
فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية الوعي البيئي
لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية

The Effectiveness of a Proposed Training Program Based on the Dimensions of
Sustainable Development to Enhance Environmental Awareness
among Secondary School Chemistry Teachers in the Kingdom of Saudi Arabia

الأستاذ محمد إبراهيم جعدان الحسني

مشرف تربوي بإدارة التربية والتعليم بمدينة القنفذة، منطقة مكة المكرمة

المملكة العربية السعودية

mmss0110@hotmail.com

أ.د. أميمة محمد عفيفي أحمد

أستاذ المناهج وطرق التدريس

كلية الدراسات العليا للتربية

جامعة القاهرة

أ.د. أماني محمد سعد الدين الموجي

أستاذ المناهج وطرق التدريس

كلية الدراسات العليا للتربية

جامعة القاهرة

فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية الوعي البيئي
لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية

الأستاذ محمد إبراهيم جعدان الحسني

مشرف تربوي بإدارة التربية والتعليم بمدينة القنفذة، منطقة مكة المكرمة

المملكة العربية السعودية

mmss0110@hotmail.com

مستخلص البحث:

هدف هذا البحث إلى تحديد فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية الوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية، واتبع البحث المنهج التجريبي ذا التصميم شبه التجريبي، واستخدم تصميم المجموعة الواحدة مع التطبيق (قبلي - بعدي) لأدوات البحث، حيث بلغت مجموعة البحث (30) معلمًا من معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بمحافظة القنفذة بمكة المكرمة، وقام الباحث ببناء البرنامج التدريبي القائم على أبعاد التنمية المستدامة، وتم إعداد اختبار الإنجاز المعرفي، واختبار المواقف السلوكية، ومقياس الاتجاه نحو البيئة، وقد تم التحقق من صدق وثبات أدوات البحث، وقد أظهرت نتائج البحث أن هناك فاعلية للبرنامج التدريبي في تنمية الإنجاز المعرفي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بمعدل كسب لبليك (1.26)، وفي تنمية السلوك البيئي بمعدل كسب لبليك (1.24)، وفي تنمية الاتجاه نحو البيئة بمعدل كسب لبليك (1.21) مما يشير إلى فاعلية البرنامج في تنمية الوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية، ويوصى البحث بضرورة استمرار تدريب معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية الوعي البيئي لديهم.

الكلمات الدالة: برنامج تدريبي - معلمي الكيمياء - أبعاد التنمية المستدامة - الوعي البيئي - معلم الكيمياء - المرحلة الثانوية - المملكة العربية السعودية.

فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية الوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية
بالمملكة العربية السعودية
أ. محمد إبراهيم جعدان الحسني أ.د. أميمة محمد عفيفي أحمد أ.د. أماني محمد سعد الدين الموجي

The Effectiveness of a Proposed Training Program Based on the Dimensions of Sustainable Development to Enhance Environmental Awareness among Secondary School Chemistry Teachers in the Kingdom of Saudi Arabia

Mohammed Ibrahim Jaadan Al-hasani
Educational Supervisor at the Administration of Education
in Al-Qunfudhah City, Makkah Region, Saudi Arabia
mmss0110@hotmail.com

Abstract:

The research aimed to assess the effectiveness of a proposed training program focused on the dimensions of sustainable development in enhancing environmental awareness among secondary school chemistry teachers in the Kingdom of Saudi Arabia. The study employed an experimental approach utilizing a quasi-experimental design with a single-group setup and included pre- and post-assessments using various research tools. The research group consisted of 30 secondary school chemistry teachers from Al-Qunfudhah Education Province in the Makkah Al-Mukarramah region.

The researcher developed the training program based on sustainable development dimensions. To evaluate its impact, a cognitive achievement test, a behavioral attitudes test, and an environmental attitudes scale were created, with the validity and reliability of these tools being confirmed.

The results indicated that the training program was effective in improving cognitive achievement among the chemistry teachers, with a gain rate of 1.26. Additionally, it successfully enhanced their environmental behavior with a gain rate of 1.24; and improved their attitudes towards the environment, which had a gain rate of 1.21.

These findings demonstrate the program's effectiveness in raising environmental awareness among secondary school chemistry teachers in Saudi Arabia.

The research recommends the continuation of training for secondary school chemistry teachers on the dimensions of sustainable development to further enhance their teaching performance and environmental consciousness.

Keywords: Training Program - Chemistry Teachers – Dimensions of Sustainable Development – Teaching Performance – Environmental Awareness – Secondary School -Chemistry Teachers - Kingdom - Saudi Arabia.

فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية الوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية

مقدمة

يتسم هذا العصر بسرعة وتلاحق التغيرات الحادثة فيه تحت وطأة الظروف والتطورات العالمية، فلا يكاد ينجو من آثارها ونتائجها إلا القليل من المجتمعات الإنسانية، وهو ما يفرض التوجه نحو مساعدة الأفراد على إحداث التغيير بدلاً من انتظار حدوثه أو مجرد التفكير في كيفية الاستجابة له، أي الانتقال من موقف رد الفعل إلى موقف المبادرة والفعل لتحقيق الاندماج السليم والصحيح مع الحياة بكافة أوجهها.

فالمعلم هو الركن الأساس من أركان العملية التربوية والتعليمية؛ لأن مواكبة التطورات والتطلعات تُكمن في تأهيله، وتدريبه، وتزوده بالمهارات، وتطويره بصورة مستمرة للارتقاء بالمستوى التعليمي، وتلبية حاجات المجتمع، ويسهم في تحقيق التطلعات والطموحات، فيرى مهدي عسيري (2017، 152)؛ أن ما يشهده العالم في هذا القرن من تطور متسارع في الجانب الاقتصادي والاجتماعي والثقافي والتقني؛ الأمر الذي أدى إلى استحداث نظم تعليمية جديدة معززة بالتكنولوجيا الحديثة؛ وبذلك ازداد واتسع دور المعلم؛ مما يستدعي الحاجة إلى التطوير والنمو الدائم؛ لمسايرة ما يحدث في العالم من حوله من تطورات وتجديدات، وفي الصدد ذاته؛ قد بين راشد الروقي (1018، 68) أنه لا يمكن إحداث أي تغيرات أو تطورات في العملية التعليمية إلا بتطوير المعلم؛ فتطويره يُعد الخطوة الأولى للتقدم في شتى مجالات الحياة المختلفة. مما يحتم تنوع البرامج التدريبية ما بين: برامج التدريب للتأهيل التربوي، وبرامج تدريب المعلمين الجدد، والبرامج التجديدية.

وتركز رؤية المملكة العربية السعودية (2030) على العنصر البشري بشكل واضح؛ حيث إن المعلم يعتبر محوراً أساسياً من محاور الإصلاح والتطوير التعليمي؛ فقد أشارت عديد من الدراسات والمؤتمرات المتعلقة بإعداد المعلم في الوطن العربي عامة، والمملكة العربية السعودية خاصة، كدراسة فواز السليمي (2016)، إبراهيم الحميدان (2016)، خالد الفهيد (2018)، محمد المحيا (2021) إلى أهمية تطوير إعداد المعلم وتطوير أدائه أثناء الخدمة في ضوء الاتجاهات المعاصرة؛ لمواكبة المتغيرات العالمية والمتطلبات التربوية؛ ولضمان خبرات مستدامة ومنظمة لمعلم المستقبل.

فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية الوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية
بالمملكة العربية السعودية

أ. محمد إبراهيم جعدان الحسني أ.د. أماني محمد سعد الدين الموجي أ.د. أميمة محمد عفيفي أحمد

وتهتم التنمية المستدامة بتجديد استغلال الموارد، وتوجيه التطور التقني، واختيار الاستثمارات، وكذلك مراعاة الحاجات الحالية والمستقبلية؛ أي تحقيق رفاهية الأجيال الحالية مع المحافظة على الموارد لصالح الأجيال اللاحقة (Adesuwav Agbedahin, 2019,4).

لذلك تُعد التنمية المستدامة بأبعادها المتنوعة (البيئية والاقتصادية والاجتماعية والتكنولوجية) هي السبيل لضمان الحصول على مقومات الحياة في الحاضر والمستقبل، ولكي يتحقق هذا الهدف ينبغي لأي مجتمع ربط التنمية المستدامة بالتعليم، فالتعليم هو المدخل الحقيقي للتنمية المستدامة (Kioupi, Voulvoulis, 2019,2).

وتماشياً مع المستجدات العالمية والعلمية والبيئية اهتمت المملكة العربية السعودية بالتنمية المستدامة؛ حيث وضعت في رؤيتها (2030) استراتيجية واضحة الأهداف، تقوم على ثلاثة محاور أساسية هي: مجتمع حيوي، واقتصاد مزدهر، ووطن طموح، تحتوي على عدد من الأهداف التي تتوافق مع الأهداف السبعة عشر للتنمية المستدامة (وثيقة رؤية المملكة العربية السعودية 2030).

وتُعد المملكة العربية السعودية من الدول التي اهتمت بتضمين أبعاد ومبادئ ومفاهيم التنمية المستدامة ضمن رؤيتها (2030)، فقامت رؤية المملكة على ثلاثة محاور أساسية هي:

- المجتمع الحيوي. - الاقتصاد المزدهر. - الوطن الطموح.

وتتكامل هذه المحاور وتتسق فيما بينها؛ لتعظيم الاستفادة من مرتكزات هذه الرؤية، كما تهدف هذه الرؤية إلى الارتقاء بالمملكة بشكل متوازن لكي تحقق أهدافها، وذلك من خلال تركيزها على التنمية المستدامة بأبعادها المختلفة (المملكة العربية السعودية، 2016، 3)، وقد أشار هيثم الطوخي وآخرون (2016) إلى الأهمية القصوى لتوظيف العنصر البشري المتمثل في المعلم ورفع قدراته لتحقيق التنمية المستدامة بتنميته مهنيًا وتأهيله من خلال توفير ما يجعله راضيًا عن عمله مؤديًا له بقدراته القصوى.

وانطلاقًا من أن التعليم يعد المدخل الرئيس لتحقيق التنمية المستدامة؛ فقد أدركت الدول ووزارات التعليم الأهمية الكبرى لتطوير وتنمية المعلمين باعتبارهم الأكثر تأثيرًا على المتعلمين داخل البيئة التعليمية وخارجها، حيث يعتبر المعلم الركيزة الأساسية للعملية التعليمية، الأمر الذي يعني أن تطوير التعليم يقوم بالمقام الأول على إعداد المعلم

وتطويره بشكل مستمر ومستدام وقد يكون التطوير ناتجاً عن تحفيز من القائد أو عن رغبة شخصية من المعلم ذاته (هدى الزهراني، 2021، 420).

لذلك فإن العلاقة بين التعليم والتنمية المستدامة وطيدة؛ فمن خلال التعليم الجيد يتم تحقيق التنمية المستدامة، وإن لم تنتهف الأفراد فإنهم لن يتمكنوا من الحصول على المعلومات اللازمة لتحقيق التنمية المستدامة بكافة جوانبها، ولتحقيق التنمية المستدامة يلزمنا تغيير طرق معيشتنا الحالية، وهنا تكمن الصعوبة ولهذا كان لابد من تشييد مفاهيمها بواسطة التعليم (Zeneiaj, 2013, 231).

فالتعليم والتنمية المستدامة، عاملان يشتركان في تطور بعضهما، حيث أنهما يلتقيان في المخرجات التي تؤدي إلى تطور المجتمع وتقدمة (محمد العجيلي، 2013، 192).

ولمسايرة التطورات الحديثة في مجال التربية ينبغي لمعلم الكيمياء أثناء الخدمة بالمملكة العربية السعودية الإلمام بكل ما هو جديد وحديث سواء في مجال التخصص الأكاديمي أو في المجال المهني ومن المستجدات الحديثة في مجال التربية الأخذ بمفهوم التنمية المستدامة، والذي راعته المملكة في رؤية (2030)، وقد تناولت البحوث والدراسات العديدة تطوير وتقييم المناهج في ضوء هذا المفهوم؛ إلا أن برامج التنمية المهنية والبرامج التدريبية لمعلم الكيمياء أثناء الخدمة لازالت تعاني قصوراً في تناولها لهذا المفهوم (رؤية المملكة العربية السعودية 2030).

مما سبق الإشارة إليه حول أهمية إلمام معلم الكيمياء بالعلوم المختلفة مثل علوم البيئة والأرض، ووجوب إلمامه بالقضايا المستحدثة من حوله، تأتي أيضاً قضية الوعي البيئي لمعلم الكيمياء والتي هي من الأهمية بمكان كما أشارت إليها دراسة أمل عوض (٢٠١٩، ٨٢٣) حيث عرفت الوعي البيئي بأنه "إدراك الفرد لدوره في مواجهة البيئة ومساعدة الفئات الاجتماعية والأفراد على اكتساب الوعي بالبيئة، ومشكلاتها وهو إدراك قائم على المعرفة بالعلاقات والمشكلات البيئية من حيث أسبابها وآثارها ووسائل حلها"، وقد أشار بوديمانسيه وسوباندي (Budimansyah, Sopandi 2016, 191) إلى أن هناك أهمية كبيرة لتنمية الوعي البيئي باعتباره أحد مفاهيم التربية من أجل التنمية المستدامة لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية باعتبارهم أحد أفراد المجتمع المنوط بهم الاشتراك في تنمية وعي المجتمع بأهمية البيئة وأهمية تحسينها والمحافظة عليها، من أجل تحقيق مجتمع مستدام.

فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية الوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية
بالمملكة العربية السعودية

أ. محمد إبراهيم جعدان الحسني أ.د. أماني محمد سعد الدين الموجي أ.د. أميمة محمد عفيفي أحمد

فالتعليم والتوعية البيئية وحماية البيئة هي ما أكدت عليه القيم الدينية والاجتماعية والاخلاقية مثلما اكدت عليه الثقافة العربية والاسلامية وعلى ضرورة التعامل بعقلانية لحماية البيئة بكافة عناصرها (بشير عربيات وأيمن مزاهرة، ٢٠٠٩، 23-26)، ويستلزم حفظ البيئة والمحافظة عليها، مساعدة النشء على فهم الظواهر المحيطة بهم، والتعامل مع المشكلات المختلفة، وإيجاد حلول لها سواء من الناحية العلمية أم الحياتية (بسام عطية، 2013، 125).

وفي هذا السياق دلت الدراسات التربوية (UNESCO, 2011, Basma 2010, Markaki 2014, Schild, 2016) أن الوعي البيئي أداة مهمة لمساعدة النشء على تطوير أكبر فهم لعالمهم الخارجي؛ وذلك من خلال إكسابهم المعارف والمهارات والقيم اللازمة لاتخاذ القرارات والإجراءات المناسبة التي تحافظ على البيئة. ولهذا يُعد الوعي البيئي ضرورة اجتماعية تهتم كل مجتمع من مجتمعات العالم، وعلى مختلف مستوياته التعليمية المختلفة، كما تعتبر التربية البيئية من الوسائل الفعالة التي تساعد الإنسان على المحافظة على المقومات البيئية وصيانتها من جميع المخاطر التي تحدث بسبب الإنسان بصورة مباشرة أو غير مباشرة، ويحتم التزايد المستمر والمتجدد في جميع المجالات العلمية على الفرد الاستمرار في القراءة والاطلاع ليواكب التقدم الحضاري المتدفق (عبدالله المهنا، 1433هـ، 2).

وتأسيسًا على ذلك؛ بالرغم من الأهمية الكبيرة والضرورة الملحة لتنمية الوعي البيئي إلا أن الدراسات والبحوث التي تناولت تنمية الوعي البيئي لدى معلمي العلوم بصفة عامة ومعلمي الكيمياء بصفة خاصة جاءت بصورة نادرة جدًا، وذلك مثل دراسة العمري (2008) التي كان من أهم توصياتها ضرورة تدريس مسارات بيئية مستقلة ودمجها في برامج إعداد المعلمين في كليات التربية، وأوصت الدراسة أيضًا بإدراج برامج تدريبية في مراكز التدريب التربوي التابعة لوزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية؛ تُعنى بالمستجدات في البيئة العالمية وسبل التكيف والتفاعل مع البيئة بالشكل المناسب ويكون التركيز فيها على المعلمين بشكل عام.

وكذلك بالاطلاع على البرامج التدريبية المعدة لمعلم الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية؛ وجد الباحث أن هذه البرامج تفتقر إلى تناول مفهوم التنمية المستدامة وتدريب معلم الكيمياء على أساس هذا المفهوم وأبعاده وأهميته؛ لتنمية الوعي البيئي لديه.

الإحساس بمشكلة البحث

نبع الإحساس بمشكلة البحث من خلال ما يلي:

1- خبرة الباحث العملية

حيث عمل الباحث معلمًا لمادة الكيمياء لمدة ثلاثة عشرة عامًا، ثم أصبح مديرًا ومشرّفًا تربويًا على عدد من المدارس في إدارة التعليم بمحافظة القنفذة بمنطقة مكة المكرمة لمدة عشرة أعوام، ومن واقع خبرته لاحظ الباحث وجود ضعف في الوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بمنطقته التعليمية، الأمر الذي أدى إلى ظهور الحاجة إلى إعداد برامج تدريبية لمعلمي الكيمياء لتنمية الوعي البيئي لديهم.

2- الدراسات السابقة المتعلقة بموضوع البحث

- الدراسات التي تناولت الوعي البيئي مثل دراسة كل من: العتيبي ومحمد وعمر (2022) التي هدفت إلى تعرف مستوى فهم معلمي العلوم في المرحلة الثانوية لمجالات التنمية المستدامة (البيئية والاقتصادية) في العملية التعليمية، وكان من أهم توصياتها ضرورة عقد دورات تدريبية متخصصة للمعلمين عن التنمية المستدامة وأبعادها، وقد كانت الدراسة الوحيدة في حدود علم الباحث التي تناولت الوعي البيئي لدى معلم العلوم.
- وهدفت دراسة حمدي (2023) إلى التعرف على دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية 2030، وقد توصلت الدراسة إلى أن دور معلمي العلوم مهم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية 2030.
- وكذلك دراسة السيف (2016) هدفت إلى التعرف على واقع استخدام المدخل البيئي في تدريس العلوم من وجهة نظر معلمي ومعلمات العلوم الطبيعية في المرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية، عن طريق عقد مقارنة بين معلمي ومعلمات المرحلة الثانوية واستخدامه، وتوصلت إلى وجود أهمية استخدام المدخل البيئي في تدريس العلوم لما له من أثر في ربط الطالب بحياته اليومية والبيئية.

فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية الوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية
بالمملكة العربية السعودية

أ. محمد إبراهيم جعدان الحسني أ.د. أماني محمد سعد الدين الموجي أ.د. أميمة محمد عفيفي أحمد

- ودراسة التركي والسبيعي (2016) بضرورة اهتمام معلمي العلوم في المملكة العربية السعودية بكافة المراحل للقيام بدورهم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين من خلال توظيف الأنشطة والوسائل والاستراتيجيات التدريسية المختلفة داخل الغرفة الصفية. ولم ترد دراسات أخرى تتناول تنمية الوعي البيئي لدى معلمي العلوم بصفة عامة أو معلمي الكيمياء بصفة خاصة، ذلك بالرغم من تناول العديد من الدراسات والبحوث للوعي البيئي لدى التلاميذ والطلاب في مختلف المراحل التعليمية بالمملكة العربية السعودية. من عرض الدراسات السابقة الواردة سلفاً يتضح ضرورة وأهمية تنمية الوعي البيئي لمعلمي الكيمياء بالمملكة العربية السعودية بما يحقق رؤية المملكة 2030.

3- الدراسة الاستكشافية

حيث قام الباحث بعمل مقابلة مفتوحة على عدد (30) معلم كيمياء بإدارة التعليم بمحافظة القنفذة بمنطقة مكة المكرمة، وعدد (5) مشرفين لاستطلاع آرائهم حول البرامج التدريبية لتنمية الوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء، وأشارت نتائجها إلى:

- اتفقت معظم آراء المجموعة على أن البرامج التدريبية الحالية تتم بطريقة تقليدية ولا علاقة لها بالتخصص وأن تأثيرها ضعيف ورأى بعضهم أنها مضيعة للوقت.

- اجمعت آراء معلمي الكيمياء على أن البرامج التدريبية التي خضعوا لها منذ خمس سنوات لم تتناول مفهوم التنمية المستدامة ولا أبعادها ولا أهميتها.

- أشارت مجموعة كبيرة من معلمي الكيمياء إلى أنهم في حاجة إلى برامج تدريبية لتنمية الوعي البيئي بما يساير التوجهات العالمية الحديثة، ولوجود ضعف في العلاقة بين ما تم دراسته في المرحلة الجامعية من مقرات وبين المناهج الحديثة المطبقة حالياً.

مشكلة البحث

تحدد مشكلة هذا البحث في ضعف الوعي البيئي لمعلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية، وندرة البرامج التدريبية التي تناولت أبعاد التنمية المستدامة لمعلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية

السعودية مما دعت الحاجة إلى إعداد برنامج تدريبي مقترح قائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية الوعي البيئي لديهم، لذا سعى هذا البحث للإجابة عن الأسئلة التالية

1. ما أبعاد التنمية المستدامة اللازمة التي تعد أساسًا لبناء برنامج تدريبي لمعلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية؟

2. ما أبعاد الوعي البيئي التي ينبغي تميمتها لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية؟

3. ما البرنامج التدريبي المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية الوعي البيئي بأبعاده الثلاثة لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية؟

4. ما فاعلية البرنامج التدريبي القائم على أبعاد التنمية المستدامة في تنمية البعد المعرفي للوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية؟

5. ما فاعلية البرنامج التدريبي القائم على أبعاد التنمية المستدامة في تنمية البعد السلوكي للوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية؟

6. ما فاعلية البرنامج التدريبي القائم على أبعاد التنمية المستدامة في تنمية البعد الوجداني للوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية؟

أهداف البحث

هدف هذا البحث إلى تنمية الوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية من خلال:

1. بناء برنامج تدريبي قائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية الوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية.

2. دراسة فاعلية البرنامج التدريبي القائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية الوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية.

أهمية البحث

يفيد هذا البحث كل من:

1. المعلمين: في تنمية الوعي البيئي لديهم.

فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية الوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية
بالمملكة العربية السعودية
أ. محمد إبراهيم جعدان الحسني أ.د. أماني محمد سعد الدين الموجي أ.د. أميمة محمد عفيفي أحمد

2. - القائمين على إعداد البرامج التدريبية لمعلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية: بتقديم برنامج تدريبي مقترح يمكن تطبيقه والاسترشاد به.

حدود البحث

اقتصر هذا البحث على ما يلي:

1- الحدود البشرية: مجموعة من معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بإدارة التعليم بمحافظة القنفذة بمنطقة مكة المكرمة.

2- الحدود المكانية: محافظة القنفذة بمنطقة مكة المكرمة.

3- الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 1446 / 1447 هـ - (2024-2025م).

متغيرات البحث

شملت متغيرات البحث:

- المتغير المستقل: البرنامج التدريبي المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة.

- المتغير التابع: الوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية.

أدوات البحث

قام الباحث بإعداد الأدوات الآتية

1. اختبار الإنجاز المعرفي لقياس البعد المعرفي للوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية.

2. اختبار المواقف السلوكية لقياس البعد السلوكي للوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية.

3. مقياس اتجاه نحو البيئة لقياس البعد الوجداني للوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية.

التصميم التجريبي للبحث



شكل (1) رسم تخطيطي يوضح التصميم شبه التجريبي للبحث

فرض البحث

بناءً على ما سبق وللإجابة عن أسئلة البحث قام الباحث بصياغة الفرض التالي:

1. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات المعلمين "مجموعة البحث" في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار الإنجاز المعرفي لصالح التطبيق البعدي.
2. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات المعلمين "مجموعة البحث" في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المواقف السلوكية لصالح التطبيق البعدي.
3. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات المعلمين "مجموعة البحث" في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو البيئة لصالح التطبيق البعدي.

إجراءات البحث

للإجابة عن أسئلة البحث إتبع الباحث الإجراءات التالية:

1. الاطلاع على الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة المرتبطة بموضوع البحث ومتغيراته.
2. تحديد أبعاد التنمية المستدامة التي يستند إليها البرنامج التدريبي المقترح لتنمية الوعي البيئي.
3. تحديد أبعاد الوعي البيئي اللازم تنميتها لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية.
4. تحديد قائمة بالاحتياجات التدريبية لمعلمي الكيمياء بالمملكة العربية السعودية في ضوء متغيرات البحث.
5. تحديد أسس بناء البرنامج المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية الوعي البيئي.
6. بناء البرنامج المقترح وعرضه على السادة المحكمين وتعديله في ضوء آرائهم.

فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية الوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية
بالمملكة العربية السعودية
أ. محمد إبراهيم جعدان الحسني أ.د. أماني محمد سعد الدين الموجي أ.د. أميمة محمد عفيفي أحمد

7. إعداد دليل لكل من المدرب والمتدرب للبرنامج المقترح وعرضهما على المحكمين وتعديلهما في ضوء آرائهم.
8. بناء أدوات البحث والمتمثلة: قام الباحث بإعداد الأدوات التالية
 - أ- اختبار الإنجاز المعرفي لقياس البعد المعرفي للوعي البيئي والتأكد من صدقه وثباته.
 - ب- اختبار المواقف السلوكية لقياس البعد السلوكي للوعي البيئي والتأكد من صدقه وثباته.
 - ج- مقياس الاتجاه نحو البيئة لقياس البعد الوجداني للوعي البيئي والتأكد من صدقه وثباته.
9. اختيار مجموعة البحث من معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بمحافظة القنفذة بمنطقة مكة المكرمة.
10. التطبيق القبلي لأدوات البحث.
11. التطبيق الميداني لتجربة البحث.
12. التطبيق البعدي لأدوات البحث.
13. استخلاص النتائج ومعالجتها إحصائياً
14. تفسير ومناقشة النتائج.
15. تقديم التوصيات والمقترحات.

مصطلحات البحث

تمثلت مصطلحات البحث فيما يلي

البرنامج التدريبي

يعرفه الباحث إجرائياً بأنه: نظام متكامل العناصر من الخبرات التعليمية والتدريبية المنظمة المخطط لها والقائم على أبعاد التنمية المستدامة، وتهدف إلى تنمية معارف ومهارات واتجاهات معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية من خلال التعليم المدمج؛ بهدف تنمية وعيهم البيئي.

التنمية المستدامة

يعرفها الباحث إجرائياً بأنها: عملية تنموية منظمة تقوم على أربعة أبعاد للتنمية المستدامة (البعد الاجتماعي، البعد الاقتصادي، البعد التكنولوجي، البعد البيئي). وتهدف إلى الاستمرارية في تنمية الوعي البيئي لمعلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية.

الوعي البيئي

يعرفه الباحث إجرائيًا بأنه: المعارف والسلوكيات والاتجاهات التي ينبغي تنميتها لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية باستخدام البرنامج التدريبي المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة في هذا البحث لتنمية وعيهم البيئي والذي تم قياسه من خلال الأدوات التالية (اختبار الإنجاز المعرفي، واختبار المواقف السلوكية، ومقياس الاتجاه نحو البيئة). (من إعداد الباحث).

الإطار النظري للبحث

ينقسم الإطار النظري إلى أربع محاور: (التدريب والبرامج التدريبية أثناء الخدمة لمعلمي الكيمياء)، (التنمية المستدامة)، (الوعي البيئي)، (معلم الكيمياء بالمملكة العربية السعودية).

● المحور الأول: التدريب والبرامج التدريبية أثناء الخدمة لمعلمي الكيمياء

يُعد المعلم أساسًا في العملية التعليمية والتربوية، ويقتضي دور المعلم في العملية التعليمية والتربوية أن يكون دوره فاعلاً، وإيجابياً، وأن يكون على قدر كبير من الإلمام بالمستجدات التربوية في مجال استراتيجيات التدريس، والتقويم، ورعاية الطلاب، وتوجيههم، والتعرف على ميولهم، وقدراتهم، وإتاحة الفرصة؛ لتمكينهم من المشاركة في عملية التعلم وتقويم أنفسهم.

وعليه فإن تدريب معلمي العلوم ولا سيما معلم الكيمياء في أثناء الخدمة من الأساليب التي تعمل على تحسين وتطوير الأداء التعليمي، بحيث تصمم البرامج التدريبية، لهدف تطوير أداء المعلم مهنيًا، وتربويًا، وأكاديميًا، وفق أسس علمية، وهذا ما أكدت عليه الأدبيات، والدراسات (بوقس 2002؛ عبيدات 2007؛ صلاح معمار، 2010؛ Griffin, 2001؛ Denisi). بأن هذه البرامج التدريبية لها دور في تنمية كفايات المعلم التعليمية والمهنية، وبالتالي تعمل على زيادة الثقة بالنفس وتقوى الجانب العلمي والتربوي في مجال تخصصه، وتزيد من ادائه التعليمي، مما ينعكس بالإيجاب على سلوك المتعلمين.

وأشار العديد من خبراء التربية العلمية والتدريب التربوي للمعلمين إلى أن عملية التدريب تعد من الدعائم الأساسية أثناء الخدمة لرفع كفاءة أداء معلمي الكيمياء وزيادة قدرتهم على ممارسات التدريس الإلكتروني (منى بنت محمد، 2016، 118).

