

درجة امتلاك الهيئات التدريسية في المدارس الثانوية لمهارات الإبداع التكنولوجي The Degree of Technological Creativity Skills Secondary School Teaching Staff

Tamadur Sa'ed Al-Talafeeh *

Faculty of Arts and Educational Sciences
Middle East University- Jordan
tmadorsaad83@gmail.com

تماضر سعد الطلافه

كلية الآداب والعلوم التربوية
جامعة الشرق الأوسط / الأردن

Mohammad Mahmoud Alhileh

Faculty of Arts and Educational Sciences
Middle East University- Jordan
prof.hileh@gmail.com

محمد محمود الحيلة

كلية الآداب والعلوم التربوية
جامعة الشرق الأوسط / الأردن

Received: 05/07/2026

Accepted: 17/08/2025

Published: 20/08/2026

Abstract

This study aimed to investigate the degree to which secondary school teaching staff possess technological creativity skills, as perceived by school principals and teachers themselves. The study employed a descriptive-analytical methodology. The primary data necessary for achieving the study's objectives were collected using a questionnaire as the main instrument. The study population comprised all secondary school principals and teachers in the Governorate of Al-Jizah, Jordan, totaling (570) principals and teachers. The study sample consisted of (243) teachers and (47) secondary school principals. The study was conducted during the second semester of the academic year (2024-2025). The results of the statistical analysis revealed several key findings. The most significant was that the level of technological creativity skills possessed by secondary school teachers in the Governorate of Al-Jizah, Jordan, was rated as **low** from the perspectives of both secondary school principals and the secondary school teachers themselves. Furthermore, the observed variation in the arithmetic means between the two groups (principals and teachers) does not reflect a systematic, statistically significant difference in their perceptions regarding the degree to which secondary school teachers possess technological creativity skills.

Keywords: Technological Creativity Skills, Teaching Staff, Degree of Possession.

المستخلص

هدفت الدراسة إلى استقصاء على درجة امتلاك الهيئات التدريسية في المدارس الثانوية لمهارات الإبداع التكنولوجي من وجهة نظر مديري المدارس والمعلمين، اتبعت الدراسة المنهج (الوصفي - التحليلي)، اعتمدت الدراسة على الاستبانة كأداة لجمع البيانات الأولية اللازمة لتحقيق أهدافها، وتمثل مجتمع الدراسة الحالية من جميع مدراء ومعلمي المرحلة الثانوية في لواء الجيزة والبالغ عددهم (570) مديراً ومعلماً، في حين بلغت عينة الدراسة (243) معلم و (47) مدير مدرسة ثانوية، وطبقت الدراسة خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (2024-2025)، وكشفت نتائج التحليل الإحصائي إلى عدة نتائج رئيسية، أهمها أن مستوى امتلاك معلمي المرحلة الثانوية في لواء الجيزة/ الأردن جاءت ضمن الدرجة المنخفضة من وجهة نظر كل من مدراء المدارس الثانوية ومعلمي المرحلة الثانوية أنفسهم، وأن التباين الملحوظ في المتوسطات الحسابية بين المجموعتين لا يعكس اختلاف منهجي ذا مغزى إحصائي في رأي (مدراء المدارس الثانوية، معلمي المرحلة الثانوية) في درجة امتلاك معلمي المرحلة الثانوية لمهارات الإبداع التكنولوجي.

كلمات مفتاحية: مهارات الإبداع التكنولوجي، الهيئات التدريسية، درجة الامتلاك.

مقدمة

تمثل التكنولوجيا حجر الزاوية في تحول النظم التعليمية نحو آفاق أكثر تفاعلية وشمولية حيث تسهم الأدوات الرقمية مثل منصات التعلم الذكية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز إمكانية الوصول إلى المعرفة وتخصيص تجارب التعلم وفق للاحتياجات الفردية، ومن خلال تحليل البيانات الضخمة تتيح التقنيات الحديثة فرص لرصد التقدم الدراسي وتطوير آليات تعليمية قائمة على الأدلة ويعزز بشكل حاسم الفهم العميق للمناهج بدل من الاكتفاء بالحفظ الآلي، بالإضافة إلى ذلك تعيد تقنيات الواقع الافتراضي والمعزز صياغة المفاهيم المجردة عبر محاكاة بيئات تفاعلية ثلاثية الأبعاد ويعزز الاندماج المعرفي ويحفز التفكير النقدي والإبداعي وبذلك لم تعد التكنولوجيا مجرد أداة تكميلية بل أصبحت ركيزة أساسية في بناء منظومة تعليمية تتخطى حدود الزمان والمكان وتستجيب لتحديات العصر بمخرجات تنافسية عالية الجودة.

وخلال تحليل السياق التاريخي لتطور المنظومة التعليمية نلاحظ أن العقبة الرئيسة التي تواجه الأنظمة التربوية اليوم تتمثل في الفجوة بين الممارسات التدريسية التقليدية والاحتياجات المتجددة للمتعلمين في القرن الحادي والعشرين، وهو ما تؤكدته دراسة (العملة، 2022) الذي يربط بشكل وثيق بين مستوى الإبداع التكنولوجي لدى المعلمين وتحسين نواتج التعلم، ومن ناحية أخرى لا يخفى على المطلعين أن البيئات الصفية الحديثة تتطلب إعادة هندسة جذرية لأساليب نقل المعرفة، وتشير دراسة (الدهام، 2019) إلى أن التحدي الأكبر يتمثل في تحويل الفصول الدراسية إلى ورش عمل تفاعلية تستثمر الإمكانيات اللامحدودة للأدوات الرقمية وهذا يستدعي بالضرورة تطوير كفاءات تربوية قادرة على توظيف التقنية بشكل خلاق، وفي هذا الصدد يطرح (الطائي وغازي، 2020) رؤية نقدية تؤكد أن المعلمين الذين يفتقرون إلى المهارات التكنولوجية الإبداعية يصبحون عاجزين عن إثارة الفضول الفكري لدى طلابهم الذين نشأوا في بيئة رقمية متشبعة.

تجدر الإشارة إلى أن دراسة (Rafner et al., 2023) قدمت تحليل دقيق للعلاقة التبادلية بين التفكير الإبداعي والتقنيات التعليمية وتؤكد في الوقت نفسه أن الاستخدام الأمثل للأدوات الرقمية يستلزم وجود رؤية تربوية واضحة تتحول فيها التقنية من مجرد وسيلة نقل إلى محفز للإبداع المشترك بين المعلم والطلبة، ومن هذا المنطلق يمكن القول أن التحدي الحقيقي لا يكمن في توافر الأدوات التكنولوجية بل في قدرة الهيئات التدريسية على تحويلها إلى وسائط محفزة للتفكير النقدي والإنتاج المعرفي، ومن خلال استقراء بعض الدراسات كدراسة (Falloon, 2020) يتضح لنا بشكل جلي أن التميز التدريسي في العصر الرقمي لم يعد يقاس بمدى إتقان المحتوى العلمي فقط بل بمدى القدرة على تصميم تجارب تعليمية ذكية تعتمد على التقنيات الناشئة حيث تتيح المنصات التفاعلية مثل تلك التي أشار إليها (Chen et al., 2020) فرص غير مسبقة لخلق مسارات تعلم شخصية تلبى الاحتياجات الفردية للمتعلمين، ويبقى السؤال الجوهرى: كيف يمكن تحقيق التوازن بين الإبداع التكنولوجي والأسس البيداغوجية الرصينة؟ وتشير دراسة (Rasdiana et al., 2024) للعلاقة التبادلية بين التفكير الإبداعي والتقنيات التعليمية تؤكد أن الاستخدام الأمثل للأدوات الرقمية يستلزم وجود رؤية تربوية واضحة تتحول فيها التقنية من مجرد وسيلة نقل إلى محفز للإبداع المشترك بين المعلم والطلبة، ومن هذا المنطلق يمكن القول بكل تأكيد أن التحدي الحقيقي لا يكمن في توافر الأدوات التكنولوجية بل في قدرة الهيئات التدريسية على تحويلها إلى وسائط حافزة للتفكير النقدي والإنتاج المعرفي. على الرغم من هذا الدور المحوري تواجه الأنظمة التربوية ولا سيما في المدارس الثانوية إشكالية عميقة تتمثل في الفجوة بين الإمكانيات الهائلة للتكنولوجيا التعليمية وبين درجة توظيفها الإبداعي الفعال في البيئات التعليمية،

فاليئات التعليمية الحديثة تتطلب إعادة هندسة جذرية لأساليب نقل المعرفة وتحويل الفصول إلى ورش عمل تفاعلية تستثمر الأدوات، ومع ذلك تشير الدلائل إلى أن الهيئات التدريسية تواجه تحديات جسيمة في امتلاك المهارات الإبداعية اللازمة لتحقيق هذه النقلة النوعية، مما يضعف قدرتها على استثمار التقنية كوسيط محفز للإنتاج المعرفي بدلاً من كونها أداة نقل تقليدية.

يستخلص الباحثان من خلال استقراء الواقع التربوي والأدبيات العلمية أن جوهر الإشكالية لا يكمن في نقص توافر الأدوات التكنولوجية بل في محدودية امتلاك المعلمين لمهارات الإبداع التكنولوجي التي تمكنهم من توظيف هذه الأدوات كحاضنات للتفكير النقدي والابتكار. وهذا الرأي يستند إلى إجماع دراسي واسع يؤكد أن نجاح دمج التكنولوجيا رهن بتحويلها إلى محفز للإبداع المشترك بين المعلم والطالب، كما تدعمه نتائج بعض الدراسات التي ربطت بشكل وثيق بين مستوى الإبداع التكنولوجي لدى المعلمين وتحسن نواتج التعلم، فضلاً عن التحذير الذي يشير إلى أن المعلمين الغير المتمكنين من هذه المهارات يصبحون عاجزين عن إثارة الفضول الفكري لدى الطلاب الرقميين، وعليه يرى الباحثان أن تطوير كفايات الإبداع التكنولوجي للمعلمين هو المدخل الحاسم لسد هذه الفجوة. في هذا السياق تبرز الحاجة الملحة لتشخيص واقع امتلاك الهيئات التدريسية في المدارس الثانوية لمهارات الإبداع التكنولوجي من خلال منظور شمولي يجمع بين وجهات نظر المدرء (كمقيمين للإنجاز الميداني) والمعلمين (كممارسين للعملية التعليمية) مما يدفع إلى التساؤل المركزي للدراسة الحالية: ما درجة امتلاك الهيئات التدريسية في المدارس الثانوية لمهارات الإبداع التكنولوجي من وجهة نظر مدرء المدارس والمعلمين؟ وذلك سعياً لتقديم بيانات واقعية تدعم تطوير البرامج التدريبية والاستراتيجيات المؤسسية التي تصبّ في سد الفجوة بين الإمكانيات التكنولوجية والممارسات الإبداعية الفعالة.

مشكلة الدراسة

بالرغم من الأهمية المتزايدة لاستخدام التكنولوجيا في التعليم لا يزال العديد من المعلمين في المدارس الحكومية الأردنية يواجهون صعوبة في تجاوز الاستخدام التقليدي لها وتحويلها إلى أدوات تعليمية إبداعية تثري عملية التعلم، وتشير العديد من الأدبيات التربوية الحديثة إلى أن المشكلة لا تكمن في نقص توفر الأدوات التقنية بل تعود في الغالب إلى ضعف التدريب العملي وغياب الدعم المؤسسي الكفيل بتعزيز مهارات المعلمين في توظيف هذه التقنيات بصورة مبتكرة وفعالة.

يُعد توظيف الإبداع التكنولوجي لدى المعلمين أساس لبناء تجارب تعليمية نوعية تتجاوز المعرفة التخصصية إلى تحويل الأدوات الرقمية لوسائط تفاعلية تحفز التعلم العميق، وأكد ذلك دراسة (العوضي، 2020) ومع ذلك لا يزال العديد من الهيئات التدريسية يواجهون تحديات في توظيف التكنولوجيا بشكلٍ إبداعي وفعال مما يؤثر على تنمية مهاراتهم التكنولوجية بمستوياتها المختلفة (الفردية والتعليمية والمؤسسية) وهو ما أشارت إليه دراسة (Falloon, 2020) مؤكدة ضرورة تبني تدخلات منهجية تدعم تطوير الكفايات الرقمية وتربطها بالأهداف التربوية الاستراتيجية بدل من التركيز على الجوانب التقنية السطحية.

وقد أشار (Nguyen et al., 2022) إلى أن الإبداع التكنولوجي لدى أعضاء الهيئات التدريسية يعد واحد من أهم التحديات الكبرى التي تواجه الأنظمة التعليمية في العصر الحديث، ومن أهم هذه التحديات النقص في التدريب والتطوير المهني بسبب الافتقار إلى التدريب الكافي على استخدام التكنولوجيا بسبب أو أنهم غير ملمين بأحدث الابتكارات التكنولوجية في مجال التعليم (شرف، 2023). أحدثت التغيرات التكنولوجية تغيراً واضحاً في المهارات

الأساسية التي يتوقع أن يمتاز بها أعضاء الهيئات التدريسية في تطبيق التكنولوجيا الرقمية وهذا يرجع إلى تباين الأدلة بشأن درجة امتلاك أعضاء الهيئات التدريسية لمهارات الإبداع التكنولوجي (Star et al., 2023).

وانطلاقاً من توصيات مؤتمر (EdTech Europe, 2024) والذي يعقد في المملكة المتحدة وبشكل دوري وسنوي تأتي هذه الدراسة بهدف تحديد الفجوات المحتملة في درجات امتلاك الهيئات التدريسية للمهارات الإبداعية التكنولوجية واستكشاف الإجراءات التي يمكن اتخاذها لتحسين مستوى امتلاك المعلمين لهذه المهارات.

ومن وجهة نظر نقدية لمشكلة الدراسة يمكن القول أن عملية قياس الإبداع التكنولوجي في الممارسات التعليمية تواجه إشكالية منهجية تتمثل في صعوبة تحديد مؤشرات قياس دقيقة فإذا كان الهدف النهائي يتمثل في تحسين مخرجات التعلم فأن ذلك يتطلب تطوير أدوات تقييم تكشف عن العلاقة التبادلية بين المهارات التقنية للمعلم والقدرة على تحفيز التفكير النقدي لدى الطلبة، ومع ذلك تبقى الإشكالية الرئيسية في مدى استعداد الأنظمة التعليمية لتوفير البيئة الداعمة التي تسمح بتحويل هذه الإمكانيات التكنولوجية إلى ممارسات إبداعية ملموسة، و تنطلق هذه الدراسة من هذه الإشكاليات مستهدفةً استكشاف الفجوات القائمة في المهارات الإبداعية التكنولوجية لدى المعلمين والعمل على تقديم تصوّرات واقعية وحلول عملية قابلة للتطبيق من شأنها تحويل هذه التحديات إلى فرص حقيقية لتطوير الأداء التعليمي وتعزيز جودة مخرجاته.

أسئلة الدراسة

سعت الدراسة الحالية للإجابة عن السؤال الرئيس: ما مستوى درجة امتلاك أعضاء الهيئات التدريسية في المدارس الثانوية في لواء الجيزة/ الأردن لمهارات الإبداع التكنولوجي من وجهة نظر مُدراء المدارس والمعلمين؟ وانبثق عن هذا السؤال الأسئلة الفرعية الآتية:

السؤال الأول: ما مستوى درجة امتلاك أعضاء الهيئات التدريسية في المدارس الثانوية في لواء الجيزة/ الأردن

لمهارات الإبداع التكنولوجي من وجهة نظر مُدراء المدارس؟

السؤال الثاني: ما مستوى درجة امتلاك أعضاء الهيئات التدريسية في المدارس الثانوية في لواء الجيزة/ الأردن

لمهارات الإبداع التكنولوجي من وجهة نظر المعلمين؟

أهداف الدراسة:

1. تحديد مستوى امتلاك أعضاء الهيئات التدريسية في المدارس الثانوية بلواء الجيزة/ الأردن لمهارات الإبداع

التكنولوجي من وجهة نظر مديري المدارس.

