[١] مقدمـــة :

تعد البيئة نظام كبير معقد يتكون من مجموعة من العناصر الحية وغير الحية تتفاعل معا مؤثرة ومتأثرة فيما بينها وتحكمها علاقات أساسية تحفظ لها تعقيدها ومرونة إتزانها، وهى تتكون من مجموعة الأنظمة الصغرى تجرى مكوناتها فى سلاسل ودورات طبيعية نحو الوضع المتوازن دائما، ولقد تعرضت تلك الأنظمة البيئية ولازالت تتعرض لتغيرات من جراء أنشطة الإنسان على نحو يصعب عليها فى كثير من الأحيان استيعابها فى سلاسلها ودوراتها الطبيعية مما أدى إلى تدهورها وإخفاقها.

وفى هذا القرن تعاظم تأثير الإنسان على البيئة بما استحدثه من تكنولوجيا وما سخره من طاقات لم يكن للبيئة الطبيعية عهد بها من قبل، لذا ظهرت العديد من المشكلات كالتلوث الكيميائى من مصادره المتعددة مثل نفايات الصناعة ومخلفاتها وإطلاق المخلفات والزيوت فى مجارى مياه الأنهار والبحار مما يتسبب فى هلاك النباتات والطيور والأسماك وكافة الأحياء المائية، وكما أن الإنسان يستخدم تلك المياه فى عمليات الرى والشرب ويتعامل مع هذه الكائنات الحية، التى تستخدم تلك المياه الملوثة فالنتائج تصل به إلى حد الخطر (**محمود عبد المنعم، ١٩٩١، ١٠-١١، حامد رشدى القاضى، ١٩٩٣، ٧-٢٠**).

وتسبب الملوثات الغازية للصناعات مشكلة الأمطار الحامضية Acid Rain والتى تمثل هى الأخرى مصدرا هاما من مصادر التلوث البيئى، فتزايد معدلات تساقط الأمطار الحامضية يساعد على تسمم وهلاك العديد من الأحياء المائية والحشرات التى تعتمد عليها الأسماك فى غذائها مما يثير مشكلة انقراض تلك الأسماك، ويثبت ذلك ما سجله الباحثون المهتمون بشئون الأحياء والبيئة من اختفاء ٢٠٪ من الأسماك التى كانت موجودة ببحيرات وسط وشمال أوروبا وأمريكا بسبب تزايد معدلات سقوط الأمطار الحامضية (**عبد الحميد شقير، ١٩٩١، ٢٢٠-٢٢٢**).

ويحدث تغيرا فى الصفات الطبيعية لمياه الأنهار والمحيطات من جراء تسرب زيوت المصانع الشاطئية وناقلات البترول وحوادث غرقها والغواصات واستخدام المبيدات الحشرية التى تؤدى إلى التلوث بالأيدروكربونات المكلورة وبسبب إلقاء الفضلات ومخلفات المنازل ومياه الصرف الزائدة عن حاجة الأراضى الزراعية (**نخبة من العلماء والخبراء العرب، ١٩٧٩، ٣٥-٣٦**).

ومتفق عليه أن التغير فى الصفات الطبيعية لمياه المجارى المائية يحدث خللا فى معدلات عملية البناء الضوئى للنباتات المائية (الطافيات النباتية) وتكاثر بعض الطيور البحرية والأسماك، كما يصل تأثير ذلك التغير على البشر بصفة عامة نظرا لحدوث نظام الدوران للعناصر فى الطبيعة.

كما تسبب عمليات السحب المتزايدة للمياه والزيوت الجوفية وتعدين المواد الصلبة وتحليل المعادن والصخور كالملح والكبريت وغيرها وإزالتها عن مواضعها الطبيعية ما يسمى بالهبوط الأرضى أو الترييح Surface subridence وفقا لما يقرره متخصصوا الجيولوجيا الهندسية، ويحدث فى هذه الظاهرة حركة رأسية أفقية لسطح الأرض نتيجة للإخلال بوضع التوازن الإستاتيكى Static Equilibrium للطبقات الأرضية وهى تكون بصورة تراكمية بطيئة أو فجائية أحيانا (**محمد صبرى محسوب**، ١٩٩٠، ١٦٧-١٧١).

وترتب على مشكلة تلوث المياه وندرتها تزايد حدة الصراعات بين دول العالم لمواجهة احتياجات التزايد السكانى الكبير والرغبة فى استصلاح المزيد من الأراضى الصحراوية اللازمة لذلك خاصة بين تلك الدول التى تشترك معا فى مجارى الأنهار أو المجاورة لها، ومن القضايا الأخرى التى تمثل عقبة فى طريق سلامة البيئة قضية التخلص من النفايات النووية التى ظهرت فى ضوء تجدد الدعوة لتنشيط واستخدام الطاقة النووية Nuclear Energey خاصة لدى الدول الصناعية الكبرى.

فالنفايات النووية ذات نوعين الأول منها يطلق عليه النفايات ذات المستوى العالى والثانى هى النفايات ذات المستوى المتدنى وكلا النوعين يندرج تحت مخاطر النشاط الإشعاعى الذى تظهر آثاره بعد مرور السنين وقد تظهر مباشرة ويتوقف هذا على مدى كفاءة مستودعات دفنها وأماكن تلك المستودعات، كما أن مخاطر استخدام هذه الطاقة قد تحدث من خلال أخطاء فى التشغيل أو أساليب وطرق النقل لها (**هورجان جون ١٩٩٢، ٢٩-٣٠**).