ويعتبر تدريب المعلمين أثناء الخدمة أحد الحلول الممكنة للتغلب على المعوقات المرتبطة بالتنمية والتطوير

المهني، مما يوفر للمتدربين متابعة عملية التدريب، مما ينعكس على الأداء العام للمعلمين في المؤسسات التعليمية، فيظهر ارتباطه بالكفاءة الإنتاجية والتنظيم وسد العجز، فيحقق التدريب تطويراً لمهارات المعلمين وقدراتهم بشكل إيجابي (هنا عبد الرحمن، 2019، 215).

ويشير محمد الرشيد (1419، 65-72) إلى اهتمام المملكة بتدريب المعلم: "انطلاقاً من ضرورة الارتقاء بدوره لمواكبة المستجدات في المجالات التخصصية، وكذا في المجالات التربوية والنفسية.

ومن أبرز الأهداف التدريبية للمعلمين أثناء الخدمة ما ورد في دليل التدريب التربوي والابتعاث (٢٣٤ هـ):

- 1- تحسين أداء المعلم، وتطوير قدراته، مما يجعله راضياً عن عمله، وساعد ذلك في رفع الروح المعنوية لديه.
- 2- تنمية بعض الاتجاهات الإيجابية نحو مهنة التدريس، والعلاقات الإنسانية بين المعلمين.
- 3- تزويد المعلمين بالمعلومات، والمستحدثات العلمية، والتقنية، التي تجعلهم أكثر قدرة على مواكبة هذه التغيرات.
- 4- تعريف المعلمين بكيفية القيام بواجبات، ووظائف مهنتهم.
- 5- مساعدة المعلمين كيفية تطبيق الأفكار، والحلول النابعة من الدراسات لسد الفجوة بين المنظرين، والممارسين.
- 6- زيادة قدرة المعلمين على التفكير المبدع بما يمكنهم من التكيف مع أعمالهم ومواجهة مشكلاتهم، والتغلب عليها.
- 7- الإقلال من الأخطاء في أداء أعمالهم، وعدم ضياع الوقت، والجهد، والنفقات.
- 8- إكساب المعلمين أساليب التعليم المستمر من خلال تمكينهم من مهارات التعلم الذاتي المستمر (دليل التدريب التربوي، 1423هـ، 42).

والهدف الرئيسي من تدريب معلمي الكيمياء أثناء الخدمة بالإضافة إلى ما سبق هو إعداد معلم يمتلك قدرًا من المعارف ومزود بمجموعة كبيرة من المهارات الفنية المهنية حتى يصبح قادرًا على التعامل مع المتعلمين وإحداث تغيير إيجابي في سلوكهم وهذا من خلال ما ذكره عبد الحميد حجازي (2017، 210)؛ أوزجينيل ومطر (Ozgenel & Metr, 2019, 23).

وأوصت العديد من المؤتمرات التي أقيمت في المملكة العربية السعودية بضرورة الاهتمام بإعداد وتدريب المعلمين في أثناء الخدمة تدريباً مستمراً من خلال البرامج والدورات التدريبية، لاسيما معلمي الكيمياء أثناء الخدمة، ومن هذه المؤتمرات:

- المؤتمر الدولي الذي عقدته كلية التربية بجامعة الملك سعود بالرياض، بعنوان معلم المستقبل: إعداده وتطويره في الفترة من 22-24/12/1436هـ، الموافق 5- أكتوبر-2015.
- المؤتمر الدولي الذي عقدته كلية التربية بجامعة الملك خالد بأبها بعنوان المعلم وعصر المعرفة: الفرص والتحديات، تحت شعار معلم متجدد لعالم متغير، في الفترة من 29 صفر 1438هـ الموافق 29 نوفمبر 2016م حتى 1 ربيع الأول 1438هـ الموافق 30 نوفمبر 2016م.
- المؤتمر الدولي الأول للجمعية السعودية العلمية للمعلم (جسم) "المعلم متطلبات التنمية وطموح المستقبل" المنعقد بجامعة الملك خالد أبها في الفترة من 7-8 / 4 / 1441هـ، الموافق 4-5/12/2019م.
- مؤتمر تطوير المناهج وطرق التدريس المنعقد في المملكة العربية السعودية (جدة) في الفترة من 27-29 ربيع أول 1442هـ، الموافق 31 أكتوبر - 2 نوفمبر / 2023م.
- المؤتمر الدولي الثاني للجمعية السعودية العلمية للمعلم (جسم) "المعلم والتعليم الجيد" المنعقد بجامعة الملك خالد بأبها في الفترة من 20-21 / 10 / 1444هـ، الموافق 10-11 مايو 2023م.

أساليب التدريب في أثناء الخدمة

الأساليب التدريبية تتنوع تبعاً لنوعية البرنامج التدريبي، ويجب أن تكون الأساليب ملائمة مع عدد المعلمين والأهداف المراد تحقيقها، والوقت والزمن المحددين للتدريب، بالإضافة إلى المستوى الثقافي ونوع الخبرة العملية السابقة للمعلم المتدرب التي تميز بيئاتهم وقد صنفت الدراسات السابقة والأدب التربوي أساليب البرامج التدريبية إلى عدة تصنيفات منها (أفراح محمد، 2009، 24):

1- الأساليب الشائعة لتدريب المعلمين في أثناء الخدمة: وتشمل (المحاضرات، حلقات المناقشة، تمثيل الأدوار، المؤتمرات، الندوات، الزيارات الميدانية ورش العمل، البحث الإجرائي دراسة الحالة تبادل الزيارات العصف الذهني، أسلوب دلفي، العرض العملي، الورش التدريبية، المسرحية التربوية، المؤتمرات التدريبية، العصف الذهني، التدريس المصغر، الزيارات الميدانية).

2- الأساليب الحديثة لتدريب المعلمين في أثناء الخدمة وتشمل:

- أ- أساليب التدريب عن بعد تتمثل في (التعليم الإلكتروني المتزامن، التعليم الإلكتروني غير متزامن)
- ب- أساليب التدريب الذاتي تتمثل في (الموديولات التعليمية، الحقائق التعليمية، التعليم بمساعدة الحاسوب، الفيديو التفاعلي، أسلوب التعليم الشخصي).

ج- التعليم والتدريب المدمج: وهو يجمع بين الأسلوب التقليدي في التدريب، والتعليم والتدريب الإلكتروني مما سبق نجد أن هذه الأساليب المتعددة للبرامج التدريبية ما هي إلا وسائل وطرق تساعد المعلمين المتدربين على زيادة قدرتهم على القيام بأدوار تتعلق بأدائهم المهني وكل ماله علاقة بعملية التدريس، حيث إن تنوع أساليب التنمية المهنية المتنوعة تتيح الفرص أمامهم لاختيار ما يناسبهم منها حسب حاجاتهم وقدراتهم وحسب طبيعة البرامج ومحتواه وأهدافه، وقد تم اختيار التعليم المدمج في البرنامج التدريبي المقترح.

البرامج التدريبية

تُعرف البرامج التدريبية بأنها: نشاط مخطط له بغية إحداث تغييرات عند المعلمين في معارفهم، وسلوكياتهم، واتجاهاتهم، وأدائهم بفعالية وكفاءة وإنتاجية عالية (بشرى قاسم، عبد الكريم الفصيل، 2013، 7). ويقصد أحمد اللقاني وعلي الجمل (2013، 71) بالبرنامج التدريبي: نشاط مخطط له، ويسعى إلى إيجاد تغيير في المعلم معرفياً، ومهارياً، ووجدانياً.

وتشير ماجدة حبشي (2005، 284) إلى البرامج التدريبية بأنها: خطط تعليمية منظمة لإيجاد تحسن مرغوب في المتدرب في النواحي القنينة والمهنية والشخصية والثقافية. وعرفته المنظمة العربية للتربية والعلوم على أنه: نشاط مخطط له، بهدف إحداث تغييرات في الأفراد والجماعات التي تخضع للتدريب بحيث تشمل معلوماتهم، وأدائهم، وسلوكهم، واتجاهاتهم، مما يجعلهم مؤهلين لشغل وظائفهم بكفاءة وإنتاجية عالية (الفتلاوي، 2003، 21).

ويُعرف الباحث البرامج التدريبية بأنها: نظام متكامل العناصر من الخبرات التعليمية والتدريبية المنظمة المخطط لها والقائمة على إبعاد التنمية المستدامة، وتهدف إلى تنمية معارف ومهارات واتجاهات معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية من خلال التعليم المدمج؛ بهدف تنمية الوعي البيئي لديهم.

أنواع برامج التدريب التي تقدم للمعلم في أثناء الخدمة

يشير محمد الحامد وآخرون (1428هـ) إلى أن هناك تعاون بين وزارة التعليم وكليات التربية بجامعة المملكة في تقديم البرامج التدريبية للمعلمين في مختلف المراحل، ويتخذ تدريب المعلمين أشكالاً مختلفة تبعاً للأغراض المراد تحقيقها، ومن أوضح صور التدريب المتبعة ما يلي:

- **التدريب على رأس العمل:** وهو التدريب الذي يتم للمعلمين في نطاق المدرسة أو الإدارة التعليمية التي يتبعونها، وفي هذا النوع من التدريب يُعتمد البرنامج التدريبي من القيادات التعليمية بغرض صقل المهارات التدريسية للمعلمين، وتنمية الوعي والفهم بأبعادها العلمية التعليمية.
- **التدريب التجديدي:** وهو التدريب الذي يستهدف تجديد إعداد المعلم وإعادة تأهيله لمواكبة المستجدات في مجال المناهج وطرق التدريس وتقنيات التعليم، وغالبًا ما يتم تنظيم هذا التدريب بالتنسيق بين وزارة والتعليم وكليات التربية وكليات المعلمين.
- **التدريب التأهيلي:** ويتم بالنسبة للمعلمين من غير خريجي كليات التربية حتى يستكملوا تأهيلهم المهني والثقافي، وينتظم هذا التدريب في شكل دورات تأهيلية تتخلل العام الدراسي أو في أشهر الصيف، ويندرج تحت هذا النوع من التدريب ما تقدمه كليات التربية من تدريب مسائي لمدة عام يحصل بعده المعلم على درجة "الدبلوم العام في التربية".
- ويشير محمد مرسي (1989، 2)، ومحمد الدخيل (1434، 3)، مروى إسماعيل (2016، 32) وتايلور وجونز (66، Taylor, & Jones) إلى أن برامج تدريب المعلمين أثناء الخدمة تتنوع ومن أهمها:
- **البرامج القصيرة:** وتحتوي على برامج تدريبية وتنشيطية وتحولية وقيادية، وتنظمها كليات التربية، ومنظمات المعلمين مثل الاتحاد القومي للمعلمين، وتختلف البرامج في مدتها، وبعضها على هيئة اجتماعات مسائية أسبوعية تمتد لعدة شهور وربما لعام كامل.
- **البرامج الطويلة:** وتحتوي على برامج تكميلية، والتعليم المفتوح، والدراسات العليا، وهي مفتوحة لكل المعلمين، ويعتمد اختيار المتدربين على قدراتهم واستعداداتهم للاستمرار في الدراسة، فأن الوزارة تنشر معلومات عن كل برنامج، ومحتوياته، أو توقيته ومكانه؛ مما يتيح الاختيار أمام الدارسين؛ لاختيار ما يناسبهم.
- **البرامج التجديدية:** ومعظم البرامج القصيرة برامج تجديدية، وهي تهدف الى تجديد الجوانب المهنية للفرد بتزويده بإحدث الاتجاهات، والمفاهيم، والخبرات المتعلقة بميدان عمله.
- **البرامج المبنية على العمل المدرسي:** وتهدف هذه البرامج الى تلبية الاحتياجات التدريبية الخاصة بهيئة التدريس بالمدرسة حتى يتحقق رفع كفاءتهم المهنية.

فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية الوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية
بالمملكة العربية السعودية

أ. محمد إبراهيم جعدان الحسني أ.د. أماني محمد سعد الدين الموجي أ.د. أميمة محمد عفيفي أحمد

- **برامج مراكز المعلمين:** وهي خليط بين النظرية، والتطبيق ففي الجانب النظري يتم الاهتمام بالدراسات المهنية مع التأكيد على المهارات الأساسية، ويتم التركيز في الجانب التطبيقي على اعداد الوسائل التعليمية من الخامات المحلية للاستفادة منها داخل الفصول.
 - **برامج تحويلية:** وهي برامج قصيرة تعد للمعلمين عند النقل من مرحلة تعليمية لأخرى، أو نوع من البرامج التي تعد المعلمين لتدريس مواد أخرى غير مواد التخصص.
 - **برامج الترقية:** وتعد هذه البرامج للمعلمين عند الترقية من وظيفة لأخرى وهي ما تسمى احتياجات التحول الراسي حيث ان عناء الوظيفة الجديدة تتطلب من المعلم الإلمام ببعض المعارف والخبرات الجديدة.
 - **برامج التعليم المفتوح:** وقد أخذ هذا النوع من البرامج في النمو منذ انشاء الجامعات المفتوحة التي تقدم برامج التدريب أثناء الخدمة للمعلمين.
 - **البرامج التكميلية:** وتعد هذه البرامج للمعلمين الذين يحملون مؤهلات عامة؛ لإتاحة الفرصة لهم للحصول على الاعداد التربوي عن طريق برنامج تكميلي مدته عام دراسي حيث يتفرغ المعلمون للدراسة بمعاهد التربية تفرغاً كاملاً مدفوع الأجر لمدة عام عادة، أو تفرغاً لبعض الوقت لمدة سنتين، أو ثلاث سنوات للحصول على مؤهل دراسي.
 - **برامج الدراسات العليا:** وهي من أمثلة البرامج الطويلة، ومدتها عام دراسي، وتهتم بالدراسات المتقدمة في ميادين التربية، وعلم النفس، والتدريب العملي بالمدارس، وتهدف هذه البرامج الى توفير فئة ممتازة من المعلمين.
 - **برامج الماجستير والدكتوراه في التربية:** قدمت الجامعات في انجلترا برامج تؤهل المعلمين للحصول على الماجستير والدكتوراه في التربية وهذه الدرجة يحصل عليها الدارسون عن طريق تقديم رسالة أو حضور برامج يؤدون في نهايتها امتحانات.
- ومن خلال استعراض أنواع البرامج التدريبية التي تقدم للمعلم أثناء الخدمة، فإن الباحث أخذ بنمط برامج التدريب التأهيلي، ونمط برامج التدريب التجديدية لما لها من أهمية لتطوير أداء معلم الكيمياء أثناء ممارسته لمهنة التدريس مما يسهم في تنمية الوعي البيئي لديهم.

الدراسات السابقة التي تناولت التدريب والبرامج التدريبية في أثناء الخدمة

هدفت دراسة أناجرية (2011) إلى معرفة درجة توافر التقنيات التعليمية في المدارس الثانوية والتي يمكن استخدامها في تدريس مادة الكيمياء، وتعرف مستوى ممارسة المعلمات للتعليم المدمج، واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي من خلال إعداد استبانة لقياس درجة توافر التقنيات التعليمية في المدارس الثانوية، ومستوى ممارسة المعلمات للتعليم المدمج، والصعوبات التي تحول دون تلك الممارسة، وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز وعي معلمات الكيمياء بالمرحلة الثانوية بمدينة مكة المكرمة بأهمية ممارسة التعليم المدمج في عملية التدريس.

وكذلك دراسة الفهيد (2014) هدفت إلى معرفة واقع استخدام التعليم المدمج من قبل معلمي العلوم (أحياء، كيمياء، فيزياء) في المرحلة الثانوية ودرجة توافر التجهيزات المادية المساعدة على تطبيقه، واستخدم الباحث في الاستبانة أداة لجمع البيانات. وأظهرت نتائج الدراسة أهمية استخدام التعليم المدمج في تدريس العلوم الطبيعية بالمرحلة الثانوية، كما بينت أن درجة توافر التجهيزات المادية المساعدة على تطبيق التعليم المدمج في تدريس العلوم الطبيعية في المرحلة الثانوية جاءت بصورة متوسطة لدى المعلمين ومنخفضة لدى المشرفين، وأوصى الباحث من خلال هذه الدراسة إلى العمل على تطوير مناهج العلوم الطبيعية في المرحلة الثانوية حتى تناسب متطلبات التعليم المدمج بالإضافة إلى عمل برامج تدريبية لمعلمي العلوم (أحياء، كيمياء، فيزياء) على استخدام الحاسب الآلي والإنترنت.

وأشارت دراسة خاتم (2021) إلى التعرف على الاحتياجات التدريبية المقترحة في مجال النمو المهني لمعلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية بمحافظة صنعاء من وجهة نظر المعلمين والموجهين، وطبق الباحث استبانة على عينة البحث التي قوامها (53) معلمًا وموجهًا، وتوصل البحث إلى أن الاحتياجات التدريبية تعتبر ماسة لمعلمي الكيمياء من وجهة نظر العينة، وأن أعلى نسبة احتياج كان في مجال توظيف التكنولوجيا، وأظهرت الدراسة وجود فرق غير دال بين استجابات المعلمين والموجهين، لصالح المعلمين، وأوصت الدراسة: بضرورة عقد دورات تدريبية للمعلمين أثناء الخدمة وبشكل منتظم وفقًا للاحتياجات التدريبية وفي مختلف التخصصات، وكذلك بناء برامج التنمية المهنية في ضوء احتياجات المعلمين التدريبية، وإن يشترك المعلمون المستهدفون في التخطيط لها.

وقد استفاد البحث الحالي من الدراسات السابقة التي تم عرضها في ضرورة التعرف على الاحتياجات التدريبية الفعلية اللازمة للمعلمين وبصفة خاصة لمعلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية. وما يحتاجه الميدان بالفعل وليس ما

يعرض عليه من برامج تدريبية جاهزة، كذلك ضرورة وضع تصور مقترح بهدف تعريف معلمي الكيمياء بما يجب أن يلموا به في ضوء احتياجاتهم.

⊙ المحور الثاني: التنمية المُستدامة:

تعتبر التنمية المستدامة محورا أساسياً لمستقبل البشرية، وكمفهوم أخذ في الاتساع والانتشار في السنوات الأخيرة وتبنته الأمم المتحدة من خلال منظماتها المتخصصة وتجاربها في بعض الدول.

ويرجع مفهوم التنمية المستدامة إلى وثيقة الاستراتيجية العالمية لصون الطبيعة عام ١٩٨٠ وثيقة مستقبلنا المشترك (تقرير) لجنة الأمم المتحدة للبيئة والتنمية عام (١٩٨٧م) مفهوم التنمية المتواصلة كواحدة من الأسس الرئيسية للمستقبل، فالتنمية المستدامة هي التي تحقق التوازن بين تفاعلات المنظومات الثلاث (الاقتصادي والاجتماعي والبيئي)، وتحافظ على صحة النظم البيئية وحسن أدائها (محمد القصاص، 2000، 99).

ويُعرفها حجازي وآخرون (2017، 199) بأنها: عملية تنموية شاملة وكاملة تقوم على تحقيق التوازن بين التنمية البيئية والاجتماعية والاقتصادية بشكل يعزز من الوفاء باحتياجات الإنسان في الحاضر والمستقبل وتطلعاته لتحسين ممارسات المتعلمين في استهلاك الموارد الطبيعية واستخدام مهارات التفكير العليا لحل ومواجهة المشكلات، كما عرفتُها هناء عبد العزيز (2019، 13) بأنها: تلك التنمية التي تفي بمتطلبات الأجيال الحالية دون إلحاق أي ضرر يقلل من كفاءة أو قدرة البيئة على تلبية احتياجات الأجيال المُقبلة.

وقد أخذ الباحث بتعريف حجازي وآخرون وكذلك تعريف الأمم المتحدة في تعريفه للتنمية المستدامة.

يُعرف الباحث التنمية المستدامة إجرائياً: عملية شاملة ومستمرة، للمحافظة بشكل قوي على حقوق الأجيال المُقبلة، دون المساس بحقوق الأجيال الحالية، من خلال أبعاد التنمية المستدامة (البيئة، الاجتماعية، لاقتصادية، التكنولوجية) بهدف تنمية الوعي البيئي لمعلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية.

أهداف التنمية المستدامة

تم تحديد اهداف التنمية المستدامة من قبل الأمم المتحدة ضمن خطة التنمية المستدامة لعام (2030م) في

سبتمبر (الجمعية العامة، الأمم المتحدة، 2015) إلى سبعة عشر هدف وهي :

1. القضاء على الفقر بجميع صورهِ في كل مكان.

2. القضاء على الجوع، وتوفير الأمن الغذائي التغذية، وتعزيز الزراعة المستدامة.
3. ضمان تمتع الجميع بأنماط عيش صحية وبالرفاهية في جميع الأعمار.
4. ضمان التعليم الجيد المنصف والشامل للجميع، وتعزيز فرص التعلم مدى الحياة للجميع.
5. تحقيق المساواة بين الجنسين وتمكين كل النساء والفتيات.
6. ضمان توافر المياه وخدمات الصرف الصحي للجميع.
7. ضمان حصول الجميع بتكلفة ميسورة على خدمات الطاقة الحديثة الموثوقة والمستدامة.
8. تعزيز النمو الاقتصادي المطرد والشامل للجميع والمستدام، والعمالة المنتجة، وتوفير العمل للجميع.
9. إقامة بُنى تحتية قادرة على الصمود، وتحفيز التصنيع الشامل للجميع والمستدام، وتشجيع الابتكار.
10. الحد من انعدام المساواة داخل البلدان وفيما بينها.
11. جعل المدن والمستوطنات البشرية للجميع آمنة وقادرة على الصمود ومستدامة.
12. ضمان وجود انماط استهلاك وإنتاج مستدامة.
13. اتخاذ إجراءات عاجلة للتصدى لتغير المناخ وآثاره.
14. حفظ البحار والمحيطات والموارد البحرية واستخدامها على نحو مستدام لتحقيق التنمية المستدامة.
15. حماية النظم الإيكولوجية البرية وترميمها وتعزيز استخدامها على نحو مستدام.
16. التشجيع على إقامة مجتمعات مسالمة من أجل تحقيق التنمية المستدامة والوصول للعدالة.
17. تعزيز وسائل التنفيذ وتنشيط الشراكة العالمية من أجل التنمية المستدامة.

أبعاد التنمية المستدامة

وللتنمية المُستدامة أبعاد متعددة، وهذه الأبعاد تتداخل فيما بينها، وذكر عبد المؤمن حسيني (2014، 123)

عدد من الأبعاد كالتالي:

أولاً: الأبعاد الاقتصادية وتشمل: وحدة الاستهلاك الفردي من الموارد الطبيعية، إيقاف تبديد الموارد الطبيعية، مسؤولية البلدان المتقدمة عن التلوث ومعالجتها، تقليص تبعية البلدان النامية، التنمية المُستدامة لدى البلدان الفقيرة، المساواة في توزيع الموارد، الحد من التفاوت في الدخل، تقليص الإنفاق العسكري.

ثانياً: الأبعاد البشرية (الاجتماعية) ومنها: تثبيت النمو الديموجرافي، مكانة الحجم النهائي للسكان، أهمية توزيع السكان، الاستخدام الكامل للموارد البشرية، الصحة والتعليم، أهمية دور المرأة، الأسلوب الديمقراطي الاشتراكي في الحكم.

ثالثاً: الأبعاد البيئية ومنها: إتلاف التربة، استعمال المبيدات، تدمير الغطاء النباتي والمصايد، حماية الموارد الطبيعية، التنوع البيولوجي، صيانة المياه، حماية المناخ من الاحتباس الحراري.

رابعاً: الأبعاد التكنولوجية ومنها: استخدام تكنولوجيا نظيفة، الأخذ بالتطبيقات التكنولوجية المحسنة.

وأضافت دراسة أحمد (2018) البعد الأخلاقي للأبعاد التالية (الاجتماعية، الاقتصادية، البيئية، التكنولوجية، ويشمل البعد الأخلاقي (العدل والمساواة بين الأفراد)، وحددت شيليبي (2019، 87) أبعاد التنمية المستدامة في: البعد الاقتصادي، البعد الاجتماعي، البعد البيئي، البعد التكنولوجي، البعد السياسي.
دور معلم الكيمياء في تحقيق التنمية المستدامة:

يشير السيد شهده (2017) على ان هناك دورًا هامًا لمعلم الكيمياء لتحقيق التنمية المستدامة تتمثل في:

- 1- ينبغي على معلم الكيمياء دراسة موضوع التنمية المستدامة، والالتحاق بالدورات التدريبية لتنمية مفاهيم وأبعاد التنمية المستدامة، والتمكن من وسائل دمج أبعاد التنمية المستدامة في منهج الكيمياء.
- 2- دراسة أهداف وأهمية التنمية المستدامة للمجتمع، وذلك بتنمية والاتجاهات والمهارات لتنمية وحماية البيئة.
- 3- متابعة التطورات العلمية المتلاحقة، وخاصة في مجال الكيمياء؛ لتحقيق التعلم من أجل التنمية المستدامة.
- 4- توعية الطلاب بالمخاطر للتغيرات المناخية على البيئة بما تضمنه من أنظمة اقتصادية واجتماعية.
- 5- طرح العديد من القضايا والمشكلات الاقتصادية والبيئية والاجتماعية بالتنمية المستدامة لدى الطلاب.
- 6- نقل تجارب الدول المختلفة لتحقيق التنمية والاستفادة في تحقيقها في مجتمعنا، وذلك لبيان أهمية التنمية المستدامة بأبعادها المختلفة البيئية والاجتماعية والاقتصادية.

التنمية المستدامة والتعليم في المملكة العربية السعودية ضمن رؤية 2030

ظل اهتمام المملكة العربية السعودية بقضايا البيئة والمحافظة عليها، فقد أنشأت إدارة خاصة باسم إدارة التنمية المستدامة تابعة للرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة، وأصبحت مهمتها عمل الدراسات والأبحاث ورفع التوصيات

للأجهزة الحكومية المختلفة فيما له علاقة بالتنمية المستدامة، وحرصت حكومة المملكة العربية السعودية على تحقيق التنمية المستدامة من خلال تعزيز العمل بالجهات الحكومية حتى يتم تحقيق الاستدامة البشرية والاجتماعية، والاستدامة الاقتصادية والاستدامة البيئية (عبد الرحيم الحربي، 2021، 95).

وتلتزم المملكة العربية السعودية بتنفيذ أهداف التنمية المستدامة، وتكون في مقدمة أولوياتها بما يتفق مع خصوصياتها وثوابتها، وصدر أمر سام بتكليف وزير الاقتصاد والتخطيط بمتابعة أهداف التنمية المستدامة، التي تتلاءم مع رؤية المملكة العربية السعودية، والتي تبلغ سبعة عشر هدفًا هي (الجمعية العامة، 2015، 18-19)

وتسعى وزارة التعليم (2020) إلى تنفيذ رؤية المملكة العربية السعودية في تحقيق التنمية المستدامة من خلال:

- 1- تحقيق التعليم العادل ذو جودة ونوعية عالية من أجل بناء رأس المال البشري لتحقيق التنمية المستدامة.
- 2- تشجيع التعليم المستمر وتوفير فرص التعلم مدى الحياة.
- 3- الاستمرارية في مبدأ تكافؤ الفرص والمساواة بين الجنسين في التعلم والتعليم.
- 4- إيجاد بنية تحتية متمكنة في قطاع التعليم العام والعالي للمساهمة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة.
- 5- رفع مستوى الإنتاج الفكري والعلمي، من أجل تحقيق التوازن مع الاستهلاك للموارد الطبيعية.
- 6- المحافظة على البيئة بما يضمن استمرارها للأجيال القادمة، ويشمل ذلك معالجة التغيرات المناخية.

ويتضح مما سبق أن أهداف التنمية المستدامة شاملة بحيث تشمل أهداف بيئية تعمل لحماية النظام البيولوجية

من خلال نظم مؤسسية قوية يكون العدل مبدأ وهدف لها، وكذلك أهداف اقتصادية تسعى لتحسين الإنتاج نوعاً وكماً ، وإتاحة فرص العمل، وزيادة مستوى المعيشة، وأهداف اجتماعية ، تهدف للقضاء على الفقر ، والجوع ، والمرض ، وتعمل على تحقيق العدل والمساواة بين الجنسين ، وتوفير التعليم الجيد بحيث يشمل: تأمين فرص للحصول على تعليم تقني ومهني ، وإيجاد المهارات المناسبة لجميع الفئات لشغل وظائف لائقة، العمل على تحقيق مبدأ تكافؤ الفرص بين الجنسين، وبين الأصحاء وذوي الإعاقة (مجموعة الأمم المتحدة للتنمية المستدامة ، 2015).

وفي هذا السياق؛ يأتي البحث الحالي لتنظيم وإعداد برنامج تدريبي لمعلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية قائم على أبعاد التنمية المستدامة.

الدراسات السابقة التي تناولت التنمية المستدامة

تطرقت العديد من البحوث والدراسات السابقة للتنمية المستدامة والكيمياء مثل دراسة هامبرج (2013)

فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية الوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية
بالمملكة العربية السعودية

أ. محمد إبراهيم جعدان الحسني أ.د. أماني محمد سعد الدين الموجي أ.د. أميمة محمد عفيفي أحمد

Hammarberg التي هدفت إلى الجمع بين الكيمياء الخضراء والتنمية المستدامة، وإيجاد طرق لتدريس الكيمياء الخضراء في معامل الكيمياء في المرحلتين الثانوية والجامعية بالسويد، وأسفرت النتائج من خلال إجابات الطلاب على أسئلة الاستبيان والمقابلة فاعلية تعليم الكيمياء الخضراء والتنمية المستدامة عن طريق المعمل، وبمقارنة النتائج قبل وبعد العمل بمعمل مصمم وفقاً لنموذج تعليمي بيئي، وأشارت النتائج إلى أن معامل الكيمياء هي وسيلة لتدريس الكيمياء الخضراء والتنمية المستدامة.