2. تحديد مستوى امتلاك أعضاء الهيئات التدريسية في المدارس الثانوية بلواء الجيزة/ الأردن لمهارات الإبداع

التكنولوجي من وجهة نظر المعلمين أنفسهم.

أهمية الدراسة

تكمن أهمية الدراسة من الناحيتين النظرية والتطبيقية كالآتي:

الأهمية النظرية من المأمول أن تعمل الدراسة الحالية على تقديم معلوماتٍ عن درجات امتلاك أعضاء الهيئات التدريسية الثانوية لمهارات الإبداع التكنولوجي، وتقديم معلوماتٍ عن مستوى الاختلاف في درجة امتلاك المعلمين لمهارات الإبداع التكنولوجي من وجهة نظر مُدراء المدارس والمعلمين، وأن تثرى هذه الدراسة المكتبة العربية بالمزيد من الدراسات والأبحاث التي تركز على درجة امتلاك أعضاء الهيئات التدريسية لمهارات الإبداع التكنولوجي.

أما الأهمية التطبيقية فمن المتوقع أن تشكّل هذه الدراسة قاعدة بياناتٍ قيمةٍ لمُدرّاء المدارس والمعلّمين في المدارس الحكومية حول درجة ومستوى امتلاك أعضاء الهيئات التدريسية لمهارات الإبداع التكنولوجي، ممّا يمكّنهم من تحديد الفجوات في هذه المهارات ومعالجتها، وقد توفّر هذه الدراسة مدخلاتٍ عملية لتطوير استراتيجيات العملية التعليمية التعلمية للعمل على الدمج الفعّال لأدوات التكنولوجيا، وتعزيز إبداع الهيئات التدريسية في تطبيق هذه الأدوات داخل الفصول الدراسية.

حدود الدراسة

تحدّدت الدراسة بالحدود الآتية:

الحدود المكانية: طبّقت الدراسة في المدارس الثانوية الحكومية التابعة لمديرية لواء الجيزة-محافظة العاصمة-الأردن.

الحدود الزمانية: طبّقت الدراسة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2024-2025.

الحدود الموضوعية: اقتصرّت هذه الدراسة على قياس المهارات الإبداعية التكنولوجية لأعضاء الهيئات التدريسية في المدارس الثانوية الحكومية في سياق استخدام الأدوات التكنولوجية داخل الفصول الدراسية،

الحدود البشرية: اقتصرّت هذه الدراسة على عينة عشوائية من مديري ومعلمي المدارس الثانوية الحكومية في لواء الجيزة-محافظة العاصمة-ومدى تمثيلها للمجتمع الذي سحبت منه.

محددات الدراسة

يتحدد تعميم نتائج هذه الدراسة من خلال صدق أداة القياس المستخدمة ودرجة ثباتها ومدى صدق المستجيبين (مدرّاء المدارس الثانوية، ومعلمي المرحلة الثانوية) وموضعيتهم عند الإجابة على فقرات الأداة المستخدمة وعلى مدى تمثيل العينة للمجتمع الذي أخذت منه.

مصطلحات الدراسة

تعرف مصطلحات الدراسة مفاهيماً وإجراءاتاً على النحو التالي:

- **مهارات الإبداع التكنولوجي:** "مجموعة من النشاطات التي تتعلق بالمستجدات الإيجابية اللازمة لتحويل فكرة إلى غاية يمكن أنجازها وتجسيدها في شكل ملموس للحصول على نتائج إيجابية في كافة الميادين (الصلحات، 2022، ص: 119). ويمكن تعريفها إجرائياً: القدرة القابلة للملاحظة والقياس على مدى توظيف الأدوات التكنولوجية لتوليد حلول مبتكرة في الممارسات التعليمية.
- **الهيئات التدريسية:** "مجموعة الأفراد المعيّنين رسمياً في المؤسسة التعليمية (كجامعة أو كلية) لتولّي مهام التدريس، البحث العلمي، الإشراف الأكاديمي، والمشاركة في خدمة المجتمع. وتشمل عادة الأساتذة، الأساتذة المشاركين، الأساتذة المساعدين، والمحاضرين. (الحمادي، 2019: 87)، وتعرف إجرائياً بأعضاء هيئة التدريس (أساتذة، مشاركون، مساعدون) وهم المعيّنون رسمياً في المدارس الأردنية الحكومية والمكلفين بتدريس مقررات تتضمن تطبيقاتاً تكنولوجية خلال العام الأكاديمي 2024-2025.
- **درجة الامتلاك:** مؤشر كميّ يستخدم في القياس التربوي والنفسي لوصف مدى تمكين الفرد من إتقان مهارة أو معرفة محدّدة تقاس عادة بنسبة مئوية أو تصنيف عددي يعكس مستوى الإجابة (مثل 80% أو أعلى). (الرويشد، 2020: 153)، وتعرف إجرائياً بأنها تمثل المستوى الكميّ لإتقان أعضاء هيئة التدريس لمهارات الإبداع التكنولوجي، ويقاس من خلال مجموع الدرجات المحصلة على استبانة مكونة من (25) بنداً موزعة على أربعة أبعادٍ باستخدام مقياس ليكرت الخماسي.

المحور الأول: مفهوم الإبداع التكنولوجي

الهدف الرئيس من مهارات الابداع التكنولوجي هو تحسين جودة العملية التعليمية فالمعلم يحتاج إلى امتلاك عدة مهارات تتجاوز حدود المعرفة التقنية ومن هذه المهارات "مهارة الإلمام الرقمي" أن الإبداع هو أن ترى ما لا يراه الآخرون في سياق ما وبطريقة مختلفة وغير مألوفة وتنظيم للأفكار والمعلومات في بناء جديد أكثر اتساقاً وانطلاقاً مما هو موجود وطاقة عقلية هائلة ومميزة، بالإضافة إلى القدرة على حل المشكلات بأساليب جديدة والإتيان بكل ما هو جديد (Adesfiana et al., 2024).

أما الإبداع التكنولوجي يعرفه (عمير، 2021) على أنه مجموعة من النشاطات التي تتعلق بالمستجدات الإيجابية في مجال معين واللازمة لتحويل فكرة محددة إلى غاية يمكن أنجازها وتجسيدها في شكل ملموس للحصول على نتائج إيجابية في كافة الميادين. وعطفاً على تعريفات الإبداع التكنولوجي أن امتلاك المعلم لمهارات الإبداع التكنولوجي أمر في غاية الأهمية خاصة في عصر الرقمنة إذ أنها تلعب دوراً مهماً في تعليم الطلبة على كيفية التفاعل مع التكنولوجيا بشكل إيجابي وسليم وهذا يتطلب من القائمين على العملية التعليمية التعليمية في المؤسسات التعليمية من تقديم أدوات تكنولوجية متقدمة، فالكثير من المفكرين والباحثين أمثال (Adesfiana, et al., 2024) يشيرون إلى أن ادماج المهارات والتقنيات الرقمية في البيئة التعليمية يُعد طريقة فعالة لتعزيز التفكير الإبداعي والنقدي لدى الطلبة والمعلمين.

التطور التكنولوجي في مجال التعليم

لا يقتصر تحدي التحول الرقمي في البيئات التعليمية على مجرد تبني المعلم للأدوات التكنولوجية كعناصر مساندة في العملية التعليمية بل يمتد هذا التحدي ليشمل إعادة تصميم البنية التحتية المعرفية والمنهجية التي ترتكز عليها العملية التعليمية مما يفرض على صانعي السياسات التربوية والقائمين على المؤسسات التربوية مواجهة إشكالية ثلاثية الأبعاد، أولها، الحاجة إلى تطوير كفاءات رقمية متقدمة للمعلمين تتجاوز الإلمام الوظيفي بالأدوات التكنولوجية لتشمل القدرة على تصميم سيناريوهات تعليمية تفاعلية، وثانها، ضرورة بناء بني تحتية تكنولوجية ذكية قادرة على دعم التفاعلات الديناميكية بين مكونات المنظومة التعليمية، وثالثها، إعادة صياغة فلسفة العملية التربوية ذاتها لاستيعاب المعلم التحول من النموذج الخطي في عملية نقل المعرفة إلى النموذج التشاركي القائم على توليد المعرفة عبر الأدوات الرقمية في التعليم وهذا التحول الجذري يستلزم من المؤسسات التربوية تبني رؤية استراتيجية تعيد تعريف دور المعلم كمهندسٍ للتجارب التعليمية بدلاً من كونه ناقلاً للمعلومات (Adesfiana et al., 2024).

يوجد ثلاثة أبعاد أساسية تتمثل في (تطوير الكفاءات، البنية التحتية الذكية، إعادة صياغة لفلسفة التعليم) حيث تكشف نتائج بعض الدراسات كدراسة (Harasim, 2020) عن وجود فجوة معرفية حرجية بين الإمكانيات النظرية للتكنولوجيا التعليمية وتطبيقاتها العملية حيث أظهرت النتائج أن (68%) من المبادرات الرقمية للمعلم في المؤسسات التعليمية تفتقر إلى التكامل مع الأهداف التعليمية مما يحولها إلى مجرد زخارف تكنولوجية لا تؤثر بشكل جوهري في تحسين المخرجات التعليمية وهذا الواقع يستدعي من المؤسسات التربوية إعادة نظر جذرية في آليات دمج التكنولوجيا بالمحتوى التعليمي بحيث تصبح جزء لا يتجزأ من النسيج التعليمي بدلاً من كونها طبقة مضافة إليه، وهو ما يتطلب تعاون غير مسبوق بين المختصين التربويين ومصممي الحلول التكنولوجية لضمان توافق الأدوات الرقمية مع السياقات التعليمية المتنوعة (Nguyen et al., 2022).

أهمية الإبداع التكنولوجي في التعليم

في ظل التطور التكنولوجي المتسارع أصبحت مهارة الإبداع التكنولوجي أمر أساسي لتحسين عملية التعلم من خلال تطوير مهارات المعلم الإبداعية في استخدام التكنولوجيا وهذا الإبداع لا يقتصر فقط على القدرة في استخدام الأدوات التكنولوجية الحديثة بل هو مرتبط أيضاً بالتفكير النقدي والابتكاري للمعلم والذي يمكنه من تقديم المحتوى التعليمي بطريقة جديدة ومشوقة (Taopan & Siregar, 2021)، هذا النوع من الإبداع لدى المعلم (مهارات التفكير النقدي المصاحبة لمهارات الإبداع التكنولوجي) لها تأثير كبير على الفهم المعرفي للطلبة حيث أنه يعمل على رفع من مستوى دافعتهم ويشجعهم على التفكير بشكل جديد لذلك فإن الإبداع التكنولوجي لدى المعلم يساهم بشكل كبير في تحسين جودة التعليم ويجعل بيئة التعلم أكثر ديناميكية، ولم يعد الأمر متعلقاً بالتكنولوجيا فقط بل بكيفية استخدامها لدعم التعليم وهو ما يُعد ضرورة مهمة.

في التعليم الحديث (Masadeh et al., 2021) وفي ظل التحول الرقمي السريع في المجال التعليمي تبرز أهمية امتلاك المعلمون لمهارات الإبداع التكنولوجي، فالمعلمون الذين يملكون مهارات استخدام الأدوات التكنولوجية بشكل مبتكر يكون لديهم القدرة على استغلال أدوات التعلم الرقمي لدعم المفاهيم التعليمية في المحتوى الدراسي (المناهج) وتمكين الطلبة من التعلم الذاتي فعلمية إتقان المعلمين لمهارات تكنولوجيا مثل تحليل البيانات واستخدام أنظمة إدارة التعلم يؤثر بشكل إيجابي وكبير في تحسين التجربة التعليمية وعندما يمتلك المعلم القدرة على دمج التكنولوجيا بشكل إبداعي سيكون قادراً على خلق بيئة تعليمية تفاعلية تعزز من تعلم الطلبة وتدمجهم في العملية التعليمية بفاعلية أكبر وفي هذا الإطار لا بدّ من التركيز على الدعم المستمر للتطوير المهني للمعلمين فيما يتعلق باستخدامهم للأدوات التكنولوجية لأن ذلك أصبح أمراً ضرورياً في التعليم ولأنه يساعد المعلم على متابعة التغيرات السريعة في عالم التكنولوجيا التعليمية (Rafner et al., 2023).

المحور الثاني: مهارة الإلمام الرقمي

تعدّ مهارة الإلمام الرقمي للمعلم واحدة من أهم المهارات الأساسية التي لا غنى عنها في عصرنا الحديث حيث أصبح من الضروري أن يمتلكها المعلم ويكون قادراً على التعامل مع التكنولوجيا الحديثة بفاعلية للنهوض بالعملية التعليمية، ولابد لنا من الإشارة إلى أن التعقيد في مهارة الإلمام الرقمي يتجلى في كونها ليس مجرد مهارة تقنية قابلة للقياس من خلال قدرة المعلم على تشغيل الأجهزة أو التفاعل مع التطبيقات والأدوات التكنولوجية بل تعد عملية ديناميكية تتطلب فهماً عميقاً حول كيفية توظيف الأدوات الرقمية والتكنولوجيا بشكل عام كوسيلة لتحقيق التكامل بين المحتوى التعليمي والأهداف التربوية داخل البيئة التعليمية وهذا مع مُراعاة الفروق الفردية للطلبة والعمل على تصميم تجارب تعليمية متخصصة بهدف تعزيز المشاركة الفعالة ودعم التحول من النموذج التقليدي للتعليم إلى نموذج قائم على الإبداع والابتكار والتفكير المنطقي (Clark, 2019).

وتجدر الإشارة إلى أنه وفي عصر التكنولوجيا تعد مهارة الإلمام الرقمي جزء مهم في تحسين الإبداع التكنولوجي في التعليم إذ أنها تعزز من قدره المعلمين على استخدام الأدوات الرقمية بطرق مبتكرة حيث يتضمن الإلمام الرقمي معرفة كيفية البحث بفاعلية عبر الأنترنت والمعرفة الكافية في تقييم موثوقية المصادر الرقمية مما يُساعد في تحسين جودة المحتوى التعليمي، كما يعزز من قدره المعلمين على حل المشكلات الرقمية بمرونة وكفاءة عالية ويقوي تجربتهم التعليمية، كما توضّح نتائج دراسة (Stare et al., 2023) على أهمية التواصل والتعاون الرقمي في تحسين العملية التعليمية وزيادة التفاعل بين المعلمين والطلبة من خلال تعزيز مهارات الإلمام الرقمي لدى المعلم وحتى يتمكن المعلمون من تخطي قيود التعلم التقليدي ويتحولون إلى معلمين مبتكرين من خلال تطبيق واستخدام التكنولوجيا لتقديم محتوى تعليمي مُلمّ ومُفيد.

المحور الثالث: الدراسات السابقة ذات الصلة

ويتضمن استعراض أبرز الدراسات المتعلقة بمتغيرات الدراسة، مع التعقيب عليها.

الدراسات السابقة

قامت الباحثة بمراجعة ما توفر لديها من قواعد بيانات والتي بحثت عن الدراسات الحديثة التي تناولت متغيرات الدراسة وهي (الهيئات التدريسية والإبداع التكنولوجي ودرجة امتلاك الهيئات التدريسية لها، وكانت على النحو التالي:

سعت دراسة (Althubyani, 2024) إلى استكشاف مدى دمج التكنولوجيا ومهارة الإبداع التكنولوجي لدى أعضاء هيئة التدريس في المدارس الثانوية من منظور القادة التربويين مثل مديري المدارس والمشرفين، واستخدمت الدراسة استبانة لجمع البيانات من عينة من 257 قائد تربوي من مدارس ثانوية مختلفة، حيث كانت النتائج أن معظم المشاركين يرون أن دمج التكنولوجيا في التعليم يساهم في تحسين مهارات المعلمين الرقمية وهناك تحديات تتعلق بنقص التدريب الكافي والمعرفة التكنولوجية لدى بعض المعلمين وتبين أن الدعم المؤسسي من قبل مديري المدارس له دور كبير في تعزيز مهارات الإبداع الرقمية لدى المعلمين.

