تقويم أداء مدرّسي الكيمياء في ضوء إطار التعليم من أجل التنمية المستدامة ٢٠٣٠ (UNESCO ESD for 2030) من وجهة نظر مشرفي الاختصاص

م.م .اسراء حميد جاسم الكعبي
ahmed.nehma@uokerbala.edu.iq
مديرية تربية محافظة القادسية

الملخص

يهدف البحث الحالي إلى تقويم أداء مدرسي الكيمياء في ضوء إطار التعليم من أجل التنمية المستدامة ٢٠٣٠ (UNESCO ESD for 2030) من وجهة نظر مشرفي الاختصاص، وذلك استجابةً للتحولات التربوية المعاصرة التي تؤكد ضرورة توجيه تعليم العلوم نحو تنمية التفكير العلمي، وربط المعرفة الكيميائية بالقضايا البيئية والمجتمعية، وتعزيز القيم والسلوك المسؤول لدى المتعلمين.

اعتمدت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي (المدخل التقويمي) لملاءمته لطبيعة البحث وأهدافه. تكون مجتمع البحث من (٣٢) مدرسا ومدرسة لمادة الكيمياء في المدارس الثانوية النهارية التابعة إلى مديرية تربية محافظة القادسية للعام الدراسي (٢٠٢٥–٢٠٢٦)، بواقع (١٤) مدرسا و(١٨) مدرسة، فيما بلغت عينة البحث (٢٠) مدرسا ومدرسة بواقع (١٠) مدرسين و(١٠) مدرسات.

أعدت الباحثة أداة تقويم على هيئة استبانة تقديرية، تكونت بصيغتها النهائية من (٣٠) فقرة موزعة على ثلاثة مجالات رئيسة تمثل محاور إطار UNESCO ESD for 2030 ، وهي: تنمية الكفايات العلمية والمعرفية (١٢ فقرة)، القيم والمسؤولية المجتمعية والبيئية (٩ فقرات)، والتحول في طرائق التدريس والتقويم وتوظيف التقنيات الحديثة (٩ فقرات)، وببدائل استجابة ثلاثية (متوافرة بدرجة كبيرة، متوافرة بدرجة متوسطة، غير متوافرة). وقد تحقق صدق الأداة بالصدق الظاهري من خلال عرضها على (٨) خبراء، كما تحقق ثباتها بطريقة إعادة الاختبار (Test–Retest)على عينة استطلاعية قوامها (١٠) مشرفين، وبلغ معامل الثبات الكلي (٠.٨١)

استخدمت الوسائل الإحصائية الآتية: الوسط المرجح، الوزن المئوي، ومعامل ارتباط بيرسون. وأظهرت النتائج أن مجال تنمية الكفايات العلمية والمعرفية جاء في المرتبة الأولى بوسط مرجح (٢.٦٠) ووزن مئوي (١٣%)، تلاه مجال القيم والمسؤولية المجتمعية والبيئية بوسط مرجح (٢.٤٤) ووزن مئوي (١٢.٢١)، ثم مجال التحول في طرائق التدريس والتقويم بوسط مرجح (٢.٤١) ووزن مئوي (١٢.١٢)، مما يشير إلى أن مستوى أداء مدرسي الكيمياء في ضوء إطار التعليم من أجل التنمية المستدامة جاء بدرجة متوسطة مع وجود تباين نسبي بين الفقرات والمجالات. كما كشفت النتائج عن وجود فروق نسبية تبعا لمتغير الجنس في بعض المجالات. وفي ضوء النتائج، أوصت الباحثة بضرورة اعتماد مؤشرات UNESCO ESD for 2030 في تقويم أداء مدرسي الكيمياء، وتنظيم برامج تدريبية متخصصة لتعزيز دمج مفاهيم الاستدامة في تدريس الكيمياء، وتطوير طرائق التدريس والتقويم بما يحقق تعلما علميا عميقا ومستداما.

الكلمات المفتاحية :تقويم الأداء، مدرسو الكيمياء، التنمية المستدامة، UNESCO ESD for 2030، مشرفو الاختصاص.

Evaluation of Chemistry Teachers' Performance in Light of the Education for Sustainable Development 2030 Framework (UNESCO ESD for 2030) from the Perspective of Subject Supervisors

Asraa Hameed Jasim Al-Kaabi

Directorate of Education, Al-Qadisiyah Governorate

Abstract

The present study aims to evaluate the performance of chemistry teachers in light of the Education for Sustainable Development 2030 framework (UNESCO ESD for 2030) from the perspective of subject supervisors. This study responds to contemporary educational transformations that emphasize the need to direct science education toward developing scientific thinking, linking chemical knowledge to environmental and societal issues, and promoting values and responsible behavior among learners.

The researcher adopted the descriptive analytical approach (evaluative method) due to its suitability for the nature and objectives of the study. The population of the study consisted of (32) male and female chemistry teachers working in daytime secondary schools التابعة to the

Directorate of Education in Al-Qadisiyah Governorate during the academic year (2025–2026), including (14) males and (18) females. The study sample comprised (20) teachers, equally distributed between males and females (10 each).

To achieve the study objectives, an evaluation instrument was developed in the form of a rating questionnaire. In its final version, the instrument included (30) items distributed across three main domains representing the UNESCO ESD for 2030 framework: Scientific and cognitive competencies development (12 items), Values and environmental/social responsibility (9 items), and Transformation in teaching methods, assessment, and the use of modern technologies (9 items). The instrument adopted a three-point response scale (highly available, moderately available, not available). Validity was established through face validity by consulting (8) experts, while reliability was verified using the test–retest method on a pilot sample of (10) supervisors, yielding an overall reliability coefficient of (0.81).

Statistical methods used included the weighted mean, percentage weight, Chi-square test, and Pearson correlation coefficient. The results revealed that the domain of scientific and cognitive competencies ranked first with a weighted mean of (2.60) and a percentage weight of (13%), followed by the domain of values and environmental/social responsibility with a weighted mean of (2.44) and a percentage weight of (12.21%), while the domain of teaching and assessment transformation ranked third with a weighted mean of (2.41) and a percentage weight of (12.12%). Overall, chemistry teachers' performance in light of the UNESCO ESD for 2030 framework was found to be at a moderate level, with noticeable variation among domains and items. The findings also indicated relative differences according to gender in some areas.

Based on the results, the study recommended adopting UNESCO ESD for 2030 indicators in supervisory evaluation, organizing specialized training programs for chemistry teachers to enhance sustainability integration, and improving teaching and assessment practices to achieve deeper and more sustainable learning outcomes.

Keywords: Performance evaluation, Chemistry teachers, Sustainable development, UNESCO ESD for 2030, Subject supervisors.

الفصل الأول

أهمية البحث والحاجة إليه

أولًا: مشكلة البحث

تُعد مادة الكيمياء من المواد العلمية الأساسية في المنظومة التعليمية؛ لما لها من دور محوري في تفسير الظواهر الطبيعية، وفهم تركيب المادة وتفاعلاتها، وتطبيقاتها المتعددة في مجالات الحياة المختلفة، ولا سيما في مجالات البيئة، والصحة، والطاقة، والصناعة .ولم يعد تدريس الكيمياء في النظم التعليمية المعاصرة مقتصرا على عرض المفاهيم والمعادلات الكيميائية بصورة مجردة، بل أصبح عملية تعليمية متكاملة تهدف إلى تنمية التفكير العلمي، والاستقصاء، وحل المشكلات، واتخاذ القرار المسؤول، وربط المعرفة الكيميائية بالقضايا المجتمعية والبيئية المعاصرة.**(Bybee, 2020, p. 18)**

وفي هذا السياق، برز إطار التعليم من أجل التنمية المستدامة ٢٠٣٠ (UNESCO ESD for 2030) الذي أطلقته UNESCO بوصفه أحد الأطر التربوية العالمية الحديثة التي تسعى إلى إعادة توجيه التعليم نحو تحقيق التنمية المستدامة، من خلال تمكين المتعلمين من اكتساب المعارف والمهارات والقيم التي تعزز المسؤولية البيئية، والعدالة الاجتماعية، والمواطنة العالمية، والتفكير النقدي، بما يجعل التعليم أداة فاعلة لمعالجة التحديات العالمية المعاصرة (UNESCO, 2020, p. 7). ويؤكد هذا الإطار أن دور المعلم لم يعد يقتصر على نقل المعرفة، بل أصبح موجها للتعلم، وميسرا لبناء الفهم العميق، ومحفزا للسلوك المسؤول، ولا سيما في المواد العلمية مثل الكيمياء، التي ترتبط ارتباطًا مباشرا بقضايا الاستدامة، كالتلوث الكيميائي، وإدارة الموارد، والاستخدام الآمن للمواد، والطاقة النظيفة.(UNESCO, 2021, p. 12) ، وعلى الرغم من الأهمية المتزايدة لهذا التوجه، تشير تقارير ودراسات حديثة إلى وجود فجوة واضحة بين متطلبات إطار التعليم من أجل التنمية المستدامة ٢٠٣٠ وبين الممارسات التدريسية الفعلية في تدريس العلوم، ومنها الكيمياء، إذ لا يزال عدد من المدرسين يعتمدون أساليب تقليدية تركّز على الحفظ

والاستظهار، مع محدودية في توظيف **التعلم القائم على الاستقصاء، والتجريب الآمن، وربط المحتوى الكيميائي بالقضايا البيئية والمجتمعية** (UNESCO, 2022, p. 19)؛ Tilbury, 2020, p. 54).