وهدفت الخيال (2023): إلى إعداد تصور مقترح قائم على مبادئ الكيمياء المستدامة لتطوير مناهج العلوم بمرحلة التعليم قبل الجامعي؛ وتحقيقاً لذلك أعدت الباحثة قائمة بمبادئ الكيمياء المستدامة الملائمة لكل مرحل من مراحل التعليم قبل الجامعي، وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج؛ أهمها: ضعف مستوى تناول مناهج العلوم بمرحلة التعليم قبل الجامعي مبادئ الكيمياء المستدامة، كما قدمت تصوراً مقترحاً لمناهج العلوم بمرحلة التعليم قبل الجامعي في ضوء المعايير، والمؤشرات القائمة على مبادئ الكيمياء المستدامة متضمناً الأسس، والأهداف العامة، ونواتج التعلم، والمحتوى، واستراتيجيات التعليم والتعلم، والأنشطة العلمية والتعليمية، أساليب التقويم، كما هدفت دراسة المسكرية (2017) إلى تطوير برامج الإنماء المهني للمعلمين بسلطنة عمان في ضوء متطلبات التنمية المستدامة، واشتملت أدوات الدراسة على استبانة للتعرف على واقع برامج الإنماء المهني المقدمة للمعلمين في مدارس التعليم الأساسي بمحافظة شمال الشرقية من وجهة نظر المعلمين أنفسهم، وتكونت أداة الدراسة من جزئين الجزء الأول تضمن البيانات العامة عن عينة الدراسة والجزء الثاني شمل العبارات المتعلقة بواقع برامج الإنماء المهني المقدمة للمعلمين .

وأوصت الدراسة بضرورة عمل دورات وبرامج إنمائية تعني بتنمية مهارات القائمين على برامج الإنماء المهني من أجل الارتقاء بهذه البرامج وموافقتها لاحتياجات المعلمين وتطلعاتهم، وتطوير برامج الإنماء المهني لتواكب الاتجاهات العالمية المعاصرة في مجال التدريب وخاصة فيما يتعلق بالتدريب عن بعد، بالإضافة إلى ضرورة مراعاة الاحتياجات التدريبية الفعلية للمعلمين عند إعداد البرامج الإنمائية وإشراكهم في عمليات التخطيط والتصميم والتنفيذ والتقييم لهذه البرامج.

وإضافة إلى ذلك، هدفت إلى إعداد برنامج تنمية مهنية مقترح لمعلمي الكيمياء قائم على الكيمياء

الخضراء لتنمية مهارات حل المشكلات واستيعاب المفاهيم البيئية، وتوصلت النتائج إلى فاعلية البرنامج المقترح للتنمية المهنية القائم على الكيمياء الخضراء في تنمية المتغيرات التابعة ووجود علاقة ارتباطية موجبة بين درجات المعلمين في القياس البعدي لأدوات الدراسة، وأوصت الدراسة إلى إعادة النظر في برامج التنمية المهنية لمعلمي الكيمياء بتوجيه القائمين إلى الكيمياء الخضراء والتي تسعى إلى اكساب المعلم مهارات حل المشكلات واستيعاب المفاهيم البيئية.

بينما هدفت دراسة الحجاج (2020م) إلى تقويم برنامج إعداد معلمي الكيمياء بكليات التربية في ضوء مبادئ الكيمياء الخضراء وتطبيقاتها، ولتحقيق هذه الهدف تم إعداد قائمة بمبادئ الكيمياء الخضراء وتطبيقاتها، وقائمتين بالمعايير التي ينبغي مراعاتها في أهداف ومحتوي مقررات الكيمياء ببرنامج إعداد معلمي الكيمياء ثم تحليل المحتوى في ضوءها، وقد أوضحت نتائج البحث تدني مستوي تناول أهداف ومحتوي مقررات الكيمياء بالبرنامج. وركزت دراسة الشناوي (2020) إلى تحديد قائمة بمفاهيم الكيمياء الخضراء التي ينبغي تضمينها في برنامج إعداد معلم الكيمياء بكليات التربية وتحديد قائمة بالقيم البيئية المرتبطة بالكيمياء الخضراء التي ينبغي تنميتها لدى الطلاب المعلمين بشعبة الكيمياء، وقد أسفرت النتائج عن وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لأدوات الدراسة؛ لصالح التطبيق البعدي، وأوصيت الدراسة بإضافة برنامج مستقل خاص بالكيمياء الخضراء والمفاهيم العلمية المرتبطة بها وتدريبها بمعاونة المتخصصين في مجال الكيمياء ضمن برنامج إعداد معلم العلوم شعبة الكيمياء، وكذلك عقد ندوات ودورات وبرامج تدريبية لمعلمي الكيمياء أثناء الخدمة حول مفاهيم الكيمياء الخضراء والقيم البيئية المرتبطة بها مع التركيز على الجانب التطبيقي، على أن يتم التدريب تحت إشراف أساتذة من كليات التربية والعلوم.

الاستفادة من الدراسات السابقة التي تناولت التنمية المُستدامة

- 1- معظم الدراسات تناولت إعداد برامج للتنمية المستدامة والاستدامة الخضراء لطلاب المرحلة الثانوية.
- 2- برامج التنمية المستدامة التي أعدت للطلاب معلم الكيمياء تناولت الكيمياء الخضراء.
- 3- لم يجد الباحث على حد إطلاعها برامج تدريبية أثناء الخدمة قائمة على أبعاد التنمية المستدامة لمعلم الكيمياء في المملكة العربية السعودية، كذلك لاحظ عدم تضمين هذه البرامج لموضوع الكيمياء الخضراء، وهو ما يشير إلى الحاجة لهذا البحث.

◎ المحور الثالث: الوعي البيئي

إن الوعي العالمي بمشكلات البيئة والأخطار التي باتت تهدد المنظومة البيئية قد ظهرت متأخرة، ولم تتبلور فكرة نشر الوعي البيئي إلا بعد سلسلة من المؤتمرات والندوات الدولية التي نوقشت خلالها قضايا البيئة بشيء من التفصيل، حيث وضعت الأسس الأولية لمفاهيم التربية والتعليم البيئي كحقلات أساسية لبناء الوعي، كان أولها مؤتمر الأمم المتحدة حول البيئة الإنسانية، الذي أُنقذ في ستوكهولم بالسويد عام 1972، وقد تمخضت عنه برامج التربية البيئية الدولية، وكذا المؤتمر الدولي الحكومي المنعقد بتبليسي الاتحاد السوفياتي سابقاً عام 1977، ومؤتمر البيئة والتنمية المستدامة المنعقدة بريو دي جانيرو بالبرازيل عام 1992 (Gunde & Parit, 2015, 8) وتشير فاطمة النجار (2019، 57) إلى الوعي البيئي بأنه: معرفة الفرد للمخاطر والمشكلات التي تهدد بيئته، ويعمل على التغلب عليها والحد منها.

وذكر كل من ياسيليورت واوزدمير وايرول (Özdemir & Erol , 2020, 190، Yesilyurtv) بأنه: إحساس الإنسان للحاجات والمتطلبات البيئية، بحيث يتعرف على مكوناتها، والعلاقات فيما بينها، ومعرفة المشكلات التي تقابلها، وطرق التغلب عليها.

ويُعرف البحث الحالي الوعي البيئي بأنه: المعارف والسلوكيات والاتجاهات التي يتم تنميتها لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية باستخدام البرنامج التدريبي المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية الوعي البيئي لديهم، والذي تم قياسه باستخدام اختبار الإنجاز المعرفي واختبار المواقف السلوكية ومقياس الاتجاه نحو البيئة (من إعداد الباحث).

دور المعلم في تنمية الوعي البيئي

ويؤكد أحمد العياصرة (2017، 35) على أهمية الدور الرئيسي للمعلم وخاصة معلم الكيمياء في تنمية الوعي البيئي، وهذا يحتاج إلى وجود معلم يستطيع تحقيق أهداف الوعي البيئي، لأن المعلم المهتم بقضايا ومشكلات البيئة التي يعاني منها المجتمع، لديه الوعي حول هذه المشكلات، والدافعية للمشاركة في التغلب عليها.

ويرى كل من اكور وقوندوز (Akkor & Gunduz , 2017 , 2) في هذا المجال أنه لتعزيز مهارات وقدرات المعلم ودورها الهام في تحقيق الوعي البيئي لدى الطلاب، لا بد أن يمتلك عدة سمات وخصائص تساعد

في تنمية الوعي البيئي لديهم، وهذا يتطلب أن يكون لدى المعلم الاستعداد والرغبة والدافعية لتنمية الوعي البيئي لدى الطلاب ، وتعريف الطلاب بالمفاهيم والمشكلات البيئية التي تواجه البيئة ، وبأهم الأبعاد العالية لهذه المشكلات ، بالإضافة إلى امتلاك المعلم للمهارات ، والخبرات لتخطيط الأنشطة المتعلقة بالوعي البيئي ، بما يساعده في نشر الوعي البيئي بين الطلاب بفاعلية .

ويضيف نينغروم وهيردينسياه (Ningrum & Herdiansyah, 2018, 2) إلى وجود عدة مبادئ يعتمد عليها دور المعلم في تنمية الوعي البيئي، وتضم هذه المبادئ ما يلي:

- 1- يمتلك المعلم المعرفة والثقافة وكل ما له علاقة بالبيئة، بمعنى يكون لديه وعي بيئي.
- 2- تجهيز مصادر المعرفة ذات العلاقة بالبيئة ومكوناتها وعناصرها ومواردها الطبيعية أمام المعلم.

أبعاد الوعي البيئي

يرى جلال مهني (2013، 3) أن أبعاد الوعي البيئي تشمل ما يلي:

1. **المعرفة البيئية:** ويقصد بهذا البعد كمية المعلومات والمعارف المرتبطة بالبيئة من ناحية العناصر والموارد والمشكلات المتعلقة بها.
 2. **القيم البيئية:** ويشير هذا البعد إلى الاتجاهات والقيم المتعلقة بالمواضيع البيئية التي تنبثق من قنوات الفرد الذاتية حول أهمية التعامل مع البيئة تعاملًا صحيحًا ومع عناصرها ومكوناتها المتنوعة.
 3. **الاتجاه البيئي:** يتمثل الاتجاه البيئي في رد فعل الفرد نحو القضايا البيئية من حيث القبول أو الرفض، وإدراكه لهذا القضايا والإسهام في حلها.
 4. **السلوك البيئي:** عبارة عن الممارسات والتصرفات التي تصدر من الفرد خلاله تفاعله مع البيئة.
- وحدد قاسمي ناصر ومصباحي العطرة (2016) أبعاد الوعي البيئي في بعدين هما: المعلومات أو المعرفة البيئية، والاتجاهات أو السلوكيات نحو البيئة.
- وتُصنف وفقًا لعبد السلام جاسم، وإسامة مهدي (2017)؛ وأمل خلف (2021) إلى ثلاثة أبعاد تشمل كل من المعرفة بالمعلومات حول البيئة، والاتجاهات نحو البيئة، والمواقف السلوكية اتجاه البيئة.
- وفي ضوء ما سبق؛ يمكن تحديد أبعاد الوعي البيئي في ضوء الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية 2030 فيما يلي:

1. المعرفة بمتطلبات الاستدامة البيئية والتي تركز على الإلمام بالمعارف حول متطلبات الاستدامة البيئية، والتي تشكل موقف المتعلمين ومعتقداتهم وسلوكياتهم نحو الحافظ على البيئة واستدامتها.
2. الاتجاهات الإيجابية نحو تحقيق متطلبات الاستدامة البيئية، وهي تعني مواقف المعلمين نحو متطلبات الاستدامة البيئية، واستعدادهم للإسهام في تحقيقها من عدمه.
3. السلوكيات البيئية المسؤولة نحو تحقيق متطلبات الاستدامة البيئية، ويقصد بها الممارسات اليومية التي يقوم بها المتعلمين بشكل مسؤول لتحقيق متطلبات الاستدامة البيئية.

أهداف الوعي البيئي

يرى محمد القصاص (2020، 76) أن الوعي البيئي يهدف إلى الربط بين سلوكيات واتجاهات الأفراد ومفهوم التنمية المستدامة في كافة مجالاتها الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، فتنمية الوعي البيئي لدى الأفراد يسعى إلى المحافظة على الموارد الطبيعية، وتوجيه سلوك الأفراد لترشيد استهلاكها بشكل سليم.

ويتيح الوعي البيئي للأفراد المجال لاكتساب المعارف والقيم والاتجاهات الإيجابية والمهارات والخبرات الضرورية لحماية البيئة وتحسينها، وينمى لديهم الالتزام تجاه البيئة، كما أنه يسهم في خلق أنماط جديدة من السلوكيات نحو البيئة لديه كافة الأفراد، فضلاً عن تعزيز وعي واهتمام الأفراد بالقضايا الاقتصادية والاجتماعية والبيئية (رائدة صوص، 2019، 32).

ومما سبق فإن الوعي البيئي يضم العديد من الأهداف والتي يمكن تحديدها في ثلاثة مجالات هي:

- 1- أهداف معرفية: تتمثل في تنمية وتطوير فهم وإدراك الأفراد للبيئة من حولهم، وما يتعلق بالبيئة من عناصر وموارد ومشكلات.
- 2- أهداف مهارية: تتمثل بتعزيز قدرة الأفراد على التحليل واتخاذ القرارات الصحيحة والسليمة والمشاركة في حل المشكلات التي تهدد بيئتهم.
- 3- أهداف وجدانية: تشير إلى العمل على إكساب الأفراد القيم واتجاهات والسلوكيات الإيجابية للمحافظة على بيئتهم وتميئتها.

قياس الوعي البيئي

للوعي البيئي مقاييس خاصة، يمكن قياس الوعي البيئي بها، وتأخذ أشكالاً عديدة، ومن أهم هذه الأشكال ما ذكره ماهر محمد وآخرون (2006، 242-243) كما يلي:

1. مقاييس الوعي البيئي الاختيارية

وهي مقاييس مثل الاختبارات المعرفية، وتصاغ بأكثر من صورة، ومن أشهرها صورة البدائل الاختيارية، وهذه المقاييس تتكون من عدد من المفردات (الأسئلة)، وكل مفردة لها بدائل اختيارية، وعلى الفرد اختيار اصحها، وأكثر دقة، ويشير اختياره للبدائل إلى مستوى الوعي البيئي لديه، ويكون للجانب المعرفي غالباً.

2. مقاييس الوعي البيئي الموقفية

عبارة عن مقاييس تضع الفرد في مواقف افتراضية، ويجب عليه أن يحدد موقفاً يوضح مدى وعيه البيئي، وقد تكون مفردات هذه المقاييس في شكل مواقف تقريرية موضوعية امام مقياس متدرج ثلاثي (موافق، محايد، غير موافق) أو خماسي (موافق، موافق بشدة، محايد، غير موافق، غير موافق بشدة)، وقد تكون مقاييس الوعي الموقفية مصورة، حيث يشاهد الفرد الموقف أو صورة فوتوغرافية، أو لقطة متحركة، ثم يطلب منه تحديد رأيه حول الصورة. وبناءً على ما سبق أن قياس الوعي البيئي هي عملية ضرورية، لأنها ترشدنا إلى مدى ما حققه أولئك الأفراد من وعي، من خلال إعداد برامج تزيد من هذا الوعي، وقياس هذا الوعي يتم من خلال صور عديدة من أشهرها، الاختبار المعرفي الذي يقيس البعد المعرفي، واختبار المواقف السلوكية لقياس البعد السلوكي، ومقاس الاتجاه نحو البيئة والذي يهتم بقياس البعد الوجداني، وأخذ الباحث بهذه الاختبارات الثلاثة (المعرفي، المواقف، الاتجاه) لقياس الوعي البيئي لمعلم الكيمياء في هذا البرنامج التدريبي،

الدراسات التي تناولت تنمية الوعي البيئي:

دراسة كامبوي وميسيلفي ونومالنج (2012) Nkambwe, Essilfie and Nomalang هدفت إلى تطوير التعليم في المدارس من خلال إدراج التربية البيئية في المناهج الدراسية في بوتسوانا، ودور المعلمين في التربية البيئية، وبينت النتائج أن دور المعلمين كان محدوداً في التنقيف البيئي للطلبة، وضرورة التركيز على دور المعلمين من خلال إجراء التعديلات على مفهوم البيئية في المدارس.

وهدفنا دراسة أمينراد وزكريا وهادي وسكاري (Aminrad, Zakaria, Hadi & Sakari, 2013) إلى معرفة العلاقة بين الوعي البيئي والمعرفة البيئية والسلوك نحو البيئة، واستخدمنا الدراسة المنهج الوصفي المسحي، وكانت الأداة المستخدمة لجمع البيانات هي الاستبانة. وأسفرت نتائج الدراسة أن نسبة الوعي البيئي كانت مرتفعة، وكذلك نسبة معرفتهم للبيئة والقضايا البيئية، وكان لمعظم الطلاب موقف إيجابي نحو القضايا البيئية، وأظهرت الدراسة وجود علاقة قوية بين الوعي البيئي والسلوك نحو القضايا البيئية.

وأجرى السيف (2016) دراسة هدفت إلى التعرف على واقع استخدام المدخل البيئي في تدريس العلوم من وجهة نظر معلمي ومعلمات العلوم الطبيعية في المرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية، وكان من أبرز نتائجها وجود أهمية لاستخدام المدخل البيئي في تدريس العلوم لما له من أثر في ربط الطالب بحياته اليومية والبيئية، ودعم الكتب المدرسية المدخل البيئي كأسلوب تدريس ولتحقيق أهداف المادة، كما بينت نتائج الدراسة قلة البرامج التربوية وورش العمل للمعلمين والمعلمات.

وأوصى التركي والسبيعي (2016) بضرورة اهتمام معلمي العلوم في المملكة العربية السعودية بكافة المراحل للقيام بدورهم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين من خلال توظيف الأنشطة والوسائل والاستراتيجيات التدريسية المختلفة داخل الغرفة الصفية.

كما أشار المالكي (2019) إلى ضرورة قيام معلمي العلوم بتضمين محتوى مناهج العلوم بالمراحل التعليمية المختلفة للأنشطة التعليمية تفاعلية لامتلاك المتعلمين مفاهيم علم البيئة بطريقة شمولية.

وأشارت دراسة الرشيد (2020) وجوب قيام معلمي العلوم للمرحلة الابتدائية باستخدام الطرق والأساليب المناسبة لتنمية أهداف التنمية المستدامة لرؤية المملكة العربية السعودية 2030 في بعدها البيئي لدى المتعلمين.

كما أكدت دراسة السلمي وآخرون (2022) على الدور الهام للمعلمين بتعزيز وعي النشء السعودي بالمشكلات البيئية، بالإضافة إلى زيادة معرفتهم بأهم القضايا البيئية المطروحة على الصعيد المحلي والإقليمي والعالمي، وهذا يساعد في تحقيق مستهدفات رؤية المملكة 2030.

بينهما هدفت دراسة حمدي (2023) إلى التعرف على دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية 2030، وقد توصلت الدراسة إلى جملة من النتائج أهمها : أن دور معلمي العلوم مهم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية 2030، وأوصت الدراسة أن يتولى القائمون على الإدارة العامة للتعليم بمنطقة جازان بتنفيذ برامج تدريبية مكثفة تختص بتزويد معلمي العلوم بالكفايات المعرفية والتدريسية اللازمة للقيام بدورهم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية 2030.

وفي حدود علم الباحث هناك ندرة في الدراسات التي تناولت تنمية الوعي البيئي للمعلمين، وعلى وجه التحديد معلمي الكيمياء بالمملكة العربية السعودية، من خلال برامج التنمية المهنية، أو التدريب أثناء الخدمة، مما يشير إلى الحاجة لهذا البحث.

وقد استفاد البحث الحالي من الدراسات والبحوث السابقة في التالي:

1- تحديد مجموعة البحث.

2- تصميم محتوى البرنامج التدريبي.

3- إعداد مقياس الوعي البيئي.

◎ المحور الرابع: معلم الكيمياء بالمملكة العربية السعودية

يسعى النظام التعليمي في المملكة العربية السعودية إلى تحقيق أهداف رؤية 2030، ولهذا اتجهت وزارة التعليم إلى رفع مستوى أداء النظام التعليمي، والاهتمام بعملية تطوير التعليم في كافة الجوانب، فقد أولت رعاية كبيرة بالمعلم وإعداده، لذا تفرض متطلبات العصر على المختصين إعادة النظر في إدار المعلم، بما في ذلك الممارسات التدريسية داخل غرفة الصف، فزاد الاهتمام بعملية التطوير المهني للمعلمين، وأصبح تطوير برامج النمو المهني للمعلمين وفق احتياجاتهم، من أولى اهتمامات نظام التعليم في المملكة العربية السعودية، والشاهد على ذلك لهذا التوجه، مبادرات التعليم في برنامج التحول الوطني 2030 "إعداد المعلمين وتأهيلهم وتنميتهم مهنيًا، واعتماد المسارات المهنية للمعلمين في المملكة العربية السعودية" بقرار مجلس إدارة هيئة التدريب بتاريخ 1439/2/26 هـ الموافق 2017/10/26 م.

فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية الوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية
بالمملكة العربية السعودية

أ. محمد إبراهيم جعدان الحسني أ.د. أماني محمد سعد الدين الموجي أ.د. أميمة محمد عفيفي أحمد

ودفعت التطورات والتوجهات التي شملت عدد من دول العالم خلال الفترة الأخيرة إلى تحرك المهتمين والمتخصصين في الميدان التربوي فيها إلى الرقي بأنظمتها التعليمية، وتطوير وتحسين الأساليب التدريسية والاستراتيجيات التعليمية أساليب التقييم على النحو الذي يتفق مع الاتجاهات الحديثة، الأمر الذي بدوره يؤكد على أهمية مكانة المعلم من العملية التعليمية، لذا كانت برامج إعداد المعلم مهنيًا من أبرز البرامج التي غُنيت بها الدول المتقدمة في هذا المجال، وذلك انطلاقًا من الدور المهم الذي يقوم به المعلم في عملية التعليم والتعلم وتحقيق الأهداف المأمولة ، والخروج بالمخرجات التعليمية المطلوبة (غالية السليم ، 2021 ، 187).

وللاهتمام ببرامج إعداد المعلمين ولا سيما معلم الكيمياء وجودة أدائهم تضع اليونسكو برامج إعداد المعلمين، ضمن قائمة أولوياتها؛ حيث يجب أن تهدف إلى تطوير قدرتهم على تعليم الآخرين، وزيادة وعيهم بالبادئ، التي ترسخ مبدأ العلاقات الإنسانية الجيدة، وكذلك شحذ الهمم للمشاركة في التطوير المجتمعي، والثقافي، والاقتصادي، ويرى اليونسكو أن هذه البرامج يجب أن تتضمن منهجيات وآليات لتطوير كفاءة وقدرة كل معلم فيما يتعلق بطرق التدريس، وممارستها، وصلها لتمكنه من مساعدة الطلبة على تحقيق نتائج متقدمة (اليونسكو، 2015-2020).

وانعقدت المؤتمرات التربوية الخاصة بإعداد المعلم في المملكة العربية السعودية، منها المؤتمر الدولي الذي أقيم بجامعة الملك سعود (2015م)، تحت عنوان "معلم المستقبل إعداده وتطويره"، ومؤتمر إعداد المعلم بكلية التربية جامعة أم القرى (2016م)، بعنوان "إعداد وتدريب المعلم في ضوء مطالب التنمية ومستجدات العصر، المؤتمر الدولي الأول للجمعية السعودية العلمية للمعلم (جسم)" "المعلم ومتطلبات التنمية وطموح المستقبل" المنعقد بجامعة الملك خالد أبها في الفترة من 7-8 / 4 / 1441 هـ ، والمؤتمر الدولي الثاني للجمعية السعودية العلمية للمعلم (جسم) "المعلم والتعليم الجيد" المنعقد بجامعة الملك خالد أبها في الفترة من 20-21 / 10 / 1444 هـ .

واقع التدريب أثناء الخدمة للمعلم في المملكة العربية السعودية:

أعطيت المملكة العربية السعودية اهتمامًا للتنمية للمعلم واتخذت الكثير من التدابير والإجراءات لضمان استمرارية التطور والارتقاء المهني للمعلم، ومن أهم مظاهر التنمية للمعلم ما يلي:

1- تضمنت رؤية المملكة العربية السعودية 2030 أهدافاً استراتيجية لرعاية المعلم في جانبي الإعداد والتدريب في أثناء الخدمة، وتحسين جودة إداء المعلمين والتأكد من امتلاكهم الكفاية المطلوبة واللازمة لممارسة مهنة التعليم (هيئة تقويم التعليم والتدريب، 1439).

2- مشروع التطوير المهني للمعلمين التي صمم وفق منهجية التعلم المتمازج (الأول يكون مباشر من خلال دورات مع مدربين مؤهلين، لهذه المهمة، والثاني من خلال نظام التعلم عن بعد) لدعم المعلم حتى يتمكن من القيام بدوره، وليحقق مفهوم النمو المهني المستمر (مشاعل العمر، 2014).

3- أقر مجلس هيئة تقويم التعليم والتدريب في المملكة العربية السعودية مشروع الرخصة المهنية لشاغلي الوظائف التعليمية بتاريخ 1440/11/14هـ، واعتمدت التعديلات عليه بقرار من اللجنة التنفيذية لمجلس الإدارة بناءً إلى تفويض المجلس لها بذلك بتاريخ 1441/11/18هـ، وتعد الرخصة المهنية وثيقة تصدرها هيئة تقويم التعليم وفق معايير محددة، يكون الحاصل عليها مؤهلاً لممارسة مهنة التعليم، وهي إحدى شروط الحصول على الرتبة المهنية الصادرة من وزارة التعليم (هيئة تقويم التعليم والتدريب، 1439).

4- تكونت المعايير المهنية للمعلمين في المملكة العربية السعودية من ثلاثة مجالات رئيسة مترابطة ومتداخلة، تتمثل في القيم والمسؤوليات المهنية، والمعرفة المهنية، والممارسة المهنية بالإضافة إلى المعايير المهنية التخصصية التي اعتمدها هيئة تقويم التعليم والتدريب وأقرت لها وثيقة مستقلة صدرت لجميع التخصصات والمسارات المهنية عام 2020م.

أما فيما يتعلق بمعلمي الكيمياء بالمملكة العربية السعودية، فقد تكونت المعايير التخصصية من شقين هما:

- **المعايير العامة المشتركة:** وهي التي يشترك فيها معلم الكيمياء مع معلمي التخصصات الأخرى.
- **المعايير التخصصية:** وهي المعايير التي تشمل بنية تخصص الكيمياء وطرق تدريسه، وتكونت من (17) معياراً تخصصياً منها خمسة عشر معياراً تخصصياً منها خمسة عشر معياراً متخصص بعلم الكيمياء، ومعياران متعلقان بتدريس علم الكيمياء، تضمنت (91) مؤشراً تتدرج تحتها، تضبط هذه المؤشرات الحدود المعرفية والمهارية لكل معياراً (الأخشي، 2014؛ الدغيم، 2017، هيئة تقويم التعليم والتدريب، 2020)، ويوضح الجدول (1) المعايير المهنية لمعلمي الكيمياء.

فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية الوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية
بالمملكة العربية السعودية
أ. محمد إبراهيم جعدان الحسني أ.د. أماني محمد سعد الدين الموجي أ.د. أميمة محمد عفيفي أحمد

جدول (1) المعايير المهنية لمعلمي الكيمياء

العدد	المعايير المهنية للتخصص	المجال
5	1- معرفة طبيعة علم الكيمياء وتاريخ تطوره	العلمي
6	2- الإلمام بالمنهج العلمي وأخلاقياته وتطبيقاته في مجال الكيمياء	
4	3- إجراء التجارب العملية مع مراعاة قواعد الأمن والأمان في المختبر	
4	4- الإلمام بالمهارات الرياضية الأساسية وتمثيل البيانات	
4	5- الإلمام بطبيعة المادة وخواصها والتركيب الذرية	
4	6- معرفة الجدول الدوري للعناصر	
5	7- الإلمام بالحسابات والمعادلات الكيميائية وقوانين الغازات	
5	8- الإلمام بكيمياء المحاليل وحساباتها	
5	9- معرفة الكيمياء الحركية والحرارة والاتزان الكيميائي	
6	10- الإلمام بكيمياء الأحماض والقواعد	
6	11- الإلمام بالكيمياء الكهربائية	
7	12- معرفة الكيمياء العضوية والهيدروكربونات	
7	13- الإلمام بكيمياء المجموعات الوظيفية في المركبات العضوية	
6	14- الإلمام بكيمياء النفط والبيئة والحياة	
5	15- معرفة العلاقة بين علم الكيمياء والعلوم الأخرى	
7	16- الإلمام بالمهارات الأساسية العامة في تدريس الكيمياء والتوجهات الحديثة في التربية العلمية	التربوي
5	17- الإلمام بطرق وإستراتيجيات التدريس أساليب التقويم الخاصة بالكيمياء	

وقد شمل التطوير المهني للمعلمين بالمملكة العربية السعودية الرتب التالية:

✚ **المعلم الممارس:** هو معلم متمكن من المعرفة والمهارات الأساسية في مجال التدريس والممارسات التربوية، وذو اتجاهات إيجابية نحو التدريس. ويطبق المعرفة والمهارة في المواقف التعليمية لتحسين تعلم الطلاب، ومشاركاً في مجتمعات التعلم، وملتزم بتطوير معرفته ومهاراته واتجاهاته تحت إشراف ودعم الخبراء.

