جامعة الملك خالد
KING KHALID UNIVERSITY

مجلة الجمعية السعودية العلمية للمعلم

Journal of the Saudi Scientific Association for the teacher

دورية علمية نصف سنوية - محكمة

المجلد الثالث- العدد الثاني

محرم ١٤٤٧هـ -يونيو 2026 م

الرقم المعياري الدولي (ISSN):3346-3122

رقم الإيداع: 1447/13256

بسم الله الرحمن الرحيم

المشرف العام

رئيس جامعة الملك خالد

أ. د. فالح بن رجا الله السلمي

نائب المشرف العام

وكيل الجامعة للدراسات العليا والبحث العلمي

أ. د. حامد مجدوع القرني

المشرف على إدارة النشر العلمي

د. ندى بنت عبدالعزيز العسبلي

رئيس هيئة التحرير

أ. د. عبدالله بن علي آل كاسي

رئيس هيئة التحرير

أ. د. عبدالله بن علي آل كاسي

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم بجامعة الملك خالد

هيئة التحرير

أ. د. أحمد بن محمد سعد الحسين

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

أ. د. محمد بن عبدالله محمد عسيري

أستاذ علم النفس التربوي بجامعة تبوك

أ. د. مرضي بن غرم الله الزهراني

أستاذ المناهج وطرق تدريس اللغة العربية بجامعة أم القرى

أ. د. محمد بن زيدان عبدالله آل محفوظ

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم الشرعية بجامعة الملك خالد

أ. د. محمد بن يحيي صفحي

أستاذ التربية الخاصة بجامعة جازان

أ. د. عائشة بنت بليهش العمري

أستاذ تقنيات التعليم جامعة طيبة

مدير التحرير

أ. د. عاصم محمد إبراهيم عمر

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم بجامعة الملك خالد

الهيئة الاستشارية

أ. د. سامي بن فهد بن راشد السنيدي

جامعة القصيم

أ.د. حمد بن عبدالله بن مطلق القميزي

جامعة الأمير سطام بن عبدالعزيز

د. محمد محمود محمد القسيم

الجامعة الهاشمية

أ. د. راشد حسين محمد العبدالكريم

جامعة الملك سعود

أ.د. ناصر عبدالله ناصر الشهراني

جامعة الملك خالد

أ. د. إبراهيم بن عبدالله بن إبراهيم العبيد

جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية

أ.د. صالح بن يحي بن مفرح الزهراني

جامعة جدة

أ. د. خالد عبد اللطيف محمد عمران

جامعة سوهاج

أ. د. مفرح بن سعيد صالح آل كردم

جامعة الملك خالد

Dr. Michael Brody

Montana State University

معلومات عامة عن المجلة وتاريخ التأسيس:

دورية علمية محكمة نصف سنوية تصدر عن الجمعية السعودية العلمية للمعلم (جسم) بجامعة الملك خالد. تنشر إسهامات الباحثين في مجال التعليم والتعلم، وبصورة خاصة كل ما يتعلق بإعداد المعلم وتطويره المهني. وتهدف المجلة إلى تحقيق العديد من الأهداف أهمها: الإسهام في نشر المعرفة من خلال طرح ودراسة القضايا المتعلقة بالتعليم والتعلم، ونشر البحوث والدراسات العلميّة المحكمة في مجال التعليم والتعلم، وإيجاد قناة نشر علميّة تخدم الباحثين في شتى المجالات المتعلقة بالمعلم وبرامج إعداده وتأهيله وتطويره، والإسهام في عرض وتحليل وقراءة الكتب في مجال التعليم والتعلم والمتعلقة برسالة المجلة وأهدافها.

وقد تأسست المجلة في عام ١٤٤٤هـ بموافقة مجلس جامعة الملك خالد في اجتماعه الثالث بتاريخ ٧/ ٤/ ١٤٤٤هـ بالقرار رقم (٤٤/٣/١١) المتضمن الموافقة على إنشاء المجلة، وتشكيل هيئة تحريرها اعتبارًا من ١/ ١/ ٢٠٢٣م.

رؤية المجلة:

التميز والريادة في نشر الأبحاث والدراسات في مجال التعليم والتعلم.

الرسالة:

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

الأهداف:

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

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

أولًا: الشروط والقواعد الخاصة بالنشر في المجلة:

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

ثانياً: تنظيم البحث

أ. البحوث التطبيقية:

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

ب. البحوث النظرية:

يورد الباحث أو الباحثون مقدمةً يمهد فيها للفكرة المركزية التي يناقشها البحث، مبينًا فيها: أدبيات البحث، وأهميته، وإضافته العلمية إلى مجاله. ثم يعرض منهجية بحثه، ومن ثم يُقَسَّم البحث إلى أقسام على درجة من الترابط فيما بينها، بحيث يعرض في كل منها فكرة محددة تكوِّن جزءًا من الفكرة المركزية للبحث. ثم يختم البحث بخلاصة شاملة متضمنةً أهم النتائج التي خلص إليها البحث.

ثالثاً: التوثيق

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

١. أن يكون التوثيق في متن البحث وقائمة المراجع وفق نظام جمعية علم النفس الأمريكية (APA) الإصدار السابع.

٢. يلتزم الباحث بترجمة أو رومنة[١] (Romanization /Transliteration) توثيق المقالات المنشورة في الدوريات العربية الواردة في قائمة المراجع العربية (مع الإبقاء عليها في قائمة المراجع العربية)، وفقًا للنظام التالي:

أ) إذا كانت بيانات المقالة المنشورة باللغة العربية الواردة في قائمة المراجع (التي تشمل اسم، أو أسماء المؤلفين، وعنوان المقالة، وبيانات الدورية) موجودة باللغة الإنجليزية في أصل الدورية المنشورة بها، فتكتب كما هي في قائمة المراجع، مع إضافة كلمة (In Arabic) بين قوسين بعد عنوان الدورية.

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

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

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

ج) وفيما يلي مثال على رومنة بيانات المراجع العربية:

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

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

رابعًا: تعليمات النشر في المجلة

- يلزم تنسيق البحث تبعًا لما يلي:

١. لا يتجاوز البحث المقدَّم للنشر (٣٠) ثلاثين صفحة، وبما لا يزيد عن (٨٠٠٠) ثمانية آلاف كلمة.

٢. أن يتضمن البحث ملخصين: أحدهما باللغة العربية، والآخر باللغة الإنجليزية، بشرط ألا يزيد أي منهما عن (٢٥٠) كلمة، وأن يكتب كلٌ منهما في صفحة مستقلة، متبوعًا بكلمات مفتاحية لا تزيد عن خمس كلمات تعبر عن محاور البحث.

٣. تكون أبعاد جميع هوامش الصفحة (٢,٥) سم، ما عدا الهامش الأيمن (٣,٥) سم، والمسافة بين الأسطر والفقرات "مفرد"

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

٤. الخط المستخدم في المتن للكتابة باللغة العربية (Traditional Arabic) بحجم (١٦)، وللكتابة باللغة الإنجليزية (Times New Romanبحجم (١٢)، وتكون العناوين الرئيسية في اللغتين بولد (Bold).

٥. يكون نوع الخط المستخدم في الجداول والأشكال باللغة العربية (Traditional Arabic) بحجم (١٢)، وباللغة الإنجليزية (Times New Roman)بحجم (١٠)، وتكون العناوين الرئيسية في اللغتين بولد (Bold).

٦. يلتزم الباحث/ الباحثون في البحوث المكتوبة باللغة العربية باستخدام الأرقام العربية (١، ٢، ٣...) في جميع ثنايا البحث.

٧. يكون ترقيم صفحات البحث في منتصف أسفل الصفحة، ابتداءً من صفحة الملخص العربي ثم الملخص الإنجليزي وحتى آخر صفحة من صفحات البحث ومراجعه.

٨. توضع قائمة بالمراجع العربية بعد المتن مباشرة، مرتبة هجائيًا حسب الاسم الأخير للمؤلف الأول، يليها مباشرة قائمة المراجع الأجنبية، وذلك وفقًا لأسلوب التوثيق المتبع في المجلة.

خامسًا: حقوق المجلة وحقوق الباحث أو الباحثين

١. تقوم هيئة تحرير المجلة بالفحص الأولي للبحث، وتقرير أهليته للتحكيم، أو الاعتذار عن قبوله حتى تنطبق عليه شروط النشر، أو رفضه دون إبداء الأسباب.

٢. تنتقل حقوق طبع البحث ونشره إلى المجلة عند إشعار الباحث بقبول بحثه للنشر، ولا يجوز نشره في أي منفذٍ آخر ورقيًا أم إلكترونيا، دون الحصول على إذن كتابي من رئيس هيئة التحرير.

٣. لا يحق للباحث/ الباحثين التقدم بطلب لسحب البحث بعد إبلاغه/ إبلاغهم بوصول البحث إلى المجلة.

٤. لهيئة التحرير الحق في ترتيب البحوث المقدمة عند النشر لاعتبارات فنية.

٥. لهيئة التحرير الحق في اختصار أو إعادة صياغة بعض الجمل والعبارات لأغراض الضبط اللغوي ومنهج التحرير.

٦. يبلغ الباحث بعدم قبول بحثه بناءً على تقارير المحكمين دون إبداء أسباب.

٧. ترسل نسخة إلكترونية للباحث/الباحثين من العدد المنشور فيه بحثه/بحثهم، ونسخة إلكترونية أيضًا لمستلة البحث.

سادسًا: إجراءات النشر في المجلة

١. إرسال البحث إلكترونيًا بصيغة (word) وبصيغة (PDF) طبقًا للشروط والقواعد والتعليمات الخاصة بالمجلة والمذكورة أعلاه، ويرفق مع البحث سيرة ذاتية للباحث/ الباحثين؛ إن كانت مراسلته/ مراسلتهم المجلة هي الأولى لهم.

٢. إرسال البحث إلكترونيًا من خلال موقع المجلة الإلكتروني https://journals.kku.edu.sa/ssjt/ar/

٣. أن يوقع الباحث/الباحثون إقرارًا يفيد أن البحث لم يسبق نشره، وأنه غير مقدم ولن يقدم للنشر في جهة أخرى حتى تنتهي إجراءات تحكيمه ونشره في المجلة، أو رفضه، وأنه غير مستل من أية دراسة أيًا كان نوعها.

٤. إشعار الباحث عبر البريد الإلكتروني باستلام بحثه خلال خمسة أيام من تاريخ إرساله للمجلة.

٥. إشعار الباحث بإرسال البحث للتحكيم في حال اجتياز بحثه للفحص الأولي أو إعادته للباحث في حال رفضه.

٦. إرسال البحث المقدم للنشر– في حال اجتيازه للفحص الأولي– إلى محكمين من ذوي الاختصاص يتم اختيارهما بسرية تامة، وذلك لبيان مدى أصالته وجدته وقيمة نتائجه وسلامة طريقة عرضه ومن ثم مدى صلاحيته للنشر.

٧. بعد التحكيم، ترسل تقارير المحكمين للباحث/ الباحثين لإجراء التعديلات التي أوصى بها المحكمون.

٨. بعد عمل التعديلات، يعاد إرسال النسخ الأصلية للبحث والنسخة المعدلة على البريد الإلكتروني للمجلة لمراجعة البحث في صورته النهائية من هيئة التحرير.

٩. إشعار الباحث بقبول بحثه للنشر إلكترونيًا على موقع المجلة.

افتتاحية العدد

بسم الله الرحمن الرحيم

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

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

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

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

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

والله ولي التوفيق.

