PERDANA
INTERNATIONAL JOURNAL OF ACADEMIC RESEARCH
eISSN: 2600-9463

ENVIRONMENTAL KNOWLEDGE OF SCIENCE TEACHERS IN THE SULTANATE OF OMAN

المعرفة البيئية لدى معلمي العلوم في سلطنة عمان

Fatma Abdulllah Ali Al-Hammdi[1] & Mohammed Saeed Al Sabarini[2]

[1] Ph.D. candidate in Education, Faculty of Major Languages Studies, Universiti Sains Islam Malaysia. Alhammadi3214@hotmail.com
[2] Professor of Scientific and Environmental Education, Yarmouk University, Jordan.

Article Progress
Received:
15th November 2017
Revised:
7th December 2017
Accepted:
2nd January 2018

Vol. 2. No. 1 August Issue 2018

Abstract
This study aimed to diagnos the level of environmental knowledge among the science teachers, in the Sultanate of Oman, in the light of the general environmental issues and in the science books in different educational stages. The researcher noted due to the years of teaching experience; that a number of science teachers in different disciplines (biology, physics, chemistry, second field) teaching other scientific disciplines. For example, the physics teacher, teach the environment and chemistry or both, without having sufficient scientific background for these specialties. The research community composed of science teachers at the public schools in Muscat Governorate. The researcher has developed a test to measure environmental knowledge, following the survey of science books for all stages, to identify the most important concepts and environmental issues involved. The test included (84) paragraphs, divided into three main axes: the environment with its different dimensions, environmental problems and environmental protection. After confirming the validity and stability of the test, it was applied to a study sample of (208) teachers, who were selected in a simple random way. The findings revealed that; the level of environmental knowledge among science teachers in Oman was below the educational level (75%).

Keywords*: Knowledge, environment, science, teachers, educational*.

ملخص البحث

هدفت هذه الدراسة تشخيص مستوى المعرفة البيئية لدى معلمي العلوم في سلطنة عمان، في ضوء القضايا البيئية العامة، والموضوعات المتضمنة في كتب العلوم بالمراحل التعليمية المختلفة. حيث لاحظت الباحثة من واقع سنوات الخبرة التدريسية، أن نسبة كبيرة من معلمي العلوم في التخصصات المختلفة (أحياء، فيزياء، كيمياء، مجال ثاني) يدرسون التخصصات العلمية الأخرى، مثلاً يدرس معلم الفيزياء بالإضافة إلى

تخصصه علوم البيئة والكيمياء أو كليهما، دون امتلاكه للخلفية العلمية الكافية لهذه التخصصات. تكون مجتمع الدراسة من معلمي ومعلمات العلوم بالمدارس الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم بمحافظة مسقط. قامت الباحثة بتطوير اختبار لقياس المعرفة البيئية، وذلك بعد مسح كتب العلوم لجميع المراحل، للتعرف إلى أهم المفاهيم والقضايا البيئية المتضمنة فيها، وقد اشتمل الاختبار على (84) فقرة، موزعة على ثلاثة محاور رئيسية هي: البيئة بأبعادها المختلفة، والمشكلات البيئية، وحماية البيئة. وبعد التأكد من صدق الاختبار وثباته، تم تطبيقه على عينة الدراسة البالغ عددها (208) معلماً ومعلمة، تم اختيارهم بالطريقة العشوائية البسيطة. توصلت الدراسة إلى نتائج منها: كأن مستوى المعرفة البيئية لدى معلمي العلوم في سلطنة عمان أقل من المستوى المقبول تربوياً (75%).

الكلمات المفتاحية: المعرفة، البيئة، العلوم، المعلمون، التعليمية.

مقدمة

مع تفاقم مشكلات البيئة، كثفت الجهود لملاحقة الأمور الأكثر ضررًا كالتلوث ونقص الغذاء ومشكلة السكأن والطاقة، وأخذت تلك الجهود منحى تخصصيا ظهر على شكل تحسينات واستحداثات علمية وتكنولوجية، وتبنى تشريعات بيئية تلزم الأفراد والجماعات بتصرفات مقننة، وأصبح لحماية البيئة ثلاثة أركأن هي: (البحوث العلمية والتكنولوجية، والتشريعات البيئية، والتربية البيئية) (صباريني، وعودة، والخليل، 1988).

ونتيجة للتدهور الذي تشهده البيئة العالمية بسبب التفاعل السلبي للإنسان مع بيئته، فقد اتجهت معظم دول العالم إلى سن القوانين والتشريعات التي تنظم علاقة الإنسان مع بيئته، بما يكفل حمايتها والحفاظ عليها. من خلال رفع مستوى الوعي بالبيئة ومشكلاتها وقضاياها، وحمايتها وصيانتها، مما يجعل الفرد هو الذي يسعى إلى فرض القوانين والتشريعات لتطويرها، واحترامها بوازع داخلي (الأغبري، 1999).

وفي إطار هذا الاهتمام العالمي الواسع بالتربية البيئية، عقدت العديد من المؤتمرات والندوات العالمية، مثل مؤتمر أستوكهولم عام 1972م، الذي أوصى بتطوير المناهج التعليمية في مجال التربية البيئية وتقويمها، وتأهيل المسؤولين عن التربية البيئية من معلمين وتربويين ومخططين. ومؤتمر بلغراد (1975) الذي أكد على ضرورة تنمية الوعي بأهمية التربية البيئية، وقد تم وضع ميثاق شامل حدّد أسس العمل في مجال التربية البيئية وغأياتها وأهدافها وخصائصها والمنتفعين بها (صباريني، 2002). ومؤتمر تبليسي (1977) الذي أوصى وجوب تدريس البيئة في

جميع جوانبها الطبيعية والاقتصادية، والسياسية والثقافية (مطاوع، 1995).

وأكدت التوصية رقم (17) ضرورة إدخال العلوم البيئية والتربية البيئية في مناهج إعداد المعلمين قبل الخدمة. أما مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة والتنمية (UNCED) الذي عقد في ريودي جانيرو بالبرازيل عام 1992، الذي سمي بـ"قمة الأرض"، حيث مثلت الأجندة رقم (21) الصادرة عن هذا المؤتمر برنامج عمل يسعى لإعادة توجيه التربية البيئية نحو التنمية المستدامة، وزيادة الوعي العام والتدريب في مجال التربية البيئية (وهبي والعجي، 2003).

هذا إلى جانب المؤتمرات والندوات والحلقات الدراسية التي عقدتها المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم للتربية والثقافة للعلوم في الوطن العربي، منها: "الظروف البيئية وعلاقتها بخطط التنمية في الدول العربية" (الخرطوم عام 1972)، مؤتمر المعلمين العرب الثامن في بغداد عام 1974م. الحلقة الدراسية بالكويت عام 1974، ندوة التربية البيئية في الوطن العربي، عمان عام 1985 وندوة التربية البيئية في مسقط عام 1988 (وهبي والعجي، 2003). حيث أكدت جميع اللقاءات الدولية على الاهتمام بالتربية البيئية، وإدخال البرامج البيئية في مراحل التعليم المختلفة لتنمية المعارف والاتجاهات البيئية لدى المتعلمين بهدف تعديل سلوكهم نحو التعامل الإيجابي مع معطيات البيئة.

تمثل الإستراتيجية الوطنية لحماية البيئة العمانية (1995–2020) تجسيداً لهذه الرؤية الحكيمة، التي حددت أولويات في إدارة المناطق المحمية والساحلية والغطاء النباتي، والموارد المائية، وتأمين السلامة الأحيائية والموارد الحقيقية للتنمية المستدامة (جريدة الوطن، 2008). وقد حددت وزارة البلديات الأقليمية والبيئة وموارد المياه (2005) ستراتيجية تضمنت: التركيز على الموارد المتجددة، تأكيد أهمية التكامل القطاعي والنهج التعاوني الوطني في استخدام وإدارة الموارد، والتنمية المستدامة، وحماية البيئة العمانية. وسنت التشريعات البيئية مثل: قانون التحكم في التلوث البحري عام 1974، وقانون تنمية موارد المياه عام 1977، وقانون حماية البيئة العمانية ومكافحة التلوث عام 2001م (وزارة البلديات الأقليمية والبيئة وموارد المياه، 2001)، وقانون المحميات الطبيعية وصون الأحياء الفطرية الصادر بالمرسوم السلطاني رقم (2003/6).

التربية البيئية

عرفت ندوة بلغراد 1975 التربية البيئية على أنها: "ذلك النمط من التربية الذي يهدف إلى تكوين جيل واع، ومهتم بالبيئة، وبالمشكلات المرتبطة بها ، ولديه المعارف والقدرات العقلية، والشعور بالالتزام، مما يتيح له أن يمارس فرديًا وجماعيًا حل المشكلات القائمة، وأن يحول بينها وبين العودة إلى الظهور" (مطاوع، 1986).

ويعرف (النجدي وآخرون، 2003) التربية البيئية بأنها "مدخل تعليمي جديد يهدف إلى تكوين وتطوير المهارات والقيم والاتجاهات في الناشئة لفهم وتقدير العلاقات المعقدة التي

تربط البشر وبيئتهم الحضارية والطبيعية، وتنمي لديهم الوعي بحتمية المحافظة على مصادر البيئة، وضرورة حسن استغلالها لصالح الإنسان حفاظاً على حياته الكريمة ورفع مستوى معيشته".

كما ويعرفها سليم (المشار إليه في السيد، 2006) بأنها "عملية علمية ومنهجية هادفة لتكوين الوعي وتنمية القيم والاتجاهات وكسب المهارات اللازمة لفهم العلاقات المعقدة بين سلوك الإنسان وبيئته، ولاتخاذ القرارات الواعية للتوافق مع البيئة، وحل المشكلات القائمة، والمساهمة المخلصة في الجهود الرامية لمنع ظهور مشكلات بيئية جديدة" (ص49). فالتربية البيئية في أيسر أشكالها تعني تربية الفرد، بحيث يسلك سلوكًا رشيدًا نحو البيئة التي يعيش فيها بالمعنى الواسع والشامل، فيستثمر إمكاناتها ويتعامل معها برفق وتحضر (اللقاني ومحمد، 1999).