ولما كانت الطاقة هى عصب الصناعة وروح التكنولوجيا وبدونها لا يمكن لهما الاستمرار، بدا واضحا الصراع القائم والمستمر بين معظم دول العالم المتقدم حول

المصادر الطبيعية لتلك الطاقة خاصة البترول كمورد رئيسى غير متجدد ومصدر هام لها.

وأصبحت تدابير الحد من استهلاك الطاقة التى تعتمد عليها الثورة الصناعية والتى تعتبر علاج للمرض ذاته لا تلقى قبولا سياسيا، بل أصبح الحوار فى تلك التدابير بمثابة مؤامرة خطيرة لتقويض النمو الاقتصادى العالمى (**أوليفر تيكل، ١٩٩٢**، ١١٩-١٢٧).

مما سبق تبين للباحث أنه ينبغى عندئذ النظر على الأقل إلى علاج أعراض المرض والتى تتمثل فى حماية النباتات وإعادة تشجير المناطق فى العالم التى تم فقد غاباتها.

ولكن الذى يحدث بفعل البشر أدى إلى تدهور الغطاء النباتى الطبيعى، ففى السنوات الأخيرة ازدادت معدلات تدمير الغابات خاصة الغابات الاستوائية المطيرة التى تعتبر عجلة التوازن للمناخ على المستوى الإقليمى والعالمى، كما تعتبر أعظم مكتبة بيولوجية فى العالم، ففصيلة واحدة من الأنواع النباتية بها يمكن أن تحدث تغيرا فى المجتمع الإنسانى بأسره عند تطبيق واستخدام المعارف أو المعلومات الخاصة بأنظمتها البيولوجية الفريدة، ولكن صور الأقمار الصناعية أوضحت وجود حزام من النيران والسحب الدخانية حول مناطق الغابات فى هذا الجزء الأوسط من العالم مما يتسبب ذلك فى حدوث تغيرات بيئية عالمية كتغيرات الأيض الصناعى الذى يدور حول إنبعاث الكلوروفلوروكربون والذى يؤثر بدوره على طبقات الجو العليا أو الأوزون الموجود عند تلك الطبقة ويحدث فيها تغيرات عالية المدى ذات تأثيرات قد تكون خطيرة (**مايير وليم وتيرنر، ١٩٩١، ٨٣-٨٥ - توماس لافجوى، ١٩٩١، ٢**).

ويؤدى تلوث طبقات الهواء الجوى إلى إحداث تغيرا فى النظم المائية العالمية خاصة بالمحيط الحيوى وإن ظهرت هذه التغيرات بصورة تراكمية حيث تتزايد من خلال العمليات المحلية المنفصلة حتى تصل إلى الحجم الكبير تدريجيا تظهر تأثيراته على النطاق العالمى.

فالتلوث الكيميائى الحادث بفعل البشر من جراء نفايات الأنشطة الصناعية كنواتج الإحتراق والمعادن الثقيلة والجزيئات الكيميائية المستخدمة فى مكافحة أو مقاومة

الآفات النباتية بصفة خاصة يتسع نطاقه على نحو لا يمكن التنبؤ به حيث الإنتشار البطئ المستتر والمتواصل تدريجيا فى الهواء والماء والتربة لجزيئات شتى تتوزع بمقادير متزايدة باستمرار (**جان مارى بيلت**، ١٩٩٤، ٧٤-٧٦).

ونتيجة لتدمير الغابات تظهر تأثيرات التلوث الكيميائى سريعة كما تتعرض أعداد كبيرة من أصل الأنواع النباتية والحيوانية للانقراض أو الزوال فتشير الإحصاءات إلى أن أكثر من (٢٠) ألف نبات معرض للإنقراض وأكثر من (٢٠٠) نوع من الثدييات و(٣٥٠) نوع من العصافير أيضا، وتمثل هذه خسائر كبيرة للبشرية (**إبراهيم نحال**، ١٩٧٨، ٧٣).

ومما تقدم يرى الباحث أنه لمواجهة مشكلة التغيرات فى المناخ العالمى ينبغى النظر إلى علاج قضية التلوث بأكاسيد الكربون وهذه لا يمكن التوصل إلى حلول سليمة لها دون معالجة مشكلة استخدام الغابات.

وقد فرضت هذه المشكلات البيئية بما لها من تأثيرات ضارة وخطرة مواجهة مع تلك المؤسسات المعنية بضرورة تنور الأفراد بقضايا البيئة ومشكلاتها ولذا أصبح الاهتمام متزايداً بهذا المجال.

فالأمم المتحدة واليونسكو قد اعتبرت عقد التسعينيات عقدا للتربية البيئية للجميع مع الأخذ فى الإعتبار ضرورة أن يكون محور اهتمامها هو التنور البيئى للجميع Environmental Literacy For All (**اليونسكو - اليونيب UNESCO-UNEP**، ١٩٨٩، ١-٢).

