

تاريخ الاستلام: 2024/11/30 تاريخ القبول: 2025/01/22 تاريخ النشر: 2025/07/30

عماد سليمان عبد المحسن سالم *

جامعة السلطان زين العابدين - يونيذا (ماليزيا)

Email: imadsaleml980@gmail.com

الملخص :

هدفت الدراسة إلى استكشاف سبل دمج الذكاء الاصطناعي في المناهج الدراسية للتعليم المهني والتقني في فلسطين، وتحديد التحديات التي تواجه تطوير التعليم والتدريب المهني والتقني في فلسطين في ضوء تطورات الذكاء الاصطناعي. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وذلك لأنه يعتمد على جمع البيانات والمعلومات من خلال الدراسات السابقة والموارد الأدبية المتاحة. وأشارت الدراسة في نتائجها إلى أهمية الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي في التعليم المهني والتقني، وهما مفتاحا التحول في التعليم والتدريب المهني والتقني، كما أبرزت الدراسة الدور المحوري للشراكات مع القطاع الخاص في تعزيز التعليم المهني، وتطرقت الدراسة إلى التحديات التي تواجه التعليم المهني والتقني: ضعف البنية التحتية التكنولوجية، قلة الوعي بأهمية التعليم المهني، والتحديات المالية، ومقاومة التغيير من بعض المعلمين والطلبة. ومن بين التوصيات: دعت الدراسة إلى تبني سياسات تعليمية مبتكرة تدعم التفاعل مع التكنولوجيا الحديثة، وتوفير بيئة تعليمية تفاعلية تشجع الابتكار وتزود الشباب بالقدرة على التكيف مع التغيرات السريعة في سوق العمل.

الكلمات المفتاحية: استشراف المستقبل، التدريب المهني، التدريب التقني، الذكاء الاصطناعي، التحول الرقمي.

Abstract:

The study aimed to explore ways of integrating artificial intelligence (AI) into the curricula of vocational and technical education in Palestine, identifying the challenges facing the development of vocational and technical education in light of AI advancements. It employed a descriptive-analytical method, gathering data and information through previous studies and available literature resources. The study's findings highlighted the significance of AI and digital transformation in vocational and technical education, identifying them as key drivers of transformation in this field. It also underscored the crucial role of partnerships with the private sector in enhancing vocational education. The study discussed several challenges, including weak technological infrastructure, limited awareness of the importance of vocational education, financial constraints, and resistance to change among some teachers and students. Among its recommendations, the study called for adopting innovative educational policies that support interaction with modern technology, creating an interactive learning environment that fosters innovation, and equipping young people with the ability to adapt to the rapid changes in the job market.

Keywords: Future Foresight; Vocational Training; Technical Training; Artificial Intelligence; Digital Transformation.

1.1 مقدمة:

يعد "التدريب والتعليم المهني والتقني" من المقومات لتنمية المجتمع اقتصادياً واجتماعياً حيث يلعب دوراً حيوياً في تلبية ما يحتاجه سوق العمل وتعزيز قدرات القوى العاملة، ومع تسارع التطورات تكنولوجياً لمجالات التعلم الآلي والذكاء الاصطناعي، أدى إلى ضرورة النظر في كيفية تطويرها لمواكبة هذه التغيرات، خاصة في مناطق تواجه صعوبات اقتصادية وبنوية مثل فلسطين.

وفي السياق العالمي للتحويلات الرقمية في "التعليم والتدريب التقني والمهني"، شهد العالم خلال العقد الأخير تطوراً كبيراً في التكنولوجيا الرقمية، وقد أدى ذلك إلى إعادة تشكيلهما للمشهد بشكل أكثر شمولية. وقد ثورة الصناعة الرابعة التي يترجمها إنترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي من أبرز الدوافع التي جعلت من التقنية محورياً مركزياً في مجال التدريب والتعليم. ومن المتوقع أن تؤدي التقنيات الحديثة إلى إعادة هيكلة سوق العمل؛ إذ ستطلب حوالي 50% من الوظائف في عام 2030 مهارات جديدة تتعلق بالذكاء الاصطناعي وإدارة البيانات والتكنولوجيا المتقدمة (World Economic Forum, 2018).

