فاعلية برنامج تعليمي - تعلمي قائم على مبادئ المدرسة الخضراء (استدامة) على تحسين معارف واتجاهات وسلوكات طلبة التعليم الأساسي بسلطنة عمان نحو بعض قضايا التنمية المستدامة

عبدالله بن خميس أمبوسعيدي، هدى بنت مبارك الدايري و الجلندى بن عبدالله المعولي*

Doi: //10.47015/20.3.11
تاريخ تسلم البحث: 2023/9/11 تاريخ قبوله: 2023/10/29

ملخص: هدفت الدراسة الكشف عن فاعلية برنامج تعليمي-تعلمي قائم على مبادئ المدرسة الخضراء (استدامة)، على تحسين معارف واتجاهات وسلوكات طلبة التعليم الأساسي بسلطنة عمان نحو بعض قضايا التنمية المستدامة. اعتمدت الدراسة المنهج شبه التجريبي، فجُمعت البيانات بواسطة مقياس الوعي والمكون من ثلاث أدوات، وهي الاختبار المعرفي، ومقياس الاتجاهات، ومقياس السلوك، وتمَّ التأكد من صدقها وثباتها، وتكَّونت عينة الدراسة من (315) طالبٍ وطالبة. وقد أشارت النتائج إلى وجود فرق دال إحصائيًا بين استجابات الطلبة في جميع المكونات (المعارف، والوجدانية والسلوكية) بين التطبيق القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي. كما أظهرت الدراسة أيضًا إلى وجود فرق دال إحصائيًا في وعي طلبة التعليم الأساسي عن بعض قضايا التنمية المستدامة وفقًا لمتغير الجنس (ذكور/ إناث) لصالح الإناث في المكون المعرفي، وفي متغير المحافظة (جنوب الباطنة، والداخلية) لصالح الداخلية في مكون الاتجاهات، وأوصت الدراسة بضرورة تضمين الاستدامة بأبعادها الثلاثة (البيئية، والاجتماعية، والاقتصادية) في خطط المدرسة وبرامجها بشكلٍ دائم.

(**الكلمات المفتاحية**: التنمية المستدامة، الوعي البيئي، المدرسة الخضراء)

مقدمة: يُعد التعليم البيئي من الجوانب المهمة التي يجب تضمينها في التعليم بمختلف مراحله وتصنيفاته لأهميته العالمية، وفوائده العظمى للمجتمع بأسره. وتأتي هذه الأهمية كرد فعل للمخاطر التي بدأت تحيط بالإنسان نتيجة لممارساته السلبية في البيئة، وتتجلى هذه الأهمية في بناء الإنسان الواعي بأهمية البيئة، والمحافظ عليها، والمستعد لتطبيق التقنيات الحديثة الهادفة إلى حمايتها (Mutawa, 2007). إذ يُشكل التعليم البيئي دورًا محوريًا في الاستدامة؛ وتظهر أدواره في إعداد الطلبة، واكسابهم المعارف، والمهارات، والقيم، والاتجاهات الإيجابية التي تمكنهم من الحفاظ على البيئة وحمايتها (Ambusaidi et al., 2023)، ومن الفوائد الأخرى التي يحققها التعليم البيئي تعريف الطلبة بالقضايا البيئية التي تحدث من حولهم، والبحث عن حلول ناجعة لتفاديها، وتحسين نوعية الإنتاج والاستهلاك للحفاظ على البيئة على نحو مستدام (Badr, 2016).

وكما هو معروف فالتعليم البيئي يُعد جزءاً من التعليم من أجل التنمية المستدامة، والذي حظي باهتمام عالمي؛ إذ أشار التقرير العالمي لرصد التعليم الصادر عن منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة– يونسكو إلى دور التعليم البيئي في تشجيع الطلبة على أنماط الحياة المستدامة كالحد من النفايات، والتقليل من معدلات استهلاك الطاقة، ودعم السياسات الصديقة للبيئة (United Nations Organization, 2019)، كما تضمنت إستراتيجية اليونسكو للتعليم (2014-2021) ضرورة إدراج قضايا التغيرات المناخية، والتنوع البيولوجي، وأنماط الإنتاج والاستهلاك المستدام في محتوى المناهج الدراسية (UNESCO, 2015).

The Effectiveness of an Educational Program Based on Green School Principles (Istedamah) on Improving the Knowledge, Attitudes and Behavior of Basic Education Students in the Sultanate of Oman towards Specific Sustainable Development Issues

Abdullah Kames Ambusaidi, Huda Mubarak Al-Dayri and Al-Julanda Abdullah Al-Maawali, *Ministry of Education, Sultanate of Oman.*

Abstract: This study aimed to identify the effectiveness of an educational program based on green school principles (Istedamah) on improving the knowledge, attitudes and behavior of basic education students in the Sultanate of Oman towards specific sustainable development issues. The study adopted the semi-experimental approach. Data were collected using the awareness scale, which consists of a sub-scale, namely, the knowledge test. The attitude scale, and the behavior scale. The sample of the study consisted of 315 male and female students. The results indicated that there was a statistically significant difference between students' responses in the three sub-scales (knowledge, attitudes, and behavior) between students. The pre and post application were in favor of the post application, and the study also showed that there is a statistically significant difference in the awareness of basic education students about some issues of sustainable development according to the gender variable (male / female) in favor of females in the knowledge test, and in the governorate variable in favor of Dakhiliyah in the attitudes. The study recommended the need to include sustainability in its three dimensions in the school's plans and programs on a permanent basis.

(**Keywords**: Sustainable Development, Environmental Awareness, Green School)

وحتى يكون التعليم من أجل التنمية المستدامة واضحًا يجب أن تخضع المنظومة التعليمية للكثير من التطورات، فعلى مستوى المعلمين، يجب أن يكونوا ملمين بموضوعات الاستدامة وتطبيقاتها، وبالاستراتيجيات التدريسية المناسبة لتدريس موضوعات وقضايا التنمية المستدامة مثل: لعب الأدوار والألغاز، ورواية القصص، والرحلات والتعلم النشط وغيرها، والتي تسهم بشكل وبآخر في تعزيز التعليم البيئي وتنمية مهارات

* وزارة التربية والتعليم، سلطنة عُمان.
© حقوق الطبع محفوظة لجامعة اليرموك، إربد، الأردن، 2024.

المستقبل، وريادة الأعمال، والابتكار لدى الطلبة لغرض الحصول على بيئات نظيفة لهم ولمجتمعاتهم، والتي تجعل من الاستدامة محركًا تنمويًا لها (Maidou et al., 2019; Chaturvedi et al., 2014; Wolff, 2014). أمّا على مستوى المناهج الدراسية، يرى (Mahmood, 2009) أن الاهتمام بالمناهج الدراسية، ومحاولة تطويرها بما يتماشى مع المستجدات البيئية، ينبغي أَنْ تكون عملية مستمرة، فبإمكان التعليم مساعدة الأفراد في فَهْم العلاقة بين الاقتصاد والبيئة، وتنمية المهارات الخضراء، وتعزيز المعرفة والقيم والمواقف، إلى جانب المهارات التكنولوجية، مع التأكيد أيضًا على المهارات المهنية (United Nations Economic Commission for Europe Strategy for Education for Sustainable Development, 2011).

ومن التطورات الرائدة التي يجب ذكرها هنا أيضًا ما يعرف بالمدارس الخضراء، وهي إحدى التطبيقات، أو المداخل التعليمية التي تُعنى بالاستدامة، وتشكل في الوقت نفسه ترجمة فعلية للتعليم من أجل التنمية المستدامة؛ حيث تؤدي دورًا محوريًا ليس فقط في المعارف وتعزيز الفهم بالبيئة لدى الطلبة، بل تشكل أساسًا بيئيًا تدعم قدرات الطلبة كمتعلمين، ومن هذا المنظور فهي لا تُعنى بالجانب البيئي فقط كما يظن البعض، بل تشمل أنشطة متنوعة اجتماعية واقتصادية (Ambusaidi et al., 2023) كما أنها تعنى بإكساب الطلبة المعارف والمهارات والقيم والاتجاهات نحو الجوانب الثلاثة للتنمية المستدامة (البيئية، والاجتماعية، والاقتصادية)، وتعمل في الوقت نفسه على توجيه الطلبة والمعلمين، وبمشاركة من المجتمع المحلي من أولياء الأمور، ومؤسسات المجتمع المدني والقطاع الخاص إلى الاهتمام بالجانب الاجتماعي والاقتصادي من التنمية المستدامة دون إغفال الجانب البيئي، والعمل من خلال المدرسة على حل القضايا والمشكلات التي يعاني منها Ambusaidi et al., 2023, Ambusaidi & Al-Alwiya, 2018). إذ تستند على عدد من المبادئ، منها: ارتباطها بالاستراتيجيات والخطط الوطنية، وبالأنشطة المنفذة داخل المدارس وبالمناهج الدراسية وتعلم الطلبة، والسعي نحو الشراكة الفاعلة بين مدارس مبادرة المدارس الخضراء والقطاعات الأخرى الحكومية والخاصة والمجتمع المدني (Ambusaidi, 2017).

