البحوث والدراسات

اتجاهات طلبة الصف العاشر الأساسي بسلطنة عمان نحو التنوع الأحيائي في ضوء بعض المتغيرات

د. عبدالله بن خميس أمبوسعيدي*

ملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي اتجاهات طلبة الصف العاشر الأساسي بسلطنة عمان نحو التنوع الأحيائي في ضوء بعض المتغيرات.

تكونت عينة الدراسة من (١٣٥٧) طالباً وطالبة من طلبة الصف العاشر الأساسي بسلطنة عمان، اختيروا من ثلاث محافظات تعليمية تمثل بيئات حيوية مختلفة (جبلية وساحلية وسهلية). ولتحقيق أهداف الدراسة صمم مقياس اتجاه نحو التنوع الأحيائي من (٤٠) عبارة وزعت في صورتها النهائية على ثلاثة مجالات. وقد تم التحقق من صدقه بعرضه على مجموعة من المحكمين في تدريس العلوم والقياس والتقويم والأحياء، كما حسب ثباته من خلال استخدام طريقة ثبات الاتساق الداخلي باستخدام معادلة كرونباخ ألفا، على عينة بلغت (٣٠) طالباً من خارج عينة الدراسة، وقد بلغت قيمة ألفا (٠,٨٣)؛ مما يشير إلى مناسبته لغرض الدراسة.

أشارت نتائج الدراسة إلى أن الطلبة لديهم اتجاهات موجبة (إيجابية) نحو التنوع الأحيائي، كذلك بينت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً بين الذكور والإناث في اتجاهاتهم نحو التنوع الأحيائي ولصالح الإناث، وأيضاً وجود فروق بين الطلبة الذين لديهم حديقة منزلية أو بستان وبين الذين لا يوجد لديهم ذلك، ولصالح الطلبة الذين يوجد لديهم، وعدم وجود فروق دالة إحصائياً للتفاعل بين المتغيرين (النوع ووجود حديقة منزلية أو بستان

* دكتوراه المناهج وطرق تدريس العلوم، جامعة جلاكسو، عام ٢٠٠٠م، وأستاذ مشارك بقسم المناهج والتدريس، كلية التربية، جامعة السلطان قابوس، سلطنة عمان.

من عدمه). كما دلت نتائج الدراسة على وجود فروق دالة إحصائياً بين الطلبة الذين يسكنون على الساحل والذين يسكنون في السهل، وأولئك الذين يسكنون في الجبل في مجالات المقياس الثلاثة وفي المقياس ككل، ولصالح الطلبة الذين يسكنون في الجبل.

وخلصت الدراسة إلى عدد من التوصيات والمقترحات في ضوء ما أسفرت عنه من نتائج، من ضمنها الاهتمام بصورة أفضل بتنمية اتجاهات الطلبة نحو التنوع الأحيائي، وخاصة لدى الطلبة الذكور، لما لذلك من أثر في سلوك هؤلاء الطلبة وتعاملهم مع بيئتهم، والقيام بمزيد من الدراسات والبحوث في هذا الموضوع على صفوف ومتغيرات أخرى.

مقدمة:

تتعرض البيئة كل يوم تقريباً إلى تدمير وتخريب من قبل الإنسان بسبب السلوكيات الخاطئة التي يتبعها، سواء أكانت بقصد أم بغير قصد من أجل منفعة يبتغيها؛ مما أخل بالتوازن البيئي وأثر على مكونات البيئة؛ الحية منها وغير الحية. ولإنقاذ ما يمكن إنقاذه تنبهت الحكومات على المستوى العالمي، فعقدت العديد من القمم العالمية لذلك، منها قمة الأرض التي عقدت في مدينة ريودي جانيرو بالبرازيل في عام ١٩٩٢، وقمة الأرض الثانية التي عقدت في عام ٢٠٠٢م في مدينة جوهانسبرج، وأخيراً توجت الأمم المتحدة جهودها في مجال البيئة والتربية البيئية باعتبار الفترة الممتدة من ٢٠٠٥-٢٠١٤ عقداً للأمم المتحدة للتربية من أجل التنمية المستدامة. ويعد موضوع التنوع الأحيائي من ضمن أجندة هذا العقد خاصة في البعد البيئي للتربية من أجل التنمية المستدامة **(Lindemann-Matthies et al., 2009)**.

لقد استخدم مصطلح "التنوع الأحيائي" لأول مرة في قمة الأرض التي عقدت في مدينة ريودي جانيرو بالبرازيل في عام ١٩٩٢، الذي يعني بمفهومه العام التنوع في الكائنات الحية وطرق معيشتها، مع ما يصاحبه من علاقات فيما بينها، بالإضافة إلى التوازن الذي تقوم به في البيئة التي تعيش فيها **(Yorek et al., 2008)**. ويشير **جاستون وسبايسر (Gaston & Spicer, 1998)** إلى ثلاثة عناصر أساسية في التنوع الأحيائي هي:

- التنوع في التصنيف (**Taxonomic Diversity**): ويشمل عناصر تصنيف الكائنات الحية كالمملكة، والطائفة، والرتبة، والنوع، وغيرها.
- التنوع الجيني (**Genetic Diversity**): ويشمل الكروموسوم، والجين، وكل ما يتعلق بها.
- التنوع البيئي (**Ecological Diversity**): ويشمل المحيط الحيوي، والنظام البيئي والمجتمع وغيرها.

إن الكثير مما يحتاجه الإنسان للعيش على هذه الأرض يحصل عليه من النظام البيئي الذي يتكون من الكائنات الحية سواء أكانت نباتات أم حيوانات، ومن الأشياء المادية الأخرى كالماء والهواء والمعادن. إن حاجة الإنسان لهذا تستدعي منه الاهتمام بهذا التنوع والمحافظة عليه، لكن للأسف فإن ما يلاحظ أن الإنسان يقوم بتغيير النظام البيئي من خلال العديد من الأنشطة التي يقوم بها، مثل قطع الأشجار، وإدخال كائنات حية غريبة على البيئة، وتدمير الأراضي الزراعية، والصيد الجائر لخدمة مصالحه، دون اهتمام بما يمكن أن يحدث ذلك من تأثير على الحيوانات والنباتات (**Lindemann-Matthies and Boss, 2008**). وتشير **لندمان ماثييس** (**Lindemann-Matthies, 2002**) إلى أن التغييرات التي يقوم بها الإنسان في النظام البيئي هي المصدر الأول في انقراض أنواع من النباتات والحيوانات، فكائنات حية عديدة تنقرض كل يوم؛ مما يشكل هاجساً مقلقاً للمهتمين بقضايا البيئة. ويمكن القول إنه على مستوى العالم يلاحظ هبوط في التنوع الأحيائي، فعدد كبير من الكائنات الحية تنقرض كل سنة؛ فمثلاً على مستوى الجزيرة العربية كاد المها العربي ينقرض نتيجة الصيد الجائر لولا تدخل الحكومات في إنقاذه، وإنشاء المحميات الخاصة به، كمحمية جدة الحراسيس في سلطنة عمان. ومن هنا جاء الاهتمام العالمي بهذا الموضوع واعتبار سنة ٢٠١٠م السنة الدولية للتنوع الأحيائي.

إن الاهتمام بالتنوع الأحيائي في البيئة له ما يبرره؛ فمن جهة يؤدي إلى المحافظة على البيئة التي يعيش فيها الإنسان والتي يستمد منها مقومات

معيشته، ومن جهة أخرى له قيمة جمالية وأخلاقية واقتصادية. لذا كان لزاماً أن يتم تربية الإنسان على كيفية الاهتمام بالتنوع الأحيائي والمحافظة عليه من خلال برامج التربية المختلفة ووسائل الإعلام المختلفة. ومن هنا، فإن على المعنيين بالأمر من رجالات التربية والبيئة وغيرهم توعية الناس، ومنهم الطلبة، بأهمية التنوع الأحيائي. ويؤكد **لندمان ماثييس وبوس (Lindemann-Matthies and Bose, 2008)** ذلك؛ إذ أشارا إلى أن استجابة الناس لمشكلة تناقص التنوع الأحيائي سواء على المستوى المحلي أو الإقليمي أو الدولي، ومساعدتهم في المحافظة عليه تعتمدان بالأساس على ما يمتلكون من معلومات عن التنوع الأحيائي وفهمهم للكائنات الحية الموجودة في بيئتهم، وكذلك على وعيهم واتجاهاتهم نحو التنوع الأحيائي.

الإطار النظري:

تعد وجهات النظر والاتجاهات نحو موضوع ما من الأهمية بمكان لتغيير وجهة نظر متخذي القرار عن السياسات البيئية وغيرها في ما يجب القيام به نحو البيئة والتنوع الأحيائي الموجود فيها، ويشير **باتيل وآخرون (Patel et al., 1999)** إلى أن وجهة نظر المجتمع مهمة لكي تتمكن الحكومات من اتخاذ الخطوات، والقرارات السليمة التي تأخذ بعين الاعتبار المحافظة على البيئة، ومكوناتها في المقام الأول، بدلاً من فائدة فئة معينة في المجتمع.