كما هدفت دراسة (الضلعان، 2024) إلى استقصاء مدى توفر مهارات الإبداع التكنولوجي والكفايات الرقمية لدى معلمي المرحلة الثانوية في منطقة الحدود الشمالية واستخدم البحث المنهج الوصفي التحليلي وكانت أداة الدراسة استبانة، شملت عينة الدراسة 317 معلم ومعلمة من معلمي المرحلة الثانوية في المنطقة، وأظهرت نتائج الدراسة أن الكفايات الرقمية تتوفر بدرجة متوسطة مع ترتيب المجالات كالتالي: الأخلاقيات الرقمية، تطوير المهارات المهنية، التعليم، التعاون المهني، تمكين الطلبة، التقييم، وأخيراً المصادر الرقمية، وتبين وجود فروق دالة إحصائية تعود لمتغيرات التخصص والخبرة التدريسية، وأظهرت الدراسة أن المعلمين الأصغر سن يتكيفون بشكل أسرع مع التقنيات الحديثة بفضل تعرضهم المبكر لها مما يعزز استفادتهم من التكنولوجيا.

ما دراسة (عبد الحميد، 2023) هدفت إلى استقصاء أثر تصميم بيئة تعليمية تعتمد على المحاكاة الرقمية في تطوير الإبداع التكنولوجي لدى طلاب الدبلوم الخاص في تكنولوجيا التعليم وهدفت إلى بيان أثر تصميم بيئة تعليمية تعتمد على المحاكاة الرقمية في تطوير مهارات التعلم الرقمي والإبداع التكنولوجي لدى طلاب الدبلوم الخاص في تكنولوجيا التعليم، وشملت الدراسة (35) طالبا قسموا إلى مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة، واعتمدت على المنهج التجريبي باستخدام أدوات كالاختبارات التحصيلية وبطاقات ملاحظة الأداء ومقياس الإبداع التكنولوجي، حيث أظهرت النتائج فروق دالة إحصائية لصالح التطبيق البعدي حيث تحسنت المهارات المعرفية والأدائية للتعلم الرقمي، إلى جانب الإبداع التكنولوجي، ووجدت علاقة إيجابية بين التحصيل في التعلم الرقمي ومستوى الإبداع التكنولوجي لدى الطلبة، أظهرت نتائج مقياس الإبداع التكنولوجي وجود فروق دالة إحصائية لصالح التطبيق البعدي، مما يشير إلى أن أنماط المحاكاة الرقمية ساعدت الطلبة على تحقيق أهدافهم، زياده الدافعية وتحفيز الإبداع التكنولوجي عبر توفير بيئة مشجعة تساهم في اكتساب المهارات وحل المشكلات وتطوير الأداء المستمر.

ركزت دراسة (Starkey, L. et al. (2023 على تقييم كفاءة المعلمين في توظيف تقنيات متقدمة (كالدكاء الاصطناعي والواقع المعزز) لخدمة فئات الطلبة المتنوعة خاصة ذوي الاحتياجات الخاصة، استندت إلى منهج وصفي تحليلي عبر استبيان ليكرت، شملت عينة الدراسة (300) معلم و(50) مديراً بمدارس ولاية فيكتوريا. سجلت النتائج مستوى متوسط في إنشاء المحتوى الرقمي التفاعلي، لكن سجلت النتائج مستوى متدني في الابتكار التكنولوجي الموجه لفئات الطلبة ذوي الاحتياجات الخاصة، أكد المديرون وجود عجز واضح في تطوير حلول تكنولوجية مخصصة لهذه

الفئات، دعت التوصيات إلى إدماج مساق الإبداع التكنولوجي التطبيقي في برامج إعداد المعلمين وعقد شراكات مع مؤسسات التقنية التعليمية لتطوير أدوات مخصصة.

وهدفت دراسة (شاكر، 2022) عن مستوى توفر مهارات الإبداع التكنولوجي والكفايات الرقمية لدى أعضاء هيئة التدريس في كليات التربية بالجامعات اليمنية إلى قياس مستوى توفر الكفايات الرقمية لدى أعضاء هيئة التدريس في كليات التربية بالجامعات اليمنية وتحديد معوقات استخدامها في التعليم، استخدم الباحث منهج وصفي تحليلي مع استبانة من (45) فقرة على عينة من (120) عضو هيئة تدريس، أظهرت النتائج توفر لمهارات الإبداع التكنولوجي بنسبة 69%، مع معوقات مرتفعة أيضاً بنسبة 79.2%، ولم تكن هناك فروق دالة إحصائية في مستوى الإبداعات الرقمية والمعوقات وفق للجنس أو الدرجة الأكاديمية، لكن ظهرت فروق لصالح التخصصات العلمية وأظهرت النتائج أن مهارات الإبداع التكنولوجي والكفايات الرقمية لدى أعضاء هيئة التدريس في كليات التربية بالجامعات اليمنية جاءت مرتفعة بشكل عام حيث كانت أعلى الكفايات استخدام الكمبيوتر والأنترنت، كما تبين وجود معوقات كبيرة مثل كثرة الأعباء المهنية وضعف التمويل، ولم توجد فروق داله إحصائياً حسب الجنس أو الدرجة الأكاديمية ولكن كانت هناك فروق لصالح التخصصات العلمية.

وجاءت دراسة (الصلحات، 2022) عن دور المدرسة في تعزيز الإبداع التكنولوجي لدى الطلبة وطرق تطويره، وذلك من وجهة نظر المديرين حيث هدفت إلى فهم دور المدرسة في تعزيز الإبداع التكنولوجي لدى الطلبة وطرق تطويره وذلك من وجهة نظر المديرين، واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي واعتمدت على استبانة مكونة من 26 عبارة موزعة على أربعة مجالات، طبقت على عينة من 69 مدير ومديرة، أظهرت النتائج أن دور المدرسة في تعزيز الإبداع التكنولوجي لدى الطلبة حظي بتقييم متوسط بلغ 67.41%. ولم تظهر النتائج فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغيرات الجنس أو المنصب لكن ظهرت فروق وفق لعدد الدورات التي تلقاها المدبرون في مجال التكنولوجيا، لصالح من خضعوا لأربع دورات أو أكثر خاصة في مجالي المناهج والطلبة.

هدفت دراسة Hughes, J. E. et al. (2022) إلى تشخيص فاعلية توظيف المعلمين للأدوات الرقمية المتقدمة (كالتعلم القائم على المشاريع الرقمية والواقع الافتراضي) في تحويل المناهج إلى ممارسات إبداعية، اعتمدت منهجية كمية عبر استبيانات مبنية على نموذج (TPACK)، طبقت على عينة طبقية من (250) معلماً و(45) مديراً في مدارس ثانوية عامة بولاية تكساس الأمريكية، كشفت النتائج عن تمتع المعلمين بمستوى متوسط من الثقة في المهارات التقنية الأساسية، بينما رصد المدبرون ضعفاً واضحاً في قدرتهم على تحويل المحتوى التعليمي إلى أنشطة رقمية إبداعية، كما لوحظت فجوة كبيرة في تقييم مهارات التصميم الإبداعي بين المجموعتين، أوصت الدراسة بتصميم برامج تدريبية نوعية تركز على تحويل المناهج إلى مشاريع رقمية وإنشاء مراكز موارد إلكترونية لتوثيق النماذج الإبداعية الناجحة.

سعت دراسة Pöntinen, S. & Kärkkäinen, S. (2021) إلى استكشاف فجوات المهارات في دمج التكنولوجيا بالبعد الإبداعي خاصة في تصميم التقييمات الرقمية، استخدمت منهجية مختلطة (استبيانات + مقابلات) مع عينة مكونة من (180) معلم و(30) مدير بمدارس هلسنكي الثانوية. أظهرت النتائج تميز ملحوظ للمعلمين في استخدام التكنولوجيا لحل المشكلات الصفية، لكن سجلت النتائج وجود مستوى منخفض في توظيفها لابتكار أساليب تقييم إبداعية (كالألعاب التعليمية). وشدد المدبرون على حاجة ملحة لتدريب المعلمين على آليات التقييم الرقمي المبتكر، وخلصت التوصيات إلى ضرورة تطوير ورش عمل تطبيقية حول التصميم الإبداعي للتقييمات وإدراج حصص ملاحظة زملاء متميزين في الممارسات الصفية.

منهجية الدراسة (الطريقة والإجراءات)

منهجية الدراسة

الدراسة الحالية هي دراسة كمية اتبعت المنهج (الوصفي - التحليلي)، فقد تم استخدام المنهج الوصفي للتعرف على واقع درجة امتلاك الهيئات التدريسية في المدارس الثانوية لمهارات الإبداع التكنولوجي من وجهة نظر مُدراء المدارس والمُعَلِّمين في لواء الجيزة - عمان، كما تم استخدام المنهج التحليلي من أجل التعرف على الفروق بين وجهتي نظر مديري المدارس الثانوية والمُعَلِّمين في درجة امتلاك أعضاء الهيئات التدريسية في المدارس الثانوية الحكومية لمهارات الإبداع التكنولوجي.

مجتمع الدراسة وعينها

تكون مجتمع الدراسة الحالية من جميع مدراء ومعلمي المرحلة الثانوية في لواء الجيزة، والبالغ عددهم (519) معلماً، و (51) مديراً بناءً على المعلومات الصادرة من مديرية لواء الجيزة لعام 2024، واستناداً إلى مجتمع الدراسة فقد بلغ عدد الاستبانات المستردة (251) استبانة بالنسبة لمجتمع المُعَلِّمين و (50) بالنسبة لمجتمع المدراء، و تم استبعاد (8) استبانات لعدم صلاحيتها للتحليل الإحصائي وبذلك يكون عدد الاستبانات التي تم قبولها وتحليلها (290) استبانة لمجمعي الدراسة والتي تشكل عينة الدراسة الفعلية والجدول (1) يوضح ذلك:

الجدول (1): عينة ومجتمع الدراسة

عينة الدراسة	حجم المجتمع	أدني حجم للعينة	الردود المستلمة	الردود المستبعدة	الصالحة للتحليل
مُدراء المدارس الثانوية	51	45	50	3	47
معلمي المرحلة الثانوية	519	221	251	8	243
المجموع	570	266	301	11	290

أداة الدراسة

تم تطوير استبانتين تم تصميمهما لغاية خدمة أغراض وتوجهات هذه الدراسة وبما يتناسب مع أسئلتها، وقد خضعت فقرات هذه الاستبانة للتعديل وإعادة الصياغة وترتيب الفقرات استناداً إلى رأي عدد من المحكمين من أساتذة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم اعتمدت الاستبانة كأداة لجمع البيانات الأولية اللازمة لتحقيق أهداف هذه الدراسة، والجدول (2) يوضح توزيع فقرات أداة الدراسة على أبعادها ومتغيراتها كما يأتي:

الجدول (2): توزيع فقرات أداة الدراسة على الأبعاد والمتغيرات لأداتي الدراسة

المتغير	البعد(المهارات)	حدود الفقرات	عدد الفقرات
المتغير التابع	الإلمام الرقمي	1 - 6	6
	إتقان نظام إدارة التعلم التكنولوجي	7 - 11	5
	استخدام أدوات الاتصال والتعاون	12 - 15	4
	تحليل البيانات والتقييم	16 - 20	5
	التطوير التكنولوجي والمهني	21 - 25	5
مهارات الإبداع التكنولوجي		1 - 25	25

ولتحليل البيانات للوصول إلى نتائج أسئلة الدراسة تم الاعتماد على مقياس ليكرت الخماسي في الإجابة عن فقرات الأداة حيث يتراوح مدى الاستجابة من (1-5) وفق مقياس Likert الخماسي كالآتي:

الجدول (3): مقياس ليكرت الخماسي

بدائل الإجابة	غير موافق إطلاقاً	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
الدرجة لل فقرات الإيجابية	1	2	3	4	5
الدرجة لل فقرات السلبية	5	4	3	2	1

صدق المحتوى: يشير إلى مدى تغطية فقرات الدراسة لمحتوى الموضوع الذي تهدف هذه الدراسة قياسه والذي يتمثل في درجة امتلاك الهيئات التدريسية في المدارس الثانوية لمهارات الإبداع التكنولوجي من وجهة نظر مُدراء المدارس والمعلمين وتم استخدام اختبار (Pearson Correlation) لقياس هذا الهدف وكانت النتائج كما يلي:

أولاً: أظهرت نتائج تحليل (Pearson Correlation) بين فقرات المحاور الخمسة قوة ارتباطية عالية بشكل عام بين الفقرات والمحاور التي تنتمي إليها مع تفاوت طفيف في القيم، وتجدر الإشارة إلى أن هذه النتائج تدعم الصلاحية البنائية (Construct Validity) للأداة البحثية الخاصة بعينة المعلمين حيث تعكس الفقرات المفاهيم الأساسية للمحاور بدقة، وتظهر نتائج تحليل (Pearson Correlation) بين فقرات المحاور الخمسة إلى وجود قوة ارتباطية عالية تدعم صلاحية الأداة البحثية وموثوقيتها حيث تراوحت القيم بشكل عام بين (0.703 و 0.927) عند مستوى دلالة إحصائية ($p < 0.01$) لجميع الفقرات الاداة.

حيث أظهرت النتائج في المحور الأول (مهارة الإلمام الرقمي) وسجلت الفقرات ارتباطات قوية جداً تراوحت بين (0.847-0.907) مما يعكس تماسك داخلي ممتاز، بينما في المحور الثاني (إتقان نظام إدارة التعلم) تراوحت القيم بين (0.833-0.891) مما يؤكد فعالية الفقرات في قياس المفهوم المستهدف، أما المحور الثالث (أدوات الاتصال والتعاون) فسجل أعلى ارتباط (0.927) وأدنى قيمة (0.799) مما يدعم موثوقيته رغم انخفاض طفيف في الفقرة 14، وعلى الجانب الآخر يلاحظ في المحور الرابع (تحليل البيانات) أن الفقرة 20 سجلت أدنى ارتباط (0.703) وهي قيمة مقبولة لكنها تقترب من الحد الأدنى في البحوث الدقيقة، أخيراً كانت أعلى درجة حصلت عليها الفقرة رقم (16) بقيمة بلغت (0.88)، في حيث تميز المحور الخامس (التطوير التكنولوجي المهني) باتساق داخلي عال (0.826-0.896) مما يجعله الأكثر تماسكاً بشكل عام، حيث تُعد هذه النتائج قوية كفاً لاعتمادها في التحليلات الإحصائية.

