعلم وتنوع أسلوب معالجة أجزاء المنهج، بل إن ذلك أمر ضرورى فإن تكرار أسلوب بذاته يوما بعد يوم وأسبوعا بعد أسبوع يقلل من إقبال وحماس كل من الطالب والمعلم.

ونذكر فيما يلى بعض المداخل التى يمكن اتخاذها أساسا عند تنظيم محتوى مناهج العلوم المتكاملة والتى أصبحت نماذج صمم على أساسها الكثير من المناهج وهذه المداخل هى:

١- مدخل المفاهيم أو المدركات Concept Approach.

٢- مدخل العمليات العقلية Mental Processes Approach.

٣- مدخل الظواهر الطبيعية Natural Phenomena Approach.

٤- مدخل العلوم التطبيقية Applied Sciences Approach.

٥- مدخل المشكلات المعاصرة Contemporary Problem Approach.

٦- مدخل المشروع Project Approach.

٧- مدخل البيئة Environmental Approach.

١- مدخل المفاهيم: Concept Approach

يدور هذا المدخل حول المفاهيم الرئيسية والتى يشترك فيها أكبر عدد من فروع العلم المختلفة، واستخدام المفاهيم كمدخل يقوم على أساس أنها أقل عددا من الحقائق كما أنها أقل عرضة للنسيان من الحقائق المجزأة.

وهناك العديد من التعاريف التى تحدد معنى المفهوم نذكر منها ما يلى:

* المفهوم هو تجريد للعناصر المشتركة بين عدة حقائق أو مواقف وعادة يعطى هذا التجريد اسما وعنوانا.

* المفهوم هو العنصر المشترك بين المواقف مع إهمال التفاصيل التى تختلف بينها.

* المفهوم هو ما يتكون لدى كل فرد من معنى وفهم يرتبط بكلمات أو عبارات أو عمليات معينة.

ورغم اختلاف هذه التعريفات إلا أنها تتفق جميعا على أن المفهوم هو نوع من التعميم القائم على تجريد الصفات أو العناصر المشتركة بين عدة مواقف أو أشياء.

وتستهدف طريقة المفاهيم تضمين المناهج مواقف تعليمية مترابطة تتيح إبراز معنى المفهوم، وتتيح للطلاب ممارسة عمليات تحليل المعلومات والمقارنة والتجريد والتعميم وهى الوسيلة لتكوين وإنماء المفاهيم العلمية السليمة (الأسلوب الاستقرائى) وفى نفس الوقت يتم تضمين المناهج مواقف تعليمية تتيح للطلاب استخدام ما اكتسبوه من مفاهيم فى عمليات التمييز والتصنيف (الأسلوب الاستنباطى).

ولكى نسهل عملية تكوين المفاهيم هناك اعتبارات كثيرة ينبغى أن تراعى أهمها هو أن تقتصر مناهج العلوم المتكاملة على عدد قليل من المفاهيم حتى يستطيع الطلاب استيعابها أو تكوينها، وألا تعرض المفاهيم بأكملها مرة واحدة، لكنها تدرس واحدا واحدا على طول المنهج مما يؤدى إلى التنسيق بين نمو الفكرة وسن الطالب، ويعد مدخل المفاهيم من أهم المداخل التى من خلالها يمكن تحقيق التكامل، ومن أمثلة المفاهيم التى يمكن اتخاذها كمدخل لبناء منهج متكامل، مفهوم الطاقة، الاتزان، التلوث، التغير، التفاعل البيئى.

(٢) مدخل العمليات العقلية: Mental Processes Approach

يدور هذا المدخل حول تنمية العمليات العقلية لدى التلاميذ، فهى تستهدف جعل التلاميذ يتسمون بالإيجابية والنشاط فيعملون ويجربون ومن خلال ذلك يحصلون على المعلومات العلمية، ويقترن هذا المدخل باسم «روبرت جانى» العالم الأمريكى الذى يعتبر من أهم دعاة التتابع سواء فى تنظيم المادة الدراسية أو العمليات العقلية التى تحتويها بحيث تقود كل خطوة إلى الخطوة التى تليها، وقد رتبت هذه الخطوات فى صورة هرمية تتمشى ونمو قدرات التلاميذ بالصورة التالية، وهى مرتبة من الأسهل إلى الأصعب.

* المشاهدة.
* التصنيف.
* استخدام الأرقام.
* القياس.
* استخدام العلاقات المكانية والزمانية.
* التعبير.
* الاستنتاج.
* الاستدلال.
* التعريف الإجرائى.
* فرض الفروض.
* استقراء البيانات.
* التحكم فى المتغيرات.
* التجريب.

ويرى بعض العلماء أنه من الأنسب عدم التقيد بالتدرج فى هذه الخطوات فإن أهداف كل خطوة من خطواتها الهرمية محددة بوضوح، وقد صممت اختبارات يمكن بواسطتها الحكم على مدى تحقيق هذه الأهداف.

