التنور البيئي لدى معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت

د. صالح عبد الله جاسم
قسم المناهج وطرق التدريس
كلية التربية – جامعة الكويت

التنور البيئي لدى معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت

د. صالح عبد الله جاسم
قسم المناهج وطرق التدريس
كلية التربية – جامعة الكويت

الملخص

حاولت الدراسة الحالية دراسة التنور البيئي لدى معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت . وقد قسمت الدراسة الحالية مفهوم التنور البيئي إلى عدة أبعاد هي : النظام البيئي ، العلاقات بين الكائنات ، الغلاف الجوي ، الموارد الطبيعية ، التلوث البيئي ، الاستنزاف البيئي ، التصحر ، ثقب الأوزون والسكان وصيانة البيئة . حيث قامت الدراسة بإعداد مقياس للتنور البيئي تكون من (٦٠) مفردة تشتمل على المكونات السابق الإشارة إليها .

وقد خلصت الدراسة في نهايتها إلى عدة نتائج من أهمها تدني المستوي العام للتنور البيئي لدى معلمي العلوم ، كما أنه لا توجد فروق لدى المعلمين راجعة للمنطقة التعليمية، كما أتضح من الدراسة أن عامل الخبرة في تدريس العلوم له أثر في تنمية مستوى التنور البيئي لدى المعلمين. كما توصلت النتائج إلى أنه لا توجد فروق بين المعلمين من حيث مؤهلاتهم التربوية أو غير التربوية في تنمية مستوى التنور البيئي .

أشارت النتائج إلى العوامل التي يمكن من خلالها التنبؤ بالمستوي العام للتنور البيئي لدى معلمي العلوم ، (الجنس ، سنوات الخبرة) .

---

* تاريخ استلام البحث : ٢٠٠٠/١١/١٣م تاريخ قبول البحث للنشر: ٢٠٠١/٢/١٧م

Environmental Literacy of Teachers of Science In The Intermediate Stage In The State of Kuwait

Dr. Saleh Jasim
Curricula & Methodology Department
College of Education
Kuwait University

Abstract

This study tries to cover the environmental literacy of teachers of science in the intermediate stage in the State of Kuwait. The study has divided the concept of environmental literacy into various dimensions such as environmental system, relationships among the creatures, atmosphere, natural resources, environmental pollution, environmental depletion, desertification, ozone hole, population, and environmental protection. The study has made a measurement for environmental literacy which consists of sixty items including the afore-mentioned ones.

The study , in the end , reached many results , the most important of which is the low general standard of environmental literacy of the teachers of science . No differences related to the educational zone were shown . The study showed that the experience factor in teaching science has an effect in developing the standard of environmental literacy to the teachers . The results also concluded that there are no differences among the educationally or non- educationally qualified teachers in developing the standard of environmental literacy .

The results referred to the factors through which the general environmental literacy of the teachers of science can be predicted (sex, experience years) .

التنـــور البيـــئي لـــدى معلمـــي العلـــوم بالمرحلـــة المتوسطـــة بدولة الكويت

المقدمة:

من الملاحظ أن مكونات البيئة، أي بيئة، ليست بمعزل عن بعضها البعض، وإنما تقوم بينها ــ سواء كانت حية أم مكونات غير حية ــ علاقات وثيقة وصلات دقيقة تجعل من تلك البيئة نظاماً متكاملاً ومتوازناً، ومن ثمَّ فإن أي تدخل غير محسوب في مكونات هذا النظام يفقده تكامله ويخل بتوازنه ٠ وقد وضع العلماء المهتمون بالبيئة (سميث وآخرون ، ١٩٨٨) قاعدة هامة تقول أن كل النظم البيئية تميل إلى الاستقرار، وأن زيادة التنوع والاختلاف والتعدد في البيئة، وزيادة العلاقات بين الأنواع تساعد على هذا الاستقرار بعد كل تغير٠ ومعنى هذا أن البيئة في توازن دائم ما لم تمتد إليها يد الإنسان ــ أو غيره ــ لتخل بهذا التوازن.

وفي العصر الحديث ومع التقدم العلمي الكبير الذي يشهده عصرنا، زادت قدرة الإنسان علـــى استغلال البيئة وإحداث تغيرات عديدة وكبيرة في مقوماتها بما يتفق واعتبارات مصلحة الأفراد والأمم، فمن خلال تتبع علاقة الإنسان ببيئته نتبين أنه بدأ حياته على الأرض وهمـــه الأكبـــر حماية نفسه من عوامل البيئة، خاصةً ما يعايشه من حيوانات مفترسة أو كائنات دقيقة تسبب له الأمراض أو تؤدي إلى هلاكه، وتطورت هذه العلاقة إلى أن أصبح هم الإنسان الأكبـــر الآن حماية البيئة من عوامل فعل الإنسان. وبرزت قضايا البيئة المختلفة مثل تلوث البيئة واستنزاف مصادر الثروة وسوء استغلالها ، والإخلال بالنظم البيئية في كثير من المنـــاطق ، والتزايـــد السكاني بمعدلات تفوق معدلات تزايد مصادر الغذاء والطاقة (السعـــيد ، ١٩٩٢) .

وبدأ الإنسان يشعر في الآونة الأخيرة بالأخطار والانعكاسات السلبية لنشاطه وتقدمه العلمي والتكنولوجي على بيئته، ومن ثمَّ بدأ بمحاولات للحد من الآثار الـــسلبية لتفاعلـــه مـــع البيئـــة واستخدامه غير الرشيد للتكنولوجيا، بسن القوانين والتشريعات التي تـــنظم علاقـــة الإنـــسان بالبيئة. وبجهود أخرى من قبل بعض العلمـــاء والبـــاحثين (**UNESCO, 1979**) لإجـــراء البحوث والدراسات العلمية وذلك لتزويد صانعي القرار بالأسس العلمية السليمة للتفاعـــل مـــع عناصر البيئة والمحافظة عليها .

وإذا كان الإنسان هو المسئول الأول عن حدوث المشكلات البيئية من خلال ســـلوكه الخاطئ نحو البيئة ، فإن على الجماعات والشعوب أن تبدأ في مواجهة قضاياها البيئية بمحاولة تعديل سلوك هذا الإنسان نحو بيئته وتبصيره بالعلاقات المعقدة والمتشابكة بين مكونات بعضها البعض وبينها وبين الإنسان.

والكويت إحدى الدول التي تعاني العديد من المشكلات البيئية وخاصةً بعد تعرضها للغزو الوحشي الذي قام به النظام العراقي . ويشير مجلس حماية البيئة والوضع البيئي بالكويت (١٩٩١) إلى أن احتلال النظام العراقي لدولة الكويت الذي استمر لمدة سبعة شهور أدي إلى انهيار كل مقومات الحياة في البيئة ومن ثم تعرض المواطنين الكويتيين إلى أبشع النتائج وقد اشتمل ذلك على إشعال الحرائق واستنزاف الموارد الطبيعية والإخلال بمقومات التوازن البيولوجي والتشويه البيئي بالإضافة إلى ارتكاب أكبر حوادث تلوث بيئي شهدها ذلك القرن .

ونظراً لوجود مثل هذه المشكلات فلابد من إعداد العنصر البشري الذي يعتبر العامل الحاسم في إحداث أي تغيير أو درء لأي خطر، ويتطلب إعداد هذا العنصر ضرورة ترشـيد سلوكه إزاء بيئته، ولا يتأتى ذلك إلا بتربيته تربية بيئية سليمة .

وقد اهتمت التربية المعاصرة بإعداد مواطنين متنورين علمياً وبيئياً لكـي يـستطيعوا مواجهة الحياة، والتكيف مع كل ما يجري من حولهم من مواقف وأحداث . فـاعتبر التنـور العلمي (Scientific Literacy) والتنور البيئي (Environmental Literacy) هدفاً رئيسياً ومهماً ضمن أهداف تدريس العلـوم، وينبغـي تـضافر الجهـود لتحقيقـه (American Association for the Advancement of Science [AAAS], 1989)

وبرغم اهتمام التربويين في تدريس العلوم بتحقيق هدف التنور البيئي وإعداد المواطن المتنور بيئياً، إلا أن الدراسات تشير إلى أن المؤسسات التعليمية لا تقوم بدورها كما يجب نحو تحقيق هذا الهدف.

وقد يعود ذلك إلى عيوب في مناهج العلوم التقليدية التي تقدم إلى المتعلمـين، أو إلـى قصور في إعداد معلمي العلوم الذين يقومون بتنفيذ هذه المناهج، حيث أن مستوى التنور البيئي لدى معلمي العلوم يُعد عاملاً مهماً في تحقيق التنور البيئي لدى تلاميذهم.

فلمعلم العلوم دور مهم في تنمية التنور البيئي باعتباره من أكثر العناصر فعالية في عملية التدريس لتحقيق هذا الهدف، فالمعلم المتنور بيئياً ينعكس أداؤه على تلاميذه، ويمكنه تنمية التنور البيئي لديهم . وفي الجانب المقابل فإن فاقد الشيء لا يعطيه، ومن ثم ينبغي العناية والاهتمام بإعداد المعلم في معاهد إعداده أو خلال الدورات التدريبية للمعلمين أثناء الخدمة لتنمية التنور البيئي لديهم بكافة أبعاده وأركانه، بحيث يكون لديهم وكما يشير سليم يجب ذكر أسماء بقية المؤلفين إذا كانوا أقل من ٦ (١٩٩٠) فهماً واضحاً عن طبيعة العلم وإلماماً

بالتطورات التكنولوجية التي تؤثر في الحياة اليومية، وتكون لديهم الرغبة في مساعدة تلاميذهم في تنمية مهارات البحث والاستقصاء، وتزويدهم بالمعرفة العلمية والتكنولوجية في اتخاذ القرارات المختلفة، وأن يساعدهم في تكوين أحكام قيمية نحو الموضوعات التي يتعرضون لها في حياتهم اليومية وكذلك مساعدتهم في دراسة التفاعل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع .

في الوقت الذي يؤكد فيه بوش (Busch, 1984) ضرورة تقديم العلوم من خلال المدخل البيئي سواء كان التدريس داخل الفصل أم خارجه حتى يمكن الربط بين الجانب النظري والجانب التطبيقي لمادة العلوم بشكل وظيفي .

وأشار كل من بلوسر و هلجنسون (Blosser & Helgeson, 1986) إلى ضرورة تقديم برامج إعداد معلم العلوم قبل الخدمة أي أثناء التدريس بالجامعة بشكل يزيد الاتجاه نحو التربية البيئية لما لذلك من فوائد إيجابية كثيرة بعد التحاقهم بالعمل في التدريس حيث يؤدي ذلك إلى زيادة الاتجاه الموجب لدى طلابهم نحو المادة ونحو البيئة التي يعيشون فيها .

ومن جهة أخرى فإن كونواى (Conway, 1991) ركز في دراسته على المدخل البيئي الصحي Environmental Health في تدريس العلوم من خلال مقررات تدريس العلوم بالجامعة حتى يتمكن معلم العلوم عند تخرجه من الإلمام بالقضايا البيئية الصحية التي تثري المعرفة لدي تلاميذه .

ولم يقتصر الأمر على ذلك من حيث تضمين مناهج العلوم مفاهيم التربية البيئية بل نجد أن بعض الباحثين مثل روايسكو (Rioseco, 1995) اقترح تدريس العلوم من خلال مشكلات الأوزون "To Teach Science around the Ozone Problem" .

كما أكد ديسنجر (Disinger, 1997) أن تدريس العلوم من خلال المدخل البيئي يكسب الطلاب المعرفة الملائمة كما أنه ينمي لديهم السلوك البيئي Environmental Behavior بشكل دال إذا ما قورنوا بالطلاب الذين يدرسون مقرر العلوم بالمحتوى الذي لا يحتوى على هذا المدخل .

وقد توصل ما نساري (Mansary, 1998) إلى أن المدخل البيئي في تدريس العلوم ينمي الاتجاهات والمعرفة العلمية لدى معلمي العلوم في المدرسة الثانوية وذلك في دراسته التي أجراها على عينة مكونة من (٣٦٠ معلما) ، كما أنه توصل إلى أن المعلمين الذين لا

يستخدمون المدخل البيئي في تدريسهم العلوم تكون لديهم اتجاه سالب نحو المفاهيم العلمية والبيئية والذين لم يتلقوا أية ورش عمل أو حلقات نقاشية حول ذات الموضوع .

وفي دراسته التي أجراها على عينة مكونة من (٨١) معلما للعلوم بالمدرسة الثانوية بإنجلترا أكد جايفورد (Gayford, 1998) على ضرورة البدء بتضمين برامج إعداد معلم العلوم قبل الخدمة مفهوم التربية البيئية وهذا ما أكده هارت (Hart, Jickling, Kool , 1999) من أن تنمية وجهات النظر الناقدة لدي معلمي العلوم تنعكس على تنمية المفهوم البيئي أثناء ممارسة التدريس.

