كلية التربية
المجلة التربوية
***

﴿ بسم الله الرحمن الرحيم ﴾

دراسة تحليلية لكتب العلوم بالمرحلتين المتوسطة والثانوية بالمملكة العربية السعودية في ضوء مكونات التنور البيئي

إعداد
د/ عادل رزق الله الذبياني
أستاذ المناهج وتعليم العلوم المساعد
كلية التربية–جامعة الطائف
المملكة العربية السعودية

DOI: 10.12816/EDUSOHAG. 2020.

المجلة التربوية. العدد التاسع والسبعون . نوفمبر ٢٠٢٠م

Print:(ISSN 1687-2649) Online:(ISSN 2536-9091)

ملخص الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة مدى تضمين مكونات التنور البيئي في محتوى كتب العلوم بالمرحلتين المتوسطة والثانوية بالمملكة العربية السعودية. وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي، وتحديدًا أسلوب تحليل المحتوى؛ حيث تم إعداد بطاقة تحليل محتوى، اشتملت على ستة مكونات رئيسة للتنور البيئي، وقد تم التأكد من صدق هذه البطاقة وثباتها. وأشارت النتائج إلى خلو كتب العلوم بالمرحلتين المتوسطة والثانوية من مكون الميول الوجدانية البيئية تمامًا. أما بقية المكونات الخمسة، فقد توزعت بشكل متفاوت بين كتب العلوم بالمرحلتين؛ ففي المرحلة المتوسطة، أشارت النتائج إلى أن أكثر مكونات التنور البيئي تكرارًا هو مكون المهارات البيئية بتكرار 246، يليه مكون المفاهيم المعرفية المتعلقة بالبيئة وأنظمة الأرض بتكرار 182، ثم مكون المعرفة بالمشكلات والقضايا البيئية بتكرار 93؛ يليه مكون المعرفة بالمفاهيم الاجتماعية والسياسية والاقتصادية بتكرار 39، وأخيرًا مكون السلوك البيئي بتكرار 19. أما بالنسبة لمحتوى كتب العلوم في المرحلة الثانوية، فقد حظي مكون المفاهيم المعرفية المتعلقة بالبيئة وأنظمة الأرض بتكرار 81، يليه مكون المعرفة بالمشكلات والقضايا البيئية بتكرار 48، ثم مكون المهارات البيئية بتكرار 18، ثم مكون المعرفة بالمفاهيم الاجتماعية والسياسية والاقتصادية بتكرار 17، وأخيرًا مكون السلوك البيئي بتكرار مرة واحدة فقط.

الكلمات الدلالية: **التنور البيئي؛ المفاهيم المعرفية البيئية؛ المهارات البيئية؛ الميول الوجدانية البيئية؛ السلوك البيئي.**

A Content Analysis of Environmental Literacy in the Middle and High School Science Curriculum

Abstract:

The purpose of this article was to examine the level of infusing the components of environmental literacy in the middle and high school science curriculum. A content analysis approach was employed to extract the six environmental literacy components using a coding sheet. Among these six components, the results showed that affective dispositions component was not given any attention in all analyzed science curriculum. For the reaming, the results indicated that the most frequently components addressed in the middle school curriculum were as follows: the environmental skills was addressed most frequently by (246), followed by the environmental knowledge of ecology and Earth systems by (182), and then knowledge of environmental problems and issues by (93), and knowledge of socio-political and economic aspects by (39), and finally environmental behavior by (19). In terms of the high school science curriculum, the results revealed that the most frequently component included was the environmental knowledge of ecology and Earth systems by (81), followed by knowledge of environmental problems and issues by (48), then environemntal skills by (18), and then knowledge of socio-political and economic aspects by (17), and finally environmental behavior that was addressed only once.

Key words: environmental literacy, environmental cognitive concepts, environmental skills, environmental affective dispostions, environmental behavior.

المقدمـة:

نظرًا للتزايد المضطرد في المشكلات البيئية، والتي كانت نتاج التفاعل بين أنشطة الإنسان وأنظمة البيئة (عياش وأبو سنينة،2013؛ Lange & Dewitte, 2019)؛ تنبه العلماء ومناصرو البيئة إلى أهمية معالجة هذه المشكلات؛ من خلال عقد المؤتمرات الدولية (Hungerford & Volk, 2005)، وكذلك من خلال تفعيل دور التربية البيئية، والتركيز على مشاركة الأفراد، لا سيما الطلاب في البرامج المجتمعية والنظامية في المراكز والمؤسسات التعليمية، والتي تزيد من مستوى وعيهم وفهمهم للبيئة والمشكلات والقضايا المتعلقة بها (Clark et al., 2011; Sutherland, 2017).

وبما أن الهدف الرئيس من التربية البيئية هو إعداد أفراد مثقفين بيئيًا، لديهم اتجاهات ومهارات إيجابية نحو البيئة ومشكلاتها (Hungerford & Volk, 2005)، فقد كانت أبرز توصيات العديد من الندوات والمؤتمرات الحكومية الدولية التي أقيمت حول البيئة هي ضرورة سن قوانين وتشريعات بيئية تهدف إلى حماية البيئة ومواردها الطبيعية. ومع ذلك نلاحظ أن كثيرًا من هذه التشريعات والقوانين المتعلقة بالبيئة قد فشلت في تغيير سلوك الفرد تجاه بيئته؛ وذلك لقصور الأنظمة التعليمية في تفعيل دورها في نشر ثقافة الوعي البيئي، وإدراج التربية البيئية كمكون أساسي في المناهج الدراسية، أو حتى تصميم مناهج للتربية البيئية بصورة مستقلة أو من خلال الأنشطة اللاصفية؛ ليتمثل الفرد سلوكًا إيجابيًا مسؤولاً نحو بيئته (مصطفى، 2013؛ Clark et al., 2011; Loan & Carcea, 2013; Salata & Ostergren, 2010; Sterbuleac & Toma, 2020). ولردم هذه الفجوة، ينبغي أن تتظافر الجهود بين مشرعي القوانين والأنظمة البيئية وكذلك مطوري البرامج التربوية والتعليمية؛ للعمل كفريق واحد لمساعدة الأفراد في فهم بيئتهم المحيطة، وكيفية التعامل معها، وتزويدهم بالمعارف والمهارات والاتجاهات الإيجابية نحوها، وتعزيز ممارساتهم البيئية (الزاوي، 2013؛ عوض، 2017).

وقد بدأت منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة (اليونسكو) جهودها في الاهتمام بالتربية البيئية والتنور البيئي؛ نتيجة لتوصية رقم (96) من مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة البشرية، المنعقد في مدينة ستوكهولم، والذي أوصى على أن تبدأ منظمة اليونسكو مع جميع المنظمات التابعة للأمم المتحدة، وكذلك المنظمات غير الحكومية، وجميع أعضاء الأمم المتحدة الـ(149) بعمل أطر وتوجيهات عامة لتطوير التربية البيئية دوليًا (Stapp, 1979). وفي ضوء ذلك، فقد عُقدت الكثير من الورش والندوات والمؤتمرات الحكومية، والتي شارك فيها العديد من الخبراء ومناصري البيئة، وكذلك وفود وممثلي عدة دول مختلفة. وقد ركزت توصيات المؤتمرات الدولية المنعقدة تحت مظلة اليونسكو، وتحديدًا المؤتمر الحكومي بتبليسي، والمعروف بإعلان تبليسي (1977 م)، ومؤتمر

موسكو عام (1987 م)، ومؤتمر ريودي جانير، والمسمى بقمة الأرض في عام (1992 م)، وكذلك مؤتمر ريو +20، المنعقد بمدينة ريو دي جانيرو بالبرازيل عام (2012 م) على أهمية تفعيل دور التعليم في مجال التنمية المستدامة، وإدراج مفاهيم التربية البيئية في النظام التعليمي من خلال البرامج التعليمية والتدريبية والمناهج الدراسية التي تلبي احتياجات المجتمع في تحسين الوعي البيئي على جميع المستويات (قرواني، 2012)؛ لذلك حرصت العديد من الدول على تطبيق هذه التوصيات؛ بتضمين هذه المفاهيم في النظام التعليمي وبرامج التربية البيئية.

وبالرغم من أن هذه التوصيات سلطت الضوء على أهمية إدراج مفاهيم التربية البيئية والتنور البيئي في مناهج التعليم، إلا أنه لا زال هنالك حاجة ماسة إلى توجيه الباحثين لإجراء دراسات تربوية واجتماعية لتقييم الواقع، والوقوف على مدى تضمين هذه المفاهيم والممارسات البيئية بالمناهج الدراسية في التعليم النظامي، والبرامج التوعوية التي تُنفذ من خلال المؤسسات الحكومية والمنظمات غير الحكومية، بالإضافة إلى قياس مدى فاعليتها، وانعكاسها بصورة مباشرة على سلوك الأفراد تجاه البيئة ومواردها الطبيعية في كثير من المجتمعات العالمية، بما فيها المجتمع السعودي؛ لذلك سعت هذه الدراسة للوقوف على طبيعة تناول مناهج التعليم في المملكة العربية السعودية لمفاهيم التربية البيئية.

مشكلة الدراسة:

إن المحافظة على الموارد الطبيعية لا تتحقق من خلال سن التشريعات والقوانين البيئية فحسب، وإنما من خلال تفعيل دور المؤسسات التعليمية، والتي تركز على تعديل سلوك الطلاب أو تغييره (الزاوي، 2013 ؛ العياصرة، 2012 ؛ الهندال، 2019 ؛ عوض، 2017)؛ مما حدا بكثير من العلماء والباحثين ومناصري البيئة إلى التركيز على أهمية إدراج التربية البيئية في المناهج الدراسية؛ كونها تلعب دورًا مهمًا في توعية الطلاب، وإكسابهم المعارف والمهارات، وغرس القيم والاتجاهات الإيجابية، وتعزيز سلوكهم تجاه البيئة؛ باتخاذ قرارات تسعى للحفاظ عليها وعلى مكوناتها الطبيعية (عناجرة، 2018 ؛ قرواني، 2013 ;Buckner & Russell, 2013). وقد أشارت الدراسات في العالم العربي إلى تدني مستوى الوعي البيئي للطلاب (إبراهيم،2015؛ الزهراني، 2001؛ المزروعي، 1997؛ الهندال، 2019؛ جان، 1999؛ مصطفى، 2013)، والذي عزاه كثير من الباحثين إلى قصور مناهج التعليم، وتحديدًا مناهج العلوم، في التركيز على المفاهيم البيئية، وتنميتها لدى الطلاب (الرافعي، 1997؛ الهندال، 2019).

بالإضافة لكون كثير من مكونات التنور البيئي قد تم التركيز عليها في اختبارات الطلاب الدولية؛ كالاختبار الدولي ***Programme for International Student Assessment*** المعروف

باختبار PISA، وكذلك اختبارات TIMSS، والتي شاركت فيه وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية بنسبة كبيرة من طلابها؛ كونه يقيس المستوى العام للطلاب في عدة مجالات في العلوم والرياضيات، فقد أشارت نتائج هذا الاختبار إلى انخفاض مستويات الطلاب السعوديين، وحصولهم على معدلات دون المتوسط العام في مجال العلوم (OECD,2019a) ، والذي تدور محاوره الرئيسة على مفاهيم مرتبطة بالبيئة والوعي البيئي؛ حيث إن الإطار المستخدم في بناء اختبار العلوم والمرتبط بقياس الثقافة العلمية كما يشير (OECD, 2019b) اعتمد على المحاور التالية: (1) الصحة والمرض، (2) الموارد الطبيعية، (3) الجودة البيئية، مثل: الإجراءات الصديقة للبيئة، والتوزيع السكاني، والتخلص من النفايات، والتنوع البيولوجي، والتلوث، وفقدان التربة والبيئات، (4) المخاطر، مثل: تغيرات سريعة؛ كالزلازل، والطقس السيئ، وتغيرات بطئية وتدريجية؛ كالتآكل الساحلي، والترسيب، ومخاطر تتعلق بالتغير المناخي).

ولأهمية الدور الذي تلعبه المناهج الدراسية في تزويد الطلاب بالمعارف والمهارات والقيم البيئية (مصطفى، 2013)، كان لا بد من توجيه البحوث والدراسات التربوية في مجال تعليم العلوم لمعرفة دور هذه المناهج في مجال التربية البيئية، وتعرف مدى شمولية كتب العلوم، وتحقيقها لمكونات التنور البيئي، والتي تسعى لتحقيق الهدف الرئيس من التنور البيئي، والذي يدور حول إعداد مواطنين يتمثلون سلوكًا بيئيًا إيجابيًا.

