

مستوى الكفايات والممارسات التدريسية الرقمية لدى معلمي العلوم بالمرحلة الثانوية لتعزيز الابتكار الرقمي لدى الطلاب لحل المشكلات من وجهة نظر مديري المدارس بجازان

د. عيسى بن دخيل هذال الرحيلي

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد، قسم العلوم التربوية، جامعة جازان

المستخلص:

هدف البحث إلى الكشف عن مستوى الكفايات والممارسات التدريسية الرقمية لدى معلمي العلوم بالمرحلة الثانوية لتعزيز الابتكار الرقمي لدى الطلاب في حل المشكلات، من وجهة نظر مديري ومديرات المدارس الثانوية بمنطقة جازان. ولتحقيق أهداف البحث، استخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي، واعتمد على بطاقة ملاحظة لجمع البيانات، تكونت من بعدين؛ تمثل البعد الأول في الكفايات الرقمية الواجب توافرها لدى معلمي العلوم، واشتمل على (6) كفايات رقمية، في حين تمثل البعد الثاني في مستوى ممارسة معلمي العلوم للكفايات الرقمية في التدريس، واشتمل على (17) ممارسة تدريسية رقمية، وذلك من وجهة نظر مديري ومديرات المدارس. وتكون مجتمع البحث من مديري ومديرات المدارس الثانوية، وبلغ عددهم (85) مديرًا ومديرة، شارك منهم (50) مديرًا و(35) مديرة. وأظهرت نتائج البحث أن مستوى الكفايات الرقمية والممارسات التدريسية الرقمية لدى معلمي ومعلمات العلوم لتعزيز الابتكار الرقمي لدى طلاب المرحلة الثانوية في حل المشكلات جاء بدرجة عالية. كما كشفت النتائج عن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين استجابات مديري ومديرات المدارس في تقديرهم لمستوى الكفايات والممارسات التدريسية الرقمية تبعًا لمتغيرات الجنس، والمؤهل الدراسي، وسنوات الخبرة. وفي ضوء نتائج البحث، أوصى الباحث بضرورة ربط التعليم بالمشكلات الواقعية، وتنمية مشاركة الطلاب في اقتراح الحلول من خلال توظيف الابتكار الرقمي، إضافة إلى الاهتمام برعاية الطلاب المبدعين داخل المؤسسات التعليمية، والاستفادة من أفكارهم الرقمية في معالجة المشكلات التعليمية والمجتمعية.

الكلمات المفتاحية: الكفايات الرقمية، التدريس الرقمي، معلمي العلوم، الابتكار الرقمي، حل المشكلات.

Level of Digital Teaching Competencies and Practices Among Secondary School Science Teachers to Promote Digital Innovation Among Students in Problem-Solving, From the Perspective of School Principals in Jazan

Dr. ESSA DAKHEEL ALREHALY

Assistant Professor of Science Education

Department of Educational Science, College of Arts and Humanities, Jazan University

Abstract:

This research aimed to identify the level of digital competencies and teaching practices among secondary school science teachers in promoting digital innovation among students in problem-solving, from the perspective of secondary school principals in the Jazan region. To achieve the research objectives, the researcher used a descriptive survey methodology and relied on an observation checklist to collect data. This checklist consisted of two dimensions: the first dimension represented the digital competencies that science teachers should possess, comprising six digital competencies; the second dimension represented the level of digital competencies practiced by science teachers in teaching, comprising seventeen digital teaching practices, from the perspective of school principals. The research population consisted of secondary school principals, totaling (85) principals, of whom (50) male and (35) female participated. The research results showed that the level of digital competencies and teaching practices among secondary school science teachers in promoting digital innovation among students in problem-solving was high. The results also revealed no statistically significant differences at the significance level ($\alpha \leq 0.05$) between the responses of male and female school principals in their assessment of the level of digital teaching competencies and practices based on the variables of gender, educational qualification, and years of experience. In light of these findings, the researcher recommended linking education to real-world problems, fostering student participation in proposing solutions through the use of digital innovation, and nurturing creative students within educational institutions, leveraging their digital ideas to address educational and societal challenges.

Keywords: Digital competencies, Digital teaching, Science teachers, Digital innovation, Problem solving.

مستوى الكفايات والممارسات التدريسية الرقمية لدى معلمي العلوم بالمرحلة الثانوية لتعزيز الابتكار الرقمي لدى الطلاب لحل المشكلات من وجهة نظر مديري المدارس بجازان

د. عيسى بن دخيل هذال الرحيلي

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد، قسم العلوم التربوية، جامعة جازان

المقدمة

نحن نعيش عصر التقدم التكنولوجي الذي شمل جميع القطاعات الصناعية، الزراعية، الطبية، والهندسية وغيرها من قطاعات الحياة، كما شمل هذا التطوير والتحديث قطاع التعليم بجميع مراحله ومجالاته، وأصبح الاعتماد على التكنولوجيا المتطورة وتطبيقاتها والتي منها الذكاء الاصطناعي والتطبيقات الرقمية دورًا كبيرًا في تحسين الخدمة والممارسات التدريسية.

إلا أن طرق التدريس التقليدية سادت لفترة طويلة، ومخرجات نظام التعليم تظهر أنه يكافح لمواكبة التقدم المتسارع في الدول المتقدمة (أبو دولة، وظاظا، 2022)، وبذلك، انتقل النقاش، والممارسات إلى استخدام طرق واستراتيجيات تدريسية تعزز من تطوير تعليم إبداعي ومبتكر (Rajagopalan, 2019).

ولقد مكن العصر الرقمي من تحقيق قفزة كبيرة في إنتاج المعرفة ومشاركتها من خلال الأدوات الرقمية مثل الحوسبة السحابية وإنترنت الأشياء، والذكاء الاصطناعي، مما سمح بتبادل المعلومات على مستوى العالم وتحقيق مزايا تنافسية (Costa, et al., 2018)، وأصبح التعلم الإلكتروني من الموضوعات الأساسية التي تشغل اهتمام التربويين ممن يهتمون بمجالي تعلم وتعليم المجالات التخصصية المختلفة، وكذلك تكنولوجيا التعليم (الدفراوي، 2020). وأضاف التدريس الرقمي من خلال الأجهزة الذكية قيمة معرفية (القراءة والكتابة والحساب والبحث)، وتربوية (تغيير السلوك، والمهارات الحياتية، والتحفيز)، ووسع فرص التعليم دون قيود زمنية أو مكانية (القرني، 2021)، كما يُعد التعليم الرقمي اتجاهًا بارزًا يهدف إلى الاستفادة الفعالة من الابتكارات في العملية التعليمية (السبيعي، 2020).

لذا أصبح من الضروري وجود مفاهيم تدعم هذه الرغبات، والتوجهات من خلال معايير ومؤشرات يمكن ملاحظتها وقياسها، وتقييم تأثيرها في الواقع، ومن بين هذه المفاهيم يأتي التدريس الرقمي، الذي يمكن رصد نتائجه وتأثيراته من خلال المنتج الإبداعي في العملية التعليمية، ويتميز هذا المنتج بخصائص تعكس الأصالة

والجدة والابتكار. ويعتمد معيار قياس التدريس والابتكار الرقمي على جودة مخرجات التعلم التي يحققها الطالب، لذا يتم تقييم أساليب التدريس بناءً على نتائج عملية التعلم. (Claiborne et al, 2014)

ويعد المعلم هو العنصر الأساسي في النظام التعليمي، حيث يعتمد نجاح التعليم على كفاءته (سوليم، 2011)، وتشمل كفايات المعلمين إدماج المعارف، والمهارات، والمواقف التي تشير إلى قدرة أداء المهام المهنية، (Chuenjitwongsa et al, 2018) لذا يجب أن يكون مُعداً جيداً من الناحية العلمية، والثقافية، والمهنية، والتكنولوجية، ويستخدم أفضل الوسائل والأساليب في تقديم المادة، ويفهم احتياجات طلابه، لتوجيههم وتحفيز تعلمهم (الشمري، 2019)، كما يستدعي الاهتمام بالمعلم وتنميته ضرورة التجديد في العملية التعليمية، والنظر لدوره الجديد، مما يحسن من نواتج التعلم للطلاب، والمعلمين على حد سواء (Servet, 2015).

ويعتبر الابتكار الرقمي مهارة أساسية في القرن الحادي والعشرين، وقد تناوله هوند وآخرون (Hund et al, 2021) على أنه ابتكار أو اعتماد واستغلال أصيل جديد، غير محدود وذو قيمة مضافة (مثل المنتج، أو الخدمة، أو العملية، أو نموذج الأعمال) من خلال دمج التكنولوجيا الرقمية، لذلك يجب تأهيل الكفاءات البشرية القادرة على استخدام البرمجيات الضرورية وتعزيز الوعي المجتمعي بأهمية هذه الثقافة (مراد، 2014). ولقد أصبح المتعلمون اليوم مختلفين عن أقرانهم في عدة جوانب نتيجة التغيرات، والتحديات التي أحدثتها الثورة التكنولوجية، مما جعل التكيف مع احتياجاتهم صعباً، وأبرز التحديات هو نشأتهم في بيئة رقمية، واعتمادهم على الحواسيب، لذلك التركيز على التكنولوجيا الحديثة والتعليم الإلكتروني من أولويات صانعي القرار التربوي (عمارة، وآخرون، 2022). وأشار دحماني (2019) لأهمية تطوير التعليم لمواكبة التطورات التكنولوجية والمعلوماتية التي تؤثر على الحياة الاجتماعية والثقافية، ويتمثل ذلك في التعليم الرقمي حيث استخدام التقنية لتحسين العملية التعليمية، وتلبية احتياجات المتعلمين العلمية. مما يساعد على التعلم، والابتكار الذي يتغلب على المعوقات ويعزز مهارات المعلمين، لكنه قد يزيد من أعباء وتكاليف العملية التعليمية (القاعد، وبدر، 2021).

ويتطلب التدريس الرقمي وجود مجموعة من العوامل التي تشجع المعلمين وتحفزهم على اعتماده كنهج لتحقيق التميز المستمر والريادة في التدريس، أوردها كل من (دارم وآخرون، 2020، Hund et al, 2021، الربيعي وأمينه، 2017). على أنها توجه الإدارة نحو التدريس الرقمي، نشر ثقافة الابتكار الرقمي، توفير الأدوات والوسائل الكافية الداعمة للتدريس الرقمي.

ويدعم ذلك أن المناخ الابتكاري يتيح بيئة مثالية لتعزيز الابتكار، والتعلم الذاتي بين الطلاب، والمعلمين، لأن المعرفة أصبحت وسيلة وليست غاية، أي أن الهدف من المعرفة يتمثل في تنمية العمليات العقلية العليا المعرفية وفوق المعرفية لدى الطلبة (أبو دولة، وذاظا، 2022).

ومن خلال ما سبق يمكن القول إنه لتحقيق الابتكار الرقمي، وتوظيفه في حل المشكلات في التعليم يجب أن يقوم المعلم بتعليم مهارات التفكير، وتحقيق التفاعل بين المفاهيم والمهارات، وتحفيز وتعزيز الطلبة، ومراعاة الفروق الفردية، وإحداث تحول كبير في أي فكرة سلبية يستلزم منه تفكيراً تصحيحياً ومتقدماً يؤدي إلى تعديل السلوك ومواجهة الانحراف، وإدارة الفصل والموارد بنجاح.

