# واقع توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية

إعداد


**د. ريم أحمد رمزي الغامدي**

أستاذ مشارك بقسم المناهج وتقنيات التعليم

كلية التربية – جامعة الطائف – المملكة العربية السعودية

# واقع توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية

**د. ريم أحمد رمزي الغامدي**

أستاذ مشارك بقسم المناهج وتقنيات التعليم، كلية التربية، جامعة الطائف، المملكة العربية السعودية.

البريد الالكتروني: rarghamdi@tu.edu.sa

**مستخلص:**

سعى البحث الحالي للتعرف على مدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية، واستخدم البحث المنهج الوصفي التحليلي للكشف عن ذلك، واشتملت عينة البحث على (٣٦٥) معلماً ومعلمة من معلمي العلوم للمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية، وتمثلت أداة البحث في استبانة للكشف عن مدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية، وتوصل البحث لعدد من النتائج أهمها: توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية، بمتوسط (٤,٢٢)، وبنسبة موافقة (٨٤,٣%)، عند مستوى (كبير جدا)؛ وترتبت المحاور حسب مدى التوافر الكفايات الإجرائية لعرض وإدارة دروس العلوم عبر منصة مدرستي، عند مدى توافر كبير جدا (٤,٢٧)، وبنسبة موافقة (٨٥,٥%)، يليه محور: الكفايات الأساسية لاستخدام الحاسوب ومصادر المعلومات الرقمية عند مدى توافر كبير جداً (٤,٢٤)، وبنسبة موافقة (٨٤,٧%)، يليه محور: الكفايات الرقمية للمشاركة والتواصل مع طلبة ومعلمي العلوم، عند مدى توافر كبير (٤,١٩)، وبنسبة موافقة (٨٣,٨%)، وأخيراً محور: معوقات استخدام الكفايات الرقمية في تدريس العلوم عند مدى توافر كبير (٤,١٧)، وبنسبة موافقة (٨٣,٣%)، كما أشارت نتائج البحث إلى أنه لا توجد فروق دالة احصائيًا تعزي لمتغير النوع، ووجود فروق دالة احصائيًا تعزي لمتغير المؤهل العلمي، وعدد الدورات التدريبية لصالح المؤهل الأعلى، وعدد الدورات الأكثر، وبناءً على ذلك يوصي البحث الحالي بتوجيه نظر المسؤولين بالتعليم العام إلى ضرورة تنمية الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية في تدريس العلوم، التغلب على معوقات توظيفها.

**الكلمات المفتاحية:** الكفايات الرقمية ، معلم العلوم ، المرحلة الابتدائية.

# The Reality of Digital Competencies among Science Teachers in Primary Schools in Saudi Arabia

**Reem Ahmed Ramzi Al-Ghamdi**

Associate Professor, Department of Curriculum and Instructional Technologies, College of Education, Taif University, Saudi Arabia.

**Email:** rarghamdi@tu.edu.sa

**Abstract:**

This research aimed to investigate the availability of digital competencies among science teachers in primary schools in Saudi Arabia. The descriptive-analytical method was employed to uncover this information. The research sample consisted of 365 science teachers from the primary stage in Saudi Arabia. The research instrument was a questionnaire designed to assess the availability of digital competencies among science teachers in primary schools in Saudi Arabia. The research findings revealed several key results, including:

- The availability of digital competencies among science teachers in primary schools in Saudi Arabia, with a mean of 4.22 and a percentage of agreement of 84.3%, is at a very high level.
- The axes were ranked according to the extent of availability of operational competencies for presenting and managing science lessons through the "Madrasati" platform, at a very high level of availability (4.27), and a percentage of agreement of 85.5%. This was followed by the axis: basic competencies for using computers and digital information sources, at a very high level of availability (4.24), and a percentage of agreement of 84.7%. This was followed by the axis: digital competencies for participation and communication with students and science teachers, at a high level of availability (4.19), and a percentage of agreement of 83.8%. Finally, the axis: obstacles to the use of digital competencies in teaching science, at a high level of availability (4.17), and a percentage of agreement of 83.3%.
- The research results also indicated that there are no statistically significant differences attributable to the gender variable and that there are statistically significant differences attributable to the academic qualification variable and the number of training courses in favor of the higher qualification and the higher number of courses.

***Keywords:*** Digital Competencies, Science Teacher, Primary Stage.

**مقدمة:**

يشهد القرن الحادي والعشرون العديد من التحولات على المستوى المعرفي، والتكنولوجي، والتي أثرت تأثيرًا بالغًا على المجتمعات في طريقة التعليم، والتعلم وفقاً لما يقتضيه التغير العصري وتحوله الرقمي، وقد زاد العالم تعقيدًا، وتداخلت طرقه، وتشعبت احتياجاته؛ فأصبح لزاماً أن تتغير طرق تعلمه، ووسائل معرفته، كنتيجة طبيعية لمواكبة كل ما هو جديد في المعرفة الرقمية.

ومن ثم فقد فرض التحول الرقمي متطلبات جديدة على عملية التعليم والتعلم والتي تهدف إلى تمكين المعلم من مستجدات العصر مع توظيف استخدامها؛ فمن سمات العصر التغيير والتجديد في جميع الجوانب وهذا يحتم على العملية التعليمية أن تكون عملية مستمرة؛ حيث إن التعليم لا يتقيد بوقت أو مكان (كوليز، ٢٠٢٠) [١].

وبما أن التحول الرقمي يشير إلى الاستثمار في الفكر؛ حيث تحويل نظام التعليم التقليدي إلى نظام رقمي قائم على تكنولوجيا المعلومات، والاتصالات في البيئة التعليمية، والتي تنعكس على كافة عناصر المنظومة التعليمية؛ وذلك لإحداث تحول جذري في طريقة التعليم، والتعلم عن طريق توظيف التكنولوجيا الرقمية في تطوير منظومة التعلم بما يتناسب مع متطلبات التحول الرقمي (أتربي، ٢٠٢٠).

وفي ضوء ذلك، أصبح واجباً على المؤسسات التعليمية، تطوير بيئات التعلم الرقمي، والبحث عن كل وسائل تحسين جودة تقديم الخدمات، وزيادة الكفاءة وتوفير التكاليف، بالإضافة رؤية أوسع تتيح الابتكار المستمر وتعزيز التعليم والتعلم، وتحسين الكفاءة التشغيلية للخدمات الإدارية، والطلاب، والمعلمين، والمجتمع، بالإضافة إلى أن التكامل الصحيح للتربية والتكنولوجيا مع الرؤية الاستراتيجية للمدرسة أمر ضروري لعائد الاستثمار والنجاح المستمر للمبادرات الرقمية، كل هذا يمكن أن يلبي الاحتياجات المتغيرة للتعليم، وسوق العمل (Patton & Santos, 2018).

لذلك سعت المملكة العربية السعودية في رؤية (٢٠٣٠) للتحول الرقمي في التعليم، وتطلب ذلك تطور البنية التحتية التقنية، وشبكات الاتصالات، والإنترنت في المدارس والمنازل، بالإضافة إلى استحداث برامج البدائل التعليمية، وبوابة المستقبل، لما لها من مميزات بالنسبة للطالب والمعلم والفصول الافتراضية، وبرامجها التقنية التي تيسر على المتعلم الوصول للمعرفة في أي وقت ومكان (الشمراني، ٢٠١٩).

ولتحقيق أكبر قدراً من الاستفادة بالتحول الرقمي في التعليم تهتم دول العالم بنظامها التعليمي، بالمعلم باعتباره المسؤول عن نجاح أو فشل أي نظام تعليمي، ولهذا لابد من الاهتمام بإعداده الإعداد الجيد، لأنه المحرك الأساسي للعملية التعليمية، ذلك الإعداد الذي يخضع لبرامج وأساليب، واستراتيجيات حديثة مهما كلفت هذه الأمور، لأن الإنفاق عليها يعتبر استثماراً بشرياً في مختلف مجالات الحياة.

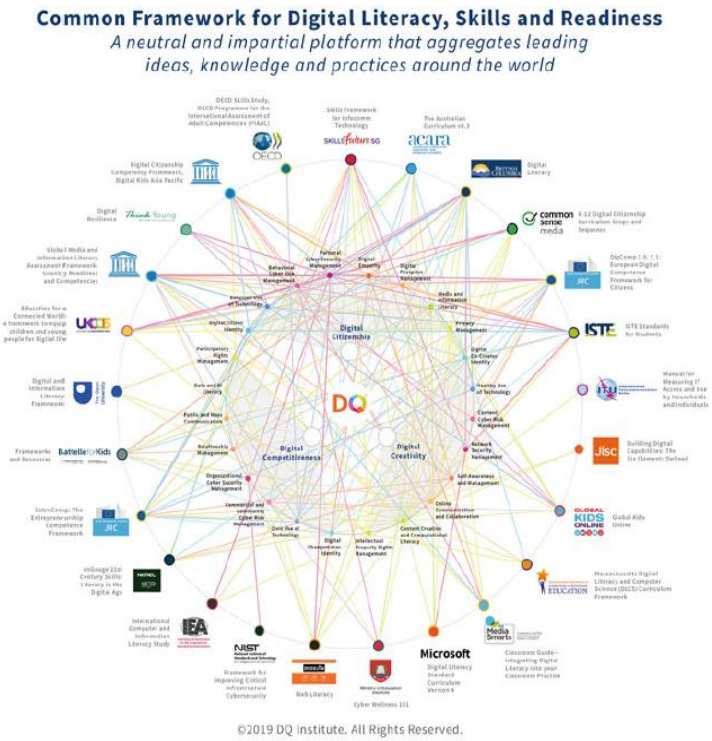
---

[١] اعتمدت الباحثة على نظام التوثيق وفقاً لدليل الجمعية الأمريكية لعلم النفس American Psychological Association (APA-7)

ويتطلب ذلك تغير أدوار المعلم التقليدية التي كانت تركز على التلقين، إلى أدوار جديدة تتناسب مع تغيرات العصر الرقمي منها تكييف، وتبني التقنيات والمنهجيات والعقليات الرقمية، بدمج استخدام التكنولوجيا في التعليم والتدريب، لتسهيل التعلم للمعلمين والطلاب، وتحسين محو الأمية التكنولوجية، ومن ثم يمكن اعتبار التعلم الرقمي أسلوبا جديداً من التعليم الذي يعتمد على تقديم المحتوى التعليمي، وتنمية المهارات والمفاهيم للمتعلم من خلال تقنيات المعلومات والاتصالات ووسائطهما المتعددة مع إتاحة التفاعل النشط للمتعلم مع المنهج، والمعلم (Arık, Arslan, Çakır, & Kavak, 2016).

وفي هذا الاتجاه أشار ماكراكز (Makrakis, 2005) إلى أنه ينبغي على المعلم أن يمتلك المهارات الرقمية التي صارت لزاما على الحقل التعليمي، لتحقيق أهداف العملية التعليمية عبر دمج التقنية داخل البيئة الصفية ودمج التكنولوجيا الحديثة مع الأساليب والاستراتيجيات التربوية وتشجيع الأسلوب التفاعلي، والتعلم التعاوني والعمل ضمن مجموعات.

وفي السنوات الماضية، سعت عدد من المبادرات إلى إنشاء أطر عالمية تدمج المهارات والكفايات الرقمية التي يحتاجها الأشخاص في المواقف المختلفة لمواجهة التطورات التكنولوجية والاجتماعية الجديدة. وذلك مثل: الإطار الأوروبي للكفاءات الرقمية DigCompEdu والذي هدف إلى وضع تصور للكفاءات الرقمية الخاصة بالمعلمين، والذي تألف من (٢٢) كفاءة من الكفاءات الأساسية، ضمن ستة مجالات رئيسة، وهي: الإلتزام المهني، المصادر الرقمية، التعليم والتعلم، التقويم، تمكين المتعلمين، تيسير كفايات المتعلمين الرقمية. وكذلك إطار الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم (ISTE) والذي تضمن سبع معايير رئيسة، وهي: المعلم المتعلم، المعلم القائد، المعلم المواطن، المعلم المتعاون، المعلم المصمم، المعلم الميسر، المعلم المحلل. وأيضا إطار منظمة اليونسكو لكفاءات المعلمين في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ( UNESCO ICT Competency Framework for Teachers)، والذي تضمن ست مجالات رئيسة، وهي: فهم السياسات الخاصة باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مجال التعليم، المنهاج المدرسي والتقييم، أساليب التدريس، تطبيق المهارات الرقمية، التنظيم والإدارة، التعلم المهني للمعلمين. ويوضح شكل (١) عدد من الأطر العالمية للكفايات الرقمية للمعلمين والتي تم تطويرها خلال الفترة الماضية.




شكل (١) عدد من الأطر العالمية للكفايات الرقمية للمعلمين المصدر: Digital Literacy – DQ institute

وفي هذا السياق أشارت عدد من الدراسات إلى أهمية تنمية المهارات والكفايات الرقمية لدى المعلمين، فقد قدم (صادقي، ٢٠٢٢) مجموعة من المهارات التي ينبغي أن يمتلكها معلمو العصر الرقمي والتي تتمثل في: تنمية المهارات العليا للتفكير، ومهارة دعم الاقتصاد المعرفي من خلال التنويع في أساليب التعلم لمواءمة حاجات المتعلمين وتنويع الأنشطة الحياتية، واستخدام وإدارة تكنولوجيا التعليم، وتتطلب هذه المهارة من المعلم الرقمي أن يكون قادراً على استخدام التكنولوجيا الحديثة في تصميم وتنفيذ البرامج التعليمية.