ويرى (**روث شارل Roth, Charles E.**، ١٩٩٢، ٢٣-٢٤) ضرورة عدم توقف التنور البيئى للأفراد عند حد إلقاء الضوء على المشكلات البيئية فحسب بل ينبغى التعامل مع تلك المشكلات بأسلوب علمى ومن خلال استخدام كافة المهارات اللازمة ومصادر المعلومات وأن يكون لدى الأفراد القدرة على توصيل الحلول لهذه المشكلات والإحساس بها للآخرين تمهيدا لتحقيق التغير الاجتماعى والتكنولوجى المرغوب لصالح البيئة ومن أجلها.

وبتنوع أهداف التنور تنوعت المستويات والتصنيفات المختلفة له، فهناك التنور الوظيفى الذى يعتمد على القيام بالأنشطة المحددة كما وكيفا والتنور البصرى Visual Literacy والتنور بالكمبيوتر Computer Literacy والتنور الثقافى Cultural Literacy والتنور السياسى Political Literacy الذى يدور حول تمكن الفرد من المعارف والمعلومات السياسية التى تدفعه لممارسة حقوقه وواجباته السياسية وأن يكون لديه القيم والاتجاهات التى تعوده على التعبير عن ذاته ومن أجل الآخرين فى إطار النقد البناء (**شورتلاند ميشيل Shortland,Michael، ١٩٨٨، ٣٠٥ - المنظمة الكندية لتطوير التعليم CODE ، ١٩٩٠، ٨**).

وهناك التنور العلمى والذى من خلاله يحدد (**محمد صابر سليم، ١٩٨٩، ٢-٣**) صفات الفرد المتنور علميا بأنها:

١- فهم لطبيعة العلم وجوانبه المختلفة.

٢- فهم للعمليات الرياضية الأساسية من أجل حل المشكلات اليومية المتعلقة بالرياضيات.

٣- فهم لطبيعة التكنولوجيا ومظاهرها فى حياتنا المعاصرة.

٤- إدراك للعلاقة التى بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع.

٥- القدرة على تكوين العادات الذهنية المواكبة للتفكير العلمى.

كما يتحدد التنور التكنولوجى من خلال إكتساب المعارف والمعلومات والمهارات والقيم والاتجاهات المتعلقة بتفاعل العلم والتكنولوجيا (**كمال زيتون، ١٩٩١، ٧٠٤-٧٠٥**).

وفى إطار التنور البيئى حدد مؤتمر جامعة كنتيوكى Kentucky University السنوى الرابع للبيئة والتكنولوجيا فى أبالاشيا Appalachia عناصر التنور البيئى اللازمة للفرد كمواطن فيما يلى : (**بوسكويت Bousquet، ١٩٨٩، ١-٥**)

١- دراسة المشكلات البيئية الهامة والملحة.

٢- استخدام كافة الأنشطة البيئية الرسمية وغير الرسمية لمواجهة ومعالجة هذه المشكلات.

كما جاء بالتقرير النهائى للمؤتمر العالمى للتربية للجميع العناصر التالية للتنور البيئى : (اليونديب - اليونسكو - اليونيسيف والبنك الدولى UNDP, UNSCO, UNICEF, World Bank، ١٩٩٠، ٤٣-٤٧).

١- ضرورة الاهتمام بالمعلومات أو المعارف البيئية الوظيفية.

٢- إكساب وتنمية المهارات البيئية التى تعود الأفراد على العمل من أجل البيئة.

٣- تكوين الاتجاهات والقيم البيئية المنشودة.

٤- الاهتمام ببرامج التعليم البيئى الرسمية وغير الرسمية من خلال عمليات المشاركة.

مما تقدم يتضح للباحث ما يلى :

١- أن التنور البيئى لا يقف فقط عند حد إلقاء الضوء على مشكلات البيئة بل يستهدف إلى جانب ذلك كيفية التعامل مع تلك المشكلات والنتائج أو المقترحات المقدمة لإيجاد حلول إيجابية ومرغوب فيها.

٢- ضرورة إستخدام الأسلوب العلمى عند مواجهة المشكلات البيئية على أن يتسم هذا الأسلوب بروح المشاركة الإيجابية الفعالة من جانب كل البشر من إداريين أو مواطنين عاديين أو مسئولى المنظمات أو الجمعيات أو الجماعات المتنوعة فى البيئة.

٣- ضرورة تعود الأفراد بمختلف إنتماءاتهم على العمل من أجل البيئة حتى تصبح قيمهم واتجاهاتهم البيئية دافعة لهم لتحقيق ذلك.

٤- الأنشطة البيئية الرسمية وغير الرسمية هامة ولازمة لمعالجة القضايا والمشكلات البيئية.