ومما هو جدير بالذكر فإن الأمم المتحدة قد أعلنت عام ١٩٩٠ على أنه عام التنور العالمي (UNESCO, 1989) ومن أجل ذلك نظمت ثلاث مؤتمرات ، كان التنور البيئي محور اهتمامها ، حيث اعتبرت أن التنور البيئي للجميع هو التربية الفعَّالة لكل البشر (أي التربية الوظيفية Functional Education) والتي تمد الفرد بالمعرفة الأولية ، والمهارات والدوافع لمواجهة احتياجاته البيئية وللمساهمة في التنمية المستدامة (Sustainable Development) (UNESCO , 1988) .

وقد أشار توماس (Thomas, 1974) إلى أن التنور البيئي هو ذلك المفهوم الذي يتضمن استخدام ما لدى الأفراد من وعي في بحث وتتبع أسباب المشكلات البيئية ، واقتراح اختيارات متعددة لحل هذه المشكلات ، ومحاولة إخضاعها للتجريب والاختبار ، ومشاركة المعلم والمتعلم في إيجاد حلول للمشكلات البيئية .

وعلى جانب آخر نجد أن مجلس التربية بالولايات المتحدة (Linder, Elmer, Henry, & Charlie, 1976) قد وضع خطة رسمية لتضمين عناصر التنور البيئي بمدارس التعليم العامة في جنوب "كارولينا South Carolina" وذلك عن طريق إدخال المفاهيم البيئية الأساسية والمهارات والاهتمام بالاتجاهات والسلوكيات المرغوبة عبر المناهج المدرسية القائمة حيث تم إعداد قائمة بمحددات التنور البيئي Environmental Literacy Indicators بناء على توصيات المجلس الإرشادي للتربية البيئية، بعد إجراء دراسة مسحية على عينة قوامها (١٣٥) مواطناً ، وتم ترتيب عناصر القائمة وفقاً للمستوى التعليمي للطلاب وربطها بالمفاهيم الأساسية واستخدمت القائمة إعداد ثمانية أدلة مرشدة أعدها (٣٤) مدرساً حيث تضمنت الأدلة: وصف الطالب المتنور بيئياً لوحدات دراسية محورها البيئة، صياغة للأهداف الإجرائية التي تتناسب وتحقيق أهداف التنور البيئي المتضمنة المعرفة والمهارات والاتجاهات .

ونظراً لأن معلمي المرحلة المتوسطة في الكويت يشكلون ثقلاً له أهميته، وكعناصر بشرية لها دورها ورسالتها فينبغي إعدادهم بما يجعلهم يضطلعون بدورهم ويؤدون رسالتهم على الوجه الأكمل، ولعل من وسائل التربية الفعَّالة في هذا المجال المناهج الدراسية بصفة عامة ومناهج العلوم بصفة خاصة .

ويرى الباحث أنه لكي يقوم معلمو العلوم بتنمية التنور البيئي لدى تلاميذهم فإنه ينبغي أن يكونوا على وعي تام بالتنور البيئي ومستوياته، ولما كانت الدراسات التي أُجريت في الكويت في هذا الميدان قليلة، واستخدامها الطلاب المعلمين كعينات للدراسة، وأنه لم تجر أية دراسة ــ على حد علم الباحث في الكويت ــ تتناول التنور البيئي ومستوياته لدى معلمي العلوم، لهذا أُجريت هذه الدراسة للتعرف على مستوى التنور البيئي لدى معلمي العلوم أثناء الخدمة.

مشكلة البحث:

تهتم مشكلة البحث الحالي بمستوى التنور البيئي لدى معلمي العلوم في مدارس دولة الكويت، ونظرا لما يمثله مستوى التنور العلمي والبيئي للمعلم من أهمية بالغة عند تدريسه مادة العلوم فإن الباحث يرغب في تحديد هذا المستوى حيث أن بعض الدراسات قد أشارت إلى عدم تحققه لدى بعض المعلمين . ولذلك تتصدى هذه الدراسة لمحاولة تحديد مستوى التنور العلمي لدى معلمي العلوم بدولة الكويت .

ولهذا فإن البحث الحالي يحاول الإجابة عن الأسئلة التالية على اعتبار أنها قد تقود إلى حل المشكلة : -

١ - ما المستوى العام للتنور البيئي لمعلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت ؟

٢ - ما الفروق بين المعلمين والمعلمات في مستوى التنور البيئي ؟

٣ - ما مدى اختلاف درجة التنور البيئي باختلاف المنطقة الجغرافية التي يعمل بها المعلم ؟

٤ - ما مدى اختلاف درجة التنور البيئي باختلاف سنوات خبرة المعلمين في تدريس العلوم؟

٥ - ما مدى اختلاف درجة التنور البيئي باختلاف نوع المؤهل الأكاديمي الجامعي (تربوي - غير تربوي) ؟

٦ - ما شكل العلاقة بين التنور البيئي والمتغيرات الأساسية فيه ؟

٧ - هل يمكن التنبؤ بمستوى التنور البيئي من خلال عوامل محددة ؟

أهداف البحث :

يهدف البحث الحالي إلى ما يلي :

١ - تعرف المستوى العام للتنور البيئي لدى معلمي العلوم عينة الدراسة .
٢ - تعرف الفروق في التنور البيئي بين المعلمين والمعلمات في دولة الكويت .
٣ - الكشف عن أثر عوامل : الخبرة في تدريس العلوم ، نوعية المؤهل الجامعي في المستوى العام للتنور البيئي لدى المعلم .
٤ - الكشف عن العوامل التي يمكن من خلالها التنبؤ بالمستوى العام للتنور البيئي .

أهمية البحث :

يمكن الاستفادة من النتائج التي تسفر عنها الدراسة في النواحي التالية : -

١ - توفير قدر كاف من المعلومات عن مستوى التنور البيئي لدى معلمي العلوم بدولة الكويت وكذلك مستوياتهم في كل بعد من أبعاده .
٢ - الكشف عن بعض الجوانب والأبعاد العلمية الضرورية لزيادة فاعلية أداء معلمي العلوم.
٣ - توجيه نظر المسئولين بوزارة التربية بدولة الكويت لإدخال مفاهيم التنور البيئي من خلال مناهج العلوم بالمراحل الدراسية المختلفة .

حدود البحث :

تحددت الدراسة الحالية في الجوانب التالية : -

(١) اقتصرت على عينة عشوائية من معلمي ومعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت ، ومن ثم يجب اتخاذ الحذر عند تعميم النتائج على مستويات تعليمية أخري .
(٢) اقتصرت على الأبعاد المحددة في مقياس التنور البيئي .

فروض البحث

يحاول البحث الحالي اختبار صحة الفروض التالية : -

(١) المستوى العام للتنور البيئي لدى معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت ليس أقل من حد الكفاية على الاختبار الكلي وهو ٧٥% من الدرجة العظمى وكذلك بالنسبة لمكونات التنور البيئي .

(٢) لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات كل من معلمي ومعلمات العلوم في التنور البيئي ومكوناته .

(٣) لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التنور البيئي لدى أفراد عينة البحث راجعة الى المناطق التعليمية المختلفة بدولة الكويت .

(٤) توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التنور البيئي لدى أفراد عينة البحث وهذه الفروق راجعة الى تأثير سنوات الخبرة في تدريس العلوم .

(٥) توجد فروق ذات دلالة إحصائية في التنور البيئي لدى أفراد عينة البحث راجعة إلى نوعية المؤهل الأكاديمي الجامعي .

(٦) توجد عوامل يمكن التنبؤ من خلالها بمستوى التنور البيئي لدى الأفراد .

أدبيات البحث

نعرض في هذا الجزء لبعض المفاهيم النظرية المرتبطة بالبحث وكذلك للدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة بكل من التنور العلمي والتنور البيئي .

أولا : التنور البيئي والثقافة البيئية :

يُعَرف حسين (١٩٩٠) الثقافة البيئية بأنها " عملية اكتساب الفرد للمكونات المعرفية والانفعالية والسلوكية من خلال تفاعله المستمر مع البيئة التي تسهم في تشكيل سلوك جيد يجعله قادرا على التفاعل الجيد مع البيئة ويكون قادرا على نقلها للآخرين من حوله" (ص١٨).

بينما يرى عبد السلام (١٩٩١) أن " الثقافة البيئية هي المعرفة والاتجاهات المناسبة نحو المشكلات والقضايا البيئية ومهارات التفكير العلمي اللازمة للفرد لإعداده للحياة كمواطن قادر على تحديد وحل المشكلات البيئية القائمة والتعامل السليم مع البيئة " (ص ١٩٩) .

وكذلك يُعَرف كامل (١٩٩٢) الثقافة البيئية بأنه:

كل ما يكتسبه الفرد من معلومات ومهارات واتجاهات ومعتقدات وقيم تمكنه من حسن التصرف مع البيئة والمحافظة عليها وتطويرها والمساهمة في حل مشكلاتها ، ويكون قادرا على نقل كل هذا ويحدد أبعاد الثقافة البيئية وهي :

١ - بُعد معرفي ويشتمل على المعارف والمفاهيم البيئية والمشكلات المرتبطة بها، ومواجهة المواقف البيئية بكفاءة .

٢ - بُعد المهارات البيئية اللازم لمتابعة القضايا البيئية والتنبؤ بما قد يحد من مشكلات وتنظيم المعلومات وتلخيصها وكتابة تقارير مختصرة عن قضايا البيئة ومشكلاتها .

٣ - بُعد المعتقدات والاتجاهات والقيم البيئية المناسبة التي توجه سلوك الفرد نحو حماية البيئة والمحافظة عليها وتبصيره بالمعتقدات البيئية الخاطئة التي ينبغي نبذها والتي من شأنها أن تضر بالبيئة ومكوناتها.

٤ - بُعد سلوكي يعكس الثقافة البيئية للفرد ويتضح ذلك من خلال حسن تصرفه مع البيئة ومشاركته في حمايتها وحل مشكلاتها من الأخطار التي تتعرض لها البيئة (ص ٥٦).

يتبين من خلال استعراض التعريفات لكل من التنور البيئي والثقافة البيئية إن كلا منهما يحتوي على المكونات المعرفية والاتجاهات البيئية إلا أن معظم تعريفات التنور البيئـــــي تشتمل على ركائز أساسية وهي العمل الإيجابي الفعال.

ثانيا : التنور البيئي والتربية البيئية :

يوضح سليم (١٩٩١) مفهوم التربية البيئية : " بأنها هي العملية المنتظمة لتكوين القيم والاتجاهات والمهارات اللازمة لفهم العلاقات المعقدة التي تربط الإنسان وحضارته بالبيئة ، ولاتخاذ القرارات المتصلة بنوعية البيئة وحل المشكلات القائمة والعمل على منـــع ظهـــور مشكلات بيئية جديدة " (ص ١٠٧) . وقد أوضح أهداف التربية البيئية وفقا لما يلي :

الوعي : مساعدة الأفراد والجماعات على اكتساب الوعي بقضايا البيئة من جميع جوانبها والمشكلات المرتبطة بها .

المعرفة : معاونة الأفراد والجماعات على اكتساب خبرات متنوعة ، والتزود بفهم أساس البيئة ومشكلاتها .

الاتجاهات : معاونة الأفراد والجامعات على اكتساب مجموعة من القيم والاهتمـــام بالبيئـــة وحوافز المشاركة الإيجابية في تحسينها وحمايتها.

المشاركة :إتاحة الفرصة للأفراد والجماعات للمشاركة النشطة على كافة المـــستويات فـــي العمل على حل المشكلات البيئية ويتم ذلك بالسبل الآتية :

١ - تحديد وحل المشكلات البيئية القائمة .
٢ - منع الأخطار البيئية والتأكد على النواحي المرتبطة بالصحة .
٣ - تنمية المهارات في متابعة القضايا البيئية والتنبؤ بما قد يحدث من مشكلات .
٤ - تنمية الوعي وتكوين الاتجاهات الخاصة بالعناية بالبيئة .
٥ - تنمية الإدارة البيئية .
٦ - تشجيع وإجراء البحوث المتعلقة بمختلف النواحي البيئية .

ويشير كذلك إلى أن التربية البيئية مدخل هام لترشيد سلوك الإنسان نحو البيئة ومواردها ، ويركز على إبراز أهمية التعليم والتثقيف والتنور بقضايا علاقة الإنسان بأحوال بيئية ، حتى يستعيد الإنسان الانسجام بين حياته ومتطلباتها من الاتزان السليم في النظم البيئية التي يعيش في إطارها ، ولتكون هذه التنمية الاقتصادية والاجتماعية على أسس بيئية تضمن للإنسان احتياجاته دون أن يفسد بيئته ، على هدى من قول كريم " كلوا واشربوا من رزق الله ولا تعثوا في الأرض مفسدين " (١)

ومن هذا يتضح أن التربية البيئية هي الوسيلة الفعالة والناجحة لتكوين التنور البيئي لدى الفرد، حيث يتم من خلالها اكتساب الفرد للمعلومات والاتجاهات البيئية والسلوك الرشيد نحو البيئة ومواردها ، وكما يتضح ذلك من بعض الآراء التي نعرض لها في الفقرات التالية:

حيث يرى إبراهيم (١٩٨٦) بأن التربية البيئية هي " جهد تعليمي موجه أو مقصود نحو التعرف وتكوين المدركات لفهم العلاقات المعقدة بين الإنسان وبيئته بأبعادها الاجتماعية والثقافية والاقتصادية والبيولوجية والطبيعية حتى يكون واعيا بمشكلاتها من أجل تحسين نوعية الحياة لنفسه ولأسرته ولمجتمعه وللعالم " (ص ، ٧٠) .