رئيس هيئة التحرير

أ. د. عبدالله بن علي معيض آل كاسي

جدول المحتويات

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

١٠. تعزيز التعلم المهني واستراتيجية التنمية المستدامة في المملكة العربية السعودية وفق رؤية ٢٠٣٠ من وجهة نظر المدربين. أ. د. أمل ظافر سعد آل عثمان..... 317-290

١١. من المحتوى إلى الأنماط المعرفية: إطار مفاهيمي لتجسير الفجوة بين التدريس والتقويم في التعليم الثانوي السعودي. أ. إبراهيم بن ضيف الله المطرفي..... 346-318

١٢. أثر برنامج تعليمي قائم على الاقتصاد الدائري في تدريس العلوم على تنمية مهارات التفكير التصميمي لدى الطالبات بالمرحلة المتوسطة. د. نوره صالح محمد المقبل..... 376-347

التحديات التي تواجه طلاب المرحلة الثانوية في تعلم الكيمياء من وجهة نظرهم

أ. د. عاصم محمد إبراهيم

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم، كلية التربية، جامعة الملك خالد، amibrahim@kku.edu.sa

أ. عبدالله سعيد حسن آل مسفر

طالب دكتوراه المناهج وطرق تدريس العلوم، كلية التربية، جامعة خالد، 446815872@kku.edu.sa

ملخص البحث:

هدف هذا البحث إلى الكشف عن التحديات التي تواجه طلاب المرحلة الثانوية في تعلم مادة الكيمياء. واعتمد الباحثان المنهج الوصفي المسحي، وتم بناء استبانة مكوّنة من (٢٨) عبارة موزعة على ستة أبعاد رئيسة، هي: المحتوى العلمي، ومهارات الطلاب، والمعلم، والوسائل التعليمية والتجارب العملية، والعوامل النفسية والاجتماعية، وأساليب التقويم. وقد طُبّقت الدراسة على عينة بلغ عدده (204) طالباً من طلاب مدرسة ثانوية الصديق بمحافظة خميس مشيط خلال الفصل الدراسي الثالث من العام ١٤٤٦هـ/٢٠٢٥م. وأظهرت نتائج التحليل الإحصائي ترتيب التحديات تنازليًا على النحو الآتي: جاءت التحديات المرتبطة بالوسائل التعليمية والتجارب العملية في المرتبة الأولى بنسبة (85%) ومتوسط حسابي 4. (25) وانحراف معياري(0. 75) تلتها التحديات المرتبطة بالمعلم بنسبة (78. 8%) ومتوسط حسابي (3. 94) وانحراف معياري (1. 0)، ثم تحديات المحتوى العلمي بنسبة (75.6%) بمتوسط حسابي (3. 78) وانحراف معياري (1. 18)، تلتها التحديات المرتبطة بمهارات الطلاب بنسبة (75.2%)بمتوسط حسابي (3. 76 وانحراف معياري(1. 22) ، ثم تحديات العوامل النفسية والاجتماعية بنسبة (72.5%) بمتوسط حسابي (3. 625) وانحراف معياري (1. 3)، وأخيرًا تحديات أساليب التقويم بنسبة(70%) بمتوسط حسابي (3. 5)وانحراف معياري (1. 28) ،وفي ضوء هذه النتائج، أوصت الدراسة بضرورة تطوير المختبرات المدرسية وتجهيزها بما يتوافق مع متطلبات التجارب الكيميائية، وتأهيل المعلمين على استراتيجيات تدريس حديثة قائمة على التعلم النشط، وتبسيط المفاهيم العلمية وربطها بواقع المتعلمين، إضافةً إلى تعزيز دافعيتهم نحو تعلّم الكيمياء، وتوظيف أساليب تقويم متنوعة تركز على الفهم والمهارات التطبيقية.

الكلمات المفتاحية: التحديات، تعلم الكيمياء، الكيمياء، طلاب المرحلة الثانوية.

The challenges faced by high school students in learning chemistry from their perspective

Prof. Asem Mohammed Ibrahim

Professor of Science Curriculum and Instruction, College of Education, King Khalid University amibrahim@kku.edu.sa

Abdullah Saeed Hassan Al-Mesfer

PhD Candidate in Science Curriculum and Instruction, College of Education, King Khalid University, 446815872@kku.edu.sa

Abstract

This research aimed to identify the challenges faced by secondary school students in learning chemistry. The researchers adopted a descriptive survey methodology and developed a questionnaire consisting of 28 statements distributed across six main dimensions: scientific content, student skills, teacher skills, teaching aids and practical experiments, psychological and social factors, and assessment methods. The study was conducted on a sample of 204 students from Al-Siddiq Secondary School in Khamis Mushait Governorate during the third semester of the academic year 1446 AH/2025 CE. The results of the statistical analysis showed the challenges ranked in descending order as follows: Challenges related to teaching aids and practical experiments ranked first with a percentage of (85%,) a mean of (4.25), and a standard deviation of (0.75). The challenges related to the teacher were (78.8%) a mean of (3. 94), with a standard deviation of (1.0), followed by challenges related to the scientific content (75.6%) with a mean of 3.78 and a standard deviation of (1.18), followed by challenges related to students' skills (75.2%) with a mean of 3.76 and a standard deviation of (1.22), followed by challenges related to psychological and social factors (72.5%) with a mean of (3.625) and a standard deviation of (1.3), and finally challenges related to assessment methods (70%) with a mean of (3.5) and a standard deviation of (1.28). In light of these results, the study recommended the necessity of developing and equipping school laboratories in accordance with the requirements of chemical experiments, training teachers on modern teaching strategies based on active learning, simplifying scientific concepts and linking them to the reality of learners, in addition to enhancing their motivation towards learning chemistry, and employing diverse assessment methods that focus on understanding and applied skills.

Keywords: Challenges, Learning Chemistry, Chemistry, High School Students.

المقدمة

تُعدّ مادة الكيمياء أحد فروع المعرفة العلوم الطبيعية، إذ تمثل مدخلًا أساسيًا لفهم العالم المادي وبنيته وتفاعلاته وخصائصه وتطبيقاته في الحياة اليومية. وتزداد أهمية الكيمياء في المرحلة الثانوية بوصفها مرحلة انتقالية محورية بين التعليم العام والتعليم الجامعي، وفيها تتشكل الاتجاهات العلمية والمهنية للطلاب وتتبلور ميولهم المستقبلية. ورغم هذه الأهمية هناك بعض المؤشرات الأولية إلى وجود تحديات في تعلم الكيمياء؛ مما يستدعي بحثًا أعمق لفهم هذه الجوانب.

وتتسم الكيمياء بوجود عناصر تجريدية مثل البنى الذرية والنماذج الجزيئية والتفاعلات غير المرئية؛ مما يتطلب من الطالب قدرًا مرتفعًا من التخيل العلمي والقدرة على التحليل. وقد بينت دراسات تربوية أن الطلاب يواجهون صعوبة في الانتقال من المستوى الحسي إلى المستوى المجرد عند دراسة الكيمياء، الأمر الذي ينعكس سلبًا على فهمهم للمفاهيم الأساسية ويؤدي إلى انخفاض مستوى التحصيل، وتتفاقم هذه المشكلة في المرحلة الثانوية نظرًا لاحتوائها على محتوى مفاهيمي متقدم (شبيوني وآخرون، ٢٠٢٣). وتشير تقارير هيئة تقويم التعليم والتدريب (٢٠٢٣) إلى أن مستوى التحصيل العلمي في الكيمياء لا يزال دون المأمول، مما يبرز الحاجة إلى تحليل العوامل المؤثرة في تعلم المادة.

ومن أبرز التحديات التي تواجه الطلاب ضعف قدرتهم على ربط المفاهيم الكيميائية بتطبيقاتها العملية؛ مما يجعل المادة تبدو لهم مجرد رموز ومعادلات بعيدة عن واقعهم. وقد أكدت دراسات عدة أن غياب الربط بين النظرية والتطبيق يمثل عائقًا جوهريًا أمام فهم الكيمياء ويؤثر في اتجاهات الطلاب ودافعيتهم نحو تعلمها (الأنور وآخرون، ٢٠٢٣). كما تُعد طرائق التدريس التقليدية عاملًا إضافيًا يسهم في ضعف التحصيل، إذ تعتمد بعض المدارس على الشرح اللفظي والتلقين، مع محدودية توظيف التجارب العملية والمحاكاة والنماذج التفاعلية، رغم أن الأدبيات تشير إلى أن المعلم يمثل عنصرًا محوريًا في بناء الفهم العميق للمفاهيم الكيميائية (Ahmad et al., 2023).

وتؤثر الفروق الفردية بين الطلاب في مستوى التحصيل، إذ تختلف قدراتهم العقلية واستعداداتهم المعرفية ومهاراتهم في التفكير العلمي والتمثيل البصري والتحليل، وهي مهارات أساسية لفهم المفاهيم الكيميائية؛ مما يجعل بعض الطلاب أكثر عرضة للصعوبات من غيرهم (كمال وحورية، ٢٠٢١). كما يُعد القلق الدراسي، ولا سيما المرتبط بالعلوم، من العوامل المؤثرة في أداء الطلاب؛ إذ يواجه الطلاب الذين يعانون من القلق المعرفي والانفعالي صعوبة في التركيز واسترجاع المعلومات؛ مما يؤدي إلى تدنّي أدائهم في المواد العلمية (المزيود، ٢٠٢٢). وتكشف دراسات أخرى أن ضعف البنية المعرفية السابقة يمثل أحد أبرز أسباب تراجع التحصيل، نظرًا لكون مفاهيم الكيمياء مترابطة ومتراكمة (الغامدي، والبنّا، ٢٠١٩).

ويُضاف إلى ذلك دور المعامل المدرسية في تعزيز التعلم الكيميائي، إذ يسهم العمل التجريبي في بناء الفهم من خلال الملاحظة والتجريب والتحليل. إلا أن بعض المدارس تعاني من ضعف تجهيز المختبرات أو

محدودية استخدامها؛ مما يشكل تحديًا إضافيًا أمام تعلم الكيمياء (عربي وأبو راوي، ٢٠٢٤). كما تبرز مشكلة ضعف ارتباط محتوى الكيمياء باهتمامات الطلاب وحياتهم اليومية؛ مما يقلل من انخراطهم في التعلم ويضعف دافعيتهم، وهو ما يستدعي دراسة مدى ملاءمة المناهج لاحتياجات الطلاب وواقعهم (العوفي، ٢٠٢٠). وتؤثر البيئة الاجتماعية والثقافية كذلك في اتجاهات الطلاب نحو المادة، إذ قد تشجع بعض الأسر أبناءها على التركيز على مواد معينة دون غيرها، أو ينظر بعض الطلاب إلى الكيمياء بوصفها مادة صعبة بطبيعتها؛ مما يخلق توقعات سلبية تؤثر في مستوى الإنجاز. (Musengimana et al., 2021)

كما أن كثافة جدول الدراسي وكثرة الواجبات قد تحدّ من قدرة الطلاب على تخصيص الوقت الكافي لدراسة الكيمياء، خاصة في ظل الضغوط المتزايدة في المرحلة الثانوية (Guo, Liping, and others, 2024). وتشير الأدبيات إلى أن اعتماد أساليب تقويم تقليدية تركز على الاختبارات التحصيلية قد يسهم في تعميق صعوبات التعلم، لعدم مراعاتها تنوع مستويات التفكير العلمي والفروق الفردية بين الطلاب (Al-Kafawein, Juma'a, Al-Kafawein& Al-Hilal 2025) AL. كما أن استراتيجيات التدريس الحديثة، مثل التعلم القائم على الاستقصاء والتعلم النشط والتعلم القائم على المشكلات، لم تُطبق بعد بالشكل الكافي في جميع المدارس، رغم فعاليتها المثبتة في تحسين الفهم المفاهيمي (الوهابة، ٢٠٢٣).

وتبرز كذلك أهمية التكنولوجيا التعليمية في دعم تعلم الكيمياء، سواء عبر المحاكاة الرقمية أو المختبرات الافتراضية، إلا أن محدودية الوصول إليها في بعض البيئات المدرسية قد تفاقم مشكلة التحصيل (العمري، ٢٠٢٤). كما تؤكد الدراسات أن اتجاهات الطلاب نحو المادة تمثل عاملًا حاسمًا في تحديد مستوى التحصيل، إذ ترتبط الاتجاهات السلبية بانخفاض الرغبة في التعلم وتراجع الأداء (سبحي، والقرني، ٢٠٢٢). كما تؤثر المهارات اللغوية للطلاب في فهم المفاهيم الكيميائية، نظرًا لكون العديد من المصطلحات الكيميائية ذات جذور أجنبية أو تراكيب علمية معقدة (محمد، ٢٠٢٣).

