جامعة سوهاج

كلية التربية

مجلة شباب الباحثين

دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠

إعداد

أ/ عبداللطيف علي محمد حمدي

باحث دكتوراه قسم المناهج وطرق تدريس العلوم

كلية التربية– جامعة الملك خالد

المملكة العربية السعودية

تاريخ استلام البحث : ١٢ سبتمبر ٢٠٢٢م – تاريخ قبول النشر: ٣ ديسمبر ٢٠٢٢م

DOI: ١٠.٢١٦٠٨/JYSE. ٢٠٢٢.

الملخص:

هدف البحث إلى التعرف على دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠، إلى جانب الكشف عن أثر المؤهل العلمي وسنوات الخبرة في تدريس العلوم على متوسطات استجابات المبحوثين حيال هذا الدور. ولتحقيق هذا الهدف، أُستخدم المنهج الوصفي المسحي، وطورت استبانة كأداة لجمع البيانات، وتم تطبيقها على (٨٢) معلمًا للعلوم بالمدارس الحكومية للمرحلة الابتدائية بمكتبي تعليم صامطة وأبو عريش التابعين للإدارة العامة للتعليم بمنطقة جازان، وذلك بما يمثل (٩١,١١%) من إجمالي المجتمع المبحوث. وقد توصل البحث إلى جملة من النتائج، أهمها: أن دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ تحقق ككل (بدرجة متوسطة)، بمتوسط حسابي عام بلغ (٢,٦٥ من ٥)، حيث جاء المجال الأول (دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ داخل الغرفة الصفية) في الرتبة الأولى، بمتوسط حسابي قدره (٢,٧٢)، وبتحقق (بدرجة متوسطة)، تلاه في الرتبة الثانية المجال الثاني (دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ خارج الغرفة الصفية)، بمتوسط حسابي (٢,٥٨)، وبتحقق (بدرجة منخفضة). كما تبين عدم وجود أثر للمؤهل العلمي وسنوات الخبرة في تدريس العلوم على متوسطات استجابات المبحوثين حيال دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠. وقد قدم البحث عددًا من التوصيات والمقترحات، منها قيام الإدارة العامة للتعليم بمنطقة جازان بتنفيذ برامج تدريبية مكثفة تختص بتزويد معلمي العلوم بالكفايات المعرفية والتدريسية اللازمة للقيام بدورهم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠، واهتمام معلمي العلوم ببذل جهود إضافية حثيثة لتحسين هذا الدور سواء داخل الغرفة الصفية أو خارجها، بما في ذلك الاهتمام بالتطوير المهني الذاتي، وتبادل الخبرات في مجال التعليم البيئي المستدام.

الكلمات المفتاحية: دور معلمي العلوم، الوعي البيئي، المتعلمين، متطلبات الاستدامة البيئية، رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠.

Abstract:

This study aimed to identify the role of science teachers in increasing the environmental awareness of learners' in the light of the environmental sustainability requirements for Kingdom of Saudi Arabia's Vision ٢٠٣٠, in addition to revealing the effect of academic qualification and years of experience in teaching science on the average respondents' responses towards this role. To achieve this goal, the descriptive survey approach was used, a questionnaire was developed as a tool for data collection, and it was applied to (٨٢) science teachers in government schools for the primary stage in the Samtah and Abu Arish Education Offices of the General Administration of Education in Jazan Region, representing (٩١,١١٪) of the total study population. The study reached a number of results, the most important of which are: The role of science teachers in increasing the environmental awareness of learners' in light of the environmental sustainability requirements of Kingdom of Saudi Arabia's Vision ٢٠٣٠ was achieved as a whole with a (medium degree), with a general mean of (٢.٦٥ out of ٥), where the first field (the role of science teachers in increasing the environmental awareness of learners in the light of the environmental sustainability requirements of Kingdom of Saudi Arabia's Vision ٢٠٣٠ inside classroom) came in the first rank, with a mean of (٢.٧٢), and with a (medium degree), followed by the second field (the role of science teachers in increasing the environmental awareness of learners in the light of the environmental sustainability requirements of Vision ٢٠٣٠ outside the classroom), with a mean of (٢.٥٨), and with a (low degree). Also it was found that there is no effect of the educational qualification and years of experience in teaching science on the average respondents' responses regarding the role of science teachers in increasing environmental awareness among learners in light of the requirements of environmental sustainability for the vision of the Kingdom of Saudi Arabia ٢٠٣٠. The study presented a number of recommendations and proposals, including the implementation of intensive training programs by the General Administration of Education in Jazan region to provide science teachers with the cognitive and teaching competencies necessary to play their role in increasing the environmental awareness of learners in light of the environmental sustainability requirements of Kingdom of Saudi Arabia's Vision ٢٠٣٠, and the science teachers' interest in making additional efforts To improve this role, whether inside or outside the classroom, including interest in self-professional development, and the exchange of experiences in the field of sustainable environmental education

Keywords: The Role of Science Teachers, Learners' Environmental Awareness, Environmental Sustainability Requirements, Kingdom of Saudi Arabia's Vision ٢٠٣٠.

مقدمة البحث:

يشهد العصر الراهن جملة من التحديات المتباينة التي تجعل النهوض بالوعي البيئي مطلبًا أساسًيا، بما في ذلك التحديات العالمية كالعولمة، والثورة التقنية، والتحديات الطبيعية المتمثلة في الكوارث البيئية، إلى جانب التحديات السياسية كالحروب والصراعات، إضافة إلى التحديات الاقتصادية المتجسدة في استنزاف الموارد الطبيعية جراء تعاظم النشاط الاقتصادي، وكذلك التحديات الثقافية والاجتماعية كالأمية البيئية، وضعف تركيز مؤسسات التربية على إعادة بلورة السلوك الإنساني نحو الحفاظ على البيئة.

إن الوعي البيئي (Environmental Awareness) في جوهره يُعد أحد المداخل الفاعلة في حماية البيئة (بورزق، ٢٠٢٢)، ومن أهم المستهدفات التي يرتبط تحقيقها بضمان استمرار البيئة ضمن النسق الطبيعي (بن مصباح، ٢٠١٧)، حيث ينظر إليه باعتباره البناء النظري الذي يساهم في توطيد شعور الأفراد بدورهم في المشاركة في حل القضايا البيئية الناجمة عن السلوك الإنساني (Salvador, Prieto & Pastrana, ٢٠١٧). كما يمثل الوعي البيئي أحد المفاهيم بالغة الأهمية التي تتداخل مع عدد من المفاهيم المهمة الأخرى، كمفهوم التربية البيئية، ومفهوم التوعية البيئية، وهو ما يفرض على مؤسسات التربية الاهتمام بتنمية هذا الوعي لدى النشء لتعزيز الصلة بين المواقف والسلوكات المؤيدة للبيئة (الذبحاوي والمسعودي، ٢٠٢٢).

ومن المؤكد أن زيادة الوعي البيئي لدى النشء على اختلاف فئاتهم العمرية لا يعد أمرًا عشوائيًا، بل هدفًا حاسمًا في سياق التعليم المعاصر (العزب وآخرون، ٢٠٢١؛ Hadzigeorgiou & Skoumios, ٢٠١٣)، وإجراءاً مقصودًا يتم تنميته من خلال بذل جهود منظمة من قبل القائمين على مؤسسات التربية (الفرسان وآخرون، ٢٠١٩)، وتحديدًا المؤسسات التعليمية التي تضطلع بدور رائد في هذا المجال (بن يمينة ومكي، ٢٠١٤)؛ إذ تعد هذه المؤسسات المعني بالدرجة الأولى بزيادة الوعي البيئي وتشكيله لدى النشء من خلال تفعيل دور مختلف عناصر المنظومة التربوية (الروقي، ٢٠٢٢)، وهو ما أكد عليه عقد الأمم المتحدة للتعليم من أجل التنمية المستدامة (UNDESD) حول ضرورة إدخال التثقيف البيئي في المناهج الدراسية وبرامج إعداد المعلمين من أجل تطوير الوعي اللازم تجاه البيئة (Padmanabhan, Borthakur& Mittal, ٢٠١٧).

هذا وثمة أهمية قصوى لزيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين تنبع من العلاقة التي تربط بين الوعي البيئي وتحقيق متطلبات الاستدامة البيئية، إذ أكد إركال وجورسوي (Erkal & Gürsoy, ٢٠١٣) على أن الوعي البيئي يُعد وسيلة لمساعدة الأفراد والمجتمعات على حل القضايا الأساسية المتعلقة بالاستخدام الحالي والمستقبلي للموارد الطبيعية، وتعزيز المبادرات الفردية والمجتمعية لتحقيق الاستدامة البيئية، وأضاف بحث عيساوي (٢٠٢٠) أن التربية البيئية تعد استراتيجية فاعلة لتحقيق التنمية المستدامة في البعد البيئي من خلال زيادة وعي المتعلمين بكيفية الإدارة المتوازنة للموارد الطبيعية، وتزويدهم بثقافة بيئية تقوم على فهم العلاقات المتبادلة بين الإنسان والبيئة المحيطة، كما أوضح بحث محمد (٢٠٢٠) أن الاستدامة البيئية لا يمكن لها أن تتحقق دون زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في سياق أوسع وأشمل، بحيث يتم تناول العوامل البيئية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية التي يمكن أن تؤثر على حق الأجيال القادمة في الحصول على الموارد، ومن ناحية أخرى أشار بحث سعدي (٢٠٢١) إلى أن الاهتمام بتنمية الوعي البيئي يسهم في ترشيد السلوك الإنساني، وتوجيه سلوك المتعلمين نحو الحفاظ على البيئة ومواردها، وهو ما يعتبر إحدى الاستراتيجيات الهادفة لتحقيق متطلبات التنمية المستدامة في بعدها البيئي، كذلك يشدد بورزق (٢٠٢٢) على أن الوعي البيئي كعملية تربوية يلعب دورًا أساسيًا في تحقيق متطلبات الاستدامة البيئية من خلال زيادة المعرفة البيئية لدى المتعلمين، وتعديل اتجاهاتهم نحو البيئة، وتنمية سلوكهم البيئي السليم.

وبالنظر إلى الصعيد الوطني، يتضح أن هنالك حاجة متزايدة لزيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء ما تقتضيه متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠، حيث أطلقت المملكة رؤيتها الطموحة في عام ٢٠١٦ لتكون بمثابة خارطة طريق لمستقبل مستدام للبلاد تستهدف تحقيق أهداف التنمية المستدامة كأحد أهم منطلقات الرؤية (الرشيد، ٢٠٢٠). وبناءً على ذلك، اشتملت رؤية المملكة ٢٠٣٠ على عدد من البرامج الوطنية للتوعية البيئية والتنمية المستدامة التي تتقصد رفع مستوى الوعي بالقضايا البيئية لدى مختلف شرائح المجتمع (الروقي، ٢٠٢٢)، كما شكل تحقيق متطلبات الاستدامة البيئية جانبًا مهمًا من غايات التنمية المستدامة لرؤية المملكة ٢٠٣٠، ومنها المتطلبات المتعلقة

بنشر الوعي البيئي المستدام، واستدامة جودة الهواء، واستدامة الموارد المائية، واستدامة البيئة البحرية، واستدامة السياحة البيئية، وغير ذلك (الأحمدي، ٢٠١٩).

ولا مناص من القول بأن زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠، لا يمكن لها أن تتحقق على النحو المنشود بمعزل عن قيام معلمي العلوم بدور ممنهج وواضح في هذا الشأن سواء داخل الغرفة الصفية أو خارجها، وذلك من منطلق توليهم تدريس مادة العلوم التي تتحمل الدور الأكبر في تفعيل التربية البيئية (Salvador et al., ٢٠١٧)، وتوفير العديد من الفرص لتعزيز الوعي البيئي (Hadzigeorgiou & Skoumios, ٢٠١٣)، وتعريف المتعلمين خاصة في المرحلة الابتدائية بالجوانب العملية والنظرية حول الطبيعة، والحقائق الكونية، ودراسة المفاهيم البيئية، وأنماط السلوكات الضارة بالبيئة (اسحاقات، ٢٠٢١)، وذلك في إطار طبيعة موضوعات مادة العلوم، ومحتواها المعرفي والمهاري، ومواقفها التدريسية التي تتضمن معرفة البيئة وفهم ما يكتنفها من ظواهر، وتنمية العلاقة الإيجابية بين المتعلمين وبيئتهم، وتزويدهم بالمعارف والمهارات التي تنمي سلوكهم واتجاهاتهم الإيجابية نحو البيئة واستدامتها (الدغيم، ٢٠١٧؛ وأحمد، ٢٠١٨)، فضلًا عن اختصاص مادة العلوم بتوظيف المداخل البيئية الفاعلة في تنمية الوعي البيئي لدى المتعلمين (البركات، ٢٠١٦).

وفي إطار هذه المنطلقات تعددت دعوات الباحثين بأهمية قيام معلمي العلوم بدور فاعل في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠، حيث أوصى التركي والسبيعي (٢٠١٦) بضرورة قيام معلمي العلوم في مراحل التعليم بالمملكة بدورهم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين من خلال توظيف الأنشطة والوسائل والاستراتيجيات التدريسية المختلفة داخل الغرفة الصفية، وشدد بحث عناقره (٢٠١٦) على الحاجة لتركيز معلمي العلوم على طرق التدريس وأساليب التقييم والنشاطات اللاصفية التي تتيح زيادة المعرفة البيئية والاتجاهات نحو البيئة لدى المتعلمين السعوديين، وأكد السبيعي (٢٠١٦) على أهمية توظيف معلمي العلوم الاستراتيجيات الحديثة داخل الصف لتنمية الوعي البيئي لدى المتعلمين، وبخلاف ذلك ركز الحربي (٢٠١٨) على الحاجة لرفع مستويات الوعي البيئي والمعلومات البيئية لدى طلاب التعليم العام بمختلف مناطق المملكة من خلال تفعيل دور المناهج الدراسية، ومن بينها

مناهج العلوم، كما أشار المالكي (٢٠١٩) إلى ضرورة قيام معلمي العلوم بتضمين محتوى مناهج العلوم بمختلف المراحل التعليمية أنشطة تفاعلية لإكساب المتعلمين مفاهيم علم البيئة بطريقة شمولية، وأوضح أيضًا الرشيد (٢٠٢٠) ضرورة قيام معلمي العلوم للمرحلة الابتدائية باستخدام الطرق والأساليب المناسبة لتنمية أهداف التنمية المستدامة لرؤية المملكة ٢٠٣٠ في بعدها البيئي لدى المتعلمين، كذلك شدد بحث السلمي وآخرون (٢٠٢٢) على أهمية قيام المعلمين بتعزيز وعي النشء السعودي بالمشكلات البيئية، وزيادة معرفتهم بأهم قضايا البيئة المطروحة على الصعيد المحلي والإقليمي والعالمي بما يساعد في تحقيق مستهدفات رؤية المملكة ٢٠٣٠.

وبناءً على الطرح آنف الذكر، ولما كان الدور الذي يقع على معلمي العلوم لا يقتصر على تدريس المفاهيم البيئية كحقائق علمية مجردة فحسب، بل يتخطى ذلك إلى زيادة مستوى الوعي البيئي لدى المتعلمين (السبيعي، ٢٠١٦؛ ومحمد، ٢٠٢١؛ Begum, ٢٠١٢)؛ فقد ارْتَأَى الباحث الحاجة إلى تعرف دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠، وهو ما يستهدفه البحث الحالي.

مشكلة البحث:

تنطلق مشكلة هذا البحث من اعتبارات عدة، أبرزها ما يقع على معلمي العلوم في مدارس التعليم العام بالمملكة العربية السعودية – خاصة مدارس المرحلة الابتدائية – من دور محوري في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء ما تتضمنه رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ من متطلبات للاستدامة البيئية، لاسيما في ظل تعدد القرائن العلمية التي تؤكد قصور دور كتب العلوم المدرسية في مختلف مراحل التعليم بالمملكة في تزويد المتعلمين بالمعارف والاتجاهات والقيم ذات الصلة بهذا الشأن، بما في ذلك نتائج كل من: بحث الأسمري (٢٠١٣)، وبحث البلطان (٢٠١٤)، وبحث الصيخان (٢٠١٤)، إضافة إلى بحث العتيبي والشلبي (٢٠١٧)، وبحث المطيري (٢٠١٧)، وكذلك بحث الرشيد (٢٠٢٠)، وبحث مجيد (٢٠٢١)، وبحث المرعشي والشهري (٢٠٢١).

فضلًا عن وجود عدد من المؤشرات العلمية التي تثير القلق حول واقع دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية

المملكة ٢٠٣٠، ومنها ما أظهرته نتائج بحث بوقس (٢٠١٥) حول قصور وعي معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة بمحافظة جدة في الجانب التطبيقي للتربية المستدامة ومتطلبات تنميتها، وما بينته نتائج الدراسة الاستطلاعية لبحث السبيعي (٢٠١٦) من قصور دور معلمي العلوم في توظيف الاستراتيجيات الحديثة– كاستراتيجية الصف المقلوب– في تنمية الوعي البيئي لدى طلاب الصف الأول المتوسط في المعاهد العلمية بمدينة الرياض، إلى جانب ما أوضحته نتائج بحث بن قرين (٢٠١٧) بشأن قصور توافر مفاهيم التنمية المستدامة في الجانب التخصصي ببرنامج إعداد معلمة الكيمياء في كلية العلوم للبنات بأبها، علاوة على ما أشارت إليه نتائج بحث العتيبي ومحمد (٢٠٢٢) حول أن مستوى فهم معلمي العلوم في المرحلة الثانوية في محافظة الدوادمي بمنطقة الرياض لطبيعة العلم وأبعاده في ضوء المجال البيئي للتنمية المستدامة جاء دون المستوى المأمول.