وفي حدود علم الباحث، لم تُجرَ أي دراسة منهجية لتحليل كتب العلوم المدرسية في المملكة العربية السعودية اشتملت على المجالات الأربعة معًا: المعرفة، والمهارات، والميول الوجدانية، والسلوك البيئي.

الغرض من الدراسة:

إن الغرض من هذه الدراسة هو تحليل محتوى كتب العلوم في المرحلتين المتوسطة والثانوية، والوقوف على مدى تضمينها لمكونات التنور البيئي في المجالات الأربعة (المعرفة، والمهارات، والميول الوجدانية، والسلوك البيئي)؛ حيث استُخدمَ إطار مفاهيمي للتنور البيئي، والذي أُعْتمد فيه على الدمج بين الإطار المفاهيمي للتنور البيئي، الذي أعدته Simmons (1995)، والإطار المفاهيمي المطور من قبل Hollweg et al. (2011).

أسئلة الدراسة:

سعت هذه الدراسة إلى الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ما مدى تضمين محتوى كتب العلوم بالمرحلتين المتوسطة والثانوية لمكونات التنور البيئي؟

وينبثق من هذا السؤال الأسئلة التالية:

١. ما مدى تضمين محتوى كتب العلوم بالمرحلتين المتوسطة والثانوية في المملكة العربية السعودية للمكونات المعرفية للتنور البيئي؟
٢. ما مدى تضمين محتوى كتب العلوم بالمرحلتين المتوسطة والثانوية في المملكة العربية السعودية لمكون المهارات البيئية للتنور البيئي؟
٣. ما مدى تضمين محتوى كتب العلوم بالمرحلتين المتوسطة والثانوية في المملكة العربية السعودية لمكون الميول الوجدانية البيئية للتنور البيئي؟
٤. ما مدى تضمين محتوى كتب العلوم بالمرحلتين المتوسطة والثانوية في المملكة العربية السعودية لمكون السلوك البيئي للتنور البيئي؟

أهمية الدراسة:

١. تنبع أهمية الدراسة في تناولها لمكونات التنور البيئي ومفاهيمه، والتي تعد إحدى النقاط المهمة التي يتم التركيز عليها في الاختبارات الدولية؛ كاختبارات Programme for International Student Assessment المعروفة باختبارات (PISA) ، وكذلك اختبارات (TIMSS)؛ حيث تقدم الدراسة الحالية قائمة شاملة لمكونات التنور البيئي في المجالات الأربعة (المعرفي، والمهاري، والوجداني، والسلوكي)؛ من خلال الإطار المفاهيمي المطور من قبل الباحث، والذي قد يسهم في إثراء المكتبة العربية، ويساعد الباحثين المهتمين بمجال التربية البيئية في أبحاثهم المستقبلية.
٢. كما تتماشى هذه الدراسة مع رؤية المملكة العربية السعودية 2030، والتي تركز على أهمية التنمية المستدامة، والمحافظة على الموارد البيئية الطبيعية، والحرص على تنميتها على المدى الطويل؛ من خلال سلوكيات الأفراد، والتي تنشأ من خلال البرامج التربوية والمناهج التعليمية، وبرامج الوعي البيئي.
٣. توجيه أنظار مطوري مناهج العلوم، وكذلك البرامج التعليمية والتدريبية المقدمة من قبل وزارة التعليم، والمرتبطة بتحسين أداء الطلاب في الاختبارات الدولية؛ كاختبار PISA ، إلى أهمية إدراج مفاهيم التنور البيئي ومكوناته الواردة في الإطار المفاهيمي، وتضمينها في محتوى كتب العلوم الدراسية.

٤. في ظل غياب الأبحاث التي تقيس بشكل شامل ومنظم مستوى التنور البيئي العام لدى الطلاب في مراحل التعليم العام، وكذلك أفراد المجتمع السعودي بمختلف الأعمار (Althubyani,2019)، تكمن أهمية هذه الدراسة في الاستفادة من الإطار المفاهيمي المستخدم؛ لشموليته لجميع مكونات التنور البيئي كدليل في إعداد دراسة وطنية، تهدف إلى معرفة المستوى العام للوعي والتنور البيئي لدى أفراد المجتمع السعودي؛ من طلاب، ومعلمين، وممارسين تربويين، وغيرهم.

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة الحالية إلى الكشف عن:

١. مدى تضمين محتوى كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة والثانوية للمكونات المعرفية للتنور البيئي.
٢. مدى تضمين كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة والثانوية لمكون المهارات البيئية للتنور البيئي.
٣. مدى تضمين كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة والثانوية لمكون الميول الوجدانية البيئية للتنور البيئي.
٤. مدى تضمين كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة والثانوية لمكون السلوك البيئي للتنور البيئي.

حدود الدراسة:

اقتصرت الدراسة الحالية على:

١. تحليل جميع كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة طبعة عام 2019م، والمعتمدة في مدارس التعليم العام بالمملكة العربية السعودية.
٢. تحليل كتب علم البيئة وعلم الأرض (الجيولوجيا) طبعة عام 2019م، والمعتمدة في مدارس المرحلة الثانوية –نظام المقررات– بالمملكة العربية السعودية.
٣. مكونات التنور البيئي والمؤشرات الواردة في الإطار المفاهيمي، والتي تتكون من 40 مؤشرًا.

التعريفات الإجرائية لمصطلحات الدراسة:

التنور البيئي:

يعرف التنور البيئي على أنه مجموعة من المعارف، والمهارات، والميول الوجدانية، والسلوكيات، والاستراتيجيات، والأنشطة البيئية المطلوبة لتجاوز المشكلات والقضايا البيئية الحالية، والعمل على تلافيها مستقبلًا (Hungerford and Peyton, 1997).

ويعرف الباحث التنور البيئي إجرائيًا على أنه المفهوم الذي ينعكس على الطالب؛ لتتكون لديه المفاهيم المعرفية المتعلقة بعلم البيئة وأنظمة الأرض، والمشكلات والقضايا البيئية، والجوانب الاجتماعية والسياسية والاقتصادية البيئية، والمهارات البيئية، والميول الوجدانية البيئية التي تجعله يتمثل سلوكًا إيجابيًا تجاه بيئته؛ للمحافظة على مواردها الطبيعية.

المكونات المعرفية:

عرف الباحث المكونات المعرفية إجرائيًا في هذه الدراسة بأنها جميع المعارف أو المفاهيم المرتبطة بعلم البيئة، اللازم توافرها في كتب العلوم بالمرحلتين المتوسطة والثانوية، وتشمل بالتحديد مكونات التنور البيئي المرتبطة بالمجال المعرفي، وهي: المفاهيم المعرفية المتعلقة بعلم البيئة وأنظمة الأرض، والمفاهيم المعرفية المتعلقة بالمشكلات والقضايا البيئية، والمفاهيم المعرفية المتعلقة بالجوانب الاجتماعية والسياسية والاقتصادية البيئية.

المهارات البيئية:

وهي المهارات اللازمة لاستقصاء المعلومات والبيانات حول المشكلات والقضايا البيئية، وتحليلها، وتركيبها، وتقييمها؛ لاتخاذ قرارات وحلول مرتبطة بهذه المشكلات والقضايا (Marcinkowski, 2004).

وقد عرف الباحث المهارات البيئية في هذه الدراسة على أنها تلك المهارات اللازم توافرها في المناهج؛ بحيث يكتسبها الطالب؛ ليتعامل بها مع بيئته، ومواردها الطبيعية، وتشمل مهارات تحديد المشكلات والقضايا البيئية، ومهارات تحليل المشكلات والقضايا البيئية، ومهارات تحديد المتغيرات وصياغة أسئلة البحث والفرضيات، ومهارات جمع المعلومات والبيانات البيئية، ومهارات تحليل المعلومات والبيانات البيئية، ومهارات تفسير النتائج وعرضها، ومهارات التخطيط لتنفيذ الإجراءات والأنشطة البيئية الرئيسة والبديلة.

الميول الوجدانية البيئية:

تعرف الميول الوجدانية البيئية بكيفية تعامل الأفراد وجدانيًا، واستجابتهم للمشكلات والقضايا البيئية، وتشتمل الميول الوجدانية على الحس البيئي، والاتجاهات نحو البيئة، والمسؤولية الشخصية، والكفاءة الذاتية، والدافعية والميل لاتخاذ نشاط بيئي (Howlleg et al., 2011).

عرف الباحث الميول الوجدانية البيئية إجرائيًا في هذه الدراسة على أنها جميع العوامل المرتبطة بالشعور الوجداني؛ كالتقدير أو الحس البيئي، والمواقف البيئية، والقيم الأخلاقية، والكفاءة الذاتية، والمسؤولية الشخصية، والاتجاهات نحو البيئة، والاستعداد أو النية لاتخاذ قرارات بيئية، والقيم الاجتماعية للحساسية والقلق البيئي، والقلق البيئي المرتبط بالسلوك البيئي.

السلوك البيئي:

يُعرف السلوك البيئي على أنه أي ممارسة أو نشاط أو مشاركة ينتج من خلالها حل أو محاولة لحل المشكلات والقضايا البيئية (Steg & Vlek,2009; Stern, 2000).

وفي هذه الدراسة، يعرف السلوك البيئي إجرائيًا على أنه مجموعة من الأنشطة والممارسات، والتي تشتمل على: الإدارة البيئية، والسلوكيات والإجراءات الاقتصادية للمستهلكين، والإقناع وتحفيز المشاركة، والسلوكيات والإجراءات المدنية القانونية.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

أولاً: الإطار النظري

مفهوم التنور البيئي:

إن مصطلح التنور البيئي تم التطرق له بشكل كبير في كثير من الأبحاث التربوية والاجتماعية المتعلقة بالبيئة، لا سيما في المجتمعات الغربية، التي أولت البيئة ومواردها الطبيعية اهتمامًا كبيرًا؛ ومع ذلك نجد أنه لم يكن هناك إجماع على تعريف موحد وشامل للتنور البيئي؛ ليتم تداوله على نطاق واسع (Disinger,2005)؛ مما حدا بمنظمة اليونسكو إلى نشر ميثاق بلغراد (1976)، والذي أعطى تعريفًا أكثر شمولية، تم الاستشهاد به كثيرًا في الأوساط العلمية والبحثية؛ كونه لا يركز على المجال المعرفي الإدراكي حول البيئة فحسب، بل يتجاوزها؛ ليشمل التعليم حول جميع المهارات والاتجاهات والسلوكيات البيئية المسؤولة للمحافظة على البيئة ومواردها الطبيعية.

وفي العالم العربي، تم طرق مصطلح التنور البيئي كثيرًا في الأوساط التربوية، ولكن هذا المفهوم قد يُستخدم بشكل مترادف ومتداخل مع مصطلحات أخرى؛ كالتربية البيئية، والثقافة البيئية أو الوعي البيئي، لدرجة قد يصعب الفصل بينها، وتعريف كل منها على حدة (عوض، 2019)؛ وذلك

لاختلاف الأبعاد والمكونات التي تشتمل عليها هذه المصطلحات؛ حيث إن كثيرًا من مصطلحات التنور البيئي تركز بشكل أساسي على المعارف البيئية والميول الوجدانية فقط، وتهمل جوانب متعددة أخرى؛ كالمهارات والسلوكيات البيئية. وعليه؛ فقد عرفت المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم هذا المجال على أنه عبارة عن عملية يتم من خلالها اكتساب الفرد للعديد من المعارف، وتتشكل لديه الاتجاهات والقيم الإيجابية البيئية؛ ليقدر علاقته بالبيئة، ويحافظ على مواردها؛ لرفع مستوى معيشته (طويل، 2013). وبالرغم من كون هذا التعريف قد استُخدم على نطاق واسع، إلا أنه لا يتماشى بشكل كلي مع التوجهات العالمية، والتي تبرز التنور البيئي من خلال مجموعة من الصفات الواجب توافرها، ولم تقتصر فقط على المعرفة والاتجاهات والسلوك كما ذُكر آنفًا.