تعد التربية البيئية المدخل المناسب لدراسة مشكلات البيئة، والسبيل الأمثل لوضع الحلول الفاعلة لمقابلة هذه المشكلات، والقضاء عليها. ويمكن أن تسهم في تحقيق التنمية المستدامة (إبراهيم، 2001). ويرى بعض المربين أن دراسة البيئة يعد ضمأناً لتحقيق أهداف التربية البيئية، في حين يرى البعض الآخر أن التربية البيئية أشمل من ذلك يتمثل في: الوعي الناقد للعوامل الاقتصادية والتكنولوجية والاجتماعية والسياسية والأخلاقية الكامنة في جذور المشكلات البيئية. وتنمية القيم الأخلاقية التي تحسن من طبيعة العلاقة بين الإنسان والبيئة (السيد، 2006).

ومن هنا نصل إلى أن التربية تعد عملية إعادة وتوجيه وربط لمختلف فروع المعرفة والخبرات التربوية بما ييسر الإدراك والفهم المتكامل للمشكلات ويتيح القيام بأعمال عقلانية للمشاركة في مسؤولية تجنب المشكلات البيئية والارتقاء بنوعية البيئة (مطاوع، 1995). وبذلك نجد أن جوهر التربية البيئة يقوم على مبدأ أساسي يعتبر أن السلوك الذي يحترم ويحافظ على البيئة ويرفض كل سلوك مشين هو سلوك حضاري، وأن المحافظة على البيئة هي مسؤولية الجميع، وبإمكان كل فرد القيام بذلك وفق إمكانياته ومواقعه، وكون الإساءة للبيئة هي إساءة للإنسان عموماً وتدمير للحياة بشكل خاص (لبيب، 2007).

الدراسات السابقة

المجموعة الأولى: الدراسات التي اهتمت في المعلومات والوعي البيئي لدى المعلمين أظهرت معظم الدراسات السابقة التي تناولت قياس مستوى المعلومات البيئية أو الوعي البيئي مثل دراسات (Mosothwane, 1991؛ السيد، 1997؛ الهاشمي، 2002) نتائج سلبية حيث كأن مستوى المعلومات البيئية أو الوعي البيئي متدنياً بشكل عام، بينما أشارت دراسة (خطايبة والقاعود، 2002) إلى وجود تباين في مستوى نمو المعلومات البيئية أو الوعي البيئي، كما أشارت نتائج (Mosothwane, 1991؛ السيد، 1997؛ خطايبة والقاعود، 2000) إلى امتلاك

أفراد عينة الدراسة اتجاهات سلبية نحو البيئة، ما عدا دراسة (الهاشمي، 2002) والتي أشارت إلى وجود اتجاهات إيجابية لدى أفراد عينة الدراسة، كما أكدت دراسة (السيد، 1997) على وجود نتائج إيجابية وذلك بتطبيق برامج خاصة تسهم في رفع مستوى المعلومات البيئية .

تنوعت الأدوات المستخدمة في هذه الدراسات ما بين مقياس للوعي البيئي واختبار للمعلومات البيئية (Mosothwane, 1991؛ السيد، 1997؛ خطايبة والقاعود، 2000؛ الهاشمي، 2002).

تنوعت البيئات التعليمية التي أجريت فيها هذه الدراسات بحيث شملت سلطنة عمان (الهاشمي، 2002)، والأردن (خطايبة والقاعود، 2000)، ومصر (السيد، 1997)، وأمريكا (Mosothwane, 1991).

اهتمت بعض الدراسات بقياس أثر متغير التخصص على مستوى المعلومات البيئية أو الوعي البيئي بالجامعات، كتخصص العلوم (Mosothwane, 1991) أو التخصصات الأخرى بالجامعات الأدبية منها والعلمية (السيد، 1997؛ خطايبة والقاعود، 2000؛ الهاشمي، 2002).

المجموعة الثانية: دراسات تناولت تقييم مستوى المعرفة البيئية لدى المعلمين أثناء الخدمة. اهتمت معظم الدراسات بقياس مستوى المعلومات البيئية أو التنور البيئي لدى المعلمين أثناء الخدمة (Barbar & Tomera, 1985؛ Gan, 1988؛ صباريني، 1991؛ هنداوي، 1995؛ تايه، 1997؛ قرعان، 1997؛ Hadisuwarano, 1997؛ Owens, 2000؛ جاسم، 2001؛ الغيثي، 2003).

أظهرت الدراسات التي تناولت اختبار المعلومات البيئية (Gan, 1988؛ صباريني، 1991؛ Owens, 2000؛ جاسم، 2001؛ الغيثي، 2003) تدني في مستوى المعلومات البيئية بينما أظهرت بعض الدراسات وجود تباين في النتائج وذلك حسب متغيرات الدراسة المختلفة (Barbar & Tomera, 1985؛ هنداوي، 1995؛ تايه، 1997؛ قرعان، 1997)، بينما أشارت نتائج دراسة (Hadisuwarano, 1997) إلى رفع مستوى المعرفة البيئية لدى المعلمين.

استخدمت هذه الدراسات أساليب إحصائية متنوعة في معالجة نتائجها شملت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، واختبار (ت) وتحليل التباين الأحادي.

تنوعت الأدوات المستخدمة في هذه الدراسات ما بين مقياس للوعي البيئي أو اختبار للمعلومات البيئية (Gan, 1988؛ صباريني، 1991؛ هنداوي، 1995؛ تايه، 1997؛ Owens, 2000؛ جاسم، 2001؛ الغيثي، 2003)، أو استبانة تضم الجانب المعرفي والوجداني معاً (Barbar & Tomera, 1985؛ قرعان، 1997).

تنوعت البيئات التعليمية التي أجريت فيها هذه الدراسات بحيث شملت سلطنة عمان (الغيثي، 2003)، والأردن (صباريني، 1991؛

هنداوي، 1995؛ تايه، 1997؛ قرعان، 1997)، الكويت (جاسم، 2001)، أندونيسيا (Hadisuwarano, 1997)، ماليزيا (Gan, 1988)، أمريكا (Barbar & Tomera, 1985؛ Owens, 2000).

اهتمت بعض الدراسات بقياس أثر متغير التخصص على مستوى المعلومات البيئية (تايه، 1997؛ Owens, 2000؛ الغيثي، 2003) بينما اهتمت البعض الآخر منها بدراسة أثر متغير سنوات الخبرة مثل (Barbar & Tomera, 1985؛ صباريني، 1991؛ Hadisuwarano, 1997؛ Owens, 2000؛ جاسم، 2001؛ الغيثي، 2003).

مشكلة الدراسة

عمدت مديرية المناهج في وزارة التربية منذ عام 1996 إلى إدخال المواضيع البيئية في مختلف المقررات الدراسية وفي مختلف المراحل الدراسية سواء بشكل وحدات أساسية أو في صورة موضوعات متنأثرة. بينت عملية مسح كتب العلوم في المراحل التعليمية المختلفة؛ تضمين الكثير من المفاهيم والقضايا البيئية ضمن مجالات ثلاث هي: (البيئة بأبعادها المختلفة والمشكلات البيئية وحماية البيئة).

إلا أن وجود موضوعات خاصة بالتربية البيئية في المقررات، لا يمكن أن يحقق أهدافها في ربط المتعلم ببيئته، وتزويده بالمهارات والقيم والاتجاهات؛ ما لم يكن المعلم معداً ومدرباً من أجل تزويد المتعلم بالمهارات وإكسابه القيم والاتجاهات (مكتب التربية العربي لدول الخليج، 1995).

ليمارس أدواراً متعددة في المدرسة والمجتمع المحلي في توعية أفراد المجتمع نحو السلوك السليم والتعامل الرشيد مع البيئة وتعديل سلوك التلاميذ (ورياس، 1989). لذلك نادى الكثير من التربويين وعلماء البيئة بضرورة أن يكتسب المعلمون على اختلاف تخصصاتهم قدراً مناسباً من المعارف والمعلومات البيئية (التوبي، 1995).

وتعد مادة العلوم من المواد الأساسية التي تهتم بالبيئة، والتي يمكن من خلالها دراسة مفاهيم التربية البيئية بشكل مباشر أو غير مباشر. وقد لاحظت الباحثة من واقع سنوات الخبرة التدريسية أن نسبة كبيرة من معلمي العلوم في التخصصات المختلفة (أحياء، فيزياء، كيمياء، مجال ثاني) يدرسون بالإضافة إلى تخصصهم التخصصات العلمية الأخرى، فعلى سبيل المثال، يدرس معلم الفيزياء بالإضافة إلى الفيزياء علوم البيئة والكيمياء أو كليهما دون امتلاكه للخلفية العلمية الكافية لهذه التخصصات.

واستنادًا إلى أهمية التربية البيئية، والأخذ بالتوصيات التي أشارت إلى ضرورة التركيز على التربية البيئية في برامج التعليم النظامي وغير النظامي، وعليه فأنه لا بدّ من السعي إلى التعرّف على مستوى المعرفة البيئية لدى معلمي العلوم في سلطنة عمان.

أسئلة الدراسة

السؤال الرئيس: ما مستوى المعرفة البيئية لدى معلمي العلوم، مقارنة بالمستوى المقبول تربوياً (75%)؟

منهج الدراسة

يتناول وصفاً لمجتمع الدراسة وعينتها، وأدوات الدراسة والطرق اللازمة للتحقق من صدقها وثباتها، والإجراءات التي من خلالها طبقت الدراسة، إضافة إلى متغيرات الدراسة والطرائق الإحصائية التي استخدمت في معالجة البيانات.

مجتمع الدراسة

تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي ومعلمات العلوم بمحافظة مسقط في سلطنة عمان للعام، البالغ عددهم (434) معلماً ومعلمة.

عينة الدراسة

تكونت عينة الدراسة من (208) معلماً ومعلمة من معلمي العلوم تم اختيارهم بالطريقة العشوائية البسيطة في ضوء متغيرات الدراسة كما هو مبين في الجدول التالي:

الجدول (1): توزيع أعداد أفراد عينة الدراسة

التخصص	عدد أفراد العينة	النسب المئوية
أحياء	49	%23.5
فيزياء	56	%26.9
كيمياء	70	%33.9
مجال ثاني	33	%15.9
المجموع	208	%100

أداة الدراسة

طورت الباحثة مقياس تحديد مستوى المعلومات البيئية للبيئة العمانية الذي أعده التوبي (1995)، وقد تم تطوير الأداة من خلال؛ القيام بمسح جميع كتب العلوم المدرسية لمختلف للصفوف من الأول إلى العاشر من التعليم العام، إضافة إلى كتب الأحياء والكيمياء والفيزياء والتي تدرس للصفين الحادي عشر والثاني عشر، وذلك لاستخراج المفاهيم والقضايا البيئية المحلية والعالمية المتضمنة فيها.

