درجة توافر مهارات ريادة الأعمال الكيميائية في كتب الكيمياء بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية

أ. سوسن ناصر الأحمدي

طالبة دكتوراة، قسم التعليم والتعلم، كلية التربية، جامعة الملك خالد

(أرسل بتاريخ 2/ 5/ 2025م، وقبل للنشر بتاريخ 2/ 11/ 2025م)

المستخلص:

هدف البحث إلى تحديد درجة توافر مهارات ريادة الأعمال الكيميائية في كتب الكيمياء بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية، ولتحقيق هدف البحث تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، وتكون مجتمع البحث من جميع كتب الكيمياء بالمرحلة الثانوية وعددها خمسة كتب، وتم تطبيق بطاقة تحليل محتوى تضمنت خمسة مهارات رئيسة لريادة الأعمال الكيميائية، وأظهرت النتائج توفر مهارات عدم المطابقة بدرجة مرتفعة، ومهارات الدافعية للإنجاز ومهارات الكفاءة الذاتية بدرجة متوسطة، ومهارات تفضيل الابتكار ومهارات التصرف الاستباقي بدرجة منخفضة، وأوصى البحث بتصميم محتوى مناهج الكيمياء بحيث يتضمن مهارات ريادة الأعمال الكيميائية الرئيسة والفرعية.

الكلمات المفتاحية: مهارات ريادة الأعمال الكيميائية، كتب الكيمياء الدراسية، المرحلة الثانوية.

The degree of availability of chemical entrepreneurship skills in secondary school chemistry textbooks in the Kingdom of Saudi Arabia

Ms. Sawsan Nasser Al'ahmadi

PhD student, Department of Education and Learning, College of Education, King Khalid University

(Received: 2/5/2025, accepted for publication on 2/11/ 2025)

Abstract:

The research aimed to determine the degree of availability of chemical entrepreneurship skills in secondary school chemistry textbooks in the Kingdom of Saudi Arabia. To achieve the research objective, the descriptive analytical approach was used, the research society consisted of all five secondary school chemistry textbooks. and a content analysis card was applied that included five main chemical entrepreneurship skills. The results showed the availability of non-conformity skills at a high level, achievement motivation skills and self-efficacy skills at a medium level, and innovation preference skills and proactive action skills at a low level. The research recommended designing the content of chemistry curricula to include main and sub-chemical entrepreneurial skills.

Keywords:Chemical Entrepreneurship skills, Chemistry textbooks, Secondary school.

المقدمة

يتطلب العصر الحالي خريجًا قادرًا على المبادرة والابتكار واكتشاف الفرص والتكيف مع المتطلبات المتجددة والمتسارعة في مختلف المجالات، وهي من صفات رواد الأعمال الذين تسهم أنشطتهم في دعم الاقتصاد المحلي، وإيجاد فرص عمل متنوعة تتسم بمواكبة متطلبات المجتمع، وتَصْدُر من توجه رائد الأعمال، ويتبع هذا التوجه أحد مجالات ريادة الأعمال مثل ريادة الأعمال التجارية أو الاجتماعية أو الرقمية أو العلمية.

وتعد ريادة الأعمال العلمية إحدى التوجهات الحديثة، وهي تعني الجمع بين العلوم الطبيعية وريادة الأعمال، وتشير إلى قدرة الطالب على تحويل الأفكار الناتجة من المعرفة العلمية إلى نتائج ملموسة (Jumini et al., 2023).

ونظرًا للأهمية المتزايدة لريادة الأعمال العلمية؛ فقد أصبحت العديد من الجامعات توفر مقررًا خاصًا بريادة الأعمال العلمية؛ بحيث يتسنى للطلاب تعلم توظيف المعرفة العلمية لإنشاء شركات قائمة عليها، بالإضافة إلى تعلم الطلاب لمهارات إدارة هذه الشركات (Chen et al., 2021).

وينعكس مصطلح ريادة الأعمال العلمية على العلوم الطبيعية كلٌ حسب طبيعته، فريادة الأعمال الكيميائية تعني تحويل الابتكارات الكيميائية إلى منتجات قابلة للتسويق، خاصة وأن علم الكيمياء يرتبط بالعديد من المجالات العلمية كالعلوم الطبيعية الأخرى والتقنية، كما يظهر في العديد من التطبيقات المستخدمة في الحياة اليومية؛ مما يجعله مستهدفًا في المشروعات الريادية العلمية (Walther et al., 2024 Runge, & ;Bräse, 2009).

وقد تناولت العديد من الدراسات السابقة التدريس بمدخل ريادة الأعمال الكيميائية، وتوصلت لأثره الإيجابي على دافعية التعلم والتفكير الإبداعي، وتنميته لمهارات الحياة والمهنة والمسؤولية المجتمعية، وأوصت الدراسات السابقة بإعادة النظر في عناصر المنهج الدراسي، وتحديدًا المحتوى الذي نُظم على هيئة مجموعة من الدروس في الكيمياء؛ بحيث يتم تخطيط هذه الدروس بشكل يسمح بدمج مدخل ريادة الأعمال مع المحتوى العلمي للكيمياء في الكتب الدراسية، بالإضافة إلى تضمين مهارات ريادة الأعمال في الدروس (نويجي، 2024؛ Ramly et al., 2024 ;Dewi & Mashami, 2019).

ومن أبرز المهارات الرئيسة لريادة الأعمال وأكثرها شيوعًا في مختلف التخصصات، ومنها تخصص الكيمياء: مهارات تفضيل الابتكار، عدم المطابقة، التصرف الاستباقي، الكفاءة الذاتية، الدافعية للإنجاز، التي تضم مهارات أخرى فرعية يفضل أن يتمكن الطلاب من معرفتها واستيعابها وتطبيقها في الموقف التعليمي الذي يوظف المعرفة العلمية لتنمية الروح الريادية والبدء بالمشروعات الريادية (Florin, Karri, & Rossiter, 2007).

وتتسق مهارات ريادة الأعمال عند (Florin et al., 2007) مع مرتكزات رؤية المملكة العربية السعودية 2030 في تعزيز إمكانيات المجتمع وتمكين أفراده ودعم ابتكارات وإنجازات رواد الأعمال، وبناء اقتصاد قائم على المعرفة والمبادرة للسبق العلمي، ودفع الوطن نحو تحقيق مراتب متقدمة في مؤشرات التنافسية العالمية عبر مسارات متنوعة ونفعية، كما يعد إطار مهارات (Florin et al., 2007) إطارًا مرنًا حدد الدافعية للريادة في خمسة مهارات يمكن إسقاطها على المحتوى العلمي للكيمياء، فالاقتصاد المعرفي يظهر نتيجة الابتكار ومن خلال المبادرة والسبق العلمي، والكفاءة الذاتية تُعزز من خلال تزويد الطالب بالإجراءات والخطوات؛ مما يؤدي لرغبته بإنجاز المهمة أو حل المشكلة، ويمكن تحقيق عدم المطابقة عند وضع الطالب في موقف يتطلب التفكير لإيجاد حلول متجددة، وإحدى طرق تعريض الطالب لهذه المهارات هي من خلال محتوى الدرس لتوجيه الطالب في كتاب الكيمياء المدرسي.

ولذلك تولي المملكة العربية السعودية تطوير الكتب المدرسية عنايةً بالغة، تجلت في حركات الإصلاح والتطوير الوطنية، فقد تبنّت وزارة التعليم مشروعًا موسعًا لتطوير المناهج بالتعاون مع شركة (McGraw-Hill) العالمية، ونتج عن هذا التعاون إصدار

كتب العلوم والرياضيات المطوّرة، وضمن تحقيق مستهدفات رؤية 2030 تم إنشاء المركز الوطني لتطوير المناهج ليقود عملية التطوير المستمر، مع اعتماد وثائق مرجعية مثل ملامح تطوير المناهج التي أكدت على دور التعلم البنائي، ومدخل التكامل بين العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات (STEM)، والمواءمة مع الاتجاهات العالمية مثل معايير العلوم للجيل القادم (NGSS). وعليه، فإن مناهج العلوم الحالية بتخصصاتها تمثل حصيلة جهود إصلاحية وطنية وظفت الاتجاهات الدولية الحديثة (عمر، السبيعي، والأحمد، 2018؛ هيئة تقويم التعليم والتدريب، 2019؛ وزارة التعليم، 2023).

وتستمر عمليات المراجعة والتحديث لمحتوى المناهج والكتب المدرسية للتخصصات العلمية بما يتسق مع التوجهات العالمية الحديثة علميًا وتقنيًا، وبما يوظف الثورة الصناعية الرابعة، ويمكن الطلاب من إتقان مهارات القرن الحادي والعشرين والمشاركة في الاقتصاد الجديد، وإعداد الدراسات التحليلية والمقارنات المرجعية الدولية التي تُبنى عليها مقترحات التطوير؛ ما يدل على توجهٍ منهجي واضح في البناء والتقويم والتطوير المستمر للكتب المدرسية (مجلس الوزراء، 2024).

ونظرًا لطبيعة علم الكيمياء المرتبطة بالحياة اليومية للطالب، وبالعديد من التطبيقات الصناعية والطبية والبيئية؛ فقد أصبحت كتب الكيمياء المدرسية تسعى إلى تقديم المفاهيم الكيميائية بصورة مترابطة مع واقع الطالب، وتوظيفها في مواقف حياتية قريبة منه. ومن هنا تبرز أهمية تطوير محتوى كتب الكيمياء المدرسية بشكل مستمر لمواكبة المستجدات العلمية والتقنية، وضمان تزويد الطلاب بالمعارف والمهارات اللازمة للحياة والعمل والمشاركة الفعّالة في المجتمع، ومن أبرز هذه المهارات مهارات ريادة الأعمال الكيميائية.

ولذا يسعى البحث الحالي إلى تحليل كتب الكيمياء في ضوء مهارات ريادة الأعمال الكيميائية؛ وذلك للكشف عن مدى اتساق محتوى كتب الكيمياء مع المهارات التي تتبع توجهًا يعد حديثًا نسبيًا، وهو توجه ريادة الأعمال.

المشكلة

تضمنت رؤية 2030 تأكيدًا على الدور الريادي للملكة العربية السعودية، وهدفت لإيجاد بيئة حاضنة للأعمال وداعمة لريادة الأعمال لدفع عجلة الاقتصاد الوطني، كما وجهت عناية خاصة لتطوير المنظومة التعليمية وتحسين التعليم بما يتوافق مع مهارات المستقبل. وحسب برنامج تنمية القدرات البشرية، فإن ريادة الأعمال تتبع الركائز الاستراتيجية في الإعداد لسوق العمل المستقبلي، وإتاحة فرص التعلم مدى الحياة (برنامج تنمية القدرات البشرية، 2021؛ رؤية السعودية، 2016).

وأقيمت لقاءات تؤكد على أهمية ريادة الأعمال في الكيمياء، ومنها لقاء الكيمياء بين الفكرة والابتكار وصولًا إلى ريادة الأعمال في جامعة أم القرى، ولقاءات مسابقة كيميلثون في جامعة الإمام عبد الرحمن بن فيصل؛ لإيجاد حلول ابتكارية وتقنية للتحديات التي تواجه المصانع في مجال الكيمياء (جامعة أم القرى، 2019؛ وكالة الأنباء السعودية، 2024).

وضمن المبادرات التي أقرها برنامج التحول الوطني لوزارة التعليم: المبادرة رقم ثلاثون التي تنص على إيجاد برنامج تثقيفي عن الاستثمار وريادة الأعمال لطلاب المرحلة الثانوية والجامعية، فقد أتاحت وزارة التعليم مسارًا خاصًا بإدارة الأعمال في التعليم الثانوي، الذي يتمثل أحد أهدافه في تنمية مهارات التفكير الريادي (وثيقة برنامج التحول الوطني، 2020؛ وزارة التعليم، 2021).

ولتهيئة طالب المرحلة الثانوية لريادة الأعمال؛ ينبغي مروره بخبرات وتجارب يتعرض فيها لمهارات ريادة الأعمال ويطبقها في دروس الكيمياء، وأحد الوسائل لذلك هو الكتاب المدرسي الذي يوجه الطالب في تعلمه وتساؤلاته وإجرائه لأنشطة التعلم، فاحتواء الكتاب المدرسي على المهارات المستهدفة ييسر عملية تعلم الطالب وبداية اكتسابه لتلك المهارات.

وقد أوصت الدراسات السابقة بتطوير مناهج العلوم في مرحلة التعليم العام؛ لتكون قائمة على التعليم الريادي وتضمينها مهارات ريادة الأعمال والقيم الريادية لتنميتها من خلال الأنشطة والمشروعات التي تشجع على حل المشكلات (سليمان، 2024؛ عبد التواب وآخرون، 2024).

كما توصلت الدراسات السابقة حول كتب العلوم إلى انخفاض تضمين مهارات ريادة الأعمال في محتوى منهج العلوم، بالإضافة إلى انخفاض مساهمة محتوى مشروعات العلوم في تنمية مهارات ريادة الأعمال لدى الطلاب (الجفيلية وشحات، 2023؛ الهنائية وشحات، 2022).

