The Degree to Which Vocational Education Teachers Employ Fourth Industrial Revolution Skills in Mafraq Governorate from their Perspectives

Rasha Y. Al-Harahsheh[(1)*] **Mamoun S. Al-Zboon**[(2)]

(1) Ministry of education, Jordan.
(2) Assistant professor, Al al Bayt University, Jordan.

Received: 10/03/2025
Accepted: 23/04/2025
Published: 13/11/2025

* ***Corresponding Author:***
Rashayousefalwazan@gmail.com

DOI:https://doi.org/10.59759/educational.v4i3.1432

Abstract

The study aimed to find out the degree of employment of vocational education teachers for the skills of the Fourth Industrial Revolution in Mafraq Governorate from their points of view. The descriptive survey approach was used, and the study sample was randomly selected from the study community, which numbered (60) teachers, and a questionnaire consisting of (34) paragraphs was developed then distributed to (5) dimensions, the results of the study showed that the degree of employment of vocational education teachers for the skills of the Fourth Industrial Revolution in Mafraq Governorate from their points of view came with an average degree. The dimesnion of artificial intelligence ranked first, followed by the dimension of the Internet of Things, then the dimension of cloud computing, followed by augmented reality, and in the last place was the dimension of educational robotics. The results showed that there were no statistically significant differences in the estimates of the study sample attributed to the variable of gender, years of experience, and academic qualification.

Keywords: Fourth Industrial Revolution, Vocational Education, Skills, Artificial Intelligence, Internet of Things.

Special Issue on Educational Technologies and Future Technology.

درجة توظيف معلمي التربية المهنيّة لمهارات الثورة الصناعيّة الرابعة في محافظة المفرق من وجهة نظرهم

رشا يوسف الحراحشة[1] مأمون سليم الزبون[2]

(1) وزارة التربية والتعليم، الأردن.

(2) أستاذ مساعد، جامعة آل البيت، المفرق – الأردن.

الملخص

هدفت الدراسة إلى معرفة درجة توظيف معلمي التربية المهنية لمهارات الثورة الصناعية الرابعة في محافظة المفرق من وجهة نظرهم، وتم الاعتماد على المنهج الوصفي المسحي، واختيرت عينة الدراسة بالطريقة العشوائية من مجتمع الدراسة والبالغ عددها (60) معلماً ومعلمةً، وتم تطوير استبانة تكونت من (34) فقرة، وزعت على (5) أبعاد، أظهرت نتائج الدراسة أن درجة توظيف معلمي التربية المهنية لمهارات الثورة الصناعية الرابعة في محافظة المفرق من وجهة نظرهم قد جاءت بدرجة متوسطة، وقد جاء بعد الذكاء الاصطناعي في المرتبة الأولى، يليه بعد إنترنت الأشياء، ثم بعد الحوسبة السحابية، يليه الواقع المعزز، وفي المرتبة الأخيرة بعد الروبوتات التعليمية، كما أظهرت النتائج لا يوجد فروق دالة إحصائياً في تقديرات أفراد عينة الدراسة تعزى لمتغير الجنس، سنوات الخبرة، المؤهل العلمي.

الكلمات المفتاحيّة: الثورة الصناعية الرابعة، التربية المهنية، المهارات، الذكاء الاصطناعي، إنترنت الأشياء.

المقدمة:

تُعد التربية المهنية من الأهداف الأساسية في التعليم، ويزداد اهتمام النظم التعليمية بالتربية المهنية، لكونها منهاج يتضمن محاور متعددة أهمها التنمية المهنية، فقد أصبحت المناهج التعليمية في العالم تستوعب التربية المهنية بمستويات مختلفة لتأمين احتياجاتها من الطاقة البشرية المؤهلة معرفيًا ومهاريًا ووجدانيًا في الجوانب المهنية والعملية المختلفة، ويتطلب هذا زيادة الوعي لدى المعلمين بالمفاهيم الرقمية الحديثة والتي تتولد كل يوم بالمعلومات الحديثة ضمن الثورة الصناعية الرابعة.

ولربط التعليم بالعمل يجب أن تكون التربية المهنية جزءًا من النظام التعليمي وتتناسب مع احتياجات المجتمع التي تسمح للطلبة بالتوسع في الآفاق الفكرية لتحسين المهارات المعرفية والمهنية والمشاركة بإيجابية في المجتمع، وإلغاء الحواجز بين مستويات ومجالات التعليم، وبين التعليم وعالم العمل (أحمد، 2017).

وتُعد الثورة الصناعية الرابعة مرحلة جديدة من التطور التكنولوجي، حيث بدأت تتشكل في أوائل القرن الحادي والعشرين، متأثرة بالتطورات السريعة في مجالات مثل الذكاء الاصطناعي، والروبوتات، وإنترنت الأشياء، والبيانات الضخمة، ويشار إلى أن هذه الثورة تستند إلى استخدام التكنولوجيا الرقمية والاتصالات في مختلف جوانب الحياة (كفافي، 2020).

ذكر السيد وأحمد (2021) أن الثورة الصناعية الرابعة أصبحت تشكل إحدى أهم القوى المؤثرة في مجالات النشاط المعرفي والاقتصادي والسياسي والثقافي، كونها تمتاز بمجموعة من التطورات الحديثة في مجال التكنولوجيا التي تدمج العوالم الرقمية والفيزيائية والبيولوجية، مما ساهم ذلك في استخدام ودمج وتطويع التكنولوجيا كالذكاء الاصطناعي، والروبوتات، وإنترنت الأشياء، والواقع الافتراضي، وما إلى ذلك، لتحقيق التحول الرقمي في شتى المجالات، ولا سيما في مجال التعلم والتعليم.

فرضت الثورة الصناعية الرابعة متطلبات عديدة، وذلك من خلال استحداث مهن جديدة يحتاجها سوق العمل لم تكن موجودة قبل حدوث الثورة الصناعية الرابعة، التي لم تعد المهارات التي يمتلكها الأفراد سابقًا في مجال عملهم صالحة لطبيعة احتياجات ومتطلبات الحياة الحديثة التي تحتاج مهارات من نوع خاص (الدهشان، 2020).

وتماشيًا مع هذه التغيرات أكدت وزارة التربية والتعليم الأردنية (2003) في الإطار العام للمناهج أن "مفهوم الاقتصاد المعرفي يتطلب تطوير كفاءات كل من الطالب والمعلم، بما في ذلك تقدم محدد نحو توظيف التكنولوجيا في التعليم وإعداد جيل قادر على التعامل مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات".

وأشار حسن (2019) أن عصر الثورة الصناعية الرابعة جلب مجموعة تحديات جديدة، مما يؤكد على أن المعلم يجب عليه أن يتعلم طرقًا وأساليب جديدة لمضمون البحث العلمي، والتحقق من دقة المعلومات، وتصنيفها لتحديد قيمتها التعليمية، وإن امتلك المعلم المهارات وأصبحت لديه معرفة واسعة، واستخدم طرق واستراتيجيات ووسائل تعليمية مختلفة في التدريس، فإنه سوف يحقق أهدافًا تعليمية مرجوة، ويستطيع تدريب الطلبة على مهارات التفكير الإبداعي المتعلقة بقدرتهم على التقويم، مما يوجب على المعلم تعلم معايير تحديد إمكانات التطبيق ومجالاته لتحديد استعمالات جديدة، وقيادة الطلبة خلال تطوير مهارات مماثلة.

وبناء على ذلك يجب أن يكون المعلم واعيًا وملمًا بكافة المستجدات المتعلقة بتخصصه حتى

يستطيع تطوير ذاته علميًا ومهنيًا، مما تنعكس آثاره بشكل مباشر على أدائه التربوي، مما يتطلب ذلك إعادة النظر في النظم التعليمية بشكل عام، ونظام إعداد وتدريب المعلمين بشكل خاص، وذلك من خلال برامج تزود المعلم بالمعارف التعليمية، وإكسابه المهارات المهنية، وذلك استجابة للعديد من العوامل التي من أبرزها الوعي بالتغيرات والتطورات الحديثة والتكيف معها، لكي يتم دعم مكانة هذه المهنة وتمكينًا للمعلم من القيام برسالته الحقيقية في المجتمع وفقًا للمتغيرات المتلاحقة (الدهشان، 2020).