وفي ضوء ما سبق، ونظرًا لوجود فجوة بحثية قائمة تستدعي التعرف على دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠، حيث لم يتجه أي بحث محلي – في حدود اطلاع الباحث– إلى هذا الشأن، إذ انصب اهتمام بحث القميزي (٢٠١٥) على تعرف دور محتوى مقررات مناهج العلوم في تنمية مفاهيم التنمية المستدامة لدى طلاب المرحلة المتوسطة بالمملكة، فيما تمحور بحث السيف (٢٠١٦) حول الكشف عن واقع استخدام المدخل البيئي في تدريس العلوم من وجهة نظر معلمي ومعلمات العلوم الطبيعية في المرحلة الثانوية بمحافظة الزلفى، واهتم بحث المطيري (٢٠١٧) بالتعرف على مستوى تضمين مفاهيم التربية البيئية في كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية، فيما اتجه بحث المرعشي والشهري (٢٠٢١) إلى تحديد مستوى تضمين قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة (STSE) في مقرر العلوم للصف الأول متوسط بالمملكة؛ لذا فإن مشكلة البحث الحالي تتحدد في الحاجة إلى الكشف عن دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠.

أسئلة البحث:

تفرع عن مشكلة البحث الأسئلة الفرعية الآتية:

١– ما دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ ؟

٢– ما أثر المؤهل العلمي وسنوات الخبرة في تدريس العلوم على متوسطات استجابات المبحوثين حيال دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ ؟

أهداف البحث:

استهدف البحث الحالي تحقيق ما يلي:

١– التعرف على دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠.

٢– الكشف عن أثر المؤهل العلمي وسنوات الخبرة في تدريس العلوم على متوسطات استجابات المبحوثين حيال دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠.

أهمية البحث:

تحددت أهمية البحث فيما يلي:

أ– الأهمية النظرية:

١– يأتي موضوع البحث متماشيًا مع التوجهات الوطنية الرامية لقيام مختلف الجهات والأفراد بالدور المنوط بهم في زيادة الوعي البيئي في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠، وفي مقدمتهم معلمي العلوم الذين يقع على عاتقهم دور رئيس في هذا الشأن.

٢– من المتوقع أن يقدم البحث تأطيرًا نظريًا لدور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠، وهو ما قد يمثل إضافة للمكتبة التربوية العربية خاصة في ظل ندرة الكتابات التي تطرقت إلى هذا الجانب.

ب– الأهمية العملية:

١– من المأمول أن تسهم نتائج البحث في تبصير متخذي القرار التربوي بواقع دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية

لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠؛ وهو ما يعد منطلقًا لاتخاذ التدابير المناسبة التي من شأنها الارتقاء بهذا الدور الحيوي.

٢– قد تساعد نتائج البحث في تعزيز جهود التطوير المهني الذاتي لمعلمي العلوم من خلال تعريفهم بواقع دورهم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠، وهو ما يشكل نقطة البدء لهم لتحديد نقاط القوة في هذا الدور وتحسينها، والوقوف على نقاط الضعف وعلاجها.

٣– يمكن أن يسهم البحث في إفادة مشرفي العلوم من خلال توفير أداة بحثية مقننة يمكن استخدامها في قياس دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠.

٤– قد يفتح هذا البحث المجال أمام الباحثين والباحثات لإجراء المزيد من الدراسات والأبحاث العلمية التي تتناول جوانب أخرى تتعلق بدور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠.

حدود البحث:

التزم البحث الحالي بالحدود التالية:

–الحدود الموضوعية: اقتصر البحث على تناول دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ داخل الغرفة الصفية وخارجها، إلى جانب الكشف عن أثر المؤهل العلمي وسنوات الخبرة في تدريس العلوم على متوسطات استجابات المبحوثين حيال هذا الدور.

–الحدود المكانية: طبق البحث على المدارس الحكومية للمرحلة الابتدائية بمكتبي تعليم صامطة وأبو عريش التابعين للإدارة العامة للتعليم بمنطقة جازان.

–الحدود البشرية: طبق البحث على معلمي العلوم للمرحلة الابتدائية.

–الحدود الزمانية: طبق البحث خلال الفصل الثاني من العام الدراسي ١٤٤٣/١٤٤٤هـ.

مصطلحات البحث:

تضمن البحث التعريف بالمصطلحات الآتية:

–دور معلمي العلوم (The Role of Science Teachers):

يعرف دور معلمي العلوم بحسب العياصرة (٢٠١٢، ص.١٧٧) بأنه: " مجموعة الإجراءات والنشاطات التعليمية التي يقوم بها معلمي العلوم في أثناء تنفيذ حصة العلوم، سعيًا منهم لتحقيق أهداف تدريس العلوم في المجالات المختلفة".

كما يعرفه السلمي (٢٠١٣، ص.١٠) بأنه: " مجموعة من المسئوليات والواجبات والمهام التي يجب أن يقوم بها معلم العلوم سواء أكانت في الفصل الدراسي أم خارجه لتنمية القيم لدى الطلاب".

ويقصد بدور معلمي العلوم إجرائيًا: جملة الممارسات والنشاطات التي ينبغي على معلمي العلوم القيام بها داخل الغرفة الصفية وخارجها لزيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠، والتي تقاس إجرائيًا من خلال استجابات أفراد البحث على الاستبانة المعدة لهذا الغرض.

– الوعي البيئي في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠ (Environmental Awareness in Light of the Environmental Sustainability Requirements of Vision ٢٠٣٠):

يعرف الوعي البيئي بحسب الشعيلي (٢٠١١، ص.١٧٣) بأنه: " مجموعة المعارف والقيم والاتجاهات والممارسات البيئية السليمة التي يحاول المعلم أن يكسبها لطلبته".

وتعرف متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ وفقًا لـ الفواز (٢٠٢٢، ص.٣٥٥) بأنها: "المجالات التي تضمن الوصول إلى الاستدامة، والمحافظة على موارد المجتمع وتحسينها لحماية العمليات البيئية التي تقوم عليها متطلبات الحياة جميعها، تحقيقًا للتنمية البيئية المستدامة في ضوء رؤية المملكة ٢٠٣٠".

ويقصد بالوعي البيئي في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ إجرائيًا: اكتساب المتعلمين المعرفة الكافية، والاتجاهات الإيجابية، والسلوكيات البيئية المسئولة نحو تحقيق كافة المجالات المتعلقة بالمحافظة على البيئة، وضمان حصول الأجيال القادمة على نصيبها من الموارد الطبيعية في ضوء رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠، بما في ذلك المتطلبات المتعلقة بنشر الوعي البيئي المستدام، واستدامة جودة الهواء، واستدامة الموارد المائية، واستدامة البيئة البحرية، واستدامة صلاحية

التربة، وإدارة النفايات والمواد الخطرة، واستدامة التنوع الحيوي، والإدارة السليمة للطاقة غير المتجددة والبديلة، واستدامة السياحة البيئية.

متغيرات البحث:

ينطوي البحث على المتغيرات الآتية:

–المتغيرات المستقلة: وتشمل متغيرين هما: متغير المؤهل العلمي بفئاته الفرعية: (بكالوريوس، دراسات عليا)، ومتغير عدد سنوات الخبرة في تدريس العلوم بفئاته الفرعية: (أقل من ٥ سنوات، من ٥ إلى أقل من ١٠ سنوات، من ١٠ سنوات إلى أقل من ١٥ سنة، ١٥ سنة فأكثر).

–المتغيرات التابعة: وتتمثل في دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ داخل الغرفة الصفية وخارجها.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

المحور الأول: الوعي البيئي في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠

يأتي هذا المحور ليستعرض ما يلي:

أولًا: مفهوم الوعي البيئي

لقد كان من الطبيعي مع ارتفاع وتيرة القضايا والمشكلات البيئية المعاصرة أن يقابل ذلك دعوات متنامية للاهتمام بمفهوم الوعي البيئي Environmental Awareness، بوصفه مفهومًا جوهريًا في المحافظة على البيئة وحمايتها، وهو ما جعل هذا المفهوم يحظى باهتمام واسع في الحقل التربوي، حيث تعددت الرؤى ووجهات النظر حياله، ومن أبرز التعريفات التي وردت في هذا الشأن ما يلي:

عُرف الوعي البيئي بحسب خنفر وخنفر (٢٠١٦، ص.١٤٣) بأنه: " إدراك الفرد لمتطلبات البيئة عن طريق إحساسه ومعرفته بمكوناتها، وما بينهما من العلاقات، وكذلك القضايا البيئية وكيفية التعامل معها".

ويرى المقدادي والهوش (٢٠١٦، ص.٨٤) أن هذا المفهوم يعبر عن " إدراك معطيات البيئة أو معرفتها من خلال إدراك المتعلمين للواقع الاجتماعي الذي يعيشون فيه، وبما يدور

في بيئتهم المحلية والوطنية والعالمية من ظواهر ومشكلات بيئية وآثارها ووسائل علاجها، ومن ثم يكتسب المتعلمون إدراكهم الواعي لهذه الأبعاد، وتتكون لديهم المفاهيم والمعرفة والاتجاهات والقيم نحو ذلك الفهم".

كما ينظر إليه بحسب هندويا وأستينا ومكومباتشي Handoyo, Astina & (Mkumbachi, ٢٠١٩, P.٢) بوصفه " حالة الإدراك، والمعرفة، والوعي بالمحيط الخارجي الذي يعيش فيه الأفراد ويعملون، والتي تميل إلى التأثير على تطور الأفراد وسلوكهم".

ومن منظور ارتباط الوعي بتنمية المسئولية والاتجاهات الإيجابية لدى المتعلمين، يرى بحث اسحاقات (٢٠٢١، ص.١٢) أن الوعي البيئي عبارة عن " إيجاد شعور بالمسئولية والاهتمام بما يحيط بالأفراد من مشكلات بيئية، وتغيير اتجاهاتهم وسلوكياتهم نحو البيئة، وإشراكهم في الحلول البيئية المناسبة".

وباستقراء التعريفات السابقة، يمكن للباحث تعريف الوعي البيئي بأنه: اكتساب المتعلمين المعرفة الكافية، والاتجاهات الإيجابية الصحيحة، والسلوكيات البيئية المسئولة نحو المحافظة على البيئة ومواردها من خلال قيام معلمي العلوم للمرحلة الابتدائية بالدور المنوط بهم داخل الغرفة الصفية وخارجها، مما ينعكس على الممارسات الحياتية للمتعلمين، وتحملهم مسؤولية حماية البيئة المحيطة بشكل مستدام.

ثانيًا: مفهوم الاستدامة البيئية

تُعد الاستدامة البيئية Environmental Sustainability أحد الأبعاد الرئيسة للتنمية المستدامة Sustainable Development، وهو مفهوم ظهر منذ عام ١٩٧٢ تزامنًا مع زيادة الاهتمام بمفهوم الاستدامة (الطويل والعبادي، ٢٠١٨)، ذلك المفهوم الذي هو مرادف للاستمرارية، حيث تطلق الاستدامة على العمليات والتوجهات الرامية إلى تطويع الأنشطة البشرية من أجل إحداث التوافق مع البيئة (خليل، ٢٠١٧).

وقد حظي مفهوم الاستدامة البيئية منذ ظهوره باهتمام واسع في العديد من التخصصات، ووردت تعريفات متعددة في شأنه، حيث عرفت الاستدامة البيئية وفقًا لـ البريدي (٢٠١٥، ص.١٥١) بأنها: " حالة التوازن والمرونة والترابط التي تضمن إشباع احتياجات المجتمعات الإنسانية، بما لا يجاوز طاقة الأنظمة البيئية أو يؤثر سلبًا على تجددها وتنوعها الحيوي".

ومن منظور تربوي تعرف الاستدامة البيئية تبعًا لـ الدفراوي (٢٠١٩، ص.١٣٧) بأنها: " عملية تربوية تستهدف تنمية الوعي لدى الأفراد، وذلك بجذب اهتمامهم نحو البيئة بمعناها الشامل والقضايا العالمية والمشكلات المتعلقة بها، من خلال تزويدهم بالمعارف وتنمية ميولهم واتجاهاتهم ومهاراتهم، وهي ليست مجرد معرفة علمية مكتسبة، ولكن القدرة على اتخاذ القرارات وتحمل المسئولية، ونشر الثقافة، وتنمية الوعي، وتعديل السلوك تجاه المشكلات والقضايا المتعلقة باحترام وحماية البيئة بشكل مستدام".

وفي ضوء التعريفات آنفة الذكر، يعرف الباحث الاستدامة البيئية بأنها: إطار تربوي متكامل يعنى بتزويد المعلمين بالمعارف والمهارات والقيم والاتجاهات المتعلقة بالمحافظة على البيئة، وتحسين كفاءة استخدام مواردها الطبيعية بما يضمن استدامتها للأجيال القادمة.

ثالثًا: متطلبات الاستدامة البيئية في ضوء رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠

تُعد الاستدامة البيئية مقصدًا محوريًا تسعى رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ إلى تحقيقه؛ إذ شكلت رؤية المملكة ٢٠٣٠ منذ صدورها عام ٢٠١٦ خارطة طريق مستقبلية للمملكة نحو مستقبل زاهر في مختلف المجالات التنموية التي ترتكز عليها الرؤية في محاورها الثلاث الرئيسة، وهي مجتمع حيوي، واقتصاد مزدهر، ووطن طموح، ومن هذا المنطلق حددت الرؤية عددًا من المتطلبات التي تستهدف تحقيقها في مجال الاستدامة البيئية في محور مجتمع حيوي، والتي ترتبط في المجمل بحماية الثروة النفطية، وتحسين كفاءة استهلاك الطاقة، وحماية البيئة واستدامة مواردها المختلفة (صفاحي، ٢٠٢١).

ويمثل تحقيق متطلبات الاستدامة البيئية جانبًا مهمًا من غايات التنمية المستدامة لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠، وذلك اتساقًا مع التوجهات العالمية في تحسين جودة حياة الأفراد، وحماية البيئة المحيطة بهم، وهو ما عكسته الرؤية بوصفها عددًا من المتطلبات الوطنية ذات الصلة بالاستدامة البيئية، ومن ذلك الحد من التلوث بشتى أنماطه، وحماية البيئة البرية والبحرية من المهددات الطبيعية، وحماية وتهيئة المناطق الطبيعية، مثل الشواطئ والجزر والمحميات الطبيعية، ورفع كفاءة إدارة المخلفات وتدويرها، وترشيد استخدام الطاقة وتحسين كفاءتها (الأحمدي، ٢٠١٩).

ويرى الباحث أن متطلبات الاستدامة البيئية في ضوء رؤية المملكة ٢٠٣٠ تضم عددًا من المجالات المتعلقة بالمحافظة على البيئة، وضمان حصول الأجيال القادمة على نصيبها من الموارد الطبيعية، بما في ذلك المتطلبات المتعلقة بنشر الوعي البيئي المستدام، واستدامة جودة الهواء، واستدامة الموارد المائية، واستدامة البيئة البحرية، واستدامة صلاحية التربة، وإدارة النفايات والمواد الخطرة، واستدامة التنوع الحيوي، والإدارة السليمة للطاقة غير المتجددة والبديلة، واستدامة السياحة البيئية.

رابعًا: العلاقة بين الوعي البيئي ومتطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠

إن التربية البيئية بمفهومها التقليدي تُعد المصدر الرئيس للوعي البيئي، والأساس للاستدامة البيئية بمفهومها المعاصر، حيث تُشكل حماية البيئة والحفاظ على مواردها الطبيعية أحد أهم أبعاد التنمية المستدامة التي ترتبط بوعي المتعلم وفهمه البيئي، حيث ينظر للاستدامة البيئية باعتبارها من أهم مقومات بناء المتعلم التي تهدف إلى تطوير الوعي البيئي من خلال التربية البيئية داخل المؤسسات التربوية (الدفراوي، ٢٠١٩). كما أن ترسيخ الاستدامة البيئية يتطلب تبني منظورًا فكريًا تكامليًا يرتكز على وعي بيئي، وفلسفة بيئية تتسم بالعمق، مع الاقتناع التام بالمسئولية التضامنية المشتركة للحكومة، والمجتمع، والإعلام، ومؤسسات التربية (البريدي، ٢٠١٥). كذلك تسهم تنمية الوعي البيئي لدى المتعلمين في تحقيق الاستدامة البيئية في حال أجيد تخطيط برامجه وتضمينها أهداف الاستدامة البيئية، وتم تقديمها باستراتيجيات تدريسية تجعل المتعلم محور العملية التعليمية (خلف، ٢٠٢١).

وعلى النقيض من ذلك، فإن غياب الوعي البيئي هو السبب الرئيس في تدهور البيئة، ونضوب الموارد الطبيعية، وسوء استخدامها، وهو ما قد يعيق الاستدامة البيئية التي تستهدفها رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠، ويخل بالوفاء بمتطلباتها؛ إذ إن زيادة الوعي البيئي لدى المواطن السعودي، وتعزيز إدراكه للمعرفة البيئية المتعلقة بمشكلات البيئة ومواردها على المستوى المحلي والإقليمي والعالمي، وتزويده قيمًا إيجابية نحو البيئة، وكيفية التفاعل معها والمحافظة عليها بما يتفق وحاجاته المختلفة، بات مطلبًا بالغ الأهمية في تحقيق المملكة ما تتطلبه الاستدامة البيئية في رؤية ٢٠٣٠ (السلمي وآخرون، ٢٠٢٢).

وفي ضوء ما سبق، يرى الباحث أن الوعي البيئي يرتبط في إطار تكاملي مع متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠، حيث إن تحقيق كافة هذه المتطلبات التي تتعلق في مجملها بتوفير الموارد الطبيعية غير المتجددة، والحفاظ عليها للأجيال القادمة مرهونًا بما يمتلكه أفراد المجتمع من وعي بيئي تجاه المحافظة على البيئة المحلية واستدامة مواردها، وهو ما لا يمكن أن يتحقق بمعزل عن تفعيل دور مؤسسات التربية بوجه عام، وميدان تعليم وتعلم العلوم بوجه خاص؛ لكونه البوتقة التي يمكن من خلالها تنمية الوعي البيئي لدى النشء، وتبصيرهم بمختلف المعارف والمهارات والاتجاهات الإيجابية ذات الصلة.