ولذلك أوصت الدراسات السابقة بالربط بين محتوى منهج الكيمياء بالمرحلة الثانوية وبين تحقيق التنمية المستدامة ومتطلبات سوق العمل ومهارات المستقبل التي من أبرزها مهارات ريادة الأعمال (العتيبي والحربي، 2024).

ونظرًا لعدم وجود دراسات سابقة- في حدود علم الباحثة- تناولت مهارات ريادة الأعمال في كتب الكيمياء، وذلك لكون توجه ريادة الأعمال ومهاراته حديث نسبيًا على المستوى الدولي والوطني وخاصة في مجال تعليم العلوم؛ فإن البحث الحالي يسعى للكشف عن درجة توافر مهارات ريادة الأعمال الكيميائية في كتب الكيمياء بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية.

أسئلة البحث

يتمثل السؤال الرئيس للبحث في:

ما درجة توافر مهارات ريادة الأعمال الكيميائية في كتب الكيمياء في المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية؟

وتتفرع عنه الأسئلة الفرعية التالية:

- ما درجة توافر مهارات تفضيل الابتكار في كتب الكيمياء في المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية؟
- ما درجة توافر مهارات التصرف الاستباقي في كتب الكيمياء في المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية؟
- ما درجة توافر مهارات عدم المطابقة في كتب الكيمياء في المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية؟
- ما درجة توافر مهارات الكفاءة الذاتية في كتب الكيمياء في المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية؟
- ما درجة توافر مهارات دافعية الإنجاز في كتاب الكيمياء في المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية؟

أهداف البحث

- تحديد درجة توافر مهارات تفضيل الابتكار في كتب الكيمياء في المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية.
- تحديد درجة توافر مهارات التصرف الاستباقي في كتب الكيمياء في المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية.
- تحديد درجة توافر مهارات عدم المطابقة في كتب الكيمياء في المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية.
- تحديد درجة توافر مهارات الكفاءة الذاتية في كتب الكيمياء في المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية.
- تحديد درجة توافر مهارات الدافعية للإنجاز في كتب الكيمياء في المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية.

أهمية البحث

الأهمية النظرية:

- يعد البحث استجابة للتوجهات الوطنية حول نشر ثقافة ريادة الأعمال وتنميتها على مستوى التعليم العام.
- قد تسهم نتائج البحث ومقترحاته في توجيه الباحثين لإجراء الدراسات المستقبلية حول ريادة الأعمال الكيميائية في تعليم العلوم.

الأهمية التطبيقية:

- قد تسهم نتائج البحث في اطلاع مخططي المناهج على مهارات ريادة الأعمال الكيميائية الموجودة والتي يلزم تضمينها في كتب الكيمياء.

- قد تفيد نتائج البحث معلمي العلوم في التعرف على مهارات ريادة الأعمال الكيميائية المتوفرة في محتوى منهج الكيمياء.

حدود البحث

الحدود الموضوعية: اقتصر البحث على تحليل محتوى كتب الكيمياء بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية، وتم التحليل في ضوء مهارات ريادة الأعمال، وهي: التصرف الاستباقي، تفضيل الابتكار، الكفاءة الذاتية، الدافعية للإنجاز، عدم المطابقة. واقتصر تحليل محتوى كتب الكيمياء على الدروس فقط دون تحليل محتوى التقويم في نهاية الدروس، كما تم استثناء صفحات الغلاف والفهارس ومقدمة الفصل ومراجعة الفصل.

الحدود الزمانية: كتب الكيمياء طبعة 1446–2024.

مصطلحات البحث

مهارات ريادة الأعمال: يعرفها Florin et al (2007) بأنها «قدرة الفرد على اغتنام الفرص بفعالية، والاستجابة للتحديات والمهام والاحتياجات والعقبات بطرق مبتكرة، والميل نحو تحقيق إنجازات كبيرة، مع الثقة العالية بالنفس، وتقبل التحديات» (ص. 26).

وتعرفها الباحثة إجرائيًا بأنها المهارات التي ينبغي أن تتوفر في محتوى كتب الكيمياء بالمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية، وهي مهارات تفضيل الابتكار، عدم المطابقة، التصرف الاستباقي، الكفاءة الذاتية، الدافعية للإنجاز، ويتم تحليلها باستخدام بطاقة تحليل المحتوى.

وعرفت الهنائية وشحات (2022) المهارات الخمس التي توصل إليها Florin et al (2007) كما يلي:

تفضيل الابتكار: الرغبة والاتجاه نحو التجربة والإبداع عند توليد وتطوير منتجات وخدمات جديدة.

عدم المطابقة: إمكانية تحدي الأفراد للحالة الراهنة والتفكير خارج الصندوق.

التصرف الاستباقي: المبادرة لتحسين الحالة الراهنة أو إيجاد حالة جديدة.

الكفاءة الذاتية: الثقة بأن الفرد قادر على إكمال مهمة أو تحقيق هدف ما بنجاح.

دافعية الإنجاز: استعداد ثابت نسبيًا لدى الفرد يحدد مدى سعي الفرد نحو تحقيق النجاح أو الأهداف.

وتعرفها الباحثة إجرائيًا كما يلي:

تفضيل الابتكار: طرح واختيار الأفكار الجديدة بناء على المعرفة الكيميائية مثل الاستخدامات المتعددة والممكنة للمركب الواحد، والتي تحدث تغييرات إيجابية في البيئة المحيطة.

عدم المطابقة: تقدير قيمة الممارسات المتعارف عليها في المجتمع الكيميائي مثل إجراءات التجارب وطرق حل المسائل مع الاستعداد للتعديل والتحسين بما يحقق المنفعة.

التصرف الاستباقي: المبادرة بحل المشكلات المطروحة في المجتمع باستخدام المعرفة الكيميائية، والبحث عن أفضل الطرق لتطبيق الحلول.

الكفاءة الذاتية: الاعتماد على الذات والثقة بالنفس في بدء المهام وإنهائها، مثل إكمال العمل على مختبر البيانات.

دافعية الإنجاز: استمرارية الفرد بالمحاولة وفق الخطوات والوقت المتاح لتقديم عمل متقن، مثل إتقان بناء النماذج الكيميائية.

الإطار النظري والدراسات السابقة

ريادة الأعمال:

تعد ريادة الأعمال أحد المحاور الرئيسة لتنمية المجتمع، وخاصة في الجانب الاقتصادي، وتحقق الاستقلال المالي للفرد وتوجد

فرص عمل جديدة، كما تسهم في تنمية الإمكانيات البشرية؛ مما يوفر المزيد من الخدمات والمنتجات ذات الجودة العالية (العسال وطمان، 2023).

وقد عرف الشميمري والمبيريك (2019) ريادة الأعمال بأنها «إنشاء عمل حر يتسم بالإبداع، ويتصف بالمخاطرة» (ص.25).

كما عرفتها الشوربجي (2020) بأنها «عملية مبتكرة لإنشاء مشروع جديد متفرد بإمكانات محدودة، قادر على المنافسة، مع أخذ المخاطرة في اقتناص الفرص وتلافي التهديدات». (ص.27).

وفي نفس السياق عرفها حسني، أحمد وإبراهيم (2023) بأنها «عملية ديناميكية قائمة على الابتكار الذي يقتضي إنشاء وتنفيذ أفكار جديدة وحلول مبتكرة خاصة بالأعمال التجارية» (ص.255).

بينما عرفها خواجي والراشد (2024) بأنها «عملية هادفة ومنظمة يتم من خلالها تحويل الأفكار الإبداعية لدى الفرد إلى مشروع ذي عائد اقتصادي للفرد والمجتمع، مع العمل الدائم على تطوير وإضافة أفكار ابتكارية للمشروع تضمن له الاستمرار» (ص. 380).

ومن خلال عرض التعريفات السابقة يمكن أن نخلص إلى أن الإبداع والابتكار ركنان أساسيان في ريادة الأعمال، بالإضافة إلى المبادرة والمخاطرة؛ مما يؤدي للتحرر من فكرة الوظائف والأعمال الثابتة إلى المشاريع والأعمال الحرة، وهو ما يؤثر إيجابًا على الاقتصاد الوطني.

وينبثق عن المفهوم الشامل ريادة الأعمال عدد من المفاهيم الفرعية حسب الحقل والتخصص، ونخص بالذكر منها ما له صلة بموضوع البحث وتعليم العلوم، وهما مفهوما ريادة الأعمال العلمية وريادة الأعمال الكيميائية.

ريادة الأعمال العلمية:

تعرف ريادة الأعمال العلمية بأنها الفرص المتاحة لتحويل المعرفة العلمية وإيجاد تطبيقات لها على شكل خدمات أو منتجات تؤسس للشركات والاستثمارات القائمة عليها (Henderson, 2025).

وتسهم ريادة الأعمال العلمية بشكل عام في تطوير المعرفة والتقنية ونقلهما إلى الأسواق؛ بحيث تقدم حلولًا ملموسة وواقعية لمشكلات المجتمع المحلي، خاصة مع تنوع التخصصات العلمية التي تقوم عليها المشروعات الريادية، وتعرف بالمشروعات القائمة على العلم (Ossa, 2024).

ريادة الأعمال الكيميائية:

تعرف ريادة الأعمال الكيميائية بأنها: جميع الأنشطة التي يتم إجراؤها من خلال فريق من الأفراد، يعملون معًا على مدار الوقت؛ لبناء مؤسسة تعمل على إنشاء وتسويق منتجات تحسن حياة المجتمع والأفراد من خلال دمج المعرفة الكيميائية والمعرفة الريادية (Shimasaki, 2020).

ولريادة الأعمال الكيميائية أثر كبير على الاقتصاد المحلي، من خلال المشاريع الريادية الصغيرة والمتوسطة التي تحول الأفكار الكيميائية إلى منتجات داخل الأسواق المحلية؛ مما يعزز الصلة بين العلم والتقنية، ويوجه النظر إلى دور ريادة الأعمال كمحرك للتعليم والاقتصاد في القرن الحادي والعشرين (Ead et al., 2023).

ويُتوقع من رائد الأعمال الكيميائي إيجاد حلول مبتكرة للمشكلات والقضايا الحالية والمتصلة بالمجتمع واقتصاده، والقدرة على إقناع المستفيدين من خارج الصف الدراسي بتبني هذه الحلول؛ مما يمنح الطلاب فرص تأسيس أعمالهم الخاصة المبنية على المعرفة العلمية بالكيمياء والمهارات الريادية (Walther et al., 2024).

ريادة الأعمال في التعليم:

انطلاقًا من أن ساحة التعليم متجددة وتستجيب للمستجدات العالمية والإقليمية والوطنية، فإن موضوع ريادة الأعمال في تعليم العلوم شأنه شأن العديد من الموضوعات التي أثبتت المنظمات والهيئات الحاجة إليها وأثرها الإيجابي في القرن الحادي والعشرين كمهارات مستقبلية، وقد أصبحت فعلًا تُدرس في التعليم العام والعالي على هيئة مقررات منفصلة.

وتهدف عملية تعليم ريادة الأعمال إلى تعزيز عدة جوانب لدى الطلبة من أبرزها البحث والابتكار، ومنح الطلبة الفرص لتنمية المهارات الأساسية التي يتطلبها سوق العمل، وتشجيع الطلبة على التوجه نحو العمل الحر والاستثمار (المطيري، 2021).

وتبرز أهمية تعليم ريادة الأعمال من خلال تأسيس قاعدة معرفية تزود الطالب بالكيفية التي يوظف فيها التفكير المنتج، ويطبق إجراءات إدارة المشاريع وخطط إدارة المخاطر؛ مما يهيئه للمحافظة على الأعمال الريادية وزيادة فرص نجاحها، ورفع نسبة الاقتصاد القائم على المعرفة؛ حيث يسهل على الطالب ربط مبادئ ريادة الأعمال بالمعلومات التي يتلقاها في المقررات الدراسية المختلفة؛ مما يسهم في اكتساب البنية الفكرية التي تدفعه للإنجاز والمبادرة واغتنام الفرص المتاحة وتنميتها، فيمتلك الطلاب نظرة مستقبلية ريادية تواكب الرؤى والتوجهات الوطنية (آل بكر، 2024؛ محمد، الجندي، ومحمد، 2024).

إن دمج مفاهيم وأنشطة ومهارات ريادة الأعمال في تعليم العلوم يعزز من تكييف الدروس مع متطلبات العصر؛ حيث يجمع بين فهم المفاهيم العلمية وتطبيقها عمليًا عبر أنشطة ذات قيمة اقتصادية ومجتمعية، فهذا الدمج يجعل التعلم أكثر معنى، ويُسهم في إشراك المدرسة والبيت والمجتمع في عملية تعليمية ريادية هادفة؛ لأن الطلبة يشاركون بشكل إيجابي ويحلون مشكلات واقعية ويحققون مكاسب اقتصادية (Nizaar, 2018).

وترى الشوربجي (2020) أن تعليم ريادة الأعمال يمكن تقديمه بطريقتين، فهو يعتبر ضمن التعليم المعرفي الذي يتم من خلال منهج موجه لتعليم ريادة الأعمال نظريًا كمعرفة، وضمن التعليم المهاري الذي ينمي مهارات ريادة الأعمال لدى الطلاب ويمنحهم فرص الممارسة والتطبيق.

