أثر استخدام منحى متعدد المنظور (وجهات النظر) في تدريس القضايا البيئية والاستدامة على التحصيل الدراسي وتصورات طالبات الصف العاشر نحو التنمية المستدامة

أ. د. عبدالله بن خميس أمبوسعيدي عبير بنت ناصر المحروقيّة
كلية التربية - جامعة السلطان قابوس وزارة التربية والتعليم
سلطنة عمان

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي أثر استخدام منحى متعدد المنظور (وجهات النظر) في تدريس القضايا البيئية والاستدامة على التحصيل الدراسي وتصورات طالبات الصف العاشر نحو التنمية المستدامة. تكونت عينة الدراسة من (٥٠) طالبة من طالبات الصف العاشر تم اختيارهن من مدرستين من مدارس التعليم الأساسي بمحافظة الداخلية بسلطنة عمان، حيث تم تقسيم العينة إلى مجموعتين: تجريبية تكونت من (٢٤) طالبة تم تدريسهن بمنحى متعدد المنظور (وجهات النظر)، وضابطة تكونت من (٢٦) طالبة تم تدريسهن بالطرق السائدة، واستغرقت فترة التطبيق أربعة أسابيع من الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠١٣/ ٢٠١٤م.

ولتحقيق الهدف من الدراسة، قام الباحثان بإعداد دليل للمعلم باستخدام منحى متعدد المنظور (وجهات النظر) في تدريس القضايا البيئية وموضوعات التنمية المستدامة، وتم التحقق من صلاحيته بعرضه على مجموعة من المحكمين، كما تم إعداد اختبار تحصيلي في مادة العلوم مكون من أسئلة موضوعية، وأخرى مقالية، وتم التحقق من صدقه بعرضه على مجموعة من المحكمين، وحساب ثباته باستخدام طريقة الاستقرار بتطبيقه مرتين على عينة من خارج العينة الأصلية، وحساب معامل ارتباط بيرسون بين نتائج الطالبات في التطبيقين، وبلغ معامل الارتباط (٠,٧٥)، كما تم تطبيق مقياس تصورات الطالبات نحو مفهوم التنمية المستدامة، تكون في صورته النهائية من (٣٩) عبارة، وتم حساب ثبات الاتساق الداخلي له على عينة مشابهة للعينة الأصلية باستخدام معامل ألفا كرونباخ، وبلغت قيمته (٠,٧٠).

أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية (عند α = ٠,٠٥) بين المتوسطات الحسابية لدرجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل الدراسي البعدي، وتصوراتهن نحو التنمية المستدامة لصالح المجموعة التجريبية.

وفي ضوء النتائج السابقة توصي الدراسة بعقد دورات تدريبية وورش عمل للمعلمين والمشرفين في مجال تدريس العلوم لتعريفهم بمنحى متعدد المنظور (وجهات النظر) وأهميته في تدريس الموضوعات البيئية، وإجراء دراسات مماثلة للدراسة الحالية في متغيرات أخرى مثل الاتجاه نحو العلوم ومهارات التفكير الناقد مثل مهارة اتخاذ القرار.

المقدمة

تميزت العقود الأخيرة من القرن العشرين بالتطور السريع لقوى الإنتاج، حيث توفر الثورة العلمية والتكنولوجية وسائل قوية للتأثير على البيئة ومن ضمنها الإنسان، من أجل تشجيع التقدم الاجتماعي والاقتصادي، باستخدام جميع الوسائل الممكنة. ولتحقيق ذلك تم استغلال الموارد الطبيعية المتاحة بشكل مكثف دون الإعارة لما يمكن أن يترتب على مثل ذلك الاستغلال من آثار اجتماعية وبيئية واقتصادية. ومن أمثلة تلك الآثار لا الحصر، التناقص في مساحة الغابات، وتزايد انجراف التربة، وتأكل التربة وتعريتها، وتلوث في الماء والهواء والتربة، وإلحاق الضرر بالعديد من فصائل الكائنات الحية، وزيادة مساحة الصحراء، أو ما يعرف بالتصحر، وانتشار للأمراض المختلفة التي تصيب الإنسان والحيوان والنبات، وغيرها من الآثار. إن تلك الآثار مع ما شهده العالم من انفجار سكاني كبير، الذي كانت لا تتعدى الزيادة في تعداد السكان ٢٪ خلال ألف سنة الماضية، نجد أنها أصبحت في أواخر القرن الماضي بمعدل ٢٪ في السنة الواحدة (ستنك وآخرون، ١٩٩٠) وضع الإنسان فيها نفسه في موقف بدأ فيه يقلق على نوعية حياته بل على بقائه واستمرار وجوده على هذه البسيطة (الصباريني والحمد، ١٩٩٤).

وجاء القرن الحادي والعشرين، وحمل معه الكثير من التحديات، لعل أهمها هو إيجاد الطرق والأساليب التي تمكن الأفراد من العيش والعمل بشكل مستدام، بحيث يحصل الأفراد بغض النظر عن دياناتهم وجنسياتهم وانتمائهم وألوانهم وأماكن عيشهم على احتياجاتهم ومتطلباتهم من المصادر والموارد الطبيعية دون التأثير على مستقبل الأجيال القادمة وما يجب أن يتوافر لها من موارد طبيعية تكفل لها العيش بسلام وطمأنينة دون قلق يؤثر على طبيعة حياتهم (UNESCO-UNEVOC International Centre for Technical and Vocational Education and Training, 2004).

كما أن المشكلات البيئية المعاصرة لم تعد محدودة، بل تشعبت وأصبحت متداخلة مع الكثير من الموضوعات الحياتية المختلفة كازدحام المدن وأزمة الطاقة والمأزق التنموي، وسباق التسلح بالأسلحة التقليدية وغير التقليدية، والفقر، وعدم المساواة، والأمية، والاضطهاد، والتمييز العنصري، والاتجار بالبشر، فاتسعت القضايا البيئية باتساع الحياة وأصبحت لا تمس شعوبا أو أمماً بعينها، بل إن كل شعوب الدنيا وأممها أخذت نصيبها من تلك القضايا ومن تأثيراتها، ولعل دول العالم النامي هي التي دفعت الكثير من تلك المشكلات (أمبوسعيدي، ٢٠٠٨). ويكفي أن نعلم أن نصف سكان تلك الدول يعيشون تحت خط الفقر وظروفهم المعيشية شبه مستحيلة؛ لقلة الموارد وتلوث الماء والهواء وقسوة الطبيعية في المناطق الاستوائية مع تدهور البيئة وندرة العلاج بخلاف معاناة أكثر من (١,٥) بليون من سكان دول العالم الثالث من المرض بسبب قلة المياه الصالحة للشرب، أو سبب شرب مياه ملوثة مع العجز عن توفير مشاريع الصرف الصحي، أو بسبب الجفاف الذي هو نتيجة طبيعية لأزمة المناخ (متولي، ١٩٩٩). ونحن في العالم العربي، وبالطبع سلطنة عمان جزء من هذا العالم، لسنا بمنأى عن هذه المشكلات، ففي الجانب البيئي لازالت البيئة تعاني من بعض المشكلات مثل التصحر وندرة المياه وقلة الموارد بشكل عام، والتلوث والرعي الجائر، والتغيير المناخي الذي أدى إلى كوارث طبيعة على المنطقة العربية مثل الأعاصير والسيول المدمرة (مكتب اليونسكو الإقليمي - بيروت، ٢٠٠٨).

هذا ويعد الإنسان المحور الرئيس للبيئة والتنمية الاجتماعية والاقتصادية، وهو سبب الكثير من المشاكل التي تحدث فيها، وأن أي محاولة لحل تلك المشكلات لابد وأن تتبع أساسا من معرفة وإدراك لطبيعة العلاقة بين الإنسان والبيئة والتنمية، ومواطن الخلل في هذه العلاقة حتى يمكن معالجتها، ولابد أن تكون بداية العلاج بالإنسان باعتباره العامل الأساس في البيئة (الهاشمي، ٢٠٠٣؛ التوبي، ١٩٩٥). ولذا فعلى الإنسان مسئولية كبيرة اتجاه بيئته التي يعيش فيها الآن، والتي سيعيش عليها أولاده مستقبلا، هذه المسئولية تتجلى في أبسطها بالتغيير في السلوك والاتجاهات ونمط المعيشة، وحس المسئولية اتجاه البيئة (أمبوسعيدي، ٢٠٠٦).

ومن أجل ذلك كله، لم يقف العالم مكتوف الأيدي لما يحدث من تدمير للبيئة فبدأ عقد المؤتمرات والاجتماعات التي تعنى بالبيئة ودور الإنسان في حمايتها والمحافظة عليها من خلال التركيز على مفهوم البيئة والتنمية، وعلاقة الإنسان بالبيئة ودوره فيها. ويعد مؤتمر الأمم المتحدة حول البيئة والتنمية المعروف بـ"قمة الأرض" والذي انعقد في مدينة ريودو جانيرو بالبرازيل في عام ١٩٩٢ قمة الاهتمام العالمي بالبيئة ومشكلاتها ودور التربية، ثم تبعه مؤتمر أخر في مدينة جوهانسبرج بجنوب أفريقيا في عام ٢٠٠٢، ومؤتمر ثالث في البرازيل أيضا في ٢٠١٢. لكن قمة الاهتمام العالمي تبلورت في تخصيص عقد متكامل (٢٠٠٥-٢٠١٤) أطلق عليه عقد الأمم المتحدة للتربية من أجل التنمية المستدامة، الذي يتطلب من جميع الدول أن تتخذ كافة الإجراءات والخطوات الضرورية لدمج مفهوم التنمية المستدامة في الخطط التربوية والبرامج التعليمية في كل المستويات وفي مختلف القطاعات التعليمية، وقد أوكل لمنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة التنسيق مع الدول المختلفة لتحقيق ذلك (UNESCO-UNEVOC, International Centre for Technical and Vocational Education and Training, 2004).