في هذا السياق، سعت عدة دول إلى إعادة تطوير منظومات "التدريب والتعليم المهني والتقني" لضمان تمكين الأفراد وتزويدهم بمهارات تقنية مستجدة تمكنهم من التنافس في أسواق العمل المتقلبة بشكل مستمر. وهنا لا بد من التأكيد على أهمية دمج مهارات الذكاء الاصطناعي في التعليم التكنولوجي والمهني كوسيلة لتعزيز المهارات الرقمية وتطوير قوى عاملة مستدامة ومرنة وفقاً لمنظمة العمل الدولية (International Labor Organization, 2020).

ولاستشراف مستقبل "التدريب والتعليم التقني والمهني" في فلسطين كبلد محتل، ومحدود الموارد، وغير كامل السيادة، ومحدود الموارد، يتطلب كل ذلك النظر في التحديات والتي منها على سبيل المثال لا الحصر: الحصار الاقتصادي، وارتفاع

معدلات البطالة، وقلة البنية التحتية الرقمية. ومع ذلك، تعد هذه التحديات فرصاً للتطوير، إذ يمكن أن تسهم الذكاءات الاصطناعية والرقمنة في تحسين جودة العملية التعليمية وتقليل الكلفة التشغيلية عبر تقديم أدوات تعليمية مبتكرة. تشير الأبحاث الحديثة إلى مساهمة الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته بشكل كبير في طرح حلول تعليمية ملائمة ومبتكرة للسياق الفلسطيني، وتطوير منصات تدريبية تعتمد على التعلم عن بعد وتطبيقات التعلم الذاتي، مما يسمح بتوفير تعليم مرن وملائم لمزيد من الطلبة، حيث يعد الذكاء الاصطناعي أداة فعالة تسهم في تحسين جودة البرامج التعليمية للطلبة، وتقديم دعم شخصي لهم عبر تحليل بياناتهم والتنبؤ باحتياجاتهم التعليمية وفقاً لدراسة أجرتها (وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية، 2021).

كما يعد "الذكاء الاصطناعي" من الأدوات الهامة التي تساهم في تحقيق الأهداف للتعليم التقني والمهني من خلال تدريب الطلبة على مهارات المستقبل التي تتطلبها أسواق العمل المستجدة. يشير تقرير صادر عن "منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة" (اليونسكو) إلى أن دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم يساهم في تعزيز مهارات التفكير النقدي، وحل المشكلات، والإبداع، وهي مهارات يعتمد عليها في مجالات العمل المستقبلية (UNESCO, 2019). وفي هذا السياق، ينبغي على فلسطين أن تستثمر في تطوير المهارات الرقمية للطلبة، وإعدادهم للمستقبل بتوفير مناهج وبرامج تدريبية تتوافق مع متطلبات سوق العمل.

ولتحقيق تحول فعال ومستدام للتعليم "التقني والمهني" في فلسطين، يتوجب اتباع الاستراتيجيات التعليمية التالية:

- تحديث المناهج التعليمية وتطويرها لتشمل مواد تدريبية ترتبط مباشرة بتقنيات التعلم الآلي والذكاء الاصطناعي وتطبيقاته، حيث يمكن أن تشمل هذه المناهج مهارات برمجة الحاسوب، وتحليل البيانات، وأساسيات الذكاء الاصطناعي.
 - التعاون مع القطاع الخاص إذ يمكن أن يساهم في توفير فرص التدريب العملي وتبادل المعرفة حول التقنية الحديثة، وبالتالي توفير بيئة تعليمية متجددة تتوافق مع سوق العمل واحتياجاته.
 - تعزيز واستثمار البنية التحتية الرقمية بحيث يشمل ذلك تجهيز المدارس والمراكز التدريبية بأجهزة حاسوب واتصال إنترنت سريع، مما قد يساعد في ضمان وصول التعليم التقني إلى كافة المتعلمين.
 - تطوير المدربين والمعلمين مهنيًا عبر توفير البرامج التدريبية المتخصصة التي تركز على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته وأدواته في التدريس، وذلك لتمكينهم من إرشاد الطلبة بشكل فعال لاكتساب المهارات الحديثة.
- يعتقد الباحث أن استشراف مستقبل "التدريب والتعليم التقني والمهني" في فلسطين في عصر "الذكاء الاصطناعي" وتطبيقاته يعد من الخطوات الضرورية لتحقيق التنمية المستدامة. وعلى الرغم من وجود تحديات كبيرة تواجه هذا القطاع، إلا أن الفرص المتاحة باستخدام الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا الرقمية يمكن أن تساعد بشكل كبير في تطوير جودة التعليم المهني وإعداد جيل من الشباب القادر على تلبية ومواكبة متطلبات سوق العمل المتجددة. إن تضافر الجهود بين القطاعين العام والخاص والمنظمات الدولية سيلعب دوراً محورياً في بناء مستقبل واعد للتعليم "التقني والمهني" في فلسطين.

1.2 مشكلة الدراسة:

يشهد "التدريب والتعليم في القطاع التقني والمهني" في فلسطين تحديات كبيرة تواجه تطويره في ظل التطورات المتسارعة للذكاء الاصطناعي المتعلقة بتوفير

تعليم فعال يتماشى مع المستجدات في سوق العمل، خاصة مع صعود الذكاء الاصطناعي والتقنيات الرقمية. حيث لا تقتصر تلك التحديات على الافتقار للموارد المالية، ولكنها تمتد إلى محدودية البنى التحتية الرقمية، وقلة برامج التعليم الحديثة، ونقص الكوادر المتخصصة لتعليم المهارات التقنية اللازمة لمواكبة متطلبات الثورة الصناعية الرابعة.

لذا من الأهمية بمكان، ضرورة دراسة العوائق التي يواجهها "التدريب والتعليم التقني والمهني" في فلسطين، والتحديات المتعلقة بتطبيق الذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى دراسة الإمكانيات المتاحة للتغلب على تلك التحديات، وتوجيه مؤسسات التعليم لتبني حلول فعالة.

ويمكن تحديد المحاور الأساسية لمشكلة الدراسة في النقاط التالية:

1. نقص البنى التحتية وضعف التمويل في فلسطين مما يحد من قدرتها على تحديث وتطوير المناهج، وتوفير ما يلزم من التجهيزات التقنية المتقدمة. أظهر تقرير وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية أن (47%) من المؤسسات التعليمية تفتقر للتجهيزات الرقمية المتطورة، مما قد يؤثر على نوعية التعليم وجودته، ويحول دون دمج الذكاء الاصطناعي في عملية التعليم بشكل فعال (وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية، 2021).

2. يعد نقص الكفاءات والكوادر المؤهلة والمختصة في مجال الذكاء الاصطناعي تحدياً رئيسياً أمام تطوير وتحسين "التعليم التقني والمهني" في فلسطين. إذ أشار تقرير اليونسكو إلى أن نقص مهارات تحليل البيانات والبرمجة تشكل عائقاً أمام تنفيذ برامج تدريبية تستند على "الذكاء الاصطناعي"، ويؤثر بشكل مباشر على جودة ونوعية التعليم (UNESCO, 2019).

3. يعاني نظام التعليم في فلسطين من تباين كبير في مستوى المهارات الرقمية بين الطلاب وتفاوت الفرص التعليمية بينهم، حيث تشير منظمة العمل الدولية (International Labor Organization, 2020) إلى وجود فجوة تعليمية بين طلاب المناطق الحضرية والريفية بسبب نقص البنى التحتية وضعف توافر الإنترنت. هذا التفاوت يعيق وصول "التعليم التقني والمهني" إلى جميع الفئات، ويحد من قدرة الطلبة على اكتسابهم المهارات اللازمة.