(٣) مدخل الظواهر الطبيعية: Natural Phenomena Approach

يركز هذا المنهج على الظواهر بشكل عام من وجوه علمية متعددة تشترك فيها الكيمياء والفيزياء والأحياء والأرض بشكل متكامل، ودراسة الظواهر الطبيعية تتيح للفرد القدرة على التنبؤ بحدوث الظاهرة فى المستقبل، كما أنها تتيح له القدرة على التحكم فيها، وبذلك يتحرر الفرد من الخوف من المجهول، ومن أمثلة الظواهر الطبيعية التى يمكن دراستها: المياه الجوفية، والزلازل، والخسوف والكسوف، والجاذبية إلى غير ذلك.

(٤) مدخل العلوم التطبيقية: Applied Sciences Approach

الغرض الرئيسى من وراء بناء وتدريس هذا النوع من المنهج المتكامل هو توعية المواطن بالصناعات الوطنية الرئيسية فى بلده وعلاقتها بالاقتصاد القومى، كما يلقى

الضوء على كفاءة تلك الصناعات حتى يستطيع المواطن أن يميِّز ويختار فيما بين الصناعات المتوافرة فى بلده ويشجع الجيد منها.

وقد تبدو هذه الطريقة أو المدخل غير ذات علاقة مباشرة بما نحن بصدده الآن إلا أن الجانب التطبيقى للعلم يجب عدم إهماله فلا يمكن فصل العلم البحثى عن العلم التطبيقى، ولكن المواطن العادى يلمس فقط الجانب التطبيقى لما له من أثر مباشر فى حياته اليومية، فهناك نوع من التكامل يمكن الحصول عليه من دراسة صناعات معينة تتيح للتلميذ ربط العلم بما يستخدمه فى الحياة من منتجات صناعية.

(٥) مدخل المشكلات المعاصرة: Contemporary Problem Approach

وفيه يتم تنظيم الخبرات التعليمية حول مشكلة من المشكلات الملحة فى حياة التلميذ ومجتمعه سواء كانت مشكلة قائمة فعلا أو مشكلة مستقبلية، ويعتبر هذا المدخل من المداخل المهمة فى العلوم المتكاملة، وتؤكد عليه كثير من الدول النامية، ويمد هذا المدخل التلميذ بالخبرات التعليمية المتعددة ويعوده تحمل المسئولية إزاء ما يكلف به من عمل والإحساس بالنجاح عند إتمامه، وتحتل المناقشات مكانا بارزا فى تدريس هذا المدخل وهى تدعيم لما يتوصل إليه التلاميذ من حقائق كما أنها تنمى لديهم القدرة على التعبير عن أفكارهم.

وهذا المدخل يصلح لبناء منهج ليس إلى طلاب المدارس فقط بل إلى المواطن العادى غير المتخصص، على أن تعرض المشكلات بشكل مبسط ويختار منها تلك التى لها علاقة بذلك المواطن العادى بحيث يستطيع أن يتحسسها ويفهمها ويسهم فى حلها.

ومن المشكلات التى تهم المواطن العربى حاليا التزايد السكانى، التلوث، الصحة، التدخين، المسكرات، أزمة المواصلات، الثروات الطبيعية، أزمة السكن، الهجرة من الريف إلى المدينة . . إلى غير ذلك من المشكلات.

ومن الطبيعى أن هذه المشكلات تحتاج فى دراستها والتوصل لحلول لها إلى دعم من فروع العلم المختلفة، وسوف تأخذ الباحثة بهذا المدخل عند بناء مقرر العلوم المتكاملة للمرحلة الإعدادية، وذلك من خلال دراسة مشكلات التلوث والتزايد السكانى والأمن الغذائى فى مصر.

(٦) مدخل المشروع: Project Approach

وفى هذا المدخل يتم اختيار مشروع من واقع حياة واهتمامات التلاميذ ويتم تنظيم الخبرات بحيث تسهم فى تنمية المعلومات والمهارات والاتجاهات للسير بكفاية فى هذا

المشروع، وللمشروع قيمة اجتماعية إلى جانب قيمته العلمية، وللمعلومات فى المشروع قيمة وظيفية تتحقق بها وحدة المعرفة الإنسانية ودورها فى الحياة مما تحقق هدفا من أهداف العلوم المتكاملة، والتلاميذ هم الذين يعدون وينفذون هذا المشروع، وهذا المدخل يكون ذا فائدة إذا استخدم على فترات خلال العام الدراسى، وتعتبر المدرسة الابتدائية المكان المناسب لتطبيق هذا المدخل.

ومن أمثلة المشاريع التى يمكن تنفيذها مشروع تربية الدواجن، مشروع صناعة الألبان، التصوير الفوتوغرافى.

(٧) مدخل البيئة: Environmental Approach

فى هذا المدخل تستخدم بيئة التلميذ كأساس لتنظيم خبرات المنهج حولها، ولما كان محتوى البيئة غير محدود فإن المدخل البيئى لتكامل تدريس العلوم يتطلب من واضع المناهج ومؤلفى الكتب المدرسية ومؤلفى دليل المعلم جهدا كبيرا، كما يتطلب مرونة من جانب المعلم، وهذا المنهج يساعد على زيادة فهم التلميذ لبيئته وإمكاناتها، ويساعد على تكوين اتجاهات موجبة نحوها، مما يسهم فى إعداد مواطن بإمكانه أن يشارك فى حسن استغلال هذه البيئة وتطورها.