ويقدم محتوى ريادة الأعمال للطلاب على الهيئة المعرفية بما تحتويه من وقائع ومفاهيم ومبادئ وقوانين ونظريات؛ بحيث يمكن تحقيق مجالات التعلم المعرفية والمهارية والوجدانية، ويعتبر المجال المهاري فرصةً لتطبيق المعرفة وظهور مواقف تتطلب الانتباه للميول والاتجاهات والقيم، ويمكن تصنيف مهارات ريادة الأعمال على النحو التالي:

مهارات ريادة الأعمال:

تضمن إطار مهارات القرن الحادي والعشرين عددًا من المهارات الأساسية ومنها مهارات ريادة الأعمال التي يلزم توظيفها داخل المقررات الدراسية المختلفة، فممارسة مهارات ريادة الأعمال تؤدي إلى تحسين الإنتاجية واتخاذ القرارات في بيئة العمل لاحقًا (Partnership for 21st Century Skills, 2009).

وعرف عبد اللطيف (2020) مهارات ريادة الأعمال بأنها «مجموعة من المهارات غير المعرفية والتي يحتاجها سوق العمل وتشمل: الثقة بالنفس، والمنفعة الشخصية، والقيادة والمسؤولية، والكفاءة الذاتية، وتحمل المخاطر، ونية المبادرة» (ص. 354).

وترى درويش (2023) أن مهارات ريادة الأعمال تتمثل في: الطموح، التخطيط، تحمل المسؤولية، اتخاذ القرار، إدارة الفريق، الإدارة المالية، الابتكار، وتتفق معها العتيبي (2024) في مهارات: التخطيط، تحمل المسؤولية، إدارة الفريق، الابتكار.

ومن أبرز مهارات ريادة الأعمال بشكل عام التي أشارت إليها الدراسات السابقة: الإبداع، ومواجهة التحديات، إدارة العلاقات الاجتماعية، والتكيف عند العمل مع فريق متعدد في أنماط التفكير ووجهات النظر، والإبداع، والثقة بالنفس، والروح الريادية، والتخطيط للمستقبل، والوصول إلى المعلومات (الشوربجي، 2020؛ المعافا، 2024؛ Ghafar, 2020).

بينما يحدد حسني، أحمد وإبراهيم (2023) مهارات ريادة الأعمال ضمن ثلاث فئات، وهي: المهارات التجارية وتضم: المحاسبة، التسويق، البيع، الترويج، الدعاية، الإعلان، والمهارات الشخصية وتضم: الإبداع، القيادة، اتخاذ القرار، التفاوض، استخدام التقنية، حل المشكلات، والمهارات الإدارية، وتضم: التخطيط، التنظيم، التوجيه، الرقابة، إدارة الوقت، الجودة، إدارة الموارد.

مهارات ريادة الأعمال العلمية:

لأن العلماء غالبًا يتصفون بالشغف نحو العلم وليس نحو الأعمال التجارية؛ فينبغي عليهم التحول إلى تعلم ريادة الأعمال وتعلم مهارات جديدة ذات علاقة بالريادة، والمخاطرة، والتحدث بلغة جديدة أو تعلم مفردات جديدة أو المفردات المطلوبة لرائد الأعمال، بالإضافة للإدارة المالية والملكية الفكرية؛ مما يعني الحاجة لاكتساب ثقافة جديدة تخص ريادة الأعمال، إلى جانب المعرفة العلمية التي يمتلكها الفرد حول التخصص العلمي (Oyeku et al., 2015).

وتأسيسًا على ما سبق، فإن تعليم مهارات ريادة الأعمال أثناء تعلم المعرفة العلمية قد يكون أحد الطرق التي تقلص الفجوة بين النظرية والتطبيق والتوظيف بعيد المدى للمعرفة العلمية، وتعزيز منحى العلم والتقنية والمجتمع؛ حيث قد يتوصل الطلبة في الصف الدراسي إلى فكرة أو أكثر لتحويل المعرفة العلمية إلى خدمة أو منتج يطبق في الحياة اليومية.

وقد قدم Nizaar (2018) مجموعة من مهارات ريادة الأعمال المتصلة بتعليم العلوم وفق ثلاثة مراحل: حيث تمثل المرحلة الأولى توليد وتقديم الأفكار وفيها تتحقق مهارات الإبداع والتنظيم والتفسير وحل المشكلات والتأمل، وفي المرحلة الثانية المواقف والاتجاهات تظهر مهارات الثقة بالنفس وتخطيط النفقات والأرباح والمنافع والمصداقية والمثابرة والتفاؤل والاستمرارية، والمرحلة الثالثة التطبيق والممارسات وفيها يؤدي الطالب مهارات تحمل المخاطر والاجتهاد والتعاون والانضباط وتقبل التغذية الراجعة والمرونة.

مهارات ريادة الأعمال الكيميائية:

يعتبر التدريس بمدخل ريادة الأعمال الكيميائية أحد أحدث مداخل التدريس التي تربط بين تعليم العلوم وريادة الأعمال، وهو أسلوب يستخدم في تدريس الكيمياء وبالتالي يمكن تطبيقه في الدروس الصفية وربطه بالحياة اليومية للطلاب، وفي هذا المدخل يتم تزويد الطلاب بالمعرفة والمهارات اللازمة لتحويل المواد الخام إلى منتج قيم من خلال تطبيق المعرفة الكيميائية، وبالتالي فإنه سيحفز الطلاب على تعزيز روح المبادرة لديهم ويجعل التعلم ممتعًا (Dewi & Mashami, 2019).

وتعد المهارات التي اقترحها Florin et al (2007) أقرب للموجهات السلوكية التي تدفع برائد الأعمال لتبني الفكر الريادي، وقد حدد خمس مهارات هي: مهارة تفضيل الابتكار التي تعني تعزيز التفكير الابتكاري والأصيل ومكافأته باعتباره سلوكًا مرغوبًا اجتماعيًا سواء في الأنشطة الصفية أو غير الصفية، ومهارة عدم المطابقة وتعني ميل الطالب لإنتاج أفكار أكثر أصالة عندما لا يتقيد بالقواعد والإجراءات المألوفة، وبالتالي لا يكيف أفكاره حسب الوضع الراهن للإمكانيات، ومهارة التصرف الاستباقي وتتطلب من الطالب أخذ زمام المبادرة والبحث عن الفرص حتى مع محدودية الموارد المتاحة في البيئة المحيطة، ومهارة الكفاءة الذاتية وتعني اعتقاد الطالب أنه قادر على تحقيق الأهداف وإكمال المهام بنجاح، مهارة الدافعية للإنجاز وتعني ميل الطالب لمواصلة العمل واستمراره في البحث عن الحلول حتى يصل إلى أفضل أداء يعطي أفضل نتائج.

ويمكن ملاحظة حضور مهارات ريادة الأعمال التي قدمها Florin et al (2007) في التوجهات الوطنية وفي رؤية 2030، فمهارة تفضيل الابتكار تتضح من خلال التوجه نحو تنويع الاقتصاد عبر الابتكار الصناعي والتقني، وفي الكيمياء يظهر ذلك في تطوير مواد جديدة، وابتكارات دوائية، وحلول صديقة للبيئة، ومهارة التصرف الاستباقي تظهر من خلال الحث على اغتنام الفرص المستقبلية، وفي الكيمياء يمكن أن يتجسد ذلك في استباق احتياجات السوق العالمية بالاستثمار في مجالات مثل الكيمياء الخضراء

والطاقة المتجددة، بينما تظهر مهارة الكفاءة الذاتية في بناء رأس المال البشري ورفع جاهزية الكفاءات الوطنية، وفي الكيمياء تعني ثقة الطالب بقدرته على تحويل المعرفة العلمية والعملية إلى منتج تطبيقي يسهم في الصناعة أو الصحة أو البيئة. أما مهارة الدافعية للإنجاز فتتلاقى مع منطلقات رؤية 2030 نحو التميز والإنتاجية؛ حيث يدفع الحافز الداخلي طلبة الكيمياء لتحقيق إنجازات علمية وصناعية تتخطى حدود المعرفة الكيميائية والبحث الأكاديمي، وتبرز مهارة عدم المطابقة في توجه الرؤية نحو اقتصاد ريادي متجدد؛ حيث يفتح المجال أمام تطبيق الحلول الكيميائية بطرق غير تقليدية (مثل البلاستيك الحيوي أو التقنيات الخضراء أو الهيدروجين الأخضر) لتقديم بدائل مبتكرة تسهم في الاستدامة.

كما أن مهارات ريادة الأعمال لدى Florin et al (2007) تبنتها العديد من الدراسات السابقة سواء على شكل بطاقات تحليل المحتوى أو استبانات لاستفتاء عينات مختلفة وفي مختلف التخصصات، وهو ما يشير إلى مرونة نطاقها؛ بحيث يمكن إسقاطها على المحتوى العلمي المقصود، ومن الدراسات السابقة التي استندت إليها وإلى مهاراتها الفرعية دراسة Sharma & Mohan (2019)، ودراسة الهنائية وشحات (2022)، ودراسة الجفيلية وشحات (2023)، المعافا (2024)، وتم تبنيها في هذا البحث.

ولذلك يعتبر من الأهمية بمكان تضمين مهارات ريادة الأعمال بشكل عام والمهارات العلمية والكيميائية التابعة لها في تعليم العلوم بتخصصاته المختلفة، ومنها محتوى منهج الكيمياء للمرحلة الثانوية؛ حيث يمكن الطلبة امتلاك المهارات المعاصرة والتفكير بما يتجاوز مجرد البحث عن وظيفة إلى امتلاك العمل الخاص واستحداث فرص الوظائف القائمة على معرفتهم العلمية.

الدراسات السابقة:

تناولت العديد من الدراسات السابقة موضوع ريادة الأعمال، وفيما يلي تصنيف الدراسات السابقة حسب نطاق اهتمامها:

الدراسات السابقة حول ريادة الأعمال في التعليم:

اهتمت العديد من الدراسات السابقة بموضوع ريادة الأعمال في التعليم، ومنها:

أجرت Sharma & Mohan (2019) دراسة هدفت إلى الكشف عن الدافعية الريادية لدى طلاب تخصص إدارة الأعمال وتخصصات أخرى في جامعة خاصة بالهند، وبلغ عدد العينة (300) طالب، أظهرت النتائج أن طلاب السنة الأولى حققوا أعلى متوسطات في معظم الأبعاد كما يلي: الميل للتصرف الاستباقي بمتوسط مقداره (4.00)، ودافعية الإنجاز بمتوسط (4.24)، والابتكار بمتوسط (3.99)، إضافة إلى الكفاءة الذاتية بمتوسط (2.90)، مقارنة بطلاب السنة الأخيرة وغير المتخصصين في إدارة الأعمال، خلصت الدراسة إلى أن الدافعية الريادية تكون أعلى لدى الطلاب المستجدين، بينما تنخفض لدى طلاب السنوات المتقدمة رغم تلقيهم مقررات في ريادة الأعمال.

دراسة الحضرمي وعليان (2020) التي اهتمت بمدى توافر كفايات ريادة الأعمال في كتاب المهارات الحياتية للصف التاسع في سلطنة عمان، وكانت النسب المئوية للتضمين على الترتيب التنازلي التالي: إنشاء وإدارة المشاريع (42.3)، اتخاذ القرار (23)، الاتصال والتواصل (15.38)، الوعي الذاتي (9)، المبادرة والطموح (5.13)، الاستقلالية وتحمل المسؤولية (3.85)، الإبداع والابتكار (1.28)، المخاطرة (0).

وقد حللت دراسة Dorji (2021) الكتب الدراسية من مرحلة رياض الأطفال وحتى المرحلة الثانوية في دولة بوتان، وذلك في ضوء ريادة الأعمال كمعرفة ومهارات، وتوصلت إلى أن (3) كتب دراسية من أصل (96) كتاب دراسي توافرت فيها معلومات ذات صلة بريادة الأعمال، وتوفرت المهارات المرتبطة بريادة الأعمال بشكل ضئيل واقتصرت على مهارات التواصل والمهارات الحسابية.

بينما توصلت دراسة العتيبي (2024) إلى توافر مهارات ريادة الأعمال في كتب المهارات الحياتية والأسرية للصف الثالث

الابتدائي بالمملكة العربية السعودية، وجاءت النتائج وفق النسب المئوية للتضمين على الترتيب التنازلي التالي: تحمل المسؤولية (41)، التخطيط (32)، إدارة الفريق (21)، الابتكار (15).

ودراسة المعافا (2024) التي هدفت إلى معرفة أثر التعليم القائم على المشاريع وفق منحى STEM في تطوير مهارات ريادة الأعمال في مقرر التقنية الرقمية بالمملكة العربية السعودية، لدى طالبات الصف الثاني ثانوي، وجاءت أكثر المهارات تطويرًا: تطوير خطط المستقبل، تطوير خطط عامة للأهداف المجتمعية، الحصول على المعلومات من خلال التصفح على شبكة الإنترنت، دمج الأفكار المتعددة والوصول إلى حلول فعالة، التعلم وروح المثابرة.