إن اتجاه الأفراد نحو قضية ما – من حيث الإيجاب أو الرفض– يؤدي إلى توجيه سلوكهم نحو تلك القضية. فالاتجاهات الإيجابية التي يمتلكها الأفراد – مثلاً – نحو موضوع التنوع الأحيائي ستوجه سلوكهم نحو الاهتمام به والمحافظة عليه. وقد أعطى التربويون تعريفات عديدة للاتجاه، نتيجة لصعوبة إيجاد تعريف واسع جامع شامل له. فقد عرف **الخليلي وعبداللطيف، ويونس (١٩٩٦: ٥٨)** الاتجاه بأنه "الموقف الذي يتخذه الفرد من قضية علمية ما". بينما عرفه **زيتون (٢٠٠٤: ١٠٩)** بأنه "مجموعة من المكونات المعرفية والانفعالية والسلوكية التي تتصل باستجابة الفرد (أو الطالب) نحو قضية أو

موضوع أو موقف...، وكيفية تلك الاستجابات من حيث القبول (مع) أو الرفض (ضد) ". وكما هو معروف فإن الاتجاهات تتكون من ثلاثة مكونات، هي: المكون المعرفي، ويشمل معتقدات الفرد وأفكاره أو تصوراته ومعلوماته عن الموضوع، والمكون العاطفي، ويتضمن مشاعر الفرد وانفعالاته نحو موضوع الاتجاه، والمكون السلوكي، ويشير إلى استعداد الفرد للقيام بأفعال واستجابات معينة تتفق مع اتجاهه.

إن للاتجاهات وظائف متعددة بالنسبة إلى الفرد؛ فهي تنعكس في تصرفاته وأقواله وأفعاله في أثناء تفاعله مع الآخرين في المواقف السيكولوجية المتعددة، وتجعله قادراً على اتخاذ القرارات الحاسمة بطريقة تكاد تكون ثابتة، كما أنها تحدد الاستجابات المتوقعة وتساعد على تحقيق كثير من الأهداف الاجتماعية والاقتصادية. بالإضافة إلى ذلك تساعد على تحقيق اتجاهات المجتمع من خلال العلاقات المتبادلة بين أفراده (**أمبوسعيدي والراشدي، ٢٠١٠؛ معوض، ٢٠٠٣**).

لقد أدرك العمانيون منذ فترة طويلة أهمية المحافظة على البيئة وسلامتها من التدهور نتيجة أنشطة الإنسان المختلفة التي أدت للأسف إلى فقدان أنواع مختلفة من الكائنات الحية الحيوانية والنباتية. وتعد البيئة العمانية بيئة حساسة وهشة، والموارد الطبيعية فيها نادرة، وبعضها غير متجدد، كما أنها تواجه تحديات عديدة، لعل من أهمها الرعي الجائر، وقطع الأشجار، والتصحر وتآكل التربة، واستنزاف المخزون السمكي، وما تبع ذلك من تأثير على التنوع الأحيائي. ولتدارك الأمر فقد سعت السلطنة إلى تبني استراتيجيات وأساليب عديدة للحيلولة دون فقدان أكثر للتنوع الأحيائي، ومن ضمن ما قامت به توقيعها لاتفاقية التنوع الأحيائي في عام ١٩٩٢م خلال انعقاد مؤتمر قمة الأرض في ريودي جانيرو بالبرازيل، وكذلك صادقت على اتفاقيات الأمم المتحدة المعنية بالتنوع الأحيائي مثل اتفاقية تغير المناخ واتفاقية بازل (**وزارة البلديات الإقليمية والبيئة وموارد المياه، ٢٠٠١**).

كما تأتي الاستراتيجية الوطنية وخطة عمل التنوع الأحيائي تتويجاً لجهود

السلطنة في مجال الاهتمام بالتنوع الأحيائي والمحافظة عليه. وقد تم إنشاء لجنة وطنية تضم ممثلي الجهات الحكومية المعنية وسكرتارية دائمة لهذه اللجنة تتولى مهام عديدة، منها: إعداد تقرير وطني سنوي حول السياسات والأنشطة والخطط المتعلقة بتنفيذ الاستراتجية، واقتراح الآليات والسبل التي تسمح للجهات غير الحكومية – كمؤسسات المجتمع المدني – بالمشاركة في تنفيذ الاستراتيجية وخطة العمل، وغيرها من المهام والتشجيع على ذلك. وقد وضعت للاستراتجية مجموعة من الأهداف وأساليب مقترحة لتنفيذها، كذلك مجموعة من الإجراءات ذات أولوية تشمل جميع قطاعات المجتمع، ومن ضمنها فيما يخص التعليم: القيم الاجتماعية التي تشمل التوعية، والتعليم، والتدريب، وتقييم التأثيرات على البيئة والإطار المؤسسي والقانوني **(وزارة البلديات الإقليمية والبيئة وموارد المياه، ٢٠٠١).**

كما تجلى اهتمام السلطنة بموضوع التنوع الأحيائي في الأمر السامي للسلطان قابوس بن سعيد سلطان عمان بزراعة مليون نخلة في السلطنة، إيماناً منه ومن حكومته بدور الشجرة في حفظ التوازن البيئي والتنوع الأحيائي.

لقد تم ترجمة استراتجية السلطنة في مجال التنوع الأحيائي بالنسبة إلى المناهج الدراسية من خلال إبراز هذا التنوع في مناهج العلوم والدراسات الاجتماعية. فهذه المناهج، وخاصة مناهج العلوم، تتطرق في أكثر من صف دراسي إلى موضوعات لها علاقة بالبيئة والكائنات الحية التي تعيش فيها، وكمثال على ذلك نجد أن هناك وحدة كاملة في كتاب العلوم للصف السادس الأساسي بعنوان "تنوع الكائنات الحية"، تشمل فصولاً ثلاثة، هي: الأول عن التصنيف، والثاني عن الكائنات الدقيقة والفطريات، والثالث عن الكائنات المهددة بالانقراض. وهناك وحدة أخرى عن "الهواء والماء" تتضمن من ضمن فصولها، فصلاً عن الطقس والمناخ وآخر عن قضايا بيئية. ويتضمن كتاب العلوم للصف السابع الأساسي وحدة عن "التفاعلات ضمن الأنظمة البيئية"، تشمل ثلاثة فصول هي: الاحتياجات الأساسية في الأنظمة البيئية، والدورات الطبيعية في الأنظمة البيئية،

والتغيرات في النظام البيئي. وهناك وحدة أخرى في الصف نفسه بعنوان "النباتات واستخدامها" وفيها فصلان، فصل عن الإنسان والنبات، وآخر عن بنية النبات، وهكذا في باقي الصفوف. كذلك نجد اهتمام بعض المعلمين بتبني استراتيجيات حديثة في تدريس الموضوعات العلمية، ومن ضمنها موضوعات علم الأحياء مثل التعلم المبني على المشكلة، ولعب الأدوار والاستقصاء، والقصة، وهذه الاستراتيجيات مفيدة جداً في تكوين اتجاهات وسلوكيات مرغوب فيها لدى الطلبة فيما يخص البيئة والتنوع الأحيائي الموجود فيها.

ومن ضمن اهتمام السلطنة بالتنوع الأحيائي مشاركتها في الحملة الدولية التي تنادي بأهمية الاهتمام بالطبيعة الخضراء، من خلال قيام المدارس بعدد من الأنشطة كالمسابقات بين الطلبة في مجال الرسم والتلوين، وعمل ملصقات وكتيبات تبرز الطبيعة الخضراء بالسلطنة. كما تشارك السلطنة – ممثلة في وزارة التربية والتعليم – في حملة الموجة الخضراء، التي تهدف إلى زراعة شجرة في كل منطقة في العالم الساعة العاشرة صباحاً بالتوقيت المحلي في يوم ٢٢ مايو من كل عام (اليوم العالمي للتنوع الأحيائي)؛ بحيث يتم زراعة بليون شجرة في العالم في نهاية الحملة.

الدراسات السابقة:

قام الباحث بالاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة، وفيما يلي عرض لما تم التوصل إليه.

قام كل من **جراسي وباريني (Grace and Byrne, 2010)** بدراسة استهدفت إدماج الطلبة في اتخاذ قرارات في موضوعات حفظ التنوع الأحيائي وقضاياه. وقد استخدم الباحثان أنشطة مبنية على مشكلات وقضايا لها علاقة بالتنوع الأحيائي، بالإضافة إلى استبانة طبقت قبلياً وبعدياً لتعرف أثر تطبيق هذه الأنشطة على قرارات الطلبة فيما يخص القضايا المطروحة. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى تحسن في القرارات التي يتخذها الطلبة، وإلى أن البعد القيمي والأخلاقي في المحافظة على التنوع الأحيائي له تأثير أكبر من البعد العلمي. كما

أن الطالبات أظهرن اتجاهات إيجابية أقوى من الطلبة الذكور فيما يخص القضايا موضوع الدراسة.

وقامت **لندمان ماثييس وآخرون (Lindemann-Matthies et al., 2009)** بدراسة استهدفت معرفة موقع موضوع التنوع الأحيائي في برامج إعداد معلم المرحلة الابتدائية في أربعة بلدان أوروبية، هي: سويسرا وألمانيا وقبرص وإنجلترا، في الفترة من ٢٠٠٤-٢٠٠٦. وقد تم استخدام أسلوب تحليل المضمون لجمع البيانات، بالإضافة إلى المقابلات مع المدرسين الذين يدرسون الطلبة المعلمين. كما تم مقابلة الطلبة المعلمين أنفسهم لمعرفة رأيهم في البرنامج بالنسبة إلى موضوع التنوع الأحيائي. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى أن موضوع التنوع الأحيائي يتم التطرق إليه في البلدان الأربعة من خلال مقررات العلوم الطبيعية **(Natural Science Modules)** التي توفر قدراً مناسباً من المعلومات. كما وجدت الدراسة أن القليل من المقررات ما ربط موضوع التنوع الأحيائي بمجال الاقتصاد والسياسة والأخلاق. كذلك توصلت الدراسة إلى أن المعلمين السويسريين هم أكثر ثقة في أنفسهم بقدرتهم على تدريس التنوع الأحيائي في المدارس مقارنة بنظرائهم من الدول الأخرى التي شملتها الدراسة.