وفي ضوء هذه التحديات المتعددة، تبرز الحاجة إلى دراسة علمية منهجية تستقصي العوامل المؤثرة في تعلم الطلاب لمادة الكيمياء لدى طلاب المرحلة الثانوية، وتحدد درجة تأثير كل منها، بما يسهم في بناء برامج تدخلية فعالة. ومن هنا تنبع أهمية هذا البحث الذي يسعى إلى تحليل هذه التحديات وفهمها بعمق. وبناءً على ما سبق، يتضح أن ضعف التحصيل في الكيمياء يمثل قضية تربوية معقدة ومتعددة الأبعاد، تستلزم بحثًا علميًا دقيقًا للكشف عن التحديات التي يواجهها الطلاب وتحليلها، تمهيدًا لتطوير العملية التعليمية والارتقاء بجودة تعلم الكيمياء في هذه المرحلة.

مشكلة البحث:

على الرغم من الجهود المبذولة لتطوير مناهج الكيمياء وأساليب تدريسها في المرحلة الثانوية، إلا أن الخبرة الميدانية للباحثين، إلى جانب نتائج الاختبارات التحصيلية الوطنية والدولية (هيئة تقويم التعليم والتدريب، ٢٠٢٣)، تشير إلى استمرار ضعف التحصيل الدراسي لدى عدد من الطلاب، خصوصًا في

المفاهيم الكيميائية المجردة والمهارات الأساسية المرتبطة بها. كما تؤكد دراسات حديثة مثل (محمد، ٢٠٢٣؛ يوسف، ٢٠٢٢) أن الطلاب يواجهون تحديات تتعلق بصعوبة نحو التعلم. وتُبرز هذه الأدلة في التأثير على تعلم الكيمياء مما يثير تساؤلات حول العوامل التي تقف خلف هذا التراجع، خصوصًا أن الكيمياء تُعدّ مادة أساسية تمثل ركيزة للتخصصات العلمية والطبية والهندسية في التعليم الجامعي.

ولا يُعد ضعف التحصيل مشكلة سطحية، بل هو انعكاس لتحديات متعددة يواجهها الطالب أثناء تعلمه، قد تكون معرفية أو نفسية أو تعليمية أو تقنية. ويجعل هذا التنوع من الصعب تحديد العامل الأكثر تأثيرًا دون دراسة علمية منهجية، الأمر الذي يؤكد الحاجة إلى بحث يستكشف هذه التحديات ويحللها بدقة (الرشيد، ٢٠٢٠). وتشير دراسات حديثة إلى أن كثيرًا من الطلاب يواجهون صعوبات في فهم المفاهيم الذرية والبنائية وقراءة الرموز والمعادلات، إضافة إلى ضعف مهاراتهم في الحسابات الكيميائية والنسب المولية والتركيزات مما يحدّ من قدرتهم على توظيف المعرفة في مواقف جديدة (محمد، ٢٠٢٣).

كما تُظهر الأدبيات أن طرائق التدريس التقليدية لا تلبي احتياجات الطلاب في ظل التطور المتسارع في أساليب التعليم، إذ يسهم الاعتماد على التلقين والشرح اللفظي في ضعف التحصيل، بينما تُعد طرائق التعلم النشط أكثر قدرة على تعزيز الفهم المفاهيمي (يوسف، ٢٠٢٣). ويُضاف إلى ذلك انخفاض الدافعية لدى بعض الطلاب تجاه مادة الكيمياء، وهو عامل يرتبط بجوانب نفسية واجتماعية متعددة تؤثر مباشرة في مستوى التحصيل (آل محرق، ٢٠٢٣). وتواجه العديد من المدارس تحديات تتعلق بتجهيزات المختبرات الكيميائية، سواء من حيث توفر الأدوات أو الوقت المخصص للتطبيق العملي؛ مما يحدّ من فرص التعلم القائم على التجريب (عربي وأبو راواي، ٢٠٢٤).

وتشير دراسات أخرى إلى أن ضعف التكامل بين المقررات العلمية يؤدي إلى صعوبة ربط محتوى الكيمياء بمفاهيم الفيزياء أو الأحياء؛ مما يحدّ من قدرة الطالب على بناء فهم علمي متكامل (محمد، ٢٠٢٣). كما يعاني بعض الطلاب من قلق الامتحان والضغوط النفسية المصاحبة له، وهو ما ينعكس سلبًا على أدائهم حتى وإن امتلكوا المعرفة الكافية؛ مما يجعل هذا البعد النفسي أحد الجوانب المؤثرة في التحصيل العلمي (عمر وآخرون، ٢٠٢١) وبناءً على ما سبق، تتحدد مشكلة البحث في وجود مجموعة من التحديات التي تعيق التحصيل العلمي في مادة الكيمياء لدى طلاب المرحلة الثانوية، إلا أن هذه التحديات –على الرغم من تناولها في دراسات سابقة –لم تُبحث بعمق داخل السياق المكاني الذي يتناوله هذا البحث، مما يترك فجوة معرفية تتعلق بطبيعتها ومستوياتها وأثرها في هذا الإطار الجغرافي تحديداً. ومن هنا جاءت الحاجة إلى دراسة علمية منهجية تسعى إلى تحليل هذه التحديات في بيئتها المحلية، بما يسهم في تطوير أساليب التدريس ورفع مستوى التحصيل لدى الطلاب.

أسئلة البحث:

سعى البحث لإجابة السؤال الرئيس التالي: ما التحديات التي تواجه طلاب المرحلة الثانوية في التحصيل العلمي لمادة الكيمياء؟

وتفرع من هذا السؤال الأسئلة التالية:

١. ما التحديات المرتبطة بمحتوى مادة الكيمياء والتي تؤثر في تعلم الطلاب للكيمياء في المرحلة الثانوية؟
٢. ما التحديات المرتبطة بمهارات الطلاب في الكيمياء والتي تؤثر في تعلمهم للكيمياء بالمرحلة الثانوية؟
٣. ما التحديات المرتبطة بمعلم الكيمياء وطرق واستراتيجيات التدريس التي يستخدمها والتي تؤثر في تعلم الطلاب للكيمياء في المرحلة الثانوية؟
٤. ما التحديات المرتبطة بالوسائل التعليمية والتجارب العملية في تدريس الكيمياء والتي تؤثر في تعلم الطلاب للكيمياء المرحلة الثانوية؟
٥. ما التحديات المرتبطة بالعوامل النفسية والاجتماعية والتي تؤثر في تعلم الطلاب للكيمياء في المرحلة الثانوية؟
٦. ما التحديات المرتبطة بأساليب التقويم المستخدمة في مادة الكيمياء والتي تؤثر في تعلم الطلاب للكيمياء في المرحلة الثانوية؟

أهداف البحث:

هدف البحث إلى التعرف على التحديات التي تواجه طلاب المرحلة الثانوية في تعلم الطلاب للكيمياء، والمرتبطة بكل من: محتوى المنهج، ومهارات الطلاب، والمعلم، والوسائل التعليمية والتجارب العملية، والعوامل النفسية والاجتماعية، والتقويم.

أهمية البحث:

- **الأهمية النظرية:**

١. يسهم البحث في إثراء الأدبيات التربوية المتعلقة بتعلم الكيمياء في المرحلة الثانوية.
٢. يضيف معرفة علمية حول طبيعة التحديات التي تواجه الطلاب في تعلم الطلاب للكيمياء.
٣. يوفر إطارًا نظريًا يمكن أن تستند إليه دراسات مستقبلية في مجال تعليم العلوم.
٤. يساعد في بناء نموذج تفسيري للعوامل المؤثرة في تعلم الكيمياء وتحصيلها.
٥. يدعم جهود الباحثين في تطوير استراتيجيات تعليمية قائمة على فهم التحديات الحقيقية التي يواجهها المتعلمون.

- **الأهمية التطبيقية:**

١. يمكّن المعلمين من التعرف على أهم التحديات التي تعوق تعلّم طلابهم لمادة الكيمياء.
٢. يوفر للمدارس والمشرفين التربويين تصور عن بيئات تعلّم الكيمياء.

٣. يسهم في تحديد لاحتياجات الطلاب في فهم المفاهيم الكيميائية.
٤. يساعد في تحديد معوقات تطبيق التجارب العملية في المختبرات وتوظيفها بفاعلية في تدريس الكيمياء.
٥. يمكن أن يدعم صناع القرار في تقييم المناهج وتطوير مواد تعليمية أكثر توافقًا مع احتياجات المتعلمين.

حدود البحث:

١. الحدود الموضوعية: اقتصر قياس التحديات التي تواجه طلاب المرحلة الثانوية في تعلم ا لكيمياء على ستة أبعاد رئيسة، هي :المحتوى العلمي، والمهارات الأساسية للطالب، والمعلم، والوسائل التعليمية والتجارب العملية، والعوامل النفسية والاجتماعية، والتقويم. كما اقتصر البحث على التقرير الذاتي للطلاب من خلال استخدام الاستبانة أداةً لجمع البيانات.
٢. الحدود البشرية: تم تطبيق البحث على عينة من طلاب المرحلة الثانوية.
٣. الحدود المكانية: تم تطبيق البحث بمدرسة ثانوية الصديق، خميس مشيط، المملكة العربية السعودية.
٤. الحدود الزمانية: تم تطبيق البحث خلال الفصل الدراسي الثالث من العام الدراسي ١٤٤٦ هـ / ٢٠٢٥ م.

مصطلحات البحث:

التحديات (Challenges):

عرّفها حبيب وإبراهيم (٢٠١٠، ص ١٨) بأنها: "كل ما يعيق أو يعرقل تحقيق هدف معيّن، ويتطلب اجتيازه بذل مزيد من الجهود العقلية والجسمية".

ويُعرَّف هذا المصطلح في هذا البحث بأنه: مجموعة الصعوبات والمعوقات المادية والعقلية والجسمية والنفسية والاجتماعية التي تواجه طلاب المرحلة الثانوية في التحصيل العلمي لمادة الكيمياء.

تعلم الكيمياء (Chemistry Learning):

يُعرَّف تعلّم الكيمياء إجرائيًا بأنه القدرة العقلية التي يظهرها طلاب المرحلة الثانوية عند تعاملهم مع محتوى مادة الكيمياء في الكتاب المدرسي المعتمد، ويُقاس ذلك من خلال أدائهم في فهم المفاهيم الكيميائية، واستيعاب العلاقات بين الظواهر، وتطبيق القوانين، وحل المسائل والأنشطة المرتبطة بالمقرر.

مادة الكيمياء (Chemistry Subject):

مادة الكيمياء هو المقرر الرسمي المعتمد من وزارة التعليم في المملكة العربية السعودية لتدريس طلاب المرحلة الثانوية خلال العام الدراسي 1446هـ / 2025م.

طلاب المرحلة الثانوية (Secondary School Students):

يُعرَّف طلاب المرحلة الثانوية إجرائياً بأنهم الطلاب الملتحقون بالصفوف الثلاثة (الأول والثاني والثالث) الثانوي في مساري العلوم الطبيعية والصحة.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

تُعد التحديات جزءًا من البيئة التعليمية التي قد تعيق تعلم الطالب أو تحفّزه، تبعًا لطبيعتها ومدى قدرة الطالب على التعامل معها. وتزداد أهمية فهم التحديات التعليمية في المواد العلمية، ومنها الكيمياء، نظرًا لطبيعتها التجريدية وما تتطلبه من مهارات تحليلية واستدلالية.

أما التحصيل العلمي، فيُعد من المفاهيم المركزية في التربية، إذ يمثل مستوى المعرفة والمهارات التي يكتسبها الطالب في مادة دراسية معينة، ويُقاس عادةً بالاختبارات والتقييمات المختلفة. وتبرز أهميته في كونه مؤشرًا على نجاح النظام التعليمي وقدرته على تحقيق أهدافه، كما يسهم في تشكيل المسار الأكاديمي والمهني للمتعلم (كاظم، ٢٠٠١). ويتسم التحصيل العلمي بخصائص عدة، من أبرزها ارتباطه بمحتوى معرفي محدد، وقياسه من خلال أداء الطلاب في الاختبارات، إضافة إلى كونه ظاهرة عامة تشمل غالبية الطلاب دون التركيز على خصائص فردية محددة (مزيود، ٢٠٠٩).

