



مجلة الجمعية السعودية العلمية للمعلم
Journal of the Saudi Scientific Association for the teacher

دورية علمية نصف سنوية - محكمة

المجلد الثالث- العدد الثاني

محرم ١٤٤٧هـ - يونيو 2026 م

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

المشرف العام

رئيس جامعة الملك خالد

أ. د. فالح بن رجا الله السلمي

نائب المشرف العام

وكيل الجامعة للدراسات العليا والبحث العلمي

أ. د. حامد مجدوع القرني

المشرف على إدارة النشر العلمي

د. ندى بنت عبدالعزيز العسيلي

رئيس هيئة التحرير

أ. د. عبدالله بن علي آل كاسي

رئيس هيئة التحرير

أ. د. عبدالله بن علي آل كاسي

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم بجامعة الملك خالد

هيئة التحرير

أ. د. أحمد بن محمد سعد الحسين

أستاذ المناهج وطرق تدريس الدراسات الاجتماعية والوطنية بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية

أ. د. محمد بن عبدالله محمد عسيري

أستاذ علم النفس التربوي بجامعة تبوك

أ. د. مرضي بن غرم الله الزهراني

أستاذ المناهج وطرق تدريس اللغة العربية بجامعة أم القرى

أ. د. محمد بن زيدان عبدالله آل محفوظ

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم الشرعية بجامعة الملك خالد

أ. د. محمد بن يحيى صفحي

أستاذ التربية الخاصة بجامعة جازان

أ. د. عائشة بنت بليهش العمري

أستاذ تقنيات التعليم جامعة طيبة

مدير التحرير

أ. د. عاصم محمد إبراهيم عمر

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم بجامعة الملك خالد

الهيئة الاستشارية

- | | |
|--|--------------------------------------|
| أ. د. إبراهيم بن عبدالله بن إبراهيم العبيد | أ. د. سامي بن فهد بن راشد السندي |
| جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية | جامعة القصيم |
| أ. د. صالح بن يحيى بن مفرح الزهراني | أ. د. حمد بن عبدالله بن مطلق القميري |
| جامعة جدة | جامعة الأمير سطام بن عبدالعزيز |
| أ. د. خالد عبد اللطيف محمد عمران | د. محمد محمود محمد القسيم |
| جامعة سوهاج | الجامعة الهاشمية |
| أ. د. مفرح بن سعيد صالح آل كردم | أ. د. راشد حسين محمد العبدالكريم |
| جامعة الملك خالد | جامعة الملك سعود |
| Dr. Michael Brody | أ. د. ناصر عبدالله ناصر الشهراني |
| Montana State University | جامعة الملك خالد |

معلومات عامة عن المجلة وتاريخ التأسيس:

دورية علمية محكمة نصف سنوية تصدر عن الجمعية السعودية العلمية للمعلم (جسم) بجامعة الملك خالد. تنشر إسهامات الباحثين في مجال التعليم والتعلم، وبصورة خاصة كل ما يتعلق بإعداد المعلم وتطويره المهني. وتهدف المجلة إلى تحقيق العديد من الأهداف أهمها: الإسهام في نشر المعرفة من خلال طرح ودراسة القضايا المتعلقة بالتعليم والتعلم، ونشر البحوث والدراسات العلمية المحكمة في مجال التعليم والتعلم، وإيجاد قناة نشر علمية تخدم الباحثين في شتى المجالات المتعلقة بالمعلم وبرامج إعداده وتأهيله وتطويره، والإسهام في عرض وتحليل وقراءة الكتب في مجال التعليم والتعلم والمتعلقة برسالة المجلة وأهدافها. وقد تأسست المجلة في عام ١٤٤٤هـ بموافقة مجلس جامعة الملك خالد في اجتماعه الثالث بتاريخ ٧ / ٤ / ١٤٤٤هـ بالقرار رقم (١٤٤/٣/١١) المتضمن الموافقة على إنشاء المجلة، وتشكيل هيئة تحريرها اعتباراً من ١ / ١ / ٢٠٢٣م.

رؤية المجلة:

التميز والريادة في نشر الأبحاث والدراسات في مجال التعليم والتعلم.

الرسالة:

نشر الأبحاث والدراسات العلمية المحكمة في مجال التعليم والتعلم وفق المعايير العلمية للنشر.

الأهداف:

١. الإسهام في نشر المعرفة من خلال طرح ودراسة القضايا المتعلقة بالتعليم والتعلم.
٢. نشر الأبحاث والدراسات العلمية المحكمة في مجال التعليم والتعلم.
٣. إيجاد وعاء نشر علمي يخدم الباحثين في شتى المجالات المتعلقة بالمعلم وبرامج إعداده وتأهيله وتطويره.
٤. الإسهام في عرض وتحليل الكتب وملخصات رسائل الماجستير والدكتوراه في مجال التعليم والتعلم.

الشروط، والقواعد، والتعليمات، والحقوق، والإجراءات الخاصة بالنشر في المجلة:

أولاً: الشروط والقواعد الخاصة بالنشر في المجلة:

١. أن يقع البحث ضمن أحد مجالات النشر بالمجلة.
٢. خلو البحث من الأخطاء اللغوية والنحوية.
٣. أن يسهم البحث في تنمية الفكر التربوي وتطوير تطبيقاته محلياً أو عربياً أو عالمياً.
٤. أن يلتزم الباحث في بحثه بأخلاق البحث العلمي، وحقوق الملكية الفكرية.
٥. ألا تزيد نسبة الاستدلال العلمي باستخدام برنامج iThenticate عن (٢٠٪).
٦. لا تتم كتابة اسم الباحث أو الباحثين في متن البحث صراحةً، أو بأي إشارة تكشف عن هويته أو هويتهم، ويمكن استخدام كلمة الباحث أو الباحثين بدلاً من ذلك.
٧. الآراء الواردة في البحوث المنشورة تعبر عن وجهة نظر الباحثين فقط، ولا تعبر بالضرورة عن رأي المجلة.

ثانياً: تنظيم البحث

أ. البحوث التطبيقية:

يورد الباحث أو الباحثون مقدمة تبدأ بعرض طبيعة البحث، ومدى الحاجة إليه، ومسوغاته، ومتغيراته، متضمنة الدراسات السابقة بشكلٍ مدمج دون تخصيص عنوان فرعي لها. يلي ذلك استعراض مشكلة البحث، ثم تحديد أهدافه، وبعد الأهداف تورد أسئلة البحث أو فروضه. ثم تعرض منهجية البحث؛ مشتملةً على: مجتمع البحث، وعينته، وأدواته، وإجراءاته، متضمنةً كيفية تحليل بياناته. ثم تعرض نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها، والتوصيات المنبثقة عنها.

ب. البحوث النظرية:

يورد الباحث أو الباحثون مقدمةً يمهّد فيها للفكرة المركزية التي يناقشها البحث، مبيناً فيها: أدبيات البحث، وأهميته، وإضافته العلمية إلى مجاله. ثم يعرض منهجية بحثه، ومن ثم يُقسّم البحث إلى أقسام على درجة من الترابط فيما بينها، بحيث يعرض في كل منها فكرة محددة تكون جزءاً من الفكرة المركزية للبحث. ثم يختتم البحث بخلاصة شاملة متضمنة أهم النتائج التي خلص إليها البحث.

ثالثاً: التوثيق

توضع قائمة المراجع في نهاية البحث باتّباع أسلوب التوثيق المعتمد في المجلة.

١. أن يكون التوثيق في متن البحث وقائمة المراجع وفق نظام جمعية علم النفس الأمريكية (APA) الإصدار السابع.
٢. يلتزم الباحث بترجمة أو رومنة^١ (Romanization /Transliteration) توثيق المقالات المنشورة في الدوريات العربية الواردة في قائمة المراجع العربية (مع الإبقاء عليها في قائمة المراجع العربية)، وفقاً للنظام التالي:
(أ) إذا كانت بيانات المقالة المنشورة باللغة العربية الواردة في قائمة المراجع (التي تشمل اسم، أو أسماء المؤلفين، وعنوان المقالة، وبيانات الدورية) موجودة باللغة الإنجليزية في أصل الدورية المنشورة بها، فتكتب كما هي في قائمة المراجع، مع إضافة كلمة (In Arabic) بين قوسين بعد عنوان الدورية.

(ب) إذا لم تكن بيانات المقالة المنشورة باللغة العربية موجودة باللغة الإنجليزية في أصل الدورية المنشورة بها، فيتم رومنة اسم، أو أسماء المؤلفين، متبوعة بسنة النشر بين قوسين، ثم يتبع بعنوان المقالة إذا كان متوافراً باللغة الإنجليزية في أصل المقالة، وإذا لم يكن متوافراً فتتم ترجمته إلى اللغة الإنجليزية، ثم يتبع باسم الدورية التي نشرت بها المقالة باللغة الإنجليزية إذا كان مكتوباً بها، وإذا لم يكن مكتوباً بها فيتم ترجمته إلى اللغة الإنجليزية. ثم تضاف كلمة (In Arabic) بين قوسين بعد عنوان الدورية.

(ت) توضع قائمة بالمراجع العربية بعد المتن مباشرة، مرتبة هجائياً حسب الاسم الأخير للمؤلف الأول، وفقاً لأسلوب التوثيق المعتمد في المجلة.

(ث) يلي قائمة المراجع العربية، قائمة المراجع الإنجليزية، متضمنة المراجع العربية التي تم ترجمتها، أو رومنتها، وفق ترتيبها الهجائي (باللغة الإنجليزية) حسب الاسم الأخير للمؤلف الأول، وفقاً لأسلوب التوثيق المعتمد في المجلة.

(ج) وفيما يلي مثال على رومنة بيانات المراجع العربية:

(ح) الجبر، سليمان. (١٩٩١م). تقويم طرق تدريس الجغرافيا ومدى اختلافها باختلاف خبرات المدرسين وجنسياتهم وتخصصاتهم في المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية. مجلة جامعة الملك سعود - العلوم التربوية، ٣(١)، ١٤٣ - ١٧٠.

Al-Jabr, S. (1991). The evaluation of geography instruction and the variety of its teaching concerning the experience, nationality, and the field of study at intermediate schools in the Kingdom of Saudi Arabia (in Arabic). *Journal of King Saud University-Education sciences*, 3(1), 143-170.

رابعاً: تعليمات النشر في المجلة

- يلزم تنسيق البحث تبعاً لما يلي:

١. لا يتجاوز البحث المقدم للنشر (٣٠) ثلاثين صفحة، وبما لا يزيد عن (٨٠٠٠) ثمانية آلاف كلمة.
٢. أن يتضمن البحث ملخصين: أحدهما باللغة العربية، والآخر باللغة الإنجليزية، بشرط ألا يزيد أي منهما عن (٢٥٠) كلمة، وأن يكتب كل منهما في صفحة مستقلة، متبوعاً بكلمات مفتاحية لا تزيد عن خمس كلمات تعبر عن محاور البحث.
٣. تكون أبعاد جميع هوامش الصفحة (٢,٥) سم، ما عدا الهامش الأيمن (٣,٥) سم، والمسافة بين الأسطر والفقرات "مفرد"

^١ (يقصد بالرومنة: النقل الصوتي للحروف غير اللاتينية إلى حروف لاتينية، تمكّن قراء اللغة الإنجليزية من قراءتها، أي: تحويل منطوق الحروف العربية إلى حروف تنطق بالإنجليزية).

٤. الخط المستخدم في المتن للكتابة باللغة العربية (Traditional Arabic) بحجم (١٦)، وللكتابة باللغة الإنجليزية (Times New Roman) بحجم (١٢)، وتكون العناوين الرئيسية في اللغتين بولد (Bold).
٥. يكون نوع الخط المستخدم في الجداول والأشكال باللغة العربية (Traditional Arabic) بحجم (١٢)، وباللغة الإنجليزية (Times New Roman) بحجم (١٠)، وتكون العناوين الرئيسية في اللغتين بولد (Bold).
٦. يلتزم الباحث/ الباحثون في البحوث المكتوبة باللغة العربية باستخدام الأرقام العربية (١، ٢، ٣...) في جميع ثنايا البحث.
٧. يكون ترقيم صفحات البحث في منتصف أسفل الصفحة، ابتداءً من صفحة الملخص العربي ثم الملخص الإنجليزي وحتى آخر صفحة من صفحات البحث ومراجعته.
٨. توضع قائمة بالمراجع العربية بعد المتن مباشرة، مرتبة هجائياً حسب الاسم الأخير للمؤلف الأول، يليها مباشرة قائمة المراجع الأجنبية، وذلك وفقاً لأسلوب التوثيق المتبع في المجلة.

خامساً: حقوق المجلة وحقوق الباحث أو الباحثين

١. تقوم هيئة تحرير المجلة بالفحص الأولي للبحث، وتقدير أهليته للتحكيم، أو الاعتذار عن قبوله حتى تنطبق عليه شروط النشر، أو رفضه دون إبداء الأسباب.
٢. تنتقل حقوق طبع البحث ونشره إلى المجلة عند إشعار الباحث بقبول بحثه للنشر، ولا يجوز نشره في أي منفذ آخر ورقياً أم إلكترونياً، دون الحصول على إذن كتابي من رئيس هيئة التحرير.
٣. لا يحق للباحث/ الباحثين التقدم بطلب لسحب البحث بعد إبلاغه/ إبلاغهم بوصول البحث إلى المجلة.
٤. هيئة التحرير الحق في ترتيب البحوث المقدمة عند النشر لاعتبارات فنية.
٥. هيئة التحرير الحق في اختصار أو إعادة صياغة بعض الجمل والعبارات لأغراض الضبط اللغوي ومنهج التحرير.
٦. يبلغ الباحث بعدم قبول بحثه بناءً على تقارير المحكمين دون إبداء أسباب.
٧. ترسل نسخة إلكترونية للباحث/ الباحثين من العدد المنشور فيه بحثه/بحثهم، ونسخة إلكترونية أيضاً لمستلة البحث.

سادساً: إجراءات النشر في المجلة

١. إرسال البحث إلكترونياً بصيغة (word) وبصيغة (PDF) طبقاً للشروط والقواعد والتعليمات الخاصة بالمجلة والمذكورة أعلاه، ويرفق مع البحث سيرة ذاتية للباحث/ الباحثين؛ إن كانت مراسلته/ مراسلتهم المجلة هي الأولى لهم.
٢. إرسال البحث إلكترونياً من خلال موقع المجلة الإلكتروني <https://journals.kku.edu.sa/ssjt/ar>
٣. أن يوقع الباحث/الباحثون إقراراً يفيد أن البحث لم يسبق نشره، وأنه غير مقدم ولن يقدم للنشر في جهة أخرى حتى تنتهي إجراءات تحكيمه ونشره في المجلة، أو رفضه، وأنه غير مستل من أية دراسة أيًا كان نوعها.
٤. إشعار الباحث عبر البريد الإلكتروني باستلام بحثه خلال خمسة أيام من تاريخ إرساله للمجلة.
٥. إشعار الباحث بإرسال البحث للتحكيم في حال اجتياز بحثه للفحص الأولي أو إعادته للباحث في حال رفضه.
٦. إرسال البحث المقدم للنشر - في حال اجتيازه للفحص الأولي - إلى محكمين من ذوي الاختصاص يتم اختيارها بسرية تامة، وذلك لبيان مدى أصالته وجدته وقيمة نتائجه وسلامة طريقة عرضه ومن ثم مدى صلاحيته للنشر.
٧. بعد التحكيم، ترسل تقارير المحكمين للباحث/ الباحثين لإجراء التعديلات التي أوصى بها المحكمون.
٨. بعد عمل التعديلات، يعاد إرسال النسخ الأصلية للبحث والنسخة المعدلة على البريد الإلكتروني للمجلة لمراجعة البحث في صورته النهائية من هيئة التحرير.
٩. إشعار الباحث بقبول بحثه للنشر إلكترونياً على موقع المجلة.

افتتاحية العدد

بسم الله الرحمن الرحيم

بحمد الله وتوفيقه، تطلّ مجلة الجمعية السعودية العلمية للمعلم على قرائها مع بداية المجلد الثالث، العدد الثاني يونيو ٢٠٢٦م، مواصلةً رسالتها العلمية في دعم البحث التربوي والتعليمي، وتعزيز دور المعلم والباحث في تطوير التعليم في المملكة العربية السعودية.

تجدد المجلة التزامها بتقديم أبحاث رصينة تسهم في تحقيق مستهدفات رؤية المملكة ٢٠٣٠، ولا سيما ما يتعلق بتطوير التعليم ورفع جودة مخرجاته، ودعم الابتكار، وتعزيز مكانة البحث العلمي في الحقل التربوي. وتواصل المجلة مسيرتها الرائدة في خدمة المجتمع العلمي من خلال نشر دراسات نوعية تعالج قضايا التعليم والتعلم، وتقديم حلولاً وممارسات مبنية على الأدلة.

يضم هذا العدد مجموعة من البحوث المتنوعة التي شارك فيها أعضاء هيئة التدريس في الجامعات، والمتخصصون ذوو الخبرة في التعليم العام، إضافة إلى إسهامات واعدة من طلاب وطالبات الدراسات العليا. وتعكس هذه المشاركات ثراء الحقل التربوي وتنوع اتجاهاته البحثية، كما تجسد الجهود المستمرة لتعزيز جودة التعليم وتطوير ممارساته.

وتدعو المجلة الباحثين والمتخصصين للانضمام إلى مجتمعها العلمي، سواء بالمشاركة في التحكيم أو بنشر أبحاثهم، بما يسهم في ترسيخ مكانة المجلة ورفع تصنيفها محلياً وعالمياً. كما تتطلع إلى استمرار التعاون البناء مع الباحثين والمؤسسات التعليمية لتحقيق التميز العلمي المستدام.

وفي الختام، تتقدم هيئة التحرير بخالص الشكر والتقدير لكل من أسهم في إعداد هذا العدد، سائلين الله التوفيق لمواصلة مسيرة العطاء العلمي، وأن نلتقي بكم في أعداد قادمة تحمل مزيداً من الإثراء والتميز. والله ولي التوفيق.