لقد انتهى عقد الأمم المتحدة للتربية من أجل التنمية المستدامة، لكن لم تنته الجهود الدولية في مجال التنمية المستدامة، حيث كان الاتفاق على برنامج العمل العالمي للفترة الممتدة من ٢٠١٥-٢٠١٩، حدد له خمسة مجالات أساسية تم إطلاقها رسمياً في مؤتمر اليونسكو الدولي حول التربية من أجل التنمية المستدامة الذي انعقد في اليابان في نوفمبر ٢٠١٤، التي من ضمنها تحويل بيئة التعلم والتدريب، بحيث يجب الاهتمام ببيئة التعلم المستدامة مثل تبني فكرة المدارس الصديقة للبيئة أو ما يطلق عليها أيضا المدارس الخضراء، وتطبيق المعلمين لأساليب التدريس المختلفة التي من ضمنها المناقشة ولعب الأدوار والقصة، والحكايات والمشروعات البيئية والمسابقات والرسوم البيئية وتوظيف التكنولوجيا الحديثة (مكتب اليونسكو بيروت، ٢٠١٤؛ Ford, 2004).

وبالرغم من أهمية هذه الطرائق والأساليب إلا أنه مما يلاحظ أثناء تطبيق المعلمين لها تناولها للموضوع أو القضية البيئية -في غالب الأحيان- من المنظور العلمي والاجتماعي الذي يفقد القضية أو الموضوع البيئي اهتمام الطلبة به. ولحل هذه الإشكالية، برز في السنوات الأخيرة منحى أخر تبنته منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو) قائم على تناول القضايا البيئة وموضوعات التنمية المستدامة من وجهات نظر مختلفة، وليس فقط من المنظور العلمي أو الاجتماعي، اطلق عليه منحى متعدد المنظور (Multi-Perspective Approach). إن الأخذ بهذا المنحى يظهر للطلبة كيف أن القضية البيئية الواحدة لا تؤثر على جانب واحد فقط من الجوانب المرتبطة بحياة الإنسان، ولكن لها تأثير على جوانب عديدة (اجتماعية، بيئية، جمالية، ثقافية،...). وهذه الجوانب توجد بينها علاقات متداخلة ولا يمكن فصلها عن بعض، فمثلا لا يمكن فصل تأثير الجانب الاجتماعي للقضية البيئية عن الجانب الاقتصادي. وفيما يلي توضيح لبعض وجهات النظر في تدريس القضايا البيئية وموضوعات التنمية المستدامة (أمبوسعيدي، ٢٠١٤):

- **المنظور العلمي**: ما الجوانب العلمية (الحقائق، المفاهيم، النظريات) المرتبطة بالقضية أو الموضوع؟
- **المنظور التاريخي**: ما الجوانب التاريخية (الاحداث، الحروب،...) ذات العلاقة بالقضية أو الموضوع؟
- **المنظور الجغرافي**: ما الجوانب الجغرافية (الأرض، السكان،...) المرتبطة بالقضية أو الموضوع؟
- **منظور حقوق الإنسان**: ما الجوانب المرتبطة بالقضية أو الموضوع تهتم بحقوق الإنسان فيها؟
- **منظور المساواة بين الجنسين**: ما الجوانب المرتبطة بالقضية أو الموضوع والتي تبحث أو يتحقق فيها المساواة بين الجنسين؟
- **المنظور القيمي**: ما الجوانب القيمية ذات العلاقة بالقضية أو الموضوع؟

- **المنظور الثقافي**: ما الجوانب الثقافية (عادات وتقاليد المجتمعات) المرتبطة بالقضية أو الموضوع؟
- **منظور الاستدامة**: ما الأشياء التي تعمل على استدامة القضية أو الموضوع؟
- ومن فوائد استخدام هذا المنحى حسب ما أشارت منظمة الامم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو) (UNESCO Education Sector. 2012) ما يلي:
  - تعلم مفهوم الاستدامة في القضايا والموضوعات المطروحة من مصادر متعددة.
  - فهم وجهة نظر الأفراد في القضايا والموضوعات المطروحة.
  - تطبيق عملية اتخاذ القرار في القضايا المعقدة التي تؤثر على الأفراد والأقاليم والعالم ككل.

الدراسات السابقة

قام الباحثان بالبحث عن الدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة، ولكنهما لم يتوصلا إلى دراسات تربط استخدام منحى متعدد المنظور لكل من التحصيل الدراسي وتصورات الطلبة نحو التنمية المستدامة، ولكن توجد دراسات استقصت أثر بعض طرائق التدريس واستراتجياته على فهم الطلبة للمفاهيم البيئية ووعيهم واتجاهاتم نحو البيئة، وسيتم ذكر بعض من هذه الدراسات الحديثة منها.

قامت البلوشية والبلوشي وعثمان (٢٠١٥) بدراسة هدفت معرفة أثر استخدام الفيسبوك في تنمية الوعي بالتغيرات المناخية لدى طلبة الصف العاشر الأساسي بسلطنة عمان واتجاهاتهم نحو استخدامه في التعلم. تم تقسيم العينة إلى مجموعتين: تجريبية تم تدريسها باستخدام إدارة وتفعيل المناقشات باستخدام الفيسبوك، ومجموعة ضابطة تم تدريسها باستخدام إدارة وتفعيل المناقشات باستخدام الطريقة السائدة. أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والضابطة في معارف الطلبة

بالتغيرات المناخية ولصالح المجموعة التجريبية، وعدم وجود فروق ذات دلالة أحصائية في اتجاهات وسلوكات الطلبة المتعلقة بالتغيرات المناخية.

كما قامت الرواحية (٢٠١٤) بدراسة هدفت تعرف أثر استخدام استراتيجية التعلم المبني على المشروع على اكتساب طلبة الصف الرابع الأساسي للمفاهيم البيئية واتجاهاتهم نحو البيئة. تكونت عينة الدراسة من مجموعتين ضابطة وتجريبية، تم تدريس طلبة المجموعة التجريبية باستراتيجية التعلم المبني على المشروع، بينما تم تدريس طلبة المجموعة الضابطة بالطريقة السائدة. كما تم استخدام أداتين هما اختبار في المفاهيم البيئية ومقياس اتجاه نحو البيئة. توصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات الطلبة في اختبار المفاهيم البيئية ومقياس الاتجاه نحو البيئة لصالح المجموعة التجريبية.

كما هدفت دراسة العامري (٢٠١٠) إلى الكشف عن أثر التعلم المبني على المشروع في المعرفة البيئية والاتجاه نحو العلوم لدى طالبات الصف الحادي عشر في محافظة الداخلية في سلطنة عمان. تكونت عينة الدراسة من مجموعتين: تجريبية وضابطة، تم تدريس طالبات المجموعة التجريبية باستراتيجية التعلم المبني على المشروع، بينما تم تدريس طالبات المجموعة الضابطة بالطريقة السائدة. استخدمت الباحثة أداتين لجمع البيانات هما: اختبار في المعرفة البيئية ومقياس الاتجاه نحو العلوم، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطالبات في مجموعتي الدارسة في كل من المعرفة البيئية والاتجاه نحو العلوم لصالح طالبات المجموعة التجريبية.

أما دراسة تابير وتايلر (Taber and Taylor, 2009) فقد هدفت معرفة أثر استخدام أنشطة عملية ومعينات تدريس بصرية متنوعة على فهم طلبة الصف السادس الابتدائي في إحدى المقاطعات الأسترالية على التغير المناخي والاحتباس الحراري. أشارت نتائج الدراسة إلى أن استخدام الأنشطة العملية ومعينات التدريس البصرية ساعد الطلبة في تكوين فهم واضح عن الجانب العلمي المرتبط بكل من التغير المناخي والاحتباس الحراري.

وكشفت دراسة جان (Jan, 2008) عن أثر استخدام الأنشطة البيئية القائمة على المشروعات والأشكال البيانية والرسوم المتحركة البيئية في تنمية المفاهيم البيئية ومهارات عمليات العلم في تدريس العلوم لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بولاية كاليفورنيا الأمريكية. استخدم الباحث اختبار في المفاهيم البيئية ومقياس لمهارات عمليات العلم. أوضحت الدراسة تحسن مستوى المفاهيم البيئية ومهارات عمليات العلم لدى التلاميذ من خلال استخدام الأنشطة البيئية القائمة على المشروعات والأشكال البيانية والرسوم المتحركة.

أما فيستمان (Fistman, 2005) فقد هدفت دراسته إلى معرفة أثر برنامج التربية البيئية القائم على المشروعات والمواقف البيئية في وعي الطلبة من الصف الثالث الى الصف الخامس نحو بيئتهم المحلية ومعرفتهم بالمفاهيم البيئية. اتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي، واعتمدت الدراسة على البيانات النوعية التي جمعت من خلال: استبانة المعرفة البيئية التي طبقت بصورة قبلية وبعدية، وخرائط مفاهيمية حول البيئة المجاورة أعدت من قبل الطلبة، ومقابلة شبه مقننة معهم، وتحليل صحائف الطلبة التي أعدوها. بينت النتائج وجود أثر للبرنامج فيما يتعلق بوضوح المفاهيم البيئية والتفسيرات التي قدمها الأطفال للقضايا المطروحة.

كما قامت البكاتوشي (٢٠٠٣) بدراسة هدفت تجريب بعض الأنشطة البيئية باستخدام استراتيجية التعلم المبني على المشروع في اكتساب الأطفال للمفاهيم البيئية وممارسة السلوكيات الإيجابية نحو البيئة في مرحلة الروضة. اتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي، واعتمدت ثلاث أدوات لجمع البيانات: اختبار ذكاء واستمارة المستوى الاجتماعي الاقتصادي للأسرة ومقياس التربية البيئية لمرحلة رياض الأطفال. أظهرت النتائج وجود أثر ذي دلالة احصائية لصالح المجموعة التجريبية في اكتساب المفاهيم البيئية وممارسة سلوكيات إيجابية نحو البيئة.