وقد تناولت الدراسات السابقة موضوع التحديات التعليمية والتحصيل العلمي من زوايا متعددة. فقد أظهرت دراسة يوسف (٢٠٢٢) أثر استراتيجيات التعلم النشط في رفع تحصيل طلاب المرحلة الأساسية في العلوم، مبينةً أن التعلم النشط يسهم في تحسين الأداء الأكاديمي وتعزيز الدافعية، رغم وجود بعض التحديات المرتبطة بتطبيقه. وفي سياق قريب، كشفت دراسة سبحي والقرني (٢٠٢٢) فاعلية الطرائف العلمية في رفع التحصيل والدافعية لدى طالبات المرحلة الثانوية في الكيمياء، مؤكدة أهمية تنويع الأساليب التدريسية.

كما ركزت دراسات أخرى على دور المختبرات في تعلم الكيمياء، حيث بينت دراسة العمري (٢٠٢٤) تفوق المختبرات الافتراضية في تنمية المهارات الأساسية واستيعاب المفاهيم المجردة مقارنة بالمختبر التقليدي، بينما أوضحت دراسة العماري، وآل كاسي (٢٠٢٣) فاعلية المختبرات الافتراضية في تخطيط وتنفيذ التجارب، مع الإشارة إلى معوقات تتعلق بالبنية التحتية والدعم الفني. وفي المقابل، تناولت دراسة محمد (٢٠٢٣) صعوبات تعلم الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي، وأظهرت أن أبرز الصعوبات ترتبط بالكتاب المدرسي والمختبرات وطبيعة المادة والمعلم والتقويم.

وفي مجال آخر، درست الأحمدي (٢٠٢٢) معوقات التمكين العلمي في الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية، وأظهرت أن المعلم والمقرر والطالب يمثلون محاور رئيسة للمعوقات، مما يعكس تشابهًا في طبيعة التحديات التعليمية عبر المواد المختلفة. كما تناولت دراسة الرشيد (٢٠٢٣) صعوبات تعلم العلوم لدى طلاب الصف السادس، مبينةً أن كمية المحتوى وضيق الوقت وطبيعة الموضوعات تمثل أبرز التحديات التي تواجه المعلمين والطلاب.

وتشير هذه الدراسات مجتمعة إلى أن التحديات التعليمية متعددة الأبعاد، وتتوزع بين عوامل معرفية ونفسية وتعليمية وتقنية، وأنها تختلف باختلاف المرحلة الدراسية والسياق الجغرافي وطبيعة المادة. كما يتضح

أن المواد العلمية، وخاصة الكيمياء، تتطلب بيئة تعليمية داعمة تشمل أساليب تدريس فعّالة، ومختبرات مجهزة، ومناهج مناسبة، إضافة إلى مراعاة الفروق الفردية والدافعية والمهارات الأساسية للطلاب.

ويتميز البحث الحالي بتركيزه على طلاب المرحلة الثانوية في مدينة خميس مشيط، وباختصاصه في مادة الكيمياء، وبسعيه إلى تقديم تشخيص شامل للتحديات التي تعيق التحصيل العلمي، مستفيدًا من نتائج الدراسات السابقة ومكمّلًا لها من خلال معالجة فجوة بحثية تتعلق بالسياق المحلي وطبيعة المادة.

منهج البحث وإجراءاته

منهج البحث

اعتمد البحث المنهج الوصفي المسحي على طلاب ثانوية الصديق لملاءمته لطبيعة أسئلة البحث وقدرته على توفير بيانات كمية دقيقة تسهم في تحقيق أهداف الدراسة. ويُعد هذا المنهج من أكثر المناهج استخدامًا في الدراسات التربوية التي تهدف إلى وصف الظواهر وتحليلها كما هي في الواقع.

مجتمع وعينة البحث

تمثّل مجتمع البحث في جميع طلاب مدرسة ثانوية الصديق، والبالغ عددهم (٥٩٤) طالبًا. ولتحقيق تمثيل مناسب للمجتمع، جرى اختيار عينة عشوائية بلغ عدد أفرادها (٢٠٤) طالبًا، أي ما نسبته (٣١,٨١٪) من إجمالي المجتمع. وقد وُزّعت العينة على الصفوف الدراسية الثلاثة بما يتناسب مع حجم كل صف، كما يوضحه جدول الآتي:

جدول (١) وصف مجتمع وعينة البحث

المرحلة الدراسية	عدد طلاب المجتمع	عدد طلاب العينة	النسبة
الأول ثانوي	٢١٠	٨٤	٤٠%
ثاني ثانوي	٢٠١	٦٤	٣١,٨٤%
ثالث ثانوي	١٨٣	٥٦	٣٠,٦%
المجموع	٥٩٤	٢٠٤	٣٤,٣٤%

يوضح جدول التوزيع العددي والنِّسبي لطلاب مجتمع البحث وعينته عبر الصفوف الدراسية الثلاثة. ويُلاحظ أن العينة جاءت ممثلة للمجتمع بدرجة جيدة، إذ حافظت على التناسب العددي بين الصفوف. فقد شكّل طلاب الصف الأول الثانوي النسبة الأكبر من العينة (39%)، تلاهم طلاب الصف الثاني الثانوي بنسبة (٣٤,٣%)، ثم طلاب الصف الثالث الثانوي بنسبة (٢٨ %). ويعكس هذا التوزيع اتساقًا مع حجم كل صف في المجتمع الأصلي، مما يعزز من صدق النتائج وقابليتها للتعميم على مجتمع الدراسة.

أداة البحث:

اعتمدت الدراسة على الاستبانة المغلقة بوصفها الأداة الرئيسة لجمع البيانات، نظرًا لملاءمتها لطبيعة البحث وقدرتها على قياس وجهات نظر الطلاب بصورة كمية دقيقة. وقد صُممت الاستبانة في صورتها النهائية لتتكون من جزأين أساسيين. يتضمن الجزء الأول تعليمات الإجابة والبيانات الأولية الخاصة

بالصف الدراسي (الأول، الثاني، الثالث الثانوي)، بينما يشتمل الجزء الثاني على عبارات الأداة التي تقيس التحديات المرتبطة بالتحصيل العلمي في مادة الكيمياء.

ولتحقيق قياس موضوعي لآراء أفراد العينة، استُخدم مقياس ليكرت الخماسي؛ حيث مُنحت الاستجابات القيم التالية :أوافق بشدة (٥ درجات)، أوافق (٤ درجات)، محايد (٣ درجات)، لا أوافق (درجتان)، لا أوافق بشدة (درجة واحدة). وقد مكّن هذا المقياس من تحديد اتجاهات الطلاب بدقة نحو كل عبارة من عبارات الاستبانة.

بدأ إعداد الأداة بتحديد الهدف العام منها، وهو التعرف على التحديات التي تواجه طلاب المرحلة الثانوية في التحصيل العلمي لمادة الكيمياء. ثم جرى بناء عبارات الاستبانة بالاعتماد على الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة، مثل دراسات محمد (٢٠٢٣)، والرشيد (٢٠٢٠)، ويوسف (٢٠٢٢)، إضافة إلى الاستفادة من خبرات مجموعة من معلمي الكيمياء وأعضاء هيئة التدريس في قسم المناهج وطرق التدريس. وأسفر ذلك عن إعداد نسخة أولية من الاستبانة تضمنت (٢٨) فقرة موزعة على ستة محاور: المحتوى العلمي، المهارات الأساسية للطالب، المعلم، الوسائل التعليمية والتجارب العملية، العوامل النفسية والاجتماعية، والتقويم.

وللتحقق من صدق المحتوى، عُرضت الاستبانة على خمسة محكّمين من المتخصصين في تدريس العلوم والمناهج وطرق التدريس. وقد اتفق جميع المحكّمين على ملاءمة بنود الاستبانة لأهداف الدراسة، ولم تُسجَّل أي ملاحظات جوهرية، باستثناء ملاحظة واحدة من أحد المحكّمين تتعلق بصياغة أحد البنود. وتم الأخذ بهذه الملاحظة وإعادة صياغة البند بما يحقق مزيداً من الوضوح والدقة. وبذلك بلغت نسبة الاتفاق بين المحكّمين 100% في جميع البنود، باستثناء البند الذي طُرحت بشأنه ملاحظة على الصياغة بسيطة، وأُجريت التعديلات اللازمة حتى ظهرت الاستبانة في صورتها النهائية.؛ ولذا فقد تحقق للأداة صدق المحتوى كما أقرّه المحكّمون. أما الصدق البنائي فسوف يتم التحقق منه لاحقًا من خلال الإجراءات الإحصائية المناسبة بعد تطبيق الأداة على عينة الدراسة.

أما ثبات الأداة، فقد جرى التحقق منه من خلال تطبيقها على عينة استطلاعية مكوّنة من (٢٠) طالبًا. وباستخدام معامل ألفا كرونباخ، بلغت قيمة الثبات الكلية (٠,٧٥٨)، وهي قيمة مرتفعة تشير إلى تمتع الأداة بدرجة جيدة من الاتساق الداخلي. كما أظهرت معاملات الثبات للمحاور الستة قيمًا تراوحت بين (٠,٧٣) و(٠,٨٢)، مما يعزز موثوقية الأداة وقدرتها على قياس المتغيرات المستهدفة بدقة، ويوضح جدول التالي هذه المعاملات.

جدول (٢) معاملات ثبات ألفا كرونباخ للاستبانة ومحاورها

المحور	عدد العبارات	معامل كرونباخ ألفا
١. المحتوى العلمي	٥	٠,٧٧
٢. المهارات الأساسية للطالب	٥	٠,٨٢

المحور	عدد العبارات	معامل كرونباخ ألفا
٣. المعلم	٥	٠,٧٦
٤. الوسائل التعليمية والتجارب العملية	٤	٠,٧٤
٥. عوامل نفسية أو اجتماعية	٤	٠,٧٣
٦. التقويم	٥	٠,٧٣
المجموع	٢٨	٠,٧٥٨

وبعد استكمال إجراءات البناء والتحكيم والثبات، ظهرت الاستبانة في صورتها النهائية متضمنة جزأين: بيانات الصف الدراسي، و(٢٨) عبارة موزعة على المحاور الستة.

مقياس تحديد مستوى الأداء:

نظرًا لاستخدام المقياس الخماسي في الاستجابة على الاستبانة؛ وبالتالي فإن المدى = (٤)، وطول الفئة = (٠,٨)، وفي ضوء ذلك تم تفسير المتوسطات الحسابية لكل فقرة ولكل محور بالاستبانة وفق معايير التقدير التالية:

١. العبارات الحاصلة على متوسط حسابي من ١ إلى ١,٨ فإنها تعبر عن لا أوافق بشدة (مستوى تحدي ضعيف جدًا).
٢. العبارات الحاصلة على متوسط حسابي أكبر من ١,٨ إلى ٢,٦ فإنها تعبر عن لا أوافق (مستوى تحدي ضعيف)
٣. العبارات الحاصلة على متوسط حسابي أكبر من ٢,٦ إلى ٣,٤٠ فإنها تعبر عن محايد (مستوى تحدي متوسط).
٤. العبارات الحاصلة على متوسط حسابي أكبر من ٣,٤٠ إلى ٤,٢٠ فإنها تعبر عن الموافقة (مستوى تحدي مرتفع).
٥. العبارات الحاصلة على متوسط حسابي أكبر من ٤,٢٠ إلى ٥ فإنها تعبر عن الموافقة بشدة (مستوى تحدي مرتفع جدًا).

وبعد التأكد من جاهزية الأداة، طُبقت الاستبانة على عينة عشوائية من طلاب ثانوية الصديق بلغ عددهم (٢٠٤) طالبًا. وقد رُصدت الاستجابات في جداول خاصة، ثم فُرغت البيانات في ملف إلكتروني، وحُللت باستخدام برنامج SPSS للإجابة عن أسئلة البحث واستخلاص النتائج.