وفى إطار إيجاد حلول وتفسيرات للقضايا والمشكلات البيئية المختلفة من خلال محور اهتمام التنور البيئى يستعرض الباحث القضايا التالية :

١- الطاقة والصحة والغذاء :

تزداد أهمية تلك المشكلات العالمية لجميع البشر فى ضوء التقدم الاجتماعى الاقتصادى لبعض الدول والذى يسير بمعدل لم يسبق له مثيل فى الأجيال السابقة فعلى سبيل المثال مهد العلم الحديث الطريق لحل مشكلة الطاقة وعجزها عن سد احتياجات التقدم الصناعى الكبير وتم ذلك من خلال طاقة الإنشطار النووى، كما أن التكنولوجيا

الحيوية قد فتحت إمكانات جديدة يمكن أن تساهم فى حل مشكلة الغذاء اللازم لمواجهة التزايد السكانى المستمر، ومن أمثلة ذلك **محاولات** زراعة بدون تربة والأحواض الصناعية لتربية الأسماك وتحسين السلالات النباتية والحيوانية والتوصل إلىأنواع من البذور تنتج أضعاف ما تنتجه البذور التقليدية من محاصيل الحبوب واستخدام المناطق الجديدة التى لم تستغل من قبل، ومن الضرورى أن يتم تبادل للأفكار والتكنولوجيا والمواد فى إطار روح المشاركة الفعالة من أجل حل المشكلات (**فتحية محمد إبراهيم ومصطفى الشنوانى، ١٩٨٨، ١٩٦-١٩٧ - جورى مارتشوك، ١٩٨٨، ٩٣-٩٤**).

٢- إدارة المياه أو الموارد المائية :

﴿**وجعلنا من الماء كل شىء حى**﴾ "صدق الله العظيم"

إن الماء من أعظم عطايا الله تعالى للبشرية وينبغى الحفاظ عليه نقيا نظيفا غير ملوثا من أجل صحة وسلامة البيئة، وفى هذا الإطار ينبغى بحث وتفسير الخطوات الإجرائية المتعلقة باستخدامات المياه والموارد المائية التالية : (**إيغورد أداباشيف، ١٩٨٥، ٢٤٢-٢٤٥ - وليم نجيب، ١٩٩٢، ٢٨-٢٩**).

أ - ضرورة الترشيد فى استخدام المياه حفاظا على قطرة الماء حتى لا تهدر هباء.

ب- الاستفادة بمساقط المياه فى توليد الكهرباء.

جـ- الاستفادة من المياه المهدرة فى السدة الشتوية إما بالتخزين فى البحيرات أو بالتوجيه لها نحو الساحل الشمالى للمساهمة فى زراعة القمح والشعير.

د- الاتجاه نحو الزراعات الأقل نهما لاستخدام المياه والالتزام بالمواعيد المقررة للزراعات، فمن الممكن الحصول على طن سكر من البنجر بثلث كمية المياه المستخدمة فى الحصول على نفس الكمية من قصب السكر.

هـ- حماية المجارى المائية من التلوث بالنفايات السائلة والصلبة للصناعات المختلفة.

و - استخدام وسائل الرى الحديثة كالرى بالرش والرى بالتنقيط، وتقليل الفاقد المائى بعمل مشروعات من شأنها تقليل فاقد البخر والتسرب إلى أقصى حد ممكن.

ز - البحث فى الطرق العلمية السليمة لإعادة استخدام مياه الصرف بعد المعالجة السليمة لها.

ح- استخدام المياه الجوفية فى حدود امنه بيئيا، وإنشاء محطات متكاملة لاستخدام مياه الصرف الصحى، والصرف الزراعى بعد معالجتها فى ضوء ضوابط وأسس علمية لا تلحق أى ضررا للبيئة.

ط- استثمار الموارد البيولوجية بالبحار والمحيطات التى تمثل مساحات شاسعة من الكرة الأرضية كالأسماك والحيوانات البحرية والنباتات المائية، والثروات المعدنية الهائلة بها كموارد طبيعية، فالمحيط المائى العالمى يمثل واقعا قويا فى كوكبنا ومع ذلك ينبغى أن يتم التعامل مع المحيط فى إطار المحافظة عليه وتقدير الدور الهام الذى يلعبه بالنسبة للمناخ العالمى فهو إما يبرد الجو وإما يدفئه ويمثل هذا أساسا هاما للتغيرات الطويلة الأجل للطقس أو المناخ.

٣- مخلفات الصناعة :

يمكن مكافحة التلوث الناتج عن مخلفات الصناعات المختلفة عن طريق محاولة الاستفادة من هذه المخلفات وتحويلها إلى منتجات نافعة أو باستخدامها كمواد أولية لصناعات أخرى وبهذه الطريقة يعمل المصنع كنظام بيولوجى مغلق (**محمود عبدالمنعم**، ١٩٩١، ١٠-١١).

٤- علاج الأمراض باستخدام الطبيعة :

بدأ العالم الغربى اليوم ينتقل إلى مرحلة ما بعد التصنيع خاصة من خلال اهتمام برنامج أنصار الخضرة الموجود حاليا بألمانيا بإعادة الخضرة من جديد والعودة للطبيعة، وفى شمال سيناء بمصر تداول بين أفرادها منذ القدم ما يعرف بالطب الشعبى والذى يعتمد على التداوى باستخدام الأعشاب والنباتات المختلفة والتى اكتشفها العلم الحديث الان كمصادر طبية هامة، ولا يعنى هذا البعد عن استخدام التكنولوجيا الحديثة التى تعتبر ضرورة ملحة لاكتشاف وتحديد أو تشخيص نوعية الأمراض (**مصطفى بكير**، ١٩٩٣، ٢٨-٢٩).