سادسا: تدريس العلوم المتكاملة:

ليس هناك طريقة واحدة لتدريس العلوم بوجه عام والعلوم المتكاملة بوجه خاص، فهناك العديد من الطرق التى يمكن للمعلم أن يختار من بينها ما يتلاءم مع الهدف والمحتوى والمتعلم والإمكانيات المتاحة، وسوف نستعرض فيما يلى عددا من المداخل الحديثة فى التدريس والتى يمكن أن تسهم إلى حد كبير فى تحقيق الكثير من أهداف تدريس العلوم المتكاملة على وجه الخصوص.

١- المدخل الكشفى المنظم:

تبنى هذا المدخل الرعيل الأول من مشاريع العلوم المطورة ، وخاصة ما كان منها للمرحلة الإعدادية والثانوية، ويقوم المدخل الكشفى أساسا على أن التلميذ يكتشف بنفسه ولنفسه المفهوم، أو التعميم أو القانون، وأثناء توصله إلى اكتشاف المفهوم فإنه يمارس العديد من الأنشطة التعليمية مما يؤدى به إلى اكتساب عدد من المهارات. ويفترض أيضا تنمية ميوله واتجاهاته. وقد وجه النقد لهذا المدخل على أساس أن المتعلمين فى

المراحل الأولى فى حاجة إلى توجيه ونصح وإرشاد، لذا برزت الدعوة إلى استخدام الكشف الموجه. وعلى هذا فإن المواقف التعليمية بما تحويه من أنشطة وتجارب يتم التخطيط لها بعناية تمكنها أن تقود التلميذ ليس فقط إلى اكتشاف المفهوم أو المبدأ ولكن أيضا للاكتساب والتدريب على روح الاستقصاء العلمى.

ويتلخص دور المدرس فى أن يبدأ الدرس بمناقشة عامة تستهدف الحصول من التلاميذ على اقتراحات بشأن التجارب التى يمكن إجراؤها، وبعد ذلك يقوم التلاميذ بإجراء التجارب المقترحة بأنفسهم ويسجلون ملاحظاتهم، وفى نهاية الدرس يناقش المدرس التلاميذ فيما توصلوا إليه من نتائج ويتم تقييم النتائج وفى النهاية يتوصلون إلى المفهوم أو التعميم أو القانون، وهذا الكشف يتطلب مدرسا ذا مهارات عالية وتلاميذ ذوى قدرات عالية، كما يحتاج إلى توافر الأدوات والمراجع اللازمة لممارسة التلاميذ للأنشطة التى يقترحونها.

وفى هذا المدخل يستغل المعلم الوقت الذى يقوم فيه التلاميذ بالتجارب والأنشطة المختلفة بأن يتحدث إلى التلاميذ فرادى أو فى جماعات صغيرة لمناقشة التجارب التى تجرى، وذلك يفيد كلا من المعلم والتلميذ، فيمكن للتلميذ الخجول أن يناقش فى المجموعات الصغيرة، كما تفيد المعلم غير المدرب فهذه المناقشات تسهل عليه توجيهها كما يريد.

وهذا المدخل إذا ما أحسن استغلاله فإن الكثير من أهداف العلوم بوجه عام والعلوم المتكاملة بوجه خاص تتحقق.

٢- مدخل الاستقصاء الموجه:

فى هذا المدخل تقوم الأنشطة التعليمية مقام التجارب، ويتم ترتيبها بحيث تقود كل منها إلى الأخرى أو لا ترتب على الإطلاق، ويتفق هذا المدخل مع مدخل الكشف المنظم فى أن العمل لايزال منظما، بمعنى أن المعلم يخطط للأنشطة التعليمية مسبقا وإلى جانب ذلك يقوم المدرس بمناقشة تلاميذه فى الأنشطة، والهدف من المناقشة هو تنمية الفهم بوجه عام، وهى تتم هنا فى مجموعات صغيرة، والتوصل إلى استنتاج عام يتم بصورة فردية وليست جماعية، وقد يكون هناك مناقشة عامة يشترك فيها التلاميذ عامة مع المعلم للمراجعة لكنها تتم فى نهاية كل أسبوع وليس فى نهاية كل درس.

٣- مدخل الاستقصاء المفتوح:

يختلف الاستقصاء المفتوح عن الاستقصاء الموجه فى أن الأنشطة التعليمية غير مخطط لها سابقا، ولكنها عادة تبدأ من نقطة يميل إليها التلميذ ويتوصل لها المعلم من خلال مناقشة تلاميذه.

ويقوم هذا المدخل أساسا على تشجيع التلاميذ باستمرار للاستقصاء بأنفسهم، وحين يضعف ميلهم يقوم المعلم بإثارتهم وتوجيههم وقد يقترح أنشطة جديدة وضرورية. ويجب ألا ينظر إلى الاستقصاء المفتوح على أنه دراسة مستقلة من جانب التلميذ ولكنه يتم بالتعاون مع المعلم، وفى بعض الأحيان يضع المعلم عددا من الأسئلة المفتوحة، تقود التلاميذ للبحث عن الإجابة بطريقته الخاصة ويتم تشجيعهم للاستمرار حتى لو توصلوا إلى إجابة فى الحال.