نتائج البحث:

يتناول البحث فيما يلي نتائج تطبيق استبانة الطلاب بالنسبة لعناصر الاستبانة كما يأتي:

١-إجابة السؤال الأول: "ما التحديات المرتبطة بمحتوى مادة الكيمياء والتي تؤثر في تعلم ا لطلاب المرحلة الثانوية؟"

وللإجابة على هذا السؤال تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية والنسب المئوية لنتائج التحديات التي تواجه طلاب المرحلة الثانوية في محتوى منهج الكيمياء، وكانت النتائج على النحو الآتي:

جدول (٣) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية لنتائج التحديات التي تواجه طلاب المرحلة الثانوية في محتوى منهج الكيمياء

م	البند	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	مستوى التحدي	الترتيب
١	أجد تحدي في فهم المصطلحات العلمية في الكيمياء	3. 8	1. 2	76%	مرتفع	3
٢	المحتوى العلمي في الكتاب معقد وصعب الفهم	4. 1	0. 9	82%	مرتفع	1
٣	افتقار الكتاب إلى عنصري التشويق والتتابع	3. 6	1. 3	72%	مرتفع	4
٤	كثرة المفاهيم المجردة التي يحتويها كتاب الكيمياء	3. 9	1. 1	78%	مرتفع	2
٥	عدم ارتباط كثير من المعلومات بالبيئة التي أعيش فيها	3. 5	1. 4	70%	مرتفع	5
	المتوسط العام	3. 78	1. 18	75.6%	مرتفع	

تُظهر نتائج جدول (٣) أن الطلاب يواجهون صعوبات مرتفعة في جميع البنود، إذ بلغ المتوسط العام ٣,٧٨ بنسبة ٧٥,٦ % وهو مستوى يشير بوضوح إلى وجود مشكلات حقيقية في محتوى المادة. وقد جاء بند تعقيد المحتوى العلمي وصعوبة فهمه في المرتبة الأولى بمتوسط ٤,١ونسبة ٨٢ % مما يعكس أن الطلاب يجدون صعوبة كبيرة في متابعة المادة كما تُقدَّم لهم. ويأتي بعده بند كثرة المفاهيم المجردة بمتوسط ٣,٩ونسبة٧٨ %، وهو ما يشير إلى أن طبيعة المادة المجردة تمثل تحديًا بارزًا للطلاب.

كما أظهرت النتائج أن صعوبة فهم المصطلحات العلمية تمثل تحديًا مهمًا بمتوسط ٣,٨ ونسبة٧٦ %، مما يدل على وجود فجوة لغوية ومعرفية تجعل الطالب غير قادر على استيعاب المفاهيم الأساسية. أما بند افتقار الكتاب إلى التشويق والتتابع فقد حصل على متوسط ٣,٦ ونسبة ٧٢ %، وهو ما يعكس أن طريقة عرض المحتوى لا تساعد على جذب الطالب أو تحفيزه. وأخيرًا، جاء بند ضعف ارتباط المحتوى ببيئة الطالب بمتوسط ٣,٥ ونسبة ٧٠ %، وهو أدنى البنود لكنه ما يزال ضمن المستوى المرتفع؛ مما يشير إلى أن الطلاب يشعرون بأن المادة بعيدة عن واقعهم اليومي.

٢- إجابة السؤال الثاني: " ما التحديات المرتبطة بمهارات الطلاب في الكيمياء والتي تؤثر في تعلمهم بالمرحلة الثانوية؟"

وللإجابة على هذا السؤال تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية والنسب المئوية لنتائج التحديات التي تواجه طلاب المرحلة الثانوية في المهارات الأساسية للطالب، وكانت النتائج على النحو الآتي:

جدول (٤) المتوسطات والانحرافات المعيارية والنسب المئوية لنتائج التحديات التي تواجه طلاب المرحلة الثانوية في المهارات الأساسية للطالب

م	البند	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	مستوى التحدي	الترتيب
١	أواجه صعوبة في إجراء العمليات الحسابية المرتبطة بالكيمياء	3. 9	1. 1	78%	مرتفع	2
٢	أجد صعوبة في كتابة أو موازنة المعادلات الكيميائية بسهولة	4. 0	1. 0	80%	مرتفع	1
٣	أواجه صعوبة في كتابة رموز العناصر وصيغ المركبات	3. 7	1. 2	74%	مرتفع	4
٤	أواجه تحدي في تفسير الجداول والرسوم البيانية	3. 4	1. 5	68%	مرتفع	5
٥	أواجه صعوبة في التعامل مع الأدوات الكيميائية	3. 8	1. 3	76%	مرتفع	3
المتوسط العام		3. 76	1. 22	75.2%	مرتفع	

تكشف نتائج جدول (٤) أن مستوى الصعوبات التي يواجهها الطلاب مرتفع بوجه عام، إذ بلغ المتوسط العام ٣,٧٦ بنسبة ٧٥,٢ %، وهو ما يشير إلى أن ضعف المهارات الأساسية يمثل عائقًا حقيقيًا أمام تعلم الطلاب. وقد جاءت موازنة المعادلات الكيميائية في المرتبة الأولى بمتوسط ٤,٠ ونسبة ٨٠ %، مما يدل على أن هذه المهارة تحديدًا تمثل التحدي الأكبر للطلاب، ربما بسبب تعقيد خطواتها أو ضعف التدريب عليها. تلتها العمليات الحسابية المرتبطة بالكيمياء بمتوسط ٣,٩ ونسبة ٧٨ %، وهو ما يعكس صعوبة التعامل مع الحسابات الكيميائية مثل المول والتركيز والمعادلات الكمية.

كما أظهرت النتائج أن الطلاب يواجهون صعوبة في التعامل مع الأدوات الكيميائية بنسبة 76%، وهي نسبة مرتفعة تشير إلى ضعف المهارات العملية داخل المختبر. أما كتابة رموز العناصر وصيغ المركبات فجاءت بنسبة 74%، مما يدل على وجود فجوة في المهارات الأساسية التي تُعدّ مدخلًا لفهم المادة. وأخيرًا، جاءت صعوبة تفسير الجداول والرسوم البيانية بنسبة 68%، وهي أقل النسب لكنها ما تزال ضمن مستوى التحدي المرتفع، مما يشير إلى ضعف في مهارات التحليل والقراءة العلمية.

٣- إجابة السؤال الثالث: " ما التحديات المرتبطة بمعلم الكيمياء طرق واستراتيجيات التدريس التي يستخدمها والتي تؤثر في تعلم الطلاب للكيمياء المرحلة الثانوية؟"

وللإجابة على هذا السؤال تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية والنسب المئوية لنتائج التحديات التي تواجه طلاب المرحلة الثانوية المتعلقة بالمعلم، وكانت النتائج على النحو الآتي:

جدول (٥) المتوسطات والانحرافات المعيارية والنسب المئوية لنتائج التحديات التي تواجه طلاب المرحلة الثانوية المتعلقة بالمعلم

م	البند	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	مستوى التحدي	الترتيب
١	المعلم يعتمد في تدريسه على طريقة التلقين والحفظ	4. 2	0. 8	84%	مرتفع	2
٢	المعلم يستخدم التوضيح البسيط للمفاهيم العلمية	3. 3	1. 6	66%	مرتفع	5
٣	لا يستخدم المعلم الوسائل التعليمية.	4. 3	0. 7	86%	مرتفع	1
٤	لا يقدم المعلم القوانين الكيميائية بوضوح.	3. 9	1. 0	78%	مرتفع	4
٥	لا يطلب منا المعلم أنشطة مرتبطة بالدرس في حصة الكيمياء.	4. 0	0. 9	80%	مرتفع	3

م	البند	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	مستوى التحدي	الترتيب
المتوسط العام		3. 94	1. 0	78.8%	مرتفع	

تُظهر نتائج جدول (٥) أن دور المعلم يمثل عاملًا مؤثرًا بدرجة كبيرة في تعلم الطلاب للكيمياء؛ حيث بلغ المتوسط العام 3. 94 بنسبة 78.8%،وهو مستوى مرتفع يشير إلى وجود مشكلات واضحة في الممارسات التدريسية. وقد جاءت مشكلة عدم استخدام الوسائل التعليمية في المرتبة الأولى بمتوسط 4. 3ونسبة 86%،مما يعكس قصورًا في توظيف الأدوات والوسائط التي تساعد على تبسيط المفاهيم الكيميائية المعقدة. تلا ذلك اعتماد المعلم على أسلوب التلقين والحفظ بنسبة 84%، وهو ما يشير إلى غلبة الأساليب التقليدية التي تركز على نقل المعلومات بدلًا من تنمية الفهم العميق.

كما أظهرت النتائج أن عدم تكليف الطلاب بأنشطة مرتبطة بالدرس يمثل تحديًا مهمًا بنسبة 80%، مما يدل على ضعف في تفعيل دور الطالب داخل الصف. أما عدم وضوح شرح القوانين الكيميائية فجاء بنسبة 78%، وهو ما يعكس قصورًا في مهارات العرض والتفسير. وأخيرًا، حصل بند عدم إلمام المعلم بموضوعات المنهج كما ينبغي على نسبة 66 %، وهي أقل النسب لكنها ما تزال ضمن مستوى التحدي المرتفع، مما يشير إلى حاجة بعض المعلمين إلى تطوير معرفي ومهني مستمر. وتؤكد هذه النتائج أن التحديات المرتبطة بالمعلم ليست ثانوية، بل هي عوامل جوهرية تؤثر في تعلم الطلاب وفهمهم للمادة.

٤– إجابة السؤال الرابع: "ما التحديات المرتبطة الوسائل التعليمية والتجارب العملية في تدريس الكيمياء والتي تؤثر في تعلم الطلاب للكيمياء في المرحلة الثانوية؟ "

وللإجابة على هذا السؤال تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية والنسب المئوية لنتائج التحديات التي تواجه طلاب المرحلة الثانوية في الوسائل التعليمية والتجارب العملية، وكانت النتائج على النحو الآتي:

جدول (٦) المتوسطات والانحرافات المعيارية والنسب المئوية لنتائج التحديات التي تواجه طلاب المرحلة الثانوية في الوسائل التعليمية والتجارب العملية

م	البند	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	درجة الموافقة	الترتيب
١	تتوفر وسائل تعليمية مرئية أو تفاعلية في دروس الكيمياء بدرجة بسيطة.	4. 4	0. 6	88%	مرتفع جدًا	2
٢	عدم وجود أدوات وأجهزه كافية في المختبر.	4. 5	0. 5	90%	مرتفع جدًا	1
٣	لا أشارك بانتظام في تجارب المختبر	4. 2	0. 8	84%	مرتفع جدًا	3
٤	عدم السماح للطلاب باستخدام أدوات وأجهزه المختبر.	3. 9	1. 1	78%	مرتفع	4
المتوسط العام		4. 25	0. 75	85%	مرتفع جدًا	

توضح نتائج جدول (٦) أن هذا المحور يُعدّ من أكثر المحاور تأثيرًا في تعلم الطلاب للكيمياء؛ حيث بلغ المتوسط العام 4. 25بنسبة 85%،وهو مستوى مرتفع جدًا يعكس وجود مشكلات جوهرية في البنية

التعليمية الداعمة للتعلم العملي. وقد جاءت مشكلة نقص الأدوات والأجهزة في المختبر في المرتبة الأولى بمتوسط 4. 5 ونسبة 90%،وهي نسبة مرتفعة للغاية تشير إلى غياب الحد الأدنى من التجهيزات اللازمة لإجراء التجارب الكيميائية.

كما أظهرت النتائج أن عدم توفر الوسائل التعليمية المرئية أو التفاعلية يمثل تحديًا كبيرًا بنسبة 88%، مما يدل على ضعف توظيف الوسائط التي تساعد على تبسيط المفاهيم الكيميائية المعقدة. وجاء بند عدم مشاركة الطلاب بانتظام في تجارب المختبر بنسبة 84%، وهو ما يعكس محدودية الفرص المتاحة للتعلم العملي. أما عدم السماح للطلاب باستخدام أدوات المختبر فجاء بنسبة 78%، وهي نسبة مرتفعة أيضًا تشير إلى وجود قيود تنظيمية أو مخاوف تتعلق بالسلامة تمنع الطلاب من ممارسة التجريب بأنفسهم. ويتضح من ذلك أن البيئة التعليمية تفتقر إلى المقومات الأساسية التي تجعل تعلم الكيمياء تجربة عملية وتفاعلية، وهو ما ينعكس مباشرة على مستوى التحصيل العلمي.