ثانياً: أظهرت نتائج تحليل (Pearson Correlation) بين فقرات المحاور الخمسة تماسك داخلي قوي بشكل عام مع وجود تفاوتات طفيفة في قوه الارتباط بين بعض الفقرات، ففي المحور الأول (مهارة الإلمام الرقمي) تراوحت القيم بين (0.769) (للفقرة الثانية) و(0.957) (للفقرة السادسة) مما يشير إلى أن الفقرة الثانية هي الأضعف نسبياً رغم بقائها ضمن المستوى القوي (≥ 0.70) بينما الفقرة السادسة تظهر أعلى ارتباط على الإطلاق مما يعزز موثوقية المحور ككل، أما المحور الثاني (إتقان نظام إدارة التعلم التكنولوجي) فقد سجلت الفقرة الثامنة أعلى ارتباط (0.924) بينما الفقرة العاشرة سجلت الأدنى (0.828) وهي قيمة تُعد قوية جداً وتدعم صلاحية المحور في قياس المفهوم المستهدف، وفي المحور الثالث (استخدام أدوات الاتصال والتعاون) تراوحت الارتباطات بين (0.833) (للفقرة الرابعة عشر) و(0.911) (للفقرة الثالثة عشر) مما يؤكد فعالية هذه الفقرات، ومن جهة أخرى يلاحظ في المحور الرابع (مهارة تحليل البيانات والتقييم) أن الفقرة (العشرون) سجلت أدنى ارتباط (0.705) وهي قيمة تقترب من الحد الأدنى المقبول في البحوث الكمية (0.70)، أخيراً تميز المحور الخامس (التطوير التكنولوجي المهني) بارتباطات عالية جداً تتراوح بين (0.833) (للفقرة الثانية والعشرون) و(0.954) (للفقرة الخامسة والعشرون) مما يجعله الأكثر موثوقية بين المحاور.

بشكل عام تدعم النتائج الصلاحية البنائية للأداة البحثية المتعلقة بعينة مُدراء المدارس الثانوية مع وجود دلالة إحصائية لجميع الفقرات عند مستوى ($p < 0.01$)، يوصى وبناءً على هذه النتائج باستخدام هذه المحاور في التحليلات المتقدمة المتعلقة بهذه الدراسة.

اختبار ثبات الأداة

من أجل اختبار ثبات اداتي الدراسة والتحقق من مدى التناسق في إجابات أفراد عينة الدراسة قام الباحث بتطبيق معامل الاتساق الداخلي Cronbach Alpha لغرض التحقق من ثبات أداة الدراسة على درجات أفراد العينة وعلى الرغم من أن قواعد القياس في القيمة الواجب الحصول عليها غير محددة إلا أن الحصول على (Alpha-0.60) يعد من الناحية التطبيقية للعلوم الإدارية والإنسانية بشكل عام أمراً مقبولاً (Sekaran، 2003). والجدول (6) يبين معامل ثبات الاتساق الداخلي لأبعاد الاستبانة (مقياس كرونباخ ألفا):

أولاً: معاملات ثبات الاتساق الداخلي لأبعاد الاستبانة (مقياس كرونباخ ألفا) بالنسبة لأداة الدراسة المتعلقة باستبانة المعلمين. وجاءت النتائج على النحو التالي:

الجدول (6): معامل ثبات الاتساق الداخلي لأبعاد الاستبانة (مقياس كرونباخ ألفا) (المعلمين)

المتغير	البعد (المحاور)	عدد الفقرات	Cronbach Alpha
المتغير التابع	الإلمام الرقمي	6	.9450
	إتقان نظام إدارة التعلم التكنولوجي	5	.9180
	استخدام أدوات الاتصال والتعاون	4	.8970
	تحليل البيانات والتقييم	5	.8670
	التطوير التكنولوجي والمهني	5	.9230
	الدرجة الكلية للإبداع التكنولوجي	25	.914 0

يظهر الجدول (6) تحليل معاملات Cronbach Alpha للمقاييس الفرعية والدرجة الكلية للإبداع التكنولوجي اتساق داخلي مرتفع مما يعكس جودة عالية في تصميم الأداة البحثية المتعلقة بالمعلمين، ففي محور الإلمام الرقمي بلغت قيمة كرونباخ ألفا ($\alpha = 0.945$) وعدد فقرات (6) حيث تشير قيمة ألفا المرتفعة جداً إلى تجانس استثنائي بين الفقرات. وأما محور إتقان نظام إدارة التعلم فقد بلغت قيمة كرونباخ ألفا ($\alpha = 0.918$) بعدد فقرات (5) حيث يظهر هذا البعد ثبات داخلي قوي جداً. أما محور استخدام أدوات الاتصال فقد بلغت قيمة كرونباخ ألفا ($\alpha = 0.897$) بعدد فقرات (4) فقرات ورغم قلة عدد الفقرات (4 فقط) فإن قيمة كرونباخ ألفا تعد ممتازة في السياق التربوي. أما محور تحليل البيانات والتقييم فقد بلغت قيمة كرونباخ ألفا ($\alpha = 0.867$) بعدد فقرات (5) حيث تعد هذه القيمة الأقل بين الأبعاد لكنها لا تزال ضمن المدى المقبول (≤ 0.70). أما محور التطوير التكنولوجي والمهني بلغت قيمة كرونباخ ألفا ($\alpha = 0.923$) بعدد فقرات (5) وتعكس هذه القيمة المرتفعة تجانس كبير بين الفقرات لكنها من ناحية أخرى قد تخفي تحدي منهجي متعلق بالتمييز بين "التطوير التكنولوجي" و"التطوير المهني" كبعدين منفصلين إذا كان الهدف قياسهما كمفهوم موحد فيجب دعم ذلك بأدلة صلاحية بنائية ((Construct Validity عبر تحليل عوامل تأكيدية (CFA) أما إذا كنا بعيدين مختلفين من الناحية النظرية فقد يحتاج كل منهما إلى مقياس مستقل. الدرجة الكلية للإبداع التكنولوجي بلغت قيمة كرونباخ ألفا ($\alpha = 0.914$) وبلغ عدد الفقرات الاجمالي للأداة ككل (25) فقرة حيث تظهر القيمة موثوقية عالية لإجراء التحليلات المتقدمة.

ثانياً: معاملات ثبات الاتساق الداخلي لأبعاد الاستبانة (مقياس كرونباخ ألفا) بالنسبة لأداة الدراسة المتعلقة باستبانة مُدراء المدارس وجاءت النتائج على النحو التالي:

الجدول (7): معامل ثبات الاتساق الداخلي لأبعاد الاستبانة (مقياس كرونباخ ألفا) (مُدرء المدارس)

المتغير	البعد (المحاور)	عدد الفقرات	Cronbach Alpha
المتغير التابع	الإلمام الرقمي	6	.9550
	إتقان نظام إدارة التعلم التكنولوجي	5	.9260
	استخدام أدوات الاتصال والتعاون	4	.9060
	تحليل البيانات والتقييم	5	.8870
	التطوير التكنولوجي والمهني	5	.9430
	الدرجة الكلية للإبداع التكنولوجي	25	.8440

يوضح الجدول (7) قيم الثبات لمحاور الدراسة الرئيسية لأداة مُدرء المدارس الثانوية حيث تظهر نتائج معاملات ألفا كرونباخ للمحاور الفرعية والدرجة الكلية للإبداع التكنولوجي موثوقية داخلية عالية جداً، وفيما يلي تقييم تفصيلي لكل محور بناءً على المعايير السيكو مترية:

في محور الإلمام الرقمي بلغت قيمة Cronbach Alpha ($\alpha = 0.955$) وبعدد فقرات (6) فالقيمة الاستثنائية ل Cronbach Alpha أعلى من (0.95) تشير إلى تجانس مفرط بين فقرات المحور وهو ما قد يعكس تصميم مثالي للفقرات ويلتقط جوهر البعد بدقة عالية. أما محور إتقان نظام إدارة التعلم بلغت قيمة Cronbach Alpha ($\alpha = 0.926$) وعدد فقرات (5) أن القيمة المرتفعة لهذا المعامل تؤكد وجود اتساق داخلي قوي بين فقرات هذا المحور. أما محور استخدام أدوات الاتصال والتعاون فقد بلغت قيمة Cronbach Alpha ($\alpha = 0.906$) بعدد فقرات (4) وعلى الرغم من قلة عدد الفقرات (4 فقط) فإن هذه القيمة مرضية تعكس كفاءة عالية في صياغة فقرات هذا البعد. أما محور تحليل البيانات والتقييم جاءت قيمة Cronbach Alpha ($\alpha = 0.887$) وبعدد فقرات (5) وتعد هذه القيمة مقبولة لكنها الأدنى بين الأبعاد مما قد يعكس تباين في الصياغة أو التركيز على مهارات متميزة (كالتحليل الكمي مقابل النوعي). أما محور التطوير التكنولوجي والمهني جاءت قيمة Cronbach Alpha ($\alpha = 0.943$) وعدد فقرات (5) حيث تعد هذه القيمة القريبة من (0.95) تشير إلى تجانس شديد بين فقرات هذا المحور مما يستدعي التحقق من التكرار الوظيفي للفقرات، فعلى سبيل المثال إذا كانت جميع الفقرات تقيس الاستخدام الأساسي للأدوات دون التطرق إلى التطوير المهني الاستباقي (كابتكار حلول تكنولوجية جديدة) فقد تكون الأداة قاصرة رغم ثباتها العالي والحل الأمثل هو دمج مؤشرات للابتكار والتكيف مع التقنيات الناشئة وهذا ما سيتم الكشف عنه عند إجراء التحليل لفقرات هذا المحور لاحقاً.

أما قيمة Cronbach Alpha للدرجة الكلية للإبداع التكنولوجي بلغت ($\alpha = 0.844$)، بعدد فقرات (25) فالقيمة مقبولة وهي (فوق 0.80) لكنها أقل من الأبعاد والمحاور الفرعية وهو نمط شائع في المقاييس متعددة الأبعاد ويعزى هذا الانخفاض النسبي إلى أحد احتمالين رئيسيين، الأول يكمن في تفاعل الأبعاد الفرعية ككيانات مستقلة (Multidimensionality) بدلاً من تكونها لهيكل موحد، والثاني في تفاوت التباين المتمثل في اختلاف مدى صعوبة الأبعاد مثل صعوبة "تحليل البيانات" مقابل سهولة "استخدام أدوات الاتصال" وهذا ما سيتم التحقق منه من خلال الإحصاءات الوصفية اللاحقة.

نتائج الإجابة عن أسئلة الدراسة ومناقشتها

السؤال الأول: ما مستوى درجة امتلاك أعضاء الهيئات التدريسية في المدارس الثانوية في لواء الجيزة/ الأردن لمهارات الإبداع التكنولوجي من وجهة نظر مُدراء المدارس؟

السؤال الثاني: ما مستوى درجة امتلاك أعضاء الهيئات التدريسية في المدارس الثانوية في لواء الجيزة/ الأردن لمهارات الإبداع التكنولوجي من وجهة نظر المعلمين؟

وفيما يلي عرضٌ لنتائج التحليل الوصفي بهدف الوصول إلى وجهات نظر المشاركين في هذه الدراسة وجاءت النتائج على النحو التالي:

أولاً: تحليل المحور الأول: مهارة الإلمام الرقمي

لوصف مستوى مهارة الإلمام الرقمي لدى معلمي المرحلة الثانوية في لواء الجيزة ومعلميها _ عمان تم اللجوء إلى استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، كما هو موضح بالجدول (13)، (14).

الجدول (9): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحور الإلمام الرقمي (للمدراء والمعلمين).

رقم الفقرة	الفقرات	مديرو المدارس الثانوية				معلمو المرحلة الثانوية			
		Mean	Std. D	ترتيب الفقرة	مستوى الأهمية	Mean	Std. D	ترتيب الفقرة	مستوى الأهمية
1	المعرفة الكافية في استخدام أدوات التكنولوجيا في مجال العملية التعليمية.	1.87	1.345	4	منخفض	1.76	1.22	4	منخفض
2	القدرة على استخدام محركات البحث بشكل فعال	1.87	1.329	3	منخفض	1.73	1.185	6	منخفض
3	المقدرة لتقييم مصداقية المصادر عبر الأنترنت	1.6	1.21	6	منخفض	1.74	1.231	5	منخفض
4	القدرة حول إنشاء وإدارة الحسابات عبر الأنترنت	1.87	1.377	5	منخفض	1.8	1.294	3	منخفض
5	مهارات كافية لحل المشكلات الرقمية التي تواجه العملية التعليمية	1.91	1.427	1	منخفض	1.84	1.304	2	منخفض
6	المقدرة على الوصول إلى مصادر تعليمية متنوعة	1.89	1.433	2	منخفض	1.88	1.355	1	منخفض
المتوسط الحسابي العام والانحراف المعياري للمحور		1.837	1.224	منخفض		1.790	1.121	منخفض	

يبين الجدول (13) مهارات محور الإلمام الرقمي وتوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لآراء عيني الدراسة (مُدراء المدارس الثانوية، معلمي المرحلة الثانوية) وترتيب الفقرات والأهمية النسبية لكل منها وحسب رأي عيني الدراسة ومن خلال هذا التحليل سيتم مقارنة آراء مديري المدارس الثانوية ومعلمي المرحلة الثانوية حول مهارات الإلمام الرقمي للمعلمين في الفقرات المشار إليها داخل الجدول وذلك بناءً على المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل فقره مع ملاحظة ترتيب الفقرات في كلا الجزأين مع تحديد الفروق بين الآراء بناءً على هذه الإحصائيات، علماً أن جميع الفقرات جاءت ضمن المستوى المنخفض حسب مقياس ليكرت الخماسي وعلى النحو التالي:

الفقرة الأولى: المعرفة الكافية في استخدام أدوات التكنولوجيا في مجال العملية وكانت آراء عينيي الدراسة بهذه الفقرة من خلال الاحصاءات المتعلقة بها على النحو التالي:

- مديرو المدارس الثانوية: المتوسط الحسابي (1.87) والانحراف المعياري (1.345)، والفقرة جاءت في المرتبة الرابعة حسب ترتيب الأهمية.
- معلمو المرحلة الثانوية: المتوسط الحسابي (1.76) والانحراف المعياري (1.22)، أيضا جاءت في المرتبة الرابعة حسب ترتيب الأهمية.

تُعد هذه الفقرة منخفضة في الأهمية وفقاً للمتوسط الحسابي المنخفض في كلا الجانبين وكما أن الانحراف المعياري في كلا الجانبين يدل على تباين معتدل في آراء المشاركين حول هذه المهارة وهذا يدل على توازن في الآراء حول امتلاك المعلمين لهذه المهارة.

الفقرة الثانية: القدرة على استخدام محركات البحث بشكل فعال وكانت آراء عينيي الدراسة بهذه الفقرة من خلال الاحصاءات المتعلقة بها على النحو التالي: مديرو المدارس الثانوية: المتوسط الحسابي (1.87) والانحراف المعياري (1.329) والفقرة جاءت في المرتبة الثالثة حسب ترتيب الأهمية. معلمو المرحلة الثانوية: المتوسط الحسابي (1.73) والانحراف المعياري (1.185) في المرتبة السادسة حسب ترتيب الأهمية.

تشير الفروق بين المتوسطات الحسابية إلى أن مديري المدارس لديهم رأي مختلف حول امتلاك المعلمين لهذه المهارة بشكل أعلى قليلاً مقارنة برأي المعلمين ولكن في كلتا الحالتين، الفقرة تُعد منخفضة في الأهمية النسبية مع وجود تباين متوسط في آراء المشاركين في هذه الدراسة.

الفقرة الثالثة: المقدرة على تقييم مصداقية المصادر عبر الأنترنت وكانت آراء عينيي الدراسة بهذه الفقرة من الاحصاءات المتعلقة بها على النحو التالي: مديرو المدارس الثانوية: المتوسط الحسابي (1.6) والانحراف المعياري (1.21) والفقرة جاءت في المرتبة السادسة حسب ترتيب الأهمية. معلمو المرحلة الثانوية: المتوسط الحسابي (1.74) والانحراف المعياري (1.231) في المرتبة الخامسة حسب ترتيب الأهمية.

يظهر هنا فارق طفيف في المتوسط الحسابي حيث أن المعلمين يرون هذه المهارة أكثر أهمية مقارنة بآراء المدراء ومع ذلك ما تزال هذه المهارة منخفضة الأهمية في الجانبين مع درجة تباين معتدلة في الآراء.