ومن الجوانب الإيجابية التي تسعى المدرسة الخضراء إلى تحقيقها، هي أن تجعل من المدرسة بيئة نظيفة وصحية تعزز الصحة الجسدية والنفسية لجميع الطلبة والعاملين بها، إلى جانب توفيرها للكثير من الخدمات الصحية: كالتغذية، والنظافة، والتقليل من التلوث والهواء النقي، وما يميز المدرسة الخضراء أيضًا أنها مدارس تشارك المجتمع في التفكير النقدي، والتعلم عن طريق اعتماد مناهج تشاركية وتعاونية، وجعل البيئة المدرسية أكثر صحية للطلبة ولجميع العاملين فيها من خلال إشراك المجتمع للعمل نحو مستقبل مستدام (Tripath, 2015; Gordon, 2010; The National Trust for Ireland is the Foremost Environmental Organization, 2016)، ومما لاشك فيه أن قيام المدارس الخضراء بهذا الدور يحقق الكثير من الفوائد كتقليل النفايات، ومعالجة مشكلات النقل المدرسي أو محاولة تحسينها، وتقليل مستويات الاستهلاك من الكهرباء والمياه في المبنى المدرسي، ناهيك عن الفوائد المحققة على مستوى الطلبة؛ حيث أنها تساعد الطلبة على تنمية مهارات صنع القرار، وبناء ثقة الطلبة وإحساسهم بالمواطنة، ويعد الطلبة للوظائف الخضراء (The National Trust for Ireland is the foremost environmental organization, 2016)، ولضمان نجاح العمل في المدرسة الخضراء حددت بعض الإجراءات المساعدة، منها: تشكيل لجنة مدرسية خضراء، تأخذ على عاتقها وضع خطط المدرسة الخضراء ومتابعتها، واتخاذ الإجراءات التي تضمنِ رفع المستوى التحصيلي للطلبة، وتعزيز الشراكة بين الطالب والمجتمع من حوله بما يضمنِ سلامة البيئة التي يعيش فيها، بالإضافة إلى توافر عدد من المعايير، منها: جودة الهواء، وتوظيف خلايا الطاقة الشمسية، وإعادة التدوير، واستخدام مواد ذات الانبعاثات المنخفضة الكربون، وكفاءة استهلاك الكهرباء والمياه (Kaziz, 2019; Ramli et al., 2012). ومن الجوانب التي تراعيها المدرسة الخضراء أيضًا مبدأ التفاعل والمشاركة بين الفئات المختلفة داخل المنظومة المدرسية من معلمين وطلبة وإداريين وفنيين، والمشاركة في التخطيط والتنفيذ لمشاريع المجتمع، مثل: تدوير النفايات، والتسوق البيئي، وترشيد الاستهلاك والصحة العامة، وصحة البيئة، ومساعدة الأفراد في اكتساب قيم بيئية والاحساس بالبيئة ومشكلاتها والدافعية نحو المشاركة الفاعلة في حماية البيئة وتطويرها (Ambusaidi & Al-Alwiya, 2018; Ambusaidi, 2017).

وتمثل السلوكيات البيئية من الجوانب المهمة التي ترتكز عليها مبادئ المدرسة الخضراء، فممارسة المعلم للقيم البيئية في جميع مرافق المدرسة وخارجها وحث الطلبة بها، تعد مكسبا رئيسا لصقل شخصية المتعلم وإدراك وعيه تجاه البيئة والحفاظ عليها، ذلك أن تركيز المعلم على تعميق الجانب السلوكي والوجداني لمن شأنه تعزيز التعلم والاحتفاظ به لمدة أطول؛ فالسلوكيات التي يترجمها المتعلم لا تقتصر على ممارسات يؤديها في حدود صفه أو مدرسته، بل تتعداه لتصبح عادات يومية يمارسها في حياته، بدءً من أسرته، وانتهاءً لجميع ممارساته المجتمعية. فيحرص على اتباع ممارسات صديقة للبيئة، ولذا يجب أن يكون المعلم قادرا على إحداث التأثير في الجوانب القيمية والميول والاتجاهات لدى المتعلمين، واستخدام أساليب إقناع تتناسب وخصائص المتعلمين (Ambusaidi et al., 2023).

وفي السياق نفسه، فقد نفذت سلطنة عُمان مشروعًا للمدارس الخضراء في العام الدراسي 2023/2022م، وشمل محافظتين (جنوب الباطنة، والداخلية)، بواقع (12) مدرسة، إذ انتهج المشروع اتجاهين، الأول: تدريس المعارف، والمهارات، والقيم من خلال منهج أطلق عليه باسم "استدامة"، إذ يتلقى الطلبة من خلاله

المعلومات عن خمسة موضوعات، والمتمثلة في: (إدارة النفايات، والتغيرات المناخية، والطاقة المتجددة وإدارة الكهرباء، والتشجير، وترشيد استهلاك المياه)، ويدرس بواقع حصة واحدة في الأسبوع، أمّا الاتجاه الثاني، فيتمثل في المشروع المدرسي، إذ تنفذ كل مدرسة مشروع عملي، وبذلك فهو يشكل الجانب العملي والمهاري، ويشترط في هذا المشروع أن يرتبط بالموضوعات الخمسة المتضمنة في المنهج (Ministry of Education, 2023a)، وقد اهتمت وزارة التربية والتعليم بسلطنة عُمان بشكل خاص بالتربية البيئية حيث وضعت عددا من الوثائق ذات العلاقة، لتكون مرجعا لمعدي المناهج، والمعلمين والمشرفين التربويين، مثل: وثيقة التربية البيئية من أجل تنمية مستدامة، ووثيقة المفاهيم العامة في المناهج العُمانية (Ministry of Education, 2019)، ووثيقة الاستدامة والاقتصاد الدائري (إدارة النفايات) (Ministry of Education, 2023b)، كما نفذت أيضًا برنامج GLOBE البيئي: طُبقت الوزارة برنامج (GLOBE) البيئي منذ عام 2009م، وهو أحد البرامج العالمية التي تعنى بالعلوم والتربية البيئية، يهدف إلى تمكين الطلبة من فهم القضايا المتعلقة بالبيئة العالمية من خلال إجراء الدراسات والأبحاث، والقياسات البيئية الدقيقة، ويسهم في زيادة الوعي حول علوم الأرض (Ministry of Education, 2012).

وباستقراء عدد من الدراسات السابقة التي تناولت أهمية التعليم الأخضر، أظهرت فاعلية المدارس الخضراء على تحسن معارف الطلبة وسلوكاتهم، ومنها: دراسة (Efiariza et al., 2021) التي كشفت عن دور المدارس الخضراء في اتجاهات طلبة المدارس الثانوية بإندونيسيا وسلوكاتهم عن البيئة، بلغت العينة (322) طالبًا وطالبة، واستخدم الاستبيان كأداة للدراسة، حيث أظهرت الدراسة وجود اتجاهات إيجابية وسلوكات تجاه الأنشطة الممارسة في المدرسة الخضراء كإعادة التدوير، والتقليل من استهلاك الكهرباء وغيرها.

ودراسة (Alaiwyi & Ambusaidi, 2020)، التي هدفت إلى الكشف عن أثر الحديقة المدرسية في تحصيل الطلبة وتصوراتهم عن الزراعة في إحدى مدارس محافظة الداخلية بسلطنة عمان، حيث بلغت العينة (52) طالبًا وطالبة، واستخدمت أداتي (الاختبار، ومقياس التصورات حول الزراعة)، وخلصت نتائج الدراسة إلى وجود نقص في معارف الطلبة عن أشجار النخيل في بعض مدارس محافظتي الداخلية ومسقط بسلطنة عُمان، كما أظهرت الدراسة وجود اتجاهات وسلوكات إيجابية.

وتتفق معها دراسة (Ambusaidi et al., 2019)، التي هدفت إلى تقصي اتجاهات طلبة الصف العاشر في المدارس العمانية عن الزراعة في ضوء متغيرات النوع والمنطقة الجغرافية، حيث بلغت عينة الدراسة (394) طالبًا وطالبة، واستخدام الاستبيان أداة لجمع البيانات، وخلصت إلى وجود اتجاهات إيجابية لدى طلبة الصف العاشر بسلطنة عمان عن الزراعة. ودراسة (Maidou et al., 2019) التي هدفت التعرف على معارف وتصورات واتجاهات معلمي الطفولة المبكرة قبل الخدمة في جامعة يوانيا باليونان حول التعليم من أجل التنمية المستدامة، وخلصت النتيجة إلى أن المعلمين لديهم معارف عن الجوانب البيئية، ولكنهم لا يعتبرون الجوانب الاجتماعية والاقتصادية من جوانب التنمية المستدامة، كما أظهرت النتيجة أن المعلمين يعتبرون أن التعلم من أجل التنمية المستدامة هي قضية مهمة يجب تضمينها في المناهج الدراسية.