ويحتاج هذا المدخل إلى معلم مدرب تدريبا عاليا، كما يحتاج إلى إمكانات هائلة.

٤- مدخل التعليم الفردى:

وفيه يتقدم كل تلميذ طبقا لإمكانياته الخاصة، وقد يستخدم فيه التعليم المبرمج والآلات التعليمية، وعلى الرغم مما يحققه التعليم الفردى من نتائج، فإنه غير كاف وخاصة أن هذا المدخل يغفل تماما العنصر الاجتماعى، لذلك يوصى رجال التربية العلمية باستخدام المداخل الأخرى إلى جانب هذا المدخل.

سابعا: التقويم فى مجال تدريس العلوم المتكاملة:

هناك الكثير من التباين فى التعاريف التى اقترحت للتقويم، ربما لأن التعاريف فى حد ذاتها نادرا ما تعكس بصورة سليمة الأفكار الرئيسية فى الأشياء التى تحاول تعريفها، وقد عرَّف **Stuffiebeam** التقويم التربوى بأنه «عملية تجريد واكتساب وتوفير المعلومات المفيدة للحكم على القرارات»، ويعرَّف **Alkin** التقويم بأنه «عملية توكيد القرارات التى يمكن أن تتخذ، واختيار المعلومات المناسبة، وجمع وتحليل المعلومات للوصول إلى معطيات موجزة تفيد صانعى القرار فى الاختيار ما بين بدائل»، وحدد **Tawney** ما وصفه بأنه «من أحسن التعبيرات المعروفة للتقويم ينسب إلى **Cronbach** فقد عرَّف التقويم بشكل عام على أنه «جمع واستخدام المعلومات لإصدار القرارات عن برنامج تربوى».

من كل هـذه التعاريف يصبح واضـحا تماما أن التـقويم كلمة مرنـة تمتد لتعطى أحكاما من أنـواع كثيرة، فالتقـويم لا يهتم فقط بجمع وتحلـيل وإعلان المعطيات بهدف تحسين صنع القرار، لكن المـقومين قد يساعدون أيضـا فى صنع القرار - بمساعدة صناع القرار - على تحـديد مواقفهم القيمية، دون أن يتحول المقومون أنفسهم إلى صناع قرار. لفت Stake الـنظر إلى أن التقـويم الكامل يؤدى إلى قـصة تؤيدها إحـصائيات ورسوم بيانيـة، تروى هذه الـقصة ما حـدث، وهى تكشف عن تـصورات وأحكـام تؤمن بها مختلف المجموعات والأفراد، والـتى نصل إليها بالأساليب الموضوعية، وهى تحكى عن الميزات والنقائص، وقد تقدم تعميمـات لتوجيه البرامج التعليمية التالية مستقبلا، أنه فى إطار هذا السياق سوف ننظر إلى تقويم تعليم العلوم المتكاملة.

مما تقدم يمـكن تعريف التقويم بأنه «مجموع الأحكام التى يوزن بها أى جانب من جوانب التعلم أو التعـليم وتشخيص نقاط القوة والضعف فيه وصولا إلى اقتراح الحلول التى تصحح مسار العملية التعليمية».

ويبين هذا التعريف ما يأتى:

١- أن الهدف من التقويم هو التحسن والتجديد المستمرين.

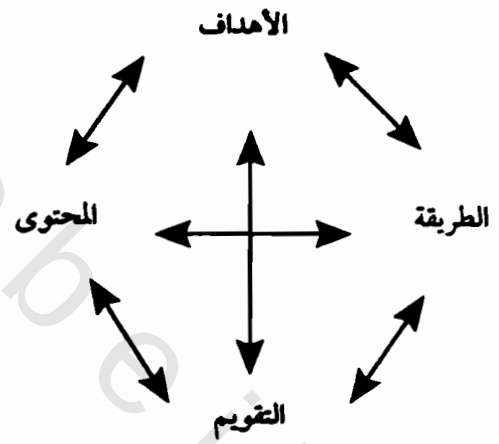
٢- أن كل ما لا يـخضع للـتقويم بـصورة أو بأخرى يـكون بمنـأى عن التحسن والتجديد المستمـر، فإذا كنا نجهل أسلوب تقـويم التفكير الإبداعى فى مجال العلوم المتـكاملة فلن نـستطيع أن نعرف مـوضع أقدامنا بالنـسبة لهذا الجانب ولسوف تمتنع بالتالى التغذية المرتجعة التى تضمن تصحيح المسار.

٣- أن كلاما لا يخضع للتقويم الفعلى من جوانب العملية التعليمية سوف يؤدى إلى الاستخفاف بهذا الجانب، مهما أمعنا القول فى التدليل على أهميته.

أنواع التقويم:

يميِّز Scriven فى حديثه عن تـقويم المنهج الـتعلـيمى تميـيزا عاما بـين التقويم التكوينى Formative، والتـقويم النهائى Summative. أما الـتقويم التكـوينى فينتج معلومات يسـتفاد منهـا (بالتغذيـة الاسترجاعية) أثـناء نمو البرنـامج وتطوره فى تحسينه وإصلاحه، فـهو يخدم أغـراض واضعى المنـهج، لكن التقـويم النهـائى لا يتم إلا بعد الانـتهاء من المنهج، وهـذا النوع من التـقويم ينتج معـلومات عن مدى فاعـلية المنهج،

يستفيد بها صناع القرار فى المدارس والقائمون عليها إذا ما فكروا فى تطبيقه فى مدارسهم.