وتشير الدراسات أنه من الواجب توافر هذه الصفات أو السمات في الأفراد؛ حيث تشتمل على إدراك المشكلات البيئية من حولهم، واكتساب مهارات معرفية وميول وجدانية؛ لاتخاذ الإجراءات اللازمة لحل تلك المشكلات (Hollweg et al., 2011; Hungerford, Pyton,& Wilkie, 2005)؛ ولن تتوافر هذه الصفات أو السمات إلا من خلال المشاركة الفاعلة للأفراد في الأنشطة البيئية المختلفة (Mitchell, Krusekopf & Kerr, 2015; Veselinovska & Osogovska, 2012). ولتمثيل هذه المشاركة، اقترح Hungerford & Volk (2005) إطارًا، يتكون من ثلاثة مستويات من المتغيرات التي تنطوي على تطوير المتنورين بيئيًا؛ كونها ترتبط ارتباطًا وثيقًا بالسلوك البيئي للأفراد تجاه البيئة، وهذه المستويات هي:

١. متغيرات مستوى الدخول (المرحلة الأولية): وهي المرحلة التي تتكون من بعض العوامل، أو المتغيرات اللازمة للأفراد لاتخاذ القرارات، وأبرز هذه العوامل في هذا المستوى هو الحس أو الحساسية البيئية.
٢. متغيرات مستوى المِلْكِية: ففي هذا المستوى تتكون عدة عوامل أو متغيرات ترتبط ارتباطًا وثيقًا بالسلوك البيئي المسؤول، ويعتبر متغير المعرفة بالقضايا البيئية أهم هذه المتغيرات.
٣. متغيرات مستوى التمكين: يعتبر هذا المستوى مهمًا وحرجًا في نفس الوقت؛ حيث يستطيع الأفراد في هذا المستوى تغيير العديد من المشكلات والقضايا البيئية أو حلها. ويتكون هذا المستوى من المتغيرات التالية: المعارف والمهارات اللازمة لاستخدام الأنشطة والاستراتيجيات المتعلقة بالبيئة، والكفاءة الذاتية، والنية في ممارسة أي نشاط إيجابي تجاه البيئة.

الأطر المفاهيمية المتعلقة بالتنور البيئي:

منذ عام 1990 م كانت هناك محاولات عديدة لتصميم بعض الأطر المفاهيمية المرتبطة بالتنور البيئي وتطويرها، والتي تعكس التعاريف والأهداف والمخرجات الواردة في مؤتمرات اليونسكو 1978,1977 (Hollweg et al. 2011). وللخروج بتصور شامل حول تطوير إطار للتنور البيئي، قامت Simmons (1995) بتحديد النقاط المتفق عليها في مجال التربية البيئية؛ من خلال التعاريف والنماذج المرتبطة بالتنور البيئي، والتي صدرت من أفراد واتحادات ومنظمات عالمية تهتم بالبيئة، ومن ثم أعدت إطارًا مفاهيميًا أُستُخدم في كثير من الأبحاث والمشاريع المتعلقة بالتنور البيئي، ومن أبرزها مشروع معايير اتحاد شمال أمريكا للتربية البيئية "*التميز في التربية البيئية*"، والذي تُرجم إلى عدة لغات، من ضمنها اللغة العربية. حيث تضمن هذا الإطار ستة مجالات للتنور البيئي، هي: (1) المعارف البيئية، (2) المعارف الاجتماعية السياسية، (3) المعرفة بالقضايا البيئية، (4) المهارات، (5) المحددات الإضافية للسلوك البيئي المسؤول، (6) السلوك البيئي المسؤول.

الجدير بالذكر أن هذا الإطار قد استُخدم بشكل واسع في العديد من الدراسات التربوية حول العالم، لا سيما تلك التي اهتمت بقياس التنور البيئي لدى الأفراد، وكذلك تلك الدراسات التي اهتمت بتحليل محتوى مناهج العلوم في دول مختلفة لمعرفة مدى شموليتها لعوامل التنور البيئي.

ومؤخرًا، تم تطوير إطار مفاهيمي في عام 2011م؛ ليستخدم في الاختبارات الدولية، وتحديدًا (PISA)؛ حيث تم بناؤه على الأعمال السابقة، التي حددت أُطر التنور البيئي، وقد تضمن هذا الإطار أربعة مجالات:(1) المعرفة، (2) الميول الوجدانية، (3) المهارات، (4) السلوك (Hollweg et al.,2011).

إن هذا الإطار قد عرف المتنور بيئيًا بأنه الفرد أو المواطن الذي يعمل بشكل منفرد أو من خلال جماعات؛ لاتخاذ القرارات المتعلقة بالبيئة، ويكون مستعدًا لتنفيذ هذه القرارات؛ لتعزيز المواطنة البيئية محليًا وإقليميًا وعالميًا، ولا بد من امتلاكه لمكونات التنور البيئي الأربعة الواردة في الإطار المفاهيمي (Hollweg et al, 2011).

إن مكونات التنور البيئي المستخدمة في هذه الدراسة استندت على دمج كُل من مكونات التنور البيئي الواردة في الأطر المفاهيمية (Hollweg et al.,2011; Simmons,1995)؛ وذلك لعدة أسباب، منها:

١. شمولية هذين الإطارين، واحتوائهما على كثير من المتغيرات المرتبطة بالتنور البيئي الواردة في التعاريف والنماذج والتقارير المقدمة من قبل منظمات عالمية قد شاركت فيها المملكة العربية السعودية، وأقرت بمخرجاتها.

٢. إن إطار Simmons (1995) قد استُخدم بشكل كبير في العديد من الدراسات المتعلقة بالتربية البيئية؛ لقياس مستوى التنور البيئي للأفراد في العديد من المجتمعات حول العالم؛ ككوريا الجنوبية، وإسرائيل، والولايات المتحدة الأمريكية، وتركيا، وتايوان (Marcinkowski et al, 2013)، وعليه فإن هذا الإطار قد أصبح إطارًا مفاهيميًا عالميًا شائع الاستخدام، يتم تداوله في الدراسات التربوية والاجتماعية البيئية.

٣. إن إطار Hollewg et al (2011) قد تم بناؤه في الأساس لكي يستخدم في تقييم مستوى الطلاب في اختبارات PISA تحت رعاية منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD)، والتي شاركت فيه المملكة العربية السعودية عام 2018 م، والذي يركز على جوانب عديدة حول التنور البيئي.

وعليه؛ يتضح أنه من خلال دمج هذين الإطارين السابقين، نستطيع أن نقف على مدى شمولية مناهج العلوم في المرحلتين المتوسطة والثانوية على أبرز المفاهيم المتعلقة بالبيئة والتنور البيئي، ووضع توصيات للعمل على الاهتمام بها؛ سواء من خلال إدراجها في المناهج والبرامج التعليمية، أو حتى من خلال الممارسات التدريسية داخل الصف الدراسي، والتي قد تنعكس على سلوكيات الطلاب الفعلية تجاه بيئتهم، وتطوير أدائهم في الجزء الخاص بمجال العلوم في الاختبارات الإقليمية والدولية.

التنور البيئي في المناهج الدراسية:

إن تدريس التنور البيئي بجميع مكوناته مهمة ليس بالسهلة؛ بل إنها عملية تعليمية معقدة، يبدأ تنفيذها من حجرة الصف الدراسي من خلال المناهج التعليمية، ويمتد ليتجاوز أسوار المدرسة من خلال تنفيذ البرامج البيئية المجتمعية المقدمة من بعض مؤسسات المجتمع المدني. وبما أن الهدف المنشود من التنور البيئي هو إعداد طلاب لديهم المعارف البيئية والمهارات والميول الوجدانية، التي تمكنهم من معالجة المشكلات والقضايا البيئية الملحة، والإسهام في المحافظة على الموارد الطبيعية، كان لا بد من تطوير المناهج بمعايير عالية الجودة، قادرة على الوفاء بهذه المتطلبات، والتي تعزز من قيمة التنور البيئي لدى المتعلمين.

وقد أشار McInnis (1972) أن تطوير المناهج التي تهتم بالتنور البيئي والتربية البيئية لا بد أن تتسم بخاصيتين أساسيتين، هما: (1) أن يكون هناك تواصل واتصال مباشر بين الطالب المتعلم

وبيئة التعلم، (2) أن تتوافر بيئات تعلم تتيح للطالب العمل بنجاح من خلال مشاركة جميع حواسه في العملية التعليمية. وقد بين الدوسري (2016) والجبان (2000) أن تضمين مفاهيم التربية البيئية والتنور البيئي في المناهج التعليمية يتم من خلال المداخل التالية:

١. المدخل الاندماجي: يتسم هذا المدخل بتضمين المفاهيم البيئية في موضوعات كتب العلوم، ولا يفرد لها وحدات دراسية تفصيلية مستقلة.
٢. مدخل الوحدات الدراسية: يتم بناء وحدات دراسية حول البيئة والموارد الطبيعية، والمشكلات والقضايا المتعلقة بها داخل المنهج أو الكتاب الدراسي.
٣. المدخل المستقل: يتم تضمين المفاهيم البيئية في هذا المدخل بشكل مستقل؛ بحيث يتم بناء مناهج أو كتب دراسية تتعلق بالبيئة والمشكلات والقضايا المرتبطة بها، وتقدم للطالب كمنهج ومقرر مستقل.

وبلا شك، فإن مكونات التنور البيئي المعرفية والمهارية والوجدانية وكذلك السلوكية يمكن تعزيزها وتنميتها لدى المتعلمين من خلال الكتب المدرسية – لا سيما كتب العلوم–، وأيضًا من خلال تفعيل المنهج الخفي والأنشطة اللاصفية المقامة خارج أسوار المدرسة (Nair, Jones, & White, 2002; Rickenson,2001; Duerden & Witt, 2010).

ثانيًا: الدراسات السابقة

أجريت العديد من الدراسات التربوية التي تناولت تحليل محتوى الكتب الدراسية، لا سيما كتب العلوم في مراحل التعليم العام في المملكة العربية السعودية والعالم العربي؛ لمعرفة مدى تضمينها لمفاهيم التربية البيئية ومكونات التنور البيئي. يتناول هذا الجزء عرضًا لأبرز تلك الدراسات المتعلقة بالدراسة الحالية.

هدفت دراسة الزهراني (2001) إلى تحديد القضايا البيئية الملحة، ومدى تضمنها في كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة بالسعودية؛ حيث تم تحديد مجموعة من القضايا البيئية الملحة في مجال البيئة (34 قضية)، وقد تم تحليل كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة؛ للوقوف على مدى تضمين هذه الكتب للقضايا البيئية الملحة التي حددها. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود (22) قضية قد تناولتها كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة.

كما أجرى فتح الله (2009) دراسة هدفت إلى معرفة واقع التنور البيئي في محتوى مناهج العلوم بجميع مراحل التعليم العام في المملكة العربية السعودية. وقد اعتمد في هذه الدراسة على أسلوب تحليل المحتوى؛ للكشف عن مؤشرات التنور البيئي في محتوى المناهج، وقد اشتملت عينة الدراسة على جميع كتب العلوم بكافة مراحل التعليم العام، وقد تم بناء بطاقة التحليل في ضوء معايير التنور البيئي المدرجة في وثيقة التميز في التربية البيئية الصادرة من رابطة أمريكا الشمالية للتربية

البيئية في عام 2000م، والتي ركزت بشكل كبير على المفاهيم المعرفية والمهارية البيئية. وقد أشارت النتائج إلى وجود نقص في محتوى كتب العلوم بالمراحل الثلاث لمجموعة من مكونات التنور البيئي الرئيسة.

أما القحطاني (2009) فقد أجرى دراسة هدفت إلى تحديد واقع التربية البيئية في كتب العلوم للصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية. وقد تم تحديد قائمة لجوانب التربية البيئية الواجب تضمينها في المقررات الدراسية؛ حيث اشتملت على أربعة جوانب رئيسة: النظام البيئي، ومشكلات التلوث البيئي، والموارد البيئية، وحماية البيئة. وتشير النتائج إلى أن جانب النظام البيئي كان أكثر جوانب التربية البيئية تضمينًا في مقررات العلوم بالصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية، تلاه حماية البيئة، ثم الموارد البيئية، وأخيرًا مشكلات التلوث البيئي.

وفي دراسة الوسيدي (2010)، والتي تناولت القضايا البيئية المتضمنة في كتب الجغرافيا بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية، فقد تم إعداد قائمة بالقضايا البيئية الواجب تضمينها في كتب الجغرافيا بالمرحلة الثانوية، ومن ثم قام بتحليل هذه الكتب؛ للوقوف على مدى تناول هذه الكتب للقضايا البيئية المحددة. وقد أشارت النتائج إلى وجود هذه القضايا بنسبة (48.52%) في كتب الجغرافيا بالصف الثالث الثانوي، وبنسبة (47.79%) في كتب الجغرافيا بالصف الثاني الثانوي، وأخيرًا بنسبة (10.31%) في كتب الجغرافيا بالصف الأول الثانوي.