وتأتي أهداف التدريس الرقمي لتكملة أهداف التعليم التقليدي، وفتح آفاق جديدة للمتعلم، حيث يمكن إبراز أهم الأهداف لتوظيف التقنية في التعليم ذكرها (دحمان، 2019) في زيادة مستوى التفاعل بين المتعلم والمحتوى العلمي للمواد التعليمية، وإعادة تقديم المعلومات المتقدمة بطريقة مثيرة للاهتمام وجذابة، كما تتيح استخدام تقنية الاتصال اتصالاً زمنياً بين المتعلم والمعلم، وتساعد في خلق بيئة تعليمية للمتعلم تتغلب على ضيق الزمان والمكان في مواجهة تحديات الحياة، كما تنمي الدافعية الذاتية لديه، والمساهمة في معالجة النقص في الكوادر التعليمية والمؤسسات التعليمية، بالإضافة إلى استلام المحتوى التعليمي أو تلقي المحتوى التعليمي على شكل عرض صوتي أو فيديو أو مكتوب، مما يتيح للمتعلم اختيار الطريقة المناسبة لتعلمه، كما يوفر التدريس الفعال لعدد كبير من الطلاب، ورفع مستوى التعليم بين أفراد المجتمع، وتشجيع استخدام مناهج البحث التربوي، والعلمي ويسهل الحصول على المعلومات بأقل قدر من الوقت والجهد.

لذلك يجب على المعلم أن يمتلك عدة كفايات، ومهارات تساعده على تحقيق التدريس الرقمي في التعليم، وتوظيفه في حل المشكلات، واتفق كلٌّ من (عزمي 2012، وحسن، 2011) على أنها كفايات متعلقة بالثقافة الكمبيوترية: المعرفة بالمكونات المادية للحاسوب، برمجيات التشغيل، الوقاية من الفيروسات، المصطلحات، اللغة الإنجليزية، وكفايات متعلقة بمهارات استخدام الحاسوب: استخدام لوحة المفاتيح والفأرة، التعامل مع وحدات الإدخال والإخراج، وضغط الملفات والتحميل إلى الشبكة، وكفايات متعلقة بالثقافة المعلوماتية: تعرف مصادر المعلومات الإلكترونية، واستخدام الإنترنت، والمشاركة في مجموعات النقاش، وتصميم الصفحات التعليمية، واستخدام الوسائط المتعددة، والتحقق من مهارات المتعلمين.

وفي ظل الطفرة المتسارعة في إنتاج المعرفة وتطور التقنيات الرقمية، أصبح التقدم التكنولوجي أحد المحركات الرئيسية لتطوير النظم التعليمية وتحسين كفاءتها. غير أن هذا التقدم يتزامن مع تحديات عالمية متزايدة، تتمثل في احتمالية نضوب الموارد الطبيعية، وتضاعف مشكلات التلوث البيئي الناتج عن الاستهلاك المفرط والنفايات، الأمر الذي يفرض على التعليم أدوارًا جديدة تتجاوز نقل المعرفة إلى تنمية الوعي البيئي وترسيخ مبادئ الاستدامة. وفي هذا السياق، يبرز توظيف التكنولوجيا التعليمية بوصفه أداة فاعلة لمعالجة عدد من المشكلات التعليمية المعاصرة، من خلال دعم التعلم الرقمي، وتقليل الاعتماد على الموارد الورقية، وتوسيع فرص الوصول إلى المعرفة، وتعزيز التعلم القائم على المشكلات والقضايا البيئية الواقعية. ومن ثم، تتأكد أهمية توجيه السياسات التعليمية والممارسات التدريسية نحو الاستخدام الواعي للتكنولوجيا، بما يسهم في تحقيق تعليم مستدام يواكب التقدم العلمي والتكنولوجي، ويؤهل المتعلمين للتعامل الإيجابي مع التحديات البيئية والتنمية في العصر الحديث.

لذلك ازداد في السنوات الأخيرة الاهتمام العالمي بقضية حماية البيئة الطبيعية والحفاظ عليها بشكل ملحوظ، حيث أصبح الضرر والدمار الذي تتعرض له البيئة يشكل تهديدًا خطيرًا لبقاء الإنسان (Lillah & Viviers, 2014). وبناءً على ذلك، غدت حماية البيئة إحدى القضايا المحورية التي تشغل المجتمع العالمي في القرن الحادي والعشرين، الأمر الذي دفع بعض الخبراء إلى وصف هذا العصر بـ"عصر الأزمات البيئية العالمية"، في ظل عجز المجتمعات عن التعامل الفاعل مع هذه القضايا أو تقديم حلول مستدامة لها (Schild, 2016). وقد استدعى هذا الواقع تدخل الدول من خلال سنّ تشريعات وقوانين تنظم العلاقة بين الإنسان والبيئة وتسعى إلى حمايتها (السبيعي، 2019).

وفي هذا السياق، برز دور التعليم بوصفه أحد أهم المداخل الاستراتيجية لمواجهة الأزمات البيئية، لاسيما من خلال توظيف التعلم الرقمي بوصفه أداة داعمة لنشر الوعي البيئي، وتقليل استهلاك الموارد التقليدية، وتعزيز التعلم القائم على القضايا البيئية المعاصرة. كما تزايدت الحاجة إلى تنمية كفايات المعلمين الرقمية، بما يمكنهم من توظيف التقنيات التعليمية الحديثة بفاعلية في تصميم بيئات تعلم رقمية تسهم في ترسيخ مفاهيم الاستدامة البيئية، وتنمية اتجاهات إيجابية لدى المتعلمين نحو حماية البيئة، ومواجهة التحديات البيئية في إطار تعليمي يتوافق مع متطلبات العصر الرقمي.

ولم تكن المملكة العربية السعودية بمعزل عن العالم ومشكلاته، لذلك هدفت المبادرة السعودية الخضراء، التي أطلقها ولي العهد، لبناء مستقبل مستدام من خلال أكثر من 60 مبادرة ومشروعاً تزيد قيمتها عن 700

مليار ريال سعودي، مع التركيز على حماية البيئة، وتحويل الطاقة والاستدامة (مبادرة السعودية الخضراء، 2021)، "والاستفادة من التعليم لإعداد الطلاب لعالم سريع التغير من خلال تعليم التفكير النقدي، والإبداع، والابتكار لمعالجة القضايا العالمية، وخاصةً المشاكل البيئية" (الكلثم، 2021، P. 132).

وكل ما سبق يلقي العبء على مجال التعليم واستخدام المعلمين لاستراتيجيات التدريس الحديثة الرقمية، لمواكبة التطور، والاستفادة منها في حل مشكلاتها لما لها من أهمية تنعكس على المجتمع، وذلك من خلال المواد التعليمية بشكل عام ومادة العلوم بشكل خاص، ولأهمية ذلك نجد العديد من الباحثين - وفق ما اطلع عليه الباحث - تناولوا دراسة موضوع التدريس الرقمي، وأثر البيئة الرقمية والكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم، وأثرها في تحسين ومعالجة المشكلات كدراسة (صلوي، 2023) التي هدفت إلى الكفاءات التعليمية، والمواقف والمهارات اللازمة لمعلمي العلوم لتعزيز الابتكار الرقمي، واستخدم الباحث المنهج الوصفي والاستبانة كأداة لجمع البيانات، وتوصلت إلى أن الكفاءات التعليمية، والمواقف والمهارات اللازمة لمعلمي العلوم لتعزيز الابتكار الرقمي جاءت بمستوى عالي، مع معوقات "متوسطة"، ولم تكن هناك اختلافات كبيرة بين الإجابات على أساس الجنس، أو المؤهل التعليمي، أو سنوات الخبرة، وأوصت بتعزيز برامج التطوير المهني بالتدريب على الابتكار الرقمي وتوفير الأدوات اللازمة.

وهدف دراسة (العمرى، والحارثي، 2023) لبحث دور سياسات التعليم في التحول الرقمي وفق رؤية المملكة العربية السعودية 2030 من منظور المعلمات في محافظة القنفذة. واستخدمت المنهج الوصفي، وشملت جميع معلمات المدارس في المحافظة، حيث تم تطبيق استبانة على عينة عشوائية من 380 معلمة. أظهرت النتائج أن سياسات التعليم تلعب دوراً مهماً في تحول المملكة الرقمي وفق رؤية المملكة العربية السعودية 2030، مع تأثير أكبر في نشر ثقافة التحول الرقمي وأقل في تمكين التحكم الرقمي، واختلافات في التأثير بناءً على سنوات الخبرة، وكان التأثير أعلى لدى المعلمات ذوات الخبرة بين 5-10 سنوات، لذا أوصت بمراقبة وتقييم البيئات التعليمية بشكل مستمر.

وهدف دراسة (الزبيدي وآخرون، 2023) لاستكشاف تأثير التحول الرقمي على جودة التعليم في المملكة العربية السعودية، كجزء من رؤية المملكة العربية السعودية 2030، مستخدمة المنهج الوصفي التحليلي، والاستبانة كأداة. أظهرت النتائج أن المعلمين لديهم موقف إيجابي تجاه التعليم الرقمي، وأن التحديات التي تواجه السعودية تشبه تلك التي تواجه المبادرات العالمية، وتعزز أهمية دعم أصحاب المصلحة وتحفيز المعلمين لدمج التقنيات الجديدة في التعليم.

هدفت دراسة (العديل، والعديل، 2022) للكشف عن ممارسات أدوات التعلم الرقمي في تدريس معلمي مدارس محافظة الأحساء، تم استخدام المنهج الوصفي والاستبانة كأداة لجمع البيانات حيث تم استقصاء آراء المعلمين حول استخدامهم لأفضل خمس أدوات تعليمية رقمية، وهي: برامج العروض التقديمية، ومايكروسوفت تيمز، ومحرك بحث جوجل، ويوتيوب، وزووم. أظهرت النتائج استخدامًا عاليًا وتوافقًا بين هذه الأدوات، مع وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعود إلى الجنس والخبرة في التدريس وقطاع التعليم.

دراسة (مامكغ، والعساف، 2021) هدفت لتقييم مهارات التعلم الرقمي لدى معلمي المدارس الحكومية ومواقفهم تجاه استخدامها خلال جائحة كورونا. تم استخدام منهج مختلط يجمع بين استبيان مكون من 42 فقرة ومقابلات مفتوحة. أظهرت النتائج مستويات عالية من مهارات التعلم الرقمي ومواقف معتدلة تجاه استخدامها، مع عدم وجود فروق كبيرة تعزى إلى الجنس أو الخبرة في التدريس.

دراسة (الدفاوي، 2020) هدفت لتقييم كفاءات معلمي العلوم في المرحلة الثانوية في تصميم المحتوى الرقمي للبيئات التعليمية الإلكترونية، بالإضافة إلى التعرف على اتجاهاتهم نحو هذا المحتوى. استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي ومن خلال استبيان، ومقياس مواقف، وبطاقة مقابلة شخصية، أظهرت النتائج أن المعلمين يمتلكون كفاءات في تصميم المحتوى الرقمي، وأوصت بتوفير بيئات تحتية ملائمة، وتعزيز المتابعة والتوجيه التربوي لتحفيز استخدام المحتوى الرقمي، مع التركيز على تصميم تعليمي محفز لزيادة الرغبة في استخدامه.