كذلك الاطلاع على العديد من المراجع الخاصة بالبيئة وقضاياها المختلفة، والاطلاع على البحوث والدراسات السابقة التي اهتمت بإعداد اختبار لقياس المعرفة البيئية. في ضوء ذلك جرى تقسيم المفاهيم البيئية الواردة في مناهج العلوم إلى ثلاثة محاور رئيسة أعد في ضوئها الاختبار، هي: (البيئة بأبعادها المختلفة، المشكلات البيئية، حماية البيئة).

اختبار المعرفة البيئة

تكون الاختبار الأولي من (87) فقرة، موزعة في ثلاثة مجالات هي: البيئة بأبعادها المختلفة (32) فقرة، والمشكلات البيئية (33) فقرة، وحماية البيئة (22) فقرة. وقد روعي في صياغة فقرات الاختبار الارتباط بالبيئة العمانية والأقليمية والعالمية.

صدق الأداة

بعد الانتهاء من صياغة الاختبار، تم عرضه على

مجموعة من المحكمين وذلك للتأكد من صدقة، حيث بلغ عدد المحكمين (11) محكماً من أساتذة أعضاء هيئة التدريس والمتخصصين في مناهج وطرق تدريس العلوم والرياضيات، والدراسات الاجتماعية وعلوم الأرض في كلية التربية بجامعة السلطان قابوس والجامعات الأردنية.

وذلك بهدف التعرف على مدى ملائمة فقرات الاختبار في مجالاته الثلاثة، والتأكد من الدقة العلمية للعبارات ووضوحها، والاستفادة من التعديلات المقترحة أو إضافات المحكمين. وقد أسفرت هذه الخطوة عن حذف وتعديل بعض الفقرات؛ بذلك تكونت الأداة في صورتها النهائية من (84) فقرة.

ثبات الأداة

للتحقق من الثبات، قامت الباحثة بحساب معامل الاتساق الداخلي باستخدام معادلة كرونباخ ألفا، حيث تم توزيع الأداة على (20) معلمًا ومعلمةً من خارج عينة الدراسة، وقد بلغ معامل الثبات الكلي للأداة (0.87)، والجدول (5) يبين معامل كرونباخ ألفا لمجالات أداة الدراسة (ن=20).

الجدول (2): معامل الاتساق الداخلي لمجالات أداة الدراسة (ن=20)

المجال	الإتساق الداخلي
المجال الأول: البيئة بأبعادها المختلفة	0.81
المجال الثاني: المشكلات البيئية	0.76
المجال الثالث: حماية البيئة	0.72
الكلي	0.87

يتبين من الجدول بأن معاملات الثبات لمجالات الأداة تراوحت بين (0.72-0.81) وتعتبر هكذا قيمة مناسبة لإجراء مثل هذه الدراسات (دوران، 1985).

محك الاختبار

تم تحديد المستوى المقبول تربوياً لأداء اختبار المعرفة البيئية لمعلمي العلوم؛ في ضوء الدراسات السابقة (جاسم، 2001)، و(التوبي، 1995)، كذلك في ضوء آراء المحكمين بتخصص مناهج وطرق تدريس العلوم. حيث أشار معظم المحكمين إلى أن العلامة المحك المناسبة هي (75%) على الاختبار، واعتبرت هذه النسبة العلامة المحك التي تقرر المستوى المقبول تربوياً في الإجابة عن هذا الاختبار، وهذه النسبة تعادل (126) درجة من (168) درجة وهي الدرجة الكلية للاختبار.

ولغرض تصحيح الاختبار، تم إعداد نموذج الإجابة الصحيحة، والدقة والموضوعية في تقدير العلامات، وقد أعطيت (درجتان) للإجابة الصحيحة، و(درجة واحدة) في حالة اختيار الخيار (غير متأكد)، و(صفر) للإجابة الخطأ. بحيث بلغت العلامة القصوى للاختبار (84 فقرة) 168 درجة، أما العلامة الدنيا للاختبار فهي صفر.

إجراءات الدراسة

بعد استكمال المقياس في صورته النهائية والتحقق من صدقه وثباته، حصلت الباحثة على تسهيل مهمة برسالة رسمية. بعدها وزعت الأداة على عينة الدراسة، بعدها تم جمع الأداة من إجمالي العينة (217) معلماً ومعلمة. وتم استبعاد تسعة منها بسبب نقص الإجابة، بذلك أصبح حجم العينة النهائي (208) معلماً ومعلمة.

المعالجة الإحصائية (تحليل البيانات)

للإجابة عن أسئلة الدراسة تم استخدام التحليلات الإحصائية المناسبة، بعد إدخال البيانات وتحليلها باستخدام برنامج (SPSS) ومعالجتها إحصائياً، حيث تم استخدام المعالجات الإحصائية التالية:

للإجابة عن السؤال الأول: ما مستوى المعرفة البيئية لدى معلمي العلوم في سلطنة عمان مقارنة بالمستوى المقبول تربوياً (75%)؟ تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وتحديد الأهمية النسبية واستخدام اختبار (t-test).

عرض النتائج

النتائج المتعلقة بالسؤال الرئيس

للإجابة عن هذا السؤال، تم استخراج المتوسطات الحسابية والأهمية النسبية والرتبة لأداء معلمي العلوم على اختبار المعرفة البيئية ككل ومجالاته الفرعية، كما هو موضح بالجدول الآتي:

الجدول (3): المتوسطات الحسابية والأهمية النسبية والرتبة لأداء معلمي العلوم في اختبار المعرفة البيئية

المجال	عدد الفقرات	العلامة القصوى	المتوسط الحسابي	الأهمية النسبية	الرتبة
البيئة بأبعادها المختلفة	29	58	37.18	%64	3
المشكلات البيئية	33	66	44.10	%67	2
حماية البيئة	22	44	31.43	%71	1
الأداة ككل	84	168	112.71	%67	

يبين الجدول (6) أن متوسط أداء معلمي العلوم على مجمل فقرات اختبار المعرفة البيئية كان (112.71) أي ما يعادل (67%). ونلاحظ أن المتوسطات الحسابية لمستوى المعرفة البيئية لدى المعلمين في مجال حماية البيئة جاء في المرتبة الأولى (71%)، بينما كانت المتوسطات الحسابية في مجال البيئة بأبعادها المختلفة في أدنى مستوياتها (64%) وكلتاهما أقل من المستوى المقبول تربوياً (75%)، وهذا مؤشر على الضعف الواضح لدى معلمي العلوم في

مستوى المعرفة البيئية.

ولمعرفة فيما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات أداء معلمي العلوم على الاختبار الكلي ومجالاته الفرعية والمستوى المقبول تربوياً (75%) من الدرجة الكلية على الاختبار الكلي على اعتبار أن العلامة المحك في المستوى المقبول تربوياً (126) درجة، تم استخدام اختبار (t-test) لعينة واحدة للكشف عن الفروق بين متوسطات أداء معلمي العلوم والمستوى المقبول تربوياً، كما يوضحها الجدول الآتي:

الجدول (4): نتائج اختبار (تي) المتوسطات الحسابية لأداء معلمي العلوم في اختبار المعرفة البيئية ومجالاته الفرعية والمستوى المقبول تربوياً

المجال	العلامة المحك	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (t)	الدلالة الاحصائية
البيئة بأبعادها المختلفة	43.5	37.18	5.25	207	17.358	0.000
المشكلات البيئية	49.5	44.10	5.34	207	14.600	0.000
حماية البيئة	33	31.43	4.66	207	4.853	0.000
الأداة ككل	126	112.71	11.83	207	16.203	0.000

* مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$)

يبين الجدول (7) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين مستوى المعرفة البيئية لدى معلمي العلوم والمستوى المقبول تربوياً على الاختبار ككل ومجالاته. بمعنى أن مستوى المعرفة البيئية لمعلمي العلوم، لمجال البيئة بأبعادها المختلفة، ومجال المشكلات البيئية، ومجال حماية البيئة؛ جاءت جميعها أقل من المستوى المقبول تربوياً.

وتفاصيل ذلك في الفقرات الآتية:

المجال الأول: البيئة بأبعادها المختلفة

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفقرات التي تقيس مستوى أداء معلمي العلوم لمجال البيئة بأبعادها المختلفة، الجدول (5) يوضح ذلك.

الجدول (5): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء معلمي العلوم في مجال البيئة بأبعادها المختلفة

ت	الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري

1	5	البحار والمحيطات تلعب دورا هاما في ضبط مناخ الأرض.	1.93	0.29
2	16	السلسلة الغذائية تعبير مبسط عن مسارات التغذية في النظام البيئي الطبيعي.	1.86	0.43
3	18	الطاقة الشمسية مورد غير قابل للاستنفاذ.	1.79	0.59
4	22	لا تموت أسماك بحيرة بسبب انخفاض الحرارة حتى لو تجمد الماء.	1.68	0.69
5	21	القنبلة الهيدروجينية أنجاز بشري يمثل التفاعلات التي تجري في الشمس.	1.67	0.69
6	25	الموارد المائية في سلطنة عمان كثيرة، ما يجعل الدعوة لتقنين استعمال الماء مبالغ فيه.	1.66	0.72
7	12	يعد تقييم الأثر البيئي وسيلة ناجحة لتشجيع التنمية المستدامة.	1.64	0.59
8	4	الغاز الناتج من تحلل المادة العضوية والمستخدم كوقود هو غاز الميثان (CH_4)	1.63	0.67
9	15	الدفيئة هي من المشكلات العالمية الناتجة من زيادة نسبة CO_2في الجو.	1.61	0.65
10	11	تعرف طبقة التروبوسفير بالطبقة المناخية.	1.53	0.67
11	26	النظام البيئي البحري أكثر ثباتا من الأنظمة البيئية في اليابسة وذلك لأن الحرارة في البحار أكثر أنتظاما منها في اليابسة.	1.46	0.75
12	8	يتراوح الرقم الهيدروجيني للماء الصالح للشرب بين (6.5-8.5).	1.38	0.81
13	28	النفط يعتبر المصدر الرئيس للطاقة على الأرض.	1.32	0.92
14	17	الضوء هو العامل المحدد للحياة في أعماق البحار.	1.31	0.88
15	9	تعتبر التربة مورداً بيئياً ناضباً.	1.29	0.91
16	23	تحد المقاومة البيئية من زيادة أعداد تجمعات الكائنات الحية.	1.27	0.79
17	1	الأشعة الشمسية التي تصل إلى الأرض هي أشعة قصيرة الموجات.	1.21	0.89
18	14	يعتبر النظام البيئي الأرضي نظاماً مغلقاً.	1.16	0.92
19	13	تمثل المحللات بدأية سلاسل الغذاء في البر والبحر.	1.14	0.95
20	3	كمية الطاقة المنقولة من مستوى غذائي إلى المستوى الذي يليه في السلسة الغذائية تساوي 10% أو أقل من ذلك.	1.10	0.71
21	29	يبلغ عمق المنطقة الضوئية في البحار والمحيطات حوالي 76 متراً.	1.07	0.56
22	7	تبعا للخطوط الاسترشادية لمنظمة الصحة العالمية فأن النترات في مياه الشرب يجب ألا تزيد عن 45 ملغرام/لتر.	1.04	0.52
23	27	تعتبر الصحراء نظاماً بيئياً ذا اتزأن هش.	0.99	0.83
24	24	تعد المنطقة الداخلية من أكثر مناطق السلطنة تأثرا بمشكلة نقص المياه.	0.97	0.90
25	6	يعد البحرأن الأبيض المتوسط والأحمر أكثر التجمعات المائية تلوثا على المستوى العالمي.	0.93	0.78
26	10	تصلح التربة الطينية للزراعة لأنها تحتفظ بكميات كبيرة من الماء.	0.87	0.96
27	19	الطاقة العضوية من أكثر مصادر الطاقة رفقا بالبيئة.	0.76	0.89