ودراسة (Al-Rabani & Al-Shuaili, 2010)، التي هدفت إلى الكشف عن الوعي المناخي لدى الطلبة المعلمين بجامعة السلطان قابوس، حيث استهدفت الدراسة (127) طالبًا وطالبة، واعتمدت الدراسة المنهج الوصفي من خلال استخدام مقياس الوعي المناخي والمكون من ثلاث مكونات (المعرفي، والوجداني، والسلوكي، وتوصلت النتيجة إلى وجود وعي مرتفع نحو التغيرات المناخية، كما أشارت النتيجة أيضًا إلى وجود في الجنس لصالح الإناث في المكون المعرفي. وكشف (Trihantove & Rahma, 2017) في دراستهما أن تحليل إدارة برنامج المدارس الخضراء في إندونيسيا، والذي يشمل التخطيط والتنفيذ وتقييم التنفيذ، ساهم في تعلم قيم الرعاية البيئية، ونمط الحياة النظيف والصحي، وجعل الطلبة أكثر ارتباطًا بالطبيعة واهتمامًا بها. وفي دراسة كوان (Kwon, 2015) أظهرت النتيجة وجود اتجاهات متوسطة لدى طلبة المدارس الثانوية في كيويغ بكوريا الجنوبية عن التنمية المستدامة. كما أظهرت النتيجة وجود اتجاهات إيجابية لدى الذكور مقارنة مع الإناث. وكشفت دراسة و(Kerlin et al., 2015) عن تصورات المعلمين في أثر استخدم مدرسة خضراء في أوهايو بالولايات المتحدة الإمريكية كمختبر تعليمي، حيث زاد فهمهم لأنظمة البناء، ويرون أن المدرسة الخضراء تتطلب منهجًا نشطًا متعدد المناهج لدمج الموضوعات البيئية في المناهج الدراسية، كما يجب الاهتمام أيضًا بالتنمية المهنية للمعلمين في مرافق المدرسة الخضراء.

أمّا دراسة (Bas et al., 2011)، فقد هدفت دراستهما إلى الكشف عن مدى معرفة طلبة المدارس الابتدائية القاطنة في الحي القديم في مدينة هاليكارناسوس بتركيا بالقضايا البيئية، واستهدفت الدراسة الطلبة من صفوف السادس والسابع والثامن، من ثمانية مدارس، وأظهرت النتيجة قلة معرفة الطلبة بتلك القضايا، ودراسة (Mutisya & Barker, 2011)، التي كشفت عن وجود اتجاهات إيجابية نحو البيئة لدى طلبة المرحلة الابتدائية القاطنين في بلدة ناروك بكينيا، كما أظهرت الدراسة أن معظم الطلبة لديهم دراية بالقضايا البيئية في منطقتهم، ولديهم حلول لبعض القضايا البيئية.

وبالنظر إلى الدراسات السابقة نجد أن أغلبها اتفقت على أهمية المدارس الخضراء في ترسيخ المعارف والسلوك البيئي لدى الطلبة، وقد استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في بناء الأدوات، مثل: كتابة بعض العبارات، وفي إثراء نتائج الدراسة، وتختلف عنها في الأداة المستخدمة، فبعضها استخدم الاستبانة مثل (Maidou et al., 2019; Kwon, 2015) والبعض الآخر استخدم أداة المقابلات البؤرية (Kerlin et al., 2015). ولذا تُعَدُّ الدراسة الحالية من الدراسات في حَدِّ علم الباحثين- التي بحثت في موضوع الكشف عن فاعلية البرنامج التعليمي القائم على مبادئ المدرسة الخضراء في وعي طلبة التعليم الأساسي بسلطنة عُمان نحوها، وما يميز هذه الدراسة تطبيقها على أحد الدول الواقعة في ظروف مناخية مختلفة عن الدول التي طبقت فيها الدراسات السابقة، واشتمالها على ثلاث أدوات بحثية لقياس مستوى الوعي لدى الطلبة بالمدارس الخضراء (الاختبار المعرفي، ومقياس الاتجاهات، ومقياس السلوك)، كما تتناول هذه الدراسة قياس فاعلية المنهج الجديد الذي تم تأليفه خصيصًا للمدارس الخضراء العُمانية، واختبار فاعليته على أولى المدارس التي قامت بتطبيقه في محافظتي جنوب الباطنة والداخلية بسلطنة عُمان.

مشكلة الدراسة وأسئلتها

في خضم المشكلات البيئية التي تعاني منها سلطنة عُمان، وما نجم عنها من تأثيرات سلبية، منها: ارتفاع معدل استهلاك الفرد من المياه يوميًا؛ حيث بلغ (216) لتر عام 2019م مقارنة بـ(165) لتر في عام 2017م (National Center for Statistics and Information, 2019)، أصبح تدريس هذه المشكلات في التعليم المدرسي مطلبًا أساسيًا؛ لاستشعار الطلبة لحجم هذه المشكلات من ناحية، ولتوجيههم التوجيه الأمثل في الحد منها من ناحية أخرى، لاسيما أن هذا المنطلق يتماشى مع توجهات الحكومة العُمانية وأولوياتها الاستراتيجية في تقليل الانبعاثات المؤدية إلى ارتفاع غازات الاحتباس الحراري، والوصول إلى مستوى صفر كربون بحلول العام 2050م (Al Roya Newspaper, 2022)، وتعزيز الوعي البيئي، والعمل على إيجاد جيل يسهم في تفعيل الاقتصاد الأخضر والدائري، وتحقيق سياسة الإنتاج والاستهلاك المستدامين (The Ministry of Economy, 2019).

كما يتماشى مع السياسات التربوية المتبعة في النظام التعليمي في سلطنة عُمان، والرامية إلى توجيه النظام التعليمي لتبني توجهات إيجابية للنظر في القضايا العالمية، كالقضايا البيئية والأمن الغذائي والمائي وغيرها (Education Council, 2017)، وما نصت عليه المادة (25) من قانون التعليم المدرسي على إكساب الطلبة قيم العمل، والمشاركة المجتمعية، والتعامل مع المشكلات، والمحافظة على البيئة (Ministry of Justice and Legal Affairs, 2023) كما جاء انعكاسًا لما تضمنته الوثائق التعليمية (وثيقة المفاهيم العامة، ووثيقة التربية البيئية، ووثيقة الاستدامة والاقتصاد الدائري) (Ministry of Education, 2023b) وفي الوقت ذاته نجد في دراسة أمبوسعيدي والعلوي (Ambusaidi & Al-Alawiya, 2018) تأكيدًا على أهمية تدريس موضوعات الاستدامة لدى الطلبة، والتي خلصت إلى فاعلية توظيف الحديقة المدرسية في رفع مستوى التحصيل الدراسي، وتعديل تصورات الطلبة البديلة نحو الزراعة. ومن هنا تأتي هذه الدراسة لتسليط الضوء على تدريس الطلبة لموضوعات ذات الصلة بموضوعات التنمية المستدامة، من خلال منهج "استدامة" والمُعد خصيصًا لهذا الغرض، وقياس فاعليته على وعيهم بالقضايا البيئية من خلال الإجابة عن الأسئلة الآتية:

1. ما فاعلية البرنامج التعليمي القائم على مبادئ المدرسة الخضراء، على وعي طلبة التعليم الأساسي بسلطنة عمان، نحو بعض قضايا التنمية المستدامة، وفقًا للتطبيق القبلي والبعدي؟
2. ما فاعلية البرنامج التعليمي القائم على مبادئ المدرسة الخضراء، على وعي طلبة التعليم الأساسي بسلطنة عمان، نحو بعض قضايا التنمية المستدامة، وفقًا لمتغيرات النوع (ذكر وأنثى)، والمحافظة (جنوب الباطنة، والداخلية) في التطبيق البعدي؟

فرضيات الدراسة

1. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha = 0.005$) بين متوسطات درجات طلبة التعليم الأساسي، بسلطنة عمان في مقياس الوعي عن بعض قضايا التنمية المستدامة وفقًا للتطبيق القبلي والبعدي.
2. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha = 0.005$) بين متوسطات درجات طلبة التعليم الأساسي، بسلطنة عمان في مقياس الوعي عن بعض قضايا التنمية المستدامة وفقًا لمتغيرات النوع (ذكر، أنثى)، والمحافظة (جنوب الباطنة، والداخلية) في التطبيق البعدي.

أهمية الدراسة

من المتوقع أن تعكس الدراسة جهود وزارة التربية والتعليم بسلطنة عمان، في تعزيز أبعاد التنمية المستدامة في البيئة المدرسية، إلى جانب ما تسهم به من تقديم منهجًا متكاملًا "استدامة" -بالتعاون مع القطاع الخاص- بما فيه من أنشطة واستراتيجيات تدريب، تساعد المعلمين على شرح موضوعات التنمية المستدامة في البيئة المدرسية، كما يمكن للدراسة أن تكشف عن واقع معارف واتجاهات وسلوكات طلبة التعليم الأساسي بسلطنة عُمان، عن بعض قضايا التنمية المستدامة، ومن المؤمل أن تفيد نتائج الدراسة القائمين على المناهج، في تضمين مفاهيم الاستدامة والسلوكات البيئية المستدامة في المنظومة التعليمية، كما قد تمثل نتائج هذه الدراسة انعكاسًا لمبدأ الشراكة بين المدرسة، والأسرة، والمجتمع المحلي.

التعريفات الإجرائية

- **البرنامج التعليمي:** يعرف إجرائيًا بأنه: "مادة تعليمية تشتمل على عدد من المعارف ذات الصلة بالاستدامة والأنشطة الذهنية والمهارية، ويتكون من خمسة موضوعات رئيسة، وهي: (إدارة النفايات، والتغيرات المناخية، والطاقة المتجددة، والتشجير، وترشيد استهلاك المياه)، وينقسم إلى دليلين، هما: دليل الطالب، ودليل المعلم، ويدرس حصة واحدة كل أسبوع، أطلق عليه مسمى "استدامة".