خامسًا: أبعاد الوعي البيئي في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠

يُمثل الوعي البيئي نتاجًا لمزيج من أبعاد متعددة، والتي تتحدد بحسب وجهة نظر الزيادات (٢٠١٣) في المعرفة البيئية، والمهارات البيئية، والاتجاهات البيئية.

فيما تصنف وفقًا لجاسم ومهدي (٢٠١٧)؛ وخلف (٢٠٢١) إلى ثلاثة أبعاد تشمل كل من المعرفة بالمعلومات البيئية، والاتجاهات نحو البيئة، والمواقف السلوكية نحو البيئة.

ومن ناحية أخرى يعددها هندويا وآخرون (Handoy et al., ٢٠١٩) في المعرفة البيئية، والمهارات البيئية، والدافعية نحو الحفاظ على البيئة. كذلك يقصر ناصر والعطرة (٢٠١٦) أبعاد الوعي البيئي في بعدين، هما المعلومات البيئية، والاتجاهات نحو البيئة.

وفي ضوء ما سبق، يمكن تحديد أبعاد الوعي البيئي في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ التي تحظى باتفاق عام بين الباحثين فيما يلي:

–المعرفة بمتطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠: والتي تشير إلى الإلمام بالمعلومات والحقائق حول متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠، والتي تشكل مواقف المتعلمين ومعتقداتهم وسلوكياتهم نحو الحفاظ على البيئة واستدامتها.

–الاتجاهات الإيجابية نحو تحقيق متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠: وهي تعني المواقف التي تتشكل لدى المتعلمين نحو متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠، واستعدادهم للإسهام في تحقيقها من عدمه.

–السلوكيات البيئية المسئولة نحو تحقيق متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة٢٠٣٠: ويقصد بها الممارسات البيئية اليومية التي يقوم بها المتعلمون بشكل مسئول لتحقيق متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠.

–المحور الثاني: دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠

يجيء هذا المحور متطرقًا إلى ما يلي:

أولًا: مفهوم دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية

يقصد بدور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي بحسب الشعيلي (٢٠١١، ص.١٧٢) " الأساليب والطرق التي يستخدمها معلمو العلوم لخلق تفاعل إيجابي بين الطلاب والبيئة، وتكوين المعارف والقيم والاتجاهات والممارسات البيئية السليمة لدى طلبتهم".

كما ينظر لهذا الدور في إطار شمولي للممارسات ذات الصلة تبعًا لـ حيدر (٢٠٢٠، ص.٤٩٧) على أنه: " مجموعة الأنشطة والقيم والاتجاهات المتوقع من المعلمين والمعلمات القيام بها لنشر الوعي البيئي لدى التلاميذ".

وبناءً على ما سبق، يعرف الباحث دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية بأنه: جملة الممارسات والنشاطات التي ينبغي على معلمي العلوم القيام بها داخل الغرفة الصفية وخارجها لزيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين بمتطلبات الاستدامة البيئية.

ثانيًا: أهمية دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠

إن أهمية تفعيل دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين تنطلق من الحاجة إلى إعداد جيل مثقف بيئيًا، وعلى درجة من الوعي البيئي الأكثر استدامة، الذي يعد أمرًا حيويًا في نقل الاحترام المتأصل للطبيعة بين المجتمع، وفي تعزيز الثقافة البيئية العامة (Bashir et al., ٢٠٢٢)، خاصة في ضوء ما يقع على معلمي العلوم من دور حيوي في مساعدة المتعلمين على اكتساب المعرفة والاتجاهات والسلوكات البيئية الإيجابية، حيث يمكن لمعلمي العلوم من خلال مضمار تخصصهم وثيق الصلة بالبيئة نشر الوعي بالقضايا البيئية،

وكيفية المحافظة على استدامة الموارد البيئية لمراعاة حاجة الأجيال القادمة (طالب وملكاوي، ٢٠٢٠).

كما يبرز دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين مقارنة بمعلمي التخصصات الأخرى من طبيعة مادة العلوم ومحتواها، كونها تعنى بالعديد من القضايا البيئية التي تنادي بها أهداف الاستدامة البيئية، بما في ذلك التغير المناخي، والتنوع الحيوي، والمحافظة على الحياة البرية والبحرية والموارد المائية، وغير ذلك من القضايا التي ترتبط بشكل وثيق الصلة بمناهج العلوم (محمد، ٢٠٢٢)، إضافة إلى طبيعة المعرفة التي تعكسها مناهج العلوم، وتركيزها على الأساليب التربوية القائمة على الاستقصاء والبحث (Hogan & O'Flaherty, ٢٠٢١)؛ وهو ما يضفي أهمية على دور معلمي العلوم في تعزيز الاستفادة من طبيعة مناهج العلوم، وثرائها بالموضوعات والقضايا البيئية.

وبوجه عام يمكن إجمال أبرز النقاط التي تعكس أهمية دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية بحسب ما ذكره السيف (٢٠١٦) فيما يلي:

- أن قيام معلمي العلوم بالدور المناط بهم في هذا الشأن يسهم في ربط المتعلمين بواقع حياتهم اليومية، وقضايا البيئة المحيطة بهم.
- أنه يساعد على تنمية حب الاستطلاع والاكتشاف لدى المتعلمين، وتنمية معرفتهم العلمية في ضوء المدخل البيئي.
- أنه يؤدي إلى تزويد المتعلمين بأنماط سلوكية بيئية صحيحة، وبناء قيم واتجاهات بيئية إيجابية لديهم.
- أنه يسهم في تنمية المهارات الاجتماعية لدى المتعلمين، ومنها مهارة التعاون، ومهارة العمل الجماعي.

ويرى الباحث أن أهمية تفعيل دور معلمي العلوم في زيادة وعي المتعلمين البيئي في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠، تكمن في الاهتمام الواسع الذي يحظى به الوعي والتثقيف البيئي من قبل الجهات المختصة باتخاذ القرار التربوي والبيئي على الصعيد الوطني، لاسيما في ضوء ما يجابهه العالم من تحديات تتعلق

بالإخلال بالتوازن البيئي، وما تنشده المملكة من تحقيق الاستدامة البيئية، وترشيد استهلاك الموارد الطبيعية غير المتجددة.

ثالثًا: أهداف تفعيل دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠

يُعد تفعيل دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية عملية هادفة وذات مغزى، حيث تنبثق أهدافها من أهداف التربية البيئية، وبناءً على ذلك تتمثل أهداف تفعيل دور معلمي العلوم بحسب ما أوضح بحث بوقس (٢٠١٥)؛ ودفراوي (٢٠١٩)؛ والمقدادي والهوش (٢٠١٦) في الأهداف الآتية:

- **تزويد المتعلمين بفرص كافية لإكسابهم المعرفة والمهارة والالتزام السلوكي بالمحافظة على البيئة وتحسينها لضمان تحقيق التنمية المستدامة في بعدها البيئي.**
- **تطوير القيم والأخلاقيات البيئية لدى المتعلمين بحيث تصبح الموجه والرقيب على سلوكاتهم عند تعاملهم مع البيئة المحيطة مواردها.**
- **مساعدة المتعلمين على اكتشاف المشكلات والقضايا البيئية على الصعيدين المحلي والعالمي، والبحث عن حلول مناسبة لها.**
- **إكساب المتعلمين فهمًا كافيًا للعلاقات المتبادلة بينهم وتأثيرها وتأثرها ببيئتهم المحيطة، والإلمام بكيفية اتخاذ التدابير للوقاية من آثارها السلبية ومخاطرها نتيجة سوء استغلال الموارد الطبيعية غير المتجددة.**
- **تعزيز دافعية المتعلمين نحو العمل الفردي أو الجماعي للتوصل لحلول للمشكلات البيئية الحالية، والإسهام في الحد من تفاقم القضايا البيئية العالمية، وإمكانية تجنب المشكلات الأخرى التي قد تطرأ مستقبلًا.**
- **إثقال الجانب المعرفي لدى المتعلمين بالعوامل البيئية المرتبطة بصحة الفرد وسلامته، وبالنظم الاجتماعية والاقتصادية والطبيعية في البيئة التي تدعم اتخاذ القرارات السليمة حول القضايا البيئية.**

رابعًا: متطلبات تفعيل دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠

لعل أكثر المتطلبات اللازمة لتفعيل دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية تتمثل فيما يلي:

أ– المتطلبات المتعلقة بالإعداد التربوي والمهني لمعلمي العلوم:

هنالك متطلبات متعلقة بالإعداد التربوي والمهني لمعلمي العلوم ينبغي توافرها لتفعيل دورهم في زيادة وعي المتعلمين تجاه البيئة والاستدامة البيئية، وتشتمل هذه المتطلبات بحسب ما أوضح بحث بوقس (٢٠١٥)؛ ومحمد (٢٠٢٢) على ما يلي:

- **تطوير خطط وبرامج كليات التربية في النواحي المتعلقة بالإعداد والتدريب في ضوء التعليم من أجل التنمية المستدامة، والاهتمام بتدريب الطلبة معلمي العلوم على استراتيجيات وأساليب التدريس والتطبيقات العملية التي تساعد على إكساب المتعلمين متطلبات الاستدامة البيئية، وممارستهم لها في الحياة اليومية، ومنها استراتيجيات الاستقصاء، والاكتشاف، والتجريب العملي.**
- **تضمين برامج إعداد وتدريب معلمي العلوم القضايا البيئية، ومجالات الاستدامة البيئية وأهدافها ومتطلباتها.**
- **تركيز برامج إعداد وتدريب معلمي العلوم على إعداد معلمين أكثر استنارة تجاه تحديات الاستدامة البيئية، والإلمام بالعلاقات البيئية القائمة بين البشر بعضهم البعض والبيئة المحيطة بهم، وتنمية مهارات التفكير المستدام لديهم.**
- **تصميم مقرر للثقافة البيئية يتناول الاستدامة البيئية ومتطلباتها في برامج إعداد معلمي العلوم بكليات التربية.**
- **عقد برامج للتنمية المهنية أثناء الخدمة لتدريب معلمي العلوم على دمج قضايا البيئة واستدامتها في ممارساتهم التدريسية، وعبر مناهج العلوم، وتزويدهم برؤية عالمية لقضايا الاستدامة بما يمكنهم من تشجيع المتعلمين على الوعي بتلك القضايا.**

ب– المتطلبات المتعلقة بمناهج العلوم:

تنطوي المتطلبات المتعلقة بتطوير مناهج العلوم اللازمة لتفعيل دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين تبعًا لما ذكره أحمد (٢٠٢٠)؛ واسحاقات (٢٠٢١)؛ وشنيف والمرمضي (٢٠٢٠)؛ والكحايلة والشحات (٢٠٢١)؛ والوائلي والقرعان (٢٠١٨) على المتطلبات الآتية:

- **إدماج التعليم من أجل التنمية المستدامة في مناهج العلوم بمختلف تخصصاتها، بما في ذلك علم الأحياء، وعلوم الأرض، وعلم البيئة، والتغير البيئي العالمي، والكيمياء الخضراء، والفيزياء.**
- **تطوير مناهج العلوم لمختلف المراحل الدراسية بحيث يتم تضمينها مفردات وموضوعات وخبرات تعليمية ذات صلة بالوعي البيئي، ومجالات الاستدامة البيئية ومتطلباتها، خاصة الموضوعات المتعلقة بالتلوث البيئي والسيطرة عليه، واستدامة الهواء، واستدامة المصادر المائية، وحماة التربة من التلوث، والإدارة السليمة للبيئة.**
- **بناء مناهج أو برامج تعليمية تعزز تنمية الوعي البيئي، وتدعم التربية المستدامة ومتطلباتها في مختلف الجوانب البيئية من خلال استراتيجية الكايزن Kaizen Strategy اليابانية.**
- **تضمين مناهج العلوم أنشطة بيئية صفية ولاصفية تنمي الشعور بالمسئولية لدى الطلبة من خلال التقصي والبحث عن القضايا المحلية والعالمية المرتبطة بالبيئة والاستدامة البيئية.**
- **تفعيل دور مناهج العلوم في غرس قيم المحافظة على البيئة لدى المتعلمين، وتغيير أنماط السلوكات الضارة بالبيئة لديهم من خلال تضمينها الصور والأشكال التوضيحية الخاصة بالاستدامة البيئية.**
- **تركيز القائمين على تصميم مناهج العلوم على إثراء هذه الكتب بالأنشطة والمواقف والأسئلة والألغاز التي تحفز مستوى الوعي البيئي لدى المتعلمين، جنبًا إلى جنب مع تضمين الجوانب المعرفية لعلم الاستدامة البيئية.**

ج- المتطلبات المتعلقة بالبيئة المدرسية:

تشتمل المتطلبات اللازمة لتفعيل دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين المتعلقة بالبيئة المدرسية بحسب ما أشار بحث بوقس (٢٠١٥)؛ والسيف (٢٠١٦) على ما يلي:

- **توفير الإمكانات المادية والبشرية اللازمة لتهيئة بيئة التعلم، وتزويدها بالوسائط والتقنيات التي تساعد معلمي العلوم على تطبيق الاستراتيجيات التدريسية والأنشطة**

الصفية واللاصفية المناسبة لإكساب المتعلمين المعارف والمهارات المتعلقة بالقضايا البيئية، ومتطلبات التربية المستدامة.

- تشجيع معلمي العلوم على تبادل الأفكار والخبرات والمعلومات المتعلقة بالممارسات الفاعلة في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين، وتنمية ثقافتهم المستدامة.
- متابعة معلمي العلوم في أداء الدور المناط بهم في توعية المتعلمين بما يخدم محيطهم البيئي، وممارستهم لأساليب التدريس المتطورة التي تحسن أداءهم في تزويد المتعلمين بالمعرفة والممارسات السليمة التي تتفق مع الاستدامة البيئية ومتطلباتها.
- تهيئة البيئة التعليمية وتوفير الأدوات والمعامل اللازمة لتفعيل استخدام معلمي العلوم للمدخل البيئي، وتشجيعهم على تنظيم الرحلات والزيارات العلمية لتحسين مستوى توظيف هذا المدخل في تدريس العلوم.

خامسًا: دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية

توجد عدد من المجالات التي تتيح تفعيل دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية، والتي يمكن تصنيفها إلى مجالين رئيسيين على النحو الآتي:

أ- المجال الأول: دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية داخل الغرفة الصفية

يمكن لمعلمي العلوم زيادة وعي المتعلمين تجاه البيئة وقضاياها في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية من خلال مجموعة من الأدوار داخل الغرفة الصفية، ومن أبرزها بحسب ما أوضحه تادينا وساليك وهيرولا(Tadea & Salic-Hairulla, ٢٠٢١) ؛ وكارسلان وتيكسوز(Karaarslan & Teksöz, ٢٠١٦)؛ والثلاب والظفيري (٢٠١٨)؛ والدفراوي (٢٠١٩)؛ والسيد (٢٠١٧)؛ ويخلف (٢٠١٧) ما يلي:

- العمل على دمج متطلبات الاستدامة البيئية مع محتوى مناهج العلوم لزيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين.
- تفعيل الاستراتيجيات والطرائق التدريسية التي تزيد التفاعل الصفي بين المتعلمين ومحتوى مناهج العلوم المتعلق بمفاهيم الاستدامة البيئية وقضاياها المحلية والعالمية،

والتي ترتبط بمدخل التعليم من أجل التنمية المستدامة، ومنها المحاكاة، والتعلم بالاكتشاف، والتخيل الموجه، والتعلم القائم على السياق، وأسلوب حل المشكلات البيئية، واستراتيجية العصف الذهني.

- توظيف مدخل تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) في مساعدة المتعلمين على استخدام البيئة المحلية كوسيلة لتطوير فهم القضايا البيئية المختلفة، وزيادة الوعي البيئي لديهم.
- توظيف أنشطة التوعية البيئية الداعمة للتعليم من أجل التنمية المستدامة، والتي تعتمد على تعزيز نشاط المتعلمين وتفاعلهم بما يسهم في تطوير خبراتهم ووعيهم بالقضايا البيئية، وفي مقدمتها الأنشطة القائمة على البحث والاستقصاء من خلال شبكة الإنترنت، وجمع المعلومات ذات الصلة بالبيئة واستدامتها، ومعالجتها وإدراك العلاقة فيما بينها، ومناقشتها، واقتراح الحلول لبعض القضايا البيئية في المجتمع المحلي، وذلك عن طريق العمل الجماعي الموجهة لخدمة البيئة ونشر الوعي البيئي.
- استخدام التعليم القائم على الظواهر Phenomena–Based Instruction، الذي يعد نهجًا تعليميًا يقوم على تدريس الظواهر العلمية في سياق واقعي، ويستند إلى استفسارات المتعلمين، وطرحهم للأسئلة، وتصميمهم للنماذج لشرح الظواهر البيئية والمناخية، مما يساعد على فهم الخلفية العلمية لهذه الظواهر وتأثيرها على البيئة والإنسان.
- تنويع أساليب ووسائل التقويم المستخدمة في قياس اكتساب المتعلمين للمعارف والمهارات المتعلقة بالبيئة والمحافظة عليها، بما في ذلك كتابة المقالات، والتقارير حول القضايا البيئية المحلية، وإجراء مشاريع مشتركة لإعداد مجلات حول القضايا البيئية العالمية، كتآكل طبقة الأوزون والفيضانات، والاحتباس الحراري.