ولذلك نشأت أدوار جديدة للمعلم في عصر الثورة الصناعية الرابعة، ومن أهم تلك الأدوار الجديدة له تسهيل العملية التعليمية، وأن يدير الموقف التعليمي، ويستطيع التعامل مع التكنولوجيا التعليمية الحديثة وتقنياتها التي أصبحت جزءًا أساسيًا من المؤسسات التعليمية المعاصرة، فإن المعلم أصبح مصممًا للمنظومة التعليمية داخل المؤسسة التعليمية، من حيث تحديد وتنظيم الأهداف والمواقف التعليمية والخبرات، واختيار أنسب الوسائط التعليمية لتحقيق هذه الأهداف ووضع استراتيجيات يمكن استخدامها في حدود الإمكانات المتاحة له داخل البيئة المدرسية، وهذا يحقق له النمو المرغوب فيه.(Schwab, 2016)

وتبين بعد مراجعة الأدب التربوي والدراسات السابقة أن الدراسات التي تتعلق بدراسة استخدام الثورة الصناعية الرابعة في مجال التعليم المهني هي دراسات قليلة لا ذكر لها، وكانت غالبية الدراسات تتعلق بدراسة أثر برمجيات تعليمية في مناهج دراسية أخرى (أكاديمية)، وسيتم عرض أهم الدراسات السابقة ذات الصلة بالموضوع، وقد جرى ترتيبها زمنياً ومن الأحدث إلى الأقدم:

- هدفت دراسة كساسبة (2024) إلى معرفة درجة استخدام معلمي الفيزياء تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس المفاهيم الفيزيائية لدى الطلبة، وتم استخدام المنهج الوصفي، وتكونت العينة من (61) معلمًا في محافظة إربد، وتوصلت الدراسة إلى أن درجة استخدام معلمي الفيزياء لتكنولوجيا الواقع المعزز قد جاءت بدرجة متوسطة.
- هدفت دراسة السلمي (2023) إلى معرفة درجة استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في تدريس مقررات الحاسب الآلي لدى معلمي المرحلة الثانوية بمدينة الطائف، ومعوقاتها، وتم استخدام المنهج الوصفي، وتكونت العينة من (194) معلمًا ومعلمة، وتكونت الأدوات من استبانة وبطاقة ملاحظة، وتوصلت الدراسة إلى أن درجة استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في تدريس مقررات الحاسب الآلي لدى معلمي المرحلة الثانوية بمدينة الطائف كانت متوسطة، ومن أهم المعوقات ضعف شبكة الإنترنت، وضعف البرامج التدريبية.

- هدفت دراسة الغامدي (2022) إلى معرفة واقع استخدام الروبوت التعليمي في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمات في محافظة بيشة، وتم استخدام المنهج الوصفي، وتم تطبيق أداة الدراسة على عينة مكونة من (115) معلمة، وتوصلت الدراسة إلى أن درجة استخدام الروبوت التعليمي في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمات جاءت بدرجة مرتفعة، وعدم وجود فروق تعزى لمتغير المؤهل وسنوات الخبرة.
- هدفت دراسة الغامدي (2021) إلى معرفة مدى استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم لدى معلمات المرحلة الابتدائية بمحافظة المخواة، وقد استخدم المنهج الوصفي التحليلي، وتكونت عينة الدراسة من (76) معلمة علوم للمرحلة الابتدائية في محافظة المخواة، وتمثلت أداة الدراسة في الاستبانة، وأسفرت نتائج الدراسة إلى أن برامج وتطبيقات الواقع المعزز وأجهزة العرض الخاصة بها متوفرة بدرجة متوسطة، وأن المعلمات يستخدمن الواقع المعزز بدرجة متوسطة، وهناك العديد من المعوقات التي تحول دون تطبيقهن للواقع المعزز.

وبناء على ما سبق تظهر الحاجة إلى تطوير التعليم وأساليب التدريس والابتعاد عن الطرق الاعتيادية، وكما يعد الحاسوب المساعد في التعليم أداة تعليمية مناسبة للمراحل الأساسية لتحقيق التعلم الذاتي المستقل، والحاجة إلى وجود معلم رقمي توازي أهمية توافر التقنيات الرقمية في العملية التعليمية، لأنه أحد أركان توظيفها في التعليم ولا يمكن توظيفها بدون معلم يُتقن تفعيلها واستخدامها، ونظرًا لأهمية دور معلم التربية المهنية فقد جاءت الدراسة الحالية لمعرفة درجة توظيف معلمي التربية المهنية لمهارات الثورة الصناعية الرابعة في محافظة المفرق من وجهة نظرهم.

مشكلة الدراسة

لم يعد الهدف من التعليم في هذا العصر إكساب الطلبة المعرفة والحقائق فحسب، بل تعداه إلى ضرورة إكسابهم مهارات وقدرات واعتمادهم على الذات، ليكونوا قادرين على التفاعل مع متغيرات العصر. وقد تعددت أساليب التعليم في العملية التعليمية، حيث يُعد التعليم الإلكتروني نمطًا من أنماط التعلم الحديثة التي تعتمد على إيصال المعرفة عبر وسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الوقت الحالي، نظرًا لسرعتها في الأداء، وللانتشار الكبير والواسع الذي حققته (عبابنة، 2020).

فقد أصبح نظام تأهيل وترقية المعلم مرتبطًا بتطوير مهاراته المهنية والتقنية، إذ يحتاج تعليم المستقبل بشكل ملح إلى معلم رقمي يمتلك القدرة على مواكبة التطورات التكنولوجية والثورة الصناعية الرابعة. فقد أكدت الدراسات على ضرورة أن يمتلك معلم التربية المهنية مهارات الثورة الصناعية الرابعة، ومنها دراسة (الحماد، 2023)، كما أكدت العديد من الدراسات على ضرورة تمكّن المعلم تقنيًا ليتمكن من توظيف المهارات التكنولوجية في التعليم لتحقيق أهداف العصر الرقمي الحديث، كما أكدت دراسة الدهشان (2020) التي تناولت تمكين المعلم في عصر الثورة الصناعية كمدخل لتمكين الطفل العربي، ودراسة مالك (2019) التي أكدت على تضمين احتياجات المعلمين ومهارات القرن الحادي والعشرين والثورة الصناعية الرابعة في مجتمعات التعليم المهني.

وتوافق ذلك مع الدراسة الاستطلاعية التي أجرتها الباحثة باعتبارها معلمة لطلبة المرحلة الثانوية لمبحث التربية المهنية في وزارة التربية والتعليم الأردنية، فقد أجرت دراسة استطلاعية مع (6) من معلمي التربية المهنية، وتوصلت إلى أن هناك العديد من التحديات التي تحد من توظيف معلمي التربية المهنية على وجه الخصوص لمهارات الثورة الصناعية الرابعة في العملية التعليمية، وهذا ما أثار الحاجة لإجراء دراسة لتوضيح درجة توظيف مهارات الثورة الصناعية الرابعة لدى معلمي التربية المهنية في محافظة المفرق، لتقيس درجة توظيف معلمي التربية المهنية لمهارات الثورة الصناعية الرابعة في محافظة المفرق من وجهة نظرهم.

أسئلة الدراسة

تسعى الدراسة الحالية للإجابة عن التساؤلات الآتية:

1. ما درجة توظيف معلمي التربية المهنية لمهارات الثورة الصناعية الرابعة في محافظة المفرق من وجهة نظرهم؟
2. هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) في استجابة عينة الدراسة عن درجة توظيف معلمي التربية المهنية لمهارات الثورة الصناعية الرابعة في محافظة المفرق وفقًا لمتغير الجنس؟
3. هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) في استجابة عينة الدراسة عن درجة توظيف معلمي التربية المهنية لمهارات الثورة الصناعية الرابعة في محافظة المفرق وفقاً لمتغير المؤهل العلمي؟

4. هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) في استجابة عينة الدراسة عن درجة توظيف معلمي التربية المهنية لمهارات الثورة الصناعية الرابعة في محافظة المفرق وفقاً لمتغير عدد سنوات الخبرة؟

أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة الى تحقيق الأهداف الآتية:

1. الكشف عن درجة توظيف معلمي التربية المهنية في محافظة المفرق لمهارات الثورة الصناعية الرابعة من وجهة نظرهم.
2. استقصاء أثر متغيرات الجنس والمؤهل العلمي وعدد سنوات الخبرة في درجة توظيف معلمي التربية المهنية في محافظة المفرق لمهارات الثورة الصناعية الرابعة من وجهة نظرهم.