بينما أضاف شلتوت (٢٠٢٠) إلى ما تقدم مهارات نوعية تمثلت في التعامل مع أنظمة إدارة التعلم LMS مثل: Moodel, Black board, Google Classroom ، والتعامل مع المحتوى الرقمي مثل: الفيديو المصور، الرسومات الخطية، الكتب التفاعلية، الأنشطة التفاعلية، الملفات الصوتية، وإدارة التعلم بالفصول الافتراضية من خلال Zoom, Google meet, Microsoft Teams، والتعامل مع أساليب التقويم الرقمي، باستخدام أساليب وأدوات التقويم الإلكتروني ومنها: Short Quizzes, Portfolios, Self-Learner, Google forms لإعداد الاختبارات الإلكترونية.

ويؤكد زيتون (٢٠١٠) على التوجهات المستقبلية لمعلم العلوم في ضوء التحول الرقمي، والتي تؤكد على السياق التكاملي في تدريس العلوم، من خلال استخدام التكنولوجيا الرقمية في تدريس العلوم، وإجراء تجاربه من خلال المعامل الافتراضية، بهدف إكسابه المتعلمين المهارات النوعية في إطار التكامل بين العلوم، والهندسة، والتكنولوجيا، والمجتمع.

ويتوافق ذلك مع ما سعت إليه المملكة العربية السعودية من تطوير الكفايات الرقمية لمعلم العلوم عامة، والمرحلة الابتدائية، خاصة لتحسين إعداده وتأهيله وتطويره علمياً، ومهنياً؛ لمواكبة التطورات الحالية في ضوء التغيرات العلمية والمنهجية دائمة التطور، ودفع إدارة التعليم بالمملكة إلى وضع هدف استراتيجي في برنامج التحول الوطني (٢٠٣٠) يتمثل في إعداد المعلمين، وتعليمهم، وتدريبهم، وتطويرهم بما يسهم في تحقيق رؤية المملكة (٢٠٣٠) للتحول الرقمي، وذلك من خلال حزمة من البرامج التطويرية للبيئة التعليمية (برنامج التحول الوطني، ٢٠٣٠، ٢٠١٦).

وبناءً على ما سبق؛ ولتحديد البرامج التدريبية، والتطويرية لمعلم العلوم في بيئة التعلم الرقمية ينبغي أولاً التعرف على مدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية، تمهيداً لوضع تصورات مستقبلية للتنمية المهنية لمعلم العلوم في بيئة التحول الرقمي.

## مشكلة البحث:

نظرا للحاجة الماسة لاستخدام وتوظيف التكنولوجية الرقمية في التعليم؛ فقد أولت المملكة العربية السعودية اهتماماً كبيراً للتعليم الرقمي، وظهر ذلك بصورة واضحة في البنية الأساسية في مدارس التعليم، والتجهيزات التقنية بها، بالإضافة إلى تطوير مناهج التعليم بوجه عام، ومناهج العلوم بشكل خاص، وبالرغم من هذا الاهتمام إلا أنه ما زال يوجد قصور واضح في استفادة المتعلم من الإمكانيات المتاحة لاكتساب المعرفة العلمية بالشكل المطلوب، وبمقابلة غير مقننة مع معلمي العلوم ببعض المدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية حول الكفايات الرقمية، ظهر اتفاق واضح على أهميتها لمعلمي العلوم بالمدارس الابتدائية، سواء الكفايات الأساسية لاستخدام التقنية الرقمية، وإدارة المنصات التعليمية، والتواصل عبر المنصات التعليمية، ويؤيد ذلك توصية الدراسات والبحوث السابقة حول ضرورة الاهتمام بالكفايات الرقمية لدى المعلمين قبل وأثناء الخدمة، وتدريبهم على توظيفها في تدريس العلوم ومنها دراسة المهداوي، والنصيان (٢٠٢١)، yue (2019)، Raob, Al-Oshaibat & Lan (2012).

وفي هذا الاتجاه أشارت نتائج الدراسات والبحوث إلى المهارات والكفايات المقترحة لمعلم العلوم في العصر الرقمي، والتي تتمثل في المشاركة المهنية باستخدام التقنية الرقمية، واختيار وإنشاء ومشاركة الموارد الرقمية، وتوظيف التقنيات الرقمية في تعليم العلوم، وتمكن المتعلمين من استخدام التقنيات الرقمية، وتمكين الكفاءة الرقمية لدى المتعلمين، ومنها دراسة الشهراني (٢٠٢٢)، ودراسة كليبي (٢٠٢١)، Thoms, Colberg, Heiniger & Huwer (2022).

ويؤكد ذلك عدد من المؤتمرات العالمية، والمحلية، ومنها المؤتمر الدولي الرابع "مستقبل التعليم الرقمي في الوطن العربي بالمملكة العربية السعودية ٢٠٢٣"، والمؤتمر الذي نظمه مكتب اليونسكو الإقليمي للتربية في الدول العربية- بيروت، بالشراكة مع المركز التربوي للبحوث والإنماء، بعنوان "نحو تعزيز كفايات المعلمين لاستثمار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والموارد التعليمية المفتوحة في خدمة التعلم ٢٠٢٠"، والتي أشارت نتائجهما إلى أهمية تمكين المعلمين من استثمار التكنولوجيا في خدمة التعليم والتعلم، مما يحفز دورهم الفاعل في تطوير المناهج الجديدة وتفعيلها، ووصول المعرفة العلمية للمتعلم بطرق متعددة، وبأساليب متنوعة.

وبناءً على ذلك، وفي ضوء أهمية الكفايات الرقمية للمعلم، وضعف وصول المعرفة العلمية للمتعلم، تحددت مشكلة البحث في التعرف على مدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية، ومعوقات توظيفها؛ لذا سعى البحث الحالي إلى التعرف على مدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية والمعوقات التي تحد من ذلك، من خلال السؤال الرئيس التالي:

**ما مدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية؟**

ويتفرع عن هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما مدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية؟
٢. ما معوقات توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية؟
٣. هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات عينة البحث حول مدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية تبعاً لمتغيرات (النوع، المؤهل العلمي، دورات الكفايات الرقمية)؟

## أهداف البحث:

سعى البحث الحالي إلى تحقيق ما يلي:

١. الكشف عن مدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية من وجهة نظرهم.
٢. التعرف على معوقات توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية من وجهة نظرهم.
٣. تحديد ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات عينة البحث حول مدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية تبعاً لمتغيرات (النوع، المؤهل العلمي، دورات الكفايات الرقمية)؟

## أهمية البحث:

قد تفيد نتائج البحث الحالي الفئات التالية:

- **القائمين على العملية التعليمية**: توجيه نظر المسؤولين بالتعليم العام إلى أهمية توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية.
- **مصممي المناهج**: إعادة النظر في تنظيم محتوى أنشطة مناهج العلوم للمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية لتكون في ضوء الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم.
- **معلمي العلوم**: استخدام معلمي العلوم للتقنيات الرقمية في تدريس مناهجه للمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية.

- **مطوري التعليم**: تحسين وتطوير نوع التدريب لمعلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية على استخدام التقنيات الرقمية في تدريس مناهجه.
- **الباحثون**: وذلك بتقديم أداة تتمثل في استبانة توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية.
- الإذعان لتوصيات البحوث والدراسات السابقة التي تنادي بصورة واضحة بضرورة الكشف عن مدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية.

## حدود البحث:

اقتصر البحث على الحدود التالية:

- **الحدود الموضوعية:** تمثلت في الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية، ومعوقات توظيفها من وجهة نظرهم.
- **الحدود الزمنية:** الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠٢٣-٢٠٢٤م.
- **الحدود المكانية:** تم تطبيق البحث بعدد من المدن بالمملكة العربية السعودية، وهي (جدة، مكة، الطائف، الباحة).
- **الحدود البشرية:** عينة عشوائية من معلمي العلوم للمرحلة الابتدائية ومقدارها (٣٦٥) معلم ومعلمة علوم وذلك بعدد من المدن، وهي: (جدة، مكة، الطائف، الباحة).

## منهج البحث:

لتحقيق أهداف البحث تم استخدام المنهج الوصفي؛ للكشف عن مدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية، ومعوقات توظيفها.

## أداة البحث:

تمثلت أداة البحث الحالي في استبانة للكشف عن مدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية، ومعوقات توظيفها.

## مصطلحات البحث:

تضمنت مصطلحات البحث المفاهيم الأساسية التالية:

### الكفايات الرقمية لمعلم العلوم:

عرف تسانكوف وداميانوف (Tsankov & Damyanov (2019 بأنها: مجموعة من المعارف والمهارات والمواقف، والقدرات والاستراتيجيات والقيم المطلوبة عند استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والوسائل الرقمية لأداء المهام؛ وحل المشكلات، ونقل وإدارة المعلومات، والتعاون في إنشاء ومشاركة المحتوى؛ وبناء المعرفة بشكل فعال وكفء ومناسب ونقدي وإبداعي،

ومستقل بمرونة، وأخلاقية تعكس روح العمل والترفيه مع توفير المشاركة والتعلم والتواصل الاجتماعي (p. 5)

كما عرف شاهين (2017) Shaheen الكفايات الرقمية بأنها: مجموعة الخبرات، والمعارف، والمهارات التي ينبغي أن يمتلكها المعلم لاستخدام الحاسوب في التدريس وعمليات إعداد وتطوير وتنفيذ وتقويم استراتيجيات التدريس والتي يمكن ممارستها بمستوى مقبول من الكفاءة والفاعلية (p. 615).

وتعرفها الباحثة إجرائياً بأنها المعارف والمهارات الرقمية التي يستخدمها معلم العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية لتلبية متطلبات تدريسه من كفايات أساسية لاستخدام الحاسوب ومصادر المعلومات الرقمية، وإجرائية لعرض وإدارة الدروس عبر منصة مدرستي، ومشاركة وتواصل مع الزملاء والطلبة.

## الدراسات والبحوث السابقة المرتبطة بمتغيرات البحث:

من خلال مراجعة الدراسات والبحوث السابقة، تبين أنّ الدراسات تتنوع بين الكفايات أو المهارات (الرقمية، التقنية، التكنولوجية) لدى معلمي العلوم، وتوظيفها أو دمجها في إطار تدريس العلوم، وسنعرض بإيجاز ملخص للدراسات السابقة كما يلي:

- **دراسة الزهراني، والسلامات (٢٠٢٣)** هدفت إلى الكشف عن درجة توظيف معلمات العلوم بالمرحلة الثانوية لأدوات مايكروسوفت أوفيس (٣٦٥) في منصة مدرستي بمدينة الطائف، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، وتكونت عينة الدراسة من (١٣٥) معلمة علوم في المدارس الثانوية لإدارة التعليم بالطائف، وتمثلت أداة الدراسة في الاستبانة، وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها: استخدام معلمات العلوم بالمرحلة الثانوية لأدوات مايكروسوفت أوفيس (٣٦٥) بدرجة مرتفعة، وعدم وجود فروق في استجاباتهم حول (درجة التوظيف أدوات مايكروسوفت أوفيس (٣٦٥) باختلاف متغيرات مؤهل المعلمة العلمي أو سنوات الخبرة أو عدد الدورات التدريبية في تقنيات التعليم التي التحقت بها، ووجود عدداً من معيقات استخدام أدوات مايكروسوفت (٣٦٥) أهمها عدم توفر فنيين لحل المشكلات التقنية، وحدوث مشاكل تقنية اثناء استخدام التطبيقات، وقلة البرامج التدريبية التي تؤدي إلى تمكين المعلمات من استخدام تطبيقات مايكروسوفت أوفيس (٣٦٥) التعليمية.
- **دراسة الشهراني (٢٠٢٢)** هدفت إلى تحديد المهارات الرقمية اللازم توافرها لدى معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة لاستخدام منصة مدرستي وتقصى مدى توافر المهارات الرقمية اللازمة لاستخدام منصة مدرستي في تدريس العلوم لدى معلمات المرحلة المتوسطة، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، وتكونت عينة الدراسة من (١٠٤) معلمة علوم المرحلة المتوسطة بمدينة نجران، وتمثلت أداة الدراسة في الاستبانة، وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها: درجة توافر المهارات الرقمية اللازمة لاستخدام منصة مدرستي في تدريس العلوم لدى معلمات المرحلة المتوسطة كانت بدرجة موافقة كبيرة، كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات تقدير أفراد العينة حول درجة توافر المهارات الرقمية اللازمة لاستخدام

منصة مدرستي في تدريس العلوم لدى معلمات المرحلة المتوسطة تعزى لمتغير المؤهل العلمي ومتغير سنوات الخبرة.