رئيس هيئة التحرير

أ. د. عبدالله بن علي معيض آل كاسي

جدول المحتويات

الصفحة	عنوان البحث
28-1	١. برنامج تطوير مهني مقترح قائم على مدخل STEM ومبادئ التعليم الأخضر لتنمية مهارات تدريس القضايا البيئية الجدلية والتفكير الاحتمالي لدى معلمي العلوم في المرحلة المتوسطة. أ. د. ناصر بن عبدالله الشهراني، د. حسن بن أحمد سهلي
61-29	٢. تطوير الأداء الإداري بمدارس التعليم العام بمحافظة بحرة في ضوء برنامج تنمية القدرات البشرية (أحد برامج رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠م). د. عبدالله بن رابع بن حامد الشريف.....
99-62	٣. فاعلية وحدة دراسية مقترحة في العلوم قائمة على التعليم الأخضر في استيعاب المفاهيم البيئية وتنمية مهارات حل المشكلات والشغف البيئي لدى طلاب المرحلة المتوسطة. د. محمد فائع امشايب آل زياد.....
134-100	٤. درجة ممارسة الأنشطة المدرسية اللاصفية لدى الطالبات الموهوبات من وجهة نظر منسقات برنامج موهبة بالمرحلة الثانوية في مدينة أبها. أ. عائشة بنت محمد القرني.....
168-135	٥. توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية بمنطقة عسير. د. فاطمة حسن محمد الشهري.....
193-169	٦. مستوى استخدام معلمي الرياضيات لأدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي (Chat GPT نموذجاً) في ممارساتهم التدريسية واتجاهاتهم نحوها. أ. سعد بن فرحان العتيبي.....
230-194	٧. بناء قائمة معيارية للكفايات القيادية لمدير المدرسة في ضوء النموذج الإشرافي لتمكين المدرسة ومشروع التقويم المدرسي في المملكة العربية السعودية باستخدام أسلوب دلفاي. د. تركي عطا الله عوض السلمي، أ. عبد العزيز طامي إبراهيم عسيري.....
263-231	٨. برنامج تطوير مهني قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية الأداء التدريسي والمهارات الرقمية لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة. أ. أريج علي خلوفا آل شعشاع، أ. د. محمد صالح أحمد الشهري.....
289-264	٩. التحديات التي تواجه طلاب المرحلة الثانوية في تعلم الكيمياء من وجهة نظرهم. أ. د. عاصم محمد إبراهيم، أ. عبدالله سعيد حسن آل مسفر.....

١٠. تعزيز التعلم المهني واستراتيجية التنمية المستدامة في المملكة العربية السعودية وفق رؤية ٢٠٣٠ من وجهة نظر المدرسين. أ. د. أمل ظافر سعد آل عثمان..... 317-290
١١. من المحتوى إلى الأنماط المعرفية: إطار مفاهيمي لتجسير الفجوة بين التدريس والتقويم في التعليم الثانوي السعودي. أ. إبراهيم بن ضيف الله المطرفي..... 346-318
١٢. أثر برنامج تعليمي قائم على الاقتصاد الدائري في تدريس العلوم على تنمية مهارات التفكير التصميمي لدى الطالبات بالمرحلة المتوسطة. د. نوره صالح محمد المقبل..... 376-347

فاعلية وحدة دراسية مقترحة في العلوم قائمة على التعليم الأخضر في استيعاب المفاهيم البيئية وتنمية مهارات حل المشكلات والشغف البيئي لدى طلاب المرحلة المتوسطة

د. محمد فائع امشايب آل زياد

دكتوراه المناهج وطرق تدريس العلوم، جامعة الملك خالد، تعليم عسير، abobasim996@gmail.com

المستخلص:

هدف هذا البحث إلى تعرف فاعلية وحدة دراسية مقترحة قائمة على التعليم الأخضر في تنمية استيعاب المفاهيم البيئية، ومهارات حل المشكلات البيئية، والشغف البيئي لدى طلاب المرحلة المتوسطة. ولتحقيق هدف البحث، تم استخدام المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي، وتم تصميم وضبط الوحدة المقترحة القائمة على التعليم الأخضر "موارد البيئة والتكنولوجيا الخضراء". وأعد الباحث اختبار استيعاب المفاهيم البيئية واختبار مهارات حل المشكلات البيئية ومقياس الشغف البيئي، وتكونت عينة البحث من (٥٤) طالباً من طلاب الصف الثاني المتوسط في إدارة تعليم محائل قُسموا على مجموعتين متكافئتين، إحداهما تجريبية وتكونت من (٢٦) طالباً درست الوحدة المقترحة، والأخرى ضابطة وتكونت من (٢٨) طالباً درست الوحدة المقررة في الكتاب المدرسي، خلال الفصل الدراسي الثالث للعام الدراسي ١٤٤٥هـ. وقد أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار استيعاب المفاهيم البيئية، واختبار مهارات حل المشكلات البيئية لصالح طلاب المجموعة التجريبية، بينما أظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في مقياس الشغف التناغمي. كما أظهرت النتائج حجم التأثير الإيجابي "الكبير" للوحدة المقترحة على استيعاب المفاهيم البيئية ومهارات حل المشكلات، بينما كان حجم تأثير الوحدة المقترحة على الشغف البيئي "صغيراً". وفي ضوء هذه النتائج تم تقديم عدد من التوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية: التعليم الأخضر - استيعاب المفاهيم البيئية - مهارات حل المشكلات - الشغف البيئي.

The Effectiveness of a Proposed Unit of Study in Science based on Green Education in Understanding Environmental Concepts and developing Problem-Solving Skills and Environmental Passion among

Dr. Mohammed Faya' Emshaib Al Zyad

PhD in Curriculum and Methods of Teaching Science, King Khalid University, Asir
Education, abobasim996@gmail.com

Abstract:

The research aimed to identify the effectiveness of a proposed teaching unit in science based on green education in developing the comprehension of environmental concepts, environmental problem-solving skills, and environmental passion of intermediate stage students. To achieve this goal, the experimental approach with a semi-experimental design was used, and the proposed unit "Environmental Resources and Green Technology" was designed and controlled. The researcher prepared a test in environmental concepts comprehension, a test in environmental problem-solving skills, and a scale in environmental passion. The sample consisted of (54 students) of the second grade intermediate students in Muhayil educational directorate. The sample was divided into equivalent two groups, one of them was experimental group consisted of (26) students studied the proposed unit, and control group consisted of (28) students studied in the usual way, during the third semester of the academic year 1445 AH. The results revealed that there were statistically significant differences at the level of (0.05) between the averages grades of the experimental group students and the control group in the post application of the environmental concepts comprehension test, and the environmental problem-solving skills test, while the results revealed that there were not statistically significant differences at the level of (0.05) between the averages grades of the experimental group students and the control group in the post application in environmental passion scale. Also, these results revealed that there was a high-positive effect of the proposed unit on environmental concepts as well as problem-solving skills, while there was a little effect of the proposed unit on the environmental passion with "small" degree. In the light of these results, some recommendations and suggestions are presented.

Keywords: green education - understanding environmental concepts - problem-solving skills - environmental passion.

مقدمة البحث:

للتعليم أهميته ودوره الفعال في تحقيق التنمية المستدامة لأي مجتمع، فالمجتمع الذي يحسن تعليم وإعداد أبنائه يساعد في توفير الموارد البشرية القادرة على تحقيق التنمية المستدامة، فلا تنمية بدون ثروة بشرية، وهو ما يمكن تحقيقه من خلال التطوير المستمر للتعليم بشكل مستمر يتواءم مع متغيرات العصر.

ويؤكد الخطيب (٢٠٢٢) على أن التربية البيئية من أهم أهداف التربية العلمية، وأن دمجها في المناهج الدراسية انطلاقاً من المستوى الابتدائي وصولاً للجامعي هو أمر ضروري وأساسي وله نتائج إيجابية جداً على المدى البعيد، مشيراً إلى أن أغلب دول العالم وحتى الدول المتقدمة تحمل هذا التفصيل المهم.

ولما أفرزه التقدم العلمي والتقني من أضرار على الإنسان وبيئته فقد احتلت قضايا البيئة والدفاع عن مقومات استدامتها مكانة هامة خلال العقود الأخيرة، نظراً للإسراف في استغلال الموارد والنظم البيئية من قبل دول العالم، سعيًا منها لبناء تقدمها الاجتماعي وتحقيق نموها الاقتصادي، وكذلك لكثرة المخلفات الضارة الناتجة عن نشاط الإنسان وتقدم (درويش، ٢٠١٩).

وحيث أن المملكة العربية السعودية من أوائل الدول اهتماماً بهذا الجانب إذ تهدف رؤية المملكة ٢٠٣٠ إلى حماية البيئة الطبيعية في المملكة وتعزيزها، من خلال تبني رؤية شمولية للنظم البيئية الثمينة، كما تعمل على تشجيع الممارسات الزراعية المستدامة في جميع أنحاء المملكة، مع الحفاظ على توازن المياه واستعادة التنوع البيولوجي. هذه المنهجيات المستدامة تساهم أيضاً في منع تآكل التربة والتصدي لظاهرة التصحر؛ وتبعاً لذلك أطلقت المملكة مبادرة الشرق الأوسط الأخضر والتي تدعم عمليات تنسيق الجهود بين المملكة وشركائها الإقليميين والدوليين من أجل نقل المعرفة وتبادل الخبرات، مما يساهم في تحقيق انخفاض كبير في الانبعاثات الكربونية العالية، بالإضافة إلى تنفيذ أكبر برنامج إعادة تشجير في العالم، وكذلك مبادرة السعودية الخضراء والتي ترسم توجه المملكة في مكافحة التغير المناخي، وتسهيل التعاون بين فئات المجتمع والقطاع العام والخاص لتوسيع نطاق العمل المناخي وخدمة البيئة (رؤية المملكة العربية السعودية، ٢٠١٦). لذا كان لزاماً على المهتمين بالتربية والتعليم البحث عن طرق وأساليب مختلفة وحديثة للتعليم تواكب هذه الرؤية المباركة وتساهم في التطور العلمي والتقني السريع الذي تمر به المملكة والكثير من دول العالم، ومن ثم تطوير مناهجنا الدراسية تبعاً لذلك.

ولما حازة التعليم الأخضر من اهتمام دولي بارز في الآونة الأخيرة، حيث تعالت الدعوات بضرورة تنمية الوعي البيئي، وترشيد الاستهلاك المتنامي للطاقة، وتجنب الملوثات الصناعية والعناية بالبيئة وحسن استغلال مواردها وأهمية تبني شعار الأخضر والعودة للطبيعة كالمباني الخضراء والممارسات الصديقة للبيئة، ويتطلب ذلك معالجة النقص في المعارف والمهارات والقيم عن طريق تطوير البرامج والمقررات الدراسية برؤية جديدة تدفع نحو التنمية المستدامة (مجاهد، ٢٠٢٠).

وترى جمال الدين (٢٠١٧) أن التعليم الأخضر يجسد مفهوم التنمية المستدامة من خلال التوازن بين المجتمع والبيئة والاقتصاد، مع التأكيد على استعادة الموارد الطبيعية للبيئة وحفظها والتقليل من التلوث والانبعاثات والنفايات الضارة، والاهتمام باستهلاك منتجات وخامات لا تضر بالبيئة أو بالتنوع البيولوجي. ويرى الباحث أن التعليم الأخضر هو تعليم مستمر مدى الحياة يتم من خلاله اكتساب ما يلزم الطلاب من معارف ومهارات وتقنيات وقيم، بشرط استحداث وسائل وتقنيات وأساليب حديثة تنمي المسؤولية تجاه البيئة.

كما أشارت الوثيقة الختامية لمؤتمر ريو دي جانيرو (٢٠١٢) إلى أهمية الاستجابة والمشاركة الفاعلة للمؤسسات التعليمية من خلال الطلاب والمعلمين والبرامج التدريبية والمناهج التعليمية، وتطويرها من أجل الوصول إلى الممارسات الجيدة وتنمية المهارات والكفاءات ومعالجة القصور فيها، وتعليم التنمية المستدامة بوصفها عنصراً مدججاً في مختلف التخصصات الدراسية (منظمة الأمم المتحدة، ٢٠١٢).

وتؤكد العديد من الدراسات مثل دراسة كل من: (الحري والحضيف، ٢٠٢٣؛ عبد الحميد، ٢٠٢٢؛ عبد اللطيف وآخرون، ٢٠٢٢؛ القدرة، ٢٠٢٢؛ Warjun, 2017) بأن التعليم الأخضر بجميع مكوناته يهدف إلى تنشئة أجيال قادرة على المساهمة في حل المشكلات البيئية والحد من تأثيراتها المختلفة، والسعي المستدام لضمان جودة مخرجات التعليم، وذلك من خلال إكساب المتعلمين مجموعة من المعارف والمفاهيم والمهارات والقيم الوجدانية الضرورية لرفع اهتمام المتعلمين ببيئتهم وما يدور حولها.

وقد حاز استيعاب المفاهيم البيئية على اهتمام العديد من الباحثين في تدريس العلوم، حيث أوضح علي (٢٠١٨) إن تعليم المفاهيم البيئية وتعلمها يشكلان مهارتين يحتاجهما طرفي عملية التعليم، فالمتعلم الذي يدرك المعنى الوظيفي للمفاهيم يكسب المزيد في النمو المعرفي والسلوكي، فعندما يتعلم مفهوماً يصبح قادراً على التمييز بين الأمثلة الإيجابية المنتمية للمفهوم والأمثلة السلبية غير المنتمية، كما يكون قادراً على صياغة تعريف مقبول للمفهوم، ووصف المشكلات المتصلة بالمفهوم وتفسيرها ومحاولة حلها وتطبيقه في مواقف الحياة.

كما أظهرت دراسة Carrier (2019) أن أنشطة التربية البيئية في الفناء المدرسي الخارجي تعزز تعلم الطلاب للمفاهيم البيئية بشكل أفضل، وهذا ما يسعى التعليم الأخضر لتحقيقه.

ويرى الباحث أنه من الضروري عند تعليم المفاهيم البيئية ربط هذا المفهوم بحياة الطالب اليومية ومحاولة توظيف هذا المفهوم مباشرة في الواقع ولا يبقى مفهوماً جامداً لا يرك المتعلم معناه واقعاً ملموساً.

وقد حاز استيعاب المفاهيم البيئية على اهتمام العديد من الباحثين في تدريس العلوم، إذ أكدت العديد من البحوث والدراسات على أهمية تنمية استيعاب المفاهيم البيئية في مادة العلوم ومنها دراسة كل من: (داود، ٢٠١٥؛ حبيب، ٢٠٢١؛ سقا وسمان، ٢٠١٥؛ الطيطي، ٢٠٢٢؛ Mukhina, 2018).

وقد دعا مؤتمر بلغراد إلى إدخال المفاهيم البيئية في برامج التعليم النظامي وغير النظامي، بهدف تطوير عالم يكون سكانه أكثر وعياً ببيئتهم واهتماماً بحل مشكلاتها، ويمتلكون الخبرات والمعارف التي تسهم في حل المشكلات البيئية القائمة وتفادي حدوث مشكلات جديدة (السعود، ٢٠١٣).

وذكر جمعة (٢٠١٢) أنه من خلال دراسة الأبحاث التربوية المتعددة، لديهم القناعة بأن نجاح الطلاب في حل المشكلات البيئية التي يتعرضون لها في الفصل الدراسي من خلال المناهج الدراسية وأنشطتها المختلفة، تؤدي إلى اكتساب المهارات اللازمة لحل القضايا والمشكلات البيئية التي تواجههم في حياتهم.

ويشير استالين (Astalin, 2011) إلى أن المساهمة في حل المشكلات البيئية من خلال إكساب المتعلمين مهارات حل المشكلات البيئية يتطلب أن يكون ذلك من أهم وظائف المنهج المدرسي، والأنشطة المدرسية، وإيجاد المعلم القادر على إكساب مهارات حل المشكلات وتوليد القيم والاتجاهات البيئية لدى المتعلمين.

وقد أكد رشوان وعبد اللاه (٢٠٢٠) على أنه لا يتم إكساب الطلاب تلك القيم وهذه المهارات المرتبطة بحل المشكلات البيئية دون استمتاع المتعلم بما يتعلمه، ويرتبط ارتباطاً وثيقاً بالتعلم وتجربة أشياء جديدة، حيث إن الشغف مرتبط بالأمل والالتزام والحماس، مما يدفع الطالب أيضاً إلى التعلم بكفاءة.

ويوضح كل من كوران وآخرون، يوخيمينكو (Yukhymenko, 2018؛ Curran, et al, 2015) أن الأفراد ذوي الشغف الانسجامي لا يشعرون أنهم مضطرون للقيام بهذا النشاط، بل ينخرطون في النشاط لشعورهم بالهواية والمتعة.

وقد أكدت عدد من الدراسات إلى أن تحقيق المتعة في التعلم عند تعلم القضايا البيئية يؤدي إلى توليد حب وشغف لدى المتعلمين ببيئتهم وما يدور حولهم، والمشاركة المباشرة في خدمة البيئة وحمايتها، مثل دراسة كل من (Forbes & Zint, 2010 ; Phunkitcha 2014 ; Yuksel, Şenyer & Ekmen, 2021)

يتضح مما سبق ضرورة الاهتمام بالتطوير المستمر للمناهج التعليمية لتلبي احتياجات المتعلمين من جهة، والبيئة والمجتمع من جهة أخرى، والسعي المستدام لضمان جودة مخرجات التعليم، وذلك باتباع أحدث التوجهات التربوية، ولكون التعليم الأخضر بجميع مكوناته يهدف إلى تنشئة أجيال قادرة على المساهمة في حل المشكلات البيئية والحد من تأثيراتها المختلفة، وذلك من خلال إكساب المتعلمين مجموعة من المعارف والمفاهيم والمهارات والقيم الوجدانية الضرورية، ولإحداث شغف داخلي لدى المتعلمين لحماية بيئتهم والاهتمام بها، ومدى أهمية تعزيز المحتوى البيئي للمناهج المدرسية بشكل عام ومناهج العلوم بشكل خاص، لجعلها قادرة على تبني المفاهيم المتعددة للتعليم الأخضر التي تشمل في مضمونها تحقيق متطلبات جودة الحياة والتنمية المستدامة في شتى المجالات.

مشكلة البحث:

يُعد التعليم الأخضر من التوجهات الحديثة التي نالت اهتماماً دولياً بارزاً في الآونة الأخيرة، حيث تعالت الدعوات بضرورة تنمية الوعي البيئي، وترشيد الاستهلاك المتنامي للطاقة، وتجنب الملوثات الصناعية والعناية

بالبيئة ، وقد تناولت رؤية المملكة العربية السعودية (٢٠٣٠) ضمناً مفاهيم التعليم الأخضر في نشرتها الرئيسة الصادرة عنها في محورها الثاني تحت عنوان " اقتصاد مزدهر"، لما أحدثته الثورة العلمية والتقنية والصناعية من تقدم علمي وتقني، وانسجاماً مع التحولات والتطورات الاقتصادية الشاملة التي تشهدها المملكة اليوم في مجال التخصص والاعتماد على المصادر غير النفطية وترشيد استهلاك الطاقة والموارد الطبيعية. (رؤية المملكة العربية السعودية، ٢٠١٦).

كما أكدت العديد من نتائج الدراسات على أهمية التعليم الأخضر والمفاهيم المرتبطة به وضرورة دمجها في العملية التعليمية لما له من دور واضح في تعزيز إحساس المتعلم ببيئته حيث أوصت دراسة الحربي والحضيف (٢٠٢٣) بأهمية تفعيل ممارسات المدرسة الخضراء في المملكة في جميع جوانب المنهج المدرسي والبيئة المدرسية لتطوير وعي الطلاب بالمفاهيم البيئية وأساليب حماية البيئة لتحقيق التنمية المستدامة.

كذلك أوصت دراسة العجمي والزهراني (٢٠٢٤) بتضمين مهارات التعليم الأخضر في مناهج العلوم بشكل عام والتركيز على قضايا البيئة والتنمية المستدامة ذات الأهمية المجتمعية.