أهمية الدراسة

تبرز أهمية الدراسة من أهمية الموضوع التي تصدت له، وهو درجة توظيف معلمي التربية المهنية لمهارات الثورة الصناعية الرابعة في التدريس في محافظة المفرق، ومن هنا تتضح أهمية الدراسة من الناحيتين النظرية والعملية، وذلك فيما يلي:

الأهمية النظرية: تتضح أهمية الدراسة الحالية من الناحية العملية على النحو الآتي:

1. تبرز أهمية الدراسة من أهمية مهارات الثورة الصناعية وممارستها من قبل المعلمين، خاصة في ظل التطورات المتلاحقة.
2. ندرة الدراسات التي تناولت توظيف وسائل التكنولوجيا في التعليم من قبل معلمي التربية المهنية في مديرية قصبة المفرق.
3. اثراء المكتبة التربوية الأردنية بمعلومات إضافية حول توظيف مهارات الثورة الصناعية الرابعة لدى معلمي التربية المهنية.

الأهمية العملية: تتضح أهمية الدراسة الحالية من الناحية العملية على النحو الآتي:

1. قد تفيد صانعي القرار بوزارة التربية والتعليم بتغذية راجعة عن درجة توظيف معلمي التربية المهنية في محافظة المفرق للإفادة منها في بناء برامج تدريب معلمي التربية المهنية من اجل توظيف المهارات بشكل فعال وأفضل دائما.

2. من المؤمل الإفادة من أداة الدراسة لدى الباحثين التي تقيس درجة توظيف مهارات الثورة الصناعية الرابعة لدى معلمي التربية المهنية.
3. قد تساهم نتائج هذه الدراسة في تنمية وتمكين مهارات معلم التربية المهنية في استخدام مهارات الثورة الصناعية الرابعة ومحاولة حل المشكلات التي تواجههم.
4. تعد هذه الدراسة من الدراسات الأولى – على حد علم الباحثة– والتي جرت في المملكة الأردنية الهاشمية.

تعريف مصطلحات الدراسة مفاهيميًا واجرائيًا

اقتصرت الدراسة على التعريفات الآتية:

مستوى التوظيف: "تُعنى مستوى معين من توظيف المعلمين لأدوات التكنولوجية الحديثة بمعايير معينة مثل الخبرة والتعلم" (الرفاعي، 591:2020).

وتعرف اجرائيًا: بأنها مجموعة السلوكيات والأساليب والطرق التي يمارسها معلم التربية المهنية في محافظة المفرق والتي تتعلق بمهارات الثورة الصناعية الرابعة وتقاس بدرجة استجابة العينة على المقياس الذي تم إعداده لهذه الغاية.

مهارات الثورة الصناعية الرابعة: هي العصر الصناعي اللاحق للثورات الثلاث السابقة عليها وتتميز بالتركيز الشديد على ازالة الفواصل بين مجالات الفيزياء البيولوجية والرقمية والتي يطلق عليها مجتمعة الفيزياء السيبرانية اعتماداً على التطور التقني الهائل في عدد من المجالات وأهمها الذكاء الاصطناعي والروبوتات وتقنيات النانو والتكنولوجيا الحيوية والحوسبة السحابية وإنترنت الاشياء والتصنيع الاضافي والتقنيات اللاسلكية من الجيل الخامس وإنترنت الاشياء الصناعية والطباعة الثلاثية الابعاد والمركبات المستقلة (Schwab,2016).

وتعرف اجرائيا: التقنيات التكنولوجية التي يمكن ان يوظفها المعلم في تعليم مبحث التربية المهنية كالطباعة الثلاثية واستخدام التقنيات اللاسلكية وغيرها كما تقتضي الحاجة في تدرس مهام التربية المهنية.

معلم التربية المهنية: هو الشخص المكلف رسميا أن – يدرس الطلبة في مؤسسة تعليمية منهاج التربية المهنية ويقيس مستوى تطورهم فيه ويحمل درجة البكالوريوس (وزارة التربية والتعليم الأردنية، 2023).

حدود الدراسة ومحدداتها

اقتصرت الدراسة الحالية على الحدود والمحددات الآتية:

1. **الحدود الزمنية:** الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2024/2023م.
2. **الحدود الموضوعية:** اقتصرت الدّراسة على الكشف عن درجة توظيف معلم التربية المهنية لمهارات الثورة الصناعية الرابعة.
3. **الحدود المكانية:** المدارس الحكومية في محافظة المفرق.
4. **الحدود البشرية:** معلمي التربية المهنية في محافظة المفرق.
5. **محددات الدراسة:** تتحدد نتائج هذه الدراسة ومدى تعميم نتائجها في ضوء مؤشرات الخصائص السيكومترية للأداة.

منهج الدراسة

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي القائم على الأسلوب المسحي لمعرفة درجة توظيف معلمي التربية المهنية لمهارات الثورة الصناعية الرابعة في محافظة المفرق من وجهة نظرهم.

مجتمع الدراسة وعينتها

تمثل مجتمع الدراسة من جميع معلمي ومعلمات التربية المهنية التّابعين لمديرية التربية والتعليم في محافظة المفرق في المملكة الأردنية الهاشمية للعام الدراسي (2024/2023) م، والبالغ عددهم (102) معلمًا ومعلمة، واختيرت عينة عشوائية من مجتمع الدراسة، وقد بلغت (60) معلمًا ومعلمة.

أداة الدراسة

قامت الباحثة بتطوير أداة الدراسة (الاستبيان)، بحيث تغطي جميع أبعاد المتغيرات المستقلة والتابعة والتي تم بناءها وتكوينها وتوزيعها على أفراد العينة للكشف عن درجة توظيف معلمي التربية المهنية لمهارات الثورة الصناعية الرابعة في العملية التعليمية، وذلك بالرجوع إلى الأدب النظري والدراسات السابقة ذات العلاقة بالموضوع مثل دراسة (الكساسبة، 2024)؛ ودراسة (السلمي، 2023)، وتوزع إجابات أفراد عينة الدراسة على فقرات الاستبانة وفقاً لمقياس ليكرت الخماسي والتي تعبر عن مدى موافقة المستجيب مع فقرات الاستبانة (بدرجة كبيرة جدا (5)، بدرجة كبيرة (4)،

بدرجة متوسطة (3)، بدرجة قليلة (2)، بدرجة قليلة جداً (1)، وقد تم اعتماد المقياس التالي لأغراض تحليل النتائج:

من 3.68- 5.00 مرتفعة

من 2.34- 3.67 متوسطة

من 1.00- 2.33 منخفضة

وقد تم احتساب المقياس من خلال استخدام المعادلة التالية:

(الحد الأعلى للمقياس (5) – الحد الأدنى للمقياس (1))/ عدد الفئات المطلوبة (3)

=(5-1) /3 =1.33

وتكون المقياس من جزأين هما:

<u>الأول:</u> يتضمن المعلومات الديمغرافية لأفراد الدراسة، وهي على النحو الآتي:

- النوع الاجتماعي وله فئتان: ذكر، أنثى.
- المؤهل العلمي وله ثلاثة مستويات: بكالوريوس، دبلوم عالي، دراسات عليا.
- عدد سنوات الخبرة ولها ثلاثة مستويات: (أقل من 5 سنوات) (من 5 إلى 10 سنوات) (أكثر من 10 سنوات).

<u>الثاني من الاستبانة</u> فتناول مقياس للكشف عن درجة توظيف معلمي التربية المهنية لمهارات الثورة الصناعية الرابعة في محافظة المفرق، تكون من (34) فقرة، وزع على (5) أبعاد، وهي (الواقع المعزز، الذكاء الاصطناعي، الحوسبة السحابية، إنترنت الأشياء، الروبوتات التعليمية).