- **قضايا التنمية المستدامة**: تعرف في الدراسة الحالية بأنها: القضايا المتضمنة في الموضوعات الخمسة الواردة في البرنامج التعليمي (منهج استدامة)، وهي: إدارة النفايات، والتغيرات المناخية، وقضايا المياه واستهلاك الكهرباء وقلة التشجير.

- **المعارف:** تعرف بأنها: "معلومات قابلة للاستخدام في حل مشكلة معينة، أو هي معلومات محللة مفهومة ومطبقة **(** Najm, 2021, 20)، وتقاس المعارف في الدراسة الحالية بالدرجة التي يحصل عليها الطلبة على عبارات المكون المعرفي عن بعض قضايا التنمية المستدامة، المعد خصيصًا لهذا الغرض.

- **الاتجاهات:** تعرف بأنها: "مجموعة الأفكار والمشاعر التي يحملها الأفراد بدرجات متفاوتة؛ ليستجيبوا للمواقف التي تعترضهم بطرق معينة تتسم بالرفض، أو القبول وفقًا لما يتوقعه الأفراد من منافع مادية أو معنوية جراء تلك الاستجابات" (Al-Hamdani, 2005, 33). ويقاس الاتجاه في الدراسة الحالية بالدرجة التي يحصل عليها الطلبة على عبارات المكون الوجداني (الاتجاهات) عن بعض قضايا التنمية المستدامة، المعد خصيصًا لهذا الغرض.

- **سلوكات** تعرف بأنها: "الاستجابة الفكرية والنفسية والحركية التي تصدر عن الفرد، أو تلك التي يؤديها الفرد في حياته اليومية" **(**Al-Aidaroos, 2014, P. 31**).** وتقاس في الدراسة الحالية من خلال متوسط عبارات المكون السلوكي عن بعض قضايا التنمية المستدامة المخصص لأغراض هذه الدراسة.

- **مبادئ المدارس الخضراء**: وتعرف بأنها: الموجهات والأسس التي تساعد على إدارة المشاريع والأنشطة المرتبطة بالمدرسة الخضراء في البيئة المدرسية، وتتمثل في الدراسة الحالية في عدد من المرتكزات منها، القضايا العالمية، ورؤية عُمان، وأهداف التنمية المستدامة 2030، وقانون التعليم المدرسي.

حدود الدراسة

- **الحدود الموضوعية:** اقتصرت الدراسة على معرفة فاعلية البرنامج التعليمي القائم على مبادئ المدرسة الخضراء، في وعي طلبة التعليم الأساسي بسلطنة عمان (المعارف، الاتجاهات، السلوكات) لبعض قضايا التنمية المستدامة (إدارة النفايات، والتغيرات المناخية، والطاقة المتجددة وإدارة الكهرباء، والتشجير، وترشيد استهلاك المياه) ، وعلاقته بمتغيرات النوع والمحافظة.

- **الحدود البشرية**: طُبقت الدراسة على طلبة الصفوف (7-10) من مدارس الحلقة الثانية من التعليم الأساسي، وتم التركيز على هذه الفئة باعتبار أن الطلبة في هذه المرحلة من الفئات التي تنطبق عليهم شروط المشاركة في المسابقات والجوائز الدولية المرتبطة بالموضوعات البيئية.

- **الحدود المكانية**: طُبقت الدراسة على عينة من مدارس الحلقة الثانية من التعليم الأساسي، والبالغ عددها (12) مدرسة بمحافظتي الداخلية وجنوب الباطنة بسلطنة عمان، وتم اختيار هاتين المحافظتين لإتاحة الفرصة لهما للعمل بالاستدامة بدلًا من تمركزها في العاصمة (مسقط)، وكذلك إلى ما تشهده تلك المحافظات من مبادرات، ومشاركتها في عدد من المسابقات والجوائز ذات الصلة بالبيئة.

- **الحدود الزمانية:** طُبقت الدراسة بواقع ستة أشهر في الفترة من نوفمبر إلى أبريل من العام الدراسي 2023/2022م.

منهج الدراسة وتصميمها

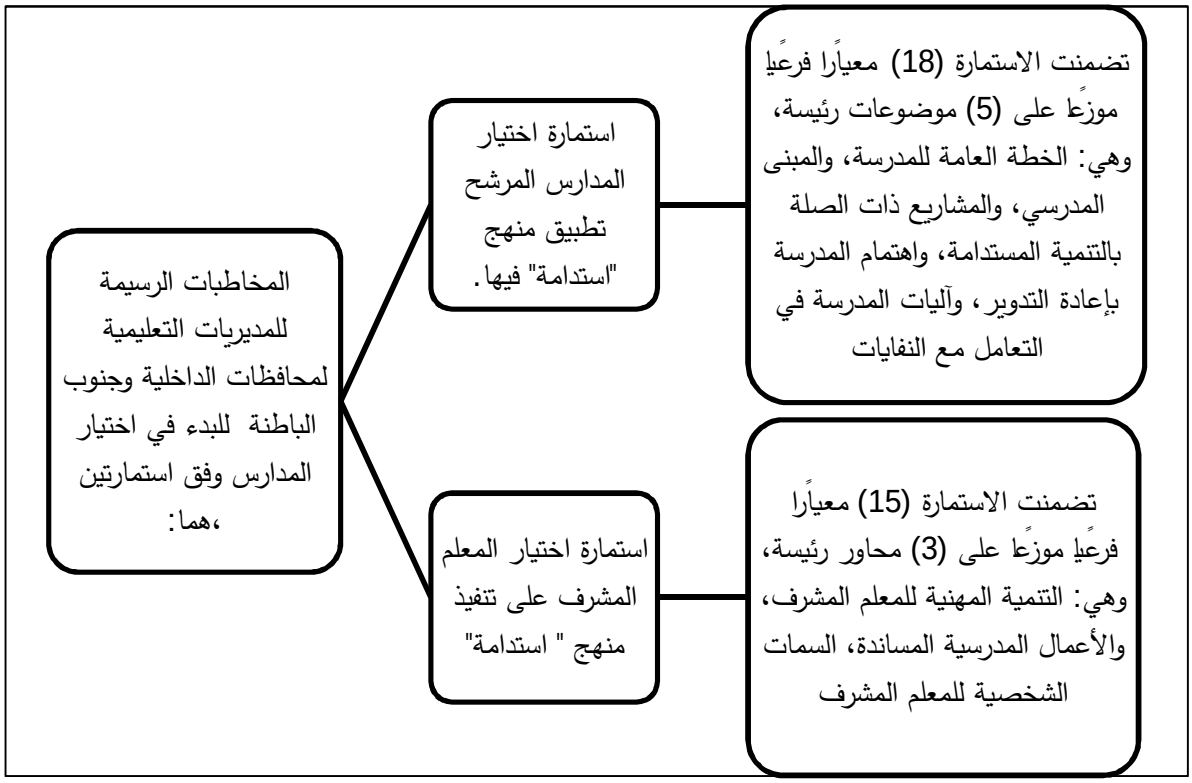
اعتمدت الدراسة الحالية المنهج شبه التجريبي، من خلال تصميم التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة الواحدة، وقد اختير هذا التصميم كون أن منهج "استدامة" منهجًا جديدًا تم تأليفه، وهو بذلك غير مضمن في الكتب الدراسية المطبقة في نظام التعليم الأساسي بسلطنة عمان؛ وبالتالي ما تسعى له الدراسة الحالية قياس فاعلية البرنامج التعليمي - التعلمي (استدامة) على المجموعة التي يتم التجريب عليها فقط، وهذا يعني لا ضرورة لوجود مجموعة أخرى (ضابطة) للمقارنة بينهما.

مجتمع الدراسة وعينتها

تكَون مجتمع الدراسة من جميع الطلبة في مدارس الحلقة الثانية من التعليم الأساسي، بمحافظتي جنوب الباطنة والداخلية بسلطنة عُمان، في العام الدراسي (2023/2022م)، والبالغ عددهم (61,861) (Ministry of Education, 2022)، حيث استهدفت (12) مدرسة وفق آلية معينة كما يظهره الشكل (1).

الشكل (1)

اختيار المدارس المرشحة لتطبيق مشروع المدارس الخضراء



وبعد اختيار المدارس، تم اختيار الطلبة، حيث بلغت العينة (315) طالبٍ وطالبة، (164) من محافظة الداخلية، و(151) من محافظة جنوب الباطنة. ويبين الجدول (1) توزيع أفراد العينة، وفقًا لمتغيرات الدراسة.

الجدول (1)

الخصائص الديمغرافية لعينة الطلبة.

المتغيرات		العدد	النسبة (%)
النوع	ذكر	131	41,5
	أنثى	184	58,5
	المجموع	315	100
المحافظة التعليمية	جنوب الباطنة	151	47.8
	الداخلية	164	52.2
	المجموع	315	100

مادة الدراسة وأدواتها

أولًا: مادة الدراسة

البرنامج التعليمي القائم على مبادئ المدرسة الخضراء (منهج استدامة).