٥- إجابة السؤال الخامس: " ما التحديات المرتبطة بالعوامل النفسية والاجتماعية والتي تؤثر في تعلم الطلاب للكيمياء لدى طلاب المرحلة الثانوية؟"

وللإجابة على هذا السؤال تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية والنسب المئوية لنتائج التحديات التي تواجه طلاب المرحلة الثانوية في العوامل النفسية أو الاجتماعية، وكانت النتائج على النحو الآتي:

جدول (٧) المتوسطات والانحرافات المعيارية والنسب المئوية لنتائج التحديات التي تواجه طلاب المرحلة الثانوية في العوامل النفسية أو الاجتماعية

م	البند	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	مستوى التحدي	الترتيب
١	أشعر بالقلق أو التوتر عند دراسة الكيمياء	3. 7	1. 2	74%	مرتفع	2
٢	لا يوجد من يساعدني في المنزل في دراسة الكيمياء	3. 4	1. 5	68%	متوسط	4
٣	أشعر بأن المادة غير مفيدة أو غير مرتبطة بحياتي	3. 6	1. 3	72%	مرتفع	3
٤	لا يوجد دافعية ورغبة في تعلم الكيمياء	3. 8	1. 2	76%	مرتفع	1
المتوسط العام		3.625	1. 3	72.5%	مرتفع	

تُظهر نتائج جدول (٧) أن التحديات المرتبطة بالعوامل النفسية والاجتماعية تمثل أحد الجوانب المؤثرة بوضوح في تعلم الكيمياء لدى طلاب المرحلة الثانوية، حيث بلغ المتوسط العام 3.625 بنسبة 72.5%، وهو مستوى مرتفع يشير إلى أن الجوانب النفسية والاجتماعية تلعب دورًا مهمًا في تشكيل اتجاهات الطلاب نحو المادة. وقد جاءت مشكلة انعدام الدافعية والرغبة في تعلم الكيمياء في المرتبة الأولى بمتوسط 3. 8 ونسبة 76%،مما يعكس ضعف الحافز الداخلي لدى الطلاب، وهو عامل يرتبط عادةً بصعوبة المادة أو بأساليب تدريسها أو بغياب الارتباط بينها وبين واقع الطالب.

كما أظهرت النتائج أن القلق والتوتر عند دراسة الكيمياء يمثلان تحديًا مهمًا بنسبة 74%، وهو ما يشير إلى أن الطلاب يتعاملون مع المادة بوصفها مصدر ضغط نفسي، ربما بسبب طبيعتها المجردة أو كثافة محتواها. وجاء بند الشعور بأن المادة غير مفيدة أو غير مرتبطة بالحياة بنسبة 72%، مما يدل على ضعف إدراك الطلاب لقيمة الكيمياء في حياتهم اليومية. أما عدم وجود من يساعد الطالب في المنزل فجاء بنسبة 68%، وهي أقل النسب لكنها ما تزال ضمن مستوى التحدي المتوسط، مما يشير إلى أن بعض الطلاب يفتقرون إلى الدعم الأسري أو الأكاديمي خارج المدرسة. وتشير هذه النتائج إلى أن العوامل النفسية والاجتماعية ليست مجرد عوامل ثانوية، بل هي مؤثرات مباشرة في مستوى التحصيل العلمي.

٦- إجابة السؤال السادس:" ما التحديات المرتبطة بأساليب التقويم المستخدمة في مادة الكيمياء والتي تؤثر في تعلم الطلاب للكيمياء في المرحلة الثانوية؟"

وللإجابة على هذا السؤال تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية والنسب المئوية لنتائج التحديات التي تواجه طلاب المرحلة الثانوية المرتبطة بأساليب التقويم، وكانت النتائج على النحو الآتي:

جدول (٨) المتوسطات والانحرافات المعيارية والنسب المئوية للتحديات المرتبطة بأساليب التقويم المستخدمة في مادة الكيمياء، والتي تؤثر في تعلم الطلاب للكيمياء في المرحلة الثانوية

م	البند	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	مستوى التحدي	الترتيب
١	لا يستخدم المعلم أدوات متنوعة في التقويم (اختبارات، أنشطة، عروض، مشاريع...)	2. 9	1. 7	58%	متوسط	5
٢	تساعدني الاختبارات على معرفة مستواي في الكيمياء	3. 1	1. 6	62%	متوسط	4
٣	عدم توضيح المعلم للأخطاء التي يقع فيها الطلاب في الاختبارات	4. 0	0. 9	80%	مرتفع	2
٤	الأسئلة في الاختبارات واضحة ومفهومة	3. 2	1. 5	64%	متوسط	3
٥	الاختبارات تعتمد على الحفظ فقط	4. 3	0. 7	86%	مرتفع جدًا	1
المتوسط العام		3. 5	1. 28	70%	مرتفع	

تكشف نتائج جدول (٨) أن التحديات المرتبطة بأساليب التقويم المستخدمة في مادة الكيمياء تمثل أحد الجوانب المؤثرة في تعلم الطلاب للكيمياء، حيث بلغ المتوسط العام 3. 5 بنسبة 70%، وهو مستوى مرتفع يشير إلى وجود قصور واضح في أدوات التقويم وآليات تطبيقها. وقد جاءت مشكلة اعتماد الاختبارات على الحفظ فقط في المرتبة الأولى بمتوسط 4. 3 ونسبة 86%، وهي نسبة مرتفعة جدًا تعكس هيمنة الأساليب التقليدية التي تركز على استرجاع المعلومات دون قياس الفهم أو المهارات العليا في التفكير. كما أظهرت النتائج أن عدم توضيح المعلم للأخطاء التي يقع فيها الطلاب يمثل تحديًا مهمًا بنسبة 80%، مما يشير إلى غياب التغذية الراجعة التي تُعدّ عنصرًا أساسيًا في تحسين التعلم. أما البنود الأخرى فجاءت ضمن مستوى التحدي المتوسط؛ إذ حصل بند وضوح الأسئلة على نسبة 64%، وبند معرفة الطالب

لمستواه من خلال الاختبارات على 62%، بينما جاء بند عدم تنوع أدوات التقويم بنسبة 58%، وهو أدنى البنود لكنه ما يزال يعكس قصورًا في تنويع أساليب التقييم. وتشير هذه النتائج إلى أن نظام التقويم الحالي يفتقر إلى الشمولية والعمق، ويعتمد بشكل كبير على الاختبارات الورقية التقليدية، مما يحدّ من قدرة الطلاب على تطوير مهاراتهم العلمية.

مناقشة نتائج البحث:

أولاً: مناقشة النتائج المتعلقة بإجابة السؤال الأول حول التحديات المرتبطة بمحتوى مادة الكيمياء

تشير نتائج الدراسة إلى أن التحديات المرتبطة بمحتوى مادة الكيمياء تمثل أحد أبرز العوامل المؤثرة في تعلم الطلاب للكيمياء في المرحلة الثانوية؛ حيث بلغ المتوسط العام لهذه التحديات 3.78بنسبة% 75.6، وهو مستوى مرتفع يعكس وجود صعوبات حقيقية في بنية المحتوى وطريقة تقديمه. وقد برزت مشكلة تعقيد المحتوى العلمي بوصفها التحدي الأكبر بمتوسط 4.1ونسبة 82%، تلتها مشكلة كثرة المفاهيم المجردة بمتوسط 3.9ونسبة 78%، مما يدل على أن طبيعة المادة كما تُعرض للطلاب تتجاوز قدراتهم الاستيعابية، ولا تراعي احتياجاتهم المعرفية أو الفروق الفردية بينهم. كما أظهرت النتائج أن الطلاب يواجهون صعوبة في فهم المصطلحات العلمية بنسبة 76%، إضافة إلى افتقار الكتاب إلى التشويق بنسبة% 72، وضعف ارتباط المحتوى ببيئتهم بنسبة% 70، وهي نسب مرتفعة تعكس قصورًا في تصميم المحتوى وفي أساليب عرضه.

وتتوافق هذه النتائج مع ما توصلت إليه الأدبيات السابقة؛ إذ أشارت دراسة محمد (٢٠٢٣) إلى أن الكتاب المدرسي يتسم بدرجة عالية من الصعوبة تحدّ من قدرة الطلاب على استيعاب المفاهيم الكيميائية. كما دعمت الأحمدي (٢٠٢٢) هذا الاتجاه، حيث صنّفت محتوى المقرر ضمن أبرز معوقات تعلم الكيمياء لدى طلاب المرحلة الثانوية. وأكدت العمري (٢٠٢٤) أن المفاهيم المجردة –ولا سيما ما يتعلق منها بموضوعات مثل حركة الجزيئات– تمثل تحديًا معرفيًا يتطلب استراتيجيات تدريس أكثر تجسيدًا. ويُفسَّر هذا الاتساق بين نتائج الدراسة الحالية والدراسات السابقة بطبيعة الكيمياء نفسها، فهي مادة تراكمية تعتمد على بناء معرفي متين في المراحل السابقة، وهو ما أشار إليه سبحي والقرني (٢٠٢٢) اللتان أوضحتا أن ضعف الأساسيات لدى الطلاب يزيد من صعوبة فهم المفاهيم الكيميائية المتقدمة، مما ينعكس سلبًا على التحصيل العلمي. وبذلك، تؤكد النتائج أن التحديات المرتبطة بالمحتوى ليست مجرد صعوبات عابرة، بل هي مشكلات بنيوية تتطلب معالجة جذرية لتحسين تعلم الكيمياء في المرحلة الثانوية.

ثانياً: مناقشة النتائج المتعلقة بإجابة السؤال الثاني حول التحديات المرتبطة بمهارات الطلاب في الكيمياء

توضح نتائج الدراسة أن مهارات الطلاب في الكيمياء تمثل محورًا أساسيًا يؤثر في مستوى تعلمهم للكيمياء، حيث بلغت نسبة التحديات المرتبطة بالمهارات ٧٥ %، وهي نسبة مرتفعة تعكس وجود فجوة واضحة في الجانب التطبيقي للمادة. وتأتي موازنة المعادلات الكيميائية في مقدمة هذه التحديات بنسبة% ٨٠ وهو ما يتفق مع طبيعة هذه المهارة التي تتطلب فهمًا عميقًا للعلاقات بين المواد المتفاعلة والناتجة، إضافة إلى القدرة على التعامل مع الرموز والصيغ الكيميائية.

كما تتسق هذه النتائج مع ما توصلت إليه العمري (٢٠٢٤) التي أثبتت فاعلية المختبرات الافتراضية في تنمية المهارات الأساسية لدى الطلاب، مما يشير إلى أن ضعف المهارات العملية قد يكون مرتبطًا بقلة فرص التدريب المباشر أو ضعف توظيف التقنيات الداعمة في التعليم. وتدعم نتائج العماري والكاسي (٢٠٢٣) هذا الاتجاه، إذ أكدت دراستهما أن المختبرات الافتراضية تسهم في تعزيز التدريب العملي وتحسين أداء الطلاب في المهارات الإجرائية، وهو ما يفسر ارتفاع نسبة الصعوبة في التعامل مع الأدوات الكيميائية إلى% ٧٦.

وتكشف نتائج الدراسة الحالية عن جانب مهم لم تتناوله العديد من الدراسات السابقة بهذا التفصيل، إذ تُحدّد بدقة أنواع المهارات التي يواجه فيها الطلاب أكبر قدر من الصعوبة، مثل الحسابات الكيميائية (78%)وكتابة الرموز والصيغ .(74%) كما تشير النتائج إلى وجود علاقة محتملة بين ضعف المهارات الأساسية وضعف الفهم المفاهيمي، وهو ما يتسق مع ما طرحته يوسف (٢٠٢٢) حول أثر التعلم النشط في تحسين التحصيل من خلال تعزيز المهارات التطبيقية. وبذلك، تؤكد النتائج أن ضعف المهارات ليس مجرد مشكلة فرعية، بل هو عامل جوهري يؤثر في قدرة الطلاب على فهم المادة وتطبيقها.

ثالثاً: مناقشة النتائج المتعلقة بإجابة السؤال الثالث حول التحديات المرتبطة بمعلم الكيمياء

توضح نتائج الدراسة أن معلم الكيمياء يمثل أحد أبرز مصادر التحديات التي تواجه الطلاب، حيث بلغت نسبة التحديات المرتبطة به 78.8%، وهي نسبة مرتفعة تعكس تأثيرًا مباشرًا لأساليب التدريس في مستوى التعلم. ويأتي عدم استخدام الوسائل التعليمية في مقدمة هذه التحديات بنسبة% 86مما يشير إلى ضعف في توظيف الأدوات التي تساعد على تبسيط المفاهيم الكيميائية، خاصة أن المادة بطبيعتها تتطلب نماذج وصورًا وتجارب لتقريب المفاهيم المجردة.