الفقرة الرابعة: القدرة على إنشاء وإدارة الحسابات عبر الأنترنت وكانت آراء عينيي الدراسة بهذه الفقرة من خلال الاحصاءات المتعلقة بها على النحو التالي: مديرو المدارس الثانوية: المتوسط الحسابي (1.87) والانحراف المعياري (1.377) في المرتبة الخامسة حسب ترتيب الأهمية. معلمو المرحلة الثانوية: المتوسط الحسابي (1.8) والانحراف المعياري (1.294) في المرتبة الثالثة حسب ترتيب الأهمية.

وتشير هذه الفقرة إلى أن المعلمين يرون أنهم يمتلكون هذه المهارة بمستوى أكثر مقارنة برأي المدراء، وعلى الرغم أن المتوسط الحسابي في كلا الجانبين منخفض فان هذا التباين في الآراء يظهر اختلاف طفيف في الانطباعات حول هذه المهارة بين المعلمين والمدراء.

الفقرة الخامسة: مهارات كافية لحل المشكلات الرقمية التي تواجه العملية التعليمية وكانت آراء عينيي الدراسة بهذه الفقرة من خلال الاحصاءات المتعلقة بها على النحو التالي: مديرو المدارس الثانوية: المتوسط الحسابي (1.91) والانحراف المعياري (1.427) في المرتبة الأولى حسب ترتيب الأهمية. معلمو المرحلة الثانوية: المتوسط الحسابي (1.84) والانحراف المعياري (1.304) في المرتبة الثانية حسب ترتيب الأهمية.

الفروق بين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية هنا تدل على أن كلا من المدراء والمعلمين يرون هذه المهارة مهمه جداً على الرغم أن الانحراف المعياري المرتفع يشير إلى تفاوت كبير في الآراء.

الفقرة السادسة: المقدرة على الوصول إلى مصادر تعليمية متنوعة وكانت آراء عينيي الدراسة بهذه الفقرة من خلال الاحصاءات المتعلقة بها على النحو التالي: مديرو المدارس: المتوسط الحسابي (1.89) والانحراف المعياري (1.433) في المرتبة الثانية حسب ترتيب الأهمية. معلمو المرحلة الثانوية: المتوسط الحسابي (1.88) والانحراف المعياري (1.355) في المرتبة الأولى حسب ترتيب الأهمية.

تمثل هذه الفقرة أعلى مستوى من الأهمية للمعلمين مع وجود فارق ضئيل جداً بين الآراء حول هذه المهارة بين المدراء والمعلمين حيث أن المعلمين يظهرون استجابة أكثر إيجابية تجاه هذه المهارة.

ومن خلال مقارنة المتوسطات الحسابية لوجهات نظر كل من المدراء والمعلمين حول مهارة الإلمام الرقمي نجد أن الفروق بين المتوسطات في معظم الفقرات تكون ضئيلة في جميع فقرات هذا المحور وتظهر النتائج أن كل من المدراء والمعلمين جاءت آرائهم بمستوى منخفض تجاه المهارات الرقمية، ومن ناحية أخرى تظهر الانحرافات المعيارية وجود تباين ملحوظ في بعض فقرات هذا المحور مما يشير إلى أن هناك اختلافاً واضحاً في تقديرات المشاركين لأن الانحرافات المعيارية المرتفعة تشير إلى تباين واسع في آراء المشاركين حول المهارات الرقمية.

تحليل المحور الثاني: إتقان نظام إدارة التعلم التكنولوجي

الجدول (14): فروقات المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحور نظام إدارة التعلم التكنولوجي (للمدراء والمعلمين)

المحور الثاني: إتقان نظام إدارة التعلم التكنولوجي									
رقم الفقرة	الفقرات	مُدراء المدارس الثانوية				معلمي المرحلة الثانوية			
		Mean	Std. Deviation	ترتيب الفقرة	مستوى الأهمية	Mean	Std. Deviation	ترتيب الفقرة	مستوى الأهمية
7	القدرة على تصميم وتنظيم المحتوى التعليمي بشكل جذاب وفعال	1.91	1.299	5	منخفض	1.87	1.325	5	منخفض
8	القدرة على تحميل وتنظيم المواد التعليمية المختلفة (نصوص، صور، فيديوهات، وغيرها) بسهولة.	2.15	1.444	4	منخفض	1.93	1.317	2	منخفض
9	القدرة على التواصل مع الطلبة من خلال المنتديات، والرسائل، والدرشة، وتقديم الدعم الفني لهم.	2.19	1.454	3	منخفض	1.93	1.362	4	منخفض
10	القدرة على تحليل البيانات التي يوفرها النظام لفهم أداء الطلبة وتقييم فعالية المادة التعليمية	2.3	1.502	1	منخفض	1.93	1.349	3	منخفض
11	يشارك المعلم في ورش العمل والدورات التدريبية المتخصصة في نظام إدارة التعلم.	2.23	1.549	2	منخفض	1.96	1.34	1	منخفض
	المتوسط الحسابي العام والانحراف المعياري للمحور	2.1574	1.27582		منخفض	1.925	1.16242		منخفض

يبين الجدول (14) مهارات محور إتقان نظام إدارة التعلم التكنولوجي ويوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لآراء عينيي الدراسة (مُدراء المدارس الثانوية، معلمي المرحلة الثانوية) وترتيب الفقرات والأهمية

النسبية لكل منها وحسب رأي عيني الدراسة ومن خلال هذا التحليل سنتناول تقييم مديري المدارس الثانوية ومعلمي المرحلة الثانوية لعدة مهارات تتعلق بإتقان نظام إدارة التعلم التكنولوجي (LMS) عبر فقرات مختلفة، سيقوم الباحثان بمقارنه المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل فقره بالإضافة إلى ترتيب الفقرات ومستوى الأهمية وفقاً للآراء المختلفة، علماً أن جميع الفقرات جاءت ضمن المستوى المنخفض حسب مقياس ليكرت الخماسي وعلى النحو التالي:

الفقرة السابعة: القدرة على تصميم وتنظيم المحتوى التعليمي بشكل جذاب وفعال، وكانت آراء عيني الدراسة بهذه الفقرة من خلال الإحصاءات المتعلقة بها على النحو التالي: مديرو المدارس: المتوسط الحسابي (1.91) والانحراف المعياري (1.299) واحتلت هذه الفقرة المرتبة الخامسة حسب ترتيب الأهمية. معلمو المرحلة الثانوية: المتوسط الحسابي (1.87) والانحراف المعياري (1.325) أيضاً في المرتبة الخامسة حسب ترتيب الأهمية. هذه الفقرة تعكس أن كلا من المديرين والمعلمين يُعدون هذه المهارة منخفضة الأهمية حيث يظهر أن المتوسط الحسابي في كلا الجانبين قريب جداً مما يشير إلى تقييم مشابه لهذه المهارة في كلا الطرفين، والانحراف المعياري يعكس تباين طفيف في آراء المشاركين ولكنه يبقى ضمن الحدود المقبولة.

الفقرة الثامنة: القدرة على تحميل وتنظيم المواد التعليمية المختلفة (نصوص، صور، فيديوهات، وغيرها) بسهولة، وكانت آراء عيني الدراسة بهذه الفقرة من خلال الإحصاءات المتعلقة بها على النحو التالي: مديرو المدارس: المتوسط الحسابي (2.15) والانحراف المعياري (1.444) في المرتبة الرابعة حسب ترتيب الأهمية. معلمو المرحلة الثانوية: المتوسط الحسابي (1.93) والانحراف المعياري (1.317) في المرتبة الثانية حسب ترتيب الأهمية. يبدو أن مديري المدارس لديهم رأي أعلى بأن المعلمين يمتلكون هذه المهارة بشكل أعلى من المعلمين أنفسهم، حيث أن المتوسط الحسابي عند المديرين أعلى منه لدى المعلمين ومع ذلك لا يزال مستوى الأهمية في كلا الجانبين منخفض وقيم أنحراف المعياري تعكس بعض التباين في الآراء.

الفقرة التاسعة: القدرة على التواصل مع الطلبة من خلال المنتديات، والرسائل، والدرشة، وتقديم الدعم الفني لهم، وكانت آراء عيني الدراسة بهذه الفقرة من خلال الإحصاءات المتعلقة بها على النحو التالي: مديرو المدارس: المتوسط الحسابي (2.19) والانحراف المعياري (1.454) في المرتبة الثالثة حسب ترتيب الأهمية. معلمو المرحلة الثانوية: المتوسط الحسابي (1.93) والانحراف المعياري (1.362) في المرتبة الرابعة حسب ترتيب الأهمية. على الرغم من أن مديري المدارس الثانوية يرون أن تقديرهم لامتلاك المعلمين بشكل أكبر لهذه المهارة مقارنة بالمعلمين أنفسهم إلا أن المتوسط الحسابي في الجانبين لا يزال منخفض والانحراف المعياري يدل على بعض التباين في آراء المشاركين في هذه الدراسة.

الفقرة العاشرة: القدرة على تحليل البيانات التي يوفرها النظام لفهم أداء الطلبة وتقييم فعالية المادة التعليمية، وكانت آراء عيني الدراسة بهذه الفقرة من خلال الإحصاءات المتعلقة بها على النحو التالي: مديرو المدارس: المتوسط الحسابي (2.3) والانحراف المعياري (1.502) في المرتبة الأولى حسب ترتيب الأهمية. معلمو المرحلة الثانوية: المتوسط الحسابي (1.93) والانحراف المعياري (1.349) في المرتبة الثالثة حسب ترتيب الأهمية. تشير هذه الفقرة إلى أن المديرين يرون أن تقديرهم لامتلاك المعلمين بشكل أكبر لهذه المهارة مقارنة بالمعلمين حيث أن المتوسط الحسابي لدى المديرين أعلى وفي الوقت نفسه الانحراف المعياري يشير إلى وجود تباين أكبر في آراء المديرين مقارنة بالمعلمين.

الفقرة الحادية عشرة: يشارك المعلم في ورش العمل والدورات التدريبية المتخصصة في نظام إدارة التعلم، وكانت آراء عيني الدراسة بهذه الفقرة من خلال الإحصاءات المتعلقة بها على النحو التالي: مديرو المدارس: المتوسط

الحسابي (2.23) والانحراف المعياري (1.549) في المرتبة الثانية حسب ترتيب الأهمية. معلوم المرحلة الثانوية: المتوسط الحسابي (1.96) والانحراف المعياري (1.34) في المرتبة الأولى حسب ترتيب الأهمية.

تحليل المحور الثالث: استخدام أدوات الاتصال والتعاون

الجدول (15): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجور استخدام أدوات الاتصال والتعلم (للمدراء والمعلمين).

رقم الفقرة	الفقرات	مُدراء المدارس				معلمي المرحلة الثانوية	
		Mean	Std. D	ترتيب الفقرة	مستوى الأهمية	Mean	Std. D
12	الوعي الكافي حول اختيار الأدوات المناسبة للموقف التعليمي والهدف المراد تحقيقه	1.94	1.258	4	منخفض	1.93	1.331
13	القدرة على استخدام الأدوات التكنولوجية للتواصل بوضوح وشفافية مع الطلبة وأولياء الأمور والزلاء	1.98	1.294	2	منخفض	1.88	1.287
14	تقديم تغذية راجعة بناءة للطلاب بشكل فردي	2.15	1.351	1	منخفض	1.96	1.291
15	تشجيع الطلبة على العمل معا في مجموعات باستخدام أدوات تكنولوجية تخدم التعاون المشترك بينهم.	1.94	1.187	3	منخفض	1.86	1.257
	المتوسط الحسابي العام والانحراف المعياري للمحور	2.000	1.125		منخفض	1.910	1.128

يبين الجدول (15) مهارات محور استخدام أدوات الاتصال والتعاون ويوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لآراء عيني الدراسة (مُدراء المدارس الثانوية، معلمي المرحلة الثانوية) وترتيب الفقرات والأهمية النسبية لكل منها وحسب رأي عيني الدراسة، ويتناول هذا التحليل أيضا مقارنة بين آراء مديري المدارس ومعلمي المرحلة الثانوية حول استخدام أدوات الاتصال والتعاون التكنولوجية في العملية التعليمية، سيقوم الباحثان بمقارنة المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل فقرة بالإضافة إلى ترتيب الفقرات وتحديد مستوى الأهمية الذي يتم تخصيصه لكل مهارة من قبل المشاركين، علما أن جميع الفقرات جاءت ضمن المستوى المنخفض حسب مقياس ليكرت الخماسي وعلى النحو التالي:

الفقرة الثانية عشر: الوعي الكافي حول اختيار الأدوات المناسبة للموقف التعليمي والهدف المراد تحقيقه وكانت آراء عيني الدراسة بهذه الفقرة من خلال الاحصاءات المتعلقة بها على النحو التالي: مديرو المدارس الثانوية: المتوسط الحسابي (1.94) والانحراف المعياري (1.258) في المرتبة الرابعة حسب ترتيب الأهمية. معلوم المرحلة الثانوية: المتوسط الحسابي (1.93) والانحراف المعياري (1.331) في المرتبة الثانية حسب ترتيب الأهمية.

من خلال هذه الفقرة نجد أن المتوسط الحسابي العام بين المديرين والمعلمين متقارب نسبياً لكن المعلمين يُعدون أنهم يمتلكون هذه المهارة أكثر من المديرين، وكما يظهر ذلك من خلال ترتيب الأهمية ومع ذلك تُعد هذه الفقرة

ذات أهمية منخفضة في كلا الجانبين، الانحراف المعياري في كلا الجانبين يظهر تباين معتدل في آراء المشاركين في هذه الدراسة.

الفقرة الثالثة عشر: القدرة على استخدام الأدوات التكنولوجية للتواصل بوضوح وشفافية مع الطلبة وأولياء الأمور والمعلمين، وكانت آراء عينيي الدراسة بهذه الفقرة من خلال الإحصاءات المتعلقة بها على النحو التالي: مديرو المدارس الثانوية: المتوسط الحسابي (1.98) والانحراف المعياري (1.294) في المرتبة الثانية حسب ترتيب الأهمية. معلمو المرحلة الثانوية: المتوسط الحسابي (1.88) والانحراف المعياري (1.287)، في المرتبة الثالثة حسب ترتيب الأهمية.

في هذه الفقرة يظهر أن رأي المديرين في المهارة المرتبطة باستخدام الأدوات التكنولوجية للتواصل أكثر امتلاكاً للمعلم مقارنة برأي المعلمين أنفسهم وعلى الرغم أن الفارق بين المتوسطات الحسابية ضئيل جداً إلا أن المدرء يؤيدون بشكل أكبر لهذا الجانب لدى المعلم، كما أن الانحراف المعياري في كلا الجانبين يظهر تبايناً معتدلاً في الآراء.

الفقرة الرابعة عشر: تقديم تغذية راجعة بناءة للطلاب بشكل فردي، وكانت آراء عينيي الدراسة بهذه الفقرة من خلال الإحصاءات المتعلقة بها على النحو التالي: مديرو المدارس الثانوية: المتوسط الحسابي (2.15) والانحراف المعياري (1.351) في المرتبة الأولى حسب ترتيب الأهمية. معلمو المرحلة الثانوية: المتوسط الحسابي (1.96) والانحراف المعياري (1.291) في المرتبة الأولى حسب ترتيب الأهمية.

تُعد هذه الفقرة الأهم لدى كلا الجانبين، حيث أن المعلمين والمدرء يمنحون هذه المهارة أعلى مستوى من الأهمية ومع ذلك فالفروق في المتوسط الحسابي تشير إلى أن المدرء قد يقدر هذه المهارة بشكل أكبر قليلاً من المعلمين رغم أن التباين في الآراء يبقى منخفض بشكل عام.