وبالرغم من هذه الأهمية إلا أن هناك قصور ملحوظ في تناول التعليم الأخضر في المناهج بشكل عام وفي مناهج العلوم بشكل خاص، ويشير واقع تدريس العلوم إلى وجود قصور في استيعاب المفاهيم البيئية ومهارات حل المشكلات، حيث أشارت دراسة كل من: (حبيب، ٢٠٢١؛ سقا وسمان، ٢٠١٥؛ مراد، ٢٠١٨) إلى تدنٍ واضح لدى المتعلمين في استيعاب الكثير من المفاهيم المتعلقة ببيئتهم، حيث يتم حفظ هذه المفاهيم كما هي دون فهم واستيعاب لها وتطبيقها في حياتهم اليومية، كما أوصت بأهمية تنمية استيعاب المفاهيم البيئية في مادة العلوم واتباع كل ما من شأنه الوصول بالمتعلم لاستيعاب هذه المفاهيم، كما أكدت دراسة القطيم (٢٠٢١) على ضعف في تضمين المفاهيم البيئية بشكل عام ومفاهيم الأمن البيئي بشكل خاص في كتب العلوم للمرحلة المتوسطة بالمملكة.

كما أكدت دراسة كل من: (حافظ، ٢٠٢٠؛ علي، ٢٠٢٠؛ النجار، ٢٠١٩). على أهمية تنمية مهارات حل المشكلات البيئية لدى المتعلمين وأوصت باتباع أحدث السبل والاستراتيجيات التدريسية وأساليب التقويم التي تنمي هذه المهارات، وبالاطلاع على نتائج وتوصيات الندوات والمؤتمرات والحلقات الدولية التي تناولت القضايا والمشكلات البيئية، والتي أكدت على دور التربية في إعداد الأفراد تربوياً لمواجهة هذه المشكلات عن طريق تزويدهم بالمفاهيم والقيم والمهارات اللازمة لحلها، وذلك نظراً لضعف مستوى المتعلمين في هذه المهارات، ومنها مؤتمر الأمم المتحدة حول التغير المناخي (COP21) المنعقد في باريس، فرنسا ٢٠١٥، (United Nations, 2015)، ومؤتمر الأمم المتحدة حول التغير المناخي (COP25) المنعقد في مدريد، إسبانيا ٢٠١٩ (United Nations, 2019).

وأطلقت حكومة المملكة العربية السعودية مبادرة السعودية الخضراء والتي تهدف إلى تنفيذ خطة مستدامة طويلة الأجل للعمل المناخي، ورفع مستوى جودة الحياة وحماية البيئة للأجيال القادمة. (مبادرة

السعودية الخضراء، ٢٠٢٢)، ومن خلال عمل الباحث في الميدان التربوي لأكثر من عشرين عاماً وما لاحظته من تدني مستوى إحساس واهتمام الطلاب في مراحل التعليم المختلفة ببيئتهم داخل المدرسة وخارجها وعلاقتهم وحبهم وشغفهم بها، وسوء التعامل مع البيئة وعدم الاهتمام بما يدور حول المتعلم في بيئته، كما لاحظ الباحث ومن خلال تدريس عدد من مقررات العلوم والأحياء عدم التركيز على متطلبات ومهارات التعليم الأخضر وندرة في استخدام التقنيات الحديثة الصديقة للبيئة وقلة الاهتمام بالجوانب الملموسة والتطبيقية في الاهتمام بالبيئة المدرسية والمحيط من خلال الممارسات التدريسية وكذلك المحتوى والأنشطة التعليمية. بل وتركيزها على جوانب نظرية عامة لا تبني قيماً علياً للحفاظ على البيئة ولا تركز على إكساب المتعلم مفاهيماً بيئية هامة ومهارات حل مشكلاتها التي يطبقها في حياته اليومية وتربطه ببيئته، وتطبيق ما تعلمه من معارف، من هنا برزت مشكلة البحث الحالي المتمثلة في ضعف استيعاب المفاهيم البيئية ومهارات حل المشكلات البيئية والشغف البيئي لدى طلاب المرحلة المتوسطة، لذا يسعى البحث الحالي إلى إعداد وحدة دراسية مقترحة في العلوم قائمة على التعليم الأخضر وتعرف أثرها في تنمية استيعاب المفاهيم البيئية ومهارات حل المشكلات البيئية والشغف البيئي لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

أسئلة البحث:

١. ما التصور المقترح لوحدة دراسية في العلوم قائمة على التعليم الأخضر لطلاب المرحلة المتوسطة؟
٢. ما فاعلية الوحدة الدراسية المقترحة في تنمية استيعاب المفاهيم البيئية لدى طلاب المرحلة المتوسطة؟
٣. ما فاعلية الوحدة الدراسية المقترحة في تنمية مهارات حل المشكلات البيئية لدى طلاب المرحلة المتوسطة؟
٤. ما فاعلية الوحدة الدراسية المقترحة في تنمية الشغف البيئي لدى طلاب المرحلة المتوسطة؟

أهداف البحث:

١. تصميم وحدة دراسية مقترحة في العلوم قائمة على التعليم الأخضر لطلاب المرحلة المتوسطة.
٢. تعرف فاعلية الوحدة الدراسية المقترحة في استيعاب المفاهيم البيئية لدى طلاب المرحلة المتوسطة.
٣. تعرف فاعلية الوحدة الدراسية المقترحة في تنمية مهارات حل المشكلات البيئية لدى طلاب المرحلة المتوسطة.
٤. تعرف فاعلية الوحدة الدراسية المقترحة في تنمية الشغف البيئي لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

أهمية البحث:

١. تصميم وحدة دراسية مقترحة في العلوم قائمة على التعليم الأخضر قد تفيد في تنمية استيعاب المفاهيم البيئية ومهارات حل المشكلات البيئية والشغف البيئي لدى طلاب المرحلة المتوسطة.
٢. قد يستفيد مصممي ومطوري المناهج بالوزارة من الوحدة الدراسية المقترحة في العلوم والقائمة على التعليم الأخضر في تطوير وحدات دراسية قائمة على التعليم الأخضر تتوافق مع مبادرة السعودية الخضراء في مناهج العلوم بشتى المراحل الدراسية.

٣. تزويد الباحثين باختباري استيعاب المفاهيم البيئية، ومهارات حل المشكلات البيئية ومقياس للشغف البيئي.

حدود البحث:

١. الوحدة الدراسية المقترحة "موارد البيئة والتكنولوجيا الخضراء" تكونت من ستة دروس (موارد البيئة الطبيعية- التلوث وحماية البيئة- مشكلات بيئية من واقع الحياة (١)- الطاقة الجديدة والمتجددة- الانطلاق المستقبلي نحو التكنولوجيا الخضراء- مشكلات بيئية من واقع الحياة (٢))
٢. قياس استيعاب المفاهيم البيئية في المستويات التالية: (التفسير، التطبيق، التنبؤ، اتخاذ المنظور) لمناستها لطلاب المرحلة المتوسطة.
٣. قياس مهارات حل المشكلات البيئية في الأبعاد التالية: (تحديد المشكلة البيئية وصياغتها، جمع المعلومات عن المشكلة البيئية، فرض الفروض، اختبار صحة البدائل، التوصل إلى حل المشكلة البيئية).
٤. الشغف البيئي الانسجامي (التناغمي) في المجالات التالية: (اختيار النشاط البيئي، ممارسة النشاط البيئي، تقويم النشاط البيئي، استيعاب النشاط البيئي في الهوية).
٥. عينة عشوائية من طلاب الصف الثاني المتوسط من إحدى المدارس المتوسطة بمحافظة محايل عسير.
٦. تم تطبيق هذا البحث خلال الفصل الدراسي الثالث ١٤٤٥هـ.

مصطلحات البحث:

التعليم الأخضر: Green Learning

عرفه ستوهر (Stohr, 2013) بأنه "التعليم الذي يركز على إعداد الفرد للحياة من خلال فهم المشكلات الرئيسية في المجتمع، وتوفير المهارات والصفات اللازمة للقيام بدور مثمر من أجل تحسين وحماية البيئة". (ص. ٤٤)

عرفه عبد الهادي (٢٠١٤) بأنه: "ذلك التعليم الذي يؤدي إلى تحسين رفاهية الإنسان، وتحقيق المساواة الاجتماعية، مع خفض المخاطر، والندرة البيئية". (ص. ٦)

ويعرف الباحث التعليم الأخضر إجرائياً بأنه: نهج تعليمي معاصر يعتمد على بيئة تعلم مدمجة الكترونية تستهدف التنمية المستدامة وذلك بتعزيز نظرة طلاب المرحلة المتوسطة الإيجابية تجاه بيئتهم وتدريبهم على اتخاذ القرارات الصحيحة تجاه البيئة وقضاياها، وذلك بتطبيق وحدة دراسية مقترحة قائمة على التعليم الأخضر تهدف إلى تنمية استيعاب المفاهيم البيئية ومهارات حل المشكلات والشغف البيئي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط.

الوحدة الدراسية المقترحة: A Proposed Unit Study

عرف شحاتة والنجار (٢٠٠٣) الوحدة الدراسية بأنها "تنظيم خاص في المادة الدراسية وطرق التدريس يضع الطلاب في موقف تعليمي متكامل يثير اهتمامهم، ويتطلب منهم نشاطاً متنوعاً يناسبهم، ويراعي ما

بينهم من فروق فردية، ويتضمن مرورهم بخبرات تربوية معينة، ويؤدي بهم إلى فهم وبصيرة في ميدان أو أكثر من ميادين المعرفة، وإكسابهم مهارات وعادات واتجاهات وقيم مرغوب فيها. (ص. ٣٢٥)

ويعرف الباحث الوحدة الدراسية المقترحة إجرائياً بأنها: منظومة دراسية خاصة في مادة العلوم تحت عنوان (موارد البيئة والتكنولوجيا الخضراء)، ذات الأهداف المحددة والمحتوى وطرق التدريس والإجراءات والأنشطة وأساليب التقويم المتكاملة والمخطط لها، والقائمة على التعليم الأخضر بهدف تنمية استيعاب المفاهيم البيئية ومهارات حل المشكلات والشغف البيئي لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

استيعاب المفاهيم البيئية: Understanding Environmental Concepts

عرف طلاب (٢٠٠٩) الاستيعاب المفاهيمي بأنه: "عملية عقلية تعتمد على إدراك العلاقات المتبادلة، وتظهر في القدرة على شرح الأفكار، وتوضيح المفاهيم العلمية وتفسيرها، والتوسع فيها، وتطبيقها في مواقف جديدة، وتصوير المشكلة وحلها بطرق مختلفة". (ص. ١١٠)

وعرف مراد (٢٠١٨) استيعاب المفاهيم البيئية بأنه: "إدراك المتعلم معنى المفاهيم البيئية وذلك نتيجة تزويده بمهارات كيف يفكر وليس فيم يفكر، حتى يصبح المفهوم ذا قيمة وظيفية في حياته". (ص. ١١٠)

ويعرف الباحث استيعاب المفاهيم البيئية إجرائياً بأنه: قدرة طلاب الصف الثاني المتوسط على شرح المعارف والمفاهيم البيئية وتفسيرها وتطبيقها في مواقف جديدة وتكوين وجهات نظر نافذة ومستنيرة، من خلال دراستهم لموضوعات الوحدة المقترحة "موارد البيئة والتكنولوجيا الخضراء"، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في التطبيق البعدي لاختبار استيعاب المفاهيم البيئية الموعود لذلك.

مهارات حل المشكلات البيئية: Environmental Problem-Solving Skills

عرف قاموس لونجمان (Longman, 2010) مهارات حل المشكلات البيئية بأنها "الخطوات التي تتخذ لإيجاد حل للأضرار البيئية الناجمة عن الإنسان وما يحيط به من عوامل بيئية". (p.337)

وعرفها جاد (٢٠٢٢) بأنها "مجموعة المهارات اللازمة لحل المشكلات البيئية وتتمثل في المهارات التالية: تحديد المشكلات البيئية - جمع المعلومات المتصلة بالمشكلة البيئية - وضع الحلول المناسبة - اختبار الحلول - تفسير المشكلات البيئية - تعميم النتائج". (ص. ١٠)

ويعرف الباحث مهارات حل المشكلات البيئية إجرائياً بأنها: مجموعة من الإجراءات التي يقوم بها طالب الصف الثاني المتوسط عندما يتعرض لمشكلة بيئية تتمثل في: تحديد المشكلة البيئية وصياغتها، جمع المعلومات عن المشكلة البيئية، فرض الفروض، اختبار صحة الفروض، التوصل إلى حل المشكلة البيئية، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في التطبيق البعدي لاختبار حل المشكلات البيئية الذي أعد لذلك الغرض.

الشغف البيئي: Environmental passion

عرفه ضيف (٢٠٢٣) الشغف البيئي على أنه: "خبرات عاطفية بيئية نموذجية يمكن التنبؤ بها من خلال سياسات الإدارة البيئية التنظيمية، ويعبر عن الميل الداخلي للفرد لحماية البيئة". (ص.٦٠٢) وعرفه دو برناردى ويدرني (De Bernardi & Pedrini, 2020) على أنه: "المشاعر المليئة بالطاقة الإيجابية الموجهة نحو البيئة". (P.121)

ويعرف الباحث الشغف البيئي إجرائياً بأنه: ميل قوي نحو البيئة لدى طلاب الصف الثاني المتوسط، حيث يستثمر المتعلم وقته وجهده في الاهتمام ببيئته إيماناً منه بأهميتها وحباً فيها، ما يجعله ينخرط في التطوع لخدمتها سعياً لتحقيق التنمية المستدامة وجودة الحياة، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في التطبيق البعدي لمقياس الشغف البيئي.

أدبيات البحث

التعليم الأخضر

مفهوم التعليم الأخضر:

عرف ستوهر (Stohr, 2013) التعليم الأخضر بأنه: "التعليم الذي يهتم بإعداد الفرد للحياة من خلال فهم المشكلات الرئيسية في العالم المعاصر وتوفير المهارات والصفات اللازمة للقيام بدور مثمر من أجل تحسين الحياة وحماية البيئة، فهو التعليم الذي يهدف إلى بناء طلاب لديهم المعرفة المتعمقة بالبيئة الطبيعية، والمشكلات المرتبطة بها، وكيفية المساعدة على حمايتها. (p.12)

وعرفته العجمي والزهراني (٢٠٢٤) على أنه: "التعليم الذي يستهدف التنمية المستدامة ومواكبة التطور التقني والاستفادة منه في سائر عناصر العملية التعليمية بكفاءة عالية، والتوسع في استخدام وابتكار الحلول والوسائط التعليمية الهادفة إلى إكساب المتعلمين مهارات الحفاظ على البيئة واستدامتها للأجيال القادمة" (ص.١٩٢)

وتنطلق فلسفة التعليم الأخضر من أهمية الحفاظ على موارد البيئة ونشر الوعي بالقضايا البيئية والأخطار البيئية التي تهدد البيئة الطبيعية، وتعوق التنمية الاقتصادية، ويعد التعليم هو المسؤول الأول عن تنمية مهارات حل المشكلات البيئية، ونقل المعرفة المتصلة بالتنمية المستدامة بشكل يساعد على تطوير علاقات الأفراد مع الطبيعة، وتعزيز السلوكيات الإيجابية الصديقة للبيئة (Somwaru, 2016).

أهداف التعليم الأخضر:

أشار سيجورا (Segura, 2020) لأهداف التعليم الأخضر فيما يلي:

- الربط بين متطلبات تنمية سوق العمل وحماية البيئة.
- تحقيق التنمية المستدامة، وتعزيز إدارة الموارد الطبيعية بشكل مستدام.
- زيادة كفاءة استخدام الموارد، والتقليل من الهدر والحد من الآثار السلبية على البيئة.

- كما أضاف ديشيخا (Deepshikha. 2023) في دراسة له إلى أهداف التعليم الأخضر التالية:
 - تعزيز التنمية المستدامة بتزويد الطلاب بالمعرفة والمهارات والقيم نحو مستقبل أكثر استدامة.
 - اعتماد التعلم الإلكتروني، واستخدام أدوات التقييم الرقمية.
 - تغيير السلوكيات بتنمية الوعي حول الممارسات المستدامة وتأثيرها على البيئة.
 - تشجيع الطلاب على اتخاذ القرارات المستنيرة حول المشكلات والقضايا البيئية.
 - زيادة شعور الطلاب بالمسؤولية والانتماء للمجتمع، والحفاظ على البيئة.
- وباستقراء ما تقدم فإن التعليم الأخضر يستهدف التنمية المستدامة ومواكبة التطور التقني والاستفادة منه في سائر عناصر العملية التعليمية بكفاءة عالية ونواتج متميزة، وذلك عن طريق التوسع في ابتكار الحلول الحديثة والمهادفة إلى إكساب المتعلمين مهارات الحفاظ على البيئة واستدامتها للأجيال القادمة.
- أبعاد التعليم الأخضر :**

يشمل التعليم الأخضر بعدين:

الأول: البرامج والثقافة البيئية:

وتشمل موضوعات الطاقة الخضراء (أنواع الطاقة وتأثيرها على البيئة)، التكنولوجيا الخضراء (تعريفها وأهدافها وأنواعها)، التغيرات المناخية وآثارها (ظاهرة الاحترار العالمي وتأكل طبقة الأوزون)، التوازن البيئي (الانقراض)، ومشكلة التلوث (تلوث الماء وتلوث الهواء والتربة) (إمام، ٢٠٢٣).

الثاني: الاستراتيجيات والتقنيات لتحقيق التكامل بين الاقتصاد والبيئة

أوضح تريبولسكا (Trybulska, 2016) أبرز إستراتيجيات التدريس التي يمكن أن تواكب البيئة التعليمية في التعليم الأخضر وتحقق أهدافه وهي:

١. التعلم من خلال المواقف: حيث يكلف المعلم كل طالب بإنجاز مهمة حقيقية يتم تنفيذها في البيئة المحلية.
٢. التعلم القائم على الأداءات الحقيقية Authentic Tasks ، حيث يركز على الربط بين موضوعات المقرر وحياة الطلاب وتقديمها في مواقف شبيهة بالمواقف الحياتية الواقعية.
٣. التعليم الافتراضي ، حيث يتم فيه توظيف شبكات البيئات الافتراضية التعليمية باستخدام المحاكاة في التعليم مثل تنفيذ تجارب كيميائية من خلال مزج مركبات خطيرة في المعامل الافتراضية وتجنب استخدام المركبات الخطيرة باستخدام مواد آمنة وصديقة للبيئة.
٤. التعلم الجماعي القائم على المنافسة Competitive Learning ، وهو تعليم قائم على تشجيع مجموعات من الطلاب على التعاون في أداء مهام من خلال المنافسة مع مجموعات أخرى من الأقران.
٥. التعلم القائم على المشروعات Projects based Learning ، حيث يتم فيه تكليف الطلاب بتنفيذ مشروعات ميدانية تخدم المقرر الدراسي وتحقق أهدافه ويتم ذلك في البيئة الميدانية.

أهمية التعليم الأخضر

يحقق التعليم الأخضر عددا من الفوائد منها: (مجاهد، ٢٠٢٠؛ UNESCO، 2021)

١. اعتماد تقنيات حديثة موفرة للطاقة عند استخدام الإضاءة والتكيفات وأجهزة الحاسب.
٢. توفير بيئة صحية خالية من التلوث مما يؤدي إلى تحسين صحة الطلاب وتقليل نسب الغياب عن المدرسة، وتحسين مخرجات التعلم والنتائج الدراسية للطلاب.
٣. ربط الطلاب بالبيئة وتطوير قدراتهم ومهاراتهم، مما يساهم في المحافظة على البيئة.
٤. الاستفادة من التقنيات التعليمية الحديثة والتدريب عليها بحيث توفر الوقت والجهد.
٥. توفير بيئة معلوماتية حديثة تدعم العملية التعليمية وتعزز قدرة الطلاب على الإنجاز. وتطوير أدوات القياس والتقييم واعتماد أساليب التقييم الرقمي.