ومن خلال الاطلاع على الأدبيات التربوية، فضلاً عن الملاحظة الميدانية، يلاحظ أن تقويم أداء مدرسي الكيمياء غالبا ما يتم وفق معايير تقليدية تركز على الجوانب المعرفية فقط، ولا تعكس بصورة دقيقة الكفايات والقيم التي أكّد عليها إطار التعليم من أجل التنمية المستدامة ٢٠٣٠، ولا سيما ما يتعلق **بالمسؤولية البيئية، وأخلاقيات العلم، وتوظيف المعرفة الكيميائية في خدمة المجتمع**.ومن هنا تتبلور مشكلة البحث الحالي، التي يمكن صياغتها في السؤال الآتي:

"ما مستوى تقويم أداء مدرسي الكيمياء في ضوء إطار التعليم من أجل التنمية المستدامة ٢٠٣٠ (UNESCO ESD for 2030) من وجهة نظر مشرفي الاختصاص" ؟

ثانيا: أهمية البحث

تنبع أهمية البحث الحالي من كونه يتقاطع مع عدد من المحاور الأساسية ذات الصلة بتطوير العملية التعليمية، ويمكن عرضها على النحو الآتي:

١.**أهمية تربوية:**يعد التعليم من أجل التنمية المستدامة أحد الركائز الأساسية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، إذ يسهم في إعداد متعلمين يمتلكون الوعي البيئي، والتفكير النقدي، والقدرة على اتخاذ قرارات مسؤولة تجاه القضايا العلمية والمجتمعية. ويؤكد إطار UNESCO ESD for 2030أن جودة التعليم تعتمد بدرجة كبيرة على كفاءة المعلم وقدرته على دمج مفاهيم الاستدامة داخل الممارسات الصفية.(UNESCO, 2020, p. 15)

٢.**أهمية معرفية:**تمثل مادة الكيمياء مجالاً علميا خصبا لتنمية التفكير العلمي والاستقصائي، لما تتضمنه من مفاهيم وتجارب وتطبيقات عملية مرتبطة بالحياة اليومية. ويسهم تدريس الكيمياء في ضوء مبادئ التنمية المستدامة في مساعدة المتعلمين على فهم العلاقة بين العلم والبيئة والمجتمع، وتوظيف المعرفة العلمية بصورة واعية ومسؤولة (Holbrook & Rannikmäe, 2019, p. 66).

٣.**أهمية مهنية:**يسهم تقويم أداء مدرسي الكيمياء في ضوء إطار عالمي حديث في تشخيص جوانب القوة والضعف في أدائهم المهني، وتوفير قاعدة بيانات علمية يمكن الإفادة منها في تطوير برامج الإعداد والتدريب أثناء الخدمة، بما ينسجم مع الاتجاهات العالمية الحديثة في تطوير تعليم العلوم.(UNESCO, 2022, p. 23)

٤.**أهمية تطبيقية:**يوفر البحث الحالي أداة تقويم مبنية على إطار التعليم من أجل التنمية المستدامة ٢٠٣٠ ، يمكن الاستفادة منها من قبل المشرفين التربويين وصناع القرار في تحسين

آليات التقويم والمتابعة، وتوجيه الممارسات التدريسية لمادة الكيمياء نحو تحقيق تعلم أعمق، وأكثر ارتباطًا بقضايا الاستدامة والمجتمع.

ثالثًا: هدف البحث

يهدف البحث الحالي إلى التعرف على:

"مستوى تقويم أداء مدرسي الكيمياء في ضوء إطار التعليم من أجل التنمية المستدامة ٢٠٣٠ (UNESCO ESD for 2030)من وجهة نظر مشرفي الاختصاص".

رابعا: حدود البحث

يتحدد البحث الحالي بالحدود الآتية:

- **الحدود البشرية:** مشرفو اختصاص مادة الكيمياء، ومدرسو ومدرسات مادة الكيمياء في المدارس الثانوية.
- **الحدود المكانية:** المدارس الحكومية الواقعة ضمن مديرية تربية محافظة القادسية.
- **الحدود الزمنية:** العام الدراسي (٢٠٢٥-٢٠٢٦) .
- **الحدود المعرفية: إطار التعليم من أجل التنمية المستدامة ٢٠٣٠ (UNESCO ESD for 2030)،**

خامسا: تحديد المصطلحات

١-التقويم(Evaluation)

عرفه (2015) **Stufflebeam** بأنه:

"عملية منهجية لجمع المعلومات وتحليلها وتفسيرها، بهدف إصدار أحكام قائمة على معايير محددة، واتخاذ قرارات تسهم في تحسين البرامج والممارسات التعليمية " (Stufflebeam, 2015, p. 18).

كما يعرفه (2019) **.Fitzpatrick et al** بأنه:

"نشاط منظم يهدف إلى تقدير قيمة الأداء أو البرنامج من خلال استخدام أدوات وأساليب علمية؛ بغرض التطوير والتحسين المستمر" (Fitzpatrick et al., 2019, p. 6)

التعريف الإجرائي: هو عملية منهجية يتم من خلالها جمع بيانات عن أداء مدرسي الكيمياء، وتحليلها في ضوء معايير ومؤشرات **إطار التعليم من أجل التنمية المستدامة ٢٠٣٠ (UNESCO ESD for 2030)**، اعتمادا على استجابات مشرفي الاختصاص على أداة البحث، بهدف تحديد مستوى الأداء وتحسينه.

٢-الأداء(Performance)

عرفه (2013) **.Campbell et al** بأنه:

"مجموعة السلوكيات والممارسات التي يظهرها الفرد أثناء قيامه بمهامه الوظيفية، والتي يمكن ملاحظتها وتقويمها في ضوء معايير محددة".(Campbell et al., 2013, p. 47)

ويشير (2020) **OECD** إلى أن أداء المعلم يشمل:

"جودة الممارسات التدريسية، وقدرته على تصميم التعلم، وإدارة الصف، وتحفيز المتعلمين على التفكير العميق والمسؤول"(OECD, 2020, p. 21) .

التعريف الإجرائي: هو مستوى الممارسات التدريسية التي يطبقها مدرسو الكيمياء داخل الصف والمختبر وخارجه، كما يقاس بدرجات استجابات مشرفي الاختصاص على فقرات أداة التقويم المبنية وفق مؤشرات إطار UNESCO ESD for 2030.

٣-تقويم الأداء(Performance Evaluation)

يعرفه (2015) **Stufflebeam** بأنه:

"عملية منهجية تهدف إلى قياس مستوى أداء الأفراد من خلال مقارنة ممارساتهم الفعلية بمعايير محددة، بغرض إصدار أحكام موضوعية تسهم في تحسين الأداء وتطويره (Stufflebeam, 2015, p. 59)."

كما يعرفه (2020) **Darling-Hammond et al.** بأنه:

" أداة مهنية لتحسين جودة التعليم من خلال تحليل أداء المعلمين في ضوء معايير حديثة ترتبط بالتعلم العميق والتنمية المستدامة".(Darling-Hammond et al., 2020, p. 92)

التعريف الإجرائي: هو عملية قياس وتحليل مستوى أداء مدرسي الكيمياء في ضوء معايير ومؤشرات إطار التعليم من أجل التنمية المستدامة ٢٠٣٠، اعتمادا على استجابات مشرفي الاختصاص على أداة البحث، بهدف تحديد درجة تحقق تلك المعايير في الممارسات التدريسية.

٤-إطار التعليم من أجل التنمية المستدامة ٢٠٣٠(**UNESCO ESD for 2030**)

عرفته (2020) UNESCOبأنه:

"إطار تربوي عالمي يهدف إلى تمكين المتعلمين من اكتساب المعارف والمهارات والقيم التي تتيح لهم الإسهام الفاعل في تحقيق التنمية المستدامة، من خلال تعزيز التفكير النقدي، والمسؤولية البيئية والاجتماعية، واتخاذ القرار الواعي".(UNESCO, 2020, p. 7)

كما تعرفه (2021) **UNESCO** بأنه:

"دمج الاستدامة في المناهج، وإعادة توجيه طرائق التدريس والتقويم بما يخدم القضايا البيئية والمجتمعية المعاصرة"

التعريف الإجرائي:هو مجموعة المعايير والمؤشرات المستمدة من إطار UNESCO ESD for 2030التي يقوَّم في ضوئها أداء مدرسي الكيمياء من وجهة نظر مشرفي الاختصاص.

٥-مدرسو الكيمياء(Chemistry Teachers)

عرفهم (2019) **Holbrook & Rannikmäe** بأنهم:

" المعلمون المتخصصون في تدريس الكيمياء، الذين يعملون على تنمية الفهم العلمي والاستقصائي لدى المتعلمين، وربط المعرفة الكيميائية بقضايا المجتمع والبيئة« (Holbrook & Rannikmäe, 2019, p. 68).

وقد عرفهم (2020) **Bybee** بأنهم :

"معلمون يمتلكون كفايات علمية وتربوية تمكّنهم من توظيف المعرفة الكيميائية في تنمية التفكير العلمي والمسؤولية المجتمعية".(Bybee, 2020, p. 44)

التعريف الإجرائي: هم مدرسو مادة الكيمياء في المدارس الثانوية المشمولة بحدود البحث، الذين يتم تقويم أدائهم وفق معايير إطار التعليم من أجل التنمية المستدامة ٢٠٣٠ من خلال استجابات مشرفي الاختصاص.