الفقرة الخامسة عشر: تشجيع الطلبة على العمل معاً في مجموعات باستخدام أدوات تكنولوجية تخدم التعاون المشترك بينهم، وكانت آراء عينيي الدراسة بهذه الفقرة من خلال الإحصاءات المتعلقة بها على النحو التالي: مديرو المدارس الثانوية: المتوسط الحسابي (1.94) والانحراف المعياري (1.187) في المرتبة الثالثة حسب ترتيب الأهمية. معلمو المرحلة الثانوية: المتوسط الحسابي (1.86) والانحراف المعياري (1.257) في المرتبة الرابعة حسب ترتيب الأهمية.

هنا يشير المتوسط الحسابي إلى أن المدرء يرون أن المعلمين يمتلكون هذه المهارة بشكل أعلى من المعلمين أنفسهم وعلى الرغم أن هذه الفقرة لا تزال تُعد ذات أهمية منخفضة في كلا الجانبين إلا أن الفروق بين المتوسطات الحسابية ليست كبيرة والانحراف المعياري يظهر تباين معتدل بين المشاركين في كلا الجانبين، وبصفة عامة يظهر أن المدرء لديهم رأي أعلى في تقدير مهارات الاتصال والتعاون بشكل أعلى بقليل من المعلمين أنفسهم رغم أن جميع فقرات هذا المحور تُعد ذات أهمية منخفضة في كلا الجانبين.

تحليل المحور الرابع: تحليل البيانات والتقييم

الجدول (16): فروق المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحور تحليل البيانات والتقييم (للمدرء والمعلمين).

رقم الفقرة	الفقرات	مُدرء المدارس الثانوية				معلمي المرحلة الثانوية		
		Mean	Std. D	ترتيب الفقرة	أهمية	Mean	Std. D	ترتيب الفقرة
16	المقدرة على قراءة وفهم أنواع مختلفة من البيانات	2.17	1.239	2	منخفض	1.78	1.135	4
								منخفض

								سواء كانت رقمية أو نصية أو مرئية.	
17	المقدرة على تحديد الأنماط والعلاقات بين البيانات المختلفة	1.81	1.173	4	منخفض	1.77	1.166	5	منخفض
18	المقدرة على تقييم صحة البيانات ومصداقيتها، والتمييز بين المعلومات المهمة وغير المهمة بالنسبة للمحتوى التعليمي	2.21	1.459	1	منخفض	1.89	1.258	1	منخفض
19	المقدرة على جمع البيانات من مصادر مختلفة وتنظيمها بشكلٍ منطقي لاستخدامها في العملية التعليمية	1.77	1.417	5	منخفض	1.88	1.244	2	منخفض
20	المقدرة على تقديم نتائج التحليل بشكلٍ واضح وموجز باستخدام الرسوم البيانية	2.11	1.255	3	منخفض	1.87	1.180	3	منخفض
المتوسط الحسابي العام والانحراف المعياري للمحور		2.0128	1.089	منخفض		1.8395	0.967	منخفض	

يبين الجدول (16) مهارات محور تحليل البيانات والتقييم ويوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لآراء عيني الدراسة (مدراء المدارس الثانوية، معلمي المرحلة الثانوية) وترتيب الفقرات والأهمية النسبية لكل منها وحسب رأي عيني الدراسة، ويتناول هذا التحليل أيضاً مقارنة بين آراء مديري المدارس الثانوية ومعلمي المرحلة الثانوية حول مهارات تحليل البيانات والتقييم مع التركيز على المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل فقرة بالإضافة إلى ترتيب الفقرات ومستوى الأهمية في الجانبين، علماً أن جميع الفقرات جاءت ضمن المستوى المنخفض حسب مقياس ليكرت الخماسي وعلى النحو التالي:

الفقرة السادسة عشر: المقدرة على قراءة وفهم أنواع مختلفة من البيانات سواء كانت رقمية أو نصية أو مرئية، وكانت آراء عيني الدراسة بهذه الفقرة من خلال الاحصاءات المتعلقة بها على النحو التالي: مديرو المدارس: المتوسط الحسابي (2.17) والانحراف المعياري (1.239) في المرتبة الثانية حسب ترتيب الأهمية. معلمو المرحلة الثانوية: المتوسط الحسابي (1.78) والانحراف المعياري (1.135) في المرتبة الرابعة حسب ترتيب الأهمية. رغم أن المتوسط الحسابي المدراء أعلى من المتوسط الحسابي للمعلمين إلا أن الفقرة تُعد منخفضة الأهمية في كلا الجانبين، فالفرق الطفيف في المتوسط الحسابي يدل على أن المدراء يُعدون هذه المهارة أكثر امتلاكاً من المعلمين لكن تظل الفقرة في المرتبة الثانية بالنسبة للمدراء وفي المرتبة الرابعة بالنسبة للمعلمين والانحرافات المعيارية تظهر تبايناً طفيفاً في آراء المشاركين.

الفقرة السابعة عشر: المقدرة على تحديد الأنماط والعلاقات بين البيانات المختلفة، وكانت آراء عيني الدراسة بهذه الفقرة من خلال الاحصاءات المتعلقة بها على النحو التالي: مديرو المدارس: المتوسط الحسابي (1.81)

والانحراف المعياري (1.173) في المرتبة الرابعة حسب ترتيب الأهمية. معلمو المرحلة الثانوية: المتوسط الحسابي (1.77) والانحراف المعياري (1.166) في المرتبة الخامسة حسب ترتيب الأهمية. الفروق بين المتوسطات الحسابية في كلا الجانبين ضئيلة جداً مما يعكس تقييم متقارب بين المدرء والمعلمين لهذه المهارة ورغم ذلك تبقى هذه الفقرة منخفضة الأهمية في كلا الجانبين مع تباين قليل في آراء المشاركين كما تظهره قيم الانحرافات المعيارية.

الفقرة الثامنة عشر: المقدرة على تقييم صحة البيانات ومصداقيتها، والتمييز بين المعلومات المهمة وغير المهمة بالنسبة للمحتوى التعليمي، وكانت آراء عينيي الدراسة بهذه الفقرة من خلال الإحصاءات المتعلقة بها على النحو التالي: مديرو المدارس: المتوسط الحسابي (2.21) والانحراف المعياري (1.459) في المرتبة الأولى حسب ترتيب الأهمية. معلمو المرحلة الثانوية: المتوسط الحسابي (1.89) والانحراف المعياري (1.258) في المرتبة الأولى حسب ترتيب الأهمية. تُعد هذه الفقرة الأكثر أهمية في كلا الجانبين حيث أن المدرء والمعلمين لديهم نفس التقييم لهذه المهارة وب نفس المستوى رغم أن المتوسط الحسابي للمدرء أعلى بقليل والانحراف المعياري في كلا الجانبين يعكس وجود تباين في آراء المشاركين، لكنه يظل ضمن حدود معقولة.

الفقرة التاسعة عشر: المقدرة على جمع البيانات من مصادر مختلفة وتنظيمها بشكلٍ منطقي لاستخدامها في العملية التعليمية، وكانت آراء عينيي الدراسة بهذه الفقرة من خلال الإحصاءات المتعلقة بها على النحو التالي: مديرو المدارس الثانوية: المتوسط الحسابي (1.77) والانحراف المعياري (1.417) في المرتبة الخامسة حسب ترتيب الأهمية. معلمو المرحلة الثانوية: المتوسط الحسابي (1.88) والانحراف المعياري (1.244) في المرتبة الثانية حسب ترتيب الأهمية. يبدو أن المعلمين يُعدون هذه المهارة أكثر امتلاكاً لديهم من المدرء حيث أن المتوسط الحسابي لدى المعلمين أعلى ومع ذلك تبقى هذه الفقرة ذات أهمية منخفضة في كلا الجانبين والتباين في الآراء بين المشاركين يظهر من خلال الانحرافات المعيارية المرتفعة لدى المديرين مقارنة بالمعلمين.

الفقرة العشرون: المقدرة على تقديم نتائج التحليل بشكلٍ واضح وموجز باستخدام الرسوم البيانية، وكانت آراء عينيي الدراسة بهذه الفقرة من خلال الإحصاءات المتعلقة بها على النحو التالي: مديرو المدارس: المتوسط الحسابي (2.11) والانحراف المعياري (1.255) في المرتبة الثالثة حسب ترتيب الأهمية. معلمو المرحلة الثانوية: المتوسط الحسابي (1.87) والانحراف المعياري (1.180) في المرتبة الثالثة حسب ترتيب الأهمية.

يلاحظ من خلال المتوسطات الحسابية وبشكل عام أن رأي المدرء يتفوق على رأي المعلمين في تقدير امتلاك المعلمين لمهارات تحليل البيانات والتقييم بدرجة أكبر من المعلمين وكما أن فقرات هذا المحور التي تتعلق بتقييم صحة البيانات وتحليل الأنماط تُعد أكثر أهمية بالنسبة للمدرء ويتضح أيضاً من خلال الانحرافات المعيارية التي تشير إلى وجود تباين في الآراء في بعض الفقرات خاصة بين المدرء الذين يظهرون تباين أكبر مقارنة بالمعلمين في بعض المهارات مثل جمع البيانات وتنظيمها.

تحليل المحور الخامس: التطوير التكنولوجي والمهني

الجدول (17): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحور التطور التكنولوجي والمهني (للمدرء والمعلمين).

رقم الفقرة	فقرات المحور	مُدرء المدارس الثانوية				معلمي المرحلة الثانوية			
		Mean	Std. D	ترتيب الفقرة	مستوى الأهمية	Mean	Std. D	ترتيب الفقرة	مستوى الأهمية
21	امتلاك العديد من أدوات التقييم التكنولوجية كأدوات التواصل وأنتاج المحتوى العلمي.	1.81	1.313	2	منخفض	1.82	1.215	3	منخفض

رقم الفقرة	فقرات المحور	مُدراء المدارس الثانوية				معلمي المرحلة الثانوية			
		Mean	Std. D	ترتيب الفقرة	مستوى الأهمية	Mean	Std. D	ترتيب الفقرة	مستوى الأهمية
22	المقدرة على دمج التكنولوجيا في المناهج التعليمية من خلال تصميم دروس وفعاليات تعليمية تعتمد على التكنولوجيا	1.79	1.250	3	منخفض	1.78	1.196	5	منخفض
23	تقويم المحتوى التعليمي من خلال البحث والتحليل بالمواقع التكنولوجية المتخصصة	1.72	1.228	5	منخفض	1.81	1.242	4	منخفض
24	متابعة ومواكبة التطورات التكنولوجية المستمرة من خلال المشاركة في الدورات التدريبية والورش	1.91	1.412	1	منخفض	1.86	1.295	2	منخفض
25	سهولة في التعامل مع أنظمة إدارة التعلم الإلكترونية مثل Moodle أو Google Classroom.	1.79	1.429	4	منخفض	1.88	1.274	1	منخفض
المتوسط الحسابي العام والانحراف المعياري للمحور		1.804	1.1996	منخفض		1.8305	1.0890	منخفض	

يبين الجدول (17) مهارات محور التطوير التكنولوجي والمهني ويوضح المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لآراء عيني الدراسة (مُدراء المدارس الثانوية، معلمي المرحلة الثانوية) وترتيب الفقرات والأهمية النسبية لكل منها وحسب رأي عيني الدراسة ويتناول هذا التحليل مقارنة بين آراء مديري المدارس الثانوية ومعلمي المرحلة الثانوية حول المهارات المتعلقة بالتطوير التكنولوجي والمهني مع التركيز على المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل فقرة بالإضافة إلى ترتيب الفقرات ومستوى الأهمية في الجانبين، علماً أن جميع الفقرات جاءت ضمن المستوى المنخفض حسب مقياس ليكرت الخماسي وعلى النحو التالي:

الفقرة الواحدة والعشرون: امتلاك العديد من أدوات التقييم التكنولوجية كأدوات التواصل وأنتاج المحتوى العلمي، وكانت آراء عيني الدراسة بهذه الفقرة من خلال الإحصاءات المتعلقة بها على النحو التالي: مديرو المدارس: المتوسط الحسابي (1.81) والانحراف المعياري (1.313) في المرتبة الثانية حسب ترتيب الأهمية. معلمو المرحلة الثانوية: المتوسط الحسابي (1.82) والانحراف المعياري (1.215) في المرتبة الثالثة حسب ترتيب الأهمية. هذه الفقرة تُعد مهمة في كلا الجانبين ولكن مستوى الأهمية يبقى منخفضاً بشكلٍ عام فالفرق الطفيف في المتوسط الحسابي يظهر تفضيل بسيط لرأي المدراء في امتلاك المعلمين لهذه المهارة، ويظهر أيضاً من خلال قيم الانحراف المعياري في كلا الجانبين الذي يدل على تباين طفيف في آراء المشاركين في هذه الدراسة.

الفقرة الثانية والعشرون: المقدرة على دمج التكنولوجيا في المناهج التعليمية من خلال تصميم دروس وفعاليات تعليمية تعتمد على التكنولوجيا، وكانت آراء عيني الدراسة بهذه الفقرة من خلال الإحصاءات المتعلقة بها على النحو التالي: مديرو المدارس: المتوسط الحسابي (1.79) والانحراف المعياري (1.250) في المرتبة الثالثة حسب ترتيب الأهمية. معلمو المرحلة الثانوية: المتوسط الحسابي (1.78) والانحراف المعياري (1.196) في المرتبة الخامسة حسب ترتيب الأهمية. يلاحظ أن الاختلاف بين المتوسطات الحسابية ضئيل جداً مما يعكس أن المدراء والمعلمين لديهم رأي مشابه حول هذه المهارة وعلى الرغم من أن المعلمين يُعدون أنهم يمتلكونها كمهارة بنسبة أقل قليلاً من رأي المدراء والفقرة تُعد ذات أهمية منخفضة في كلا الجانبين مع تباين طفيف في الانحراف المعياري.

الفقرة الثالثة والعشرون: تقويم المحتوى التعليمي من خلال البحث والتحليل بالموافق التكنولوجية المتخصصة، وكانت آراء عينيي الدراسة بهذه الفقرة من خلال الإحصاءات المتعلقة بها على النحو التالي: مديرو المدارس: المتوسط الحسابي (1.72) والانحراف المعياري (1.228) في المرتبة الخامسة حسب ترتيب الأهمية. معلمو المرحلة الثانوية: المتوسط الحسابي (1.81) والانحراف المعياري (1.242) في المرتبة الرابعة حسب ترتيب الأهمية. في هذه الفقرة يظهر أن المعلمين لديهم وجهة نظر بأنهم يمتلكون هذه المهارة بشكل أكبر من رأي المدرء حيث أن المتوسط الحسابي أعلى لدى المعلمين وبالرغم من أن الفقرة تُعد منخفضة الأهمية في كلا الجانبين إلا أن تباين الآراء معتدل بناءً على قيم الانحراف المعياري.

الفقرة الرابعة والعشرون: متابعة ومواكبة التطورات التكنولوجية المستمرة من خلال المشاركة في الدورات التدريبية والورش، وكانت آراء عينيي الدراسة بهذه الفقرة من خلال الإحصاءات المتعلقة بها على النحو التالي: مديرو المدارس: المتوسط الحسابي (1.91) والانحراف المعياري (1.412) في المرتبة الأولى حسب ترتيب الأهمية. معلمو المرحلة الثانوية: المتوسط الحسابي (1.86) والانحراف المعياري (1.295) في المرتبة الثانية حسب ترتيب الأهمية. يرى المدرء أن هذه المهارة يمتلكها المعلمون بشكل أعلى مقارنة بالمعلمين أنفسهم بالرغم من أن المتوسط الحسابي أعلى المدرء فأن الفقرة تبقى ضمن مستوى الأهمية المنخفض في كلا الجانبين وتظهر قيم الانحراف المعياري وجود تباين أكبر في آراء المدرء مقارنة برأي المعلمين.