دراسة زاراغوزا وآخرون (Zaragoza et al., 2019)، هدفت لاستكشاف الكفاءات التي يحتاجها المعلمون في العصر الرقمي، وتحديد درجة امتلاك المعلمين لتلك الكفاءة، وقدمت الدراسة الاستراتيجيات التدريبية التي بإمكانها المساهمة في تحقيق تلك الكفاءات، وقد اعتمدت على الأساليب الكمية، والنوعية للتعرف على تلك الكفاءات، ومعرفة واقعها لدى المعلمين من خلال تطوير استبيان تم تطبيقه على (281) من قادة المدارس، وقد بينت النتائج مدى حاجة مدارس اليوم إلى المعلمين الذين يمكنهم دائما اكتساب كفاءات جديدة، وبالتالي أوصت الدراسة بالتطوير المهني، ورفع الكفاءات للمعلمين بشكل مستمر.

ومن الاستعراض السابق للدراسات السابقة يتضح اتفاقها مع البحث الحالي في أهمية التدريس الرقمي باعتباره أسلوبا حديثا وأحد مهارات القرن الواحد والعشرين، وما يقدمه من تسهيلات تعمل على تنمية مستوى الطلاب وتحسين مخرجات التعلم، وقد استفاد الباحث من تلك الدراسات في بناء الإطار النظري، كذلك تحديد

المنهجية العلمية والأساليب الإحصائية المناسبة للبحث، وما قدمته تلك الدراسات من نتائج وتوصيات ساهم في توجيه البحث الحالي.

وقد تفرد البحث الحالي عن الدراسات السابقة في بحثه لمستوى الكفايات والممارسات التدريسية الرقمية لمعلمي العلوم من وجهة نظر مديري المدارس ومن خلال بطاقة ملاحظة، وذلك بناء على الدور الاشرافي لمديري المدارس، حيث أوكلت لهم وزارة التعليم هذا الدور وفقاً للنموذج الاشرافي للتعليم بالمملكة العربية السعودية والذي تم استبداله بالمشرفين التربويين. وبذلك تكون هناك صورة موضوعية عن مدى توافر الكفايات الرقمية ومستوى استخدام المعلمين لها في تدريس العلوم.

واستناداً إلى ما تم ذكره يتضح أن تقييم أداء المعلم عنصر أساسي في دعم العملية التعليمية، ويتم ذلك من خلال تحديد الكفايات والمهارات اللازمة لتنمية قدراته، والتي تُعتبر معياراً لتقييم أدائه.

الإحساس بالمشكلة

في ظل التحول الرقمي المتسارع الذي يُعد أحد المرتكزات الرئيسة لتحقيق رؤية المملكة العربية السعودية 2030، برزت الحاجة إلى توظيف التقنيات الرقمية بفاعلية في مختلف القطاعات، وعلى رأسها قطاع التعليم، لما لها من دور محوري في تحسين جودة التعلم وتعزيز التواصل والتفاعل بين أطراف العملية التعليمية (الزبيدي وآخرون، 2023). وعلى الرغم من أن الأدبيات التربوية الحديثة قد أسهمت في تقديم رؤى متعددة حول الابتكار الرقمي، إلا أن فهم طبيعته الجوهرية وآليات توظيفه التربوي ما يزال يفتقر إلى الشمول والعمق الكافي (Hund et al., 2021) وهو ما يؤكد وجود فجوة بحثية تتطلب مزيداً من الدراسة والتحليل.

وفي هذا السياق، أوصت دراسات عديدة، مثل دراسة (الدفراوي، 2020)، بضرورة تحفيز استخدام المحتوى الرقمي داخل البيئات التعليمية لمواكبة التغيرات العالمية المتسارعة، وتلبية متطلبات التعليم في العصر الرقمي. كما تسعى وزارة التعليم في المملكة العربية السعودية إلى إحداث تحول نوعي في النظام التعليمي من خلال تطوير الممارسات الإدارية والفنية في المدارس، واعتماد نموذج الإشراف والتقييم في ضوء تمكين المدرسة، الذي يُسند مسؤولية تقويم أداء المعلمين إلى مديري المدارس بهدف تحسين جودة التدريس، وجودة نواتج التعلم، والأنشطة المدرسية، والتوجيه الطلابي، والتطوير المهني المستمر (النموذج الإشرافي في ضوء تمكين المدرسة، 2024).

ونظرًا لما يؤديه معلمو العلوم من دور محوري في تحقيق الأهداف التربوية وبناء مهارات التفكير العلمي وحل المشكلات لدى الطلاب، تبرز أهمية تقويم كفاياتهم الرقمية بصورة علمية ومنهجية، للكشف عن مستوى امتلاكهم لهذه الكفايات، ومدى توظيفها في الممارسات التدريسية، وتحديد جوانب القوة والضعف في أدائهم. وقد لاحظ الباحث من خلال التواصل المباشر مع عدد من معلمي العلوم، وجود تباين واضح في مستوى الكفايات الرقمية واستخدامها في التدريس؛ إذ يمتلك بعض المعلمين هذه الكفايات ويسعون إلى توظيفها بفاعلية، في حين يواجه آخرون معوقات تحد من استخدامها.

وبالرجوع إلى الدراسات السابقة، تبين وجود ندرة في الدراسات التي تناولت الكفايات الرقمية والممارسات التدريسية الرقمية لمعلمي العلوم في المرحلة الثانوية، لا سيما في منطقة جازان، مما يعزز الحاجة إلى إجراء دراسة تتناول هذه المتغيرات في هذا السياق المكاني والتعليمي. واستنادًا إلى ما سبق، تتحدد مشكلة البحث في الحاجة إلى تقييم مستوى الكفايات الرقمية، ومستوى الممارسات التدريسية الرقمية لدى معلمي العلوم في المرحلة الثانوية بمنطقة جازان، بهدف تعزيز الابتكار الرقمي بوصفه مدخلًا فاعلاً لحل المشكلات التعليمية، وتحسين جودة التدريس، وإعداد الطلاب لهذه المرحلة المهمة المؤهلة للالتحاق بالتعليم الجامعي.

أسئلة البحث

يسعى البحث للإجابة عن السؤال الرئيس التالي: ما مستوى الكفايات والممارسات التدريسية الرقمية لدى معلمي العلوم بالمرحلة الثانوية لتعزيز الابتكار الرقمي لحل المشكلات من وجهة نظر مديري المدارس بجازان؟ والذي يتفرع منه الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما مستوى الكفايات الرقمية اللازمة لمعلمي ومعلمات العلوم بالمرحلة الثانوية لتعزيز الابتكار الرقمي لحل المشكلات من وجهة نظر مديري المدارس؟
2. ما مستوى الممارسات التدريسية الرقمية لدى معلمي ومعلمات العلوم بالمرحلة الثانوية لتعزيز الابتكار الرقمي في حل المشكلات من وجهة نظر مديري المدارس؟
3. هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي رصد ملاحظات أفراد عينة الدراسة في مستوى الكفايات والممارسات التدريسية الرقمية لدى معلمي العلوم لتعزيز الابتكار الرقمي لحل المشكلات وفقاً للمتغيرات (الجنس، المؤهل العلمي، سنوات الخبرة)؟

أهداف البحث

- 1- تحديد مستوى الكفايات الرقمية التربوية والعلمية، اللازمة لمعلمي العلوم بالمرحلة الثانوية لتعزيز الابتكار الرقمي لحل المشكلات.
- 2- تحديد مستوى الممارسات التدريسية الرقمية التربوية والعلمية لدى معلمي العلوم بالمرحلة الثانوية لتعزيز الابتكار الرقمي لحل المشكلات.
- 3- الكشف عن الفرق بين متوسطي استجابات أفراد العينة حول الكفايات الرقمية التربوية والعلمية، والممارسات التدريسية الرقمية لدى معلمي العلوم بالمرحلة الثانوية لتعزيز الابتكار الرقمي لحل المشكلات لدى الطلاب وفقاً لمتغيرات (الجنس، المؤهل العلمي، سنوات الخبرة).

أهمية البحث

الأهمية النظرية:

- أهمية المرحلة الثانوية لاعتبارها نهاية مرحلة التعليم قبل الجامعي، وتميز طلابها بالنضج الكافي لمواكبة التطور، الابتكار، والقدرة على الاستخدام الهادف للتكنولوجيا وتوظيفها في التعليم.
- أهمية موضوعه، وهو مستوى الكفايات العلمية الرقمية والتربوية، والممارسات التدريسية الرقمية وتوظيفها في تدريس العلوم لتعزيز الابتكار الرقمي لحل المشكلات البيئية بالمرحلة الثانوية.
- الكشف عن المتطلبات اللازمة لتطوير السياسات التعليمية لتحقيق تطوير ممارسات التدريس الرقمية لدى المعلمين لمواكبة التطورات العلمية ومستحدثاتها.

الأهمية التطبيقية:

- قد تستفيد وزارة التعليم في المملكة العربية السعودية من نتائج البحث لتحسين المخرجات التعليمية من خلال برامج التحول الرقمي خاصة، وكافة المهتمين بالكشف عن جوانب القصور والضعف لدى المعلمين للتحول الرقمي وفقاً لرؤية المملكة العربية السعودية 2030.
- قد يلفت انتباه المؤسسات التعليمية بضرورة الاهتمام بتعزيز وتطوير التدريس الرقمي لمعلمي العلوم كوسيلة لحل المشكلات البيئية.
- قد يفيد في تطوير برامج تأهيل معلمي العلوم بالمرحلة الثانوية لتعزيز كفاياتهم العلمية ومهاراتهم التدريسية الرقمية في تعزيز الابتكار الرقمي لدى طلابهم.

- قد تساهم نتائج البحث في تقديم توصيات ومقترحات للباحثين في مجال السياسات التعليمية واستراتيجيات التدريس ودورها في التحول الرقمي لحل المشكلات التعليمية تحقيقاً لرؤية المملكة العربية السعودية 2030.

حدود البحث:

- الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 1446هـ / 2024 / 2025م.
- الحدود المكانية: مدارس المرحلة الثانوية بمنطقة جازان بالمملكة العربية السعودية.
- الحدود البشرية: مديرو ومديرات المدارس الثانوية بتعليم جازان.
- الحدود الموضوعية: الكفايات العلمية، والتربوية، والمهارات الرقمية التدريسية لدى معلمي العلوم بالمرحلة الثانوية لتعزيز الابتكار الرقمي لحل المشكلات.

مصطلحات البحث

الكفايات:

عرفتها (الدفراوي، 2020) بأنها: "قدرة معلمي العلوم تخصص الكيمياء - الفيزياء - البيولوجي للمرحلة الثانوية ومهارتهم على أداء معين".

وتعرف إجرائياً بأنها: مستوى امتلاك معلمي العلوم (كيمياء-فيزياء-أحياء) بالمرحلة الثانوية للكفايات الرقمية وممارستهم لها في التدريس، ويُقاس ذلك من خلال الدرجات التي يحصلون عليها في بطاقة الملاحظة من وجهة نظر مديري ومديرات المدارس الثانوية بمنطقة جازان.

الكفايات الرقمية:

عرّف (Althubyani, 2024, p. 7) الكفاءة الرقمية بأنها "كفاءة معلمي العلوم وقدرتهم على اكتساب المهارات الرقمية واستخدام التقنيات الرقمية في العملية التعليمية"، وذلك وفقاً لإطار Dig Comp Edu في ستة مجالات: المشاركة المهنية؛ والموارد الرقمية؛ والتعليم والتعلم؛ والتقييم؛ وتمكين المتعلمين؛ وتيسير اكتساب المتعلمين للكفاءة الرقمية.