أما **شاين وآخرون (Chin et al., 2008)** فقد قاموا بدراسة في عدد من الولايات الأمريكية لتعرف تصورات الطلبة عن الأشجار الكبيرة الموجودة في الأنهار والجداول، وذلك لما لهذه الأشجار من فوائد بيئية واقتصادية. وقد استخدم الباحثون استبانة لمسح تصورات عينة الدراسة عن الأشجار في الأنهار والجداول. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى تمسك أفراد عينة الدراسة بتصورات قديمة سلبية عن الأشجار التي توجد في الأنهار والجداول. كما يرى أفراد العينة أن منظر الأنهار والمصبات أفضل دون أشجار، وأن الأشجار في تلك الأنهار والجداول تحتاج إلى تحسين وتعديل. وقد أبرزت نتائج الدراسة أهمية دراسة وعي العامة بدور الكائنات الحية المختلفة في المحافظة على التوازن البيئي والمحافظة على التنوع الأحيائي.

وسعت دراسة **لندمان ماثييس وبوس (Lindemann-Matthies and Bose, 2008)** إلى تعرف فهم العامة (طلبة المدارس والمواطنين العاديين) في سويسرا للتنوع الأحيائي ووعيهم به وبكيفية المحافظة عليه. واستخدم الباحثان المقابلة والاستبانة لجمع البيانات من عينة الدراسة. وقد توصلت إلى عدد من النتائج، منها أن مفهوم التنوع الأحيائي غير معروف بشكل جيد لدى المواطنين السويسريين. كما أشارت نتائج الدراسة إلى أثر قليل للبرنامج المدرسي لفهم العامة للتنوع الأحيائي ووعيهم به.

وهدفت دراسة **يوريك وآخرين (Yorek et al., 2008)** إلى تقصي تصورات الطلبة الأتراك لمفهوم التنوع الأحيائي. وقد استخدمت الدراسة اختباراً ومقابلة شبه مقننة لجمع البيانات من عينة الدراسة، التي تكونت من طلبة مدارس ومعلميهم. وتوصلت الدراسة إلى عدد من النتائج، منها: أنه على الرغم من أن وجهة نظر الطلبة نحو الكائنات الحية والطبيعة تبدو أقرب إلى الفهم الكلي الصحيح، فإن فهمهم الدقيق لمفاهيم أساسية كعلاقات التغذية بين الكائنات الحية، وسريان الطاقة في الأنظمة الحيوية يبدو ضعيفاً.

وقام كل من **هيرزون وميك (Herzon and Mikk, 2007)** بدراسة استهدفت عينة من مزارعي أستونيا وفنلندا لمعرفة تصوراتهم عن موضوع التنوع الأحيائي ومدى استعدادهم لأخذه في الاعتبار في أثناء ممارستهم للزراعة في حقولهم. وقد استخدمت الدراسة المقابلة المقننة مع المزارعين لجمع البيانات. وأشارت النتائج إلى أن المزارعين في البلدين عندهم رؤية ضيقة لمفهوم التنوع الأحيائي وأثره على الزراعة، وأن المزارعين الفنلنديين أكثر قلقاً من تدهور التنوع الأحيائي من نظرائهم الأستونيين. كما أشارت النتائج إلى أن المزارعين الذين يعملون بنظام خاص بالزراعة يراعى فيه البعد البيئي يدعى بـ"**Agri-environment contract**" لديهم النية والرغبة أكثر في مراعاة التنوع الأحيائي في أثناء ممارستهم للزراعة من أولئك الذين لا يتبعون هذا النظام.

كما قامت **لندمان ماثييس (Lindemann-Matthies, 2005)** بدراسة هدفت إلى معرفة النباتات والحيوانات التي ينجذب إليها الطلبة السويسريون أكثر. وقد استخدمت الباحثة استبانة لجمع البيانات من أكثر من ٤٠٠٠ طالب وطالبة من عدد من مدارس سويسرا. أشارت نتائج الدراسة إلى أنه قبل تطبيق برنامج تربوي مقترح من قبل الباحثة كانت نباتات الحدائق والحيوانات الداجنة والمنزلية هي أكثر ما يشد انتباه الطلبة ويجذبهم، لكن بعد ذلك، وعند تطبيق البرنامج وتعرف الطلبة حيوانات ونباتات جديدة، فإن الصورة بدأت تتغير، وبدأ الطلبة بالانجذاب إليها.

وقام **أشرايا وآخرون (Acharya et al., 2004)** بدراسة هدفت إلى تقصي فهم الناس الذين يعيشون أو يعملون في غابات النيبال لمفهوم التنوع الأحيائي. وقد استخدم الباحثون لجمع البيانات من عينة الدراسة المقابلة والمناقشة المركزة على شكل مجموعات مصغرة. وتوصلت الدراسة إلى عدد من النتائج، منها عدم إدراك الناس الذين يعيشون أو يعملون في غابات النيبال لمفهوم التنوع الأحيائي وما يتضمنه من معانٍ، ووجود فجوة في فهم مفهوم التنوع الأحيائي بين متخذي القرار من جانب والعمال الذين يعملون في الغابات من جانب آخر. وأوصت الدراسة بضرورة سد هذه الفجوة حتى يمكن الحفاظ على التنوع الأحيائي في الغابات النيبالية.

وهناك دراسة أخرى قامت بها **لندمان ماثييس (Lindemann-Matthies, 2002)** هدفت إلى تقصي أثر برنامج تربوي معتمد على الأماكن الطبيعية التي يمر بها الطلبة في أثناء توجههم إلى المدرسة على تصوراتهم للكائنات الحية. وقد بلغت عينة الدراسة أكثر من ٤٠٠٠ طالب من سن (٨–١٦)، اختيروا من ٢٤٨ صفاً في سويسرا. استخدمت الدراسة مجموعة أدوات لجمع البيانات كالاستبانات والاختبارات. أشارت نتائج الدراسة إلى زيادة في أعداد الكائنات الحية وأنواعها التي يعرفها الطلبة قبل البرنامج وبعده. كما كان للبرنامج تأثير على كل فئات

الطلبة عينة الدراسة سواء أكانوا صغاراً أم كباراً، ذكوراً أم إناثاً من حيث تصوراتهم عن الكائنات الحية وتنوعها.

وبشكل عام أشارت معظم الدراسات السابقة إلى أهمية دراسة تصورات أفراد المجتمع عامتهم – ومنهم الطلبة بشكل خاص – وآرائهم واتجاهاتهم للقضايا ذات العلاقة بالبيئة والتنوع الأحيائي؛ كونهم هم من يؤثرون بأي خلل أو تدمير لهذا التنوع، وفي الوقت نفسه يتأثرون به. وقد استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في الإطار النظري وفي المنهجية المتبعة، وفي إعداد أداة الدراسة. لكنها اختلفت في بحثها عن موضوع اتجاهات الطلبة نحو التنوع الأحيائي، وعلاقة ذلك بمتغيرات مختلفة مهمة جداً، هي النوع، ومدى وجود حديقة منزلية من عدمه، ومكان سكن الطالب. ولذا تعد هذه الدراسة – بحسب علم الباحث – من أوائل الدراسات على المستوى العربي بشكل عام، والعماني بشكل خاص، التي تبحث في مجال اتجاهات الطلبة نحو التنوع الأحيائي. ومن خلال نتائج الدراسة الحالية يمكن معرفة إذا ما كانت الدراسة الحالية ستدعم نتائج الدراسات السابقة المشابهة أم أنها ستختلف عنها. كما يمكن معرفة أثر المتغيرات المختلفة المتضمنة في الدراسة في اتجاهات الطلبة نحو التنوع الأحيائي.

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

إن البيئة التي نعيش فيها تتكون من مجموعة من العناصر المادية والمعنوية، ومن أهم العناصر المادية المكونات الطبيعية من ماء وهواء ومعادن ونبات وحيوان. ومن حكمة الله تعالى أن أوجد تنوعاً بيئياً متوازناً في الحياة، ويظهر ذلك جلياً في تنوع الحيوانات والنباتات. وإذا ما حدث أي خلل في هذا التوازن بسبب عبث الإنسان في بيئته فإن ذلك يؤدي إلى ظهور مشكلات بيئية يصعب على الإنسان مواجهتها أو إيجاد الحلول لها. ولكي نتمكن من المحافظة على هذا التنوع لابد من بناء اتجاهات إيجابية لدى أفراد المجتمع – ومنهم الطلبة – ومؤسساته نحو هذا التنوع؛ لما لذلك من أثر إيجابي على سلوكهم في

التعامل مع مكونات هذا التنوع (**Ajzen and Fishbein, 1980; Grace and Byrne, 2010**). وتؤدي التربية دوراً في تكوين اتجاهات الطلبة نحو التنوع الأحيائي من خلال المناهج الدراسية وأساليب التدريس التي يستخدمها المعلم، وخاصة معلم العلوم، ومن خلال الأنشطة غير الصفية التي يقوم بها الطلبة خارج أسوار المدرسة.

وقد أشارت العديد من الدراسات إلى أهمية تعرف آراء الطلبة أو تصوراتهم أو اتجاهاتهم نحو التنوع الأحيائي، ومنها (**Yorek et al., 2008; Lindemann-Matthies and Bose, 2008; Chin et al., 2008**)؛ ذلك أن معرفة مثل تلك الاتجاهات قد تساعد على إعداد برامج تعليمية فعالة تعمل على تقوية الاتجاهات الإيجابية، وتعديل الاتجاهات السلبية نحو البيئة والتنوع الأحيائي فيها.