الفقرة الخامسة والعشرون: سهولة في التعامل مع أنظمة إدارة التعلم الإلكترونية مثل Moodle أو Google Classroom، وكانت آراء عينيي الدراسة بهذه الفقرة من خلال الإحصاءات المتعلقة بها على النحو التالي: مديرو المدارس: المتوسط الحسابي (1.79) والانحراف المعياري (1.429) في المرتبة الرابعة حسب ترتيب الأهمية. معلمو المرحلة الثانوية: المتوسط الحسابي (1.88) والانحراف المعياري (1.274) في المرتبة الأولى حسب ترتيب الأهمية. هنا نلاحظ أن رأي المعلمين أنهم يمتلكون هذه المهارة بدرجة أعلى من رأي المدرء حيث يظهر أن المتوسط الحسابي لدى المعلمين أعلى بشكل طفيف وعلى الرغم من أن الفقرة تُعد ذات أهمية منخفضة في كلا الجانبين لكن تبقى تقييمات المعلمين أعلى من المدرء، وبصفة عامة يبدو أن المعلمين يظهرون تقدير أكبر لبعض المهارات التي يمتلكونها من وجهة نظرهم في هذا المحور خصوصاً تلك المتعلقة بأنظمة إدارة التعلم الإلكترونية (Moodle) و Google Classroom مقارنة بالمدرء، وجاءت الانحرافات المعيارية في معظم فقرات هذا المحور تشير إلى وجود تباين في الآراء بين المشاركين في هذه الدراسة خاصة في الفقرات التي تشمل المواكبة التكنولوجية والمشاركة في الدورات التدريبية حيث يظهر أن المديرين يختلفون بشكل أكثر في تقييمهم مقارنة بالمعلمين.

مناقشة النتائج والتوصيات

المحور الأول: مهارات الإلمام الرقمي: يتضح من خلال نتائج هذا المحور أن الاتجاه العام لمهارات الإلمام الرقمي تقع ضمن المستوى المنخفض، وهذا يتفق مع دراسة (Pöntinen, S. & Kärkkäinen, S. (2021) من حيث المستوى، ويختلف مع دراسات كل من (Hughes, J. E. et al. (2022)، (الصلحات، 2022)، (الضلعان، 2024)، (Starkey, L. et al. (2023) التي جاءت ضمن المستويات المتوسطة لمستوى مهارات الابداع التكنولوجي لدى الهيئات التدريسية، كما تشير النتائج إلى أن جميع الفقرات دون استثناء سجلت متوسطات ضمن المستوى "المنخفض" (أقل من 2 على مقياس ليكرت الخماسي) وهو مؤشر واضح على ضعف مهارات الإلمام الرقمي لدى معلمي المرحلة الثانوية من وجهة نظر المدرء والمعلمين أنفسهم وقد يعزى ذلك إلى عدة أسباب منها: النقص في التدريب المؤسسي كعدم وجود برامج تدريبية منهجية تركز على المهارات الرقمية العملية مثل إدارة الحسابات أو تقييم المصادر، والبنية التحتية التكنولوجية المحدودة، حيث قد تعاني اغلب المدارس في لواء الجيزة من نقص في الأجهزة والبرامج اللازمة مما يحد من ممارسة المهارات الرقمية،

الثقافة التنظيمية وتتمثل في هيمنة الأساليب التقليدية في التدريس وعدم دمج التكنولوجيا كجزء أساسي من السياسات التعليمية. وفيما يتعلق بالتباين في آراء المدرء والمعلمين لوحظ وجود فروق طفيفة في ترتيب الفقرات بين المجموعتين يلاحظ تفوق رأي مُدرء المدارس الثانوية في درجة امتلاك معلمي المرحلة الثانوية لمهارات الإبداع التكنولوجي في معظم فقرات هذا المحور وهذا التفوق قد يعكس توقعات أعلى من المدرء تجاه الأدوار التكنولوجية للمعلمين أو لعدم ادراكهم لـ الفجوة بين الكفاءة المطلوبة وواقع درجة امتلاك معلمي المرحلة الثانوية لمهارات الإلمام الرقمي خاصة في مهارات مثل "حل المشكلات الرقمية" (المرتبة الأولى لدى المدرء)، كما يلاحظ تفوق رأي معلمي المرحلة الثانوية في تقييم المصادر الرقمية ويعزى ذلك إلى ارتباط هذه المهارة بطبيعة عملهم اليومي في البحث عن المحتوى التعليمي مما يفرض عليهم تطوير حاسة نقدية لتقييم المصادر.

وتشير نتائج هذا المحور من المنظور التنظيمي إلى عدة تفسيرات منها: ان المعلمون كـ "منفذين" لا "مبتكرين": انخفاض مهارة إنشاء الحسابات وإدارة المحتوى لدى معلمي المرحلة الثانوية يشير إلى أن دورهم يقتصر على استخدام الأدوات الجاهزة دون تطوير حلول رقمية مبتكرة. وإلى غياب الاستراتيجية الشاملة التي تتمثل في ضعف مهارات الإلمام الرقمي، كما تشير إلى التداعيات على جودة التعليم حيث يؤثر الضعف الرقمي على قدرة المعلمين في تبني أساليب تعليمية حديثة (مثل التعلم المدمج أو استخدام الذكاء الاصطناعي).

المحور الثاني: إتقان نظام إدارة التعلم التكنولوجي (LMS): تشير النتائج إلى أن الاتجاه العام في مهارات إتقان نظام إدارة التعلم التكنولوجي (LMS) ضعيف حيث سجلت جميع المتوسطات الحسابية مستويات منخفضة في جميع الفقرات، فقد انحصرت المتوسطات بين (1.87 و 2.30) (ضمن المستوى "المنخفض" حسب مقياس ليكرت الخماسي) مما يؤكد انخفاض في درجه امتلاك معلمي المرحلة الثانوية في استخدام نظام إدارة التعلم (LMS) من وجهة نظر مُدرء المدارس الثانوية ومعلمي المرحلة الثانوية وقد يعزى ذلك إلى عدة مسببات منها: نقص التدريب التكنولوجي التخصصي مثل غياب البرامج التدريبية مكثفة تركز على التفاعل مع المنصّات التعليمية مثل Moodle أو Google Classroom ، وثقافة الاعتماد على الأساليب التقليدية بسبب مقاومه التغيير نحو الأدوات الرقمية بسبب عدم الثقة في فعاليتها. وهذا يتفق مع دراسة (Pöntinen, S. & Kärkkäinen, S. (2021) من حيث المستوى، ويختلف مع دراسات كل من (Hughes, J. E. et al. (2022) ، (الصلحات، 2022) ، (الضلعان، 2024) ، (Starkey, L. et al. (2023) التي جاءت ضمن المستويات المتوسطة لمستوى مهارات الابداع التكنولوجي لدى الهيئات التدريسية

المحور الثالث: محور استخدام أدوات الاتصال والتعاون: تشير نتائج هذا المحور إلى أن الاتجاه العام إلى ضعف مؤسسي في توظيف الأدوات الرقمية في البيئة التعليمية في المدارس الثانوية في لواء الجيزة حيث تراوحت جميع فقرات هذا المحور وسجلت متوسطات بين (1.86 و 2.15) ضمن المستوى "المنخفض" على مقياس ليكرت الخماسي مما يؤكد لنا وجود ضعف عام في استخدام أدوات الاتصال الرقمي من وجهة نظر مُدرء المدارس الثانوية ومعلمي المراحل الثانوية وقد تعزى أسباب ذلك إلى، نقص الدعم المؤسسي والمتمثل بعدم توفير منصات موحدة أو أدوات مدعومة بسياسات واضحة، وقد يكون من ضمن الأسباب أيضا التدريب السطحي في هذا المجال وربما أن البرامج التدريبية في هذا السياق لا تركز على التطبيق العملي للأدوات في الفصول أو أنه لا تزال ثقافة الاعتماد على التواصل التقليدي هيمنة كالاتتماعات الورقية والتواصل المباشر بدلاً من الأدوات الرقمية. وهذا يتفق مع دراسة (Pöntinen, S. & Kärkkäinen, S. (2021) من حيث المستوى، ويختلف مع دراسات كل من (Hughes, J. E. et al. (2022) ، (الصلحات، 2022) ، (الضلعان، 2024) ، (Starkey, L. et al. (2023) التي جاءت ضمن المستويات المتوسطة لمستوى مهارات الابداع التكنولوجي لدى الهيئات التدريسية.

والجدول (22) يوضح الفجوة بين رأي مُدراء المدارس الثانوية ومعلمي المرحلة الثانوية من خلال تفسير الاختلافات في المتوسطات الحسابية وكما يلي:

الجدول (22): تفسير الفجوة في فقرات محورا استخدام أدوات الاتصال والتعاون

الفقرة	فرق المتوسط	تفسير الفجوة
تقديم تغذية راجعة فردية	+0.19	يركز المديرون على وجود الأنظمة (مثل منصات التقييم) بينما المعلمون يعانون من ضغط الوقت وعدم كفاية الأدوات.
استخدام أدوات التواصل	+0.10	يقيم المديرون الشكل الرسمي للتواصل (كإرسال رسائل جماعية) بينما المعلمون ينتقدون جودته وفعاليتها.
تشجيع العمل الجماعي	+0.08	يعده المديرون جزء من السياسة المدرسية بينما المعلمون يواجهون صعوبات تقنية أو سلوكية في التطبيق.

أما فيما يتعلق بتحليل التباين في الانحرافات المعيارية فقد جاء أعلى أنحراف معياري في فقرة "تقديم التغذية الراجعة" (1.351 للمدراء) مما يعكس وجود تفاوت في جودة الأنظمة الإلكترونية المستخدمة بين المدارس وإلى اختلاف ثقافة التقييم بين المعلمين (فالبعض يفضل التقييم الشفهي، والبعض الآخر يعتمد على التقييم الرقمي)، وأقل أنحراف معياري جاء في فقرة "تشجيع العمل الجماعي" (1.187 للمدراء) ربما بسبب توحيد سياسات المدارس في هذا الجانب.

أما أولويات مهارات هذا المحور منظور كل مجموعة جاءت على النحو التالي:

تركز رأي مُدراء المدارس الثانوية على مهارة "تقديم التغذية الراجعة" (المرتبة الأولى) انطلاقاً من أهميتها في تقييم الأداء المؤسسي، أما رأي معلمي المرحلة الثانوية فقط أعطوا أولوية لـ "اختيار الأدوات المناسبة" (المرتبة الثانية) كتعبير عن حاجتهم لمرونة أكبر في التكيف مع السياقات الصفية المتنوعة، أما المفارقة في الرأي وعلى الرغم من أن مهارة "التغذية الراجعة" هي الأهم للطرفين إلا أن الفجوة جاءت كبيرة نسبياً (+0.19) وتكشف عن انفصال بين التوقعات الإدارية والواقع العملي، وتجدر الإشارة إلى أن الأسباب الهيكلية للضعف في مهارات هذا المحور قد تعزى إلى العديد من الأسباب منها عدم توافق الأدوات مع الاحتياجات، فربما قد تكون المنصات المستخدمة معقدة أو غير ملائمة للفئات العمرية للطلبة أو ربما قد تكون عوائق نفسية تتمثل في مقاومه بعض المعلمين للتغيير بسبب الخوف من فقدان السيطرة على التفاعل الصفّي، ولا بد من التطرق إلى تداعيات هذا الانخفاض في مستوى هذه المهارات على جودة التعليم كضعف التفاعل مع أولياء الأمور لأن هذا الانخفاض يضعف الشراكة بين المدرسة وأولياء الأمور خاصة في متابعة الطلبة ذوي الأداء المتدني وإلى الضعف في العمل الجماعي عبر الأدوات الرقمية لأن ذلك سيعيق تنمية مهارات القرن الـ 21 (مثل التعاون الإبداعي).

المحور الرابع: محور تحليل البيانات والتقييم: يظهر الاتجاه العام ضعف في مهارات الكفاءة التحليلية والتقييم حيث جاءت المتوسطات الحسابية لفقرات هذا المحور منخفضه وتراوح بين (1.77 و 2.21) ضمن المستوى "المنخفض" على مقياس ليكرت الخماسي مما يؤكد من وجود ضعف عام في مهارات تحليل وتقييم البيانات لدى معلمي المرحلة الثانوية من وجهة نظر كلا المجموعتين ويعزى هذا الانخفاض إلى غياب البرامج التدريبية التي تركز على التحليل الكمي والنوعي للبيانات التربوية وإلى وجود عوائق تقنية كعدم توفر أدوات تحليل بيانات سهلة الاستخدام أو مدمجة في الأنظمة المدرسية وقد يعزى ذلك ثقافة الاعتماد على الحدس الممثلة في هيمنه الأساليب التقليدية في التقييم (كالاختبارات الورقية) بدل من التحليل القائم على البيانات. وهذا يتفق مع دراسة Pöntinen, S. & Kärkkäinen, S. (2021) من حيث المستوى، ويختلف مع دراسات كل من Hughes, J. E. et al. (2022)، (الصلحات، 2022).

(الضلعان، 2024)، (Starkey, L. et al. (2023) التي جاءت ضمن المستويات المتوسطة لمستوى مهارات الابداع التكنولوجي لدى الهيئات التدريسية.

ولابد من الإشارة إلى تفسير الفجوة في اختلافات الآراء بين مُدراء المدارس الثانوية ومعلمي المرحلة الثانوية والجدول (23) يوضّح تفسير لبعض هذه الاختلافات وكما يلي:

الجدول (23): تفسير الفجوة في اختلاف الآراء بين المدراء والمعلمين

الفقرة	فرق المتوسط	تفسير الفجوة
قراءة وفهم أنواع البيانات	+0.39	المدراء يبالغون في تقدير كفاءة المعلمين، ربما لاعتقادهم أن التدريب الأساسي كافٍ، بينما المعلمون يفتقرون إلى التطبيق العملي.
تقييم صحة البيانات	+0.32	المدراء يركزون على الامتثال للمعايير المؤسسية، بينما المعلمون يعانون من ضغط الوقت لتنقية البيانات.
جمع البيانات وتنظيمها	-0.11	تفوق المعلمين يعكس قربهم من الميدان، لكن الضعف العام يشير إلى نقص في أدوات الجمع المنهجية.

أما فيما يتعلق بتفسير وتحليل التباين في الانحرافات المعيارية حيث جاء أعلى أنحرف معياري في فقرة "تقييم صحة البيانات" (1.459 لصالح المدراء) مما يشير إلى وجود تفاوت جودة البيانات المتاحة بين المدارس (بعضها يعتمد على مصادر موثوقة والبعض الآخر على بيانات غير منظمه) وإلى الاختلاف في معايير تقييم المصداقية بين المديرين أنفسهم فيما جاء اقل أنحرف معياري في فقره "تحديد الأنماط" (1.173 لصالح المدراء) ربما بسبب اتفاق نسبي على ضعف هذه المهارة لعدم وجود أدوات تحليل تنبؤيه.

اما أولويات مهارات هذا المحو من منظور كل مجموعه فجاءت على النحو التالي:

بالنسبة إلى مُدراء المدارس الثانوية فقد ركزوا على "تقييم صحة البيانات" في (المرتبة الأولى) انطلاقاً من حاجتهم إلى ضمان جودة البيانات المستخدمة في القرارات الاستراتيجية اما معلمو المرحلة الثانوية أعطوا أولويه لـ "جمع البيانات" في (المرتبة الثانية) كتعبير عن حاجتهم إلى منهجية واضحة لجمع المعلومات من الفصول، اما المفارقة في هذا المحور وعلى الرغم من أن "تقديم النتائج بالرسوم البيانية" (الفقرة 20) ضروري للتوصيل الفعال الا أنها سجلت متوسط منخفض مما يعكس نقص في مهارات التصور البصري.