٥- الممارسات الزراعية المتعددة :

يعتبر فهم الممارسات الزراعية المختلفة التى يقوم بها الأفراد المهتمون بالزراعة من الأمور الهامة والضرورية، فاستخدام واتباع نظام الدورات الزراعية على

سبيل المثال يساعد على الحد من الإصابة بالافات النباتية ومقاومتها مما يقلل من فرص استخدام المواد الكيميائية التى يتم الاستعانة بها فى مكافحة تلك الافات، كما يحافظ هذا النظام على خصوبة التربة، فاختلاف الزراعات يتوازن مع مدى استيفاء واحتياج التربة لعناصرها الضرورية اللازمة للنمو كما أنها تنظم استخدام الأيدى العاملة التى تقوم بتلك العمليات الزراعية (**محمد خميس الزوكة، ١٩٨٨، ١٤٩-١٥١**).

والتنور البيئى فى مواجهة مثل هذه القضايا البيئية يؤكد على ضرورة التفكير الدائم والمستمر لاقتراح أفضل الحلول العلمية من خلال الاهتمام بمهارات حل المشكلات البيئية والممارسة الفعلية عن طريق المشاركة وإعادة صياغة العقل بصورة تمكن الأفراد كمواطنين من جعل النوعية البيئية تسير فى الاتجاه نحو الوضع الأفضل، فمن الممكن التوصل إلى استنتاج العلاقات والتعميمات البيئية المرغوب فيها من خلال الإحساس بالمشكلات أو القضايا البيئية وتحديدها بدقة وفرض الفروض المناسبة لحلها فى ضوء عناصر المشكلة وجمع البيانات اللازمة لإثبات صحة الفروض والتوصل إلى الحلول المناسبة.

وتعتبر الأنشطة البيئية الرسمية وغير الرسمية وسيطا مناسبا لتنمية مهارات حل المشكلات البيئية والمهارات الأخرى كالتصنيف والتمييز وإعداد الشرائح واللوحات والشفافيات وكتابة التقارير، ومن هذه الأنشطة الرحلات وإقامة المعارض والزيارات الميدانية ومتابعة المعلومات البيئية المتضمنة بوسائل الإعلام المتنوعة والمشاركة مع الجماعات والمنظمات المهتمة بالبيئة والمشروعات ومعسكرات العمل ومشاهدة الشرائط العلمية للفيديو (**يانج ومكلهون، Young, A.J. and Meelhone, M.J. ، ١٩٨٦، ٨٥ - صبرى الدمرداش، ١٩٨٨، ١٥٧-١٩٦ - فتحى الديب، ١٩٨٦، ١٥٠-١٥٤ - عايدة عباس وهمام بدراوى، ١٩٨٨، ٣٠٧-٣٠٨**).

والمدرسة كمؤسسة تربوية تهدف إلى إعداد الطلاب للمواطنة ينبغى أن تقوم بدور أساسى فى تزويدهم بالتنور البيئى المطلوب لتلك المواطنة وهى تتخذ المناهج الدراسية بصفة عامة وسيلة لتحقيق ذلك، كما تعتبر مناهج العلوم فى المرحلة الثانوية بصفة خاصة مجالا خصبا لتزويد الطلاب بالتنور البيئى الذى يساعدهم على مواجهة القضايا والمشكلات البيئية أثناء دراستهم الجامعية وبعد الانتهاء منها وعبر التفاعل الدائم والمستمر للبشر بأنشطتهم السلبية مع النظم البيئية المختلفة تحقيقا للتنمية والتقدم من أجل

الحاضر والمستقبل (بروليت فرانك وآخرون، Brouillet, Frank et al. ، ١٩٨٦، ٢-٨ - ديسنجر وروث شارل Disinger and Roth, Charles E. ، ١٩٩٢، ٢).

مما تقدم يتضح أمام الباحث السؤال التالى :

هل تحقق مناهج التعليم فى مصر بصفة عامة ما يساعد على تنمية التنور العلمى أو التنور البيئى بصفة خاصة لدى تلاميذ المراحل الدراسية المختلفة؟

إن الإجابة على هذا السؤال توحى بأن معظم الدراسات(*) التى أجريت في مصر على مستوى كل من التنور العلمى والبيئى أشارت إلى غيابهما عن أذهان واضعى المناهج الدراسية لمختلف مراحل التعليم ففى مجال التنور العلمى أشارت دراسة (السيد السايح، ١٩٨٧) إلى أن كتب الأحياء بالمدرسة الثانوية وكذا التاريخ الطبيعى بكتب العلوم فى الحلقة الثانية من التعليم الأساسى لا تتضمن المفاهيم اللازمة لمتطلبات الثقافة البيولوجيةودراسة (محمد السيد أمين، ١٩٨٧) التى أثبتت أن مناهج العلوم بالمرحلة الإعدادية لا تتضمن العناصر اللازمة للثقافة العلمية ودراسة (رمضان الطنطاوى، ١٩٩٠) التى أشارت إلى عدم فعالية كتب الكيمياء بالمرحلة الثانوية من حيث قدرتها على المساهمة فى تنمية التنور العلمى الكيميائى لدى طلاب هذه المرحلة وكذا الدراسة التى قام بها (فريق البحث التابع للجمعية المصرية للمناهج، ١٩٩٠) أشارت إلى تدنى المستوى العام للتنور العلمى لدى معلمى العلوم الطبيعية فى مصر وأيضا تدنى مستواهم فى كل بعد من أبعاد التنور الستة.