إن سلطنة عمان تعمل على بناء استراتيجيات واضحة للمحافظة على التنوع الأحيائي، ومن ضمن ما اتبعته تبنيها للاستراتيجية الوطنية وخطة عمل التنوع الأحيائي (**وزارة البلديات الإقليمية والبيئة وموارد المياه، ٢٠٠١**)، كذلك تضمين موضوعات لها علاقة بالتنوع الأحيائي في كتب العلوم بدءاً من الصف الأول الأساسي. ولذلك، فإن تقصي اتجاهات طلبة الصف العاشر الأساسي نحو التنوع الأحيائي أصبح ضرورياً في ظل هذا الاهتمام العالمي الذي تجلى واضحاً باعتبار سنة ٢٠١٠م السنة الدولية للتنوع الأحيائي. ومن هنا نبعت مشكلة هذه الدراسة، التي يمكن صياغتها في التساؤلات الآتية:

١ – ما اتجاهات طلبة الصف العاشر الأساسي بسلطنة عمان نحو التنوع الأحيائي؟

٢ – ما مدى الاختلاف بين اتجاهات طلبة الصف العاشر الأساسي بسلطنة عمان نحو التنوع الأحيائي باختلاف النوع (ذكر/ أنثى)، ووجود حديقة منزلية أو بستان (توجد/لا توجد) والتفاعل بينهما؟

٣ – ما مدى الاختلاف بين اتجاهات طلبة الصف العاشر الأساسي بسلطنة

عمان نحو التنوع الأحيائي باختلاف طبيعة السكن (على الساحل/في السهل/في الجبل)؟

أهداف الدراسة:

رمت هذه الدراسة إلى تحقيق الأهداف الآتية:

١ – تعرف اتجاهات طلبة الصف العاشر الأساسي بسلطنة عمان نحو التنوع الأحيائي.

٢ – تعرف مدى الاختلاف في اتجاهات طلبة الصف العاشر الأساسي بسلطنة عمان نحو التنوع الأحيائي باختلاف النوع، ووجود حديقة منزلية أو بستان، والتفاعل بين هذين المتغيرين.

٣ – تعرف مدى الاختلاف في اتجاهات طلبة الصف العاشر الأساسي بسلطنة عمان نحو التنوع الأحيائي باختلاف طبيعة السكن الذي يعيش فيه الطالب (على الساحل/في السهل/في الجبل).

أهمية الدراسة ومبرراتها:

تكمن أهمية هذه الدراسة في بيان اتجاهات طلبة الصف العاشر بسلطنة عمان نحو موضوع مهم جداً، ألا وهو التنوع الأحيائي، كما تبرز أهميتها من خلال الأمور الآتية:

- بيان نوع الاتجاه الذي كونه الطلبة نحو موضوع التنوع الأحيائي.
- توجيه القائمين على تدريس العلوم – في الصف العاشر الأساسي بشكل خاص والتعليم الأساسي بشكل عام – من مؤلفي المناهج والمشرفين والمعلمين إلى ضرورة الاهتمام بموضوع اتجاهات الطلبة نحو التنوع الأحيائي.

أما بالنسبة إلى مبررات الدراسة فهي:

- الاستجابة للعديد من الدراسات والمؤتمرات التي دعت إلى دراسة موضوع التنوع الأحيائي من أكثر من جانب.
- الاستجابة للسنة الدولية (٢٠١٠م) للتنوع الأحيائي، واليوم العالمي

للتنوع الأحيائي الذي يصادف ٢٢ من مايو من كل عام، وما يتطلب ذلك من القيام بدراسات وبحوث مختلفة سواء من الناحية الأكاديمية البحتة أو من الجانب التربوي.

حدود الدراسة:

اقتصرت هذه الدراسة على الحدود الآتية:

١ – الحدود الموضوعية: اقتصرت الدراسة على موضوع تعرف اتجاهات طلبة الصف العاشر الأساسي بسلطنة عمان نحو التنوع الأحيائي، وتم تحديد ثلاثة مجالات لهذا المقياس هي: أهمية التنوع الأحيائي، والمحافظة على التنوع الأحيائي، ودور مؤسسات المجتمع المختلفة في المحافظة على التنوع الأحيائي.

٢ – الحدود الزمانية: تم تطبيق الدراسة في العام الدراسي ٢٠٠٩/ ٢٠١٠م.

٣ – الحدود المكانية: طبقت الدراسة على عينة من طلبة الصف العاشر ذكوراً وإناثاً في ثلاث محافظات تعليمية بسلطنة عمان، هي محافظة مسقط، والمحافظة الداخلية، ومحافظة جنوب الشرقية.

مصطلحات الدراسة:

تضمنت هذه الدراسة مجموعة من المصطلحات، من الضروري تعريفها إجرائياً:

الاتجاه: يعرفه **اللقاني والجمل (٢٠٠٣: ٧)** بحالة الاستعداد العقلي التي تولد تأثيراً دينامياً على استجابة الفرد، وتساعده على اتخاذ القرارات المناسبة، سواء أكانت بالرفض أم الإيجاب فيما يتعرض له من مواقف ومشكلات.

التنوع الأحيائي: يقصد به التنوع في الأنظمة الحيوية والبيئات المختلفة، كذلك التنوع في الكائنات الحية التي تعيش في نطاق بيئة معينة.

الاتجاه نحو التنوع الأحيائي: حالة من الاستعداد العقلي تولد تأثيراً دينامياً على استجابة الفرد لما يتعلق بالقضايا والموضوعات الخاصة بالتنوع الأحيائي، التي تساعده في اتخاذ قرارات حول هذا الموضوع سواء أكانت

بالرفض أم الإيجاب، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب من مقياس الاتجاه نحو التنوع الأحيائي الذي أعده الباحث لغرض الدراسة.

متغيرات الدراسة:

تتمثل متغيرات الدراسة في الآتي:

١ – المتغيرات المستقلة، توجد ثلاثة متغيرات مستقلة، هي:

- النوع، وله مستويان: ذكر وأنثى.
- وجود حديقة منزلية أو بستان في المكان الذي يعيش فيه الطالب، وله مستويان: يوجد أو لا يوجد.
- طبيعة السكن، وله ثلاثة مستويات: على الساحل، في السهل (بعيداً عن الساحل والجبل)، وفي الجبل.

٢ – المتغير التابع: اتجاهات طلبة الصف العاشر نحو التنوع الأحيائي.

إجراءات الدراسة:

أولاً – عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من (١٣٥٧) طالباً وطالبة يدرسون في الصف العاشر الأساسي، تم اختيارهم من مجموعة من مدارس الذكور والإناث التي تشمل فصولاً للصف العاشر الأساسي من ثلاث محافظات تعليمية، هي: محافظة مسقط، والمحافظة الداخلية، ومحافظة جنوب الشرقية. ويعيش طلبة العينة في بيئات طبيعية مختلفة هي: بيئة الساحل، وبيئة السهل (بعيداً عن الساحل والجبل) وبيئة الجبل. واختير الصف العاشر؛ كونه آخر صف في الحلقة الثانية من التعليم الأساسي (الصفوف ٥–١٠) بسلطنة عمان، والطلبة فيه جميعهم قد درسوا مادة العلوم التي تشتمل على موضوعات عديدة لها علاقة بالتنوع الأحيائي في مختلف صفوف مرحلة التعليم الأساسي.

وتم تطبيق الاستبانة في نهاية العام الدراسي ٢٠٠٩/٢٠١٠م؛ وذلك ليتأكد الباحث من أن الطلبة قد أخذوا كل الموضوعات التي لها علاقة بالتنوع

الأحيائي، حتى تلك التي تدرس لهم في الصف العاشر. ويوضح الجدول (١) توزع أفراد عينة الدراسة وفق متغيرات الدراسة.

الجدول (١)

توزع أفراد عينة الدراسة وفق متغيرات الدراسة

الحديقة أو البستان	طبيعة السكن						المجموع
	على الساحل		في السهل		في الجبل		
	ذكور	إناث	ذكور	إناث	ذكور	إناث	
موجودة	٨٧	٤٩	٢٢٠	٣١٧	٨٠	٥٣	٨٠٦
غير موجودة	١١١	١٠٨	١٥٩	١٣٩	٢٠	١٤	٥٥١
المجموع	**١٩٨**	**١٥٧**	**٣٧٩**	**٤٥٦**	**١٠٠**	**٦٧**	**١٣٥٧**

يتضح من الجدول السابق، تركز الطلبة في سكنهم في السهل وعلى الساحل، ولمعالجة البيانات بالنسبة إلى السؤال الثالث (طبيعة السكن)، تم اختيار عينة عشوائية من كل من الطلبة الذين يسكنون في السهل، والذين يسكنون على الساحل؛ لتتساوى مع عينة الطلبة الذين يسكنون في الجبل، البالغ عددهم (١٦٧) طالباً وطالبة؛ كون الفئة الأخيرة من الطلبة هي الأقل عدداً.

ثانياً – أداة الدراسة:

تمثلت أداة الدراسة في مقياس اتجاه نحو التنوع الأحيائي، تكون في صورته الأولية من ٤٥ عبارة، غطت ثلاثة مجالات أساسية، هي: أهمية التنوع الأحيائي، والمحافظة على التنوع الأحيائي، وأدوار مؤسسات المجتمع المختلفة في المحافظة على التنوع الأحيائي. وقد تمت الاستعانة ببعض المراجع والدراسات الخاصة بذلك، مثل **(Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety, Lindemann-Matthies and Bose, 2008 2008; Yorek et al., 2008)**؛ **وزارة البلديات الإقليمية والبيئة وموارد المياه،**

٢٠٠٢م؛ وزارة البلديات الإقليمية والبيئة وموارد المياه، ٢٠٠١م). أما بالنسبة إلى التدريج المستخدم، فقد اعتمد على تدريج ليكرت الثلاثي لقياس اتجاهات الطلبة نحو الموضوعات المطروحة في المقياس، التي لها علاقة بالتنوع الأحيائي، وهو: موافق، ومحايد، وغير موافق.