نموذج يوضح مكونات المنهج

ويبين نموذج المنهج الواسع الانتشار أن التقويم التكوينى فى تقسيم Scriven يشكل عنصرا حيويا فى المنهج وخاصة فى البلاد النامية ثابتة وراسخة فى بعض الأقطار المتقدمة فإن مفاهيمها ومبادئها ما زالت وليدة فى بعض أقطار العالم الثالث، أن برامج العلوم المتكاملة فى هذه الأقطار ما زالت حديثة نسبيا، وتتطلب نوعا من التقويم الدقيق، حيث يكون التركيز الكامل على التقويم التكوينى أمرا حيويا وخاصة أن أى تقويم نهائى Summative متشدد قد يخنق هذا الاتجاه التعليمى الجديد فى تدريس العلوم، إلا أن أى نوع من التقويم نتبعه فى النهاية بالنسبة لتدريس العلوم المتكاملة يجب أن يأخذ فى اعتباره المشاكل البيئية للمجتمع، إلى جانب الأوضاع السياسية والموارد الطبيعية البشرية منها والمادية.

مراحل وأساليب تقويم العلوم المتكاملة:

إن وضع مشروع منهج هو عملية تحتاج إلى وقت طويل نوعا، وطوال عملية إعداد أى منهج وتنفيذه تنشأ مشاكل وتساؤلات لا حصر لها، ولكى نتصدى لهذه المشاكل يمكن أن تجرى بحوث تقويمية فرعية وتختلف المشاكل التى ينتظر من التقويم التصدى لها باختلاف مرحلة تطور واستخدام البرنامج، وتبعا لذلك تتباين طرق وأساليب التقويم أيضا، وقد تحدث Lewey عن ست مراحل لوضع المنهج، إلى جانب التقويم الضرورى الممكن استخدامه فى تقويم العلوم المتكاملة، والجدول التالى يبين هذه المراحل:

جدول يبين المراحل الست لوضع المنهج

المرحلة	مهام البناء	مهام التقويم
١- تحديد الأهداف العامة	اتخاذ قرار بشأن : - الأهداف العامة . - تنظيم الدراسة فى المدرسة.	دراسات عن : - التغيرات المتوقعة . - القيم الثقافية . - القوى الاجتماعية . - مستوى التحصيل الراهن . - مدى إمكان تنفيذ البرنامج.
٢- التخطيط	- كتابة المخططات التمهيدية. - إعداد المادة التعليمية.	- فحص ملاءمة الأهداف والمحتوى والأساليب والحكم على المادة .
٣- التجريب	- الإشراف على التدريس فى الفصول التجريبية .	- جمع الأدلة عن طريق الملاحظة والحكم (إصدار الأحكام) ومناقشة المدرسين والطلبة .
٤- التجريب الميدانى	- تعديل المادة الدراسية. - تحديد الشروط المثلى لتطبيق البرنامج .	- انتقاء العينة . - جمع الأدلة عن كفاءة البرنامج تحت مختلف الشروط.
٥- التنفيذ	- الاتصال بالمشرفين ونظم الامتحان وإعداد المعلمين .	- فحص الصورة النهائية للمنهج.
٦- التحكم فى النوعية	- التنفيذ . - التوصيات . - التخطيط لجيل ثان من البرامج .	- فحص نوعية التنفيذ . - دراسة أسباب ما طرأ من تغيير على الكفاءة. - اقتراح علاج عند اللزوم

ثامنا: إعداد معلم العلوم المتكاملة:

لعل من أهم القضـايا التى تواجه تدريس العلوم المتـكاملة فى معظم البلدان التى أخذت بهذا الاتجاه هى قضية توفير المعلمين القادرين على تحمل مسئوليات تدريسها على النحو السليم الذى يحقق أهدافها، فبالإضافة إلى أن المعلمين الحاليين لم يعدوا كمعلمين للعلوم المتكاملة.

وقد قام ثير Their مع مجموعة من المتخـصصين ببحث مقـومات معلم العلوم المتكاملة، وقد توصلت مجموعة العمل إلى عدد من المقومات.

أولا: مقومات عامة:

يجب أن يكون المعلم قادرا على:

١- ربط الأنشطة التعليمية بالبيئة الطبيعية والثقافية والصناعية المحلية بوجه خاص والعالمية بوجه عام.

٢- ربط الأنشطة التعليمية بمـراحل نمو المتعلم الجسمية، والاجتماعية، والعقلية، والعاطفية.

٣- معرفة خلفية المتعلمين الثقافية وقيمهم واستخدامها فى التدريس.

٤- الاستجابة لاقتراحات وأسئلة المشتركين فى العملية التعليمية.

٥- الاستمرار فى دراسة المجالات المتصلة بعمله إلى درجة كبيرة من العمق.