وفي السياق نفسه هدفت دراسة علي، محمود، عبد السميع (2025) إلى معرفة فاعلية برنامج مقترح قائم على التعلم بالمشروع في تنمية مهارات ريادة الأعمال في الجانب المعرفي من خلال الاختبار التحصيلي، وفي الجانب الأدائي من خلال اختبارات المواقف للمهارات التالية: إدارة الأعمال، المهارات الريادية الشخصية، القيادة، الاتصال، المهارات الفنية، المهارات الاجتماعية، المهارات التجارية، المهارات الإدارية، وطبق البرنامج على (30) طالبة بالصف الأول ثانوي بمصر، وتوصلت الدراسة إلى فاعلية البرنامج المقترح لطلاب الصف الأول الثانوي.

الدراسات السابقة حول ريادة الأعمال العلمية:

من الدراسات السابقة التي اهتمت بموضوع ريادة الأعمال العلمية ما يلي:

أسفرت نتائج دراسة الهنائية وشحات (2022) عن توافر مهارات ريادة الأعمال في كتاب العلوم للصف السادس بسلطنة عمان، وجاءت النتائج وفق النسب المئوية للتضمين على الترتيب التنازلي التالي: التصرف الاستباقي (39.91)، دافعية الإنجاز (27.19)، تفضيل الابتكار (15.78)، الكفاءة الذاتية (15.35)، عدم المطابقة (1.75).

وكشفت دراسة الجفيلية وشحات (2023) عن تصورات معلمي العلوم حول مساهمة مشروعات العلوم في تنمية مهارات ريادة الأعمال لدى طلبة صفوف الحلقة الثانية بسلطنة عمان، وجاءت نتائج الاستبانة منخفضة لجميع المهارات الأساسية على الترتيب التالي: مهارة دافعية الإنجاز (1.76)، مهارة تفضيل الابتكار (1.76)، مهارة عدم المطابقة (1.69)، مهارة التصرف الاستباقي (1.67)، مهارة الكفاءة الذاتية (1.60).

الدراسات السابقة حول ريادة الأعمال الكيميائية:

تعتبر الدراسات السابقة التي اهتمت بموضوع ريادة الأعمال الكيميائية هي الأقل شيوعًا؛ وذلك لحداثة المفهوم والتطبيق، ومن هذه الدراسات:

حللت دراسة Dyantyi & Faleni (2023) الأدبيات السابقة في مجال ريادة الأعمال وتعليم الكيمياء بجنوب إفريقيا، وسعت الدراسة للكشف عن مدى تحفيز ريادة الأعمال الكيميائية للعقلية الريادية لدى طلاب الكيمياء الجامعيين، واستخدمت المنهج النوعي بالمراجعة السردية، وأظهرت النتائج أن دمج تعليم ريادة الأعمال في تدريس الكيمياء يسهم في تنمية عقلية ريادية لدى الطلاب؛ حيث يساعدهم على ربط المعرفة العلمية بالواقع وتحويل الأفكار إلى منتجات أو مشاريع صغيرة، كما أن أهم المهارات المكتسبة تمثلت في التفكير الابتكاري، حل المشكلات، التفكير الريادي، العمل الجماعي والتواصل، والمسؤولية المجتمعية؛ مما يجعل تعليم الكيمياء مجالًا خصبًا لغرس ثقافة الابتكار والإنتاجية، ودعت الدراسة إلى ضرورة إدراج مفاهيم ومهارات ريادة الأعمال بشكل رسمي في مناهج الكيمياء.

أجرت نويجي (2024) دراسة هدفت إلى التحقق من فاعلية برنامج إثرائي قائم على مدخل ريادة الأعمال الكيميائية في تنمية

مهارات الحياة والمهنة والمسؤولية المجتمعية لدى طلاب المرحلة الثانوية، باستخدام المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي، وتطبيق البرنامج على (30) طالبًا بالصف الأول ثانوي في مصر، وأظهرت النتائج تحسنًا في مهارات الطلاب بعد تطبيق البرنامج؛ مما يشير إلى أهمية دمج مدخل ريادة الأعمال الكيميائية في مناهج العلوم لتنمية المهارات الحياتية والريادية.

التعقيب على الدراسات السابقة:

يعتبر مجال دراسات ريادة الأعمال من المجالات التي نشط فيها البحث مؤخرًا؛ ولذلك يلاحظ تنوع الدراسات السابقة فيه فمن حيث المنهج الوصفي حللت دراسة الحضرمي وعليان (2020) محتوى كتاب المهارات الحياتية للصف التاسع بسلطنة عمان، ودراسة العتيبي (2024) حللت محتوى كتاب المهارات الحياتية والأسرية للصف الثالث الابتدائي بالمملكة العربية السعودية، بينما حللت دراسة Dorji (2021) جميع الكتب الدراسية في التعليم العام ببوتان، كما استفت دراسة Sharma & Mohan (2019) آراء (300) طالب جامعي بالهند للكشف عن العلاقة بين التخصص ومهارات ريادة الأعمال، ومن حيث المنهج التجريبي كشف دراستي المعافا (2024) وعلي وآخرون (2025) عن الفاعلية والأثر الإيجابي للتعلم القائم على المشاريع في تنمية مهارات ريادة الأعمال لدى طلبة المرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية ومصر.

بينما يمكن اعتبار مجال ريادة الأعمال العلمية حديثًا نسبيًا، وهو يمثل فرصة بحثية في تعليم العلوم ومقررات العلوم بالمرحلتين الابتدائية والمتوسطة، وقد ظهرت فيه دراسة الهنائية وشحات (2022) لتحليل محتوى كتاب العلوم للصف السادس بسلطنة عمان، ودراسة الجفيلية وشحات (2023) لاستفتاء معلمي العلوم حول مساهمة مشروعات العلوم في تنمية مهارات ريادة الأعمال لدى طلبة الحلقة الثانية بسلطنة عمان.

ويظهر مجال ريادة الأعمال الكيميائية كأحد أحدث الاتجاهات الريادية في التعليم، وهو يمثل فرصة بحثية في تعليم الكيمياء ومقررات الكيمياء بالمرحلة الثانوية والجامعية، فقد أجرى Dyantyi & Faleni (2023) مراجعة منهجية للدراسات توصلت إلى أن دمج مهارات ريادة الأعمال مع محتوى الكيمياء أدى إلى نمو العقلية الريادية القائمة على المعرفة الكيميائية لدى الطلبة الجامعيين في تخصص الكيمياء بجنوب إفريقيا، أما دراسة نويجي (2024) فقد توصلت إلى الأثر الإيجابي للتدريس بمدخل ريادة الأعمال الكيميائية على تنمية مهارات الحياة والمهنة والمسؤولية المجتمعية لدى (30) طالبًا في الصف الأول الثانوي بمصر.

ويتضح من نتائج الدراسات السابقة الوصفية أن توافر مهارات ريادة الأعمال في الكتب الدراسية لم يكن بالمستويات المأمولة بالنسبة لأهمية الموضوع؛ حيث تفاوتت نسب التوافر من مهارة لأخرى، كما أن بعض المهارات الأساسية أو الفرعية كان توافرها منخفضًا جدًا أو لم تتوفر تمامًا.

وفي ضوء الدراسات السابقة، تم بناء البحث وصياغة عناصره، كما تمت الاستفادة من الدراسات السابقة في الاطلاع على مهارات ريادة الأعمال وبناء بطاقة تحليل المحتوى واستخدام المنهج البحثي المناسب والأساليب الإحصائية المناسبة، ويختلف هذا البحث عن الدراسات السابقة التي حللت محتوى الكتب الدراسية في استهدافها لعينة من الكتب في المرحلتين الابتدائية والمتوسطة، بينما استهدف هذا البحث جميع كتب الكيمياء بالمرحلة الثانوية.

منهجية البحث وإجراءاته:

منهج البحث:

لتحقيق أهداف البحث؛ تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، ويُعرّف بأنه «أسلوب يقوم على وصف منظم ودقيق لنصوص مكتوبة أو مسموعة من خلال تحديد موضوع الدراسة وهدفها وتعريف مجتمع الدراسة الذي سيتم اختيار الحالات الخاصة منه لدراسة

مضمونها وتحليله» (المحمودي، 2019، ص. 60).

مجتمع البحث:

تكون مجتمع البحث من جميع كتب الكيمياء للمرحلة الثانوية في المملكة العربية السعودية وعددها خمسة كتب، وتم تحليل محتوى جميع كتب الكيمياء، وهي: كتاب كيمياء 1 للسنة الأولى المشتركة (ك1)، كتاب كيمياء 2-1 للسنة الثانية الفصل الدراسي الأول (ك1-2)، كتاب كيمياء 2-2 للسنة الثانية الفصل الدراسي الثالث (ك2-2)، كتاب كيميا 2-3 للسنة الثانية الفصل الدراسي الثالث (ك3-2)، كتاب كيمياء 3 للسنة الثالثة (ك3).

أداة البحث:

للإجابة عن أسئلة البحث؛ تم بناء بطاقة تحليل المحتوى، وذلك بالاسترشاد بالدراسات السابقة مثل الهنائية وشحات (2022)، الجفيلية وشحات (2023)، العتيبي (2024).

وتكونت بطاقة تحليل المحتوى في صورتها الأولية من (5) مهارات رئيسة، ويتبع كل مهارة رئيسة عدد من المهارات الفرعية، ليكون المجموع (23) مهارة فرعية، والمهارات الخمسة الرئيسة هي: مهارة تفضيل الابتكار، مهارة عدم المطابقة، مهارة التصرف الاستباقي، مهارة الكفاءة الذاتية، ومهارة الدافعية للإنجاز، وتعتبر المهارات الفرعية هي المؤشرات التي تم في ضوئها تحليل محتوى كتاب الكيمياء. ويوضح الجدول (1) المهارات الرئيسة وعدد المهارات الفرعية التابعة لها، ويتم تحليل المحتوى في ضوء هذه المهارات عبر احتساب المعرفة الكيميائية في كل درس ومدى إمكانية تطبيق المهارات للوصول لفرص ريادية قائمة على المعرفة الكيميائية.

الجدول (1)

المهارات الرئيسة في بطاقة التحليل

يوجه المحتوى الطالب إلى		
المهارات الرئيسة	**الوصف**	**المهارات الفرعية**
تفضيل الابتكار	**طرح واختيار الأفكار الجديدة بناء على المعرفة الكيميائية مثل الاستخدامات المتعددة والممكنة للمركب الواحد، والتي تحدث تغييرات إيجابية في البيئة المحيطة.**	4
عدم المطابقة	**تقدير قيمة الممارسات المتعارف عليها في المجتمع الكيميائي مثل إجراءات التجارب وطرق حل المسائل مع الاستعداد للتعديل والتحسين بما يحقق المنفعة.**	5
التصرف الاستباقي	**المبادرة بحل المشكلات المطروحة في المجتمع باستخدام المعرفة الكيميائية، والبحث عن أفضل الطرق لتطبيق الحلول.**	5
الكفاءة الذاتية	**الاعتماد على الذات والثقة بالنفس في بدء المهام وإنهائها، مثل إكمال العمل على مختبر البيانات.**	5
الدافعية للإنجاز	**استمرارية الفرد بالمحاولة وفق الخطوات والوقت المتاح لتقديم عمل متقن، مثل إتقان بناء النماذج الكيميائية.**	4

الضبط العلمي لأداة البحث:

الصدق الظاهري: تم ضبط الأداة من خلال عرضها على ثلاثة من أعضاء هيئة التدريس في أقسام مناهج وطرق تدريس العلوم، ومشرفتين تربويتين حاصلتين على درجة علمية في مناهج وطرق تدريس العلوم، وتم تعديل بطاقة تحليل المحتوى بناء على مقترحاتهم؛ حيث أشاروا بحذف بعض العبارات المتشابهة، كما أشاروا بتعديل صياغة بعض الفقرات ونقلها من الصياغة المفاهيمية إلى الصياغة

الإجرائية، فتم تعديل مفردات مثل (المفاضلة، الحث، المبادرة) إلى (يشجع على، يوجه نحو، يعزز)، وتكونت بطاقة تحليل المحتوى بعد التحكيم من (5) مهارات رئيسة و(19) مهارة فرعية.

الثبات عبر الأفراد: قامت الباحثة بإجراء تحليل المحتوى والاتفاق مع زميلة في التخصص بتحليل 3 فصول من كتب الكيمياء؛ بحيث تم اختيار فصل من كل سنة دراسية، وتم حساب نسبة الاتفاق بين التحليلين وحساب معامل الثبات باستخدام معادلة كابا (90.9%) ومعادلة هولستي (0.95)، وتشير قيم المعاملات إلى الاتفاق المرتفع بين تحليل الباحثة وتحليل الزميلة.

الثبات عبر الزمن: قامت الباحثة بتحليل أحد كتب الكيمياء، ثم إعادة التحليل لنفس الكتاب بعد أسبوعين من التحليل الأول، وتم حساب نسبة الاتفاق بين التحليلين وحساب معامل الثبات باستخدام معادلة كابا (89.2%) ومعادلة هولستي (0.94)، وتشير قيم المعاملات إلى الاتفاق المرتفع بين التحليلين عبر الزمن.