صدق المقياس: للتأكد من صدق المقياس فقد عرض على مجموعة من المتخصصين في تدريس العلوم، والقياس والتقويم، والأحياء، وطلب إليهم إبداء ملاحظاتهم حول ما يأتي:

- مناسبته لتحقيق أهداف الدراسة.
- ملاءمة العبارات المتضمنة في المقياس للمجالات.
- الدقة العلمية واللغوية.
- مناسبة التدرج المستخدم.
- مناسبة العبارات لطلبة الصف العاشر الأساسي.
- إضافة ما يرونه مناسباً أو حذفه.

وفي ضوء آراء المحكمين أجريت بعض التعديلات مثل إعادة صياغة بعض العبارات، وحذف أخرى، وإعادة ترتيب بعضها لتناسب المحور الذي تقيسه.

ثبات المقياس: حسب ثبات المقياس من خلال تطبيقه على عينة مكونة من (٣٠) طالباً من طلبة الصف العاشر من خارج عينة الدراسة، وحسب ثبات الاتساق الداخلي باستخدام معادلة كرونباخ ألفا، وقد بلغ معامل ألفا (٠,٨٣)، وهو يعد مقبولاً تربوياً لغرض الدراسة. تكون المقياس في صورته النهائية من (٤٠) عبارة – كما يوضح الملحق (١) الصورة النهائية للمقياس – منها (٢٢) عبارة موجبة، و(١٨) عبارة سالبة، موزعة على مجالات المقياس الثلاثة، على نحو ما يوضح الجدول (٢).

الجدول (٢)
توزع عبارات المقياس على مجالاته

المجال	أرقام العبارات	مثال
أهمية التنوع الأحيائي	١-١٢	أشعر أن للتنوع الأحيائي أهمية في المحافظة على التوازن البيئي.
المحافظة على التنوع الأحيائي	١٣-٢٩	أؤيد وقف قطع الأشجار لاستخدامها في أعمال البناء والتشييد؛ لأنه يحافظ على التنوع الأحيائي.
أدوار مؤسسات المجتمع المختلفة في المحافظة على التنوع الأحيائي	٣٠-٤٠	لا تعجبني البرامج الإذاعية والتلفزيونية التي تتحدث عن التنوع الأحيائي.

وقد تمت معالجة التدريج المستخدم بالنسبة إلى العبارات الموجبة في المقياس على النحو الآتي:

- موافق (ثلاث درجات).
- محايد (درجتان).
- غير موافق (درجة واحدة).

أما بالنسبة إلى العبارات السالبة، فقد تم عكس ذلك؛ بحيث أعطيت موافق (١)، ومحايد (٢)، وغير موافق (٣).

وحدد اتجاه الطلبة نحو التنوع الأحيائي وفقاً لإجاباتهم على مقياس الاتجاه ومقارنة المتوسط الحسابي بالمتوسط الفرضي (٢) باستخدام اختبار (ت) للعينة الواحدة، وفي ضوء قيمة "ت" يتم تحديد نوع الاتجاه، على نحو ما هو مشار إليه في الجدول (٣).

الجدول (٣)
تحديد اتجاه الطلبة نحو التنوع الأحيائي

نوع الاتجاه	نتيجة قيمة "ت"
موجب	موجبة ودالة إحصائياً
محايد	غير دالة إحصائياً
سالب	سالبة ودالة إحصائياً

ثالثاً – منهج الدراسة:

تم استخدام المنهج الوصفي في هذه الدراسة، الذي يعنى بدراسة الظاهرة، كما هي من خلال استخدام مقياس الاتجاه نحو التنوع الأحيائي.

رابعاً – خطوات الدراسة:

بعد تحديد مشكلة الدراسة وأسئلتها وتحديد متغيراتها قام الباحث بالإجراءات الآتية:

١ – تصميم المقياس بعد الرجوع إلى العديد من الدراسات والمراجع العلمية المتخصصة.

٢ – التأكد من صدق المقياس بعرضه على مجموعة من المتخصصين في تدريس العلوم والقياس والتقويم، والأحياء، وحساب ثباته بتطبيقه على عينة مشابهة للعينة الأصلية، ومن ثم حساب ثباته باستخدام ثبات الاتساق الداخلي.

٣ – تطبيق المقياس على عينة الطلبة الذين تم اختيارهم بشكل عشوائي من ثلاث محافظات تعليمية بسلطنة عمان، يعيشون في بيئات مختلفة، هي: بيئة الجبل، وبيئة السهل (بعيداً عن الساحل والجبل)، وبيئة الساحل.

٤ – استخدام المعالجات الإحصائية المناسبة باستخدام برنامج الحاسب الآلي، الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، ومن

ثـم استخلاص النتائج ومناقشتها، وتقديم توصيات ومقترحات في ضوء ما أسفرت عنه النتائج.

نتائج الدراسة ومناقشتها:

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول من الدراسة ومناقشتها:

ينص السؤال الأول على الآتي: ما اتجاهات طلبة الصف العاشر الأساسي بسلطنة عمان نحو التنوع الأحيائي؟

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل مجال من مجالات الدراسة والمقياس ككل، واختبار "ت" للعينة الواحدة لمقارنة المتوسطات الحسابية بالمتوسط الفرضي المحدد في هذه الدراسة، وهو (٢)، ويوضح الجدول (٤) نتائج ذلك.

الجدول (٤)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ونوع الاتجاه لكل مجال من مجالات المقياس الثلاثة مرتبة تنازلياً

المجال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	درجة الحرية	مستوى الدلالة	نوع الاتجاه
أهمية التنوع الأحيائي	٢,٤٥	٠,٣١١	٥٤,٨	١٣٨٦	٠,٠٠١	موجب
المحافظة على التنوع الأحيائي	٢,٣٧	٠,٣٠٣	٤٧,٣	١٣٨٦	٠,٠٠١	موجب
أدوار مؤسسات المجتمع المختلفة في المحافظة على التنوع الأحيائي	٢,٣٦	٠,٣٤٧	٣٩,٥	١٣٨٦	٠,٠٠١	موجب
مجمل المقياس	٢,٤٠	٠,٢٥٩	٥٧,٦	١٣٨٦	٠,٠٠١	موجب

يلاحظ من الجدول السابق أن المجال "أهمية التنوع الأحيائي"، قد حقق المرتبة الأولى من بين مجالات المقياس الثلاثة بالنسبة إلى المتوسط الحسابي؛ إذ بلغ (٢,٤٥)، وجاء مجال "المحافظة على التنوع الأحيائي" في المرتبة الثانية

بمتوسط حسابي بلغ (٢,٣٧)، وفي المرتبة الثالثة جاء مجال " أدوار مؤسسات المجتمع المختلفة في المحافظة على التنوع الأحيائي"، بمتوسط حسابي بلغ (٢,٣٦)، وكان نوع اتجاه الطلبة في المجالات الثلاثة موجباً. أما بالنسبة إلى مجمل المقياس فبلغ المتوسط الحسابي له (٢,٤٠)، وكان نوع الاتجاه أيضاً موجباً. ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن الطلبة – بشكل عام – يرون أهمية التنوع الأحيائي في الحياة واستمرارية هذا التنوع من أجل حياة آمنة ومستقرة ومتزنة بالنسبة إلى البيئة، ومن ثم يجب أن يتكاتف أفراد المجتمع جميعهم في المحافظة عليه. وقد يكون الطلبة قد اكتسبوا ذلك من خلال منهج العلوم والمناهج الأخرى التي درسوها خلال فترة دراستهم السابقة، وكذلك من خلال موضوعات كتاب العلوم للصف العاشر، التي درسوها قريباً. فمن خلال الموضوعات المختلفة في مادة العلوم نجد اهتمامها بالتركيز على الحيوانات والنباتات والبيئات المختلفة، وأهمية المحافظة على البيئة، والضرر الذي يلحق بها إذا ما تم الإخلال بأحد مكوناتها.

كما يمكن القول إن البيئة التي يعيش فيها الطالب تؤدي إلى تكوين مثل هذا الاتجاه؛ فالسلطنة بشكل عام تتميز بتنوع أحيائي واضح وبيئات طبيعية عديدة يستطيع الطالب مشاهدتها، وتعرفها والإحساس بها. كما أن السلطنة لها اهتمام واضح في مجال البيئة، والدليل على ذلك إنشاء أول وزارة للبيئة في العالم العربي في ثمانينيات القرن الماضي **(Ambusaidi and Al-Rabaani, 2009)**، وحالياً توجد وزارة معنية بالبيئة والشؤون المناخية، هدفها المحافظة على البيئة والتنوع الحيوي فيها. كذلك هناك المسابقات البيئية التي تقام بين طلبة المدارس في أيام البيئات مثل يوم البيئة العماني، ويوم البيئة العربي، ويوم البيئة العالمي، تعزز لدى الطلبة أهمية المحافظة على البيئة والتنوع الأحيائي الموجود فيها، ومن ثم تكوين اتجاهات موجبة نحو ذلك.