وتتفق هذه النتائج مع ما توصلت إليه الأحمدي (٢٠٢٢) التي وضعت المعلم في المرتبة الأولى ضمن معوقات تعلم الكيمياء، مؤكدة أن ضعف استخدام الاستراتيجيات الحديثة يحدّ من فاعلية التدريس. كما تتسق مع ما طرحته يوسف (٢٠٢٢) حول أهمية التعلم النشط في تطوير أداء المعلمين وتحسين تفاعل الطلاب داخل الصف، مما يعزز فهمهم للمفاهيم العلمية. وفي المقابل، تختلف نتائج الدراسة الحالية مع ما توصلت إليه محمد (٢٠٢٣) التي وضعت المعلم في المرتبة الرابعة من حيث التأثير، ويمكن تفسير هذا

الاختلاف باختلاف السياقات التعليمية والعينات، إضافة إلى تباين مستوى التدريب المهني المتاح للمعلمين في كل دراسة.

وتشير الأدبيات التربوية عند (Mulinge, Munguti, & Wambua, 2024)، (Rai, Rinchen, Choden, & Lhapchu, 2025) إلى أن تطوير أداء المعلم يمثل مدخلًا أساسيًا لتحسين تعلم الكيمياء. وفي هذا الصدد أوضحت سبحي والقرني (٢٠٢٢) أن استخدام الطرائف العلمية وأساليب العرض الجاذبة يسهم في رفع دافعية الطلاب ويُحسّن من قدرتهم على استيعاب المفاهيم المعقدة. وهذا يتسق مع نتائج الدراسة الحالية التي تؤكد أن دور المعلم لا يقتصر على نقل المعرفة، بل يمتد ليشمل تهيئة بيئة تعليمية محفزة وداعمة، وتوظيف استراتيجيات تدريس متنوعة تركز على الفهم والتطبيق.

رابعاً: مناقشة النتائج المتعلقة بإجابة السؤال الرابع حول التحديات المرتبطة بالوسائل التعليمية والتجارب العملية

توضح نتائج الدراسة أن محور الوسائل التعليمية والتجارب العملية يُعدّ من أكثر المحاور تأثيرًا في تعلم الكيمياء، حيث بلغت نسبة التحديات المرتبطة به ٨٥%، وهي نسبة مرتفعة جدًا تعكس وجود فجوة كبيرة في البنية التحتية الداعمة للتعلم العملي. وقد كشفت النتائج عن نقص حاد في أدوات المختبر بنسبة% 90، إضافة إلى غياب الوسائل التعليمية بنسبة ٨٨%، مما يشير إلى أن المشكلة ليست فقط في ضعف توظيف الوسائل، بل في غيابها من الأساس.

وتتسق هذه النتائج مع ما توصلت إليه العمري (٢٠٢٤) والكاسي والعماري (٢٠٢٣) اللتين أبرزتا الدور المحوري للمختبرات الافتراضية في تنمية المهارات العملية لدى الطلاب، خصوصًا في البيئات التي تعاني من محدودية الإمكانات. إلا أن الدراسة الحالية تكشف جانبًا أكثر عمقًا؛ فبينما ركزت الدراسات السابقة على تطوير الوسائل التعليمية أو تحسين استخدامها، تشير النتائج الحالية إلى أن المشكلة أكثر جذرية، إذ تتمثل في غياب الأساسيات من أدوات وتجهيزات مخبرية ووسائل تعليمية من الأصل.

كما تدعم الأدبيات التربوية لـ (Ghanbaripour et al., 2024)، (Anim, & Adoboah 2025) (Pradana & Josiah, 2024)وجود معوقات بنيوية أخرى، مثل نقص الحواسيب وضعف الدعم الفني، وهي عوامل تجعل من توفير البنية التحتية الأساسية شرطًا أوليًا قبل أي توجه نحو تطوير الوسائل أو إدخال تقنيات تعليمية حديثة. وهذا ينسجم مع الاتجاهات التربوية التي تؤكد أن التعلم العملي في الكيمياء لا يمكن أن يتحقق بفاعلية دون بيئة تعليمية مجهزة تسمح للطلاب بالتجريب والملاحظة والتطبيق.

وبذلك، تؤكد نتائج الدراسة أن التحديات المرتبطة بالوسائل التعليمية ليست مجرد صعوبات تنظيمية، بل هي مشكلات بنيوية تؤثر في جودة التعلم وتحدّ من قدرة الطلاب على اكتساب المهارات العلمية الأساسية.

خامساً: مناقشة النتائج المتعلقة بإجابة السؤال الخامس حول التحديات المرتبطة بالعوامل النفسية والاجتماعية

تشير نتائج الدراسة إلى أن العوامل النفسية والاجتماعية تمثل محورًا مؤثرًا في تعلم الكيمياء؛ حيث بلغت نسبة التحديات المرتبطة بها ٧٢.٥٪، وهي نسبة مرتفعة تؤكد أن الحالة النفسية للطالب تلعب دورًا أساسيًا في قدرته على الفهم والاستيعاب. وقد تبيّن أن انعدام الدافعية هو أبرز التحديات بنسبة ٧٦٪، وهو ما يتسق مع ما توصلت إليه سبحي والقرني (٢٠٢٢) اللتان أكدتا أن استخدام الطرائف العلمية وأساليب العرض الجاذبة يسهم في رفع دافعية الطلاب نحو تعلم الكيمياء. كما يتوافق ذلك مع ما طرحته يوسف (٢٠٢٢) حول دور التعلم النشط في تعزيز رضا الطلاب وزيادة مشاركتهم داخل الصف، مما ينعكس إيجابًا على تحصيلهم.

وتشير النتائج أيضًا إلى أن القلق والتوتر يمثلان تحديًا مهمًا بنسبة 74%، وهو ما يتفق مع الأدبيات التربوية التي تؤكد أن القلق الأكاديمي يؤثر في قدرة الطالب على التركيز والتذكر. كما أن شعور الطلاب بأن المادة غير مفيدة بنسبة ٧٢% يعكس ضعف الربط بين المحتوى وواقع الحياة، وهو ما سبق أن أشارت إليه دراسات مثل دراسة الغامدي والبنا (٢٠١٩) التي أكدت أهمية ربط المفاهيم العلمية ببيئة الطالب.

وتكشف نتائج الدراسة الحالية عن علاقة تبادلية بين العوامل النفسية وبقية محاور التحديات؛ فضعف الوسائل التعليمية، وقصور الأداء التدريسي، ونقص التجارب العملية، جميعها تسهم في انخفاض الدافعية، مما يؤدي بدوره إلى ضعف الفهم والتحصيل. وهذا الاتساق يعزز ما أشارت إليه الأحمدي (٢٠٢٢) حول ضرورة مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب، وتبني استراتيجيات تعليمية تراعي احتياجاتهم النفسية والاجتماعية.

وبذلك، تؤكد النتائج أن معالجة التحديات النفسية والاجتماعية تتطلب رؤية شمولية تتكامل فيها البيئة الصفية، وطرائق التدريس، والوسائل التعليمية، بما يضمن توفير مناخ تعليمي محفّز يدعم الطلاب أكاديميًا ونفسيًا.

سادساً: مناقشة النتائج المتعلقة بإجابة السؤال السادس حول التحديات المرتبطة بأساليب التقويم

تشير نتائج الدراسة إلى أن أساليب التقويم تمثل تحديًا مهمًا في تعلم الكيمياء، حيث بلغت نسبة التحديات المرتبطة بها 70%، وهي نسبة تؤكد أن التقويم الحالي لا يؤدي دوره بالشكل المطلوب. وقد تبيّن أن الاعتماد على الحفظ هو أبرز المشكلات بنسبة 86%، وهو ما يتسق مع ما توصلت إليه الكاسي والعماري (٢٠٢٣) اللتان أكدتا أهمية التقويم العملي في قياس المهارات الحقيقية للطلاب، وليس مجرد قدرتهم على استرجاع المعلومات. كما تتفق هذه النتائج مع ما طرحته العمري (٢٠٢٤) التي استخدمت اختبارات قائمة على الفهم العميق للمفاهيم الكيميائية، مما يعزز الحاجة إلى تنويع أدوات التقويم لتشمل مهامًا أدائية ومشروعات وأنشطة تطبيقية.

ورغم اعتماد التقويم الحالي على الحفظ، أظهرت النتائج أن 64%من الطلاب يرون أن الأسئلة واضحة، وأن ٦٢% يعتقدون أنها تساعدهم في معرفة مستواهم، وهو ما يشير إلى أن المشكلة ليست في شكل الاختبار، بل في مضمونه وطريقة بنائه. فوضوح الأسئلة لا يعني بالضرورة أنها تقيس الفهم أو المهارات العليا، بل قد تكون واضحة لأنها تعتمد على التذكر المباشر.

وتشير الأدبيات التربوية عند(Babincakova, Ganajova, & Bernard, 2023) :، (Fitria & Ayani, 2025)، (Konyeme & Oliweh, 2024) إلى ضرورة الانتقال نحو تقويم قائم على الفهم والمهارات، بحيث يشمل مهامًا أدائية، ومشروعات، وتقويمات عملية، واختبارات تقيس القدرة على التطبيق والتحليل، وليس مجرد استرجاع المعلومات. وهذا يتسق مع الاتجاهات الحديثة في تعليم العلوم التي تؤكد أن التقويم يجب أن يكون جزءًا من عملية التعلم، لا مجرد أداة للحكم على مستوى الطالب.

الاستنتاجات:

من خلال تحليل النتائج ومناقشتها، يمكن التوصل إلى مجموعة من الاستنتاجات، أبرزها ما يلي:

١. محتوى منهج الكيمياء معقد ويحتوي على مفاهيم مجردة تفوق مستوى كثير من الطلاب، مما يضعف فهمهم للمادة.

٢. المصطلحات العلمية غير مبسطة وتشكل عائقًا لغويًا ومعرفيًا أمام الطلاب.

٣. ضعف المهارات الأساسية مثل موازنة المعادلات والعمليات الحسابية وكتابة الرموز الكيميائية يؤثر مباشرة في التحصيل العلمي.

٤. المهارات العملية داخل المختبر محدودة بسبب نقص التدريب وضعف التجهيزات.

٥. أساليب التدريس التقليدية القائمة على التلقين تقلل من تفاعل الطلاب ودافعيتهم.

٦. ضعف استخدام الوسائل التعليمية وعدم توظيف التقنيات الحديثة يحدّ من قدرة الطلاب على استيعاب المفاهيم.

٧. غياب التجارب العملية أو محدوديتها يحرم الطلاب من التعلم القائم على التطبيق والملاحظة.

٨. العوامل النفسية مثل القلق وانخفاض الدافعية تؤثر بوضوح في استعداد الطلاب للتعلم.

٩. ضعف الربط بين الكيمياء والحياة اليومية يجعل المادة تبدو غير ذات معنى للطلاب.

١٠. أساليب التقويم تعتمد على الحفظ ولا تقيس الفهم العميق أو المهارات العليا في التفكير.

١١. غياب التغذية الراجعة الفعالة يحرم الطلاب من معرفة أخطائهم وكيفية تحسين أدائهم.

١٢. تداخل التحديات بين المحتوى، والمعلم، والوسائل، والمهارات، والعوامل النفسية يجعل تحسين التعلم العلمي بحاجة إلى معالجة شمولية متكاملة.

توصيات البحث:

استنادًا إلى النتائج السابقة، يمكن تقديم مجموعة من التوصيات التي قد تسهم في تحسين تعلم الكيمياء لدى طلاب المرحلة الثانوية:

١. تبسيط محتوى الكيمياء وتوضيح المفاهيم والمصطلحات المجردة بما يتناسب مع مستوى الطلاب.
٢. تنمية المهارات الأساسية لدى الطلاب في الحسابات الكيميائية وموازنة المعادلات وكتابة الرموز.
٣. تطوير مهارات المعلمين في استخدام استراتيجيات تدريس حديثة ترفع التفاعل والفهم.
٤. تفعيل المختبر المدرسي وتوفير الحد الأدنى من التجارب العملية لتعزيز التعلم التطبيقي.
٥. توظيف المختبرات الافتراضية والتقنيات الرقمية لدعم الفهم وتعويض نقص التجهيزات.
٦. تنويع أساليب التقويم لتشمل المهام الأدائية والتجارب العملية وليس الاختبارات الورقية فقط.
٧. تعزيز الدافعية وتقليل القلق من خلال بيئة صفية داعمة وتغذية راجعة مستمرة.