وكشفت دراسة باسيل (Basile, 2000) عن أثر برنامج التربية البيئية في

انتقال أثر تعلم التربية البيئية في حل المشكلات ومعرفة الأطفال للمفاهيم البيئية وذلك من خلال تعريض الأطفال إلى برنامج بيئي يتضمن مواقف بيئية متنوعة في صورة مشروعات مختلفة. تكونت عينة الدراسة من مجموعتين تجريبيتين ومجموعتين ضابطتين. أشارت النتائج إلى وجود أثر للبرنامج في معرفة الأطفال للمفاهيم البيئية.

أما في مجال تصورات الطلبة نحو التنمية المستدامة، فقد توصل الباحثان إلى بعض الدراسات كان معظمها على مستوى طلبة الجامعة أو المعلمين سواء أكانوا قبل الخدمة أم أثنائها؛ ومنها دراسة السعدي (٢٠١٢) التي هدفت تقصي معارف معلمي العلوم بسلطنة عمان واتجاهاتهم وسلوكاتهم نحو قضايا التنمية المستدامة، ودراسة كيلينك وأيدن (Kilinc & Aydin, 2011) التي هدفت معرفة مدى فهم المعلمين الطلبة تخصص العلوم في تركيا لمصطلح التنمية المستدامة، ودراسة العجمية (٢٠١٠) التي هدفت دراسة مستوى وعي معلمي الدراسات الاجتماعية في سلطنة عمان بالتنمية المستدامة، ودراسة تونسر (Tuncer, 2008) التي هدفت تعرف تصورات طلاب كليات الإدارة والآداب والعلوم والتربية في جامعة الشرق الأوسط التقنية في تركيا عن التنمية المستدامة، وأخيرا دراسة سومرز وكورني وتشيلدز (Summers, Corney & Childs, 2004) التي سعت إلى تعرف تصورات الطلاب المعلمين في جامعة أكسفورد عن التنمية المستدامة.

مشكلة الدراسة وأسئلتها

يعتبر موضوع البيئة وما تتعرض لها من تدمير وتلويث من قبل البشر من الموضوعات التي لا يجب التوقف عن البحث عنها ودراستها. ولما كان للتربية والتعليم الدور الرائد في نشر الوعي البيئي وتعزيز التربية البيئة لدى الناشئة، كان لابد من البحث عن استراتيجيات تدريسية حديثة وفعالة من أجل رفع المستوى التحصيلي للطلبة في مادة العلوم بشكل عام وفي مجال المعرفة البيئية بشكل خاص، كذلك في تصوراتهم واتجاهاتهم نحو البيئة التي يعيشون عليها. ومما نلاحظ في الدراسات السابقة التي أجريت على فعالية بعض استراتيجيات

التدريس في الوعي البيئي أو الاتجاهات البيئية مثل دراسة الرواحية (٢٠١٤) ودراسة العامري (٢٠١٠) ودراسة البكاتوشي (٢٠٠٣) في استخدام استراتيجية التعلم المبني على المشروع، ودراسة تابير وتايلور (Taber and Taylor, 2009)، ودراسة جان (Jan, 2008) في توظيف الانشطة البيئية القائمة على المشروعات والأشكال البيانية والرسوم المتحركة البيئية، ودراسة كل من فيستمان (Fistman, 2005) و(Basile, 2000) في فاعلية برامج تعليمية بيئية. ولكن مما يلاحظ على تلك الاستراتيجيات تناولها الموضوعات البيئية من منظور علمي أو اجتماعي فقط دون تناوله من جوانب متعددة مثل ما يقوم به المنحى الذي تتناوله الدراسة الحالية، الذي يعطي الموضوع حقه من الدراسة ورؤية الطلبة تاثيره على جوانب متعددة من حياتهم. كما أنه - على حد علم الباحثين - لا توجد دراسة في السلطنة، والعالم العربي استقصت أثر استخدام منحى متعدد المنظور (وجهات النظر) في تدريس القضايا البيئية والاستدامة على التحصيل الدراسي وتصورات طالبات الصف العاشر نحو التنمية المستدامة؛ جاءت هذه الدراسة لاستقصاء ذلك من خلال الإجابة عن السؤالين التاليين:

١ - ما أثر استخدام منحى متعدد المنظور (وجهات النظر) في تدريس القضايا البيئية والاستدامة على التحصيل الدراسي لطالبات الصف العاشر؟

٢ - ما أثر استخدام منحى متعدد المنظور (وجهات النظر) في تدريس القضايا البيئية والاستدامة على تصورات طالبات الصف العاشر نحو التنمية المستدامة؟

أهداف الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى تعرف كل من:

١ - أثر استخدام منحى متعدد المنظور (وجهات النظر) في تدريس القضايا البيئية والاستدامة على التحصيل الدراسي لطالبات الصف العاشر.

٢ - أثر استخدام منحى متعدد المنظور (وجهات النظر) في تدريس القضايا البيئية والاستدامة على تصورات طالبات الصف العاشر نحو التنمية المستدامة.

أهمية الدراسة

تكتسب هذه الدراسة أهميتها من خلال ما يلي:

١ - تعريف معلمي العلوم ومشرفيها بمنحى أو مدخل جديد في تدريس موضوعات البيئة والتنمية المستدامة.

٢ - رفد المكتبة العربية بدراسات تربوية في مجال البيئة والتنمية المستدامة.

٣ - محاولة رفع المستوى التحصيلي لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في مادة العلوم في تدريس الوحدة الرابعة (إنسياب الطاقة في الأنظمة الكونية) من كتاب العلوم للصف العاشر من خلال تطبيق منحى متعدد المنظور (وجهات النظر).

٤ - مساعدة الطالبات في تكوين تصورات صحيحة عن مفهوم التنمية المستدامة، وبعض القضايا المرتبطة به.

٥ - تقديم توصيات ومقترحات للمعنيين بالتربية البيئية وتدريس العلوم في كيفية توظيف منحى متعدد المنظور (وجهات النظر) في التدريس.

حدود الدراسة

تمثلت حدود الدراسة الحالية فيما يلي:

الحدود الموضوعية

استخدام منحى متعدد المنظور (وجهات النظر) في تدريس الوحدة الرابعة (انسياب الطاقة في الأنظمة الكونية) من كتاب العلوم للصف العاشر، وتم اختيار هذه الوحدة لعدة أسباب؛ منها أن الوحدة تتناول موضوعا في غاية الأهمية وهو التغيرات المناخية، الذي يلقي اهتماماً كبيراً في السنوات الأخيرة، مما يستدعي تدريسه بطريقة محببة ومشجعة للطلبة من أجل فهمه والتعرف على التأثيرات المختلفة لهذا التغير على كل من الإنسان والحيوان والنبات وعلى

البيئة بشكل عام. أضف إلى ذلك فإن طريقة عرض هذه الوحدة في الكتاب المدرسي و طرق تدريس العلوم التي يستخدمها عادة المعلمين، تحفز الطلبة على تعلمها والاستفادة من المعلومات الواردة فيها في حياتهم حسب خبرة الباحثين.

الحدود المكانية والبشرية

اقتصرت الدراسة على عينة ممثلة من طالبات الصف العاشر الأساسي من إحدى مدارس التعليم الأساسي (٥-١٠) بمحافظة الداخلية بسلطنة عمان.

الحدود الزمانية

تم تطبيق الدراسة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠١٣/٢٠١٤م.

مصطلحات الدراسة

تتضمن الدراسة مجموعة من المصطلحات التي يرى الباحثان ضرورة تحديدها وإيضاحها، وذلك وفقا لسياق الإجراءات التي نفذت في هذه الدراسة وهي:

منحى متعدد المنظور (وجهات النظر): منحى تبنته منظمة اليونسكو في تدريس القضايا والموضوعات البيئية والتنمية المستدامة، بحيث يتم تدريس هذه القضايا والموضوعات من جوانب متعددة من أجل فهم أعمق لها، ومعرفة تأثيرها على الجوانب المختلفة لحياة الإنسان. واستخدم الباحثان هذا المدخل في تدريس موضوعات الفصل الثاني من الوحدة الرابعة من كتاب العلوم للصف العاشر الأساسي بسلطنة عمان (انسياب الطاقة في الأنظمة الكونية).

التحصيل الدراسي: يعرفه اللقاني والجمل (٢٠٠٣: ٨٤) بأنه "مدى استيعاب الطلبة لما فعلوا من خبرات معينة من خلال مقررات دراسية، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبارات التحصيلية المعدة لهذا الغرض". ويعرفه الباحثان إجرائياً بأنه ما تكتسبه الطالبات من دراستهن وحدة "انسياب الطاقة في الأنظمة الكونية" من كتاب العلوم للصف العاشر، ويقاس إجرائيا بمقدار الدرجة التي تحصل عليها الطالبة في الاختبار المعد لذلك.

تصورات الطالبات عن مفهوم التنمية المستدامة: من أجل تعريف إجرائي أوضح لهذا المتغير، يجب أن يتم تعريف "التنمية المستدامة". فالتنمية المستدامة كما تعرفها عبدالعال (٢٠١١: ١٣٤) أنها: "التنمية التي تلبي متطلبات الأجيال الحالية دون أن يكون ذلك على حساب الأجيال القادمة وبما يساهم في تحقيق العدالة وعدم انتهاك حقوق الأجيال القادمة في الاستفادة بالموارد الطبيعية كماً وكيفاً". أما مصطلح تصورات فيعنى به الحصول على المعلومات باستخدام أعضاء الحس المختلفة، ومن ثم القيام بعمليات عقلية من أجل جعل تلك المعلومات ذات معنى بالنسبة للفرد (Cassells and Green, 1991).