الخصائص السيكومترية لأداة الدراسة

<u>صدق المحكمين:</u>

تم التحقق من صدق اداة الدراسة، وذلك من خلال عرضها بصورتها الأولية على مجموعة من المحكمين المختصين في الجامعات الحكومية الواردة اسمائهم ملحق رقم (1)، وذلك بهدف إبداء الآراء حول محتوى أداة الدراسة من حيث: وضوح فقرات الاستبانة، والصياغة اللغوية، ومناسبة الأداة لقياس ما وضعت لأجله، وانتماءها للمجال الذي تتبع له، وإضافة أو تعديل أو حذف ما يرونه مناسباً على الفقرات، وقد تم اعتماد نسبة الاتفاق (80%) فأكثر للفقرة الواحدة، حيث تم إجراء تعديلات على فقرات المقياس بتعديل (8) فقرات وحذف فقرة واحدة وفق اقتراحات المحكمين لتصبح

الاداة بصورتها النهائية مكونة من (34) فقرة.

ثبات أداة الدراسة:

للتأكد من ثبات الأداة، تم حساب معاملات الثبات حسب معادلة كرونباخ ألفا على مجموعة من خارج عينة الدراسة مكونة من (20) معلمة، وتبين ان معاملات ثبات حسب معادلة (كرونباخ ألفا) لمجالات مهارات الثورة الصناعية الرابعة جاءت ما بين (0.89–0.72)، ومعامل الثبات للأداة ككل جاء بنسبة (0.83)، وهي قيم كبيرة ومقبولة لأغراض التطبيق.

نتائج الدراسة ومناقشتها

نتائج السؤال الأول الذي نص على: "ما درجة توظيف معلمي التربية المهنية لمهارات الثورة الصناعية الرابعة في محافظة المفرق من وجهة نظرهم؟"

للإجابة عن هذه السؤال تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة ممارسة معلمي التربية المهنية لمهارات الثورة الصناعية الرابعة في محافظة المفرق من وجهة نظرهم، كما هو موضح في جدول (1)

جدول (1) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمهارات الثورة الصناعية الرابعة لدى معلمي التربية المهنية في محافظة المفرق من وجهة نظرهم مرتبة تنازلياً حسب المتوسطات الحسابية

الرتبة	الرقم	المجال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
1	5	الذكاء الاصطناعي	3.57	.609	متوسط
2	3	إنترنت الأشياء	3.49	.647	متوسط
3	2	الحوسبة السحابية	3.43	.552	متوسط
4	1	الواقع المعزز	3.39	.625	متوسط
5	4	الروبوتات التعليمية	3.34	.539	متوسط
		الثورة الصناعية الرابعة ككل	3.44	.521	متوسط

أظهرت نتائج السؤال الأول أن درجة توظيف معلمي التربية المهنية لمهارات الثورة الصناعية الرابعة في محافظة المفرق من وجهة نظرهم قد جاءت بدرجة متوسطة. وتدل هذه النتيجة المتوسطة

على مستوى التأهيل والتدريب المقدم لمعلمي التربية المهنية لمعرفة مهارات الثورة الصناعية الرابعة، واستخدامها في تدريس التربية المهنية. إضافة إلى ذلك، قد يعود السبب إلى التشجيع من قبل المسؤولين، وتقديم التوعية المناسبة، وتوافر الموارد والبنية التحتية التكنولوجية في بعض المدارس. كما قد يعود السبب إلى أن بعض المعلمين يؤيدون الاعتماد على التكنولوجيا في التعليم بسبب التجارب العالمية الناجحة في ذلك.

ويمكن عزو هذه النتيجة إلى أنه على الرغم من استخدام معلمي التربية المهنية لمهارات الثورة الصناعية الرابعة، إلا أنها لم تكن بالدرجة المطلوبة، وقد يعود ذلك إلى أن تطوير تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة التي تتناسب مع متطلبات تدريس التربية المهنية يحتاج إلى تقنيات متقدمة وتكلفة مرتفعة، مما يقلل من إمكانية الوصول إليها لبعض المعلمين. وقد يكون من الصعب على تقنيات الثورة الصناعية الرابعة تقديم التفاعل البشري اللازم لفهم الطلبة ودعمهم بشكل فعال. كما قد تحتاج هذه التطبيقات إلى إعادة تأهيل مسبق وتحفيز المعلم الماهر والمتقن لها، إضافة إلى أن هذه التطبيقات تتطلب بنية تحتية مناسبة لاستخدامها في العملية التعليمية.

واتفقت النتيجة مع نتيجة دراسة كساسبة (2024) التي أشارت إلى أن درجة استخدام معلمي الفيزياء لمهارات تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس المفاهيم الفيزيائية لدى الطلبة قد جاءت بدرجة متوسطة. كما اتفقت مع نتيجة دراسة السلمي (2023) التي أشارت إلى أن درجة استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في تدريس مقررات الحاسب الآلي لدى معلمي المرحلة الثانوية بمدينة الطائف جاءت متوسطة، واتفقت مع نتيجة دراسة الغامدي (2021) التي أشارت إلى أن استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم لدى معلمات المرحلة الابتدائية بمحافظة المخواة قد جاء بدرجة متوسطة، واختلفت مع نتيجة دراسة حجية (2020) التي أشارت إلى أن درجة استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وعلاقته بالميزة التنافسية في المدارس الخاصة بالعاصمة عمان جاءت بدرجة مرتفعة.

نتائج المجال الأول: الواقع المعزز

جدول (2): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية المتعلقة بالواقع المعزز مرتبة تنازلياً حسب المتوسطات الحسابية

الرتبة	الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
1	9	أنشئ محتوى واقع معزز خاص بدروس التربية المهنية	3.82	1.049	مرتفع
2	7	أتبادل الخبرات المهنية التراكمية المتعلقة باستخدام تقنية الواقع المعزز.	3.60	1.343	متوسط
3	2	أشرح للطلبة كيفية استخدام تطبيقات تقنية الواقع المعزز لموضوعات التعليم المهني	3.47	1.228	متوسط
4	1	ينعكس استخدامي لتقنية الواقع المعزز ايجابا على تحصيل الطلبة.	3.35	1.376	متوسط
5	8	أجد تفاعل ايجابي من الطلبة نحو اكتساب المفاهيم والمهارات المهنية عند استخدام الواقع المعزز	3.33	1.361	متوسط
6	6	أوظف تقنية الواقع المعزز في تعزيز خبرات التربية المهنية لدى الطلبة	3.30	1.381	متوسط
7	3	أوظف تقنية الواقع المعزز في ايضاح وتبسيط المفاهيم المهنية	3.27	1.326	متوسط
8	5	أوظف ما يستجد من تطبيقات قائمة على الواقع المعزز (Arusama, Sky Map) في تدريس التربية المهنية	3.22	1.354	متوسط
9	4	تساعدني تكنولوجيا الواقع المعزز في تصميم أنشطة تعليمية مرتبطة بالمادة المهنية العلمية	3.20	1.412	متوسط
		الكلي	3.39	.625	متوسط

أظهرت النتائج أن مجال الواقع المعزز قد جاء بدرجة متوسطة، وبالمرتبة الرابعة، وتدل هذه النتيجة على أن هناك تفاوتًا في استخدام معلمي التربية المهنية لتطبيقات الواقع المعزز في تدريس التربية المهنية لدى الطلبة، وذلك لأن تقنيات الواقع المعزز تتطلب مجهودًا من قبل المعلم في تعلم مهارات إنتاج وتصميم الدروس من خلالها، كما أنها تحتاج إلى إمكانات مادية لتطبيقها داخل الغرفة الصفية.

وقد جاءت الفقرة (9) التي تنص: "أنشئ محتوى واقع معزز خاص بدروس التربية المهنية"، وحصلت على الرتبة الأولى وبدرجة مرتفعة، وتدل هذه النتيجة على إدراك معلم التربية المهنية لأهمية تحسين تجربة التعلم لدى الطلبة من خلال جعل دروس التربية المهنية أكثر تفاعلية وجاذبية،

إذ يمكن استخدام التقنيات الحديثة مثل الواقع المعزز لجذب انتباه الطلبة وتعزيز فهمهم لمادة التربية المهنية بشكل مباشر ومحفّز.