التعليم الأخضر وتدرّس العلوم

عرفت منظمة العمل الدولية International Labor Organization التعليم الأخضر على أنه "التعلم القائم على تعدد الأماكن والتعلم من خلال تقنيات رقمية متعددة عبر النت بشكل فعال يجعل الطلاب أكثر إثارة وممتعة أثناء التعلم بالمشاركة والمناقشة وتبادل المعلومات والأفكار". (ILO, 2017, 26)

وقد لخص هذا التعريف الممارسات التعليمية التعليمية التي ينبغي القيام بها لتحقيق أهداف التعليم الأخضر عند تدريس العلوم عامة، وعلى وجه الخصوص في المرحلة المتوسطة والتي يتميز طلابها بمنطقية التفكير، والبحث والتقصي وتقديم الأدلة التي تثبت الأفكار التي يقدمونها عند دراستهم لموضوعات العلوم. ويستهدف التعليم الأخضر إدخال مبادئ التنمية المستدامة في المناهج الدراسية وممارسات التعلم، وتشجيع الطلاب على التفكير الناقد، وتحليل النظم، وتقدير التنوع الثقافي والبيولوجي، ويزودهم بأدوات للمشاركة بفعالية في بناء مستقبل أكثر استدامة. (Husamah.et.al, 2022)، ومما لا شك فيه أن التعليم الأخضر ينعكس على تدريس العلوم، حيث تركز أهداف التعليم الأخضر على ضمان الانتقال للاستدامة على المدى الطويل، لدعم الأجيال المستقبلية بما يقلل من الآثار السلبية على البيئة، وقد أشار سيجورا (Segura, 2020) في دراسته على ضرورة تحقيق التنمية المستدامة كهدف مستقبلي، وتعزيز إدارة الموارد الطبيعية، والتقليل من الهدر والحد من الآثار السلبية على البيئة.

استيعاب المفاهيم البيئية:

مفهوم استيعاب المفاهيم البيئية:

عرف الجادري وأبو غزالة والزعي (٢٠١١) استيعاب المفاهيم البيئية على أنه: " إدراك العلاقات المشتركة بين الظواهر أو الأشياء الموجودة في البيئة المحيطة بالطلاب وتخمين مردوداتها المستقبلية". (ص.٤)

كما عرفه هامري (Hamry, 2019) على أنها: "ادراك المعرفة العامة بالحقائق والمفاهيم والعلاقات ذات الارتباط بالبيئة الطبيعية، وأنظمتها البيئية الرئيسة، التي تُسهم في تطوير السلوك الأخضر لدى المتعلمين". (p.14).

أنواع المفاهيم البيئية:

اختلف العلماء التربويين حول تصنيف المفاهيم البيئية، فقد صنف فيجوتسكي Vygotsky المفاهيم البيئية على أساس اكتسابها وتعلمها إلى:

١. المفاهيم التلقائية التي تنمو نتيجة الممارسة اليومية للفرد بمواقف الحياة والتعامل مع الظروف المحيطة ويكتسبها الفرد بطريقة غير مقصودة وبالصدفة.
٢. المفاهيم العلمية التي يكتسبها الفرد بطريقة مقصودة، فهي نتيجة لتهيئة مواقف تعليمية معدة مسبقاً. بينما قسم سكيب وأوزوبل Skemb & Ausabel المفاهيم البيئية إلى نوعين هما:
٣. المفاهيم الأولية التي تتكون عن طريق الخبرات المباشرة عند التعامل مع العالم الخارجي ويتعلمها الفرد من خلال إدراك الخصائص، وتستخدم الكلمات أو الرموز للإشارة إليها مثل الماء والهواء.
٤. المفاهيم الثانوية التي تتكون عن طريق تجريد خاصية تشترك فيها المفاهيم الأولية، ويتم تعلمها بعيداً عن المواقف الحقيقية فهي لا تدرك الخصائص مباشرة، ولكن يكتسبها من خلال التعلم.

أهمية دراسة المفاهيم البيئية:

- أشار داود (٢٠١٥) إلى أهمية دراسة المفاهيم البيئية حيث تتمثل فيما يلي :
- أولاً: مستوى الوعي بالقضايا والمشكلات البيئية وتتضمن تنمية وعي الطلبة بما يدور في بيئتهم.
 - ثانياً: مستوى المعرفة بالبيئة والمشكلات البيئية وتتضمن مساعدة الطلاب على إنجاز ما يلي:
 - تحليل المعلومات والمعارف اللازمة للتعرف على أبعاد المشكلات البيئية التي تؤثر على البيئة.
 - فهم نتائج الاستعمال غير الرشيد للموارد الطبيعية وتأثيره على استنزاف هذه الموارد ونفاذها.
 - ثالثاً: مستوى الميول والاتجاهات والقيم البيئية.
 - رابعاً: مستوى المهارات البيئية، وتتضمن مساعدة الطلاب على تنمية المهارات البيئية التالية:
 - جمع البيانات والمعلومات البيئية من المصادر البحثية.
 - وضع خطة عمل لحل المشكلات البيئية.
 - استقراء الحقائق عند دراسة المشكلات البيئية.
 - خامساً: مستوى المشاركة بالأنشطة البيئية ويتضمن إتاحة الفرص المناسبة للطلاب فيما يلي:
 - المشاركة في الاستقصاءات والمراجعة والدراسة البيئية.
 - تنظيم أنشطة حماية البيئة والمشاريع والحملات البيئية الوطنية والإقليمية والعالمية.

مستويات استيعاب المفاهيم البيئية:

ذكرت نصحي (٢٠١٨) وجود اتفاق بين التربويين في مستويات استيعاب المفاهيم البيئية تتمثل في عمليات التفسير والتطبيق والتنبؤ والطلاقة والمرونة ومعرفة الذات، ويعرض الباحث لتلك العمليات فيما يلي: التفسير - التطبيق - التنبؤ - الطلاقة - المرونة - معرفة الذات.

وقد تبني الباحث مستويات: التفسير، التطبيق، التنبؤ، اتخاذ المنظور البيئي، وذلك لمناسبتها أولاً لموضوعات الوحدة المقترحة، وكذلك مناسبتها للمرحلة العمرية لطلاب المرحلة المتوسطة.

تدريس العلوم واستيعاب المفاهيم البيئية

يعد استيعاب المفاهيم البيئية من المهام الأساسية لتدريس العلوم لأنه يركز على فهم الطلاب للمادة العلمية وتطبيقها في حياتهم اليومية وتعامله مع بيئته وقد أشارت تحتوت (٢٠١٩) إلى أنه للوصول بتدريس العلوم إلى درجة عالية من الاستيعاب يجب إشراك الطلاب في بناء وصنع المعاني للوصول إلى التعلم ذو المعنى وإعطاء الطلاب الفرصة لبناء تراكيب معرفية في أذهانهم باتباع الآتي:

- تقريب المعاني لأذهان المتعلمين من خلال ممارسة الأنشطة المتنوعة الحسية والعقلية.
- تطوير معرفة الطلاب عن ذاتهم ليتعرفوا مواطن الضعف والقوة والتعرف على أنماط تفكيرهم.
- مساعدة المتعلمين على إقامة علاقات اجتماعية سليمة واستخدام ما تعلموه في حياتهم.

مهارات حل المشكلات البيئية:

مفهومها مهارات حل المشكلات البيئية:

تعرف المشكلة بأنها موقف مربك يواجه الفرد ويشعر بحاجة إلى حل هذا الموقف وليس لديه إمكانيات أو خبرات حالية مخزنة في بنيته المعرفية مما يمكنه من الوصول للحل بصورة فورية أو روتينية بمعنى أن ما لديه من مهارات حالية لا يمكنه من الوصول للحل بسهولة وبسرعة وعليه أن يبذل جهد معرفي أو مهاري للوصول إلى الحل أي يجاهد للعثور على الحل (زيتون، ٢٠٠٩، ٣٢٥)

وعرفها أوز سوي (Oz Soy, 2005) بأنها العمليات الذهنية الواعية التي يجريها الفرد، أو يقوم بها؛ للتغلب على المواقف، والحواجز التي تحول بينه، وبين تحقيق أهدافه.

أما مفهوم المشكلات البيئية "فهو تعني من المنظور البيئي حدوث اختلال في توازن النظام البيئي عندما يتم التأثير على أحد مكوناته فيتأثر بقية المكونات وتبديل العلاقات القائمة بينها وتصبح غير قادرة على الحفاظ على التوازن السابق" (الجبان، ٢٠٠٦، ٦٠).

أنواع مهارات حل المشكلات البيئية:

تباينت رؤى الباحثين، والتربويين حول مهارات حل المشكلات، إلا أن ثمة مهارات تم الاتفاق عليها، فقد حدد جروان (٢٠٠٧) مهارات حل المشكلات في خمس مهارات رئيسة هي: دراسة وفهم عناصر المشكلة والمعلومات الواردة فيها، وتجميع معلومات وتوليد أفكار، واستنتاجات أولية لحل المشكلة، وتحليل

الأفكار المقترحة، واختيار الأفضل منها في ضوء معايير معينة، وكذلك وضع خطة لحل المشكلة، وتنفيذ الخطة وتقويم النتائج في ضوء الأهداف الموضوعية، وحدد عجوة والدسوقي والنجار (٢٠٢٣) خطوات حل المشكلات في: تحديد المشكلة، فهم المشكلة، وضع خطة العمل، جمع وتحليل المعلومات، إنشاء واختبار الحلول، تقويم ومراجعة الحلول.

تدريس العلوم وحل المشكلات البيئية لدى طلاب المرحلة المتوسطة:

تتميز المرحلة المتوسطة بحالة ما بين الطفولة والمراهقة، حيث يبدو إدراك المفاهيم والعلاقات المجردة والمبادئ والقيم، والقدرة على الانتباه والتركيز والتخيل والتفكير الناقد بوجود الأدلة، ونمو الاهتمامات بالمستقبل الدراسي والمهني. لذلك من الضروري التأكيد على تنمية التفكير العلمي لدى الطالب، وتعميق روح البحث والتجريب والتتبع المنهجي المنظم، واستخدام المراجع والمصادر، وتنمية الإحساس بمشكلات المجتمع وإعدادهم للإسهام في حلها (وثيقة سياسة التعليم في المملكة العربية السعودية، ١٤١٦هـ).

وفي هذا الصدد ينبغي على معلمي العلوم أن يضعوا في حسابهم العديد من الشروط، أو العوامل، أو الأسس، التي يجب ممارستها داخل غرفة الصف لتنمية مهارات حل المشكلات البيئية بفاعلية لدى الطلاب، ومن هذه الأسس ما يلي (عبد العزيز، ٢٠٠٩؛ زيتون، ٢٠٠٨؛ Basnett, Duck, Farrell, 2009):

١. تحديد المعرفة والخبرة السابقة لدى الطلاب والتي تتمثل في المعلومات، والمعارف والمهارات العقلية والجسمية والاجتماعية المتوفرة لدى المتعلم.
 ٢. مراعاة خصائص الطلاب: مثل الخصائص العقلية والمعرفية وقدرة استيعاب الذاكرة، وقدرتهم على معالجة المعلومات، ومدى ملائمة المهارات المستهدفة للخصائص نموهم.
 ٣. اعتماد مداخل واستراتيجيات التدريس الملائمة لتنمية مهارات حل المشكلات لدى الطلاب مثل؛ أساليب الحوار والنقاش التي تساهم في تنمية مهارات الاستقصاء، والتعلم الذاتي.
 ٤. تنوع استخدام أدوات ومصادر التعلم التي تساعد على تنفيذ مهارات حل المشكلات البيئية.
 ٥. الوعي بأساليب إثارة دافعية الطلاب، وتقديم الحوافز للذين ينجحون في حل المشكلات.
 ٦. الوعي بأساليب التغذية الراجعة وتقديمها للطلاب أثناء ممارستهم لمهارات حل المشكلات.
- ويرى الباحث أنه إضافة إلى ما سبق يجب صياغة الأنشطة التعليمية والمتعلقة بالبيئة في مواقف تثير اهتمام الطالب وتدفعه لاتباع خطوات ومهارات حل المشكلات للوصول لحلول مقنعة بالنسبة له لحلها.

الشغف البيئي:

مفهوم الشغف، والشغف البيئي:

أن التقدم السريع للتكنولوجيا، وانتشار أجهزة الحاسوب اللوحية والذكاء، وتطوير التطبيقات الإلكترونية أدى إلى تسليط الضوء على استخدام هذه التقنية كأدوات تعليمية وبالتالي فإن الهدف من التعليم المدرسي

لا يمكن في تزويد الطلبة بالمعرفة فحسب، بل أيضا في تشجيعهم على بناء المعرفة بشكل نشط وإدارتها بما ينسجم مع قدراتهم وميولهم ودافعيتهم في تأدية الأنشطة التي يرغبون ويشغفون بها لضمان التعلم مدى الحياة (الأترني، ٢٠١٩). والجدير بالذكر أن الشغف من موضوعات علم النفس الإيجابي التي لم تحظ بالاهتمام إلا في الآونة الأخيرة رغم أهميتها في هذا العصر، وقد دعا الكثير من علماء النفس المهتمون بالبحث بالكشف عن جوانب القوى الإيجابية للشخص بدلاً من دراسة الوهن والضعف (Hernández et al, 2020)،

كما أشار كل من كولن وجيو (Coleman & Guo, 2013) إلى الشغف نحو التعلم بدلاً عن الشغف فقط، وذلك بهدف الإشارة إلى ارتباطه بالتعليم كمصطلح واهتمامات الطلاب في مجال معين بالدراسة، إلى جانب شغف المعلمين بالتدريس، أو شغفهم بالموضوع الذي يبحثون عنه. هذا ويرتبط الشغف بأداء الطلاب، والممارسة المقصودة، والتوجه نحو الهدف، والدافع للتعلم، والمرونة، والرفاهية، ومع زيادة شغف الطالب، تزداد الكفاءة الذاتية وبالتالي التحسن في المخرج النهائي.

كما بين (Sigmundsson, et al, 2020) أن الشغف يعني الرغبة أو الحماس تجاه شيء ما، لذا فهو أحد التفسيرات لسبب قضاء بعض الأفراد الكثير من الوقت والعمل الجاد في النشاط أو المهارة المحببة. وعرف شبيب (٢٠٠٥) الشغف بأنه: استخدام الطالب لقدراته وإمكاناته مع استمتاعه بتعلم كل ما هو جديد بالرضا والارتياح عند حل المشكلات المكلف بها واستمراره في العمل دون ملل. أهمية الشغف البيئي:

يعد الشغف الدافع للبحث عن كل ما هو جديد، ويرتبط ارتباطاً وثيقاً بالتعلم وتجربة أشياء جديدة، حيث إنه مرتبط بالالتزام والحماسة والمتعة في إنجاز المهمات والأنشطة ذات الطابع البيئي، ويمثل عامل مهم للطلبة لأنه يلهمهم ويحفزهم ويدفعهم للتعلم بكفاءة، وبالتحديد تنطوي أهمية الشغف العلمي للطلبة في أنه يساعدهم على تحقيق نتائج إيجابية، إذ يزود الطالب بالطاقة الإيجابية الضرورية لتجاوز التحديات التي تواجهه، كما أنه يساعد في تحقيق أكبر قدر ممكن من عملية التعلم والتعليم، وبالتالي تحسين مستوى أداء الطلبة وموقفهم تجاه بيئتهم بشكل عام، كما يحقق مبدأ انتقال أثر التعلم ومقاومة النسيان، الأمر الذي يضمن تعلم مستدام مدى الحياة (العجمي، ٢٠١٧؛ يوسف، ٢٠١٧)

وقد أشارت دراسة يسن (٢٠٢١) في توصياتها لأهمية الشغف كمؤشر من مؤشرات الأداء الجيد في الحياة الإيجابية للطلاب، ومن خلال ما سبق يرى الباحث أن الشغف البيئي له أهمية كبيرة على الصعيد الشخصي والاجتماعي والبيئي للعديد من الأسباب:

١. الحفاظ على البيئة: حيث أن الشغف البيئي يدفع الأفراد والمجتمعات إلى الحفاظ على البيئة ومواردها.
٢. صحة الإنسان: فالبيئة الصحية تلعب دوراً كبيراً في صحة الإنسان. الشغف البيئي يساعد على تعزيز وعي الناس ويشجع على تبني أساليب حياة صحية ومستدامة.

٣. الاقتصاد: يمكن أن يساهم الاهتمام بالبيئة في تحسين الاقتصاد من خلال تعزيز الاستدامة وخلق وظائف جديدة في مجال البيئة والطاقة المتجددة والتكنولوجيا البيئية.

٤. التعليم: يمكن أن يكون الشغف البيئي أداة لتعليم الأجيال الجديدة عن أهمية الحفاظ على البيئة والاستدامة. ويمكن أن يساهم في تطوير المهارات والوعي لدى الشباب والأطفال. وبشكل عام، يعكس الشغف البيئي والاهتمام بالبيئة قيماً دينية وحضارية وأخلاقية واجتماعية تساهم في تحسين حياة البشر والحفاظ على كوكب الأرض للأجيال القادمة.

تدريس العلوم وتنمية الشغف البيئي لدى الطلاب:

إن عملية تنمية الشغف بشكل عام والشغف البيئي التناغمي بشكل خاص لدى الطلاب، يمكن توضيحها من خلال التركيز على الخطوات الآتية (Dalpe et al. 2019 ، Krebs, Zvi, 2020):

١. عدم تعامل الطلاب مع المواد الدراسية لا سيما البيئية منها على أنها اختبارات فقط، بمعنى أن التعامل مع المواد الدراسية يجب أن يكون مرتبط بالأساس بالبحث عن المعرفة.
٢. لا بد من الاهتمام بالفهم قبل الحفظ؛ كخطوة ثانية؛ لأن الفهم يساعد الطالب على استيعاب ما يتعلم، واتساع مداركه في التعامل. مع الأشياء من حوله، إضافة إلى أن الفهم يساعد في تنمية الشغف للتعلم.
٣. تحديد المعتقدات والأفكار التي تساعد الطالب على الاعتقاد بقدرته على تطوير شغفه، والاعتقاد بأن الإنسان يستطيع أن يجد وقتاً لممارسة أنشطته المفضلة وتحقيق أهدافه إن أراد ذلك.
٤. تحديد الممارسات النافعة التي يقوم بها الطالب في حياته وتساعد على تطوير شغفه البيئي وترك المجال له للتعلم وسط البيئة وممارسة الأنشطة ذات الصلة بشغفه وهذا من أساسيات التعليم الأخضر.