وبالتالي يمكن تعريف تصورات الطلبة عن مفهوم التنمية المستدامة على أنها المعلومات المقدمة للطالبة عن التنمية المستدامة ومكوناتها من خلال استخدام المدخل المتعدد في التدريس أو المقياس المعد لذلك، ثم قيام الطالبة بعمليات عقلية من أجل إدراك الطالبة لهذا المصطلح، ويقاس إجرائيا بمقدار الدرجة التي تحصل عليها الطالبة في مقياس التصورات نحو التنمية المستدامة المستخدم في هذه الدراسة، الذي أعده الباحثان لغرض الدراسة.

مجتمع الدراسة وعينتها

تكون مجتمع الدراسة من جميع طالبات الصف العاشر للتعليم العام بمحافظة الداخلية المسجلات بالعام الدراسي ٢٠١٣/٢٠١٤م، البالغ عددهن (١٥٠٠) حسب مؤشرات قسم الإحصاء والمؤشرات بالمديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة الداخلية. أما عينة الدراسة فقد تكونت من (٤٩ طالبة) من طالبات الصف العاشر تم إختيارهن بطريقة عشوائية من مدرستين من مدارس التعليم الأساسي (٥-١٠) بمحافظة الداخلية بسلطنة عمان، وتم اختيار المدرسة التجريبية بطريقة قصدية من أجل تطبيق المعالجة التجريبية؛ لكونها المدرسة التي تدرس بها الباحثة الثانية، وتعاون الإدارة المدرسية ذلك أن المعالجة التجريبية تتطلب قيام الطالبات بزيارات ميدانية، ودراسة خارج الصف مما يستدعي تعاون إدارة المدرسة في ذلك. أضف إلى ذلك قرب مدرسة الطالبات من محطة الصرف الصحي الذي يسهل أخذ الطالبات لرحلة ميدانية لها من

أجل تعلم كيف يتم الاستفادة من مياه الصرف السطحي. وتوزعت عينة الدراسة على شعبتين من شعب الصف العاشر، شعبة مثلت المجموعة التجريبية، وعددها (٢٤ طالبة) تم تدريسها الوحدة التعليمية باستخدام منحى أو مدخل متعدد المنظور، والأخرى ضابطة تكونت من (٢٥ طالبة)، تم تدريس وحدة "انسياب الطاقة في الأنظمة الكونية" بالطريقة السائدة.

مواد الدراسة وأدواتها

دليل المعلم: تم إعداد دليل للمعلمة للاستعانة به في عملية التدريس أثناء تطبيق الدراسة على المجموعة التجريبية في وحدة إنسياب الطاقة في الأنظمة الكونية من كتاب العلوم للصف العاشر. وقد مر إعداد الدليل بعدة خطوات منها: الاطلاع على الأدلة والنشرات التي وضعتها منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو) في كيفية تطبيق منحى أو مدخل متعدد المنظور في وحدات خاصة بالمياه والاحتباس الحراري والتنوع الأحيائي، كذلك البحث عن مجموعة من الدروس وأوراق العمل في الأدبيات والتجارب التربوية، وقراءة المادة العلمية لموضوعات وحدة إنسياب الطاقة في الأنظمة الكونية من كتب الفيزياء والموسوعات العلمية وشبكة المعلومات العلمية (الإنترنت)، ودليل المعلم الصادر عن وزارة التربية والتعليم. وبعد الانتهاء من إعداد دليل المعلم، قام الباحثان بالتأكد من صلاحيته بعرضه على مجموعة من المحكمين الأكاديميين في تخصص العلوم، والأكاديميين التربويين من أساتذة مناهج وطرق تدريس العلوم، وعدد من مشرفي ومشرفات ومعلمات العلوم، لإبداء آرائهم وملاحظاتهم العلمية والتربوية حول محتوى الدليل بلغ عددهم (٦) محكمين، وأبرز ما تم الأخذ به من ملاحظات هو إبراز الجوانب المختلفة للظاهرة أو المفهوم العلمي قيد الدراسة، بحيث يظهر مثلا الجانب العلمي، والجانب الأخلاقي والجانب الجمالي بشكل أكثر. وكمثال تطبيقي على المنحى أو المدخل، يوضح الشكل رقم (١) وجهات النظر الجوانب المختلفة في تدريس موضوع الطاقة الشمسية والمناخ، وهو أحد الموضوعات التي تم تصميمها وفق هذا المنحى.

الشكل رقم (١) مثال على منحى متعدد المنظور

أدوات الدراسة:

تمثلت أدوات الدراسة في:

١ - تم إعداد اختبار تحصيلي في وحدة "انسياب الطاقة في الأنظمة الكونية" يتضمن المستويات المطلوب تحقيقها من قبل طلبة الصف العاشر بسلطنة عمان وهي: المعرفة (٣٠٪) والتطبيق (٥٠٪) والاستدلال (٢٠٪)، حسب ما تم توصيفه في وثائق التقويم التابعة لوزارة التربية والتعليم الخاصة بمنهج العلوم للصف العاشر (وزارة التربية والتعليم، ٢٠١٢). وفق جدول مواصفات

للاختبار أسس على تحديد المخرجات المعرفية للوحدة، وتحديد الأهمية النسبية للموضوعات التي تحققها المخرجات بناء على عدد الصفحات لكل موضوع. وتم التأكد من صدق محتوى الاختبار بعرضه في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة في تدريس العلوم بلغ عددهم سبعة محكمين من أساتذة في طرق تدريس العلوم ومشرفين تربويين ومعلمين. وللتأكد من ثبات الاختبار التحصيلي من حيث وضوحه والزمن اللازم للإجابة عنه، تم تطبيقه على عينة مكونة من (٢٧ طالبة) من طالبات الصف العاشر في مدرسة أخرى من غير عينة الدراسة، وتم حساب ثبات الاختبار عن طريق ثبات الاستقرار بتطبيقه مرتين، ثم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات الطالبات في التطبيقين، وبلغ معامل الثبات (٠,٧٥) وهي قيمة مقبولة لأغراض هذه الدراسة. وتكون الاختبار في صورته النهائية من أربعة أسئلة من نوع الإختيار من متعدد ذي الأربعة بدائل، وسؤاليين مقاليين تكونا من مجموعة من الأسئلة المقالية القصيرة.

٢ - مقياس تصورات الطلبة نحو مفهوم التنمية المستدامة: تم تصميم مقياس لقياس تصورات طالبات الصف العاشر نحو التنمية المستدامة وقضايا مرتبطة بها، تكون في صورته الأولية من ٤٥ عبارة. وقد تم استخدام مقياس ذي تدريج خماسي (موافق بشدة، موافق، محايد، غير موافق، غير موافق بشدة)، وتجيب عليه الطالبة من خلال وضع علامة (✓) تحت التدريج المناسب من وجهة نظرها لكل عبارة من عبارات المقياس. ومن أجل إيجاد الصدق له تم عرضه على سبعة من المحكمين في مجال تدريس العلوم والتربية البيئية واللغة العربية والقياس والتقويم من أجل إبداء رأيهم في المقياس من حيث عبارته، واللغة المستخدمة ومناسبتها لطالبات الصف العاشر وأية ملاحظات واقتراحات يرونها مناسبة. كما تم حساب ثباته بتطبيقه على عينة بلغ عدد أفرادها (٢٥) طالبة من طالبات الصف العاشر من خارج العينة الأصلية، وحساب ثبات الإتساق الداخلي باستخدام معادلة ألفا كرونباخ، وبلغت قيمة معامل الثبات له ٠,٧٠، مما يشير إلى ثبات

مناسب للمقياس يمكن استخدامه لقياس تصورات طالبات الصف العاشر نحو التنمية المستدامة. ويوضح الجدول رقم (١) عبارات المقياس.

الجدول رقم (١)

عبارات مقياس تصورات الطلبة نحو مفهوم التنمية المستدامة

م	العبارة	م	العبارة
١	عندما نتكلم عن التنمية المستدامة فإننا ننظر إليها من البعدين البيئي، والاقتصادي	١٤	يقل الاحتباس الحراري عند تناول الناس كميات قليلة من اللحوم خاصة اللحوم الحمراء (البقر، الماعز،...)
٢	تعني التنمية المستدامة الاهتمام بمتطلبات الأجيال الحالية والمستقبلية من الموارد الطبيعية	١٥	يمكن القول بأن ظاهرة الاحتباس الحراري جزئيا هي ظاهرة طبيعية في كوكب الأرض
٣	مجالات القضايا البيئية متعددة منها العلمي والتاريخي والاجتماعي والاستدامي والصحي	١٦	يقل الاحتباس الحراري عند شراء الناس أدوات وأجهزة كهربائية تستهلك طاقة كهربائية أقل
٤	تعمل التنمية المستدامة على تحقيق توازن بين الإنسان والطبيعة	١٧	يقل الاحتباس الحراري إذا توقف المزارعون عن استخدام المخصبات الصناعية المحتوية على النيتروجين
٥	تسعى التربية التي تهتم بالتنمية المستدامة الى تربية الأفراد على الموزانة بين متطلبات التنمية لرفاهية الإنسان والحفاظ على موارد الأرض الطبيعية	١٨	لن أدعم موقف الحكومة العمانية في تبني استخدام الطاقة الشمسية في توليد الكهرباء
٦	يجب أن تعطى الأولوية للسكان الأصليين في الدولة للاستفادة من الموارد الطبيعية الموجودة فيها	١٩	زيادة معدل درجة الحرارة الأرض بمقدار درجة سيليزية واحدة لا يؤثر على المناخ العالمي وظاهرة الاحتباس الحراري
٧	يجب استهلاك مصادر الطاقة غير المتجددة كالنفط قبل البحث عن مصادر الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية	٢٠	توجد مبالغة في التأثير السلبي لظاهرة الاحتباس الحراري على البشر
٨	أكثر الدول مساهمة في التطور العلمي والتقني العالمي لها الأحقية في الاستفادة أكثر من الموارد الطبيعية	٢١	لا تنتج محطات توليد الطاقة الكهربائية كمية كافية من الكهرباء في حالة استخدام الطاقة الشمسية في توليدها