✚ **المعلم المتقدم:** هو معلم ذو معرفة واسعة في مجال التدريس والممارسات التربوية، يوظف بفعالية للمعرفة والمهارة في بيئة التعلم لتحقيق النمو الشامل للطلاب، ومؤسس لعلاقات مهنية بين الزملاء، ومطور وناشر الأساليب التدريسية الجديدة وداعم لزملائه، ومعزز للاتجاهات الإيجابية نحو التدريس، وملتزم بتقويم معرفته ومهاراته واتجاهاته وتطويرها ذاتياً.

✚ **المعلم الخبير:** هو معلم متميز لديه معرفة شاملة وعميقة وخبرة تربوية عالية في مجال التدريس ويحمل قيماً تربوية أصيلة. وله القدرة على إجراء البحوث الإجرائية، لإنتاج المعرفة وتوظيفها بإبداع في بيئة التعلم لتحقيق النمو الشامل للطلاب. ويقود مبادرات تطويرية على مستوى البيئة المدرسية والمجتمع المحلي لتحسين البرامج التعليمية وتصميمها، داعم ومحفز ومقوم زملاءه؛ لقيادتهم نحو الإبداع التدريسي. (هيئة تقويم التعليم والتدريب، 1439، 60).

بالرغم من كل الإيجابيات والجهود المبذولة إلا أن هناك بعض جوانب القصور (السلبيات) دعت لإجراء هذا البحث، وهذا ما أكدته دراسة السلامة والشهري (2016)، ودراسة اللزام (2018)، ودراسة أبو ثنتين (2018) ودراسة خواجي (2019)، ودراسة البرناوي (2019)، ودراسة النعيمي (2020)، ودراسة وتتمثل جوانب القصور في الآتي:

- ضعف مستوى كفاءة وجودة البرامج التدريبية المتقدمة.
- ضعف في الكفايات الإبداعية للعديد من الخريجين من الجامعات، وهذا ينعكس على التعليم بشكل عام.
- احتياج المعلم للتدريب على أساليب تدريس المناهج المطورة.
- حاجة المعلم للتدريب أثناء الخدمة؛ لمسايرة التطورات في المستحدثات العلمية والتكنولوجية.
- تدني مستوى التنمية المهنية للمعلم، بسبب تدني الدعم المادي والمعنوي، وقلة التدريب.
- عدم التنوع في أساليب التدريب وشموليته للجوانب النظرية والعملية.
- البرامج التدريبية التي يخضع لها المعلم لا تحقق الهدف بسبب ضعف محتواها.

فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية الوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية
بالمملكة العربية السعودية

أ. محمد إبراهيم جعدان الحسني أ.د. أماني محمد سعد الدين الموجي أ.د. أميمة محمد عفيفي أحمد

- البرامج التدريبية لا تتلاءم مع الاحتياجات التدريبية الحقيقية للمعلم أثناء الخدمة.

- تحسين استقطاب المعلمين وإعدادهم وتأهيلهم وتطويرهم تحقيقاً لرؤية المملكة العربية السعودية.

- الحاجة إلى تقديم برامج تدريبية خاصة بالمعايير المهنية للمعلمين أثناء الخدمة.

الدراسات التي اهتمت بالتطوير المهني للمعلمين:

بالرغم من أن المملكة العربية السعودية تسعى دائماً لمواكبة التطور في جميع مجالات الحياة، وهذه ما تؤكد عليه رؤية المملكة 2030 والتي جاء من ضمنها تطوير المعلم وتنميته مهنيًا بهدف تحسين مخرجات التعليم وتعزيز ثقافة الابتكار (رؤية المملكة 2030، 2016).

ويمكن تصنيف هذه الدراسات إلى:

1- دراسات اهتمت بتنمية المعلم مهنيًا:

أشارت بعض الدراسات إلى أهمية توفير فرص تنمية مهنية للمعلمين، بتنوع مصادر المعرفة، من خلال دمج الأفكار الجديدة المستمدة من المصادر الخارجية بمعرفة المعلمين وممارساتهم الصفية. حيث قام خواجي (2019) بتقديم استراتيجية مقترحة لتطوير برامج التنمية المهنية لمعلمي الكيمياء في ضوء رؤية 2030، ولتحقيق أهداف الدراسة؛ استخدام الباحث المنهج الوصفي التحليلي، واعد الباحث استبانة، تكونت من خمسة محاور، وهي: التنمية المهنية وأهدافها، المعلم منسق ومطور للمعرفة، المعلم الباحث، توظيف تطبيقات تقنية المعلومات والاتصال في تدريس الكيمياء، وتطبيقات الكيمياء المهنية في مجال إعداد المواد التعليمية، وتم تطبيق الاستبانة على (98) معلمًا من معلمي الكيمياء بإدارة تعليم صبيا في منطقة جازان، وكشفت نتائج الدراسة إلى أن نسبة توافر التنمية المهنية لدى معلمي الكيمياء جاءت ضعيفة في المحاور الثلاثة: التنمية المهنية وأهدافها، والمعلم الباحث، وتطبيقات التنمية المهنية في مجال إعداد المواد التعليمية. بينهما جاءت بدرجة متوسطة في محوري: المعلم منسق ومطور للمعرفة، وتوظيف تطبيقات تقنية المعلومات والاتصالات في التدريس.

وأوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بإقامة الدورات والبرامج التدريبية لمعلمي الكيمياء في ضوء رؤية المملكة 2030، وكذلك تدريب المعلم أثناء الخدمة؛ من ثم تطوير المناهج وطرائق واستراتيجيات التدريس التي تتمشي مع ذلك،

بالإضافة إلى التنمية المهنية المستمرة لمعلمي العلوم الطبيعية، ولا سيما معلمي الكيمياء؛ لمسايرة التطورات في المستحدثات العلمية والتكنولوجية؛ مما يسهم في رفع مستوى الأداء لديهم، ويحسن من جودة العملية التعليمية

وقدمت دراسة الحمراني وعطيفي (2019) تصوّر مقترح للتنمية المهنية لمعلمات الرياضيات بالمرحلة الثانوية في ضوء المعايير المهنية للمعلمين في المملكة. ولتحقيق أهداف الدراسة تم اتباع المنهج الوصفي المسحي، واستخدمت الاستبانة لجمع البيانات من أفراد عينة البحث البالغ عددها (100) معلمة رياضيات بالمرحلة الثانوية في محافظة بيشة. وخلصت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها: توافر أساليب التنمية المهنية لمعلمات الرياضيات - بشكل عام - بدرجة متوسطة.

وأوصت نتائج الدراسة على أهمية نشر ثقافة التنمية المهنية للمعلمين بالمملكة العربية السعودية، والتركيز على مدى فاعلية أنشطة التنمية المهنية في تحسين الممارسات التدريسية داخل الصف.

2- دراسات اهتمت بتقييم البرامج التدريبية المقدمة للمعلمين باختلاف تخصصاتهم:

أشارت دراسة الصالح (2021) بأن كليات التربية في المملكة العربية السعودية وما تقدم من برامج لإعداد المعلم وتنميته مهنيًا ما زالت بعيدة عن الواقع المعاصر، ومنفصلة عن الخطط الاستراتيجية لتنمية المعلم مهنيًا.

وهدفت دراسة الوادعي، وآل سفران (2021) إلى تقويم البرامج التدريبية لمركز التطوير المهني بخميس مشيط في ضوء معايير الرخصة المهنية من وجهة نظر المعلمين، وقد استخدم الباحثان المنهج الوصفي، وتم جمع البيانات بأداتين، هما: الاستبانة، وتحليل المحتوى، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود احتياجات تدريبية قائمة على معايير الرخصة المهنية من وجهة نظر المعلمين.

وأوصت الدراسة ببناء مركز التطوير المهني بخميس مشيط ببرامج التدريبية وفق احتياجات المعلمين التدريبية التي تحقق متطلبات الرخصة المهنية، وتنفيذ البرامج التي تتوفر حقائبها التدريبية والتي لم ينفذها مركز التطوير المهني بخميس مشيط، وتصميم البرامج التدريبية التي تحقق احتياجات المعلمين القائمة على معايير رخصة المعلم المهنية.

3- دراسات اهتمت بالكشف عن مستوى توافر المعايير المهنية التخصصية لدى المعلمين:

هدفت دراسة الدغيم (2017) إلى التعرف على مستوى المعرفة التخصصية لمعلمي الكيمياء في ضوء المعايير الوطنية لمعلمي الكيمياء بالمملكة العربية السعودية، ولتحقيق ذلك استخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي، وتكونت أداة الدراسة من اختبار معرفي في تخصص الكيمياء في ضوء أربعة عشر معيارًا معرفيًا تم

فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية الوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية
بالمملكة العربية السعودية

أ. محمد إبراهيم جعدان الحسني أ.د. أماني محمد سعد الدين الموجي أ.د. أميمة محمد عفيفي أحمد

تحديدها من قائمة المعايير المهنية الوطنية التخصصية لمعلمي الكيمياء بالمملكة العربية السعودية، وتوصلت نتائج الدراسة فيما يتعلق بتطبيق اختبار معرفة معلم الكيمياء التخصصية في ضوء المعايير المهنية التخصصية لمعلمي الكيمياء إلى ضعف عام في المعرفة التخصصية بالكيمياء.

وأوصت الدراسة بالتأكيد على المسؤولين عن إعداد وتطوير برنامج إعداد معلمي الكيمياء بتبني المعايير المهنية الوطنية التخصصية لمعلمي الكيمياء بالمملكة العربية السعودية، وبناء برامج ومناهج الإعداد في ضوء تلك المعايير ومتابعة ما يستجد من تطوير للعملية التربوية والتعليمية في الميدان التربوي ، بالإضافة إلى التأكيد على جهات التدريب في وزارة التعليم على بناء برامج تدريبية في الجانب التخصصي لمعلم الكيمياء في أثناء الخدمة تأخذ في اعتبارها المعايير المهنية الوطنية التخصصية لمعلمي الكيمياء في المملكة العربية السعودية ، والتعاون في بناء وتنفيذ تلك البرامج مع مؤسسات إعداد المعلم.

وكشفت دراسة البقعي (2019) عن واقع الممارسة المهنية لمعلمي العلوم في المرحلة الثانوية في ضوء المعايير والمسارات المهنية للمعلمين، ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي المسحي، واستخدمت بطاقة الملاحظة أداة الدراسة، وقد بلغت عينة الدراسة 20 معلماً، وتوصلت الدراسة إلى أن أداء المعلمين في معيار: بيئات تعلم تفاعلية وداعمة للطالب كان بدرجة متوسطة، وأظهرت النتائج كذلك وجود ضعف في معيار تقييم الطالب ، وأوصت الدراسة بالتأكيد على مؤسسات إعداد المعلمين بتبني المعايير والمسارات المهنية للمعلمين التي اعتمدها مجلس إدارة هيئة تقييم التعليم بالمملكة العربية السعودية، وكذلك التأكيد على جهات التدريب في وزارة التعليم بإعداد برامج خاصة بالمعايير المهنية تقدم للمعلمين أثناء الخدمة، بالإضافة إلى تقييم البرامج التدريبية المعتمدة من جهات التدريب في وزارة التعليم لمعرفة مدى مواءمتها مع المعايير المهنية للمعلمين.

وقد استفاد البحث الحالي من الدراسات والبحوث السابقة في التالي:

- ضرورة الاهتمام بإعداد برامج تدريبية وبرامج تنمية مهنية للمعلمين بصفة عامة ومعلم الكيمياء بصفة خاصة.
 - مسايرة الاتجاهات العالمية في مجال تدريس الكيمياء وتعليمها وتعلمها.
 - تقديم البرامج النوعية والتخصصية لمعلمي الكيمياء وفق رؤية المملكة العربية السعودية 2030.
- وهو ما سعى الباحث إلى تنفيذه في هذا البحث.

إجراءات البحث

اتبع الباحث الاجراءات التالية:

أولاً: إعداد قائمة بأبعاد التنمية المستدامة التي تُعد أساسًا لبناء برنامج تدريبي لمعلمي الكيمياء بالمرحلة

الثانوية بالمملكة العربية السعودية

مر هذا الإجراء بعدة خطوات وهي:

أ. تحديد الهدف من القائمة: تحديد أبعاد التنمية المستدامة والأهداف العلمية المرتبطة بها التي ينبغي توافرها في

البرنامج التدريبي المقترح على أن تتوافق مع طبيعة مادة الكيمياء.

ب. مصادر اشتقاق القائمة: لاشتقاق قائمة أبعاد التنمية المستدامة للبرنامج التدريبي المقترح تم:

• الاطلاع على الدراسات السابقة والأدبيات الخاصة بأبعاد التنمية المستدامة في مجال العلوم بشكل عام،

وفي مجال الكيمياء بشكل خاص.

• مراعاة طبيعة منهج الكيمياء الذي يقوم بتدريسه معلم الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية

السعودية.

ج. إعداد قائمة بأبعاد التنمية المستدامة ذات الصلة بمادة الكيمياء

1. الصورة الأولية: تم عرضها على المحكمين لإبداء آرائهم في مناسبة وصحة عبارات القائمة.

2. الصورة النهائية: بعد تنفيذ التعديلات أصبحت القائمة في صورتها النهائية.

وفي ضوء ما سبق تكون قائمة أبعاد التنمية المستدامة قد أصبحت في صورتها النهائية، وبذلك يكون الباحث قد

أجاب عن السؤال البحثي الأول ونصه: "ما أبعاد التنمية المستدامة التي تُعد أساسًا لبناء برنامج تدريبي لمعلمي

الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية؟"

ثانيًا - إعداد قائمة بأبعاد الوعي البيئي التي ينبغي تنميتها لدى معلم الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة

العربية السعودية

مرت هذا الإجراء بعدة خطوات وهي:

أ. تحديد الهدف من القائمة: تحديد أبعاد الوعي البيئي والأهداف العلمية المرتبطة به التي ينبغي توافرها في

البرنامج التدريبي المقترح وتنميتها لدى معلم الكيمياء على أن تتوافق مع طبيعة مادة الكيمياء.

فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية الوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية
بالمملكة العربية السعودية

أ. محمد إبراهيم جعدان الحسني أ.د. أماني محمد سعد الدين الموجي أ.د. أميمة محمد عفيفي أحمد

ب. مصادر اشتقاق القائمة: لاشتقاق قائمة أبعاد الوعي البيئي للبرنامج التدريبي المقترح تم

- الاطلاع على الدراسات السابقة والأدبيات الخاصة بتنمية الوعي البيئي في مجال العلوم بشكل عام، وفي مجال الكيمياء بشكل خاص.
- مراعاة طبيعة منهج الكيمياء الذي يقوم بتدريسه معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية.

ج. إعداد قائمة بأبعاد الوعي البيئي المناسبة لمادة الكيمياء

1. الصورة الأولية: تم عرضها على المحكمين لإبداء آرائهم في مناسبة وصحة عبارات القائمة.

2. الصورة النهائية: بعد تنفيذ التعديلات أصبحت القائمة في صورتها النهائية.

وفي ضوء ما سبق تكون قائمة أبعاد الوعي البيئي قد أصبحت في صورتها النهائية ، وبذلك يكون الباحث قد أجاب عن السؤال البحثي الثاني ونصه: " ما أبعاد الوعي البيئي التي ينبغي تنميتها لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية؟"

ثالثاً- تحديد أسس بناء البرنامج التدريبي المقترح

والتي تمثلت فيما يلي:

1. تحديد الاحتياجات التدريبية لمعلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية: باتباع الخطوات

التالية لإعداد قائمة الاحتياجات التدريبية

أ. استطلاعات الرأي لمعلمي الكيمياء حول احتياجاتهم التدريبية.

ب. الاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة والأدبيات التربوية.

ج. إعداد قائمة الاحتياجات التدريبية

- الصورة الأولية: تم عرضها على المحكمين لإبداء آرائهم فيما جاء بها قائمة الاحتياجات التدريبية.
- الصورة النهائية: بعد تنفيذ التعديلات أصبحت قائمة الاحتياجات التدريبية في صورتها النهائية .

2. قائمة أبعاد التنمية المستدامة.

3. قائمة أبعاد الوعي البيئي.

4. مراعاة خصائص وأسس هذا النوع (التعليم المدمج) من برامج التنمية المهنية.

5. مراعاة طبيعة وخصائص مجموعة البحث معلمي الكيمياء.

6. مراعاة طبيعة مادة الكيمياء في المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية.

وفي ضوء ما سبق تم تحديد أسس بناء البرنامج التدريبي المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة، وبذلك يكون الباحث قد أجاب عن السؤال البحثي الثالث ونصه: " ما أسس بناء البرنامج التدريبي المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية الوعي البيئي لمعلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية؟

رابعاً: تحديد عناصر البرنامج التدريبي المقترح

وفيما يلي عرض تفصيلي لإجراءات اعداد البرنامج وفقاً للخطوات التالية:

أ. **تحديد الهدف العام للبرنامج:** إن الهدف العام لهذا البرنامج التدريبي هو " تنمية الوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية".

ب. **تحديد الأهداف الإجرائية للبرنامج المقترح**

في ضوء الهدف العام للبرنامج التدريبي للمقترح تم تحديد الأهداف الإجرائية للبرنامج التدريبي المقترح.

ج. **محتوى البرنامج التدريبي**

اعتمد الباحث على عدة مصادر لاختيار محتوى البرنامج ومن أهمها ما يلي:

1. الأدبيات والأبحاث والدراسات وثيقة الصلة بموضوع البرنامج.

2. قائمة الاحتياجات التدريبية للمعلمين التي سبق إعدادها.

د. **الخبرات التعليمية المستهدفة من البرنامج التدريبي**

قام الباحث بإعداد مجموعة من الأنشطة التي يكتسب المعلمون من خلالها الخبرات المستهدفة من البرنامج التدريبي المقترح، والمراد مساعدة معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية على إكتسابها بما يتوافق مع خصائصهم وطبيعة مادة الكيمياء، وأبعاد التنمية المستدامة لتنمية الوعي البيئي، وقد تمثلت في:

1. **الأنشطة الصفية:** وتشمل أنشطة متنوعة منها: الأنشطة التمهيديّة التي تهدف إلى إثارة دافعية المتدربين

(المعلمين) وجذب انتباههم وأنشطة بنائية فردية وجماعية خلال جلسات البرنامج، مثل: التدريس المصغر

تحت إشراف المدرب وأنشطة تقييمية (ختامية).

2. الأنشطة اللاصفية الإلكترونية: وفيها يوجه المدرب المتدرب لتنفيذ الأنشطة اللاصفية المرتبطة بمحتوى

البرنامج التدريبي المقترح من خلال المنصات الإلكترونية مثل تميز Teams أو ويبكس Webex.

هـ. طرائق التعليم والتعلم المتضمنة في البرنامج التدريبي

يستهدف البرنامج التدريبي المقترح تدريب المعلمين على مجموعة من طرائق التعليم والتعلم الحديثة التي تركز على المتدرب، وتهدف إلى تعزيز ثقته بنفسه واعتماده على ذاته لتحقيق التعلم الفعال، ويتمثل دور المدرب في مسار التوجيه والتيسير والمساعدة، كل ذلك من خلال التعلم المدمج، فهناك محاضرات مباشرة تتم وجهاً لوجه مع المتدربين، ورش للعمل، ومناقشات فردية وجماعية والعروض العملية، بالإضافة إلى التعلم الإلكتروني المتزامن/ غير المتزامن - المناقشة والحوار - التعلم الذاتي - التعلم التعاوني.

و. الوسائط التعليمية المتضمنة في البرنامج التدريبي

ساعد تطور تكنولوجيا التعليم الحديثة على توفر خيارات أكبر للمدرب تساعده على إيصال المعلومة بسهولة ويسر للمتدرب مضافاً إليها قيمة المتعة والترفيه، مما يساعد على إثارة دافعية المتدرب نحو التعلم وتشويقه للمثابرة على إنهاء المهمات المنوطة به بحب وبهجة، ومن هذه الوسائط ما يلي:

1. الوسائط المستخدمة في التدريب وجهاً لوجه مثل: السبورة التفاعلية- العروض التقديمية التفاعلية(البوربوينت) - مقاطع الفيديو التعليمي- المطبوعات- الشرائح.

2. الوسائط المستخدمة في التدريب الإلكتروني (متزامن/ غير متزامن) مثل: مقاطع الفيديو على اليوتيوب- العروض التقديمية التفاعلية(البوربوينت).

ز. أساليب التقويم المتبعة في البرنامج

تم التقويم في البرنامج بطريقة مرحلية هدفت لقياس فاعليته ومدى تحقيقه لأهداف التدريب من خلال:

1. التقويم القبلي: للتعرف على المستوى القبلي للمتدربين في الوعي البيئي قبل تنفيذ البرنامج.
2. التقويم البنائي: لتقديم تغذية راجعة وتعديل مسار البرنامج وتعزيز نقاط القوة ومعالجة مواطن الضعف.
3. التقويم النهائي: من خلال التطبيق البعدي لأدوات البحث (اختبار الإنجاز المعرفي- اختبار المواقف السلوكية - مقياس الاتجاه نحو البيئة).

وفي ضوء ما سبق يكون البرنامج قد أصبح في صورته النهائية صالحًا للتطبيق الميداني على مجموعة البحث، وبذلك يكون الباحث قد أجاب عن السؤال البحثي الرابع ونصه: " ما البرنامج التدريبي المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية الوعي البيئي لمعلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية؟
خامسًا: إعداد المواد التعليمية للبرنامج وشملت (دليل المدرب - دليل المتدرب).

أ. إعداد دليل المدرب: تم إعداد دليل المدرب وفق الخطوات التالية

1. بناء دليل المدرب في صورته الأولية والذي شمل ثلاثة أجزاء

• الجزء الأول: ويشمل (عنوان البرنامج، مقدمة، فلسفة البرنامج، الأهداف العامة للبرنامج، الأهداف الاجرائية للبرنامج، المحتوى العلمي للبرنامج، الاستراتيجيات المستخدمة في تدريس جلسات تدريبية للبرنامج، مصادر التعليم والتعلم المستخدمة في تدريس جلسات البرنامج، الوسائط التعليمية المستخدمة في تدريس جلسات البرنامج، أساليب التقويم المستخدمة في البرنامج، إرشادات للمدرب حول استخدام الدليل، الخطة الزمنية لتدريس البرنامج)

• الجزء الثاني: ويشمل الجلسات التدريبية (من الجلسة الأولى وحتى الجلسة الحادية عشرة)، وهو يوضح الجلسات التي ستم وجهاً لوجه، وما كان إلكترونيًا (متزامنًا، وغير متزامنًا)، بالإضافة إلى أنشطة التقويم البنائي وهو التقويم المصاحب للبرنامج التدريبي المقترح في أثناء تنفيذه لتقويم أداء المعلمين أثناء البرنامج وتقديم التغذية الراجعة اللازمة لهم والتي تمكنهم من تصحيح المسار لتحقيق الأهداف المحددة للبرنامج التدريبي المقترح من خلال التعليم الإلكتروني (متزامنًا، وغير متزامنًا).

الجزء الثالث: ويشمل على تطبيق درس بعنوان " قصة مادتين" بالصف الأول الثانوي لتنمية الوعي البيئي.

2. صدق المحكمين: عرض الباحث دليل المدرب على السادة المحكمين لأخذ آرائهم وإضافة ما يروونه مناسبًا.

3. الصورة النهائية: تم اجراء تعديلات المحكمين، وأصبح دليل المدرب في صورته النهائية.

ب. إعداد دليل المتدرب: تم إعداد دليل المتدرب وفق الخطوات التالية:

1. بناء دليل المتدرب في صورته الأولية والذي شمل ثلاثة أجزاء

• الجزء الأول: ويشمل (عنوان البرنامج، مقدمة، البيانات الأساسية للمتدرب، فلسفة البرنامج، الأهداف العامة للبرنامج، الأهداف الاجرائية للبرنامج، المحتوى العلمي للبرنامج).

فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية الوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية
بالمملكة العربية السعودية

أ. محمد إبراهيم جعدان الحسني أ.د. أماني محمد سعد الدين الموجي أ.د. أميمة محمد عفيفي أحمد

- **الجزء الثاني:** ويشمل الجلسات التدريبية (من الجلسة الأولى وحتى الجلسة الحادية عشرة)، وهو يوضح الجلسات التي ستتم وجهاً لوجه، وما كان إلكترونياً (متزامناً، وغير متزامناً)، بالإضافة إلى أنشطة التقويم البنائي الذي كان بعضها متزامناً والبعض الآخر غير متزامناً من خلال التعليم الإلكتروني.
- **الجزء الثالث:** ويشمل على تطبيق درس بعنوان " قصة مادتين" بالصف الأول الثانوى لتنمية الوعي البيئي.
- 2. **صدق المحكمين:** عرض الباحث دليل المتدرب على السادة المحكمين لأخذ آرائهم وإضافة ما يروونه مناسباً.
- 3. **الصورة النهائية:** تم اجراء تعديلات المحكمين، وأصبح دليل المتدرب في صورته النهائية.

خامساً - إعداد أدوات البحث

لتحقيق أهداف البحث أعد الباحث اختبار الإنجاز المعرفي، واختبار المواقف السلوكية، ومقياس الاتجاه نحو البيئة لقياس فاعلية البرنامج التدريبي في تنمية الوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية، وتم بناء الأدوات وفقاً للخطوات التالية:

1- **إعداد اختبار الإنجاز المعرفي:** ولتحقيق أهداف البحث تم بناء اختبار الإنجاز المعرفي لقياس فاعلية البرنامج التدريبي في تنمية البعد المعرفي للوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية، وتم بناء الاختبار وفق الخطوات التالية:

❖ **تحديد الهدف من اختبار الإنجاز المعرفي:** يهدف لقياس البعد المعرفي للوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء.

تحديد محتوى اختبار الإنجاز المعرفي: قام الباحث بإعداد اختبار الإنجاز المعرفي بعد الاطلاع على مجموعة من الأدبيات والدراسات: كدراسة الحمادي (2005)، ودراسة الخوالدة (2006)، ودراسة الورفلي (2017). وقام الباحث بإعداد اختبار الإنجاز المعرفي الذي تكون في صورته الأولية من ثلاثة موضوعات رئيسة وهى: التنمية المستدامة والكيمياء الخضراء (11 مفردة) - الوعي البيئي (17 مفردة) - الوعي البيئي والكيمياء الخضراء والتنمية المستدامة (12 مفردة)، ليصبح عدد مفردات الاختبار ككل في صورته الأولية (40 مفردة)، ويوضح الجدول (2) مواصفات اختبار الإنجاز المعرفي.

جدول (2) مواصفات اختبار الإنجاز المعرفي

المجموع	أرقام المفردات						المحتوى
	تقويم	تركيب	تحليل	تطبيق	فهم	تذكر	
11	9،10	2	4،5	11	3،6،7	1،8	التنمية المستدامة والكيمياء الخضراء
17	19،2 1،23	18	16،2 0،24 25،	17،2	13،15 22،	12،14، 26	الوعي البيئي
12	39	30،3 1،32 34،	-	33،4 0	38،35	29،36، 37	الوعي البيئي والكيمياء الخضراء والتنمية المستدامة
40	6	6	6	6	8	8	المجموع
%100	%15	%15	%15	%15	%20	%20	النسبة

❖ **صياغة مفردات اختبار الإنجاز المعرفي:** تم صياغة مفردات الاختبار في ضوء أهداف البرنامج المعرفية ومستوياتها (التذكر-الفهم-التطبيق-التحليل-التركيب-التقويم) وكانت مفردات الاختبار من نوع الاختيار من متعدد، حيث يتميز هذا النوع من الاختبارات بسهولة التصحيح بعد إعداد مفتاح تصحيح ورقة الاختبار، وكذلك الإقلال من ذاتية المصحح عند تقدير الدرجات، وتم مراعاة أن تكون الاسئلة ذات صياغة جيدة، وثيقة الصلة بأهداف البرنامج التدريبي المقترح، وألا تتبع الإجابة الصحيحة ترتيب نمطي معين فيسهل معرفة الإجابة الصحيحة دون قراءة السؤال.

❖ **صدق المحكمين لاختبار الإنجاز المعرفي:** قام الباحث بالتأكد من صدق اختبار الإنجاز المعرفي باستخدام صدق المحكمين، وتم عرض اختبار الإنجاز المعرفي في صورته الأولية على مجموعة من السادة المحكمين وذلك لإبداء آرائهم وحذف أو إضافة مفردات أخرى أو ما يرونه مناسباً، والجدول (3) يوضح تعديلات المحكمين.

فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية الوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية
بالمملكة العربية السعودية

أ. محمد إبراهيم جعدان الحسني أ.د. أماني محمد سعد الدين الموجي أ.د. أميمة محمد عفيفي أحمد

جدول (3)

تعديلات السادة المحكمين على اختبار الإنجاز المعرفي

م	المفردة قبل التعديل	المفردة بعد التعديل
1	المفردة رقم (18) : إذا سألك أحد اقتراح للمحافظة على البيئة	المفردة رقم (18) : أي المقترحات التالية يمكن تقديمه في حال طلب منك تقديم اقتراح للمحافظة على البيئة
2	المفردة رقم (38): في البدائل (أ) المعرفية ، (ب) السلوكية .	المفردة رقم (38): إضافة كلمة فقط في البديلين: (أ) المعرفية فقط ، (ب) السلوكية فقط .