الطريقة والإجراءات

منهج البحث:

وفقاً لطبيعة البحث وأهدافه تم استخدام المنهجين التاليين:

- المنهج الوصفي، الذي استخدم في تصميم أدوات البحث، وإعداد الوحدة الدراسية المقترحة في العلوم القائمة على التعليم الأخضر.
- المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي ، لقياس فاعلية تطبيق الوحدة المقترحة على المتغيرات التابعة للبحث. والشكل التالي يوضح التصميم شبه التجريبي للبحث:

جدول (١) التصميم التجريبي للبحث

القياس القبلي	العينة	المعالجة التجريبية	القياس البعدي على المجموعتين
- اختبار استيعاب المفاهيم البيئية.	المجموعة التجريبية	تدرس الوحدة المقترحة في العلوم القائمة على التعليم الأخضر إلى جانب موضوعات العلوم المعتادة	- اختبار استيعاب المفاهيم البيئية.

القياس القبلي	العينة	المعالجة التجريبية	القياس البعدي على المجموعتين
- اختبار مهارات حل المشكلات البيئية. مقياس الشغف البيئي.	المجموعة الضابطة	تدرس موضوعات العلوم بالطريقة المعتادة	- اختبار مهارات حل المشكلات البيئية. مقياس الشغف البيئي.

مجتمع البحث:

تكون مجتمع البحث من جميع طلاب المرحلة المتوسطة المسجلين بالمدارس الحكومية في إدارة تعليم محایل عسير، للعام الدراسي ١٤٤٥ هـ والبالغ عددهم (٣٨٢٦) طالباً.

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث من طلاب مدرسة صدر الكرامة المتوسطة - الصف الثاني - بإدارة تعليم محایل عسير، وذلك لكون الوحدة الأساسية في الكتاب المدرسي تدور حول البيئة لعدم تشتيت الطلاب بشكل كبير عن المقرر عليهم، واستخدمت الطريقة العشوائية البسيطة لاختيار عينة البحث للعام الدراسي ١٤٤٥ هـ، حيث تم أخذ قائمة بالمدارس المتوسطة بإدارة التعليم ثم تم اختيار المدرسة عشوائياً من القائمة والتي احتوت على ثلاثة فصول في الصف الثاني المتوسط (أ-ب - ج) تم اختيار فصلين عشوائياً كذلك (أ-ب). وقد بلغ عدد أفراد العينة ككل (٥٤) طالباً، منهم (٢٦) طالباً مجموعة تجريبية، و(٢٨) طالباً للمجموعة الضابطة.

مواد البحث:

١. الوحدة الدراسية المقترحة في موارد البيئة والتكنولوجيا الخضراء، وتضمنت الأنشطة الخاصة بالطالب.

٢. دليل المعلم لتدريس وحدة موارد البيئة والتكنولوجيا الخضراء.

وقد تم إعداد مواد البحث وفق الخطوات التالية:

أولاً: بناء الوحدة الدراسية المقترحة:

تم بناء الوحدة الدراسية المقترحة بالاستناد على أدبيات المجال للبحث الحالي وبعض الدراسات السابقة، وكذلك بالرجوع إلى كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط الفصل الدراسي الثالث للعام الدراسي ١٤٤٤/١٤٤٥ هـ، واتبعت الإجراءات التالية:

الصورة الأولى للوحدة:

تم بناء الوحدة في صورتها الأولى وفق ما يلي:

- أسس بناء الوحدة المقترحة

- أهداف الوحدة المقترحة

- موضوعات الوحدة المقترحة

- استراتيجيات التدريس في الوحدة المقترحة

- أنشطة الوحدة المقترحة

- أساليب تقويم الوحدة المقترحة. وهي مفصلة في دليل المعلم لتدريس الوحدة.

ثالثاً: صدق الوحدة المقترحة:

تم عرض الوحدة الدراسية المقترحة في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين المختصين في المناهج وطرق تدريس العلوم وتكنولوجيا التعليم لإبداء آرائهم عن مدى صحة الوحدة المقترحة ومراعاتها لأسس بنائها، ومدى مناسبتها للطلاب بالصف الثاني المتوسط. وقد اقترحوا بعض التعديلات على الوحدة المقترحة فيما يخص بعض الصياغات، وزمن التطبيق.

إعداد دليل المعلم لتدريس الوحدة المقترحة

أولاً: الصورة الأولية لدليل المعلم لتدريس الوحدة المقترحة

تم إعداد دليل المعلم لتدريس الوحدة المقترحة في صورته الأولية وقد شمل ما يلي: المقدمة - أهداف الوحدة المقترحة - دور كل من المعلم و الطالب عند تنفيذ الوحدة - استراتيجيات تدريس الوحدة المقترحة- الأنشطة والوسائط المتعددة في الوحدة المقترحة- أساليب تقويم الوحدة المقترحة- خطة تنفيذ دروس الوحدة المقترحة.

ثانياً: صدق الدليل:

تم عرض دليل المعلم في صورته الأولية على نفس مجموعة المحكمين السابقة لإبداء آرائهم عن مدى سلامته ومراعاته لأهداف الوحدة المقترحة، وقد اقترحوا بعض التعديلات على الدليل.

أدوات البحث:

لجمع البيانات الخاصة بالتجربة وتحليلها تم استخدام الأدوات التالية: اختبار استيعاب المفاهيم البيئية- اختبار مهارات حل المشكلات البيئية- مقياس الشغف البيئي.

وقد تم إعداد أدوات البحث وفق الخطوات التالية:

أولاً: إعداد اختبار استيعاب المفاهيم البيئية:

هدف الاختبار إلى قياس مستوى استيعاب المفاهيم البيئية لدى أفراد العينة بالصف الثاني المتوسط.

تحديد مستويات استيعاب المفاهيم البيئية:

بعد الاطلاع على أدبيات البحث والدراسات السابقة، أمكن تحديد المستويات التالية:

١. التفسير: ويعني عملية عقلية غايتها إضفاء معنى على خبراتنا الحياتية أو استخلاص معنى منها.
٢. التطبيق: ويعني استخدام المفاهيم والقوانين والحقائق والنظريات التي سبق أن تعلمها الطالب لحل مشكلة تعرض لها في موقف جديد.
٣. التنبؤ: ويعني بعد النظر والقدرة على تكوين معلومات عما هو قادم من خلال الاستدلال.
٤. اتخاذ المنظور: ويعني قدرة الطالب على تكوين وجهات نظر ناقدة ومستبصرة لما يطرح عليه.

تحليل محتوى الوحدة المقترحة:

تم تحليل وحدة موارد البيئة والتكنولوجيا الخضراء وفقاً للخطوات التالية:

١. الهدف من التحليل: تحديد المفاهيم البيئية والعمليات المعرفية الواردة في الوحدة لبناء الاختبار على أساسها.

٢. وحدة التحليل: وهي الفقرات المستقلة بحيث تحتوي كل فقرة على المفاهيم البيئية والعمليات المعرفية.

٣. فئات التحليل: المفاهيم البيئية والعمليات المعرفية في وحدة "موارد البيئة والتكنولوجيا الخضراء".

حساب الصدق الظاهري للتحليل:

بعد إعداد قائمة بالمفاهيم البيئية والعمليات المعرفية في الوحدة المقترحة، عرضت هذه القائمة في صورتها المبدئية على مجموعة من المحكمين المتخصصين؛ لإبداء ملاحظاتهم حولها، وبناءً على ملاحظات المحكمين تم إجراء التعديلات اللازمة؛ حيث تم تعديل صياغة بعض الفقرات لتناسب مع فئة التحليل التابعة لها، وتغيير الفئة الخاصة لبعض الفقرات، وفصل بعض الفقرات المركبة التي تتضمن أكثر من مفهوم، وبذلك تم وضع القائمة في صورتها النهائية.

ثبات التحليل:

قام الباحث بتحليل محتوى الوحدة المعنية، كما تم الاستعانة بزميل آخر للقيام بتحليل الوحدة نفسها دون الرجوع إلى التحليل السابق، وذلك للتحقق من ثبات التحليل، وقد تم حساب ثبات التحليل بتحديد نسبة الاتفاق بين التحليلين باستخدام معادلة هلوستي.

جدول (٢) نتائج حساب ثبات تحليل المحتوى للوحدة المقترحة

نتائج عملية تحليل المحتوى					عناصر التحليل
التحليل الأول	التحليل الآخر	نقاط الاتفاق	نقاط الاختلاف	نسبة الاتفاق	
٣٤	٣٢	٣٢	٢	٩٤,١٢	المفاهيم البيئية
٣٢	٣٤	٣٢	٢	٩٤,١٢	العمليات المعرفية

يتضح من الجدول (٢) أن معاملات الثبات لتحليل المفاهيم البيئية والعمليات المعرفية للباحث والزميل الآخر تدل على أن التحليل له معامل ثبات مقبول، حيث بلغ معامل الثبات (٩٤,١٢)، لأنه بذلك قد تجاوز (٠,٨٠). (دليو، ٢٠١٤).

إعداد جدول المواصفات:

يوضح الجدول (٣) جدول المواصفات لاختبار استيعاب المفاهيم البيئية وهو معد وفق المستويات الأربعة المشار إليها في الأعلى:

جدول ٣ جدول مواصفات اختبار استيعاب المفاهيم البيئية في وحدة موارد البيئة والتكنولوجيا الخضراء

المحتوى/ الأهداف	التفسير	التطبيق	التنبؤ	اتخاذ القرار	عدد الأسئلة	الوزن النسبي للمحتوى
موارد البيئة الطبيعية	٢	٢	٢	٢	٨	١١,١٢٪

المحتوى/ الأهداف	التفسير	التطبيق	التنبؤ	اتخاذ القرار	عدد الأسئلة	الوزن النسبي للمحتوى
التلوث وحماية البيئة	٢	٢	٢	٢	٨	%١٦,٦٦
الطاقة الجديدة والمتجددة	٢	٢	٢	٢	٨	%١٦,٦٦
الانطلاق المستقبلي نحو التكنولوجيا الخضراء	٢	٢	٢	٢	٨	%١١,١٢
مشكلات بيئية من واقع الحياة	٢	٢	٢	٢	٨	%٤٤,٤٤
عدد الأسئلة	١٠	١٠	١٠	١٠	٤٠	%١٠٠
الوزن النسبي للأهداف	%٢٥	%٢٥	%٢٥	%٢٥		

يتضح من الجدول (٣) أن عدد مفردات الاختبار (٤٠) مفردة، والوزن النسبي للأهداف بلغ %٢٥ لكافة الأبعاد، والوزن النسبي للمحتوى تراوح بين (%١١,١٢ - %٤٤,٤٤)
إعداد اختبار استيعاب المفاهيم البيئية في صورته الأولى:

تكون الاختبار من (٤٠) سؤال تقيس مستويات استيعاب المفاهيم البيئية، وهي (التفسير، التطبيق، التنبؤ، اتخاذ المنظور)، وتم صياغة الاختبار في جزأين:
الجزء الأول:

يقيس قدرة الطالب على والتفسير والتطبيق والتنبؤ، وتكون من (٣٠) سؤالاً من نوع الاختيار من متعدد؛ حيث توجد إجابة واحدة صحيحة من بين إجابات أربعة، وقد حددت درجة واحدة لكل إجابة صحيحة، وصفر لكل إجابة خاطئة، أي أن الدرجة الكلية لهذا الجزء هي (٣٠) درجة.
الجزء الثاني:

يقيس قدرة على اتخاذ المنظور، وتكون الاختبار من (١٠) أسئلة من نوع الاختيار من متعدد، توجد مقدمة للسؤال يليها أربعة آراء مقترحة، وأمام كل رأي استجابتان موافق أو غير موافق، ومطلوب وضع علامة (✓) أسفل الاستجابة المناسبة لكل رأي، وقد حددت درجة واحدة لكل إجابة صحيحة، وصفر لكل إجابة خاطئة، أي أن الدرجة الكلية لهذا الجزء هي (١٠) درجات. وتكون درجة الاختبار ككل هي (٤٠) درجة.
التحقق من الصدق الظاهري للاختبار:

تم عرض الاختبار على نفس محكمي مواد البحث، وذلك للتعرف على آرائهم حول مدى مناسبة الاختبار لقياس ما وضع لقياسه، ووضوح تعليمات الاختبار، والصحة العلمية واللغوية لمحتوى الاختبار، وملاءمة الاختبار لمستوى طلاب الصف الثاني المتوسط، وقد أبدى المحكمون ملاحظاتهم، وتم إجراء بعض التعديلات في صياغة بعض المفردات وفق آراء المحكمين لتكون أكثر ملاءمة للطلاب، وقد تم تنفيذ الملاحظات التي أبدىها المحكمون، وبناء عليها أصبح الاختبار صادقاً من حيث المحتوى.

التجربة الاستطلاعية للاختبار:

تم تطبيق الاختبار عن بعد في صورته الإلكترونية على عينة استطلاعية غير عينة البحث الأساسية من طلاب الصف الثاني المتوسط، وبلغ عددهم (١٨) طالبًا، بهدف مراجعة ما يلي:

التحقق من صدق الاتساق الداخلي للاختبار:

تم حساب الاتساق الداخلي للاختبار بحساب معاملات ارتباط المفردات بالأبعاد الرئيسة التي تنتمي إليها، وكذلك الدرجة الكلية للأبعاد الرئيسة بالدرجة الكلية للاختبار.

جدول (٤) معاملات ارتباط المفردات بالدرجة الكلية للأبعاد الرئيسة التي تنتمي إليها

المفردة	التفسير	المفردة	التطبيق	المفردة	النتيجة	المفردة	اتخاذ المنظور
١	**٠,٥٦٨	١١	**٠,٤٨٤	٢١	**٠,٨٧٦	٣١	**٠,٧٦٢
٢	*٠,٤٣٨	١٢	*٠,٣٨٨	٢٢	**٠,٧٦٢	٣٢	**٠,٩٢٢
٣	**٠,٥٣٧	١٣	**٠,٥١٦	٢٣	**٠,٩٤٢	٣٣	**٠,٩١٨
٤	*٠,٤٠٨	١٤	*٠,٤٢٤	٢٤	*٠,٤٢٤	٣٤	**٠,٩٠٥
٥	*٠,٤٤٧	١٥	**٠,٥١٦	٢٥	**٠,٨٧٧	٣٥	**٠,٤٩٩
٦	**٠,٥٠٢	١٦	**٠,٨١٨	٢٦	**٠,٩١٨	٣٦	**٠,٥٣٠
٧	*٠,٤٣٨	١٧	**٠,٨٩٦	٢٧	**٠,٩٢٧	٣٧	**٠,٩٠٥
٨	*٠,٤٥٨	١٨	**٠,٨٨٤	٢٨	**٠,٩٦٩	٣٨	*٠,٤٠٤
٩	*٠,٣٧١	١٩	*٠,٤٢٣	٢٩	**٠,٤٧٤	٣٩	**٠,٥١١
١٠	*٠,٤١٥	٢٠	**٠,٨٥٨	٣٠	*٠,٤٤١	٤٠	**٠,٨٣٨

يتضح من الجدول (٤) أن معاملات ارتباط المفردات بالدرجة الكلية للأبعاد الرئيسة التي تنتمي إليها جاءت دالة عند مستوى ٠,٠٥، وكذلك مستوى ٠,٠١.

جدول (٥) معاملات ارتباط الأبعاد الرئيسة بالدرجة الكلية لاختبار استيعاب المفاهيم البيئية

أبعاد الاختبار	الدرجة الكلية للاختبار
التفسير	*٠,٣٨٥
التطبيق	**٠,٦٥٦
النتيجة	**٠,٧٢٠
اتخاذ المنظور	**٠,٦١٠

يتضح من الجدول (٥) أن معاملات ارتباط الأبعاد الرئيسة بالدرجة الكلية للاختبار جاءت دالة عند مستوى ٠,٠٥، لبعد التفسير، وعند مستوى ٠,٠١، لبقية الأبعاد. مما يعني أن الاختبار يتسم بدرجة مقبولة من الاتساق الداخلي، وأن مفرداته تتجه لقياس الأبعاد التي تنتمي إليها، وأبعاده تتجه لقياس استيعاب المفاهيم البيئية.

التحقق من ثبات الاختبار:

تم حساب الثبات باستخدام معادلة كيودر ريتشاردسون (KR-21) كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (٦) معاملات ثبات أبعاد اختبار استيعاب المفاهيم البيئية والاختبار ككل

أبعاد الاختبار	معامل الثبات
التفسير	٠,٧١١
التطبيق	٠,٧٥٥
التنبؤ	٠,٧٨٢
اتخاذ المنظور	٠,٧٧٨
الاختبار ككل	٠,٧١٢

يتضح من الجدول (٦) أن قيم معاملات الثبات لأبعاد الاختبار تراوحت ما بين (٠,٧١١ - ٠,٧٨٢) كما بلغت قيمة معامل ثبات الاختبار ككل (٠,٧١٢) مما يدل على أنه يتسم بدرجة مقبولة من الثبات.

معاملات السهولة ومعاملات التمييز للاختبار:

إن الهدف من حساب معامل السهولة أو الصعوبة لمفردات الاختبار هو حذف المفردات المنتهية في السهولة التي يبلغ معامل سهولتها ٠,٩ فأكثر، والمفردات المنتهية في الصعوبة التي يبلغ معامل صعوبتها ٠,١ فأقل، ويستهدف حساب معامل التمييز لمفردات اختبار الاختبار التعرف على قدرة كل مفردة في الاختبار على التمييز بين الأداء المرتفع والأداء المنخفض لأفراد عينة التجربة الاستطلاعية، حيث تُعد المفردة غير مميزة إذا قل معامل التمييز لها عن ٠,٢ (السيد، ٢٠٠٥)، ويوضح الجدول (٣-٧) معاملات السهولة والقدرة على التمييز لمفردات اختبار استيعاب المفاهيم البيئية، حيث أن معاملات السهولة تتراوح ما بين (٠,٢١ - ٠,٦٩)، وهذه النتائج في حدود المدى المسموح به لقبول المفردة وتضمينها في الاختبار، كما وجد أن قيم معامل التمييز لمفردات الاختبار تتراوح ما بين (٠,٤٢ - ٠,٥٤) وهي في حدود المدى المقبول.

تحديد مدى اعتدالية البيانات:

لتحديد مدى اعتدالية توزيع درجات طلاب عينة البحث وذلك لاختبار نوع الإحصاء المناسب، تم استخدام اختباري الاعتدالية كولومجروف - سيمنوف^a Kolmogorov-Smirnov، وشابيرو - ويلك Shapiro-Wilk وكانت النتائج كما يتضح في الجدول التالي:

جدول (٧) اختباري الاعتدالية

شابيرو - ويلك			كولومجروف - سيمنوف		
القيمة	العدد	الدلالة	القيمة	العدد	الدلالة
٠,١٦٨	٢٨	٠,١٤٢	٠,٨٩١	٢٨	٠,١٤٧

يتضح من الجدول (٧) أن قيمة مستوى المعنوية في اختبار شابيرو ويلك كانت (٠,١٤٧)، وهي قيمة أكبر من (٠,٠٥)، وكذلك قيمة مستوى المعنوية في اختبار كولومجروف - سيمنوف بلغت (٠,١٤٢) وهي قيمة أيضاً أكبر من (٠,٠٥)، إذاً التوزيع طبعي للبيانات ويمكن استخدام المعالجات الإحصائية البارامترية.