ب– المجال الثاني: دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية خارج الغرفة الصفية

هنالك مجموعة من الأدوار خارج الغرفة الصفية التي تهيئ لمعلمي العلوم فرصًا فاعلة لتفعيل دورهم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية، والتي يوضحها حيدر (٢٠٢٠)؛ وطالب وملكاوي (٢٠٢٠)؛ ويخلف (٢٠١٩) فيما يلي:

- **إقامة معارض بيئية للمتعلمين في مختلف مراحل التعليم العام تتضمن صور، ومجسمات، وملصقات لإكسابهم الوعي بالقضايا البيئية، وسبل حلها في ضوء مفاهيم الاستدامة البيئية.**
- **تفعيل الممارسات البيئية التي تسهم في تنمية اتجاهات المتعلمين الإيجابية ووعيهم بأهمية وكيفية الاستثمار الأمثل لموارد الطاقة في البيئة المدرسية.**
- **التنسيق لإجراء زيارات ميدانية ورحلات علمية للمتعلمين لزيارة البيئات القريبة من مناطق حضارية ومدنية وريفية، كالمزارع والشواطئ ومحطات تقطير المياه والمناطق الصحراوية، وإعداد بطاقات حولها.**
- **تنظيم لجان بيئية داخل المدارس بقيادة ومشاركة عدد كبير من المتعلمين تهدف إلى المحافظة على نظافة البيئة، والاستجابة للظروف البيئية الطارئة التي يمكن أن تحدث في البيئة المدرسية وخارجها.**
- **مشاركة المتعلمين في مهمات فردية أو جماعية تدعو للمحافظة على استدامة البيئة، كإقامة متحف خاص بالمدرسة يضم عينات مختلفة من البيئة الطبيعية، خاصة النباتية والحيوانية، وكتابة تقارير وملخصات عن كيفية المحافظة عليها للأجيال القادمة.**
- **توجيه المتعلمين إلى غرس الأشجار في المناسبات المتعلقة بالمحافظة على البيئة، أو إعداد أحواض مائية لتربية بعض البرمائيات أو الاحتفاظ ببعض الحشرات والحيوانات الفقارية.**

سادسًا: معوقات تفعيل دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠

هنالك مجموعة من المعوقات التي يمكن أن تعيق معلمي العلوم عن تفعيل دورهم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين بوجه عام، وفي ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠ على وجه الخصوص، ومن أبرزها بحسب ما أوضح بحث مساعدية (٢٠١٨)؛ وبيجوم (Begum, ٢٠١٢)؛ وفوربس وزينت (Forbes & Zint, ٢٠١٠) ما يلي:

- **افتقار بعض معلمي العلوم للكفايات التدريسية اللازمة للانخراط في ممارسة هذا الدور؛ نتيجة ضعف الإعداد التربوي قبل الخدمة.**
- **قلة فرص التطوير المهني أثناء الخدمة المتاحة لمعلمي العلوم في هذا المجال؛ خاصة فيما يتعلق باستخدام الاستراتيجيات التدريسية الفعالة في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين.**
- **اعتقاد بعض معلمي العلوم بأن زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين لا يعد من الأهداف الأساسية لتدريس العلوم في المرحلة الابتدائية.**
- **تكدس محتوى مناهج العلوم بالمفاهيم والمعارف العلمية؛ مما يحد من قدرة معلمي العلوم على تخصيص وقت كافي لتفعيل الممارسات والأنشطة الصفية التي تستهدف زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين.**
- **عدم تعرض مناهج العلوم للمحتوى البيئي الداعم لتفعيل دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين من منظور كلي.**
- **عدم ارتباط الموضوعات البيئية المضمنة في مناهج العلوم في كثير من الأحيان بأنشطة تطبيقية.**
- **نقص الإمكانات المدرسية اللازمة لتفعيل دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين.**
- **قلة تعاون الإدارة المدرسية في تفعيل الأنشطة اللاصفية التي تستخدم البيئة كمساعد تعليمي نتيجة شيوع النظام الهرمي الذي يقتضي من معلمي العلوم الحصول على موافقات رسمية قبل القيام بالزيارات والأنشطة البيئية الخارجية.**

واتساقًا مع أهمية دور معلمي العلوم في تعزيز الوعي البيئي لدى المتعلمين بوجه عام، وتعزيزه في ضوء الاستدامة البيئية ومتطلباتها بوجه خاص، بُذلت جهود بحثية اقتربت من تناول هذا الموضوع، وفيما يلي استعراض لما وقف عليه الباحث من أبحاث محلية وعربية وأجنبية ذات صلة، مع ترتيبها زمنيًا من الأقدم إلى الأحدث، والتعقيب عليها من حيث أوجه الاتفاق والاختلاف مع البحث الحالي، وجوانب الاستفادة المتحققة منها، وما يميز هذا البحث عن ما سبقه من جهود، وذلك على النحو الآتي:

استهدف بحث فوربس وزينت (Forbes & Zint, ٢٠١٠) تعرف معتقدات وممارسات معلمي العلوم للمرحلة الابتدائية المتعلقة باستخدام البحث العلمي لتعزيز تعلم الطلاب للقضايا البيئية واتخاذ القرارات البيئية. وفي ضوء هذه الأهداف، استخدم المنهج الوصفي، وجمعت البيانات بواسطة الاستبانة، وشملت عينة البحث (١٢١) معلمًا للعلوم للمرحلة الابتدائية بالمدارس القريبة من جامعة ميدويسترن بولاية أريزونا الأمريكية. وقد أوضحت نتائج البحث أن قيام معلمي العلوم للمرحلة الابتدائية بالممارسات الفعلية الداعمة لتعزيز تعلم المتعلمين للقضايا البيئية جاء أقل بكثير من معتقداتهم حيال الدور الواقع عليهم، حيث أفاد غالبية أفراد العينة بأنهم يخصصون نسبة ضئيلة من إجمالي وقت المدرسة لتنمية المعرفة البيئية لدى المتعلمين، نتيجة افتقارهم للثقة في قدراتهم التي تؤهلهم للقيام بهذه الممارسات. كما تبين أن الدورات التدريبية في التدريس البيئي، وسنوات الخبرة يمكن أن تدعم قيام معلمي العلوم بالممارسات التي تعزز تعلم الطلاب للقضايا البيئية.

وهدف بحث الشعيلي (٢٠١١) إلى الكشف عن مدى مساهمة معلمي العلوم في تنمية الوعي البيئي لدى طلاب مرحلة التعليم الأساسي بسلطنة عمان من وجهة نظر الطلاب. وبناءً على ذلك، استخدم المنهج الوصفي المسحي، وتم الاعتماد على الاستبانة كأداة لجمع البيانات، وتألفت عينة البحث من (٣٤٠) طالبًا وطالبة بالصفين السابع والثامن الأساسيين في محافظة مسقط والمنطقة الداخلية. وقد توصلت نتائج البحث إلى أن مساهمة معلمي العلوم في إكساب طلاب مرحلة التعليم الأساسي الوعي البيئي جاءت بمستوى متوسط، حيث جاء المجال المعرفي في المرتبة الأولى، تلاه المجال الوجداني، فالمجال المهاري. كما تبين عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات استجابات أفراد البحث حول مدى مساهمة معلمي العلوم في تنمية الوعي البيئي لدى طلاب مرحلة التعليم الأساسي تعزى للمنطقة التعليمية، في حين وجدت فروق في المجال المعرفي تعزى للصف الدراسي، لصالح طلاب الصف الثامن الأساسي.

فيما اهتم بحث علي (٢٠١٢) فاهتمت بتحديد المهام التربوية لمعلمي العلوم في نشر الوعي البيئي على وفق متطلبات التنمية المستدامة، وتعرف مستوى ممارستهم لها بمحافظة ديالي بالعراق، والكشف عن وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات الاستجابات حول مستوى أداء المهام التربوية لمعلمي العلوم في نشر الوعي البيئي تعزى لمتغيرات (الجنس،

وسنوات الخدمة، المؤهل العلمي، الموقع الجغرافي). واتبع البحث في تحقيق ذلك المنهج الوصفي التحليلي، وطورت استبانة لغرض جمع البيانات، وشملت عينة البحث (٢٣٤) معلمًا ومعلمة للعلوم العامة وعلوم الحياة. وقد أظهرت نتائج البحث أن مستوى ممارسة معلمي العلوم للمهام التربوية في نشر الوعي البيئي على وفق متطلبات التنمية المستدامة جاء عاليًا، وعدم وجود فروق دالة إحصائيًا في أداء معلمي العلوم لمهامهم التربوية لنشر الوعي البيئي تعزى لمتغيرات (الجنس، وسنوات الخدمة، المؤهل العلمي، الموقع الجغرافي).

كما استهدف بحث محمود (٢٠١٣) تعرف دور الرحلات المدرسية كنشاط لا صفي في تنمية الوعي البيئي من وجهة نظر معلمي المدارس الثانوية في محافظة حمص في ضوء بعض المتغيرات. وبناءً على ذلك، اتبع المنهج الوصفي التحليلي، وطورت استبانه لغرض جمع البيانات، وتألفت عينة البحث من (٢٠٠) معلمًا ومعلمة بالمرحلة الثانوية في محافظة حمص. وقد توصلت نتائج البحث إلى ضعف دور الرحلات المدرسية كنشاط لا صفي في تنمية الوعي البيئي من وجهة نظر معلمي المدارس الثانوية في محافظة حمص، ووجود فروق في متوسطات إجابات معلمي المرحلة الثانوية حول دور الرحلات المدرسية في تنمية الوعي البيئي حسب متغيري (الخبرة، والمؤهل العلمي)، ولصالح سنوات الخبرة الأكثر، والشهادة الأعلى على التوالي.

واتجه بحث القميزي (٢٠١٥) إلى تعرف دور محتوى مقررات مناهج العلوم في تنمية مفاهيم التنمية المستدامة لدى طلاب المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية. وفي سبيل ذلك، اتبع المنهج الوصفي المسحي، وتم الاعتماد على الاختبار كأداة للبحث، وشملت عينة البحث (١٠٠) من طلاب الصف الثالث المتوسط بخمس مناطق إدارية في المملكة العربية السعودية. وقد بينت نتائج البحث أن دور محتوى مقررات مناهج العلوم في تنمية مفاهيم التنمية المستدامة لدى الطلاب الصف الثالث المتوسط بالمملكة جاء ضعيفًا بوجه عام، وجاء دور محتوى هذه المقررات في تنمية مفهوم (الحماية) في المرتبة الأولى بدرجة (جيد)، فيما جاء دوره في تنمية مفاهيم (التنوع والاعتمادية والتقنين وحقوق الأجيال) بدرجة (ضعيف).

واستهدف بحث السيف (٢٠١٦) الكشف عن واقع استخدام المدخل البيئي في تدريس العلوم من وجهة نظر معلمي ومعلمات العلوم الطبيعية في المرحلة الثانوية بمحافظة الزلفى.

وقد استخدم المنهج الوصفي المسحي، وطورت استبانة لغرض جمع البيانات، وبلغ عدد أفراد عينة البحث (٧٤) معلمًا ومعلمة. وقد أشارت نتائج البحث إلى دعم الكتاب المدرسي للمدخل البيئي كأسلوب تدريسي، ومساهمته في تحقيق أهداف المادة العلمية، وقلة الدورات التدريبية المخصصة لمعلمي ومعلمات العلوم في مجال المدخل البيئي. كما تبين وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات الاستجابات حيال واقع استخدام المدخل البيئي في تدريس العلوم، لصالح المعلمين الذكور، في حين لم يتبين وجود فروق تُعزى لنوع المقرر الدراسي.

وتقصد بحث جيرونين، بالمبيرج، ويلي بانولا (Jeronen, Palmberg & Yli-Panula, ٢٠١٧) تحديد طرائق التدريس المستخدمة في تعليم الأحياء والتعليم البيئي لتعزيز الاستدامة على مستويات المدارس الابتدائية والثانوية وتعليم المعلمين قبل الخدمة. وبناءً على ذلك، اتبع البحث أسلوب تحليل المحتوى النوعي، وشملت عينة البحث (٢٤) مقالة منشورة في قواعد بيانات علم الأحياء والتعليم المستدام في عدد من المجلات العلمية المحكمة في الفترة من ٢٠٠٦ إلى ٢٠١٦. وقد أظهرت النتائج وجود (٢٢) طريقة تدريس مختلفة لتحسين تعليم الاستدامة البيئية في تعليم الأحياء، وكانت طرق التدريس الأكثر تأكيدًا هي تلك التي يعمل فيها الطلاب في مجموعات، ويشاركون بنشاط في عمليات التعلم، والتي توفر إرشادات داعمة، وتشمل المشاركة النشطة والتفاعل النشط.

وهدف بحث عبد فتوح (٢٠١٨) إلى الكشف عن دور الأنشطة اللاصفية في مدارس وكالة الغوث الدولية بمحافظات غزة في تعزيز الوعي البيئي لدى طلبتها. وقد اتبع في تحقيق ذلك المنهج الوصفي التحليلي، واعتمد البحث على الاستبانة كأداة لجمع البيانات، وتألفت عينة البحث من (٣٤٤) معلماً. وقد أظهرت نتائج البحث أن دور الأنشطة اللاصفية في تعزيز الوعي البيئي لدى طلبة مدارس وكالة الغوث الدولية بمحافظات غزة جاء بدرجة كبيرة، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات تقديرات أفراد عينة الدراسة لدور الأنشطة اللاصفية في تعزيز الوعي البيئي لدى طلبة مدارس وكالة الغوث الدولية بمحافظات غزة تعزى لمتغير سنوات الخدمة.

وكذلك أُجري بحث مساعدية (٢٠٢٠) للتعرف على دور الوسط المدرسي في ترسيخ أبعاد التربية البيئية لدى تلاميذ الصفين الثاني والثالث من المرحلة الابتدائية بمقاطعة حمائل النبائل بالجزائر، وذلك في الأدوار المتعلقة بكل من المعلم، والإدارة المدرسية، والنشاط

المدرسي. وفي ضوء هذه الأهداف، اتبع المنهج الوصفي التحليلي، وجمعت البيانات بواسطة الاستبانة، وتألفت عينة البحث من (٥٤) معلمًا ومعلم. وقد أظهرت نتائج البحث أن دور المعلم في ترسيخ أبعاد التربية البيئية لدى تلاميذ الصفين الثاني والثالث الابتدائي جاء بمستوى مقبول رغم وجود معوقات إدارية، وتحدد هذا الدور في توجيه التلاميذ إلى أهمية تقدير عناصر البيئة، والمحافظة عليها، وتزويدهم بالقيم البيئية الإيجابية، فيما جاء دور الوسط المدرسي ككل بقدر محدود في ترسيخ أبعاد التربية البيئية لدى هذه الفئة من التلاميذ.

وهدف بحث طالب وملكاوي (٢٠٢٠) إلى تعرف مستوى الثقافة البيئية في محتوى كتب "علوم الأرض والبيئة"، وقياس مستوى المعرفة والممارسة البيئية للمعلمين والمعلمات في مدارس لواء الأغوار الشمالية بالأردن في ضوء بعض المتغيرات. وبناءً على ذلك، اتبع المنهج الوصفي المسحي إلى جانب منهج تحليل المحتوى، وتألفت العينة من (٨٦) معلمًا ومعلمة لمبحث علوم الأرض والبيئة، إضافة إلى كتب "علوم الأرض والبيئة، وجمعت البيانات بواسطة اختبار المعرفة البيئية، والاستبانة. وقد أظهرت نتائج البحث أن مستوى المعرفة البيئية لدى المعلمين كان متوسطًا، وجاء أيضًا مستوى الممارسات البيئية لمعلمي علوم الأرض والبيئة متوسطًا. كما تبين عدم وجود فروق دالة إحصائيًا في مستوى الممارسات البيئية لمعلمي ومعلمات مبحث علوم الأرض والبيئة في مدارس لواء الأغوار الشمالية تبعًا لاختلاف متغيرات الجنس، والمؤهل العلمي، والخبرة التدريسية.

وأخيرًا اتجه بحث سوند وجيريك (Sund & Gericke, ٢٠٢٠) إلى الكشف عن المساهمات التدريسية لمعلمي العلوم، ومعلمي العلوم الاجتماعية، ومعلمي اللغة بمدارس المرحلة الثانوية بالسويد في التدريس المشترك لقضايا التنمية المستدامة. اتبع البحث المنهج النوعي، وتم الاعتماد على المقابلات والمناقشات الجماعية، وشملت عينة البحث (٤٣) معلمًا موزعين على (١٠) مجموعات تدريسية. وقد أظهرت نتائج البحث أن المعلمين من مختلف المواد يؤكدون على أبعاد مختلفة لتفعيل التعليم من أجل التنمية المستدامة، ولكنها تدخلات متكاملة لتدريس وجهات نظر وقضايا مشتركة للتعليم من أجل التنمية المستدامة.

وبالمراجعة الفاحصة للأبحاث السابقة، يتضح وجود أوجه اتفاق واختلاف مع البحث الحالي، فمن حيث أوجه الاتفاق، فإن ثمة اتفاقًا جزئيًا من حيث الهدف البحثي العام بين البحث الحالي وبحث الشعيلي (٢٠١١) التي سعت إلى تعرف مدى مساهمة معلمي العلوم

في تنمية أو نشر الوعي البيئي لدى طلاب مرحلة التعليم الأساسي، إلى جانب بحث علي (٢٠١٢) التي استهدفت تحديد مدى ممارسة معلمي العلوم للمهام التربوية في نشر الوعي البيئي على وفق متطلبات التنمية المستدامة. وهي تتفق من حيث المنهج البحثي المتمثل في المنهج الوصفي المسحي مع كل من بحث الشعيلي (٢٠١١)، وبحث القميزي (٢٠١٥)، وبحث السيف (٢٠١٦). كما يتفق هذا البحث من حيث الاعتماد على الاستبانة كأداة لجمع البيانات مع غالبية الأبحاث السابقة؛ كبحث الشعيلي (٢٠١١)، وبحث علي (٢٠١٢)، وبحث القميزي (٢٠١٥)، وبحث السيف (٢٠١٦)، وبحث مساعدية (٢٠٢٠)، وبحث فوربس وزينت (Forbes & Zint, ٢٠١٠). أما من حيث التطبيق على عينة من معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية، فإن هذا البحث اتفق فقط مع بحث (Forbes & Zint, ٢٠١٠) في هذا الشأن.