❖ **مفتاح تصحيح اختبار الإنجاز المعرفي:** تم تقدير الدرجات بحيث يكون لكل سؤال درجة، على أن يعطى المستجيب درجة واحدة عن الإجابة الصحيحة، وصفر عندما يجيب إجابة خاطئة، وهذا يعني أن الدرجة العظمى للاختبار (40) درجة، والصغرى (صفر) درجة.

❖ **الدراسة الاستطلاعية لاختبار الإنجاز المعرفي:** تم تطبيق اختبار الإنجاز المعرفي على مجموعة من معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بمحافظة القنفذة بمنطقة مكة المكرمة، بلغ عددهم (35) معلماً، وذلك بهدف حساب -ثبات الاختبار: تم حساب معامل الاتساق الداخلي لاختبار الإنجاز المعرفي كما هو موضح بالجدول (4)

جدول (4)

معامل الاتساق الداخلي بين درجات مفردات اختبار الإنجاز المعرفي والدرجة الكلية للاختبار

المفردات	معامل الارتباط	المفردات	معامل الارتباط	المفردات	معامل الارتباط	المفردات	معامل الارتباط
1	0.592	11	0.566	21	0.454	31	0.514
2	0.353	12	0.546	22	0.531	32	0.362
3	0.439	13	0.406	23	0.438	33	0.630
4	0.542	14	0.535	24	0.562	34	0.442
5	0.365	15	0.380	25	0.543	35	0.416

0.508	36	0.600	26	0.590	16	0.485	6
0.442	37	0.711	27	0.520	17	0.552	7
0.607	38	0.467	28	0.620	18	0.550	8
0.386	39	0.440	29	0.615	19	0.509	9
0.477	40	0.479	30	0.694	20	0.333	10

يتضح من جدول (4) أن معامل الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للاختبار كانت جميعها دالة احصائيًا وهي ذات معامل ارتباط مرتفع والذي يتراوح بين (0.352، 0.711)؛ مما يدل على الثقة في الاختبار، ويجعله صالحًا للتطبيق، كما قام الباحث بحساب الثبات باستخدام طريقة "ألفا كرونباخ" باستخدام برنامج SPSS(version25)، ويوضح الجدول (5) معامل ثبات ألفا كرونباخ لمستويات الاختبار.

جدول (5)

معامل ثبات (ألفا كرونباخ) لكل مستوى من مستويات اختبار الإنجاز المعرفي وللاختبار ككل

مستويات الاختبار	المفردات	ثبات ألفا كرونباخ
التذكر	8	0.839
الفهم	8	0.704
التطبيق	6	0.777
التحليل	6	0.723
التركيب	6	0.703
التقويم	6	0.712
الاختبار ككل	40	0.925

يتضح من الجدول (5) أن معامل الثبات للاختبار الإنجاز المعرفي الكلي (0.925)، وثبات مستوياته (0.839 - 0.704 - 0.777 - 0.723 - 0.703 - 0.712) وهي قيم مرتفعة تدل على أن الاختبار له درجة عالية من الثبات يمكن الاعتماد عليه في التطبيق الميداني.

- زمن الاختبار: تم تسجيل الزمن استغرقه كل معلم في الإجابة عن جميع مفردات الاختبار، ثم حساب متوسط الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار.

زمن الإجابة عن الاختبار = 1750 دقيقة ÷ 35 = 50 دقيقة.

فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية الوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية
بالمملكة العربية السعودية

أ. محمد إبراهيم جعدان الحسني أ.د. أماني محمد سعد الدين الموجي أ.د. أميمة محمد عفيفي أحمد

وبناء عليه تم تحديد الزمن اللازم والمناسب للإجابة عن مفردات الاختبار خلال 50 دقيقة.

-معامل السهولة والصعوبة ومعامل التمييز: تم حساب معامل السهولة والصعوبة كما هو مبين بالجدول (6)

جدول (6)

معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لاختبار الإنجاز المعرفي

المفردة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
معامل السهولة	0.57	0.57	0.63	0.6	0.66	0.37	0.4	0.37	0.37	0.34
معامل الصعوبة	0.43	0.43	0.37	0.4	0.34	0.63	0.6	0.63	0.63	0.66
معامل التمييز	0.49	0.49	0.48	0.49	0.47	0.48	0.49	0.48	0.48	0.47
المفردة	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
معامل السهولة	0.43	0.51	0.34	0.51	0.46	0.43	0.43	0.54	0.43	0.57
معامل الصعوبة	0.57	0.49	0.66	0.49	0.54	0.57	0.57	0.46	0.57	0.43
معامل التمييز	0.49	0.50	0.47	0.50	0.50	0.49	0.49	0.50	0.49	0.49
المفردة	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
معامل السهولة	0.34	0.43	0.46	0.54	0.31	0.34	0.37	0.46	0.49	0.43
معامل الصعوبة	0.66	0.57	0.54	0.46	0.69	0.65	0.63	0.54	0.51	0.57
معامل التمييز	0.47	0.49	0.50	0.50	0.46	0.47	0.48	0.50	0.50	0.49
المفردة	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
معامل السهولة	0.49	0.51	0.43	0.49	0.40	0.46	0.51	0.49	0.43	0.6
معامل الصعوبة	0.51	0.49	0.57	0.51	0.60	0.54	0.49	0.51	0.57	0.4
معامل التمييز	0.50	0.50	0.49	0.50	0.49	0.50	0.50	0.50	0.49	0.49

ويتضح من الجدول (6) أن معاملات السهولة قد تراوحت بين (0.31-0.66)، بينما تراوحت معاملات الصعوبة بين (0.34-0.69)، تراوحت معاملات التمييز بين (0.46-0.5) وتعد معاملات السهولة والصعوبة والتمييز مقبولة ومناسبة لأهداف هذا البحث.

وبعد اجراء التجربة الاستطلاعية لاختبار الإنجاز المعرفي وحساب ثباته وزمنه ومعامل السهولة والصعوبة والتمييز أصبح اختبار الإنجاز المعرفي في صورته النهائية مكون من (40) مفردة

2- إعداد اختبار المواقف السلوكية: ولتحقيق أهداف البحث تم بناء اختبار المواقف السلوكية لقياس فاعلية البرنامج التدريبي في تنمية البعد السلوكي للوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية، وتم بناء الاختبار وفق الخطوات التالية:

❖ **تحديد الهدف من اختبار المواقف السلوكية:** يهدف اختبار المواقف إلى قياس البعد السلوكي للوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء.

❖ **تحديد محتوى اختبار المواقف السلوكية:** بعد الاطلاع على مجموعة من الأدبيات والدراسات الحديثة كدراسة: (الحمادي، 2005)، (عياش أبو سنينه، 2013)، (عبد المسيح، 2016)، وقام الباحث بإعداد اختبار المواقف السلوكية الذي يقيس السلوكيات البيئية، وكان عدد مفردات الاختبار ككل في صورته الأولية (30 مفردة).

❖ **صياغة اختبار المواقف السلوكية:** تم صياغة مفردات الاختبار من نوع الاختيار من متعدد.

❖ **صدق المحكمين لاختبار المواقف السلوكية:** قام الباحث بالتأكد من صدق اختبار المواقف السلوكية باستخدام صدق المحكمين، وتم عرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من السادة المحكمين، وذلك لإضافة أو تعديل أو حذف ما يرونه مناسباً حول اختبار المواقف، والجدول (7) يوضح تعديلات السادة المحكمين على اختبار المواقف السلوكية.

جدول (7)

تعديلات السادة المحكمين على اختبار المواقف السلوكية

م	المفردة قبل التعديل	المفردة بعد التعديل
1	المفردة رقم (2) : في البدائل (ب) أقل قدر من السمية	المفردة رقم (2): تعديل البديل (ب) إلى كثير السمية.

2	المفردة رقم(8) : في البدائل (ج) توزيع كتيبات صغيرة حول خطورة ثقب الأوزون ودور الحزام البيئي في الحفاظ على نسبة الأوكسجين على الأرض.	المفردة رقم 8 : إضافة كلمة الأخضر بدلاً من البيئي في الإجابات (ج) توزيع كتيبات صغيرة حول خطورة ثقب الأوزون ودور الحزام البيئي في الحفاظ على نسبة الأوكسجين على الأرض.
3	المفردة رقم (10) : في البدائل (د) المتاحة فقط	المفردة رقم (10) : حذف كلمة فقط في البدائل (د) المتاحة.
4	المفردة رقم (15) : سألت سكان دائرتك في اجتماعهم الشهري اقتراح بعض الأفكار المجتمعية للحفاظ على البيئة ، ستقترح عليهم ...	المفردة رقم (15) : حذف كلمة دائرتك وإضافة كلمة قريتك في السؤال : سألت سكان ديرتك في اجتماعهم الشهري اقتراح بعض الأفكار المجتمعية للحفاظ على البيئة ، ستقترح عليهم ...

❖ **مفتاح تصحيح اختبار المواقف السلوكية:** تم تقدير الدرجات بحيث يكون لكل سؤال درجة، على أن يعطى المستجيب درجة واحدة عن الإجابة الصحيحة، وصفر عندما يجيب إجابة خاطئة، وهذا يعني أن الدرجة العظمى للاختبار (30) درجة، والصغرى (صفر) درجة.

❖ **الدراسة الاستطلاعية لاختبار المواقف السلوكية:** تم تطبيق اختبار المواقف السلوكية على مجموعة من معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بمحافظة القنفذة بلغ عددهم (35) معلماً نفس المجموعة الاستطلاعية التي طُبقت عليها اختبار الإنجاز المعرفي، وذلك بهدف حساب:

- **ثبات اختبار المواقف السلوكية:** تم حساب معامل الاتساق الداخلي لاختبار المواقف السلوكية كما هو موضح بالجدول (8).

جدول (8)

معامل الاتساق الداخلي بين درجات مواقف اختبار المواقف السلوكية والدرجة الكلية للاختبار

المواقف	معامل الارتباط	المواقف	معامل الارتباط
1	0.900	16	0.716
2	0.441	17	0.536
3	0.354	18	0.900
4	0.388	19	0.831
5	0.855	20	0.692
6	0.506	21	0.796
7	0.585	22	0.502
8	0.370	23	0.870
9	0.758	24	0.678
10	0.365	25	0.326
11	0.505	26	0.428
12	0.449	27	0.369
13	0.533	28	0.862
14	0.401	29	0.743
15	0.349	30	0.798

يتضح من الجدول (8) أن معامل الارتباط بين درجة كل موقف والدرجة الكلية للاختبار كانت جميعها دالة احصائيًا وهي ذات معامل ارتباط مرتفع والذي يتراوح بين (0.326، 0.900)؛ مما يدل على الثقة في الاختبار، ويجعله صالحًا للتطبيق، كما قام الباحث بحساب الثبات باستخدام طريقة "ألفا كرونباخ" باستخدام برنامج SPSS(version25)، ويوضح الجدول (9) معامل ثبات ألفا كرونباخ لمواقف الاختبار.

جدول (9)

معامل ثبات (ألفا كرونباخ) لكل بعد من أبعاد اختبار المواقف وللاختبار ككل

الأبعاد	المواقف	ثبات ألفا كرونباخ
البيئة والحفاظ عليها	11	0.804
التلوث البيئي	8	0.776
التخلص من النفايات	7	0.795
ترشيد الاستهلاك	4	0.830
الاختبار ككل	30	0.935

يتضح من الجدول (9) أن معامل الثبات لاختبار المواقف السلوكية الكلي (0.935)، ومعامل ثبات مستوياته (0.804-0.776-0.795-0.830) وهي قيم مرتفعة تدل على أن الاختبار له درجة عالية من الثبات يمكن الاعتماد عليه في التطبيق الميداني.

- زمن اختبار المواقف السلوكية: تم تسجيل الزمن الذي استغرقه كل معلم في الإجابة عن جميع مفردات الاختبار، ثم حساب متوسط الزمن اللازم للإجابة عن اختبار المواقف السلوكية.

$$\text{زمن الإجابة عن الاختبار} = 1400 \text{ دقيقة} \div 35 = 40 \text{ دقيقة.}$$

وبذلك أصبح اختبار المواقف السلوكية في صورته النهائية.

3- إعداد مقياس الاتجاه نحو البيئة: لتحقيق أهداف البحث تم إعداد مقياس الاتجاه نحو البيئة لقياس فاعلية البرنامج التدريبي المقترح في تنمية الوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية، تم بناء مقياس الاتجاه نحو البيئة من أربعة أبعاد رئيسية هي: البيئة والمحافظة عليها (12 عبارة)، التلوث البيئي (12 عبارة)، التخلص من النفايات (8 عبارة)، ترشيد الاستهلاك (8 عبارة)، وتم بناء مقياس الاتجاه وفق الخطوات التالية:

❖ **تحديد الهدف من مقياس الاتجاه نحو البيئة:** يهدف المقياس إلى قياس اتجاه معلمي الكيمياء (المتدربين) نحو

البيئة والمحافظة عليها، وتم تحديد هذه الأبعاد في ضوء قائمة أبعاد الوعي البيئي في ضوء الدراسات السابقة مثل: دراسة (الورفلي، 2017)، (المعافا، 2020)، (زيدان، 2021)، (عوض، 2022)، وبالرجوع إلى قائمة

الوعي البيئي التي تم بناءها سلفاً في البحث الحالي، قام الباحث بإعداد مقياس الاتجاه نحو البيئة الذي تكون من أربعة أبعاد رئيسة هي: البيئة والمحافظة عليها (12 مفردة)، التلوث البيئي (12 مفردة) ، التخلص من النفايات(8 مفردات)، ترشيد الاستهلاك (8 مفردات).

❖ **صدق المحكمين لمقياس الاتجاه نحو البيئة:** استخدم الباحث صدق المحكمين للتأكد من صدق مقياس الاتجاه، وتم عرض المقياس في صورته الأولية على مجموعة من السادة المحكمين، وذلك لإضافة أو تعديل وحذف ما يرونه مناسباً حول اختبار مقياس الاتجاه، وجدول (10) يوضح تعديلات السادة المحكمين على مقياس الاتجاه.

جدول (10)

تعديلات السادة المحكمين على مقياس الاتجاه

م	المقياس قبل التعديل	المقياس بعد التعديل
1	العبارة رقم (3) : أهتم بالمجلات التي تهتم بالبيئة وسبل حمايتها	العبارة رقم (3) : أهتم بقراءة المواقع والمجلات التي تهتم بالبيئة وسبل حمايتها
2	العبارة رقم (4) : أعمل مع مدرستي على توعية المواطنين لحماية البيئة.	العبارة رقم (4) : أعمل على توعية المتعلمين بأهمية حماية البيئة.
3	العبارة رقم (10) : أهتم بنظافة الشوارع لإضفاء جانب جمالي على نفسية المواطن.	العبارة رقم (10) : أوجه لأهمية نظافة الشوارع لإضفاء جانب جمالي على نفسية المواطن.

❖ **تقدير الدرجات لمقياس الاتجاه:** تم تقدير الدرجات وفق مقياس ليكرت الثلاثي، ومن ثم وضع قيمة رقمية لسلم تدرج المقياس على النحو التالي: بالنسبة للعبارات الموجبة (موافق =3، محايد=2، غير موافق=1)، بالنسبة للعبارات السالبة (موافق =1، محايد=2، غير موافق=3)، وأصبحت عبارات مقياس الاتجاه 40 مفردة، والدرجة الكلية = 120 درجة.

❖ **الدراسة الاستطلاعية لمقياس الاتجاه نحو البيئة:** تم تطبيق مقياس الاتجاه على مجموعة من معلمى الكيمياء بالمرحلة الثانوية بمحافظة القنطرة بلغ عددهم (35) معلماً، وذلك بهدف حساب:

فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية الوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية
بالمملكة العربية السعودية

أ. محمد إبراهيم جعدان الحسني أ.د. أماني محمد سعد الدين الموجي أ.د. أميمة محمد عفيفي أحمد

- حساب ثبات مقياس الاتجاه نحو البيئة: قام الباحث بحساب معامل الاتساق الداخلي لمقياس الاتجاه نحو البيئة كما هو موضح في جدول (11).

جدول (11)

معامل الاتساق الداخلي بين درجات عبارات المقياس الاتجاه نحو البيئة والدرجة الكلية للمقياس

العبارات	معامل الارتباط	العبارات	معامل الارتباط	العبارات	معامل الارتباط	العبارات	معامل الارتباط
1	0.348	11	0.622	21	0.760	31	0.671
2	0.551	12	0.699	22	0.660	32	0.561
3	0.720	13	0.607	23	0.567	33	0.663
4	0.600	14	0.694	24	0.644	34	0.655
5	0.731	15	0.637	25	0.720	35	0.677
6	0.728	16	0.669	26	0.722	36	0.573
7	0.710	17	0.604	27	0.662	37	0.625
8	0.557	18	0.760	28	0.689	38	0.601
9	0.436	19	0.592	29	0.568	39	0.627
10	0.400	20	0.732	30	0.622	40	0.339

يتضح من جدول (11) أن معامل الارتباط بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للمقياس كانت جميعها دالة احصائياً وهي ذات معامل ارتباط مرتفع والذي يتراوح بين (0.348، 0.760)؛ مما يدل على الثقة في المقياس، ويجعله صالحاً للتطبيق، كما قام الباحث بحساب الثبات باستخدام طريقة "ألفا كرونباخ" ويوضح جدول (12) معامل ثبات ألفا كرونباخ لأبعاد المقياس.

جدول (12)

معامل ثبات (ألفا كرونباخ) لكل بعد من أبعاد مقياس الاتجاه نحو البيئة وللمقياس ككل

أبعاد المقياس	العبارات	ثبات ألفا كرونباخ
البيئة والمحافظة عليها	12	0869

0.899	12	التلوث البيئي
0.841	8	التخلص من النفايات
0.864	8	ترشيد الاستهلاك
0.960	40	المقياس ككل

يتضح من جدول (12) أن معامل الثبات لمقياس الاتجاه نحو البيئة الكلي يصل إلى (0.960)، ومعامل ثبات أبعاده (0.869-0.899-0.841-0.864) وهي قيم مرتفعة تدل على أن المقياس له درجة عالية من الثبات يمكن الاعتماد عليه في التطبيق الميداني.

- **زمن المقياس:** تم تسجيل الزمن الذي استغرقه المعلمين (المتدربين) في الإجابة عن جميع عبارات مقياس الاتجاه، ثم حساب متوسط الزمن اللازم للإجابة عن مقياس الاتجاه.

$$\text{زمن الإجابة عن المقياس} = 1400 \text{ دقيقة} \div 35 = 40 \text{ دقيقة}$$

وبذلك أصبح مقياس الاتجاه نحو البيئة في صورته النهائية.

سادساً: التطبيق الميداني للبرنامج التدريبي وأدواته

قام الباحث بإجراء التجربة الأساسية لهذا البحث، وذلك على النحو التالي:

1- اختيار مجموعة البحث

تم اختيار مجموعة البحث حيث تكونت مجموعة البحث من (30) معلماً من معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية، المجموعة الأولى (قطاع القوز) المجموعة الثانية (قطاع حلي) بإدارة التعليم بمحافظة القنفذة بالمملكة العربية السعودية، وتم جمع المجموعتين أثناء تطبيق البرنامج التدريبي.

2- **التطبيق القبلي لأدوات البحث:** قام الباحث بالتطبيق القبلي لاختبار الإنجاز المعرفي، واختبار المواقف

السلوكية، ومقياس الاتجاه نحو البيئة في الجلسة التمهيديّة للبرنامج التدريبي بتاريخ 1446/2/21هـ.

3- تنفيذ البرنامج التدريبي المقترح

تم تطبيق البرنامج التدريبي المقترح في الفصل الدراسي الأول 1446هـ والتي بدأ في 1446/2/21هـ وانتهى في 1446/3/9هـ بواقع (11) جلسة تدريبية لمدة ثلاثة أسابيع بواقع ساعتان لكل جلسة تدريبية.

فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية الوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية
بالمملكة العربية السعودية

أ. محمد إبراهيم جعدان الحسني أ.د. أماني محمد سعد الدين الموجي أ.د. أميمة محمد عفيفي أحمد

4- التطبيق البعدي لأدوات البحث: بعد الانتهاء من التطبيق الميداني لتجربة البحث، قام الباحث بالتطبيق البعدي للاختبار الإنجاز المعرفي، واختبار المواقف، ومقياس الاتجاه على مجموعة البحث يوم الخميس الموافق 9 / 3 / 1446 هـ.

ملاحظات الباحث على التجربة الميدانية للبحث

لاحظ الباحث أثناء التجربة الميدانية للبحث ما يلي:

❖ الإيجابيات

- تفاعل معلمي الكيمياء مع البرنامج التدريبي بالحضور والمشاركة طيلة أيام التدريب.
- حصول المتدرب على ساعات تدريبية معتمدة من قسم التدريب والابتعاث تساهم في التطوير المهني للمعلم حيث تخدمه في التخصص وكذلك في الرخصة المهنية للمعلم.
- مطالبة معلمي الكيمياء ببرامج مماثلة لهذا البرنامج كونه أول برنامج يخدم مادة الكيمياء وضمن احتياجاتهم التدريبية.
- رغبة معلمي الكيمياء بعد انتهاء البرنامج بإعادة هذا البرنامج كل عام بهدف دعم وتشجيع ونشر مفهوم التنمية المستدامة وأبعادها والكيمياء الخضراء.
- توجيه رئيس قسم العلوم بالإدارة ومشرفي العلوم بمكاتب التعليم بإعادة إقامة هذا البرنامج لمشرفي الكيمياء وكذلك المعلمين المكلفين بتعليم الكيمياء والمنقولين إلى إدارة التعليم بمحافظة القنفذة (معلمين جدد).
- تحفيز المعلمين المتميزين والمشاركين في إعداد الدروس في أبعاد التنمية المستدامة والوعي البيئي وعرضها أمام زملائهم المتدربين كتغذية راجعة وذلك بالإشادة بهم بخطابات شكر وتقدير لهم من قبل إدارة التعليم وقسم التدريب والابتعاث والإشادة بهم على مستوى المدارس والإدارة ومكاتب التعليم.
- المطالبة من قبل قسم التدريب والابتعاث بإعادة تقديم هذا البرنامج لمعلمات الكيمياء أسوة بزملائهم المعلمين وبما ينعكس على طالبات المرحلة الثانوية.
- حرص إدارة التعليم على ضرورة تقديم مثل هذه البرامج التدريبية تتضمن التنمية المستدامة وأبعادها، والكيمياء الخضراء، والوعي البيئي لمعلمي ومعلمات الكيمياء والمشرفين والمشرفات لمادة الكيمياء حتى

ينتسى للمعلم توظيفها فى دروس الكيمياء والمواقف التعليمية والأنشطة التعليمية، وكذلك متابعة ذلك من قبل المشرف التربوي لمادة الكيمياء عند المعلم.

❖ السلبات

- عزوف بعض معلمى الكيمياء عن حضور البرامج التدريبية الموجه لهم بحجة بعد المسافة بين المدرسة ومراكز التدريب والتي قد تصل إلى أكثر من 100 كيلومتر، وعدم وجود حوافز مادية ومعنوية تسهم فى إقبالهم على البرامج التدريبية.
- تضجر بعض مدرء المدارس من ترشيح معلمى الكيمياء لحضور البرامج التدريبية، بحجة عدم وجود معلم بنفس التخصص يسد العجز وتدریس المادة وخاصة فى مدارس الضم (متوسط وثانوي) فى نفس المدرسة وكذلك عدد ايام التدريب فى الأسبوع والتي قد تصل إلى ثلاثة أيام.

❖ معالجة السلبات

- تم مخاطبة مكاتب التعليم والمدرسة التى يعمل بها المعلم لتفريغ المعلم خلال أيام التدريب تفريغ كامل وعدم تكليفه بحصص دراسية وفق جدول البرنامج التدريبي.
- تقليص أيام التدريب فى الأسبوع إلى يومين لتصبح مدة التدريب ثلاثة أسابيع إلى أن يستوفى مدة تنفيذ البرنامج.
- تحفيز المعلمين المكلفين بالحضور بعد انتهاء البرنامج التدريبي باحتساب ساعات التدريب بشهادة معتمدة من قسم التدريب والابتعاث يستفيد منها المعلم ضمن ساعات التدريب للنمو المهني وكذلك للرخصة المهنية كونها تخدم التخصص (الكيمياء) واقع 30 ساعة تدريبية كحد أقصى.

المعالجة الإحصائية للنتائج

قام الباحث بتحليل النتائج إحصائياً باستخدام الاساليب الإحصائية التالية:

- المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري.
- اختبار "ت" t-test لبيان الفروق بين متوسطات درجات مجموعة البحث فى كل من التطبيق القبلى والتطبيق البعدى لأدوات البحث (اختبار الإنجاز المعرفي، واختبار المواقف السلوكية، ومقياس الاتجاه نحو البيئة).

فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية الوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية
بالمملكة العربية السعودية

أ. محمد إبراهيم جعدان الحسني أ.د. أماني محمد سعد الدين الموجي أ.د. أميمة محمد عفيفي أحمد

- حجم التأثير (ES) (Effect Size) مربع ايتا η^2 تأثير المتغير المستقل (البرنامج التدريبي المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة) على المتغير التابع (تنمية الوعي البيئي).
- الكسب المعدل لبليك (Modified Black's Ratio) لقياس فاعلية البرنامج التدريبي.

نتائج البحث

أولاً: نتائج تطبيق اختبار الإنجاز المعرفي

التحقق من صحة الفرض الأول للبحث

نص الفرض الأول على أنه : "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المعلمين "مجموعة البحث" في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار الإنجاز المعرفي لصالح التطبيق البعدي" وللتأكد من صحة هذا الفرض، قام الباحث برصد درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي و البعدي لاختبار الإنجاز المعرفي بمستوياته وهي (التذكر – الفهم – التطبيق – التحليل – التركيب – التقويم)، وحساب قيمة (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات المعلمين مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار الإنجاز المعرفي ، ويوضح جدول (13) هذه النتائج.

جدول (13)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم "ت"

لدرجات المعلمين "مجموعة البحث" في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار الإنجاز المعرفي حيث ن=30

المستوى المعرفي	النهاية العظمي	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي	
		ع	م	ع	م
التذكر	8	3.27	0.69	7.63	0.56
الفهم	8	3.60	1.07	7.17	0.75
التطبيق	6	2.73	0.52	5.47	0.57
التحليل	6	2.23	0.97	5.03	0.71

التركيب	6	2.63	0.71	5.30	0.70	16.52
التقويم	6	1.97	0.96	4.93	0.70	13.67
الاختبار ككل	40	16.43	3.2	35.53	2.49	29.82

يتضح من جدول (13) ما يلي:

(أ) عند مستوى التذكر

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطى درجات المعلمين "مجموعة البحث" التى طبق عليها البرنامج التدريبي المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة وذلك فى التطبيق القبلى (3.27)، والتطبيق البعدي (7.63) لاختبار الإنجاز المعرفى عند مستوى التذكر لصالح التطبيق البعدي حيث إن قيمة (ت) المحسوبة بلغت (29.57) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية (2.76) عند مستوى دلالة (0.05) أى أنها دالة إحصائياً.

(ب) عند مستوى الفهم

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطى درجات المعلمين "مجموعة البحث" وذلك فى التطبيق القبلى (3.60)، والتطبيق البعدي (7.17) لاختبار الإنجاز المعرفى وذلك عند مستوى الفهم لصالح التطبيق البعدي حيث إن قيمة (ت) المحسوبة بلغت (16.35) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية (2.76) عند مستوى دلالة (0.05) أى أنها دالة إحصائياً.

(ج) عند مستوى التطبيق

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطى درجات المعلمين "مجموعة البحث" وذلك فى التطبيق القبلى (2.73)، والتطبيق البعدي (5.47) لاختبار الإنجاز المعرفى وذلك عند مستوى التطبيق لصالح التطبيق البعدي حيث إن قيمة (ت) المحسوبة بلغت (19.07) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية (2.76) عند مستوى دلالة (0.05) أى أنها دالة إحصائياً.

(د) عند مستوى التحليل

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطى درجات المعلمين "مجموعة البحث" وذلك فى التطبيق القبلى (2.23)، والتطبيق البعدي (5.03) لاختبار الإنجاز المعرفى عند مستوى التحليل لصالح

فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية الوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية
بالمملكة العربية السعودية

أ. محمد إبراهيم جعدان الحسني أ.د. أماني محمد سعد الدين الموجي أ.د. أميمة محمد عفيفي أحمد

التطبيق البعدي حيث إن قيمة (ت) المحسوبة بلغت (12.33) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية (2.76) عند مستوى دلالة (0.05) أي أنها دالة إحصائياً.

(هـ) عند مستوى التركيب

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطى درجات المعلمين "مجموعة البحث" وذلك فى التطبيق القبلي (2.63)، والتطبيق البعدي (5.30) لاختبار الإنجاز المعرفى وذلك عند مستوى التركيب لصالح التطبيق البعدي حيث إن قيمة (ت) المحسوبة بلغت (16.52) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية (2.76) عند مستوى دلالة (0.05) أي أنها دالة إحصائياً.