أما دراسة البلطان (2014) فقد تناولت القيم البيئية المتضمنة في كتب العلوم للصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية بالسعودية؛ حيث حلل محتوى كتب العلوم باستخدام بطاقة تحليل، اشتملت على خمسة مجالات للقيم البيئية، وهي: قيم الوعي والانتماء البيئي، وقيم حماية البيئة من التلوث وقيم المحافظة على توازن النظام البيئي، والقيم الجمالية للبيئة، وقيم المحافظة على الصحة. وقد أشارت النتائج إلى أن القيم الجمالية للبيئة قد توافرت بنسبة عالية بلغت 31%، تلاها قيم المحافظة على توازن النظام البيئي بنسبة 24.7%، ثم قيم الوعي والانتماء البيئي بنسبة 22.5%، ثم قيم حماية البيئة من التلوث بنسبة 14.6%، وأخيرًا قيم المحافظة على الصحة بنسبة 7.1%. وقد أشارت نتائج هذه الدراسة أيضًا إلى أن مقررات العلوم للصف السادس قد حظيت بدرجة كبيرة من هذه القيم، وفي المقابل فإن مقررات العلوم للصف الرابع الابتدائي ضمنت نسبة قليلة من هذه القيم البيئية الخمس.

أجرى عناجرة (2018) دراسة هدفت إلى معرفة مدى تضمين كتب العلوم بالصف الخامس الأساسي بالأردن للقيم البيئية؛ حيث تم إعداد قائمة تتضمن القيم البيئية الواجب تضمينها في كتب العلوم، واشتملت على 24 قيمة، توزعت على أربعة مجالات رئيسة، وهي: قيم المحافظة على البيئة، وقيم ترشيد السلوك الاستهلاكي لموارد البيئة، وقيم الجمال البيئي، والقيم الصحية. وقد بينت نتائج

الدراسة إلى أن مجموع التكرارات لهذه القيم بلغت 371 تكرارًا، توزعت بشكل غير متوازن على مجالات القيم الأربعة.

ومن خلال استعراض الدراسات السابقة، نجد أن هناك قصورًا في تناول جميع مفاهيم التربية البيئية في المجالات الأربعة (المعرفية، والمهارية، والوجدانية، والسلوكية) في دراسة واحدة بشكل تكاملي؛ حيث اقتصرت كل دراسة على مجال واحد أو مجالين فقط. فعلى سبيل المثال، نلاحظ أن المفاهيم المعرفية البيئية؛ كالنظام البيئي، والموارد الطبيعية، والمشكلات البيئية، والتلوث البيئي ظهرت في دراسة (القحطاني،2009؛ الوسيدي،2010، الزهراني؛ 2001؛ فتح الله، 2009) والمهارات في دراسة (فتح الله، 2009)، والقيم البيئية وقيم الوعي والجمال والانتماء البيئي في دراسة (عناجرة، 2018؛ البلطان،2014)، والسلوك البيئي (البلطان، 2014). لذلك ومن خلال ما تم عرضه، وفي حدود علم الباحث، لا توجد دراسة شاملة تناولت تحليل محتوى كتب العلوم في ضوء مكونات التنور البيئي في المجالات الأربعة معًا؛ وهذا ما تنفرد به الدراسة الحالية.

وقد استفاد الباحث من نتائج الدراسات السابقة في تقديم خلفية عامة حول التنور البيئي، ومحاولة حصر جميع المفاهيم البيئية المرتبطة بالمجالات الأربعة الرئيسة (المعرفية، والمهارية، والوجدانية، والسلوكية)، واستخدام أطر مفاهيمية تتضمن كل هذه المفاهيم، دون التركيز على مجال واحد دون آخر، كما فعلت بعض الدراسات. أيضًا، قد استفاد الباحث من الدراسات السابقة في معرفة الأساليب الإحصائية المناسبة لهذه الدراسة، والاجراءات المنهجية في تحديد العينة، واستخراج المفاهيم البيئية من هذه العينة. كذلك استفاد الباحث من نتائج الدراسات السابقة في تفسير نتائجه، ومقارنتها بنتائج هذه الدراسات، لا سيما أن بعض هذه الدراسات قد تناولت تحليل محتوى مناهج العلوم للمرحلة المتوسطة، وكذلك الثانوية، وهي محور هذه الدراسة.

منهجية الدراسة:

أُستخدمَ في هذه الدراسة أسلوب تحليل المحتوى (Content Analysis)، والذي يعتبر أحد أساليب المنهج الوصفي؛ حيث يعرف على أنه أسلوب بحثي، يفرض استدلالات وتفسيرات ثابتة وصادقة؛ من خلال دراسة الخصائص المحددة للمحتوى، وتحديدها، وتحليلها بشكل منهجي وموضوعي وكمي لغرض قياس المتغيرات (Holsti, 1968; Krippendorff, 2004). ولكون المنهج الوصفي التحليلي (تحليل المحتوى) قائمًا على رصد الظواهر وتفسيرها، ودراسة العلاقات المرتبطة ببعضها، ونظرًا لطبيعة هذه الدراسة القائمة على رصد مكونات التنور البيئي في محتوى كتب العلوم، فإن أسلوب تحليل المحتوى هو الأنسب والملائم لهذه الدراسة.

عينة الدراسة:

اشتملت عينة الدراسة على جميع كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة بالفصلين الأول والثاني، والمطبوعة من قبل وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية لعام 2019 م. أيضًا اشتملت عينة الدراسة على كتابي علم البيئة وعلم الأرض، واللذين يدرسان في مدارس المرحلة الثانوية –نظام المقررات– بالمملكة العربية السعودية، والمطبوعة من قبل وزارة التعليم لعام 2019 م. وقد تم اختيار عينة الدراسة بشكل مقصود؛ لطبيعة هذه المقررات؛ لأنه ينبغي أن تشتمل على كثير من المفاهيم البيئية والوعي البيئي الواردة في الإطار المفاهيمي المستخدم في هذه الدراسة. والجدول (1) يوضح بعض الخصائص المرتبطة بعينة الدراسة.

جدول (1)
خصائص عينة الدراسة من كتب العلوم بالمرحلتين المتوسطة والثانوية

المرحلة	الكتاب والصف الدراسي	عدد الكتب	عدد الصفحات في الفصلين			عدد المواضيع	الطبعة
			الدراسي الأول	الدراسي الثاني	التجارب العملية		
المتوسطة	علوم الصف الأول	3	220	228	124	28	2019
	علوم الصف الثاني	3	218	216	115	27	
	علوم الصف الثالث	3	220	204	114	28	
الثانوية	علم البيئة (البرنامج المشترك)	2	176		38	13	
	علم الأرض (مسار العلوم الطبيعية)	2	252		85	19	
المجموع		13	2210			115	

الإجراءات المتعلقة بجمع البيانات وتحليلها:

أولاً: تصميم أداة الدراسة

تم تصميم الأداة المستخدمة في هذه الدراسة، وهي عبارة عن بطاقة تحليل؛ لاستخراج المعلومات المتعلقة بمكونات التنور البيئي، ورصدها؛ وذلك من خلال رصد معدلات تكرار هذه المكونات في كل مقرر من المقررات المستخدمة في هذه الدراسة. ولإعداد هذه البطاقة، تم الاطلاع على الدراسات السابقة والأدبيات ذات الصلة (Marcinkowski et al, 2013; Hollweg et al., 2011; Simmons,1995)؛ بهدف التوصل إلى إطار مفاهيمي يشتمل على

جميع مكونات التنور البيئي في المجالات الأربعة (المعرفي–المهاري–الوجداني–السلوكي). وقد توصل الباحث إلى إعداد إطار مفاهيمي خاص بمكونات التنور البيئي، مستمد من الإطار المفاهيمي المصمم من قبل Simmons (1995)، وكذلك الإطار المفاهيمي المطور من قبل Hollweg et al. (2011). ولتذكير القارئ، فإن الباحث قد عمد إلى استخدام هذين الإطارين؛ لشموليتهما، واحتوائهما على كثير من مكونات التنور البيئي، ولكونهما قد استخدما على نطاق واسع في كثير من الأبحاث والدراسات التربوية والاجتماعية على مستوى العالم.

وبهذا؛ فقد تم اعتماد ستة مكونات رئيسة خاصة بالتنور البيئي، تشمل كلاً من المجال المعرفي والمهاري والوجداني والسلوكي، وهي على النحو التالي:

1. المفاهيم المعرفية المتعلقة بعلم البيئة وأنظمة الأرض.
2. المفاهيم المعرفية المتعلقة بالمشكلات والقضايا البيئية.
3. المفاهيم المعرفية المتعلقة بالجوانب الاجتماعية والسياسية والاقتصادية البيئية.
4. المهارات البيئية.
5. الميول الوجدانية البيئية.
6. السلوك البيئي.

ولتحليل مناهج العلوم، فقد قُسمت مكونات التنور البيئي الرئيسة الستة إلى مؤشرات بمجموع كلي (38 مؤشرًا). وقد تم تحويل هذه المكونات الرئيسة في الإطار المفاهيمي إلى بطاقة تحليل محتوى بصورتها الأولية.

ثانيًا: صدق أداة الدراسة

لمعرفة الصدق الظاهري وصدق المحتوى، تم عرض أداة الدراسة (بطاقة التحليل) على مجموعة من الخبراء في مجال تعليم العلوم؛ لإبداء الرأي حول شمولية القائمة على جميع مكونات التنور البيئي؛ من خلال إضافة، أو دمج، أو حذف بعض مكونات التنور البيئي، ومدى مناسبة صياغة العبارات ووضوحها وتمثيلها للإطار المفاهيمي. وفيما يلي أبرز الملاحظات والمقترحات الواردة من المحكمين:

١. إضافة مؤشر "مهارات تفسير النتائج وعرضها" تحت مكون المهارات البيئية.
٢. إضافة مؤشر " مهارات التخطيط لتنفيذ الإجراءات والأنشطة البيئية الرئيسة والبديلة" تحت مكون المهارات البيئية.
٣. تعديل بعض الصياغات اللغوية، مثل: " الأسس الثقافية والدينية البيئية"، و"السلوكيات والإجراءات الاقتصادية للمستهلكين"، و"الإقناع وتحفيز المشاركة البيئية".

وبناء على هذه الملاحظات والمقترحات الواردة من المحكمين، فقد تم إعادة صياغة بعض المكونات الرئيسة والمؤشرات الفرعية في الإطار المفاهيمي وبطاقة التحليل.

ثالثًا: ثبـات أداة الدراسة

تم التأكد من ثبات الأداة من خلال طريقة إعادة تطبيق الاختبار أو التحليل (Test retest)؛ حيث قام الباحث بتحليل محتوى كتاب العلوم للصف الثالث متوسط. وبعد مرور شهر، أعاد الباحث عملية التحليل مرة أخرى باستخدام بطاقة التحليل نفسها، ومن ثم قام بحساب نسبة الاتفاق بين التحليلين؛ حيث أشارت النتائج إلى أن نسبة الاتفاق كانت (90%)، وهي نسبة مرتفعة ومقبولة تمامًا؛ حيث أشار Stemler (2004) أن القيمة المعتبرة للحكم على ثبات الأداة لا بد أن تكون مساوية أو أعلى من (75%)؛ وعلى إثر هذه النتائج تم التأكد من ثبات الأداة، وأصبحت جاهزة للتطبيق.

رابعًا: الصورة النهائية للإطار المفاهيمي وبطاقة التحليل

كما هو مبين في الجدول (2)، وكذلك في جداول عرض نتائج أسئلة الدراسة في قسم النتائج، فقد تكونت بطاقة التحليل بصورتها النهائية من ستة مكونات رئيسة للتنور البيئي؛ المكون الأول: المفاهيم المعرفية المتعلقة بعلم البيئة وأنظمة الأرض (10 مؤشرات)، والمكون الثاني: المفاهيم المعرفية المتعلقة بالمشكلات والقضايا البيئية (4 مؤشرات)، والمكون الثالث: المفاهيم المعرفية المتعلقة بالجوانب الاجتماعية والسياسية والاقتصادية البيئية (6 مؤشرات)، والمكون الرابع: المهارات البيئية (7 مؤشرات)، والمكون الخامس: الميول الوجدانية البيئية (9 مؤشرات)، وأخيرًا المكون السادس: السلوك البيئي (4 مؤشرات). ولتحديد درجة التضمين استخدمت التكرارات والنسب المئوية والترتيب لكل مؤشر في بطاقة التحليل.