٦-مشرفو الاختصاص(Subject Supervisors)

عرفهم (2018) .**Glickman et al** بأنهم:

"القيادات التربوية المسؤولة عن متابعة أداء المعلمين، وتقديم التغذية الراجعة المهنية، والإشراف على تحسين الممارسات التدريسية".(Glickman et al., 2018, p. 62)

التعريف الإجرائي: هم المشرفون التربويون المتخصصون في مادة الكيمياء، الذين يتولون مهمة تقويم أداء مدرسي الكيمياء من خلال الإجابة عن أداة البحث، وفق معايير إطار UNESCO ESD for 2030.

الفصل الثاني

جوانب نظرية والدراسات السابقة

Theoretical Framework and Previous Studies

أولًا: مفهوم إطار التعليم من أجل التنمية المستدامة ٢٠٣٠ (UNESCO ESD for 2030)

يعد **إطار التعليم من أجل التنمية المستدامة ٢٠٣٠ (UNESCO ESD for 2030)** من أبرز الأطر التربوية العالمية المعاصرة التي طورتها UNESCOاستجابةً للتحديات البيئية، والاقتصادية، والاجتماعية المتسارعة التي يشهدها العالم في القرن الحادي والعشرين. وينطلق هذا الإطار من رؤية شمولية للتعليم بوصفه عملية تحولية تهدف إلى تمكين المتعلمين من **فهم القضايا العالمية المعقدة، والتعامل معها بوعي ومسؤولية، والمشاركة الفاعلة في بناء مجتمعات مستدامة** .(UNESCO, 2020, p. 4)

ويرتكز إطار ESD for 2030 على إعادة توجيه التعليم من التركيز على نقل المعرفة المجردة إلى **بناء الكفايات والقيم والسلوكيات** التي تمكّن المتعلم من اتخاذ قرارات واعية تسهم في تحقيق

التنمية المستدامة. ويؤكد الإطار أن التعليم الفعال لا يقتصر على البعد المعرفي، بل يشمل الأبعاد الوجدانية والسلوكية، بما يعزز المسؤولية البيئية، والعدالة الاجتماعية، واحترام التنوع، والعمل الجماعي.(UNESCO, 2021, p. 8)

وفي هذا السياق، يكتسب تعليم الكيمياء أهمية خاصة ضمن إطار التعليم من أجل التنمية المستدامة؛ لما لهذه المادة من ارتباط مباشر بقضايا الاستدامة، مثل: التلوث الكيميائي، وإدارة الموارد الطبيعية، والطاقة المتجددة، والكيمياء الخضراء، والسلامة البيئية. ويؤكد الإطار أن تدريس العلوم، ومنها الكيمياء، ينبغي أن يوجَّه نحو تنمية التفكير العلمي والاستقصائي، وربط المفاهيم الكيميائية بالتطبيقات الحياتية والمجتمعية، بما يسهم في إعداد متعلمين قادرين على توظيف المعرفة العلمية في خدمة الإنسان والبيئة.(UNESCO, 2022, p. 15)

كما يشدد إطار ESD for 2030 على دور المعلم بوصفه ميسرا للتعلم التحويلي، ومصممما لبيئات تعلم نشطة تشجع التساؤل، والتجريب، وحل المشكلات، واتخاذ القرار الأخلاقي المسؤول. ويعد هذا التوجه منسجما مع طبيعة مادة الكيمياء، التي تعتمد على الملاحظة، والتجريب، والتحليل، وربط الأسباب بالنتائج، مما يجعلها مجالاً مناسبا لتطبيق مبادئ التعليم من أجل التنمية المستدامة داخل الصف والمختبر.(Tilbury, 2020, p. 61)

وانطلاقاً مما سبق، يمكن النظر إلى إطار التعليم من أجل التنمية المستدامة ٢٠٣٠ بوصفه مرجعية نظرية حديثة لتقويم أداء مدرسي الكيمياء، لما يوفّره من معايير ومؤشرات واضحة تتعلق بجودة الممارسات التدريسية، وتكامل الأبعاد المعرفية والقيمية، وتوظيف المعرفة الكيميائية في معالجة القضايا البيئية والمجتمعية المعاصرة، والانتقال من تقويم يركز على حفظ المفاهيم إلى تقويم يعنى ببناء الكفايات وتحقيق التعلم العميق.(UNESCO, 2023, p. 19)

ثانيا: أهداف إطار التعليم من أجل التنمية المستدامة ٢٠٣٠

يهدف إطار UNESCO ESD for 2030 إلى تحقيق مجموعة من الأهداف التربوية التي تسهم في تطوير النظم التعليمية، ومن أبرزها:

- تمكين المتعلمين من اكتساب المعارف والمهارات والقيم اللازمة لتحقيق التنمية المستدامة.
- تعزيز التفكير النقدي والعلمي، والقدرة على تحليل القضايا البيئية والمجتمعية المعاصرة.
- إحداث تحول في دور المتعلم من متلقٍ سلبي إلى عنصر فاعل ومشارك في إحداث التغيير.
- دعم التعليم القيمي من خلال ترسيخ المسؤولية البيئية، والعدالة الاجتماعية، والمواطنة العالمية.
- تشجيع توظيف المعرفة العلمية، ولا سيما الكيمياء، في معالجة المشكلات الواقعية.
- تعزيز التعلم القائم على الاستقصاء والتجريب، وربط العلم بالحياة اليومية.
- دعم الإبداع والابتكار في التعليم بوصفهما مدخلين لتحقيق الاستدامة.

- توجيه استخدام التقنيات الرقمية لتحسين جودة التعليم وتوسيع فرص التعلم.

(UNESCO, 2021, p. 14)؛(UNESCO, 2020, p. 12)

ثالثًا: محاور إطار التعليم من أجل التنمية المستدامة ٢٠٣٠

يتضمن إطار UNESCO ESD for 2030 ثلاثة محاور رئيسة تعد ركائز أساسية لتطوير التعليم المعاصر، وهي:

١-تنمية الكفايات المعرفية والعلمية

يركز هذا المحور على تنمية التفكير العلمي، والاستقصاء، وحل المشكلات، واتخاذ القرار المبني على الأدلة. وفي مادة الكيمياء، يتجسد هذا المحور من خلال توظيف التجارب المختبرية، وتحليل النتائج، وربط المفاهيم العلمية بالتطبيقات البيئية والصناعية.

٢-القيم والمسؤولية المجتمعية والبيئية

يهتم هذا المحور بتعزيز القيم المرتبطة بالاستدامة، مثل الحفاظ على البيئة، والاستخدام الآمن للمواد الكيميائية، واحترام الموارد الطبيعية، والعمل الجماعي، بما يسهم في إعداد متعلمين واعين بدورهم تجاه المجتمع والبيئة.

٣-التحول في طرائق التدريس والتقويم

يركز هذا المحور على إعادة توجيه طرائق التدريس والتقويم نحو التعلم النشط، والتجريب، والمشروعات، واستخدام التقنيات الرقمية، بما يضمن تحقيق تعلم عميق ومستدام، ويتوافق مع متطلبات العصر.(UNESCO, 2022, p. 21)

رابعا: الدراسات السابقة

١-دراسة Tilbury (2020)

العنوان : Education for Sustainable Development: A Pathway for Transformative Learning.

المكان :أستراليا

الهدف :هدفت الدراسة إلى تحليل دور التعليم من أجل التنمية المستدامة في إحداث تعلم تحويلي في تعليم العلوم.

المنهج :اعتمدت الدراسة المنهج التحليلي من خلال مراجعة البرامج التعليمية والتجارب التطبيقية.

النتائج :أظهرت النتائج أن دمج مبادئ ESD في تعليم العلوم يسهم في تنمية التفكير النقدي والمسؤولية البيئية لدى المتعلمين.(Tilbury, 2020, p. 58)

٢-دراسة Holbrook & Rannikmäe (2019)

العنوانScience Education for Sustainable Development :

المكان :إستونيا

الهدف :استكشاف دور تعليم العلوم، ومنها الكيمياء، في تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

المنهج :استخدم الباحثان المنهج الوصفي التحليلي.

النتائج :أكدت الدراسة أن ربط المفاهيم العلمية بالقضايا المجتمعية يعزز التعلم العميق ويطور الكفايات العلمية لدى الطلبة.(Holbrook & Rannikmäe, 2019, p. 70)

٣-دراسة Bybee (2020)

العنوان: The BSCS 5E Model and Sustainable Science Education

المكان :الولايات المتحدة

الهدف :دراسة أثر النماذج التدريسية القائمة على الاستقصاء في تعليم العلوم المستدام.

المنهج :منهج شبه تجريبي.

النتائج :أظهرت النتائج فاعلية التعليم القائم على الاستقصاء في تنمية التفكير العلمي وربط العلم بالاستدامة.(Bybee, 2020, p. 46)

خامسا: جوانب الإفادة من الدراسات السابقة

١.**تحديد الإطار النظري للبحث**:أسهمت الدراسات السابقة في ترسيخ اعتماد إطار UNESCO ESD for 2030بوصفه مرجعية نظرية معاصرة لتطوير تعليم الكيمياء في ضوء الاستدامة.

٢.**الإفادة في بناء أداة البحث**:ساعدت الدراسات في تحديد مؤشرات تقويم حديثة، مثل: ربط الكيمياء بالقضايا البيئية، وتنمية التفكير العلمي، والسلامة المختبرية.