تابع/ الجدول رقم (١)

عبارات مقياس تصورات الطلبة نحو مفهوم التنمية المستدامة

م	العبارة	م	العبارة
٩	تساعد زراعة النباتات الكثيرة في العالم، المحافظة على استدامة الحياة على سطح الأرض	٢٢	أحب الاشتراك في أنشطة مجتمعية تعنى بالاستدامة يشارك فيها كل من الذكور والاناث
١٠	توليد الطاقة الكهربائية بمصادر الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية له تأثير إيجابي في استدامة الموارد الطبيعية	٢٣	لا أحبذ تضمين الموضوعات التي تتحدث عن الاستدامة ومصادر الطاقة المتجددة في مناهج العلوم
١١	تلوث مصادر الطاقة المتجددة كالطاقة الشمسية البيئة، مثل ما يلوثها النفط والفحم	٢٤	أرغب في حضور ندوات ومحاضرات تعنى باستدامة الموارد الطبيعية
١٢	يعد مركب ثاني أكسيد الكربون من أكثر المركبات تأثيراً على ظاهرة الاحتباس الحراري	٢٥	أؤيد بشدة استخدام الحكومة الطاقة الشمسية كأحد مصادر الطاقة المتجددة
١٣	تساعد ظاهرة البيوت الزجاجية على احتفاظ الأرض بدرجة حرارة مناسبة	٢٦	أؤيد سن تشريعات وقوانين صارمة من أجل المحافظة على استدامة الموارد الطبيعية في عمان
٢٧	أرى أن للفرد دور فعال في تحقيق استدامة الموارد الطبيعية في عمان	٣٣	سأعمل في المستقبل على امتلاك سيارة تستخدم البترول الخالي من الرصاص من أجل تخفيف انبعاث الغازات
٢٨	لن أؤيد الحكومة في بناء محطة للطاقة الكهربائية تعتمد على الطاقة الشمسية في ولاية سمائل	٣٥	يؤمن العلماء بقوة أن للبشر الدور الأساسي في التدهور البيئي الذي تعانيه الأرض حالياً
٢٩	أرغب في معرفة الكثير عن استدامة البيئة ومواردها حتى لو كلفني ذلك جهداً جسمياً وعبئاً مالياً	٣٦	حرق النفايات ليس له تأثير كبير على زيادة الاحتباس الحراري
٣٠	أرغب في الانخراط في أنشطة مجتمعية تعنى بالمحافظة على استدامة الموارد الطبيعية المتجددة وغير المتجددة	٣٧	أحب متابعة البرامج التلفازية والإذاعية التي تعنى بالموارد الطبيعية المتجددة وغير المتجددة وطرق المحافظة على استدامتها

تابع/ الجدول رقم (١)

عبارات مقياس تصورات الطلبة نحو مفهوم التنمية المستدامة

م	العبارة	م	العبارة
٣١	أؤيد فكرة معالجة النفايات بدلاً من حرقها لما لها من تأثيرات سلبية في جميع المجالات	٣٨	ساهمت محطة الصرف الصحي بسمائل في التقليل من تلوث المياه الجوفية
٣٢	سأشجع زميلاتي مستقبلاً على الانخراط في دراسة العلوم المرتبطة بالاستدامة ومجال استخدامات الطاقة المتجددة كالطاقة الشمسية	٣٩	التطور العمراني الذي نشهده اليوم في عمان له تأثيرات سلبية على الموارد الطبيعة

حساب تكافؤ مجموعتي الدراسة

للتأكد من تكافؤ مجموعتي الدراسة في التحصيل الدراسي وتصوراتهم نحو التنمية المستدامة، تم تطبيق الاختبار التحصيلي ومقياس التصورات نحو التنمية المستدامة المعدّان من قبل الباحثين؛ قبلياً لجميع أفراد العينة، حيث تم تطبيق اختبار (ت) للمجموعات المستقلة (Independent-Samples t- Test) لمعرفة ما إذا كانت هناك فروق دالة إحصائياً بين مجموعتي الدراسة، ويبين الجدول رقم (٢) نتائج حساب التكافؤ في التحصيل الدراسي وتصورات مجموعتي الدراسة نحو التنمية المستدامة.

الجدول رقم (٢)

نتائج اختبار (ت) للمجموعات المستقلة لحساب التكافؤ في التحصيل الدراسي والتصورات نحو التنمية المستدامة بين مجموعتي الدراسة

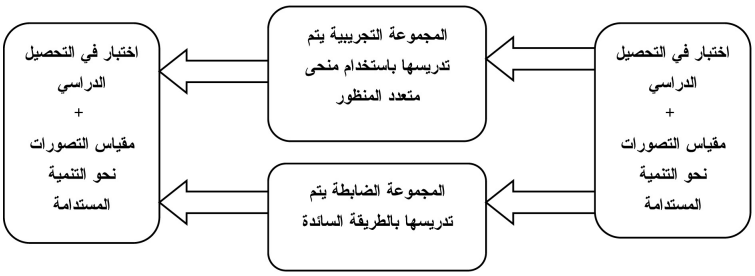
العامل	المجموعة	العدد (ن)	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة
التحصيل الدراسي	الضابطة	٢٥	٦,١٣	٣,٠٤	٤٨	٣,٢٥٣	دال عند α= ٠,٠٥
	التجريبية	٢٤	٨,٥٨	٢,٢٢			
تصورات نحو التنمية المستدامة	الضابطة	٢٥	٣,٣٩	٠,٥٦٩	٤٨	٠,٩١١	غير دال عند α = ٠,٠٥
	التجريبية	٢٤	٣,٥١	٠,٣٦٩			

❖ درجة الاختبار = ٢٠، درجة المقياس = ٥.

يتضح من الجدول رقم (٢) أن قيمة (ت) دالة إحصائيا (عند α=٠,٠٥) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة في التحصيل الدراسي، ولصالح المجموعة التجريبية، وسيتم استخدام تحليل التباين المرافق عند التعامل مع الاختبار في التطبيق البعدي. أما بالنسبة لمقياس التصورات، فيتضح من الجدول رقم (٢) عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين المتوسطات الحسابية للمجموعتين الضابطة والتجريبية، مما يدل على تكافؤ المجموعتين في تصوراتهم نحو التنمية المستدامة قبل التطبيق المعالجة التجريبية.

تصميم الدراسة

اتبع الباحثان في هذه الدراسة المنهج شبه التجريبي باستخدام مجموعتين متكافئتين المجموعة الضابطة، والمجموعة التجريبية ذلك أن الباحثين لم يتدخلا في توزيع الطالبات على المجموعتين، وإنما أبقيا التوزيع كما هو، ووزارة التربية والتعليم في سلطنة عمان تعمل على أن يكون في كل صف مستويات تحصيلية مختلفة من الطالبات، ويوضح الشكل رقم (٢) تصميم الدراسة.



الشكل رقم (٢) تصميم الدراسة شبه التجريبية

خطوات الدراسة

١ - الاطلاع على الأدب التربوي في تدريس القضايا البيئية وموضوعات التنمية المستدامة واستخدام منحى المتعدد المنظور وعلاقته بكل من التحصيل الدراسي والتنمية المستدامة.

٢ - اختيار الوحدة الدراسية التي تم التطبيق عليها.

٣ - تصميم دروس الوحدة الدراسية المختارة وهي "انسياب الطاقة في الطاقة في الأنظمة الكونية" من كتاب العلوم للصف العاشر.

٤ - إعداد الاختبار الذي يقيس التحصيل الدراسي، وإيجاد صدقه وثباته.

٥ - إعداد مقياس يقيس تصورات طالبات الصف العاشر نحو التنمية المستدامة، وإيجاد صدقه وثباته.

٦ - اختيار المدرسة التي تم التطبيق فيها، وهي إحدى مدارس التعليم الأساسي (الصفوف ٥-١٠) بمحافظة الداخلية.

٧ - اختيار عينة الدراسة وتقسيمها الى مجموعتين؛ ضابطة وتجريبية.

٨ - القيام بتطبيق الدراسة لمدة شهر كامل.

٩ - تقديم كل من الاختبار التحصيلي ومقياس تصورات الطالبات نحو التنمية المستدامة بعد الانتهاء من التطبيق التجريبي على عينة الدراسة.

١٠ - القيام بالتحليلات الإحصائية المناسبة للوصول إلى النتائج ثم تقديم توصيات ومقترحات في ضوء ما أسفرت عنه النتائج.

نتائج الدراسة ومناقشتها

سيتم عرض نتائج الدراسة ومناقشتها حسب تسلسل أسئلتها:

اولاً - النتائج المتعلقة بالسؤال الأول من الدراسة:

للإجابة عن السؤال الأول في الدراسة الذي نصه "ما أثر استخدام منحى متعدد المنظور (وجهات النظر) في تدريس القضايا البيئية والاستدامة على التحصيل الدراسي لطالبات الصف العاشر؟" تم تطبيق الاختبار التحصيلي بعد الانتهاء من تدريس وحدة "انسياب الطاقة في الأنظمة الكونية" لمجموعتي الدراسة مباشرة، وحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لبيانات طالبات المجموعتين، كما تم تطبيق اختبار تحليل التباين المرافق، للتعرف على

دلالة الفروق بين المتوسطين الحسابين لمجموعتي الدراسة، وكانت النتائج كما يوضحها الجدول رقم (٣)، والجدول رقم (٤).