- **دراسة شحادة، والعواودة (٢٠٢٢)** هدفت إلى درجة توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم في لواء القويسمة/ العاصمة عمان في ظل جائحة كورونا من وجهة نظرهم، واستخدمت الدراسة المنهج المسحي، وتكونت عينة الدراسة من (١٣٦) معلمًا ومعلمة، وتمثلت أدوات الدراسة في استبانة الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم مكونة من ثلاثة مجالات، وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها أن درجة توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم في لواء القوي سمة في ظل جائحة كورونا كانت متوسطة، كما أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الدرجة الكلية تعزى لمتغير النوع وعدد سنوات الخدمة والتفاعل بينهما.
- **دراسة تومز، كولبيرج، هينيجر، وهوير** Thoms, Colberg, Heiniger & Huwer (2022). هدفت إلى الكفايات الرقمية لتدريس العلوم: تكييف إطار DiKoLAN مع تعليم المعلمين في سويسرا، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت عينة الدراسة من (٩) محاضرين مشاركين في تدريب المعلمين في مجال العلوم التعليمية، وتمثلت أدوات الدراسة في استمارة الكفايات الرقمية الأساسية المطلوبة لمهنة التدريس في العلوم الطبيعية في كانتون تورجاو، وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها: يحتاج المعلمون المحتملون إلى الكفايات الرقمية العامة، والخاصة بموضوع معين، لإن أطر الكفايات المتاحة عادة ما تتناول فقط الكفايات الرقمية العامة غير الخاصة بموضوع معين، بالإضافة أنه لا يوجد حتى الآن تخطيط وهيكلة متكاملة للموضوع، وأوصت الدراسة بتدريب خاص للمعلمين في كانتون تورغاو، من أجل تصميم منهج لتعزيز الكفايات الرقمية الخاصة بموضوع معين.
- **دراسة الجحوروآخرون** Burrows & Other. (2021) هدفت إلى استكشاف الممارسات الحالية لدمج التكنولوجيا في التدريس، والبحث عن مساحات جديدة لتنفيذ إرشادات وهيكل TETC، بالإضافة إلى استكشاف الأدوار التي يلعبها المعلمون في اعتماد التقنيات وتنفيذها، واستخدمت الدراسة المنهج شبة التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (١٢) معلم، وتمثلت أدوات الدراسة في استمارة الأدوار التي يلعبها المعلمون في اعتماد التقنيات وتنفيذها، وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها: أن المعلمون في التعليم الثانوي يستخدمون تقنيات خاصة بالمجال/المحتوى في مقرراتهم الدراسية؛ من المتوقع أن يكونوا "خبراء في مجال الاستكشاف والتنفيذ"، التكنولوجيا في وقت واحد؛ وتميل إلى اكتشاف التقنيات من خلال التفاعلات والمناقشات الخاصة بالمحتوى.
- **دراسة كليبي (٢٠٢١)** هدفت إلى تقديم قائمة مقترحة بالكفايات الرقمية اللازمة لمعلمي العلوم في ضوء التحول نحو التعليم الرقمي، مع بيان كيفية قياسها، واستخدمت الدراسة منهجيتي تحليل المضمون، ودراسة الحالة، وتكونت عينة الدراسة من (١٥) خبيرا في تعليم العلوم وتقنيات التعليم والتعليم الإلكتروني، و(٥) من القائمين على مشاريع التحول نحو التعليم الرقمي، وتمثلت أدوات الدراسة في قائمة الكفايات الرقمية المقترحة، وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها تقديم القائمة المقترحة

لكفايات معلم العلوم الرقمية، وطريقة قياس كل كفاية، وقد تكونت القائمة من خمس كفايات رئيسة، هي: المشاركة المهنية باستخدام التقنية الرقمية، واختيار وإنشاء ومشاركة الموارد الرقمية، وتوظيف التقنيات الرقمية في تعليم العلوم، وتمكن المتعلمين من استخدام التقنيات الرقمية، وتمكين الكفاءة الرقمية لدى المتعلمين، وأوصت الدراسة بالاستفادة من القائمة في برامج إعداد وتدريب المعلمين.

- **دراسة راوب، الشعيبات، ولان** Raob, Al-Oshaibat & Lan (2012) هدفت إلى التعرف على كفايات المعلم التكنولوجية المدارس الثانوية في مقاطعة باتاني تايلاند، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت عينة الدراسة من (٣١٧) معلماً من معلمي المدارس الثانوية الإسلامية في مقاطعة باتاني بتايلاند، وتمثلت أدوات الدراسة في مقياس كفايات المعلم التكنولوجية، وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها: ظهرت ثلاثة عوامل من خلال جمع البيانات وتحليل العوامل التي تمت دراستها، وهي تشغيل التكنولوجيا الأساسية، والاستخدام الشخصي لأدوات التكنولوجيا، وتدريس التكنولوجيا، ومن ثم فإن نتائج هذه الدراسة لها آثار على المدارس أن تأخذ في الاعتبار كفاءة المعلمين عند تشجيعهم على استخدام التكنولوجيا.

**التعليق العام على الدراسات السابقة:**

يمكن التعليق العام على الدراسات السابقة ببيان أوجه الإفادة والاختلاف، وذلك فيما يلي:

- تتنوع الدراسات والبحوث السابقة بين تحديد المهارات الرقمية اللازم توافرها لدى معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة لاستخدام منصة مدرستي، في ضوء التحول نحو التعليم الرقمي ومنها دراسة الشهراني (٢٠٢٢)، ودراسة كليمي (٢٠٢١)، ودراسة Raob, Al-Oshaibat & Lan (2012)، والتي أشارت نتائجهم إلى المهارات والكفايات المقترحة لمعلم العلوم الرقمية تتمثل في المشاركة المهنية باستخدام التقنية الرقمية، واختيار وإنشاء ومشاركة الموارد الرقمية، وتوظيف التقنيات الرقمية في تعليم العلوم، وتمكن المتعلمين من استخدام التقنيات الرقمية، وتمكين الكفاءة الرقمية لدى المتعلمين، ودراسة Thoms, Colberg, Heiniger & Huwer (2022)، التي أشارت نتائجها إلى أن الكفايات الرقمية لتدريس العلوم تشمل كفايات رقمية عامة، وكفايات خاصة بموضوع معين، بينما سعت دراسات أخرى إلى الكشف عن درجة توفير أو توظيف معلمات العلوم للمهارات الرقمية في تدريس العلوم، ومنه دراسة الزهراني، والسلامات (٢٠٢٣)، والجحور وآخرون Burrows & Other (2021)، شحادة، والعواودة (٢٠٢٢)، والتي أشارت نتائجها إلى أن درجة توافر المهارات الرقمية لدى معلمات العلوم جاءت بين متوسطة وكبيرة، بينما درجة التوظيف للمهارات الرقمية أو دمجها في تدريس العلوم جاء بدرجة ضعيفة، وأوصت الدراسة بالاستفادة من القائمة في برامج إعداد وتدريب المعلمين.
- استفاد البحث من الدراسات والبحوث السابقة فيما يتعلق بالجوانب النظرية، وبناء أداة البحث (الاستبانة)، ومحاورها، ويختلف البحث عن الدراسات، والبحوث السابقة في اهتمام البحوث السابقة بالمهارات الرقمية لدى معلمي العلوم عبر منصة مدرستي، بينما الدراسة الحالية اهتمت بالكفايات الرقمية لمعلمي العلوم متضمنة الكفايات الأساسية للحاسوب، وكفايات عرض وإدارة الدروس عبر منصة مدرستي، بالإضافة إلى

كفايات المشاركة والتواصل مع الطلبة، والزملاء وأولياء الأمور، وتحديد معوقات توظيفها في العملية التعليمية.

## إجراءات ونتائج البحث الميدانية:

اعتمد البحث الحالي في تحقيق أهدافه على استبانة مدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية، والمعوقات توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية، ومن ثم إيجاد الفروق ذات الدلالة الإحصائية لاستجابات معلمي العلوم بالمملكة العربية السعودية حول مدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية، والمعوقات التي تواجههم، وترجع لمتغيرات (النوع، المؤهل العلمي، دورات الكفايات الرقمية)، وعليه فقد تكونت عينة البحث من (٣٦٥) معلم ومعلمة للعلوم للمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية، وتتضح آلية تصميم وتطبيق الاستبانة ونتائجه فيما يلي:

**الهدف من الاستبانة:**

التعرف على مدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية، ومدى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لاستجابات معلمي العلوم بالمملكة العربية السعودية حول مدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية ترجع لمتغيرات (النوع، المؤهل العلمي، دورات الكفايات الرقمية).

**مصادر الاستبانة:**

تم الرجوع إلى العديد من المصادر العربية والأجنبية، ومنها، دراسة كلٍ من: الشهراني (٢٠٢٢)، ودراسة الزهراني والسلامات (٢٠٢٣)، شحادة والعواودة (٢٠٢٢)، Colberg, Heiniger & Huwer (2022)، كليبي (٢٠٢١)، والجحور وآخرون (2021) Burrows & Other، Raob, Al-Oshaibat & Lan (2012)

**بناء الاستبانة:**

تتكون الاستبانة من شقين كما يلي:

- الأول: يتضمن البيانات الشخصية العامة والتي يتم من خلالها رصد المتغيرات الثلاثة التالية: (النوع، المؤهل العلمي، دورات الكفايات الرقمية).
- الثاني: عبارات المقياس، وبها مقياس خماسي ليكرت متدرج من الاستجابات لدرجة التوافر والاستخدام (كبيرة جداً، كبيرة، متوسطة، ضعيفة، ضعيفة جداً) ويتم الإجابة عليه طبقًا لمدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية من خلال محورين الاول يوضح: مدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية (الكفايات الأساسية لاستخدام الحاسوب ومصادر المعلومات الرقمية، الكفايات الإجرائية لعرض وإدارة

دروس العلوم عبر منصة مدرستي، الكفايات الرقمية للمشاركة والتواصل مع طلبة ومعلمي العلوم)، والثاني معوقات استخدام الكفايات الرقمية في تدريس العلوم.

**الخصائص السيكومترية للاستبانة:**

للتعرف على الخصائص السيكومترية للاستبانة تم تطبيقها على عينة استطلاعية قدرها (ن= ٧٠) من معلمي العلوم بالمملكة العربية السعودية، للتأكد من صدق وثبات بياناتها، كما يلي:

**أولاً: صدق الاستبانة:**

١. **صدق المحتوى أو المضمون:** اعتمد في تحديد صدق الاستبانة على الصدق المنطقي لمحتوى أو مضمون الاستبانة، ويقصد به مدى تمثيل محاور الاستبانة للهدف الذي تقيسه، وقد روعي أثناء إعداد عباراتها أن تكون ممثلة للهدف الذي تقيسه، والذي يتمثل في الكشف عن مدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية، من خلال محورين الاول يوضح: مدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية (الكفايات الأساسية لاستخدام الحاسوب ومصادر المعلومات الرقمية، الكفايات الإجرائية لعرض وإدارة دروس العلوم عبر منصة مدرستي، الكفايات الرقمية للمشاركة والتواصل مع طلبة ومعلمي العلوم)، والثاني معوقات استخدام الكفايات الرقمية في تدريس العلوم.

٢. **الصدق الظاهري:** للتأكد من صدق الاستبانة الظاهري، تم عرضها على (١٠) من المحكمين تخصص المناهج وتقنيات التعليم، وقد طلب منهم إبداء الرأي حول المفردات من حيث الانتماء للمجالات ومدى وضوح المفردات، ودقة الصياغة اللغوية، وملائمة الاستبانة لتحقيق أهداف الدراسة، وتم الاستفادة من ملاحظات المحكمين بأخذ الملاحظات التي تم الاتفاق عليها سواء كانت بالحذف أو التعديل، أو الإضافة، وبالتالي أصبح عدد مفردات الاستبانة (٥٥) فقرة.

٣. **صدق الاتساق الداخلي:** تم حساب الاتساق الداخلي لمفردات الاستبانة عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه، وذلك من خلال تطبيق الاستبانة على العينة الاستطلاعية، والجدول (١) يوضح معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه كما يلي:

***جدول (١): معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة ودرجة المحور الذي تنتمي إليه على استبانة مدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية***

| الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية | | | | | | معوقات استخدام الكفايات الرقمية في تدريس العلوم | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الكفايات الأساسية لاستخدام الحاسوب ومصادر المعلومات الرقمية | | الكفايات الإجرائية لعرض وإدارة دروس العلوم عبر منصة مدرستي | | الكفايات الرقمية للمشاركة والتواصل مع طلبة ومعلمي العلوم | | | |
| المفردة | معامل الارتباط | المفردة | معامل الارتباط | المفردة | معامل الارتباط | المفردة | معامل الارتباط |
| ١ | ٠,٣٢٩** | ١٤ | ٠,٤٨٤** | ٣١ | ٠,٦٨٠** | ٤٣ | ٠,٥٥٨** |
| ٢ | ٠,٤٨٣** | ١٥ | ٠,٦٢٤** | ٣٢ | ٠,٧٦٨** | ٤٤ | ٠,٦١٠** |
| ٣ | ٠,٧٠٩** | ١٦ | ٠,٧٤٥** | ٣٣ | ٠,٨٢٠** | ٤٥ | ٠,٥٩٤** |
| ٤ | ٠,٦٤٨** | ١٧ | ٠,٧٨٦** | ٣٤ | ٠,٧٣٢** | ٤٦ | ٠,٥٩٩** |
| ٥ | ٠,٦٥٦** | ١٨ | ٠,٦٧٣** | ٣٥ | ٠,٧٧٣** | ٤٧ | ٠,٥٩٩** |
| ٦ | ٠,٦٦٢** | ١٩ | ٠,٧٩٦** | ٣٦ | ٠,٧٢٣** | ٤٨ | ٠,٦٦٤** |
| ٧ | ٠,٦١٩** | ٢٠ | ٠,٧٦٤** | ٣٧ | ٠,٧٥٧** | ٤٩ | ٠,٦٩٦** |
| ٨ | ٠,٦٠١** | ٢١ | ٠,٨١٧** | ٣٨ | ٠,٦٧٠** | ٥٠ | ٠,٥٦٣** |
| ٩ | ٠,٦٢٨** | ٢٢ | ٠,٨٠٨** | ٣٩ | ٠,٧٦٠** | ٥١ | ٠,٥٤٥** |
| ١٠ | ٠,٦٠٦** | ٢٣ | ٠,٧٧٣** | ٤٠ | ٠,٥٦١** | ٥٢ | ٠,٥٦٠** |
| ١١ | ٠,٦٩٢** | ٢٤ | ٠,٧٩٧** | ٤١ | ٠,٦٢٨** | ٥٣ | ٠,٦٦٣** |
| ١٢ | ٠,٦٨٥** | ٢٥ | ٠,٧٧٧** | ٤٢ | ٠,٤٤٨** | ٥٤ | ٠,٥٨٨** |
| ١٣ | ٠,٥٧٧** | ٢٦ | ٠,٦٥١** | | | ٥٥ | ٠,٥٠٥** |
| | | ٢٧ | ٠,٧٠٠** | | | | |
| | | ٢٨ | ٠,٦٥٣** | | | | |
| | | ٢٩ | ٠,٧٤٢** | | | | |
| | | ٣٠ | ٠,٦٤٣** | | | | |
| المحور | ٠,٨٨٠** | المحور | ٠,٩٥٧** | المحور | ٠,٨٨٧** | المحور | ٠,٨٧٤** |

**(**) دالة عند مستوى (٠,٠١).**

وباستقراء بيانات الجدول (١) نجد أن قيم معاملات الارتباط بين درجات كل مفردة والدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه تراوحت ما بين (٠,٣٢٩** - ٠,٨٢٠**) وأن هذه القيم مقبولة إحصائياً، وهو دال عند مستوى دلالة (٠,٠١).