جدول (2)
الإطار المفاهيمي لمكونات التنور البيئي

المكون الأول: المفاهيم المعرفية المتعلقة بعلم البيئة وأنظمة الأرض	
1	تكوين الأرض وتركيبها: الغلاف الصخري، والغلاف المائي، والغلاف الحيوي.
2	الأنواع والسكان وخصائصهما.
3	المواطن والبيئات.
4	المكونات والعوامل الحيوية.
5	المكونات والعوامل اللاحيوية.
6	تدفق الطاقة من المجتمعات/ البيئات، وإليها، ومن خلالها.
7	دورات المواد/ البيوجيوكيميائية.
8	النظم الإيكولوجية والمناطق الإحيائية.
9	التنوع البيولوجي.
10	الموارد الطبيعية.
المكون الثاني: المفاهيم المعرفية المتعلقة بالمشكلات والقضايا البيئية	
1	المعرفة بمجموعة واسعة من المشكلات والقضايا البيئية (فقدان التنوع البيئي، وجودة البيئة وصحة الإنسان، واستخدام الأراضي والسواحل والمياه والموارد الطبيعية، والمخاطر والكوارث الطبيعية والطقس القاسي).
2	معرفة أسباب المشكلات والقضايا البيئية.
3	معرفة آثار المشكلات والقضايا البيئية.
4	المعرفة بالحلول والاستراتيجيات البيئية البديلة.
المكون الثالث: المفاهيم المعرفية المتعلقة بالجوانب الاجتماعية والسياسية والاقتصادية البيئية	
1	التاريخ.
2	الأسس الاقتصادية والإنتاجية.
3	أسس المجتمع والهوية.
4	الأسس الثقافية والدينية البيئية.
5	أسس القوة والسلطة والحكم.
6	التقنية.
المكون الرابع: المهارات البيئية	
1	مهارات تحديد المشكلات والقضايا البيئية.
2	مهارات تحليل المشكلات والقضايا البيئية.
3	مهارات تحديد المتغيرات، وصياغة أسئلة البحث والفرضيات.
4	مهارات جمع المعلومات والبيانات البيئية.
5	مهارات تحليل المعلومات البيانات البيئية.
6	مهارات تفسير النتائج وعرضها.
7	مهارات التخطيط لتنفيذ الإجراءات والأنشطة البيئية الرئيسة والبديلة.
المكون الخامس: الميول الوجدانية البيئية	
1	التقدير أو الحس البيئي.
2	المواقف البيئية.
3	القيم البيئية.
4	التفكير الأخلاقي.
5	الكفاءة الذاتية.
6	المسؤولية الشخصية.
7	الاستعداد/ الدافعية/ النية للمشاركة.
8	المعايير/ القيم الاجتماعية للحساسية والقلق البيئي.
9	القلق البيئي.
المكون السادس: السلوك البيئي	
1	الإدارة البيئية.
2	السلوكيات والإجراءات الاقتصادية للمستهلكين.
3	الإقناع وتحفيز المشاركة البيئية.
4	السلوكيات والإجراءات المدنية القانونية.

خامسًا: ضوابط عملية التحليل وأسسها

تم وضع عدد من الضوابط والأسس؛ لضمان سلامة التحليل، وهي كالآتي:

١. **شمل التحليل محتوى جميع الفصول والمواضيع في كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة، وكتاب علم البيئة وكتاب علم الأرض (الجيولوجيا) بالمرحلة الثانوية، والتي اشتملت على كتاب الطالب، وكتب الأنشطة في الفصلين الدراسيين الأول والثاني.**
٢. **التحليل في ضوء قائمة مكونات التنور البيئي، التي حُددت في الإطار المفاهيمي لمكونات التنور البيئي، والتي تم تحويلها إلى بطاقة تحليل محتوى.**
٣. **استخدمت الفقرة والأشكال والرسومات كوحدة تحليل لهذه الدراسة.**
٤. **اشتمل التحليل أيضًا على الأهداف الواردة في بداية كل فصل ودرس من دروس العلوم في عينة الدراسة.**

سادسًا: خطوات التحليل

تكونت خطوات التحليل من: (1) تحديد الهدف من التحليل، (2) تعيين ضوابط التحليل، والذي اشتمل على تحديد عينة التحليل، وفئات التحليل، وكذلك وحدة التحليل، (3) التحقق من الصدق والثبات، (4) تطبيق بطاقة التحليل كما يلي:

a. **قراءة فصول كتب العلوم (عينة الدراسة) وموضوعاتها قراءة متأنية، وتعرف تسلسل المواضيع، وارتباطها بمكونات التنور البيئي الواردة في بطاقة تحليل المحتوى.**
b. **قراءة محتوى كل وحدة بما فيها الأهداف الواردة تحت كل موضوع قراءة متأنية، وتعرف الفقرات والأشكال والرسومات الواردة فيها، ومعرفة مدى ارتباطها بشكل ضمني أو صريح بمكونات التنور البيئي الواردة في بطاقة تحليل المحتوى.**
c. **تحليل كل وحدة من كتب العلوم (عينة الدراسة) على حدة في بطاقة تحليل خاصة بتلك الوحدة؛ وذلك بإعطاء تكرار واحد لكل مؤشر من المؤشرات الواردة في بطاقة التحليل.**
d. **التحقق من مدى تضمين كل كتاب من كتب العلوم (عينة الدراسة) على مكونات/مؤشرات التنور البيئي؛ وذلك بتفريغ جميع بطائق التحليل لجميع الوحدات لكل كتاب في بطاقة واحدة، وحساب مجموع التكرارات والنسب المئوية لكل مكون رئيس ومؤشر فرعي في بطاقة التحليل، كما هو مبين في جداول النتائج.**

الإجراءات الإحصائية لمعالجة البيانات:

لمعالجة البيانات إحصائيًا، استخدمت التكرارات والنسب المئوية، والتي تمثل جميع مكونات التنور البيئي في بطاقة التحليل؛ حيث تم استخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS إصدار 25.

النتائج ومناقشتها:

أولًا: النتائج المتعلقة بالسؤال الأول

نص السؤال الأول على "*ما مدى تضمين محتوى كتب العلوم بالمرحلتين المتوسطة والثانوية في المملكة العربية السعودية للمكونات المعرفية للتنور البيئي؟*"

وللإجابة عن هذا السؤال، تم حساب التكرارات والنسب المئوية لجميع المكونات المعرفية والمؤشرات المندرجة تحت كل مكون كما يظهر في الجدولين (3) و(4).

جدول (3)

التكرارات والنسب المئوية للمكونات المعرفية للتنور البيئي في محتوى كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة

م	مكونات التنور البيئي	الصف الأول متوسط			الصف الثاني متوسط			الصف الثالث متوسط			التكرارات على مستوى جميع الكتب
		المجموع		الترتيب	المجموع		الترتيب	المجموع		الترتيب	
		التكرار	%		التكرار	%		التكرار	%		
	المكون الأول: المفاهيم المعرفية المتعلقة بعلم البيئة وأنظمة الأرض										
1	تكوين الأرض وتركيبها: الغلاف الصخري، والغلاف المائي، والغلاف الحيوي.	54	36.9	1	0	0	-	4	44.4	1	58
2	الأنواع والسكان وخصائصهما.	36	24.6	2	3.7	1	3	0	0	-	74
3	المواطن والبيئات.	8	5.47	5	0	0	-	0	0	-	8
4	المكونات والعوامل الحيوية.	6	4.10	3	0	0	-	0	0	-	9
5	المكونات والعوامل اللاحيوية.	8	5.47	5	7.4	2	2	0	0	-	10
6	تدفق الطاقة من المجتمعات/ البيئات، وإليها، ومن خلالها.	11	7.53	6	0	0	-	1	11	2	12
7	دورات المواد/ البيوجيوكيميائية.	5	3.42	7	0	0	-	0	0	-	5
8	النظم الإيكولوجية والمناطق الإحيائية.	5	3.42	7	0	0	-	0	0	-	5
9	التنوع البيولوجي.	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0
10	الموارد الطبيعية.	13	8.90	3	88.8	24	1	4	44	1	41
	المجموع	146	100	-	100	27	-	9	100	-	182
	المكون الثاني: المفاهيم المعرفية المتعلقة بالمشكلات والقضايا البيئية										
1	المعرفة بمجموعة واسعة من المشكلات والقضايا البيئية (فقدان التنوع البيني، وجودة البيئة وصحة الإنسان، واستخدام الأراضي والسواحل والمياه والموارد الطبيعية، والمخاطر الطبيعية والطقس القاسي).	9	32.1	2	33.3	11	1	10	31.2	2	30
2	معرفة أسباب المشكلات والقضايا البيئية.	14	50	1	30.3	10	2	13	40.6	1	37
3	معرفة آثار المشكلات والقضايا البيئية.	5	17.8	3	27.2	9	3	8	25	3	22
4	المعرفة بالحلول والاستراتيجيات البيئية البديلة.	0	0	-	9	3	4	1	3.12	4	4
	المجموع	28	100	-	100	33	-	32	100	-	93
	المكون الثالث: المفاهيم المعرفية المتعلقة بالجوانب الاجتماعية والسياسية والاقتصادية البيئية										
1	التاريخ.	1	4	4	20	1	2	0	0	-	5
2	الأسس الاقتصادية والإنتاجية.	4	16	3	0	0	-	0	0	-	4

م	مكونات التنور البيئي	الصف الأول متوسط			الصف الثاني متوسط			الصف الثالث متوسط			التكرارات على مستوى جميع الكتب
		المجموع		الترتيب	المجموع		الترتيب	المجموع		الترتيب	
		التكرار	%		التكرار	%		التكرار	%		
3	أسس المجتمع والهوية.	0	0	-	1	0	-	0	0	-	1
4	الأسس الثقافية والدينية البيئية.	14	56	1	4	60	1	2	22.2	2	20
5	أسس القوة والسلطة والحكم.	1	4	3	0	0	-	0	0	-	1
6	التقنية.	5	20	2	2	20	2	7	77.7	1	14
	المجموع	25	100	-	5	100	-	9	100	-	39

جدول (4)

التكرارات والنسب المئوية للمكونات المعرفية للتنور البيئي في محتوى كتابي علم البيئة وعلم الأرض بالمرحلة الثانوية

م	مكونات التنور البيئي	كتاب علم البيئة (البرنامج المشترك)		الترتيب	كتاب علم الأرض (مسار العلوم الطبيعية)		الترتيب	التكرارات على مستوى جميع الكتب
		المجموع			المجموع			
		التكرار	%		التكرار	%		
	المكون الأول: المفاهيم المعرفية المتعلقة بعلم البيئة وأنظمة الأرض							
1	تكوين الأرض وتركيبها: الغلاف الصخري، والغلاف المائي، والغلاف الحيوي.	1	2.6	9	33	76.7	1	34
2	الأنواع والسكان وخصائصهما.	7	18.4	2	0		-	7
3	المواطن والبيئات.	1	2.6	9	0		-	1
4	المكونات والعوامل الحيوية.	3	7.89	5	0		-	3
5	المكونات والعوامل اللاحيوية.	2	5.26	8	1	2.3	3	3
6	تدفق الطاقة من المجتمعات/ البيئات، وإليها، ومن خلالها.	4	10.52	4	0	0	-	4
7	دورات المواد/ البيوجيوكيميائية.	3	7.89	5	0	0	-	3
8	النظم الإيكولوجية والمناطق الإحيائية.	8	21	1	0	0	-	8
9	التنوع البيولوجي.	6	15.78	3	0	0	-	6
10	الموارد الطبيعية.	3	7.89	7	9	20.9	2	12
	المجموع	38	100	-	43	100	-	81
	المكون الثاني: المفاهيم المعرفية المتعلقة بالمشكلات والقضايا البيئية							
1	المعرفة بمجموعة واسعة من المشكلات والقضايا البيئية (فقدان التنوع البيئي، وجودة البيئة وصحة الإنسان، واستخدام الأراضي والسواحل والمياه والموارد الطبيعية، والمخاطر الطبيعية والطقس القاسي).	9	75	1	17	43.5	1	26
2	معرفة أسباب المشكلات والقضايا البيئية.	1	8.33	2	9	23	2	10
3	معرفة آثار المشكلات والقضايا البيئية.	1	8.33	2	9	23	2	10
4	المعرفة بالحلول والاستراتيجيات البيئية البديلة.	1	8.33	2	4	10.25	3	5
	المجموع	12	100	-	39	100	-	48
	المكون الثالث: المفاهيم المعرفية المتعلقة بالجوانب الاجتماعية والسياسية والاقتصادية البيئية							
1	التاريخ.	1	16.66	2	1	9	3	2
2	الأسس الاقتصادية والإنتاجية.	1	16.66	2	7	63.6	1	8
3	أسس المجتمع والهوية.	1	16.66	2	0	0	-	1
4	الأسس الثقافية والدينية البيئية.	1	16.66	2	2	18.1	2	3
5	أسس القوة والسلطة والحكم.	2	33.33	1	0	0	-	2
6	التقنية.	0	0	-	1	9	3	1
	المجموع	6	100	-	11	100	-	17

يتضح من الجدول (3)، والجدول (4) أن مكون *المفاهيم المعرفية المتعلقة بعلم البيئة وأنظمة الأرض* قد ظهر في كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة بتكرار بلغ 182 مرة، وفي كتب العلوم بالمرحلة الثانوية بتكرار 81 كأعلى مكون من مكونات التنور البيئي المعرفية، يليه مكون *المفاهيم المعرفية المتعلقة بالمشكلات والقضايا البيئية*، والذي تكرر 93 مرة في جميع كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة، و48 مرة في كتب العلوم بالمرحلة الثانوية. أما مكون *المفاهيم المعرفية المتعلقة*

بالجوانب الاجتماعية والسياسية والاقتصادية البيئية، فقد احتل المرتبة الثالثة؛ إذ بلغ مجموع تكرار المؤشرات المندرجة تحته 39 تكرارًا في جميع كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة، و17 تكرارًا في كتب العلوم بالمرحلة الثانوية.