مقترحات البحث:

يقترح الباحثان التالي:

١. إعادة تنفيذ الدراسة على عينة أوسع للتحقق من عمومية التحديات المرتبطة بتعلم الكيمياء.
٢. إجراء دراسات مقارنة بين الجنسين لبحث الفروق في الصعوبات المتعلقة بالمحتوى والمهارات والعوامل النفسية.
٣. تنفيذ دراسة تجريبية لقياس أثر المختبرات الافتراضية في تحسين الفهم وتنمية المهارات العملية.
٤. إجراء دراسة نوعية معمقة لفهم الجوانب النفسية والاجتماعية المؤثرة في تعلم الكيمياء.
٥. تطوير نموذج للتقويم البديل وقياس أثره في تحسين الفهم العميق ومهارات التفكير العليا.
٦. دراسة العلاقة بين المهارات الأساسية في الكيمياء والتحصيل العلمي باستخدام نماذج إحصائية متقدمة.
٧. تقييم أثر برامج تدريبية للمعلمين في تحسين استخدام التقنيات الحديثة واستراتيجيات التدريس النشط في الكيمياء.

المراجع

المراجع العربية

الأحمدي، حاتم بن عبد الرحيم بن عامر. (٢٠٢٢). معوقات التمكين العلمي في تعلم الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية: دراسة ميدانية. المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية، ٢٥، ٧٩–١٠٦.

الرشيد، نزهة عبد العزيز. (٢٠٢٠). المشكلات التي تواجه طلاب الصف السادس بدولة الكويت في تعلم مادة العلوم. مجلة العلوم التربوية والنفسية، ٤(٧)، ١١٣–١٣١.

العماري، أحمد علي محمد، وآل كاسي، عبد الله بن علي بن معيض. (2023). واقع استخدام المختبرات الافتراضية كروكودايل في تدريس التجارب العملية في الكيمياء والفيزياء من وجهة نظر المعلمين. مجلة كلية التربية –جامعة أسيوط، *39*(1)، 229–٢٦٦.

العوفي، ماجد بن عواد بن عيد. (٢٠٢٠). مدى تضمين مناهج الكيمياء بالمملكة العربية السعودية لمعايير العلوم للجيل القادمNGSS. المجلة العربية للنشر العلمي، ١٨، ١٨٠–٢٠٩

العمري، مها سعيد محمد. (٢٠٢٤). دور استخدام المختبرات الافتراضية في رفع مستوى تحصيل المفاهيم العلمية المجردة في مادة العلوم لدى طالبات الصف الأول المتوسط مجلة رواد الابداع، ٥(٢٠)، ١–٣٦ https://scpm.site/archives/5488

عريبي، منيرة سالم، وأبوراوي، محمد علي. (٢٠٢٤). صعوبة استخدام المعمل المدرسي في تدريس مادة الكيمياء حسب وجهة نظر معلمي المرحلة الثانوية بزليتن [عرض ورقة بحثية]. المؤتمر العلمي الثاني لطلاب المرحلة الجامعية والدراسات العليا، مركز البحوث والدراسات التربوية، الجامعة الأسمرية الإسلامية، زليتن، ليبيا.

الغامدي، أحمد محمد عبد الله علي، والبنا، حمدي عبد العظيم. (٢٠١٩). دراسة تحليلية للبنية المعرفية لطالبات المرحلة الثانوية وعلاقتها بالتحصيل والقدرة على حل المشكلات الكيميائية. مجلة العلوم التربوية والاجتماعية، ١(١)، ٧٩–١٠١.

المزيود، الهادي صالح. (٢٠٢٢). العلاقة بين قلق الامتحان والتحصيل الدراسي. مجلة أنوار المعرفة، ١١، ٧١–٩٠

آل محرق، شمعة حسن ضيف الله. (٢٠٢٣). تأثير التلعيب باستخدام تطبيق كلاس دوجو في تنمية التحصيل والدافعية للإنجاز نحو مادة الكيمياء لدى طالب الصف الثاني. المجلة العربية للتربية النوعية، ٧(٢٥)، ٢١٧–٢٥٦.

الأنور، أسماء إبراهيم، مرسي، محمد أحمد، عبد الحميد، سحر محمد. (2023). أثر غياب الربط بين الجوانب النظرية والتطبيقية في تدريس العلوم على اتجاهات ودافعية طلاب المرحلة الثانوية. مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، 39(4)، 142–١٧٨.

الوهابة، جميلة عبد الله. (٢٠٢٣). ممارسة الاستقصاء العلمي في أداء معلمات العلوم التدريسية بالمرحلة المتوسطة وعلاقته بالمهارات العلمية لدى الطلاب. مجلة الفنون والآداب والعلوم الإنسانية والاجتماعية، ٨٧.

هيئة تقويم التعليم والتدريب. (٢٠٢٣). مؤشر القدرات والتحصيلي. https://tarteeb.edu.sa/dashboard.

حبيب، سهى عباس، وإبراهيم، خالد كاظم. (٢٠١٠). الصعوبات التي تواجه مدرسي المواد العلمية في التعليم الثانوي ومدرساتها من وجهة نظر المدرسين والمدرسات والاختصاصيين التربويين. مجلة الدراسات التربوية، ٣(١١)، ١٣–٤٤.

سبحي، نسرين حسن، والقرني، جواهر معيض. (٢٠٢٢). أثر استخدام مدخل الطرائف العلمية في الكيمياء على التحصيل المعرفي والدافعية للتعلم لدى طالبات المرحلة الثانوية بجدة. المجلة الإلكترونية الشاملة متعددة التخصصات،*52*، ٢٤-٢٧
https://www.eimj.org/pages.php?page=64

شبوني، أمين، ريان، سيد علي، وبعيدي، بوعلام. (٢٠٢٣). النماذج في الكيمياء وأهميتها في عمليتي البحث العلمي والتعليم. المجلة الدولية للبحث والتطوير التربوي، العدد الخاص بمؤتمر مكة الدولي للمناهج وطرق التدريس في ضوء الاتجاهات الحديثة، ١٧٨-١٨٠ .
https://www.kefeac.org/uploads/conference_research/ygl5TrJrMWjlEeaeNKBUIiGkblE7jLkhKZy0HmTb.pdf

عبد المالك، حورية، ورقيق، كمال. (٢٠٢١). الفروق الفردية وأثرها على التحصيل الدراسي لدى متعلمي السنة الرابعة من التعليم المتوسط. مجلة إشكالات في اللغة والأدب، ١٠(٢)، ٨٢-١٠١).

عمر، صلاح، ومنتصر، عبد الرزاق عبد المجيد، ونهلة، وعلي، هالة إبراهيم. (٢٠٢١). استراتيجيات مواجهة الضغوط لدى طلاب المرحلة الإعدادية الموهوبين منخفضي التحصيل الدراسي بمحافظة أسيوط. دراسات في الإرشاد النفسي والتربوي، ٤(٣)، ١٠٢-١٣٦.

كاظم، علي مهدي. (٢٠٠١). القياس والتقويم: تحديات ومناقشات. دار جرير للنشر والتوزيع.

محمد، أحمد عمر. (٢٠٢٣). فاعلية برنامج قائم على مدخل تكاملي لطبيعة العلم في تنمية فهم طبيعة العلم وتقدير جهود العلماء لدى طلاب المرحلة الثانوية. مجلة كلية التربية – جامعة أسيوط، ٣٩(٦)، ١-٧٤

محمد، سارة فضل. (٢٠٢٣). صعوبات تعلم مادة الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي. مجلة الأندلس للعلوم الإنسانية والاجتماعية، ١٠(٦٨)،١٩٢-٢١٣.

مزيود، أحمد. (٢٠٠٩). أثر التعليم التحضيري على التحصيل العلمي في مادة الرياضيات. [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة بوزريعة، الجزائر.

يوسف، تغريد محمد عثمان. (٢٠٢٢). أثر استراتيجية التعلم النشط في التحصيل بمادة العلوم والاتجاهات نحو التعلم. مجلة المناهج،١(٩)،٧٠-٨٨.

المراجع الأجنبية:

Ahmad, Z., Ammar, M., Sellami, A., & Al-Thani, N. J. (2023). Effective pedagogical approaches used in high school chemistry education: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Chemical Education, 100*(5), 1796−1810 .https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.2c00739

Al-Kafawein, J., & Al-Hilal, M. (2025). Assessing students' progress in chemistry: Using multiple-choice questions and performance-based assessments. *Journal of Curriculum and Teaching, 14*(1), 174. https://doi.org/10.5430/jct.v14n1p174

Amir Naser Ghanbaripour, Nima Talebian, Dane Miller, Roksana Jahan Tumpa, Weiwei Zhang, Mehdi Golmoradi, & Martin Skitmore. (2024). A systematic review of the impact of emerging technologies on student learning, engagement, and employability in built environment education. *Buildings, 14*(9), 2769. https://doi.org/10.3390/buildings14092769

Anim-Eduful, Benjamin, & Adoboah Forson, Lilian. (2025). Investigating the factors impeding senior high school chemistry teachers' practical work organisation and its implementation. *Eurasian Journal of Science and Environmental Education, 5*(2), 19–32. https://doi.org/10.30935/ejsee/16902

Babincakova, M., Ganajova, M., & Bernard, P. (2023). Teachers' perspectives and experiences with implementing formative assessment in secondary school chemistry lessons through Formative Assessment Classroom Techniques (FACTs). *Journal of Chemical Education, 100*(8), 3276–3290. https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.3c00290

Fitria, Yanti, & Ayani, Nabilah Ikrimah. (2025). *Varieties of science learning assessment in 21st century learning: A systematic literature review*. *Jurnal PAJAR (Pendidikan dan Pengajaran), 9*(6), 775–786. https://doi.org/10.33578/pjr.v9i6.335

Guo, L., Li, J., Xu, Z., Hu, X., Liu, C., Xing, X., Li, X., White, H., & Yang, K. (2024). The relationship between homework time and academic performance among K–12 students: A systematic review. *Campbell Systematic Reviews, 20*(3), e1431. https://doi.org/10.1002/cl2.1431

Konyeme J.E. and Oliweh I.S. (2024) Appraisal of Some Modern Assessment Techniques in Science Education, British *Journal of Education, 12* (14), 1-13 https://doi.org/10.37745/bje.2013/vol12n14113

Mulinge, Marietta N., Munguti, Stephen, & Wambua, Patrick. (2024). Influence of teachers' professional development on students' performance in chemistry in public secondary schools in Machakos County, Kenya. *IOSR Journal of Research & Method in Education, 14*(5, Ser. 2), 36–39. https://www.iosrjournals.org/iosr-jrme/papers/Vol-14%20Issue-5/Ser-2/F1405023639.pdf?utm_source=perplexity

Musengimana, J., Kampire, E., & Ntawiha, P. (2021). Factors Affecting Secondary Schools Students 'Attitudes toward Learning Chemistry: A Review of

Literature. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education.* https://doi.org/10.29333/ejmste/9379.

Pradana, M. R. A. (Muhammad Rafieq Adi), & Josiah, T. (Trisnowati). (2024). *Application of technology in educational management in rural schools*. Ensiklopedia: *Jurnal Pendidikan dan Inovasi Pembelajaran Saburai, 4*(1), 37–43. https://doi.org/10.24967/esp.v4i01.3183 (doi.org in Bing)

Rai, Reeta, Rinchen, Sonam, Choden, Kezang, & Lhapchu. (2025). *Enhancing chemistry education through professional development of secondary school chemistry teachers using open educational resources*. *Educational Innovation and Practice, 10*(1), 65–83. https://doi.org/10.17102/eip.10.2025.04

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

دورية علمية نصف سنوية - محكمة

المجلد الثالث- العدد الثاني

محرم ١٤٤٧هـ -يونيو 2026 م