ويمكن تفسير ارتفاع نسبة الاتفاق في التحليل عبر الأفراد مقارنة بنسبة الاتفاق في التحليل عبر الزمن إلى أن المعايير المحددة بين الأفراد كانت واضحة ومتفق عليها، وقد سبقها التحليل الأول عبر الزمن، ولذلك عندما تم بعدها التحليل الثاني عبر الزمن فمن الممكن أن النتائج تأثرت بجزء من القواعد التي تم الاتفاق عليها وزيادة إيضاحها مع الزميلة في التخصص، وهو ما أشار إليه (2025) Beher, Treml, and Wintle؛ حيث إن التحليل الفردي قد يتأثر بالمناقشات اللاحقة في الجلسات الجماعية، وتساهم هذه الجلسات في توضيح المعايير وتوحيد التفسيرات ورفع نسبة الاتفاق؛ مما ينعكس على نتائج التحليل الفردي اللاحق في الثبات عبر الزمن.

إجراءات البحث:

تحديد فئة التحليل: تم اعتبار مهارات ريادة الأعمال الرئيسة والمهارات الفرعية فئات التحليل لمحتوى كتب الكيمياء.

تحديد وحدة التحليل: تم اختيار الفكرة كوحدة لتحليل محتوى كتب الكيمياء، وتتبع الفكرة في الفقرات والجمل.

تحديد عينة التحليل: تم تحليل المحتوى العلمي للدروس بجميع أقسامها، وتم استثناء التقويم في نهاية الدروس، كما تم استثناء صفحات الغلاف والفهارس ومقدمة الفصل ومراجعة الفصل، وقد تم استثناء هذه الأجزاء للأسباب الآتية: تحديد نطاق التحليل بشكل دقيق؛ حيث أن الهدف من التحليل هو الكشف عن مهارات ريادة الأعمال الكيميائية داخل المحتوى العلمي الأساسي والمرتبط بالأهداف التعليمية، والذي تظهر فيه المعرفة العلمية والمعلومات الكيميائية التي يمكن تحويلها لأفكار ريادية، خاصة وأن محتوى الدروس نفسه يتعرض له الطالب أثناء الشرح وأثناء القراءة الذاتية والاستذكار والمراجعة، وبالتالي فإن في هذا المحتوى فرص لتطبيق مهارات ريادة الأعمال الكيميائية مع تكرار المعلومة، بينما قد لا تحظى بقية الأجزاء بمقدار عالٍ من الوقت المخصص لها في الحصة الدراسية مقارنة بالمعارف والمعلومات والمهارات والتطبيقات داخل محتوى الدرس، فتغيب فرص تعرض الطالب لها لأكثر من مرة.

معيار الحكم على درجة التوافر: تم حساب درجات تقدير التكرارات من خلال جمع أقل نسبة وأعلى نسبة وقسمتها على رقم 3 للوصول للتقدير الثلاثي (منخفض، متوسط، مرتفع) وهي موضحة في الجدول (2) كالتالي:

الجدول (2)

التقدير الثلاثي للحكم على درجة التوافر

النسبة	التقدير
0–14.43%	**منخفض**
14.44–28.87%	**متوسط**
28.88–43.31%	**مرتفع**

الأساليب الإحصائية:

التكرارات والنسب المئوية، المتوسطات الحسابية، معادلة كابا للثبات، معادلة هولستي للثبات.

عرض نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها:

الإجابة عن السؤال الرئيس: ما درجة توافر مهارات ريادة الأعمال في كتب الكيمياء في المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية؟

للإجابة عن السؤال الرئيس؛ تم تحليل جميع كتب الكيمياء في ضوء مهارات ريادة الأعمال، وحساب التكرارات والنسب المئوية كما هو ظاهر في الجدول (3).

الجدول (3)

التكرارات والنسب المئوية لمهارات ريادة الأعمال

م	المهارة	التكرار	النسبة المئوية	الترتيب
1	تفضيل الابتكار	12	7.64%	5
2	عدم المطابقة	57	36.30%	1
3	التصرف الاستباقي	13	8.28%	4
4	الكفاءة الذاتية	32	20.38%	3
5	الدافعية للإنجاز	34	21.65%	2
الإجمالي		157	100%	

يتضح من الجدول (3) أن مهارة عدم المطابقة (36.30%) توافرت بدرجة مرتفعة، بينما توافرت مهارتي الدافعية للإنجاز (21.65%) ومهارة الكفاءة الذاتية (20.38%) بدرجة متوسطة، توافرت مهارة التصرف الاستباقي (8.28%) ومهارة تفضيل الابتكار (7.64%) بدرجة منخفضة.

الإجابة عن الأسئلة الفرعية:

السؤال الفرعي الأول: ما درجة توافر مهارات تفضيل الابتكار في كتب الكيمياء في المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية؟

الجدول (4)

التكرارات والنسب المئوية لمهارات تفضيل الابتكار

	المهارات الفرعية	ك 1		ك 1-2		ك 2-2		ك 3-2		ك 3		الإجمالي	
		ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%
مهارات تفضيل الابتكار	يشجع على ممارسة المفاضلة بين البدائل والاحتمالات والحلول المختلفة للموقف.	1	0.6	0	0	1	0.6	8	5.0	2	1.2	12	7.6
	يحفز على ممارسة دور التغيير الإيجابي في المنزل وفي المدرسة.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	يحث على طرح الأفكار الجديدة والمتميزة وغير المألوفة.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	يطلب اقتراح طرق جديدة وغير مألوفة للتعامل مع المواقف واستخدام الأدوات.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	الإجمالي	1	0.6	0	0	1	0.6	8	5.0	2	1.2	12	7.6

يتضح من الجدول (4) أن مهارات تفضيل الابتكار قد توافرت في كتب الكيمياء بدرجة منخفضة، كمان أن بعض المهارات الفرعية لم تتوافر في محتوى كتب الكيمياء، وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة الحضرمي وعليان (2020) التي تحققت فيها كفايات الإبداع والابتكار بدرجة ضعيفة، وتتفق مع دراسة العتيبي (2024) والتي كانت فيها مهارات الابتكار الأقل تضمينًا في الكتب الدراسية، كما تتفق مع نتائج دراسة Dorji (2021) التي أوضحت عدم تركيز الكتب الدراسية على مهارات الابتكار الريادية، كما تتفق مع نتائج دراسة الهنائية وشحات (2022) التي جاء فيها تضمين مهارات تفضيل الابتكار منخفضًا مع عدم توفر بعض المهارات الفرعية، وتتفق مع نتائج دراسة الجفيلية وشحات (2023) التي أشارت إلى انخفاض مساهمة مشروعات العلوم في تنمية مهارات تفضيل الابتكار.

ويمكن عزو الاتفاق العام مع الدراسات السابقة في انخفاض توفر مهارات تفضيل الابتكار إلى أن الثقافة التعليمية السائدة حتى وقت قريب في معظم الأنظمة التعليمية تهتم بتزويد الطلبة بالمعلومات الأساسية بصورة منظمة، بشكل قد يفوق اهتمامها بتنمية مهارات التفكير العليا والإبداع؛ وذلك لأن المناهج تسعى غالبًا إلى ضمان الحد الأدنى من المعارف اللازمة؛ مما قد يؤدي إلى كثافة المحتوى وضيق الوقت الدراسي المخصص لتطبيق المهارات، فتتراجع فرص تضمين المواقف والأنشطة التي تتطلب توليد أفكار جديدة أو ابتكار حلول بديلة، ومع ذلك هناك توجه متزايد لدمج مهارات الإبداع في الكتب المدرسية، إلا أن تحقيق ذلك يتطلب جهدًا متواصلًا ووقتًا كافيًا لتطوير المحتوى وطرق التدريس وأساليب التقويم بما يضمن الانتقال من التركيز على المعرفة وحدها إلى التوازن بين المعرفة وتنمية مهارات الإبداع التي تعتبر أساسية في ريادة الأعمال الكيميائية.

السؤال الفرعي الثاني: ما درجة توافر مهارات عدم المطابقة في كتب الكيمياء في المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية؟

الجدول (5)

التكرارات والنسب المئوية لمهارات عدم المطابقة

	المهارات الفرعية	ك 1		ك 1–2		ك 2–2		ك 3–2		ك 3		الإجمالي	
		ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%
مهارات عدم المطابقة	يطلب تقدير قيمة القواعد واللوائح والأنظمة المتفق عليها.	0	0	0	0	0	0	1	0.6	0	0	1	0.6
	يوجه نحو اتباع الإجراءات المقبولة عند ممارسة المهام.	13	8.2	15	9.5	7	4.4	10	6.3	11	7.0	56	35.66
	يحث على التعامل مع الآخرين وفق القواعد والممارسات المقبولة.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	الإجمالي	13	8.2	15	9.5	7	4.4	11	6.9	11	7.0	57	36.30

يتضح من الجدول (5) أن مهارات عدم المطابقة قد توافرت في كتب الكيمياء بدرجة مرتفعة، كما أن بعض المهارات الفرعية لم تتوافر في محتوى كتب الكيمياء مثل مهارة «التعامل مع الآخرين وفق القواعد والممارسات المقبولة»، وتختلف هذه النتيجة عن نتيجة دراسة الحضرمي وعليان (2020) التي تحققت فيها كفايات الاتصال والتواصل بدرجة متوسطة، كما تختلف عن نتيجة دراسة العتيبي

(2024) التي كانت فيها مؤشرات الأنشطة الجماعية والفردية، والمشاركة في المشروعات الجماعية ومهارات التواصل اللفظي هي الأكثر تضمينًا في الكتب الدراسية.

بينما تتفق النتائج مع نتائج دراسة Dorji (2021) التي أوضحت عدم احتواء الكتب الدراسية بشكل كاف على مؤشرات الاهتمام بالآخرين وتمكينهم، كما تتفق مع نتائج دراسة الهنائية وشحات (2022) التي جاءت فيها مهارات التعامل مع اللوائح والأنظمة هي الأكثر توافرًا مع عدم توافر بقية المهارات الفرعية، وتتفق النتائج مع نتائج دراسة الجفيلية وشحات (2023) التي أشارت إلى توافر مهارات التعامل مع اللوائح والأنظمة ومهارات اتباع الإجراءات المقبولة.

ويمكن عزو اختلاف النتيجة عن نتيجة دراسة الحضرمي وعليان (2020) ونتيجة دراسة العتيبي (2024) إلى طبيعة مقرر المهارات الحياتية ومقرر المهارات الحياتية والأسرية، الذي تعتبر فيه المهارات الفرعية أساسية؛ بحيث تضمنت الدروس الإشارة لتلك المهارات بشكل صريح في الأنشطة والمشروعات مثل العبارات التي تحث على التعرف على الآخرين والنقاش وتكوين مجموعات عمل متناغمة وتشترك في الميول المهنية، وتعتمد على التفاوض والإقناع.

كما يمكن إسناد تشابه نتيجة البحث مع دراسة Dorji (2021) إلى كبر مجتمع البحث الذي تم تحليله (96) كتابًا، فُيتوقع انخفاض معظم المهارات الرئيسة والفرعية، خاصة أن مهارات ريادة الأعمال تعتبر مهارات حديثة نسبيًا، أما التشابه مع نتيجة دراستي الهنائية وشحات (2022) والجفيلية وشحات (2022) فقد يعود إلى قرب طبيعة مقررات العلوم من مقررات الكيمياء، فهي تعتبر فرعًا، وتناقش في بعض الدروس موضوعات كيميائية، وقد تتشابه في طريقة تقديم الدروس وتسلسل المحتوى داخل الدرس الواحد خاصة في الخطوات والإجراءات والممارسات في حل المسائل الحسابية العلمية أو إجراء التجارب.

السؤال الفرعي الثالث: ما درجة توافر مهارات التصرف الاستباقي في كتب الكيمياء في المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية؟

الجدول (6)

التكرارات والنسب المئوية لمهارات التصرف الاستباقي

	المهارات الفرعية	ك 1		ك 2-1		ك 2-2		ك 2-3		ك 3		الإجمالي	
		ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%
مهارات التصرف الاستباقي	يتضمن انشطة تتطلب البحث عن البدائل والاحتمالات والحلول المختلفة للموقف.	1	0.6	2	1.2	2	1.2	4	2.5	3	1.9	12	7.6
	يعزز الثقة بالقدرة على تحويل الأفكار والآراء إلى واقع يمكن ملاحظته.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	يشجع على البحث عن أفضل الطرق للتطبيق والممارسة.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	يحفز على المبادرة بمحاولة حل المشكلات.	1	0.6	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.6
	الإجمالي	2	1.2	2	1.2	2	1.2	4	2.5	3	1.9	13	8.2

يتضح من الجدول (6) أن مهارات التصرف الاستباقي قد توافرت في كتب الكيمياء بدرجة منخفضة، كما أن بعض المهارات الفرعية لم تتوافر في محتوى كتب الكيمياء، وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة الحضرمي (2020) التي تحققت فيها كفايات المبادرة والطموح بدرجة

ضعيفة، وتتفق مع دراسة العتيبي (2024) التي كان فيها مؤشر وضع البدائل والاحتمالات الأكثر تضمينًا في الكتب الدراسية، كما تتفق مع نتائج دراسة Dorji (2021) التي أوضحت عدم تركيز الكتب الدراسية على الروح الريادية والمبادرة، كما تتفق النتائج مع دراسة الجفيلية وشحات (2023) التي توافرت فيها مهارات التصرف الاستباقي بدرجة منخفضة.