وتناولها (Akram et al., 2022) بأنها تصورات المعلمين تجاه استخدام التقنيات الرقمية بأنها معتقداتهم حول فوائد التطبيقات الرقمية، واستعدادهم لاستخدامها، ومواقفهم تجاهها، والتحديات التي يواجهونها في دمج التكنولوجيا في ممارساتهم التدريسية.

كما أشار إليها (Fives et al., 2012) بأنها معتقدات معلمي العلوم حول استخدام التقنيات الرقمية في البيئة التعليمية، بما في ذلك: الفائدة المتوقعة، وسهولة الاستخدام، والتوافق مع معايير واتجاهات مادة العلوم، والمعايير الذاتية المتعلقة بالاعتقاد بأن فردًا أو مجموعة أفراد، كمدير المدرسة، أو المشرف التربوي، أو الزملاء، أو الطلاب، سيدعمون سلوكًا كاستخدام المعلمين للتقنيات الرقمية.

وتعرف إجرائيًا هنا بأنها: مجموعة المعارف والمهارات والاتجاهات التي يمتلكها معلم العلوم تخصص (كيمياء - فيزياء - بيولوجي)، والتي تمكنه من استخدام التقنيات الرقمية بفعالية في العملية التعليمية، وتوظيف الأدوات الرقمية لدعم التعلم، وتحفيز الابتكار، وحل المشكلات لدى الطلاب، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها المعلم من خلال الأداة المعدة لذلك (بطاقة الملاحظة).

الممارسات التدريسية

عرفها (العدي، 2017) بأنها: "الخبرات والمهارات والسلوكيات والأفعال والمعلومات والنشاطات التي يقوم بها المعلم داخل غرفة الصف من تخطيط الدرس وتنفيذه، واستخدام أساليب وطرق تدريس؛ لتقديم المادة التعليمية، وتقويم الصف وإدارته."

ويعرفها الباحث إجرائيًا بأنها: المهارات والأنشطة والإستراتيجيات والطرق والأساليب التدريسية التي يستخدمها معلمو العلوم بالمرحلة الثانوية داخل غرفة الصف؛ لتنمية الابتكار الرقمي لحل المشكلات لدى الطلاب، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها المعلم من خلال الأداة المعدة لذلك.

الابتكار الرقمي

عرفه (دارم وآخرون، 2020، ص. 14) بأنه: "تخيل للحلول الجديدة، وتعبئة الأدوات والممارسات الرقمية لتلبية الاحتياجات التي لا تلبيها العروض المقدمة من طرف المؤسسات سواء الخاصة أو العامة".

وعرف (Hund et al., 2021, p.2) الابتكار الرقمي بأنه: "ابتكار أو اعتماد واستغلال أصيل جديد، غير محدودة وذات قيمة مضافة (مثل المنتج، أو الخدمة، أو العملية، أو نموذج الأعمال) من خلال دمج التكنولوجيا الرقمية".

ويعرّف الابتكار الرقمي إجرائيًا هنا بأنه: قدرة معلمي العلوم تخصص (كيمياء - فيزياء - بيولوجي) بالمرحلة الثانوية على إنشاء أو إدخال وتطبيق حلول وتقنيات رقمية جديدة أو محسنة (مثل أنشطة تعليمية رقمية، أدوات تقييمية مبتكرة، أو ممارسات تعليمية تفاعلية) بطريقة مبتكرة تُحدث تغييرًا له قيمة مضافة في تعلم الطلاب وحل المشكلات. ويُقاس بالدرجة التي يحصل عليها المعلمون من خلال بطاقة الملاحظة المعتمدة في هذا البحث.

إجراءات البحث:

منهج البحث:

بعد الاطلاع على الدراسات السابقة المرتبطة بموضوع البحث الحالي، كذلك استشارة المتخصصين في المجال، اتبع البحث المنهج الوصفي المسحي وذلك لمناسبته لتحقيق أهدافه.

مجتمع البحث وعينه:

جميع مديري ومديرات المدارس الثانوية لتقدير مستوى الكفايات العلمية والتربوية والممارسات التدريسية الرقمية، لدى معلمي ومعلمات العلوم بالمرحلة الثانوية لتعزيز الابتكار الرقمي لدى الطلاب لحل المشكلات، بلغ عددهم (148) وفق ما أفاد به مكتب التعليم بجازان مشتملين على (69) مديراً، و(79) مديرة، وبعد إتاحة بطاقة الملاحظة إلكترونياً لمدة شهر، وبعد ثبوت عدد الاستجابات، بلغ عدد الاستجابات (85) استجابة، مثلت 75.4% من مجتمع البحث حيث شارك (50) مديراً، و(35) مديرة. وجاءت خصائصهم الديموغرافية كما بجدول (1) التالي: -

جدول (1): الخصائص الديموغرافية لعينة البحث وفقاً لمتغيرات الجنس، المؤهل العلمي، سنوات الخبرة:

المتغير	الفئة	العدد	النسبة المئوية للمتغير	المجموع	إجمالي النسبة المئوية
الجنس	ذكر	50	58.8%	85	100%
	أنثى	35	41.2%		
المؤهل العلمي	دبلوم	15	17.6%	85	100%
	بكالوريوس	60	70.6%		
	دراسات عليا	10	11.8%		
سنوات الخبرة بالتعليم الثانوي	أقل من 5 سنوات	5	5.9%	85	100%
	من 5 - 10 سنوات	20	23.5%		
	أكثر من 10 سنوات	60	70.6%		

من جدول (1) يظهر أن غالبية المديرين الذين قاموا بالملاحظة من الذكور بلغ عددهم (50) مديراً، بنسبة مشاركة 58.8% من عينة البحث، كما يتضح أن أعلى نسبة للمؤهل العلمي جاءت لحملة البكالوريوس بواقع

(60) مديراً ومديرة يمثلون (70.6%) من عينة البحث، وبالنسبة لسنوات الخبرة جاءت لفئة (أكثر من 10 سنوات) بعدد (60) بنسبة (70.6%).

أداة البحث:

بعد الاطلاع على الأدبيات، والدراسات السابقة المرتبطة بموضوع البحث والتي منها دراسة (عيد ومحمد، 2024؛ أحمد، وسالم، 2023 مرسى، 2023)، والخبراء والمتخصصون في مجال التربية والمناهج وطرق التدريس، قام الباحث ببناء أداة البحث (بطاقة ملاحظة)، لتقييم مستوى الكفايات والممارسات التدريسية الرقمية لدى معلمي ومعلمات مادة العلوم بالمرحلة الثانوية الخاصة بتعزيز الابتكار الرقمي لدى الطلاب لحل المشكلات مكونة من (29) فقرة، وجاءت كما يلي:

- **البعد الأول:** تضمن متغيرات عينة البحث وهي: (الجنس، المؤهل العلمي، سنوات الخبرة).
 - **البعد الثاني:** الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمرحلة الثانوية لتعزيز الابتكار الرقمي لدى الطلاب لحل المشكلات، تضمن (12) فقرات.
 - **البعد الثالث:** يتعلق الممارسات التدريسية الرقمية لدى معلمي العلوم بالمرحلة الثانوية لتعزيز الابتكار الرقمي في حل المشكلات لدى الطلبة، تضمن (17) فقرة.
- واتبع الباحث مقياس ليكرت الخماسي لتقدير فقرات البطاقة كالاتي: (موافق بشدة (أعطيت 5 درجات)، موافق (أعطيت 4 درجات)، موافق لحد ما (أعطيت 3 درجات)، غير موافق (أعطيت درجتين 2)، غير موافق بشدة (أعطيت درجة واحدة 1).

صدق الأداة: تم التحقق من صدق الأداة من خلال:

الصدق الظاهري:

تم عرض بطاقة الملاحظة بصورتها الأولية على مجموعة من المحكمين المختصين من ذوي الخبرة، والكفاءة في اللغة العربية، القياس والتقويم، ومناهج وطرق تدريس العلوم، بلغ عددهم (7) محكمين، للحكم على مدى الصحة اللغوية للفقرات والعلمية، ومدى شمولية الفقرات وانتمائها للبعد الذي صنفته فيه، وفي ضوء التغذية الراجعة من المحكمين، وبنسبة اتفاق أكثر من (85 %) تم تعديل صيغ بعض الفقرات وحذف بعضها، وتم اعتماد بطاقة الملاحظة لتصبح في صورتها النهائية مكونة من (23) فقرة مقسمة كالتالي:

- بعد الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمرحلة الثانوية لتعزيز الابتكار الرقمي لدى الطلاب لحل المشكلات، تضمن (6) فقرات.

- بعد الممارسات التدريسية الرقمية لدى معلمي العلوم بالمرحلة الثانوية لتعزيز الابتكار الرقمي لدى الطلاب لحل المشكلات، تضمن (17) فقرة.

الصدق البناء /الاتساق الداخلي:

تم استخدام أداة البحث بصيغتها النهائية على عينة استطلاعية تضم (9) مدرءا من مجتمع البحث خارج عينة البحث، بعد ذلك تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجة الفقرة والبعد الذي تنتمي إليه، حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات الأبعاد والدرجة الكلية للبطاقة وجاءت النتائج كالتالي:

- حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجة الفقرة والبعد الذي تنتمي إليه كما بجدول (2) التالي:

جدول (2): قيم معامل ارتباط بين درجة الفقرة والبعد الذي تنتمي إليه.

رقم الفقرة	بعد الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمرحلة الثانوية	رقم الفقرة	بعد الممارسات التدريسية الرقمية لدى معلمي العلوم بالمرحلة الثانوية
1	**0.758	1	**0.819
2	**0.818	2	**0.831
3	**0.726	3	**0.789
4	**0.672	4	**0.789
5	**0.818	5	**0.859
6	**0.814	6	**0.784
		7	**0.577
		8	*0.800
		9	**0.715
		10	**0.635
		11	**0.799
		12	**0.866
		13	**0.788
		14	**0.611
		15	**0.665
		16	**0.678
		17	**0.764

**وجود دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.01$) .

من جدول (2) يتضح أن قيم معاملات الارتباط بين درجات فقرات بعد "الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمرحلة الثانوية" تراوحت بين (0.672-0.818)، والقيم الخاصة بـ "الممارسات التدريسية الرقمية لدى معلمي العلوم بالمرحلة الثانوية" ما بين (0.577-0.866)، وكلها تتجه نحو ارتباط طردي قوي بين كل فقرة والبعد الذي تنتمي إليه، وهي قيم مقبولة في البحوث التربوية، وجاءت جميعها ذات دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha \leq 0.01)$.

- تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات الأبعاد، والدرجة الكلية للبطاقة، وقد جاءت النتائج كما بجدول (3) التالي:

جدول (3) معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل بعد والدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة للعينة الاستطلاعية

م	البعد	قيمة معامل الارتباط
1	الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم في المرحلة الثانوية لتعزيز الابتكار الرقمي لحل المشكلات لدى الطلبة.	0.838**
2	الممارسات التدريسية الرقمية لدى معلمي العلوم بالمرحلة الثانوية لتعزيز الابتكار الرقمي لحل المشكلات لدى الطلبة.	0.826**

**وجود دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $(\alpha \leq 0.01)$.

يوضح جدول (3) أن قيم معاملات الارتباط لأبعاد بطاقة الملاحظة مع الدرجة الكلية تدل على ارتباط طردي قوي بين الأبعاد والدرجة الكلية للبطاقة، وتعتبر هذه القيم مقبولة في البحوث التربوية، كما جاءت أيضاً ذات دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha \leq 0.01)$ ، ومن خلال هذه النتائج يتضح وجود الاتساق الداخلي للبطاقة بصورتها النهائية بما يشير لقابليتها للتطبيق.