4. يفتقر "التعليم التقني والمهني" في فلسطين إلى التكامل مع ما تحتاجه أسواق العمل ومتطلباتها، مما يؤدي إلى تخريج طلاب قد لا يمتلكون الكفاءات الضرورية التي تحتاجها الشركات. يشير تقرير المنتدى الاقتصادي العالمي إلى أن معظم الوظائف ستطلب مهارات جديدة بحلول عام 2030، وهو ما يشير إلى ضرورة تكيف برامج التعليم لتلبية هذه الاحتياجات (World Economic Forum, 2018).

5. التحديات الثقافية والاجتماعية: ترتبط بعض التحديات بمحدودية الوعي بأهمية "التعليم التقني والمهني" الذي ينظر إليه أحياناً كخيار تعليمي من الدرجة الثانية. وقد أظهرت دراسات محلية أن عوامل ثقافية واجتماعية تؤثر على اختيار الطلاب للتعليم المهني، مما يؤدي إلى نقص في أعداد الطلبة المتوجهين لهذا النوع من التعليم. لذا يمكن تحديد مشكلة الدراسة حول التحديات التي يواجهها قطاع "التدريب والتعليم التقني والمهني" في فلسطين في ضوء تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي، والسبل الكفيلة بتجاوز هذه التحديات لتحقيق تعليم مهني وتقني متطور ويواكب احتياجات العصر الرقمي.

1.3 أهمية الدراسة:

تنبع من الحاجة الملحة لتطوير نظام "التعليم التقني والمهني" في فلسطين ليواكب التقدم التكنولوجي العالمي، خاصة في مجالات الذكاء الاصطناعي.

1.3.1 الأهمية العلمية:

تكمن في مساهمتها في إثراء الأدبيات العلمية المتعلقة بتطوير "التدريب والتعليم التقني والمهني" في سياق عالمي يشهد تحولات كبيرة بفضل الذكاء الاصطناعي والتقنيات الرقمية. كما تساعد الدراسة على تقديم فهم عميق للتحديات التي تواجهها النظم التعليمية في مناطق محدودة الموارد مثل فلسطين، وكيفية مساهمة الذكاء الاصطناعي في حل جزء من هذه التحديات. وتسعى الدراسة أيضا إلى سد فجوة معرفية ترتبط بتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم المهني والتقني، حيث تفتقر الأدبيات إلى التركيز على السياقات الإقليمية التي تواجه قيودا اقتصادية واجتماعية وسياسية.

علاوة على ذلك، تسهم الدراسة في إيجاد إطار نظري حول كيفية الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتعزيز الكفاءات والمهارات المطلوبة في سوق العمل المستقبلي، لا سيما في مجالات تحليل البيانات وتكنولوجيا المعلومات. وقدهم في تعزيز الدراسات المستقبلية المرتبطة بتطوير "التعليم التقني والمهني"، وتزويد الباحثين بنماذج وأفكار تساعد على توجيه أبحاثهم حول التعليم في العصر الرقمي.

1.3.2 الأهمية التطبيقية:

تأتي الأهمية التطبيقية للدراسة من قدرتها على توفير حلول واقعية وملموسة لتحديات "التدريب والتعليم التقني والمهني" في فلسطين من خلال تحديد العوائق التي تواجه هذا القطاع، وضع توصيات لتجاوزها، كما مكنت هذه الدراسة صناع القرار من اتخاذ إجراءات مدروسة لتحسين جودة التعليم المهني وزيادة الكفاءة للمؤسسات التعليمية في إرشاد الطلاب نحو مهارات المستقبل.