كما يرى الحمد وصباريني (١٩٨٤) أن التربية البيئية هي عملية بناء وتنمية للاتجاهات والمفاهيم والمهارات والقدرات والقيم عند الأفراد في اتجاه معين لتحقيق الأهداف المرجوة . وأن التربية بحق هي استثمار للموارد البشرية يمكن أن يعطي مردودا إيجابيا في حياة الأفراد وتنمية المجتمعات .

وكذلك يشير انجلسون (Engleson , 1985) الى أن برامج التربية المستمرة هي التي تسهم في توفير إمكانات لدى متعلم لديه المعرفة والمهارات والقيم والاتجاهات ، وهي تؤدي إلى قيادة حسنة لنوعية من الحياة تصلح لحاضر ومستقبل الجيل الحالي والأجيال القادمة.

---

(١) البقرة ، الآية ٦٠

ومن خلال العرض السابق يمكن أن نتبين ما يلي :

اختلاف وجهات النظر حول تحديد مفهوم التنور البيئي ودوره حيث أعتبره تقرير الأمم المتحدة ١٩٩٠ أنه التربية الفعالة لكل البشر وأحيانا ما يعتبر الوسيلة المستخدمة في التنمية المستديمة (Roth, 1984) ، تقرير الأمم المتحدة ١٩٩٠ ،وأنه الوعي البيئي (Thomas, 1974) ، ويرى أنجلسون Engleson على أنه تقديم للمبادئ الأساسية للبيئة وتعليمها للطلاب وينظر إليه حسين (١٩٩٠) ، ومحمود (١٩٩١) على أنه الثقافة البيئية ، بينما أعتبره توماس (Thomas, 1974) على أنه المقدرة على البحث العلمي لأسباب مشكلات البيئة وأخيرا ينظر إليه السايح (١٩٩٤) ، تقرير الأمم المتحدة (١٩٩٠) ، سليم (١٩٩١) على أنه محصلة المفاهيم والمعلومات والمهارات والقيم والاتجاهات البيئية والسلوك البيئي المرغوب فيه .

كما ذهبت بعض التصورات في تحديد أبعاد وعناصر التنور ، ووصف الفرد المتنور بيئيا والمتضمنة أبعاد المعارف والمفاهيم والمهارات، والاتجاهات تقرير الأمم المتحدة(١٩٩)، مجلس التربية بالولايات المتحدة في **Linder, Elmer, Henry, & Charlie, 1976)** سليم (١٩٩١) .

بينما يرى عبده وأحمد (١٩٩٣) أن دور التنور البيئي لدى الطلاب هو التعليم البيئي من أجل المواطنة والتنمية المستديمة ، وذلك عن طريق التأكيد على الجوانب النظرية المتمثلة في المعارف البيئية والتطبيقية والمتمثلة في الاتجاهات البيئية الإيجابية كموجهات للسلوك لحل مشكلات البيئة والحيلولة دون ظهور مشكلات جديدة .

وكذلك يعرف التنور البيئي من خلال السلوكيات التي يمكن ملاحظتها بمعنى أن الأفراد يجب ان تكون لديهم القدرة على إظهار ما قد تعلموه من معارف ومفاهيم بيئية أساسية ويتم التعبير عن ذلك بصورة يمكن ملاحظتها وتوجد ثلاث درجات للتنور البيئي وهي :

١ - تنور بيئي أسمي وهو القدرة على إدراك وتمييز المفاهيم الأساسية عن البيئة .
٢ - تنور وظيفي وهو القدرة على فهم وظيفة الأجهزة والمؤسسات البيئية .
٣ - تنور بيئي إجرائي وهو القدرة على أخذ المواقف والقرارات التي تساعد في الحفاظ على صحة البيئة .

ويرى السايح (١٩٩٤) أن الهدف الأساسي من التربية البيئية هو إعداد أفراد لديهم تنور بيئي ، ويعتبر تجديد الاهتمام بالتربية البيئية فرصة لمزيد من الاهتمام بالعلاقات المتداخلة والمتبادلة بين التربية البيئية والتنور البيئي .

يتضح من التعريفات السابقة أن أهم معالم التنور البيئي هي :

١ - فهم المشكلات والقضايا البيئية .
٢ - الابتعاد عن السلوكيات غير المرغوب فيها .
٣ - استخدام الموارد البيئية بما يحقق استمرارية الحياة للأجيال القادمة .
٤ - أن يمتلك المواطن اتجاهات وسلوكيات سوية في التعامل مع البيئة .
٥ - اكتساب المكونات المعرفية والمهارات الوجدانية والسلوكية عن البيئة .
٦ - العمل الإيجابي من أجل البيئة .
٧ - أن المواطن المتنور بيئيا لديه فهم أساسي لمكونات البيئة وتفاعلاتها .
٨ - أن التنور البيئي مطلب أساسي لكل مواطن .

ومن ذلك يتبين أن التنور البيئي يقصد به محصلة كل من المعرفة والمفاهيم والاتجاهات الإيجابية والعمليات العقلية التي تؤدي إلى قمة التصرف في السلوك الرشيد نحو البيئة .

ثالثا :التعريف الإجرائي للتنور البيئي في الدراسة الحالية :

في ضوء ما سبق يمكن للباحث أن يضع تعريفا إجرائياً للتنور البيئي وهو (قدر من المعارف والمهارات والاتجاهات البيئية التي يجب أن يمتلكها الفرد كي يتصرف بإيجابية تجاه المشكلات البيئية والحفاظ على مواردها) .

وفي ضوء هذا التعريف يمكن أن يتبين ما يلي :

١ - أن مستوى التنور البيئي لدى الطالب يحدد في ضوء المحك الذي استخدمته الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس وهو (٧٥%) من الدرجة العظمى في مقياس التنور البيئي كحد للكفاية .
٢ - أن التنور البيئي يقاس من خلال الأبعاد التالية : -

النظام البيئي ، العلاقات بين الكائنات ، الغلاف الجوي ، الموارد الطبيعية، التلوث البيئي، الاستنزاف البيئي ، التصحر ، ثقب الأوزون ، السكان ، صيانة البيئة ، المستوى العام للتنور البيئي .

٣ - أن التنور البيئي في هذه الدراسة يقاس بالدرجة الكلية التي يحصل عليها معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت في مقياس التنور البيئي المعد من قبل الباحث .

رابعا : الدراسات والبحوث التي تناولت التنور البيئي:

نعرض في الفقرات التالية إلى بعض الدراسات السابقة حول التنور البيئي وذلك بهدف تعرف أبعاد المقاييس المستخدمة في دراسة التنور البيئي وكذلك القاء الضوء حول المتغيرات ذات الصلبة بالدراسة الحالية .

فلقد استهدفت دراسة عبده و أحمد (١٩٩٣) بحث مدى اكتساب عناصر "التنور البيئي" لدى طلاب المرحلة الثانوية . حيث قاما بإعداد اختبار التنور البيئي الذي اشتمل في صورته الأولية (٥٢) مفردة تنتظم في أربعة مكونات (اختبارات فرعية) هي:

أ) التنور بقضايا البيئية ومشكلاتها: ويتكون من ١٤ مفردة تقيس مدى تنور الطالب بقضايا البيئة في إطار عدة مبادئ أساسية هي (التوازن ــ التغير ــ الاعتماد المتبادل).

ب) الإيمان بدور العلم والتكنولوجيا في حل المشكلات البيئية: ويتكون من (١٤) مفردة تقيس مدى تنور الطالب بالدور الذي يسهم به العلم والتكنولوجيا في حل المشكلات البيئية المجتمعة وغيرها.

ج) الإيمان بدور الاتجاهات المتكونة لدى الطلاب في حل المشكلات البيئية ويتضمن (١٢) مفردة تتناول قياس الاتجاهات التي لها دورها كموجهات للسلوك البيئي.

د) السلوك البشري وتحسين نوعية الحياة ويتكون من (١٢) مفردة تقيس مدى استجابة الشخص لبعض المواقف السلوكية المرتبطة باستخدام موارد البيئة بما لا يؤدي إلى الإضرار بالأجيال القادمة.

وقد اشتملت عينة تلك الدراسة على (٦٣١) طالباً منها (٢٨٤) طالباً من الذكور ، (٣٤٧) طالبة من طلاب الصف الثاني الثانوي وتمثلت في ثلاث إدارات تعليمية حيث قام الباحثان بتطبيق الاختبارات في نهاية الصف الثاني من العام الدراسي (٩١ ــ ١٩٩٢) وقد أسفرت نتائجها عما يلي :

١) أن طلاب المرحلة الثانوية قد وصلوا إلى حد الكفاية، بمعنى أنه يمكن وصفهم بأنهم متنورون بيئياً.
٢) أن طلاب المرحلة الثانوية لم يصلوا إلى حد الكفاية في اختبار التنور بقضايا البيئة ومشكلاتها، أي أنهم ليسوا على المستوى المطلوب وفقاً للمحك المستخدم في دراسته.
٣) أن طلاب المرحلة الثانوية لم يصلوا إلى حد الكفاية في اختبار الإيمان بدور العلم والتكنولوجيا في حل المشكلات البيئية.
٤) أن طلاب المرحلة الثانوية قد وصلوا إلى حد الكفاية في اكتساب الاتجاهات البيئية نحو بعض المشكلات البيئية.
٥) أن طلاب المرحلة الثانوية لديهم سلوكيات إيجابية نحو تحسين نوعية الحياة.
٦) أنه بوجه عام لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين طلاب العينة الذكور وبين الإناث في كل عنصر من عناصر التنور، وكذلك في اختبار التنور البيئي فيما عدا الاختبار الأول (التنور بقضايا البيئة ومشكلاتها) فتوجد فروق بين الذكور والإناث ولصالح الذكور .

وقد أكد الباحثان في دراستهما على ضرورة التأكيد على أبعاد عناصر التنور البيئي في المناهج المدرسية وخصوصاً ما يتعلق بالعناصر المعرفية التي تتناول التنور بقضايا البيئة ، والتأكيد على دور العلم في حل المشكلات البيئية في ثنايا الكتب المدرسية التي ينبغي أن تتناول الأنشطة البيئية المختلفة مثل جمع العينات، تحليل المياه ، نقص المشكلات ، وجمع البيانات ، رصد الظواهر البيئية ، تقدير التلوث لدى عينات من الموارد الطبيعية (هواء ــ مياه ــ تربة) الدراسات الحقلية للبيئة المحلية، حيث أن هذه الأنشطة تسهم في تكوين التنور البيئي من أجل المواطنة الأبجدية . مع ضرورة تيسير وسائل التنور البيئي لدى الطلاب مثل المطبوعات ، والنشرات ، والأفلام المسموعة والمرئية عن البيئة ، فكل هذه وسائل تسهم في تكوين عناصر التنور البيئي لدى المتعلم . **وقد أفادت تلك الدراسة الباحث في** تحديد مفهوم التنور البيئي وعناصره وأبعاده .

كما استهدفت دراسة السايح (١٩٩٤) تحديد المستوى العام للتنور البيئي لدى طلاب كليات التربية النوعية بجمهورية مصر العربية .

وقد قام الباحث بإعداد اختبار التنور البيئي مشتملا على الأبعاد التالية :
أ) الإلمام بقدر مناسب من المعرفة البيئية.
ب) تفهم المشكلات البيئية.

ج) السلوك الشخصي المناسب نحو مشكلة بيئية .
د) الاتجاه الإيجابي نحو البيئة.

وقد قام بتطبيقه على عينة من طلاب وطالبات كلية التربية النوعية حيث بلغ عددها (٣٨٠) طالباً وطالبة شملت تخصصات (اقتصاد منزلي ــ تربية فنية ــ إعلام تربوي) . ولقد أشارت نتائج تلك الدراسة إلى ما يلي :

١ - انخفاض المستوى العام للتنور البيئي لدى طلاب عينة البحث عن مستوى الكفاية المحدد بنسبة ٧٥%.

٢ - انخفاض مستوى عينة البحث الكلية على أبعاد التنور البيئي المحددة في البحث عن مستوى الكفاية المحدد بنسبة ٧٥%.

٣ - أن المستوى العام للتنور البيئي ومستوى أبعاد التنور كما يقيسها الاختبار لا تختلف باختلاف الجنس (بنين ــ بنات).

٤ - المستوى العام للتنور البيئي ومستوى أبعاد التنور البيئي لدى الطلاب كما يقيسها الاختبار لا تختلف باختلاف التخصص الأكاديمي.

خامسا : الدراسات التي تناولت التنور العلمي :

نعرض في الفقرات التالية إلى بعض الدراسات السابقة التي تناولت التنور العلمي ، وذلك لأن هناك تداخلا كبيراً بين مفهومي التنور البيئي والتنور العلمي .