٣.**توجيه المنهجية البحثية**:دعمت الدراسات اختيار المنهج الوصفي التحليلي (المدخل التقويمي) لملاءمته لطبيعة البحث الحالي.

٤.**تحديد مجالات التقويم الحديثة**: وسعت الدراسات مفهوم تقويم مدرسي الكيمياء ليشمل الجوانب القيمية والبيئية، وليس المعرفية فقط.

٥.**تحديد الفجوة البحثية**:أظهرت الدراسات قلة البحوث التي تناولت **تقويم أداء مدرسي الكيمياء من وجهة نظر مشرفي الاختصاص** في ضوء إطار UNESCO ESD for 2030 ، مما يبرز أهمية البحث الحالي في سد هذه الفجوة.

الفصل الثالث

منهجية البحث وإجراءاته

Research Methodology and Procedures

يضم هذا الفصل عرضا تفصيليا لمنهجية البحث وإجراءاته، إذ يتناول تحديد منهج البحث، ومجتمع البحث وعينته، وأداة البحث، فضلاً عن بيان إجراءات التحقق من صدق الأداة وثباتها،

والوسائل الإحصائية المعتمدة في معالجة البيانات، وذلك بما يسهم في تحقيق أهداف البحث والوصول إلى نتائج دقيقة وموضوعية (ملحم، ٢٠١٥، ص ١٣٢) .

أولًا: منهج البحث

اعتمد البحث الحالي المنهج الوصفي التحليلي (المدخل التقويمي)، لملاءمته طبيعة البحث وأهدافه، إذ يهدف هذا المنهج إلى وصف الظاهرة المدروسة وصفًا دقيقًا، وتحليلها في ضوء معايير محددة، وصولًا إلى إصدار أحكام علمية تسهم في تطوير الأداء وتحسينه، وقد استخدم هذا المنهج في تقويم أداء مدرسي الكيمياء في ضوء إطار التعليم من أجل التنمية المستدامة ٢٠٣٠ (UNESCO ESD for 2030) من وجهة نظر مشرفي الاختصاص، من خلال تحليل استجاباتهم على أداة البحث، والكشف عن مستوى تحقق مؤشرات الاستدامة في الممارسات التدريسية.

ثانيا: مجتمع البحث

يتكون مجتمع البحث من مدرسي ومدرسات مادة الكيمياء العاملين في المدارس الثانوية النهارية التابعة إلى مديرية تربية محافظة القادسية للعام الدراسي .(2025–2026) وقد بلغ عدد أفراد مجتمع البحث (32) مدرسا ومدرسة، بواقع (14) مدرسا و(١٨) مدرسة، موزعين على المدارس الثانوية الحكومية في المحافظة للدراسة النهارية فقط .

ويمثل هذا المجتمع الإطار الذي يسعى البحث إلى تقويم أدائه في ضوء معايير إطار التعليم من أجل التنمية المستدامة **٢٠٣٠**، ولا سيما ما يتعلق بتنمية التفكير العلمي، وربط المعرفة الكيميائية بالقضايا البيئية والمجتمعية، وتوظيف الممارسات التدريسية الداعمة للاستدامة ويوضح جدول (١) توزيع أفراد مجتمع البحث وفق متغير الجنس.

جدول (١)مجتمع المدرسين والمدرسات موزع حسب المدارس التي يدرسون فيها

المدرسين حسب مدارسهم	العدد	المدرسات حسب مدارسهن	العدد
ثانوية امنة الصدر	٢	ثانويه بنت الهدى	٣
ثانوية المباهلة	٣	ثانوية اليقظة	٣
ثانوية ام البنين	٣	ثانوية الحضر	٣
ثانوية العباس	٢	ثانوية الرقيم	٢
ثانوية الخلود	٣	ثانوية بيت الحكمة	٣
ثانوية المجد	٣	ثانوية المدائن	٤
المجموع	١٤	المجموع	١٨

ثانيا: عينة البحث: بعد تحديد مجتمع البحث، اختارت الباحثة عينة الدراسة بالطريقة العشوائية، وبالتنسيق مع زيارات المشرفين الاختصاصيين للمدارس؛ بهدف تيسير الوصول إلى أفراد العينة

والتحقق من انطباق شروط الاختيار، وقد بلغ حجم العينة (٢٠) مدرسا ومدرسة من مدرسي المدارس الثانوية العاملين على الملاك الدائم. ويوضح جدول (٢) توزيع أفراد العينة.

جدول (٢)عينة المدرسين والمدرسات الذين تمت زيارتهم من قبل المشرفين

المدرسين حسب مدارسهم	العدد	المدرسات حسب مدارسهن	العدد
ثانوية الخيرات	٢	ثانويه بنت الهدى	٣
ثانوية المباهلة	٢	ثانوية اليقظة	١
ثانوية فتى الاسلام	١	ثانوية الحضر	١
ثانوية العباس	١	ثانوية الرقيم	٢
ثانوية الخلود	٢	ثانوية بيت الحكمة	١
ثانوية المجد	٢	ثانوية المدائن	٢
المجموع	١٠	المجموع	١٠

ثالثًا: أداة البحث

أعدت الباحثة أداة البحث على هيئة **استبانة/أداة تقويم**؛ لجمع البيانات اللازمة المتعلقة بـ **تقويم أداء مدرسي مادة الكيمياء** في ضوء **إطار التعليم من أجل التنمية المستدامة ٢٠٣٠ (UNESCO ESD for 2030)**من وجهة نظر **مشرفي الاختصاص**، كما هو موضح في **ملحق (١)**

وتهدف هذه الأداة إلى الوقوف على مستوى توظيف مدرسي الكيمياء للممارسات التدريسية المعاصرة والكفايات المرتبطة بالتنمية المستدامة أثناء تدريس المادة، ولا سيما ما يتصل بتنمية التفكير العلمي، وربط المعرفة الكيميائية بالقضايا البيئية والمجتمعية، وتعزيز السلوك المسؤول لدى المتعلمين.

وقد توزعت فقرات الأداة على **ثلاثة مجالات رئيسة**، تمثل مرتكزات إطار التعليم من أجل التنمية المستدامة ٢٠٣٠، وهي:

١. **تنمية الكفايات العلمية والمعرفية**، ويتضمن هذا المجال مؤشرات تتعلق بتوظيف التفكير العلمي، والاستقصاء، وحل المشكلات، وربط المفاهيم الكيميائية بالتطبيقات الحياتية والبيئية.

٢. **القيم والمسؤولية المجتمعية والبيئية** ، ويقيس هذا المجال مدى إسهام مدرسي الكيمياء في تعزيز الوعي البيئي، وأخلاقيات العلم، والاستخدام الآمن للمواد الكيميائية، وربط محتوى المادة بقضايا المجتمع والتنمية المستدامة.

٣. **التحول في طرائق التدريس والتقويم وتوظيف التقنيات**، ويتناول هذا المجال مدى توظيف المدرسين لطرائق التدريس الحديثة، والتجريب المختبري الآمن، واستخدام التقنيات التعليمية والرقمية بما يحقق تعلما نشطًا ومستداما.

وقد جرى إعداد أداة البحث بعد الاطلاع على الأدبيات التربوية الحديثة ذات الصلة بـ تقويم أداء المعلمين وتعليم العلوم، وبالاستناد إلى وثائق وتقارير UNESCO الخاصة بإطار التعليم من أجل التنمية المستدامة ٢٠٣٠، إضافة إلى عدد من الدراسات الأجنبية المعاصرة التي تناولت تعليم الكيمياء في ضوء الاستدامة، والتعلم التحويلي، والتقويم القائم على الكفايات، مثل دراسات Tilbury (2020)، و Holbrook & Rannikmäe (2019)، و Bybee (2020)، وتقارير UNESCO (2020, 2021, 2022).

١-إعداد أداة البحث

اعتمدت الباحثة في بناء أداة البحث على اشتقاق مجالاتها وفقراتها من مرتكزات إطار التعليم من أجل التنمية المستدامة ٢٠٣٠(UNESCO ESD for 2030) ، وبما ينسجم مع طبيعة مادة الكيمياء وأهداف تدريسها في المرحلة الدراسية المعنية، ولا سيما ما يتعلق بتنمية التفكير العلمي، وربط المعرفة الكيميائية بالقضايا البيئية والمجتمعية، وترسيخ مبادئ الاستدامة والمسؤولية العلمية.

وقد جرى توزيع فقرات الأداة على ثلاثة مجالات رئيسة تمثل محاور إطار التعليم من أجل التنمية المستدامة ٢٠٣٠، وهي:

١.**تنمية الكفايات العلمية والمعرفية :** ويقيس هذا المجال مدى توظيف مدرسي الكيمياء لمهارات التفكير العلمي، والاستقصاء، والتحليل، وحل المشكلات، وربط المفاهيم والتفاعلات الكيميائية بتطبيقاتها الحياتية والبيئية، بما يسهم في بناء فهم علمي عميق لدى المتعلمين.

٢.**القيم والمسؤولية المجتمعية والبيئية :** يتناول هذا المجال دور مدرسي الكيمياء في تعزيز الوعي البيئي، والمسؤولية الاجتماعية، وأخلاقيات العلم، والاستخدام الآمن للمواد الكيميائية، وربط محتوى المادة بقضايا المجتمع والتنمية المستدامة.