28	20	تعد الطاقة النووية أقل مصادر الطاقة أنتاجا للملوثات.	0.46	0.80
29	2	البيئة الشاطئية هي أكثر البيئات قسوة على حياة الكائنات الحية.	0.40	0.70
		البيئة بأبعادها المختلفة	**1.28**	**0.14**

يظهر من الجدول (5) أن أعلى المتوسطات الحسابية لأداء معلمي العلوم في مجال البيئة بأبعادها المختلفة كانت للفقرة رقم (5) التي تنص على: "البحار والمحيطات تلعب دورا هاما في ضبط مناخ الأرض" إذ حصلت على المرتبة الاولى وبمتوسط حسابي بلغ (1.93) وبانحراف معياري (0.29). ثم جاءت الفقرة رقم (16) بالمرتبة الثانية، والتي تنص على: "السلسلة الغذائية تعبير مبسط عن مسارات التغذية في النظام البيئي الطبيعي"؛ بمتوسط حسابي (1.86) وبانحراف معياري (0.43). وجاءت الفقرة رقم (18) بالمرتبة الثالثة ونصت على: "الطاقة الشمسية مورد غير قابل للاستنفاذ" بمتوسط حسابي بلغ (1.79) وبانحراف معياري (0.59). وحصلت الفقرة رقم (22): "لا تموت أسماك البحيرة بسبب انخفاض الحرارة حتى لو تجمد الماء"؛ على المرتبة الرابعة بمتوسط حسابي بلغ (1.68) وبانحراف معياري (0.69). وجاءت الفقرة رقم (21) والتي تنص على: "القنبلة الهيدروجينية أنجاز بشري يمثل التفاعلات التي تجري في الشمس" بالمرتبة الخامسة وبمتوسط حسابي بلغ (1.67) وبانحراف معياري بلغ (0.69). بينما حصلت الفقرة رقم (2) والتي تنص على: "البيئة الشاطئية هي أكثر البيئات قسوة على حياة الكائنات الحية" على المرتبة التاسعة والعشرين بحصولها على أدنى متوسط حسابي بلغ (0.40) وبانحراف معياري (0.70).

المجال الثاني: المشكلات البيئية

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفقرات التي تقيس مستوى أداء معلمي العلوم لمجال المشكلات البيئية، جدول (6) يوضح ذلك:

الجدول (6): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء معلمي العلوم في مجال المشكلات البيئية

ت	الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1	33	يؤدي تلوث المياه البحرية بالنفط إلى نفوق عدد كبير من الأسماك.	1.89	0.38
2	9	التشوهات الخلقية من الأخطار المورثة إشعاعياً.	1.85	0.48

2	10	التصحر سبب رئيس في تدهور الأراضي الزراعية في منطقة الشرق الأوسط.	1.85	0.47
4	24	المبالغة في استعمال مساحيق التجميل والعطور فيها أخطار صحية، منها الإصابة بالسرطان.	1.83	0.48
5	18	زيادة ارتفاع مداخن المصانع يكفي لحماية البيئة من التلوث.	1.82	0.53
6	13	التلوث بالضجيج هو شكل من أشكال التلوث الفيزيائي.	1.75	0.60
7	21	تزيد كثرة ضخ مياه الآبار في السلطنة من نسبة الملوحة للمياه الجوفية.	1.75	0.58
8	2	يزيد إلقاء مياه الصرف الصحي في البحيرات من نسبة المواد العضوية بها.	1.69	0.68
9	20	الصمم يعتبر المرض الوحيد الذي يصيب الإنسان نتيجة تعرضه للضوضاء.	1.68	0.69
10	26	تزيد المواد الحافظة التي توضع في المعلبات من مدة صلاحية المواد المعلبة للاستهلاك.	1.66	0.70
11	1	إلقاء الماء الساخن في البحار يقلل قدرة مياهها على إذابة الأكسجين.	1.64	0.70
12	6	تسهم الحرب البيولوجية في اختفاء الأمراض الفيروسية.	1.58	0.70
13	29	يعمل إلقاء المياه الدوارة لمحطات تحليه المياه على موت الأسماك.	1.50	0.70
14	5	تتسبب تربية الحيوانات الأليفة في المنازل في نقل الأمراض المعدية.	1.49	0.85
15	8	تشكل النفايات الورقية النسبة الأكبر من النفايات الصلبة المنزلية.	1.43	0.81
16	28	يعرف التصحر بأنه انخفاض قدرة الأنتاج الإحيائي للأرض.	1.36	0.82
17	15	التوسع في الأراضي الزراعية هو العامل المسئول عن تملح المياه في السلطنة.	1.34	0.85
18	16	تجمع المبيدات في التربة خطر يسبب منع تكون الدبال فيها.	1.33	0.75
19	23	للضبخن أثر ضار على الجهاز التنفسي.	1.31	0.57
20	32	تعد الفريونات من المواد التي تقوي حزام طبقة الأوزون.	1.29	0.71
21	22	لا ينصح بشرب مياه عين الكسفة الساخنة إلا إذا تم معالجتها كيميائياً.	1.27	0.83
22	30	يؤدي تناول الحليب غير المبستر إلى الإصابة بالسالمونيلا.	1.20	0.75
23	31	يقلل الاعتماد على الغاز الطبيعي من ظاهرة الاحتباس الحراري.	1.18	0.86
24	25	كل ملوثات الهواء مستحدثة.	1.12	0.92
25	11	تعادل كميات غاز ثاني أكسيد الكربون الناتجة من احتراق الغاز الطبيعي نصف كمياته الناتجة عن احتراق الوقود السائل	1.11	0.62
26	4	تآكل الشواطئ من اخطر المشاكل البيئية التي تعاني منها سلطنة عمان.	1.05	0.82
27	27	يقلل نقص تركيز الأوزون في طبقات الجو العليا من كمية الأشعة فوق	1.03	0.97

		البنفسجية التي تصل إلى سطح الأرض.		
28	19	شدة الصوت المسموح بها في أماكن العمل تساوي 120 ديسبل.	0.91	0.50
29	12	تلوث الخليج العربي بالنفط مشكلة محلية محدودة تتأثر بها الدول المطلة على الخليج.	0.88	0.91
30	17	يبعد دفن النفايات النووية بعيدا عن العمرأن البشري أخطارها عن الناس.	0.78	0.93
31	3	تكون البلاد التي تقل فيها المصانع بمنأى عن أخطار المطر الحمضي.	0.59	0.87
32	7	تعد الغابات المتضرر الأكبر من الأمطار الحمضية.	0.55	0.82
33	14	تنشأ الأمراض كلها من ملوثات بيولوجية.	0.41	0.72
المشكلات البيئية			**1.34**	**0.16**

يظهر من الجدول (6) أن أعلى المتوسطات الحسابية لأداء معلمي العلوم في سلطنة عمان على مجال المشكلات البيئية كانت للفقرة رقم (33) والتي تنص على: "يؤدي تلوث المياه البحرية بالنفط إلى نفوق عدد كبير من الأسماك" حصلت على المرتبة الأولى وبمتوسط حسابي بلغ (1.89) وبانحراف معياري (0.38). وجاءت كل من الفقرة رقم (9) والتي تنص على: " التشوهات الخلقية من الأخطار المورثة إشعاعيا" والفقرة رقم (10) والتي تنص على: "التصحر سبب رئيس في تدهور إنتاجية الأراضي الزراعية في منطقة الشرق الأوسط" بالمرتبه الثانية وبمتوسط حسابي بلغ (1.85) وبانحراف معياري بلغ (0.48) و(0.47) لكل منهما على التوالي. وجاءت الفقرة (24): "تؤدي المبالغة في استعمال مساحيق التجميل والعطور إلى أخطار صحية منها الإصابة بالسرطان" بالمرتبة الرابعة وبمتوسط حسابي بلغ (1.83) وبانحراف معياري (0.48). وحصلت الفقرة رقم (18): "زيادة ارتفاع مداخن المصانع يكفي لحماية البيئة من التلوث" على المرتبة الخامسة وبمتوسط حسابي بلغ (1.82) وبانحراف معياري (0.53). وجاءت الفقرة (13): "التلوث بالضجيج هو شكل من أشكال التلوث الفيزيائي" بالمرتبة السادسة وبمتوسط حسابي بلغ (1.75) وبانحراف معياري بلغ (0.60)، بينما حصلت الفقرة رقم (14): "تنشأ الأمراض كلها من ملوثات بيولوجية" على أدنى متوسط حسابي بلغ (0.41) وبانحراف معياري بلغ (0.72) حيث جاءت في المرتبة (33).

المجال الثالث: حماية البيئة

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للفقرات التي تقيس مستوى أداء معلمي العلوم لمجال حماية البيئة، الجدول (7) يوضح ذلك.