ثانيًا: إعداد اختبار مهارات حل المشكلات البيئية

تحديد مهارات حل المشكلات البيئية:

بعد الاطلاع على الأدبيات تم تحديد المهارات التالية: تحديد المشكلة البيئية وصياغتها- جمع المعلومات عن المشكلة البيئية-فرض الفروض (اقتراح البدائل)- اختبار صحة البدائل- التوصل إلى حل المشكلة البيئية.
إعداد جدول المواصفات:

جدول (٨) جدول المواصفات المعد لاختبار مهارات حل المشكلات البيئية.

المهارة	عدد الأهداف	الوزن النسبي	عدد مفردات الاختبار*	توزيع الدرجات	السؤال
تحديد المشكلة البيئية	٦	٢٠٪	٦	٦	٦-١
جمع المعلومات عن المشكلة	٦	٢٠٪	٦	٦	١٢-٧
فرض الفروض (اقتراح البدائل)	٦	٢٠٪	٦	٦	١٨-١٣
اختبار صحة البدائل	٦	٢٠٪	٦	٦	٢٤-١٩
التوصل إلى حل المشكلة	٦	٢٠٪	٦	٦	٣٠-٢٥
المجموع	٣٠	١٠٠٪	٣٠	٣٠	

إعداد اختبار مهارات حل المشكلات البيئية بصورته الأولى:

تكون الاختبار من (٣٠) مفردة من نوع اختيار من متعدد، قُسم إلى خمسة أقسام بحيث اشتمل كل قسم على عدد (٦) مفردات، وتطلبت الإجابة اختيار البديل الصحيح من بين البدائل الأربعة (أ ب ج د) لكل سؤال، وتم تقدير الإجابة الصحيحة بدرجة واحدة، والإجابة الخطأ أخذت التقدير صفر.

التحقق من الصدق الظاهري للاختبار:

تم عرض الاختبار على نفس مجموعة المحكمين، وذلك للتعرف على آرائهم حول مدى مناسبة الاختبار لقياس ما وضع لقياسه، ووضوح تعليمات الاختبار، والصحة العلمية واللغوية لمحتوى الاختبار، وملاءمة الاختبار لمستوى الطلاب، وقد أبدى المحكمون ملاحظاتهم، وتم إجراء بعض التعديلات في صياغة بعض المفردات وفق آرائهم لتكون أكثر ملاءمة للطلاب، وقد تم إجراء الملاحظات، وبناء عليه أصبح الاختبار صادقاً من حيث المحتوى.

التجربة الاستطلاعية للاختبار:

تم تطبيق الاختبار في نسخته الإلكترونية على العينة الاستطلاعية نفسها من طلاب الصف الثاني المتوسط التي طبق عليها اختبار استيعاب المفاهيم البيئية، بهدف تحقيق ما يلي:
- التأكد من وضوح تعليمات الاختبار والصياغة اللغوية.

ثبات الاختبار:

تم بعد التأكد من صلاحية الاختبار وصدق مفرداته، تم تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية ذاتها، وفيما يلي عرض لنتائج الثبات وصدق الاتساق الداخلي:

جدول (٩) تم حساب الثبات بمعادلة كيبورد ريتشاردسون (KR-21) كما هو موضح بالجدول التالي:

مهارات حل المشكلات البيئية	معامل الثبات
تحديد المشكلة البيئية	٠,٦٧٥
جمع المعلومات عن المشكلة	٠,٦٢١
فرض الفروض (اقتراح البدائل)	٠,٦١٤
اختبار صحة البدائل	٠,٧٤٠
التوصل إلى حل المشكلة	٠,٦٤٥
الاختبار ككل	٠,٦٧٦

يتضح من الجدول (٩) أن قيم معاملات الثبات تراوحت ما بين (٠,٦١٤ - ٠,٧٤٠) كما بلغت قيمة معامل ثبات الاختبار ككل (٠,٦٧٦) مما يدل على أن الاختبار يتسم بدرجة مقبولة من الثبات.

التحقق من صدق الاتساق الداخلي للاختبار:

جدول (١٠) حساب معاملات ارتباط المفردات بالمهارات الرئيسة التي تنتمي إليها، وكذلك الدرجة الكلية للمهارات الرئيسة بالدرجة الكلية للاختبار كما يوضحها الجدولين:

المفردة	تحديد المشكلة البيئية	المفردة	جمع المعلومات عن المشكلة	المفردة	فرض الفروض	المفردة	اختبار صحة البدائل	المفردة	التوصل إلى حل المشكلة
١	**٠,٥٧١	٧	**٠,٦٢٩	١٣	**٠,٤٩٤	١٩	**٠,٧٣٦	٢٥	*٠,٤٠٠
٢	**٠,٥٣٣	٨	**٠,٥٣٦	١٤	**٠,٥٦٧	٢٠	**٠,٧٤٣	٢٦	**٠,٥١٣
٣	**٠,٥٧٠	٩	*٠,٣٩٦	١٥	**٠,٤٩٤	٢١	**٠,٥٦٤	٢٧	**٠,٥٤٢
٤	**٠,٥٢٤	١٠	**٠,٤٨٩	١٦	**٠,٥٦٥	٢٢	**٠,٥٢٢	٢٨	**٠,٥٦١
٥	**٠,٥٧٢	١١	*٠,٣٩٥	١٧	*٠,٣٨٢	٢٣	**٠,٧٤٢	٢٩	*٠,٤٠١
٦	**٠,٥٣٧	١٢	**٠,٤٨٧	١٨	*٠,٣٧٨	٢٤	**٠,٥٦٢	٣٠	**٠,٥١٤

يتضح من الجدول (١٠) أن معاملات ارتباط المفردات بالدرجة الكلية للمهارات الرئيسة التي تنتمي إليها جاءت دالة عند مستوى: * (٠,٠٥)، ** (٠,٠١).

جدول (١١) معاملات ارتباط المهارات الرئيسة بالدرجة الكلية للاختبار حل المشكلات البيئية

المهارات الرئيسة	الدرجة الكلية للاختبار
تحديد المشكلة البيئية	**٠,٧٤٤
جمع المعلومات عن المشكلة	**٠,٦٤٣
فرض الفروض (اقتراح البدائل)	**٠,٦٤٦
اختبار صحة البدائل	**٠,٧٣٠
التوصل إلى حل المشكلة	**٠,٥٧٥

يتضح من الجدول (١١) أن معاملات ارتباط المهارات الرئيسة بالدرجة الكلية لاختبار حل المشكلات البيئية جاءت دالة عند مستوى (٠,٠١) مما يعني أن الاختبار يتسم بدرجة مقبولة من الاتساق الداخلي، وأن مفرداته تتجه لقياس المهارات التي تنتمي إليها، وأن مهاراته تتجه لقياس حل المشكلات البيئية.

الصورة النهائية لاختبار حل المشكلات البيئية

أصبح الاختبار بعد التحقق من صدقه وثباته واتساقه الداخلي في صورته النهائية مشتملاً على (٣٠) سؤالاً فرعية موزعة على (٥) مهارات رئيسة وصالحاً للتطبيق على عينة البحث.

ثالثاً: إعداد مقياس الشغف البيئي

١. تحديد مجالات المقياس: تم الاطلاع على البحوث والدراسات السابقة التي تناولت الشغف البيئي، بهدف تحديد مجالاته التي شملت ما يلي: اختيار النشاط البيئي - ممارسة النشاط البيئي - تقويم النشاط البيئي - استيعاب إدخال النشاط البيئي في الهوية

٢. إعداد مفردات المقياس وضبطه: تكون المقياس بصورته الأولية من (٢٤) مفردة مقسمة على الأربعة مجالات الرئيسة، بحيث يندرج تحت كل مجال ستة مفردات، وتم عرض المقياس على مجموعة المحكمين لإبداء آرائهم حول صياغة المفردات ومدى مناسبتها لقياس ما وضعت لقياسه، وخضعت الاستجابات لتقييم متدرج حسب ليكرت الثلاثي: غير متفق ١ - متفق بدرجة متوسطة ٢ - متفق ٣، وبذلك تكون الدرجة العظمى للاستبانة (٧٢) والدرجة الصغرى (٢٤). تم تطبيق الاستبانة على العينة الاستطلاعية، وتم حساب الاتساق الداخلي لمفردات المقياس باستخدام معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة والمجال الذي تنتمي إليه، ودرجة كل مفردة والدرجة الكلية للمقياس، كما يتضح من الجدول

جدول (١٢) معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة وكل مجال ودرجة كل مفردة والدرجة الكلية للمقياس

المفردة	الارتباط مع المجال	الارتباط مع ككل المقياس	المفردة	الارتباط مع المجال	الارتباط مع ككل المقياس	المفردة	الارتباط مع المجال	الارتباط مع ككل المقياس
١	٠,٤٥٤	٠,٣٤٤	٩	٠,٣٥٤	٠,٤٤١	١٧	٠,٢٥٤	٠,٣٤١
٢	٠,٣٤٥	٠,٤٥٦	١٠	٠,٤٤٥	٠,٤٣٦	١٨	٠,٣٤٥	٠,٣٣٦
٣	٠,٦٥٣	٠,٣٦٦	١١	٠,٥٥٣	٠,٣٧٦	١٩	٠,٤٥٣	٠,٤٧٦
٤	٠,٦٧٦	٠,٤٦٦	١٢	٠,٦٧١	٠,٤٨٦	٢٠	٠,٥٧١	٠,٥٨٦
٥	٠,٦٦٣	٠,٣٢٢	١٣	٠,٦٥٣	٠,٣٥٢	٢١	٠,٤٥٣	٠,٤٥٢
٦	٠,٥٤٥	٠,٤٥٦	١٤	٠,٥٣٥	٠,٤٤٦	٢٢	٠,٣٣٥	٠,٥٤٦
٧	٠,٥٤٤	٠,٥٧٦	١٥	٠,٥٥٤	٠,٥٨٦	٢٣	٠,٤٥٤	٠,٣٨٦
٨	٠,٥٦٦	٠,٥٧٨	١٦	٠,٥٢٦	٠,٥٥٨	٢٤	٠,٤٢٦	٠,٥٣٨

يتضح من الجدول (١٢) أن جميع قيم معاملات الارتباط جاءت دالة عند مستوى (0.01) مما يدل على تمتع المقياس باتساق داخلي مقبول.

جدول (١٣) ولحساب الثبات استخدم معامل ألفا كرونباخ، وكانت النتائج كما يوضحها الجدول التالي:

المجال	اختيار النشاط	ممارسة النشاط	تقويم النشاط	استيعاب إدخال النشاط في الهوية	المقياس ككل
معامل الثبات	٠,٨٤٥	٠,٩٨٣	٠,٨٢٣	٠,٨٢٠	٠,٩٣٦

يتضح من الجدول ارتفاع قيم معامل الثبات، حيث تراوحت القيم للمجالات بين (0.820-0.983)، ومعامل الثبات للمقياس ككل بلغ (0.936) وهي قيم تتراوح بين القيم الحرجة (0.80-1)، مما يدل على تمتع المقياس بثبات مرتفع.

أساليب البحث الإحصائية

تم في هذا البحث استخدام الأساليب الإحصائية التالية:

- المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية.
- معادلة كيودر-ريتشاردسون (KR-21) لحساب ثبات اختباري استيعاب المفاهيم البيئية، مهارات حل المشكلات البيئية - معادلة ألفا كرونباخ لحساب ثبات مقياس الشغف البيئي.
- اختبار "ت" (T-test) للعينات المستقلة لإيجاد الفروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في متغيرات البحث.
- حساب حجم التأثير باستخدام المعالجة الإحصائية [مربع إيتا (η^2)] نظراً لأن العينات مستقلة.

نتائج الدراسة، ومناقشتها

أولاً: النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول للبحث

نص السؤال الأول للبحث على: "ما التصور المقترح لوحدة دراسية في العلوم قائمة على التعليم الأخضر لطلاب المرحلة المتوسطة؟"، ولتحقيق هذا السؤال تم إعداد الوحدة المقترحة وتحكيمها من قبل مجموعة المحكمين، وكذلك دليل لتطبيق الوحدة وقد طبقها معلم آخر بمتابعة مستمرة من الباحث، وتضمنت الوحدة في صورتها النهائية ما يلي:

- أسس بناء الوحدة المقترحة: وتضمنت أسساً ارتبطت بفلسفة التعليم الأخضر وأخرى بالمحتوى وأخرى بأساليب التدريس والأنشطة والتقويم. - أهداف الوحدة المقترحة: (المعرفية والمهارية والوجدانية).
- موضوعات الوحدة المقترحة: أعدت الوحدة الدراسية المقترحة "موارد البيئة والتكنولوجيا الخضراء" تكونت من ستة دروس (موارد البيئة الطبيعية- التلوث وحماية البيئة- مشكلات بيئية من واقع الحياة (١)- الطاقة الجديدة والمتجددة- الانطلاق المستقبلي نحو التكنولوجيا الخضراء- مشكلات بيئية من واقع الحياة (٢))

- استراتيجيات التدريس في الوحدة المقترحة: تم التركيز على استراتيجيتي دورة التعلم الخماسية المدعومة بالويب كويست، وأسلوب حل المشكلات.

- أنشطة الوحدة المقترحة: تم الاعتماد على الوسائط والتقنيات الحديثة المدعومة بالذكاء الاصطناعي، وروابط عبر الشبكة العنكبوتية.
- أساليب تقييم الوحدة المقترحة:
 - التقييم القبلي: الذي تم قبل تطبيق الوحدة المقترحة. التقييم التكويني الذي تم في أثناء تطبيق الوحدة المقترحة لكل درس من دروس الوحدة.
 - التقييم (البعدي): الذي تم بعد دراسة الوحدة، من خلال تطبيق أدوات التقييم القبلي نفسها.

ثانياً: النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني للبحث، واختبار صحة الفرض الأول

للإجابة عن السؤال الثاني للبحث الذي نص على: "ما فاعلية الوحدة الدراسية المقترحة في العلوم القائمة على التعليم الأخضر في استيعاب المفاهيم البيئية لدى طلاب المرحلة المتوسطة؟"، وللتحقق من صحة الفرض الأول للبحث الذي نص على أنه "لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار استيعاب المفاهيم البيئية"، تم اتباع الآتي:

١- تحليل البيانات:

باستخدام اختبار "ت" للمجموعات المستقلة (Independent samples T-Test) لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في أبعاد اختبار استيعاب المفاهيم البيئية والدرجة الكلية بعدياً، ويوضح الجدول التالي نتائج ذلك:

جدول (١٤) قيمة "ت" ودلالاتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في أبعاد اختبار استيعاب المفاهيم البيئية والدرجة الكلية بعدياً

أبعاد الاختبار	المجموعات	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت	الدلالة الإحصائية
التفسير	التجريبية	٢٦	٧,٨٤٦	١,٢٢٢	١١,٢٦٥	Sig
	الضابطة	٢٨	٣,١٠٧	١,٧٩١		٠,٠٠٠
التطبيق	التجريبية	٢٦	٨,٣٠٧	١,٢٨٩	١٠,٤٠٧	Sig
	الضابطة	٢٨	٣,٢٨٥	٢,١٢٣		٠,٠٠٠
التنبؤ	التجريبية	٢٦	٨,٤٢٣	١,٥٠١	٨,٧٦٨	Sig
	الضابطة	٢٨	٣,٩٦٤	٢,١٥١		٠,٠٠٠
اتخاذ المنظور	التجريبية	٢٦	٨,٣٠٧	١,٣٧٨	١٠,٥٣٤	Sig
	الضابطة	٢٨	٣,٤٢٨	١,٩٥١		٠,٠٠٠
الدرجة الكلية	التجريبية	٢٦	٣٢,٦١٥	٤,٣١٨	١٢,١٨٢	Sig
	الضابطة	٢٨	١٣,٤٢٨	٦,٨٦٦		٠,٠٠٠

درجة الحرية ٥٢ مستوى الدلالة 0.05 (لطرفين)

يتضح من الجدول أن جميع قيم "ت" للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في أبعاد اختبار استيعاب المفاهيم البيئية جاءت على نحو دال إحصائياً حيث Sig ساوت (0.000) وهى قيمة أقل من (0.05) مما يدل على تفوق طلاب المجموعة التجريبية ذات المتوسط الأعلى على طلاب المجموعة الضابطة في استيعاب المفاهيم البيئية نتيجة للمعالجة التجريبية المتمثلة في تطبيق الوحدة المقترحة موارد البيئة والتكنولوجيا الخضراء.

٢- التحقق من تأثير المتغير المستقل:

للتحقق من تأثير المتغير المستقل (الوحدة الدراسية المقترحة في العلوم القائمة على التعليم الأخضر) على المتغير التابع (استيعاب المفاهيم البيئية)، تم حساب حجم التأثير باستخدام مربع إيتا (η^2)، نظراً لأن "المجموعات مستقلة"، كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (١٥) حجم تأثير تطبيق الوحدة الدراسية المقترحة على تنمية استيعاب المفاهيم البيئية

أبعاد الاختبار	ت	(η^2)	مستوى التأثير
التفسير	١١,٢٦٥	٠,٧٠٩	كبير
التطبيق	١٠,٤٠٧	٠,٦٧٦	كبير
التنبؤ	٨,٧٦٨	٠,٥٩٦	كبير
اتخاذ المنظور	٥٣٤.١٠	٠,٦٨١	كبير
الدرجة الكلية	١٢,١٨٢	٠,٧٤١	كبير

يتضح من الجدول (١٥) أن جميع قيم (η^2) أكبر من 0.14 مما يعني وجود تأثير كبير للمتغير المستقل (الوحدة الدراسية المقترحة القائمة على التعليم الأخضر) على المتغير التابع (استيعاب المفاهيم البيئية).

ثالثاً: النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثالث للبحث، واختبار صحة الفرض الثاني

للإجابة عن السؤال الثالث للبحث الذي نص على: "ما فاعلية الوحدة الدراسية المقترحة في العلوم القائمة على التعليم الأخضر في تنمية مهارات حل المشكلات البيئية لدى طلاب المرحلة المتوسطة؟"، وللتحقق من صحة الفرض الثاني للبحث الذي نص على أنه "لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات البيئية"، تم اتباع الآتي:

تحليل البيانات:

باستخدام اختبار "ت" للمجموعات المستقلة (Independent samples T-Test) لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مهارات حل المشكلات والدرجة الكلية بعددًا، ويوضح الجدول التالي نتائج ذلك:

جدول (١٦) قيمة "ت" ودلالاتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في كل مهارة من مهارات حل المشكلات والدرجة الكلية بعدياً

المهارات	المجموعات	العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت	الدلالة الإحصائية
تحديد المشكلة البيئية	التجريبية	٢٦	٤,٨٨٤	٧٦٥٠	١١,١٩٠	Sig
	الضابطة	٢٨	٢,١٤٢	١,٠٠٧		٠,٠٠٠
جمع المعلومات عن المشكلة	التجريبية	٢٦	٥,٠٠٠	١,٠١٩	٧,٧٨٢	Sig
	الضابطة	٢٨	٢,٣٩٢	١,٣٩٦		٠,٠٠٠
فرض الفروض (اقتراح البدائل)	التجريبية	٢٦	٥,١٥٣	١,٠٨٤	١٠,٨٩٨	Sig
	الضابطة	٢٨	١,٤٦٤	١,٣٧٣		٠,٠٠٠
اختبار صحة البدائل	التجريبية	٢٦	٥,٣٠٧	٦٧٩٠	١١,٥٨٤	Sig
	الضابطة	٢٨	٢,٢٥٠	١,٢٠٥		٠,٠٠٠
التوصل إلى حل المشكلة	التجريبية	٢٦	٤,٩٦١	١,٠٣٨	١٠,٢٥١	Sig
	الضابطة	٢٨	١,٩٦٤	١,١٠٤		٠,٠٠٠
الدرجة الكلية	التجريبية	٢٦	٢٥,٢٣٠	٣,٤٢١	١٧,٢٩٦	Sig
	الضابطة	٢٨	٩,٨٩٢	٣,٠٩٥		٠,٠٠٠

يتضح من الجدول أن جميع قيم "ت" للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مهارات حل المشكلات البيئية جاءت على نحو دال إحصائياً حيث Sig ساوت (0.000) وهي قيمة أقل من (0.05) مما يدل على تفوق طلاب المجموعة التجريبية ذات المتوسط الأعلى على طلاب المجموعة الضابطة في مهارات حل المشكلات البيئية نتيجة للمعالجة التجريبية المتمثلة في تطبيق الوحدة المقترحة "موارد البيئة والتكنولوجيا الخضراء".