وفيما يخص أوجه الاختلاف، فإن هذا البحث يختلف من حيث الهدف البحثي الرئيس المتمثل في تعرف دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠ مع غالبية الأبحاث السابقة. وهو يختلف من حيث المنهج البحثي مع عدد واسع من الأبحاث السابقة؛ ومنها بحث علي (٢٠١٢)، وبحث مساعدية (٢٠٢٠)، وبحث فوربس وزينت (Forbes & Zint, ٢٠١٠) الذين اتبعوا المنهج الوصفي التحليلي، ومع بحث جيرونين، بالمبيرج، ويلي بانولا (Jeronen, Palmberg & Yli-Panula, ٢٠١٧) الذي اتبع أسلوب تحليل المحتوى النوعي، ومع بحث سوند وجيريك (Sund & Gericke, ٢٠٢٠) الذي اعتمد على المنهج النوعي، وكذلك مع بحث طالب وملكاوي (٢٠٢٠) الذي اعتمد على المنهج الوصفي المسحي إلى جانب أسلوب تحليل المحتوى. كما يختلف هذا البحث من حيث أداة جمع البيانات مع بحث سوند وجيريك (Sund & Gericke, ٢٠٢٠) الذي اعتمد على المقابلات والمناقشات الجماعية. ومن جهة أخرى يختلف البحث الحالي من حيث العينة المبحوثة مع كافة الأبحاث السابقة، بما في ذلك كلًا من بحثي الشعيلي (٢٠١١)، والقميزي (٢٠١٥) اللذان جرى تطبيقهما على عينة من الطلاب والطالبات، ويختلف مع كل من بحث علي (٢٠١٢)، وبحث السيف (٢٠١٦)، وبحث سوند وجيريك (Sund & Gericke, ٢٠٢٠) الذين طبقوا على معلمي العلوم بالمرحلة الثانوية، ويختلف أيضًا مع بحث جيرونين، بالمبيرج، ويلي بانولا

(Jeronen, Palmberg & Yli-Panula, ٢٠١٧) المطبق على عينة من المقالات البحثية المنشورة.

ويتميز البحث الحالي عن ما سبقه من أبحاث علمية، بأنه البحث الأول على الصعيد المحلي – وذلك في حدود اطلاع الباحث– الذي يستهدف تعرف دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية٢٠٣٠ بوجه عام، وبالتطبيق على معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية بمكتبي تعليم صامطة وأبو عريش التابعين للإدارة العامة للتعليم بمنطقة جازان على وجه الخصوص.

وقد شكلت مراجعة الأبحاث السابقة إفادة للباحث في عدد من الجوانب الرئيسة، ومنها صياغة مشكلة البحث، وإثراء الإطار النظري، وبناء أداة البحث، إلى جانب مناقشة وتفسير النتائج التي تم التوصل إليها.

إجراءات البحث:

منهج البحث:

تم استخدام المنهج الوصفي المسحي Descriptive Survey Approach ، الذي يعرف بأنه: " ذلك النوع من الأبحاث الذي يتم بواسطة استجواب جميع أفراد مجتمع البحث أو عينه كبيرة منهم، وذلك بهدف وصف الظاهرة المدروسة من حيث طبيعتها ودرجة وجودها " (القحطاني وآخرون، ٢٠٢٠، ص.١٧٩). قد تم اختيار هذا المنهج؛ لكونه يتناسب مع طبيعة البحث، وحجم المجتمع المبحوث، وما يسعى إلى تحقيقه من أهداف.

-مجتمع البحث وعينته:

تألف مجتمع البحث من كافة معلمي العلوم بالمدارس الحكومية للمرحلة الابتدائية بمكتبي تعليم صامطة وأبو عريش التابعين للإدارة العامة للتعليم بمنطقة جازان من القائمين على رأس العمل في الفصل الدراسي الثاني ١٤٤٣-١٤٤٤هـ، والبالغ عددهم (٩٠) معلمًا بحسب الإحصاءات الرسمية.

ونظرًا لصغر حجم مجتمع البحث، فقد تم تطبيق أداة البحث على كامل المجتمع المبحوث بأسلوب الحصر الشامل، وتم الحصول على (٨٢) استجابة مكتملة وصالحة للتحليل، وذلك بما يمثل نسبة قدرها (٩١,١١%) من إجمالي مجتمع البحث. ويوضح الجدول التالي وصفًا لخصائص أفراد البحث بحسب البيانات الأولية

الجدول رقم (١):

وصف خصائص أفراد البحث بحسب البيانات الأولية (ن=٨٢)

المتغيرات المستقلة	الفئات الفرعية	التكرارات	%
المؤهل العلمي	بكالوريوس	٦٠	%٧٣,٢
	دراسات عليا	٢٢	%٢٦,٨
	المجموع	٨٢	%١٠٠
عدد سنوات الخبرة في تدريس العلوم	أقل من ٥ سنوات	٨	%٩,٨
	من ٥ إلى أقل من ١٠ سنوات	٢٠	%٢٤,٤
	من ١٠ سنوات إلى أقل من ١٥ سنة	٢٤	%٢٩,٣
	١٥ سنة فأكثر	٣٠	%٣٦,٦
	المجموع	٨٢	%١٠٠

أداة البحث:

تم الاعتماد على الاستبانة كأداة لجمع البيانات، لكونها من أكثر الأدوات البحثية شيوعًا في الأبحاث الوصفية. وقد قام الباحث بإعداد الصورة الأولية من الاستبانة بالاعتماد على مراجعة ما تضمنته رؤية ٢٠٣٠ من متطلبات للاستدامة البيئية، إلى جانب استقراء الأبحاث العلمية السابقة التي اقتربت من تناول دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية بوجه عام، بما في ذلك بحث الشعيلي (٢٠١١)، وبحث علي (٢٠١٢)، وبحث بن يمينة ومكي (٢٠١٤)، وكذلك بحث السيف (٢٠١٦)، وبحث حيدر (٢٠٢٠)، إضافة إلى بحث مساعدية (٢٠٢٠).

وبناءً على ذلك، تألفت الاستبانة في صورتها الأولية (ملحق رقم ١) من جزأين؛ أولهما يختص بالبيانات الأولية للمأبحاثين، وهي: (المؤهل العلمي، سنوات الخبرة في تدريس العلوم)، وثانيهما مجالات الاستبانة التي اشتملت على (٢٤) عبارة موزعة بالتساوي على مجالين؛ المجال الأول الذي يقيس دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠ داخل الغرفة الصفية، والمجال الثاني الذي يقيس دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠ خارج الغرفة الصفية.

التحقق من صدق أداة البحث:

تم التحقق من صدق الأداة بطريقتين:

أ- الصدق الظاهري:

للتحقق من الصدق الظاهري لأداة البحث، عُرضت في صورتها الأولية على عدد (٨) ثمانية محكمين من أعضاء هيئة التدريس في تخصص مناهج وطرق تدريس العلوم بعدد من الجامعات السعودية، وذلك لتعرف آرائهم وتوجيهاتهم حيال محتواها من حيث مدى انتماء كل عبارة للمجال المحدد لها، وسلامة بنائها اللغوي، إضافة إلى أي اقتراحات أو تعديلات يرونها مناسبة لتحقيق أهداف البحث. وفي ضوء توجيهات ومقترحات السادة المحكمين، أدخلت بعض التعديلات على صياغة عدد من عبارات الاستبانة.

ب- الصدق البنائي (صدق الاتساق الداخلي):

للتأكد من الصدق البنائي لأداة البحث وعباراتها، تم تطبيقها على عينة استطلاعية قوامها (٣٠) معلمًا للعلوم بالمدارس الحكومية للمرحلة الابتدائية بمكتبي تعليم صامطة وأبو

عريش، ومن ثم حساب معاملات الارتباط بيرسون Pearson Correlation Coefficients بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للمجال الذي تنتمي إليه، وحسابها أيضًا بين الدرجة الكلية لكل مجال والدرجة الكلية للاستبانة. وقد جاءت النتائج على النحو المبين في الجدولين رقم (٢)، و(٣):

جدول رقم (٢): معاملات الارتباط
بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للمجال الذي تنتمي إليه (ن=٣٠)

المجال الأول				المجال الثاني			
العبارة	معامل الارتباط	العبارة	معامل الارتباط	العبارة	معامل الارتباط	العبارة	معامل الارتباط
١	٠,٩٥٤**	٧	٠,٨٩٤**	١	٠,٤٤٢**	٧	٠,٨٣٢**
٢	٠.٩٢٥**	٨	٠,٧٨٩**	٢	٠,٣٧٤*	٨	٠,٥٨٥**
٣	٠.٩٢٥**	٩	٠,٥٣٧**	٣	٠,٨٨٧**	٩	٠,٨٩٢**
٤	٠,٤٣١*	١٠	٠,٩٠٩**	٤	٠,٦٩٦**	١٠	٠,٣٩٤*
٥	٠,٧٧٦**	١١	٠,٩٢٩**	٥	٠,٩٠٣**	١١	٠,٨٨٧**
٦	٠,٤٩٥**	١٢	٠,٥١١**	٦	٠,٩٠٣**	١٢	٠,٨٧٧**

** دالة عند مستوى (٠,٠١) * دالة عند مستوى (٠,٠٥)

ويتبين من الجدول رقم (٢) أن جميع قيم معاملات ارتباط بيرسون بين عبارات المجالين الأول والثاني والدرجة الكلية للمجال الذي تنتمي إليه دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠١) أو مستوى دلالة (٠,٠٥)، وقد تراوحت معاملات الارتباط لعبارات المجال الأول ما بين (٠,٤٣١– ٠,٩٥٤)، فيما تراوحت لعبارات المجال الثاني ما بين (٠,٣٩٤– ٠,٩٠٣)؛ وهو ما يشير إلى أن كافة عبارات الاستبانة صالحة لقياس ما وضعت لأجله.

جدول رقم (٣)
معاملات الارتباط بيرسون بين درجة كل مجال والدرجة الكلية للاستبانة (ن=٣٠)

المجال	عدد العبارات	معاملات الارتباط
المجال الأول: دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠ داخل الغرفة الصفية	١٢	٠,٨٥٠**
المجال الثاني: دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠ خارج الغرفة الصفية	١٢	٠,٦٩٢**

** دالة عند مستوى (٠,٠١)

كما يتضح من الجدول رقم (٣) أن جميع قيم معاملات ارتباط بيرسون بين درجات المجالين الأول والثاني والدرجة الكلية للاستبانة دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠١)،

حيث بلغت (٠,٨٥٠، ٠,٦٩٢) على التوالي؛ وهو ما يشير إلى تمتع مجالي الاستبانة بدرجة مقبولة من الاتساق الداخلي.

-التحقق من ثبات أداة البحث:

في سبيل التحقق من ثبات أداة البحث، تم تطبيقها على العينة الاستطلاعية سالفة الذكر، ثم حساب درجة ثبات كل مجال من مجالي الاستبانة بشكل منفرد باستخدام معامل ألفا كرونباخ Cronbach's Alpha Coefficient، ومن ثم حساب درجة الثبات للأداة ككل. وقد جاءت النتائج على النحو المبين في الجدول رقم (٤):

جدول رقم (٤)

معاملات ألفا كرونباخ لثبات أداة البحث ومجالاتها (ن=٣٠)

المجال	عدد العبارات	معاملات الثبات
المجال الأول: دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ داخل الغرفة الصفية	١٢	٠,٩٣٤
المجال الثاني: دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ خارج الغرفة الصفية	١٢	٠,٨٨٤
الثبات الكلي	٢٤	٠,٩١٧

يتضح من الجدول رقم (٤) أن معاملات ثبات "ألفا كرونباخ" للمجالين الأول والثاني للاستبانة بلغت (٠,٩٣٤)، و(٠,٨٨٤) على التوالي، فيما بلغت للدرجة الكلية للاستبانة (٠,٩١٧)، وجميعها معاملات ثبات مرتفعة؛ وهو ما يدلل على تمتع الاستبانة بدرجة عالية من الثبات تدعم الوثوق بالنتائج المتحصل عليها.

وصف الصورة النهائية لأداة البحث، وطريقة الاستجابة على عباراتها:

تألفت الاستبانة في صورتها النهائية (انظر ملحق رقم ٢) من (٢٤) عبارة موزعة على مجالين؛ المجال الأول "دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ داخل الغرفة الصفية"، ويتضمن العبارات من (١-١٢)، والمجال الثاني "دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ خارج الغرفة الصفية"، ويتضمن العبارات من (١٣-٢٤)، وانطوت الإجابة

عن عبارات الاستبانة على خمسة بدائل وفق سلم التقدير الخماسي ليكرت الآتي: (بدرجة مرتفعة جدًا/ بدرجة مرتفعة/ بدرجة متوسطة/ بدرجة منخفضة/ بدرجة منخفضة جدًا)، وتم منح كل استجابة درجة محددة كما يلي: (٥، ٤، ٣، ٢، ١) على التوالي.

- **إجراءات تطبيق البحث:**

في سبيل تطبيق البحث ميدانيًا، تم إتباع عدد من الإجراءات التي تحددت فيما يلي:

١- بعد التحقق من صدق أداة البحث وثباتها، تولى الباحث توزيعها إلكترونيًا على مجتمع البحث من معلمي العلوم بالمدارس الحكومية للمرحلة الابتدائية بمكتبي تعليم صامطة وأبو عريش التابعين للإدارة العامة للتعليم بمنطقة جازان بأسلوب الحصر الشامل، أعقب ذلك حصر البيانات المستردة بعد مرور ما يقرب من (٢٧) يومًا من تاريخ بدء توزيع الاستبانة، حيث بلغ عدد الاستبانات المتحصل عليها (٨٢) استبانة مكتملة وصالحة للتحليل، وذلك بما يمثل (٩١,١١%) من إجمالي المجتمع المبحوث.

٢- رمزت البيانات، وأدرجت في ذاكرة الحاسوب كإجراء تمهيدي لإخضاعها للتحليل الإحصائي باستخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS ٢٨. ٠)، وذلك بغية التوصل إلى النتائج التي تجيب على أسئلة البحث المطروحة.

٣- نظمت النتائج، وجرى ترتيبها وفقًا لنسق عرض أسئلة البحث، ومن ثم جرى مناقشتها وربطها بالأبحاث السابقة.

٤- قدمت مجموعة من التوصيات والمقترحات في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها.

- **أساليب المعالجة الإحصائية:**

تمت معالجة البيانات باستخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS ٢٨. ٠)، بالاستعانة بعدد من الأساليب الإحصائية المتمثلة فيما يلي:

- التكرارات والنسب المئوية؛ لتوصيف خصائص أفراد البحث بحسب البيانات الأولية.
- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية؛ لقياس درجة استجابة أفراد البحث على مجالي الاستبانة وعباراتها.
- معامل الارتباط بيرسون؛ للتحقق من صدق الاتساق الداخلي للاستبانة وعباراتها.
- معامل ألفا كرونباخ؛ للتحقق من ثبات الاستبانة.

- **اختبار مان ويتني اللامعلمي؛ للكشف عن أثر المؤهل العلمي على متوسطات استجابات المبحوثين حيال دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠، وذلك نظرًا لعدم خضوع البيانات للتوزيع الطبيعي.**
- **اختبار كروسكال واليس اللامعلمي؛ للكشف عن أثر سنوات الخبرة في تدريس العلوم على متوسطات استجابات المبحوثين حيال دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠.**
- **تم تقدير درجة استجابة أفراد البحث على عبارات الاستبانة ومجاليها حسب معيار الحكم بالاستناد إلى قيمة المتوسط الحسابي، حيث صنفت الاستجابات إلى خمسة مستويات متساوية المدى من خلال المعادلة الآتية: طول الفئة = (أكبر قيمة – أقل قيمة)÷ عدد بدائل الأداة= (٥–١) ÷ ٥= ٠,٨٠، وذلك وفقًا للمعيار الموضح في الجدول التالي:**

جدول رقم (٥)
معيار الحكم على استجابات أفراد البحث على الأداة

الفئة	طول الفئة	درجة الاستجابة
الأولى	من ١,٠٠ إلى أقل من ١,٨٠	بدرجة منخفضة جدًا
الثانية	من ١,٨٠ إلى أقل من ٢,٦٠	بدرجة منخفضة
الثالثة	من ٢,٦٠ إلى أقل من ٣,٤٠	بدرجة متوسطة
الرابعة	من ٣,٤٠ إلى أقل من ٤,٢٠	بدرجة مرتفعة
الخامسة	من ٤,٢٠ إلى ٥	بدرجة مرتفعة جدًا

عرض نتائج البحث ومناقشتها:

يختص هذا الجزء باستعراض نتائج البحث ومناقشتها، وفيما يلي تفصيل لذلك:

أولاً: عرض نتائج السؤال الأول، ومناقشتها

للإجابة عن السؤال الأول الذي نص على: " ما دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ ؟ "، تم حساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، والنسب المئوية لاستجابات أفراد البحث على كل مجال من مجالي الاستبانة على حدة، ومن ثم حسابها للاستبانة ككل، وقد جاءت النتائج على النحو الموضح في الجدول التالي:

جدول رقم (٦) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية والرتب لاستجابات أفراد البحث نحو دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية٢٠٣٠ (ن= ٨٢)

المجال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	درجة الاستجابة	الرتبة
المجال الأول: دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ داخل الغرفة الصفية	٢,٧٢	٠,١٢٤	%٥٤,٤	بدرجة متوسطة	١
المجال الثاني: دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ خارج الغرفة الصفية	٢,٥٨	٠,٢١٢	%٥١,٦	بدرجة منخفضة	٢
المتوسط الحسابي العام	٢,٦٥	٠,١٢٢	%٥٣,٠	بدرجة متوسطة	

يتبين من خلال النتائج الموضحة في الجدول رقم (٦) أن دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ تحقق ككل (بدرجة متوسطة)، بمتوسط حسابي عام بلغ (٢,٦٥ من ٥)، وبانحراف معياري (٠,١٢٢)، وبنسبة مئوية (٥٣,٠%).