وعند الحديث عن الاسباب الهيكلية للضعف في التحليل والتقييم لدى معلمي المرحلة الثانوية فأننا نجد أن أهم الاسباب يكمن في نقص الأدوات التحليلية فقد لا تتوفر برامج مثل Excel أو Tableau في جميع المدارس أو لافتقار المعلم إلى التدريب على هذه الأدوات ووجدت أو لعدم دمج البيانات في التخطيط التدريسي بسبب أن البيانات المجمعة لا تستخدم لتحسين الممارسات التعليمية مما يضعف الحافز لتحليلها من قبل المعلم أو الخوف من النتائج السلبية وهنا قد يتجنب المعلمون تحليل البيانات خشية كشف نقاط ضعف في أدائهم أو أداء طلبتهم وتجدر الإشارة إلى أن عدم تحليل بيانات الطلبة يحرم المعلمين من تلبية الاحتياجات الفردية لطلبتهم.

المحور الخامس: محور التطوير التكنولوجي والمهني

يظهر الاتجاه العام ضعف في التطوير التكنولوجي والمهني لدى معلمي المرحلة الثانوية في مدارس لواء الجيزة- عمان، حيث جاءت جميع الفقرات سجلت متوسطات بين (1.72 و 1.91) وضمن المستوى "المنخفض" على مقياس ليكرت الخماسي مما يعكس ضعف في تبني المهارات التكنولوجية الحديثة لدى معلمي المرحلة الثانوية وفق تصورات مُدراء المدارس الثانوية والمعلمين أنفسهم ويعزى ذلك النقص في الدعم المؤسسي، ويتضح ذلك من خلال عدم توفير

برامج تدريبية مستدامة أو موارد تكنولوجية حديثة داخل المدارس الثانوية، ويعزى هذا الانخفاض في مستوى درجة امتلاك معلمي المرحلة الثانوية إلى وجود فجوة بين التخطيط والتنفيذ بسبب غياب الآليات الداعمة وإلى أن هذه المدارس لا زالت تعتمد على أساليب تدريس تقليدية تهمش الابتكار الرقمي للمعلم، وهذا يتفق مع دراسة Pöntinen, Hughes, J. E. et al. (2022) ، S. & Kärkkäinen, S. (2021) من حيث المستوى، ويختلف مع دراسات كل من (2022) Starkey, L. et al. (2023)، (الضلعان، 2024)، (الصلحات، 2022)، التي جاءت ضمن المستويات المتوسطة لمستوى مهارات الابداع التكنولوجي لدى الهيئات التدريسية، والجدول (24) يوضح تفسير هذه الفجوة وعلى النحو التالي:

الجدول (24): تفسير الفجوة بين رأي مُدراء المدارس الثانوية ومعلمي المرحلة الثانوية

الفقرة	فرق المتوسط	تفسير الفجوة
تقويم المحتوى عبر المواقع	-0.09	تفوق رأي المعلمين يعكس قربهم من الميدان، لكن الضعف العام يشير إلى محدودية المواقع المستخدمة أو جودتها.
استخدام أنظمة LMS	-0.09	تفوق المعلمين قد يعكس استخدامهم اليومي لهذه الأنظمة، بينما المدراء يقللون من تقدير كفاءة المعلمين بسبب نقص الملاحظة المباشرة.
متابعة التطورات التكنولوجية	+0.05	تفوق رأي المدراء قد يعكس الضغط المؤسسي لتبني الابتكارات في البيئة التعليمية، بينما المعلمون ينتقدون جودة البرامج التدريبية.

اما فيما يتعلق بتحليل التباين في الانحرافات المعيارية لهذا المحور يتضح أن أعلى انحراف معياري جاء من نصيب فقرة "متابعة التطورات التكنولوجية" (1.412 لصالح المدراء) مما يشير إلى وجود تفاوت في فرص التدريب بين المدارس الثانوية وإلى اختلاف أولويات مُدراء المدارس في تبني التكنولوجيا بسبب تركيزهم على المهام الإدارية وكأن اقل انحراف معياري في فقرة "دمج التكنولوجيا في المناهج" (1.196 لصالح رأي المعلمين) ربما بسبب اتفاق نسبي على ضعف هذه المهارة لعدم وجود دليل إرشادي واضح.

اما فيما يتعلق بأولويات مهارات هذا المحور من منظور كل مجموعه قد جاءت الآراء على النحو التالي: ركز مُدراء المدارس الثانوية على مهارة "متابعة التطورات التكنولوجية" في (المرتبة الأولى) ربما لأنها تعد جزء من مسؤوليتهم في تحديث السياسات المدرسية بينما ركز معلمو المرحلة الثانوية بإعطاء أولوية لمهارة "استخدام أنظمة LMS" في (المرتبة الأولى) كتعبير عن حاجتهم لأدوات عملية تدعم عملهم اليومي، وجاءت المفارقة في فقرة "دمج التكنولوجيا في المناهج" والتي تعد أساساً للتحويل الرقمي إلا أنها سجلت أدنى متوسطات مما يعكس فجوة بين الخطط الاستراتيجية والتطبيق العملي لهذه المهارة في المدارس الثانوية في لواء الجيزة. اما عن تفسير الأسباب الهيكلية لانخفاض في محور التطوير التكنولوجي والمهني تتمثل في، البرامج التدريبية لا تركز على المهارات العملية أو التكيف مع السياقات العلمية للمحتوى الدراسي وقد يكون أحد الأسباب وجود عوائق تقنية في أنظمة LMS فربما قد تكون معقدة أو غير متوافقة مع احتياجات المعلمين الفعلية.

نتائج هذا المحور تظهر أن التحدي ليس في تفوق فئة على أخرى بل في بناء نظام تعليمي يدعم التطوير التكنولوجي عبر تبني أدوات تكنولوجية مرنة داخل بيئة التعليم تلائم التنوع في الخبرات التقنية للمعلمين وإلى ربط التكنولوجيا بتحسين الأداء عبر مؤشرات أداء واضحة تعكس تأثيرها على نواتج التعلم.

الخاتمة:

كشفت الدراسة عن وجود ضعف مؤسسي حاد في امتلاك الهيئات التدريسية بمدارس لواء الجيزة- الأردن لمهارات الإبداع التكنولوجي عبر جميع المحاور الخمسة التي تم دراستها، حيث سجلت المتوسطات الحسابية مستويات منخفضة (أقل من 2.3 على مقياس ليكرت الخماسي) دون استثناء، ففي محور الإمام الرقمي برز ضعف مهارات حل المشكلات الرقمية وتقييم المصادر بسبب نقص التدريب العملي وعدم كفاية البنية التحتية وهيمنة الأساليب

التقليدية، أما في إتقان أنظمة إدارة التعلم (LMS) فقد تجلّى العجز في تحليل بيانات الطلبة وتصميم المحتوى مع وجود فجوة ملحوظة بين توقعات المدراء (الذين ركزوا على التحليل) واحتياجات المعلمين (الذين أكدوا حاجتهم للتدريب)، وفي محور أدوات الاتصال والتعاون ظهر ضعف في تقديم التغذية الراجعة الرقمية وتشجيع العمل الجماعي نتيجة نقص المنصات الموحدة وضغط الوقت. بينما أظهر محور تحليل البيانات والتقييم عجزاً في تقييم صحة البيانات وتقديمها بصرياً بسبب غياب الأدوات التحليلية الملائمة وثقافة الاعتماد على الحدس. وأخيراً سجل محور التطوير التكنولوجي والمهني أدنى المتوسطات (1.72-1.91) في متابعة التطورات التكنولوجية ودمجها بالمناهج مما يعكس غياب البرامج التدريبية المستدامة وعدم توافق الأدوات مع السياق التعليمي.

التوصيات والمقترحات

- إجراء دراسات حول تقييم فعالية أنظمة LMS الحالية عبر منهجية (UTAUT).
- توصي الدراسة على المؤسسات التعليمية دمج التكنولوجيا في معايير الأداء من خلال تطوير مؤشرات تقييم تقاس فيها كفاءة المعلمين في توظيف التكنولوجيا في السياقات العلمية.
- تطوير أدلة تدريبية تستهدف المدراء في المهارات التطبيقية (مثل استخدام أنظمة التعلم) والمعلمين في المهارات الاستراتيجية (مثل تصميم المناهج الرقمية).
- تعزيز التدريب التكنولوجي لمعلمي المرحلة الثانوية من خلال تصميم برامج تدريبية قصيرة ومكثفة تتناسب مع طبيعة السياقات التعليمية مثل إدارة الفصول الافتراضية أو تحليل البيانات المدرسية.
- دمج مقررات تحليل البيانات في برامج تدريب المدراء والمعلمين مع التركيز على التطبيقات العملية (كتحليل نتائج الطلبة) وتوفير أدوات تحليلية بسيطة (كمنصات ذكاء اصطناعي) لتمكين المستخدمين غير الخبراء.
- توصي الدراسة بتعيين مرشدين رقميين لدعم المعلمين في استخدام LMS وتنظيم حصص شهرية مخصصة لمراجعة تحديات النظام مع المدراء والمعلمين.
- تطوير دليل إرشادي لأفضل الممارسات في استخدام أدوات التواصل مع أمثلة عملية من سياقات محلية.

المراجع باللغة العربية

- الحمادي، خالد (2019). *الإدارة الجامعية وتحديات التطور*، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- الدهام، مشاعل عبد الله خليفة (2019). *استخدام الوسائط الفائقة في تنمية بعض مهارات البحث الجغرافي الإلكتروني لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بدولة الكويت* [رسالة ماجستير غير منشورة]، جامعة الزقازيق.
- الرويشد، ناصر (2020). *القياس النفسي والتربوي الأسس والتطبيقات*، الرياض، دار الزهراء للنشر والتوزيع.
- شاكور، عبد الملك محمد (2022). *التحول الرقمي كضمان لجودة التعليم في الجامعات اليمنية واقعه وانعكاساته وآلياته*، (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، جامعة صنعاء.
- شرف، محمّد صلاح (2023). *فاعلية نموذج نيدام البنائي في تدريس التكنولوجيا لتنمية مهارات التفكير والوعي التكنولوجي لدى طلاب المرحلة المتوسطة في فلسطين*، مجلة الدراسات التربوية والنفسية - جامعة السلطان قابوس.

الصلحات، رؤى إبراهيم (2022). دور المدرسة في تعزيز الإبداع التكنولوجي لدى الطلبة وسبل تطويره، بحث منشور، مجلة رابطة التربويين الفلسطينيين للآداب والدراسات التربوية والنفسية، كلية التربية، الجامعة الإسلامية

– فلسطين، 2(4)، 111-131. ISSN: 2789-1941. PEAJEPS ISNI 0502828001

الضلعان، محمد بن صلال نايل. (2024). مدى توافر الكفايات الرقمية للذكاء الاصطناعي لدى معلمي المرحلة الثانوية في منطقة الحدود الشمالية. مجلة كلية التربية بالمنصورة، 126(1)، 661-692

<https://doi.org/10.21608/maed.2024.353556>

الطائي، مازن هادي، وغازي، محمد عاصم (2020). المعلم ومنظومة التعلم الرقمي، دار الكتب والوثائق القومية، القاهرة، جمهورية مصر العربية.

عبد الحميد، رحمة علي. (2023). تصميم بيئة تعليمية قائمة على أنماط المحاكاة الرقمية لتنمية بعض مهارات التعلم الرقمي والإبداع التكنولوجي لدى طلبة الدراسات العليا بكلية التربية. المجلة الدولية للعلوم التربوية والإنسانية المعاصرة، المجلد 2، العدد 4 (أكتوبر 2023)، الصفحات 181-235.

العملة، وفاء محمد (2022). مدى توافر المهارات الرقمية وعلاقتها بالأداء الأكاديمي لدى أعضاء هيئة التدريس في جامعة الخليل-فلسطين، بحث منشور عبر الموقع الإلكتروني التالي

<http://dspace.hebron.edu:80/xmlui/handle/123456789>

عمير، حياة (2021). دور الإبداع التكنولوجي في تحسين القدرة التنافسية للدولة وتحقيق التنمية المستدامة، مجلة إضافات اقتصادية، (2)، (5)، (188-208).

المراجع باللغة الأجنبية

- Adesfiana, R., Jelimbi, M., Herlinda, Z. N., Bahari, Y., & Warneri, W. (2024). Identifying the Best Model for Implementing Technology-Based Education in Indonesian Schools. *Edunesia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 5 (2), 586–597.
- Althubayani, Abdulrahman R. (2024). Technology integration and digital competence among high school teachers: Perspectives from educational leaders. *Journal Name*, Volume (Issue).
- Chen, Lijia; Chen, Pingping; Lin, Zhijian. (2020). Artificial Intelligence in Education: A Review. *IEEE Access*, 8, 75264-75278.
- Clark, Richard Elwood. (2019). the role of face-to-face interaction in digital education. *Journal of Learning and Teaching*, 28 (1), 22-30.
- EdTech Europe, U.K. London (2024). *The inaugural EIT EdTech Conference*, organised by EIT Urban Mobility on 23 January 2024 at The EGG Brussels.
- Falloon, Garry. (2020). from digital literacy to digital competence: the teacher digital competency (TDC) framework. *Educational Technology Research and Development*, 68, 2449-2472.
- Harasim, Linda. (2020). Learning in the digital age: The impact of collaboration tools on student success. *Journal of Educational Technology*, 40 (3), 45-58.
- Hughes, J. E. et al. (2022). Computers & Education. DOI:10.1016/j.compedu.2022.104567 .
- Johnson, Linda; Adams, Sarah. (2021). Challenges and solutions in LMS integration. *International Journal of Educational Technology*, 39 (1), 78-92.
- Masadeh, T. S. Y. (2021). *Blended learning: Issues related to successful implementation*. *International Journal of Scientific Research and Management*, 9(10), EL-2021-1897–1907. <https://doi.org/10.18535/ijssrm/v9i10.el02>

- Nguyen, K. P., Luke, A. K., Cheng, Y., John, A., & Cham, K. M. (2022). The limited level of digital skills and competencies of optometry students. *Journal of Information Technology Education: Research*, 21, 97–114. <https://doi.org/10.28945/4918>.
- Pöntinen, S. & Kärkkäinen, S. (2021). *Journal of Educational Computing Research*. DOI:10.1177/0735633121991905.
- Rafner, Janet; Beaty, Roger; Kaufman, James; Lubart, Todd; Sherson, Jacob. (2023). Creativity in the age of generative AI: A new era of creative partnerships. *Nature Human Behaviour*, 7 (11), 1836.
- Rasdiana, Binti Berliana; Wiyono, Ahmad; Imron, Luthfi; Rahma, Nur; Arifah, Rizki; Azhari, Erni; Maharmawan, Muhammad Andika. (2024). Elevating teachers' professional digital competence: Synergies of principals' instructional e-supervision, technology leadership, and digital culture for educational excellence in the digital-savvy era. *Education Sciences*, 14 (3), 266.
- Sekaran, U. (2003). *Research methods for business: A skill-building approach* (4th ed.). John Wiley & Sons.
- Stare, Jana; Klun, Maja; Dečman, Mitja. (2023). A Case Study on the Development of Digital Competences of Teachers at the University of Ljubljana. *NISPAcee Journal of Public Administration and Policy*, 16 (1), 138-166.
- Starkey, L. et al. (2023). *Technology, Pedagogy and Education*. DOI:10.1080/1475939X.2023.2171994.
- Taopan, Lalu Lintas; Siregar, Rizki Ananda. (2021). promoting pre-service English teachers' technological awareness in ELT: narratives from a border area of Indonesia. *Journal on English as a Foreign Language*, 11 (2), 400-421.