التحقق من تأثير المتغير المستقل:

للتحقق من تأثير المتغير المستقل (الوحدة الدراسية المقترحة في العلوم القائمة على التعليم الأخضر) على المتغير التابع (مهارات حل المشكلات البيئية)؛ تم حساب حجم التأثير باستخدام مربع إيتا (η^2)، نظراً لأن "المجموعات مستقلة"، كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (١٧) حجم تأثير تطبيق الوحدة الدراسية المقترحة على مهارات حل المشكلات البيئية

المهارات	ت	η^2	مستوى التأثير
تحديد المشكلة البيئية	١١,١٩٠	٧٠٧٠٠	كبير
جمع المعلومات عن المشكلة	٧,٧٨٢	٥٣٨٠٠	كبير
فرض الفروض (اقتراح البدائل)	١٠,٨٩٨	٦٩٥٠٠	كبير
اختبار صحة البدائل	١١,٥٨٤	٧١٣٠٠	كبير
التوصل إلى حل المشكلة	١٠,٢٥١	٦٦٩٠٠	كبير
الدرجة الكلية	١٧,٢٩٦	٨٥٢٠٠	كبير

يتضح من الجدول (١٧) أن جميع قيم (η^2) أكبر من 0.14 مما يعني وجود تأثير كبير للمتغير المستقل (الوحدة الدراسية المقترحة القائمة على التعليم الأخضر) على المتغير التابع (مهارات حل المشكلات البيئية).

رابعاً: النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الرابع للبحث، واختبار صحة الفرض الثالث:

للإجابة عن السؤال الرابع للبحث الذي نص على: "ما فاعلية الوحدة الدراسية المقترحة في العلوم القائمة على التعليم الأخضر في تنمية الشغف البيئي لدى طلاب المرحلة المتوسطة؟"، وللتحقق من صحة الفرض الثالث للبحث الذي نص على أنه "لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الشغف البيئي"، تم اتباع الآتي:

- تحليل البيانات:

باستخدام اختبار "ت" للمجموعات المستقلة (Independent samples T-Test) لتحديد دلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مقياس الشغف البيئي والدرجة الكلية بعدئياً، ويوضح الجدول التالي نتائج ذلك:

جدول (١٨) قيمة "ت" ودلالاتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في أبعاد مقياس الشغف البيئي والدرجة الكلية بعدئياً

مجالات الشغف البيئي	المجموعات	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	الدلالة الإحصائية*
اختيار النشاط	التجريبية	٢٦	١٤,١٩٢	١,٨٣٣	٢,٠٤١	Sig
	الضابطة	٢٨	١٢,٨٩٢	٢,٧٨٠	٠,٠٤٧	
ممارسة النشاط	التجريبية	٢٦	١٣,٦٥٣	٢,١٧١	٠,٨٥٢	Sig
	الضابطة	٢٨	١٤,٢٥٠	٢,٩٣٩	٠,٣٩٨	
تقويم النشاط	التجريبية	٢٦	١٤,٢٦٩	٢,٢١٩	١,٠٩٩	Sig
	الضابطة	٢٨	١٣,٥٣٥	٢,٦٤٥	٠,٢٧٧	
استيعاب وإدخال النشاط في الهوية	التجريبية	٢٦	١٣,٨٤٦	٢,٦٩٣	٣,٦٨٠	Sig
	الضابطة	٢٨	١٣,٥٧١	٢,٧٨١	٠,٧١٤	
المقياس ككل	التجريبية	٢٦	٥٥,٩٦١	٧,٥٢٣	٧٤١٠٠	Sig
	الضابطة	٢٨	٥٤,٢٥٠	٩,٤٠٣	٠,٤٦٢	

يتضح من الجدول السابق أن قيم "ت" للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في مقياس الشغف ككل جاءت على نحو غير دال إحصائياً، حيث بلغت Sig (0.462) وهي قيمة أكبر من (0.05)، وجاء مجال اختيار النشاط البيئي دال إحصائياً حيث بلغت قيمة sig (0.047) عند مستوى (0.05)، بينما جاءت قيم sig غير دالة إحصائياً لمجالات: ممارسة النشاط البيئي - تقويم النشاط البيئي - استيعاب وإدخال النشاط البيئي في الهوية، مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية

بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في مقياس الشغف البيئي يرجع للمعالجة التجريبية المتمثلة في تطبيق الوحدة المقترحة، وعليه تم قبول الفرض الصفري للبحث.

التحقق من تأثير المتغير المستقل:

للتحقق من تأثير المتغير المستقل (الوحدة الدراسية المقترحة في العلوم القائمة على التعليم الأخضر) على المتغير التابع (الشغف البيئي)؛ تم حساب حجم التأثير باستخدام مربع إيتا (η^2)، كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (١٩) حجم تأثير تطبيق الوحدة الدراسية المقترحة على تنمية الشغف البيئي

المجالات	ت	η^2	مستوى التأثير
اختيار النشاط	٢,٠٤١	٠,٧٢٠	متوسط
ممارسة النشاط	٠,٨٥٢	٠,١٣٠	صغير
تقويم النشاط	١,٠٩٩	٠,٢٣٠	صغير
استيعاب إدخال النشاط في الهوية	٣٦٨٠٠	٠,٠٣٠	صغير
الدرجة الكلية	٧٤١٠٠	٠,١٠٠	صغير

يتضح من الجدول (١٩) أن قيمة (η^2) في مجال اختيار النشاط البيئي جاءت متوسطة لأنها أكبر من القيمة الحرجة (0.06)، بينما أظهرت قيم مجالات: ممارسة النشاط البيئي - تقويم النشاط البيئي - استيعاب وإدخال النشاط في الهوية وكذا درجة المقياس ككل، حجم تأثير صغير لأنها أقل من القيمة الحرجة (0.01).

مناقشة نتائج البحث، وتفسيرها

مناقشة النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني:

أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار استيعاب المفاهيم البيئية، وبأن حجم تأثير تطبيق الوحدة المقترحة كان كبيراً لكافة مستويات استيعاب المفاهيم البيئية، ويمكن إرجاع تلك النتيجة إلى حداثة الوحدة المقترحة ومواكبتها لمبادئ التعليم الأخضر، مما أسهم في زيادة استيعاب الطلاب للمفاهيم البيئية المتضمنة في الوحدة، إضافة إلى تهيئة بيئة تعلم إلكترونية نشطة، وتوفير المواد والوسائط التعليمية اللازمة لتطبيق الوحدة، ساهم في تنفيذ الوحدة وتحقيق أهدافها، وكذلك لاستخدام استراتيجيات التدريس المقترحة في الوحدة والمتمثلة في دورة التعلم الخماسية المدعومة بالويب كويست، والتي تقوم على افتراضات نظرية بياجيه البنائية، حيث يبني الطالب معرفته بنفسه ويكون ذلك من خلال عملية تفاعل اجتماعي مع الأقران، وهذا يتفق مع دراسة (حبيب، ٢٠٢١؛ محمد، ٢٠٢١). كما أن دمج التقنية في استراتيجيات التدريس كمتطلب أساس لتطبيق الوحدة المقترحة القائمة على التعليم الأخضر في كافة مراحل دورة التعلم لدروس الوحدة، والذي أدى إلى الفهم ذي المعنى، وهذا يتفق مع دراسة (الشرقاوي، ٢٠٢٣). وكذلك إتاحة الفرصة للطلاب

لتطوير معارفهم عن ذاتهم ليحددوا مواطن الضعف والقوة والتعرف على أنماط تفكيرهم، إقامة علاقات تفاعلية تبادلية، وتطبيق ما تعلموه من مفاهيم بيئية في حياتهم اليومية، وهذا يتفق مع دراسة (Carrier, 2019). كما أن التنوع في تقويم تعلم محتوى الوحدة المقترحة، وذلك من خلال الأسئلة الشفهية (لتحديد المعرفة السابقة لدى الطلاب)، والأسئلة التحريرية (الاختبارات التكوينية)، الأسئلة الإلكترونية (الاختبارات القصيرة عبر منصة مدرستي والاختبارات النهائية)، والتفاعل المباشر مع الطلاب وتسجيل الملاحظات وإجراء بعض التجارب المبسطة وإنجاز أوراق العمل. واتفقت هذه النتائج جزئياً مع نتائج دراسة كل من: بدوى (٢٠١٤)، أحمد (٢٠١٤)، نصحي (٢٠١٨)، أبو غنيمه (٢٠١٨)، عبده (٢٠١٩)، حبيب (٢٠٢١)، محمد (٢٠٢١)، الطيطي (٢٠٢٢)، Carrier (2019)، MukhinaK (2018)، Shutaleva, 2023).

مناقشة النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثالث:

أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلات البيئية، وبأن حجم تأثير تطبيق الوحدة المقترحة كان كبيراً لكافة مهارات حل المشكلات البيئية، ويمكن إرجاع تلك النتيجة إلى تطبيق الشق التقليدي للوحدة المقترحة، والذي تركزت مهامه على ورش العمل التي عرضت فيها مشكلات بيئية من واقع الحياة، واجتمع فيها المعلم مع طلاب المجموعات الصغيرة في حجرة الدراسة، من أجل البحث عن حلول للمشكلات والإجابة عن أسئلة محددة سلفاً، وهذا يتفق مع دراسة (الهاشم، ٢٠١٦). وكذلك اندماج الطلاب في المشكلة وتحديد بدلة، واستخدام الويب كويست لجمع المعلومات حولها، يليها الانخراط في محاولة إثبات صحة الفروض، واتخاذ القرار بالحلول المناسبة.

إضافة إلى استخدام أسلوب حل المشكلات، الذي يقوم على نشاط الطالب والعمليات الذهنية التي يقوم بها مستخدماً المعلومات والمعارف السابقة لديه في استيعاب الموقف المشكل الجديد للوصول إلى حل له، وهذا يتفق مع دراسة (الخطيب، ٢٠١٨). وكذلك اعتماد أساليب الحوار والنقاش في المجموعات الصغيرة، والتي أسهمت في تنمية مهارات الاستقصاء والبحث عن الحلول للمشكلات، وهذا يتفق مع دراسة (العجمي والزهراني، ٢٠٢٤). مع تنوع استخدام أدوات ومصادر التعليم الأخضر، والتي ساعدت الطلاب على تنفيذ مهارات حل المشكلات البيئية بكفاءة. وتنوع الأنشطة البيئية للطلاب في المجموعات، والتي شجعت المشاركة الفعالة لحل المواقف الغامضة أو المشكلة، من خلال أداء بعض الحصص في بيئة الطالب المدرسية، وكذلك الزيارات الميدانية التي أتاحت لهم الإحساس بمشكلات بيئته مباشرة ومن ثم محاولة بذل الجهد لحلها، وهذا يتفق مع دراسة (عبد الغني، محمد، أبو سنة، ٢٠٢٣). كذلك التنوع في أساليب التقويم لقياس مهارات حل المشكلات البيئية، حيث تم تقديم المبادرات البيئية، وكتابة التقارير، استخدام خرائط المفاهيم والتفكير عند التلخيص والعرض على المجموعات الأخرى. وقد اتفقت تلك

النتائج جزئياً مع دراسة كل من: زيادات (Ziadat, 2010)، سيرين (Serin, 2011)، المهنا (2012)، الهاشم (2016)، الوديان والبركات (2016)، مصطفى وآخرون (2017)، جيومارس وروديارس مالافيا (Guimaraes, Rodrigues & Malafia, 2017)، ميرف وساجلام (Merve, Saglam, 2018)، عبد الغنى ومحمد و أبو سنة (2023)، عجوة والدسوقي والنجار (2023).

مناقشة النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الرابع:

أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الشغف البيئي ككل، وبأن حجم تأثير تطبيق الوحدة المقترحة كان صغيراً لكافة مجالات الشغف البيئي ما عدا مجال اختيار النشاط البيئي والذي بلغ حجم التأثير له (متوسط)، ويمكن إرجاع تلك النتيجة إلى أن الاهتمام بالعنصر العاطفي للشغف البيئي الذي تضمن إعجاب الطالب الشديد بالنشاط واختياره، دون التركيز على العنصر المعرفي وإدماج النشاط في الهوية (على الرغم من أن العنصرين الوجداني والمعرفي ينبغي أن يكونا متكاملين مع مكون الدافع لتوليد الشغف)، وهذا ما أدى إلى عدم تحقيق النتائج العاطفية المرجوة، إضافة إلى ضعف الدوافع السلوكية لدى الطلاب نحو الاندماج في الأنشطة البيئية، مما أدى إلى انخفاض مستوى الأداء في مجالات ممارسة الأنشطة البيئية، وتقويمها، وهذا يتفق مع دراسة (nell, et al. 2019). كما أن تنمية الشغف البيئي التناغمي كمتغير وجداني يحتاج إلى وقت كاف لظهور تأثيره على الطلاب والتأثير على ميولهم ومعتقداتهم، بينما تطبيق الوحدة المقترحة استغرق قرابة الشهر فقط، تركز اهتمامات الطلاب حول اختيار الأنشطة البيئية، دون الاهتمام بالممارسة الفعلية لها، وهذا رد فعل متوقع لعدم إتاحة الفرصة للطلاب لممارسة الأنشطة البيئية بصورة منظمة ومخطط لها، كذلك لضعف الوعي بضرورة الممارسة البيئية لبعض موضوعات البيئة في داخل وخارج المدرسة من خلال خطة تنفيذ محددة قابلة للتقييم وهذا يتفق مع دراسة (خليفة والمسعودي، 2021). وقد اتفقت نتائج الدراسة الحالية جزئياً مع نتائج دراسة كل من: فوربس وزينت (Forbes & Zint, 2010)، جرينبيرجر (Greenberger, 2016).

توصيات البحث :

1. في ضوء ما أسفرت عنه النتائج، فإن البحث الحالي يوصي بما يلي:
1. تطوير محتوى مناهج العلوم بالمرحلة المتوسطة في ضوء مبادئ التعليم الأخضر، بحيث تشمل المفاهيم البيئية والاستدامة والتكنولوجيا الخضراء.
2. تطوير برامج التدريب والتطوير المهني لمعلمي العلوم لتحقيق أهداف الاستدامة البيئية وتصميم وتطبيق وحدات دراسية قائمة على التعليم الأخضر والتكنولوجيا المعاصرة.

٣. تحفيز الطلاب وإثارة ميولهم نحو القضايا البيئية، وجعلهم أكثر قدرة على حل المشكلات التي تواجههم في بيئتهم المحلية باستخدام أسلوب حل المشكلات. وتنمية مجالات الشغف البيئي التناغمي لدى طلاب المرحلة المتوسطة بمساعدتهم على اختيار وممارسة وتقوم الأنشطة البيئية التي تستهويهم.

مقترحات البحث

١. فاعلية وحدة دراسية مقترحة قائمة على الاستدامة البيئية لتنمية المواطنة البيئية لدى طلاب المرحلة المتوسطة.
٢. فاعلية وحدة دراسية مقترحة قائمة على التعليم الأخضر على متغيرات بحثية أخرى لدى طلاب المرحلة المتوسطة، وفي مراحل التعليم الأخرى.
٣. أثر برنامج تدريبي مقترح قائم على التعليم الأخضر لتنمية مهارات التدريس الأخضر لدى معلمي العلوم في مراحل تعليمية مختلفة.
٤. أثر برنامج إثرائي مقترح قائم على أنشطة التعليم الأخضر لتنمية الشغف البيئي لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

المراجع

أولاً: المراجع العربية

- أبو غنيمه، عيد محمد عبد العزيز. (٢٠١٨). التكامل بين نموذج فراير واستراتيجية (أخف، انسح، قارن) لتنمية الاستيعاب المفاهيمي والكفاءة الذاتية في العلوم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي. *دراسات في المناهج وطرق التدريس*، (٢٣٧)، ١٦ - ٦٥.
- الأترقي، شريف (٢٠١٩). التعليم بالتخيل استراتيجية التعليم الإلكتروني وأدوات التعلم: العربي للنشر والتوزيع.
- أحمد، فطومة (٢٠١٢). تنمية الفهم العميق والدافعية للإنجاز في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي باستخدام التعلم الاستراتيجي. *مجلة التربية العلمية*، ١٠ (٤)، ١٥ - ٤٠.
- أحمد، أسامه أحمد (٢٠١٤). "إستراتيجية قرائية لتدريس العلوم قائمه على ما وراء المعرفة لتنمية الاستيعاب المفاهيمي والاتجاه نحو استخدامها لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية" *مجلة التربية العلمية*، ١٧ (٤)، ٢٥ - ٧٢.
- إمام شذا، أحمد (٢٠٢٣). فعالية برنامج مقترح قائم على مبادئ التعليم الأخضر في تنمية مهارات التفكير المستقبلي والوعي البيئي لدى طلاب المرحلة الثانوية *مجلة كلية التربية*. بنها، ٣٤ (١٣٣)، ٣٩١ - ٤٨٢.
- برنامج الأمم المتحدة للبيئة (2011). *نحو اقتصاد أخضر: مسارات إلى التنمية والقضاء على الفقر* - مرجع لوضعي السياسات: www.Unep.org/greeneconomy
- جاء، إيمان فتحي جلال. (٢٠٢٢). برنامج مقترح في تكنولوجيا النانو البيئية لتنمية مهارات حل المشكلات البيئية والتفكير الاستراتيجي لدى الطلاب المعلمين تخصص علوم بيولوجية وجيولوجية وبيئية. *المجلة المصرية للتربية العلمية*، ٢٥ (١)، ١ - ٤٥.

الجادري، عدنان حسين، أبو غزالة، فيحاء سمير، الزعي، طلال عبد الله (٢٠١١). أثر طريقتي الدراما الإبداعية والحوارية في استيعاب طالبات الصف السادس الأساسي للمفاهيم البيئية واتجاهاتهن نحوها. دراسات العلوم التربوية، ٣٨، ملحق (١)، ٣٠-١.

الجبان، رياض (٢٠٠٦)، البيئة والمجتمع، دراسة في علم اجتماع البيئة. جامعة الاسكندرية. الجراح، عبد الناصر، الربيع، فيصل. (٢٠٢٠). الشغف الأكاديمي وعلاقته بالاحترق الأكاديمي لدى طلبة جامعة اليرموك. المجلة الأردنية في العلوم التربوية، ١٤ (٤)، ٥١٩-٥٣٩.