وقد جاءت الفقرة (4) التي تنص: "تساعدني تكنولوجيا الواقع المعزز في تصميم أنشطة تعليمية مرتبطة بالمادة المهنية العلمية"، وحصلت على الرتبة التاسعة والأخيرة وبدرجة متوسطة، وتدل هذه النتيجة على إدراك معلمي التربية المهنية لأهمية استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس التربية المهنية.

واتفقت النتيجة مع نتيجة دراسة كساسبة (2024) التي أشارت إلى أن درجة استخدام معلمي الفيزياء لتكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس المفاهيم الفيزيائية لدى الطلبة قد جاءت بدرجة متوسطة، واتفقت مع نتيجة دراسة الغامدي (2021) التي أشارت إلى أن استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم لدى معلمات المرحلة الابتدائية بمحافظة المخواة قد جاء بدرجة متوسطة.

نتائج المجال الثاني: الحوسبة السحابية

جدول (3): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية المتعلقة بالحوسبة السحابية مرتبة تنازلياً حسب المتوسطات الحسابية

الرتبة	الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
1	13	أرسل ملاحظاتي وتعليماتي وتعليقاتي للطلبة مباشرة من خلال الحوسبة السحابية	3.93	1.087	مرتفع
2	10	أشارك الموارد المعرفية مع الطلاب لتحميل الملفات والمستندات والفيديوهات التعليمية على المنصة السحابية	3.82	1.081	مرتفع
3	14	اقوم بتوفير المراجع المصادر الاضافية للطلبة على المنصة	3.48	1.372	متوسط
4	16	اشارك الموارد التعليمية والمقالات المرئية والعروض التقديمية في اي وقت او اي مكان	3.32	1.269	متوسط
5	15	أنظم جدول الاعمال والمهام والاختبارات للطلبة من خلال المنصة السحابية	3.28	1.391	متوسط
6	17	اقوم بإنشاء بيئة تعليمية عن بعد افتراضية يمكن للطلاب الوصل اليها	3.23	1.332	متوسط
7	11	اقيم الواجبات واداء الطلبة من خلال الملفات الواجبات والمهام على المنصة السحابية	3.22	1.403	متوسط
8	12	اعزز العمل التشاركي بين الطلبة كالمناقشات والحوارات وتبادل الملفات والملاحظات من خلال انشاء عمل مشترك على المنصة السحابية	3.20	1.363	متوسط
		الكلي	3.43	.552	متوسط

أظهرت النتائج أن مجال الحوسبة السحابية قد جاء بدرجة متوسطة، وبالمرتبة الثالثة، وتدل هذه النتيجة إلى وجود بنية تكنولوجية في البيئة المدرسية تدعم استخدام الحوسبة السحابية في مجال التعليم لتخزين مصادر مقررات التربية المهنية، هذا بالإضافة إلى أن أجهزة الحاسب الآلي تتوافق قدراتها مع التطبيقات التي تتيحها الحوسبة السحابية لتخزين تلك المصادر المتعددة لتلك المعلومات، وبالرغم من ذلك إلا أن معلمي التربية المهنية يستخدمونها بشكل متوسط، وقد يعود ذلك إلى مهارات معلمي التربية المهنية ودافعهم للبحث عن الجديد وتطبيقه داخل الغرفة الصفية، كما أن هناك دورًا بارزًا لإدارة المدرسة بإجبار معلمي التربية المهنية وإلزامهم بعقد دورات تدريبية متخصصة في مثل هذه التطبيقات لتمكين معلمي التربية المهنية من امتلاك المهارات المناسبة لإعداد الحصص التعليمية من خلال استخدام مهارات الثورة الصناعية الرابعة، وقد جاءت الفقرة (13) والتي تنص: "أرسل ملاحظاتي وتعليماتي وتعليقاتي للطلبة مباشرة من خلال الحوسبة السحابية"، وحصلت على الرتبة الأولى وبدرجة مرتفعة، ويدل ذلك على تطور التكنولوجيا واستخدامها في تحسين عمليات التعليم والتواصل بين المعلم والطلبة بشكل أكثر فاعلية وفورية، وقد جاءت الفقرة (12) والتي تنص: "اعزز العمل التشاركي بين الطلبة كالمناقشات والحوارات وتبادل الملفات والملاحظات من خلال انشاء عمل مشترك على المنصة السحابية"، وحصلت على الرتبة الثامنة والأخيرة وبدرجة متوسطة، وتدل هذه النتيجة على إدراك معلمي التربية المهنية إلى أهمية تعزيز التواصل والتعاون بين الطلبة، وتسهيل عملية مشاركة المعلومات والموارد بينهم، مما يسهم في تعزيز فهمهم المشترك وتحسين أدائهم في الدراسة.

واتفقت مع نتيجة دراسة السلمي (2023) التي أشارت إلى أن درجة استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في تدريس مقررات الحاسب الآلي لدى معلمي المرحلة الثانوية بمدينة الطائف جاءت متوسطة.

نتائج المجال الثالث: إنترنت الأشياء

جدول (4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية المتعلقة بإنترنت الأشياء مرتبة تنازلياً حسب المتوسطات الحسابية

الرتبة	الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
1	22	استخدم الاجهزة الذكية للوصول الى مصادر تعليمية عبر الإنترنت لتسهيل عملية البحث والاستكشاف	3.60	1.304	متوسط
2	21	استخدم الاجهزة المتصلة في المختبرات والورش لتجربة التجارب العلمية والتقنية بشكل تفاعلي ومبتكر	3.60	1.251	متوسط
3	20	اجمع البيانات واحللها في الوقت الحقيقي مما يساعد الطلبة على فهم العلاقات والمفاهيم العلمية بشكل أسرع وأفضل	3.57	1.212	متوسط
4	19	استخدم الاجهزة الذكية لتوفير محتوى تعليمي متنوع وملائم لاحتياجات الطلبة المتنوعة	3.38	1.250	متوسط
5	18	استخدم الهواتف الذكية والاجهزة اللوحية في الغرفة الصفية لتعزيز التفاعل وتحسين تجربة الطلاب في التعليم	3.30	1.394	متوسط
		الكلي	3.49	.647	متوسط

أظهرت النتائج أن مجال إنترنت الأشياء قد جاء بدرجة متوسطة، وبالمرتبة الثانية، وتدل هذه النتيجة على إدراك معلمي التربية المهنية أهمية تطبيق التكنولوجيا في مجال تدريس التربية المهنية وكيف يُمكن لإنترنت الأشياء أن تكون أداة قيمة لتعزيز تجربة تعلم التربية المهنية وتحسين فهم الطلبة في مواضيع مختلفة، وبالرغم من ذلك إلا أن النتيجة كانت متوسطة، وقد يعود ذلك إلى ضيق الوقت لدى معلمي التربية المهنية في استخدام تلك التطبيقات، وقد جاءت في الفقرة (22) والتي تنص: " استخدم الاجهزة الذكية للوصول الى مصادر تعليمية عبر الإنترنت لتسهيل عملية البحث والاستكشاف" وحصلت على الرتبة الأولى وبدرجة متوسطة، وتدل هذه النتيجة على الاستفادة الكبيرة التي يمكن أن يحققها معلمي التربية المهنية من استخدام إنترنت الأشياء في تحسين عملية التعليم وتوفير مصادر تعليمية محدثة ومتنوعة للطلبة، وقد جاء في الفقرة (18) والتي تنص: "استخدم الهواتف الذكية والاجهزة اللوحية في الغرفة الصفية لتعزيز التفاعل وتحسين تجربة الطلاب في التعليم " وحصلت على الرتبة الخامسة والأخيرة وبدرجة متوسطة، وتدل هذه

النتيجة إلى إدراك معلمي التربية المهنية ان استخدام الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية يعزز التفاعل وتحسين تجربة الطلبة في تعلم التربية المهنية، إذ ان استخدام معلمي التربية المهنية يعزز التواصل بين الطلبة ويشجعهم على المشاركة والتفاعل في الدروس.