٦- معرفة دور التربية العلمية وعلاقته بالتربية بوجه عام.

٧- الإلمام بتكنولوجيا الـتربية المتاحة للتدريس والـقدرة على اختيار المناسب منها للمنهج والتلاميذ.

ثانيا: مقومات خاصة بأساليب التدريس:

١- الاستخدام المتنوع لأساليب التدريس مع القدرة على بعث روح الاستقصاء.

٢- القدرة على اقتراح وتصميم تجارب، وخاصة مـا يستخدم منها أدوات محلية من البيئة أو من خارج الفصل.

٣- الإلمام بنظريات التَّعلم وتطبيقاتها فى اكتساب ونمو المفاهيم العلمية طبقا لمرحلة نمو المتعلم.

٤- الإلمام بخبرات المتـعلم السابقة واللاحقة والقدرة على الإفادة منها فى تدريس العلوم.

ثالثا: مقومات خاصة بتدريس العلوم المتكاملة:

١- الإلمام بكم من المعلومات فى مجالات مختلفة من العلم.

٢- القدرة على تصميم بنية مفهومية للعلوم المتكاملة.

٣- التمكن من عمليات العلم.

٤- فهم العلاقة بين العلم، والتكنولوجيا، والمجتمع، ويحاول إدراك نظرة عامة لمشكلات البيئة وكيفية حلها.

مهارات وحاجات معلمى العلوم المتكاملة:

لابد لأى مجموعة تناقش برامج إعداد العلوم المتكاملة من أن تأخذ فى اعتبارها ما يلزم إحداثه من آثار فى المدرسين تحت الإعداد، وقد أعدت قائمة بهذه الآثار، وفيما يلى بيان بالمهارات التى تتضمنها:

١- يجب أن يكون المعلم ملما بمختلف برامج تدريس العلوم المتكاملة، وأن يكون قادرا على تحديد أوجه الشبه وأوجه الخلاف فى أهدافها وفلسفتها.

٢- يجب أن يكون بوسع المعلم اقتراح تجارب مناسبة وإجراؤها وإرشاد تلاميذه إلى كيفية إجراء هذه التجارب.

٣- يجب أن يكون المعلم قادرا على الاشتراك مع التلاميذ فى مناقشات داخل الفصل، كقائد لمجموعة، وكمرشد لمصادر المعلومات.

٤- عليه أن ينشد الوحدة فى جميع أنواع المعارف، وأن ينقل هذا الاتجاه لتلاميذه.

٥- عليه أن يدرك ما لدى الآخرين من خبرة، وأن يرحب بجهودهم وأن يصر على مستويات عالية من الأداء بالنسبة لنفسه، ولتلاميذه.

٦- يجب أن يكون المعلم ملما بالحد الأدنى اللازم من المعرفة بالعلوم وعالما بدورها فى حياة الناس فى المجتمع.

وإذا كان إعداد معلم العلوم المتكاملة قبل الخدمة مهما فإن تدريب المعلم أثناء الخدمة لا يقل أهمية.

أهداف التدريب أثناء الخدمة:

١- يصحح الكثير من أهداف ما قبل الخدمة، فالتدريب أثناء الخدمة يمكن أن يخدم الوظائف التالية:

أ - علاجى.

ب- إثرائى.

جـ- غائى.

د - تنفيذى.

٢- يجب أن يكرس جانب كبير من الجهود فى هذه المرحلة لتحقيق بعض الاتجاهات من أمثلتها:

أ - الرغبة والقدرة على الاجتماع بزملاء المهنة، وعلى العمل كفرد فى فريق.

ب- القدرة على فهم المجتمع الذى تشكل المدرسة جزءا منه، والرغبة فى التفاعل مع القطاعات الأخرى من المجتمع.

جـ- القدرة على تقويم التيارات Current الحالية فى تدريس العلوم، وقبول أو رفض هذه التغيرات.

د - إتاحة الفرصة للتفكير فى تنمية هذه الأفكار المنهجية، وتوفير الوقت والمال لتنفيذها.

obeikandl.com

قائمة مراجع الفصل السابع

أولا: المراجع العربية

١- إبراهيم عصمت مطاوع: التربية البيئية، دراسة نظرية تطبيقية، مكتبة الطالب الجامعى، مكة المكرمة، العزيزية، ١٤٠٦هـ/١٩٨٦م.

٢- أبو السعود محمد أحمد: برنامج مقترح للدراسات البيئية والتربية البيئية بمناهج إعداد معلمى المرحلة الأولى بمصر، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة الزقازيق، فرع بنها، كلية التربية، ١٤٠٩هـ/١٩٩٨م.

٣- إحسان على محاسنه: البيئة والصحة العامة، الأردن، دار الشروق للنشر والتوزيع، ١٩٩٢م.

٤- أحمد الحطاب: التربية البيئية فى مرحلة ما قبل المدرسة فى: الإنسان والبيئة، التربية البيئية، الوقائع وأبحاث الندوة التى نظمها مكتب التربية العربى لدول الخليج مسقط، سلطنة عمان، ١٩٨٨م.

٥- أحمد عبد الرحمن النجدى: دراسات فى التربية البيئية، دولة الإمارات العربية المتحدة . الانتساب الموجه ١٩٩٧ .