الجدول (7): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء معلمي العلوم على مجال حماية البيئة

الرتبة	الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1	17	يعد بناء السدود إجراءً فعالا في مجابهة حاجات السلطنة من المياه.	1.90	0.40
2	14	يجب تشجيع الأبحاث حول تطوير استخدام طاقة الرياح في أنتاج الكهرباء.	1.89	0.42
3	1	استعمال البنزين الخالي من الرصاص في المركبات وسيلة للتقليل من التلوث.	1.88	0.44
4	3	إصدار طوابع تذكارية بمناسبة إطلاق المها العربية في محمية جدة الحراسيس بالسلطنة وسيلة مناسبة للتوعية البيئية.	1.87	0.46
5	20	الاهتمام بصيانة الأماكن التاريخية في بلادنا في إطار حماية البيئة الثقافية.	1.83	0.51
6	4	إعادة تدوير المواد المصنعة إحدى طرق استدامة المصادر غير المتجددة.	1.82	0.51
7	16	يختل النظام البيئي المتوازن في الصحراء العمانية عند اصطياد الحيوانات.	1.77	0.60
8	15	يجب تشجيع قتل الطيور الجارحة حماية للطيور الصغيرة.	1.72	0.67
9	13	تعد المكافحة البيولوجية طريقة آمنة بيئيا للحفاظ على التربة.	1.62	0.65
10	22	يوجد النمر العربي في سلطنة عمان في محمية رأس الحد.	1.52	0.74
11	2	يمنع استعمال الحفر الأسمنتية المبطنة وصول الملوثات إلى المياه الجوفية.	1.40	0.80
12	12	البقوليات هي المجموعة النباتية المسئولة عن تثبيت النترات في التربة .	1.38	0.76
13	19	يفضل تخزين الطعام في أوأني مصنوعة من الميلأنين.	1.37	0.72
14	7	تلبية احتياجات الحاضر دون إسراف واجب للوصول للتنمية المستدامة.	1.35	0.89
15	6	تأخير سن الزواج من الضوابط الإيجابية لاستقرار معدلات النمو السكاني.	1.31	0.90
16	5	يحد انضمام سلطنة عمان لاتفاقية الكويت الأقليمية لحماية البيئة البحرية من حرية السلطنة في استعمال مياهها الأقليمية.	1.25	80.
17	10	تحمي زيادة سعر الكهرباء طرديا مع زيادة الاستهلاك الموارد من الاستنزاف.	1.11	0.92
18	8	تم تسليم جائزة السلطان قابوس في مجال صون البيئة لأول مرة عام 1989.	1.09	0.56
19	21	ينبغي إعفاء المبيدات الحشرية المستخدمة في المنازل من الرسوم الجمركية.	1.05	0.90
20	9	من شأن زيادة الرسوم الجمركية على الأدوات الكهربائية أن تساعد في توفير استهلاك الطاقة.	0.95	0.96
21	11	الطبقات الصخرية الملحية أفضل الأماكن للتخلص من النفايات المشعة.	0.89	0.65
22	18	يفضل استخدام المحارم الورقية على مناديل القماش للوقاية من الأمراض.	0.48	0.82

حماية البيئة	1.43	0.21

يظهر من الجدول (7) أن أعلى المتوسطات الحسابية لأداء معلمي العلوم في سلطنة عمان على مجال حماية البيئة كانت للفقرة رقم (17) والتي تنص على: "يعد بناء السدود إجراءً فعالا في مجابهة حاجات السلطنة من المياه" والتي حصلت على المرتبة الاولى بمتوسط حسابي بلغ (1.90) وبانحراف معياري (0.40). وجاءت الفقرة رقم (14): "يجب تشجيع الأبحاث حول تطوير استخدام طاقة الرياح في إنتاج الكهرباء" بالمرتبة الثانية وبمتوسط حسابي بلغ (1.89) وبانحراف معياري بلغ (0.42). وجاءت الفقرة رقم (1): "يعتبر استعمال البنزين الخالي من الرصاص في المركبات وسيلة مناسبة للتقليل من التلوث" بالمرتبة الثالثة، بمتوسط حسابي بلغ (1.88) وبانحراف معياري (0.44).

وحصلت الفقرة رقم (3): "إصدار طوابع تذكارية بمناسبة إطلاق المها العربية في محمية جدة الحراسيس بالسلطنة وسيلة مناسبة للتوعية البيئية" على المرتبة الرابعة وذلك بمتوسط حسابي بلغ (1.87) وبانحراف معياري (0.46). وجاءت الفقرة رقم (20) بالمرتبة الخامسة التي نصت: "يقع الاهتمام بصيانة الأماكن التاريخية في بلادنا في إطار حماية البيئة الثقافية" بمتوسط حسابي بلغ (1.83) وبانحراف معياري بلغ (0.51). بينما حصلت الفقرة رقم (18): "يفضل استخدام المحارم الورقية على مناديل القماش للوقاية من الأمراض" على المرتبة الثانية والعشرين وذلك بحصولها على أدنى المتوسطات الحسابية حيث بلغ المتوسط حسابي لها (0.48) والانحراف المعياري (0.52).

مناقشة النتائج

أظهرت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α = 0.05) بين مستوى المعرفة لدى معلمي العلوم في الاختبار ككل ومجالاته الثلاثة: (البيئة بأبعادها المختلفة، والمشكلات البيئية، وحماية البيئة)، وبين المستوى المقبول تربوياً (75%)، لصالح المستوى المقبول تربوياً على جميع مجالات الاختبار، أي أن مستوى المعرفة البيئية لدى المعلمين يقل عن المستوى المقبول تربوياً بدرجة كبيرة.

تتفق هذه النتيجة مع العديد من الدراسات مثل دراسة (Gan, 1988؛ الصباريني، 1991؛ Owens, 2000؛ جاسم، 2001؛ الغيثي، 2003)، حيث أشارت نتائج تلك الدراسات إلى أن المعرفة البيئية لدى المعلمين تقل عن المستوى المقبول تربوياً، وإن اختلفت المفاهيم في كل دراسة. كما تتفق نتائج هذه الدراسة مع عدد من الدراسات كدراسة (هنداوي، 1995؛ تأية، 1997؛ قرعان، 1997) التي أشارت جميعها إلى وجود تباين في مستوى المعرفة البيئية لدى المعلمين.

وتعزو الباحثة تدني مستوى المعرفة البيئية لدى معلمي العلوم؛ إلى طبيعة توزيع المساقات الجامعية في مخطط البكالوريوس للتخصصات العلمية، حيث اطلعت الباحثة على خطط البكالوريوس لمعلمي العلوم، وعدد من خطط التخصصات العلمية الأخرى التي ترفد المدارس

بمعلمي العلوم، فلاحظت خلو هذه الخطط من وجود أي مساق يتضمن توصيفاً للتربية البيئية، واقتصارها على مساق تربية بيئية اختياري، وبعض الموضوعات المتأثرة في المواد التي يدرسونها.

وتؤكد هذه النتيجة دراسة (الهاشمي، 2003) الذي أشار أن من بين مشكلات طلبة كلية التربية عدم وجود مساقات في الخطة الدراسية تتعلق بالمعرفة البيئية، وبالتالي أصبح من الضروري إعادة النظر في الكيفية التي يتم بها تضمين المساقات الجامعية لمعلمي العلوم في جميع التخصصات العلمية، لما لبرامج الاعداد قبل الخدمة من أثر في أثماء المعارف البيئية، بحيث يتم تعريفهم بالمعارف البيئية اللازمة والمستجدة للقضايا البيئية المحلية والعالمية، الأمر الذي ينعكس على معرفة معلمي العلوم للمفاهيم البيئية الأساسية والعمل على توظيف أساليب التدريس المتنوعة وتوفير الأنشطة الموجهة للطلاب والمعنية بخدمة البيئة وقضاياها مما يوسع مدارك المعلمين وطلابهم على حد سواء.

كما يمكن تفسير هذه النتيجة وفقاً لما أوردته نتائج دراستي (Barbar & Tomera, 1985؛ الغيثي، 2003) حيث أشارتا إلى أن التدني في المستوى المعرفي للمعلمين يرتبط بنظرة المعلمين والمعلمات إلى الكتاب المدرسي على أنه يمثل الحد الأعلى من المعرفة، حيث يلتزم المعلمون بما هو موجود داخل صفحات الكتاب وما دون ذلك يعتبر غير ذي صلة، ولا يكلفون أنفسهم عناء البحث في المصادر التي يستقي منها تخصصهم مفاهيمه وحقائقه المختلفة من أجل إثراء الكتاب، فالمعلم هو العنصر الأساسي في العملية التعليمية الأمر الذي يستوجب منه أثراء حصيلته المعرفية بالمفاهيم التي يستقي منها تخصصه مما ينعكس على معارف الطلبة بالمفاهيم.

وسبب أخر لتدني المستوى المعرفي لدى المعلمين قد يعزى إلى ندرة اللقاءات والنشاطات العلمية للمعلمين سواء الأكاديمية منها أو الثقافية وهذا ما أكدته دراسة (الغيثي، 2003)، بالإضافة إلى انشغال كثير من المعلمين بالمتطلبات الإدارية في أماكن عملهم وخارجها مما ينعكس سلباً على تثقيفهم ووعيهم البيئي.

أما بالنسبة للمجالات بشكل عام الجدول (7)، فقد سجل مجال حماية البيئة أعلى المتوسطات الحسابية، وتلاه مجال المشكلات البيئية، وأخير مجال البيئة بأبعادها المختلفة، وربما يعود هذا الترتيب في الأهمية النسبية للمجالات إلى اهتمام جميع الهيئات والمؤسسات الحكومية (كوزارة التربية والتعليم، ووزارة الإعلام ووزارة البيئة والشؤون المناخية وغيرها) والهيئات الخاصة الكبير في حماية البيئة لما له من دور بارز في حل المشكلات البيئية التي تعاني منها السلطنة خصوصاً بعد الأنواء المناخية التي مرت بها السلطنة عام 2007م أثر إعصار جونو.

أما فيما يتعلق بالمجال الثالث "حماية البيئة" فقد أشارت النتائج أن مجال الحماية قد حصل على متوسط حسابي بلغ (1.43) وقد احتل بذلك المرتبة الأولى بين مجالات الدراسة، وبالنظر إلى المتوسطات الحسابية في الجدول (10) يتضح أن الفقرة رقم (17) والتي تنص على "يعد بناء السدود إجراءً فعالا في مجابهة حاجات السلطنة من المياه" قد حصلت على متوسط حسابي بلغ (1.9)، وربما

يعزى ذلك إلى انتشار العديد من الأودية في السلطنة والذي أدى بدور إلى إقامة سدود التغذية الجوفية في أغلب هذه الأودية، فتعرف عليها المواطن عن كثب من خلال الرحلات والزيارات الميدانية والتي تنفذ من قبل معلمي العلوم من خلال المناهج، كما أن وسائل الإعلام أبرزت أهمية هذه السدود والحفاظ عليها كثروة مائية.