٤. **صدق التكوين:** لحساب صدق التكوين للاستبانة تم إيجاد معاملات الارتباط بين درجة كل بعد للمحور، والمحاور الأخرى، والدرجة الكلية لاستبانة مدى توافر الكفايات

الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية، والجدول (٢) يوضح ذلك كما يلي:

***جدول (٢) معاملات الارتباط بين درجة كل بعد للمحور، والمحاور الأخرى، والدرجة الكلية لاستبانة مدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية***

| | | الكفايات الرقمية | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | المحاور/ الابعاد | الكفايات الأساسية | الكفايات الإجرائية | الكفايات الرقمية للمشاركة والتواصل | المعوقات الاستبانة | |
| الكفايات الرقمية | الكفايات الأساسية | — | | | | |
| | الكفايات الإجرائية | ٠,٨٣٦** | — | | | |
| | الكفايات الرقمية للمشاركة والتواصل | ٠,٦٦١** | ٠,٨٢٣** | — | | |
| | المعوقات | ٠,٨٤٢** | ٠,٨٩٠** | ٠,٨٧٤** | — | |
| | الاستبانة | ٠,٨٨٠** | ٠,٩٥٧** | ٠,٨٨٧** | ٠,٨٧٤ | — |

**(**) دالة عند مستوى (٠,٠١)، (*) دالة عند مستوى (٠,٠٥).**

مما سبق يتضح أن جميع قيم معامل الارتباط ما بين (٠,٦٦١** -٠,٩٥٧**) وجميعها دالة عند مستوى (٠,٠١) مما يشير إلى الثقة في النتائج التي يمكن التوصل إليها، عند تطبيق الاستبانة على عينة الدراسة من معلمي العلوم.

**ثبات الاستبانة:** تم حساب ثبات درجات الاستبانة كما يلي:

**طريقة الثبات بألفا كرونباخ:** تم استخدام معامل الفا كرونباخ لحساب ثبات الاستبانة، وذلك بعد تطبيقها على عينة التقنين من نفس أفراد المجتمع الأصلي، كما يلي:

***جدول (٣) معاملات الثبات لمحاور وأبعاد ومستويات مدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية والدرجة الكلية باستخدام الفا كرونباخ***

| م | المحاور | عدد المفردات | معامل الثبات "الفا كرونباخ" |
|---|---|---|---|
| الكفايات الرقمية | الكفايات الأساسية لاستخدام الحاسوب ومصادر المعلومات الرقمية | ١٣ مفردات | ٠,٩٠٠** |
| | الكفايات الإجرائية لعرض وإدارة دروس العلوم عبر منصة مدرستي | ١٧ مفردات | ٠,٩٥٠** |
| | الكفايات الرقمية للمشاركة والتواصل مع طلبة ومعلمي العلوم | ١٢ مفردات | ٠,٩٤١** |
| | معوقات استخدام الكفايات الرقمية في تدريس العلوم | ١٣ مفردات | ٠,٩٠٢** |
| | الاستبانة | ٥٥ مفردات | ٠,٨٧٩** |

مما سبق يتضح أن قيم معاملات الثبات لمفردات كل محور من محاور الاستبانة تراوحت ما بين (٠,٩٠٠**-٠,٩٥٠**) كما كان معامل ثبات الدرجة الكلية للاستبانة (٠,٨٧٩**)، وهي قيم ثبات مرتفعة، مما يدعوا إلى الثقة في النتائج التي يمكن التوصل إليها عند تطبيق الاستبانة للكشف عن مدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية.

## نتائج الدراسة:

تتناول النتائج التالية عرضًا مفصلًا لآراء عينة البحث الأساسية متمثلة في (٣٦٥) من معلمي العلوم بالمملكة العربية السعودية، حول محاور الاستبانة، وذلك للإجابة على أسئلة البحث التي سبق الإشارة إليها، وفيما يلي النتائج بصورة مفصلة:

**أولاً: النتائج المرتبطة بمدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية.**

والتي ترتبط نتائجها بالسؤال الأول من أسئلة الدراسة: ما مدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية؟ يتضح ذلك من خلال عرض نتائج آراء عينة البحث، على النحو التالي:

***جدول (٤) الرتبة والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ونسبة ومدى التوافر المرتبطة بآراء معلمي العلوم حول مدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية***

| | | المحاور | الرتبة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | نسبة التوافر | مدى التوافر |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الكفايات الرقمية | أولاً | الكفايات الأساسية لاستخدام الحاسوب ومصادر المعلومات الرقمية | ٢ | ٤,٢٤ | ٠,٦٢١ | %٨٤,٧ | كبير جداً |
| | ثانياً | الكفايات الإجرائية لعرض وإدارة دروس العلوم عبر منصة مدرستي | ١ | ٤,٢٧ | ٠,٦٥٣ | %٨٥,٥ | كبير جداً |
| | ثالثاً | الكفايات الرقمية للمشاركة والتواصل مع طلبة ومعلمي العلوم | ٣ | ٤,١٩ | ٠,٦٦١ | %٨٣,٨ | كبير |
| | معوقات استخدام الكفايات الرقمية في تدريس العلوم | | ٤ | ٤,١٧ | ٠,٦٠٤ | %٨٣,٣ | كبير |
| | إجمالي المحور | | | ٤,٢٢ | ٠,٣٠٧ | %٨٤,٣ | كبير جداً |

ومن خلال تحليل آراء عينة البحث الحالي من معلمي العلوم بالمملكة العربية السعودية حول مدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية، والتي بلغت متوسطها الحسابي (٤,٢٢)، وبنسبة موافقة (٨٤,٣%)، وتدل هذه النتائج على توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية؛

حيث جاء مدى التوفر عند مستوى (كبير جدا)؛ وترتبت المحاور حسب مدى التوافر من الأكثر استخداماً لمحاور التوافر "الكفايات الإجرائية لعرض وإدارة دروس العلوم عبر منصة مدرستي"، عند مدى توافر كبير جدا (٤,٢٧)، وبنسبة موافقة (٨٥,٥%)، يليه محور: الكفايات الأساسية لاستخدام الحاسوب ومصادر المعلومات الرقمية عند مدى توافر كبير جداً (٤,٢٤)، وبنسبة موافقة (٨٤,٧%)، يليه محور: الكفايات الرقمية للمشاركة والتواصل مع طلبة ومعلمي العلوم، عند مدى توافر كبير (٤,١٩)، وبنسبة موافقة (٨٣,٨%)، وأخيراً محور: معوقات استخدام الكفايات الرقمية في تدريس العلوم عند مدى توافر كبير (٤,١٧)، وبنسبة موافقة (٨٣,٣%%)، مما يدل على أنه بالرغم توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية، إلا أنه يوجد بعد معوقات استخدام الكفايات الرقمية في تدريس العلوم، وتتفق هذه النتائج إجمالاً مع دراسة الزهراني، والسلامات (٢٠٢٣) التي أشارت نتائجها إلى أن استخدام معلمات العلوم بالمرحلة الثانوية لأدوات مايكروسوفت أوفيس (٣٦٥) جاءت بدرجة مرتفعة، ودراسة الشهراني (٢٠٢٢) التي أشارت نتائجها إلى توافر المهارات الرقمية اللازمة لاستخدام منصة مدرستي في تدريس العلوم لدى معلمات المرحلة المتوسطة بدرجة موافقة كبيرة، ودراسة Raob, Al-Oshaibat & Lan (2012)، التي أشارت نتائجها إلى توافر كفايات المعلم التكنولوجية المدارس الثانوية وهي تشغيل التكنولوجيا الأساسية، والاستخدام الشخصي لأدوات التكنولوجيا، وتدريس التكنولوجيا، واختلفت مع دراسة شحادة، والعواودة (٢٠٢٢) التي أشارت نتائجها إلى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم في لواء القوي سمة في ظل جائحة كورونا بدرجة متوسطة.

كما تم حساب نتائج أبعاد واقع الاستخدام الأربعة المتفرعة من السؤال الأول كما يلي:

١. **عرض نتائج المحور الأول الخاص بتناول مدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بمحور "الكفايات الأساسية لاستخدام الحاسوب ومصادر المعلومات الرقمية"** والذي يتضح من خلال عرض نتائج آراء عينة البحث على المحور، كما يلي:

***جدول (٥) الرتبة والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ونسبة ومدى التوافر المرتبطة بآراء العينة حول الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بمحور "الكفايات الأساسية لاستخدام الحاسوب ومصادر المعلومات الرقمية"***

| م | العبارة | الرتبة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | نسبة التوافر | مدى التوافر |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | أجيد التعاملات الأولية مع الحاسوب (فتح، غلق، ...) | ١ | ٤,٩٠ | ٠,٢٩٩ | ٩٨,٠% | كبير جداً |
| ٢ | أستطيع استخدام برنامج معالج النصوص (word) في كتابة دروس العلوم. | ٢ | ٤,٧٧ | ٠,٤٦٦ | ٩٥,٣% | كبير جداً |
| ٣ | أجيد استخدام برنامج جداول البيانات (Excel) في تسجيل بيانات التجارب. | ١٠ | ٣,٨٣ | ١,١٩٧ | ٧٦,٦% | كبير |
| ٤ | أستطيع استخدام برنامج (Excess) في إنشاء قواعد بيانات الطلبة لمتابعة درجات الأنشطة والاختبارات. | ١٣ | ٣,٢٧ | ١,٢٢٣ | ٦٥,٤% | متوسط |
| ٥ | أجيد استخدام برنامج العروض التقديمية (PowerPoint) لعرض دروس | ٥ | ٤,٦٤ | ٠,٧٨١ | ٩٢,٨% | كبير جداً |

| م | العبارة | الرتبة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | نسبة التوافر | مدى التوافر |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | العلوم. | | | | | |
| ٦ | أستطيع استخدام برامج معالجة الصور (paint)، ومعالج لقطات الفيديو (Camtasia). | ١١ | ٣,٥٩ | ١,١٥٨ | %٧١,٨ | كبير |
| ٧ | أجيد التعامل مع أنواع الملفات الرقمية مختلفة الامتدادات (pdf, doc, ppt, ....). | ٨ | ٤,١٩ | ٠,٩٦٢ | %٨٣,٨ | كبير |
| ٨ | أتمكن من الاتصال بشبكة الانترنت أياً كان نوع الاتصال (سلكي، لا سلكي، هاتف، ....) | ٦ | ٤,٦٠ | ٠,٨٨٠ | %٩٢,٠ | كبيرجداً |
| ٩ | أستطيع استخدام أجهزة عرض دروس العلوم (الداتا شو، السبورة الذكية، المنصات الافتراضية، ...) | ٧ | ٤,٣٨ | ٠,٨٣٥ | %٨٧,٥ | كبيرجداً |
| ١٠ | أستطيع استخدام المواقع التعليمية السعودية بكفاءة (عين، مدرستي، مكتبتي، ....) | ٤ | ٤,٦٤ | ٠,٤٨٠ | %٩٢,٩ | كبيرجداً |
| ١١ | أستطيع البحث عن المعلومات الاثرائية باستخدام محركات البحث المتعددة (Goole, yahoo Search, ..) | ٣ | ٤,٦٦ | ٠,٦١٥ | %٩٣,٣ | كبيرجداً |
| ١٢ | أجيد استخدام المكتبة الرقمية السعودية لدعم محتوى دروس العلوم التطبيقية. | ٩ | ٤,١٣ | ١,٠٣٨ | %٨٢,٥ | كبير |
| ١٣ | أستطيع استخدام المكتبية العالمية (Wdl.org) لدعم دروس العلوم بمعلومات إثرائية. | ١٢ | ٣,٤٨ | ١,١٨٣ | %٦٩,٦ | كبيرجداً |
| | اجمالي المحور | | ٤,٢٤ | ٠,٦٢١ | %٨٤,٧ | كبيرجداً |

بالنظر إلى البيانات الإحصائية المفصلة لآراء عينة البحث حول مدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بمحور "الكفايات الأساسية لاستخدام الحاسوب ومصادر المعلومات الرقمية"، يتضح أنها جاءت عند مدى توافر كبير جداً (٤,٢٤)، وبنسبة موافقة (٨٤,٧%)، بما يعد دلالة واضحة على توافر الكفايات الأساسية لاستخدام الحاسوب ومصادر المعلومات الرقمية لتدريس العلوم للمرحلة الابتدائية، ويمكن رجوع ذلك إلى أجادت معلمي العلوم التعاملات الأولية مع الحاسوب، من برنامج معالج النصوص (word)، واستخدام محركات البحث المتعددة، والمواقع التعليمية بكفاءة، والعروض التقديمية الاتصال بشبكة الانترنت، واستخدام أجهزة عرض دروس العلوم، بالإضافة إلى التعامل مع أنواع الملفات الرقمية مختلفة الامتدادات، والمكتبة الرقمية السعودية لدعم محتوى دروس العلوم التطبيقية، وبرنامج جداول البيانات (Excel)، ومعالجة الصور (paint)، ومعالج لقطات الفيديو (Camtasia)، واستخدام المكتبية

العالمية (Wdl.org) لدعم دروس العلوم بمعلومات إثرائية، ويضعف استخدام برنامج (Excess) في إنشاء قواعد بيانات الطلبة لمتابعة درجات الأنشطة والاختبارات.