٣.**التحول في طرائق التدريس والتقويم وتوظيف التقنيات الحديثة:** ويقيس هذا المجال قدرة مدرسي الكيمياء على توظيف طرائق تدريس حديثة ومرنة، واستخدام التقنيات التعليمية والرقمية، وتفعيل التعلم النشط والتجريب المختبري الآمن، وربط التعلم بواقع المتعلمين ومتطلبات المستقبل.

وقد صيغت فقرات الأداة بصيغة عبارات تقويمية، تُجيب عنها عينة البحث من مشرفي اختصاص مادة الكيمياء وفق مقياس تقديري مناسب، بما يحقق شمولية التقويم وموضوعيته، ويعكس مستوى تحقق مؤشرات إطار التعليم من أجل التنمية المستدامة ٢٠٣٠ في الممارسات التدريسية وجدول ٣ يوضح ذلك:

جدول (٣)توزيع مجالات أداة البحث وعدد فقراتها

ت	المجالات	عدد الفقرات	النسبة المئوية
١	تنمية الكفايات العلمية والمعرفية	١٢	٤٠%

٢	القيم والمسؤولية المجتمعية والبيئية	٩	%٣٠
٣	التحول في طرائق التدريس والتقويم وتوظيف التقنيات الحديثة	٩	%٣٠
	المجموع	٣٠	%١٠٠

ويعزى هذا التوزيع إلى الأهمية النسبية لكل مجال في إطار التعليم من أجل التنمية المستدامة ٢٠٣٠ (UNESCO ESD for 2030)، وطبيعة الأدوار المتوقعة من مدرسي الكيمياء في تنمية التفكير العلمي، وترسيخ الوعي البيئي والمسؤولية المجتمعية، وبناء الكفايات المرتبطة بالتعلم المستدام لدى المتعلمين.

٢-صدق أداة البحث

حرصت الباحثة على التحقق من صدق أداة البحث من خلال إخضاعها للتحكيم العلمي، إذ عرضت على نخبة من المختصين في طرائق تدريس الكيمياء والقياس والتقويم التربوي، وذلك للتأكد من مدى مناسبة فقراتها لأهداف البحث، وقدرتها على قياس مستوى أداء مدرسي الكيمياء في ضوء إطار التعليم من أجل التنمية المستدامة ٢٠٣٠.(UNESCO ESD for 2030)

ويعد هذا الإجراء من أساليب التحقق من الصدق الظاهري، الذي يستخدم على نطاق واسع في البحوث التربوية؛ لما يوفره من ضمانات تتعلق بوضوح صياغة الفقرات، ودقتها اللغوية، وانسجامها مع المجالات التي صممت لقياسها، فضلاً عن ملاءمتها لطبيعة المتغيرات المدروسة.

وقد قُدّمت الأداة بصيغتها الأولية، المكوّنة من (30) فقرة موزعة على ثلاثة مجالات، إلى (8) خبراءَ، وطلبت الباحثة منهم إبداء ملاحظاتهم العلمية بشأن:

- مدى وضوح الفقرات وسلامة صياغتها.
- درجة توافق الفقرات مع المجالات التي تنتمي إليها.
- شمول الفقرات لمؤشرات إطار التعليم من أجل التنمية المستدامة ٢٠٣٠.
- صلاحية الأداة لقياس أداء مدرسي الكيمياء من وجهة نظر مشرفي الاختصاص.

وفي ضوء الآراء والمقترحات التي قدمها الخبراء، أجرت الباحثة التعديلات اللازمة، والتي انصبت في معظمها على تحسين الصياغة اللغوية لبعض الفقرات دون المساس بمضمونها العلمي. وقد بلغت نسبة الاتفاق بين الخبراء (٨٠)%، وهي نسبة تعد كافية لاعتماد الأداة بصيغتها النهائية لأغراض التطبيق الميداني.

كما اعتمدت الباحثة مقياسا تقديريا ثلاثي البدائل للإجابة عن فقرات الأداة، شمل:

- متوافرة بدرجة كبيرة
- متوافرة بدرجة متوسطة
- غير متوافرة

وذلك بما يتيح للمستجيبين تحديد درجة تحقق كل فقرة بدقة وموضوعية، وبما ينسجم مع طبيعة التقويم الإشرافي المعتمد في هذا البحث.

٣- ثبات أداة البحث

يشير ثبات أداة البحث إلى مدى اتساق نتائجها واستقرارها عند إعادة تطبيقها في ظروف متماثلة، أو على عينة مماثلة، بما يعكس درجة الدقة والموثوقية في القياس، ويعد مؤشرا أساسا على صلاحية الأداة للاستخدام الميداني في البحوث التربوية.

وللتحقق من ثبات أداة تقويم أداء مدرسي الكيمياء في ضوء إطار التعليم من أجل التنمية المستدامة ٢٠٣٠(UNESCO ESD for 2030) ، اعتمدت الباحثة أسلوب إعادة الاختبار (Test–Retest)، إذ طُبِّقت الأداة على عينة استطلاعية مكونة من (١٠) مشرفين من مشرفي اختصاص مادة الكيمياء من خارج عينة البحث الأصلية، ثم أُعيد تطبيقها على العينة نفسها بعد مرور فاصل زمني قدره أسبوعان بين التطبيقين، بهدف الحد من تأثير عامل التذكّر وضمان استقرار الاستجابات.

وبعد جمع البيانات الناتجة عن التطبيقين، استخدمت الباحثة معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation Coefficient)لقياس درجة الاتساق بين نتائج التطبيق الأول ونتائج التطبيق الثاني، سواء على مستوى مجالات الأداة أو على مستوى الأداة ككل.

وقد أسفرت نتائج التحليل الإحصائي عن بلوغ معامل الثبات الكلي للأداة (٠.٨١)، وهي قيمة تعد مرتفعة ومقبولة علميا في البحوث التربوية، مما يدل على تمتع أداة البحث بدرجة جيدة من الثبات، وصلاحيتها للتطبيق الميداني، وإمكانية الاعتماد على نتائجها في تحقيق أهداف البحث.

جدول (٤)قيمة معامل الثبات بين التطبيقين الأول والثاني لأداة البحث حسب مجالاته

العينة	تنمية الكفايات العلمية والمعرفية	القيم والمسؤولية المجتمعية والبيئية	التحول في طرائق التدريس وتوظيف التقنيات الحديثة	معامل ثبات الأداة الكلي
معامل الثبات	٠.٨١	٠.٧٨	٠.٧٦	٠.٨١

ويلاحظ من الجدول (٤) أن معاملات الثبات لجميع مجالات الأداة، وكذلك للأداة ككل، جاءت ضمن الحدود المقبولة علميا في البحوث التربوية، مما يدل على تمتع الأداة بدرجة مناسبة من الاستقرار والاتساق الداخلي.

٤-تطبيق أداة البحث

بعد أن تأكّدت الباحثة من توافر شروط الصدق والثبات في أداة البحث، جرى تطبيقها بصيغتها النهائية من خلال مشرفي اختصاص مادة الكيمياء، وذلك ضمن الزيارات الإشرافية الميدانية المقررة للمدارس المشمولة بعينة البحث.

وقد استغرق تطبيق الأداة مدة شهرين متتاليين خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (٢٠٢٥–٢٠٢٦)، بما ينسجم مع الخطة الزمنية المعتمدة للبحث. إذ بدأ التطبيق يوم الأربعاء الموافق ٢٠٢٥/١٠/١، واستمر إلى يوم الاثنين الموافق ٢٠٢٥/١٢/١، الأمر الذي أتاح للمشرفين الوقت الكافي لملاحظة أداء مدرسي الكيمياء في المواقف الصفية والمختبرية المختلفة، وتكوين أحكام تقويمية دقيقة وموضوعية.

وقد روعيت أثناء عملية التطبيق الدقة في استيفاء الاستجابات، والحفاظ على سرية المعلومات، وضمان توحيد إجراءات التقويم، بما يسهم في الحصول على بيانات ميدانية موثوقة يمكن الاعتماد عليها في تحليل النتائج وتفسيرها في ضوء أهداف البحث.

رابعا: الوسائل الإحصائية

اعتمدت الباحثة على برنامج الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (Statistical Package for the Social Sciences – SPSS) في إدخال بيانات البحث وتنظيمها وتحليلها، فضلاً عن معالجة النتائج الإحصائية بما ينسجم مع طبيعة المتغيرات وأهداف البحث.

وقد استخدمت الباحثة مجموعة من الأساليب الإحصائية المناسبة، تمثلت في الآتي:

١.معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation Coefficient) ؛ لاستخراج معامل ثبات أداة البحث بأسلوب إعادة الاختبار، وقياس درجة الاتساق بين التطبيقين الأول والثاني.

٢.الوسط المرجح (Weighted Mean) ؛ لتحديد مستوى تحقق فقرات أداة البحث ضمن كل مجال من مجالاتها.

٣.الوزن المئوي (Percentage Weight) ؛ لترتيب مجالات الأداة وفقراتها بحسب درجة تحققها من الأعلى إلى الأدنى.

٤.المدى الأدنى والأعلى (Minimum–Maximum Range) ؛ لتحديد مستويات الاستجابة وتفسير النتائج في ضوء بدائل المقياس المعتمد.

وقد أسهمت هذه الأساليب الإحصائية في توفير مؤشرات كمية دقيقة مكّنت الباحثة من تحليل البيانات تفسيرها بصورة علمية، والوصول إلى نتائج موضوعية تخدم أهداف البحث.