بينما أظهرت الفقرة رقم (8) والتي تنص على "يفضل استخدام المحارم الورقية على مناديل القماش للوقاية من الأمراض" أقل متوسط حسابي بين فقرات هذا المجال بمتوسط حسابي بلغ (0.48)، وقد يعزى ذلك إلى قلة التثقيف في هذا المجال سواء على صعيد المناهج أو على صعيد وسائل الإعلام المختلفة، كما أن الانتشار الواسع للمحارم الورقية والتعامل اليومي معها أدى إلى تكون هذه المفاهيم لدى المعلمين.

وفيما يتعلق بنتائج المجال الثاني فقد أشارت النتائج إلى أن مجال "المشكلات البيئية" قد حصل على متوسط حسابي بلغ (1.43) وجاء بالمرتبة الثانية، وبالنظر إلى المتوسطات الحسابية في جدول (9) يتضح أن الفقرة رقم (33) والتي تنص على "يؤدي تلوث المياه البحرية بالنفط إلى نفوق عدد كبير من الأسماك" قد حصلت على متوسط حسابي بلغ (1.89)، فتعد مشكلة تلوث مياه البحار من المشاكل التي بدأت تظهر في السلطنة بشكل واضح في الآونة الأخيرة، إذ كانت حوادث التلوث البحري بارزة من خلال تشغيل وإبحار ناقلات النفط والتي ينتج عنها تسريب لبقايا مخلفات النفط مما يؤدي إلى نفوق عدد كبير من الأسماك على شواطئ السلطنة، وقد تكررت هذه الظاهرة على الشواطئ العمانية أكثر من مرة، وعليه فمعلمو العلوم يدركون أهمية المحافظة على البيئة البحرية حيث تعد الثروة السمكية في السلطنة أحد مصادر الدخل الوطني بعد النفط والغاز الطبيعي.

وأوضحت نتائج الفقرة رقم (14) والتي تنص على "تنشأ الأمراض كلها من ملوثات بيولوجية" أقل متوسط حسابي بين فقرات هذا المجال، فقد حصلت على متوسط حسابي (0.41)، وربما يعود السبب في ذلك إلى قلة توظيف مفهوم المكافحة البيولوجية في المناهج التعليمية وبرامج إعداد المعلمين قبل الخدمة وأثناءها، بالإضافة إلى قصور في جوانب التوعية المختلفة.

أما المجال الأول مجال "البيئة بأبعادها المختلفة" فقد حصل على متوسط حسابي (1.28) وجاء في المرتبة الثالثة بين مجالات الدراسة، وبالنظر إلى المتوسطات الحسابية في جدول (8) يتضح أن الفقرة رقم (5) والتي تنص على "البحار والمحيطات تلعب دورا هاما في ضبط مناخ الأرض" قد جاءت بالمرتبة الأولى بمتوسط حسابي (1.93)، وتعزي الباحثة السبب في ذلك إلى أن معلمي العلوم قد اكتسبوا تلك المعرفة من خلال دراستهم للمناهج المختلفة عبر المراحل الدراسية السابقة، وكذلك من خلال تدريسهم لهذه المعلومات في الحقل التعليمي وإعدادهم الأكاديمي في الجامعات والكليات ومن خلال وسائل الإعلام المختلفة.

وأظهرت نتائج الدراسة أن أقل الفقرات البيئية هي الفقرة رقم (2) والتي تنص على "البيئة الشاطئية هي أكثر البيئات قسوة على حياة

الكائنات الحية" بمتوسط حسابي (0.40)، ويمكن أن يعزى ذلك إلى القصور النسبي في نوعية المعلومات المتعلقة بهذه المعرفة، وذلك من خلال المسح الذي قامت به الباحثة حول مضامين مناهج العلوم، بالإضافة إلى أن السلطنة لم تتعرض لمثل هذه الظروف المناخية القاسية التي تعمق المعرفة في هذا الجانب.

التوصيات

i. إجراء تقييم لخطط البكالوريوس التي ترفد وزارة التربية والتعليم بمعلمي العلوم في التخصصات العلمية المختلفة وذلك للوقوف على واقع تضمين التربية البيئية في هذه الخطط.
ii. تقويم أداء معلمي العلوم حول الوحدات الدراسية المضافة حالياً في المناهج التعليمية، والوقوف على جوأنب النقص فيها.
iii. إقامة دورات تدريبية ولقاءات وأنشطة علمية للمعلمين سواء الأكاديمية منها أو الثقافية العامة، وذلك من أجل أثراء معارف المعلمين بما يستجد من مشكلات تتعلق بالبيئة والطرق المثلى لحلها.

خاتمة

إن مستوى المعرفة البيئية لدى معلمي العلوم في سلطنة عمان، على مجمل فقرات اختبار المعرفة البيئية، في مجالاته الثلاث: (البيئة بأبعادها المختلفة، والمشكلات البيئية، وحماية البيئة)؛ كان بمعدل (67%) أي أقل عن المستوى المقبول تربوياً.

كان مستوى أداء معلمي العلوم في البيئة بأبعادها المختلفة (1.28). ومستوى أداءهم لمجال المشكلات البيئية (1.34)، وفي مجال حماية البيئة (1.43). لذلك أصبح من الضروري إعادة النظر في الكيفية التي يتم بها تضمين المساقات الجامعية لمعلمي العلوم في جميع التخصصات العلمية.

المراجع

إبراهيم، مجدي عزيز. 2001. التربية البيئية في مناهج التعليم. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

الأغبري، طارق عبد الواحد. 1999. المفاهيم البيئية في كتاب الجغرافيا للصف الثالث الثانوي في اليمن ودورها في تعميق الوعي البيئي لدى الطلبة. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة صنعاء، اليمن.

تايه، مازن. 1997. الوعي السكاني والبيئي لدى معلمي المدارس الثانوية في مدارس عمان. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا، الجامعة الأردنية.

التوبي، عبد الله بن سيف. 1995. المعلومات البيئية ومصادرها لدى طلبة المرحلة الثانوية الأكاديمية في سلطنة عمان. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، الأردن.

جاسم، صالح عبد الله. 2001. التنور البيئي لدى معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت. مجلة العلوم التربوية والنفسية، 2 (1)، 137-178.

جريدة الوطن. 2008. المؤتمر الدولي حول جبال

العالم البيئة، والصون، والتنمية المستدامة بجامعة السلطان قابوس. العدد (8963)، 11 فبراير.

الحفار، سعيد محمد. 1995. وضع خطوات قابلة للتطبيق لإدخال "مقررات" التربية البيئية في مناهج التعليم العام، ورقة عمل مقدمة إلى ندوة مدى تحقيق مناهج التعليم العام في دول الخليج لأهداف التربية البيئية ووعي المعلمين بأساليب تدريسها، الدوحة، 24-26 أبريل، 1995.

خطايبة، عبد الله والقاعود، إبراهيم. 2000. مستوى المعلومات البيئية لدى طلبة جامعة اليرموك وعلاقتها بإتجاهاتهم نحو البيئة. مجلة أم القرى للعلوم التربوية والاجتماعية والإنسانية، 12(1)، 78-96.

دوران، رودني. 1985. أساسيات القياس والتقويم في تدريس العلوم (صباريني، وآخرون، مترجم). إربد: دائرة التربية- جامعة اليرموك. (تاريخ النشر الأصلي 1980).

سليم، محمد صابر. 1990. التربية البيئية في برامج إعداد المعلمين في التعليم العالي. ورقة عمل مقدمة إلى ندوة الإنسان والبيئة، مكتب التربية لدول الخليج العربي، مسقط، 17-20. ديسمبر، 1988.

السيد، يسرى مصطفى. 1997. مدى فعالية برنامج مقترح لدراسة بعض مشكلات تلوث البيئة وأثره في التحصيل المعرفي والاتجاه نحو تلوث البيئة لدى طالبات شعبة الطفولة بكلية التربية بسوهاج.ورقة مقدمة إلى المؤتمر العلمي الأول للبيئة، جامعة حلوان، 1-3 أبريل، 1997.

السيد، يسري مصطفى. 2006. دراسات وبحوث في التربية العلمية والبيئية وتكنولوجيا التعليم. عمان: عالم الكتب الحديث.

الشراح، يعقوب أحمد. 1998. التربية البيئية. مجلة المدينة العربية. (83)، ص98.

شلبي، أحمد إبراهيم. 1984. البيئة والمناهج المدرسية. مؤسسة الخليج العربي، مطبعة نهضة مصر.

الصباريني، محمد سعيد. 2002. التميز في التربية البيئية. الرياض: مكتب التربية العربي لدول الخليج.

صباريني، محمد وعودة، أحمد والخليلي، خليل. 1988. المعلومات البيئية لدى طلبة جامعة اليرموك. مجلة العلوم الاجتماعية، عدد خاص: 21-40.

عبد الحليم، سلوى. 2006. برنامج لتنمية القيم البيئية لدى تلاميذ التعليم الأساسي من خلال مناهج العلوم. استرجعت في 1 أكتوبر، 2007.

عطوي، عبد الله. 1993. الإنسان والبيئة في المجتمعات البدائية والنامية والمتطورة. بيروت: مؤسسة عز الدين للطباعة والنشر.

الغيثي، شوانة خميس. 2003. مستوى الوعي البيئي لدى معلمي الدراسات الاجتماعية في سلطنة عمان. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة السلطان قابوس، سلطنة عمان.

قرعان، فراس سليمان. 1997. مدى مساهمة

معلمي الدراسات الاجتماعية في تنمية التربية البيئية من وجهة نظر المعلمين أنفسهم وطلبة المرحلة الثانوية في الأردن. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، الأردن.

القصاص، محمد عبد الفتاح. 2000. الإنسان والبيئة والتنمية. مجلة اقرأ، 656، القاهرة: دار المعارف.

لبيب، الظاهر. 2007. الموسوعة العربية للمعرفة من أجل التنمية المستدامة (الطبعة الأولى). بيروت:الدار العربية للعلوم.

اللقاني، أحمد ومحمد، فارعة. 1999. التربية البيئية بين الحاضر والمستقبل. القاهرة: عالم الكتب.