المفاهيم المعرفية المتعلقة بعلم البيئة وأنظمة الأرض:

تشير النتائج أن كتب العلوم بالصف الأول متوسط قد احتلت المرتبة الأولى بمجموع تكرارات بلغ 146 مرة، يليه في الترتيب كتب العلوم بالصف الثاني متوسط بمجموع 27 مرة، وأخيرًا كتب العلوم بالصف الثالث متوسط بمجموع 9 مرات. وفي المرحلة الثانوية، فقد احتلت كتب علم الأرض بالمرحلة الثانوية المرتبة الأولى بمجموع تكرارات بلغ 43 مرة، ثم كتب علم البيئة بمجموع تكرارات 38 مرة. وقد حظي مؤشر"الأنواع والسكان وخصائصهما" بالنسبة العظمى من مجموع تكرارات هذا المكون في كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة، ومؤشر "تكوين الأرض وتركيبها: الغلاف الصخري، والغلاف المائي، والغلاف الحيوي" بالنسبة العظمى أيضًا في كتابي علم البيئة وعلم الأرض بالمرحلة الثانوية.

المفاهيم المعرفية المتعلقة بالمشكلات والقضايا البيئية:

تشير النتائج إلى أن كتب العلوم بالصف الثاني احتلت المرتبة الأولى بمجموع تكرارات بلغ 33 مرة، ثم كتب العلوم بالصف الثالث متوسط بمجموع تكرارات 32 مرة، يليه محتوى كتب العلوم للصف الأول متوسط بمجموع 28 مرة. وفي المرحلة الثانوية، حصل كتاب علم الأرض على المرتبة الأولى بتكرار 39، ثم كتاب علم البيئة بمجموع 12 مرة. وقد حظي مؤشر" معرفة أسباب المشكلات والقضايا البيئية " بالنسبة العظمى من مجموع تكرارات هذا المكون في كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة ومؤشر "المعرفة بمجموعة واسعة من المشكلات والقضايا البيئية" بالنسبة العظمى أيضًا في كتابي علم البيئة وعلم الأرض بالمرحلة الثانوية. أما بالنسبة لأقل المؤشرات تكرارًا فقد كان من نصيب "المعرفة بالحلول والاستراتيجيات البيئية البديلة"؛ إذ تشير النتائج إلى تكراره 4 مرات في كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة، و5 مرات في كتب العلوم بالمرحلة الثانوية، وتتماشى هذه النتائج مع ما ورد في نتائج دراسات (فتح الله، 2009؛ القحطاني، 2010).

المفاهيم المعرفية المتعلقة بالجوانب الاجتماعية والسياسية والاقتصادية البيئية:

تشير النتائج أن محتوى كتب العلوم بالصف الأول متوسط حصلت على المرتبة الأولى في تضمين هذا المكون بمجموع تكرارات بلغ 25 مرة، يليه محتوى كتب العلوم بالصف الثالث متوسط بمجموع تكرارات 9 مرات، ثم كتب العلوم بالصف الثاني متوسط بمجموع 5 مرات. وفي الثانوية، تكررت المؤشرات 11 مرة في كتاب علم الأرض و6 مرات في كتاب علم البيئة.

وبمقارنة النتائج بالمكونين السابقين، نلاحظ أن أغلب المؤشرات المندرجة تحت هذا المكون توافرت بنسب ضئيلة جدًا، كما يظهر في كتب العلوم للصف الثاني والثالث متوسط، وكذلك في كتابي علم البيئة وعلم الأرض بالمرحلة الثانوية. وهذه النتائج مقاربة لنتائج دراسات (فتح الله، 2009؛ القحطاني، 2010). وفي المقابل فإن مؤشر"الأسس الثقافية والدينية البيئية" قد حظي بالنسبة العظمى من هذه التكرارات من بين كل المؤشرات.

ويتضح من نتائج السؤال الأول أن مطوري مناهج العلوم قد ركزوا اهتمامهم نحو المجال المعرفي بشكل كبير؛ لا سيما تلك المفاهيم المعرفية المرتبطة بعلم البيئة وأنظمة الأرض، وهو ما يشير إليه المكون المعرفي الأول، وتتفق نتائجه مع دراسة (فتح الله، 2009؛ القحطاني، 2010). أما بالنسبة للمكون الثاني، وبالرغم من أهمية معرفة أكبر قدر ممكن من المشكلات البيئية المحلية أو الإقليمية وعرضها، والتي تكون مرتبطة ببيئة الطالب المحيطة، إلا أن هذه المشكلات قد ضمنت بشكل أقل مقارنة بمؤشرات المكون الأول، وهذه النتائج تتفق مع ما توصلت إليه الدراسات السابقة في أن محتوى كتب العلوم لم يقم بعرض مشكلات البيئة كما ينبغي؛ كالمشكلات التي تتعلق بفقدان التنوع الحيوي، وتلوث الماء، وجودة البيئة، والطقس القاسي، والتصحر، واستنزاف الموارد الطبيعية، واستخدام الأراضي والسواحل والمياة والموارد الطبيعية؛ كدراسات (الوسيدي، 2010؛ القحطاني،2010). أما بالنسبة للمفاهيم المعرفية المتعلقة بالجوانب الاجتماعية والسياسية والاقتصادية البيئية، فيمكن تفسير شح تضمين هذه المفاهيم إلى كونها مفاهيم تبرز بدرجة كبيرة في كتب أخرى؛ ككتب التاريخ، والعلوم الإجتماعية.

أضف إلى ذلك إلى أن بعض كتب العلوم قد اشتملت على بعض المفاهيم المعرفية دون أخرى؛ بل هناك مناهج قد تطرقت لمؤشرات قليلة جدًا من المكونات المعرفية، ويمكن تفسير هذه النتيجة إلى عدم تبني المدخل المستقل، والذي يُضمن المفاهيم البيئية في المجالات الأربعة (المعرفية، والمهارية، والوجدانية، والسلوكية) في مناهج أو مقررات مستقلة تُقدم للطلاب بصورة منفردة؛ حيث إن مدخل الوحدات الدراسية هو المدخل المتبع في تضمين المفاهيم البيئية في المملكة العربية السعودية، لا سيما في المرحلة المتوسطة؛ وذلك من خلال إدراج هذه المفاهيم في كتب العلوم والاجتماعيات بشكل متفاوت بناء على طبيعة المرحلة الدراسية، وكذلك طبيعة موضوعات المقرر. فعلى سبيل المثال، نلاحظ أن شح تضمين كتب العلوم في الصف الثالث متوسط للمفاهيم المعرفية المتعلقة بعلم البيئة وأنظمة الأرض يعود إلى طبيعة محتواها، كونها تركز في هذه السنوات على مفاهيم مرتبطة بعلوم الكيمياء؛ كالمخاليط، والمحاليل، والجدول الدوري، وأخرى مرتبطة بعلم الأحياء؛ كأجهزة الدعامة والحركة في جسم الإنسان. وفي المقابل نلحظ أن كتاب علم الأرض قد ضمن بنسبة كبيرة بعض المؤشرات؛ " كمؤشر تراكيب الأرض" وهذا يعود إلى طبيعة كتاب علم الأرض، والذي يركز

بشكل كبير على هذا النوع من المفاهيم، وهو مايتفق مع نتائج دراسات (فتح الله، 2009؛ القحطاني، 2010).

ثانيًا: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني

ينص السؤال الثاني على "*ما مدى تضمين محتوى كتب العلوم بالمرحلتين المتوسطة والثانوية في المملكة العربية السعودية لمكون المهارات البيئية للتنور البيئي؟*"

وللإجابة عن هذا السؤال، تم حساب التكرارات والنسب المئوية لمكون المهارات البيئية الواردة في كتب العلوم للمرحلتين المتوسطة والثانوية، كما يظهر في الجدولين (5) و(6).

جدول (5)

التكرارات والنسب المئوية لمكون المهارات البيئية للتنور البيئي في محتوى كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة

م	مكونات التنور البيئي	الصف الأول متوسط			الصف الثاني متوسط			الصف الثالث متوسط			التكرارات على مستوى جميع الكتب
		المجموع		الترتيب	المجموع		الترتيب	المجموع		الترتيب	
		التكرار	%		التكرار	%		التكرار	%		
1	مهارات تحديد المشكلات والقضايا البيئية.	1	.58	4	3	7.5	4	3	8.82	3	8
2	مهارات تحليل المشكلات والقضايا البيئية.	1	.58	4	1	2.5	5	2	5.88	4	4
3	مهارات تحديد المتغيرات، وصياغة أسئلة البحث والفرضيات.	28	16.2	4	11	27.5	1	8	23.5	1	40
4	مهارات جمع البيانات البيئية.	49	28.4	1	8	20	3	7	20.5	2	64
5	مهارات تحليل البيانات البيئية.	48	27.9	2	8	20	3	7	20.5	2	63
6	مهارات تفسير البيانات وعرضها.	45	26.1	3	9	22.5	2	7	20.5	2	56
7	مهارات التخطيط لتنفيذ الإجراءات والأنشطة البيئية الرئيسة والبديلة.	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0
المجموع		172	100	-	40	100	-	34	100	-	246

جدول (6)
التكرارات والنسب المئوية لمكون المهارات البيئية للتنور البيئي في محتوى كتابي علم البيئة وعلم الأرض بالمرحلة الثانوية

م	مكونات التنور البيئي	كتاب علم البيئة (البرنامج المشترك)			كتاب علم الأرض (مسار العلوم الطبيعية)			التكرارات على مستوى جميع الكتب
		المجموع		الترتيب	المجموع		الترتيب	
		التكرار	%		التكرار	%		
1	مهارات المشكلات والقضايا البيئية.	0	-	-	2	13.3	3	2
2	مهارات تحليل المشكلات والقضايا البيئية.	0	-	-	1	6.66	4	1
3	مهارات تحديد المتغيرات، وصياغة أسئلة البحث والفرضيات.	0	-	-	1	6.66	4	1
4	مهارات جمع البيانات البيئية.	1	33.3	1	4	26.6	1	5
5	مهارات تحليل البيانات البيئية.	1	33.3	1	3	20	2	4
6	مهارات تفسير البيانات وعرضها.	1	33.3	1	3	20	2	4
7	مهارات التخطيط لتنفيذ الإجراءات والأنشطة البيئية الرئيسية والبديلة.	0	-	-	1	6.66	4	1
المجموع		3	100	-	15	100	-	18

تشير النتائج أن مجموع تكرار هذه المؤشرات بلغ 246 مرة في جميع كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة، و18 مرة في كتب العلوم بالمرحلة الثانوية.

بالرجوع إلى الجدول (5)، نلاحظ أن أبرز المؤشرات التي ضمنت في محتوى كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة كانت كالتالي: "مهارات تفسير البيانات وعرضها"، و"مهارات جمع البيانات البيئية"، و"مهارات تحليل البيانات البيئية". وقد اهتمت كتب العلوم بالصف الأول متوسط بشكل كبير بهذه المؤشرات، على عكس بقية كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة. وفي المقابل، نلاحظ أن مؤشر"مهارات التخطيط لتنفيذ الإجراءات والأنشطة البيئية الرئيسة والبديلة" لم يتم تضمينه نهائيًا في جميع كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة.

أما بالنسبة للمرحلة الثانوية، فنلاحظ في الجدول (6) أنه قد تم تضمين المهارات البيئية بشكل خجول جدًا، فقد تم تضمين ثلاثة مؤشرات فقط من أصل سبعة في كتاب علم البيئة، وهي: "مهارات جمع البيانات البيئية"، و"مهارات تحليل البيانات البيئية"، و"مهارات تفسير البيانات وعرضها" بتكرار واحد لكل منهم. أما في كتاب علم الأرض، فنلاحظ أن جميع المؤشرات السبعة قد توافرت بنسب متفاوتة؛ حيث كانت "مهارات جمع البيانات البيئية"، و"مهارات تحليل البيانات البيئية"، و"مهارات تفسير البيانات وعرضها" أبرز تلك المؤشرات تكرارًا.