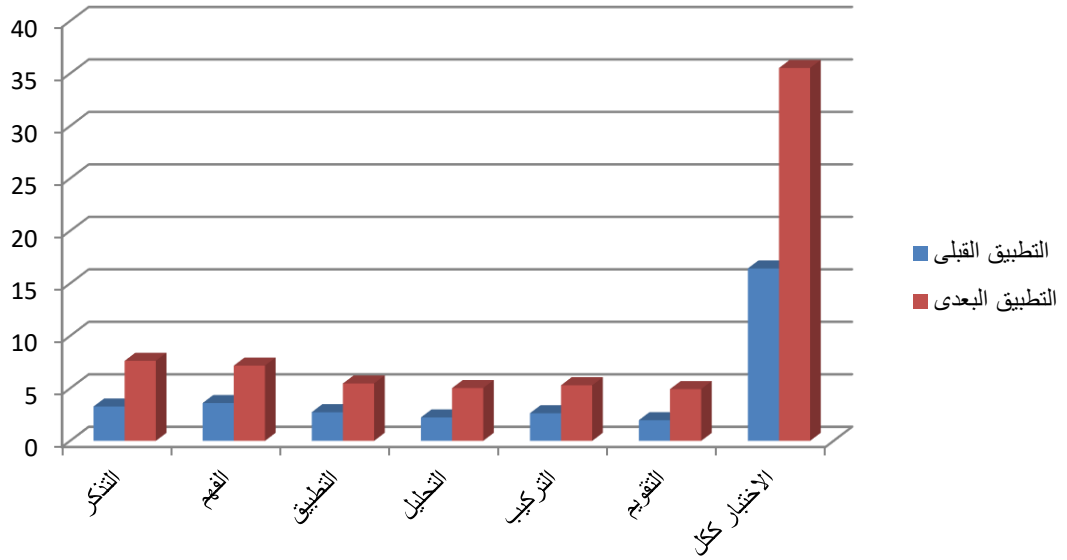
(و) عند مستوى التقويم:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطى درجات المعلمين "مجموعة البحث" وذلك فى التطبيق القبلي (1.97)، والتطبيق البعدي (4.93) لاختبار الإنجاز المعرفى وذلك عند مستوى التقويم لصالح التطبيق البعدي حيث إن قيمة (ت) المحسوبة بلغت (13.67) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية (2.76) عند مستوى دلالة (0.05) أي أنها دالة إحصائياً.

(ز) بالنسبة لاختبار لإنجاز المعرفى ككل

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطى درجات المعلمين "مجموعة البحث" التى طبق عليها البرنامج التدريبي المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة وذلك فى التطبيق القبلي (16.43)، والتطبيق البعدي (35.53) لاختبار الإنجاز المعرفى وذلك للاختبار ككل لصالح التطبيق البعدي، حيث إن قيمة (ت) المحسوبة بلغت (29.82) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية (2.76) عند مستوى دلالة (0.05) أي أنها دالة إحصائياً.

وتشير النتائج السابقة إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات المعلمين "مجموعة البحث" فى التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار الإنجاز المعرفى ككل ومستوياته الفرعية وهي (التذكر - الفهم - التطبيق - التحليل - التركيب - التقويم) لصالح التطبيق البعدي، وبذلك يقبل الفرض الأول من فروض البحث، والشكل (2) يوضح فروق متوسطات درجات المعلمين "مجموعة البحث" فى التطبيقين (القبلي والبعدي) لاختبار الإنجاز المعرفى.



الشكل (2) فروق متوسطات درجات المعلمين "مجموعة البحث" في التطبيقين (القبلي والبعدي) لإختبار الإنجاز المعرفي

□ حجم تأثير البرنامج التدريبي المقترح في تنمية البعد المعرفي للوعي البيئي

قام الباحث بحساب حجم التأثير (Effect Size) (ES) (مصطفى هريدي، 2017، 273) بدلالة قيم (ت)

للفرق بين متوسطي درجات التطبيقين (القبلي والبعدي) لإختبار الإنجاز المعرفي باستخدام معادلة كوهين (η^2 -square) لتحديد تأثير المتغير المستقل (البرنامج التدريبي المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة) في المتغير التابع (البعد المعرفي للوعي البيئي) وتحويلها إلى قيمة "d" المقابلة لها، تم حساب حجم تأثير البرنامج التدريبي المقترح في تنمية البعد المعرفي للوعي البيئي كما هو موضح في جدول (14).

جدول (14)

قيمة η^2 وقيمة d المقابلة لها ومقدار حجم تأثير البرنامج التدريبي المقترح في تنمية البعد المعرفي للوعي البيئي

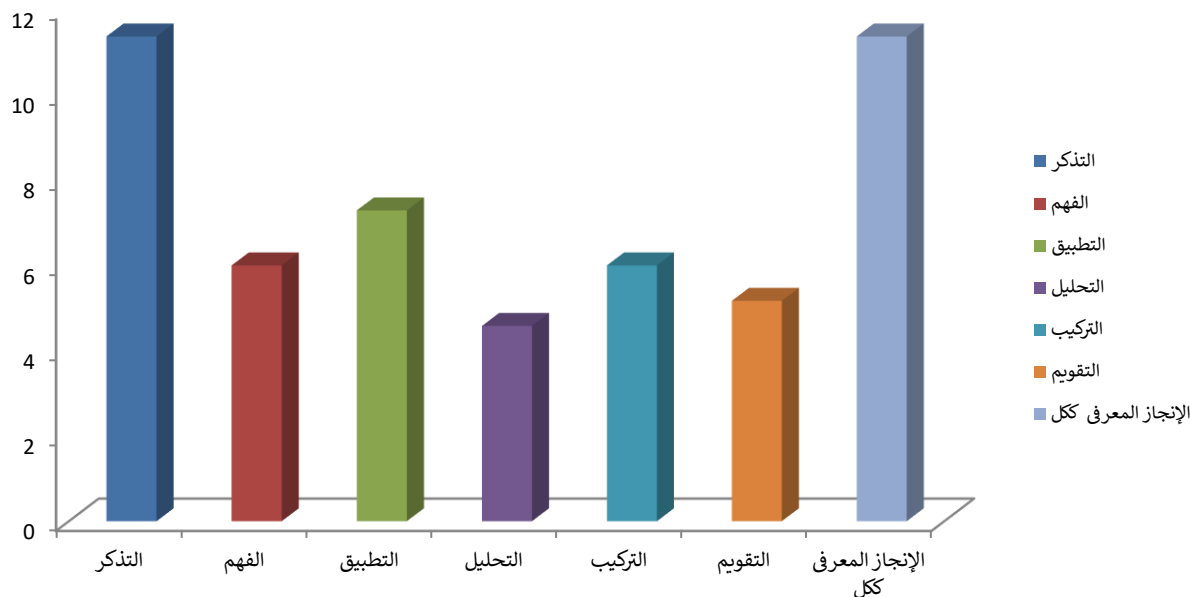
حجم التأثير	قيمة d	قيمة η^2	قيمة ت ²	قيمة "ت"	المستوى المعرفي
كبير	11.37	0.97	874.38	29.57	التذكر
كبير	6	0.90	267.32	16.35	الفهم
كبير	7.29	0.93	363.66	19.07	التطبيق

فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية الوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية
بالمملكة العربية السعودية

أ. محمد إبراهيم جعدان الحسني أ.د. أماني محمد سعد الدين الموجي أ.د. أميمة محمد عفيفي أحمد

التحليل	12.33	0.84	4.58	كبير
التركيب	16.52	0.90	6	كبير
التقويم	13.67	0.87	5.17	كبير
الإنجاز المعرفي ككل	29.82	0.97	11.37	كبير

يتضح من جدول (14) أن حجم تأثير البرنامج التدريبي المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة في تنمية البعد المعرفي للوعي البيئي كبير حيث بلغت قيمة "d" مستوى التذكر (11.37)، وقيمة "d" مستوى الفهم (6)، وقيمة "d" مستوى التطبيق (7.29)، وقيمة "d" مستوى التحليل (4.58)، وقيمة "d" مستوى التركيب (6)، وقيمة "d" مستوى التقويم (5.17)، وقيمة "d" الإنجاز المعرفي ككل (11.37) وهي قيمة مرتفعة، والشكل (3) يوضح حجم التأثير للبرنامج في تنمية الإنجاز المعرفي "البعد المعرفي للوعي البيئي" وبالنظر إلى حجم التأثير نجد أن حجم التأثير أكبر من (0.8) مما يدل أن حجم التأثير كبير، كما يدل أن توظيف البرنامج التدريبي القائم على أبعاد التنمية المستدامة أثر بشكل ايجابي في تنمية البعد المعرفي للوعي البيئي لمجموعة البحث.



شكل (3) حجم التأثير البرنامج في تنمية البعد المعرفي للوعي البيئي

ويمكن تفسير النتيجة نفسها على أساس أن :

- 97% من التباين الكلي عند مستوى التذكر يرجع إلى تأثير المتغير المستقل (البرنامج التدريبي المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة).
- 90% من التباين الكلي عند مستوى الفهم يرجع إلى تأثير المتغير المستقل (البرنامج التدريبي المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة).
- 93% من التباين الكلي عند مستوى التطبيق يرجع إلى تأثير المتغير المستقل (البرنامج التدريبي المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة).
- 84% من التباين الكلي عند مستوى التحليل يرجع إلى تأثير المتغير المستقل (البرنامج التدريبي المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة).
- 90% من التباين الكلي عند مستوى التركيب يرجع إلى تأثير المتغير المستقل (البرنامج التدريبي المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة).
- 87% من التباين الكلي عند مستوى التقويم يرجع إلى تأثير المتغير المستقل (البرنامج التدريبي المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة).
- 97% من التباين الكلي للإنجاز المعرفي ترجع إلى تأثير المتغير المستقل (البرنامج التدريبي المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة).

ويمكن إرجاع هذه النتائج إلى أن البرنامج التدريبي المقترح تم بناؤه على أساس الاحتياجات التدريبية لمعلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية واستخدام التعليم المدمج بجانب التدريب وجهاً لوجه، بجانب التعلم الإلكتروني، وكذلك تنوع الأنشطة التطبيقية لتوظيف أبعاد التنمية المستدامة في تنمية البعد المعرفي للوعي البيئي واستخدام الوسائل والوسائط التعليمية المتنوعة وأساليب التقويم المستمرة والمتنوعة ، بالإضافة إلى الرغبة والدافعية من المعلمين لمعرفة أبعاد التنمية المستدامة وتوظيفها في تدريس مادة الكيمياء؛ مما انعكس إيجابياً على تنمية البعد المعرفي للوعي البيئي لديهم.

فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية الوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية
بالمملكة العربية السعودية

أ. محمد إبراهيم جعدان الحسني أ.د. أماني محمد سعد الدين الموجي أ.د. أميمة محمد عفيفي أحمد

☐ فاعلية البرنامج التدريبي المقترح في تنمية البعد المعرفي للوعي البيئي

للتعرف على فاعلية البرنامج التدريبي المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة في تنمية البعد المعرفي للوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية، قام الباحث بحساب نسبة الكسب المعدل لبليك Black وذلك بعد حساب المتوسطين الحسابيين لدرجات للتطبيقين القبلي والبعدي لإختبار الإنجاز المعرفي على مجموعة البحث.

جدول (15)

متوسطي درجات معلمي مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي

لاختبار الانجاز المعرفي ونسبة الكسب المعدل لبليك

المستوى المعرفي	المتوسط القبلي في التطبيق القبلي	المتوسط البعدي في التطبيق البعدي	الدرجة النهائية	نسبة الكسب المعدل لبليك	مدى الفاعلية
التذكر	3.27	7.63	8	1.46	فعال
الفهم	3.60	7.17	8	1.25	فعال
التطبيق	2.73	5.47	6	1.29	فعال
التحليل	2.23	5.03	6	1.21	فعال
التركيب	2.63	5.30	6	1.23	فعال
التقويم	1.97	4.93	6	1.23	فعال
الإنجاز المعرفي ككل	16.43	35.53	40	1.28	فعال

يتضح من جدول (15) أن نسبة الكسب المعدل لبليك للجانب المعرفي للوعي البيئي ككل (1.28) أكبر من الحد الفاصل الذي حدده بليك Black والذي قيمته (1.2) كذلك بالنسبة للكسب المعدل لبليك لجميع مستويات الإنجاز المعرفي (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب، التقويم) كانت أكبر من (1.2) مما يدل على فاعلية البرنامج التدريبي المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة في تنمية البعد المعرفي للوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية

ويمكن تفسير النتائج السابقة إلى أن البرنامج التدريبي المقترح قدم للمعلمين معرفة علمية وفهم لأبعاد التنمية المستدامة، واعتمد البرنامج التدريبي على أساليب تدريبية متنوعة، حيث تم استخدام أسلوب التعليم المدمج والتدريب المباشر، بالإضافة إلى التنوع في استخدام الأنشطة التدريبية، والتقنيات التعليمية المناسبة، واستخدام استراتيجيات وأدوات تقويم متنوعة؛ مما أسهم في رفع دافعية المعلمين بالمشاركة والمناقشة الفاعلة خلال البرنامج التدريبي. وبذلك تمت الإجابة عن السؤال الرابع للبحث ونصه "ما فاعلية البرنامج التدريبي القائم على أبعاد التنمية المستدامة في تنمية البعد المعرفي للوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية؟".

ثانياً: نتائج تطبيق إختبار المواقف السلوكية

▪ التحقق من صحة الفرض الثاني للبحث

نص الفرض الثاني على أنه : "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات المعلمين "مجموعة البحث" في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المواقف السلوكية لصالح التطبيق البعدي". وللتأكد من صحة هذا الفرض، قام الباحث برصد درجات المعلمين "مجموعة البحث" في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المواقف السلوكية بأبعاده الفرعية وهي (البيئة والمحافظة عليها - التلوث البيئي - التخلص من النفايات - ترشيد الاستهلاك)، وحساب قيمة (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات المعلمين مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المواقف السلوكية ، ويوضح جدول (16) هذه النتائج.

جدول (16)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم "ت"

لدرجات المعلمين "مجموعة البحث" في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المواقف السلوكية حيث ن=30

الابعاد	النهاية العظمى	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي		قيمة "ت"
		ع	م	ع	م	
البيئة والمحافظة عليها	11	1.07	4.87	1.24	9.67	16.15
التلوث البيئي	8	0.92	3.67	0.69	7.27	17.89
التخلص من النفايات	7	0.99	3.33	0.75	6.30	11.39
ترشيد الاستهلاك	4	0.84	1.90	0.66	3.63	8.53

فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية الوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية
بالمملكة العربية السعودية

أ. محمد إبراهيم جعدان الحسني أ.د. أماني محمد سعد الدين الموجي أ.د. أميمة محمد عفيفي أحمد

21.37	2.23	26.87	2.09	13.77	30	الاختبار ككل
-------	------	-------	------	-------	----	--------------

يتضح من جدول (16) ما يلي:

(أ) عند بعد البيئة والمحافظة عليها

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطى درجات المعلمين "مجموعة البحث" التي طبق عليها البرنامج التدريبي المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة وذلك فى التطبيقين القبلي (4.87)، والبعدي (9.67) لإختبار المواقف السلوكية عند بعد البيئة والمحافظة عليها لصالح التطبيق البعدي حيث إن قيمة (ت) المحسوبة بلغت (16.15) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية (2.76) عند مستوى دلالة (0.05) أى أنها دالة إحصائياً.

ويمكن عزو النتائج إلى فاعلية البرنامج التدريبي في تعزيز فهم المعلمين لأهمية البيئة والمحافظة عليها، من خلال المعارف المكتسبة من البرنامج التدريبي، واستخدام الأنشطة التدريبية المتنوعة، والاستراتيجيات المناسبة، وأساليب التقويم المختلفة (قبلي، بنائي، ختامي)، بالإضافة إلى عرض مواقف سلوكية تسهم في تحسين مواقف المعلمين الإيجابية في التعامل مع البيئة وكيفية المحافظة عليها؛ مما ينمى المواقف السلوكية الإيجابية للمتعلمين من خلال تدريسه لمادة الكيمياء وربطها بمواقف حياتية واقعية.

(ب) عند بعد التلوث البيئي

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطى درجات المعلمين "مجموعة البحث" وذلك فى التطبيقين القبلي (3.67)، والبعدي (7.27) لإختبار المواقف السلوكية عند بعد التلوث البيئي لصالح التطبيق البعدي حيث إن قيمة (ت) المحسوبة بلغت (17.89) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية (2.76) عند مستوى دلالة (0.05) أى أنها دالة إحصائياً.

ويمكن إرجاع النتائج إلى فاعلية البرنامج التدريبي في زيادة وعي وإدراك المعلمين (المتدربين) لمسببات التلوث البيئي، والحد منها، من خلال ما تم تعلمه في البرنامج التدريبي، باستخدام الأنشطة التدريبية المتنوعة من خلال أسلوب التعليم المدمج، مما يسهم في تحسين طرق المحافظة على البيئة، والموار البيئية؛ وهذا ينعكس إيجابياً على

الوعي باستخدام موارد آمنة وصديقة للبيئة عند استخدامه للتجارب الكيميائية الخضراء التي لا تسبب تلوثاً للبيئة، وربط ذلك بأمثلة من حياة الطالب الحقيقية.

(ج) عند بعد التخلص من النفايات

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطى درجات المعلمين "مجموعة البحث" وذلك فى التطبيقين القبلي (3.33)، والبعدى (6.30) لإختبار المواقف السلوكية عند بُعد التخلص من النفايات لصالح التطبيق البعدى حيث إن قيمة(ت) المحسوبة بلغت (11.39) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية (2.76) عند مستوى دلالة (0.05) أى أنها دالة إحصائياً.

وتشير النتائج إلى فاعلية البرنامج التدريبي في إكساب المعلمين لطرق التخلص من النفايات بشكل آمن؛ من خلال الأساليب التدريبية المختلفة، والأنشطة المختلفة سواء من خلال التدريب المباشر، أو التعليم المدمج وأساليب التقويم المتنوعة، بالإضافة إلى طرح مواقف من واقع الحياة مرتبطة بالبيئة، وكيفية التخلص من الضار منها من خلال المناقشات والحوارات الذي تحدث بين المعلمين ؛ وهذا يؤدي إلى إكساب المعلمين المعرفة بمخاطر النفايات على البيئة والأنسان، مما يزيد من وعي المعلمين بطرق التخلص من المواد الكيميائية بطريقة سليمة لا تؤثر على البيئة، ونقل ذلك إلى المتعلمين بصورة صحيحة.

(د) عند بعد ترشيد الاستهلاك

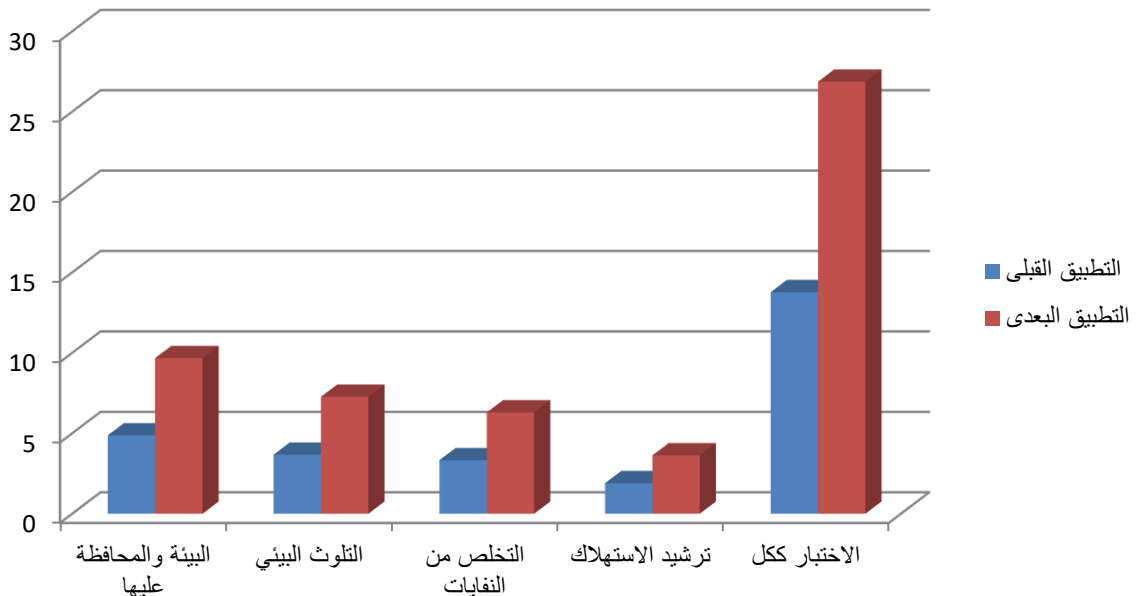
يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطى درجات المعلمين "مجموعة البحث" وذلك فى التطبيقين القبلي (1.90)، والبعدى (3.63) لإختبار المواقف السلوكية عند بعد ترشيد الاستهلاك لصالح التطبيق البعدى حيث إن قيمة(ت) المحسوبة بلغت (8.53) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية (2.76) عند مستوى دلالة (0.05) أى أنها دالة إحصائياً.

ويمكن تفسير النتائج إلى فاعلية البرنامج التدريبي في تزويد المعلمين (المتدربين) بطرق الترشيح الصحيحة، من خلال طرح عدة مواقف سلوكية لها علاقة بعملية الترشيح؛ مما يسهم في زيارة الوعي لدى المعلمين، باستخدام أنشطة تطبيقية متنوعة، ووسائل وسائط تعليمية، أساليب تقويم مستمرة؛ وينعكس ذلك من خلال تدريسه لمادة الكيمياء بحيث يستخدم ما يكفي لإجراء التجارب الكيميائية، وتوظيف أساليب الترشيح في مواقف حقيقية مترابطة بحياة الطالب.

(هـ) بالنسبة لاختبار المواقف السلوكية ككل

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطى درجات المعلمين "مجموعة البحث" التى طبق عليها البرنامج التدريبي المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدام وذلك فى التطبيقين القبلي (13.77)، والبعدي (26.87) لاختبار المواقف السلوكية وذلك فى الاختبار ككل لصالح التطبيق البعدي حيث إن قيمة (ت) المحسوبة بلغت (21.37) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية (2.76) عند مستوى دلالة (0.05) أى أنها دالة إحصائياً.

وتشير النتائج السابقة إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات المعلمين "مجموعة البحث" فى التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المواقف السلوكية ككل بأبعاده الفرعية (البيئة والمحافظة عليها - التلوث البيئي - التخلص من النفايات - ترشيد الاستهلاك) لصالح التطبيق البعدي، وبذلك يقبل الفرض الثانى من فروض البحث، والشكل (4) يوضح فروق متوسطات درجات مجموعة البحث فى التطبيقين (القبلي والبعدي) لاختبار المواقف السلوكية.



فروق متوسطات درجات المعلمين "مجموعة البحث" فى التطبيقين (القبلي والبعدي) لاختبار الشكل (4) المواقف السلوكية

□ حجم تأثير البرنامج التدريبي المقترح في تنمية البعد السلوكي للوعي البيئي

قام الباحث بحساب حجم التأثير (Effect Size) (ES) (مصطفى هريدي، 2017، 273) بدلالة قيم (ت) للفرق بين متوسطى درجات التطبيقين (القبلي والبعدي) لاختبار المواقف السلوكية باستخدام معادلة كوهين (η^2 -square Eta) لتحديد تأثير المتغير المستقل (البرنامج التدريبي المقترح القائم أبعاد التنمية المستدامة) فى المتغير التابع (البعد السلوكي للوعي البيئي) وتحويلها إلى قيمة "d" المقابلة لها، تم حساب حجم تأثير البرنامج التدريبي المقترح فى تنمية البعد السلوكي للوعي البيئي كما هو موضح فى جدول (17).

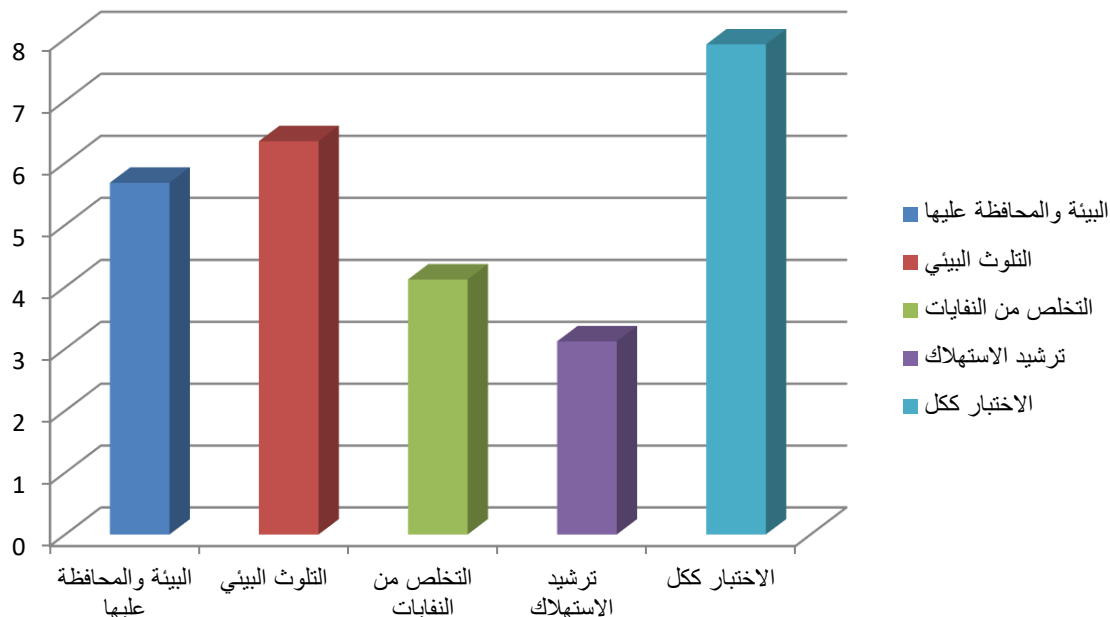
جدول (17)

قيمة η^2 وقيمة d المقابلة لها ومقدار حجم تأثير البرنامج التدريبي المقترح

فى تنمية البعد السلوكي للوعي البيئي

الأبعاد	قيمة "ت"	قيمة ت2	قيمة η^2	قيمة d	حجم التأثير
البيئة والمحافظة عليها	16.15	260.82	0.89	5.68	كبير
التلوث البيئي	17.89	320.05	0.91	6.35	كبير
التخلص من النفايات	11.39	129.73	0.81	4.12	كبير
ترشيد الاستهلاك	8.53	72.76	0.71	3.12	كبير
السلوك البيئي ككل	21.37	456.67	0.94	7.91	كبير

يتضح من جدول (17) أن حجم تأثير البرنامج التدريبي المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة فى تنمية البعد السلوكي للوعي البيئي كبير حيث بلغت قيمة "d" عند بعد البيئة والحفاظ عليه (5.68)، وقيمة "d" عند بعد التلوث البيئي (6.35)، وقيمة "d" عند بعد التخلص من النفايات (4.12)، وقيمة "d" عند بعد ترشيد الاستهلاك (3.12)، وقيمة "d" فى السلوك البيئي ككل (7.91) وهى قيم مرتفعة، والشكل (5) يوضح حجم تأثير البرنامج المقترح فى البعد السلوكي للوعي البيئي وبالنظر إلى حجم التأثير نجد أن حجم التأثير أكبر من (0.8) مما يدل أن حجم التأثير كبير، مما يدل أن توظيف البرنامج القائم على أبعاد التنمية المستدامة أثر بشكل إيجابي فى تنمية البعد السلوكي للوعي البيئي لمجموعة البحث.



شكل (5) حجم التأثير البرنامج في تنمية البعد السلوكي للوعي البيئي

ويمكن تفسير النتيجة نفسها على أساس أن

- 89% من التباين الكلي للسلوك البيئي عند بعد البيئة والمحافظة عليها يرجع إلى تأثير المتغير المستقل (البرنامج التدريبي المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة).
- 91% من التباين الكلي للسلوك البيئي عند بعد التلوث البيئي يرجع إلى تأثير المتغير المستقل (البرنامج التدريبي المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة).
- 81% من التباين الكلي للسلوك البيئي عند بعد التخلص من النفايات يرجع إلى تأثير المتغير المستقل (البرنامج التدريبي المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة).
- 71% من التباين الكلي للسلوك البيئي عند بعد ترشيد الاستهلاك يرجع إلى تأثير المتغير المستقل (البرنامج التدريبي المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة).
- 94% من التباين الكلي للسلوك البيئي يرجع إلى تأثير المتغير المستقل (البرنامج التدريبي المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة).

ويمكن إرجاع هذه النتائج إلى أن البرنامج التدريبي المقترح تم بناؤه على أساس الاحتياجات التدريبية لمعلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية واستخدام التعليم المدمج بجانب التدريب وجهه لوجه، بجانب التعلم الإلكتروني وكذلك تنوع الأنشطة التطبيقية لتوظيف أبعاد التنمية المستدامة في تنمية البعد السلوكي للوعي البيئي واستخدام الوسائل والوسائط التعليمية المتنوعة، وأساليب التقويم المستمرة والمتنوعة مما انعكس إيجابياً على تنمية البعد السلوكي للوعي البيئي لدى المعلمين.

☐ فاعلية البرنامج التدريبي المقترح في تنمية البعد السلوكي للوعي البيئي

لتعرف فاعلية البرنامج التدريبي المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة في تنمية البعد السلوكي للوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية، قام الباحث بحساب نسبة الكسب المعدل لبليك Black وذلك بعد حساب المتوسطين الحسابين لدرجات للتطبيقين القبلي والبعدي لاختبار المواقف السلوكية على مجموعة البحث.