الفصل الرابع

عرض النتائج وتفسيرها ومناقشتها والاستنتاجات والتوصيات والمقترحات

Presentation, Interpretation, Discussion of Results, Conclusions, Recommendations and Suggestions

يتضمن هذا الفصل عرضا تفصيليا للنتائج التي توصلت إليها الباحثة بعد تقويم أداء مدرسي مادة الكيمياء، وتحليل البيانات التي جمعت من خلال تطبيق أداة البحث في ضوء إطار التعليم من أجل التنمية المستدامة ٢٠٣٠ (UNESCO ESD for 2030) من وجهة نظر مشرفي

الاختصاص، فضلاً عن تفسير هذه النتائج ومناقشتها في ضوء أهداف البحث وتساؤلاته، وبالاستناد إلى الإجراءات المنهجية والإحصائية المعتمدة.

وقد عرضت النتائج ونوقشت وفق تساؤلات البحث، مع الاستعانة بالجداول الإحصائية، وتحليل فقرات كل مجال على حدة، على النحو الآتي:

أولًا: مجال تنمية المهارات الأساسية والمتقدمة

لغرض التعرف على مستوى تقويم أداء مدرسي الكيمياء في مجال تنمية الكفايات العلمية والمعرفية ، استخرجت الباحثة الأوساط المرجحة والأوزان المئوية لإجابات عينة البحث من مشرفي اختصاص مادة الكيمياء على فقرات هذا المجال، وذلك في ضوء إطار التعليم من أجل التنمية المستدامة ٢٠٣٠.

تشير نتائج جدول (٥) إلى أن هذا المجال جاء في المرتبة الأولى بين مجالات تقويم الأداء، إذ بلغ الوسط المرجح الكلي (2.60)، وبوزن مئوي قدره (13%)، مما يدل على أن مستوى أداء مدرسي الكيمياء في هذا المجال جاء بدرجة متوسطة تميل إلى الارتفاع من وجهة نظر مشرفي الاختصاص.

وقد تضمن هذا المجال (12) فقرة، تراوحت أوساطها المرجحة بين (2.85 – 2.40)، وتراوحت أوزانها المئوية بين (14.25% – 12%)، وهو ما يشير إلى وجود تفاوت نسبي في مستوى توظيف مدرسي الكيمياء لمهارات التفكير العلمي والاستقصائي المرتبطة بالتنمية المستدامة.

فقد جاءت الفقرة التي نصها: (يتيح للمتعلمين توليد أفكار علمية مرتبطة بقضايا الاستدامة عبر أسئلة مفتوحة) في المرتبة الأولى، بوسط مرجح بلغ (2.85)، ووزن مئوي (14.25%)، مما يعكس اهتماما ملحوظًا لدى عدد من مدرسي الكيمياء بتشجيع التفكير المفتوح وتنمية مهارات توليد الأفكار العلمية.

في حين جاءت فقرات مثل: (يراعي الفروق الفردية في تنمية التفكير العلمي)، و (يشجع ربط المعرفة العلمية بالواقع المعاصر) في مراتب أدنى نسبيا، بأوساط مرجحة تراوحت بين (2.45 – 2.40)، وهو ما يشير إلى محدودية توظيف بعض المدرسين لاستراتيجيات التعليم المتمايز وربط المفاهيم العلمية بسياقها الواقعي.

وتعزو الباحثة هذا التفاوت إلى اختلاف خبرات مدرسي الكيمياء في تطبيق طرائق التدريس الحديثة، واعتماد بعضهم على الأسلوب التقليدي في عرض المفاهيم العلمية، دون التوسع في التحليل والتفسير وربط المعرفة بالقضايا البيئية والمجتمعية.

جدول (٥)

تنمية الكفايات العلمية والمعرفية

ت	المهارة	التكرارات	الوسط	الوزن

		ذكور	اناث	المرجح	المئوي
1	يتيح للمتعلمين توليد أفكار علمية مرتبطة بقضايا الاستدامة عبر أسئلة مفتوحة.	9	8	2.85	14.25
2	يشجع المتعلمين على اقتراح حلول علمية متعددة لمشكلات بيئية ومجتمعية.	10	7	2.80	14.00
3	يربط المفاهيم الكيميائية بتطبيقاتها الحياتية والبيئية	8	9	2.75	13.75
4	ينمي مهارة المقارنة بين البدائل العلمية في ضوء متطلبات الاستدامة.	7	10	2.70	13.50
5	يستخدم أساليب تدريس تعزز التفكير العلمي النقدي.	9	8	2.68	13.40
6	. يشجع تفسير الظواهر العلمية اعتمادا على الأدلة	10	7	2.65	13.25
7	. ينمي مهارات تحليل المعلومات والمصادر العلمية	8	9	2.60	13.00
8	يساعد على التمييز بين الحقائق العلمية والآراء غير الدقيقة.	9	8	2.55	12.75
9	يوجه المتعلمين لتحليل الأسباب والنتائج للمشكلات البيئية.	7	10	2.50	12.50
10	. يعزز التفكير التحليلي أثناء عرض المفاهيم العلمية	8	9	2.48	12.40
11	. يشجع ربط المعرفة العلمية بالواقع المعاصر	10	7	2.45	12.25
12	.يراعي الفروق الفردية في تنمية التفكير العلمي	7	10	2.40	12.00
	المجموع/ المتوسط العام	55	45	2.60	13.00

ثانيا : القيم والمسؤولية المجتمعية والبيئية

جاء مجال القيم والمسؤولية المجتمعية والبيئية في المرتبة الثانية بين مجالات تقويم أداء مدرسي الكيمياء في ضوء إطار التعليم من أجل التنمية المستدامة ٢٠٣٠ (UNESCO ESD for 2030) من وجهة نظر مشرفي الاختصاص، إذ بلغ الوسط المرجح الكلي لهذا المجال (٢.٤٤)، وبوزن مئوي قدره (١٢.٢١%)، مما يدل على أن مستوى أداء مدرسي الكيمياء في هذا المجال جاء بدرجة متوسطة.

وقد اشتمل هذا المجال على (٩) فقرات، تراوحت أوساطها المرجحة بين (١.٨٠ – ٢.٨٠)، في حين تراوحت أوزانها المئوية بين (٩% – ١٤%)، وهو ما يشير إلى وجود تباين نسبي في مستوى توظيف مدرسي الكيمياء للممارسات الصفية والمختبرية التي تعزز القيم البيئية، والمسؤولية المجتمعية، والسلوك العلمي الأخلاقي، بما ينسجم مع أحد المحاور الرئيسة لإطار UNESCO ESD for 2030.

وتظهر نتائج جدول (٦) أن الفقرتين المتعلقتين بـ تشجيع الحوار العلمي القائم على الاحترام، وتنمية تقبل وجهات النظر المختلفة عند مناقشة القضايا البيئية والمجتمعية قد حصلتا على أعلى

الأوساط المرجحة، مما يعكس وجود اهتمام نسبي لدى بعض مدرسي الكيمياء بتعزيز ثقافة الحوار العلمي وربط التعلم بالقضايا المعاصرة.

في المقابل، جاءت الفقرة التي نصها (يتيح للمتعلمين التعبير الحر عن آرائهم تجاه القضايا البيئية والمجتمعية المعاصرة) في المرتبة الأخيرة، بوسط مرجح بلغ (١.٨٠)، الأمر الذي يدل على محدودية إتاحة الفرص أمام المتعلمين للمشاركة الفاعلة وإبداء آرائهم، وهو ما يتعارض جزئيا مع التوجهات التي يؤكدها إطار التعليم من أجل التنمية المستدامة في تمكين المتعلمين من التعبير والمشاركة واتخاذ القرار المسؤول.

وتعزو الباحثة هذا التفاوت إلى تركيز بعض مدرسي الكيمياء على الجوانب المعرفية والمحتوى العلمي، مقابل ضعف الاهتمام بالجوانب القيمية والسلوكية المرتبطة بالاستخدام المسؤول للمواد الكيميائية، وحماية البيئة، والصحة العامة، فضلاً عن محدودية التدريب المتخصص في مجال دمج القيم البيئية والاجتماعية في تدريس العلوم .(OECD Education 2030) ويوضح جدول (٦) تفاصيل هذه النتائج.

جدول (٦)القيم والمسؤولية المجتمعية والبيئية

ت	المهارة	التكرارات		الوسط المرجح	الوزن المئوي
		ذكور	اناث		
1	يشجع المتعلمين على الحوار العلمي وتبادل الآراء باحترام عند مناقشة القضايا البيئية.	9	8	2.8	14.0
2	ينمي لدى المتعلمين تقبل وجهات النظر المختلفة المرتبطة بالقضايا العلمية والمجتمعية.	9	8	2.8	14.0
3	يربط موضوعات الكيمياء بقضايا المجتمع المعاصر ذات البعد البيئي والصحي.	6	8	2.5	12.5
4	يشجع العمل الجماعي أثناء الأنشطة الصفية والمختبرية المرتبطة بالاستدامة.	6	8	2.5	12.5
5	ينمي قيم المسؤولية البيئية والمجتمعية من خلال الدروس العلمية.	6	7	2.45	12.25
6	يعزز احترام القيم البيئية والاجتماعية داخل الصف والمختبر.	7	6	2.4	12.0
7	يضمن خطته التعليمية أنشطة تعزز القيم الإنسانية المرتبطة بحماية البيئة.	7	6	2.4	12.0
8	يستخدم مواقف علمية لتأكيد السلوك الأخلاقي في التعامل مع المواد الكيميائية.	6	5	2.35	11.75
9	يتيح للمتعلمين التعبير الحر عن آرائهم تجاه القضايا البيئية والمجتمعية المعاصرة.	4	2	1.8	14.0

	المجموع / المتوسط العام	62	56	2.44	14.0

ثالثاً: التحول في طرائق التدريس والتقويم وتوظيف التقنيات الحديثة

جاء مجال التحول في طرائق التدريس والتقويم وتوظيف التقنيات الحديثة في المرتبة الثالثة بين مجالات تقويم أداء مدرسي الكيمياء في ضوء إطار التعليم من أجل التنمية المستدامة ٢٠٣٠ (UNESCO ESD for 2030)من وجهة نظر مشرفي الاختصاص، إذ بلغ الوسط المرجح الكلي لهذا المجال (٢.٤١)، وبوزن مئوي قدره (١٢.١٢%)، مما يدل على أن مستوى أداء مدرسي الكيمياء في هذا المجال جاء بدرجة متوسطة.