مطاوع، إبراهيم عصمت. 1986. التربية البيئية دراسة نظرية تطبيقية. مكة المكرمة: مكتبة الطالب الجامعي.

مطاوع، إبراهيم عصمت. 1995. التربية البيئية في الوطن العربي. القاهرة: دار الفكر العربي.

مكتب التربية العربي لدول الخليج. 1995. ندوة عن مدى تحقيق مناهج التعليم العام في دول الخليج لأهداف التربية ووعي المعلمون بأساليب تدريسها. قطر، الدوحة.

المنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة. 2000. إدماج المفاهيم البيئية في البرامج التعليمية ما قبل الجامعية (أوراق بحثية).أيسسكو.

المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم. 1987. التربية البيئية في مناهج التعليم العام بالوطن العربي. تونس.

النجدي، أحمد وعبد الهادي، منى وراشد، علي. 2003. تدريس العلوم في العالم المعاصر (الطبعة الأولى). القاهرة: دار الفكر العربي.

نصر، محمد علي. 2000. دور كليات التربية تجاه التربية البيئية وإعداد المعلم في عصر المعلوماتية. ورقة عمل مقدمة إلى المؤتمر العلمي الخامس لكلية التربية، جامعة المنيا، 26-27 أبريل، 2000

الهاشمي، جمعة. 2002. مستوى المعلومات البيئية لدى طلبة كلية التربية بجامعة السلطان قابوس وعلاقته باتجاهاتهم نحو البيئة. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة السلطان قابوس، سلطنة عمان.

هنداوي، منال ذياب. 1995. معرفة معلمي الدراسات الاجتماعية في المرحلة الثانوية في الأردن للمفاهيم البيئية وممارستهم لها. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، الأردن.

ورياس، سهير أنيس. 1989. الوعي البيئي لدى طلاب كلية التربية. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عين شمس، مصر.

وزارة الإعلام. 2006. عمان. مسقط: مؤسسة عمان للصحافة والنشر والإعلان.

وزارة البلديات الأقليمية والبيئة وموارد المياه. 2001. طبقة الأوزون "المواد المؤثرة عليها وكيفية حمايتها". مسقط: دائرة التوعية والإعلام.

وزارة البلديات الأقليمية والبيئة وموارد المياه. 2005. البيئة العمانية خلال ثلاثة عقود. مسقط: دائرة التوعية والإعلام.

وزارة التربية والتعليم. 1997. دليل المعلم في مادة

الجغرافيا للمرحلة الإعدادية. مسقط: المطبعة الشرقية ومكتبتها.

وزارة التربية والتعليم. 1998. دليل المعلم الدراسات الاجتماعية للمرحلة الثانوية (الطبعة الرابعة). مسقط: المطبعة الشرقية ومكتبتها.

وزارة التربية والتعليم. 2005. دليل المعلم لمادة العلوم للصف الثاني الأساسي (الطبعة الأولى). مسقط: المطبعة الشرقية ومكتبتها.

وزارة التربية والتعليم. 2006. كتاب العلوم للصف العاشر من التعليم العام .مسقط: مؤسسة عمان للصحافة والنشر والإعلان.

وزارة التربية والتعليم. 2007. كتاب أنشطة العلوم للصف الرابع (الطبعة الثانية). مسقط: مصنع عمان للطباعة.

وزارة التربية والتعليم. 2007. كتاب العلوم للصف السادس من التعليم العام (الطبعة الرابعة). مسقط: مطبعة العنان.

وهبي، صالح والعجي، ابتسام. 2003. التربية البيئية وآفاقها المستقبلية. دمشق: دار الفكر.

REFERENCES

ᶜAbd al-Halim, Salwa. 2006. *Barnamij Li Tanmiyat Al-Qayyim Al-Bi'iyyah Lada Tilmidh Al-Taᶜlim Al-Asasiyy Min Khilal Manahij Al-ᶜUlum*. Usturjiᶜat Fi 1 October, 2007.

Al-Aghbariyy, Tariq ᶜAbd Al-Wahid. 1999. *Al-Mafahim Al-Bi'iyyah Fi Kitab Al-Jighrafiyya Li saff Al-Thalith Al-Thanawiyy Fi Al-Yaman Wa Dawwruha Fi Taᶜmiq Al-Waᶜy Al-Bi'iyy Lada Al-Talabah*. Risalah Majistir Ghayr Manshurah. Jamiᶜah Sanᶜa'. al-Yaman.

ᶜAtawiyy, ᶜAbdullah. 1993. *Al-Insan Wa Al-Bi'ah Fi Al-Mujtamaᶜat Al-Bada'iyyah Wa Al-Namiyyah Wa Al-Mutatawwirah*. Beirut: Mu'assasah ᶜIzz al-Din Li al-Tibaᶜah Wa Al-Nashr.

Atreya, D.B., Lahiry, D., Gill, J.S., Jangira, N.K., & Guru, S.G. 1985. *Environmental education: Module service training for teachers and supervisors for primary school*. Division of Science, Techimical And Environmental Education. New York, U.S.A.

Barber, B. & Tomera, A. 1985. *Is Ecology Being Taught in General Biology Classroom? A Survey of IIIinois Teachers.* School Science & Mathematics. *85* (4), 285-297.

Dawran, Rudniyy. 1985. *Asasiyyat Al-Qiyas Wa Al-Taqwim Fi Tadris Al-ᶜUlum*. Irbid: Da'irat Al-Tarbiyyah - Jamiᶜat Al-Yarmuk. (Tarikh Al-Nashr Al-Asliyy 1980).

Fabiana, L.I. 2001. *From Awareness To Action? The Political Ecology Of Nascent Environmentalism In Peruvian Smelter Town*. Dissertation Abstracts, No: MQ61579, Pro Quest From: MAI40/02, P174.

Gan, Slwch-lee. 1988. *Environmental Education in Malaysia, Curriculum Guidelines for Pre-service Science Teacher Education Programs, University of Hawaii*. Dissertation Abstracts International. A49/2. P. 194.

Al-Ghithiyy, Shawanah Khamis. 2003. *Mustawa Al-Waᶜiy Al-Bi'iyy Lada Muᶜallimi Al-Dirasat Al-Ijtimaᶜiyyah Fi Sultanah ᶜOmman*. Risalah Majistir Ghayr Manshurah. Jamiᶜat Al-Sultan Qabus, Sultanah ᶜOmman.

Gifford, R., Hay, R. & Boros, K. 1983. *Individual Differences In Environmental Attitudes*. Journal of Environmental Education. 16(3), 12-20.

Hadisuwarno, H. 1997. *High School Teachers Knowledge And Attitudes Toward Environmental Issues In Jakarta*. Dissertion Abstracts, NO: AAC9735812, Pro Quest from DAI-A58/06, 9, 2147.

Al-Hafffar, Saᶜid Muhammad. 1995. *Wadᶜ Khutuwat Qabilah Li al-Tatbiq Li Idkhal "Muqarrarat" Al-Tarbiyyah Al-Bi'iyyah Fi Manahij Al-Taᶜlim Al-ᶜAm. Waraqah ᶜAmal Muqaddamah Ila*

Wa Wacy Al-Mucallimin Bi Asalib Tadrisiha. Qatar, Doha.

Al-Munazzamat Al-Islamiyyah Li Al-Tarbiyyah Wa Al-cUlum Wa Al-Thaqafah. 2000. *Idmaj Al-Mafahim Al-Bi'iyyah Fi Al-Baramij Al-Taclimiyyah Ma Qabla Al-Jamiciyyah* (Awraq Bahthiyyah). ISSKO.

Al-Munazzamat Al-cArabiyyah Li al-Tarbiyyah Wa Al-Thaqafah Wa Al-cUlum. 1987. *Al-Tarbiyyat Al-Bi'iyyah Fi Manahij Al-Taclim Al-cAm Bil Watan Al-cArabiyy*. Tunis.

Ministry of Information. 2002. *Oman (2002-2003).* Modern Colures Printers LLC.

Mosothwane, M. 1991. *An Assessment Of Botswana Preservice Teatchers Environmental Content Knowledge, Attitude Towards Environmental Education And Concern For Environmental Quality*. Dissertation Abstract.NO:AAC 9124323, Pro-Quest from DAI-A52/06, p. 2095, Dec.

Mutawic, Ibrahim cIsmat. 1986. *Al-Tarbiyyat Al-Bi'iyyah Dirasah Nazariyyah Tatbiqiyyah*. Makkat Al-Mukarramah : Maktabah Al-Talib Al-Jamiciy.

Mutawic, Ibrahim cIsmat. 1995. *Al-Tarbiyah Al-Bi'iyyah Fi Al-Watan Al-cArabiyy*. Al-Qahirah: Dar Al-Fikr Al-cArabiyy.

Al-Najdiyy, Ahmad Wa cAbd al-Hadi, Muna Wa Rashid, cAliyy. 2003. *Tadris Al-cUlum Fi Al-cAlam Al-Mucasir*. Al-Qahirah: Dar Al-Fikr Al-cArabiyy.

Nasr, Muhammad cAliy. 2000. *Dawr Kulliyyat Al-Tarbiyyah Tijah Al-Tarbiyyah Al-Bi'iyyah Wa Icdad Al-Mucallim Fi cAsr Al-Maclumatiyyah*. Waraqah cAmal Muqaddamah Ila Al-Mu'tamar Al-cAlamiyy Al-Khamis Li Kulliyat Al-Tarbiyyah, Jamicat Al-Muniya, 26-27 April, 2000.

Owens, M.A. 2000. *The Environmental Literacy of Urban Middle School Teachers*. PH. D. Emory University, DAI – A61/04, P1346, Oct.

Al-Qassas, Muhammad cAbd Al-Fatah. 2000. *Al-Insan Wa Al-Bi'ah Wa Al-Tanmiyyah*. Majallah Iqra', 656, Al-Qahirah: Dar Al-Macarif.

Qurcan, Firas Sulayman 1997. *Mada Musahamah Mucallimi Al-Dirasat Al-Nadwah Mada Tahqiq Manahij Al-Taclim Al-cAm Fi Duwal Al-Khalij Li Ahdaf Al-Tarbiyyah Al-Bi'iyyah Wa Wacy Al-Mucallimin Bi Asalib Tadrisiha*. Doha. 24-26 April, 1995.