ثبات أداة البحث:

قام الباحث بالتحقق من ثبات بطاقة الملاحظة من خلال حساب قيمة معامل ألفا كرونباخ لكل أبعادهما، والبطاقة ككل بعد تطبيقها على العينة الاستطلاعية، وجاءت القيم كما بجدول (4) التالي: -

جدول (4): قيم معامل ثبات ألفا كرونباخ لأبعاد أداة البحث، والبطاقة ككل.

م	البعد	قيمة معامل ثبات ألفا كرونباخ
1	الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم في المرحلة الثانوية لتعزيز الابتكار الرقمي لحل المشكلات لدى الطلبة.	0.875
2	الممارسات التدريسية الرقمي لدى معلمي العلوم بالمرحلة الثانوية لتعزيز الابتكار الرقمي لحل المشكلات لدى الطلبة.	0.883
	البطاقة ككل	0.879

من جدول (4) يتضح أن قيم معاملات الثبات ألفا كرونباخ للعينات الاستطلاعية وفقاً لأبعاد البطاقة جاءت (0.875) لبعد الكفايات الرقمية، و(0.883) لبعد الممارسات التدريسية الرقمية، وجاءت القيمة للدرجة الكلية للبطاقة (0.879)، وهي تعتبر قيم ارتباط قوية ومقبولة في البحوث التربوية وتشير لثبات البطاقة وصلاحياتها للتطبيق.

ولتقدير قيمة درجة التوافر للكفايات والممارسات التدريسية الرقمية، تم حساب المدى للمتوسط الحسابي للاستجابات على بطاقة الملاحظة وفقاً لمقياس ليكرت الخماسي، وتم حساب المدى لمتوسطات درجات الموافقة لتحديد مدى قوتها وضعفها، يوضحها جدول (5) التالي: -

جدول (5): حساب المدى لدرجة التوافر وفقاً لمقياس ليكرت الخماسي للاستبانة.

قيمة المتوسط الحسابي	المدى	درجة التوافر
	1.79-1	منخفضة جداً
	2.59 - 1.80	منخفضة
	3.39 - 2.60	متوسطة
	4.19 - 3.40	عالية
	5 - 4.20	عالية جداً

المعالجات الإحصائية:

للتحقق من صدق وثبات بطاقة الملاحظة، وتحليل ومعالجة نتائج الاستجابات، تم الاطلاع على دراسات السابقة المتعلقة بموضع البحث، وكذلك استشارة المتخصصين في المجال، وتم استخدام الأساليب الإحصائية التالية:

معامل ارتباط بيرسون: (Pearson) للتحقق من صدق الاتساق الداخلي.

- معادلة كرونباخ ألفا: (Cronbachs Alpha) لتقدير معاملات الثبات.
- الإحصاء الوصفي: تتمثل في المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، وذلك لحساب القيم التي يعطيها المشاركين لكل فقرة من فقرات البعد، والمتوسط الحسابي العام لكل بعد، وللتعرف على التباين في استجابات المشاركين على كل فقرة من فقرات البطاقة.
- اختبار تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) للتعرف على الفروق ذات الدلالة الإحصائية بين متوسطات استجابات المشاركين على أبعاد البطاقة باختلاف متغيراتهم التي تنقسم إلى أكثر من فئتين.
- اختبار شيفيه (Scheffe): للمقارنات البعدية، لتحديد اتجاه الفروق نحو أي فئة من فئات المتغيرات التي تنقسم إلى أكثر من فئتين.
- اختبار (ت) (Independent Samples T-Test) لعينتين مستقلتين: للتعرف على ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات المشاركين نحو المتغير الذي ينقسم إلى فئتين.

عرض النتائج ومناقشتها

1. فيما يتعلق بالسؤال البحثي الأول الذي ينص على: ما مستوى الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمرحلة الثانوية لتعزيز الابتكار الرقمي لحل المشكلات من وجهة نظر مديري المدارس؟ قام الباحث بحساب المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، وتحديد مستوى الكفايات الرقمية وبناء على حساب المدي للمتوسط الحسابي لكل فقرة، جاءت النتائج وفقاً لجدول (6) التالي:

جدول (6): الانحراف المعياري والمتوسط الحسابي ومستوى الكفايات الرقمية لدى معلمي ومعلمات العلوم بالمرحلة الثانوية لتعزيز الابتكار الرقمي لحل المشكلات لدى الطلبة من وجهة نظر مديري المدارس.

م	الفقرة	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	المستوى وفقاً للمدى
1	إحاطة المعلم الكاملة بمواضيع العلوم، مما يساعده على إتقان المادة التي يدرسها.	1.42	3.42	عالية
2	مواكبة مستجدات الابتكار وإلمامه بسمات الابتكار الرقمي وسمات المبدعين.	1.54	4.09	عالية
3	مُلَّم بأسس وأساليب التقييم الملائمة والمُحدَّثة وأنواعها المتعددة.	1.09	3.11	متوسطة
4	ملم باستخدام الحاسوب والبرامج التعليمية وطرق البحث على الانترنت.	1.00	3.20	متوسطة
5	الإلمام باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس.	1.13	3.20	متوسطة
6	ملم بالطرق التكنولوجية لتصمم محتوى أكاديمي ذكي.	0.768	3.89	عالية
	الدرجة الكلية	0.69	3.55	عالية

في ضوء النتائج الواردة في جدول (6)، يمكن مناقشة وجهة نظر مديري المدارس حول الكفايات الرقمية لدى معلمي ومعلمات العلوم بالمرحلة الثانوية بمنطقة جازان من عدة زوايا تفسيرية وتربوية، على النحو الآتي:

تشير النتيجة العامة التي أظهرت حصول الكفايات الرقمية على درجة عالية بمتوسط عام بلغ (3.55) إلى أن معلمي ومعلمات العلوم يمتلكون مستوى جيداً من الجاهزية الرقمية، بما يمكنهم من توظيف التقنيات الحديثة في العملية التعليمية وتعزيز الابتكار الرقمي داخل الصفوف الدراسية. ويعكس ذلك أثر التوجهات الوطنية الداعمة للتحويل الرقمي في التعليم، والجهود المبذولة من وزارة التعليم في إدماج التقنيات الرقمية ضمن الممارسات التعليمية، إضافة إلى انتشار المنصات التعليمية والموارد الرقمية التي أسهمت في رفع كفاءة المعلمين التقنية.

كما توضح النتائج أن معلمي ومعلمات العلوم يتمتعون بدرجة عالية من الإلمام بمحتوى تخصصهم العلمي، وهو ما يُعد ركيزة أساسية للابتكار الرقمي؛ إذ أن التمكن العميق من المادة العلمية يسهم في توظيف التقنية

توظيفًا فاعلاً، وليس شكلياً، ويُمكن المعلم من تصميم أنشطة تعليمية قائمة على حل المشكلات وربط المفاهيم العلمية بتطبيقات واقعية. ويُعزز ذلك قدرة الطلاب على التفكير الإبداعي والتطبيقي، وهو أحد أهداف الابتكار الرقمي في التعليم.

كذلك أظهرت النتائج إلمام المعلمين والمعلمات بالطرق التكنولوجية لتصميم محتوى أكاديمي ذكي، مما يدل على قدرتهم على استخدام أدوات رقمية متنوعة في إعداد الدروس، مثل العروض التفاعلية، والمحاكاة، والتطبيقات التعليمية، وهو ما يسهم في تحسين جودة التعلم وزيادة دافعية الطلاب للمشاركة والتفاعل.

في المقابل، كشفت النتائج أن مستوى الإلمام بأسس وأساليب التقييم الملائمة والمُحدثة، ولا سيما تلك المرتبطة بالتقنيات الحديثة والذكاء الاصطناعي، جاء بدرجة متوسطة. ويمكن تفسير هذه النتيجة بحدثة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التقييم التربوي، وتعدد أدوات وبرامجه، إضافة إلى محدودية التدريب المتخصص الذي يركز على توظيف هذه التطبيقات في بناء أدوات تقييم رقمية ذكية تتجاوز مجرد عرض المحتوى إلى تحليل أداء المتعلمين وتقديم تغذية راجعة فورية.

ويُستدل من ذلك أن هناك حاجة ملحة إلى برامج تدريبية نوعية ومستمرة، تركز على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التقييم، وتُقدّم من خلال برامج معتمدة ومحددة، بما يسهم في رفع كفاءة المعلمين والمعلمات في هذا الجانب، وتحقيق تكامل أفضل بين التدريس الرقمي وأساليب التقييم الحديثة، ومن ثم تعزيز الابتكار الرقمي في تعليم العلوم بصورة أشمل وأكثر عمقاً.

2. فيما يتعلق ببعد مستوى الممارسات التدريسية الرقمية لدى معلمي العلوم في المرحلة الثانوية لتعزيز

الابتكار الرقمي لحل المشكلات لدى الطلاب من وجهة نظر مديري المدارس، جاءت النتائج وفقاً

لجدول (7) التالي:

جدول (7): المتوسطات والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة البحث على فقرات بطاقة الملاحظة فيما يتعلق ببعد الممارسات التدريسية الرقمية لدى معلمي العلوم في المرحلة الثانوية لتعزيز الابتكار الرقمي لحل المشكلات لدى الطلاب من وجهة نظر مديري المدارس.

م	الفقرة	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	المستوى وفقا للمدى
1	يصمم محتوى أكاديمي ذكي وتفاعلي في تخطيط الدرس.	1.06	3.20	متوسطة
2	تزويد الطلبة ببرامج ذكية تفاعلية تساهم في حل المشكلات التعليمية.	0.79	4.08	عالية
3	تدريب الطلبة على المواقف الحياتية والتعلم الذاتي.	0.89	3.94	عالية
4	التمكن من اختيار أهم ما في مادته، ويعيد تنظيمها بطريقة تثير مهارات التفكير العليا لدى طلابه لحل المشكلات.	0.70	3.56	عالية
5	استثارة وجهات النظر ويترك للطلبة حرية التفكير والمناقشة والإبداع والابتكار.	0.88	3.90	عالية
6	يستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في شرح المادة العلمية.	1.09	3.14	متوسطة
7	يوجه الطلاب لاستخدام البرامج الرقمية لابتكار طرق لحل المشكلات.	1.78	2.48	منخفضة
8	تدريب طلابه على استخدام مصادر متنوعة للمعلومات وتسهيل حصولهم عليها في الوقت والمكان الذي يناسبهم.	0.90	3.69	عالية
9	يبتكر طرق التدريس رقمية تتناسب مع ميول واتجاهات واهتمامات طلابه وظروف الموقف التعليمي.	1.85	2.50	منخفضة
10	القدرة على التقويم الذاتي وتقويم انجازات الطلبة بصورة شاملة ومستمرة.	0.72	3.75	عالية
11	يستخدم أنشطة تعتمد على الابتكار الرقمي لتعزيز تعلم الطلاب باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	1.12	3.32	متوسطة
12	يدير الأنشطة التعليمية بكل كفاءة واقتدار.	0.98	3.60	عالية
13	لديه القدرة على تكوين مجموعات بحثية من الطلاب لحل المشكلات معتمدين على الابتكار الرقمي.	0.78	3.88	عالية
14	يستخدم تقنيات الواقع المعزز في تقديم أمثلة واقعية للمواد التعليمية لتنمية القدرات في حل المشكلات.	0.79	4.08	عالية
15	لديه القدرة على دمج التعليم التقليدي والتعليم الرقمي.	0.91	2.95	متوسطة
16	يمكن الطلاب من تطبيق ما يكتسبونه في حل المشكلات.	0.56	4.08	عالية
17	يستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحديد نقاط القوة والضعف ودراسة سلوك طلابه.	1.09	3.01	متوسطة
الدرجة الكلية		1.01	3.47	عالية

يتضح من نتائج جدول (7) أن المستوى العام للممارسات التدريسية الرقمية لدى معلمي ومعلمات العلوم بالمرحلة الثانوية جاء بدرجة عالية، وهو ما يعكس انتقالاً ملحوظاً من أنماط التدريس التقليدية إلى ممارسات تعليمية حديثة توظف التقنيات الرقمية بصورة فاعلة في تدريس العلوم. ويشير هذا الارتفاع في مستوى الممارسة إلى وعي مهني متقدم لدى المعلمين بأهمية توظيف التكنولوجيا الرقمية في تحسين جودة التعلم وتعزيز مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلبة، وعلى رأسها مهارات حل المشكلات والابتكار.