وفى مجال التنور البيئى أشارت نتائج دراسة (السيد السايح، ١٩٩٤) إلى إنخفاض المستوى العام للتنور البيئى لدى طلاب كلية التربية النوعية بدمياط. كما أنه لم يؤثر التخصص الأكاديمى على تنمية مستويات الطلاب فيه، كما أشارت دراسة (عبدالسلام مصطفى ، ١٩٩١) إلى مساهمة برامج كليات التربية والعلوم والحقوق والتجارة والاداب التابعة لجامعة المنصورة فى إكساب طلابها العناصر المعرفية للثقافة البيئية بدرجات متوسطة، وأشارت دراسة (فايز عبده وأبو السعود محمد، ١٩٩٣) إلى أن طلاب المرحلة الثانوية (عينة الدراسة) وهم طلاب الصف الثانى لم تتوصل إلى حد الكفاية المطلوب فى كل من الاختبار الفرعى الأول وهو "التنور بقضايا البيئة ومشكلاتها" والثانى وهو "الإيمان بدور العلم والتكنولوجيا فى حل المشكلات البيئية".

(*) انظر : فصل الدراسات السابقة.

وعلى مستوى الدراسات الأجنبية أشارت دراسة (روث شارل Roth, Charles، ١٩٨٤) إلى أن الكتب المدرسية لا تؤدى دورها المطلوب فيما يتعلق بإمداد الطلاب بالمعارف اللازمة لتنمية التنور البيئى لديهم، كما أثبتت دراسة (مرجريت بوجان Margaret, B.Bogan، ١٩٩٢) أن طلاب المرحلة الثانوية البالغين من العمر (١٨) سنة فى ولاية فلوريدا الأمريكية Florida لديهم معرفة محدودة بأساسيات علم البيئة كما أن مستواهم فى بقية عناصر التنور البيئى المحددة فى الدراسة لم يكن على المستوى المطلوب فيها.

وفى ضوء ما سبق تحاول الدراسة الحالية الكشف عن الوضع الراهن لمناهج العلوم بالمرحلة الثانوية فى ضوء عناصر التنور البيئى بعد تحديد قائمة بتلك العناصر والقيام بتطوير هذه المناهج فى ضوئها.

[٢] مشكلة الدراسة :

يمكن صياغة مشكلة الدراسة فى التساؤل الرئيسى التالى :

ما الإطار المقترح الذى يتم من خلاله تطوير مناهج العلوم بالمرحلة الثانوية فى ضوء عناصر التنور البيئى؟

وتتطلب الإجابة على هذا السؤال الإجابة على التساؤلات الفرعية التالية :

١- ما عناصر التنور البيئى اللازمة للمواطن عند سن التخرج من المرحلة الثانوية؟

٢- إلى أى مدى تتضمن مناهج العلوم الحالية بالمرحلة الثانوية عناصر التنور البيئى اللازمة للمواطن العادى عند سن التخرج من هذه المرحلة؟

٣- ما مدى اكتساب طلاب المرحلة الثانوية لعناصر التنور البيئى اللازمة للمواطن العادى عند سن التخرج من هذه المرحلة؟

٤- ما ملامح الإطار المقترح الذى يتم من خلاله تطوير مناهج العلوم بالمرحلة الثانوية فى ضوء عناصر التنور البيئى؟

٥- ما مدى فعالية وحدتين تجريبيتين من الإطار المقترح فى تنمية التنور البيئى لدى طلاب الصف الأول الثانوى؟

[٣] حـــدود الدراســـة :

تلتزم الدراسة بالحدود الاتية :

١- تقويم (أهداف ومحتوى) مناهج العلوم بالمرحلة الثانوية دون بقية العناصر الأخرى للمنهج من خلال معايير للتحليل فى ضوء عناصر التنور البيئى.

٢- تجريب وحدتين دراسيتين من الإطار المقترح لتحديد مدى فعاليتهما فيما يتعلق بإكساب طلاب الصف الأول الذين يدرسونها للتبـــور البيئـــى.

٣- إعداد كل من البعد المعرفى والمهارى لاختبار التنور البيئى والاستعانة ببعض بنود مقياس الاتجاهات البيئية لكل من (أبو السعود محمد أحمد، ١٩٨٩)، و(مصطفى عبدالمجيد، ١٩٩٢)، ممثلة للبعد الانفعالى للتنور البيئى.

[٤] مسلمات الدراسة :

تستند الدراسة على المسلمات التالية :

١- التنور البيئى هدف أساسى ورئيسى هام من أهداف التربية البيئية للجميع ويمثل محور اهتمام العقد الحالى بداية من عام ١٩٩٠ .

٢- مع أن جميع المناهج الدراسية مسئولة عن إكساب التنور البيئى إلا أن مناهج العلوم بصفة خاصة تعتبر مجالا خصبا وواسعا يمكن أن يسهم بدور فعال فى إكسابه لدى طلاب المرحلة الثانوية من أجل مواجهة القضايا والمشكلات البيئية.

٣- لا ينبغى أن نضحى بأى عنصر من عناصر العلم الأخرى أثناء معالجة عناصر التنور البيئى بمناهج العلوم بالمرحلة الثانوية.

[٥] فـــروض الدراســـة :

تتحدد فروض الدراسة الحالية وفقا لما يلى :

١- لا تراعى مناهج العلوم الحالية (أهدافا ومحتوى) بالمرحلة الثانوية عناصر التنور البيئى اللازمة للمواطن العادى عند سن التخرج من هذه المرحلة.