رابعاً: الروبوتات التعليمية

جدول (5): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية المتعلقة بالروبوتات التعليمية مرتبة تنازلياً حسب المتوسطات الحسابية

الرتبة	الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
1	28	يساعد الطلاب في حل المشكلات التعليمية	3.72	1.277	مرتفع
2	23	أنظم الغرفة الصفية بناء على مساعدة الروبوت التعليمي بما يتناسب وموضع الدرس	3.47	1.214	متوسط
3	26	يساعدني الروبوت التعليمي في تعليم المهارات الاساسية في التربية المهنية وتقديم تمارين تفاعلية وأنشطة تفاعلية لتعزيز فهم الطلاب وتطوير مهارتهم.	3.28	1.354	متوسط
4	24	يساعدني الروبوت التعليمي على ادارة الوقت وتنظيمه في تقديم المادة العلمية	3.23	1.332	متوسط
5	25	يساعدني الروبوت التعليمي في الاجابة عن اسئلة الطلبة عند الحاجة لذلك	3.20	1.388	متوسط
6	27	يساعدني الروبوت التعليمي في توفير تجارب علمية وأنشطة تفاعلية لتعليم المفاهيم المهنية	3.18	1.384	متوسط
		الكلي	3.34	.539	متوسط

أظهرت النتائج أن مجال الروبوتات التعليمية قد جاء بدرجة متوسطة، وبالمرتبة الخامسة والأخيرة، وتدل هذه النتيجة إلى نقص الخبرة الكافية لكونه اتجاهًا حديثًا ولم يتم دراسته من قبل معلمي التربية المهنية في مرحلة الدراسة الجامعية، وعدم إلزامية استخدام الروبوتات التعليمية ضمن مكونات ومواضيع منهاج التربية المهنية، وبالرغم من ذلك إلا أن النتيجة المتوسطة تعد مؤشر إيجابي لاقتناع معلمي التربية المهنية بأهمية استخدام الروبوتات التعليمية في تدريس التربية المهنية، وقد جاءت الفقرة (22) والتي تنص: "يساعد الطلاب في حل المشكلات التعليمية"، وحصلت على الرتبة الأولى وبدرجة متوسطة، وتدل هذه النتيجة إلى إدراك معلمي التربية المهنية

فاعلية استخدام الروبوتات التعليمية في تدريس التربية المهنية، وقد جاءت الفقرة (27) والتي تنص: "يساعدني الروبوت التعليمي في توفير تجارب علمية وأنشطة تفاعلية لتعليم المفاهيم المهنية"، وحصلت على الرتبة السادسة والأخيرة وبدرجة متوسطة، وتدل هذه النتيجة إلى إدراك معلمي التربية المهنية فاعلية استخدام الروبوتات التعليمية في تدريس التربية المهنية.

نتائج المجال: الذكاء الاصطناعي

جدول (6): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي مرتبة تنازلياً حسب المتوسطات الحسابية

الرتبة	الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة
1	32	أوظف الذكاء الاصطناعي في التعليم المعمق لمساعدة الطلبة في الفهم	3.98	1.172	مرتفع
2	33	استفيد من تقنية الروبوت في تدريس الموضوعات التي تحتاج الى تكرار واعادة ليتقنها الطلبة	3.83	1.076	مرتفع
3	31	أحصل دائما على كل جديد وحديث بأسرع وقت في مجال التربية المهنية من خلال البيانات والبرمجيات مفتوحة المصدر	3.52	1.308	متوسط
4	34	استخدم الذكاء المعزز لتأكد من تحقق التعليم لدى الطلبة من خلال محاكاة الواقع واتخاذ القرار	3.45	1.185	متوسط
5	29	أستطيع الحصول على المعلومات الاحدث الخاصة بالتربية المهنية كالنصوص والمواد السمعية والفيديو والصور من خلال قواعد البيانات العالمية.	3.42	1.293	متوسط
6	30	أشارك معلوماتي مع معلمين آخرين محليا وعالميا من خلال المنصات الاعلامية والاجتماعية	3.25	1.310	متوسط
		الذكاء الاصطناعي	3.57	.609	متوسط

أظهرت النتائج أن مجال الذكاء الاصطناعي قد جاء بدرجة متوسطة، وبالمرتبة الأولى، وتدل هذه النتيجة المتوسطة إلى امتلاك معلمي التربية المهنية بعض مهارات استخدام واختيار انسب أدوات الذكاء الاصطناعي لتدريس التربية المهنية، كما تعود هذه النتيجة إلى مستوى الوعي لدى معلمي التربية المهنية بأهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي نظرًا لأن تلك التطبيقات توفر بيئة تفاعلية جذابة في مواضيع التربية المهنية، إذ يتفاعلون الطلبة دون خجل ورهبة ويتم الرد على تساؤلاتهم في أي وقت وأي مكان، وقد جاء

في الفقرة (32) والتي تنص: "استفيد من تقنية الروبوت في تدريس الموضوعات التي تحتاج الى تكرار واعادة ليتقنها الطلبة"، وحصلت على الرتبة الأولى وبدرجة مرتفعة، وتدل هذه النتيجة على إدراك معلمي التربية المهنية لأهمية الذكاء الاصطناعي في تدريس مواضيع التربية المهنية التي تحتاج تكرارًا ومراجعة مستمرة، إذ يُمكن للروبوت تقديم شرح بشكل متكرر ودقيق دون الشعور بالملل، مما يساعد الطلبة على تعلم واستيعاب مادة التربية المهنية بشكل أفضل وأكثر فاعلية، وقد جاء في الفقرة (30) والتي تنص: "أشارك معلوماتي مع معلمين آخرين محليا وعالميا من خلال المنصات الاعلامية والاجتماعية"، وحصلت على الرتبة الأخيرة وبدرجة متوسطة، وتدل هذه النتيجة على إدراك معلمي التربية المهنية أهمية التواصل والتعاون مع المعلمين لتحسين جودة التعليم وتبادل الخبرات والمعرفة من أجل تعزيز مهارات التدريس وتحسين تجربة التعلم للطلبة في مجال التربية المهنية، واختلفت مع نتيجة دراسة حجية (2020) التي أشارت إلى أن درجة استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وعلاقته بالميزة التنافسية في المدارس الخاصة في العاصمة عمان في جاءت بدرجة مرتفعة.

نتائج السؤال الثاني الذي نص على "هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (a = 0.05) في استجابة عينة الدراسة عن درجة توظيف معلمي التربية المهنية لمهارات الثورة الصناعية الرابعة في محافظة المفرق وفقًا لمتغير الجنس؟"

للإجابة عن هذا السؤال تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة ممارسة معلمي التربية المهنية في محافظة المفرق لمهارات الثورة الصناعية الرابعة حسب متغير الجنس، ولبيان الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تم استخدام اختبار "ت"، والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (7): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" لأثر الجنس على درجة ممارسة معلمي التربية المهنية في محافظة المفرق لمهارات الثورة الصناعية الرابعة

	الجنس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
الواقع المعزز	ذكر	27	3.39	.730	.007	58	.066
	انثى	33	3.39	.536			
الحوسبة السحابية	ذكر	27	3.38	.565	-.587	58	.759

	الجنس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
	انثى	33	3.47	.547			
إنترنت الأشياء	ذكر	27	3.61	.705	1.360	58	.142
	انثى	33	3.38	.587			
الروبوتات التعلمية	ذكر	27	3.33	.584	-.179	58	.516
	انثى	33	3.35	.508			
الذكاء الاصطناعي	ذكر	27	3.66	.661	1.055	58	.326
	انثى	33	3.50	.660			
الدرجة الكلية	ذكر	27	3.47	.554	.418	58	.386
	انثى	33	3.42	.499			

أظهرت نتائج السؤال لا يوجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) في استجابة عينة الدراسة عن درجة توظيف معلمي التربية المهنية لمهارات الثورة الصناعية الرابعة في محافظة المفرق وفقًا لمتغير الجنس، وتدل هذه النتيجة على اهتمام معلمي التربية المهنية بغض النظر عن جنسهم باستخدام مهارات الثورة الصناعية الرابعة في تدريس التربية المهنية، كما يمكن أن يكون للدورات التدريبية المقدمة من قبل وزارة التربية والتعليم الأردنية دور في صقل شخصية معلمي التربية المهنية وتوجيههم نحو استخدام مهارات الثورة الصناعية الرابعة رغبة منهم في إظهار القدرة والتنافس بين المعلمين الأمر الذي جعل الفرق بين معلمي التربية المهنية في المرحلة الأساسية العليا في درجة استخدامهم لمهارات الثورة الصناعية الرابعة في تدريس التربية المهنية تبعًا لمتغير الجنس ضعيف.