ومما يدعم النتيجة السابقة حصول العبارات التي تدعم أهمية التنوع الأحيائي والمحافظة عليه على أعلى المتوسطات الحسابية بين عبارات المقياس الأخرى؛ فالعبارة (٢) " أشعر أن للتنوع الأحيائي أهمية في المحافظة على التوازن البيئي" حصلت على أعلى متوسط حسابي في المقياس؛ حيث بلغ (٢,٧٦)، وهذا يدل على أن الطلبة لديهم اتجاهات موجبة نحو دور التنوع الأحيائي في المحافظة على التوازن الأحيائي في البيئة، كيف لا؟ وما يرونه من التأثيرات السلبية لقطع الأشجار، وقتل الحيوانات، بغرض الاستفادة منها من الناحية الاقتصادية، كذلك الصيد الجائر لبعض الحيوانات؛ مما أدى إلى انقراض البعض منها. وجاء تأكيد أهمية التنوع الأحيائي في البيئة أيضاً من خلال حصول العبارة (٨) "يعطي التنوع الأحيائي مظهراً جمالياً للبيئة" على الترتيب الثاني في المتوسط الحسابي لعبارات المقياس؛ حيث بلغ (٢,٧٥)، وهذا ما أكدته دراسة **جراسي وباريني (Grace and Byrne, 2010)**. وجاء ربط الدين بالمحافظة على التنوع الأحيائي من خلال حصول العبارة (٢٠) "المحافظة على التنوع الأحيائي واجب ديني قبل كل شيء"؛ إذ حصلت هذه العبارة على الترتيب الثالث في المتوسطات الحسابية في المقياس؛ حيث بلغ متوسطها الحسابي (٢,٧٤)، وقد يعود ذلك إلى عدد من العوامل، منها المناهج الدراسية التي يدرسها في المدرسة كمناهج التربية الإسلامية ومناهج العلوم، التي تعرض للطلبة – في الكثير من الأحيان – آيات قرآنية وأحاديث نبوية عديدة مرتبطة بموضوع البيئة والحياة، ومن ثم انغرس ذلك في وجدانهم وكونوا اتجاهات إيجابية نحوه.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني من الدراسة ومناقشتها:

ينص السؤال الثاني على ما يأتي: ما مدى الاختلاف بين اتجاهات طلبة الصف العاشر الأساسي بسلطنة عمان نحو التنوع الأحيائي باختلاف النوع (الذكر/ الأنثى)، ووجود حديقة منزلية أو بستان (توجد/لا توجد) والتفاعل بينهما؟

للإجابة عن هذا السؤال، تم استخدام تحليل التباين الثنائي متعدد المتغيرات لمعرفة دلالات الفروق في المتوسطات الحسابية بين الذكور والإناث ووجود حديقة منزلية أو بستان من عدمه، والتفاعل بينهما، ويوضح الجدول (٥) نتائج ذلك.

الجدول (٥)

تحليل التباين الثنائي متعدد المتغيرات

مصدر التباين	قيمة ويلكس لمبدأ	قيمة "ف" المحسوبة	درجات حرية الفرضية	درجات حرية الخطأ	الدلالة الإحصائية
النوع (أ)	٠,٩٢١	٢٨,٣٩٨	٤	١٣٣٣	٠,٠٠١
وجود حديقة أو بستان (ب)	٠,٩٨٦	٤,٧٧٠	٤	١٣٣٠	٠,٠٠١
(أ) × (ب)	٠,٩٩٦	١,٤٩٢	٤	١٣٣٠	٠,٢٠٢

يتضح من الجدول (٥) وقيم "ف" المحسوبة على قيم ويلكس لمبدا وجود فروق دالة إحصائياً في متغير النوع ووجود حديقة منزلية أو بستان من عدمه، وعدم وجود فروق دالة إحصائياً في التفاعل الثنائي بينهما. ومن أجل تحديد اتجاه الفروق في مجالات مقياس الاتجاه نحو التنوع الأحيائي، تم استخدام الخطوة الثانية في تحليل التباين الثنائي متعدد المتغيرات (تحديد مجالات الاتجاه نحو التنوع الأحيائي في التأثيرات الدالة في الخطوة الأولى)، كما يوضحها الجدول (٦).

الجدول (٦)
خلاصة نتائج تحليل التباين الثنائي المتعدد للتأثيرات الدالة طبقاً لقيمة "ف" المحسوبة على ويلكس لمبدا

مصدر التباين	مجالات مقياس الاتجاه	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف" المحسوبة	الدلالة الإحصائية
النوع	أهمية التنوع الأحيائي	٧,٧٧٨	١	٧,٧٧٨	٨٦,٩٠٣	٠,٠٠١
	المحافظة على التنوع الأحيائي	٥,٥٧١	١	٥,٥٧١	٦٧,٢٩٢	٠,٠٠١
	أدوار مؤسسات المجتمع المختلفة في المحافظة على التنوع الأحيائي	٧,٠٧٠	١	٧,٠٧٠	٦٢,٢٥٤	٠,٠٠١
	المقياس ككل	**٦,٦٤٥**	**١**	**٦,٦٤٥**	**١٠٩,٥٩٨**	**٠,٠٠٢١**
وجود حديقة أو بستان	أهمية التنوع الأحيائي	١,٤٤٦	١	١,٤٤٦	١٦,١٦٠	٠,٠٠١
	المحافظة على التنوع الأحيائي	١,٠٣٦	١	١,٠٣٦	١٢,٥١١	٠,٠٠١
	أدوار مؤسسات المجتمع المختلفة في المحافظة على التنوع الأحيائي	٠,٨٠٤	١	٠,٨٠٤	٧,٠٨١	٠,٠٠٨
	المقياس ككل	**١,٠٧٧**	**١**	**١,٠٧٧**	**١٧,٧٦٣**	**٠,٠٠١**
الخطأ	أهمية التنوع الأحيائي	١١٩,٢٩٩	١٣٣٣	٨,٩٥٠		
	المحافظة على التنوع الأحيائي	١١٠,٣٦٣	١٣٣٣	٨,٢٧٩		
	أدوار مؤسسات المجتمع المختلفة في المحافظة على التنوع الأحيائي	١٥١,٣٩٢	١٣٣٣	٠,١١٤		
	المقياس ككل	**٨٠,٨١٩**	**١٣٣٣**	**٦,٠٦٣**		

يتضح من الجدول (٦) وجود تأثير دال إحصائياً للنوع، ووجود حديقة منزلية أو بستان في المكان الذي يعيش فيه الطالب في كل مجالات المقياس وفي

المقياس ككل. ولمعرفة اتجاه الفروق بالنسبة إلى النوع، ووجود حديقة منزلية أو بستان في المكان الذي يعيش فيه الطالب، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، لكل مجال من مجالات الاتجاه نحو التنوع الأحيائي، كما يوضحها الجدول (٧) بالنسبة إلى النوع، والجدول (٨) بالنسبة إلى وجود حديقة منزلية أو بستان في منزله.

الجدول (٧)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاتجاهات طلبة الصف العاشر نحو التنوع الأحيائي تبعاً للنوع

المجال	النوع (الجنس)	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
أهمية التنوع الأحيائي	ذكور	٦٧٧	٢,٣٨	٠,٣٦١
	إناث	٦٨٠	٢,٤٧	٠,٢٨٥
المحافظة على التنوع الأحيائي	ذكور	٦٧٧	٢,٣١	٠,٢٩٩
	إناث	٦٨٠	٢,٤٥	٠,٢٨٠
أدوار مؤسسات المجتمع المختلفة في المحافظة على التنوع الأحيائي	ذكور	٦٧٧	٢,٢٩	٠,٣٥٧
	إناث	٦٨٠	٢,٤٥	٠,٣١٧
المقياس ككل	**ذكور**	٦٧٧	**٢,٣٣**	**٠,٢٦١**
	إناث	٦٨٠	**٢,٤٧**	**٠,٢٣٥**

يلاحظ من الجدول (٧) أن كل مجالات المقياس الثلاثة والمقياس ككل كانت المتوسطات الحسابية لها أعلى من وجهة نظر الطالبات، وهو ما يعني أن الطالبات لديهن اتجاهات إيجابية أكثر نحو التنوع الأحيائي مقارنة بالطلبة الذكور. ويمكن تفسير هذه النتيجة إلى أن الطالبات بشكل عام لا يخرجن كثيراً من بيوتهن بسبب طبيعة المجتمع العماني مقارنة بالطلبة الذكور، ومن ثم فإن وجود حديقة منزلية أو بستان، قد يساعدهن على تغيير جو المنزل والترويح عن أنفسهن؛ مما ينتج عنه

فهم أفضل وتقدير أكثر لديهن للتنوع الموجود في الحديقة أو البستان، ومن ثم يؤدي في النهاية إلى تكوين اتجاهات إيجابية لديهن أفضل من الذكور. كما أن الطالبات – والمرأة بشكل عام – لديهن اهتمام أفضل بقضايا الجمال والصحة أكثر من الذكور، لذا انعكس ذلك على نظرتهن للبيئة والجمال فيها، ومن ثم أهمية التنوع الأحيائي في جمال البيئة وضرورة المحافظة على هذا التنوع، وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة **جراسي وباريني (Grace and Byrne, 2010)**، التي توصلت في نتائجها إلى أن الطالبات أظهرن اتجاهاً إيجابياً أقوى من الطلبة الذكور فيما يخص المحافظة على التنوع الأحيائي.

أما بالنسبة إلى المتوسطات الحسابية للفروق في اتجاهات طلبة الصف العاشر نحو التنوع الأحيائي تبعاً لوجود حديقة أو بستان في المنزل من عدمه، فتتضح من خلال الجدول (٨).