جمعة، رشا صبحي (٢٠١٢). أثر توظيف برنامج الكورت في تنمية المفاهيم ومهارات حل المشكلة بالعلوم لدى طالبات الصف العاشر الأساسي. [رسالة ماجستير غير منشورة]. كلية التربية، الجامعة الإسلامية. غزة، فلسطين.

حبيب، وسام عبد الحميد (٢٠٢١). برنامج قائم على استراتيجيات التعلم النشط لتنمية بعض المفاهيم البيئية للحد من سلوكيات التمر البيئي لطفل الروضة. مجلة الطفولة والتربية، ١٣ (٤٨)، ١٠٣ - ١٩٤.

حتحوت، تھاني (٢٠١٩). أثر استخدام بعض إستراتيجيات كيجان على تنمية الفهم العميق والتحصيل في العلوم لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي. المجلة المصرية للتربية العلمية، ٢١ (٥)، ١-٣٦.

الحري، مها دهلوس، والحضيف، نجلاء محمد (٢٠٢٣). دور المدرسة الابتدائية في منطقة القصيم التعليمية في تفعيل ممارسات المدرسة الخضراء من وجهة نظر المعلمات. مجلة العلوم التربوية والنفسية، ٧ (٢)، ٢٧ - ٤٩.

الخطيب، باسل. (٢٠٢٢). التعليم الأخضر. حلقة ضعيفة في المناهج الدراسية.

<https://www.skynewsarabia.com>

الخطيب، منى فيصل أحمد. (٢٠١٨) تأثير استخدام استراتيجية التخيل الموجه في تنمية التحصيل ومهارات حل المشكلات البيئية والحس العلمي لدى طالبات كلية البنات. المجلة المصرية للتربية العلمية، ٢١ (١)، ٦٩ - ١٣٥.

داود، ضياء سالم (٢٠١٥). المفاهيم البيئية لدى طلبة كلية التربية ابن الهيثم للعلوم الصرفة. جامعة بغداد. مجلة الأستاذ للعلوم الإنسانية والاجتماعية، ٢١٤، ٢٣٧-٢٦٢.

درويش، دعاء محمد (٢٠١٩). المدافعة البيئية لمعلم الجغرافيا الرقمي وآليات تحقيقها. المجلة التربوية، (٦٨)، ٣٠٨٩-٣١٠٤.

رشوان، إيمان محمد، عبد الله، عبد الرسول عبد الباقي (٢٠٢٠). فاعلية برنامج مقترح قائم على المدخل الجمالي في تنمية الشغف بتدوير المستهلكات المنزلية والمثابرة لدى طالبات كلية التربية، مجلة دراسات تربوية واجتماعية، ٢٦ (٢)، ١٨٩-١٢٩.

زيتون، حسن حسين (٢٠٠٩). استراتيجيات التدريس - رؤية معاصرة لطرق التعليم والتعلم: عالم الكتب.

زيتون، عايش محمد. (٢٠٠٨). النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم: دار الشروق.

السعود، راتب (٢٠١٣). الإنسان والبيئة (دراسات في التربية البيئية). (ط٥). دار الثقافة.

سقا، عواطف عبد القادر، سمان، رويدة عبد الحميد (٢٠١٥). مدى وعي طالبات كلية التربية بفرع جامعة طيبة بينبع بالمفاهيم البيئية والمشكلات المتعلقة بها. -المجلة التربوية الدولية المتخصصة، ٤ (١١)، ٢١٤-٢٣١.

السيد، فؤاد البهي. (٢٠٠٥). علم النفس الاحصائي وقياس العقل البشري: دار القمر العربي.

شبيب، حسن محمود (٢٠٠٥). بعض خصائص بيئة التعلم كما يدركها طلاب كلية المعلمين بالرس وعلاقتها بالاندماج والاستمتاع بالتعلم لديهم، مجلة كلية التربية بأسبوط، ٢١ (١)، ٩٠-١٣٦.

- شحاته، حسن، النجار، زينب (٢٠٠٣). معجم المصطلحات التربوية والنفسية: الدار المصرية اللبنانية.
- الشرقاوي، سمية عيسى (٢٠٢٣). استخدام استراتيجيات التعليم الأخضر في تدريس العلوم لتنمية مهارات المواطنة الرقمية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. *مجلة كلية التربية بدمياط*، ٣٨ (٨٧)، ٥٢-١.
- ضيف، هاني محمد جلال (٢٠٢٣). دور الوساطة التداخلية للانعكاس الأخلاقي والشغف البيئي للعاملين في العلاقة بين إدارة الموارد البشرية المسؤولة اجتماعيًا وسلوك المواطنة البيئية للشركات الصناعية بمدينة دمياط الجديدة: الوساطة التفاعلية للقيادة المسؤولة. *مجلة البحوث التجارية*، ٤٥ (٢)، ٦٥٣-٥٩٣.
- طلاب، إيهاب جودة (٢٠٠٩). أثر التفاعل بين استراتيجيات التفكير التشاهي ومستويات تجهيز المعلومات في تحقيق الفهم المفاهيمي وحل المسائل الفيزيائية لدى طلاب الصف الأول الثانوي. *ورقة عمل مقدمة للمؤتمر العلمي الثالث عشر للجمعية المصرية للتربية العلمية*، المعلم والمنهج والكتاب دعوة للمراجعة، الفترة من ٢-٤ أغسطس، ١٨٩-١٠٩.
- الطيبي، إياد محمد (٢٠٢٢). فاعلية وحدة تعليمية مصممة وفق منحى التكامل STEM في اكتساب المفاهيم البيئية لدى طالبات الصف الثامن الأساسي. *المجلة الأردنية للعلوم التطبيقية*، ٣٠ (٢)، ١٦٠٥-٢٥٧٩.
- عباس، جيهان عبد السلام (٢٠٢٣). دور التمويل الأخضر في تحقيق أهداف التنمية المستدامة في أفريقيا. *مجلة كلية الاقتصاد والعلوم السياسية*، ٢٤ (٢)، ١٣٩-١٧٢.
- عبد الحميد، أسماء عبد الفتاح (٢٠٢٢). رؤية مقترحة لسياسات وبرامج التعليم الأخضر في مصر في ضوء بعض النماذج العربية والعالمية. *مجلة التربية*، ٢ (١٩٣)، ١٦٧-٢٠٣.
- عبد العزيز، سعيد (٢٠٠٩). تعليم التفكير ومهاراته : تدريبات وتطبيقات عملية: دارالثقافة للنشر والتوزيع.
- عبد الغني، حنان سمير عبد الرازق، محمد، ريهام رفعت، أبو سنة، حمدي عبد الله (٢٠٢٣). فاعلية برنامج أنشطة لتنمية مهارات حل المشكلات البيئية بطرق ابتكارية لدى المخترع الصغير بمرحلة التعليم الأساسي، *مجلة العلوم البيئية كلية الدراسات العليا والبحوث البيئية*. جامعة عين شمس، ٥٢ (١)، ٥٧-٧١.
- عبد اللطيف، مها نبيل، راشد، علي محي الدين، حسانين، أماني أحمد (٢٠٢٢). فاعلية برنامج في العلوم قائم على التعليم الأخضر لتنمية القيم البيئية لتلاميذ المرحلة الإعدادية. *دراسات تربوية واجتماعية*، ٢٧ (١١)، ٧٩-١٠٨.
- العجمي، هياء (٢٠١٧). لماذا أكثر الطلاب نجاحا ليس لديهم ذلك الشغف نحو الدراسة؟ : <http://www.ollema.com/why-the-most-successful-students-have-no-passion-for-school/>
- عجوة، محمد جمعه، الدسوقي، محمد إبراهيم، النجار، محمد السيد (٢٠٢٣). فاعلية إنتاج بيئة تعلم مدججة قائمة على برمجة الروبوت التعليمي لتنمية مهارات حل المشكلات في مادة العلوم لدى طلاب المرحلة المتوسطة بالملكة العربية السعودية. *المجلة الدولية للتعليم الإلكتروني*، ٩ (١)، ٢٦١-٣٨٢.
- على، أحمد رأفت (٢٠١٨). برنامج مقترح لتنمية المفاهيم البيئية لدى معلمى التربية الفنية، [رسالة ماجستير] معهد الدراسات والبحوث البيئية. القاهرة.
- علي، فاتن أحمد ربيع. (٢٠٢٠). فاعلية استخدام طريقة قبعات التفكير الست في تنمية مهارة حل المشكلات البيئية لدى الطفل في مرحلة الطفولة المبكرة. *مجلة بحوث ودراسات الطفولة*، ٢ (٣)، ١٠٣-٢٧٠.
- العجمي، لبنى حسين؛ الزهراني، منى مطر (٢٠٢٤). تصور مقترح لتعزيز تنمية الوعي بمهارات التعليم الأخضر في الممارسات التدريسية لدى معلمات العلوم بالمرحلة الابتدائية. *مجلة العلوم التربوية والانسانية*، (٣٥)، ١٨٨-٢٠٥.

- القدرة، حامد نعيم. (٢٠٢٢). تصور مقترح لتحويل المدارس في فلسطين إلى مدارس خضراء في ضوء نماذج عالمية. مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية، ٣٨(١٣)، ١٩٦ - ٢١٢.
- القطيم، أسماء محمد (٢٠٢١). مدى تضمين مفاهيم الأمن البيئي في محتوى كتب العلوم للمرحلة المتوسطة بالملكة العربية السعودية. مجلة العلوم التربوية، ٢٦(١٩ - ١٩٢).
- مجاهد، فايزة أحمد (٢٠٢٠). التعليم الأخضر توجه مستقبلي في العصر الرقمي. المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية، ٣(٣)، ١٧٧ - ١٩٦.
- محمد، سماح أحمد حسين (٢٠٢١). استخدام التعلم القائم على المشروعات الإلكترونية التشاركية المدعومة بتطبيقات الجوجل التعليمية في تدريس التربية البيئية لتنمية التحصيل وبعض عادات العقل لدى طلاب الدراسات العليا. مجلة كلية التربية (أسيوط)، ٣٧(١٢)، ١ - ٤٢.
- مراد، سهام السيد (٢٠١٨). فعالية برنامج قائم على الأخلاقيات الحيوية لتنمية الاستيعاب المفاهيمي والسلوكيات البيئية الصحيحة لدى معلمات الصفوف الأولية بكلية التربية بحائل. مجلة كلية التربية، ٢٩(١١٤)، ٢١٩ - ٢٥٠.
- مصطفى، ميرفت شرف، صالح، آيات حسن، سعودي، منى عبد الهادي (٢٠١٧). فاعلية وحدة مقترحة في التغيرات المناخية قائمة على مدخل الدراسات البيئية Interdisciplinary Approach في تنمية مهارات حل المشكلات في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة البحث العلمي في التربية، ٢(١٨)، ٣٠٩ - ٣٣٠.
- المملكة العربية السعودية (٢٠٢٢). مبادرة السعودية الخضراء: www.greeninitiatives.gov.sa/ar-sa
- المملكة العربية السعودية (٢٠١٦). رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠. <http://www.vision2030.gov.sa>
- منظمة الأمم المتحدة (٢٠١٢). التقرير الختامي لمؤتمر التنمية المستدامة ريو دو جانيرو، في الفترة من ١٢-١٣ أغسطس ٢٠١٢: <https://www.un.org/ar/conferences/environment/rio2012>
- المهنا، عبد الله عبد العزيز (٢٠١٢). سبل تعزيز الوعي البيئي لدى الدارسين بالمدارس المتوسطة والثانوية الليلية بمدينة الرياض، [رسالة ماجستير غير منشورة]، جامعة الملك سعود، كلية التربية، قسم التربية، الرياض، المملكة العربية السعودية.
- النجار، فاطمة كمال أحمد (٢٠١٩). أثر برنامج تدريبي في ممارسات التنمية المستدامة على تنمية الوعي بالمشكلات البيئية ومهارات العمل التطوعي لطالبات جامعة سطاتم بن عبد العزيز. مجلة العلوم التربوية والنفسية، ٣(٢)، ٥٢ - ٧٨.
- الهاشم، عبد الله بن عقله (٢٠١٦). فاعلية برنامج تعليمي لتنمية الوعي بالسلوكيات البيئية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بالكويت. مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، العدد (١٧٠ الجزء الثاني)، ١٩٧-٢٣٥.
- وزارة التربية والتعليم السعودية (٢٠٢١). الخطة الإستراتيجية لوزارة التعليم: <https://2u.pw/qULvslB>
- يسن، محمود محمد (٢٠٢١). الشغف وعلاقته ببعض العوامل النفسية لدى طلبة الجامعة. مجلة الارشاد النفسي. كلية التربية. جامعة المنيا، ٧(١١)، ١١٨-١٣٨.
- يوسف، معاذ (٢٠١٧). كيف تنمي شغف التعلم داخلك لتستمتع بدراساتك في خمس خطوات؟ <https://www.arageek.com/edu/how-to-have-passion-to-learn>

ثانياً: المراجع الأجنبية

- Astalin, P. K. (2011). A Study of Environmental Awareness among Higher Secondary Students and Some Educational Factors Affecting It. *International Journal of Multidisciplinary Research*, 1, 90-101
- Carrier, J. (2019) Environmental Education in the school yard: learning styles and gender the *Journal of Environmental Education*, 40 (3).
- Coleman, L. J., & Guo, A. (2013). Exploring children's passion for learning in Six Domains. *Journal for the Education of the Gifted*, 36(2), 155-175..
- Curran. T Hill. A. P Appleton. P. R Vallerand. R. J. & Standage. M. (2015). The psychology of passion: A meta - analytical review of a decade of research on intrapersonal outcomes. *Motivation and Emotion*, 39(5), 631 - 655
- <https://www.pickthebrain.com/10-things-people-passion-differently/>
- De Bernardi, C., & Pedrini, M. (2020). Entrepreneurial behavior: Getting Ecodrunk by feeling environmental passion. *Journal of Cleaner Production*, 256, 120 -134.
- Deepshikha Aggarwal (2023). "Green Education for a Sustainable", *Journal of Environmental Impact and Management Policy* ISSN, 3(4), 27-30. From: <http://journal.hmjournals.com/index.php/JEIMP/article/view/2672/2436>
- Forbes, C. & Zint, M. (2010). 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*, 42 (1), 30-42.
- Greenberger, S. (2016). A comparison of passion and teaching modality. *Journal of Educators Online*, 13(1), 172-193.
- Guimarães, A., de Lima Rodrigues, A. S., & Malafaia, G. (2017). Adapting a rapid assessment protocol to environmentally assess palm swamp (Veredas) springs in the Cerrado biome. Brazil. *Environmental monitoring and assessment*, 189, 1-10.
- Hamry, N. (2019). The relationship between environmental knowledge, environmental behaviour, proactive personality, and green behaviour among UUM students (Unpublished Master's Thesis). University Utara Malaysia, Malaysia.
- Hernández, E., Moreno-Murcia, J., Cid, L., Monteiro, D., & Rodrigues, F. (2020). Passion or Perseverance? The Effect of Perceived Autonomy Support and Grit on Academic Performance in College Students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(6), 2143.
- Husamah, H., Suwono, H., Nur, H., & Dharmawan, A. (2022). Sustainable development research in Eurasia. *Journal of Mathematics, Science and Technology Education: A systematic literature review. EURASIA J Math Sci Tech Ed*, 18(5). doi:10.29333/ejmste/11965.
- ILO. (2017). Working towards sustainable development: Opportunities for decent work and social inclusion in a green economy. ILO.
- Krebs, D. & Zvi, G. (2020). *The Genius Hour Guidebook Fostering Passion, Wonder, and Inquiry in the Classroom*. ISBN 9780367225780
- Longman III; Ryken L Wilhoit & (Eds.). (2010). *Dictionary of biblical imagery*. InterVarsity Press.
- Mageau, G. A., Vallerand, R. J., Charest, J., Salvy, S. J., Lacaille, N., Bouffard, T., & Koestner, R. (2009). On the development of harmonious and obsessive passion: The role of autonomy support, activity specialization, and identification with the activity. *Journal of personality*, 77(3), 601-646.
- Merve, U. N. A. L., & Saglam, M. (2018). Examination of the effect of the GEMS program on problem solving and science process skills of 6 years old children. *European Journal of Educational Research*, 7(3), 567-581.

- Mukhina, S.A Polozova, O.V., Gavrilova, M.N. Zimina, I.S. Kuzminykh Z.O. (2018) Ethnic approach in the formation of Environmental safety concepts in secondary school.
- Oz soy, G. (2005). Problem cozme becerisi ile matematik basarisi arasindaki iliski [The relationship between problem solving skills and mathematical achievement]. Journal of Gazi Educational Faculty, 25(3), 179-190.
- Phunkitcha, C (2014). Environmental awareness in children's picture books. [Unpublished Master Thesis], Srinakharinwirot University
- Segura, E. (2020). Sustainable Management of Digital Transformation in Higher Education. Global Research Trends, Article Sustainability, 12 (5), 1-24.
- Shutaleva, A. (2023). Ecological culture and critical thinking: Building of a sustainable future. Sustainability, 15(18), 13492.
- Serin, O. (2011). The Effects of Computer-Based Instruction on the Achievement and Problem-Solving Skills of Science and Technology Students. Turkish Online. Journal of Educational Technology-TOJET, 10(1), 183- 201
- Sigmundsson, H., Haga, M., & Hermundsdottir, F. (2020). The passion scale: Aspects of reliability and validity of a new 8-item scale assessing passion. New Ideas in Psychology, 56, 100745.
- Somwaru, Lalieta (2016) The green school a sustainable approach towards environmental education case study, Brazilian Journal of science and technology, 3.
- Policy Online (Vol. 2016, No. 2). Oxford Round Table. 406 West Florida Avenue, Urbana, IL 61801.
- Sternberg, J. & Williams M. (2004). Educational Psychology. Allyn & Bacon.
- Stohr, W. (2013). Coloring the Green Generation: The law and policy of nationally mandated environmental education and social value formation at the primary and secondary academic levels. JL & Educ., 42, 1.
- Trybulska, E. (2016). New Educational Strategies in Contemporary Digital Environment. International Journal of Educational Science, 26(1), 1- 20.
- UNESCO (2021): Education is the key to a green future, Available at: <https://www.unesco.org/en/education-sustainable-development/greening-future>
- United Nations. (2015). The Paris Agreement. Available at: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement>
- Warju, Soenarto (2017): Evaluating the Implementation of green School in Indonesia. Journal of Environmental & Science Education, 12 (6), 1483-1501
- Yukhymenko -Lescroart. M. A Sharmam G. (2018). The Relationship Between Faculty Members' Passion for Work and Well-Being. Journal of Happiness Studies, 20(3), 863 - 881.
- Ziadat, A. H. (2010). Major factors contributing to environmental awareness among people in a third world country/Jordan. Environment, Development and Sustainability, 12, 1.



مجلة الجمعية السعودية العلمية للمعلم
Journal of the Saudi Scientific Association for the teacher

دورية علمية نصف سنوية - محكمة

المجلد الثالث- العدد الثاني

محرم ١٤٤٧هـ - يونيو 2026 م