٢- المستوى الفعلى للتنور البيئى لدى طلاب المرحلة الثانوية يقل عن حد الكفاية ٧٥٪ من الدرجة الكلية ودرجات الأبعاد الثلاثة لاختبار التنور البيئـــى.

٣- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلاب عند نهاية المرحلة الثانوية (علمى وأدبى معا) وبين متوسط درجات زملائهم عند بداية هذه المرحلة (الصف الأول) فى اختبار التنور البيئى.

٤- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلاب عند نهاية المرحلة الثانوية (علمى) وبين متوسط درجات زملائهم عند بداية هذه المرحلة (الصف الأول) فى اختبار التنور البيئى.

٥- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلاب عند نهاية المرحلة الثانوية (أدبى) وبين متوسط درجات زملائهم عند بداية هذه المرحلة (الصف الأول) فى اختبار التنور البيئى.

٦- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلاب عند نهاية المرحلة الثانوية (علمى) وبين متوسط درجات زملائهم (أدبى) فى اختبار التنور البيئى.

٧- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلاب عند نهاية المرحلة الثانوية (علمى وأدبى معا) وبين متوسط درجات زملائهم عند نهاية المرحلة الثانوية التجارية كعينة سنية موازية فى اختبار التنور البيئى.

٨- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الطلاب عند نهاية المرحلة الثانوية (علمى) وبين متوسط درجات زملائهم عند نهاية المرحلة الثانوية التجارية كعينة سنية موازية فى اختبار التنور البيئى.

٩- للوحدتين التجريبيتين من الإطار المقترح فعالية فى إكساب طلاب الصف الأول الذين يدرسونها التنور البيئى.

[٦] أهداف الدراسة وأهميتها :

تهدف الدراسة الحالية وتفيد فيما يأتى :

١- تحديد عناصر التنور البيئى اللازمة للمواطن عند سن التخرج من المرحلة الثانوية وهذا يمكن أن يفيد خبراء ومطورى المناهج بصفة عامة فى معالجة وتضمين مشتقات من تلك العناصر ضمن مناهج دراسية أخرى فى نفس المرحلة أو بمراحل أخرى من التعليم.

٢- إعداد معيار لتحليل (أهداف ومحتوى) مناهج العلوم بالمرحلة الثانوية فى ضوء عناصر التنور البيئى، وهذا يعد أداة لتقويم الوضع الحالى لتلك المناهج من حيث مدى مساهمتها فى إكساب الطلاب لعناصر التنور البيئى، ويمكن أن يفيد المهتمين بمجالات تقويم المناهج الدراسية فى الكشف عن مدى مساهمة مناهج دراسية أخرى بالمرحلة الثانوية أو بمراحل تعليمية مختلفة فى تنمية التنور البيئى لدى طلابها.

٣- إعداد اختبار للتنور البيئى لتحديد مستويات طلاب المرحلة الثانوية العامة من حيث مدى تنورهم بيئيا، ويعد هذا أداة للتقويم يستخدم فى الكشف عن مستويات التنور

لدى الطلاب وإعطاء قرارات فى هذا الإطار، ويمكن الاستفادة منه فى إعداد اختبارات للتنور فى مجالات أخرى أو باستخدامه فى الكشف عن مستويات التنور البيئى لدى طلاب مراحل دراسية أخرى.

٤- تحديد الملامح الأساسية لإطار مقترح يتم من خلاله تطوير مناهج العلوم بالمرحلة الثانوية فى ضوء عناصر التنور البيئى وهذا يفيد فى تضمين خبرات التعلم التى بالإطار بمناهج العلوم بوجه عام فى مختلف مراحل التعليم وفقا لما يتناسب مع حاجات كل مرحلة.

٥- بناء وحدتين تدريسيتين من الإطار المقترح وبعد من أبعاد التنور البيئى وهو خاص بالجانب المعرفى للوحدتين للاستعانة به بالإضافة للبعدين الآخرين المتعلقين بالجانب المهارى والوجدانى لاختبار التنور البيئى للعينة الأساسية فى تحديد مستويات الطلاب الذين يدرسون الوحدتين فيما يتعلق بالتنور البيئى، وهذا يمكن الاستفادة منه فى بناء وحدات أخرى وأدوات لتقويم مدى اكتساب خبرات التعلم فيها.

[٧] خطة الدراسة :

تسير الدراسة وفقا للخطوات التالية :

أولا : إعداد تأصيل نظرى لمفهوم التنور البيئى وعناصره وعلاقته بالتنور العلمى والتربية البيئية وصفات الفرد المتنور بيئيا من خلال مراجعة التجارب والمشروعات والدراسات العربية والأجنبية السابقة والاستفادة منها فى تحديد عناصر التنور البيئى اللازمة للمواطن العادى عند سن التخرج من المرحلة الثانوية.

ثانيا : إعداد قائمة بعناصر التنور البيئى اللازمة للمواطن العادى عند سن التخرج من المرحلة الثانوية وعرضها على مجموعة من الخبراء والمتخصصين فى مجال المناهج والبيئة للتعرف على آرائهم من حيث :

- تحديد مدى ملاءمة الصياغة اللفظية لكل مفردة.
- تحديد مدى انتماء العناصر الفرعية والمبادئ البيئية الأساسية لكل عنصر رئيسى تندرج تحته.
- إضافة ما يرونه مناسبا.