الجدول (٨)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاتجاهات طلبة الصف العاشر نحو التنوع الأحيائي تبعاً لوجود حديقة أو بستان في المنزل

المجال	وجود الحديقة أو البستان	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
أهمية التنوع الأحيائي	يوجد	٨٠٦	٢,٤٩	٠,٣٠٢
	لا يوجد	٥٥١	٢,٤٢	٠,٣١٧
المحافظة على التنوع الأحيائي	يوجد	٨٠٦	٢,٤١	٠,٢٩٧
	لا يوجد	٥٥١	٢,٣٤	٠,٢٩٣
أدوار مؤسسات المجتمع المختلفة في المحافظة على التنوع الأحيائي	يوجد	٨٠٦	٢,٣٩	٠,٣٤٦
	لا يوجد	٥٥١	٢,٣٤	٠,٣٤١
المقياس ككل	**يوجد**	**٨٠٦**	**٢,٧٣**	**٠,٢٥٦**
	لا يوجد	**٥٥١**	**٢,٣٦**	**٠,٢٥٥**

يتضح من الجدول (٨) أن المتوسطات الحسابية للطلبة الذين يوجد في منزلهم حديقة منزلية أو يسكنون في منازل بها بساتين أعلى من أولئك الذين لا يوجد لديهم مثل ذلك في مجالات المقياس الثلاثة وفي المقياس ككل، وهذا طبيعي؛ انطلاقاً من أن وجود مثل هذه الأشياء يعطي الطالب فرصة لتعرف مفهوم التنوع الأحيائي وجماليته، ومن ثم أهميته في الحياة وضرورة الاهتمام به والمحافظة عليه. إن معايشة الطالب للتنوع الأحيائي الموجود في البيئة التي يعيش فيها من العوامل التي تساعد على تكوين الاتجاهات الإيجابية للطلبة نحو ذلك، لذا فإن التربويين المتخصصين في تدريس العلوم يوصون بضرورة الاهتمام بتدريس العلوم خارج الصف من خلال حديقة المدرسة والزيارات الميدانية للمتاحف وحدائق الحيوان والنبات (Mansell, 2010; Garrett, 2010).

النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث من الدراسة ومناقشتها:

ينص السؤال الثالث على ما يأتي: ما مدى الاختلاف بين اتجاهات طلبة الصف العاشر الأساسي بسلطنة عمان نحو التنوع الأحيائي باختلاف طبيعة السكن (على الساحل/السهل/في الجبل)؟

الجدول (٩)
خلاصة نتائج تحليل التباين الأحادي لاتجاهات طلبة الصف العاشر نحو التنوع الأحيائي تبعاً لمتغير طبيعة السكن

مجالات مقياس الاتجاه	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف" المحسوبة	الدلالة الإحصائية
أهمية التنوع الأحيائي	بين المجموعات	١,١٢٧	٢	٠,٥٦٤	٦,٣٢٩	٠,٠٠٢
	داخل المجموعات	٤٢,٥٦٤	٤٩٩	٨,٩٠٥		
	المجموع	**٤٣,٦٩١**	**٥٠١**			
المحافظة على التنوع الأحيائي	بين المجموعات	١,٣٨٤	٢	٠,٦٧٤	٧,٩٢١	٠,٠٠١
	داخل المجموعات	٤١,٠٢٧	٤٩٩	٨,٥١٢		
	المجموع	**٤٢,٣٧٦**	**٥٠١**			
أدوار مؤسسات المجتمع المختلفة في المحافظة على التنوع الأحيائي	بين المجموعات	٠,٧٥٣	٢	٠,٣٧٧	٣,١٨٣	٠,٠٤٢
	داخل المجموعات	٥٦,٩٢٤	٤٩٩	٠,١١٨		
	المجموع	**٥٧,٦٧٨**	**٥٠١**			
المقياس ككل	بين المجموعات	١,٠٩٠	٢	٠,٥٤٥	٨,٣٨٦	٠,٠٠١
	داخل المجموعات	٣١,٣٣٤	٤٩٩	٦,٥٠١		
	المجموع	**٣٢,٤٢٤**	**٥٠١**			

يتضح من الجدول أعلاه وجود فروق دالة إحصائياً في اتجاهات طلبة الصف العاشر الأساسي نحو التنوع الأحيائي لكل مجالات المقياس والمقياس

ككل بالنسبة إلى متغير طبيعة السكن الذي يقيم فيه الطالب (على الساحل، في السهل، في الجبل)، ولمعرفة اتجاهات الفروق تم استخدام اختبار شيفيه للمقارنات البعدية، ويوضح الجدول (١٠) نتائج تلك المقارنات.

الجدول (١٠)
نتائج اختبار شيفيه للمقارنات البعدية الدالة إحصائياً في متغير طبيعة سكن الطالب أو مكانه

المجال	المقارنات الثنائية	فروق المتوسطات	الاحتمال	اتجاه الفرق
أهمية التنوع الحيوي	الساحل × الجبل	٠,١٢	٠,٠٠١	طلبة الجبل
المحافظة على التنوع الحيوي	الساحل × الجبل	٠,١٢	٠,٠٠١	طلبة الجبل
أدوار مؤسسات المجتمع المختلفة في المحافظة على التنوع الأحيائي	الساحل × الجبل	٠,١٠	٠,٠٠١	طلبة الجبل
المقياس ككل	**الساحل** × الجبل	٠,١١	٠,٠٠١	**طلبة الجبل**

* ملاحظة، باقي الفروق غير دالة؛ لذا لم تذكر في الجدول.

يتضح من الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائياً بين الطلبة الذين يسكنون على الساحل وأولئك الذين يسكنون في الجبل، لصالح الطلبة الذين يسكنون في الجبل في جميع مجالات المقياس وفي المقياس ككل. ويمكن القول: إن الطلبة الذين يعيشون في البيئة الجبلية لديهم اتجاهات إيجابية أفضل من الطلبة الذين يعيشون في بيئة الساحل، ويمكن تفسير هذه النتيجة بأنه في البيئة الجبلية يمكن مشاهدة التنوع الأحيائي فيها بصورة أوضح وأفضل من مشاهدته في البيئة البحرية؛ كون الكائنات الحية التي تعيش في البحار والمحيطات غالباً ما تعيش في الأعماق، ولا يمكن رؤيتها إلا عندما تخرج أو يتم إخراجها إلى الساحل كالأسماك والقواقع مثلاً. كما أن التنوع النباتي يظهر

للطلبة في الجبل بصورة أفضل من البحار والمحيطات؛ انطلاقاً من أنها في الأخيرة تكون في مناطق عميقة لا يمكن رؤيتها بسهولة.

اتفقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج العديد من الدراسات مثل (**Yorek et al., 2008; Lindemann-Matthies and Bose, 2008; Chin et al., 2008; Grace and Byrne, 2010**) التي تؤكد أهمية تقصي وجهات نظر الطلبة واتجاهاتهم نحو موضوع التنوع الأحيائي؛ لما لذلك من أهمية في توجيه سلوك هؤلاء الطلبة نحو تعامل أفضل مع البيئة ومكوناتها، كيف لا، والطلبة هم أجيال المستقبل؟

التوصيات والمقترحات:

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة، فإنها توصي بما يلي:

١ – الاهتمام – بصورة أفضل – بتنمية اتجاهات الطلبة نحو التنوع الأحيائي، وخاصة لدى الطلبة الذكور، لما لذلك من أثر في سلوك هؤلاء الطلبة وتعاملهم مع بيئتهم.

٢ – جعل الدراسة الحقلية جزءاً من تدريس العلوم؛ كون مثل هذا النوع من أساليب التدريس يعمل على ربط الطالب بالبيئة الطبيعية التي يعيش فيها، ومن ثم العمل على تنمية أفضل لاتجاهاته نحو موضوع التنوع الأحيائي.

٣ – إجراء مزيد من الدراسات والبحوث الخاصة بهذا الموضوع: التجريبية والوصفية، ولا سيما في ظل الاهتمام العالمي بذلك.

المراجع

أولاً – المراجع العربية:

- أمبوسعيدي، عبدالله، والراشدي، ثريا، (٢٠١٠م). اتجاهات معلمي العلوم نحو استخدام القراءة في تدريس العلوم في ضوء بعض المتغيرات: دراسة ميدانية في جامعة السلطان قابوس وكليات التربية بعمان، **بحث مقبول للنشر في مجلة كلية التربية/ جامعة دمشق.**
- الخليلي، خليل، وعبداللطيف، حيدر، ويونس، محمد جمال، (١٩٩٦م). **تدريس العلوم في مراحل التعليم العام**. دبي: دار القلم.
- زيتون، عايش، (٢٠٠٤م). **أساليب تدريس العلوم**، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.
- معوض، خليل ميخائيل، (٢٠٠٣م). **علم النفس الاجتماعي**، الإسكندرية: مركز الإسكندرية للكتاب.
- وزارة البلديات الإقليمية والبيئة وموارد المياه، (٢٠٠٢م). **التقرير الوطني حول تنفيذ الأجندة ٢١ عن التنمية المستدامة: سلطنة عمان ٢٠٠٢م**، مسقط، سلطنة عمان.
- وزارة البلديات الإقليمية والبيئة وموارد المياه، (٢٠٠١م). **الاستراتيجية الوطنية وخطة عمل التنوع الأحيائي**، مسقط، سلطنة عمان.

ثانياً – المراجع الأجنبية:

- Acharya, U, Petheram, R. and Reid, B. (2004), Concepts and perceptions of biodiversity in Community Forestry, Nepal. ***Small-Scale Forest Economics, Management and Policy, 3***(3): 401-410.
- Ajzen, I and Fishbein, M. (1980), ***Understanding Attitudes and Predicting Social Behaviour***, London: Prentice-Hall.
- Ambusaidi, A and Al-Rabaani, A. (2009), Environmental education in the Sultanate of Oman: Taking sustainable development into account in Neil, T, Michael, L., Chris, E. and Richard, C

(eds.). ***Environmental Educational in Context***, Rotterdam, Sense Publishers.