وقد أظهرت النتائج أن أغلب الممارسات التدريسية الرقمية تحققت بدرجة عالية، حيث يحرص المعلمون على تزويد الطلبة ببرامج ذكية وتفاعلية تساهم في معالجة المشكلات العلمية وتحسين الفهم العميق للمفاهيم، وهو ما يتسق مع التوجهات الحديثة في تعليم العلوم القائمة على التعلم القائم على المشكلات والتعلم القائم على التكنولوجيا. كما تبين أن المعلمين يعملون على تدريب الطلبة على المواقف الحياتية والتعلم الذاتي، مما يعزز استقلالية المتعلم ويجعله محور العملية التعليمية.

كما عكست النتائج قدرة المعلمين على اختيار وتنظيم المحتوى العلمي بصورة تثير مهارات التفكير العليا، مثل التحليل والتركيب والتقييم، بما يدعم قدرة الطلبة على حل المشكلات العلمية والبيئية. ويظهر ذلك جلياً في تطبيقهم لاستراتيجيات التعلم النشط بدرجة عالية، من خلال استثارة وجهات نظر الطلاب، وإتاحة الفرصة لهم للتفكير والمناقشة والإبداع والابتكار، وهو ما يعزز بيئات التعلم التشاركية القائمة على الحوار العلمي.

وأشارت النتائج كذلك إلى فاعلية المعلمين في توظيف مصادر التعلم الرقمية المتنوعة وتسهيل وصول الطلبة إليها في أي وقت ومكان، إضافة إلى امتلاكهم مهارات التقييم الذاتي وتقييم إنجازات الطلبة بصورة شاملة ومستمرة، وإدارة الأنشطة التعليمية بكفاءة، وتكوين مجموعات بحثية لحل المشكلات بالاعتماد على الابتكار الرقمي. كما يلاحظ استخدامهم لتقنيات الواقع المعزز في تقديم أمثلة واقعية للمحتوى العلمي، الأمر الذي يساهم في ربط المعرفة النظرية بالتطبيق العملي وتنمية قدرات الطلبة على حل المشكلات.

وفي المقابل، أظهرت بعض الفقرات مستوى ممارسة متوسطاً، لا سيما ما يتعلق باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في شرح المادة العلمية، وتصميم أنشطة تعليمية قائمة على الابتكار الرقمي باستخدام تلك التطبيقات، وكذلك دمج التعليم التقليدي بالتعليم الرقمي، واستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحليل سلوك الطلاب وتحديد نقاط القوة والضعف لديهم. ويعكس هذا المستوى المتوسط أن توظيف الذكاء الاصطناعي

في التدريس لا يزال في مراحله الأولى، ويحتاج إلى تدريب متخصص يركز على الاستخدام التربوي العميق لهذه التطبيقات، وليس الاكتفاء بالاستخدام السطحي أو التوضيحي.

كما كشفت النتائج عن وجود ضعف في بعض الممارسات الرقمية التي جاءت بدرجة ممارسة منخفضة، مثل توجيه الطلاب لاستخدام البرامج الرقمية لابتكار حلول جديدة للمشكلات، وابتكار المعلمين لطرائق تدريس رقمية تتلاءم مع ميول الطلاب وخصائص الموقف التعليمي، إضافة إلى ضعف دمج الأنشطة الرقمية المبتكرة ضمن الخطط التدريسية. وقد يُعزى ذلك إلى ضعف تضمين هذه الممارسات في المنهج الدراسي، والتزام المعلمين بالخطة الدراسية الرسمية، فضلاً عن تحديات تتعلق بجاهزية البنية التحتية التقنية داخل المدارس، والحاجة إلى دعم إداري وتشجيع مؤسسي لتبني هذه الممارسات، إلى جانب تدريب الطلاب أنفسهم على استخدامها.

وبصورة عامة، تشير نتائج الجدولين (6) و(7) إلى أن معلمي العلوم بالمرحلة الثانوية يمتلكون مستوى عاليًا من الكفايات الرقمية، إلى جانب ممارسات تدريسية رقمية فاعلة تسهم في تعزيز الابتكار الرقمي لدى الطلاب وتنمية قدرتهم على حل المشكلات. ويُعزى ذلك إلى قدرة معلمي هذه المرحلة على مواكبة التطورات الحديثة في مجال التعليم، واهتمامهم بتنمية كفاياتهم الرقمية، إضافة إلى طبيعة المرحلة الثانوية بوصفها مرحلة إعداد للمرحلة الجامعية.

وتتفق هذه النتائج مع دراسة الزبيدي وآخرون (2023) التي أكدت وجود اتجاهات إيجابية لدى المعلمين نحو التعليم الرقمي، وكذلك مع دراسة العدل والعدل (2022) التي أظهرت أن ممارسة أدوات التعلم الرقمي جاءت بدرجة عالية، ودراسة مامكغ والعساف (2021) التي بينت ارتفاع مهارات التعلم الرقمي لدى المعلمين، ودراسة (Zaragoza et al., 2019) التي أكدت حاجة المدارس الحديثة إلى معلمين قادرين على اكتساب كفاءات رقمية جديدة باستمرار. في حين تختلف نتائج الدراسة الحالية مع دراسة الدفراوي (2020) التي أشارت إلى امتلاك المعلمين كفاءات عالية في تصميم المحتوى الرقمي، حيث أظهرت نتائج البحث الحالي أن هذه المهارة جاءت بدرجة متوسطة، مما يعكس الحاجة إلى برامج تدريبية متخصصة في تصميم المحتوى الرقمي التعليمي.

وبذلك تمهد هذه النتائج للإجابة عن السؤال البحثي الثالث المتعلق بوجود فروق ذات دلالة إحصائية تبعًا لمتغيرات الدراسة، في ضوء المستوى المرتفع للكفايات والممارسات الرقمية لدى معلمي العلوم بالمرحلة الثانوية.

3. فيما يتعلق بالسؤال البحثي الثالث الذي ينص على: هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي رصد ملاحظات أفراد عينة الدراسة في مستوى الكفايات والممارسات التدريسية الرقمية لدى معلمي العلوم لتعزيز الابتكار الرقمي لحل المشكلات وفقاً للمتغيرات (الجنس، المؤهل العلمي، سنوات الخبرة)؟ للإجابة على هذا السؤال قام الباحث بالإجراءات التالية: -

3-1- بالنسبة لمتغير الجنس: تم استخدام اختبار "ت" للعينات المستقلة للكشف عن دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية لاستجابات (Independent-Samples T-test) عينة البحث تبعاً لمتغير الجنس، ويوضحه جدول (8) التالي:

جدول (8): المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، قيمة (ت)

ومستوى الدلالة لكافة أبعاد أداة البحث وفقاً لرصد ملاحظات عينة البحث.

أبعاد الاستبانة	الجنس	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم لتعزيز الابتكار الرقمي للطلاب لحل المشكلات.	ذكور	3.75	0.946	0.77	0.925
	إناث	3.95	0.844		
الممارسات التدريسية الرقمية لدى معلمي العلوم لتعزيز الابتكار الرقمي لدى الطلاب.	ذكور	2.84	0.979	0.505	0.620
	إناث	2.88	0.924		
	إناث	3.87	0.898		
الدرجة الكلية	ذكور	3.85	0.770	0.695	0.772
	إناث	3.94	0.664		

* ذا دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)

تشير نتائج جدول (8) إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي رصد ملاحظات عينة البحث تبعاً لمتغير الجنس (ذكور/إناث) عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)، سواء على مستوى الأبعاد الفرعية أو الدرجة الكلية، وهو ما يدل على أن الجنس لم يكن عاملاً مؤثراً في تباين رصد ملاحظات المديرين والمديرات حول موضوع البحث. ويعكس هذا التوافق في رصد الملاحظات درجة عالية من التجانس في مستوى الممارسات الرقمية والوعي المهني بين الجنسين.

وقد يُعزى هذا التقارب إلى تماثل برامج إعداد مديري ومديرات المؤسسات التعليمية، حيث تخضع هذه البرامج لأطر ومعايير موحدة من حيث المحتوى الأكاديمي والتربوي والتدريب العملي، دون تمييز قائم على النوع الاجتماعي. كما تسهم برامج التنمية المهنية المستمرة التي تقدمها الجهات التعليمية في تعزيز هذا التماثل، إذ تُنفذ غالبًا وفق خطط تدريبية موحدة تشمل المديرين والمديرات على حد سواء، وتركز على تنمية الكفايات المهنية الرقمية المطلوبة لمواكبة التحول التقني في التعليم.

وتتسق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة مامكغ والعساف (2021)، التي أشارت إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تُعزى إلى الجنس في تقييم مهارات التعلم الرقمي، مما يعزز الاتجاه القائل بأن التحول الرقمي في التعليم أسهم في تقليص الفجوات التقليدية بين الذكور والإناث في امتلاك المهارات الرقمية وتوظيفها.

في المقابل، تختلف هذه النتائج مع ما خلصت إليه دراسة العديل والعديل (2023)، التي أظهرت وجود فروق ذات دلالة إحصائية تُعزى لمتغير الجنس. ويمكن تفسير هذا الاختلاف بعدة عوامل، من أبرزها اختلاف طبيعة العينة، إضافة إلى اختلاف هدف الدراسة؛ إذ ركزت دراسة العديل والعديل على الفروق بين المعلمين والمعلمات في استخدام بعض البرامج التطبيقية المحددة للذكاء الاصطناعي في التدريس، بينما تناولت الدراسة الحالية الممارسة الرقمية بشكل عام، دون التركيز على أدوات أو تطبيقات بعينها، مما قد يقلل من فرص ظهور فروق جوهرية بين الجنسين.

وعليه، يمكن القول إن عدم وجود فروق دالة إحصائية تبعًا لمتغير الجنس يعكس نجاح السياسات التعليمية وبرامج الإعداد والتدريب في تحقيق قدر من العدالة والتكافؤ في فرص التعلم المهني الرقمي بين المديرين والمديرات، بما يدعم تطوير الممارسات التعليمية الحديثة على أسس مهنية موحدة.