وقد تعزى هذه النتيجة إلى أنه بالرغم من إدراك نسبة لا بأس بها من معلمي العلوم من أفراد البحث لأهمية أداء الدور المنوط بهم في إكساب المتعلمين الوعي البيئي في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠، ووجود اهتمام نسبي لدى العديد منهم بتطوير ممارساتهم التدريسية داخل الغرفة الصفية وخارجها فيما يتعلق بزيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠،

وذلك بما ينسجم مع توجهات وزارة التعليم نحو تطبيق مضامين ومستهدفات رؤية المملكة ٢٠٣٠ من جهة، والتحديات البيئية العالمية التي يشهدها العصر الراهن من جهة أخرى، إلا أن هنالك عدد من العوامل المتضافرة التي تعيق قيامهم بهذا الدور على النحو المأمول، وفي مقدمتها افتقار عدد من معلمي العلوم من أفراد البحث للكفايات المعرفية والتدريسية اللازمة لأداء هذا الدور نتيجة ضعف تركيز برامج الإعداد التربوي والتطوير المهني لمعلمي العلوم قبل وأثناء الخدمة على القضايا البيئية، واستراتيجيات التدريس المناسبة لتدريسها، إلى جانب قلة تضمين مناهج العلوم للمفاهيم والموضوعات والخبرات والأنشطة الصفية واللاصفية التي تتناول قضايا الاستدامة البيئية. ويتسق هذا التفسير مع بعض الرؤى النظرية، ومنها ما أوضحه بحث مساعدية (٢٠١٨)؛ وبيجوم (Begum, ٢٠١٢) حول وجود بعض المعوقات التي يمكن أن تعيق معلمي العلوم عن تفعيل دورهم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين، ومن أبرزها افتقار بعض معلمي العلوم للكفايات التدريسية اللازمة لممارسة دورهم في التوعية البيئية للمتعلمين نتيجة ضعف الإعداد التربوي والمهني قبل وأثناء الخدمة، وعدم تعرض مناهج العلوم للمحتوى البيئي الداعم لتفعيل هذا الدور.

كما يتضح من الجدول أعلاه تصدر المجال الأول الرتبة الأولى، بما يوافق استجابة (بدرجة متوسطة)، وبمتوسط حسابي قدره (٢,٧٢)، وبانحراف معياري (٠,١٢٤)، وبنسبة مئوية بلغت (٥٤,٤%)، تلاه المجال الثاني في الرتبة الثانية، بما يوافق استجابة (بدرجة منخفضة)، وبمتوسط حسابي (٢,٥٨)، وبانحراف معياري (٠,٢١٢)، وبنسبة مئوية بلغت (٥١,٦%).

ويمكن تفسير هذه النتيجة التي تفيد بأن دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ داخل الغرفة الصفية جاء في الرتبة الأولى مقارنة بدورهم خارج الغرفة الصفية، بكثرة الأعباء التدريسية والإدارية الواقعة على غالبية معلمي العلوم من أفراد البحث التي تحد من قدرتهم على تخصيص وقت إضافي خارج وقت الحصص الرسمية لممارسة هذا الدور، إلى جانب قلة الصلاحيات الممنوحة لمعلمي العلوم فيما يخص أداء الأدوار التي من شأنها زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠ خارج الغرفة الصفية، فضلًا عن نقص الإمكانات المادية المتوفرة في البيئة المدرسية للمدارس الحكومية

للمرحلة الابتدائية التابعة للإدارة العامة للتعليم بمنطقة جازان بما يحد من قدرة معلمي العلوم على أداء دورهم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠ خارج الغرفة الصفية.

وبوجه عام تتفق هذه النتيجة مع ما انتهت إليه غالبية الأبحاث السابقة؛ كبحث فوربس وزينت (Forbes & Zint, ٢٠١٠) التي أظهرت أن معلمي العلوم للمرحلة الابتدائية بالمدارس القريبة من جامعة ميدويسترن بولاية أريزونا الأمريكية يخصصون نسبة ضئيلة من إجمالي وقت المدرسة لتنمية المعرفة البيئية لدى المتعلمين. وهي تتفق مع نتائج بحث الشعيلي (٢٠١١) التي أشارت إلى أن مساهمة معلمي العلوم في إكساب طلاب مرحلة التعليم الأساسي الوعي البيئي بسلطنة عمان جاءت بمستوى متوسط. كذلك تتفق مع نتائج بحث مساعدية (٢٠٢٠) التي بينت أن دور المعلم في ترسيخ أبعاد التربية البيئية لدى تلاميذ الصفين الثاني والثالث الابتدائي من المرحلة الابتدائية بمقاطعة حمائل النبائل بالجزائر جاء ككل بمستوى مقبول. كذلك تتفق هذه النتيجة مع نتائج بحث طالب وملكاوي (٢٠٢٠) التي أظهرت أن مستوى الممارسات البيئية لمعلمي ومعلمات مبحث علوم الأرض والبيئة في مدارس لواء الأغوار الشمالية بالأردن جاء بدرجة متوسطة. في حين تختلف هذه النتيجة مع ما آلت إليه بعض الأبحاث السابقة؛ منها نتائج بحث علي (٢٠١٢) التي بينت أن مستوى ممارسة معلمي العلوم للمهام التربوية في نشر الوعي البيئي على وفق متطلبات التنمية المستدامة بمحافظة ديالي بالعراق جاء عاليًا.

وفيما يلي عرض للنتائج التفصيلية لكل مجال على حدة:

–المجال الأول: دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ داخل الغرفة الصفية

الجدول رقم (٧) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب لاستجابات أفراد البحث على المجال الأول مرتبة تنازليًا (ن= ٨٢)

م	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الاستجابة	الرتبة
٣	أدمج بعض القضايا البيئية بما يتناسب مع محتوى مناهج العلوم لزيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠.	٤,٠٤	٠,٣٨١	بدرجة مرتفعة	١
٥	أعرض بعض العروض والتجارب العلمية التي توضح الآثار الضارة للعوامل الفيزيائية والكيميائية على البيئة بما يسهم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠.	٣,٩٢	٠,٢٦٢	بدرجة مرتفعة	٢
٢	أعرض مقاطع فيديو تتناول بعض القضايا البيئية العالمية (مثل: تلوث الهواء، الاحتباس الحراري، نضوب طبقة الأوزون، ...) بما يسهم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠.	٢,٩٦	٠,٤٢٨	بدرجة متوسطة	٣
١٠	أوجه المتعلمين لبعض المصادر العلمية للقراءة الموسعة التي تتناول سبل الحفاظ على الموارد الطبيعية للأجيال القادمة بما يسهم في زيادة الوعي البيئي لديهم في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠.	٢,٩١	٠,٣٢٢	بدرجة متوسطة	٤
٩	أطرح تساؤلات تثير النقاش بين المتعلمين حول بعض القضايا البيئية المحلية بما يسهم في زيادة الوعي البيئي لديهم في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠.	٢,٨٧	٠,٣٩٧	بدرجة متوسطة	٥
١١	أكلف المتعلمين بكتابة تقارير فردية عن الجهود الوطنية في مجال الاستدامة البيئية بما يسهم في زيادة الوعي البيئي لديهم في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠.	٢,٨٤	٠,٤٨٣	بدرجة متوسطة	٦
١	أخطط لبعض الأنشطة الصفية الداعمة للتعليم من أجل التنمية المستدامة (مثل: أنشطة الاستقصاء الإلكتروني، أنشطة جمع المعلومات، أنشطة العمل الجماعي، ...) بما يسهم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠.	٢,٧٦	٠,٥٩٤	بدرجة متوسطة	٧
١٢	أكلف المتعلمين بجمع بيانات حول تأثير الأنشطة البشرية على البيئة بما يسهم في زيادة الوعي البيئي لديهم في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠.	٢,١٠	٠,٣٨٥	بدرجة منخفضة	٨
٨	أوظف طريقة حل المشكلات لإكساب المتعلمين المهارات الإبداعية في حل المشكلات البيئية بما يسهم في زيادة الوعي البيئي لديهم في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠.	٢,٠٨	٠,٢٨٢	بدرجة منخفضة	٩
٤	استخدم الوسائط المتعددة لتعريف المتعلمين بالمفاهيم ذات الصلة بالاستدامة (مثل: مفهوم استدامة جودة الهواء، مفهوم استدامة الموارد المائية، مفهوم استدامة البيئة البحرية، ...)	٢,٠٨	٠,٢٨٠	بدرجة منخفضة	٩ مكرر

م	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الاستجابة	الرتبة
	بما يسهم في زيادة الوعي البيئي لديهم في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠.				
٧	أفعل استراتيجية التعلم بالاكتشاف لتعريف المتعلمين بأنماط الحياة المستدامة (مثل: الحد من النفايات، ترشيد استهلاك المياه، تحسين استخدام الطاقة، ...) بما يسهم في زيادة الوعي البيئي لديهم في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠.	٢,٠٤	٠,٢١٦	بدرجة منخفضة	١٠
٦	استخدم التعليم القائم على الظواهر لمساعدة المتعلمين على فهم الخلفية العلمية لظاهرة التغير المناخي وتأثيرها على البيئة والإنسان بما يسهم في زيادة الوعي البيئي لديهم في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠.	٢,٠٢	٠,١٥٥	بدرجة منخفضة	١١
	المتوسط الحسابي العام للمجال الأول	٢,٧٢	٠,١٢٤	بدرجة متوسطة	

يتضح من جدول رقم (٧) أن دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ داخل الغرفة الصفية تحقق ككل (بدرجة متوسطة)، بمتوسط حسابي عام بلغ (٢,٧٢ من ٥)، وبانحراف معياري (٠,١٢٤).

كما يتبين من الجدول أعلاه أن أعلى العبارات من حيث درجة الاستجابة من قبل أفراد البحث ضمن المجال الأول، قد تمثلت في: العبارة رقم (٣)، والعبارة رقم (٥)، وذلك بمتوسطات حسابية قدرها (٤,٠٤), (٣,٩٢) على التوالي، وبتحقق جاء (بدرجة مرتفعة) لكلا العبارتين. في حين جاءت العبارة رقم (٦)، والعبارة رقم (٧) كأقل العبارات استجابة ضمن هذا المجال، حيث جاءتا في المراتب الأخيرة بمتوسط حسابي قدره (٢,٠٢)، و(٢,٠٤) على التوالي، وبتحقق جاء (بدرجة منخفضة).

ويمكن تفسير هذه النتيجة بإدراك غالبية أفراد البحث لما يقع على معلمي العلوم من الدور الأكبر في تفعيل التربية البيئية، ووعيهم بواجبهم في تطوير دورهم المهني في ضوء التوجهات الوطنية الرامية لزيادة الوعي البيئي لدى أفراد المجتمع بوجه عام وفقًا لما يقتضيه تحقيق متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠، وهو ما دفعهم للتطوير الذاتي لبعض ممارساتهم التدريسية داخل الغرفة الصفية على النحو الذي يسهم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠، ومنها دمج

بعض القضايا البيئية بما يتناسب مع محتوى مناهج العلوم، وعرض بعض العروض والتجارب العلمية التي توضح الآثار الضارة للعوامل الفيزيائية والكيميائية على البيئة، وهو ما قد يفسر حصول العبارتين (٣)، و(٥) على الرتب الأولى ضمن هذا المجال. وبالرغم من ذلك، إلا أن هنالك عدد من المعوقات التي تحد من أداءهم للعديد من الأدوار ذات الصلة داخل الغرفة الصفية، ومن أبرزها الافتقار للكفايات المعرفية ذات الصلة بالاستراتيجيات التدريسية الحديثة المناسبة لزيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠، بما في ذلك نهج التعليم القائم على الظواهر، واستراتيجية التعلم بالاكتشاف، وهو ما قد يفسر مجيء العبارتين (٦), و(٧) في الرتب الأخيرة ضمن هذا المجال.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج بحث مساعدية (٢٠٢٠) التي بينت أن دور المعلم في ترسيخ أبعاد التربية البيئية لدى تلاميذ الصفين الثاني والثالث الابتدائي من المرحلة الابتدائية بمقاطعة حمائل النبائل بالجزائر جاء ككل بمستوى مقبول. كما تتفق مع نتائج بحث سوند وجيريك (Sund & Gericke, ٢٠٢٠) التي كشفت عن وجود مساهمات تدريسية لمعلمي العلوم بمدارس المرحلة الثانوية بالسويد في التدريس المشترك لقضايا التنمية المستدامة.

- **المجال الثاني: دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ خارج الغرفة الصفية**

الجدول رقم (٨) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب لاستجابات أفراد البحث على المجال الثاني مرتبة تنازليًا (ن= ٨٢)

م	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الاستجابة	الرتبة
٢٠	أوجه المتعلمين إلى الالتزام بالممارسات الشخصية للحفاظ على البيئة أثناء التواجد في معمل العلوم (مثل: غلق المياه، فصل الأجهزة في حال عدم استخدامها، استخدام المنتجات الصديقة للبيئة، ...) بما يسهم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠.	٤,٠٨	٠,٤٧٦	بدرجة مرتفعة	١
١٤	أحث المتعلمين على توظيف الإذاعة المدرسية في التعريف بدور أفراد المجتمع السعودي في تحقيق الاستدامة البيئية (مثل: استدامة صلاحية التربة، استدامة التنوع الحيوي، استدامة السياحة البيئية،...) بما يسهم في زيادة الوعي البيئي لديهم في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠.	٣,٩٨	٠,٤٣٠	بدرجة مرتفعة	٢
٢٤	أشجع المتعلمين على المشاركة في الأعمال التطوعية في المجال البيئي بما يسهم في زيادة الوعي البيئي لديهم في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠.	٣,٩١	٠,٤٢١	بدرجة مرتفعة	٣
٢٢	أشجع المتعلمين على المشاركة في لجان التوعية البيئية بما يسهم في زيادة الوعي البيئي لديهم في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠.	٢,٣٩	٠,٦٢٣	بدرجة منخفضة	٤
٢٣	أحث المتعلمين على إقامة معارض بيئية تتضمن صور ولوحات تسلط الضوء على أبرز القضايا البيئية العالمية بما يسهم في زيادة الوعي البيئي لديهم في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠.	٢,٢٠	٠,٤٩٠	بدرجة منخفضة	٥
١٥	أحث المتعلمين على إصدار مجلة بيئية مدرسية تتناول التحديات البيئية المحلية بما يسهم في زيادة الوعي البيئي لديهم في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠.	٢,١٠	٠,٣٨٥	بدرجة منخفضة	٦
٢١	أشجع المتعلمين على المشاركة في الفعاليات التثقيفية البيئية المنعقدة ضمن أسبوع البيئة بما يسهم في زيادة الوعي البيئي لديهم في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠.	٢,٠٨	٠,٣٢٢	بدرجة منخفضة	٧
١٣	أزود المكتبة المدرسية بكتيبات علمية تتناول كيفية الحفاظ على بيئة مستدامة بما يسهم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠.	٢,٠٧	٠,٣٤٣	بدرجة منخفضة	٨
١٧	أعقد ندوات علمية تتناول آليات الاستدامة البيئية (مثل: آليات منع الصيد الجائر، آليات معالجة مياه الصرف الصحي، آليات الإدارة السليمة للطاقة غير المتجددة، ...) بما يسهم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠.	٢,٠٧	٠,٤٠٩	بدرجة منخفضة	٨ مكرر

م	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الاستجابة	الرتبة
١٩	أنظم زيارات ميدانية للمؤسسات الحكومية والأهلية المعنية بحماية البيئة بما يسهم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠.	٢,٠٦	٠,٣٢٧	بدرجة منخفضة	٩
١٨	أنظم رحلات علمية للبيئات المختلفة في البيئة المحلية (مثل: البيئة الجبلية، البيئة البرية، البيئة البحرية، ....) بما يسهم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠.	٢,٠٤	٠,٢٦٧	بدرجة منخفضة	١٠
١٦	أنظم مسابقات علمية تحفز المتعلمين على إنتاج أفلام بيئية توعوية بما يسهم في زيادة الوعي البيئي لديهم في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠.	٢,٠٣	٠,٣٩٨	بدرجة منخفضة	١١
	المتوسط الحسابي العام للمجال الثاني	٢,٥٨	٠,٢١٢	بدرجة منخفضة	

يتضح من جدول رقم (٨) أن دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ خارج الغرفة الصفية تحقق ككل (بدرجة منخفضة)، بمتوسط حسابي عام بلغ (٢,٥٨ من ٥)، وبانحراف معياري (٠,٢١٢).

كما يتبين من الجدول أعلاه أن أعلى العبارات من حيث درجة الاستجابة من قبل أفراد البحث ضمن المجال الثاني، قد تمثلت في: العبارة رقم (٢٠)، والعبارة رقم (١٤)، وذلك بمتوسطات حسابية قدرها (٤,٠٨), (٣,٩٨) على التوالي، وبتحقق جاء (بدرجة مرتفعة) لكلا العبارتين. في حين يتضح حصول العبارة رقم (١٦)، والعبارة رقم (١٨) على أقل العبارات استجابة ضمن هذا المجال، حيث جاءتا في المراتب الأخيرة بمتوسط حسابي قدره (٢,٠٣)، و(٢,٠٤) على التوالي، وبتحقق جاء (بدرجة منخفضة).

ويمكن تفسير هذه النتيجة بوجود جملة من المعوقات التي تحد من قيام معلمي العلوم بالدور المنوط بهم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ خارج الغرفة الصفية، وفي مقدمتها ضعف تضمين مناهج العلوم للمرحلة الابتدائية للأنشطة اللاصفية التي تستهدف زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين، وقلة الوقت المتاح لدى غالبية معلمي العلوم نتيجة كثرة الأعباء التدريسية والإدارية، وعدم امتلاكهم الصلاحيات الكافية للقيام بعدد من الأدوار خارج الغرفة الصفية، كتنظيم المسابقات العلمية التي تحفز المتعلمين على إنتاج أفلام بيئية توعوية، وتنظيم

الرحلات العلمية للبيئات المختلفة في البيئة المحلية؛ وهو ما قد يفسر حصول العبارتين (١٦)، و(١٨) على الرتب الأخيرة ضمن هذا المجال. وبالرغم من ذلك، إلا أن ثمة درجة من الوعي لدى غالبية أفراد البحث بأهمية القيام ببعض الأدوار التوجيهية خارج الغرفة الصفية التي من شأنها زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠، كتوجيه المتعلمين إلى الالتزام بالممارسات الشخصية للحفاظ على البيئة أثناء التواجد في معمل العلوم، وحثهم على توظيف الإذاعة المدرسية في التعريف بدور أفراد المجتمع السعودي في تحقيق الاستدامة البيئية؛ وهو ما قد يفسر مجيء العبارتين (٢٠), و(١٤) في الرتب الأخيرة ضمن هذا المجال.