٢. **عرض نتائج المحور الثاني الخاص بتناول مدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بمحور" الكفايات الإجرائية لعرض وإدارة دروس العلوم عبر منصة مدرستي"** والذي يتضح من خلال عرض نتائج آراء عينة البحث على المحور، كما يلي:

***جدول (٦) الرتبة والمتوسطات والانحرافات المعيارية ونسبة ومدى التوافر المرتبطة بآراء العينة حول الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بمحور"الكفايات الإجرائية لعرض وإدارة دروس العلوم عبر منصة مدرستي"***

| م | العبارة | الرتبة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | نسبة التوافر | مدى التوافر |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ١٤ | أستطيع الدخول والخروج من المنصة بسهولة ويسر. | ١ | ٤,٦١ | ٠,٦٨٥ | %٩٢,٢ | كبير جداً |
| ١٥ | أتمكن من رفع المحتوى الرقمي لمقرر العلوم على المنصة (الاهداف العامة، الخاصة، الإجرائية، ..). | ٧ | ٤,٣٧ | ٠,٧٤٠ | %٨٧,٥ | كبير جداً |
| ١٦ | أستطيع جدولة مواعيد دروس العلوم عبر المنصة بطريقة متكاملة. | ٤ | ٤,٤٢ | ٠,٨٠٤ | %٨٨,٥ | كبير جداً |
| ١٧ | أدير الوقت لتقديم محتوى درس العلوم عبر المنصة بطريقة متكاملة. | ٣ | ٤,٤٩ | ٠,٦٣٦ | %٨٩,٨ | كبير جداً |
| ١٨ | أتمكن من استخدام أدوات المنصة في عرض التهيئة المناسبة لدرس العلوم (أسئلة، فيديو، قصة، ....) | ٨ | ٤,٣٣ | ٠,٨٠٧ | %٨٦,٦ | كبير جداً |
| ١٩ | أستطيع عرض أهداف درس العلوم من خلال استراتيجية التعلم المناسبة. | ٥ | ٤,٤١ | ٠,٧٩٢ | %٨٨,٢ | كبير جداً |
| ٢٠ | أستخدم المنصة في عرض محتوى أنشطة دروس العلوم التفاعلية بكفاءة. | ٦ | ٤,٣٩ | ٠,٧٩٢ | %٨٧,٧ | كبير جداً |
| ٢١ | أستطيع إدارة مجموعة تنفيذ مهام أنشطة التعلم بمجموعات تعاونية بالمنصة. | ١٣ | ٤,١٦ | ١,٠١٦ | %٨٣,٢ | كبير |
| ٢٢ | أعطي الطلبة فرصة إدارة النقاش بأنفسهم عبر أنشطة المنصة. | ١١ | ٤,٢٨ | ٠,٩٦٦ | %٨٥,٦ | كبير جداً |
| ٢٣ | أوجه تفاعل الطلبة مع بعضهم البعض أثناء عرض الدرس بفاعلية. | ١٠ | ٤,٢٨ | ٠,٨٧٤ | %٨٥,٦ | كبير جداً |
| ٢٤ | أستخدم أساليب التعزيز بالمنصة لتشجيع الطلبة على المشاركة الفعالة. | ٩ | ٤,٣٢ | ٠,٩٨٦ | %٨٦,٥ | كبير جداً |
| ٢٥ | أستطيع تقديم التغذية الراجعة الفورية عبر المنصة لتصويب التصورات البديلة. | ١٢ | ٤,٢٦ | ٠,٩٥٣ | %٨٥,٣ | كبير جداً |
| ٢٦ | أتمكن من مشاركة المعامل الافتراضية | ١٧ | ٣,٧٩ | ١,١٠٤ | %٧٥,٧ | كبير جداً |

| م | العبارة | الرتبة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | نسبة التوافر | مدى التوافر |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | (Crocodile lap) لإجراء تجارب العلوم عبر المنصة. | | | | | |
| ٢٧ | أستطيع استخدام الأدوات الرقمية في مقاييس الحجم والكمية، النسبة ..... | ١٥ | ٣,٩٥ | ١,٠٨٩ | %٧٩,٠ | كبير جداً |
| ٢٨ | أجيد استخدام برامج الواقع الافتراضي عبر المنصة لتوضيح بعض وظائف أجهزة الجسم أو أجرام سماوية، ..... | ١٦ | ٣,٩٣ | ١,٠١٧ | %٧٨,٦ | كبير جداً |
| ٢٩ | أستطيع استخدام المنصة في تقديم أساليب متنوعة لتقويم للدرس (مقالية، موضوعية، مصورة). | ١٤ | ٤,١٣ | ٠,٨٦٥ | %٨٢,٥ | كبير |
| ٣٠ | أجيد استخدام المنصة في ارسال الواجبات اليومية للطلاب. | ٢ | ٤,٥٥ | ٠,٦٣٤ | %٩٠,٩ | كبير جداً |
| | اجمالي المحور | | ٤,٢٧ | ٠,٦٥٣ | %٨٥,٥ | كبير جداً |

بالنظر إلى البيانات الإحصائية المفصلة لآراء عينة البحث حول مدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بمحور "الكفايات الإجرائية لعرض وإدارة دروس العلوم عبر منصة مدرستي"، يتضح أنها جاءت عند مدى توافر كبير جداً (٤,٢٧)، وبنسبة موافقة (٨٥,٥%)، بما يعد دلالة واضحة على توافر الكفايات الإجرائية لعرض وإدارة دروس العلوم عبر منصة مدرستي، ويمكن رجوع ذلك إلى استطاعة معلمي العلوم التعامل مع منصة التدريس "مدرستي" سواء في الدخول والخروج منها، وارسال الواجبات اليومية، وإدارة وقت دروس العلوم عبر المنصة بكفاءة، من عرض أهدافها، ومحتوى أنشطتها، ورفع المحتوى الرقمي، من خلال أدوات المنصة لتهيئة الطلبة المناسبة لدروس العلوم، مستخدماً أساليب التعزيز بالمنصة لتفاعل الطلبة مع بعضهم البعض أثناء عرض الدرس بفاعلية، وإدارتهم الجيدة للنقاش، مع تقديم المعلم التغذية الراجعة الفورية لتصحيح المسار، بالإضافة إلى استخدام برامج الواقع الافتراضي عبر المنصة لتوضيح بعض وظائف أجهزة الجسم أو أجرام سماوية، ومشاركة المعامل الافتراضية (Crocodile lap) لإجراء تجارب العلوم عبر المنصة، وإدارة مجموعة تنفيذ مهام أنشطة التعلم، تقديم أساليب متنوعة لتقويم للدرس، باستخدام الأدوات الرقمية.

٣. عرض نتائج المحور الثالث الخاص بتناول مدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بمحور "الكفايات الرقمية للمشاركة والتواصل مع طلبة ومعلمي العلوم" والذي يتضح من خلال عرض نتائج آراء عينة البحث على المحور، كما يلي:

***جدول (٧) الرتبة والمتوسطات والانحرافات المعيارية ونسبة ومدى التوافر المرتبطة بآراء العينة حول الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بمحور "الكفايات الرقمية للمشاركة والتواصل مع طلبة ومعلمي العلوم"***

| م | العبارة | الرتبة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | نسبة التوافر | مدى التوافر |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ٣١ | أستطيع تحديد قنوات للتواصل الرقمي مع الطلبة للرد على استفساراتهم (المنصة، الايميل المدرسي، الواتس). | ٢ | ٤,٣٠ | ٠,٩١٤ | %٨٥,٩ | كبير جداً |
| ٣٢ | استخدم أدوات التواصل الرقمي لمتابعة تسليم الطلبة لأنشطة دروس العلوم. | ٥ | ٤,٢٨ | ٠,٨٧٤ | %٨٥,٧ | كبير جداً |
| ٣٣ | أستطيع استخدم أدوات التقويم والتدريب الذاتي عبر وسائل التواصل الرقمية. | ٩ | ٤,١٤ | ٠,٩٠٠ | %٨٢,٨ | كبير |
| ٣٤ | أستطيع تقديم التغذية الراجعة الفورية والمؤجلة للطلبة عبر وسائل التواصل الرقمية. | ٤ | ٤,٢٩ | ٠,٧٧٦ | %٨٥,٨ | كبير جداً |
| ٣٥ | أتمكن من تقديم حلول فردية للمتأخرين دراسياً في ضوء احتياجاتهم الدراسية لمقرر العلوم. | ٨ | ٤,٢١ | ٠,٨٢٩ | %٨٤,٢ | كبير جداً |
| ٣٦ | أستخدم سجلات المتابعة الرقمية عبر المنصة لرصد تقدم الطلبة بمقرر العلوم. | ١٠ | ٤,٠٤ | ٠,٩٠٤ | %٨٠,٨ | كبير |
| ٣٧ | اتابع تقدم الطلبة في دروس العلوم في ضوء معايير وأهداف دروس العلوم. | ١ | ٤,٣٥ | ٠,٦٨٢ | %٨٧,٠ | كبير جداً |
| ٣٨ | أتابع مع أولياء الأمور تقدم أبناءهم في ضوء وسائل التواصل الرقمية. | ١٢ | ٣,٩٢ | ١,٠١٣ | %٧٨,٤ | كبير |
| ٣٩ | استخدم وسائل التواصل في نشر وعرض نتائج مسابقات التفوق في العلوم للطلاب (Timss). | ١١ | ٣,٩٨ | ٠,٩٨٢ | %٧٩,٦ | كبير |
| ٤٠ | أتواصل مع زملاء المجال لعرض ومناقشة المسائل بعض صعوبات ومشكلات تدريس العلوم. | ٧ | ٤,٢٣ | ٠,٨١٦ | %٨٤,٥ | كبير جداً |
| ٤١ | أشارك معلومات الدرس مصادر التعلم مع الطلبة والزملاء في تدريس العلوم. | ٣ | ٤,٣٠ | ٠,٧٩٨ | %٨٥,٩ | كبير جداً |
| ٤٢ | أنخرط في مجتمعات التعلم المهنية في تدريس العلوم رقمياً (ندوات، منتديات، دورات). | ٦ | ٤,٢٣ | ٠,٨٣٠ | %٨٤,٦ | كبير جداً |
| | اجمالي المحور | | ٤,١٩ | ٠,٦٦١ | %٨٣,٨ | كبير |

بالنظر إلى البيانات الإحصائية المفصلة لآراء عينة البحث حول مدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بمحور "الكفايات الرقمية للمشاركة والتواصل مع

طلبة ومعلمي العلوم"، يتضح أنها جاءت عند مدى توافر كبير (٤,١٩)، وبنسبة موافقة (٨٣,٨%)، بما يعد دلالة واضحة على توافر الكفايات الرقمية للمشاركة والتواصل مع طلبة ومعلمي العلوم، ويمكن رجوع ذلك إلى متابعة المعلم لتقدم الطلبة في دروس العلوم في ضوء أهدافها من خلال قنوات التواصل الرقمي، ومشاركتهم معلومات الدرس، وتقديم التغذية الراجعة الفورية والمؤجلة عبر وسائل التواصل الرقمية، لمتابعة تسليم الطلبة لأنشطة دروس العلوم، وانخراطهم في مجتمعات التعلم المهنية (ندوات، منتديات، دورات)، مع التواصل الفعال مع زملاء المجال لمناقشة بعض صعوبات ومشكلات تدريس العلوم، وتقديم حلول فردية للمتأخرين دراسياً في ضوء احتياجاتهم الدراسية لمقرر العلوم، بالإضافة إلى استخدم أدوات التقويم والتدريب الذاتي، وسجلات المتابعة الرقمية عبر المنصة لرصد تقدم الطلبة بمقرر العلوم، ونشر وعرض نتائج مسابقات التفوق في العلوم للطلاب (TIMSS)، مع متابعة أولياء الأمور تقدم أبناءهم في ضوء وسائل التواصل الرقمية.