٦- أحمد عبد الرحمن النجدى ، المنهج والقرن الحادى والعشرين ، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٩٩ .

٧- أحمد عبد الرحمن النجدى ، الدراسات الاجتماعية والبيئة- دار القاهرة للطباعة والنشر ، ٢٠٠٠ .

٨- أحمد كامل الرشيدى: دور الأنشطة المدرسية فى تحقيق أهداف التربية البيئية عند الأطفال - دراسة استطلاعية؛ المؤتمر السنوى الأول للطفل العربى تنشئته ورعايته، جامعة عين شمس، مركز دراسات الطفولة.

٩- السيد أحمد الشيخ، محمد السيد جميل: التربية البيئية مفهومها، أهدافها، طرق وأساليب تدريسها، وزارة التربية والتعليم، مركز التربية البيئية والسكانية بوزارة التربية والتعليم، ١٩٨١م.

١٠- أ.م. ستنك وزملاؤه: المعيشة فى البيئة، مؤسسة الكويت للتقدم العلمى، إدارة التأليف والترجمة والنشر، الكويت، ١٩٩٠م.

١١- حسن نجم وآخرون: البيئة والإنسان، دراسات الأيكولوجية البشرية، الكويت، وكالة المطبوعات، الطبعة الثالثة، ١٩٨٤م.

١٢- حليم إبراهيم حريس، التربية السكانية مفهومها وأهدافها وطرق تدريسها في المرجع في التربية السكانية، ج.م.ع. وزارة التربية والتعليم، الإدارة العامة للتربية البيئية والسكانية مشروع التربية السكانية بالتعاون مع المجلس القومي للسكان واليونسكو وصندوق الأمم المتحدة للأنشطة السكانية، ١٩٩١م.

١٣- خليل الخليلي: (التقويم في التربية البيئية) وقائع الورشة التدريبية في التربية البيئية، جامعة اليرموك بالتعاون مع اليونسكو. ١-١٤ أكتوبر ١٩٨٧م.

١٤- رشيد الحمد، محمد سعيد صباريني: البيئة ومشكلاتها، الكويت، مكتبة الفلاح، ١٩٨٦م.

١٥- سيد محمد خير الله ومحمد عبد القادر عبد الغفار: أسس التدريس الجامعي، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة، وحدة إعداد المعلم الجامعي، الطبعة الرابعة، نوفمبر ١٩٨٣م.

١٦- صائب أحمد الآلوسي: التربية البيئية وأهدافها في مراحل التعليم العام بدول الخليج العربية في: التربية البيئية في مناهج التعليم العام بالوطن العربي، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس، ١٩٩٧.

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

١٨- عبد الله رمضان عبد الله الكندرى: البيئة والتنمية المستديمة، الكويت، مكتبة المهند، ١٩٩٢م.

١٩- فؤاد أبو حطب، سيد أحمد عثمان: التقويم النفسي، ط٣، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية، ١٩٧٩م.

٢٠- ف. ادين: ما هو علم البيئة؟، ترجمة باسل الطباع، دمشق، منشورات وزارة الثقافة، ١٩٧٥م.

٢١- محمد جمال الدين عبد الحميد، قضايا في التربية البيئية، ورقة مقدمة إلى ندوة عن مدى تحقيق مناهج التعليم في دول الخليج العربية لأهداف التربية البيئية ووعي المعلمين بأساليب تدريسها، الدوحة، قطر، ٢٣-٢٥ مايو، ١٩٩٥م.

٢٢- محمد سعيد صباريني: التقويم فى التربية البيئية، الإنسان والبيئة (التربية البيئية)، وقائع وأبحاث الندوة التى نظمها مكتب التربية العربى لدول الخليج، مسقط، سلطنة عمان، ٨-١١ جمادى الأولى ١٤٠٩هـ، ١٧-٢٠ كانون الأول ديسمبر ١٩٨٨م.

٢٣- محمد صابر سليم: الطفولة البداية السليمة للتربية البيئية، المؤتمر السنوى الأول للطفل المصرى، تنشئته ورعايته، بحوث المؤتمر، المجلد الأول، جامعة عين شمس، مركز دراسات الطفولة، ١٩٨٨م.

٢٤- وهيب مرقص: دليل تربوى فى الدراسة البيئية، طنطا، دار ماهر للطباعة، ١٩٧٩م.

٢٥- التقرير الختامى لندوة التربية البيئية (الإنسان والبيئة)، مسقط، سلطنة عمان، ٨-١١ جمادى الأولى ١٤٠٩هـ/ ١٧-٢٠ ديسمبر ١٩٨٨م.

٢٦- المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم: إدارة التربية، إدخال التربية البيئية فى المناهج التعليمية بالوطن العربى (المبررات والأهداف والمبادئ) مكان التربية البيئية فى المناهج الدراسية وأنماط تطبيقاتها التربوية، تونس ١٤٠٧هـ/ ١٩٨٧م.

ثانيا: المراجع الأجنبية

27. Childress, R.B. (1978): Public school environmental education Curricule a national profile. The Journal of Environemntal Education, 9 (3), 2-10.