وقد اشتمل هذا المجال على (٩) فقرات، تراوحت أوساطها المرجحة بين (٢.١٠ – ٢.٥٦)، في حين تراوحت أوزانها المئوية بين (١٠.٥% – ١٣.٢٥%)، الأمر الذي يشير إلى وجود تباين نسبي في مستوى توظيف مدرسي الكيمياء لطرائق التدريس الحديثة وأساليب التقويم الداعمة للتعلم المستدام داخل الصف والمختبر.

وتظهر نتائج جدول (٧) أن الفقرة التي نصها (يعرض مفاهيم الدرس الكيميائي بصورة متسلسلة وواضحة تسهل الفهم العميق) جاءت في المرتبة الأولى، بوسط مرجح بلغ (٢.٥٦) ووزن مئوي (١٣.٢٥%)، مما يعكس اهتمام عدد من مدرسي الكيمياء بتنظيم المحتوى العلمي وتسلسله بما يسهم في تسهيل استيعاب المفاهيم الكيميائية.

كما حصلت فقرات مثل (ينظّم خطة الدرس بما يحقق تكامل الأهداف والمحتوى والأنشطة التعليمية) و(يدير الوقت أثناء الدرس بكفاءة بما يضمن تحقيق أهداف التعلم) على أوساط مرجحة متوسطة مائلة إلى الارتفاع، وهو ما يدل على وجود مستوى مقبول من التخطيط والتنظيم الصفي لدى بعض المدرسين.

في المقابل، جاءت فقرات مثل (يوظّف التقنيات الرقمية مثل العروض التقديمية والفيديوهات والمنصات التعليمية في التدريس) و(يتيح للمتعلمين طرح آرائهم العلمية بحرية في أثناء النقاشات الصفية) في مراتب أدنى نسبيا، بأوساط مرجحة بلغت (٢.١٠ – ٢.١٥)، مما يشير إلى محدودية توظيف التقنيات الرقمية الحديثة، وضعف إتاحة الفرص أمام المتعلمين للمشاركة الفاعلة والتعبير عن آرائهم العلمية.

وتعكس هذه النتائج أن التحول في طرائق التدريس والتقويم نحو التعلم النشط، والتعلم الرقمي، والتقويم القائم على الأداء لا يزال دون المستوى الذي يؤكد عليه إطار UNESCO ESD for 2030، ولا سيما فيما يتعلق بتوظيف التقنيات الرقمية، وتنمية مهارات التفكير النقدي، وتعزيز التعلم التشاركي.ويوضح جدول (٧) تفاصيل هذه النتائج.

جدول(٧)التحول في طرائق التدريس والتقويم وتوظيف التقنيات الحديثة

ت	المهارة	التكرارات		الوسط المرجح	الوزن المئوي
		ذكور	اناث		

1	يعرض مفاهيم الدرس الكيميائي بصورة متسلسلة وواضحة تسهل الفهم العميق.	9	8	2.56	13.25
2	ينظّم خطة الدرس بما يحقق تكامل الأهداف والمحتوى والأنشطة التعليمية.	9	8	2.55	12.75
3	يدير الوقت أثناء الدرس بكفاءة بما يضمن تحقيق أهداف التعلم.	6	8	2.5	12.5
4	يشرك المتعلمين في استخدام الوسائل التعليمية أثناء الأنشطة الصفية والمختبرية.	6	8	2.45	12.25
5	يوظّف التقنيات التعليمية بما يدعم تعلم الكيمياء ويعزز مفاهيم الاستدامة.	7	6	2.4	12.0
6	ينوع في أساليب عرض الدرس بما يراعي أنماط التعلم المختلفة.	7	6	2.35	11.75
7	يستخدم الوسائل التعليمية بوضوح ودقة داخل الصف والمختبر.	6	5	2.25	11.25
8	يتيح للمتعلمين طرح آرائهم العلمية بحرية في أثناء النقاشات الصفية.	5	5	2.15	10.75
9	يوظّف التقنيات الرقمية مثل العروض التقديمية والفيديوهات والمنصات التعليمية في التدريس.	4	2	2.1	10.5
	المجموع / المتوسط العام	59	56	2.41	12.12

وفي ضوء ذلك، يتبين أن تقويم أداء مدرسي الكيمياء في ضوء إطار التعليم من أجل التنمية المستدامة ٢٠٣٠ أظهر توفرا نسبيا لبعض جوانب الأداء، ولا سيما في تنظيم المحتوى وإدارة الدرس، إلا أن هذا التوفر لم يكن متوازنا بين المجالات، إذ جاء مجال التحول في طرائق التدريس والتقويم، إلى جانب مجال القيم والمسؤولية المجتمعية والبيئية، في مراتب أدنى نسبيا مقارنة بمجال تنمية المهارات الأساسية والمتقدمة.

وتعزو الباحثة هذا التفاوت إلى عدة أسباب، من أبرزها:

١-ضعف فرص التدريب المهني المستمر في مجال التعليم من أجل التنمية المستدامة.

٢- قلة البرامج التطويرية التي تعرف مدرسي الكيمياء بطرائق التدريس الحديثة والتقويم البديل.

٣-محدودية الإمكانات التقنية المتاحة في بعض المدارس.

٤-تركيز برامج الإعداد الجامعي على الجوانب المعرفية للمادة، مع ضعف الاهتمام بتطبيقات التعليم النشط والتقويم المعاصر.

ثانيا: ما مستوى الفروق في تقويم أداء مدرسي الكيمياء في ضوء إطار التعليم من أجل التنمية المستدامة ٢٠٣٠ تبعا لمتغير الجنس؟

في ضوء نتائج البحث وتحليل البيانات الإحصائية بحسب متغير الجنس (ذكور/إناث)، أظهرت النتائج وجود فروق نسبية في تقويم أداء مدرسي الكيمياء في ضوء إطار التعليم من أجل التنمية المستدامة ٢٠٣٠(UNESCO ESD for 2030) ، إذ جاءت تقديرات مشرفي الاختصاص لصالح المدرسين الذكور في بعض المجالات، ولا سيما مجال تنمية المهارات الأساسية والمتقدمة.

وتعزى هذه الفروق إلى طبيعة بعض الممارسات الصفية والمختبرية التي تتطلب مستوى أعلى من المبادرة في إدارة الحوار العلمي، وتنفيذ الأنشطة التجريبية، وتحفيز المتعلمين على التفكير العلمي والتحليل والاستقصاء، فضلاً عن اختلاف أنماط التدريس والخبرات المهنية بين الجنسين.

كما تشير النتائج إلى أن المدرسات الإناث أظهرن مستوى أفضل نسبيا في الجوانب التنظيمية، مثل التخطيط للدرس، والانضباط الصفي، وتنظيم الوقت، إلا أن ذلك لم ينعكس دائما على مستوى توظيف استراتيجيات التعلم القائم على الاستقصاء، وربط المفاهيم الكيميائية بالقضايا البيئية والمجتمعية التي يؤكدها إطار التعليم من أجل التنمية المستدامة ٢٠٣٠.

وتتفق هذه النتائج مع ما أشارت إليه بعض الدراسات التربوية الحديثة التي تؤكد وجود فروق أسلوبية في الممارسة التدريسية تبعا لمتغير الجنس، دون أن يعني ذلك تفوقاً مطلقاً لأحد الطرفين، بل يعكس اختلافاً في أنماط الأداء التدريسي داخل الصف والمختبر.

التوصيات

في ضوء ما توصلت إليه الباحثة من نتائج، توصي بما يأتي:

١. **اعتماد معايير تقويم حديثة لأداء مدرسي الكيمياء** تستند إلى مؤشرات إطار التعليم من أجل التنمية المستدامة ٢٠٣٠(UNESCO ESD for 2030) ، عند التعيين والمتابعة الإشرافية، بما يضمن تقويما شاملاً للجوانب المعرفية والقيمية والمهارية.

٢.**تنظيم دورات وورش تدريبية متخصصة** لمعلّمي ومدرسي الكيمياء في مجال استراتيجيات التدريس الحديثة التي تعزز التفكير العلمي والاستقصائي، وتربط المفاهيم الكيميائية بالقضايا البيئية والمجتمعية الداعمة للاستدامة.

٣.**تضمين مفاهيم ومبادئ التعليم من أجل التنمية المستدامة ٢٠٣٠** ضمن برامج إعداد مدرسي الكيمياء في كليات التربية، ولا سيما ما يتعلق بالكيمياء الخضراء، والسلامة البيئية، والتقويم القائم على الأداء.