لقد أجرى الاتحاد الأمريكي للتقدم العلمي (AAAS, 1989) دراسة بهدف إعداد مشروع يهدف لنشر التنور العلمي وقد اشتمل هذا المشروع على ثلاث مراحل بغرض الاهتمام بالتربية والإصلاح التربوي في العلوم والرياضيات والتكنولوجيا وأوصى المشروع بأن المدرسة ليست في حاجة إلى تدريس بناء معرفي أكثر مما هو موجود، بل ينبغي أن تضع المدرسة في اهتمامها أن الأساس هو التنور العلمي والتدريب الفعلي حتى يكون الشخص المتنور علمياً واعياً بالعلوم والرياضيات والتكنولوجيا ويدرك المفاهيم الأساسية في العلم وأكد المشروع في توصياته أنه للوصول إلى تعريف شامل للتنور العلمي، ينبغي أن يعتمد على إدراك للمفاهيم والمبادئ الأساسية للعلم، واستخدام الطرق العلمية في التفكير كما ينبغي أن يكون قادراً على استخدام المعرفة العلمية وطرق التفكير العلمي لتحقيق الأهداف الاجتماعية والشخصية. وقد أفادت هذه الدراسة الباحث في تحديد تعريف مفهوم التنور العلمي .

كما قامت الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، سليم وآخرون (١٩٩٠) بإجراء دراسة في مصر بهدف التعرف على مستوى التنور العلمي لدى معلمي التخصصات العلمية والأدبية والفنية في جوانب التنور العام وجوانب التنور اللازمة لكل معلم في تخصصه واستخدام لذلك اختبار عام في جوانب التنور التي تمثل حداً أدنى مشترك في مختلف التخصصات والتي يجب أن تتوافر لدى كافة المعلمين بغض النظر عن تخصصاتهم واختبارات نوعية في فروع مختلفة والتي تشتمل على جوانب التنور النوعي التي يجب أن تتوافر لدى كل معلم . وطبقت أدوات الدراسة على عينة كبيرة من طلاب الفرقة الرابعة بكليات التربية في الإسكندرية وحلوان وسوهاج والأزهر والزقازيق وبنها . وتم تحديد أبعاد التنور العلمي في ستة محاور، وتحديد الكفاية في الإجابة على المقياس في كل بعد ٧٥% من الدرجة العظمى ما عدا الاتجاهات فتحددت بالدرجة ٩٠% والمقياس ككل بالدرجة ٧٥% .

وأسفرت النتائج عن تدني المستوى العام للتنور العلمي لدى معلمي العلوم الطبيعية في مصر، وأيضاً تدني المستوى في كل بعد من أبعاد التنور البيئي الستة، وأوصت الدراسة بضرورة وضع استراتيجية لتنمية التنور العلمي لتكون في متناول أيدي معلمي العلوم الطبيعية مما يسهم في رفع مستويات التنور لديهم .

لقد أفادت هذه الدراسة الباحث في تحديد حد الكفاية لمستوى التنور البيئي وهو ٧٥% كما حددته الدراسة الحالية كحد كفاية لمستوى التنور العلمي .

كما استهدفت دراسة محمود (١٩٩١) وضع منهج مقترح في علم الفيزياء لطلاب المرحلة الثانوية لمقابلة متطلبات المواطنة الأساسية في التنور الفيزيائي في مصر .

وقد اهتمت تلك الدراسة قام الباحث بعمل اختبار التنور الفيزيائي لطلاب المدرسة الثانوية العامة ومقياس الاتجاه نحو بعض القضايا الفيزيائية لطلاب الثانوية العامة وقد أظهرت نتائجها أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية لصالح طلاب الصف الثالث الثانوي شعبة علمي بالنسبة للنتيجة الكلية ونتيجة متطلب الثقافة النووية ، كما أن هناك انخفاضاً في مستوى إلمام طلاب المدرسة الثانوية العامة بمفاهيم متطلبات المواطنة الأساسية من التنور الفيزيائي وقدرات التفكير العلمي، وعدم إحراز اتجاهات موجبة نحو بعض القضايا الفيزيائية.

ورغم أن تلك الدراسة في موضوع التنور الفيزيائي إلا أنها أفادت الباحث في تحديد عناصر وأبعاد التنور البيئي، حيث أن التنور الفيزيائي جزء من التنور البيئي .

كما استهدفت دراسة عبدالعال (١٩٩٢)علاقة مستوى التنور العلمي لمعلم العلوم بالتحصيل الدراسي والتفكير العلمي لتلاميذ المرحلة الإعدادية .

وقد استعان الباحث بمقياس التنور العلمي النوعي العام، الذي أعدته الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، ومراجعة أبعاد وتعديل بنود المقياس بالحذف والإضافة في ضوء النتائج التي كشفت عن تطبيقه في دراسة الجمعية عام ١٩٩٠. كما استعان بمقياس التفكير العلمي الذي أعده إبراهيم وجيه وتجريبه على عينة استطلاعية من تلاميذ المرحلة الإعدادية لحساب صدقه وثباته مستخدما عينة عشوائية (١٠١) من معلمي العلوم في المرحلة الإعدادية.

كما حدد مجموعتي المعلمين الذين يمثلون طرفي التوزيع من درجات التنور العلمي الأكثر تنوراً وهي ٢٧% الأعلى ، والأقل تنوراً وهي ٢٧% الأدنى من الدرجة الكلية وتحديد الصف الدراسي الذي يشترك في تدريسه أكبر عدد منهم . وقام ببناء اختبار تحصيلي في مادة العلوم في مستويات (التذكر ، الفهم ، التطبيق) . وقد أوضحت نتائج تلك الدراسة أن : -

١ــ المستوى العام لأفراد العينة في التنور العلمي منخفض جداً ويظهر ذلك من متوسط الدرجات الكلية ككل على المقياس (٥٣,٤%) ولم يصل إلى حد الكفاية وهو ٧٥% وعلى مستوى الأفراد لم يتحقق حد الكفاية في الإجابة على المقياس سوى أثنين فقط من أفراد العينة (٧٨%، ٧٦%).

٢ــ هناك قصوراً شديداً في بعض عناصر التنور العلمي يمكن تحديدها من خلال النماذج والأمثلة المذكورة خصوصاً في الأبعاد الخاصة بترجمة المصطلحات العلمية، وفهم طبيعة العلم وعملياته الأساسية والاتجاهات العلمية ــ أبعاد وعناصر التنور العام.

٣ــ هناك علاقة موجبة إرتباطية بين مستوى التنور النوعي ومستوى التنور العام لدى أفراد العينة .

٤ــ هناك علاقة إرتباطية دالة إحصائياً بين مستوى التنور العلمي لمعلم العلوم ومتوسطات درجات تلاميذه في التفكير العلمي وهو ما يؤكد أن المعلم المتنور يستطيع أن ينمي التفكير العلمي لدى تلاميذه حتى إذا كان ذلك بطريقة عرضية أفضل من المعلم الذي لا تتوافر لديه عناصر التنور العلمي الذي يهتم بالدرجة الأولى على الإلقاء والتلقين لتحقيق هدف التحصيل ويجهل الأهداف الأخرى.

كما استهدفت دراسة شعير (١٩٩٤) **قياس مدى** التنور الصحي لدى طلاب المعلمين بشعبة التعليم الابتدائي في كلية التربية.

وتمثلت إجراءات تلك الدراسة في بناء مقياس التنور الصحي وبعد التأكد من صدقه وثباته ، تم تطبيقه في صورته النهائية على عينة من طلاب كلية التربية الفرقة الرابعة وعددها (١٤٧) طالباً وطالبة، وقد حددت الدراسة نسبة ٥٨% كحد للكفاية على مستوى مقياس التنور الصحي . ولقد أشارت نتائج تلك الدراسة إلى أن : -

١ــ المستوى العام للتنور الصحي لدى الطلاب (عينة الدراسة) كمجموعة واحدة وكتخصصات مختلفة أدنى من حد الكفاية.
٢ــ هناك فروقاً دالة إحصائياً بين متوسطات درجات الطلاب ومستويات الكفاية المطلوبة على كل بعد من أبعاد مقياس التنور الصحي بما يدل على تدني مستويات الطلاب على كل أبعاد المقياس.
٣ــ هناك فروقاً غير دالة إحصائياً بأثر التخصص على مستوى التنور الصحي مما يعني أن التخصص لا يؤثر على مستوى التنور الصحي.
٤ــ لا توجد فروقاً دالة إحصائياً بين الذكور والإناث على مستوى مقياس التنور الصحي.

ورغم اختلاف موضوع التنور وهو التنور الصحي وكذلك اختلاف عينة الدراسة إلا أن هذه الدراسة أفادت البحث في بناء مقياس التنور البيئي ، وتحديد حد الكفاية على مقياس التنور البيئي وكذلك تحديد عناصر وأبعاد التنور البيئي باعتبار أن التنور الصحي جزء من التنور البيئي .

ويمكننا أن نستخلص من الدراسات السابقة ما يلي : -

(أولا) أن قياس التنور البيئي يختلف من باحث الى آخر ومن دراسة إلى أخرى على حسب الهدف من كل منها .

(ثانيا) أن الدراسات السابقة لم تتفق على نتيجة واحدة محددة فيما يتعلق بتأثير كل من الجنس وسنوات الخبرة والمؤهل الأكاديمي على مستوى التنور البيئي العام .

ولهذا السبب قامت الدراسة الحالية والتي نعرض لأهم الإجراءات المتبعة فيها وأدواتها وعينتها ونتائجها وتفسيرها في الفقرات التالية .

إجراءات البحث وأدواته

نعرض فيما يلي للإجراءات المستخدمة في البحث ومن أهمها إجراءات اختيار العينة وإجراءات إعداد مقياس التنور البيئي .

أولا: بناء مقياس التنور البيئي :

لما كان البحث الحالي يتطلب تحديد مستوى معلمي العلوم في أبعاد التنور البيئي ونظراً لعدم توافر أية أداة محلية أو أجنبية تقيس أبعاد التنور البيئي ، فقد كان لزاما على الباحث إعداد اختبار ليقيس الغرض المطلوب . ولقد اشتملت بنود المقياس على عشرة أبعاد تلك هي :

(١) النظام البيئي (٢) العلاقات بين الكائنات (٣) الغلاف الجوي
(٤) الموارد الطبيعية (٥) التلوث البيئي (٦) الاستنزاف البيئي
(٧) التصحر (٨) ثقب الأوزون (٩) السكان
(١٠) صيانة البيئة

وفيما يلي وصف للهدف من القياس وكيفية إعداد مفرداته وصدقه وثباته :

(أ) الهدف من مقياس التنور البيئي :

يهدف هذا المقياس إلى قياس مدى إلمام معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت بالمعرفة البيئية واستخدامها في حل مشكلات حياتهم اليومية وفهمهم لطبيعة ومكونات البيئة والمشكلات المترتبة على الجوانب السلبية فيها .

(ب) إعداد مفردات المقياس :

قام الباحث بإعداد وصياغة مفردات المقياس لتمثل الأبعاد العشرة السابق الإشارة إليها والتي حددت لتمثل التنور البيئي تمثيلاً صادقاً . ومن اجل ذلك تم إتباع الخطوات التالية في بناء مفردات القياس : -

١ - تحديد المفاهيم والحقائق والقوانين العلمية المرتبطة بالبيئة .

٢ - صياغة مجموعة من الأسئلة التي تقيس التنور البيئي ومكوناته العشرة .

٣ - روعي أن تكون مفردات المقياس في الصورة الأولية كافياً وشاملاً وممثلاً لأبعاد المقياس

٤ - أن تكون مفردات المقياس من نوع الاختيار من متعدد (من بين أربع إجابات معطاة).

جـــ) صدق المقياس :

تم عرض الصورة المبدئية للمقياس على مجموعة من المحكمين في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم بالجامعة واختصاص العلوم بوزارة التربية والتعليم وقد بلغ عدد المحكمين (١٥) خمسة عشر محكماً . وذلك بهدف التأكد من صلاحية المقياس من حيث ما يلي : -

(١) مدى تغطية المقياس للجوانب العشرة .

(٢) مدى انتماء كل مفردة للجانب الذي تقع فيه .

(٣) مدى سلامة بدائل الإجابة عن كل مفردة من مفردات المقياس .

(٤) مدى سلامة ووضوح تعليمات المقياس .

وقد أسفرت عملية التحكيم عن بعض التعديلات التي تمثلت في إعادة صياغة بعض المفردات . وتغيير بعض البدائل لعدم ملاءمتها وحذف بعض المفردات التي لا تنتمي إلى أي بعد من أبعاد المقياس (عشرون مفردة) حيث أصبحت الصورة النهائية تتكون من (٦٠) مفردة بدلا من الصورة الأولية التي تكون من (٨٠) مفردة .

وفيما يلي عرض لعدد من المفردات النهائية بالأبعاد العشرة التي تمثل في مجموعها درجة التنور البيئي .