3-2- فيما يتعلق بمتغير المؤهل العلمي لعينة البحث: استخدم الباحث تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) واختبار شيفيه للكشف عن الفروق ذات الدلالة الإحصائية عند مستوى الدلالة بين المتوسطات الحسابية لاستجابات المشاركين تبعًا لمتغير المؤهل العلمي واتجاهه، والجدول رقم (9) يوضح ذلك: -

جدول (9): تحليل التباين الأحادي (One-Way ANOVA) واختبار شيفيه للكشف عن الفروق ذات الدلالة الإحصائية، بين المتوسطات الحسابية واتجاهاتها لملاحظات عينة البحث لدى معلمي العلوم في تعزيز الابتكار الرقمي في حل المشكلات لدى الطلاب من وجهة نظر مديري المدارس تبعاً لمتغير المؤهل العلمي.

أبعاد الاستبانة	مصدر التباين	المتوسط الحسابي	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم لتعزيز الابتكار الرقمي لدى الطلاب لحل المشكلات.	بين المجموعات	2.05	2.20	0.086
	داخل المجموعات	0.95		
الممارسات التدريسية الرقمية لدى معلمي العلوم لتعزيز الابتكار الرقمي لدى الطلاب لحل المشكلات.	بين المجموعات	0.99	0.85	0.632
	داخل المجموعات	1.32		
	داخل المجموعات	1.32		
الدرجة الكلية	بين المجموعات	1.21	0.98	0.468
	داخل المجموعات	1.32		

** دالة عند مستوى $(\alpha \leq 0.05)$

يشير ما ورد في جدول (9) إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $(\alpha \leq 0.05)$ بين المتوسطات الحسابية لرصد ملاحظات مديري ومديرات المؤسسات التعليمية تُعزى لمتغير المؤهل العلمي، سواء على مستوى أبعاد بطاقة الملاحظة كافة أو على مستوى الدرجة الكلية. ويعكس هذا المؤشر درجة من التجانس في تصورات أفراد العينة تجاه موضوع الدراسة بغض النظر عن اختلاف مؤهلاتهم العلمية، بما يوحي بأن المؤهل العلمي لم يكن عاملاً حاسماً في تشكيل هذه التصورات أو الكفايات محل القياس.

ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء وحدة برامج التدريب على إدارة المؤسسات التعليمية، حيث تخضع معظم التخصصات والمستويات التعليمية لأطر تنظيمية ومحتوى تدريبي متقارب، لا سيما فيما يتعلق بالمعارف والمهارات المهنية الأساسية. كما أن التركيز في تلك البرامج ينصب غالباً على تزويد المديرين والمديرات بكفايات عامة مشتركة، مما يقلل من الفروق المحتملة الناتجة عن اختلاف نوع المؤهل العلمي.

كما قد تعكس هذه النتيجة دور الخبرات المهنية اللاحقة والتدريب أثناء الخدمة في توحيد مستوى الكفايات لدى المشاركين، بحيث يصبح أثر المؤهل العلمي أقل بروزاً مقارنة بتأثير الممارسة العملية والتطوير المهني

المستمر. وعليه، فإن امتلاك مؤهل علمي مختلف لا يعني بالضرورة اختلافاً في مستوى الوعي أو الكفايات المرتبطة بموضوع الدراسة.

ومن الجدير بالذكر أن مقارنة هذه النتيجة بنتائج الدراسات السابقة كانت محدودة، نظراً لعدم تناول أغلب الدراسات ذات الصلة لمتغير المؤهل العلمي ضمن متغيراتها البحثية، مما يُعد هذا المتغير من الجوانب التي تميزت بها الدراسة الحالية. ويمنح ذلك هذه النتيجة قيمة علمية مضافة، إذ تسهم في سد فجوة بحثية وتفتح المجال أمام دراسات مستقبلية للتحقق من أثر المؤهل العلمي في سياقات تعليمية ومهنية مختلفة.

3-3 فيما يتعلق بمتغير سنوات الخبرة: استخدم تحليل التباين الأحادي (One Way ANOVA) واختبار شيفيه للكشف عن الفروق ذات الدلالة الإحصائية عند مستوى الدلالة بين المتوسطات الحسابية لرصد ملاحظات المشاركين تبعاً لمتغير سنوات الخبرة واتجاهاتها، والجدول (10) يوضح ذلك: -

جدول (10): تحليل التباين الأحادي (One-Way ANOVA) للكشف عن الفروق ذات الدلالة الإحصائية، بين المتوسطات الحسابية لاستجابات عينة البحث تبعاً لمتغير سنوات الخبرة.

أبعاد الاستبانة	مصدر التباين	المتوسط الحسابي	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
بعد الكفايات الرقمية لدى معلمي العلوم لتعزيز الابتكار الرقمي لدى الطلاب لحل المشكلات.	بين المجموعات	1.623	1.773	0.147
	داخل المجموعات	0.865		
بعد الممارسات التدريسية الرقمية لدى معلمي العلوم لتعزيز الابتكار الرقمي لدى الطلاب لحل المشكلات.	بين المجموعات	0.452	0.879	0.416
	داخل المجموعات	0.607		
	داخل المجموعات	0.534		
الدرجة الكلية	بين المجموعات	0.725	1.76	0.166
	داخل المجموعات	0.426		

** دالة عند مستوى $(\alpha \leq 0.05)$

تشير نتائج جدول (10) إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $(\alpha \leq 0.05)$ بين المتوسطات الحسابية لاستجابات المشاركين تبعاً لمتغير سنوات الخبرة، سواء على مستوى أبعاد بطاقة الملاحظة أو الدرجة الكلية. ويعكس هذا الأمر درجة عالية من التجانس في الممارسات والمهارات التي يقيسها البحث،

بغض النظر عن عدد سنوات الخبرة التدريسية، بما يدل على أن سنوات الخدمة لم تُشكّل عاملاً مؤثراً في تباين الأداء أو الاتجاهات محل القياس.

ويمكن تفسير هذه النتيجة إلى تشابه برامج الإعداد والتدريب الإشرافي التي يتلقاها المديرون والمديرات، حيث تعتمد الجهات التعليمية على حقائب تدريبية موحدة، ومعايير مهنية متقاربة، تركز على تنمية المهارات التطبيقية المطلوبة لجميع المديرين والمديرات دون تمييز قائم على سنوات الخبرة. كما أسهمت سياسات التطوير المهني المستمر في تقليص الفجوة بين المديرين حديثي العهد بالمهنة وذوي الخبرة الطويلة، من خلال توفير فرص تدريب متكافئة تواكب المستجدات التربوية والتقنية.

كذلك قد تعود هذه النتيجة إلى التحول الرقمي في الإشراف التربوي، حيث أسهم التحول الرقمي واستخدام أنظمة إلكترونية وأدوات موحدة في الإشراف والتقويم في توحيد آليات المتابعة والتقييم، وجعل الخبرة الرقمية والتعامل مع الأدوات الحديثة عاملاً مشتركاً بين المديرين والمديرات، بغض النظر عن سنوات الخبرة.

ومن زاوية أخرى، قد يشير عدم وجود فروق دالة إحصائية إلى أن التغيرات التربوية المتسارعة، لا سيما المرتبطة بالتقنيات الحديثة وأساليب الإدارة المعاصرة، جعلت الخبرة التقليدية أقل تأثيراً مقارنة بالقدرة على التكيف والتعلم المستمر، وهي مهارات أصبحت مشتركة بين مختلف فئات المدراء.

وقد تعزى تلك النتيجة أيضاً إلى الطابع الإجرائي للتقويم القائم على الملاحظة، حيث يعتمد التقويم باستخدام بطاقة الملاحظة على رصد سلوكيات وممارسات تدريسية فعلية داخل الصف، وليس على اجتهادات نظرية أو توجهات شخصية، مما يقلل من تأثير سنوات الخبرة الإدارية في إصدار الأحكام.

وعلى الرغم من ذلك، تختلف هذه النتائج مع ما توصلت إليه دراسة العمري والحارثي (2023)، التي أشارت إلى وجود فروق في التأثير تُعزى لسنوات الخبرة، حيث كان التأثير أعلى لدى الإناث ذوات الخبرة التي تتراوح بين (5-10) سنوات. وقد يُعزى هذا الاختلاف إلى اختلاف السياق التعليمي أو أدوات القياس المستخدمة، أو طبيعة المتغيرات التي تناولتها تلك الدراسة، والتي قد تكون أكثر حساسية لتراكم الخبرة التدريسية. كما تتباين نتائج الدراسة الحالية مع ما توصلت إليه دراسة العيل والعيل (2023)، التي كشفت عن فروق ذات دلالة إحصائية تعود إلى الخبرة في التدريس وقطاع التعليم، وهو ما قد يرجع إلى تنوع البيئات التعليمية واختلاف متطلبات الأداء بين القطاعات التعليمية المختلفة.

وعليه، يمكن القول بأن نتائج الدراسة الحالية تؤكد أن سنوات الخبرة لم تعد عاملاً حاسماً بذاته في التمييز بين مستويات الأداء أو الممارسات التربوية محل القياس، بقدر ما أصبح التطوير المهني المستمر وجودة التدريب ونوعية الدعم المؤسسي عوامل أكثر تأثيراً، وهو ما يعكس تحولاً في فلسفة التنمية المهنية للمدراء من التركيز على الأقدمية إلى التركيز على الكفاءة والتمكين المهني.

الخاتمة:

في نهاية البحث، نجد أنه تم تناول دراسة مستوى الكفايات الرقمية، والممارسات التدريسية الرقمية لدى معلمي العلوم بالمرحلة الثانوية لتعزيز الابتكار الرقمي لدى الطلاب لحل المشكلات بجازان، ومن خلال ما تم استخدامه من المنهج الوصفي المسحي كمنهج بحث علمي، وأدوات بحثية منهجية متمثلة في بطاقة ملاحظة توصل البحث لامتلاك معلمي ومعلمات العلوم بالمرحلة الثانوية بمنطقة جازان مستوى عالي من الكفايات الرقمية، ومستوى عالي من الممارسات التدريسية الرقمية في تدريس العلوم بالمرحلة الثانوية وذلك من وجهة نظر مديري المدارس.

التوصيات: بناء على ما تقدم من نتائج يوصي الباحث الجهات المعنية بما يلي: -

1. تدريب المعلمين على تصميم محتوى أكاديمي ذكي رقمي وتفاعلي، واستخدام أنشطة تعتمد على الابتكار الرقمي في تخطيط الدرس.
2. تدريب مدراء المؤسسات التعليمية على أهمية البيانات الرقمية في عملية التعلم وكيفية متابعتها بكل سهولة ويسر.
3. تقديم الدعم الكامل للمدراء للانتقال إلى الرقمية بسهولة ويسر.
4. تحفيز المعلمين على استخدام البيئة الرقمية في التدريس ودمج التعليم التقليدي بالتعليم الرقمي وتوظيفها في حل المشكلات.

المقترحات: وفي ضوء نتائج البحث يقترح الباحث استكمالاً وامتداداً للبحث الحالي بحث ما يلي:

1. إجراء دراسات مستقبلية عن كفايات التعليم الرقمي الضرورية لمعلمي العلوم في كافة المراحل التعليمية والضرورية للطلاب لاستمرار بيئات التعلم الإلكترونية بفاعلية.
2. إجراء دراسات مستقبلية عن مدى رضا الطالب عن البيئات الرقمية في التعليم.
3. إجراء دراسات مستقبلية عن استخدام بيئات التعلم الرقمية في تنمية مهارات استشراف المستقبل والتعامل الحكيم مع مشكلات البيئة لدى الطلاب.