نتائج السؤال الثالث الذي نص على "هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (a = 0.05) في استجابة عينة الدراسة عن درجة توظيف معلمي التربية المهنية لمهارات الثورة الصناعية الرابعة في محافظة المفرق وفقًا لمتغير المؤهل العلمي؟"

للإجابة عن هذا السؤال تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة ممارسة معلمي التربية المهنية في محافظة المفرق لمهارات الثورة الصناعية الرابعة حسب متغير المؤهل العلمي، والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (8): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة ممارسة معلمي التربية المهنية في محافظة المفرق لمهارات الثورة الصناعية الرابعة حسب متغير المؤهل العلمي

	الفئات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الواقع المعزز	بكالوريوس	22	3.39	.559
	دبلوم عالي	19	3.35	.744
	دراسات عليا	19	3.43	.598
	المجموع	60	3.39	.625
الحوسبة السحابية	بكالوريوس	22	3.40	.541
	دبلوم عالي	19	3.40	.633
	دراسات عليا	19	3.50	.501
	المجموع	60	3.43	.552
إنترنت الأشياء	بكالوريوس	22	3.37	.731
	دبلوم عالي	19	3.55	.605
	دراسات عليا	19	3.55	.598
	المجموع	60	3.49	.647
الروبوتات التعليمية	بكالوريوس	22	3.36	.655
	دبلوم عالي	19	3.38	.483
	دراسات عليا	19	3.28	.539
	المجموع	60	3.34	.692
الذكاء الاصطناعي	بكالوريوس	22	3.44	.692
	دبلوم عالي	19	3.68	.549
	دراسات عليا	19	3.61	.566
	المجموع	60	3.57	.609
الدرجة الكلية	بكالوريوس	22	3.39	.531
	دبلوم عالي	19	3.47	.573
	دراسات عليا	19	3.47	.476
	المجموع	60	3.44	.521

يبين الجدول (8) تبايناً ظاهرياً في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة ممارسة معلمي التربية المهنية في محافظة المفرق لمهارات الثورة الصناعية الرابعة حسب متغير المؤهل العلمي ولبيان دلالة الفروق الإحصائية تم استخدام تحليل التباين الأحادي والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (9) تحليل التباين الأحادي لأثر المؤهل العلمي على درجة ممارسة معلمي التربية المهنية في محافظة المفرق لمهارات الثورة الصناعية الرابعة

	المصدر	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
الواقع المعزز	بين المجموعات	.064	2	.032	.080	.923
	داخل المجموعات	23.008	57	.404		
	الكلي	23.072	59			
الحوسبة السحابية	بين المجموعات	.116	2	.058	.185	.832
	داخل المجموعات	17.899	57	.314		
	الكلي	18.015	59			
إنترنت الأشياء	بين المجموعات	.478	2	.239	.561	.574
	داخل المجموعات	24.276	57	.426		
	الكلي	24.754	59			
الروبوتات التعليمية	بين المجموعات	.098	2	.049	.163	.850
	داخل المجموعات	17.085	57	.300		
	الكلي	17.183	59			
الذكاء الاصطناعي	بين المجموعات	.616	2	.308	.825	.444
	داخل المجموعات	21.296	57	.374		
	الكلي	21.912	59			
الدرجة الكلية	بين المجموعات	.091	2	.046	.163	.850
	داخل المجموعات	15.933	57	.280		
	الكلي	16.024	59			

أظهرت نتائج السؤال عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) في استجابة عينة الدراسة عن درجة توظيف معلمي التربية المهنية لمهارات الثورة الصناعية الرابعة

في محافظة المفرق وفقًا لمتغير سنوات الخبرة، وهذا يدل على أن معلمي التربية المهنية يتشابهون في درجة استخدامهم لمهارات الثورة الصناعية الرابعة، ويعود ذلك إلى التشابه في الموارد أو الدعم لاستخدام مهارات الثورة الصناعية الرابعة، وبالتالي يتشابهون بدرجة استخدامهم لمهارات الثورة الصناعية الرابعة، كما يعود ذلك إلى تشابه معلمي التربية المهنية بمستوى الاهتمام والحماس والرغبة في استخدام مهارات الثورة الصناعية الرابعة في تدريس التربية المهنية، وبالتالي لا يوجد اختلاف في استجاباتهم، واتفقت مع نتيجة دراسة الغامدي (2020) التي اشارت إلى عدم وجود فروق تعزى لمتغير سنوات الخبرة.

نتائج السؤال الرابع الذي نص على "هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (a = 0.05) في استجابة عينة الدراسة عن درجة توظيف معلمي التربية المهنية لمهارات الثورة الصناعية الرابعة في محافظة المفرق وفقًا لمتغير الجنس؟"

للإجابة عن هذا السؤال تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة ممارسة معلمي التربية المهنية في محافظة المفرق لمهارات الثورة الصناعية الرابعة حسب متغير المؤهل العلمي، والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (10) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة ممارسة معلمي التربية المهنية في محافظة المفرق لمهارات الثورة الصناعية الرابعة حسب سنوات الخبرة

	الفئات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الواقع المعزز	اقل من 5 سنوات	21	3.49	.581
	5-10	22	3.42	.666
	أكثر من 10 سنوات	17	3.22	.624
	المجموع	60	3.39	.625
الحوسبة السحابية	اقل من 5 سنوات	21	3.45	.555
	5-10	22	3.44	.569
	أكثر من 10 سنوات	17	3.40	.559
	المجموع	60	3.43	.552

	الفئات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
إنترنت الأشياء	اقل من 5 سنوات	21	3.54	.672
	5-10	22	3.46	.660
	أكثر من 10 سنوات	17	3.45	.635
	المجموع	60	3.49	.647
الروبوتات التعليمية	اقل من 5 سنوات	21	3.39	.478
	5-10	22	3.36	.574
	أكثر من 10 سنوات	17	3.26	.586
	المجموع	60	3.34	.539
الذكاء الاصطناعي	اقل من 5 سنوات	21	3.69	.606
	5-10	22	3.46	.695
	أكثر من 10 سنوات	17	3.55	.489
	المجموع	60	3.57	.609
الدرجة الكلية	اقل من 5 سنوات	21	3.51	.519
	5-10	22	3.43	.564
	أكثر من 10 سنوات	17	3.38	.484
	المجموع	60	3.44	.521

يبين الجدول (10) تبايناً ظاهرياً في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة ممارسة معلمي التربية المهنية في محافظة المفرق لمهارات الثورة الصناعية الرابعة حسب سنوات الخبرة ولبيان دلالة الفروق الإحصائية تم استخدام تحليل التباين الأحادي والجدول التالي يوضح ذلك

جدول (11) تحليل التباين الأحادي لأثر سنوات الخبرة على درجة ممارسة معلمي التربية المهنية في محافظة المفرق لمهارات الثورة الصناعية الرابعة

	المصدر	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
الواقع المعزز	بين المجموعات	.753	2	.377	.962	.388
	داخل المجموعات	22.319	57	.392		
	الكلي	23.072	59			

	المصدر	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
الحوسبة السحابية	بين المجموعات	.024	2	.012	.038	.963
	داخل المجموعات	17.992	57	.316		
	الكلي	18.015	59			
إنترنت الأشياء	بين المجموعات	.090	2	.045	.105	.901
	داخل المجموعات	24.664	57	.433		
	الكلي	24.754	59			
الروبوتات التعليمية	بين المجموعات	.173	2	.087	.290	.749
	داخل المجموعات	17.010	57	.298		
	الكلي	17.183	59			
الذكاء الاصطناعي	بين المجموعات	.568	2	.284	.795	.473
	داخل المجموعات	21.344	57	.374		
	الكلي	21.913	59			
الدرجة الكلية	بين المجموعات	.091	2	.090	.325	.724
	داخل المجموعات	15.933	57	.278		
	الكلي	16.024	59			

أظهرت نتائج السؤال لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) في استجابة عينة الدراسة عن درجة توظيف معلمي التربية المهنية لمهارات الثورة الصناعية الرابعة في محافظة المفرق وفقًا لمتغير المؤهل العلمي، ويعود ذلك إلى تشابه الظروف التي تعرض لها معلمي التربية المهنية بغض النظر عن اختلاف مؤهلاتهم العلمية وخاصة في برامج إعدادهم التي تتم وفقًا لنمط واحد، حيث أن هذا الأعداد سواء في مرحلة البكالوريوس أو مرحلة الدراسات العليا يتم في برنامج واحد، ولا يتم فصلهم عن بعضهم بسبب اختلافهم في المؤهلات العلمية، بالإضافة إلى تشابه أغلب الدورات والبرامج التدريبية التي تعرضوا لها اثناء الخدمة، واتفقت مع نتيجة دراسة الغامدي (2020) التي اشارت إلى عدم وجود فروق تعزى لمتغير المؤهل العلمي.