28. Kiingler, G. (1980): The effect of an Instructional Sequence on the Environemntal Action Skills of a sample of Southern illipoi Eighth Graders. Unpublished research document, Southern illionois University at Carlondale.

29. Ruddock, J. (1986): Curriculum Change: Management or Meaning?, School organization, Vol. 6, pp. 107-109.

30. Francis, G. (1985): Perapectives on Graduate Level Environmental Management Covrses, Environments, Vol. 78, No. 3, pp. 29-41.

مراجع التربية الصحية

أولا: المراجع العربية

- ليلى عبد الله حسن حسام الدين، وحدة مقترحة عن الأمراض المستوطنة بالريف المصرى وأثرها على تنمية الوعى الصحى لدى السيدات الريفيات، مجلة التربية العلمية، العدد الأول، المجلد الثالث، مارس ٢٠٠٠، ص١٢٨.

- رياض محمد رمضان العلمى، الدواء من فجر التاريخ إلى اليوم، عالم المعرفة، سلسلة كتب ثقافية يصدرها المجلس الوطنى للثقافة والفنون والآداب، الكويت، يناير ١٩٨٨، ص٢٦٣.

- ماهر إسماعيل صبرى محمد يوسف، تصورات الأطفال عن مرض الإيدز وسلوكياتهم المتوقعة تجاه المصابين به: التشخيص والعلاج، المؤتمر العلمى الأول للتربية العلمية للقرن الحادى والعشرين، الجمعية المصرية للتربية العلمية، الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا، أبو قير، الإسكندرية، ١٩٩٨، المجلد الأول، ص٢٤٧.

- عفت مصطفى الطناوى، دور مقررات العلوم فى تحقيق الثقافة الصحية للتلاميذ بمراحل التعليم العام، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المؤتمر العلمى الخامس «التربية العلمية للمواطنة» أبو قير، الإسكندرية (٢٩/٧ - ١/٨/٢٠٠١)، المجلد الأول، ص٥١.

- رشدى فتحى كامل، فعالية مدخلين للتدريس على تحصيل طلاب كلية التربية للمفاهيم المتضمنة فى برنامج للتربية الصحية، واتجاهاتهم نحوها، مجلة التربية العلمية، المجلد الأول، العدد الثانى، يونيو ١٩٩٨م، ص١١١.

- فيليب عطية، أمراض الفقر، المشكلات الصحية فى العالم الثالث، عالم المعرفة، الكويت المجلس الوطنى للثقافة والفنون والآداب، العدد ١٦١، ص٢٥٩-٢٦٠.

- مجدى رجب إسماعيل، فعالية وحدة دراسية مقترحة فى التربية الصحية للوقاية من الإيدز والأمراض المنقولة جنسيا لتلاميذ الصف الثالث الإعدادى، مجلة التربية العلمية، المجلد الثالث، العدد الأول، مارس، ٢٠٠٠، ص٥٣-٥٥.

- سلمان حجر، رفيق هارون عبد الوهاب، مذكرات فى الصحة العامة، جامعة حلوان، كلية الاقتصاد المنزلى، ١٩٩٧، ص٧٠٢.

- مدحت أحمد النمر، فلسفة ومتطلبات إعداد معلم العلوم للقرن الحادى والعشرين، المجلد الثانى، المؤتمر العلمى الأول، المدينة العلمية للقرن الحادى والعشرين، المجلد الثانى، الجمعية المصرية للتربية العلمية، الإسكندرية، أبو قير، الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا، ١٠-١٣ أغسطس، ص٤٣.

ثانيا : المراجع الأجنبية

1. Ohorundare, Soloman A. (1988): Scientific Literacy in Nigeria, The role of Science Education Programmes International Journal of Science Education. Vol. 10, No. 2, pp. 151-158.
2. Bybee, R.W. (1987): Science Education and the Science Technology Society Theme, Science Education, Vol. 71, No. 5, pp. 680-693.
3. O'Rourke, T.W. (1982): The Need to Stimulate Quality Cprehensive Health Education Programmes in School, Journal of Health Education, Vol. 18, No. 5, (Oct. / Nov.), p. 51.
4. Terhune, J. (1988): Skills for Healthy Life Style. Journal of Health Education, Vol. 16, No. 1 (Feb. / Mar.), p. 4.
5. Carter, V. Good (1973): Dictionary Education, 3ed, M.C. Graw- Hill Book Company, New York, P. 459.
6. UNESCO, (1991): Children Health and Science and Technolgoy Education, Series, No. 41, pp. 14-15.
7. Committe ondiet Health (1989): Food and Nutrition board, National Research Council: Dietand Health: Implication for Reduction of Chronic Disease Risk. Washington, D.C. National Academy of Science.
8. Food and Nutrition Board (1989): Recommended Dietary Allowances, 10th Rev. Ed. Washington, D.C. National Academy of Science.
9. Pollock, M.B. and K. Middleteon, M. (1989): Elementary School Health, Louis, Tiemes Mirror, Mosby College Pub., p. 572.
10. Davis R.L. and Others (1985): Comprehensive School Health Education Apractical Defination, Journal of School Health, Vol. 55, No. 8, Oct., p. 325.