جدول (18)

متوسطي درجات المعلمين "مجموعة البحث" في التطبيقين القبلي والبعدي
لاختبار المواقف السلوكية ونسبة الكسب المعدل لبليك

الأبعاد	المتوسط القبلي في التطبيق القبلي	المتوسط البعدي في التطبيق البعدي	الدرجة النهائية	نسبة الكسب المعدل لبلاك	مدى الفاعلية
البيئة والمحافظة عليها	4.87	9.67	11	1.21	فعال
التلوث البيئي	3.67	7.27	8	1.28	فعال
التخلص من النفايات	3.33	6.30	7	1.23	فعال
ترشيد الاستهلاك	1.90	3.63	4	1.25	فعال
السلوك البيئي ككل	13.77	26.87	30	1.24	فعال

يتضح من جدول (18) أن نسبة الكسب المعدل لبليك Black للسلوك البيئي ككل (1.24) أكبر من الحد الفاصل الذي حدده بليك والذي قيمته (1.2) وكذلك نسبة الكسب المعدل لبليك لجميع أبعاد السلوك البيئي أكبر من (1.2) مما يدل على فاعلية البرنامج التدريبي المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة في تنمية البعد السلوكي للوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية، باعتماد البرنامج

فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية الوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية
بالمملكة العربية السعودية

أ. محمد إبراهيم جعدان الحسني أ.د. أماني محمد سعد الدين الموجي أ.د. أميمة محمد عفيفي أحمد

التدريبي على التنوع في الأساليب التدريبية ما بين التعليم المدمج والتدريب المباشر، بالإضافة إلى طرح عدة مواقف سلوكية تتضمن البيئة والمحافظة عليها، والأساليب الآمنة للتخلص من النفايات والطرق السليمة للترشيد في الاستهلاك من خلال الأنشطة التدريبية المختلفة وربطها بمادة الكيمياء، واستخدامها في مواقف حقيقية واقعية من حياة المتعلمين.

وبذلك تمت الإجابة عن السؤال الخامس للبحث ونصه " ما فاعلية البرنامج التدريبي القائم على أبعاد التنمية المستدامة في تنمية البعد السلوكي للوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية؟".

ثالثاً: نتائج تطبيق مقياس الاتجاه نحو البيئة:

▪ التحقق من صحة الفرض الثالث للبحث:

نص الفرض الثالث على أنه : "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات المعلمين "مجموعة البحث" في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو البيئة لصالح التطبيق البعدي". وللتأكد من صحة هذا الفرض، قام الباحث برصد درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي و البعدي لمقياس الاتجاه نحو البيئة بأبعاده وهي (البيئة والمحافظة عليها - التلوث البيئي - التخلص من النفايات - ترشيد الاستهلاك)، و حساب قيمة (ت) لدلالة الفرق بين متوسطي درجات المعلمين "مجموعة البحث" في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو البيئة ، ويوضح جدول (19) هذه النتائج.

جدول (19)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم "ت"

لدرجات المعلمين "مجموعة البحث" في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو البيئة حيث $n=30$

الأبعاد	النهاية العظمى	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي		قيمة "ت"
		ع	م	ع	م	
البيئة والمحافظة عليها	36	23.37	2.57	34.63	0.99	23.76
التلوث البيئي	36	23.10	4.00	34.47	1.69	13.26
التخلص من النفايات	24	16.40	1.54	23.30	0.95	18.52
ترشيد الاستهلاك	24	15.67	4.47	23.63	0.76	9.01
المقياس ككل	120	78.54	6.18	116.03	2.99	25.03

يتضح من جدول (19) ما يلي:

(أ) بالنسبة لُبعد البيئة والمحافظة عليها

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطى درجات المعلمين "مجموعة البحث" التى طبق عليها البرنامج التدريبي المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة وذلك فى التطبيقين القبلى (23.37)، والبعدى (34.63) لمقياس الاتجاه نحو البيئة عند بعد البيئة والحفاظ عليها لصالح التطبيق البعدى حيث إن قيمة(ت) المحسوبة بلغت (23.76) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية (2.76) عند مستوى دلالة (0.05) أى أنها دالة إحصائياً.

ويرجع ذلك إلى أن البرنامج التدريبي المقترح قدم للمعلمين (المتدربين) معرفة علمية عن الوعي البيئي، من خلال اعتماده على أساليب تدريبية متنوعة، حيث تم استخدام أسلوب التعليم المدمج والتدريب المباشر، بالإضافة إلى التنوع في استخدام الأنشطة التدريبية وربطها بمواقف حياتية حقيقية، واستخدام الوسائل والوسائط التعليمية المناسبة، والتنوع في أساليب التقويم؛ مما أثر إيجابياً في اتجاهات المعلمين نحو البيئة وكيفية المحافظة عليها، ونقل ذلك الاتجاه الإيجابي إلى المتعلمين، ليكون سلوكاً واقعياً في حياته في التعامل مع البيئة.

(ب) بالنسبة بعد التلوث البيئي

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطى درجات المعلمين "مجموعة البحث" وذلك فى التطبيقين القبلى (23.10)، والبعدى (34.47) لمقياس الاتجاه نحو البيئة عند بعد التلوث البيئي لصالح التطبيق البعدى حيث إن قيمة(ت) المحسوبة بلغت (13.26) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية (2.76) عند مستوى دلالة (0.05) أى أنها دالة إحصائياً.

وتشير النتائج إلى فاعلية البرنامج التدريبي في الاستفادة من الجانب المعرفي للوعي البيئي، وهذا يساعد في معرفة الطرق الصحيحة لمنع التلوث البيئي والحد منها، مما أكسب المعلمين أساليب وطرق الوقاية من التلوث البيئي، باستخدام وتطبيق أنشطة متنوعة، واستراتيجيات ووسائل ووسائط تعليمية؛ وهذا ينعكس إيجابياً على تغيير اتجاهات المتعلمين من خلال استخدام موارد آمنة وصديقة للبيئة عند استخدامه للتجارب الكيميائية الخضراء التي لا تسبب تلوثاً للبيئة. وربط ذلك بمواقف حياتية حقيقية من واقع المتعلمين، مما يكسبهم اتجاه إيجابي نحو البيئة.

(ج) بالنسبة بعد التخلص من النفايات

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطى درجات المعلمين "مجموعة البحث" وذلك فى التطبيقين القبلي (16.40)، والبعدي (23.30) لمقياس الاتجاه نحو البيئة عند بعد التخلص من النفايات لصالح التطبيق البعدي حيث إن قيمة (ت) المحسوبة بلغت (18.52) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية (2.76) عند مستوى دلالة (0.05) أى أنها دالة إحصائياً.

وتعزو النتائج إلى فاعلية البرنامج التدريبي من خلال المعارف المتضمنة في البرنامج مما أسهم في زيادة وعي وإدراك المعلمين لطرق التخلص من النفايات بشكل صحيح وآمن؛ من خلال وسائل وسائط تعليمية، وأنشطة تدريبية متنوعة وطرق تقويم مختلفة (قبلي بنائي، ختامي) ومناقشات حول بعض القضايا الضارة بالبيئة والإنسان، وعرض مجموعة من المواقف السلوكية للتخلص من النفايات، واختيار المناسب والصحيح منها، سواء كان من خلال التدريب المباشر أو التعليم المدمج، مما عزز الاتجاه نحو البيئة بمعرفة الطرق الصحية للتخلص من النفايات، وهذا يزيد من معرفة المعلمين بمخاطر النفايات على البيئة والأنسان، مما يزيد من وعي المعلمين بكيفية التخلص من المواد الكيميائية أثناء إجراء التجارب في المختبرات بطريقة سليمة لا تؤثر على البيئة، ونقل ذلك إلى المتعلمين بصورة صحيحة من خلال المشاهدة والملاحظة.

(د) بالنسبة بعد ترشيد الاستهلاك

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطى درجات المعلمين "مجموعة البحث" وذلك فى التطبيقين القبلي (15.67)، والبعدي (23.63) لمقياس الاتجاه نحو البيئة عند بعد ترشيد الاستهلاك لصالح التطبيق البعدي حيث إن قيمة (ت) المحسوبة بلغت (9.01) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية (2.76) عند مستوى دلالة (0.05) أى أنها دالة إحصائياً.

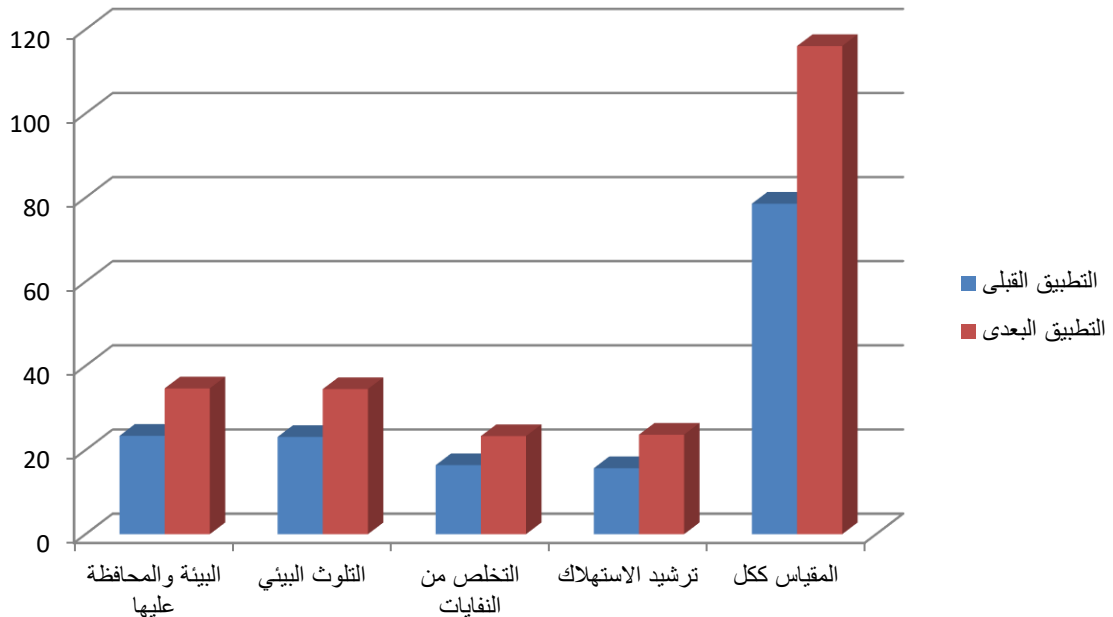
ويمكن إرجاع النتيجة إلى فاعلية البرنامج التدريبي لإكساب المعلمين (المتدربين) لطرق ترشيد الاستهلاك الصحيحة أثناء التعامل مع البيئة، أو أثناء العمل في المختبرات المدرسية؛ وذلك بطرح عدة مواقف سلوكية لها علاقة بعملية الترشيح؛ مما أثر إيجابياً في زيارة الوعي لدى المعلمين؛ ويظهر ذلك من خلال تدريسه لمادة الكيمياء بحيث يسعى

للترشيد أثناء إجراء التجارب الكيميائية، وذلك باستخدام التعليم المدمج، و أنشطة تدريبيه واستراتيجيات ، أساليب تقويم متنوعة؛ تساعد في ترسيخ طرق الترشيد وربط ذلك بحياة الطالب، مما يزيد من الاتجاه الإيجابي للبيئة.

(هـ) بالنسبة لمقياس الاتجاه نحو البيئة ككل

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطى درجات المعلمين "مجموعة البحث" التى طبق عليها البرنامج التدريبي المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة وذلك فى التطبيقين القبلي (78.54)، والبعدي (116.03) لمقياس الاتجاه نحو البيئة وذلك بالنسبة للمقياس ككل لصالح التطبيق البعدي حيث إن قيمة (ت) المحسوبة بلغت (25.03) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية (2.76) عند مستوى دلالة (0.05) أى أنها دالة إحصائيًا.

وتشير النتائج السابقة إلى وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطى درجات المعلمين "مجموعة البحث" فى التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو البيئة وذلك بالنسبة للمقياس ككل وأبعاده الفرعية (البيئة والمحافظة عليها - التلوث البيئي - التخلص من النفايات - ترشيد الاستهلاك) لصالح التطبيق البعدي، وبذلك يقبل الفرض الثالث من فروض البحث، والشكل (6) يوضح فروق متوسطات درجات المعلمين "مجموعة البحث" فى التطبيقين (القبلي والبعدي) لمقياس الاتجاه نحو البيئة.



الشكل (6) فروق متوسطات درجات "مجموعة البحث" في التطبيقين (القبلي والبعدي) لمقياس الاتجاه نحو البيئة

□ حجم تأثير البرنامج التدريبي المقترح في تنمية الاتجاه نحو البيئة

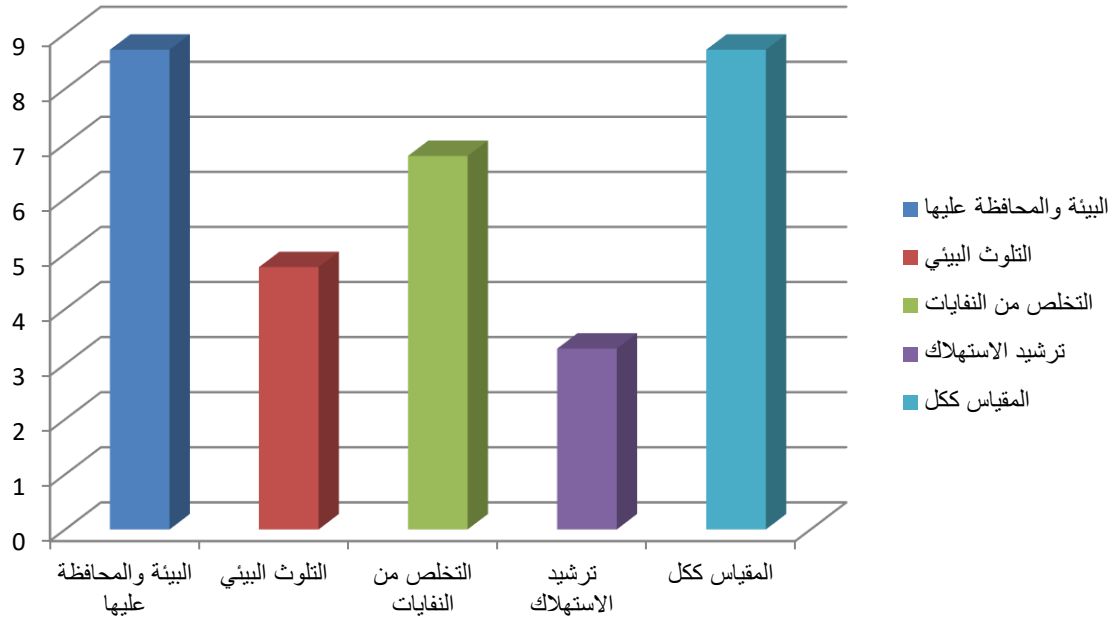
قام الباحث بحساب حجم التأثير (Effect Size) (ES) (مصطفى هريدي، 2017، 273) بدلالة قيم (ت) للفرق بين متوسطى درجات التطبيقين (القبلي والبعدي) لمقياس الاتجاه نحو البيئة باستخدام معادلة كوهين (η^2 -square) لتحديد تأثير المتغير المستقل (البرنامج التدريبي المقترح القائم بأبعاد التنمية المستدامة) في المتغير التابع (الاتجاه نحو البيئة) وتحويلها إلى قيمة "d" المقابلة لها كما هو موضح في جدول (20).

جدول (20)

حجم تأثير المتغير المستقل في تنمية الاتجاه نحو البيئة
قيمة η^2 وقيمة d المقابلة لها ومقدار حجم تأثير البرنامج التدريبي القائم على أبعاد التنمية المستدامة

الأبعاد	قيمة "ت"	قيمة ت ²	قيمة η^2	قيمة d	حجم التأثير
البيئة والمحافظة عليها	23.76	564.53	0.95	8.71	كبير
التلوث البيئي	13.26	175.82	0.85	4.76	كبير
التخلص من النفايات	18.52	342.99	0.92	6.78	كبير
ترشيد الاستهلاك	9.01	81.18	0.73	3.28	كبير
الاتجاه نحو البيئة ككل	25.03	626.50	0.95	8.71	كبير

يتضح من جدول (20) أن حجم تأثير البرنامج التدريبي المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة في تنمية الاتجاه نحو البيئة كبير حيث بلغت قيمة "d" عند بعد البيئة والمحافظة عليها (8.71)، وقيمة "d" عند بعد التلوث البيئي (4.76)، وقيمة "d" عند بعد التخلص من النفايات (6.78)، وقيمة "d" عند بعد ترشيد الاستهلاك (3.28)، وقيمة "d" في الإتجاه نحو البيئة ككل (8.71) وهي قيمة مرتفعة، والشكل (7) يوضح حجم تأثير البرنامج المقترح في تنمية الإتجاه نحو البيئة وبالنظر إلى حجم التأثير نجد أنه أكبر من (0.8) مما يدل أن توظيف البرنامج القائم على أبعاد التنمية المستدامة أثر بشكل ايجابي في تنمية الاتجاه نحو البيئة لمجموعة البحث.



شكل (7) حجم تأثير البرنامج في تنمية الاتجاه نحو البيئة

، ويمكن تفسير النتيجة نفسها على أساس أن:

- 95% من التباين الكلي للاتجاه نحو البيئة عند بُعد البيئة والمحافظة عليها يرجع إلى تأثير المتغير المستقل (البرنامج التدريبي المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة).
- 85% من التباين الكلي للاتجاه نحو البيئة عند بُعد التلوث البيئي يرجع إلى تأثير المتغير المستقل (البرنامج التدريبي المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة).
- 92% من التباين الكلي للاتجاه نحو البيئة عند بُعد التخلص من النفايات يرجع إلى تأثير المتغير المستقل (البرنامج التدريبي المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة).
- 73% من التباين الكلي للاتجاه نحو البيئة عند بُعد ترشيد الاستهلاك يرجع إلى تأثير المتغير المستقل (البرنامج التدريبي المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة).
- 95% من التباين الكلي للاتجاه نحو البيئة ككل يرجع إلى تأثير المتغير المستقل (البرنامج التدريبي المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة).

ويمكن إرجاع هذه النتائج إلى أن البرنامج التدريبي المقترح تم بناؤه على أساس الاحتياجات التدريبية لمعلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية؛ مما كان له الأثر الإيجابي في تنمية الاتجاه نحو البيئة

فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية الوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية
بالمملكة العربية السعودية

أ. محمد إبراهيم جعدان الحسني أ.د. أماني محمد سعد الدين الموجي أ.د. أميمة محمد عفيفي أحمد

للمعلمين بشكل كبير، بالإضافة إلى استخدام أسلوب التعليم المدمج بجانب التدريب وجهه لوجه، بجانب التعلم الإلكتروني في عملية التدريب؛ مما زاد من دافعية المعلمين للبرنامج، وكذلك تنوع الأنشطة التطبيقية المختلفة لتوظيف أبعاد التنمية المستدامة في مادة الكيمياء، الأمر الذي أدى إلى تنمية البعد الوجداني للوعي البيئي، وأيضاً استخدام الوسائل والوسائط التعليمية المتنوعة وأساليب التقويم المستمرة والمتنوعة؛ مما انعكس إيجابياً على تنمية البعد الوجداني للوعي البيئي لدى المعلمين ونقل ذلك إلى المتعلمين من خلال مواقف حياتية حقيقية.

☐ فاعلية البرنامج التدريبي المقترح في تنمية الإتجاه الوجداني للوعي البيئي

لتعرف فاعلية البرنامج التدريبي المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة في تنمية البعد الوجداني للوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية؛ قام الباحث بحساب نسبة الكسب المعدل لبليك Black وذلك بعد حساب المتوسطين الحسابيين لدرجات التطبيقين القبلي والبعدى لمقياس الاتجاه نحو البيئة على مجموعة البحث.

جدول (21)

متوسطى درجات المعلمين "مجموعة البحث" في التطبيقين القبلي والبعدى
الاتجاه نحو البيئة ونسبة الكسب المعدل لبليك

الأبعاد	المتوسط القبلي فى التطبيق القبلي	المتوسط البعدى فى التطبيق البعدى	الدرجة النهائية	نسبة الكسب المعدل لبليك	مدى الفاعلية
البيئة والمحافظة عليها	23.37	34.63	36	1.20	فعال
التلوث البيئي	23.10	34.47	36	1.27	فعال
التخلص من النفايات	16.40	23.30	24	1.25	فعال
ترشيد الاستهلاك	15.67	23.63	24	1.28	فعال
الاتجاه نحو البيئة ككل	78.54	116.03	120	1.21	فعال

يتضح من جدول (21) أن نسبة الكسب المعدل لبليك Black للاتجاه نحو البيئة ككل (1.21) أكبر من الحد الفاصل الذي حدده بليك والذي قيمته (1.2) وكذلك نسبة الكسب المعدل لبليك Black لجميع أبعاد الاتجاه البيئية أكبر من (1.2)، مما يدل على فاعلية البرنامج التدريبي المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة في تنمية

الاتجاه نحو البيئة فى مادة الكيمياء لدى معلمى الكيمياء بالمرحلة الثانوية فى المملكة العربية السعودية، ويظهر ذلك من خلال التنوع فى أسلوب البرنامج التدريبي ؛ حيث اعتمد على التعليم المدمج والتدريب المباشر، وتوظيف الأنشطة التدريبية المختلفة ، واستراتيجيات وسائل وسائط تعليمية مختلفة ، بالإضافة إلى طرح عدة مواقف على أبعاد الاتجاه نحو البيئة ؛ تتضمن البيئة والمحافظة عليها ، والأساليب الآمنة للتخلص من النفايات والطرق الصحيحة للترشيد فى الاستهلاك، وربطها فى مواقف حقيقية واقعية من حياة المتعلمين: مما انعكس إيجابياً نحو الاتجاه إلى البيئة

وبذلك تمت الإجابة عن السؤال البحثي السادس ونصه " ما فاعلية البرنامج التدريبي القائم على أبعاد التنمية المستدامة فى تنمية البعد الوجداني للوعي البيئي لدى معلمى الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية؟".

تفسير النتائج

❖ تمثلت نتائج تطبيق اختبار الإنجاز المعرفى للوعي البيئى فى الآتى

1. وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطى درجات المعلمين "مجموعة البحث" فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار الإنجاز المعرفى وذلك بالنسبة للاختبار ككل، وكل مستوياته المعرفية (التذكر - الفهم - التطبيق - التحليل - التركيب - التقويم) لصالح التطبيق البعدى.
2. وجود حجم تأثير كبير للمتغير المستقل (البرنامج المقترح) فى تنمية البعد المعرفى للوعي البيئى لدى مجموعة البحث.
3. وجود فاعلية للمتغير المستقل (البرنامج التدريبي) فى تنمية البعد المعرفى للوعي البيئى لدى مجموعة البحث.

❖ تمثلت نتائج تطبيق اختبار المواقف السلوكية للوعي البيئى فى الآتى

1. وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطى درجات المعلمين "مجموعة البحث" فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار المواقف السلوكية وذلك بالنسبة للاختبار ككل، وكل أبعاده الفرعية (البيئة والمحافظة عليها - التلوث البيئى - التخلص من النفايات - ترشيد الاستهلاك) لصالح التطبيق البعدى.
2. وجود حجم تأثير كبير للمتغير المستقل (البرنامج المقترح) فى تنمية البعد السلوكى للوعي البيئى لدى مجموعة البحث.

فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية الوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية
بالمملكة العربية السعودية

أ. محمد إبراهيم جعدان الحسني أ.د. أماني محمد سعد الدين الموجي أ.د. أميمة محمد عفيفي أحمد

3. وجود فاعلية للمتغير المستقل (البرنامج التدريبي) في تنمية البعد السلوكي للوعي البيئي لدى مجموعة البحث

❖ تمثلت نتائج تطبيق مقياس الاتجاه نحو البيئة في الآتي:

1. وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطى درجات المعلمين "مجموعة البحث"

في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو البيئة ككل، وكل بُعد (البيئة والمحافظة عليها - التلوث

البيئي - التخلص من النفايات - ترشيد الاستهلاك) لصالح التطبيق البعدي.

2. وجود حجم تأثير كبير للمتغير المستقل (البرنامج المقترح) في تنمية الاتجاه نحو البيئة لدى مجموعة البحث.

3. وجود فاعلية للمتغير المستقل (البرنامج التدريبي) في تنمية الاتجاه نحو البيئة لدى مجموعة البحث.

ويمكن تفسير نتائج البحث فيما يلي:

المتغير المستقل (البرنامج التدريبي المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة)، كان له تأثير إيجابي وفعل على

تنمية الوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية

- تأتي هذه النتائج نتيجة لتفاعل إيجابي بين المعلمين (المتدربين) والبرنامج المقترح، حيث تمثل البرامج التدريبية

بيئة محفزة تشجع على تطوير مهارات التعليم والتفاعل الفعال في عملية التعلم، مما أسهم في تنمية الوعي البيئي

لديهم.

- ويمكن أن يعود ذلك إلى أن البرنامج نابع من احتياجات المتدربين، مما ساعدهم على فهم أبعاد التنمية المستدامة

بشكل أفضل وتطبيقها بشكل فعال. بالإضافة إلى تنوع الأساليب التدريبية والأنشطة التفاعلية المتنوعة، مما أسهم

في تنمية الوعي البيئي لديهم.

- يشجع البرنامج على التفاعل والتواصل بين المشاركين والمدربين وبين المشاركين أنفسهم، مما يعزز تبادل الأفكار

والخبرات ويسهم في تحفيز الانخراط الفعال في عملية التعلم، من خلال أسلوب التعليم المدمج.

- الأهداف كانت واضحة ومحددة للمعلمين، والتي تم اختبارهم فيها من خلال اختبار الإنجاز المعرفي لقياس

البعد المعرفي للوعي البيئي، واختبار المواقف السلوكية لقياس السلوك البيئي، ومقياس الاتجاه نحو البيئة لقياس

البعد الوجداني للوعي البيئي، وأن البرنامج تضمن معلومات نظرية عرضت بتسلسل منطقي وأنشطة تطبيقية

لتوظيف أبعاد التنمية المستدامة في تنمية الوعي البيئي وتقديم التغذية الراجعة الفورية لهم.

- تنوع الاستراتيجيات والوسائل والوسائط التعليمية والأنشطة المختلفة في البرنامج التدريبي المقترح تسهم في جعل المعلم هو محور التدريب، كما أتاحت الفرصة لهم بالمشاركة الإيجابية النشطة في عملية التعلم، مما جعلهم يشعرون بالمسؤولية تجاه القضايا المتعلقة بالبيئة؛ مما أسهم في تنمية الوعي البيئي لديهم.

- التدريبات والأنشطة التي تتطلب البحث والتقصي في مصادر المعرفة المختلفة؛ كان لها أثر كبير في زيادة تفاعل ومشاركة المعلمين، ونقل الخبرات فيما بينهم، مما أسهم في تنمية الوعي البيئي لديهم.

- لاختبار الأسلوب التدريبي دور كبير في فاعلية البرنامج، والذي اعتمد على استخدام التعلم المدمج، فهناك محاضرات مباشرة تتم وجهاً لوجه مع المتدربين، ورش للعمل، ومناقشات فردية وجماعية والعروض العملية، بالإضافة إلى التعليم الإلكتروني المتزامن/ غير المتزامن - المناقشة والحوار - التعلم الذاتي - التعلم التعاوني، وتوظيف الفعال للأنشطة الصفية مع التنوع في الوسائل التعليمية وأساليب التقويم المستمرة مما انعكس إيجابياً على أدائهم وساعد في تحقيق الأهداف.

- كما تضمن البرنامج تطبيقاً عملياً لأبعاد التنمية المستدامة التي اكتسبها المشاركون في سياقات واقعية، مما يعزز فهمهم العميق وقدرتهم على التطبيق العملي. وأخيراً، يقدم البرنامج التوجيه والتغذية الراجعة المستمرة للمشاركين، مما يساعدهم على تحسين وعيهم البيئي بشكل مستمر.

- تدريب معلمى الكيمياء على أبعاد التنمية المستدامة أدى إلى زيادة وعى المعلمين وإدراكهم لأهمية تلك الأبعاد وتوظيفها في مواقف حياتية واقعية زاد من وعيهم البيئي تجاه البيئة.

مناقشة النتائج

- 1- يمكن إرجاع نتائج البحث إلى أن البرنامج التدريبي القائم على أبعاد التنمية المستدامة قد تم فيه تحديد الأهداف بحيث كانت واضحة ومحددة لتنمية الوعي البيئي لدى معلمى الكيمياء فى المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية والتي يمكن تنميتها من خلال اختبار الإنجاز المعرفي، واختبار المواقف السلوكية، ومقياس الاتجاه نحو البيئة.
- 2- تضمن البرنامج معلومات نظرية عُرضت بتسلسل منطقي وأنشطة تطبيقية لتوظيف أبعاد التنمية المستدامة فى الوعي البيئي وتقديم التغذية الراجعة الفورية لهم.
- 3- تم اختيار موضوعات من مادة الكيمياء بالمرحلة الثانوية التي يدرسونها؛ وذلك لاستخراج أبعاد التنمية المستدامة، وهذا يعني ربط الجانب النظري بالجانب العملي التطبيقي، والمواقف الحياتية المرتبطة بالبيئة.

فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية الوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية
بالمملكة العربية السعودية

أ. محمد إبراهيم جعدان الحسني أ.د. أماني محمد سعد الدين الموجي أ.د. أميمة محمد عفيفي أحمد

4- كان لاختيار أسلوب التدريب باستخدام التعلم المدمج، الأثر الإيجابي الكبير في تنمية الوعي البيئي لمعلمي الكيمياء؛ حيث كان هناك محاضرات مباشرة تتم وجهاً لوجه مع المتدربين، ورش للعمل، ومناقشات فردية وجماعية والعروض العملية، بالإضافة إلى التعلم الإلكتروني المتزامن/ غير المتزامن - المناقشة والحوار - التعلم الذاتي- التعلم التعاوني، والتوظيف الفعال للأنشطة التدريبية المتنوعة مع التنوع في الوسائل التعليمية أساليب التقويم المستمرة مما انعكس إيجابياً على أدائهم وساعد في تحقيق الأهداف ومكنهم من تطوير وعيهم البيئي في ضوء أبعاد التنمية المستدامة.

5- أتاح البرنامج التدريبي المقترح الفرصة للمعلمين للتواصل والتفاعل المستمر في مجموعات التعلم التعاونية وتبادل الآراء والأفكار فيما بينهما أثناء مناقشة القضايا والمشكلات البيئية المختلفة المطروحة سواء من خلال التدريب المباشر أو التعليم المدمج؛ مما أسهم في تنمية الوعي البيئي لديهم.

6- كما أن البرنامج التدريبي المقترح قد تم على أساس الاحتياجات التدريبية للمعلمين وهو ما دفعهم إلى الاهتمام بالتدريب بهذا البرنامج.

7- اتفقت نتائج البحث الحالي مع الدراسات التي اهتمت بتنمية الوعي البيئي ومنها، دراسة زيدات (2010)، ودراسة الزيادات، ودراسة المهنا (2012)، ودراسة (Aminrad, Zakaria, Hadi & Sakari, 2013)، ودراسة التركي والسبيعي (2016)، ودراسة البهائي (2019)، ودراسة الرشيد (2020)، ودراسة حمدي (2023) التي ركزت على تنمية الوعي البيئي لدى الأفراد من خلال المعارف البيئية والسلوكيات والاتجاهات نحو البيئة بالإضافة إلى معرفة الاستراتيجيات التي تسهم في تنمية الوعي البيئي، واختلفت مع دراسة ، ودراسة المبارك وآخرون (2015) التي اهتمت بمعرفة الاتجاهات البيئية لدى طلبة كليات التربية نحو التربية البيئية، ودراسة المبجوح (2016) التي هدفت إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية دمج الاستقصاء العلمي في تنمية الوعي البيئي لدى طالبات الصف السادس ، ودراسة السيف (2016) التي هدفت الى التعرف على واقع استخدام المدخل البيئي في تدريس العلوم من وجهة نظر معلمي ومعلمات العلوم الطبيعية في المرحلة الثانوية، ودراسة محمد (2019) التي اهتمت بتنمية الوعي البيئي من خلال ممارسات التنمية المستدامة لدى طلاب الجامعة ذوي الإعاقة الذهنية بدرجة خفيفة.

ويمكن إرجاع نتائج البحث إلى أن البرنامج التدريبي المقترح القائم على أبعاد التنمية المستدامة، قد تم فيه تحديد الأهداف بحيث كانت واضحة ومحددة لتنمية الوعي البيئي لدى معلمى الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية والتي تم اختبارهم فيها من خلال اختبار الإنجاز المعرفي في جميع مستويات اختبار الإنجاز المعرفي ، واختبار المواقف السلوكية ، ومقياس الاتجاه نحو البيئة، ومن ثمّ تمّ تركيز انتباه المعلمين على تحقيق هذه الأهداف فى ضوء أبعاد التنمية المستدامة وتحقيقها عند مستويات الإنجاز المعرفي (التذكر - الفهم - التطبيق - التحليل - التركيب - التقويم) وساعد على تحقيق هذه الأهداف اختيار موضوعات ترتبط بأبعاد التنمية المستدامة إرتباطاً مباشراً تمثلت فى (موضوعات منهج الكيمياء للصف الأول الثانوي، (الفصل الأول والثاني) مع التركيز على الاستخدام الأمثل للاستراتيجيات التدريس جعلت التعلم أكثر ثباتاً وأبقى أثرًا.

ويمكن تفسير فعالية التدريب على مستوى التذكر قد يعود إلى أن المعلمين الذين تلقوا التدريب أظهروا قدرة محسنة على استرجاع المعلومات بفعالية، مما يدل على أن التدريب يسهم في تعزيز ذاكرتهم المعرفية. هذا يُعد دليلاً على أن الأنشطة التدريبية، مثل طرح الأسئلة والمناقشة الجماعية، قد شجعت على التعلم النشط وسهّلت الاحتفاظ بالمعلومات. وبالنسبة لنتيجة الارتفاع في درجات الفهم يشير إلى أن المعلمين قد تطورت لديهم القدرة على استيعاب وفهم أبعاد التنمية المستدامة بشكل أعمق، التقنيات التدريبية مثل التعلم الذاتي والاستقصاء الموجه قد ساعدتهم على تحليل المعلومات بشكل نقدي وربطها بمعارفهم السابقة، مما أدى إلى تحسين مستوى الفهم. ويمكن تفسير تأثير التدريب على مستوى التطبيق بأنه قد يعكس القدرة المحسنة للمعلمين على استخدام الأبعاد المستفادة في سيناريوهات تعليمية متنوعة. واستراتيجيات مثل التعلم الذاتي والعصف الذهني قد سمحت للمعلمين بتجربة وتطبيق المعرفة في مواقف جديدة، مما يُعزز من مهارات المعلمين في الجانب التطبيقي. وبالنسبة لتأثير فعالية التدريب على مستوى التحليل قد يعود لاستيعاب المعلمين للمستويات السابقة (التذكر، الفهم، التطبيق) بدرجة عالية؛ أسهم بفعالية في مستوى التحليل؛ نتيجة للخبرات التي تحصل عليها المعلم سواء من البرنامج التدريبي أو من خلال الأنشطة الصفية واللاصفية والاستراتيجيات المستخدمة كل ذلك زاد من قوة المعلم، وبالنسبة لفعالية التدريب على مستوى التركيب قد يعود إلى أن المعلمين نتيجة للمعرفة العلمية التي تحصلوا عليها من البرنامج التدريبي، بالإضافة إلى استخدام أسلوب التعليم المدمج ، والأنشطة الصفية واللاصفية ، والاستراتيجيات والوسائل والوسائط التعليمية المتنوعة؛ **مكنت** المعلمين من القدرة على عملية التركيب.

فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية الوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية
بالمملكة العربية السعودية

أ. محمد إبراهيم جعدان الحسني أ.د. أماني محمد سعد الدين الموجي أ.د. أميمة محمد عفيفي أحمد

وبالنسبة لتأثير التدريب على مستوى التقويم يشير إلى أن المعلمين قد تمكنوا من تقييم وتحليل الأداء بشكل أكثر دقة وفعالية، باستخدام أساليب تقويم متنوعة (قبلي، بنائي، ختامي) في الأنشطة التعليمية المختلفة قد ساعد المعلمين على تقديم تغذية راجعة مستمرة ومفيدة، مما يُعزز من العملية التعليمية بشكل عام.

توصيات البحث

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث الحالي يوصى بما يلي

- 1- الاستفادة من البرنامج التدريبي في البحث الحالي في التنمية المهنية لمعلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية.
- 2- الاهتمام بتضمين أبعاد التنمية المستدامة في برامج إعداد وتدريب معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية.
- 3- تدريب معلمي العلوم في كافة المراحل التعليمية المختلفة على مفهوم التنمية المستدامة وأبعادها.
- 4- إعداد وتصميم برامج تدريبية لمعلمي العلوم بصفة عامة ومعلمي الكيمياء بصفة خاصة بالمرحلة الثانوية بما يفي باحتياجاتهم التدريبية، ويساعدهم على تنفيذ مناهج العلوم والكيمياء المطورة.
- 5- الاهتمام بتنمية الوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية.
- 5- إعادة النظر في مناهج الكيمياء عن طريق تضمين أبعاد التنمية المستدامة ليوظفها المعلم في المواقف التعليمية.

مقترحات البحث

- 1- دراسة فاعلية برنامج مقترح قائم على أبعاد التنمية المستدامة في تنمية الوعي البيئي لدى معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة.
- 2- دراسة فاعلية برنامج مقترح قائم على أبعاد التنمية المستدامة في تنمية مهارات الحل الإبداعي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية
- 3- دراسة فاعلية برنامج مقترح قائم على أهداف التنمية المستدامة والأقتصاد الأخضر في تنمية التفكير المستدام لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية.
- 4- دراسة مدى توافر مفاهيم التنمية المستدامة وأبعادها في برامج إعداد معلمي الكيمياء بالمملكة العربية السعودية.
- 5- دراسة فاعلية برنامج مقترح قائم على الكيمياء الخضراء في تنمية الوعي البيئي لمعلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية.

المراجع

أولاً: المراجع العربية

- التعليم في المملكة العربية السعودية (رؤية الحاضر واستشراف المستقبل)، محمد الحامد وآخرون، ص 260.
- المركز القومي المصري للبحوث التربوية والتنمية (2002). الاتجاهات الحديثة في تدريب المعلمين أثناء الخدمة
- المملكة العربية السعودية (2016). رؤية المملكة العربية السعودية 2030، 13.
- أيمن طاهر خواجي (4- 5 ديسمبر، 2019). استراتيجية مقترحة لتطوير برامج التنمية المهنية لمعلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية في ضوء رؤية المملكة 2030. (ورقة عمل مقدمة). المؤتمر الأول للجمعية السعودية العلمية للمعلم "جسم"، جامعة الملك خالد.
- برنامج التحول الوطني (2020). برامج رؤية 2030، المملكة العربية السعودية.
- خالد إبراهيم الدغيم (2017). مستوى المعرفة التخصصية لمعلمي الكيمياء في ضوء المعايير المهنية الوطنية بالمملكة العربية السعودية. مجلة رسالة لتربية وعلم النفس، (56)، 25-49.
- خالد الدغيم (2017). مستوى المعرفة التخصصية لمعلمي الكيمياء في ضوء المعايير المهنية الوطنية بالمملكة العربية السعودية. مجلة رسالة لتربية وعلم النفس، (56)، 25-49.
- سهيل أحمد عبيدات (2007). أعداد المعلمين وتنميتهم. عمان: عالم الكتب الحديثة.
- صلاح صالح معمار (2010). التدريب الأسس والمبادئ. عمان: دبيونو للنشر.
- عبد المؤمن مجدوب حسيني (2014). "أبعاد التنمية المستدامة وعلاقتها بالتنمية المحلية". دراسة حالة بلدية.
- عبدالله بن حشر العتيبي وآخرون (2022). "مستوى فهم معلمي العلوم في المرحلة الثانوية لطبيعة العلم وأبعاده في ضوء مجالات التنمية المستدامة"، المجلة العلمية لكلية التربية- جامعة أسيوط، 38(9)، 228-264.
- عبدالله عبد العزيز المهنا (1433). سبيل تعزيز الوعي البيئي لدى الدارسين بالمدارس المتوسطة والثانوية الليلية بمدينة الرياض، رسالة ماجستير، جامعة الملك سعود، كلية التربية، الرياض، المملكة العربية السعودية.

فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية الوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية
بالمملكة العربية السعودية
أ. محمد إبراهيم جعدان الحسني أ.د. أماني محمد سعد الدين الموجي أ.د. أميمة محمد عفيفي أحمد

- عزيز بن سالم العمري (٢٠٠٨). "مستوى الثقافة البيئية لدى معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية في تبوك"، رسالة ماجستير، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.
- غالية بنت حمد السليم (2021). واقع برامج إعداد المعلم في جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية في ضوء معايير الجودة. *مجلة العلوم التربوية*، 7(1)، 185-230.
- فاطمة كمال النجار (2019). 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*، 2(3)، 53-78.
- فواز صالح السليمي (٢٠١٦). "برنامج إعداد معلم اللغة العربية في الجامعات السعودية بين قيود التقليد وآفاق التجديد"، المؤتمر الخامس لإعداد المعلم، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، ٨٥-119
- قاسمي ناصر، ومصباحي العطرة (2016). دور الجمعيات البيئية في تنمية الوعي البيئي. *مجلة التنمية وإدارة الموارد البشرية*، 2 (6)، 109-123.
- كمال الدين محمد هاشم، وحسن جعفر الخليفة (2017). *التقويم التربوي: مفهومه، أساليبه، مجالاته، توجهاته الحديثة*، مكتبة الرشد
- ماجدة حبشي (2005). فاعلية برنامج تدريبي مقترح لتدريب معلمي العلوم بالمرحلة الإعدادية على إعداد واستخدام بعض أساليب التقييم الأصيل. *المؤتمر العلمي التاسع للجمعية المصرية للتربية العلمية*، مج 1، الاسماعلية.
- ماجدة حبشي سليمان (٢٠٠٠) "فاعلية برنامج تدريبي مقترح لتدريب معلمي العلوم بالمرحلة الإعدادية على إعداد واستخدام بعض أساليب التقييم الأصيل. *الجمعية المصرية للتربية العلمية، المؤتمر التاسع، معوقات التربية العلمية في الوطن العربي التشخيص والحلول* ١، ص ٢٩٧-٢٧٩.
- ماهر إسماعيل محمد وآخرون (2006). "التربية البيئية (من أجل بيئة أفضل)"، مكتبة الرشد، الرياض.

- محمد حسين أحمد خاتم (2021). الاحتياجات التدريبية المقترحة في مجال النمو المهني لمعلمي الكيمياء في المرحلة الثانوية بمحافظة صنعاء من وجهة نظر المعلمين والموجهين. مجلة الآداب للدراسات النفسية. ع.12، ديسمبر 2021.
- محمد سالم الوادعي، ومحمد حسن آل سقران (2021). تقويم البرامج التدريبية لمركز التطوير المهني التعليمي بخميس مشيط في ضوء معايير الرخصة المهنية من وجهة نظر المعلمين. مجلة كلية التربية. جامعة أسيوط. المجلد 37- العدد 6- يونية 2021م.
- محمد صالح العجيلي (2013). التعليم العالي في الوطن العربي الواقع واستراتيجيات المستقبل. دار صفاء للطباعة ونشر والتوزيع- عمان/ الأردن.
- محمد عبد الفتاح القصاص (٢٠٠٠). "الإنسان والبيئة والتنمية"، المؤتمر القومي الثاني للدراسات والبحوث البيئية، القاهرة.
- محمد مسحل البقمي (2019). واقع الممارسات المهنية لمعلمي العلوم في المرحلة الثانوية في ضوء المعايير والمسارات المهنية للمعلمين. مجلة كلية التربية بجامعة أسيوط، المجلد 35، العدد (7)، 485-500.
- محمود إبراهيم طه (2010). المدخل إلى التدريس: رؤية القرن الجديد، دار الأندلس للنشر والتوزيع.
- مشاعل العمر (2014). مشروع التطوير المهني للمعلمين في المملكة العربية السعودية. المعرفة (وزارة التربية والتعليم). متاح على الرابط التالي <http://education.arab.macam.ac.il/article/475>
- منى بنت محمد الحوشاني (2016). "تصور مقترح لتفعيل الدور الثقافي للمعلمة في ضوء اتجاهات التعليم من أجل التنمية المستدامة: دراسة ميدانية. رسالة ماجستير، جامعة القصيم، كلية التربية.
- مهدي مانع عسيري (2017). أساليب التنمية المهنية للمعلم ومعوقات تنفيذها. مجلة البحث العلمي في التربية، مجلد (7)، العدد (18)، 151-168.
- مي عبد العزيز الصالح (2021). معوقات التنمية المهنية لأعضاء هيئة التدريس في جامعة شقراء. مجلة العلوم التربوية، 7 (1)، 321-356.
- نجاة حسن شاهين، ونيفين حلمي الخيال (2014). "برنامج مقترح لتنمية فهم معلمي العلوم لطبيعة علم الكيمياء وأدائهم التدريسي". دراسات عربية في التربية وعلم النفس. 2 (52) 365-428

فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية الوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية
بالمملكة العربية السعودية

أ. محمد إبراهيم جعدان الحسني أ.د. أماني محمد سعد الدين الموجي أ.د. أميمة محمد عفيفي أحمد

-
- نجاته عبدالله بوقس (2002). نموذج لبرنامج تدريبي في تنمية مهارات تدريس المفاهيم العلمية بكليات التربية. جدة.
- نيفين حلمى عبد الحميد الخيال (2023). "تصور مقترح قائم على مبادئ الكيمياء المستدامة لتطوير مناهج العلوم بمرحلة التعليم ما قبل الجامعي". مجلة كلية التربية- جامعة الإسكندرية. المجلد الثالث والثلاثون (العدد الأول) لسنة 2023.
- هدى عبدالله الزهراني (2021). "بحوث المعلمين والتنمية المهنية المستدامة في السعودية"، تعليم جديد <https://2u.pw/dyWh7>
- هناء أحمد الحمراني، زينب محمود عطيفي (4-5 ديسمبر، 2019). تصور مقترح لبرنامج في التنمية المهنية لمعلمات الرياضيات بالمرحلة الثانوية في ضوء المعايير المهنية للمعلمين في المملكة العربية السعودية.
- هناء تركي عبد الرحمن (2019). "فاعلية التدريب الإلكتروني في تنمية مهارات تصميم المقررات الإلكترونية".
- هناء شديد عبد العزيز (2019). "برنامج مقترح في التنمية المستدامة قائم على الرحلات المعرفية (الويب كويست) لتنمية التحصيل المعرفي والمسؤولية البيئية لدى الطلاب معلمي العلوم بالتعليم الأساسي بكلية التربية". المجلة المصرية للتربية العلمية، مج22، ع97، 12-159.
- هيئة تقويم التعليم والتدريب (2020). المعايير المهنية للمعلمين في المملكة العربية السعودية، استرجعت بتاريخ 19/2/1442 هـ من <https://2u.pw/ljpnbo>.
- وثيقة رؤية المملكة العربية السعودية 2030 (2016). متاح على الرابط <https://www.vision2030.gov.sa>.
- ابتهاج بنت عبدالله محمد أناجرية (2011). مستوى ممارسة المعلمات للتعليم المدمج وصعوباته التي تواجههن في تدريس مادة الكيمياء بالمدارس الثانوية للبنات بمدينة مكة المكرمة. رسالة ماجستير. المناهج والوسائل التعليمية. جامعة أم القرى. كلية التربية.
- أحمد الأخشمي (2014). دراسة تحليلية للمعايير المهنية الوطنية لمعلمي اللغة العربية في المملكة العربية السعودية وتصور مقترح لتطويرها. المؤتمر الخامس إعداد، المعلم، جامعة أم القرى (1)، 271-221.

- أحمد حسن العياصرة (2017). مستوى الوعي البيئي بظاهرة الاحتباس الحراري لدى معلم العلوم في المرحلة الأساسية وعلاقته ببعض المتغيرات. البلقاء للبحوث والدراسات، جامعة عمان الأهلية، 20(2)، 33-47.
- أحمد حسين اللقاني، علي أحمد الجمل (2003). معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس، القاهرة، عالم الكتب.
- أمل السلمي، فايزة العتيبي، وآخرون (2022): غياب الوعي البيئي في المملكة العربية السعودية وأثره على التسويق الأخضر في ضوء رؤية المملكة 2030. المجلة العربية للعلوم ونشر الأبحاث، مج6 ع1، 4-23.
- أمل شاكر عوض (٢٠١٩). "مستوى الوعي البيئي والاتجاهات البيئية في ضوء بعض المتغيرات لدى طلبة كلية العلوم التربوية والآداب التابعة لوكالة الغوث الدولية"، دراسات العلوم التربوية، الجامعة الأردنية - عمادة البحث العلمي، ٤٦ (١)، ٨٢١ - ٨٤٠.
- إيمان الشحات سيد أحمد (2018). "تطوير مناهج البيولوجي في ضوء أبعاد التنمية المستدامة وأثره على التفكير المستقبلي والوعي بالقضايا المعاصرة لدى طلبة المرحلة الثانوية"، كلية التربية، جامعة الزقازيق.
- بسام زهدي عطية (2013). قضايا العلم والتكنولوجيا والمجتمع والبيئة المتضمنة في مقررات العلوم العامة للمرحلة الأساسية الأولى بفلسطين. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، 21(1)، 113-150.
- بشير محمد عربيات، وأيمن سليمان مزاهرة (2009). التربية البيئية، دار المناهج، عمان، الأردن.
- تركي بن فيصل الفهيد (2014). واقع استخدام التعليم في تدريس العلوم الطبيعية في المرحلة الثانوية من وجهة نظر مشرفي ومعلمي العلوم بمنطقة القصيم. رسالة ماجستير. جامعة أم القرى.
- جلال محمد مهني (2013). دور وسائط التنشئة الاجتماعية في تشكيل الوعي البيئي لدى الطفل. بحث مقدم للمركز القومي للبحوث الاجتماعية والجنائية في مؤتمره السنوي الخامس عشر عن قضايا الطفولة ومستقبل مصر مايو 2013، 2-36.
- الجمعية العامة (2015). تحويل عالمنا: خطة التنمية المستدامة لعام 2030، مؤتمر قمة الأمم المتحدة لإعتماد خطة التنمية لما بعد عام 2015، الدورة السبعون، الأمم المتحدة.

فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية الوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية
بالمملكة العربية السعودية
أ. محمد إبراهيم جعدان الحسني أ.د. أماني محمد سعد الدين الموجي أ.د. أميمة محمد عفيفي أحمد

-
- الجمعية العامة (2015). تحويل عالمنا: خطة التنمية المستدامة لعام 2030، مؤتمر قمة الأمم المتحدة لإعتماد خطة التنمية لما بعد عام 2015، الدورة السبعون، الأمم المتحدة.
 - حجازي عبد الحميد حجازي، تهاني محمد سليمان، وإيمان الشحات سيد أحمد (2017)، تقييم مناهج الأحياء للمرحلة الثانوية في ضوء أبعاد وقضايا التنمية المستدامة، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المؤتمر العلمي التاسع عشر: التربية العلمية والتنمية المستدامة، يوليو، 193-224.
 - خالد التركي وعبد العزيز السبيعي (2016): فاعلية استراتيجية الصف المقلوب في تنمية التفكير الناقد والوعي البيئي في مقرر العلوم للصف الأول المتوسط في المعاهد العلمية. المجلة التربوية الدولية المتخصصة، ج5ع7، 166-186
 - خالد عبد الرحمن الفهيد (٢٠١٨). "تطوير الممارسات التدريسية الفاعلة لدى الطلاب المعلمين في تخصص العلم الشرعية في الجامعات السعودية في ضوء المتطلبات التربوية المتجددة"، مجلة كلية التربية بجامعة الأزهر، (179)2، 340 - 406
 - دليل التدريب التربوي، وزارة التربية والتعليم، الإدارة العامة للتدريب التربوي والابتعاث، الرياض، ص76، (2005م).
 - راشد محمد الروقي (2018). برنامج تدريبي مقترح لتطوير الأداء التدريسي لمعلمي اللغة العربية بالمرحلة الثانوية في ضوء رؤية المملكة 2030، مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية. مج 9، ع 2، 63-107.
 - رافده الحريري (2008). التقويم التربوي، دار المناهج للنشر والتوزيع
 - رائدة حسين صوص (2019). دور مديري المدارس الحكومية في تنمية وعي الطلبة بالتربية البيئية في لواء دير علا محافظة السلط بالأردن. مجلة العلوم التربوية والنفسية، 3(27)، 28-44.
 - رباب محمد أبو الوفا (2017): برنامج تدريبي عبر الويب في الكيمياء الرياضية قائم على التعلم المتمركز حول المشكلة وفاعليته في تنمية مفاهيم كيمياء الكم ومهارات حل المشكلة الكيميائية والأداء التدريسي لدى معلمي الكيمياء أثناء الخدمة. المجلة المصرية للتربية العلمية، مج 20، ع73، 3-115.

- رؤية مستقبلية للتربية والتعليم في المملكة العربية السعودية، محمد بن أحمد الرشيد، بحوث مؤتمر المملكة العربية
- زيتون، عايش (2008م). "أساليب تدريس العلوم". ط6. عمان، الأردن، دار الشروق للنشر والتوزيع.
- سناء بركة (2018). "فاعلية برنامج تدريبي قائم على الكفايات التدريسية في ضوء المعايير العالمية لتنمية التفكير المستقبلي للطالب معلم المرحلة الأساسية بقطاع غزة". مجلة البحث العلمي في التربية، جامعة عين شمس، 19 (6)، 61.
- السيد علي السيد شهده (2017). "مناهج العلوم وتحقيق اهداف التنمية المستدامة" المؤتمر العلمي التاسع عشر للجمعية المصرية للتربية العلمية، التربية العلمية والتنمية المستدامة"، دار الضيافة، جامعة عين شمس، القاهرة، 23-24 يوليو، ص ص 121-135.
- عبد الرحيم نويج جابر الحربي (2021). تحليل محتوى منهج الدراسات الاجتماعية والمواطنة في ضوء قضايا التنمية المستدامة في رؤية المملكة العربية السعودية 2030، مجلة كلية التربية، جامعة الازهر، 189(3)، 95-145.
- عبد السلام جاسم، وإسامة مهدي (2017). أثر استراتيجية التفكير التناظري في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط والوعي البيئي لديهم. مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية الدولية المتخصصة، 5(7)، 166-186.
- عبد الطيف علي حمدي (2023). دور معلمي العلوم في زيادة الوعي البيئي لدى المتعلمين في ضوء متطلبات الاستدامة البيئية لرؤية المملكة العربية السعودية 2030، مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية، جامعة سوهاج- كلية التربية، 442-501.
- عبد المسيح سمعان عبد المسيح (2017): "التنمية المستدامة"، المؤتمر العلمي التاسع عشر، التربية العلمية والتنمية المستدامة، الجمعية المصرية للتربية العلمية، يوليو، 33-88
- هيثم محمد الطوخي وآخرون (2016). "التنمية المهنية للقيادات التربوية بالمملكة العربية السعودية وعلاقتها بالرضا الوظيفي من وجهة نظرهم"، العلوم التربوية، 24(3)، 406-441

فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية الوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية
بالمملكة العربية السعودية
أ. محمد إبراهيم جعدان الحسني أ.د. أماني محمد سعد الدين الموجي أ.د. أميمة محمد عفيفي أحمد

- هيئة تقويم التعليم والتدريب (2017). المعايير والمسارات المهنية للمعلمين في المملكة العربية السعودية، الرياض، 1-60.

ثانياً: المراجع الأجنبية

- Adesuwa Agbedahin, (2019). "Sustainable development, Education for Sustainable Development, and the 2030 Agenda for Sustainable Development: Emergence, efficacy, eminence, and future", WILEY JOURNAL, 1(12) , 1-12
- Akkor, O., & Gündüz, S. (2017). The Study of University Students' Awareness and Attitude Towards Environmental Education in Northern Cyprus. Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 14(3).
- Bas, C. (2010). The effects of multiple intelligences instructional strategy on the environmental awareness knowledge and environmental attitude levels of elementary students in science course. International Electronic Journal of Environmental Education, 1 (1), 53-80.
- Genevieve Aglazor, (2017). The Role of Teaching Practice in Teacher Education Programmes : Designing Framework for Best Practice, Global Journal of Educational Research, 16(2), 101-110.
- Laborationsdesign for gymnasium och hogskola". Kungliga Tekniska Hogskolan. Stockholms Universitet.Sweden.
- Markaki, V. (2014). Environmental education through inquiry and technology. Science Education International, 25 (1), 86-92.
- Myra Sadker& David Miller (2003): Teachers, schools, and Society , Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/36832911_Teachers_Schools_and_So

ciety

- Ningrum, Z., & Herdiansyah, H. (2018). Environmental awareness and behavior of college students regarding the environment in urban area. Available at: https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/pdf/2018/49/e3sconf_icsolca2018_10004.pdf
- Ozgenel, M. & Metr, P. (2019). "The Role of Teacher Performance in School Effectiveness". International Journal of Education Technology and Scientific Researches, 4 (10),417-434
- Schild, R. (2016). Environmental citizenship: what can political theory contribute to environmental education practice. The Journal of Environmental Education, 47 (1), 19-34.
- Sulastrri Sulastrri, Dasim Budimansyah (2016). Implementing Value Clarification Technique to Improve Environmental Awareness among Pre-Service Chemistry Teacher. In 1st UPI International Conference on Sociology Education, Atlantis Press. 190-193.
- UNESCO. (2011). Education for Sustainable Development: An Expert Review of Processes and Learning. Paris: UNESCO.
- Vasiliki Kioupi & Nikolaos Voulvoulis (2019). Education for Sustainable Development: A Systemic Framework for Connecting the SDGs to Educational Outcomes, Sustainability Journal, 11
- Zenelaj, Engjellushe (2013). Education for sustainable development. European journal of sustainable development, 1 (3), (227-232).

فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على أبعاد التنمية المستدامة لتنمية الوعي البيئي لدى معلمي الكيمياء بالمرحلة الثانوية

بالمملكة العربية السعودية

أ.د. أميمة محمد عفيفي أحمد

أ.د. أماني محمد سعد الدين الموجي

أ. محمد إبراهيم جعدان الحسني

-Aminrad, Z., Zakaria, S., Hadi, S., & Sakari, M. (2013). Survey on Environmental Awareness among Environmental Specialists and Secondary School Science Teachers in Malaysia. International Conference Innovative Research in a changing and Challenging World.