1. **مبررانه:** يأتي تنفيذ البرنامج التعليمي انطلاقا من رؤية عمان 2040، والتي ترتكز على ضرورة إيجاد جيل يساهم في الاقتصاد الأخضر والدائري، وفلسفة التعليم في عمان، وأهداف التنمية المستدامة 2030.
2. **أهدافه:** يهدف البرنامج إلى اكساب المعلمين والطلبة بالمعارف والمهارات والقيم المرتبطة بالاستدامة والاقتصاد الدائري.
3. **خطواته:** بني البرنامج التعليمي وفق الخطوات الآتية:

- الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة، وتشكيل فريق عمل من المعنيين من وزارة التربية والتعليم وشركة بيئة، وهي إحدى الشركات المسؤولة عن قطاع النفايات للتعرف عن أبرز القضايا البيئية التي ترصدها الشركة من المستهلكين، والداعم الرئيس للمشروع.

- تضمن البرنامج خمسة موضوعات تعالج أحد القضايا البيئية، وهي: إدارة النفايات، والتغيرات المناخية، والطاقة المتجددة وإدارة الكهرباء، والتشجير وترشيد استهلاك المياه، وتضمن كل موضوع منها على عدد من الأنشطة التي يجيب عنها الطلبة.
- ضمنت أبعاد التنمية المستدامة في بناء البرنامج، حيث رُوعي في تأليفه شمولية الأنشطة لجميع مكونات الاستدامة (البيئية، والاجتماعية، والاقتصادية)؛ التي تنوعت ما بين أنشطة ينفذها الطلبة داخل المدرسة، وأخرى مخصصة للإجابة عنها في المنزل بمعية ولي الأمر، كما اشتملت الأنشطة أيضًا على عدد من الزيارات الميدانية، كزيارة المرادم الهندسية، ومركز الأرصاد الجوية، وزيارة المشاتل والمؤسسات المعنية بإدارة الكهرباء والمياه وغيرها، وما يميز هذه الأنشطة تضمنها لعدد من المهارات، مثل: مهارات البحث العلمي في البحث والتحري عن المشكلة، ومهارات التفكير الناقد والتحليلي، مثل: آليات التعامل مع بقايا الأطعمة المنزلية، والبحث عن حلول مستدامة لمعالجة النفايات في البيئة البحرية، وتقصي أسباب المناخ.
- اشتمل البرنامج على عدد من التجارب العملية، مثل قياس البصمة الكربونية، والمشاركة في تجميل المبنى المدرسي، وكيفية عمل الحدائق المدرسية المعلقة وغيرها، إلى جانب ذلك احتوى البرنامج على روابط إلكترونية، وتضمن عددًا من المواقع الإلكترونية التي تسهم في اكتساب الطلبة للمعارف والمهارات عن الموضوعات الخمسة المضمنة في الدليل، كما احتوى الدليل على مجموعة من الطرائق التدريسية، والإرشادات التي تعين المعلم في أثناء شرح الموضوعات، وانقسم المنهج إلى دليليين، أحدهما للمعلم، ويحوي محتوى الموضوعات والاستراتيجيات التدريسية، وآليات الشرح، وثانيها: دليل الطالب، ويحوي الأنشطة التي يعمل الطلبة على حلها، والشكل (2) يحوي صورًا لها.

الشكل (2)

صور دليل المعلم والطالب المضمنان في منهج "استدامة".

4. تحكيم البرنامج: للتحقق من صحة البرنامج التعليمي، عُرض على عدد من المحكمين (6) من المعنيين في وزارة التربية وشركة بيئة، لإبداء ملاحظاتهم عن محتوى البرنامج، وكفاية الأنشطة، وفي ضوء الملاحظات أُجريت التعديلات اللازمة.

ثانيًا: أداة الدراسة

بُني مقياس الوعي بعد الاطلاع على بعض الأدب النظري والدراسات السابقة (Ambusaidi et al., 2023; Efiariza et al., 2021; Mutisya & Barker, 2011)، إذ تكون في صورته الأولية من (95) عبارة، موزعة إلى ثلاثة مكونات رئيسة، هي:

أولاً: المكون المعرفي، تمثل في صورة اختبار معرفي، تكون في صورته النهائية من (35) عبارة، وقد استخدم الباحثون عبارات من نوع اختيار من متعدد للمكون المعرفي، بنظام تصحيح واحد للإجابة الصحيحة، وصفر للإجابة الخطأ.

ثانيًا: المكون الوجداني، تمثل في صورة مقياس اتجاهات، وتكون في صورته النهائية من (30) عبارة، حيث بلغت عدد العبارات الموجبة (20) عبارة، وعدد العبارات السالبة (10) عبارات فاستخدمت العبارات بنظام ليكرت ذي التدرج الخماسي؛ بحيث أعطي موافق بشدة الدرجة (5)، وموافق الدرجة (4)، ومحايد الدرجة (3)، وغير موافق الدرجة (2)، وغير موافق بشدة الدرجة (1).

ثالثًا: المكون السلوكي، تمثل في صورة مقياس سلوكات، وتكون في صورته النهائية من (30) عبارة، حيث بلغت عدد العبارات الموجبة (20) عبارة، وعدد العبارات السالبة (10) عبارات. فاستخدمت العبارات بنظام ليكرت ذي التدرج الخماسي؛ بحيث أعطي دائما الدرجة (5)، وغالبًا الدرجة (4)، وأحيانًا الدرجة (3)، ونادرًا الدرجة (2)، وأبدًا الدرجة (1). وعُكس هذا التدرج للعبارات السلبية.

وقد رُوعي في كل مكون تضمين عبارات لكل موضوع من الموضوعات الخمسة التي تضمنها منهج "استدامة"، وهي: (إدارة النفايات، والتغييرات المناخية، والطاقة المتجددة وإدارة الكهرباء، والتشجير، وترشيد استهلاك المياه)، ومن أجل التحقق من صدق المقياس، عُرض على (7) محكمين من المتخصصين في مناهج العلوم والدراسات الاجتماعية، والمشرفيين التربويين، وخبراء من الشركة العمانية القابضة لخدمات بيئة (بيئة)؛ لإبداء آرائهم، وملاحظاتهم عن عبارات المقياس، وقد أقرّ معظم المحكمين المقياس كما هو، كما تمّ التحقق من صدق المقياس إحصائيًا أيضًا من خلال صدق تمايز المفردات، حيث حُسِبَتْ بطريقة حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مجال على حِدَة، والدرجة الكلية للمقياس، فبلغت في المكون المعرفي (0.660**)، وفي المكون الوجداني (0,708**)، وفي المكون السلوكي (0,559**)، كما حُسِبَ معامل الارتباط بين كل عبارة والدرجة الكلية لمجالها، وجاءت قِيَم معاملات الارتباط في عبارات المكون المعرفي تتراوح بين (0,476*) كأقل قيمة، و(0,758**) كأعلى قيمة، أمّا قِيَم معاملات الارتباط لعبارات المكون الوجداني تراوحت بين وفي المكون الوجداني (0.372*) كأقل قيمة، و(0.659**) كأعلى قيمة، أمّا في عبارات المكون السلوكي فتراوحت قِيَم معاملات الارتباط بين) 0,367*) كأقل قيمة، و(0.710**) كأعلى قيمة. وهذا يدلُ على أن جميع عبارات المكونات الثلاثة مرتبطة مع مجالها.

وللتحقق من ثبات المقياس جرى تطبيقه على عينة مكونة من (30) طالبًا وطالبة من طلبة الصفوف (7-10) من طلبة التعليم الأساسي من خارج العينة الفعلية للدراسة، وحُسب ثبات الاتساق الداخلي للمقياس باستخدام معامل ألفا كرونباخ، وجاءت معاملات الثبات كما يظهرها الجدول (2).

الجدول (2)

معاملات الثبات بطريقة كرونباخ ألفا للمقياس ومكوناته الثلاثة.

مكونات المقياس	عدد العبارات	قيمة كرونباخ ألفا
المكون المعرفي	35	0.784
المكون الوجداني	30	0.839
المكون السلوكي	30	0.701
الثبات العام	95	0.794

يتضح من الجدول (2) أنّ قيم معاملات الثبات للمقياس ككل، ولكل مكون على حِدة، مقبولة وصالحة لأغراض الدراسة الحالية.