النظام البيئي (مفردتان) ، العلاقات بين الكائنات (سبع مفردات)

الغلاف الجوي (ثلاث مفردات) ، الموارد الطبيعية (تسع مفردات)

التلوث البيئي (ست وعشرون مفردة) ، الاستنزاف البيئي (مفردتين)

التصحر (مفردتين) ، ثقب الأوزون (مفردتين)

السكان (مفردة واحدة) ، صيانة البيئة (ست مفردات)

وللتعرف على مستوي الاتساق الداخلي قام الباحث باستخراج معامل ارتباط بيرسون والجدول رقم (١) يوضح نتائج هذا التحليل .

الجدول رقم (١)

دلالة معاملات الارتباط بين مفردات الأداة والدرجة الكلية

لمقياس التنور البيئي لدى أفراد العينة (ن= ١٤٤)

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	X_{11}
X_1	1										
X_2	* ١٧٧ر	١									
X_3	٠٦٧ر	** ٢٧٧ر	١								
X_4	** ٢٢٠ر	** ٣٦٣ر	* ١٧١ر	١							
X_5	١٣٣ر	** ٤٠٧ر	** ٤٧٩ر	** ٣٨٩ر	١						
X_6	-٠٢٤ر	* ١٨٧ر	-٠٨٥ر	١٣٥ر	٠٧١ر	١					
X_7	* ١٧٤ر	٠٢٢ر	١٣٤ر	٠٥٩ر	** ٢١٩ر	-١١٣ر	١				
X_8	* ٠٠١ر	٠٢٦ر	-٠ر٠٨٦	-١٤٧ر	-٠٣٦ر	٠٥٣ر	٠٥٦ر	١			
X_9	٠٥٣ر	* ١٦٩ر	** ٣٣١ر	** ٢٦٩ر	** ٤٩٧ر	-١٠٦ر	** ٢٢٩ر	٠٣٢ر	١		
X_{10}	٠٩٦ر	* ٢٠٧ر	** ٢٢٧ر	** ٢٤٨ر	** ٣٠٣ر	٠ر١٠٢	٠٧٧ر	٠٨٨ر	١٠٠ر	١	
X_{11}	** ٢٧٨ر	** ٦٤٤ر	** ٥٣٧ر	** ٦٤٥ر	** ٨٦٧ر	* ٢٠٥ر	** ٢٦٧ر	٠ر٠٢١	** ٤٣١ر	** ٥٠٧ر	١

* دالة عند مستوى أقل من ٠ر٠٥

** دالة عند أقل من ٠ر٠١

حيث يشير X_1 إلى النظام البيئي ، X_2 إلى العلاقات بين الكائنات ، X_3 إلى الغلاف الجوي ، X_4 إلى الموارد الطبيعية ، X_5 إلى التلوث البيئي ، X_6 إلى الاستنزاف البيئـــي ،

X_7إلى التصحر ، X_8 إلى ثقب الأوزون ، X_9 إلى السكان ، X_{10} إلى صيانة البيئة ، X_{11}إلى المستوى العام للتنور البيئي .

د) ثبات المقياس :

قام الباحث باستخراج معامل ثبات الاختبار باستخدام معادلة كيودر ريتشاردسون الصورة (21) لما لها من تميز في قياس ثبات مثل هذه المقاييس والجدول رقم (٢) يوضح نتائج هذا التحليل

الجدول رقم (٢)

بيان معامل ثبات المقياس ومكوناته الفرعية

(ن = ١٤٤)

الاختبار	النظام البيئي	العلاقات بين الكائنات	الغلاف الجوي	الموارد الطبيعية	التلوث البيئي	الاستنزاف البيئي	التصحر	ثقب الأوزون	السكان	صيانة البيئة	التنور البيئي
معامل الثبات	٧٣٦ر	٧٤٣ر	٧٨٥ر	٨٠٩ر	٧٦٤ر	٨١٠ر	٦٢٠ر	٨٢٣ر	٥٤١ر	٥٦٨ر	٧٢١ر

ثانيا : عينة البحث :

تكونت عينة البحث من (١٤٤) معلماً ومعلمة للعلوم بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت والجدول رقم (٣) يوضح توزيع أفراد عينة البحث مع إشارة إلى العينات الفرعية الداخلة في كل تحليل إحصائي فرعي .

الجدول رقم (٣)

بيان توزيع العينات الفرعية للبحث من حيث سنوات الخبرة ، المؤهل الجامعي ، المنطقة التعليمية ، الجنس

المتغير	المتغير الفرعي	(ن) عدد أفراد العينة الفرعية
سنوات الخبرة	١-٣ سنة	٣٦
	٤-٦ سنة	٢٦
	أكثر من ست سنوات	٧٣
المؤهل الجامعي	تربوي	٧٤
	(عام) غير تربوي	٥٦
المنطقة التعليمية	الفروانية	٣٠
	الأحمدي	٣٠
	حولي	٣٠
	العاصمة	٢٤

	الجهراء	٢٨
الجنس	ذكور	٥٦
	إناث	٨٧

ثالثا : تطبيق المقياس:

تم تطبيق مقياس التنور العلمي على أفراد عينة البحث وذلك خلال شـــهور أكتـــوبر ، نوفمبر ، ديسمبر ١٩٩٩ ، يناير ٢٠٠٠ حيث روعي أن يطبق على معلمي العلوم فـــي كـــل مدرسة في جلسة واحدة بعد شرح الهدف من المقياس وكيفية الإجابة عن أسئلته .

رابعا : المعالجة الإحصائية :

استخدم الباحث بعض الأساليب الإحصائية الواردة ببرنـــامج (**SPSS**) لمعالجـــة بيانات البحث ، وهي : -

(١) المتوسطات الحسابية والانحرافات والأخطاء المعيارية لكل متغير .

(٢) اختبار (ت) لدلالة الفروق بين المتوسطات .

(٣) تحليل التباين أحادي الاتجاه (**One way Anova**) .

(٤) معادلات الانحدار الخطي المتعدد .

نتائج البحث

اختبار صحة الفرض الأول :

لاختبار صحة الفرض الأول والذي ينص على أن "المستوى العام للتنور البيئي لدى معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت ليس أقل من حد الكفاية على الاختبار الكلي وهو ٧٥% من الدرجة العظمى وكذلك بالنسبة لمكونات التنور البيئي " . قام الباحث بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وتوضيح درجات حد الكفاية لكل اختبار فرعي وللاختبار الكلي للتنور البيئي . والجدول رقم (٤) يوضح نتائج هذا التحليل .

الجدول رقم (٤)

المتوسطات والانحرافات المعيارية وحدود الكفاية للأبعاد الفرعية والاختبار الكلي للتنور البيئي

(ن = ١٤٤)

الاختبار	الدرجة العظمى	حد الكفاية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
النظام البيئي	٢	١ر٥٠	١ر٤٢٨	٥١٥ر
العلاقات بين الكائنات	٧	٥ر٢٥	٣ر٤٧٩	١ر٣٤٨
الغلاف الجوي	٣	٢ر٢٥	١ر٣٦١	٩٢١ر
الموارد الطبيعية	٩	٦ر٧٥	٥ر٠٧٦	١ر٧٣٨
التلوث البيئي	٢٦	١٩ر٥٠	١١ر٧٧٧	٣ر٣٥٢
الاستنزاف البيئي	٢	١ر٥٠	٦٥٩ر	٦٤٩ر
التصحر	٢	١ر٥٠	٥٤١ر	٦١٣ر
ثقب الأوزون	٢	١ر٥٠	١١٨ر	٣٦٤ر
السكان	١	٧٥ر	٦٥٩ر	٤٧٥ر
صيانة البيئة	٦	٤ر٥	٢ر١٧٣	١ر١٠٥
التنور البيئي	٦٠	٤٥	٢٦ر٩٣٧	٦ر٤٤٧

يتضح من الجدول رقم (٤) أن متوسط درجات أفراد عينة البحث في اختبار التنور البيئي قد بلغ (٢٦ر٩٣٧) بانحراف معياري قدره (٦ر٤٤٧) في حين أن حد الكفاية المطلوب هو الدرجة (٤٥) . وهذا يعني أن مستوى التنور البيئي لدى معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت أقل من حد الكفاية على الاختبار ككل وكذلك على جميع الاختبارات الفرعية المتعلقة بمكوناته . وتعنى هذه النتيجة رفض الفرض الأول ، الأمر الذي يكشف عن تدني المستوى العام للتنور البيئي لدى الأفراد . وبذلك يكون الباحث قد تمكن من الإجابة عن السؤال الأول للبحث . ويمكن إرجاع هذه النتيجة غير المتوقعة إلى ما يلي : -

١ - عدم الاهتمام بالإعداد الأكاديمي والمهني لمعلمي العلوم فيما يتعلق بمكونات ومهارات التنور البيئي لديهم في برنامج الإعداد بالجامعة .

٢ - عدم الاهتمام بإعادة تدريب المعلمين أثناء الخدمة حيث ينبغي تقديم دورات تدريبية في المفاهيم البيئية الجديدة أولا بأول .

٣ - عدم توافر الكتب والمؤلفات العلمية حول موضوع التربية البيئية بالشكل الكاف الــذي يتيح لكل معلم التعرف على الاتجاهات المعاصرة والمستجدات البيئية .

٤ - عدم توافر الوقت اللازم عند كثير من المعلمين للتثقيف البيئي .

٥ - غياب مفهوم التنور البيئي لدى القائمين على إعداد برامج معلمي العلوم بصفة عامة .

اختبار صحة الفرض الثاني :

لاختبار صحة الفرض الثاني والذي ينص على أنه " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات كل من معلمي ومعلمات العلوم في التنور البيئي ومكوناته " قام الباحث باستخراج المتوسطات والانحرافات المعيارية والأخطاء المعيارية وقيم (ت) لدلالة الفروق بين تلك المتوسطات وذلك في كل من الدرجة الكلية لمقياس التنور البيئي والمتغيرات الأساسية فيه لدى أفراد عينة البحث . والجدول رقم (٥) يوضح نتائج هذا التحليل ، والذي يتضح منه ما يلي :

(١) توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات كل من المعلمين والمعلمات لصالح المعلمين في كل من المتغيرات التالية : الموارد الطبيعية (عند مستوى أقل من ٠,٠٠١) والتلوث (عند مستوى أقل من ٠,٠٠١) والسكان (عند مستوى أقل من ٠,٠٥) والدرجة الكلية للتنور البيئي (عند مستوى أقل من ٠,٠١) .

(٢) توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات كل من المعلمين والمعلمات لصالح المعلمات في متغير ثقب الأوزون (عند مستوى أقل من ٠,٠٥) .

(٣) لا توجد فروق دالة بين المعلمين والمعلمات في كل من النظام البيئي والعلاقات بين الكائنات والغلاف الجوي والاستنزاف والتصحر وصيانة البيئة

وبصفة عامة فإن النتائج قد جاءت هنا لنرفض معها صحة الفرض الثاني . وتتفق النتائج التي لم تظهر فروقا إحصائية مع ما توصل إليه شعير (١٩٩٤) من عدم وجود فروق راجعة إلى الجنس في المقياس الكلي للتنور الصحي وكذلك مع ما توصلت إليه دراسة السايح (١٩٩٤) من عدم وجود فروق راجعة للجنس في التنور البيئي لدى طلاب كليات التربية النوعية . وكذلك مع دراسة عبده وأحمد (١٩٩٣) من عدم وجود فروق ذات دلالة بين الذكور والإناث في التنور البيئي فيما عدا الاختبار الفرعي المتعلق بالتنور بقضايا البيئة ومشكلاتها حيث جاءت لصالح الذكور .