والجدير بالذكر أن أغلب المؤشرات المندرجة تحت مكون المهارات قد تم التركيز عليها بشكل كبير في كتب النشاط فقط.

ويمكن إرجاع تفسير هذه النتائج إلى أن معظم الأنشطة والتجارب في كتب العلوم تفرض على الطالب اتباع خطوات معدة له مسبقًا، وينبغي على الطالب تسجيل النتائج في جداول معدة له أيضًا، وتتفق نتائج هذه الدراسة بشكل كبير مع نتائج دراسة (فتح الله، 2009)، والتي أشارت إلى أن مناهج العلوم لا تعطي فرصة للطالب على تطوير مهارة الاستكشاف والتحليل. وهذا بدوره، يعكس المفهوم التقليدي في أن مناهج العلوم لا زالت تركز على مركزية المعلم في التعليم، وليس على الطالب. وقد أشار Ballantyne and Packer (2009) إلى أن الطلاب يميلون للتعلم واكتساب مهارات واتجاهات بيئية من خلال الأنشطة المتمركزة حول الطلاب وخبراتهم واختياراتهم أكثر من الأنشطة الموجهة من قبل المعلمين.

ثالثًا: النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث

ينص السؤال الثالث على *"ما مدى تضمين محتوى كتب العلوم بالمرحلتين المتوسطة والثانوية في المملكة العربية السعودية لمكون الميول الوجدانية البيئية للتنور البيئي؟"*

وللإجابة عن هذا السؤال، تم حساب التكرارات والنسب المئوية لمكون الميول الوجدانية البيئية، والذي يندرج تحته تسعة مؤشرات فرعية.

وبالمقارنة ببقية مكونات التنور البيئي السابقة، يظهر أن جميع المؤشرات المندرجة تحت هذا المكون لم تتوافر في كتب العلوم بالمرحلتين المتوسطة والثانوية. وتتفق هذه الدراسة مع نتائج دراسة (البلطان، 2014)، والتي أشارت إلى الضعف الشديد في تضمين بعض القيم الوجدانية في كتب العلوم؛ كالتقدير البيئي، والقيم البيئية، والتفكير الأخلاقي.

ويمكن تفسير هذه النتائج بأن مكون الميول الوجدانية البيئية يختلف عن مكونات التنور البيئي؛ حيث إن طبيعة هذا المكون يصعب تضمينه في أغلب الكتب الدراسية، وهو ما أشارت إليه بعض الدراسات التربوية في أن تعزيز هذه المفاهيم يكون من خلال الأنشطة اللاصفية، التي تقام خارج أسوار المدرسة، لا سيما تلك التي تكون في المحيط الخارجي (Outdoor)؛ كالحدائق، والمنتزهات، وغيرها من الأماكن المعدة للتنزه (Duerden & Witt, 2010; Rikinson,2001).

وبالرغم من عدم الاهتمام بهذا المكون في محتوى الكتب الدراسية، إلا أنه قد يتم التطرق إليه وتطويره لدى المتعلمين من خلال الممارسات التعليمية، والأدوار التدريسية التي يقوم بها المعلمون، والتي تعزز هذا الجانب (Alvarez-Garcıa, Sureda-Negre, & Comas-Forgas, 2018).

رابعًا: النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع

ينص السؤال الرابع على "*ما مدى تضمين محتوى كتب العلوم بالمرحلتين المتوسطة والثانوية في المملكة العربية السعودية لمكون السلوك البيئي للتنور البيئي؟*"

وللإجابة عن هذا السؤال، تم حساب التكرارات والنسب المئوية لمكون السلوك كما يظهر في الجدول (7).

جدول (7)
التكرارات والنسب المئوية لمكون السلوك البيئي للتنور البيئي في محتوى كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة

م	مكونات التنور البيئي	الصف الأول متوسط			الصف الثاني متوسط			الصف الثالث متوسط			التكرارات على مستوى جميع الكتب
		المجموع		الترتيب	المجموع		الترتيب	المجموع		الترتيب	
		التكرار	%		التكرار	%		التكرار	%		
1	الإدارة البيئية. السلوكيات	13	92.8	1	4	80	1	0	0	-	17
2	والإجراءات الاقتصادية للمستهلكين.	1	7.14	2	1	20	2	0	0	-	2
3	الإقناع وتحفيز المشاركة البيئية. السلوكيات	0	0	-	0	-	-	0	0	-	0
4	والإجراءات المدنية القانونية.	0	0	-	0	-	-	0	0	-	0
	المجموع	14	100	-	5	100	-	0	100	-	19

تشير النتائج أن مؤشرات هذا المكون قد تكررت بشكل مقتضب بمجموع بلغ 19 تكرارًا في جميع كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة، وبتكرار واحد فقط في كتب العلوم بالمرحلة الثانوية؛ حيث توزعت هذه التكرارات إلى 14 مرة في كتب العلوم بالصف الأول متوسط، و5 مرات للصف الثاني متوسط، ومرة واحدة في كتب علم الأرض. أما محتوى كتب العلوم للصف الثالث متوسط ومحتوى كتب علم البيئة في المرحلة الثانوية لم تحظ بأي نسبة من هذه المؤشرات.

ففي المرحلة المتوسطة، ومن خلال الجدول (7)، نلاحظ أن مؤشري "الإدارة البيئية" و"السلوكيات والإجراءات الاقتصادية للمستهلكين" هما الوحيدان اللذان تم الإشارة إليهما بشكل بارز. فنلاحظ أن مؤشر "الإدارة البيئية" قد تكرر في كتاب العلوم بالصف الأول متوسط بنحو 13 مرة، وفي الصف الثاني متوسط بنحو 4 مرات فقط. أما مؤشر "السلوكيات والإجراءات الاقتصادية للمستهلكين" فقد تكرر مرة واحدة فقط في كل من كتابي العلوم للصف الأول والثاني متوسط. ويمكن تفسير تضمين هذين المؤشرين بشكل مقتضب في مناهج العلوم بالمرحلة المتوسطة إلى كون مثل هذه السلوكيات يمكن للطالب في هذه المرحلة العمرية تنفيذها بشكل سلس في المجتمع المحيط به. وهذه النتائج متقاربة مع دراسات (الوسيدي، 2010؛ القحطاني، 2010؛ البلطان،2014)، والتي تشير

إلى افتقار محتوى الكتب الدراسية لكثير من هذه السلوكيات؛ كترشيد استهلاك الطاقة والموارد الطبيعية، والتشجير، وغيرها من السلوكيات، وتختلف مع دراسة (عناجرة، 2018) ، التي تشير إلى أن مثل هذه السلوكيات قد تضمنت بشكل ملحوظ في كتب العلوم.

وبالنسبة للمرحلة الثانوية، باستثناء مؤشر "الإدارة البيئية"، والذي ظهر مرة واحدة في كتب علم الأرض، لم تحظ بقية المؤشرات المندرجة تحت مكون السلوك البيئي بأي اهتمام، ولم يتم تضمينها أبدًا.

وتختلف هذه النتائج مع ما أوردته نتائج بعض الدراسات السابقة، التي أشارت إلى أن تحفيز المشاركة البيئية قد ضمن بشكل مرتفع في محتوى كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة؛ كدراسة (القحطاني، 2010)، كما أشارت دراسات أخرى إلى أن سلوك الأفراد تجاه البيئة، خصوصًا فيما يتعلق بالإقناع وحث الآخرين على ترشيد الاستهلاك، قد ضمنت بشكل عالٍ في كتب العلوم؛ كدراسة (عناجرة، 2018).

ويرى الباحث أنه بالرغم من أهمية تناول المكون السلوكي وتعزيزه لدى المتعلمين من خلال المناهج الدراسية، إلا أن هناك إغفالاً واضحًا في تضمين هذا المكون بشكل أكبر في مناهج العلوم. ويمكن إرجاع تفسير هذه النتائج إلى أن مطوري المناهج لا زالوا يركزون على الجانب المعرفي، وهو ما تشير إليه دراسات (فتح الله، 2009؛ القحطاني، 2010)، واعتمادهم على الفكرة التقليدية السائدة في التربية البيئية، والتي تشير إلى أن زيادة التركيز على الجانب المعرفي سينعكس بشكل تلقائي على سلوك المتعلمين (Hungerford & Volk, 2005).

ملخص النتائج:

إن مكونات التنور البيئي توافرت بنسب متفاوتة في كتب العلوم بالمرحلتين المتوسطة والثانوية، وتشير النتائج إلى أن مكون المهارات البيئية يعد أبرز المكونات تكرارًا في كتب العلوم بالمرحلة المتوسطة، بينما مكون المفاهيم المعرفية بعلم البيئة وأنظمة الأرض كان أبرز المكونات تضمينًا في كتب العلوم بالمرحلة الثانوية. وتبرز النتائج أيضًا أن مكون الميول الوجدانية البيئية هُمش بشكل واضح في جميع محتوى كتب العلوم بالمرحلتين المتوسطة والثانوية.

وبشكل عام يرى الباحث أن قصور كتب العلوم بالمرحلتين المتوسطة والثانوية في تضمين مكونات التنور البيئي يكمن في عدم وجود إطار مفاهيمي أو قائمة متفق عليها لمكونات التنور البيئي، اللازم توافرها لدى طلاب هاتين المرحلتين، بالإضافة إلى عدم وجود معايير وطنية لمناهج العلوم في المملكة العربية السعودية على مستوى جميع المراحل حتى هذه اللحظة.

التوصيات والمقترحات:

بناءً على النتائج السابقة يُوصي الباحث بـ:

١. **أهمية زيادة التركيز على تضمين مكونات التنور البيئي، والتي لم يتم تضمينها، مثل: الميول الوجدانية، والسلوكيات البيئية، وبعض مؤشرات مكون المهارات البيئية، ونثرها في جميع الموضوعات في المناهج على شكل أنشطة أو معلومات إضافية، وربطها بالبيئة المحيطة بالطالب، وكذلك عدم الاكتفاء بتضمينها في وحدات تدريسية مستقلة مرتبطة فقط بالمفاهيم العلمية البيئية مع ما يتماشى من المعايير الدولية المرتبطة بالاختبارات الدولية؛ كاختبارات PISA.**

٢. **ضرورة القيام بأبحاث ودراسات مستقبلية، تتناول تحليل محتوى كتب العلوم في مراحل تعليمية مختلفة، والوقوف على مدى تضمين مكونات التنور البيئي الواردة في الإطار المفاهيمي المستخدم في هذه الدراسة؛ ومقارنتها بنتائج الدراسة الحالية، ومن ثم معالجتها ميدانيًا.**

٣. **ظهر في نتائج هذه الدراسة أن مكون الميول الوجدانية البيئية قد اختفى تمامًا من محتوى كتب العلوم بالمرحلتين المتوسطة والثانوية؛ وحيث إن هذا المكون يمكن تعزيزه من خلال الأنشطة والبرامج اللاصفية والمجتمعية خارج أسوار المدرسة، لذلك نرى أن هناك ضرورة للقيام بدراسات مستقبلية تتناول معرفة مدى تضمين الأنشطة والبرامج التربوية والبيئية اللاصفية والمجتمعية على مكونات التنور البيئي، وخصوصًا جانب الميول الوجدانية.**

٤. **حث القائمين على برامج الوعي البيئي في المملكة العربية السعودية، والمتمثلة في وزارة البيئة ووزارة الإعلام، ووزارة التربية والتعليم، وكذلك المنظمات البيئية غير الحكومية (القطاع الخاص) على الاستفادة من الإطار المفاهيمي في هذه الدراسة؛ لتحديث برامجهم التوعوية؛ لترتكز على جميع مكونات التنور البيئي الواردة في هذا الإطار، وعدم الاكتفاء بالجانب المعرفي فقط.**

المراجع:

أولاً: باللغة العربية:

إبراهيم، نوران. (2015). رأي عينة من طلبة جامعة بابل حول دور التربية والضريبة البيئية في الحد من التلوث البيئي. *مجلة الفرات للعلوم الزراعية*، *7* (13) 282-292.

البلطان، إبراهيم. (2014). القيم البيئية المتضمنة في كتب العلوم المطورة (McGrawhill) للصفوف العليا من المرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية " دراسة تحليلية". *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، 7(2) 667-732.

الجبان، رياض. (2000). *التربية البيئية مشكلات وحلول*. لبنان: دار الفكر المعاصر.