إجراءات تطبيق الدراسة

- الاطِّلاع على الأدب النظري، والدراسات السابقة؛ للاستفادة منها في إثراء الإطار النظري والإجرائي للدراسة الحالية.
- بناء البرنامج التعليمي "منهج استدامة" القائم على أبعاد التنمية المستدامة، وتحكيمه من قبل عدد من الخبراء، والبالغ عددهم (7) محكمين من خبراء في المناهج والمعلمين وخبراء من شركة بيئة.
- بناء أدوات الدراسة المتمثلة في مقياس الوعي ببعض قضايا التنمية المستدامة (اختبار المعارف، ومقياس الاتجاهات، ومقياس السلوكات).
- التَّأَكُّد من الخصائص السيكرومترية لأدوات الدراسة؛ حيث استُخْدِمَتْ طريقتان لحساب صدق الاستبانة، هُمَا: صدق الظاهري (المحكّمين)، وصدق الاتّسَاق الداخلي، واستُخْدِمَتْ أيضًا طريقة الاتّسَاق الداخلي (ألفا كرونباخ) لحساب ثباته؛ بغرض التَّأَكُّد من صلاحية الأداة للتطبيق الفعلي.
- العمل بإجراءات الحصول على الموافقات الرسمية لتطبيق الدراسة؛ فقد تمَّتْ مخاطبة المحافظات التعليمية بشأن تطبيق الدراسة البحثية.
- تحديد المدارس المشاركة في تطبيق الدراسة البحثية من محافظتي الداخلية وجنوب الباطنة، والبالغ عددها (12) مدرسة، بواقع (6) مدارس من كل محافظة.
- اختيار (12) من المعلمين (معلم ومعلمة) من تخصصات مختلفة (العلوم، والدراسات، والمهارات الحياتية، والتربية الإسلامية) وفق استمارة معدة لهذا الغرض، وذلك لتدريس منهج "استدامة" وفق محتوى معد خصيصًا لهذه الدراسة، حيث تم اطلاعهم على دليل المعلم والطالب، وتدريبهم على آليات شرح المنهج، والاتفاق على الحصص الدراسية المخصصة، وعلى الفترة الزمنية لتطبيق أدوات الدراسة (قبليًا وبعديًا)، وتخلل البرنامج التدريبي زيارة ميدانية إلى أحد المرادم الهندسية لمشاهدة عملية ردم النفايات، وذلك في الفترة من (12-13 أكتوبر/2022).

- التطبيق القبلي لأدوات الدراسة (الاختبار المعرفي، مقياس الاتجاهات، مقياس السلوك) على الطلبة (عينة الدراسة) بمحافظتي الداخلية وجنوب الباطنة، وذلك في الفترة من (1-3 نوفمبر/ 2022)، بحيث تم تطبيق كل مقياس في يوم منفصل.
- التطبيق الفعلي للدراسة: استغرق تطبيق منهج "استدامة" القائم على أبعاد التنمية المستدامة ستة أشهر في الفترة من (8 نوفمبر 2022 -18 أبريل / 2023)، بمعدل حصة واحدة كل أسبوع، وبذلك يبلغ إجمالي عدد الحصص (16) حصة دراسية.
- متابعة سير العمل في تدريس منهج "استدامة"؛ حيث نفذ الباحثون عددًا من الزيارات الصفية، ودخول بعض الحصص الدراسية، والاجتماع مع المعلمين المشرفين على المشروع للتعرف على إجراءات التطبيق، والتحديات التي تواجههم، ومحاولة تذليلها.
- التطبيق البعدي لأدوات الدراسة (الاختبار المعرفي، مقياس الاتجاهات، مقياس السلوك) على الطلبة (عينة الدراسة) بمحافظتي الداخلية وجنوب الباطنة، وذلك في الفترة من (1-3 مايو/2023)، بحيث تم تطبيق كل مكون من مكونات المقياس في يوم منفصل.
- ترميز البيانات في أداة الاستبانة، باستخدام برنامج (SPSS)، وتحليل البيانات، وتفسيرها في ضوء الأدب النظري، والدراسات السابقة، وفي ضوئها قُدِّمَتِ التوصيات والمقترحات.

متغيرات الدراسة

تتحدد متغيرات الدراسة في الآتي:

المتغير المستقل: البرنامج التعليمي القائم على مبادئ المدرسة الخضراء.

المتغير التابع: مقياس الوعي عن بعض قضايا التنمية المستدامة (المعارف، والاتجاهات، والسلوك).

المعالجة الإحصائية

استخدمت المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، واختبار "ت" للمجموعة الواحدة للإجابة عن السؤال الأول، واستخدم تحليل التباين المتعدد (Manova) للإجابة عن استجابات أفراد العينة في السؤال الثاني.

نتائج الدراسة ومناقشتها

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول، والذي نص على: *"ما فاعلية برنامج تعليمي في المدرسة الخضراء، على وعي طلبة التعليم الأساسي بسلطنة عمان، نحو بعض قضايا التنمية المستدامة وفقاً للتطبيق القبلي والبعدي؟"*

للإجابة عن هذا السؤال، تم استخدام المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" لاستجابات أفراد العيِّنة، كما يوضحها الجدول (3).

الجدول (3)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وقيمة "ت" لاستجابات أفراد العينة عن الوعي عن المدارس الخضراء للمجموعة الواحدة.

مكونات الوعي	التطبيق	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة
المعارف	القبلي	315	2.990	0.125	314	13,09	*0.001
	البعدي	315	3.670	0.157			
الاتجاهات	القبلي	315	3.53	0.350	314	9.96	*0.001
	البعدي	315	3.77	0.257			
السلوك	القبلي	315	2.85	0.370	314	7.52	*0.001
	البعدي	315	3.08	0.438			

* دالة عند مستوى ($\alpha = 0.05$)

يظهر من نتائج الجدول (3) وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين استجابات الطلبة في جميع مكونات المقياس (المعارف، والاتجاهات، والسلوك) بين التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي، حيث بلغت المتوسط الحسابي للتطبيق البعدي في المكون المعرفي (3.670)، وفي مكون الاتجاهات (3.77)، وفي مكون السلوك (3.08)

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني، والذي نص على: *"ما فاعلية برنامج تعليمي في المدرسة الخضراء على وعي طلبة التعليم الأساسي بسلطنة عمان، نحو بعض قضايا التنمية المستدامة وفقاً لمتغيرات النوع (ذكر وأنثى)، والمحافظة (جنوب الباطنة، والداخلية) في التطبيق البعدي؟"*

للإجابة عن هذا السؤال، تم استخدام المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العيِّنة، كما يوضحها الجدول (4).

الجدول (4)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد العينة عن المعارف البيئية، وفقاً لمتغيرات النوع والمحافظة التعليمية في التطبيق البعدي.

المتغيرات		العدد	المعارف		الاتجاهات		السلوك	
المحافظة			المتوسطات الحسابية	الانحرافات المعيارية	المتوسطات الحسابية	الانحرافات المعيارية	المتوسطات الحسابية	الانحرافات المعيارية
جنوب الباطنة		151	3.690	0.168	3.72	0.289	3.0647	0.472
الداخلية		164	3.655	0.147	3.82	0.215	3.1047	0.405
النوع	ذكر	131	3.440	0.181	3.76	0.262	3.1405	0.473
	أنثى	184	3.680	0.129	3.78	0.254	3.0464	0.408

يتبين من الجدول (4) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية لاستجابات أفراد العينة، وللتعرف على مستويات الدلالة الإحصائية لتلك الفروق، والتأكد من مصدرها، احتسبت قيمة ويلكس لمبدأ (Wilks Lambda) كما في الجدول (5).

الجدول (5)

قيمة ويلكس لمبدا لاستجابات أفراد العينة في المعارف البيئية، وفقاً لمتغيرات (النوع، والمحافظة التعليمية).

مصدر التباين	قيمة ويلكس لمبدا	قيمة ف المحسوبة	درجات الحرية	درجة حرية الخطأ	القيمة الاحتمالية
النوع (أ)	0.913	9.815	1	309	0.000*
المحافظة التعليمية (ب)	0.949	5.494	1	309	0.001*

يتضح من الجدول (5) أن قيم (ف) المحسوبة على قيم ويلكس لمبدأ تُشير إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ($\alpha = 0,05$) تعزى إلى متغير النوع، والمحافظة التعليمية، ولتحديد اتجاه تلك الفروق، اُستخدمت نتائج تحليل التباين الثلاثي المتعدد (Manova) كما هو مبين في الجدول (6).

الجدول (6)

تحليل التباين الثلاثي المتعدد (MANOVA) *لاستجابات أفراد العينة في التطبيق لمقياس الوعي عن المدارس الخضراء، تبعاً لكل مكون من مكونات المقياس (المعارف، والاتجاهات، والسلوكات).*

مصدر التباين	مكونات المقياس	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف" المحسوبة	القيمة الاحتمالية
النوع	المعارف	.5300	1	.5300	25.202	.0000*
	الاتجاهات	.0030	1	.0030	.0530	.8180
	السلوك	.7900	1	.7900	4.146	.0430*
المحافظة التعليمية	المعارف	0.110	1	0.110	5.247	2320.
	الاتجاهات	0.612	1	0.612	9.454	0.002*
	السلوك	0.176	1	0.176	0.923	0.337
الخطأ	المعارف	6.541	311	0.021		
	الاتجاهات	20.130	311	0.065		
	السلوك	59.276	311	0.191		

يُظهر الجدول (6) في متغير النوع (ذكر/ أنثى) وجود فرق دال إحصائيًا في وعي طلبة التعليم الأساسي عن بعض من قضايا التنمية المستدامة، في مكون المعارف لصالح الإناث، حيث بلغ المتوسط الحسابي لاستجابات الإناث (3.68) كما يظهر من نتيجة الجدول (4)، كما تظهر النتائج وجود فرق دال إحصائيًا في مكون السلوك وفقًا لمتغير النوع لصالح الذكور، حيث بلغ المتوسط الحسابي لاستجاباتهم كما تظهره نتيجة الأسئلة (3، 4، 14). أمّا

في مكون الاتجاهات فلم تظهر النتائج أي فروق تذكر كما يظهر ذلك من نتائج الجدول (6)، فقد بلغت القيمة الاحتمالية (0.818).