وتتضمن الأهمية التطبيقية أيضا تقديم مقترحات لتحسين المناهج الدراسية بما يتناسب مع احتياجات سوق العمل، وتوفير برامج تدريبية للكادر التدريسي تركز على استخدام مهارات الذكاء الاصطناعي وتقنياته في التعليم. بالإضافة إلى ذلك، من الممكن أن تستفيد المؤسسات التعليمية من نتائج هذه الدراسة في تطوير برامج تعليمية عن بعد ومنصات رقمية تسهل وصول التعليم إلى المناطق البعيدة أو المحرومة من البنى التحتية الرقمية.

كما يمكن أن تشكل الدراسة مرجعا للمؤسسات المحلية والدولية المهتمة بتطوير "التعليم التقني والمهني" في فلسطين، حيث توفر خريطة طريق لتعزيز تعليم مهني وتوجيه الاستثمارات نحو البنية التحتية الرقمية والتقنية الحديثة.

وقد تساهم هذه الدراسة أيضا في إيجاد رؤية واضحة للتحديات التي تواجه تقدم هذا القطاع، وتقديم حلول وإجراءات مستدامة تمكن مؤسسات التعليم وصناع القرار من الاعتماد عليها في بناء منظومة تعليمية تقنية متقدمة. علاوة على ذلك، فإن نجاح تحسين "التعليم التقني والمهني" في فلسطين سيعود بالفوائد الاقتصادية والاجتماعية من خلال تحسين فرص العمل للشباب، ودعم اقتصاد قائم على المعرفة والتكنولوجيا.

1.4 تساؤلات الدراسة:

1. "ما العقبات الأساسية التي تواجه تطوير "التعليم والتدريب المهني والتقني" في ظل التحول نحو الذكاء الاصطناعي؟"
2. "كيف يمكن دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في المناهج التعليمية "للتعليم والتدريب المهني والتقني" في فلسطين؟"
3. "ما المتطلبات اللازمة لبناء بنية تحتية رقمية تعزز تطوير "التعليم المهني والتقني" في فلسطين؟"

4. "ما الدور الذي تلعبه الشراكات بين القطاعين العام والخاص في تطوير "التعليم والتدريب المهني والتقني" في فلسطين؟"

5. "ما التوصيات الاستراتيجية التي يمكن تبنيها لتجاوز تلك التحديات وتحقيق التحول في قطاع "التعليم والتدريب المهني والتقني" في فلسطين؟"

1.5 أهداف الدراسة:

1. "تحديد التحديات التي تحول دون تطوير "التعليم والتدريب المهني والتقني" في فلسطين في ضوء تطورات الذكاء الاصطناعي."

2. "استكشاف سبل دمج الذكاء الاصطناعي في مناهج الدراسة "للتعليم المهني والتقني" في فلسطين."

3. "تقييم "المتطلبات التكنولوجية والبنى التحتية اللازمة لدعم "التعليم المهني والتقني الرقمي" في فلسطين."

4. تحليل دور الشراكات بين القطاعين العام والخاص في تعزيز جودة "التعليم والتدريب المهني والتقني".

5. "تقديم توصيات عملية لتعزيز "التعليم والتدريب المهني والتقني" في فلسطين بما يتماشى مع تطورات الذكاء الاصطناعي."

1.5 حدود الدراسة:

- الحدود المكانية: اقتصر على دراسة "واقع التعليم والتدريب التقني والمهني في فلسطين"، وتحديدًا في مدارس ومؤسسات التعليم التي تقدم هذا الصنف من التعليم. وعليه، فإن النتائج قد تكون غير قابلة للتعميم على دول أخرى والتي قد تختلف في ظروفها الاقتصادية أو السياسية أو من ناحية البنية التحتية.

- الحدود الزمانية: اقتصر على تحليل المعلومات والبيانات المتعلقة بالفترة الزمنية الحالية ومرحلة ما بعد التطور التكنولوجي الحديث كالذكاء الاصطناعي. وقد لا

تشمل الدراسة ما قد يطرأ من تغيرات مستقبلية على هذا القطاع، مما يعني أن توصياتها قد تحتاج إلى تحديث مع تطور التكنولوجيا وسوق العمل.