الجدول رقم (٥)

بيان قيم (ت) لدلالة الفروق بين المتوسطات في التنور البيئي ومكوناته بين المعلمين والمعلمات

البيان الإحصائي المتغير	الجنس	عدد الحالات	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة
النظام البيئي	ذكور	٥٦	١ر٥٣٦	٥٠٣ر	٠٦٧ر	٠٧٩ر	غير دالة
	إناث	٨٧	١ر٥٢٩	٥٢٥ر	٠٥٦ر		
العلاقات بين الكائنات	ذكور	٥٦	٣ر٥٥٤	١ر٤٣٩	١٩٢ر	٥٠٣ر	غير دالة
	إناث	٨٧	٣ر٤٣٧	١ر٣٠٠	١٣٩ر		
الغلاف الجوي	ذكور	٥٦	١ر٥١٨	١ر٩٠٠	١٣٥ر	١ر٦١١	غير دالة
	إناث	٨٧	١ر٢٦٤	٨٥٥ر	٠٩١ر		
الموارد الطبيعية	ذكور	٥٦	٥ر٧١٤	١ر٧٠٣	٢٢٨ر	٣ر٧٦٠	أقل من ٠ر٠٠٠١
	إناث	٨٧	٤ر٦٤٤	١ر٦٣٥	١٧٥ر		
التلوث	ذكور	٥٦	٩١١ر ١٢	٣ر٠٤١	٤٠٦ر	٣ر٢٧٧	أقل من ٠ر٠٠٠١
	إناث	٨٧	٠٩٢ر ١١	٣ر٣٦١	٣٦٠ر		
الاستنزاف	ذكور	٥٦	٧٣٢ر	٦١٨ر	٠٨٢ر	١ر٠٠٢	غير دالة
	إناث	٨٧	٦٢١ر	٦٦٩ر	٠٧١ر		
التصحر	ذكور	٥٦	٤٦٤ر	٥٣٨ر	٠٧١ر	١ر٢٧٢	غير دالة
	إناث	٨٧	٥٩٨ر	٦٥٥ر	٠٧٠ر		
ثقب الأوزن	ذكور	٥٦	٠٣٥ر	١٨٧ر	٠٢٥ر	٢ر٢١٢	أقل من ٠ر٠٥
	إناث	٨٧	١٧٢ر	٤٣٧ر	٠٤٧ر		
السكان	ذكور	٥٦	٧٦٨ر	٤٢٦ر	٠٥٦ر	٢ر١٢٢	أقل من ٠ر٠٥
	إناث	٨٧	٥٩٨ر	٤٩٣ر	٠٥٣ر		
صيانة البيئة	ذكور	٥٦	٢ر١٤٣	١ر٠٥٢	١٤١ر	٤٠٢ر	غير دالة
	إناث	٨٧	٢ر٢١٨	١ر١٢٥	١٢٠ر		
التنور البيئي	ذكور	٥٦	٧٦٨ر ٢٨	٦ر٣٩٠	٨٥٤ر	٢ر٧١٢	أقل من ٠ر٠١
	إناث	٨٧	٨٣٩ر ٢٥	٦ر٢٤٩	٦٧٠ر		

اختبار صحة الفرض الثالث :

لاختبار صحة الفرض الثالث والذي ينص على أنه " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التنور البيئي لدى أفراد عينة البحث راجعة إلى المناطق التعليمية المختلفة " قام الباحث باستخراج قيمة " ف " الناتجة عن تحليل التباين ذي الاتجاه الواحد

Oneway Anova لدلالة الفروق بين المجموعات الخمس الداخلة في هذا التحليل (نتيجة للمناطق التعليمية الخمس) والجدول رقم (٦) يوضح نتائج هذا التحليل .

الجدول رقم (٦)
بيان تحليل التباين بين مجموعات البحث الخمس ودلالة الفروق فيما بينها (على حسب المناطق التعليمية)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى الدلالة
بين المجموعات	٥٩٩ر١٢٧	٤	٩٠٠ر٣١	٧٧٤ ر	غير دالة
داخل المجموعات	٨٣١ر٥٦٤٦	١٣٧	٢١٨ر٤١		
الكلية	٤٣٠ر٥٧٧٤	١٤١			

ويتضح من الجدول رقم (٦) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية لدى أفراد البحث (العينة الكلية) راجعة إلى اختلاف المناطق التعليمية التي يعملون بها بدولة الكويت . وبهذه النتيجة فإننا نقبل صحة الفرض الثالث .

ويرجع الباحث هذه النتيجة إلى تكافؤ الخلفية الاجتماعية لدى أبناء المجتمع الكويتي نظراً لقرب تلك المناطق من بعضها البعض الآخر الأمر الذي يجعلنا نتوقع مثل هذه النتائج .

اختبار صحة الفرض الرابع :

لاختبار صحة الفرض الرابع والذي ينص على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التنور البيئي لدى أفراد عينة البحث وهذه الفروق راجعة لسنوات الخبرة في تدريس العلوم " تم تقسيم عينة البحث إلى ثلاث عينات : الأولى (خبرة من ١ -٣ سنة) ، الثانية (خبرة من ٤ -٦ سنة) ، الثالثة (خبرة أكثر من ٦ سنوات في تدريس العلوم) .

كما تم استخراج قيمة "ف" الناتجة عن تحليل التباين لدلالة الفروق بين المجموعات والناتجة لتأثير سنوات الخبرة في التدريس لدى أفراد عينة البحث في الدرجة الكلية لمقياس التنور البيئي وكذلك المتغيرات الأساسية فيه .

والجدول رقم (٧) يوضح نتائج هذا التحليل ، الذي يتضح منه ما يلي :

(١) لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات الثلاثة الفرعية الداخلة في اختبار صحة الفرض الثالث في كل من النظام البيئي ، العلاقات بين الكائنات ، الغلاف الجوي، الاستنزاف ، التصحر ، ثقب الأوزون ، السكان ، صيانة البيئة .

(٢) توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات الثلاث الفرعية الداخلة في اختبار صحة الفرض الثالث (وهي المجموعات المقسمة وفقا لسنوات الخبرة) في كل من متغيرات الموارد الطبيعية والتلوث والتنور البيئي (وقد جاءت قيمة "ف" لدلالة الفروق بين المجموعات الناتجة من تحليل التباين دالة عند مستوى أقل من ٠١ ر٠) .

(٣) ولمزيد من الإيضاح لمعرفة أين تقع هذه الفروق تم استخدام اختبار شافيه **Scheffe Test** للمقارنة بين المجموعات التي ظهرت فيها فروقا دالة ناتجة عن تحليل التباين المشار إليه سابقا . والجداول أرقام (٨) ، (٩) ، (١٠) توضح نتائج هذا التحليل .

الجدول رقم (٧)

بيان تحليل التباين وقيم"ف" لدلالة الفروق بين المجموعات

الداخلة في التحليل (على حسب الخبرة التدريسية) في مقياس التنور العلمي ومكوناته

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
النظام البيئي	بين المجموعات	١٩٤ ر	٢	٠٩٦ ر	٣٦١ ر	غير دالة
	داخل المجموعات	٤٠٦ ر٣٥	١٣٢	٢٦٨ ر		
	الكلية	٦٠٠ ر٣٥	١٣٤			
العلاقات بين الكائنات	بين المجموعات	٣٥٠ ر٧	٢	٦٧٥ ر٣	٢ر٠٠٢	غير دالة
	داخل المجموعات	٣٠٩ ر٢٤٢	١٣٢	٨٣٦ ر١		
	الكلية	٦٥٩ ر٢٤٩	١٣٤			
الغلاف الجوي	بين المجموعات	١ر٦٠٨	٢	٨٠٤ ر	٩٢٦ ر	غير دالة
	داخل المجموعات	٥٨٤ ر١١٤	١٣٢	٨٦٨ ر		
	الكلية	١٩٣ ر١١٦	١٣٤			
الموارد الطبيعية	بين المجموعات	٥٠٨ ر٣٧	٢	٧٥٤ ر١٨	٦ر٧٣٠	أقل من ٠ر٠١
	داخل المجموعات	٨٢٥ ر٣٦٧	١٣٢	٧٨٧ ر٢		
	الكلية	٣٣٣ ر٤٠٥	١٣٤			
التلوث	بين المجموعات	٨٤٠ ر١٠٣	٢	٩٢٠ ر٥١	٤ر٨٢٠	أقل من ٠ر٠١
	داخل المجموعات	٩٠٨ ر١٤٢١	١٣٢	٧٧٢ ر١٠		
	الكلية	٧٤٨ ر١٥٢٥	١٣٤			
الاستنزاف	بين المجموعات	٠٩٩ ر	٢	٠٤٩ ر	١١٤ ر	غير دالة
	داخل المجموعات	٥٦٠ ر٥٧	١٣٢	٤٣٦ ر		
	الكلية	٥٧ ٦٥٩	١٣٤			
التصحر	بين المجموعات	٣٦١ ر	٢	١٨١ ر	٤٦٩ ر	غير دالة
	داخل المجموعات	٨٥٤ ر٥٠	١٣٢	٣٨٥ ر		
	الكلية	٢١٥ ر٥١	١٣٤			
ثقب الأوزن	بين المجموعات	١١٣ ر	٢	٠٥٦ ر	٣٨٩ ر	غير دالة
	داخل المجموعات	٧٤٦ ر١٨	١٣٢	١٤٢ ر		
	الكلية	٨٥٩ ر١٨	١٣٤			
السكان	بين المجموعات	٢٢٧ ر١	٢	٦١٣ ر	٢ر٨١٤	غير دالة
	داخل المجموعات	٧٧٣ ر٢٨	١٣٢	٢١٨ ر		
	الكلية	٠٠٠ ر٣٠	١٣٤			
صيانة البيئة	بين المجموعات	٢٦١ ر	٢	١٣١ ر	١٠٧٠ ر٠	غير دالة
	داخل المجموعات	٧٣١ ر١٦٠	١٣٢	٢١٨ ر١		
	الكلية	٩٩٣ ر١٦٠	١٣٤			

التنور البيئي	بين المجموعات داخل المجموعات الكلية	٨٣٢ ر٤٥٤ ١٠١ ر٥١٠٨ ٩٣٣ ر٥٥٦٢	٢ ١٣٢ ١٣٤	٤١٦ ر٢٢٧ ٦٩٨ ر٣٨	٨٧٧ ر٥	أقل من ٠١ر٠

الجدول رقم (٨)

نتائج اختبار شافيه للمقارنات المتعددة في متغير الموارد الطبيعية

(على حسب سنوات الخبرة لدلالة الفروق بين المجموعات في تدريس العلوم)

عدد سنوات الخبرة	المتوسط	الفروق بين المتوسطات	الخطأ المعياري	مستوى الدلالة
(١-٣) سنة (٤-٦) سنة	٦٦٦٧ ر٤ ٣٨٤٦ ر٤	٢٨٢١ ر	٤٢٩٦ ر	غير دالة
(١-٣) سنة أكثر من ٦ سنوات	٦٦٦٧ ر٤ ٥٨٩٠ ر٥	٩٢٢٤ ر	٣٤٠٠ر	أقل من ٠٥ر٠
(٤-٦) سنة أكثر من ٦ سنوات	٣٨٤٦ ر٤ ٥٨٩٠ ر٥	٢٠٤٤ ر١	٣٨١٢ر	أقل من ٠٥ ر

يتضح من الجدول رقم (٨) ما يلي :

(١) أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الأولى (١ -٣ سنة) والمجموعة الثالثة (٦ سنوات فأكثر) لصالح الأخيرة في متغير الموارد الطبيعية .

(٢) أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الثانية (٤ -٦ سنة) والمجموعة الثالثة (٦ سنوات فأكثر) لصالح الأخيرة في متغير الموارد الطبيعية .

(٣) لا توجد فروق دالة بين المجموعة الأولى (١ -٣ سنة) والمجوعة الثانية(٤ -٦ سنة) في متغير الموارد الطبيعية .

الجدول رقم (٩)

نتائج اختبار شافيه للمقارنات المتعددة لدلالة الفروق بين المجموعات في متغير التلوث البيئي (على حسب سنوات الخبرة في تدريس العلوم)

عدد سنوات الخبرة	المتوسط	الفروق بين المتوسطات	الخطأ المعياري	مستوى الدلالة
(١-٣) سنة (٤-٦) سنة	١٦٦٧ ر١١ ٦٩٢٣ ر١٠	٤٧٤٤ ر	٨٤٤٧ ر	غير دالة
(١-٣) سنة أكثر من ٦ سنوات	١٦٦٧ ر١١ ١٢ر٦٩٨٦	٥٣٢٠ ر١	٦٦٨٤ ر	غير دالة
(٤-٦) سنة أكثر من ٦ سنوات	٦٩٢٣ ر١٠ ٦٩٨٦ ر١٢	٠٠٦٣ ر٢	٧٤٩٦ ر٠	أقل من ٠٥ ر

يتضح من الجدول رقم (٩) ما يلي :

(١) لا توجد فروق دالة بين المجموعة الأولى (١ -٣ سنة) والمجموعة الثانية (٤ -٦ سنة) في متغير التلوث البيئي .

(٢) لا توجد فروق بين المجموعة الأولى (١ -٣ سنة) والمجموعة الثالثة (٦ سنوات فأكثر) في متغير التلوث البيئي .

(٣) توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الثانية (٤ -٦ سنة) والمجموعة الثالثة (٦ سنوات فأكثر) في متغير التلوث البيئي لصالح الأخيرة .

الجدول رقم (١٠)

بيان نتائج اختبار شافيه للمقارنات المتعددة لدلالة الفروق بين المجموعات في متغير التنور البيئي (على حسب سنوات الخبرة في تدريس العلوم)

عدد سنوات الخبرة	المتوسط	الفروق بين المتوسطات	الخطأ المعياري	مستوى الدلالة
(١-٣) سنة (٤-٦) سنة	٢٥ر٦١١١ ٢٤ر٨٠٧٧	٨٠٣٤ ر	١ر٦٠١٠	غير دالة
(١-٣) سنة أكثر من ٦ سنوات	٢٥ ر٦١١١ ٢٨ ر٩١٧٨	٣ر٣٠٦٧	١ ر٢٦٦٩	أقل من ٠ر٠٥
(٤-٦) سنة أكثر من ٦ سنوات	٢٤ ر٨٠٧٧ ٢٨ ر٩١٧٨	٤ر١١٠١	١ ر٤٢٠٧	أقل من ٠ر٠٥

يتضح من الجدول رقم (١٠) ما يلي :

(١) لا توجد فروق ذات دلالة بين المجموعة الأولى (١ -٣ سنة) والمجموعة الثانية (٤ -٦ سنة) في متغير التنور البيئي .