أما في متغير المحافظة (جنوب الباطنة / الداخلية) تظهر النتائج أيضًا وجود فرق دال إحصائيًا في استجابات أفراد العينة في الوعي بالمدارس الخضراء، لصالح طلبة محافظة الداخلية في مكون الاتجاهات، حيث بلغ المتوسط الحسابي (3.82) كما يظهر من نتائج الجدول (4)، ولم تظهر النتيجة أي فروق في مكون المعارف والسلوك.

مناقشة النتائج

تعزى نتيجة السؤال الأول إلى عدة عوامل مرتبطة بمنهج "استدامة"، أولها طبيعة الموضوعات التي يتضمنها؛ حيث احتوى على خمسة موضوعات رئيسة، وهي: إدارة النفايات، والتغير المناخي، والطاقة المتجددة، والتشجير، وترشيد استهلاك المياه، إذ أن جميعها ترتبط بالبيئة وآليات تحقيق الاستدامة فيها، وما يميز هذه الموضوعات أنها ربطت بأمثلة تطبيقية من حياة الطلبة، وجزء من العادات اليومية التي يمارسونها بطرائق تعليمية جاذبة تمثلت في صور عدة، مثل: تحويل المخلفات المنزلية إلى سماد، وتوظيف الطاقة الشمسية على أسطح المباني،...إلخ. وما مَيز هذه الموضوعات أيضًا أنها ربطت بالتجارب العلمية في تعلمها سواءً كانت تلك التي يطبقها الطلبة في المدرسة بمساعدة معلميهم: كتجربة استكشاف نفايات المحيطات، وتجربة قياس البصمة الكربونية، أو تلك التجارب التي يمارسونها في المنزل بمساعدة من أُسرهم كإعادة التدوير للمخلفات المنزلية، والزراعة المنزلية، إلى جانب ذلك ما تضمنه المنهج من زيارات ميدانية تساعد الطلبة في مشاهدة بعض الموضوعات البيئية كما هي على أرض الواقع، إذ اشتمل كل موضوع على زيارة ميدانية تتناسب وطبيعة الموضوع، مثل زيارة للمردم الهندسي، وزيارة مركز الأرصاد الجوية للاطلاع على كيفية عمل الأجهزة التي تعمل على قياس عناصر المناخ، وغيرها. ويمكن أن تُعزى سبب هذه النتيجة إلى ارتباط منهج استدامة بتطبيق عملي يظهر من خلال المشروع المدرسي الذي نفذته المدرسة؛ حيث نفذ الطلبة في مدارسهم مشاريع عملية منبثقة من الموضوعات الخمسة المضمنة في منهج "استدامة"، وبالتالي فإن هذا الأمر ساعد الطلبة في تحويل الجوانب النظرية التي تعلموها إلى ممارستها عمليًا على أرض الواقع، كما أن الزيارات الصفية التي قام بها الباحثون، قد كشفت عن جوانب أخرى من الأرجح أن تكون أحد الأسباب التي أدت إلى هذه النتيجة؛ إذ كشفت جانبًا من الحماس والتفاعل الإيجابي بين المعلم والطلبة المشاركين، واتضح ذلك في أسئلتهم، ونقاشهم، والمعلومات التي كانوا يحضرونها، ومشاركتهم لزملائهم فيها، كما أنهم كانوا في الوقت نفسه سفراء لمدارسهم، إذ كانوا ينقلون أثر ما تعلموه لزملائهم من الصفوف الأخرى في حصص الاحتياطي وفي أثناء وقت الفسحة، وكذلك لأسرهم، فتنافست الأسَر في تقديم الأعمال البيئية التي ينفذونها في المنزل كالحدائق المنزلية، والتعامل مع بقايا الأطعمة المنزلية، وتركيب ألواح الخلايا الشمسية، وغيرها من هذه الأعمال.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسات (Kwon et al., 2021; Efiariza et al., 2015)، التي كشفتا عن وجود اتجاهات إيجابية لدى طلبة المدارس الثانوية عن المدارس الخضراء في كل من إندونيسيا وكوريا الجنوبية، ونتيجة دراسة ترانتوف وكاهمة (Trihantove & Kahma, 2017)، اللذان أشارا إلى برنامج المدارس الخضراء الذي ساهم في تعلم قيم الرعاية البيئية، ونمط الحياة النظيف والصحي، وجعل الطلبة أكثر ارتباطًا بالطبيعة واهتمامًا بها.

تعزى نتيجة السؤال الثاني في متغير الجنس (ذكر/ أنثى)، إلى تفوق الإناث عن الذكور في المستوى التحصيلي بشكل عام؛ حيث بلغ المتوسط الكلي لأداء الطالبات في محافظة جنوب الباطنة (84)، مقابل الذكور (80) (General Directorate of Education, South Al Batinah Governorate, 2023) وفي محافظة الداخلية بلغت المتوسطات الحسابية لمستويات التحصيل لمدارس البنات المشاركة في مشروع المدارس الخضراء (87.4، 87.3 و86،5) لكل من مدرسة جماح، وأم الفضل، وصفية أم المؤمنين على التوالي مقابل (83.9، 81.6) في مدارس الذكور وهي: مدرسة الإمام الحاضري، ومرتفعات إزكي على (General Directorate of Education, Al Dakhiliyah Governorate, 2023). كما أن تفوق الإناث ظهر أيضًا في المسابقات البيئية، مثل مسابقة نمط فقد فازت مدرسة القلعة وصفية أم المؤمنين بمسابقة نمط، وهي إحدى المسابقات التي تعنى بالمحافظة على البيئة، وتشرف عليها جمعية البيئة العُمانية (Oman Environment Society, 2022)، ومدرسة الأمل للبنات من محافظة جنوب الباطنة، وقد فازت في جائزة شركة تنمية نفط عُمان الطاقة المتجددة في دورتها الخامسة (طاقة الهيدروجين) (Ministry of Education, 2023c)، أضف إلى ذلك ما تتميز به الإناث من الاهتمام، والسعي للحصول على مراتب عالية في المستوى التحصيلي، كما أن الإناث أكثر تنافسًا من الذكور في التحصيل الدراسي، فقد كشفت الدراسة التي أجرتها (Ministry of Education in Cooperation with the World Bank, 2012) أن الإناث تتفوق على الذكور في مواد العلوم والرياضيات. أمّا في مكون السلوك فجاءت النتيجة لصالح الذكور، وذلك ربما لأن الممارسات التي يظهرها الطلبة الذكور أكثر ظهورًا لاسيما في قطاعي التشجير والمياه والنفايات لما يتطلبه الأمر بعض المهارات اليدوية كالزراعة، وحراثة الأرض وحمل لبعض الأنابيب وبقايا الأخشاب والإطارات المرتبطة بمعالجة المياه، وإعادة تدوير للنفايات، والتي قد تكون ثقيلة الوزن نوعا ما لا تتناسب وطبيعة الأنثى

وفي متغير المحافظة يمكن أنْ نُرجع سبب ذلك إلى نوعية الأنشطة المنفذة في مدارس محافظة الداخلية؛ حيث نفذت المدارس الخضراء بالمحافظة عددًا من الأنشطة التي استهدفت المجتمع

المحلي بشكل كبير، مثل تنفيذ الحملات التطوعية (حملة صفر نفايات، وحملة تنظيف القرى المجاورة لبعض المدارس)، بمشاركة بلدية المحافظة، وسط تفاعل من أولياء الأمور والمجتمع المحلي، واستطلاعات الرأي لكل من المعلمين والطلبة؛ لمعرفة مدى فاعلية المشروع، وكذلك معرفة احتياجات المجتمع المدرسي والمحلي، والتعرف على المشكلات البيئية التي يواجهونها، وتشكيل فرق عمل مكونة من العاملين في المدرسة وأولياء الأمور والخبراء، وقيام الفريق بوضع قوانين وسياسات تنظم سير عمل مشروع المدارس الخضراء، وتنفيذ المسابقات، والتواصل مع الجهات القريبة للمشاركة في دعم المدارس الخضراء (تجميع المياه الرمادية من المحال التجارية، والتعامل مع الأسر المنتجة لبيع منتجات المشاتل المدرسية، والملاحظ أن أغلب هذه الأنشطة نوعية لامست مشاعر الطلبة؛ فجعلتهم يتحملون مسؤولية الحفاظ على مدارسهم ومكان عيشهم؛ مما جعلت اتجاهاتهم واضحة مقارنة بالطلبة المشاركين في مدارس جنوب محافظة الباطنة، كما يمكن أن نُعزي سبب ذلك إلى الدور الذي يقوم به مركز العلوم والتكنولوجيا بمحافظة الداخلية في دعم أنشطة مشروع المدارس الخضراء من خلال الورش التي ينفذها، مثل: ورش الطاقة المتجددة، والذكاء الاصطناعي.