- Chin, A., Daniels, M., Urban, M., Piegay, H., Gregory, K., Bigler, W., Butt, A., Grable, J., Gregory, S., Lafrenz, M., Laurencio, L. and Wohl, E. (2008), Perceptions of wood in rivers and challenges for stream restoration in the United States. ***Environmental Management, 41***: 893-903.
- Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety/Germany. (2008), ***Biological Diversity: educational and Information Materials***, Paderbon, Bonifatius GmbH.
- Garrett, S. (2010), How zoos are meeting the challenges facing biodiversity: Bristol Zoo Gardens as a case study. ***School Science Review, 91***(336): 63-71.
- Gaston, K. and Spicer, J. (1998), ***Biodiversity: An Introduction***. Oxford: Blackwell Science.
- Grace, M. and Byrne, J. (2010), Engaging pupils in decision-making about diversity conservation issues. ***School Science Review, 91***(336): 73-80.
- Herzon, I. and Mikk, M. (2007), Farmers' perceptions of biodiversity and their willingness to enhance it through agri-environment schemes: A comparative study from Estonia and Finland, ***Journal of Nature Conservation***, 15: 10-25.
- Lindemann-Matthies, P. (2005), "Loveable" mammals and "lifeless" plants: how many children's interest in common local organisms can be enhanced through observation of nature. ***International Journal of Science Education***, ***27(6): 655-677.***
- Lindemann-Matthies, P. (2002), The influence of an educational program on children's perceptions of biodiversity. ***The Journal of Environmental Education, 33***(2): 22-31.
- Lindemann-Matthies, P. and Bose, E. (2008), How many species are there? Public understanding and awareness of biodiversity in Switzerland. ***Human Ecology***, 36: 731-742.
- Lindemann-Matthies, P., Constantinou, C., Junge,X., Kohler, K., Mayer, J., Nagel, U., Raper, G., Schule, D. and Kadji-Beltran, C.

(2009), The integration of biodiversity education in the initial education of primary school teachers: four comparative case studies from Europe. ***Environmental Education Research***, 15(1): 17-37.

- Mansell, M. (2010), Biodiversity in school grounds: auditing, monitoring and managing action plan. ***School Science Review, 91***(336): 89-104.
- Patel, A., Rapport, J., Vanderlinden, L. and Eyles, J. (1999), "Forests and societal values: Comparing scientific and public perceptions of forest health. ***The environmentalist, 19***(3): 239-249.
- Yorek, N., Aydin, H., Ugulu, I and Dogan, Y. (2008), An investigation on students' perceptions of biodiversity. ***Natura Montenegrina, Podgorica, 7***(3): 175-184.

ملحق (١)

عزيزي الطالب، عزيزتي الطالبة:

تحية طيبة وبعد:

تهدف الاستبانة التي بين يديك إلى تعرف اتجاهاتك نحو موضوع التنوع الأحيائي أو التنوع البيولوجي، الذي يقصد به "**التنوع في الأنظمة الأحيائية والبيئات المختلفة وكذلك التنوع في الكائنات الحية في بيئة أو منطقة ما**". وحيث إنك أحد طلبة الصف العاشر الأساسي، ودرست موضوعات كثيرة مرتبطة بالكائنات الحية الحيوانية منها والنباتية، فإنك قادر على الإجابة عن فقرات المقياس بكل جدية وموضوعية. والمرجو منك التكرم بقراءة الفقرات المرفقة بدقة وتفهمها ومن ثم الإجابة عن كل فقرة منها بوضع علامة (√) تحت الخانة التي ترى أنها تناسب رأيك، وعلى أن تكون إجابتك وفقاً لآرائك وقناعتك الشخصية. تتكون الاستبانة من ٤٠ فقرة، علماً بأن المعلومات التي ستقدمها ستعامل بمنتهى السرية، ولن تستخدم إلا لغرض البحث العلمي. وقبل البدء في الإجابة عن فقرات المقياس، الرجاء التكرم بملء قسيمة البيانات أدناه.

شاكرين لك حسن تعاونك معنا

الباحث

النوع : ذكر ☐	أنثى ☐
يوجد في المنزل حديقة منزلية أو بستان (مزرعة):	نعم ☐ لا ☐
طبيعة السكن: على الساحل ☐	في السهل ☐ في الجبل ☐

م	العبارة	موافق	محايد	غير موافق
١	للتنوع الأحيائي أهمية في استمرار استخدام الكائنات الحية للمحيط الأحيائي بفعالية.			
٢	أشعر أن للتنوع الأحيائي أهمية في المحافظة على التوازن البيئي.			
٣	لا أعتقد أن للتنوع الأحيائي أثراً في دورات الغازات في الطبيعة.			
٤	يؤدي تدهور التنوع الأحيائي إلى ظهور كائنات حية غير مرغوب فيها في البيئة.			
٥	لا أعتقد أن للتنوع الأحيائي تأثيراً في توافر مصادر متعددة لحياة الإنسان.			
٦	يسهم التنوع الأحيائي في اهتمام الناس بالبيئة.			
٧	لا أرى وجود علاقة بين التنوع الأحيائي وصحة الإنسان.			
٨	يعطي التنوع الأحيائي مظهراً جمالياً للبيئة.			
٩	لا يؤثر تدهور التنوع الأحيائي في بلد ما على البلدان الأخرى.			
١٠	يستفيد الإنسان من وجود التنوع الأحيائي في اختراع تكنولوجيا مفيدة.			
١١	أتضايق من ربط موضوع تدهور التنوع الأحيائي بتوافر الغذاء للإنسان في المستقبل.			
١٢	يعد وجود التنوع الأحيائي في منطقة ما مؤشراً (دليلاً) جيداً على استقرار النظام البيئي فيها.			
١٣	يؤدي استخدام المبيدات الحشرية والمخصبات يؤدي إلى تدهور التنوع الأحيائي في البيئة.			
١٤	يؤدي الأفراد – بغض النظر عن المهن التي يعملون بها – دوراً مهماً في المحافظة على التنوع الأحيائي.			
١٥	لا أعتقد أن للكوارث الطبيعية دوراً في تدهور التنوع الأحيائي في البيئة.			

م	العبارة	موافق	محايد	غير موافق
١٦	أؤيد وقف قطع الأشجار لاستخدامها في أعمال البناء والتشييد؛ لأنها تحافظ على التنوع الأحيائي.			
١٧	المحافظة على التنوع الأحيائي، تعني المحافظة على حياة الإنسان.			
١٨	لا أشعر أن للمصانع دخلاً في الإضرار بالتنوع الأحيائي.			
١٩	أؤيد التخلص من الأشجار المعمرة لعدم تأثيرها على التنوع الأحيائي.			
٢٠	المحافظة على التنوع الأحيائي واجب ديني قبل كل شيء.			
٢١	لا يؤثر اختفاء الكائنات الحية الصغيرة على التنوع الأحيائي في البيئة.			
٢٢	أفضل التقليل من انبعاث الغازات للمساعدة على الحد من تدهور التنوع الأحيائي.			
٢٣	أفضل زراعة الأغذية المعدلة وراثياً لعدم تأثيرها على التنوع الأحيائي في البيئة.			
٢٤	لا أعتقد أن لتدهور التنوع الأحيائي ضرراً بعلاقة الإنسان بثقافة المجتمع الذي يعيش فيه.			
٢٥	أتضايق عندما أرى الناس يرمون القمامة في الأفلاج والشواطئ لتأثيرها على التنوع الأحيائي في البيئة المائية.			
٢٦	لا تشكل طبيعة الحياة العصرية التي يعيشها الإنسان حالياً خطراً على المحافظة على التنوع الأحيائي.			
٢٧	المحافظة على التنوع الأحيائي واجب أخلاقي.			
٢٨	يمكن أن يعوض الإنسان اختفاء بعض الكائنات الحية من البيئة للحفاظ على التنوع الأحيائي.			
٢٩	سأدافع بقوة للمحافظة على التنوع الأحيائي في مجتمعي.			
٣٠	تؤدي الجمعيات الأهلية – كجمعية البيئة العمانية – دوراً في المحافظة على التنوع الأحيائي.			

م	العبارة	موافق	محايد	غير موافق
٣١	أؤيد سن قوانين جديدة في السلطنة للحفاظ على التنوع الأحيائي.			
٣٢	لا أؤيد وضع خطة أو استراتيجية وطنية للتنوع الأحيائي في السلطنة.			
٣٣	يجب أن يكون هناك تنسيق جيد بين المؤسسات المختلفة في الدولة للمحافظة على التنوع الأحيائي.			
٣٤	يجب التركيز على المحميات الطبيعية في السلطنة في دروس التنوع الأحيائي.			
٣٥	لا أؤيد تخصيص وحدة مستقلة في كتاب العلوم للصف العاشر أو غيرها من كتب العلوم، تتناول موضوع التنوع الأحيائي.			
٣٦	لا أحب أن أتعلم عن طرق حماية التنوع الأحيائي في كتب العلوم.			
٣٧	أرغب في أن أكون متخصصاً في التنوع الأحيائي مستقبلاً.			.
٣٨	لا تعجبني البرامج الإذاعية والتلفزيونية التي تتحدث عن التنوع الأحيائي.			
٣٩	أهتم بقراءة المجلات العلمية المتخصصة في حماية البيئة كمجلة الإنسان والبيئة.			
٤٠	لا أحب قراءة المقالات المنشورة عن البيئة والكائنات الحية في الصحف المحلية كالوطن وعمان والشبيبة.			