- **الحدود الموضوعية:** اقتصر على الفرص والتحديات المرتبطة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم التقني والمهني، ولا تغطي كافة الجوانب الأخرى المتعلقة بالتعليم في فلسطين، مثل التعليم العام أو التعليم العالي. كما أن الدراسة لا تشمل سوى المجالات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي والتقنيات الرقمية دون التعمق في تكنولوجيا المعلومات بشكل عام.

1.7 محددات الدراسة:

- **المحددات المنهجية:** تعتمد الدراسة على منهجيات استقصائية وتحليلية قد تواجه صعوبات في جمع بيانات ميدانية دقيقة، نظراً للتحديات المرتبطة بالحصول على معلومات محدثة وشاملة حول التعليم المهني في فلسطين. كما قد لا يكون من السهل الوصول إلى بعض المسؤولين أو جهات تعليمية مختصة للحصول على آراء تفصيلية أو بيانات دقيقة.

- **محددات البنية التحتية والموارد:** نظراً لأن فلسطين تواجه قيوداً في البنية التحتية والموارد، فقد تكون بعض المقترحات التي تقدمها الدراسة غير قابلة للتنفيذ الفوري بسبب نقص التمويل أو عدم توافر التجهيزات التقنية اللازمة، مما يؤثر على تطبيق التوصيات.

- **تأثيرات اجتماعية وثقافية:** تأخذ الدراسة في الحسبان تحديات ثقافية واجتماعية قد تؤثر على قبول وتبني التعليم المهني في فلسطين، حيث قد ينظر إليه أحياناً كخيار تعليمي ثانوي. وقد تؤثر هذه العوامل على تجاوب بعض الجهات والأفراد مع توصيات الدراسة، مما قد يحد من فعالية تنفيذها.

1.8 مبررات الدراسة:

1. التطور السريع للتقنيات الحديثة والذكاء الاصطناعي وتأثيره على أسواق العمل.

2. الحاجة إلى تحسين جودة "التعليم التقني والمهني" في فلسطين.
3. ارتفاع معدلات البطالة بين شباب فلسطين؛ إذ يمكن أن يسهم "التعليم التقني والمهني" المتطور بتزويد الطلبة بمهارات عملية تنسجم مع متطلبات سوق العمل، مما يعزز فرص توظيفهم.
4. أهمية الشراكة بين التعليم وسوق العمل لضمان اكساب الطلاب بما يحتاجه أصحاب العمل من مهارات.
5. ضرورة تعزيز "التعليم التقني والمهني" كنهج تعليمي أساسي في فلسطين؛ إذ يعاني هذا النوع من التعليم من نظرة اجتماعية تقلل من أهميته مقارنة بالتعليم الأكاديمي.
6. النقص في الدراسات المحلية العلمية حول تطبيق الذكاء الاصطناعي في "التعليم التقني والمهني".
7. الميل إلى توجيه استراتيجيات التطوير والتنمية في فلسطين بما يتوافق مع الأهداف الوطنية للتنمية اجتماعيا واقتصاديا.

1.9 تعريف مصطلحات الدراسة:

استشراف المستقبل (Foresight):

"ويشير إلى التنبؤ بتحديات وفرص المستقبل التي قد تواجه مجالا معينًا من خلال عبر أساليب تحليلية واستراتيجية علمية تهدف إلى تقديم سيناريوهات مستقبلية تساعد صناع القرار على التخطيط الفعال. يعتبر الاستشراف أداة هامة لتوجيه السياسات وتطوير الخطط الاستراتيجية، خاصة في المجالات التي تشهد تطورًا سريعًا مثل التعليم والتدريب" (Van der Heijden, 2005). ويعرفه الباحث إجرائيًا بأنه: العملية التي يتم من خلالها استخدام أساليب منهجية لتحليل اتجاهات المستقبل المحتملة في مجال "التدريب والتعليم التقني والمهني" في فلسطين،

يهدف تحديد التحديات والفرص التي قد تؤثر على هذا القطاع في ظل تحولات اقتصادية وتكنولوجية.