ثالثا : عرض قائمة عناصر التنور البيئى بعد إجراء التعديلات التى جاءت وفقا للخطوة السابقة على فئات متنوعة من المجتمع فى صورة (استطلاع رأى) للتعرف على

وجهة نظرهم من حيث مدى أهمية كل عنصر بالنسبة للمواطن عند سن التخرج من المرحلة الثانوية.

رابعا : إعداد معيار لتحليل (أهداف ومحتوى) مناهج العلوم بالمرحلة الثانوية فى ضوء عناصر التنور البيئى، وقد تضمن المعيار المفاهيم البيئية الكبرى والصغرى التى تساعد وتساهم فى تعلم المبادئ البيئية الأساسية وكافة العناصر، بالإضافة إلى ترجمة قائمة العناصر التى تم الانتهاء منها فى الخطوة السابقة (ثالثا) إلى شروط معيارية حتى يمكن لأى فرد تطبيقها، وتم عرض المعيار على مجموعة من المحكمين للتأكد من سلامته.

خامسا : القيام بتطبيق المعيار على (أهداف ومحتوى) مناهج العلوم بالمرحلة الثانوية للوقوف على واقع تلك المناهج فى ضوء عناصر التنور البيئى والتوصل إلى نتائج التحليل.

سادسا : إعداد اختبار للتنور البيئى مكون من ثلاثة أبعاد معرفية مهارية انفعالية وذلك لتحديد مستوى طلاب المرحلة الثانوية من حيث التنور البيئى وحساب صدقه وثباته.

سابعا : تطبيق الاختبار على عينة عشوائية من طلاب وطالبات بالصف الأول والثالث الثانوى علمى وأدبى وطلاب بالصف الثالث التجارى كعينة سنية موازية لا تدرس مناهج العلوم المقررة على الثانوية العامة.

ثامنا : رصد النتائج ومعالجتها إحصائيا وتفسيرها.

تاسعا : إعداد إطار مقترح يتم من خلاله تطوير مناهج العلوم بالمرحلة الثانوية فى ضوء عناصر التنور البيئى وعرضه على مجموعة من المحكمين للتعرف على مدى صلاحيته.

عاشرا : إعداد وحدتين تدريسيتين من الإطار المقترح، ودليلى معلم يوضحان كيفية تدريسهما لطلاب الصف الأول الثانوى، وإعداد الجانب المعرفى لاختبار فى التنور البيئى وتطبيقه مع الجانب المهارى والانفعالى من اختبار التنور البيئى الخاص بالعينة الأساسية على طلاب وطالبات المجموعتين التجريبية والضابطة قبليا وبعديا للتعرف على مدى فعالية الوحدتين من حيث مدى مساهمتهما فى إكساب الطلاب للتنور البيئى، والقيام برصد النتائج ومعالجتها إحصائيا والخروج بالتوصيات المناسبة.

[٨] مصطلحات الدراسة :

من الناحية الإجرائية تستخدم الدراسة التعريفات للمصطلحات التالية :

١- التنـــور البيئـــى :

هو ذلك المفهوم الذى يعتمد على التربيـة الوظيفيـة الفعالـة التـى تمكـن المواطـن عند سن التخرج من المرحلة الثانوية من المبادئ والمفـاهيم الأساسية والكبرى المتعلقة بقضايا البيئة ومشكلاتها، وتكسبه مهارات حل تلـك المشـكلات والقضايـا بأسـلوب علمـى وتزوده بالمهارات الأخرى التى تساعده على العمل بإيجابيـة مـن أجـل البيئـة الحـاضرة والمستقبلية، وتنمى لديه الأحاسيس والاتجاهات الإيجابية القويـة نحـو مكوناتهـا المختلفـة وفى إطار تأثيرات البشر والإدارة المستقبلية لها.

٢- الفرد المتنور بيئيا :

هو الفرد الذى يمتلك قدرا من :

- المبادئ والمفاهيم البيئية الأساسية والكبرى حول العناصر التالية : اقتصاديات البيئة، تأثيرات البشـرية، الاعتمـاد المتبـادل، التغيرات الطبيعيـة الدائمـة والمسـتمرة للبيئـة، إدارة البيئة.
- مهارات حل المشكلات والقضايا البيئية والمهارات **اليدوية** والأكاديمية الأخرى التـى تساعده على العمل بإيجابية نحو البيئة ومشكلاتها ومـن خـلال كافـة الأنشـطة البيئيـة الرسمية وغير الرسمية.
- الاتجاهات الإيجابية المرغوب فيها نحـو المكونـات المختلفـة للبيئـة ومشـكلاتها وفـى إطار تأثيرات البشر والإدارة المستقبلية لها.

٣- الإطار المقترح لتطوير مناهج العلوم :

هو ذلك الإطار المتضمن للأهداف والمحتوى بما يتضمنه من خبرات تعلم تتعلق بعناصر التنور البيئى المحددة وكيفية تضمينها بمناهج العلـوم للمرحلـة وطـرق التدريـس وأساليب التقويم اللازمة لتطوير تلك المناهج فى ضوء عناصر التنور البيئى.