الجدول رقم (٣)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للتطبيق البعدي في اختبار التحصيل الدراسي بين مجموعتي الدراسة

المجموعة	العدد (ن)	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الضابطة	٢٥	٩,١٢	٢,٨٧
التجريبية	٢٤	١٥,٦	٣,٢٥

يتضح من الجدول رقم (٣) وجود فروق في المتوسطات الحسابية بين مجموعتي الدراسة، وهذه الفروق تميل لصالح المجموعة التجريبية، ولكن لابد من إثبات ذلك إحصائياً من خلال استخدام تحليل التباين المرافق (الجدول رقم ٤)، لوجود فروق أساساً بين المجموعتين في التحصيل القبلي.

الجدول رقم (٤)

تحليل التباين للفرق بين في المتوسطات الحسابية لعلامات عينة الدراسة في الاختبار البعدي وفقاً لطريقة التدريس

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	الدلالة الإحصائية	قيمة مربع "إيتا"
التطبيق القبلي	٧٠,٩	١	٧٠,٩	٨,٦٥	٠,٠٥	٠,١٥٣
طريقة التدريس	٣٠٩,١	١	٣٠٩,١	٣٧,٩	٠,٠٠١	٠,٤٤٠
الخطأ	٣٩٣,٧٢٢	٤٨	٨,٢٠٣			
المجموع	٨٦٠٥,٧٥	٥١				

يتضح من الجدولين المرقومين (٣) و(٤) وجود فروق فروق دالة إحصائياً بين المتوسطات الحسابية لدرجات طالبات مجموعتي الدراسة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل الدراسي، ولصالح المجموعة التجريبية، حيث بلغ

المتوسط الحسابي لنتائج طالبات المجموعة التجريبية في الاختبار ١٥,٦ وبانحراف معياري قدره ٣,٢٥، بينما بلغ المتوسط الحسابي لطالبات المجموعة الضابطة ٩,١٢ وبانحراف معياري قدره ٢,٨٧. كما يتضح من الجدول رقم (٤) أن مقدار حجم الأثر الذي أحدثه استخدام منحى متعدد المنظور في التحصيل الدراسي لطالبات المجموعة التجريبية في وحدة "انسياب الطاقة في الأنظمة الكونية" كان كبيراً (مربع إيتا من ٠,١٥ فما فوق، فإن حجم الأثر يكون كبيراً)، وفقاً لوصف كوهين لحجم الأثر المذكور (في: أبو علام، ٢٠٠٦)، وذلك يعني أن نسبة ما يفسره المتغير المستقل (طريقة التدريس) من التباين الكلي للمتغير التابع (التحصيل الدراسي) تساوي (٤٤٪).

يمكن تفسير هذه النتيجة إلى أن الباحثين قاما في البداية بتوضيح فكرة المنحى بشكل عام، وكل ما يتضمنه من أساليب وأنشطة بحيث تستطيع الطالبات فهمه بشكل جيد، وبالتالي تكون فرصة المشاركة فيما يقدم لهن كبيرة ونشطة. وقامت المعلمة (الباحث الثاني) بتطبيق عدة أنشطه فردية وجماعية تعتمد على استراتيجية (فكر، زاوج، شارك) حيث يسمح النشاط للطالبة بالتفكير بنفسها في حل لمشكلة مطروحة ثم تتبادل الأفكار مع زميلاتها وتضيف لعملها الجديد من الأفكار، والمرحلة الأخيرة من النشاط هو المشاركة في حلقة نقاش تكون المعلمة جالسة ضمن المجموعة مع الطالبات لتبادل الحوار وتصحيح العمل وإعطاء التغذية الراجعة المناسبة.

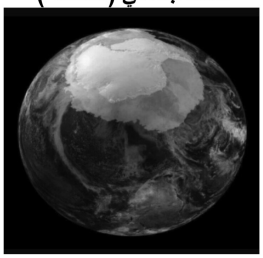
كما يمكن تفسير النتيجة بأن الأنشطة التي تطرح قضايا ومشكلات بيئية مثل الاحتباس الحراري، والطاقه البديلة، ودخان المصانع، والثروة المائية، وأهمية التنمية الزراعية، وضرورة وجود محطات الصرف الصحي، وحرق النفايات تم تقديمها للطالبات بطريقة مرئية شملت فيديوهات ورحلات وصور، وهنا تستشعر الطالبات حجم القضايا والمشكلات والمسؤولية الملقاة عليهن كأفراد في المجتمع في حل هذه القضايا والمشكلات (Taber and Taylor, 2009). كما أن قيام الطالبات بزيارة إلى محطة الصرف الصحي القريبة من المدرسة

كان له أثر في تحصيلهن، وتكوين صورة واضحة عن دور مثل هذه المحطات في الاستفادة من المياه المعالجة. ويشير هوبوود و باري و امبوس (Hopwood, Berry and Ambrose, 2013) إلى أن القيام بزيارات حقلية إلى الأماكن ذات العلاقة بالموضوعات العلمية التي يتم دراستها في المدارس تعمل على جعل العلوم ذات معنى للطالب، وأن ما يدرسه داخل المدرسة ليس بمعزل عن ما يتم تطبيقه في المجتمع. كما أن هذا التوجه يقوي العلاقة بين المدرسة والمجتمع، فمن خلال التعلم خارج الصف يستكشف الطلبة العالم الخارجي، وأن التعلم الفعال يتم من خلال الاتصال المباشر بالتطبيقات المختلفة للمفاهيم العلمية التي يدرسها الطالب في المدرسة. هذا من جانب ومن جانب أخر، يعمل المجتمع من خلال هذه الزيارات إلى تقديم الدعم والمساندة للمدرسة من أجل تعلم علوم فعال (Fleming and Dawson, 2013).

كما أن وضع الطالبات في أدوار مختلفة (مثل مسؤولة في الحكومة المركزية أو على مستوى الولاية، أو مديرة مصنع، أو معلمة) في أثناء تقديم وعرض القضايا والمشكلات البيئية تجعل الطالبات في وضع يزيد من حجم الاحساس بالمسؤولية، وأهمية الأدوار المختلفة في المجتمع في حل تلك القضايا والمشكلات (أمبوسعيدي والبلوشي، ٢٠٠٩).

كما أن المعلمة كانت تستثمر الأحداث الجارية أثناء تدريسها للموضوعات، حيث كانت تقدم أنشطة تواكب مع الأخبار التي كانت تبثها وكالة الفضاء الأمريكية (ناسا) فيما يتعلق بالصور والفيديوهات المتعلقة بالأرض والشمس (الشكل رقم ٣)، وخاصة فيما يتعلق بالطاقة الهائلة الكامنة في الشمس، والصوت الذي تحدثه الشمس. ومن أمثلة الأحداث الجارية أيضا حصول المنخفض الجوي بالسلطنة في ذلك الوقت، حيث قامت المعلمة بعرض فيديوات مختلفه لهطول المطر ونزول الأودية، ودور محطة الصرف الصحي في ذلك الحين.

نشاط جماعي (مناقشة)



من أخبار ديسمبر 2013 م: هكذا تبدو القارة القطبية.
التصوير بواسطه وكالة ناسا

الشكل رقم (٣) استخدام صور لأحداث جارية

ومن الأنشطة التي ربما ساهمت في رفع مستوى التحصيل الدراسي قيام الطالبات بتطبيق المهارات المكتسبة من المنحى المتعدد والانشطة المختلفة التي استخدمت فيه في أعمال ذاتية مثل: فتح صفحة تويتر وأخرى في الفيس بوك لنشر الوعي بين الطالبات وأفراد المجتمع المختلفة، والحصول على معلومات عن البيئة الصحية المستدامة. كما قامت الطالبات بعمل محاضرات مبسطة في حصص الاحتياطي، كذلك عمل توعية لأفراد الحي اللاتي تقطن فيه الطالبات عن أهمية المحافظة على البيئة وزيادة الغطاء الزراعي، كما قمن بغرس النباتات داخل المدرسة وخارجها. إن هذه الأنشطة أطلقت العنان للطالبات للإبداع والابتكار وحب العمل والتعاون وحب الاستطلاع ونشر الوعي والأعمال التطوعية.

وأخيراً يمكن القول أن التعزيز وأساليبه المختلفة كان لها دور في رفع مستوى التحصيل الدراسي لطالبات المجموعة التجريبية، حيث كانت المعلمة تستخدم أساليب مختلفة للتعزيز بعد كل عمل ناجح مادي ومعنوي وإشراك الطالبات في اختيار التعزيز المناسب مثل القيام برحلة ترفيهية.

وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج بعض الدرسات التي استخدمت مداخل وطرائق تدريس متعددة مثل دراسة الرواحية (٢٠١٤)، ودراسة العامري (٢٠١٠)، ودراسة جان (Jan, 2008) ودراسة فيستمان (Fistman, 2005).

ثانياً - النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني من الدراسة:

للإجابة عن السؤال الثاني، الذي نصه "ما أثر استخدام منحى متعدد المنظور (وجهات النظر) في تدريس القضايا البيئية والاستدامة على تصورات طالبات الصف العاشر نحو التنمية المستدامة؟ تم تطبيق مقياس تصورات الطالبات نحو التنمية المستدامة بعد الانتهاء من تدريس وحدة "انسياب الطاقة في الأنظمة الكونية" لمجموعتي الدراسة، وتم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لبيانات طالبات المجموعتين، كما يوضحها الجدول رقم (٥).