بينما تختلف النتائج عن نتائج دراسة الهنائية وشحات (2022) التي جاءت فيها مهارات التصرف الاستباقي الأعلى تضمينًا، وكانت مؤشرات البحث عن أفضل الطرق لفعل الأشياء هي الأكثر توافرًا، منخفضًا مع عدم توفر بعض المهارات الفرعية.

ويمكن تبرير الاتفاق بين نتيجة البحث ونتائج الدراسات السابقة باعتبار أن مهارات التصرف الاستباقي مثل المبادرة والروح الريادية وتحويل الأفكار إلى تطبيق في الواقع هي مهارات عقلية، وترتبط بشخصية الطالب والجوانب القيمية لديه؛ ولذلك يصعب إدراجها بشكل صريح، وتتطلب سلسلة من الدروس والأنشطة والمشروعات التي تحاكي المواقف الحقيقية ليمارسها الطالب وتنمو معه؛ ولذلك لا تتواجد هذه المهارات بسهولة على هيئة النصوص المكتوبة.

كما يمكن إسناد اختلاف نتيجة البحث عن نتيجة دراسة الهنائية وشحات (2022) إلى زيادة عدد المهارات الفرعية/ المؤشرات التي تم تحليلها مقارنة بمؤشرات البحث الحالي؛ مما رفع نسبة تضمين مهارات التصرف الاستباقي في كتاب العلوم، وتحليل كتاب النشاط بالإضافة إلى كتاب الطالب؛ حيث تتوفر فرص للأنشطة وحل المشكلات أثناء العمل وتطبيق المعرفة العلمية في تجارب العلوم، بينما تم تحليل كتب الكيمياء للطالب في المرحلة الثانوية وتضمنت بعض الأنشطة والتجارب داخل الدروس.

السؤال الفرعي الرابع: ما درجة توافر مهارات الكفاءة الذاتية في كتب الكيمياء في المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية؟

الجدول (7)

التكرارات والنسب المئوية لمهارات الكفاءة الذاتية

	المهارات الفرعية	ك 1		ك 2-1		ك 2-2		ك 3-2		ك 3		الإجمالي	
		ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%
مهارات الكفاءة الذاتية	يحث على الاعتماد على الذات في إجراء المهام وإنهائها.	2	1.2	9	5.7	8	5.0	5	3.1	8	5.0	32	20
	يعزز الرغبة في العمل الذاتي والاستمتاع به.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	يشجع على زيادة الثقة والإيمان بالقدرات الشخصية.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	يطالب بممارسة التفكير واتخاذ القرارات بشكل مستقل.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	الإجمالي	2	1.2	9	5.7	8	5.0	5	3.1	8	5.0	32	20

يتضح من الجدول (7) أن مهارات الكفاءة الذاتية قد توافرت في كتب الكيمياء بدرجة متوسطة، كما أن أغلب المهارات الفرعية لم تتوافر في محتوى كتب الكيمياء، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة العتيبي (2024) التي كانت فيها مهارات تحمل المسؤولية هي الأعلى تضمينًا في الكتب الدراسية، كما تتفق مع نتائج دراسة الهنائية وشحات (2022) التي جاء فيها تضمين مهارات الكفاءة الذاتية متوسطًا مع عدم توفر بعض المهارات الفرعية.

بينما تختلف هذه النتيجة عن نتيجة الحضرمي وعليان (2020) التي تحققت فيها الاستقلالية وتحمل المسؤولية بدرجة ضعيفة، كما تختلف عن نتائج دراسة Dorji (2021) التي تضمنت فيها الكتب الدراسية بدرجة منخفضة على هيئة إشارة إلى صفات رائد الأعمال الذي يتخذ القرارات ويتحمل مسؤوليتها وهو واثق بنفسه وبقدراته، كما تختلف عن نتائج دراسة الجفيلية وشحات (2023) التي أشارت إلى انخفاض مساهمة مشروعات العلوم في تنمية مهارات الكفاءة الذاتية.

ويمكن عزو الاتفاق مع نتيجة دراسة العتيبي (2024) إلى تضمين مقرر المهارات الحياتية والأسرية العديد من المواقف والأنشطة الجماعية والفردية بحيث يكتسب الطالب تحمل المسؤولية والاعتماد على الذات وأداء الدور المكلف به، ويتواجد في كتب الكيمياء مواقف وأنشطة متنوعة تخاطب الطالب وتخاطب مجموعات الطلاب التعاونية، كما اتفقت نتيجة البحث مع نتيجة دراسة الهنائية وشحات (2022) في تتبع المؤشرات في مواضع متشابهة مثل أسئلة التقويم الذاتي الموجودة بعد النصوص العلمية، والعبارات التي تحث على العمل التعاوني وتقدير جهود الآخرين في الأنشطة الجماعية.

أما الاختلاف مع الدراسات السابقة فقد يكون جاء نتيجة اقتصار تضمين المهارات في دراسة الحضرمي وعليان (2020) على نوع محدد من الأنشطة وقوائم التقييم الذاتي، بالإضافة إلى اقتصار دراسة Dorji (2021) على ذكر هذه المهارات كصفات لرائد الأعمال بشكل عام. أما الاختلاف عن نتائج دراسة الجفيلية وشحات (2023) فكان نتيجة تقييم معلمي العلوم لمشروعات العلوم بأنها قد لا تستثير رغبة الطالب في التعلم والانخراط في التجارب أو أنها لا تعزز الفضول العلمي.

السؤال الفرعي الخامس: ما درجة توافر مهارات الدافعية للإنجاز في كتاب الكيمياء في المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية؟

الجدول (8)

التكرارات والنسب المئوية لمهارات الدافعية للإنجاز

	المهارات الفرعية	ك 1		ك 1–2		ك 2–2		ك 3–2		ك 3		الإجمالي	
		ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%	ت	%
مهارات الدافعية للإنجاز	يتضمن أنشطة التخطيط الجيد للخطوات والإجراءات.	3	1.9	11	7.0	8	5.0	7	4.4	5	3.1	34	21
	يشجع على التقيد بالوقت المتاح لتنفيذ المهام.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	يحفز على تحديد نقاط الضعف.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	يتضمن أنشطة تساعد على إتقان العمل قدر الإمكان.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	الإجمالي	3	1.9	11	7.0	8	5.0	7	4.4	5	3.1	34	21

يتضح من الجدول (8) أن مهارات الدافعية للإنجاز قد توافرت في كتب الكيمياء بدرجة متوسطة، كما أن بعض المهارات الفرعية لم تتوافر في محتوى كتب الكيمياء، وتتفق مع نتائج دراسة الهنائية وشحات (2022) التي جاء فيها تضمين مهارات الدافعية للإنجاز متوسطًا.

وتختلف هذه النتيجة عن نتيجة الحضرمي وعليان (2020) التي تحققت فيها كفايات إنشاء وإدارة المشاريع بدرجة عالية، كما تختلف عن دراسة العتيبي (2024) التي كانت فيها مهارات التخطيط وتحمل المسؤولية هي الأعلى تضمينًا في الكتب الدراسية، كما تختلف عن نتائج دراسة (Dorji 2021) التي تضمنت فيها الكتب الدراسية بدرجة منخفضة على هيئة إشارة إلى مهارات رائد الأعمال في الإدارة والتخطيط، كما تختلف النتائج عن نتائج دراسة الجفيلية وشحات (2023) التي أشارت إلى انخفاض مساهمة مشروعات العلوم في تنمية مهارات الدافعية للإنجاز.

ويمكن عزو تشابه نتيجة البحث مع نتيجة دراسة الهنائية وشحات (2022) إلى أن كتب العلوم وكتب الكيمياء تحتوي تسلسلًا متقاربًا في عرض المادة العلمية مثل التوجيهات لطرق البحث والاستقصاء والتفكير داخل الدرس، وتحديد العديد من النشاطات بخطوات ومدة زمنية تتطلب الإتقان.

كما يمكن عزو اختلاف نتيجة البحث عن نتائج دراستي الحضرمي وعليان (2020) والعتيبي (2024) إلى أن مقرر المهارات الحياتية ومقرر المهارات الحياتية والأسرية يتضمنان المهارات الاقتصادية بشكل أساسي وهي مهارات تتصل بالدافعية للإنجاز وخاصة في مجال إدارة المشروعات. أما الاختلاف عن نتيجة دراسة(Dorji 2021) فقد جاء نتيجة الإشارة العامة لمهارات رائد الأعمال بالإضافة إلى الفرق في حجم المجتمع وعينة البحث، ويمكن إسناد الاختلاف عن نتيجة دراسة الجفيلية وشحات (2023) إلى أن معلمي العلوم يرون أنه يمكن تحقيق تلك المهارات من أثناء العملية التعليمية وباستخدام استمارات التقويم وبطاقات الملاحظة الفردية للطلاب، وليس من خلال مشروعات العلوم في كتب العلوم.

تفسير النتائج:

يوضح الجدول (1) أن مهارات ريادة الأعمال تباينت في درجات التوافر في كتب الكيمياء، ومع وجود درجات التوافر العالية، إلا أن التكرارات المستخرجة من خمسة كتب دراسية تعتبر منخفضة، ولا تصل بمستوى التوافر إلى المستويات المأمولة التي تتناسب مع أهمية مهارات ريادة الأعمال.

حيث توفرت مهارات تفضيل الابتكار بدرجة منخفضة و(12) تكرارًا، وظهر ذلك في بعض المواضع مثل: مقدمة كل درس في فقرة الربط مع الحياة، في بعض الدروس يوجد فيها إشارة إلى منتجات استهلاكية قائمة على المعرفة العلمية، أو طرح أسئلة لمواقف تحتمل أكثر من حل، ولكنها تتوقف عند الربط بهدف تصوير الواقع حول الدرس، وقد يتم إجابة هذه الأسئلة في الجملة التالية مباشرة، فلا تسلط الضوء على توظيف المعرفة العلمية لإنتاج منتجات استهلاكية تقوم عليها المشاريع الريادية، ولا تعطي الطالب فرصة للتفكير والإجابة عن الأسئلة وطرح البدائل.

كما توفرت مهارة عدم المطابقة بدرجة مرتفعة و(57) تكرارًا، ومع ذلك فلم تظهر هذه المهارة على النحو المقصود لها عند (Florin et al 2007)، فاتباع الإجراءات الذي ظهر في كتب الكيمياء لا يهدف للتمعن في الإجراءات والقواعد وبالتالي فهو لا يمنح الطالب فرصة للمبادرة والابتكار ومحاولة النجاح رغم الممارسات المقبولة والتفكير خارج الصندوق، بقدر ما يهدف لتمكين الطالب من حل المسائل الكيميائية وإكمال المعادلات الكيميائية واكتساب مهارة علمية لا ترتبط بريادة الأعمال بشكل مباشر؛ ولذلك يصعب تتبع هذه المهارة –بدورها الباحث عن التجديد– في الكتب الدراسية التي تركز بشكل أساسي على عرض المعلومات العلمية.

وتحددت درجة توافر مهارة التصرف الاستباقي بدرجة منخفضة و(13) تكرارًا؛ حيث يتم التعرض في بعض الدروس لتحديد البدائل الممكنة في المواقف واستخدام عبارات تبدأ بماذا لو وتخيل أن، ثم توضيح البديل الأنسب بشكل علمي.

كما توفرت مهارة الكفاءة الذاتية بدرجة متوسطة و(32) تكرارًا، وظهر ذلك من خلال التوجيهات في الدروس مثل إعداد

المطويات وتضمينها المعلومات ذات الأهمية، ومثل توجيه الطالب بالاطلاع على منصة عين الإثرائية والاطلاع على التجارب المرتبطة بالدرس.

وتوفرت مهارة الدافعية للإنجاز بدرجة متوسطة و(34) تكرارًا؛ وذلك لاحتواء كتب الكيمياء على أنشطة تتضمن مجموعة من الخطوات للوصول إلى الحل الصحيح، ومعرفة موقع الخطأ فيما لو لم يصل الطالب للحل الصحيح.

وبشكل عام، يمكن عزو عدم وصول مهارات ريادة الأعمال في كتب الكيمياء للمستوى المأمول إلى حداثة مهارات ريادة الأعمال على المستوى العالمي والوطني، وخاصة فيما يتعلق بتوظيفها في المجال التعليمي، لا سيما مع المقررات العلمية مثل الكيمياء.

فقد أكدت رؤية 2030 السعودية (2016) على دعم مشاريع ريادة الأعمال وتعزيز الابتكار في سوق العمل وتوجيه المشاريع الناشئة، كما قامت وزارة التعليم (2021) بإنشاء مسار كامل لإدارة الأعمال في التعليم الثانوي في استجابة نوعية لتطلعات رؤية 2030 للقطاع التعليمي، كما يمثل محتوى مناهج الكيمياء نتاج سلسلة من مشاريع الإصلاح المحلية والمستمرة لتقديم محتوى علمي هادف وجاذب للطلبة ومواكب للمستحدثات التربوية.