وتتفق هذه النتيجة مع ما أظهرته نتائج بحث محمود (٢٠١٣) حول أن دور الرحلات المدرسية كنشاط لا صفي في تنمية الوعي البيئي من وجهة نظر معلمي المدارس الثانوية في محافظة حمص جاء بدرجة ضعيفة. في حين تختلف هذه النتيجة مع ما آلت إليه نتائج بحث عبد فتوح (٢٠١٨) بشأن أن دور الأنشطة اللاصفية في تعزيز الوعي البيئي لدى طلبة مدارس وكالة الغوث الدولية بمحافظات غزة جاء بدرجة كبيرة.

ثانيًا: عرض نتائج السؤال الثاني، ومناقشتها

للإجابة عن السؤال الثاني الذي نص على: " ما أثر المؤهل العلمي وسنوات الخبرة في تدريس العلوم على متوسطات استجابات المبحوثين حيال دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ ؟"، تم استخدام اختبار مان ويتني اللامعلمي؛ للكشف عن أثر المؤهل العلمي على متوسطات استجابات المبحوثين حيال دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠، إلى جانب استخدام اختبار كروسكال واليس اللامعلمي؛ للكشف عن وجود أثر لسنوات الخبرة في تدريس العلوم على هذا الدور، وقد جاءت النتائج لكل متغير على حدة على النحو الآتي:

أ- الفروق بحسب متغير المؤهل العلمي:

جدول رقم (٩) نتائج اختبار مان ويتني Mann-Whitney U-Test لأثر المؤهل العلمي على متوسطات استجابات المبحوثين حيال دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠

المجال	المؤهل العلمي	متوسط الرتب	العدد	قيمة مان ويتني z	مستوى الدلالة
المجال الأول: دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠ داخل الغرفة الصفية	بكالوريوس	٤٠,٢٨	٦٠	٧٣٣,٠٠	٠,٤٢٠
	دراسات عليا	٤٤,٨٢	٢٢		
المجال الثاني: دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠ خارج الغرفة الصفية	بكالوريوس	٤٣,٢٨	٦٠	٥٥٣,٠٠	٠,٢٥٣
	دراسات عليا	٣٦,٦٤	٢٢		
الدرجة الكلية	بكالوريوس	٤١,٩٤	٦٠	٦٣٣,٥٠	٠,٧٨٠
	دراسات عليا	٤٠,٣٠	٢٢		

يتضح من الجدول رقم (٩) عدم وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (a ≤ ٠,٠٥) بين متوسطات استجابات المبحوثين حيال دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ تعزى لمتغير (المؤهل العلمي) سواء في الدرجة الكلية، أو المجالين الفرعيين، حيث أن قيمة (Z) بلغت (٦٣٣,٥٠)، (٥٥٣,٠٠)، (٧٣٣,٠٠) على التوالي، وذلك عند مستويات دلالة أكبر من (٠.٠٥)؛ مما يدل على أن متغير المؤهل العلمي لم يؤثر على دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠.

ويمكن أن تعزى هذه النتيجة إلى ضعف تركيز برامج الإعداد التربوي لمعلمي العلوم في كليات التربية بالجامعات السعودية سواء في مرحلة البكالوريوس أو الدراسات العليا على تزويد الدارسين بالكفايات المعرفية والتدريسية التي تؤهلهم للقيام بدورهم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين بوجه عام، وفي ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠ على وجه الخصوص، وهو ما جعل استجابات المبحوثين متقاربة حيال دورهم في زيادة الوعي

البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠ سواء داخل الغرفة الصفية أو خارجها بغض النظر عن مؤهلهم العلمي.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج بعض الأبحاث السابقة؛ كبحث علي (٢٠١٢) التي أظهرت عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين استجابات المبحوثين حيال مستوى ممارسة معلمي العلوم للمهام التربوية في نشر الوعي البيئي على وفق متطلبات التنمية المستدامة بمحافظة ديالي بالعراق تعزى لمتغير (المؤهل العلمي). كما تتفق مع نتائج بحث طالب وملكاوي (٢٠٢٠) التي أظهرت عدم وجود فروق دالة إحصائيًا في مستوى الممارسات البيئية لمعلمي ومعلمات مبحث علوم الأرض والبيئة في مدارس لواء الأغوار الشمالية تبعًا لاختلاف متغير المؤهل العلمي. في حين تختلف هذه النتيجة مع ما انتهى إليه بحث محمود (٢٠١٣) حول وجود فروق في متوسطات إجابات معلمي المرحلة الثانوية في محافظة حمص حول دور الرحلات المدرسية كنشاط لا صفي في تنمية الوعي البيئي حسب متغير المؤهل العلمي، لصالح ذوي المؤهل الأعلى.

أ– الفروق بحسب متغير سنوات الخبرة في تدريس العلوم:

جدول رقم (١٠)

نتائج اختبار كروسكال واليس Kruskal-wallis Test لأثر سنوات الخبرة على متوسطات استجابات المبحوثين حيال دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠

المجال	سنوات الخبرة في تدريس العلوم	متوسط الرتب	العدد	قيم مربع كاي	مستوى الدلالة
المجال الأول: دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠ داخل الغرفة الصفية	أقل من ٥ سنوات	٣٨,٠٦	٨	٠,٥٦٣	٠,٩٠٥
	من ٥ إلى أقل من ١٠ سنوات	٣٩,٤٣	٢٠		
	من ١٠ إلى أقل من ١٥ سنة	٤٢,١٣	٢٤		
	١٥ سنة فأكثر	٤٣,٣٠	٣٠		
المجال الثاني: دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠ خارج الغرفة الصفية	أقل من ٥ سنوات	٤٠,٧٥	٨	٢,٣٣	٠,٥٠٥
	من ٥ إلى أقل من ١٠ سنوات	٤٦,٣٣	٢٠		
	من ١٠ إلى أقل من ١٥ سنة	٣٦,٧٢	٢٤		
	١٥ سنة فأكثر	٤٣,٧١	٣٠		
الدرجة الكلية	أقل من ٥ سنوات	٤١,٢٥	٨	١,٢٠	٠,٧٥٢
	من ٥ إلى أقل من ١٠ سنوات	٤٢,٧٨	٢٠		
	من ١٠ إلى أقل من ١٥ سنة	٣٨,٠٢	٢٤		
	١٥ سنة فأكثر	٤٤,٨٨	٣٠		

يتضح من الجدول رقم (١٠) عدم وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (a ≤ ٠,٠٥) بين متوسطات استجابات المبحوثين حيال دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ تعزى لمتغير (عدد سنوات الخبرة في تدريس العلوم) سواء في الدرجة الكلية، أو المجالين الفرعيين، حيث أن قيمة مربع كاي (Chi-square) بلغت (٠,٥٦٣)، (٢,٣٣)، (٠,٧٥٢) على التوالي، وذلك عند مستويات دلالة أكبر من (٠.٠٥)؛ مما يدل على أن متغير سنوات الخبرة في تدريس العلوم لم يؤثر على دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠.

ويمكن أن تعزى هذه النتيجة إلى أن أفراد البحث على اختلاف سنوات خبرتهم في تدريس العلوم يعملون في بيئة تنظيمية واحدة، ويواجهون معوقات متقاربة تحد من قدرتهم على ممارسة دورهم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠ سواء داخل الغرفة الصفية أو خارجها، بما في ذلك الافتقار إلى برامج التطوير المهني في مجال التربية البيئية أثناء الخدمة، وضعف تضمين مناهج العلوم للمحتوى البيئي من جهة، ومتطلبات الاستدامة البيئية من جهة أخرى، وكذلك قلة تعاون الإدارة المدرسية في تفعيل دور معلمي العلوم في هذا الجانب، وهو ما جعل استجابات المبحوثين متقاربة حيال دورهم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠ بغض النظر عن عدد سنوات خبرتهم في تدريس العلوم.

وتتفق هذه النتيجة مع ما أظهرته نتائج بعض الأبحاث السابقة؛ كبحث علي (٢٠١٢) الذي كشفت نتائجه عن عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين استجابات المبحوثين حيال مستوى ممارسة معلمي العلوم للمهام التربوية في نشر الوعي البيئي على وفق متطلبات التنمية المستدامة بمحافظة ديالي بالعراق تعزى لمتغير (سنوات الخدمة). كما تتفق مع نتائج بحث طالب وملكاوي (٢٠٢٠) التي أظهرت عدم وجود فروق دالة إحصائيًا في مستوى الممارسات البيئية لمعلمي ومعلمات مبحث علوم الأرض والبيئة في مدارس لواء الأغوار الشمالية تبعًا لاختلاف متغير الخبرة التدريسية. في حين تختلف هذه النتيجة مع ما انتهت إليه نتائج عدد من الأبحاث السابقة؛ كنتائج بحث فوربس وزينت (Forbes & Zint,

(٢٠١٠ التي أوضحت أن سنوات الخبرة يمكن أن تدعم قيام معلمي العلوم للمرحلة الابتدائية بالمدارس القريبة من جامعة ميدويسترن بولاية أريزونا الأمريكية بالممارسات التي تعزز تعلم الطلاب للقضايا البيئية. وهي تحتلف مع نتائج بحث محمود (٢٠١٣) التي بينت وجود فروق في متوسطات إجابات معلمي المرحلة الثانوية في محافظة حمص حول دور الرحلات المدرسية كنشاط لا صفي في تنمية الوعي البيئي حسب متغير سنوات الخبرة، لصالح سنوات الخبرة الأكثر. كما تختلف هذه النتيجة مع نتائج بحث عبد فتوح (٢٠١٨) التي أظهرت وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات تقديرات أفراد عينة الدراسة لدور الأنشطة اللاصفية في تعزيز الوعي البيئي لدى طلبة مدارس وكالة الغوث الدولية بمحافظات غزة تعزى لمتغير سنوات الخدمة.

ملخص نتائج البحث وتوصياته ومقترحاته:

ملخص نتائج البحث:

خلص هذا البحث إلى جملة من النتائج أهمها ما يلي:

١- أن دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ تحقق ككل (بدرجة متوسطة)، بمتوسط حسابي عام بلغ (٢,٦٥ من ٥)، وبنسبة مئوية (٥٣,٠%).

٢- أن المجال الأول المتعلق بدور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠ داخل الغرفة الصفية جاء في الرتبة الأولى، حيث تحقق (بدرجة متوسطة)، بمتوسط حسابي قدره (٢,٧٢)، وبنسبة مئوية بلغت (٥٤,٤%).

٣- أن المجال الثاني المتعلق بدور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠ خارج الغرفة الصفية جاء في الرتبة الثانية، حيث تحقق (بدرجة منخفضة)، بمتوسط حسابي (٢,٥٨)، وبنسبة مئوية بلغت (٥١,٦%).

٤- عدم وجود أثر للمؤهل العلمي وسنوات الخبرة في تدريس العلوم على متوسطات استجابات المبحوثين حيال دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠.

توصيات البحث:

في ضوء ما انتهى إليه البحث من نتائج يمكن التوصية بالآتي:

١- أن يتولى القائمون على الإدارة العامة للتعليم بمنطقة جازان تنفيذ برامج تدريبية مكثفة تختص بتزويد معلمي العلوم بالكفايات المعرفية والتدريسية اللازمة للقيام بدورهم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠.

٢- يلزم لمعلمي العلوم بذل جهود إضافية حثيثة لتحسين دورهم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠ سواء داخل الغرفة الصفية أو خارجها، بما في ذلك الاهتمام بالتطوير المهني الذاتي، وتبادل الخبرات في مجال التعليم البيئي المستدام.

٣- أن يتم تفعيل دور المشرفين التربويين في متابعة دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠ سواء داخل الغرفة الصفية أو خارجها.

٤- يؤمل أن تمنح وزارة التعليم معلمي العلوم الصلاحيات الكافية لممارسة دورهم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠ خارج الغرفة الصفية، كصلاحية تنظيم المسابقات العلمية في المجال البيئي، وصلاحية تنظيم الرحلات العلمية للبيئات المختلفة في البيئة المحلية.

٥- ينبغي على كليات التربية بالجامعات السعودية تطوير برامجها الأكاديمية بحيث يتم تضمينها القضايا البيئية، ومتطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠، إلى جانب إضافة مقرر يختص بتزويد الطلبة معلمي العلوم بالمعارف النظرية والمهارات التدريسية ذات الصلة بالمداخل والاستراتيجيات التدريسية الفاعلة في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة ٢٠٣٠.

مقترحات البحث:

يمكن اقتراح إجراء الأبحاث الآتية:

١– إجراء أبحاث مماثلة تستهدف تعرف دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ في مناطق مختلفة من المملكة.

٢– إجراء بحث مقارن يستهدف تعرف دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ في كل من المملكة العربية السعودية وجمهورية مصر العربية.

٣– إجراء بحث نوعي يستهدف تحديد متطلبات تحسين دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠.

٤– إجراء بحث تجريبي يستهدف تقصي فاعلية تدريس العلوم باستخدام التعليم القائم على الظواهر في زيادة الوعي البيئي في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي.

المراجع

أولًا: المراجع العربية

أحمد، أحمد (٢٠١٨). *تقويم محتوى مقررات العلوم للمرحلة الابتدائية في ضوء متطلبات الوعي البيئي*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة المنصورة، جمهورية مصر العربية.

أحمد، عصام (٢٠٢٠). فاعلية وحدة في العلوم متضمنة لأبعاد التعليم للتنمية المستدامة في تنمية التفكير المستدام والمسئولية البيئية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية ببنها*، ٤ (١٢٤)، ١-٦٠.

الأحمدي، علي (٢٠١٩). فاعلية برنامج في الاستدامة البيئية قائم على دمج استراتيجيتي RAFT وPWTW في تنمية مهارات كتابة المقالات العلمية والاتجاه نحو قضايا الاستدامة البيئية لدى طلاب كلية العلوم في الجامعة الإسلامية بالمملكة العربية السعودية. *مجلة التربية جامعة الأزهر*، (١٨٤)، ٤٢٩- ٤٧٢.

اسحاقات، دانا عز الدين (٢٠٢١). *دور كتب العلوم في مرحلة التعليم الأساسي في نشر الوعي البيئي لدى الطلبة من وجهة نظر المعلمين في لواء وادي السير*. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة الشرق الأوسط، الأردن.

الأسمري، عزيزة (٢٠١٣). *المشكلات الصحية والبيئية في مقرر العلوم المطور للمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

البركات، هناء (٢٠١٦). فاعلية برنامج قائم على المدخل البيئي لتدريس العلوم في تعزيز الوعي البيئي لدى الأطفال. *المجلة الأردنية في العلوم التربوية*، ١٢ (٣)، ٣٠٣- ٣٢٠.

البريدي، عبدالله (٢٠١٥). *التنمية المستدامة: مدخل تكاملي لمفاهيم الاستدامة وتطبيقاتها مع التركيز على العالم العربي*. الأردن: مكتبة العبيكان للنشر والتوزيع.

البلطان، إبراهيم (٢٠١٤). القيم البيئية المتضمنة في كتب العلوم المطورة (McGraw-Hill) للصفوف العليا من المرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية "دراسة تحليلية". *مجلة العلوم التربوية والنفسية- جامعة القصيم*، ٧ (٢)، ٦٦٧-٧٣٢.

بن قرين، فاطمة (٢٠١٧). مدى توافر مفاهيم التنمية المستدامة في الجانب التخصصي ببرنامج إعداد معلمة الكيمياء في كلية العلوم للبنات بأبها. مجلة الثقافة *والتنمية*، ١٧ (١١٣)، ١٧١ – ٢٤٩.

بن مصباح، عبد الإله (٢٠١٧). التغيرات المناخية والوعي البيئي. *مجلة حراء*، ١٢ (٦٠)، ٣٢- ٣٥.

بن يمينة، رقية ومكي، نعيمة (٢٠١٤). دور المنهاج الخفي في تحقيق الوعي البيئي: دراسة لتمثلات أساتذة التعليم الثانوي للتربية البيئية: ثانويات مدينة معسكر نموذجًا. *مجلة الحوار الثقافي*، ٣ (٢)، ١٧٧– ١٨٤.

بورزق، نوار (٢٠٢٢). الوعي البيئي: رؤية سوسيولوجية. *مجلة دفاتر المخبر*، ١٧ (١)، ٩٣– ١٠٧.

بوقس، نجاة (٢٠١٥). درجة وعي معلمات العلوم بالتربية المستدامة ومتطلبات تنميتها. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، (٦٤)، ٣٤٧– ٣٨٦.

التركي، خالد والسبيعي، عبد العزيز (٢٠١٦). فاعلية استراتيجية الصف المقلوب في تنمية التفكير الناقد والوعي البيئي في مقرر العلوم لدى طلاب الصف الأول المتوسط في المعاهد العلمية. *المجلة التربوية الدولية المتخصصة*، ٥ (٧)، ١٦٦– ١٨٦.

الثلاب، سعيد والظفيري، محمد (٢٠١٨). فاعلية دمج أبعاد التنمية المستدامة مع محتوى مادة الكيمياء في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط والوعي البيئي لديهم. *مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية جامعة بابل*، (٣٧)، ٤٩٤– ٥١٣.

جاسم، عبد السلام ومهدي، أسامة (٢٠١٧). أثر إستراتيجية التفكير التناظري في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة علم الأحياء وتنمية الوعي البيئي لديهن. *مجلة مركز بابل للدراسات الإنسانية*، ٨ (٢)، ٢٩– ٥٨.