الجدول رقم (٥)

نتائج اختبار ت للعينتين المستقلتين لحساب الفروق بين متوسطات درجات الطالبات في مجموعتي الدراسة في التطبيق البعدي لمقياس تصورات الطالبات نحو التنمية المستدامة

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة	قيمة مربع إيتا
الضابطة	٣,٥١	٠,٠٦٥	٤٧	٢,٦١	دال عند α = ٠,٠٥	٠,١٠
التجريبية	٣,٧٢	٠,٠٣٩				

يتضح من الجدول رقم (٥) وجود فروق دالة إحصائياً بين المتوسطات الحسابية لدرجات مجموعتي الدراسة (عند α = ٠,٠٥) لصالح المجموعة التجريبية، حيث بلغ المتوسط الحسابي لنتائج طالبات المجموعة التجريبية في المقياس ٣,٧٢ وبانحراف معياري قدره ٠,٠٣٩، في حين بلغ المتوسط الحسابي لطالبات المجموعة الضابطة ٣,٥١ وبانحراف معياري قدره ٠,٠٦٥. يتضح من الجدول رقم (٥) أن مقدار حجم الأثر الذي أحدثه استخدام منحى متعدد المنظور في تصورات طالبات المجموعة التجريبية نحو التنمية المستدامة في وحدة "انسياب الطاقة في الأنظمة الكونية" كان متوسطاً (مربع إيتا من ٠,٠٦ وأقل من ٠,١٥. فإن حجم الأثر يكون متوسطاً)، وفقاً لوصف كوهين لحجم

الأثر المذكور (في: أبو علام، ٢٠٠٦)، وذلك يعني أن نسبة ما يفسره المتغير المستقل (طريقة التدريس) من التباين الكلي للمتغير التابع (تصورات الطالبات نحو التنمية المستدامة) تساوي (١٠٪).

ولمعرفة مدى التغير في تصورات الطالبات نحو التنمية المستدامة لدى الطالبات وأثر تدريس المجموعة التجريبية بمنحى متعدد المنظور تم حساب مقدار التغير (الكسب) للمجموعتين باستخدام اختبار "ت" للعينات المرتبطة، كما هو موضح في الجدول رقم (٦).

الجدول رقم (٦)

نتائج اختبار "ت" للعينات المرتبطة لقياس معدل التغيير في مقياس التصورات لدى طالبات المجموعتين

المجموعة	نوع التطبيق	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة
الضابطة	قبلي	٣,٣٧	٠,٥٨٣	٢٤	١,١٦	غير دال عند α = ٠,٠٥
	بعدي	٣,٥٣	٠,٣٢٦			
التجريبية	قبلي	٣,٥١	٠,٣٦٩	٢٣	٢,٣٣	دال عند α = ٠,٠٥
	بعدي	٤,٧١	٠,١٨٩			

يلاحظ من الجدول رقم (٦) نمواً في كلتا المجموعتين بين التطبيقين لمقياس التصورات، ولكن هذه الفروق كانت دالة إحصائياً بالنسبة للمجموعة التجريبية، في حين ليست كذلك بالنسبة للمجموعة الضابطة. ويمكن تفسير وجود الفروق الدالة إحصائياً بالنسبة للمجموعة التجريبية إلى عدة أسباب أهمها: أن المنحى الذي تم استخدامه في التدريس كان ينظر إلى الموضوعات العلمية نظرة شمولية، أي من جميع جوانب الموضوع وليس فقط من الجانب الأكاديمي البحت، وبالتالي استطاع المنحى أن يفتح ويوسع مدارك الطالبات عن الموضوعات البيئية، بحيث تنظر الطالبة للموضوع البيئي نظرة شمولية. أضف إلى ذلك أن أساليب التعليم والتعلم التي تم استخدامها مع طالبات المجموعة

التجريبية كان لها أثر في تكوين تصورات أكثر وضوحاً فيما يتعلق بالتنمية المستدامة. فهناك الرحلات العلمية التي قامت بها الطالبات لمحطة الصرف الصحي القريبة من المدرسة، مما أكسب الطالبات فهما أعمق في كيفية استخدام المياه المعالجة في الزراعة. كما تم استخدام الأسلوب المسرحي والدراما في إبراز الجانب الجغرافي في موضوع الطاقة الشمسية، وخاصة في توضيح كيف تتباين الحرارة على سطح الأرض. وفي هذا الموضوع قامت الطالبات بتأدية مسرحية مضمونها لقاء بين أربعة أشخاص كل منهم من منطقة مختلفة من الكرة الأرضية، ويحكي للآخرين عن موقع بلده والطقس في بلده؛ مصحوبة بالفيديوات والصور التي توضح ذلك. وبهذا الأسلوب، تتكون لدى الطالب نظرتان، نظرة خاصة بوطنه وبلده والبقعة التي يعيش فيها والتأثيرات المختلفة التي يحدثها تغير المناخ على النطاق المحلي، وهذه النظرة مهمة جداً، حيث يشير بوش وأوزبرون (Busch and Osborne, 2014) إلى أن قيام المعلم بالانطلاق من البعد المحلي في تدريس موضوعات التنمية المستدامة من شأنه جعل هذه الموضوعات والقضايا قريبة من الطالب. أما النظرة الأخرى، التي لا يجب إغفالها بطبيعة الحال، فهي النظرة العالمية. وفي هذا النشاط الذي قامت به المعلمة مع الطالبات، تم التأكيد على التأثير العالمي للطقس والمناخ، من خلال عرض الطقس والمناخ الذي تتميز به كل دولة.

أما موضوع توظيف التقانة فقد كان حاضرا في تدريس موضوعات هذه الوحدة، فقد قامت المعلمة بفتح صفحة في الفيسبوك والتويتر يتم فيها تبادل الأفكار والآراء في القضايا البيئية التي تناقشها الوحدة، كما أن استخدام الفيديو كان أيضاً عاملاً مساعداً في تكوين الطالبات لتصورات أفضل لمعنى الاستدامة. ومما لاشك فيه أن التقانة لها دور في تكوين تصورات صحيحة لدى الطالبات تجاه الموضوعات البيئية (البلوشية والبلوشي وعثمان، ٢٠١٥).

أما بالنسبة لتدريس المجموعة الضابطة، فقد كان يعتمد بالأساس على الطريقة السائدة في التدريس، حيث يتم في الغالب تناول الموضوعات البيئية من

المنظور العلمي وإلى حد ما الإجتماعي فقط دون محاولة تناوله من جوانب مختلفة أخرى كالأخلاقي والجمالي وغيرها، مما أفقد الموضوع أو القضية البيئية النظرة الشمولية، وبالتالي لم تبرز جوانب الاستدامة بالشكل الذي يمكن الطالبات من الوعي والإحاطة به. وبالرغم من أن معلمة المجموعة الضابطة كانت تستخدم بعض طرائق واساليب التدريس المختلفة، إلا أنها غير كافية للإحاطة بالموضوع، وذلك لغياب فكرة الشمول والنظرة المتكاملة للموضوع.

مناقشة عامة

يتضح من نتائج هذه الدراسة أن استخدام منحى أو مدخل متعدد المنظور له تأثير إيجابي على كل من التحصيل الدراسي في مادة العلوم وتصورات طالبات الصف العاشر بسلطنة عمان عن التنمية المستدامة. وهذا يرجع بطبيعة الحال إلى الخصائص التي تميز المدخل عن غيره من المداخل التدريسية. فهذا المدخل يتناول القضية أو الموضوع البيئي من عدة وجهات أو جوانب تتكامل مع بعضها لتقدم للطالب نظرة كلية شاملة عن الموضوع. ولن يستطيع الطالب أن يكون صورة واضحة عن مفهوم الاستدامة إلا بعد أن يدرك الجوانب المختلفة للقضية أو الموضوع البيئي وتأثيراتها المتعددة على الفرد والمجتمع. وهذا ما يوفره المنحى المتعدد، فالطلبة في هذا المنحى لا يكتفون بمناقشة القضية أو الموضوع من الجانب العلمي أو الاجتماعي بل يتجاوزون ذلك إلى جوانب أخرى مثل الجانب القيمي والأخلاقي والجمالي، وهذا بطبيعة الحال ضروري جدا من أجل الالمام الشامل بالموضوع.

إن تبني فكرة المدخل أو المنحى المتعدد في تدريس القضايا والموضوعات البيئية في مادة العلوم وغيرها من المواد ذات العلاقة بموضوعات البيئة يفتح أفاقا أوسع للمعلم من أجل الاحاطة الشاملة بالموضوع وجعل ما يتعلمه الطلبة ذات معنى. إن الدراسة الحالية التي بين أيدينا هي محاولة لإيصال فكرة المدخل المتعدد للمعلمين، ويأمل الباحثان أن تتم دراسات أخرى في موضوعات أخرى وعلى متغيرات أخرى.

التوصيات والمقترحات

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة عن أثر تدريس الموضوعات البيئية في مادة العلوم باستخدام منحى متعدد المنظور على التحصيل الدراسي وتصورات طالبات الصف العاشر عن التنمية المستدامة، فإن الدراسة توصي بالآتي:

١ - عقد دورات تدريبية وورش عمل للمعلمين والمشرفين في مجال تدريس العلوم لتعريفهم بكيفية تدريس الموضوعات البيئية باستخدام منحى متعدد المنظور.

٢ - توجيه المعلمين لتطبيق منحى متعدد المنظور من أجل تحسين مستوى تحصيل الطلبة في مادة العلوم، وتكوين تصورات إيجابية وواضحة لديهم نحو مفهوم الاستدامة.

٣ - الاهتمام بتنويع أساليب التعليم والتعلم وخاصة الرحلات الميدانية وتوظيف التكنولوجيا الحديثة عند تدريس موضوعات البيئة والتنمية المستدامة.