(٢) توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى أقل من ٠٥ ر٠ بين المجموعة الأولى (١ -٣ سنة) والمجموعة الثالثة (أكثر من ست سنوات) في متغير التنور البيئي لصالح الأخيرة .

(٣) توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى أقل من ٠٥ ر٠ بين المجموعة الثانية (٤ -٦ سنة) والمجموعة الثالثة (أكثر من ست سنوات) في متغير التنور البيئي لصالح الأخيرة .

وبصفة عامة فإن النتائج قد جاءت لنقبل معها الفرض الرابع في بعض الأجزاء ونرفض صحته في أجزاء أخرى .

ويرجع الباحث ظهور فروق ذات دلالة في التنور البيئي بصفة عامة لصالح المجموعات الأكبر في عدد سنوات الخبرة إلى أنه قد يكون راجعا لاتساع الخبرات من خلال تعرضهم لمواقف بيئية خارج العملية التعليمية من خلال المواقف الحياتية المختلفة .

أم عن باقي الجوانب التي لم يظهر فيها أثر لسنوات الخبرة في زيادة درجات مكونات التنور البيئي الأخرى فإن ذلك قد يرجع إلى ندرة وضعف الأنشطة البيئية المقصودة والموجهة إلى المعلمين بمختلف مستوياتهم وخبراتهم المقدمة لهم من خلال الدورات التدريبية.

اختبار صحة الفرض الخامس :

لاختبار صحة الفرض الخامس والذي ينص على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية في التنور البيئي لدى أفراد عينة البحث راجعة إلى المؤهل الأكاديمي " قام الباحث بتقسيم عينة البحث الرئيسية إلى مجموعتين الأولى من الحاصلين على مؤهل تربوي والثانية من الحاصلين على مؤهلات غير تربوية ثم تم استخراج المتوسطات والانحرافات المعيارية والأخطاء المعيارية وقيم "ت" لدلالة الفروق بين المتوسطات وذلك في الدرجة الكلية لقياس التنور البيئي والمتغيرات الأساسية المكونة لهذا القياس . والجدول رقم (١١) يوضح نتائج هذا التحليل، والذي يتضح منه ما يلي : -

(١) توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الأولى (الحاصلين على مؤهل جامعي تربوي) والمجموعة الثانية (الحاصلين على مؤهلات جامعية غير تربوية) في متوسطات درجاتهم لمتغير النظام البيئي لصالح المجموعة الثانية وذلك عند مستوى دلالة أقل من ٠ر٠٥ .

(٢) لا توجد فروق ذات دلالة بين المجموعتين المشار إليهما في البند السابق في كل من المتغيرات التالية : -

العلاقات بين الكائنات ، الغلاف الجوي ، الموارد الطبيعية ، التلوث البيئي ، الاستنزاف، التصحر ، ثقب الأوزن ، السكان ، صيانة البيئة ، التنور البيئي .

الجدول رقم (١١)

بيان قيم (ت) لدلالة الفروق بين المتوسطات في مقياس التنور البيئي ومكوناته وفقا للمؤهل الأكاديمي

البيان / الإحصائي / المتغير	الجنس	عدد الحالات	المتوسط	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة
النظام البيئي	تربوي	٧٤	١ر٤٤٥	٥٢٧ر	٠٦١٢ر	١ر٩٧٩	أقل من ٠ر٠٥
	عام	٥٦	١ر٦٢٥	٤٨٨ر	٠٦٥٢ر		
العلاقات بين الكائنات	تربوي	٧٤	٣ر٥٥٤	١ر٢٤٠	١٤٤ر	١٤٩ر	غير دالة
	عام	٥٦	٣ر٥١٧	١ر٥٢٥	٢٠٣ر		
الغلاف الجوي	تربوي	٧٤	١ر٣٢٤	٨٩٣ر	١٠٤ر	١ر٤٢٢	غير دالة
	عام	٥٦	١ر٥٥٣	٩٣٢ر	١٢٥ر		
الموارد الطبيعية	تربوي	٧٤	٥ر١٧٥	١ر٥٢٩	١٧٨ر	٠ر٦٢٣	غير دالة
	عام	٥٦	٤ر٩٨٢	٢ر٠١٣	٢٦٩ر		
التلوث	تربوي	٧٤	١١ر٦٦٢	٣ر١٣٧	٣٦٤ر	١ر٦٨٢	غير دالة
	عام	٥٦	١١ر٦٢٥	٣ر٣٥٥	٤٤٨ر		
الاستنزاف	تربوي	٧٤	٦٦٢ر	٦٨٨ر	٠٧٩ر	١٤٢ر	غير دالة
	عام	٥٦	٦٧٨ر	٦٠٦ر	٠٨١ر		
التصحر	تربوي	٧٤	٦٢٢ر	٦٥٥ر	٠٧٦ر	٧٨١ر	غير دالة
	عام	٥٦	٥٣٦ر	٥٧١ر	٠٧٦ر		
ثقب الأوزن	تربوي	٧٤	١٤٨٦ر	٣٩٤ر	٠٤٥ر	٨٩٦ر	غير دالة
	عام	٥٦	٠٨٩ر	٣٤٥ر			
السكان	تربوي	٧٤	٦٦٢ر	٤٧٦ر	٠٥٥ر	١٩٥ر	غير دالة
	عام	٥٦	٦٧٩ر	٤٧١ر	٠٦٢ر		
صيانة البيئة	تربوي	٧٤	٢ر٣٧٨	١ر٠١٦	١١٨ر	١ر٩١٧	غير دالة
	عام	٥٦	٢ر٠١٨	١ر١١٩	١٤٩ر		
التنور البيئي	تربوي	٧٤	٢٧ر٢٠٢	٥ر٥٥٤	٦٤٦ر	٥٦٢	غير دالة
	عام	٥٦	٢٧ر٨٣٩	٧ر٣٧٢	٩٨٥ر		

وبصفة عامة فإن النتائج تشير في مجملها إلى عدم وجود فروق ذات دلالة بين المؤهلين تربويا وغير المؤهلين تربويا في مستوى التنور البيئي ومكوناته فيما عدا جانب واحد فقط وهو النظام البيئي فقد جاء لصالح غير المؤهلين تربويا .

ويرجع الباحث عدم ظهور فروق بين المجموعتين بصفة عامة في مستوى التنور البيئي لما يلي : -

(١) عدم وجود الدوافع الداخلية لدى المعلمين سواء كانوا من حملة المؤهلات التربوية أو غيرها للإثراء العلمي والبيئي حيث أنهم كمعلمين لمناهج العلوم نجدهم أكثر اهتماما

للمقررات التي يقومون بتدريسها لطلابهم دون اللجوء للنواحي الإثرائية في الجوانب البيئية التي قد ترتبط بالمنهج .

(٢) أن مقررات برنامج الإعداد التربوي بالجامعة مثلها في ذلك مثل برنامج الإعداد غير التربوي لا تقدم إلا البسيط حول التنور البيئي الأمر الذي جعلنا نتوقع حدوث التقارب بين المجموعتين. وهذا ما أكدت عليه دراسة كل من ما يبري ، هنرى (Mayberry & Henry, 1999) من ضرورة تقديم تكنولوجيا المعلومات العلمية تحت مظلة العلوم البيئية Umbrella of Environmental science أثناء تقديم برنامج الاعداد بالجامعة لدى طلاب العلوم .

وتشير النتائج في مجملها إلى أن هناك ارتباطا دالاً إحصائيا بين المستوى العام للتنور البيئي ومكوناته العشر المشار إليها فيما عدا المتغير الخاص بثقب الأوزون الذي لم يرتبط بدوره بأي متغير من المتغيرات التسعة الباقية بدرجة دالة إحصائيا الأمر الذي يؤكد تغايره عن باقي المتغيرات الأخرى . وننصح بفحص هذه النقطة في دراسة لاحقة للتأكد منه.

ويعزو الباحث هذه النتيجة المتمثلة في الارتباط الدال بين المستوى العام للتنور البيئي والمكونات التسع المشار إليها سابقا إلى عمليات دقة صدق محتوى المقياس التي تم إجراؤها في بداية البحث الأمر الذي جعلنا نتوقع حدوث مثل هذه النتيجة . بينما يعزى الباحث عدم وجود ارتباط بين متغير ثقب الأوزون والمستوى العام للتنور البيئي ومكوناته الأخرى إلى أن ذلك قد يكون راجعا الى عدم فهم أفراد عينة البحث لطبيعة ومخاطر ثقب الأوزون على البيئة وهذا هو الاحتمال الأرجح حيث أن هذا البعد يتمتع بصدق محتوى عالٍ قد تم التأكد منه قبل البدء في الدراسة الميدانية . وعلى أية حال فإننا نتوقع أن يتم فحص متغير ثقب الأوزون على أن تزيد عدد مفرداته عن العدد المطروح في الدراسة الحالية ثم نقوم بفحص العلاقة بينه وبين المستوى العام للتنور البيئي في دراسة مستقلة لاحقة .

اختيار صحة الفرض السادس :

ينص الفرض السادس على أنه : " توجد عوامل يمكن التنبؤ من خلالها بمستوي التنور البيئي لدى الأفراد " .

فإنه بخصوص هذا الفرض الذي يعتمد على دراسة العلاقة بين متغيرات الدراسة وتحديد الأهمية المتوقعة لبعض المتغيرات الوصفية في التنبؤ بالمتغير الرئيسي (مستوى التنور

البيئي باعتبار إمكانية التحكم فيها ومن ثم ضمان مستوي أعلي من ذلك المتغير يعني طرح فرضية أي المجموعات المصنفة داخل العينة الكلية يمكن أن نتوقع لها استفادة أكبر أو يكون التدخل التربوي أسرع أثرا أو أكثر فاعلية عندها عن غيرها ، وحسبت معاملات الارتباط بين متغيرات الدراسة باستخدام الدرجة الكلية علي مقياس التنور البيئي مع المتغيرات الوصفية (الجنس ، التخصص ، سنوات الخبرة ، المنطقة السكنية) ، ويشير جدول رقم (١٢) إلي مصفوفة الارتباطات بين متغيرات الدراسة .

الجدول رقم (١٢)

مصفوفة الارتباطات بين متغيرات الدراسة

م	المتغيرات	٢	٣	٤	٥
١	التنور البيئي	٠ر٢١٧	٠ر٠٥٥	٠ر٢١٦	٠ر٠٤٠
٢	الجنس	١ر٠٠٠	٠ر٢٩٧	٠ر٦١٤	٠ر١٧٤
٣	التخصص	-	١ر٠٠٠	٠ر٢٠٨	٠ر٠٩٤
٤	سنوات الخبرة	-	-	١ر٠٠٠	٠ر٣٠١
٥	المنطقة	-	-	-	١ر٠٠٠

وتشير قيم معاملات الارتباط إلى أن متغير " التنور البيئي " يرتبط ارتباطا ذا دلالة إحصائية بمتغيري الجنس وسنوات الخبرة في حين لم تصل قيمة معاملات الارتباط بينه وبين المتغيرين الآخرين إلى حد الدلالة الإحصائية ، كما يلاحظ أيضا وجود معامل ارتباط دال بين أغلب المتغيرات الوصفية الأربعة .

ورغم أن قيم معاملات الارتباط المتاحة تشكل أساسا إحصائيا للتنبؤ بخطية العلاقة بين تلك المتغيرات إلا أنه من الصعب طرح مستوى مماثل من الثقة عند التعامل معها من الوجهة العملية ليس فقط لانخفاض معاملات الارتباط وإنما لاحتمال تأثر بعض الدرجات بالتخمين المحظوظ أو قدرة المستجيبين على تزييف ما لديهم من معلومات أو معارف ، أو تداخل متغيرات أخري كمصادر اكتساب المعرفة البيئية تخرج عن نطاق المتغيرات الوصفية المستخدمة في الدراسة . إن معامل ارتباط تصل قيمته إلى ٠ر٢١٧ رغم دلالته الإحصائية – يعني أن هناك مسافات كبيرة تفصل بين الدرجات على خط الارتباط المقترح وأن درجات أفراد العينة تتناثر بصورة واسعة حول هذا الخط التقديري ، أي أن التباينات المستخرجة وفق النموذج المتاح إحصائيا لا تندرج تحت التوزيع الاعتدالي أو التعادلي ناهيك عن احتمالات التقارب بين مستويات العينة المختارة ومستوي أفراد المجتمع الأصلي .

ومن تحليل جدول معاملات الارتباط فإن المتغيرين (الجنس وسنوات الخبرة) يعتبران المتغيرين الوحيدين ذا الدلالة الإحصائية في الارتباط بالمتغير الرئيسي وأن المنطقة السكنية

أو التخصص (تربوي / غير تربوي) لا يمكن أن نعزو إلى أى منهما التباينات الواردة في درجات العينة ، في حين أن مربع معامل الارتباط (R^2) للمتغيرين الآخرين مع المتغير الرئيسي يمكننا من افتراض أن نسبة ٥% من التباين في مستوي التنور البيئي يمكن إرجاعها إلى التباين في الجنس (بأفضلية الذكور) ، ومثل تلك النسبة يمكن إرجاعها إلى التباين في سنوات الخبرة (لصالح الأكثر خبرة) .