**٤. عرض نتائج المحور الرابع الخاص بتناول مدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بمحور"معوقات استخدام الكفايات الرقمية في تدريس العلوم"** والذي يتضح من خلال عرض نتائج آراء عينة البحث على المحور، كما يلي:

***جدول (٨) الرتبة والمتوسطات والانحرافات المعيارية ونسبة ومدى التوافر المرتبطة بآراء العينة حول الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بمحور" معوقات استخدام الكفايات الرقمية في تدريس العلوم"***

| م | العبارة | الرتبة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | نسبة التوافر | مدى التوافر |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ٤٣ | نقص التجهيزات الرقمية لتدريس العلوم (قاعات، أجهزة حاسوب، طابعات، ...). | ٢ | ٤,٢٢ | ٠,٩٧١ | ٨٤,٤% | كبير جداً |
| ٤٤ | ضعف شبكات الانترنت المتاحة بالمدارس لدعم التعلم الرقمي. | ٨ | ٤,٤٥ | ٠,٧٢٣ | ٨٩,٠% | كبير جداً |
| ٤٥ | ارتفاع التكلفة المادية لاستخدام خدمة الانترنت في العملية التعليمية. | ٥ | ٤,١٣ | ٠,٩٢٦ | ٨٢,٥% | كبير |
| ٤٦ | ضعف التمويل المالي لتوظيف البرمجيات الرقمية (برامج المعامل الافتراضية، والواقع المعزز، ....) في تدريس العلوم. | ٤ | ٤,٣١ | ٠,٨٤٨ | ٨٦,٢% | كبير جداً |
| ٤٧ | قلت وجود الفنيين، والمتخصصين في صيانة الأجهزة الرقمية وملحقاتها بالمدرسة. | ١٢ | ٤,٣٣ | ٠,٧٨٥ | ٨٦,٦% | كبير جداً |
| ٤٨ | ضعف امتلاك الطلبة لمهارات استخدام الحاسوب، وشبكات التواصل الرقمية. | ١ | ٣,٨١ | ١,١٥٢ | ٧٦,١% | كبير |
| ٤٩ | ضعف امتلاك الطلبة لمتطلبات التعليم الرقمي (حاسوب، برامج، شبكة انترنت). | ١٠ | ٣,٨٧ | ١,٠٨٢ | ٧٧,٥% | كبير |
| ٥٠ | كثرة الأعباء والالتزامات التدريسية، والمهنية في العمل المدرسي. | ٩ | ٤,٣٦ | ٠,٧٧٧ | ٨٧,٢% | كبير جداً |

| م | العبارة | الرتبة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | نسبة التوافر | مدى التوافر |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ٥١ | غياب المعايير الواضحة والمحددة لأدوار معلم العلوم في ضوء الكفايات الرقمية. | ٣ | ٤,١٣ | ٠,٩٢٣ | %٨٢,٧ | كبير |
| ٥٢ | ضعف الدعم الفني أثناء حصص تدريس العلوم عبر الفصول الافتراضية. | ١١ | ٤,١٦ | ٠,٨٦٤ | %٨٣,٢ | كبير |
| ٥٣ | ضعف الوعي الرقمية لإدارات المدارس بأهمية التقنية في تدريس العلوم. | ١٣ | ٤,١٠ | ٠,٨٦٥ | %٨٢,١ | كبير |
| ٥٤ | قلت الفرص التدريبية المتاحة للتدريب على بعض المهارات الرقمية المستحدثة في العملية التعليمية. | ٧ | ٤,٢٧ | ٠,٨٦١ | %٨٥,٤ | كبير جداً |
| ٥٥ | صعوبة حضور الدورات التدريبية لأسباب جغرافية وزمنية ومادية. | ٦ | ٤,٠٣ | ٠,٩٥٥ | %٨٠,٥ | كبير |
| | اجمالي المحور | | ٤,١٧ | ٠,٦٠٤ | %٨٣,٣ | كبير |

بالنظر إلى البيانات الإحصائية المفصلة لآراء عينة البحث حول مدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بمحور "معوقات استخدام الكفايات الرقمية في تدريس العلوم"، يتضح أنها جاءت عند مدى توافر متوسط (٤,١٧)، وبنسبة موافقة (٨٣,٣%)، بما يعد دلالة واضحة على وجود معوقات لاستخدام معلمي العلوم الكفايات الرقمية في تدريس العلوم بالمدارس الابتدائية، ويمكن رجوع ذلك إلى ضعف شبكات الانترنت المتاحة بالمدارس لدعم التعلم الرقمي، وكثرة الأعباء والالتزامات التدريسية، والمهنية في العمل المدرسي، وقلت وجود الفنين، والمتخصصين في صيانة الأجهزة الرقمية وملحقاتها بالمدرسة، وضعف التمويل المالي لتوظيف البرمجيات الرقمية في تدريس العلوم، وقلت الفرص التدريبية المتاحة للتدريب على بعض المهارات الرقمية المستحدثة في العملية التعليمية، ونقص التجهيزات الرقمية لتدريس العلوم، بالإضافة إلى ضعف الدعم الفني أثناء حصص تدريس العلوم عبر الفصول الافتراضية، وارتفاع التكلفة المادية لاستخدام خدمة الانترنت، وغياب المعايير الواضحة والمحددة لأدوار معلم العلوم في ضوء الكفايات الرقمية، وضعف الوعي الرقمية لإدارات المدارس بأهمية التقنية في تدريس العلوم، وصعوبة حضور الدورات التدريبية لأسباب جغرافية وزمنية ومادية، وضعف امتلاك الطلبة لمتطلبات التعليم الرقمي من (حاسوب، برامج، شبكة انترنت)، وضعف امتلاك الطلبة لمهارات استخدام الحاسوب، وشبكات التواصل الرقمية.

**ثالثاً: عرض النتائج المرتبطة بتحديد مدى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لاستجابات معلمي العلوم بالمملكة العربية السعودية حول مدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية ترجع لمتغيرات (النوع، المؤهل العلمي، دورات الكفايات الرقمية).**

وترتبط نتائجها بالسؤال الثالث من أسئلة البحث: **هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات عينة البحث حول مدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية تبعاً لمتغيرات (النوع، المؤهل العلمي، دورات الكفايات الرقمية)؟**، يتضح ذلك من خلال عرض نتائج آراء عينة البحث، على النحو التالي:

١. **متغير النوع**

تم حساب قيمة اختبار(ت) للفروق بين متوسطي درجات عينة البحث، وفيما يلي ملخص للنتائج:

***جدول (٩) نتائج قيمة "ت" ومستوي الدلالة الإحصائية لتوضيح الفروق بين عينة البحث وفق متغير (النوع) على محاور مدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية***

| المحاور | النوع | العدد | المتوسط | الانحراف المعياري | الخطأ المعياري | درجات الحرية | ت | الدلالة الاحصائية |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الكفايات الأساسية لاستخدام الحاسوب ومصادر المعلومات الرقمية | ذكور | ١٤١ | ٤,٣٠ | ٠,٦٣٧ | ٠,٠٥٤ | ٣٦٣ | ١,٦٥١ | ٠,١٠٠ غير دالة إحصائيًا |
| | إناث | ٢٢٤ | ٤,١٩ | ٠,٦٠٩ | ٠,٠٤١ | | | |
| الكفايات الإجرائية لعرض وإدارة دروس العلوم عبر منصة مدرستي | ذكور | ١٤١ | ٤,٢٧ | ٠,٦٢٦ | ٠,٠٥٣ | | ٠,١٢٠ | ٠,٩٠٥ غير دالة إحصائيًا |
| | إناث | ٢٢٤ | ٤,٢٨ | ٠,٦٧١ | ٠,٠٤٥ | | | |
| الكفايات الرقمية للمشاركة والتواصل مع طلبة ومعلمي العلوم | ذكور | ١٤١ | ٤,١٢ | ٠,٦٩٨ | ٠,٠٥٩ | | ١,٥٧٣ | ٠,١١٧ غير دالة إحصائيًا |
| | إناث | ٢٢٤ | ٤,٢٣ | ٠,٦٣٥ | ٠,٠٤٢ | | | |
| معوقات استخدام الكفايات الرقمية في تدريس العلوم | ذكور | ١٤١ | ٤,١٦ | ٠,٦٢٩ | ٠,٠٥٣ | | ٠,١٣٣ | ٠,٨٩٤ غير دالة إحصائيًا |
| | إناث | ٢٢٤ | ٤,١٧ | ٠,٥٩٠ | ٠,٠٣٩ | | | |
| الاستبانة | ذكور | ١٤١ | ٤,٢١ | ٠,٣١٠ | ٠,٠٢٦ | | ٠,١٨٦ | ٠,٨٥٣ غير دالة إحصائيًا |
| | إناث | ٢٢٤ | ٤,٢٢ | ٠,٣٠٥ | ٠,٠٢٠ | | | |

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح أنه لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي استجابات عينة البحث حول مدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية تعزي إلى متغير النوع (الذكور والاناث)؛ حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة للاستبانة (٠,١٨٦)، وهي قيمة غير دالة إحصائيًا؛ حيث أن قيمة الدلالة (٠,٨٥٣) أكبر من مستوى الدلالة (٠,٠٥)، مما يشير إلى أن استجابات عينة البحث (الذكور والاناث) حول مدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية متوافقة، ويمكن أن يرجع ذلك إلى أهمية الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بغض النظر عن النوع (معلم أو معلمة)، فالكفايات الرقمية أصبحت واقع لجميع المعلمين، ويتفق ذلك مع العديد من الدراسات، شحادة، والعواودة (٢٠٢٢)، والتي أشارت نتائجها إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الدرجة الكلية تعزى لمتغير النوع وعدد سنوات الخدمة والتفاعل بينهما.

**٢. متغير المؤهل العلمي**

تم استخدام أسلوب تحليل التباين الأحادي للفروق بين متوسطي درجات عينة البحث، وتتضح النتائج من الجدول التالي:

**جدول (١٠) المتوسطات والانحرافات المعيارية بين عينة البحث وفق متغير (المؤهل العلمي)**

| المحاور | المؤهل الأكاديمي | العدد | المتوسط | الانحراف المعياري | الخطأ المعياري |
|---|---|---|---|---|---|
| الكفايات الأساسية لاستخدام الحاسوب ومصادر المعلومات الرقمية | بكالوريوس | ٢٤٢ | ٣,٩٥ | ٠,٥٦٥ | ٠,٠٣٦ |
| | ماجستير | ١٠٨ | ٤,٧٨ | ٠,١٥١ | ٠,٠١٤ |
| | دكتوراة | ١٥ | ٤,٩٩ | ٠,٠٢١ | ٠,٠٠٥ |
| | الإجمالي | ٣٦٥ | ٤,٢٤ | ٠,٦٢١ | ٠,٠٣٣ |
| الكفايات الإجرائية لعرض وإدارة دروس العلوم عبر منصة مدرستي | بكالوريوس | ٢٤٢ | ٣,٩٦ | ٠,٥٨٥ | ٠,٠٣٨ |
| | ماجستير | ١٠٨ | ٤,٨٨ | ٠,١٢٠ | ٠,٠١٢ |
| | دكتوراة | ١٥ | ٥,٠٠ | ٠,٠٠٠ | ٠,٠٠٠ |
| | الإجمالي | ٣٦٥ | ٤,٢٧ | ٠,٦٥٣ | ٠,٠٣٤ |
| الكفايات الرقمية للمشاركة والتواصل مع طلبة ومعلمي العلوم | بكالوريوس | ٢٤٢ | ٣,٨٦ | ٠,٥٦٩ | ٠,٠٣٧ |
| | ماجستير | ١٠٨ | ٤,٨١ | ٠,١٨٢ | ٠,٠١٨ |
| | دكتوراة | ١٥ | ٥,٠٠ | ٠,٠٠٠ | ٠,٠٠٠ |
| | الإجمالي | ٣٦٥ | ٤,١٩ | ٠,٦٦١ | ٠,٠٣٥ |
| معوقات استخدام الكفايات الرقمية في تدريس العلوم الاستبانة | بكالوريوس | ٢٤٢ | ٤,٥٢ | ٠,٣٤٨ | ٠,٠٢٢ |
| | ماجستير | ١٠٨ | ٣,٥٦ | ٠,٢٦٣ | ٠,٠٢٥ |
| | دكتوراة | ١٥ | ٢,٨٣ | ٠,١٣٥ | ٠,٠٣٥ |
| | الإجمالي | ٣٦٥ | ٤,١٧ | ٠,٦٠٤ | ٠,٠٣٢ |
| | بكالوريوس | ٢٤٢ | ٤,٠٧ | ٠,٢٨١ | ٠,٠١٨ |
| | ماجستير | ١٠٨ | ٤,٥١ | ٠,٠١٩ | ٠,٠٠٢ |
| | دكتوراة | ١٥ | ٤,٤٥ | ٠,٠٣٣ | ٠,٠٠٨ |
| | الإجمالي | ٣٦٥ | ٤,٢٢ | ٠,٣٠٧ | ٠,٠١٦ |

ويتضح من بيانات الجدول السابق أن الفروق بين متوسطات عينة البحث وفق متغير (المؤهل العلمي) على مدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية متقاربة، وللتأكد من أن تلك الفروق غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) تم حساب قيمة (ف) بين تلك المجموعات فيما يلي:

***جدول (١١) نتائج تحليل التباين لتوضيح الفروق بين عينة البحث وفق متغير (المؤهل العلمي) على محاور مدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية***

| المحاور | مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات (التباين) | قيمة (ف) | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الكفايات الأساسية لاستخدام الحاسوب ومصادر المعلومات الرقمية | بين المجموعات | ٦١,٠٦٢ | ٢ | ٣٠,٥٣١ | ١٣٩,٢٣٩ | ٠,٠٠٠ دالة إحصائياً |
| | داخل المجموعات | ٧٩,٣٧٦ | ٣٦٢ | ٠,٢١٩ | | |
| | المجموع | ١٤٠,٤٣٨ | ٣٦٤ | | | |
| الكفايات الإجرائية لعرض وإدارة دروس العلوم عبر منصة مدرستي | بين المجموعات | ٧١,٢٨٢ | ٢ | ٣٥,٦٤١ | ١٥٣,٣٧٧ | ٠,٠٠٠ دالة إحصائياً |
| | داخل المجموعات | ٨٤,١٢٠ | ٣٦٢ | ٠,٢٣٢ | | |
| | المجموع | ١٥٥,٤٠٢ | ٣٦٤ | | | |
| الكفايات الرقمية للمشاركة والتواصل مع طلبة ومعلمي العلوم | بين المجموعات | ٧٧,٤٩٥ | ٢ | ٣٨,٧٤٨ | ١٧١,٩٣٥ | ٠,٠٠٠ دالة إحصائياً |
| | داخل المجموعات | ٨١,٥٨١ | ٣٦٢ | ٠,٢٢٥ | | |
| | المجموع | ١٥٩,٠٧٧ | ٣٦٤ | | | |
| معوقات استخدام الكفايات الرقمية في تدريس العلوم | بين المجموعات | ٩٦,٢٠٤ | ٢ | ٤٨,١٠٢ | ٤٧٣,٥٤٢ | ٠,٠٠٠ دالة إحصائياً |
| | داخل المجموعات | ٣٦,٧٧١ | ٣٦٢ | ٠,١٠٢ | | |
| | المجموع | ١٣٢,٩٧٥ | ٣٦٤ | | | |
| الاستبانة | بين المجموعات | ١٥,١٧٢ | ٢ | ٧,٥٨٦ | ١٤٤,١٤٢ | ٠,٠٠٠ دالة إحصائياً |
| | داخل المجموعات | ١٩,٠٥٢ | ٣٦٢ | ٠,٠٥٣ | | |
| | المجموع | ٣٤,٢٢٤ | ٣٦٤ | | | |

بالنظر إلى قيمة (ف) بالجدول السابق وجد أنها دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) لاستبانة مدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية تبعاً لمتغير المؤهل العلمي لصالح المؤهل الأعلى؛ حيث بلغت قيمة ف (١٤٤,١٤٢)؛ وهي دالة احصائياً؛ وذلك لأن قيمة الدلالة (٠,٠٠٠) أقل من مستوى الدلالة (٠,٠٥)، ولبيان دلالة الفروق بين استجابات عينة البحث على الاستبانة ككل؛ تم إجراء اختبار شيفا Scheffe لتوجيهها بين فئات عينة الدراسة تبعاً لمتغير المؤهل العلمي، كما يلي:

***جدول (١٢) نتائج اختبار شيفا Scheffe للمقارنات المحورية وفق متغير (المؤهل العلمي) على استبانة مدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية***

| المؤهل العلمي | المتوسط | قيمة (ق) للمقارنة الطرفية بين المجموعات | | |
|---|---|---|---|---|
| | | بكالوريوس | ماجستير | دكتوراة |
| بكالوريوس | ٤,٠٧ | — | | |
| ماجستير | ٤,٥١ | *٠,٤٣٨ | — | |
| دكتوراة | ٤,٤٥ | *٠,٣٨٢ | ٠,٠٥٦ | — |

باستقراء بيانات الجدول السابق اتضح وجود فروق دالة إحصائية بين فئات مستوى المؤهل العلمي (بكالوريوس، ماجستير، دكتوراه) على استبانة مدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية لصالح المؤهل الأعلى، حيث وجد فرق دال احصائياً بين آراء المعلمين ذوي مستوى (بكالوريوس)، (ماجستير)، وقدره (٠,٤٣٨*) لصالح الماجستير، وبين (بكالوريوس)، (دكتوراة)، وقدره (٠,٣٨٢*) لصالح الدكتوراة، ولا يوجد فروق بين (ماجستير)، (دكتوراة)، ويرجع ذلك إلى أنه كلما زادت الدرجة العلمية زاد مستوى الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم، لأن من متطلبات الماجستير والدكتوراة، اجتياز دورات الكفايات الرقمية، لرفع مستوى البحث التقني لديهم، كما لا يوجد فرق بين الماجستير، والدكتوراة، لأن المتطلبات الرقمية لهم متقاربة، ويتفق ذلك مع العديد من الدراسات، ومنها دراسة ومنها دراسة الزهراني، والسلامات (٢٠٢٣) التي أشارت نتائجها إلى وعدم وجود فروق في استجابات عينة البحث حول درجة توظيف أدوات مايكروسوفت أوفيس (٣٦٥) باختلاف متغيرات مؤهل المعلمة العلمي في تقنيات التعليم التي التحقت بها، ودراسة الشهراني (٢٠٢٢) التي أشارت نتائجها إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات تقدير أفراد العينة حول درجة توافر المهارات الرقمية اللازمة لاستخدام منصة مدرستي في تدريس العلوم لدى معلمات المرحلة المتوسطة تعزى لمتغير المؤهل العلمي.

**رابعاً: متغير دورات الكفايات الرقمية**

تم استخدام أسلوب تحليل التباين الأحادي للفروق بين متوسطي درجات عينة البحث، وتتضح النتائج من الجدول التالي:

***جدول (١٣) المتوسطات والانحرافات المعيارية بين عينة البحث وفق متغير (دورات الكفايات الرقمية)***

| المحاور | المؤهل الأكاديمي | العدد | المتوسط | الانحراف المعياري | الخطأ المعياري |
|---|---|---|---|---|---|
| الكفايات الأساسية لاستخدام الحاسوب ومصادر المعلومات الرقمية | لا يوجد | ٩٥ | ٣,٤٧ | ٠,٤٤٣ | ٠,٠٤٥ |
| | دورة واحدة | ١٧٠ | ٤,٣١ | ٠,٣٩١ | ٠,٠٣٠ |
| | دورتين | ٤٣ | ٤,٨٤ | ٠,١٣٦ | ٠,٠٢١ |
| | أكثر من ذلك | ٥٧ | ٤,٨٥ | ٠,١٤٤ | ٠,٠١٩ |
| | الإجمالي | ٣٦٥ | ٤,٢٤ | ٠,٦٢١ | ٠,٠٣٣ |
| الكفايات الإجرائية لعرض وإدارة دروس | لا يوجد | ٩٥ | ٣,٣٨ | ٠,٤١٠ | ٠,٠٤٢ |
| | دورة واحدة | ١٧٠ | ٤,٣٩ | ٠,٣٢٩ | ٠,٠٢٥ |

| المحاور | المؤهل الأكاديمي | العدد | المتوسط | الانحراف المعياري | الخطأ المعياري |
|---|---|---|---|---|---|
| العلوم عبر منصة مدرستي | دورتين | ٤٣ | ٤,٨٧ | ٠,١١٣ | ٠,٠١٧ |
| | أكثر من ذلك | ٥٧ | ٤,٩٧ | ٠,٠٥٢ | ٠,٠٠٧ |
| | الإجمالي | ٣٦٥ | ٤,٢٧ | ٠,٦٥٣ | ٠,٠٣٤ |
| الكفايات الرقمية للمشاركة والتواصل مع طلبة ومعلمي العلوم | لا يوجد | ٩٥ | ٣,٤٥ | ٠,٥٢٦ | ٠,٠٥٤ |
| | دورة واحدة | ١٧٠ | ٤,٢٠ | ٠,٤٤١ | ٠,٠٣٤ |
| | دورتين | ٤٣ | ٤,٧١ | ٠,١٦٦ | ٠,٠٢٥ |
| | أكثر من ذلك | ٥٧ | ٤,٩٨ | ٠,٠٥٧ | ٠,٠٠٨ |
| | الإجمالي | ٣٦٥ | ٤,١٩ | ٠,٦٦١ | ٠,٠٣٥ |
| معوقات استخدام الكفايات الرقمية في تدريس العلوم | لا يوجد | ٩٥ | ٤,٩٠ | ٠,١٥١ | ٠,٠١٥ |
| | دورة واحدة | ١٧٠ | ٤,٢٣ | ٠,١٩٩ | ٠,٠١٥ |
| | دورتين | ٤٣ | ٣,٥٩ | ٠,١١٧ | ٠,٠١٨ |
| | أكثر من ذلك | ٥٧ | ٣,١٩ | ٠,٢٦٤ | ٠,٠٣٥ |
| | الإجمالي | ٣٦٥ | ٤,١٧ | ٠,٦٠٤ | ٠,٠٣٢ |
| الاستبانة | لا يوجد | ٩٥ | ٣,٨٠٠ | ٠,٢٠٨ | ٠,٠٢١ |
| | دورة واحدة | ١٧٠ | ٤,٢٨٢ | ٠,١٦٩ | ٠,٠١٣ |
| | دورتين | ٤٣ | ٤,٥٠٣ | ٠,٠١٦ | ٠,٠٠٢ |
| | أكثر من ذلك | ٥٧ | ٤,٤٩٩ | ٠,٠٣٦ | ٠,٠٠٥ |
| | الإجمالي | ٣٦٥ | ٤,٢١٧ | ٠,٣٠٧ | ٠,٠١٦ |

ويتضح من بيانات الجدول السابق أن الفروق بين متوسطات عينة البحث وفق متغير (دورات الكفايات الرقمية) على مدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية متقاربة، وللتأكد من أن تلك الفروق غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) تم حساب قيمة (ف) بين تلك المجموعات فيما يلي:

***جدول (١٤) نتائج تحليل التباين لتوضيح الفروق بين عينة البحث وفق متغير (دورات الكفايات الرقمية) على محاور مدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية***

| المحاور | مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات (التباين) | قيمة (ف) | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الكفايات الأساسية لاستخدام الحاسوب ومصادر المعلومات الرقمية | بين المجموعات | ٩٤,٢٢٢ | ٣ | ٣١,٤٠٧ | ٢٤٥,٣٣ | ٠,٠٠٠ دالة إحصائياً |
| | داخل المجموعات | ٤٦,٢١٦ | ٣٦١ | ٠,١٢٨ | | |
| | المجموع | ١٤٠,٤٣٨ | ٣٦٤ | | | |
| الكفايات الإجرائية لعرض وإدارة دروس | بين المجموعات | ١٢٠,٦٠٦ | ٣ | ٤٠,٢٠٢ | ٤١٧,٠٨ | ٠,٠٠٠ دالة |
| | داخل | ٣٤,٧٩٦ | ٣٦١ | .٩٦. | | |

| المحاور | مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات (التباين) | قيمة (ف) | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|---|---|
| العلوم عبر منصة مدرستي | المجموعات | ١٥٥,٤٠٢ | ٣٦٤ | | | إحصائياً |
| الكفايات الرقمية للمشاركة والتواصل مع طلبة ومعلمي العلوم | بين المجموعات | ٩٨,٨٧٨ | ٣ | ٣٢,٩٥٩ | ١٩٧,٦٥ | ٠,٠٠٠ دالة إحصائياً |
| | داخل المجموعات | ٦٠,١٩٩ | ٣٦١ | ٠,١٦٧ | | |
| | المجموع | ١٥٩,٠٧٧ | ٣٦٤ | | | |
| معوقات استخدام الكفايات الرقمية في تدريس العلوم | بين المجموعات | ١١٩,٦٥١ | ٣ | ٣٩,٨٨٤ | ١٠٨٠,٦ | ٠,٠٠٠ دالة إحصائياً |
| | داخل المجموعات | ١٣,٣٢٤ | ٣٦١ | ٠,٠٣٧ | | |
| | المجموع | ١٣٢,٩٧٥ | ٣٦٤ | | | |
| الاستبانة | بين المجموعات | ٢٥,٢٧٥ | ٣ | ٨,٤٢٥ | ٣٣٩,٨٥ | ٠,٠٠٠ دالة إحصائياً |
| | داخل المجموعات | ٨,٩٤٩ | ٣٦١ | ٠,٠٢٥ | | |
| | المجموع | ٣٤,٢٢٤ | ٣٦٤ | | | |

بالنظر إلى قيمة (ف) بالجدول السابق وجد أنها دالة إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) لمحور مدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية تبعاً لمتغير دورات الكفايات الرقمية لصالح المعلمين الذين تلقوا عدد دورات أكثر؛ حيث بلغت قيمة ف (٣٣٩,٨٥)؛ وهي دالة احصائياً؛ وذلك لأن قيمة الدلالة (٠,٠٠٠) أقل من مستوى الدلالة (٠,٠٥)، ولبيان دلالة الفروق بين استجابات عينة البحث؛ تم إجراء اختبار شيفا Scheffe لتوجيهها بين فئات العينة تبعاً لمتغير دورات الكفايات الرقمية، كما يلي:

***جدول (١٥) نتائج اختبار شيفا Scheffe للمقارنات المحورية وفق متغير (دورات الكفايات الرقمية) على محاور مدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية***

| عدد الدورات | المتوسط | قيمة (ق) للمقارنة الطرفية بين المجموعات | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | لا يوجد | دورة واحدة | دورتين | أكثر من ذلك |
| لا يوجد | ٣,٨٠٠ | — | | | |
| دورة واحدة | ٤,٢٨٢ | *٠,٤٨٢ | — | | |
| دورتين | ٤,٥٠٣ | *٠,٧٠٢ | *٠,٢٢٠ | — | |
| أكثر من ذلك | ٤,٤٩٩ | *٠,٦٩٩ | *٠,٢١٧ | ٠,٠٠٤ | — |

باستقراء بيانات الجدول السابق اتضح وجود فروق دالة إحصائية بين آراء عينة البحث الذين تلقوا دورات الكفايات الرقمية (لا يوجد، دورة واحدة، دورتين، أكثر من ذلك) على استبانة مدى توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية لصالح عدد الدورات الأكثر، حيث وجد فرق دال احصائياً بين آراء معلمي العلوم (لم يتلقوا دورات)، (تلقوا دورة واحدة)، وقدره (٠,٤٨٢*) لصالح دورة واحدة، وبين (لم يتلقوا دورات)، (دورتين)، وقدره (٠,٧٠٢*) لصالح دورتين، وبين (لم يتلقوا دورات)، (أكثر من دورتين)، وقدره

(٠,٦٩٩*) لصالح أكثر من دورتين، وبين (دورة واحدة)، (دورتين)، وقدره (٠,٢٢٠*) لصالح دورتين، وبين (دورة واحدة)، (أكثر من دورتين)، وقدره (٠,٢١٧*) لصالح أكثر من دورتين، ولا يوجد فرق بين (دورتين)، (أكثر من دورتين)، مما يدل على أنه كلما تلقى مدرب العلوم زادت الكفايات الرقمية، وقلت المعوقات التي تواجه معلم العلوم في استخدامها في تدريس العلوم، ويرجع ذلك إلى أنه بتدريب العلم على المستحدثات الرقمية تزاد كفاءتهم، وكلما زاد عدد الدورات التدريبية تزداد الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم، وتختلف هذه النتائج مع العديد من الدراسات، ومنها دراسة الزهراني، والسلامات (٢٠٢٣) التي أشارت نتائجها إلى وعدم وجود فروق في استجابات عينة البحث حول درجة توظيف أدوات مايكروسوفت أوفيس (٣٦٥) باختلاف متغيرات عدد الدورات التدريبية في تقنيات التعليم التي التحقت بها.

## توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث يمكن اقتراح مجموعة من التوصيات التي يمكن من خلالها دعم الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية بالمملكة العربية السعودية، وتقليل معوقات توظيفها، ومنها توصيات خاصة بالقائمين على العملية التعليمية، وأخرى بمعلمي العلوم، ونوجزها فيما يلي:

**القائمين على العملية التعليمية**، ويتطلب منهم الاهتمام بتوفير الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمدارس الابتدائية لتدريس العلوم، والتغلب على المعوقات التي تواجه المعلمين ومنها:

- توفير التجهيزات الرقمية لتدريس العلوم (قاعات، أجهزة حاسوب، وأجهزة عرض).
- توفير شبكات الانترنت المدرسية بسرعة عالية تناسب طبيعة تدريس العلوم عبر منصات التعلم الافتراضية.
- تفعيل المنصات التعليمية الافتراضية في دعم تدريس العلوم لطلاب المرحلة الابتدائية.
- توفير معامل افتراضية برمجية أو أونلاين عبر الانترنت لدعم إجراء تجارب العلوم.
- توفير كوادر الدعم الفني، والمتخصصين في صيانة الأجهزة الرقمية، وملحقاتها، ومنصات التعليم الافتراضية بالمدرسة.
- توفير برامج تدريبية للمعلمين على توظيف التقنيات الرقمية في تدريس العلوم.
- توفير برامج تدريبية للتلاميذ على استخدام التقنيات الرقمية في دراسة العلوم.

**معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية**، ويتطلب منهم ما يلي:

- مسايرة التطورات الحديثة في توظيف التقنيات الرقمية في تنفيذ أنشطة وتجارب تدريس العلوم.
- توظيف المعامل الافتراضية كبديل للحقيقية، واتاحتها في أي وقت ومكان للتلاميذ.
- استخدم تقنية الواقع المعزز لتوضيح بعض مفاهيم العلوم المجردة التي يصعب رؤيتها.
- استبدل ملفات الواجبات الورقية بالبورتوفيليو التقنية، والرصد التقني لمستوى التلاميذ (معرفيا، مهارياً، وجدانياً).

- تفعيل أدوات التواصل التقنية للرد على استفسارات التلاميذ عبر المنصات الافتراضية، وتقدم التغذية الراجعة الفورية والمؤجلة لهم.
- التواصل الرقمي المستمر مع أولياء الامور لاطلاعهم على مستوى أبناءهم بصورة مستمرة.

## مقترحات البحث:

في ضوء نتائج البحث الحالي يمكن تقديم مجموعة من المقترحات فيما يلي:

- الكفايات الرقمية لمعلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء معايير الجودة والاعتمام المؤسسي.
- الكفايات الرقمية لمعلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء مبادئ النظرية التواصلية.
- واقع توظيف معلمي العلوم لكفايات التدريس الرقمية في استخدام منصة مدرستي لإدارة الصف بالمرحلة الابتدائية.
- تصور مقترح لتوظيف الكفايات الرقمية لمعلمي العلوم في تنمية التفكير المنتج لتلاميذ المرحلة الابتدائية.

## المراجع:

### أولاً: المراجع العربية

أتربي، شريف محمد. (٢٠٢٠). *التعليم الإلكتروني ومهارات القرن ٢١* . مصر: العربي للنشر والتوزيع.

برنامج التحول الوطني ٢٠٣٠. (٢٠١٦). *الأهداف الاستراتيجية*. متاح على الرابط التالي: https://www.vision2030.gov.sa/ar/vision-2030/vrp/national-transformation-program/

الحرون، منى محمد السيد؛ وبركات، علي علي عطوة. (٢٠١٩). متطلبات التحول الرقمي في مدارس التعليم الثانوي العام في مصر. *مجلة كلية التربية ببنها*، (١٢٠)، ص ٤٢٩-٤٧٨.

الزهراني، سلوى بنت عتيق، والسلامات، محمد خير. (٢٠٢٣). درجة توظيف معلمات العلوم بالمرحلة الثانوية لأدوات مايكروسوفت أوفيس ٣٦٥ في منصة مدرستي بمدينة الطائف. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، (١٤٨)، ٣٣٩ - ٣٧٨.

زيتون، عايش محمود. (٢٠١٠). *الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها*. مصر: دار الشروق للنشر والتوزيع.

شحادة، فواز حسن، والعواودة، ديانا سالم. (٢٠٢٢). درجة توافر الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم في لواء القويسمة في ظل جائحة كورونا من وجهة نظرهم. *المجلة الفلسطينية للتعليم المفتوح والتعلم الإلكتروني*، ١٠(١٦)، ١٤ - ٢٧.

شلتوت، محمد شوقي. (٢٠٢٠). *مهارات المعلم الرقمي. ماذا يحتاج المعلم من مهارات ليكون معلماً رقمياً؟* ورشة تدريبية إلكترونية بالتعاون مع إدارة تعليم بيشة. تاريخ الاطلاع ٢٧ نوفمبر ٢٠٢٣م، الموقع: https://www.shaltot.com/p/

الشمراني، شرعاء علي. (٢٠١٩). التعليم الرقمي في ضوء رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠. *المجلة العربية للتربية النوعية*، (٦)، ١١٩ - ١٢٤.

الشهراني، منيرة سعد. (٢٠٢٢). درجة توافر المهارات الرقمية اللازمة لاستخدام منصة مدرستي في تدريس العلوم لدى معلمات المرحلة المتوسطة بمدينة نجران. *المجلة العربية للتربية النوعية*، (٢٢)، ٤٣٧ - ٤٦٩.

صادق، عبد الرحيم. (٢٠٢٢). *لأجل تعليم إبداعي*. مصر: دار الكتب العلمية.

كليبي، رشا بنت عبد الله. (٢٠٢١). استخدام طريقة دلفاي في بناء قائمة مقترحة بالكفايات الرقمية اللازمة لمعلمي العلوم في ضوء التحول نحو التعليم الرقمي. *رسالة الخليج العربي*، ٤٢(١٦١)، ٣٧ - ٥٦.

كوليز، بيتي. (٢٠٢٠). التعليم المرن في عالم رقمي. مصر: مجموعة النيل العربية طباعة نشر توزيع.

المهداوي، فايز بن محمد، والنصيان، عبد الرحمن. (٢٠٢١). كفايات التعليم الإلكتروني لدى طلاب ومعلمي الأحياء في المرحلة الثانوية في ضوء معايير ISTE. *مجلة القراءة والمعرفة*، (٢٣٤)، ١٨٣ - ٢٣٣.

يونس، مجدي محمد. (٢٠١٩). التدريب الإلكتروني للمعلمين ضرورة حتمية للتعامل مع بيئات التعلم الرقمية. *المجلة العربية لبحوث التدريب والتطوير*، ٢(٤)، ١٣ - ٤٠.

**المراجع العربية مترجمة إلى الانجليزية:**

Atarbi, Sharif Muhammad. (2020). *E-learning and 21st century skills. Egypt*: Al Arabi Publishing and Distribution.

National Transformation Program 2030. (2016). *Strategic objectives*. Available at: **https://www.vision2030.gov.sa/ar/**

Al-Haroun, Mona Mohamed Sayed; and Barakat, Ali Ali Atwa. (2019). Requirements for digital transformation in secondary schools in Egypt. *Journal of the Faculty of Education, Beni Suef*, (120), pp 429-478.

Al-Zahrani, Salwa bint Ateeq, and Al-Salamati, Muhammad Khair. (2023). The extent of the use of science teachers in secondary education for Microsoft Office 365 tools in the Madrati platform in the city of Taif. *Arab Studies in Education and Psychology*, (148), 339 - 378.

Zeiton, Aish Mahmoud. (2010). *Contemporary global trends in science curricula and teaching*. Egypt: Dar Al Shorouk Publishing and Distribution.

Shahadah, Fawaz Hassan, and Al-Awawdeh, Diana Salem. (2022). The extent of the availability of digital competencies among science teachers in Al Qaisumah Brigade in light of the Corona pandemic from their point of view. *The Palestinian Journal of Open Education and E-learning*, 10(16), 14 - 27.

Shaltoot, Muhammad Shawqi. (2020). *Digital teacher skills. What skills does a teacher need to be a digital teacher? An electronic training workshop in cooperation with the Bisha Education Department*. Retrieved November 27, 2023, from: https://www.shaltot.com/p

Al-Shammrani, Sheraa Ali. (2019). Digital education in light of the Kingdom of Saudi Arabia's Vision 2030. *The Arab Journal of Quality Education*, (6), 119 - 124.

Al-Shahrni, Munira Saad. (2022). The extent of the availability of digital skills necessary to use the Madrati platform in teaching science to middle school teachers in the city of Najran. *The Arab Journal of Quality Education*, (22), 437 - 469.

Sadiki, Abdul Rahim. (2022). *For creative education*. Egypt: Dar Al-Kutub Al-Ilmiyah.

Kalbi, Rasha bint Abdullah. (2021). Using the Delphi method to build a proposed list of digital competencies required for science teachers in light of the transformation towards digital education. *Arabian Gulf Journal*, 42(161), 37 - 56.

Colize, Betty. (2020). *Flexible education in a digital world*. Egypt: Al-Nil Al-Arabi Group Printing Publishing Distribution.

Al-Mahdawi, Fayez bin Muhammad, and Al-Nassyan, Abdulrahman. (2021). E-learning competencies among students and biology teachers in secondary school in light of ISTE standards. *Journal of Reading and Knowledge*, (234), 183 - 233.

Younis, Magdi Muhammad. (2019). Electronic training for teachers is a necessity to deal with digital learning environments. *The Arab Journal of Training and Development Research*, 2(4), 13 - 40.

**ثانياً: المراجع الأجنبية**

Arık, G., Arslan, S., Çakır, M., & Kavak, Y. (2016). The evaluation of the Fatih Project in the context of national and international educational technology policies. *Journal of Research in Education and Teaching*, 5(2), 308-321.

Burrows, A., Swarts, G., Hutchison, L., Katzmann, J., Thompson, R., Freeman, L., Schanke, A., Kilty, T. & Reynolds, T. (2021). Finding Spaces: Teacher Education Technology Competencies (TETCs). *Educ. Sci.*, 11, 1-21.

Makrakis, V. (2005). Training teachers for new roles in the new era: Experiences from the United Arab Emirates ICT program Proceedings of the 3rd Pan-Hellenic *Conference on Didactics of Informatics*, Korinthos, Greece.

Patton, R. & Santos, R. (2018). *The next-generation digital learning environment and a framework for change for education institutions*, Cisco and/or its affiliates. Available at: https://2u.pw/nGAqm2 (18/11/2023)

Raob, I., Al-Oshaibat, H. & Lan, O. (2012). A Factor Analysis of Teacher Competency in Technology. *New Horizons in Education*. 60(1), 13-22.

Shaheen, S. (2017). The degree of ownership of technological competences and obstacles to their employment in teaching, 6th International Conference, *Future teacher preparation and development in the Arab world*, Faculty of Education, University of October 6, (3), April 2017, 613-631.

Thoms, L., Colberg, C., Heiniger, P. & Huwer, J. (2022). Digital Competencies for Science Teaching: Adapting the DiKoLAN Framework to Teacher Education in Switzerland. Frontiers in Education, (7), 1-11.

Tsankov, N. & Damyanov, I. (2019). The Digital Competence of Future Teachers: Self-Assessment in the Context of Their Development. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM)*, 13(12), 4-18.

Yue, X. (2019). Exploring Effective Methods of Teacher Professional Development in University for 21st Century Education. *International Journal of Innovation Education and Research*, 7 (5), 248 – 257.