٤.**مراجعة برامج الإعداد والتدريب أثناء الخدمة** في مديريات التربية وتحديثها بما ينسجم مع متطلبات التعليم المستدام، ونتائج هذا البحث، والدراسات التربوية الحديثة في مجال تعليم العلوم.

المقترحات

استنادا إلى نتائج البحث، تقترح **الباحثة** ما يأتي:

١.**إجراء دراسات مماثلة** لتقويم أداء مدرسي مواد علمية أخرى في ضوء إطار التعليم من أجل التنمية المستدامة ٢٠٣٠(UNESCO ESD for 2030) ، للمقارنة بين المواد الدراسية المختلفة.

٢.**تنفيذ دراسات مقارنة بين المحافظات** للكشف عن أوجه الاختلاف في تطبيق مبادئ التعليم من أجل التنمية المستدامة في تدريس مادة الكيمياء، ومدى انعكاس ذلك على الأداء التدريسي.

٣.**دراسة أثر برامج تدريبية قائمة على إطار UNESCO ESD for 2030** في تطوير أداء مدرسي الكيمياء، ولا سيما في مجالات التفكير العلمي، والقيم البيئية، وتوظيف طرائق التدريس والتقويم الحديثة.

المصادر العربية

- ملحم، سامي محمد. (٢٠١٥) .**مناهج البحث في التربية وعلم النفس**، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان ، الاردن.
- علام، صلاح الدين محمود. (٢٠٠٠). **القياس والتقويم التربوي والنفسي** (الطبعة الثانية). دار الفكر العربي ، القاهرة، مصر.
- كوافلة، فايز محمد. (٢٠١٠). **القياس والتقويم في التربية والتعليم** ، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان ، الاردن.
- الجبلي، عبد الله بن محمد. (٢٠٠٥). **أساليب البحث التربوي** (الطبعة الأولى)،مكتبة الرشد. ،الرياض، المملكة العربية السعودية

المصادر الاجنبية

• Bybee, R. W. (2020). *The BSCS 5E instructional model and sustainable science education*. Science and Children, 57(4), 42–48.

• Campbell, J. P., McCloy, R. A., Oppler, S. H., & Sager, C. E. (2013). *A theory of performance*. In *Personnel selection in organizations* (pp. 35–70). Jossey-Bass.

• Darling-Hammond, L., Flook, L., Cook-Harvey, C., Barron, B., & Osher, D. (2020). *Implications for educational practice of the science of learning and development*. Applied Developmental Science, 24(2), 97–140. https://doi.org/10.1080/10888691.2018.1537791

• Fitzpatrick, J. L., Sanders, J. R., & Worthen, B. R. (2019). *Program evaluation: Alternative approaches and practical guidelines* (4th ed.). Pearson.

• Glickman, C. D., Gordon, S. P., & Ross-Gordon, J. M. (2018). *SuperVision and instructional leadership: A developmental approach* (10th ed.). Pearson.

• Holbrook, J., & Rannikmäe, M. (2019). *Science education for sustainable development*. International Journal of Science Education, 41(6), 745–760. https://doi.org/10.1080/09500693.2019.1579391

• OECD. (2020). *Teachers and school leaders as valued professionals*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/9789264231191-en

• Sergiovanni, T. J. (2019). *Moral leadership and educational reform*. Jossey-Bass.

• Stufflebeam, D. L. (2015). *The CIPP evaluation model: How to evaluate for improvement and accountability*. Guilford Press.

• Tilbury, D. (2020). *Education for sustainable development: A pathway for transformative learning*. Journal of Education for Sustainable Development, 14(1), 45–63. https://doi.org/10.1177/0973408220939391

• UNESCO. (2020). *Education for sustainable development: A roadmap*. UNESCO Publishing.

• UNESCO. (2021). *Education for sustainable development: Learning objectives*. UNESCO Publishing.

• UNESCO. (2022). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. UNESCO Publishing.

• UNESCO. (2023). *Transformative education for sustainable futures*. UNESCO Publishing.

Bybee, R. W. (2020). *The BSCS 5E instructional model and 21st century skills*. National Science Teachers Association Press.

ملحق (١)

أداة التقويم بصيغتها النهائية

الأستاذ المشرف المحترم.....

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته...

تروم الباحثة إجراء دراسة موسومة بـ: **(تقويم أداء مدرسي الكيمياء في ضوء إطار التعليم من أجل التنمية المستدامة ٢٠٣٠ (UNESCO ESD for 2030) من وجهة نظر مشرفي الاختصاص).**

ولغرض جمع البيانات اللازمة لتحقيق أهداف البحث، أُعدت هذه الأداة بوصفها مقياسا تقويميا على هيئة استبانة تقديرية؛ لقياس مستوى توافر مؤشرات الأداء التدريسي لدى مدرسي مادة الكيمياء في المدارس الثانوية، في ضوء مجالات إطار التعليم من أجل التنمية المستدامة ٢٠٣٠، وذلك اعتمادا على ملاحظاتكم الميدانية وتقديراتكم المهنية بصفتكم مشرفي اختصاص.

يرجى من سيادتكم التفضل بالإجابة عن فقرات الأداة بدقة وموضوعية، وفق ما ترونه مناسبا، علما بأن المعلومات التي سيتم الحصول عليها ستستخدم لأغراض البحث العلمي فقط، وستعامل بسرية تامة، ولن يطلب ذكر اسم المدرس، وإنما يكتفى بتحديد جنسه لغرض التحليل الإحصائي.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام والتقدير.

الباحثة

م.م . اسراء حميد جاسم الكعبي

ت المهارة	ت المجال	المهارة	متوافرة بدرجة كبيرة	متوافرة بدرجة متوسطة	غير متوافرة
١	تنمية الكفايات العلمية والمعرفية	يتيح للمتعلمين توليد أفكار علمية مرتبطة بقضايا الاستدامة عبر أسئلة مفتوحة.			
٢		يشجع المتعلمين على اقتراح حلول علمية متعددة لمشكلات بيئية ومجتمعية.			
٣		يربط المفاهيم الكيميائية بتطبيقاتها الحياتية والبيئية			
٤		ينمي مهارة المقارنة بين البدائل العلمية في ضوء متطلبات الاستدامة.			
٥		يستخدم أساليب تدريس تعزز التفكير العلمي النقدي.			
٦		يشجع تفسير الظواهر العلمية اعتمادا على الأدلة.			
٧		ينمي مهارات تحليل المعلومات والمصادر العلمية.			
٨		يساعد على التمييز بين الحقائق العلمية والآراء غير الدقيقة.			
٩		يوجه المتعلمين لتحليل الأسباب والنتائج للمشكلات البيئية.			
١٠		يعزز التفكير التحليلي أثناء عرض المفاهيم العلمية.			
١١		يشجع ربط المعرفة العلمية بالواقع المعاصر.			
١٢		يراعي الفروق الفردية في تنمية التفكير العلمي.			
١٣	القيم والمسؤولية المجتمعية والبيئية	يشجع المتعلمين على الحوار العلمي وتبادل الآراء باحترام عند مناقشة القضايا البيئية.			
١٤		ينمي لدى المتعلمين تقبل وجهات النظر المختلفة المرتبطة بالقضايا العلمية والمجتمعية.			
١٥		يربط موضوعات الكيمياء بقضايا المجتمع المعاصر ذات البعد البيئي والصحي.			
١٦		يشجع العمل الجماعي أثناء الأنشطة الصفية والمختبرية المرتبطة بالاستدامة.			
١٧		ينمي قيم المسؤولية البيئية والمجتمعية من خلال الدروس العلمية.			
١٨		يعزز احترام القيم البيئية والاجتماعية داخل الصف والمختبر.			
١٩		يضمن خطته التعليمية أنشطة تعزز القيم الإنسانية المرتبطة بحماية البيئة.			
٢٠		يستخدم مواقف علمية لتأكيد السلوك الأخلاقي في			

		التعامل مع المواد الكيميائية.			
٢١		يتيح للمتعلمين التعبير الحر عن آرائهم تجاه القضايا البيئية والمجتمعية المعاصرة.			
٢٢	التحول في طرائق التدريس والتقويم وتوظيف التقنيات الحديثة	يعرض مفاهيم الدرس الكيميائي بصورة متسلسلة وواضحة تسهل الفهم العميق.			
٢٣		ينظّم خطة الدرس بما يحقق تكامل الأهداف والمحتوى والأنشطة التعليمية.			
٢٤		يدير الوقت أثناء الدرس بكفاءة بما يضمن تحقيق أهداف التعلم.			
٢٥		يشرك المتعلمين في استخدام الوسائل التعليمية أثناء الأنشطة الصفية والمختبرية.			
٢٦		يوظّف التقنيات التعليمية بما يدعم تعلم الكيمياء ويعزز مفاهيم الاستدامة.			
٢٧		ينوع في أساليب عرض الدرس بما يراعي أنماط التعلم المختلفة.			
٢٨		يستخدم الوسائل التعليمية بوضوح ودقة داخل الصف والمختبر.			
٢٩		يتيح للمتعلمين طرح آرائهم العلمية بحرية في أثناء النقاشات الصفية.			
٣٠		يوظّف التقنيات الرقمية مثل العروض التقديمية والفيديوهات والمنصات التعليمية في التدريس.			