ويمكننا تحليل الانحدار من الاستدلال على العلاقة بين تلك المتغيرات في المجتمع الأصلي من خلال تعرف البيانات المتاحة من العينة المختارة ، وذلك بافتراض أن مستوى التنور البيئي لديهم موزعا توزيعا اعتداليا ذا تباين متساو وأن معامل الارتباط المستخرج من الدرجات المتوافرة ذات طبيعة خطية إستخرج معامل الانحدار المعياري بين المتغير الرئيسي والمتغيرات الوصفية ، الجدول رقم (١٣) :

الجدول رقم (١٣)

قيم معاملات الانحدار بين المتغير الرئيس (التنور البيئي)

ومتغير الجنس مع إخراج المتغيرات الأخرى من المعادلة

المتغير	قيمة بيتا	قيمة ت	الدلالة
الجنس	٠ر٢١٧	٢ر٥٠٧	٠ر٠١٣
التخصص	٠ر٠١١	٠ر١١٦	٠ر٩٠٨
الخبرة	٠ر١٣٣	١ر٢١٦	٠ر٢٢٦
المنطقة	٠ر٠٨١	٠ر٩٢١	٠ر٣٥٩

وقد بلغت قيمة ت ٢ر٢٠٧ بدلالة إحصائية مما يشير إلى تأييد فرضية هذه العلاقة الخطية وتشير قيمة مربع الارتباط إلى سلامة النموذج الإحصائي لمجتمع العينة كما بلغت قيمة ت لتحليل التباين المصاحب إلى دلالة إحصائية مماثلة . وتؤدي بنا تلك الفرضية إلى إمكانية التنبؤ بأن مستوى التنور البيئي لدي الذكور سيظل مرتفعا وكذلك عند ذوي الخبرة الأعلى .

ويبقي السؤال عن دور المتغيرات الأخري في تحديد مستوي التنور البيئي أو ما الجزء الذي يمكن إرجاعه إلى أي منها في إحداث ذلك التباين في المستوي المستقبلي للتنور البيئي لدي الأفراد ؟ . ولأن المتغيرات " المستقلة " مرتبطة فيما بينها فإن إسهام أي منها بمفرده في تقرير الدرجة الكلية لمستوي التنور البيئي يحتاج إلى معادلات أكثر تعقيدا لدراسة الارتباط الخاص به مجردا من تداخلات المتغيرات الأخري خاصة وأن تلك المتغيرات لا تقاس بذات الوحدات فوحدة القياس في الجنس تختلف عن وحدة القياس في سنوات الخبرة ،

ومن ثم فإن معاملات الارتباط المتاحة لا نستطيع الارتكان إليها في عملية المقارنة المطلوبة ويمكننا اللجوء إلى معاملات بيتا ، كما يمكننا استخدام درجة الاختلاف في مربع معامل الارتباط المتعدد عند إدخال المتغيرات الأخرى ، جدول رقم (١٤) :

الجدول رقم (١٤)

مقدار التغير في قيم R^2 وفق النموذج المستخدم

المتغير	R	R^2	التغير في R^2
الجنس	٠ر٢١٧	٠ر٠٤٧	٠٠٠
× التخصص	٠ر٢١٧	٠ر٠٤٧	٠٠٠
× التخصص والخبرة	٠ر٢٤٢	٠ر٠٥٨	٠ر٠١١
× التخصص والخبرة والمنطقة السكنية	٠ر٢٦٥	٠ر٠٧٠	٠ر٠١٢

ويشير التغير في قيمة R^2 إلى أن ذلك المتغير (الجنس) يعطينا معلومات متميزة عن المتغير التابع (مستوي التنور البيئي) لا يتحقق من خلال التخصص أو المنطقة السكنية وإن كنا نجد بعض تلك المعلومات في الخبرة حيث بلغت قيمة التغير ٠ر٠١١ وهى تعادل ٢٣% من قيمة مربع الارتباط المتعدد .

خلاصة البحث

قدمنا في هذه الدراسة العلمية بعض العوامل المؤثرة في التنور البيئي لدى معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت .

وفي سبيل ذلك قمنا بإعداد مقياس للتنور البيئي يتكون من (٦٠) مفردة موزعة على عشرة أبعاد وتلك هي : -

(١) النظام البيئي (٢) العلاقات بين الكائنات (٣) الغلاف الجوي
(٤)الموارد الطبيعية (٥) التلوث البيئي (٦) الاستنزاف البيئي
(٧) التصحر (٨) ثقب الأوزون (٩) السكان
(١٠) صيانة البيئة .

وقد تم تطبيق المقياس بعد إثبات صدق مفرداته وثباته على عينة مكونة من (١٤٤) معلم ومعلمة علوم بهدف اختبار صحة سبعة فروض قامت عليها الدراسة الحالية مستخدمين في ذلك الوسائل الإحصائية المناسبة .

وقد خلصت الدراسة في نهايتها إلى عدة نتائج من أهمها ما يلي : -

(١) تدنى المستوى العام للتنور البيئي لدى معلمي ومعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت .

(٢) توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المعلمين والمعلمات في المستوى العام للتنور البيئي لصالح الذكور. بينما توجد فروق دالة لصالح المعلمات في بعد المعرفة الخاص بثقب الأوزون ولا توجد فروق دالة بين الجنسين في باقي الأبعاد .

(٣) لا توجد فروق دالة لدى أفراد عينة البحث راجعة لاختلاف المنطقة التعليمية التي يعملون بها .

(٤) بصفة عامة يكون لسنوات الخبرة في تدريس العلوم أثر دال إحصائيا في تنمية مستوى التنور البيئي لدى معلمي العلوم .

(٥) بصفة عامة لا يوجد لنوعية المؤهل الجامعي (تربوي – غير تربوي) أثر دال إحصائيا في تنمية مستوى التنور البيئي ومكوناته لدى معلمي العلوم .

فيما عدا البعد الخاص بالنظام البيئي حيث جاء في صالح المعلمين غير المؤهلين تربويا إذا ما قورنوا بأقرانهم المؤهلين تربويا .

(٦) هناك ارتباطات دالة إحصائيا بين المستوى العام للتنور البيئي ومتغيراته الفرعية كما تقاس بمقياس التنور البيئي في الدراسة الحالية .

(٧) هناك عوامل تنبؤية يمكن من خلالها التنبؤ بالمستوى العام للتنور البيئي لدى معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة (الجنس ، مستوى الخبرة) ، مما يعنى أن الذكور لديهم استعداد أكثر من الإناث وكذلك اهتمام أكبر بأبعاد المعرفة البيئية وأنه كلما زادت خبرة المعلمين زادت معرفتهم بتلك الأبعاد . ومن ثم يمكن استثمار ذلك في تقديم برامج تنويرية فاعلة من خلال قياس الاحتياجات للمستفيدين من تلك البرامج .

المراجع

إبراهيم ، أحمد شلبى.(١٩٨٦) . **البيئة والمناهج المدرسية** . القاهرة : مؤسسة الخليج العربي .

حسين ، عبد المنعم.(١٩٩٠) . **أثر نموذج مقترح للتربية البيئية المدرسية بالتعليم الأساسي في التصنيف البيئي للتلاميذ من خلال تدريس العلوم** . المؤتمر القومي الثاني للدراسات والبحوث البيئية ٢٨ أكتوبر – ١ نوفمبر ، معهد الدراسات والبحوث البيئية – جامعة عين شمس ، ص ١٨٥ .

الحمد ، رشيد وصباريني ، محمد سعيد.(١٩٨٤) . **البيئة ومشكلاتها** . عالم المعرفة ، الكويت : المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب .

السايح ، السيد محمد. (١٩٩٤) . **التنور البيئي لدى طلاب كلية التربية النوعية** . المؤتمر العلمي السادس ، مناهج التعليم بين الإيجابيات والسلبيات ، الاسماعيلية ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس .

السعيد ، سعيد محمد. (١٩٩٢) . اتجاهات المعلمين بمصر نحو بعض قضايا البيئة . **دراسات في المناهج وطرق التدريس**، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، العدد الخامس عشر مايو ، ص ٤٣ .

سليم ، محمد صابر وآخرون. (١٩٩٠) . **مستويات التنور العلمي لدى الطلاب المعلمين في مصر، (دراسة مسحية)** . المؤتمر العلمي الثاني ، إعداد معلم التراكمات والتحديات، الإسكندرية ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، ١٥ ــ ١٨ ، يوليو ، ص ١٣٠ .

سليم ، محمد صابر. (١٩٩١) . **التربية والتوعية بالقضايا البيئية ، الإعلام العربي والقضايا البيئية** . القاهرة ، معهد الدراسات والبحوث العربية ، ص ١٠٧ .

سميث ، إدوارد تولد وآخرون. (١٩٨٨) . من أجل البقاء أحياء . **دراسات في شئون البيئة العالمية .** الطبعة الأولي ، سعد الدين حزقان ، مترجم ، دمشق : دار طلاس ، ص ٣٥ .

شعير ، إبراهيم محمد .(١٩٩٤) . التنور الصحي لدى طلاب المعلمين بشعبة التعليم الابتدائي في كلية التربية ، **دراسات في المناهج وطرق التدريس** ، القاهرة : الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس .

عبد السلام ، عبد السلام مصطفي. (١٩٩١) . الثقافة البيئية لدى طلاب جامعة المنصورة ، دراسة ميدانية ، المؤتمر العلمي الثالث ، **رؤي مستقبلية للمناهج في الوطن العربي** ٤ – ٨ أغسطس ، الجمعية المصرية للمناهج ، المجلد الأول ، ص ١٩٩ .

عبد العال ، محسن حامد فراج. (١٩٩٢) . **علاقة التنور العلمي لمعلمي العلوم بالتحصيل الدراسي والتفكير العلمي لتلاميذ المرحلة الإعدادية** . رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، القاهرة .

عبده ، فايز محمد وأحمد ، أبو السعود محمد. (١٩٩٣) . مدي إكساب عناصر التنور لدي طلاب المرحلة الثانوية . **دراسات في المناهج وطرق التدريس**

كامل ، محب محمود. (١٩٩٢) . **برنامج مقترح في الثقافة البيئية لبعض فئات العاملين في مصر** . رسالة دكتوراه غير منشورة ، جامعة عين شمس، القاهرة.

مجلس حماية البيئة الوضع البيئي بالكويت. (١٩٩١) . **تقرير عن الجرائم التي ارتكبتها قوات النظام العراقي ضد البيئة** . الكويت : مطبعة الشرق .

محمود ، مصطفي إبراهيم. (١٩٩١) **. منهج مقترح في علم الفيزياء لطلاب المرحلة الثانوية العامة لمقابلة متطلبات المواطنة الأساسية من التنور الفيزيائي في مصر**. رسالة دكتوراه غير منشورة ، جامعة عين شمس، القاهرة.

AAAS, (1989) . **Science for all Americans A project 2061 report on Literacy goals in science mathematics and technology**, Washington, D.C: Author

Blosser, P. E, & Helgeson, S. L. (1986). **Investigations in Science Education, 12**, (2), 5.

Busch, P. S. (1984). **Successful techniques for making basic science. Environmental Nature Study**, **37**, 3-4.

Conway, J. B. (1991). On the need to teach science to environmental health students. **Journal of Environmental Health**, **54**, (3), 29-31.

Disinger, J. F. (1997). Environmental education research news. **Environmentalist**, 17 (3),153-156

Engleson, S. (1985) : **A guide to curriculum planning in environmental education.** Madison : Winsconsin State, Department of Public Instruction .

Gayford, C. (1998). The perspectives of science teachers in relation to current thinking about environmental education. **Research in Science and Technological Education**, 16 (2), 101-113.

Hart, P. Jickling, B., & Kool, R. (1999). Starting points: Questions of quality in environmental education. **Canadian Journal of Environmental Education**, 4 (1), 104-129.

Linder, A. D, Elmer L.K., Henry, G.H., & Charlie, G.W. (1976). Indicators of environmental literacy. **Environmental Education**.: Department of Education,

Mansaray, A., Ajiboye, J.O., & Audu, M. F. (1998). Environmental knowledge and attitudes of some Nigerian secondary school teachers. **Environmental Education Research, 4** (3), 329-339 .

Mayberry, S. C., & Henry, D. P. (1999). Bridging the gap: Teachers, science and technology. **Journal of Elementary Science Education**, **11** (1), 17-22

UNESCO. (1979). **Man and his environment**, Paris, UNESCO . p. 60.

----------.(1988). UNEP environmental education newsletter sustainable development, **The Journal of Environmental Education**, **21** (4), 3 - 6.

----------.(1989). UNEP environmental education newsletter **Environmental Literacy for All, Connect , 14** (2), 1 – 2.

Rioseco, M. (1995). Context related curriculum planning for science teaching: A proposal to teach science around the Ozone Problem. **Science Education International, 6** (4), 1-12.

Roth, C. E. (1992). **Environmental literacy its, roots evolution and direction in the 1990s**. ERIC Clearinghouse for Science, Mathematics and Environmental Education, Columbus, Ohio .

Thomas, D. G. (1974). Environmental literacy. **School Science Review, 82** (4), 687 – 705 .