Al-Hashimiyy, Jumcah.2002. *Mustawa Al-Maclumat Al-Bi'iyyah Lada Talabah Kuliyyat Al-Tarbiyyah Bi Jamicat Al-Sultan Qabus Wa cAlaqatuhu Bi Ittijahatihim Nahwa Al-Bi'ah*. Risalah Majistir Ghayr Manshurah. Jamicat Al-Sultan Qabus, Sultanah cOmman.

Hindawiyy, Manal Dhiyab. 1995. *Macrifah Mucallimi Al-Dirasat Al-Ijtimaciyyah Fi Al-Marhalat Al-Thanawiyyah Fi Al-Urdun Li al-Mafahim Al-Bi'iyyah Wa Mumarasatuhum Laha*. Risalah Majistir Ghayr Manshurah. Jamicat Al-Yarmuk, Al-Urdun.

Ibrahim, Majdiy cAziz. 2001. *Al-Tarbiyyah Al-Bi'iyyah Fi Manahij Al-Taclim*. Al-Qahirah: Maktabat Al-Anjlu Al-Misriyyah.

Jaridat Al-Watan. 2008. *Al-Mu'tamar Al-Duwaliyy Hawla Jibal Al-cAlam, Al-Bi'ah, Wa Al-Sawn, Wa Al-Tanmiyat Al-Mustadamah Bi Jamicat Al-Sultan Qabus*. Al-cAdad (8963), 11 February.

Jasim, Salih cAbdullah. 2001. *Al-Tannur Al-Bi'yiyy Lada Mucallimi Al-cUlum Bi al-Marhalat Al-Mutawassitah Bi Dawlat Al-Kuwayt*. Majallah Al-cUlum Al-Tarbawiyyah Wa Al-Nafsiyyah. 2 (1). 137-178.

Khatayibah, cAbdullah Wa Al-Qacud, Ibrahim. 2000. *Mustawa Al-Maclumat Al-Bi'iyyah Lada Talabah Jamicat Al-Yarmuk Wa cAlaqatuha Bi Ittijahatihim Nahwa Al-Bi'ah*. Majallah Umm Al-Qura Li al-cUlum Al-Tarbawiyyah Wa Al-Ijtimaciyyah Wa Al-Insaniyyah. 12 (1),78-96.

Labib, Al-Zahir. 2007. *Al-Mawsucat Al-cArabiyyah Li al-Macrifah Min Ajl Al-Tanmiyyat Al-Mustadamah*. Beirut: Al-Dar Al-cArabiyah Li al-cUlum.

Al-Laqqaniy, Ahmad Wa Muhammad, Faricah.1999. *Al-Tarbiyyat Al-Bi'iyyah Bayna Al-Hadir Wa Al-Mustaqbal*. Al-Qahirah: cAlam Al-Kutub.

Maktab Al-Tarbiyyat Al-cArabiyy Li Duwal Al-Khalij. 1995. *Nadwah cAn Mada Tahqiq Manahij Al-Taclim Al-cAm Fi Duwal Al-Khalij Li Ahdaf Al-Tarbiyyah*

program at Yarmouk University. Environmental Education and Informatio.19 (3), 129-142.

Tayah, Mazin. 1997. *Al-Waᶜy Al-Sukkaniyy Wa Al-Bi'iyy Lada Muᶜallimi Al-Madaris Al-Thanawiyyah Fi Madaris ᶜOmman*. Risalah Majistir Ghayr Manshurah, Kuliyyah Al-Dirasat Al-ᶜUlya, Al-Jamiᶜat Al-Urduniyyah.

Al-Tubiyy, ᶜAbdullah Bin Yusuf. 1995. *Al-Maᶜlumat Al-Bi'iyyah Wa Masadiruha Lada Talabat Al-Marhalat Al-Thanawiyyah Al-Akadimiyyah Fi Sultanah ᶜOmman*. Risalah Majistir Ghayr Manshurah. Jamiᶜat Al-Yarmuk, Al-Urdun.

Wariyas, Suhayr Anis. 1989. *Al-Waᶜy Al-Bi'iyy Lada Tullab Kuliyat Al-Tarbiyyah*. Risalah Majistir Ghayr Manshurah, Jamiᶜah ᶜAyn Shams, Misr.

Wahbiyy, Salih Wa Al-ᶜAjjiyy, Ibtisam. 2003. *Al-Tarbiyyat Al-Bi'iyyah Wa Afaquha Al-Mustaqbaliyyah*. Damsyik: Dar Al-Fikr.

Wizarat Al-Iᶜlam. 2006. *ᶜOmman*. Masqat: Mu'assasah ᶜOmman Li al-Sahafah Wa Al-Nashr Wa Al-Iᶜlam.

Wizarat Al-Baladiyyat Al-Iqlimiyyah Wa Al-Bi'ah Wa Mawarid Al-Miyah. 2001. *Tabaqat Al-Uzun "Al-Mawad Al-Mu'aththirah ᶜAlayha Wa Kayfiyah Himayatiha"*. Masqat: Da'irat Al-Tawᶜiyah Wa Al-Iᶜlam.

Wizarat Al-Baladiyyat Al-Iqlimiyyah Wa Al-Bi'ah Wa Mawarid Al-Miyah. 2005. *Al-Bi'ah Al-ᶜAmaniyah Khilal Thalathah ᶜUqud*. Masqat: Da'irat Al-Tawᶜiyah Wa Al-Iᶜlam.

Wizarah Al-Tarbiyah Wa Al-Taᶜlim. 1997. *Dalil Al-Muᶜallim Fi Maddat Al-Jighrafiyyah Li al-Marhalat Al-Iᶜdadiyah*. Masqat: Al-Matbaᶜat Al-Sharqiyyah Wa Maktabtuha.

Wizarah Al-Tarbiyah Wa Al-Taᶜlim. 1998. *Dalil Al-Muᶜallim Al-Dirasat Al-Ijtimaᶜiyyah Li al- Marhalat Al-Thanawiyyah*. Masqat: Al-Matbaᶜat Al-Sharqiyyah Wa Maktabatuha.

Wizarah Al-Tarbiyah Wa Al-Taᶜlim. 2005. *Dalil Al-Muᶜallim Li Maddah Al-ᶜUlum Li Saff Al-Thani Al-Asasiyy*. Masqat: Al-Matbaᶜah Al-Sharqiyyah Wa Maktabatuha.

Wizarah Al-Tarbiyah Wa Al-Taᶜlim. 2006. *Ijtimaᶜiyyah Fi Tanmiyat Al-Tarbiyyat Al-Bi'iyyah Min Wijhah Nazar Al-Muᶜallimin Anfusihim wa Talabat Al-Marhalat Al-Thanawiyyah Fi Al-Urdun*. Risalah Majistir Ghayr Manshurah. Jamiᶜat Al-Yarmuk, Al-Urdun.

Robert, H.H. 2001. *The Politics Of Environmental Education*. The Journal of Environmental Education. 32 (2).

Al-Sabariniyy, Muhammad Saᶜid. 2002. *Al-Tamayyuz Fi Al-Tarbiyyah Al-Bi'iyyah*. Al-Riyad: Maktab Al-Tarbiyyah Al-ᶜArabiyy Li Duwal Al-Khalij.

Al-Sabariniyy, Muhammad; ᶜAwdah, Ahmad Wa Al-Khaliliyy, Khalil. 1988. *Al-Maᶜlumat Al-Bi'iyyah Lada Talabah Jamiᶜat Al-Yarmuk*. Majallat Al-ᶜUlum Al-Ijtimaᶜiyyah. ᶜAdad Khas: 21-40.

Al-Sharrah, Yaᶜqub Ahmad. 1998. *Al-Tarbiyyat Al-Bi'iyyah*. Majallat Al-Madinah Al-ᶜArabiyyah. (83), 98.

Shalabiyy, Ahmad Ibrahim. 1984. *Al-Bi'ah Wa Al-Manahij Al-Madrasiyyah*. Mu'assasat Al-Khalij Al-ᶜArabiyy. Matbaᶜah Nahdah Misr.

Salim, Muhammad Sabir. 1990. *Al-Tarbiyyah Al-Bi'iyyah Fi Baramij Iᶜdad Al-Muᶜallimin Fi Al-Taᶜlim Al-ᶜAliyy. Waraqah ᶜAmal Muqaddamah Ila Nadwat Al-Insan Wa Al-Bi'ah*. Maktab Al-Tarbiyyah Li Duwl Al-Khalij Al-ᶜArabiyy. Masqat, 17-20 December, 1988.

Al-Sayyid, Yusra Mustafa. 1997. *Mada Faᶜaliyah Barnamij Muqtarah Li Dirasah Baᶜd Mushkilat Talawwuth Al-Bi'ah Wa Atharuhu Fi Al-Tahsil Al-Maᶜrifiyy Wa Al-Ittijah Nahwa Talawwuth Al-Bi'ah Lada Talibat Shuᶜbat Al-Tufulah Bi Kulliyat Al-Tarbiyyah Bi Suhaj*. Waraqah Muqaddamah Ila Al-Mu'tamar Al-ᶜAlamiyy Al-Awwal Li al-Bi'ah. Jamiᶜah Hilwan. 3-1 April, 1997.

Al-Sayyid, Yusra Mustafa. 2006. *Dirasat Wa Buhuth Fi Al-Tarbiyyah Al-ᶜIlmiyyah Wa Al-Bi'iyyah Wa Tiknolojiyya Al-Taᶜlim*. ᶜOmman: ᶜAlam Al-Kutub Al-Hadith.

Subbarini, M.S. 1991. *Environmental Knowledge of in- service classroom teachers enrolled in the certification*

Kitab Al-ᶜUlum Li Saff Al-ᶜAshir Min Al-Taᶜlim Al-ᶜAm. Masqat: Mu'assasah ᶜOmman Li al-Sahafah Wa Al-Nashr Wa Al-Iᶜlan.

Wizarah Al-Tarbiyah Wa Al-Taᶜlim. 2007. *Kitab Anshitat Al-ᶜUlum Li Saff Al-Rabiᶜ*. Masqat: Masnaᶜ ᶜOmman Li al-Tibaᶜah.

Wizarah Al-Tarbiyah Wa Al-Taᶜlim. 2007. *Kitab Al-ᶜUlum Li Saff Al-Sadis Min Al-Taᶜlim Al-ᶜAm*. Masqat: Matbaᶜat Al-ᶜInan.

إنكار

الآراء الواردة في هذه المقالة هي آراء المؤلف. "فردانا: المجلة العالمية في البحوث الأكاديمية" لن تكون مسؤولة عن أي خسارة أوضرر أومسؤولية أخرى بسبب استخدام مضمون هذه المقالة.