المراجع العربية

- أبو دولة، عدنان خالد عبد الرحمن؛ وذاظا، حيدر إبراهيم أحمد. (2022). تقييم الممارسات التدريسية الإبداعية لدى المعلمين في الأردن في ضوء بعض المتغيرات. المجلة العلمية للبحوث والنشر العلمي بكلية التربية جامعة أسيوط، 38(7)، 179-198. doi.org/10.21608/mfes.2022.268327
- أحمد، نجلاء سعيد محمد وسالم، عماد محمد حسن. (2023). التفاعل بين نمط التشارك "تتابعي/ تجميعي" ومستواه "معلم/معلم ومتعلم بمنصات التعلم الإلكتروني وأثره في تنمية مهارات التدريس الرقمي والمواطنة الرقمية لدى طلاب شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بكليات التربية النوعية، مجلة تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، 33(3)، 3-69. <https://search.shamaa.org/FullRecord?ID=340552>
- البارحي، محمد بن عبده؛ والقاسمية، عائدة بطي راشد. (2019). دور مديري مدارس التعليم الأساسي في تنمية الابتكار لدى الطلبة بمحافظة شمال الباطنة بسلطنة عمان. المجلة العربية للتربية - المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم إدارة التربية، 3(1)، 49-80. <https://search.emarefa.net/detail/BIM-1332027>
- دارم، راجح؛ حاج عيسى، سيد؛ ولحشم، قاسمية. (2020). معوقات الابتكار الرقمي في المؤسسات الجزائرية. مجلة البديل الاقتصادي، 6(2)، 11-26. دحمانى، سمير. (2019). دور التعليم الرقمي في تلبية الحاجات والرغبات العلمية والمعرفية للمتعلم. المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، 3(8)، 25-38. <https://search.shamaa.org/fullrecord?ID=241853>
- الدفراوي، نرمين محمد حمدي. (2020). كفايات تصميم المحتوى الرقمي للبيئات التعليمية الإلكترونية لدى معلمي العلوم للمرحلة الثانوية واتجاهاتهم نحوها. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، (126) جزء 2، 243-296. <https://doi.org/10.21608/saep.2020.261599>
- الزبيدي، نوره؛ الخالدي، رضوى؛ الفيصل، محمد؛ وصديق، وليد. (2023). أثر التحول الرقمي على جودة التعليم في المملكة العربية السعودية. Humanities and Social، Literature، Journal of Arts، Sciences، 94(94)، 347-374. <https://doi.org/10.33193/JALHSS.94.2023.883>
- السبيعي، علي بن ميثيب بن دغيم. (2019). التأصيل الإسلامي للتربية البيئية، مجلة البحث العلمي في التربية، كلية البنات، جامعة عين شمس، المجلد ٢٠، الجزء الرابع، 130-174. <https://doi.org/10.21608/jsre.2020.71933>

- السبيعي، علي رسام. (2020). واقع استخدام التعلم المدمج من وجهة نظر معلمي ومعلمات اللغة العربية في تدريس طلاب المرحلة الابتدائية. المجلة العربية للنشر العلمي، (21)، 553-577.
- عيد، سماح محمد أحمد؛ محمد، أماني عبد الشكور عبد المجيد. (2024). برنامج تدريبي في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات التدريس الرقمي والتقبل التكنولوجي لدى الطالب معلم العلوم. المجلة المصرية للتربية العلمية، 27(3)، 1-60 <https://doi.org/10.21608/mkmt.2024.284856.1096>
- سويلم، محمد محمد غنيم. (2011). الترخيص المهني للمعلم في مصر: رؤية مقترحة في ضوء بعض الخبرات العالمية. مجلة كلية التربية جامعة قناة السويس، 14(34)، 63-113.
- الشمري، ثاني حسين. (2019). دور التعلم الرقمي في التنمية المهنية للمعلمين. المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية، 3(7)، 25-42. <https://doi.org/10.33850/jasep.2019.41338>
- صلوي، محمد على طاهر. (2023). الكفايات التدريسية اللازمة لمعلمي العلوم في تعزيز الابتكار الرقمي لحل المشكلات البيئية ومعوقاتها. مجلة كلية التربية جامعة أسيوط، (122)، 315 - 373. <https://doi.org/10.21608/maed.2023.317954>
- العديل، عبد الله بن خليفة؛ والعديل، مني بنت خليفة. (2022). ممارسات المعلمين بمدارس محافظة الأحساء لأدوات التعلم الرقمي في التدريس من وجهة نظرهم وفق معايير محددة. مجلة كلية التربية - جامعة المنصورة، (118)، 675 - 717. <https://doi.org/10.21608/maed.2022.258384>
- عزمي، نبيل جاد. (2012). كفايات المعلم وفقاً لأدواره المستقبلية في نظام التعليم الإلكتروني عن بعد. المؤتمر الدولي للتعلم من بعد، مسقط: سلطنة عمان، 27-29 مارس. [10.21608/jsrep.2022.281057](https://doi.org/10.21608/jsrep.2022.281057)
- عمارة، محمد طه فهمي؛ عطيو، محمد نجيب مصطفى؛ وسيد، عصام محمد عبد القادر. (2022). استراتيجيات تصويب أنماط الفهم الخطأ عبر البيئة الرقمية في البيولوجي. مجلة التربية، كلية التربية بنين، جامعة الأزهر بالقاهرة، 41(194)، أبريل، الجزء الرابع، 411-453. [10.21608/jsrep.2022.254629](https://doi.org/10.21608/jsrep.2022.254629)
- عمرو، ليندا. (2008). إدراك معلمي التكنولوجيا للمرحلة الأساسية في محافظتي الخليل وبيت لحم لسلوكياتهم الابتكارية [رسالة ماجستير غير منشورة]. عمادة الدراسات العليا، جامعة القدس، فلسطين.

- العمرى، فريضة عوض حسن؛ والحارثي، عبد الرحمن محمد. (2023). دور سياسات التعليم في التحول الرقمي في ضوء رؤية المملكة 2030 من وجهة نظر المعلمات. المجلة العلمية للبحوث والنشر العلمي - كلية التربية - جامعة أسيوط، 39(3)، 90-122. <https://doi.org/10.21608/mfes.2023.297211>
- العدي، رابعة محمد. (2017). الممارسات التدريسية الصفية لدى معلمي اللغة الإنجليزية في المرحلة الأساسية في مدينة مرار الجنوبي، وتأثيرها بمتغيري الجنس والخبرة. مجلة العلوم التربوية والنفسية، 16(1)، 1-16
- القاعد، مجدين محمود؛ وبدر، ولينة عبد الباسط. (2021). أثر التحول من التعليم التقليدي إلى التعليم الرقمي على ضوء جائحة كورونا- كوفيد 19. مجلة جرش للبحوث والدراسات، 22(1)، 409-437. <https://doi.org/10.33193/JALHSS.94.2023.883>
- القرني، ظافر أحمد مصلح. (2021). استشراف مستقبل التعليم والتعلم ال رقمي بعد جائحة كورونا. مجلة الطائف للعلوم الإنسانية، 7(25)، 849 - 899.
- مامكغ، لارا سعد الدين؛ والعساف، حمزة عبد الفتاح عوض. (2021). درجة امتلاك معلمي المدارس الحكومية لمهارات العلم الرقمي واتجاهاتهم نحو استخدامه في ظل جائحة كورونا [رسالة ماجستير غير منشورة]. كلية العلوم التربوية- جامعة الشرق الأوسط الأردن.
- مبادرة السعودية الخضراء. (2021). نبذة عن مبادرة السعودية الخضراء، متاح على الرابط : <https://www.saudigreeninitiative.org/ar/about-saudi-green-initiative/>
- مراد، غسان. (2014). الإنسانيات الرقمية. شركة المطبوعات للنشر والتوزيع: بيروت.
- النموذج الاشرافي في ضوء تمكين المدرسة. (2024). وزارة التعليم السعودي. <https://www.moe.gov.sa/ar/aboutus/aboutministry/RPRLibrary/alnmwdj-alashrafy-fy-dw-tmkyn-almdrsh.pdf>
- مرسي، سمر محمد عبد الحميد. (2023). فاعلية برنامج تدريبي مقترح في ضوء تقنيات الثورة الصناعية الرابعة في تنمية مهارات التدريس الرقمي لدي معلمي العلوم أثناء الخدمة واتجاهاتهم نحو استخدامها، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، 1(145)، 385-456. <https://doi.org/10.21608/saep.2023.278559>

المراجع الأجنبية

- Akram, H.; Abdelrady, A.H.; Al-Adwan, A.S.; Ramzan, M. Teachers' perceptions of technology integration in teaching-learning *practices*: A systematic review. *Front. Psychol.* 2022, 13, 920317. [Google Scholar] [CrossRef] [PubMed]
- Althubayani, Adel R.(2024). Digital Competence of Teachers and Factors Affecting Their Competence Level: A Nationwide *Mixed-Methods* Study. *Sustainability*, 16, (pp.1-24)2796. <https://doi.org/10.3390/su16072796>
- Chuenjitwongsa; oliver; Ballock, a (2018). Competence, competency- based education, and undergraduate education: a discussion paper. *European journal*, 22 (1). <https://doi.org/10.1111/eje.12213>
- Claiborne, L., Morrell, J., Bandy, J., & Bruff, D. (2014). *Teaching outside the classroom*. Center for Teaching at Vanderbilt University.
- Costa, C., Murphy, M., Pereira, A. L., & Taylor, Y. (2018). Higher education students' experiences of digital learning and (dis)empowerment. *Australasian Journal of Educational Technology*, 34(3), 140-152. DOI: <https://doi.org/10.14742/ajet.3979>
- Fives, H.; Buehl, M. Spring cleaning for the “messy” construct of teachers' beliefs: What are they? Which have been examined? What can they tell us? In *APA Educational Psychology Handbook: Individual Differences and Cultural and Contextual Factors*; Harris, K.R., Graham, S., Urdan, T., Graham, S., Royer, J.M., Zeidner, M., Eds.; APA educational psychology handbook; American Psychological Association: Washington, DC, USA, 2012; Volume 2, pp. 471–499. [Google Scholar] [CrossRef]
- Hund, A., Wagner, Heinz-Theo., Beimborn, D., Weitzel, T. (2021). Digital Innovation: Review and novel perspective. *The Journal of Strategic Information Systems*. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2021.101695>
- Karatekin, K., Salman, M., & Uysal, C. (2019). Comparison of Ecological Citizenship Levels of Teacher Candidates Studying Different Departments. *Kastamonu Education Journal*, 27(4), 47-56. <https://doi.org/10.29329/pedper.2024.61>

- Lillah, R., & Viviers, S. (2014). Does Business Education Cultivate Environmental Citizenship. *African Journal of Business Ethics*, 8(1), 5-28. <https://doi.org/10.15249/8-1-14>
- Rajagopalan, I. (2019). Concept of Teaching. *Shanlax International Journal of Education*, 7(2), 5-8. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1245288.pdf>
- Schild, R. (2016). Environmental Citizenship: What Can Political Theory Contribute to Environmental Education Practice? *The Journal of Environmental Education*, 47(1), 19-34. <https://doi.org/10.1080/00958964.2015.1092417>
- Servet, c; kenan, d (2015). *Action research as a professional development strategy*. New York: palgrave macmillan publisher. https://doi.org/10.1057/9781137376220_10
- Zaragoza, M. C, Diaz-Gibson, J. Caparros, A. F & Sole, S. L (2019). Teacher of the 21st century: professional competencies in Catalonia today. *Educational Studies*, 47(91), 1-21 DOI: [10.1080/03055698.2019.1686697](https://doi.org/10.1080/03055698.2019.1686697)