وربما يعود ذلك إلى أن المحافظتين تخضعان لتطبيق نفس المشروع (المدارس الخضراء)، وتُدرسان نفس المنهج (استدامة)، والمعلمون المشرفون على المشروع في المحافظتين أيضًا متقاربين في سنوات الخبرة والتخصص، وتم تدريبهم على طرائق تنفيذ مشروع المدارس الخضراء قبل البدء بتدريس المنهج، كما أن لكل محافظة تعليمية فريق وطني يتولى مسؤولية متابعة المدارس وتطورات المشروع فيها. وهذا بطبيعة الحال أحدث نوع من التقارب في مستوى المعارف والسلوكات بين المحافظتين.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتيجة دراسة ميتسري وباركر (Mutisya & Barker, 2011)، التي أظهرت أن الطالبات كانت اتجاهاتهم أكثر إيجابية نحو البيئة مقارنة بالذكور، وتختلف مع نتيجة دراسة كون (Kwon, 2015)، التي أظهرت وجود فرق في اتجاهات الطلبة عن المدارس الخضراء في متغير النوع لصالح الذكور مقارنة بالإناث، ودراسة أمبوسعيدي وآخرون (Ambusaidi & Al-Saidi, 2019)، التي بينت اتجاهات إيجابية لدى طلبة الصف العاشر بسلطنة عمان نحو الزراعة ولصالح الذكور.

التوصيات

في ضوء النتائج، توصي الدراسة الآتي:

1. تضمين الاستدامة بأبعادها الثلاثة (البيئية، والاجتماعية، والاقتصادية) في خطط المدرسة وبرامجها بشكل دائم.
2. تفعيل تنفيذ الأنشطة والبرامج التي تدعم مناشط المدرسة الخضراء داخل البيئة التعليمية وخارجها.
3. نشر ثقافة المدارس الخضراء في جميع مدارس سلطنة عُمان بجميع مراحلها التعليمية.
4. تعزيز الشراكة بين مؤسسات القطاع الحكومي والخاص في تفعيل متطلبات المدارس الخضراء.
5. تعميم منهج "استدامة" على جميع مدارس سلطنة عُمان.
6. إجراء دراسة تقييمية للتحديات التي تواجه متطلبات المدارس للخضراء في مدارس سلطنة عُمان.
7. إجراء دراسة تجريبية لقياس فاعلية منهج "استدامة" في متغيرات أخرى، مثل: الوعي بالحياد الكربوني، والمعرفة المناخية.

References

Al Roya Newspaper (2022, October 15). *2050 is the year of zero carbon neutrality in the Sultanate of Oman*. https://alroya.om/post/D

Al-Aidaroos, A (2014). *Professional ethics and job conduct*. Center for Professional Management Expertise.

Alaiwyi, K. & Ambusaidi, A. (2020). Omani school students' knowledge, attitudes and behaviors towards Date palms: Investigating the role of gender and geographical regions. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 16(11), 2-14. https://doi.org/10.29333/ejmste/8552.

Al-Hamdani, Ibrahim (2005). *University students' attitudes toward their majors of study and their relationship to academic achievement*. Unpublished Master's Thesis. Tikrit University.

Al-Shuaili, A. & Al-Rabani, A. (2010) The level of awareness of climate change among students and teachers inI major in science and social studies at the College of Education at the University of Sultan Qaboos. *Jordan Journal of Educational Sciences*, 6(4), 269-284.

Ambusaidi, A. & Al-Alawiya, K. (2019). The effectiveness of using the school garden in academic achievement and seventh grade students' perceptions of agriculture. *Journal of Educational and Psychological Sciences,* 20(2), 243-269.

Ambusaidi, A. & Al-Saidi, M. (2019). Omani school students' attitudes toward agriculture: investigating the role of gender and geographical regions. *Journal of Educational and Psychological Studies,* 13(4), 733-748.

Ambusaidi, A., Al-Dairi, H. & Al-Shaidi, H. (2023). *Sustainable Development in the School Environment*. Dar Al-Masera Publishing, Distribution and Printing.

Badr, S. (2016). *The effectiveness of a program based on some active learning strategies in developing environmental awareness among kindergarten children.* Published Master's Thesis. University of Damanhur.

Bas, M., Teksoz, G. & Ertepinar, H. (2011). Emphasizing Local Features for Effective Environmental Education: Environmental Attitudes of Elementary School Students Living in Ancient Halicarnassus (Turkey*). Science Education International,* 22(2), 119-132.

Chaturvedi, A., Kumari, R. & Singh, S. (2014). Environmental awareness through education. Shaikshik Parisamvad. *An International Journal of Education,* 4(2),9-13.

Directorate General of Education and Education, Al Batinah Governorate (2022). *Academic achievement results for students in the governorate's schools.* Sultanate of Oman.

Education Council. (2017). *Philosophy and objectives of education in the Sultanate of Oman*. General Secretariat of the Education Council.

Efiariza, R. R., Dewi, O. C., Panjaitan, T. H. & Felly, R. (2021). The green-based school and the creation of student's environmental attitudes and behavior. *ARTEKS: Journal Teknik Arsitektur,* 6*(*2), 249-258. https://doi.org/10.29333/ejmste/86214.

General Directorate of Education Al Dakhiliyah Governorate (2022). *Academic achievement results for students in the governorate's schools*. Sultanate of Oman.

Gordon, D. E. (2010). *Green Schools as High-Performance Learning Facilities*. National Clearinghouse for Educational Facilities. https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED512700.pdf.

Kaziz A. (2019). The sustainable green school and the culture of environmental education: Arab and international models of green schools. *Journal of Human and Society Sciences,* 8(1), 155-179.

Kerlin, S., Santos, R. & Bennett, W. (2015). Green schools as learning laboratories? Teachers' perceptions of their first year in a new green middle school. *Journal of Sustainability Education,* 8(1), 1-14.

Kwon. H (2015). High school students attitudes towards Sustainable Development: An Exploratory Investigation. *Journal of the Korean Institute of Industrial Educators,* 40(1), 163-179.

Mahmood, T. (2009). *Technical and Vocational Education and Training: Issues, Concerns and Prospects***.** Netherlands: Springer.

Maidou, A., Plakitsi, K. & Polatoglou, H. (2019). Knowledge, perceptions, and attitudes on education for sustainable development of Pre-Service Early Childhood Teachers in Greece. *World Journal of Education,* 9(5), 1-15. https://doi.org/10.5430/wje.v9n5p1.

Ministry of Education (2023b). *Sustainability and Circular Economy Concepts Document (Waste Management)*. Sultanate of Oman.

Ministry of Education and the World Bank. (2014). *Education in the Sultanate of Oman*: *Moving forward in achieving quality*. https://home.moe.gov.om/images/library/file/Book867632.pdf.

Ministry of Education. (2012). *Main news*. https://home.moe.gov.om/topics/1/show/1106.

Ministry of Education. (2019). *Document of general concepts in the school curricula in the Sultanate of Oman*. Https://home.moe.gov.om/topics/1/show/6440.

Ministry of Education. (2022). *Educational Statistics Yearbook 2022/2023*. Sultanate of Oman.

Ministry of Education. (2023a). *Sustainability approach*. Sultanate of Oman.

Ministry of Education. (2023c). *In its fifth session, entitled "Hydrogen Energy": Main news*. Sultanate of Oman. https://home.moe.gov.om/topics/1/show/9504.

Ministry of Justice and Legal Affairs. (2023, May). *Royal Decree No. (31/2023) issuing the School Education Law.* Official Gazette. 1494, 9-29

Mutawa, D. (2007). *In culture and environmental enlightenment*. Scientific culture series.

Mutisya, S. & Barker, M. (2011). Pupils' environmental awareness and knowledge: A springboard for action in primary schools in Kenya's Rift Valley. *Science Education International,* 22(1), 55-71.

Najm, A. (2021). *Knowledge management: concepts, strategies and processes.* Al-Warraq Publishing and Distribution Foundation.

National Center for Statistics and Information (2019). *Environment Statistics 2021.*

Oman Environmental Society (2022). *Pattern Competition.* https://eso-edu.com/green-school/?lang=ar.

Ramli, N. H., Masri, M. H., Zafrullah, M., Taib, H. M. & Abd Hamid, N. (2012*).* A comparative study of green school guidelines. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 50, 462-471.

The Ministry of Economy. (2019). *Oman Vision 2040 Document*. The Vision Office.

The National Trust for Ireland is the Foremost Environmental Organization. (2016). *Green-Schools Programme Information booklet for schools.* https://greenschoolsireland.org/wp-content/uploads/2016/09/General-Handbo.

Trihantoyo, S. & Rahma, A. (2017, October). *Green School Program Management in Fostering Students' Character.* In Social Sciences, Humanities and Economics Conference SoSHEC 2017, 45-48. Atlantis Press.

Tripathi, B. (2015). *Towards a Green School on Education for Sustainable Development for Elementary Schools*. Department of Elementary Education National Council of Educational Research and Training.

UNESCO. (2015). *UNESCO Education Strategy 2014-2021*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000231288_ara.

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2019*). Global education monitoring report.*

Wolff, E. (2015). *The integration of green economy content into the Life Sciences curriculum.* Doctoral Dissertation, University of Pretoria.

Zhao, D. X., He, B. J. & Meng, F. Q. (2015). The green school project: A means of speeding up sustainable development*? Geoforum, 65,* 310-313. https://doi.org/10.1016/j. geoforum..2015 08.012.

شكر وتقدير: يشكر الباحثون الشركة العمانية القابضة لخدمات البيئة (بيئة) على دعمها لهذا البحث من خلال مشروع المدارس الخضراء.