كما يقترح الباحثان الآتي:

١ - إجراء دراسة في أثر منحى متعدد المنظور على متغيرات أخرى مثل: الاتجاه نحو البيئة، ومهارة إتخاذ القرار، وتعديل التصورات البديلة عن بعض الممارسات البيئية.

٢ - إجراء دراسات تقارن بين اثر منحى متعدد المنظور ومداخل ونماذج أخرى في اكتساب وتحصيل المفاهيم البيئية.

٣ - إجراء دراسات أخرى عن أثر منحى متعدد المنظور على التحصيل الدراسي وتصورات الطلبة نحو التنمية المستدامة على الطلبة الذكور، وفي مستويات تعليمية مختلفة.

The Effect Using Multi-Perceptive Approach in Teaching Environmental and Sustainable Issues on Science Achievement of 10th Grade Female Students Perceptions Securing Sustainable Development

Prof. Abdullah Kh. Ambusaidi
College of Education - Qabous University

Abeer N. Al-Mahroqee
Moe

Sultanate of Oman

Abstract

This study aims to investigate the effect of using a multi-perceptive approach in teaching environmental and sustainable issues on science achievement of 10th Grade female students' perceptions as of sustainable development. The study sample consisted of (50) female students selected from one basic education school in Al-Dakhlia Governorate. The sample was divided into two groups: an experimental group (n = 24), taught using multi-perceptive approach and a control group (n = 26), taught by the conventional method. The study lasted for four weeks in the second semester of the academic year 2013/ 2014.

To achieve the study objectives, a guide for the teacher who taught the experimental group was developed and verified by a group of experts. In addition, a science achievement test was administered and verified by a group of experts. Its reliability using test-retest method was (0.75). In addition, a 39-item perception towards sustainable development scale was applied. Its reliability coefficient Alpha Cronbach was (0.70).

Findings of the study revealed that there were significant statistical differences in both science achievement and perception towards sustainable scale at (α = 0.05) between experimental and control groups in favor of experimental group. Consequently, the researchers proposed several recommendations; such as: conducting workshops and training courses for supervisors and science teachers to use multi-perceptive approach in teaching environmental topics., and conducting similar studies on other variables such as students, attitudes, towards science and critical thinking skills especially decision making skills.

المراجع

١ - أمبوسعيدي، عبدالله (٢٠١٤). استخدام منحى متعدد المنظور (وجهات النظر) في تدريس قضايا البيئة وموضوعات التنمية المستدامة. ورقة عمل تم تقديمها في ملتقى الدولي الأول لتعليم العلوم والرياضيات، مدينة صور العمانية، ٢-٢٠١٤/٩/٤.

٢ - أمبوسعيدي، عبدالله (٢٠٠٨). دمج مفاهيم وموضوعات التربية من أجل التنمية المستدامة في المناهج التعليمية. ورقة عمل مقدمة في ورشة العمل الإقليمية لإعداد أدلة مناهج وتدريب معلمين للتربية من أجل التنمية المستدامة في المنطقة العربية، بيروت، ٥-٧ أغسطس.

٣ - أمبوسعيدي، عبدالله (٢٠٠٦). دور التعليم والتدريب في التنمية المستدامة في دول الخليج العربي - البعد البيئي، في مكتب اليونسكو الإقليمي ببيروت، دور التعليم والتدريب في التنمية المستدامة: الأبعاد الاجتماعية والاقتصادية والبيئية. **سلسلة دراسات التعليم والتدريب التقني والمهني**، العدد السادس، ٥٣-٧٧.

٤ - أمبوسعيدي، عبدالله والبلوشي، سليمان (٢٠٠٩). **طرائق تدريس العلوم: مفاهيم وتطبيقات عملية**. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

٥ - البكاتوشي، جنات (٢٠٠٣). فاعلية استخدام بعض الأنشطة (أسلوب المشروع) كمدخل للتربية البيئية في رياض الأطفال. رسالة دكتوارة غير منشورة، جامعة عين شمس.

٦ - البلوشية، مريم والبلوشي، سليمان وعثمان، محمد (٢٠١٥). أثر استخدام الفيسبوك في تنمية الوعي بالتغيرات المناخية لدى طلبة الصف العاشر الأساسي واتجاهاتهم نحو استخدامه في التعلم. ورقة عمل مقدمة إلى المؤتمر الدولي الثالث للجمعية العمانية لتقنيات التعليم "طموح التقانة وفهم المستحدثات التربوية، مسقط، ٢٤-٢٠١٥/٣/٢٦.

٧ - التوبي، عبدالله (١٩٩٥). المعلومات البيئية ومصادرها لدى طلبة المرحلة الثانوية الأكاديمية في سلطنة عمان. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك.

٨ - الرواحية، ليلي (٢٠١٤). أثر استخدام استراتيجية التعلم المبني على المشروع على اكتساب طلبة الصف الرابع الاساسي للمفاهيم البيئية واتجاهاتهم نحو البيئة. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة السلطان قابوس، سلطنة عمان.

٩ - ستنك، ك. م. وشردني شنكو، ل.س. وساخييف، ف.ج. ولبدينسكي، يو. بب. وفولوشن، ف.ف. وكولي بن، ف.أ. (١٩٩٠). **المعيشة في البيئة: كتاب مرجع للتربية البيئة**. ترجمة إدارة التأليف والترجمة والنشر، الكويت: مؤسسة الكويت للتقدم العلمي

١٠- السعدي، محمد (٢٠١٢). معارف معلمي العلوم بسلطنة عمان واتجاهاتهم وسلوكاتهم نحو قضايا التنمية المستدامة. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة السلطان قابوس، سلطنة عمان.

١١- الصباريني، محمد والحمد، رشيد (١٩٩٤). **الإنسان والبيئة (التربية البيئية)**، إربد، مكتبة الكتاني.

١٢- العامري، شمسة بنت سالم (٢٠١٠). أثر التعلم المبني على المشروع في المعرفة البيئية والاتجاه نحو العلوم لدى طالبات الصف الحادي عشر. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة السلطان قابوس، سلطنة عمان.

١٣- عبد العال، ريهام رفعت محمد (٢٠١١). فعالية وحدة عن التنمية المستدامة بمنهج الجغرافيا قائمة على نموذج ايزنكرافت الاستقصائي لتنمية المفاهيم والاتجاهات نحوها لدى طلاب الصف الأول الثانوي. **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية** - مصر، ٣٢، ١٣٠.

١٤- اللقاني، أحمد حسن والجمل، علي أحمد (٢٠٠٣). **معجم المصطلحات التربوية في المناهج وطرق التدريس**. القاهرة: عالم الكتب.

١٥- متولي، زين العابدين (١٩٩٩). نافذة على قضايا البيئة. **مجلة الوعي الإسلامي**، ٤٠٨: ٢٦-٣١.

١٦- مكتب اليونسكو الإقليمي ببيروت (٢٠٠٨). **إطار العمل الاسترشادي للتربية من أجل التنمية المستدامة في المنطقة العربية**، بيروت.

١٧- مكتب اليونسكو الإقليمي ببيروت (٢٠١٤). **النشرة التعريفية للاجتماع الإقليمي التشاوري للدول العربية : برنامج العمل العالمي للتربية من أجل التنمية المستدامة** بيروت، ١٦ - ١٨ أيلول/سبتمبر ٢٠١٤.

١٨- الهاشمي، جمعة (٢٠٠٣). مستوى المعلومات البيئية لدى طلبة كلية التربية بجامعة السلطان قابوس وعلاقته باتجاهاتهم نحو البيئة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة السلطان قابوس.

19 - Basile, G,. (2000). Environmental education as catalyst for transfer of learning in young children. **The Journal of Environmental Education,** 32(2), 21-27

20 - Busch, K. and Osborne, J. (2014). Effective strategies for talking about climate change in the classroom. **School Science Review**, 96(354), 25-32.

21 - Cassells, A. and Green, P. (1991). **Perception.** Leicester, The British Psychological Society.

22 - Fistman, L., (2005). The effects of local learning on Environmental awareness in children: An empirical investigation. **The Journal of Environmental Education**, 36(3), 39-50

23 - Fleming, M. and Dawson, R. (2013). Outdoor learning and suitability education. School Science Review, 95(351), 61-68.

24 - Ford, M. (2004). Environmental education in the condor bioreserve: Current status and recommendations for future work. **Journal of Sustainable Forestry**, 18 (2), 257 - 275

25 - Hopwood, J., Berry, S. and Ambrose, J. (2013). Filed studies for key stage 4 on mine water pollution: a university and museum collaboration. **School Science Review**, 95(351), 84-96.

26 - Jan, M.E. (2008). **The art of sorting using Venn diagram to learn science process skills**. University of Central Oklahoma Edmond, USA.

27 - Kilink, A. & Aydin, A. (2011). Turkish student science teachers' conceptions of sustainable development a phenomenography. **International Journal of Science Education,** First article, 1-22.

28 - Summers, M., Childs, A. & Coney, G. (2005). Education for sustainable development in initial teacher training issues for interdisciplinary collaboration. **Environmental Education Research**, 11 (5), 623-647.

29 - Taber, F. and Taylor, N. (2009). Climate of Concern- A search of effective strategies for teaching students about global warming. **International Journal of Environmental and Science Education**, 4(2), 97-116.

30 - Tuncer, G. (2008). University students' perception on sustainable development a case study from Turkey. **International Research in Geographical and Environmental Education**, 17 (3), 212-226.

31 - UNESCO Education Sector. (2012). **Exploring Sustainable Development: A multi-perceptive Approach**. Education for Sustainable Development in Action, Learning and Training Tools, No, 3. Paris, UESCO Head Office

32 - UNESCO-UNEVOC International Centre for Technical and Vocational Education and Training (2004). Orienting technical and vocational education and training (TVET) for sustainable development, A discussion paper for UNESCO International Experts Meeting, Bonn, 25-28/ 10/2004.