التوصيات

بناء على النتائج التي توصلت إليها الدراسة، توصي بما يلي:

- تطوير البرامج التدريبية لمعلمي التربية المهنية في مجال مهارات الثورة الصناعية الرابعة.
- إتاحة الفرص لتبادل الخبرات بين معلمي التربية المهنية في مجال مهارات الثورة الصناعية الرابعة من خلال إقامة مؤتمرات ومجتمعات تعلم مهنية.
- التركيز بشكل فعال على الجانب العملي في موضوعات مهارات الثورة الصناعية الرابعة.

قائمة المراجع

المراجع العربيّة

- جمال الدين، نادية (2018). معاودة التفكير في التعليم كي لا تفوتنا الثورة الصناعية الرابعة، مجلة **رسائل تربوية، الجيزة**، (5)،21-56.
- حجية، عبير (2020). **درجة استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وعلاقته بالميزة التنافسية في المدارس الخاصة في العاصمة عمان**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة آل البيت، الأردن.
- حسن، أسماء أحمد خلف (2019). السيناريوهات المقترحة لمتطلبات التنمية المهنية الإلكترونية للمعلم في ضوء الثورة الصناعية الرابعة، **مجلة كلية التربية بجامعة سوهاج، مصر**، (68)،1-30.
- الحماد، منور (2023). **درجة تضمين أدلة معلمي التربية الاجتماعية للمرحلة الأساسية لمهارات التكنولوجية الرقمية**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة آل البيت.
- الدهشان، على (2020). المهارات اللازمة للإعداد لمهن ووظائف المستقبل لمواكبة الثورة الصناعية الرابعة ومتطلبات تنميتها، **المجلة التربوية، جامعة سوهاج**، 80(80)،1-149.
- الرفاعي، عبير (2020). درجة توظيف مواقع التواصل الاجتماعي في تدريس مباحث الدراسات الاجتماعية في العراق، **المجلة الدولية للبحوث النفسية والتربوية**، 1(4)،580-601.
- السلمي، بن شملان (2023). درجة استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في تدريس مقررات الحاسب الآلي لدى معلمي المرحلة الثانوية بمدينة الطائف ومعوقاتها، **مجلة الدراسات التربوية والنفسية، جامعة دمنهور**، 15(4)،133-180.

- السيد، محمد وأحمد، فاطمة (2021). المسؤولية المهنية لمعلمات رياض الأطفال في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، **مجلة كلية التربية في العلوم التربوية، مصر**، 45(1)، 173-252.
- عبابنة، إبراهيم (2020). أساليب التدريس الشائعة لدى معلمي التربية المهنية في الأردن، **مجلة العلوم التربوية والنفسية، فلسطين**، 4 (22)،113-129.
- عبد الحميد، رشا (2021). فاعلية برنامج مقترح في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة بالاستعانة ببيئة تعلم ذكية قائمة على إنترنت الأشياء لتنمية مهارات التدريس الرقمي واستشراف المستقبل والتقبل التكنولوجي لدى الطالبات معلمات الرياضيات، **مجلة تربويات الرياضيات، مصر**، 24(1)، 182-271.
- العمير، فهد بن محمد؛ والطلحي، محمد بن دخيل (2020). توظيف تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة في الجغرافيا التربوية بمراحل التعليم العام بالمملكة العربية السعودية، **مجلة جامعة فلسطين للدراسات والأبحاث، فلسطين**، 10 (2)، 396-347.
- الغامدي، روان (2022). واقع استخدام الروبوت التعليمي في تدريس الكيمياء بالمرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمات، **دراسات عربية في التربية وعلم النفس، مصر**، 143(2)، 287-314.
- الغامدي، علياء (2021). مدى استخدام تقنية الواقع المعزز في تدريس العلوم لدى معلمات المرحلة الإبتدائية بمحافظة المخواة، **مجلة كلية التربية، مصر**، (100)، 257-286.
- كساسبة، شمسية (2024). درجة استخدام معلمي الفيزياء تكنولوجيا الواقع المعزز في تدريس المفاهيم الفيزيائية لدى الطلبة، **المجلة الفلسطينية للتعليم المفتوح والتعليم الالكتروني، فلسطين**، 1(19)،1-22.
- المزروعي، سامي بن خاطر (2019). **تطوير التعليم التقني والتدريب المهني باستخدام تقنيات الثورة الصناعية الرابعة لمواجهة التحديات التي تواجه الشباب العماني في سوق العمل**، دراسات في التعليم الجامعي، جامعة عين شمس، مركز تطوير التعليم الجامعي.
- وزارة التربية والتعليم الاردنية. (2003). **الإطار العام للمناهج والامتحانات**. عمان إدارة المناهج والكتب المدرسية.

- **وزارة التربية والتعليم**، قسم التخطيط. (2013)

المراجع الأجنبيّة:

- Baygin, M., Yetis, H., Karakose, M., & Akin, E. (2016). ***An effect analysis of industry 4.0 to higher education,*** In 2016 15th International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training (ITHET) (pp.1–4). Istanbul, Turkey: IEEE. https://doi.org/10.1109/ITHET.2016.7760744.
- Benešová, Andrea & Tupa, Jiří (2017). ***Requirements for Education and Qualification of People in Industry 4.0***, 27th International Conference on Flexible Automation and Intelligent Manufacturing, FAIM2017, 27-30 June 2017, Modena, Italy, Procedia Manufacturing, Vol 11, 2195 – 2202
- Butler-Adam, J. (2018). The fourth industrial revolution and Education, ***South African Journal of Science***, *114(5-6),* 1-10
- Defining the Teacher, the Student, and the School Manager Aspects of the Revolution. ***Turkish Online Journal of Distance Education, TOJDE , (21),*** 12-28.
- Janíková, M. & Kowaliková, P. (2017). Technical Education in th Context of the Fourth Industrial Revolution. ***Open Online Journal for Research and Education,*** Special Issue, December, 65–73, ISSN:2313-1640.
- Razak, N. A., Jalil, H. A., Krauss, S. E., & Ahmad, N. A. (2018). Successful implementation of information and communication technology integration in Malaysian public schools: An activity systems analysis approach**.** ***Studies in Educational Evaluation***, *58,* 17-29.
- Rita, M., Kristina, K., & Sigitas, D (2020). Vocational Teacher's Inclination to Impart Values in Vocational Training: The Importance of Pedagogical-Didactical and Psychological Factors. ***European Journal of Contemporary Education***, *9 (2),* 350-364.
- Scherer, R., Siddiq, F., & Tondeur, J. (2019). The technology acceptance model (TAM): A meta-analytic structural equation modeling approach to explaining teachers' adoption of digital technology in education**.** ***Computers & Education***, *128,* 13–35.

- Vajkić, M., Nikolic, V., Vranješ, B & Djapan, M (2019). Occupational Safety and Health in the System of Secondary Vocational Education in the Republic of Srpska Bosnia and Herzegovina. Safety ***Engineering****, 9 (1),* 43-50.
- World Economic Forum. (2017). ***Harnessing the Fourth Industrial Revolution for Sustainable Emerging Cities.***World Economic Forum.
- Xu,M.Et al .(2018).The Fourth Industrial Revolution: Opportunities and Challenges, ***International Journal of Financial Research****,9(2), 90- 9.*