الدوسري، راشد بن ظافر. (2016). واقع التربية البيئية في التعليم العام في المملكة العربية السعودية. *مجلة التربية: جامعة الأزهر - كلية التربية، 172*(2): 391-420 . مسترجع من https://search.mandumah.com/Record/771921

الرافعي، محب محمود كمال. (1997). التنور البيئي لدى طالبات كليات التربية للبنات بالمملكة العربية السعودية: دراسة تقويمية .*التربية المعاصرة: رابطة التربية الحديثة*،20(٢)، 31 - 63.

الزاوي، انتصار. (2013). المقررات الدراسية ودورها في التربية البيئية لطلاب المرحلة الابتدائية: دراسة على مجموعة عشوائية من طلاب الصف الخامس والسادس الابتدائي. *فكر وإبداع*، (75) 493-514.

الزهراني، سالم بخيت. (2001). *القضايا البيئية المحلية ومدى تضمينها فى كتب العلوم للمرحلة المتوسطة فى المملكة العربية السعودية*. (رسالة ماجستير، جامعة أم القرى، مكة المكرمة) مستردة من: http://libback.uqu.edu.sa/hipres/futxt/7127.pdf.

العمارين، يحيي عوض. (2004). آراء المدرسين في محتوى مناهج علم الأحياء للمفهومات البيئية في المرحلة الثانوية من التعليم الأساسي، مجلة جامعة دمشق، *20*(2) 247-280.

العياصرة، وليد. (2012). *التربية البيئية واستراتيجيات تدريسها*. الأردن، دار أسامة للنشر والتوزيع.

القحطاني، سعد مشبب. (2009). *واقع التربية البيئية في مقررات العلوم لتلاميذ الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية*. (رسالة ماجستير، جامعة أم القرى، مكة المكرمة)، مسترجع من: http://libback.uqu.edu.sa/html/7749.html

المزروعي، حفيظ. (1997). التنوير البيئي لدى الطلاب المعلمين والطالبات المعلمات في كلية العلوم التطبيقية، مكة المكرمة. *مركز البحوث النفسية والتربوية، جامعة أم القرى*.

الهندال، دلال؛ والعجمي، عمار. (2019). دور مدارس المرحلة الابتدائية بدولة الكويت في التربية البيئية ونشر الوعي البيئي لدى الطلاب من وجهة نظر المعلمات فيها. *مجلة كلية التربية بالزقازيق*، 105(1) 263-310.

الوسيدي، خالد بن عبد العزيز. (2010). *القضايا البيئية المتضمنة في كتب الجغرافيا في المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية*. (رسالة ماجستير جامعة طيبة، المدينة المنورة). مسترجع من https://search.mandumah.com/Record/597130

جان، خديجة. (1998). *واقع الثقافة البيئية لدى طالبات المرحلة الثانوية بالمنطقة الغربية في بعض القضايا البيئية بمقررات العلوم والدراسات العلمية*. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

طويل، فتحية. (2013). *التربية البيئية ودورها في التنمية المستدامة -دراسة ميدانية بمؤسسات التعليم المتوسط بمدينة بسكرة*. (رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة محمد خيضر، بسكرة، الجزائر).

عبد السلام، مندور عبد السلام فتح الله. (2009). التنور البيئي في محتوى مناهج العلوم بمراحل التعليم العام بالمملكة العربية السعودية: دراسة تحليلية. *المجلة التربوية: جامعة الكويت - مجلس النشر العلمي*، *92*(23) ، 215-286. مسترجع من https://search.mandumah.com/Record/36304

عناجرة، فواز. (2018). القيم البيئية المتضمنة في محتوى كتاب العلوم للصف الخامس في الأردن. *المجلة الدولية التربوية المتخصصة*، *7*(3) 35-45.

عوض، أمل شاكر محمد. (2017). أثر استخدام استراتيجية تدريس قائمة على توظيف المشاريع في تنمية الاتجاهات البيئية لدى طلبة كلية العلوم التربوية والآداب التابعة لوكالة الغوث الدولية. المجلة *الدولية للأبحاث التربوية: جامعة الإمارات العربية المتحدة - كلية التربية*، *41*(2) 1- 39. مسترجع من https://search.mandumah.com/Record/859349

عوض، أمل شاكر محمد. (2019). مستوى الوعي البيئي والاتجاهات البيئية في ضوء بعض المتغيرات لدى طلبة كلية العلوم التربوية والآداب التابعة لوكالة الغوث الدولية .*دراسات - العلوم التربوية: الجامعة الأردنية - عمادة البحث العلمي*، *46*(1) ، 821 - 840. مسترجع من https://search.mandumah.com/Record/948514

عياش، آمال نجاتي؛ وأبو سنينة، عودة عبد الجواد. (2013). فاعلية برنامج تدريبي في تنمية الثقافة البيئية والاتجاهات الإيجابية نحو البيئة لدى طالبات كلية العلوم التربوية والآداب التابعة لوكالة الغوث الدولية الأردن. *مجلة البلقاء للبحوث والدراسات: جامعة عمان الأهلية -عمادة*

الدراسات العليا والبحث العلمي، *16*(2)، 157-192. مسترجع من https://search.mandumah.com/Record/690407

قرواني، خالد. (2012). دور المدراس في التربية البيئية ونشر الوعي البيئي لدى طلبة المدارس في محافظة سلفيت من وجهة نظر المعلمين والمعلمات فيها. *مجلة جامعة القدس المفتوحة*، 1(4) 299-350.

مصطفى، عبد المنعم. (2013). التربية البيئية وأثرها على التنمية في دولة الكويت في ضوء استراتيجية الهيئة العامة للبيئة. *مجلة بيئتنا، الهيئة العامة للبيئة*، (العدد 75)، الكويت.

ثانياً: المراجع الاجنبية:

Althubyani, A. R. A. (2019). *An Assessment of Environmental Literacy and Investigation of the Predictors of Environmentally Responsible Behavior Among Secondary-School Students* (Doctoral dissertation, Florida Institute of Technology, Melbourne, FL, United States). Retrieved from https://repository.lib.fit.edu/handle/11141/2960

Alvarez-Garcıa, O., Sureda-Negre, J., & Comas-Forgas, R. (2018). Assessing environmental competencies of primary education pre-service teachers in Spain. *International Journal of Sustainability in Higher Education, 19*(1), 15–31. Retrieved from doi:10.1108/IJSHE-12-2016-0227

Ballantyne, R., & Packer,J. (2009). Introducing a fifth pedagogy: experience-based strategies for facilitating learning in natural environments. *Environmental Education Research, 15*(2), 243-262, Retrieved from DOI: 10.1080/13504620802711282

Buckner, E., & Russell, S. G. (2013). Portraying the global: Cross-national trends in textbooks' portrayal of globalization and global citizenship. *International Studies Quarterly, 57*, 738–750.

Clark, S. G., Rutherford, M. B., Auer, M. R., Cherney, D. N., Wallace, R. L., Mattson, D. J., … Steelman, T. (2011). College and university environmental programs as a policy problem (Part 1): Integrating Knowledge, education, and action for a better world? *Environmental Management, 47*(5), 701–715. Retrieved from https://doi.org/10.1007/s00267-011-9619-2

Disinger, J. (2005). Environmental education's definitional problem. In *Essential Readings in Environmental Education* (pp.17-28). Champaign,IL: Stipes Pub. (Orginal article:1983,ERIC,Information Bulletin#2)

Duerden MD, Witt PA (2010). The impact of direct and indirect experiences on the development of environmental knowledge, attitudes, and behavior. *Journal of Environmental Psychology*. 30: 379–392 Retrieved from. doi:10.1016/j.jenvp.2010.03.007.

Hollweg, K., Taylor, J., Bybee, R., Marcinkowski, T., McBeth, W., & Zoido, P. (2011). *Developing a framework for assessing environmental literacy*. (Report to the National Science Foundation under Grant No.

1033934). Washington, D.C.: North American Association for Environmental Education (NAAEE). Available at http://www.naaee.net/framework

Holsti, O. R. (1968). Content Analysis. In *Gardner Lindzey and E. Aronson, eds., Handbook of Social Psychology*, 2. Reading, MA: Addison-Wesley.

Hungerford, H., Peyton, R., & Wilke, R. (2005). Goals for curriculum development in environmental education. In *Essential Readings in Environmental Education* (pp.313-328). Champaign,IL: Stipes Pub. (Orginal article:1980,*JEE*, *11*(3)42-47.

Hungerford,H., & Volk, T. (2005). Changing learner behavior throught environmental education. In *Essential Readings in Environmental Education* (pp.313-328).

Hungerford, H., Volk, T., & Marcinkowski, T. (1994). Revised definition of categories of environmental action. (Unpublished document prepared for the Environmental Education/Literacy Needs Assessment Project). Carbondale, IL: Southern Illinois University at Carbondale.

Ioan, C; & Carcea, M. (2013). Awareness and environmental attitude in the context sustainable development within a knowledge- based society. *Environmental Engineering and Management Journal, 12*(8)1629-1636. Champaign,IL: Stipes Pub. (Orginal article:1990,*JEE*,*21*(3),8-22;Orginal paper for 1990 UNESCO Education Conference)

Krippendorff, K. (2004). Reliability in content analysis: Some common misconceptions and recommendations. *Human communication research*, *30*(3), 411-433.

Lange, F., & Dewitte, S. (2019). Cognitive flexibility and pro- environmental behaviour: A multimethod approach. *European Journal of Personality*, *33*(4), 488-505.

Marcinkowski, T. (2004). Using a logic model to review and analyze an environmental education program. In T. Volk (Ed.), *NAAEE Monograph Series, Volume 1*. Washington, DC: NAAEE.

Marcinkowski, T., Shin, D., Noh, K., Negev, M., Sagy, G., Garb, Y., McBeth, B., Hungerford, H., Volk, T., Meyers, R., & Erdogan, M. (2013). National assessments of environmental literacy: A review, comparison, and analysis. In R. Stevenson, M. Brody, J. Dillon and A. Wals. (Eds.), *International Handbook of Research in Environmental Education* (pp. 310-330). New York, NY: Routledge.

McInnis, N. (1972). When Is Education Environmental?, *The Journal of Environmental Education*, *4*(2), 51-54.

Mitchell, I. K., Ling, C., Krusekopf, C., & Kerr, S. (2015). Pathways toward whole community transformation: a case study on the role of school engagement and environmental education. *Environment, Development and Sustainability*, *17*(2), 279-298.

Nair, I., Jones, S., & White, J. (2002). A curriculum to enhance environmental literacy. *Journal of Engineering Education*, *91*(1), 57-67.

OECD. (2019a). *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do*. PISA, OECD Publishing, Paris. Retrived from https://doi.org/10.1787/5f07c754-en.

OECD (2019b). *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*. PISA, OECD Publishing, Paris. Retrevied from https://doi.org/10.1787/b25efab8-en.

Rickinson M (2001). Learners and learning in environmental education: a critical review of the evidence. *Journal of Environmental Education*, 7, 207–320. Retrieved from doi:10.1080/ 1350462012006523.

Salata, T. L., & Ostergren, D. M. (2010). Evaluating forestry camps with national standards in environmental education: A case study of the Junior Forester Academy, Northern Arizona University. *Applied Environmental Education & Communication*, *9*(1), 50–57. Retrieved from https://doi.org/10.1080/15330150903566521

Simmons, D. (1995). Working Paper #2: Developing a framework for national environmental education standards. In *Papers on the Development of Environmental Education Standards* (pp. 10–58). Troy, OH: NAAEE.

Stapp, W. (1979). International environmental education: Developing UNESCO's program: *The Journal of Environmental Education, 11*(1), 33–37.

Steg, L., & Vlek, C. (2009). Encouraging pro-environmental behaviour: An integrative review and research agenda. *Journal of environmental psychology*, *29*(3), 309-317.

Stemler, S. E. (2004). A comparison of consensus, consistency, and measurement approaches to estimating interrater reliability. *Practical Assessment, Research, and Evaluation*, *9*(4), 1-11.

Sterbuleac, D., & Toma, O. (2020). Environmental education through a University Eco-Consortium. *Applied Environmental Education & Communication*, *19*(1), 62-73.

Stern, P. C. (2000). New environmental theories: toward a coherent theory of environmentally significant behavior. *Journal of social issues*, *56*(3), 407-424.

Sutherland, M. R. (2017). Conservation education in schools: Aligning teachers' perceptions with students' attitudes. *Applied Environmental Education & Communication*, *16*(1), 29–40. Retrieved from https://doi.org/10.1080/1533015X.2017.1280430

Veselinovska, S. S., & Osogovska, T. L. (2012). Engagement of students in environmental activities in school. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *46*, 5015-5020.