ولذلك فالعديد من مهارات المستقبل، ومنها مهارات ريادة الأعمال، ما زالت في مستوى التعليم والتدريب لجميع القطاعات وعلى رأسها القطاع التعليمي، وهناك حاجة لإضافتها لتعليم الكيمياء من خلال توضيح موقعها من تدريس الكيمياء

حيث يتوفر في كتب الكيمياء العديد من الفقرات التي توجه للتعلم الذاتي، ويمكن الاستفادة منها بالتوجيه نحو توظيف مهارات ريادة الأعمال، مثل فقرات «ماذا قرأت» الأسئلة الذاتية تحت كل فقرة تشرح فكرة علمية، وهي أسئلة يوجهها الطالب لنفسه، وتركز بشكل رئيس على استرجاع المحتوى المقروء في الفقرة واستيعابه، ويمكن استثمارها برفع مستوى المعرفة المستهدف وتضمين مهارات ريادة الأعمال خاصة بعد شرح المحتوى العلمي الذي قد يؤدي لأفكار مشاريع ريادية قائمة على المعرفة العلمية.

ويوجد داخل الدروس فقرات للربط مع العلوم الأخرى: الربط مع علم الأحياء، الربط مع علم الأرض، الربط مع الفيزياء، الربط مع علم الفلك، الربط مع الصحة، ويتم فيها الإشارة بشكل مفصل إلى المعرفة العلمية بين التخصصات التي يمكن أن يتم تحويلها لمنتجات استهلاكية أو طبية، ولكن لا يتم عرضها بطريقة تحفز مهارات ريادة الأعمال وإنما يتم عرضها كمعلومات ذات صلة بموضوع الدرس وسياق لتوظيف المعرفة العلمية في الحياة اليومية وخدمة الإنسان، وهي بهذا الشكل تمثل نقطة انطلاق للمعلم لتحفيز مهارات ريادة الأعمال لدى الطلبة.

كما يمكن إعادة صياغة الفقرات، فالمحتوى مصمم بطريقة تقدم المعلومات بشكل مباشر، ورغم التسلسل في السرد والترتيب الزمني، فإنه يقدم كمعلومات تامة (مكتملة)، ولا يقدم كتساؤلات يحاول الطالب الإجابة عنها أو مشكلات يعمل الطالب على حلها أو قضايا يجادل فيها الطالب علميًا أو استقصاءات يصمم لها الطالب التجارب والحلول، فيطبق العديد من مهارات ريادة الأعمال مثل: البحث عن أفضل البدائل والحلول، وتعديل الأجزاء للوصول لنتائج مختلفة، والمبادرة بحل المشكلات.

فالمحتوى غير التام يمثل فرصة اكتشاف للطالب، كما يمثل فرصة للتدريب الواقعي على تطبيق مهارات ريادة الأعمال والوصول للنتائج نفسها التي توصل لها العلماء، بالإضافة إلى نتائج أخرى ترتبط بواقع المجتمع ومشكلاته.

وعليه، فإن تضمين مهارات ريادة الأعمال يلزم أن يكون إضافة نوعية تتجاوز مجرد الإشارة، وإنما تكون مرتبطة بالتخطيط لمشروع ريادي، وقد يكون ذلك إما طوال الدرس المعروض في الكتاب؛ بحيث يضاف أو يكون بديلًا لسؤال ماذا قرأت على مدى فقرات الدرس لبناء الفكرة الريادية، أو في نهاية الدرس كتطبيق نوعي على الدرس ومختلف عن التقويم التقليدي للتأكد من استيعاب المعلومات، وإنما يكون تقويم للتأكد من انتقال أثر المعرفة لحالات ومواقف جديدة مثل حل المشكلات أو الاستقصاء العلمي عبر مهارات ريادة الأعمال.

وتجدر الإشارة إلى أن كتب الكيمياء تعد من أنسب التخصصات لتضمين مهارات ريادة الأعمال؛ حيث إنها تشير باستمرار للابتكارات والمنتجات والتطبيقات الناتجة عن المعرفة الكيميائية في عدة مجالات علمية وتجارية وغذائية وصحية، ففرص توظيف مهارات ريادة الأعمال متوفرة في العديد من دروس الكيمياء.

ونظرًا للجهود والأنشطة غير الصفية والمسابقات حول ريادة الأعمال التي تقيمها وزارة التعليم السعودية وتشجع الطلبة على المشاركة فيها، وهي خارج الصف الدراسي وغير مرتبطة بالمحتوى العلمي الذي يدرسه الطلبة بشكل مباشر وفي حينه، كما أنه لا يشارك فيها جميع الطلبة لأنها اختيارية؛ فيفضل إدراج تلك المهارات وتضمينها في محتوى الكيمياء؛ بحيث تنشأ الأفكار الريادية من المحتوى العلمي، وبذلك يدعم محتوى كتب الكيمياء الجانب التطبيقي الذي تدعو إليه الأنشطة غير الصفية والمسابقات، ويعززه بحيث ترتبط المعلومة بالفكرة الريادية الكيميائية.

توصيات البحث:

- تصميم محتوى مناهج الكيمياء؛ بحيث يتم تضمين مهارات ريادة الأعمال الرئيسة والفرعية.
- الاهتمام بمهارات ريادة الأعمال الكيميائية ضمن محتوى دروس الكيمياء.
- إضافة أنشطة تسمح بتطبيق مهارات ريادة الأعمال بشكل مرتبط بالواقع.

مقترحات البحث:

- تصميم تجارب الكيمياء بالمرحلة الثانوية لتنمية مهارات ريادة الأعمال الكيميائية.
- بناء تصور مقترح لمنهج الكيمياء بالمرحلة الثانوية في ضوء مهارات ريادة الأعمال الكيميائية.

المراجع:

أولًا: المراجع العربية:

برنامج تنمية القدرات البشرية. (2021). https://www.vision2030.sa/media/vp4j15ya/hcdp-plan-delivery_ar.pdf

آل بكر، روان سامي عبد اللطيف. (2024). دور المناطق التعليمية في تنمية مهارات ريادة الأعمال لدى أطفال الروضة من وجهة نظر معلماتهم. *المجلة العربية للإعلام وثقافة الطفل*، 27، 191-222.

جامعة أم القرى، (2019). قسم الكيمياء يقيم لقاء (الكيمياء بين الفكرة والابتكار وصولاً إلى ريادة الأعمال). https://uqu.edu.sa/App/News/65631

الجفيلية، إيناس راشد سالم وشحات، محمد علي أحمد. (2023). واقع مشروعات العلوم في تنمية مهارات ريادة الأعمال لدى طلبة صفوف الحلقة الثانية من وجهة نظر المعلمين. *مجلة العلوم التربوية*، (21)، 61-91.

حسني، إيمان محمود وأحمد، عبد الهادي عبد الله وإبراهيم، زينب السيد. (2023). تنمية مهارات ريادة الأعمال لدى طلاب المدارس الثانوية الفنية التجارية. *دراسات تربوية واجتماعية، 29*(8)، 247-273.

الحضرمي، هدى وعليان، شاهر ربحي سعيد. (2020). تقويم منهاج المهارات الحياتية للصف التاسع الأساسي في سلطنة عمان في ضوء كفايات ريادة الأعمال. *مجلة جامعة النجاح للأبحاث، 34*(9)، 1611-1642.

خواجي، ذكرى محمد البدر محمد طاهر والراشد، نورة أحمد عبد العزيز. (2024). متطلبات تحقيق الميزة التنافسية في ريادة الأعمال بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية. *مجلة بحوث عربية في مجالات التربية النوعية*، (36)، 367-410.

درويش، أسماء سيد درويش. (2023). استخدام استراتيجية المحطات التعليمية في تنمية بعض مهارات ريادة الأعمال لدى طفل الروضة. *مجلة دراسات في الطفولة والتربية*، 25، 1-67.

رؤية السعودية. (2016). https://www.vision2030.sa/media/5ptbkbxn/saudi_vision2030_ar.pdf

سليمان، فوقية رجب عبد العزيز. (2024). فاعلية تدريس العلوم باستخدام نموذج التفكير العلمي الريادي ESTM في تنمية مهارات التفكير المنتج وتحسين اليقظة العقلية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية ببنها، 2*(139)، 1-72.

الشميمري، أحمد عبد الرحمن والمبيريك، وفاء ناصر. (2019). *ريادة الأعمال*. شركة العبيكان للتعليم.

الشوربجي، هند سيد أحمد. (2020). برنامج مقترح لتنمية الجدارات الإدارية لدى قيادات التعليم الثانوي التجاري الداعمة لتعليم الطلاب ريادة الأعمال. *مجلة كلية التربية، 44*(4)، 15-129.

عبد التواب، عبد التواب عبد الله وعبد المعطي، أحمد حسين وشاكر، كريمة محمود. (2024). دور التعليم قبل الجامعي في تنمية ثقافة التعليم الريادي لدى الطلاب. *المجلة التربوية لتعليم الكبار، 6*(4). 127-168.

عبد اللطيف، أسامة جبريل أحمد. (2020). برنامج أنشطة قائم على مدخل مشروعات STEM لتنمية مهارات ريادة الأعمال والميول المهنية نحو مجالات STEM وفهم المبادئ العلمية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة البحث العلمي في التربية، 21*(6)، 348-395.

العتيبي، مها محمد شمروخ والحربي، عبد الله عواد عبد الله. (2024). تحليل كتاب كيمياء 4 في ضوء متطلبات منحى العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات STEM بالمملكة العربية السعودية بناء تصور مقترح. *مجلة المناهج وطرق التدريس*، *3*(4)، 13–28.

العتيبي، نورة نواف بدر. (2024). درجة توافر مهارات ريادة الأعمال في كتب المهارات الحياتية والأسرية للصف الثالث الابتدائي في المملكة العربية السعودية. *المجلة العربية للإعلام وثقافة الطفل*، (29)، 137–164.

العسال، نادية لطفي محمد وطمان، حنان أبو المجد. (2025). استخدام أنشطة رقمية لتنمية جدارات ريادة الأعمال لدى طلاب المدارس الثانوية التجارية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. *مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم*، *6*(1)، 175–200.

علي، سهير عبد السميع السيد ومحمود، صابر حسين وعبد السميع، عزة محمد. (2025). برنامج مقترح قائم على التعلم بالمشروع لتنمية مهارات ريادة الأعمال لدى طلاب المدارس الثانوية التجارية. *مجلة دراسات في التعليم الجامعي*، (66)، 236–271.

عمر، سوزان بنت حسين حج، السبيعي، نوره بنت محمد، & الأحمد، نضال بنت شعبان. (2018). خصائص بحوث تعليم العلوم وتوجهاتها في ضوء مشروع تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية في التعليم العام بالمملكة العربية السعودية. مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، (240)، 50–80.

مجلس الوزراء. (2024). *الترتيبات التنظيمية للمركز الوطني للمناهج*. بوابة هيئة الخبراء بمجلس الوزراء. https://laws.boe.4daf-ac9b-b13600b9691e/1-gov.sa/BoeLaws/Laws/LawDetails/abfdc6be-18f4

محمد، يارا إبراهيم، الجندي، دانيا محمد نبيل، ومحمد، نجوى أحمد محمود. (2024). برنامج قائم على مفاتيح التفكير لتنمية بعض مهارات ريادة الأعمال لدى طفل الروضة. *المجلة العلمية*، 30(2)، 205–232.

المحمودي، محمد سرحان علي. (2019). *مناهج البحث العلمي* ط3. دار الكتب.

المطيري، آلاء رابح. (2021). تعليم ريادة الأعمال في المملكة العربية السعودية في ضوء خبرة ماليزيا. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، *5*(28)، 59–79.

المعافا، نورية ناصر عبد الله. (2024). أثر التعليم القائم على المشاريع وفق منحنى STEM في تطوير مهارات ريادة الأعمال لدى طالبات المرحلة الثانوية في مادة تقنية رقمية 2–2. *مجلة المناهج وطرق التدريس*، *3*(11)، 85–96.

نويجي، إيمان عبد الكريم كامل. (2024). فاعلية برنامج إثرائي في ضوء مدخل ريادة الأعمال الكيميائية (CEP) في تنمية مهارات الحياة والمهنة والمسؤولية المجتمعية لدى طلاب المرحلة الثانوية. *العلوم التربوية*، *32*(3)، 499–567.

الهنائية، زكية حميد راشد وشحات، محمد علي أحمد. (2022). تحليل محتوى منهج العلوم بالصف السادس العماني في ضوء متطلبات تنمية مهارات ريادة الأعمال. *المجلة العربية للتربية*، *41*(1)، 291–332.

هيئة تقويم التعليم والتدريب. (2019). *وثيقة الإطار التخصصي لمجال العلوم*. الرياض: هيئة تقويم التعليم والتدريب.