الحربي، عبد الرحمن (٢٠١٨). *مستوى الوعي البيئي لدى طلبة التعليم الثانوي ببعض مدن وقرى منطقة القصيم*. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة الملك سعود، الرياض.

حيدر، ربا (٢٠٢٠). دور المدارس في نشر الوعي البيئي لدى التلاميذ في مدارس التعليم الأساسي "الحلقة الأولى": دراسة ميدانية لدى عينة من المعلمين في مدينة اللاذقية. *مجلة جامعة تشرين للأبحاث والدراسات العلمية*، ٤٢ (٦)، ٤٩١– ٥٠٧.

خلف، أمل (٢٠٢١). استخدام استراتيجية التخيل الموجه في تنمية الوعي البيئي لدى طفل الروضة في ضوء الاستدامة البيئية. *مجلة الطفولة والتربية*، ١٣ (٤٦)، ١٩٥– ٢٦٧.

خليل، أسماء (٢٠١٧). التخطيط المرتكز على الأنشطة التعليمية لنشر ثقافة الاستدامة البيئية بين طلاب الخدمة الاجتماعية: دراسة مطبقة على طلاب الفرقتين الأولى والثانية بكلية الخدمة الاجتماعية بجامعة أسوان. *مجلة الخدمة الإجتماعية*، ٢ (٥٨)، ٢٧٧– ٣٤٩.

خنفر، أسماء وخنفر، عايد (٢٠١٦). *التربية البيئية والوعي البيئي*. الأردن: دار الحامد للنشر والتوزيع.

الدغيم، خالد (٢٠١٧). أثر وحدة مقترحة في العلوم لطلاب المرحلة المتوسطة قائمة على المشكلات البيئية في تنمية الوعي البيئي بمخاطر الصيد الجائر والقدرة على اتخاذ القرار حياله. *رسالة الخليج العربي*، ٣٨ (١٤٤)، ٥١– ٦٨.

الدفراوي، نرمين (٢٠١٩). مقرر مقترح في التنمية البيئية المستدامة قائم على أنشطة التوعية البيئية لتنمية الوعي البيئي لدى طلاب معلمي العلوم بكليات التربية. *مجلة كلية التربية–جامعة الإسكندرية*، ٢٩ (٢)، ١٣١ – ١٩١.

الذبحاوي، فرحان والمسعودي، مؤيد (٢٠٢٢). الوعي البيئي ودوره في تحقيق التنمية المستدامة: دراسة تطبيقية لآراء عينة من العاملين في مديرية بلديات كربلاء المقدسة. *مجلة الكلية الإسلامية الجامعة الإسلامية*، (٦٦)، ٨٦١– ٨٩٨.

الرشيد، بسام (٢٠٢٠). مستوى تضمين محتوى أهداف التنمية المستدامة لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ في كتاب العلوم للصف الثالث الابتدائي: دراسة تحليلية. *مجلة التربية– جامعة الأزهر*، ٢ (١٨٥)، ٥٧٩– ٦٢١.

الروقي، عبد المجيد (٢٠٢٢). دور الجامعات السعودية في تنمية الوعي البيئي لدى الطلبة وعلاقته بمستوى وعيهم بالتنمية المستدامة. *مجلة جامعة شقراء للعلوم الإنسانية والإدارية*، ٩ (١)، ٣٥١– ٣٨٤.

الزيادات، ماهر (٢٠١٣). مستوى الوعي البيئي لدى معلمي الدراسات الاجتماعية في الأردن وعلاقته ببعض المتغيرات. *دراسات العلوم التربوية*، ٤٠ (٤)، ١٣٣٤–١٣٥١.

السبيعي، عبد العزيز (٢٠١٦). *فاعلية استراتيجية الصف المقلوب في تنمية التفكير الناقد والوعي البيئي في مقرر العلوم لدى طلاب الصف الأول المتوسط في المعاهد العلمية*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، الرياض.

سعدي، عائشة (٢٠٢١). الوعي البيئي والتنمية المستدامة. *المجلة الجزائرية للحقوق والعلوم السياسية*، ٦ (١)، ٦٤– ٨٢.

السلمي، أمل والعتيبي، فايزة والراضي، لولوه وناجي، أميرة (٢٠٢٢). غياب الوعي البيئي في المملكة العربية السعودية وأثره على التسويق الأخضر في ضوء رؤية المملكة ٢٠٣٠. *المجلة العربية للعلوم ونشر الأبحاث*، ٦ (٤)، ١– ٢٣.

السلمي، سليمان (٢٠١٣). *دور مناهج العلوم الطبيعية في تنمية القيم العلمية لدى طلاب المرحلة الثانوية من وجهة نظر معلمي ومشرفي العلوم*. أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

السيد، علياء (٢٠١٧). استخدام مدخل التعليم من أجل التنمية المستدامة "ESD" في تدريس مقرر علوم بيئية لتنمية مفاهيم الاستدامة واتخاذ القرار الأخلاقي لدى الطالبة المعلمة. *المجلة المصرية للتربية العلمية*، ٢٠ (٨)، ١٦٣– ١٩٦.

السيف، سليمان (٢٠١٦). واقع استخدام المدخل البيئي في تدريس العلوم من وجهة نظر معلمي ومعلمات العلوم الطبيعية في المرحلة الثانوية. *المجلة التربوية الدولية المتخصصة*، ٥ (٣)، ٤٨١– ٤٩٥.

الشعيلي، علي (٢٠١١). مساهمة معلمي العلوم في تنمية الوعي البيئي لدى طلاب مرحلة التعليم الأساسي من وجهة نظر الطالب. *المجلة التربوية– جامعة الكويت*، ٢٥ (١٠٠)، ١٦٧ – ١٩٢.

شنيف، مازن والمرمضي، نسيم (٢٠٢٠). دراسة تحليلية للمسئولية البيئية في كتب علم الأحياء للمرحلة الإعدادية. *مجلة القادسية في الآداب والعلوم التربوية*، ٢ (١)، ٣٥٥– ٣٨٣.

صفاحي، إسماعيل (٢٠٢١). حماية البيئة في المملكة العربية السعودية وفق رؤية ٢٠٣٠. *مجلة كلية الشريعة والقانون بتفهنا*، (٢٣)، ٢٦٠٩– ٢٦٥٢.

الصيخان، الهنوف (٢٠١٤). *تصور مقترح لتضمين المفاهيم البيئية في كتب العلوم للمرحلة الابتدائية العليا*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، الرياض.

طالب، ولاء وملكاوي، آمال (٢٠٢٠). الثقافة البيئية لدى معلمي علوم الأرض والبيئة في مدارس لواء الأغوار الشمالية ومدى ممارستهم لها في ضوء بعض المتغيرات. *مجلة دراسات العلوم التربوية*، ٤٧ (٤)، ١٠٠– ١١٥.

الطويل، أكرم والعبادي، شهلة (٢٠١٨). *إدارة سلسلة التوريد الخضراء GSCM*. الأردن: دار اليازوري للنشر والتوزيع.

عبد فتوح، نائلة (٢٠١٨). دور *الأنشطة اللاصفية فى مدارس وكالة الغوث الدولية بمحافظات غزة فى تعزيز الوعى البيئى لدى طلبتها وسبل تطويره*. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.

العتيبي، عبدالله ومحمد، أحمد (٢٠٢٢). مستوى فهم معلمي العلوم في المرحلة الثانوية لطبيعة العلم وأبعاده في ضوء مجالات التنمية المستدامة. *مجلة كلية التربية (أسيوط)*، ٣٨ (٣)، ١– ٥٥.

العتيبي، نورة والشلبي، إلهام (٢٠١٧). تصور مقترح لتضمين كتب العلوم للصفوف الأولية مفهوم السياحة البيئية في المملكة العربية السعودية. *مجلة عالم التربية*، ١٨ (٥٧)، ٥٣– ١٧٤.

العزب، أشرف والسيد، ولاء وجاد، صلاح وأبو طالب، أمورة (٢٠٢١). دور مؤسسات التعليم العالي في نشر الوعي البيئي بين الطلبة: جامعة عجمان – الإمارات العربية المتحدة نموذجًا. *مجلة جامعة الشارقة للعلوم الإنسانية والإجتماعية*، ١٨ (١)، ٢٨٦– ٣٢٤.

علي، هالة (٢٠١٢). *المهام التربوية لمعلمي العلوم في نشر الوعي البيئي على وفق متطلبات التنمية المستدامة*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة ديالي، العراق.

عناقره، حازم (٢٠١٦). مستوى المعرفة البيئية والاتجاهات نحو البيئة لدى الطلاب الأردنيين والسعوديين في ضوء بعض المتغيرات الاجتماعية (دراسة مقارنة). *العلوم التربوية– جامعة القاهرة*، ٢٤ (٢)، ٩٧– ١٢٨.

العياصرة، أحمد (٢٠١٢). دور كل من المعلم والطالب في الأنشطة المخبرية كما يراها معلمو العلوم في المرحلة الأساسية بمحافظة جرش بالأردن. *مجلة العلوم التربوية والنفسية– جامعة البحرين*، ١٣ (١)، ١٦٥ – ١٩٠.

عيساوي، مازيا (٢٠٢٠). التربية البيئية كاستراتيجية لتحقيق التنمية المستدامة. *المجلة العلمية للعلوم التربوية والصحة النفسية*، ٢ (٤)، ٢٩٣– ٣١٢.

الفرسان، محمد والشرمان، منيرة وأبو الرب، ماجدة والشرمان، سميرة (٢٠١٩). دور مديري المدارس في نشر الوعي البيئي لدى طلبة المدارس الثانوية الحكومية في قصبة إربد– الأردن. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، ٢٧ (٢)، ٨٣٥– ٨٥٢.

الفواز، نجوى (٢٠٢٢). مؤشرات ارتباط الخطط الاستراتيجية لجامعة تبوك بمعايير الاستدامة وتطبيقاتها الخضراء في المؤسسات وفق رؤية ٢٠٣٠: تصور مقترح. *مجلة دراسات الخليج والجزيرة العربية*، ٤٨ (١٨٤)، ٣٤٩– ٣٨١.

القحطاني، سالم والعامري، أحمد وآل مذهب، معدي والعمر، بدران. (٢٠٢٠). *منهج البحث في العلوم السلوكية (مع تطبيقات على SPSS)*. (ط٥) الرياض: مكتبة العبيكان للنشر والتوزيع.

القميزي، حمد (٢٠١٥). دور محتوى مقررات مناهج العلوم في تنمية مفاهيم التنمية المستدامة لدى طلاب المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية. *مجلة التربية العلمية*، ١٨ (٢)، ١٨٥– ٢١٥.

الكحايلة، أمل وشحات، محمد (٢٠٢١). مدى تضمين أبعاد التنمية المستدامة في محتوى منهج العلوم المطور للصف الخامس في سلطنة عمان. *المجلة الدولية للأبحاث في العلوم التربوية*، ٤ (٣)، ٢٧٧– ٣٣٩.

المالكي، سعيد (٢٠١٩). *أثر الرحلات المعرفية (Web Quests) في تحصيل طلاب الصف الثالث ثانوي لمفاهيم علم البيئة*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك سعود، الرياض.

مجيد، حيدر (٢٠٢١). التوعية الصحية والبيئية في كتاب العلوم للمرحلة المتوسطة. *مجلة الدراسات المستدامة*، ٣ (١)، ٢٢٢- ٢٣٥.

محمد، كريمة (٢٠٢٠). منهج مقترح في العلوم قائم على مبادئ الكيمياء الخضراء وتطبيقاتها لتنمية الوعي بالاستدامة البيئية والتفكير الإيجابي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية في العلوم التربوية*، ٤٤ (٤)، ٢٠٩- ٣١٤.

محمد، منال (٢٠٢٢). برنامج مقترح في ضوء أبعاد التنمية المستدامة والاقتصاد الأخضر وأثره في تنمية التفكير المستدام والتوازن المعرفي والاتجاهات المستدامة لدى طلاب الشعب العلمية بكلية التربية. *مجلة كلية التربية جامعة أسيوط*، ٣٨ (٣)، ١٠٧- ١٧٠.

محمود، علاء (٢٠١٣). دور الرحلات المدرسية كنشاط لا صفي في تنمية الوعي البيئي من وجهة نظر معلمي المدارس الثانوية في محافظة حمص. *مجلة جامعة البعث للعلوم الإنسانية*، ٣٥ (١٢)، ١٣٧- ١٦٧.

المرعشي، أزهار والشهري، سعد (٢٠٢١). قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة "STSE" المتضمنة في مقرر العلوم للصف الأول متوسط بالمملكة العربية السعودية. *المجلة العربية للتربية النوعية*، (١٦)، ٦٧-٩٤.

مساعدية، حنان (٢٠١٨). المعلم ودوره في ترسيخ أبعاد التربية البيئة في الوسط المدرسي. *مجلة علوم الإنسان والمجتمع*، ٧ (٢٨)، ٢٣١- ٢٥٢.

مساعدية، حنان (٢٠٢٠). *الوسط المدرسي ودوره في ترسيخ أبعاد التربية البيئية دراسة ميدانية على عينة من معلمي الطورين الثاني والثالث بالمدارس الابتدائية بمقاطعة حمائل النبائل ١- ولاية قالمة*. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة محمد خيضر بسكرة، الجزائر.

المطيري، هدى (٢٠١٧). *مفاهيم التربية البيئية المتضمنة في كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك سعود، الرياض.

المقدادي، كاظم والهوش، علي (٢٠١٦). *حماية البيئة البحرية*. الأردن: مركز الكتاب الأكاديمي.

ناصر، قاسيمي والعطرة، مصباحي (٢٠١٦). دور الجمعيات البيئية في تنمية الوعي البيئي. *مجلة التنمية وإدارة الموارد البشرية*، ٢ (٦)، ١٠٩- ١٢٣.

الوائلي، سعاد والقرعان، رهام (٢٠١٨). مستوى معرفة معلمي المرحلة الأساسية بمعايير التنمية المستدامة وعلاقته بدافعية طلبتهم نحو الاستدامة البيئية. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، ١٩ (١)، ٢٧١– ٣٠٤.

يخلف، نجاة (٢٠١٧). واقع إعداد المعلم وتأثيره على تعليم التربية البيئية بالمدرسة الجزائرية: دراسة ميدانية على عينة من معلمي المرحلة الإبتدائية بمدينة قالمة. *الأكاديمية للدراسات الإجتماعية والإنسانية*، ١٨، ٩٨– ١٠٨.

ثانيًا: المراجع الأجنبية

Bashir, Z., Umar, S., Bashir, S., Kuchey, Z. & Bhat, D. (٢٠٢٢). A Study of Environmental Awareness, Attitude and Participation among Secondary School Students of District Kulgam J&K., India. *International Journal of Multidisciplinary Educational Research*, ١١ (٤), ٨٠-٨٩.

Begum, S. (٢٠١٢). A secondary science teacher's beliefs about environmental education and its relationship with the classroom practices. *International Journal of Social Sciences and Education*, ٢(١), ١٠-٢٩.

Erkal, S. & Gürsoy, N. (٢٠١٣). Importance of Environmental Education to Achievement of Sustainable Development. *Proceedings of Global Conference on Environmental Studies (CENVISU-٢٠١٣)*, ٢٤-٢٧ April ٢٠١٣, Zeynep Sentito Hotel, Belek- Antalya, Turkey.

Forbes, C. & Zint, M. (٢٠١٠). Elementary Teachers' Beliefs About, Perceived Competencies for, and Reported Use of Scientific Inquiry to Promote Student Learning About and for the Environment. *The Journal of Environmental Education*, ٤٢ (١), ٣٠-٤٢.

Hadzigeorgiou, Y. & Skoumios, M. (٢٠١٣). The development of environmental awareness through school science: Problems and possibilities. *International Journal of Environmental & Science Education*, (٨), ٤٠٥-٤٢٦.

Handoyo, B., Astina, I. & Mkumbachi, R. (٢٠١٩). Students' environmental awareness and pro-environmental behavior: preliminary study of geography students at state university of Malang. *International Geography Seminar*, (٦٨٣), ١-٨.

Hogan, D. & O'Flaherty, J. (٢٠٢١). Addressing Education for Sustainable Development in the Teaching of Science: The Case of a Biological Sciences Teacher Education Program. *Sustainability*, (١٣), ١-٢٢.

Jeronen, E., Palmberg, I. & Yli-Panula, E. (٢٠١٧). Teaching Methods in Biology Education and Sustainability Education Including Outdoor Education for Promoting Sustainability—A Literature Review. *Educ. Sci*., ٧ (١), ٧٢- ٩٥.

Karaarslan, G. & Teksöz, G. (٢٠١٦). Integrating Sustainable Development Concept into Science Education Program is not enough We Need Competent Science Teachers for Education for Sustainable Development Turkish Experience. *The International Journal of Environmental & Science Education (IJESE)*, ١١ (١٥), ٨٤٠٣–٨٤٢٤.

Padmanabhan, J. Borthakur, A. & Mittal, K. (٢٠١٧). Environmental Awareness among Teachers and Students of Higher Education. *Educational Quest: An Int. J. of Education and Applied Social Science*, ٨ (٣), ٧٢١-٧٢٦.

Salvador, S., Prieto, J. & Pastrana, M. (٢٠١٧). Environmental Awareness as a Mediator Variable on Conceptions of Science Teaching and Learning. *International Journal of Environmental & Science Education*, ١٢ (٥), ١٤٠١-١٤٢٦.

Sund, P. & Gericke, N. (٢٠٢٠). Teaching contributions from secondary school subject areas to education for sustainable development – a comparative study of science, social science and language teacher. *Environmental Education Research*, ٢٦ (٦), ٧٧٢-٧٩٤.

Tadena, M. & Salic-Hairulla, M. (٢٠٢١). Raising environmental awareness through local-based environmental education in STEM lessons. *Journal of Physics: Conference Series*, (١٨٣٥), ١- ١٠.