وثيقة برنامج التحول الوطني. (2020). https://shorturl.at/Fpl4o

وزارة التعليم. (2021). *الأدلة الإرشادية لنظام مسارات التعليم الثانوي*. وزارة التعليم السعودية. https://moe.gov.sa/

ar/education/generaleducation/StudyPlans/Pages/SecondarySchoolTracks.aspx

وزارة التعليم. (2023). *ملامح تطوير المناهج السعودية*. وزارة التعليم السعودية. https://www.moe.gov.sa/ar/education/generaleducation/StudyPlans/Documents/Features-of-the-development-of-the-Saudi-curriculum.pdf

وكالة الأنباء السعودية. (2024). علوم وتقنيات / جامعة الإمام عبد الرحمن بن فيصل تختتم مسابقة كيميلثون بمشاركة 300 متخصص في الكيمياء. https://www.spa.gov.sa/N2213983

Arabic References:

Abdel Latif, Osama Gabriel Ahmed. (2020). Program of Activities Based on STEM project Approach in developing Entrepreneurship Skills, Vocational Interests toward STEM Fields and Scientific Principles among The Preparatory Stage Students. *Journal of Scientific Research in Education*, *21*(6), 348-395.

Abdel Tawab, Abdel Tawab Abdullah and Abdel Moati, Ahmed Hussein and Shaker, Karima Mahmoud. (2024). The role of pre-university education in developing a culture of entrepreneurial education among students. *Educational Journal for Adult Education, 6*(4). 127-168.

Al-Assal, Nadia Lutfi Muhammad and Watman, Hanan Abu al-Majd. (2025). Using Digital Activities to Develop Entrepreneurship Competencies among Commercial Secondary School Students in light of Twenty-first Century Skills. *Journal of Contemporary Curricula and Educational Technology, 6*(1), 175-200.

Al Bakr, R. S. A. L.(٢٠٢٤) . The role of educational districts in developing entrepreneurship skills among kindergarten children from the point of view of their teachers. *Arab Journal of Media and Child Culture*, 27, 191–222.

Al-Hadrami, Huda and Elayyan, Shaher Rabhi Saeed. (2020). Evaluation of the 9th grade life skills' curriculum in Sultanate of Oman according to entrepreneurship competencies. *An-Najah University Journal of Research, 34*(9), 1611-1642.

Al-Hana'i, Zakia Hamid Rashid and Shahat, Muhammad Ali Ahmad. (2022). A Content Analysis of Omani Science Sixth Grade Textbook Regarding the Requirements of Developing Entrepreneurship Skills. *Arab Journal of Educational, 41*(1), 291-332.

Ali, Sohair Abdel Samee El Sayed, Mahmoud, Saber Hussein, and Abdel Samee, Azza Mohamed. (2025). A proposed program based on project-based learning to develop entrepreneurship skills among commercial secondary school students. *Journal of Studies in University Education*, (66), 236-271.

Al Jufailia, Einas Rashid Salim & Shahat, Mohamed Ali Ahmed. Teachers' Perceptions on the Reality of Science Projects in Developing Entrepreneurial Skills among Students of the Second Cycle Grades. *Journal of Educational Sciences*, (21), 61-91.

Al-Mahmoudi, Muhammad Sarhan Ali. (2019). *Scientific Research Methods*, 3rd ed. Dar Al-Kutub.

Al-Moafa, Nuriyyah Naser Abdullah. (2024). The Impact of Project-Based Learning Using a STEM Approach on Developing Entrepreneurship Skills Among High School Female Students in Digital Technology (2-2). *Journal of Curriculum and Teaching Methodology, 3*(11), 85-96.

Al-Mutairi, Alaa Rabeh. (2021). Entrepreneurship Education in the Kingdom of Saudi Arabia in the light of Malaysia's experience. *Journal of Educational and Psychological Sciences, 5*(28), 59-79.

Al-Otaibi, Maha Mohammed Shamroukh and Al-Harbi, Abdullah Awad Abdullah. (2024). Analysis

of book 4 in light of the requirements of the science, technology engineering and mathematics (STEM) approach in the Kingdom of Saudi Arabia (build a suggested pro-posal*). Journal of Curriculum and Teaching Methodology, 3*(4), 13-28.

Al-Otaibi, Noura Nawaf Badr. (2024). The degree of availability of entrepreneurship skills in life and family skills books for the third grade of primary school in the Kingdom of Saudi Arabia. *Arab Journal of Media and Child Culture*, (29), 137-164.

Al-Shammari, Ahmed Abdul Rahman and Al-Mubarik, Wafaa Nasser. (2019). *Entrepreneurship*. Al-Obeikan Education Company.

Al-Shorbagy, Hind Sayed Ahmed. (2020). A proposed program to develop administrative competencies among secondary commercial education leaders to support students' education in entrepreneurship. *Journal of the College of Education, 44*(4), 15-129.

Council of Ministers. (2024). *Organizational arrangements of the National Curriculum Center*. Board of Experts at the Council of Ministers Portal. https://laws.boe.gov.sa/BoeLaws/Laws/LawDetails/abfdc6be-18f4-4daf-ac9b-b13600b9691e/1

Darweesh, Asmaa Sayed Darweesh. (2023). Using Learning Stations Strategy In Developing Some Entrepreneurial Skills Among Kindergarten Children. *Journal of Studies in Childhood and Education*, 25, 1-67.

Education & Training Evaluation Commission. (2019). Document of the Specialized Framework for Science. Riyadh: Education & Training Evaluation Commission.

Ghafar, A. (2020). Teaching and learning 21st century skills: Lessons from the learning sciences. ERIC. https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1240469.pdf

Henderson, T. (2025, January 30). Entrepreneurship in the laboratory: Driving innovation through scientific entrepreneurship. Lab Manager. https://www.labmanager.com/entrepreneurship-20464

Hosni, Iman Mahmoud and Ahmed, Abdel Hadi Abdullah and Ibrahim, Zainab Al-Sayed. (2023). Developing Entrepreneurship Skills among Commercial Technical Secondary School Students. *Educational and Social Studies, 29*(8), 247-273.

Human Capability Development Program. (2021). https://www.vision2030.gov.sa/media/vp4j15ya/hcdp-delivery-plan_ar.pdf

Khawaji, Dhikra Muhammad Al-Badr Muhammad Tahir and Al-Rashed, Noura Ahmad Abdul Aziz. (2024) .Requirements for achieving competitive advantage in entrepreneurship in Al-Imam Muhammad Ibn Saud Islamic University*, Journal of Arab Research in the Fields of qualtitative Education,* (36), 367-410.

Khondana, Ahlam Adel Abdel Wahab. (2024). The effectiveness of an integrated activities program to develop entrepreneurship concepts and its impact on improving positive self-esteem in a sample of children with special needs: A comparative study. *Journal of Childhood and Education, 58*(1), 507-580.

Ministry of Education. (2021). Guidelines for the Secondary Education Tracks System. Saudi Ministry of Education. https://moe.gov.sa/ar/education/generaleducation/StudyPlans/Pages/SecondarySchoolTracks.aspx

Ministry of Education. (2023). *Features of the development of the Saudi curriculum*. Saudi Ministry of Education. https://www.moe.gov.sa/ar/education/generaleducation/StudyPlans/Documents/Features-of-the-development-of-the-Saudi-curriculum.pdf

Mohamed, Y. I., El-Gendy, D. M. N., & Mohamed, N. A. M.(٢٠٢٤) . A program based on thinking keys to develop some entrepreneurial skills of kindergarten children. *Scientific Journal*, 30(2), 205-232.

National Transformation Program Document. (2020). https://shorturl.at/Fpl4o

Noweigy, Iman Abdel Karem Kamel. (2024). The effectiveness of an enrichment program supported by chemo-entrepreneurship (CEP) approach to develop life and career skills and social responsibility among secondary school students. *Educational Sciences Journal, 32*(3), 499-567.

Saudi Press Agency. (2024). Science and Technology / Imam Abdulrahman bin Faisal University concludes the ChemLLMathom competition with the participation of 300 chemistry specialists. https://www.spa.gov.sa/N2213983

Saudi Vision. (2016). https://www.vision2030.gov.sa/media/5ptbkbxn/saudi_vision2030_ar.pdf

Soliman, Fawkeya Ragab Abd EL Aziz. (2024). The Effectiveness of Teaching Science using the Entrepreneurial Science Thinking Model (ESTM) in Developing Productive Thinking Skills and Improving Mindfulness among Prep School Students. *BENHA University Journal of Faculty of Education, 2*(139), 1-72.

Umm Al-Qura University, (2019). Department of Chemistry holds a meeting (Chemistry between Idea and Innovation to Entrepreneurship). https://uqu.edu.sa/App/News/65631

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

Beher, J., Treml, E., & Wintle, B. (2025). Group discussions improve reliability and validity of rated categories based on qualitative data from systematic review. PLOS One, 20(6), e0326166. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0326166

Chen, K., Wan, X., & Chen, P. (2021). Learning Outcomes for improving Science entrepreneurship in Higher education. *SAGE Open*, *11*(1). https://doi.org/10.1177/2158244020974678

Dewi, C. A., & Mashami, R. A. (2019). The effect of Chemo-Entrepreneurship Oriented Inquiry module on improving students' creative thinking ability. *Journal of Turkish Science Education*, *16*(2), 253–263. https://doi.org/10.12973/tused.10279a

Dorji, T. (2021). Content Analysis of Entrepreneurship Education in primary and Secondary School textbooks. *Research in Educational Policy and Management, 3*(1), 42–59. https://doi.org/10.46303/repam.2021.3

Dyantyi, N., & Faleni, N. (2023). Entrepreneurship education to stimulate entrepreneurial mindset in chemistry students. International Journal of Research in Business and Social Science, 12(10), 209–216. https://doi.org/10.20525/ijrbs.v12i10.3110

Ead, H. A., Rezk, M. R. A., Piccinetti, L., Santoro, D., Elbadry, A., & Sakr, M. M. (2023). Integrating entrepreneurship into chemistry education - Cairo University post-graduate students' case study. Insights Into Regional Development, 5(2), 72–82. https://doi.org/10.9770/ird.2023.5.2(5

Florin, J., Karri, R., & Rossiter, N. (2007). FOSTERING ENTREPRENEURIAL DRIVE IN BUSINESS EDUCATION: AN ATTITUDINAL APPROACH. *Journal of Management Education, 31*(1), 17-42. https://www.proquest.com/scholarly-journals/fostering-entrepreneurial-drive-business/docview/195717403/se-2

Jumini, S., Madnasri, S., Cahyono, E., & Parmin, P. (2023). Review of the science entrepreneurship approach in science learning. *AIP Conference Proceedings*, *2705*, 020033. https://doi.org/10.1063/5.0125955

Nizaar, M. (2018, October 30–31). Integrating concept of entrepreneurship into science education. In Proceedings of the 1st International Conference on Halal Tourism, Products, and Services (ICHTPS 2018): Supporting the Achievement of Sustainable Development Goals (pp. 153–160). University of Muhammadiyah Mataram, Indonesia.

Ossa, A. (2024). Science-Based Entrepreneurship. In: From Research to Market. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-71340-8_5

Oyeku, O., Oduyoye, O., Elemo, G., AF, A., Karimu, F., & Unuigbe, K. (2015). Chemistry Entrepreneurship for small and medium Enterprises Development: A panacea for job and wealth creation. Industrial Engineering Letters, 5(4), 1–11. https://www.iiste.org/Journals/index.php/IEL/article/download/21375/21948

Partnership for 21st Century Skills. (2009). P21 framework definitions. Washington, DC: P21. Retrieved fromhttp://files.eric.ed.gov/fulltext/ED519462.pdf

Ramly, Chm. Dr. Siti Nor Fazila & Ahmad, Nur & Wibowo, Firmanul. (2024). Innovation And Chemical Entrepreneurship: Chemistry Learning Motivation Booster. *International STEM Journal, 5*(1), 15-26.

Runge, W., & Bräse, S. (2009). Education in Chemical Entrepreneurship : Towards Technology Entrepreneurship for and in Chemistry-Related Enterprises.

Sharma, P., & Mohan, M. (2019). A study of entrepreneurial drive among the students in Punjab. International Research Journal of Management and Commerce, 6(5), 23–30. Association of Academic Researchers and Faculties (AARF). Retrieved from https://www.aarf.asia/current/2022/Mar/zkNIuSyoUJj0MKT.pdf

Shimasaki, C. (2020). What is Biotechnology Entrepreneurship? In Elsevier eBooks (pp. 3–16). https://doi.org/10.1016/b978-0-12-815585-1.00001-2

Walther, S., Haubold, S., & Dobrucka, R. (2024). Potential of students to become entrepreneurs in the chemical industry. *Education Sciences*, *14*(10), 1059. https://doi.org/10.3390/educsci14101059.

Biographical Statement

M.s Sawsan Nasser Al-Ahmadi, PhD student in the Department of Education and Learning, College of Education, King Khalid University, (Kingdom of Saudi Arabia). She obtained her master's degree in science Curriculum and Instruction from Taibah University in 2019. Her research interests revolve around issues related to teaching and learning natural sciences**.**

معلومات عن الباحث

أ. سوسن ناصر الأحمدي، طالبة دكتوراة في قسم التعليم والتعلم، بكلية التربية، في جامعة الملك خالد، (المملكة العربية السعودية). حصلت على درجة الماجستير في مناهج وطرق تدريس العلوم من جامعة طيبة عام 2019.، وتدور اهتماماتها البحثية حول قضايا تعليم وتعلم العلوم الطبيعية.

Email: s.n.alahmadi90@gmail.com