التدريب المهني (Vocational Training):

"هو عملية تعليمية تهدف إلى تزويد الأفراد بالمهارات والمعارف العملية اللازمة للقيام بأعمال محددة في مجالات مهنية متنوعة، مثل النجارة، الخياطة، أو السياحة. يركز هذا التدريب على الجوانب التطبيقية ويهدف إلى إعداد الفرد للعمل مباشرة بعد إنهاء البرنامج التدريبي" (Rauner & Maclean, 2008). ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه: مجموعة من البرامج التدريبية الهادفة إلى تزويد الأفراد بالمعارف والمهارات العملية في مهن محددة، وذلك بهدف تمكينهم من أداء مهام عملية في سوق العمل، مثل برامج التدريب في القطاعات الصناعية، الحرفية، والخدمية. يتم إيجاد هذه البرامج في المدارس والمعاهد الخاصة والعامة.

التدريب التقني (Technical Training):

"يعني بتعليم المهارات والمعارف التكنولوجية اللازمة لممارسة المهن التي تتطلب كفاءات فنية عالية، مثل تكنولوجيا المعلومات والهندسة الميكانيكية والإلكترونيات. يعتمد التدريب التقني على تأهيل الأفراد لاستخدام الأدوات، البرمجيات، والمعدات التقنية الحديثة، ويهدف إلى تمكينهم من أداء وظائف تقنية متخصصة" (Grollmann & Rauner, 2007). ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه: نوع من التدريب المتخصص الذي يركز على المهارات التكنولوجية والفنية المتعلقة بالمجالات التي تتطلب كفاءات عالية في استخدام الأجهزة والتقنيات الحديثة، مثل البرمجة، شبكات الحاسوب، الهندسة الميكانيكية، والإلكترونيات. يتم تطبيق هذا النوع من التدريب في مؤسسات تعليمية متخصصة وتطبيقه على معدات وتقنيات حديثة.

الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence - AI):

"يعرف بأنه فرع من علوم الحاسوب يهتم بتطوير أنظمة وبرمجيات قادرة على أداء مهام تتطلب ذكاءً بشرياً، مثل التعلم، اتخاذ القرارات، والتعرف على الأنماط. تصمم هذه الأنظمة بحيث تحاكي العمليات الفكرية لدى الإنسان، وتستخدم في مجالات عدة كالتنبؤات المالية، الروبوتات، والتحليل الطبي" (Russell & Norvig, 2021). ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه: مجموعة من الأنظمة والتقنيات الرقمية التي تهدف إلى محاكاة القدرات البشرية في التفكير، التعلم، واتخاذ القرار، باستخدام خوارزميات وبرمجيات متطورة. سيتم التركيز في هذه الدراسة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة "التعليم والتدريب التقني والمهني"، مثل استخدام أدوات التعلم الآلي والتدريب الذكي.

التحول الرقمي (Digital Transformation):

"يشير إلى عملية استخدام التقنيات الرقمية لتحويل الأنشطة التجارية والاجتماعية بشكل جذري، بحيث تؤدي إلى تحسين الكفاءة وتقديم خدمات مبتكرة. يتضمن التحول الرقمي دمج التكنولوجيا في مختلف جوانب المؤسسة أو المجتمع والتي تؤدي إلى تغييرات في كيفية تقديم الخدمات وكيفية تفاعل الأفراد مع هذه الخدمات" (Schallmo & Williams, 2018). ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه: التغيير المنهجي الذي يحدث في مؤسسات التدريب والتعليم التقني والمهني، إذ يتم دمج التكنولوجيا الرقمية في جميع عمليات التعليم، من تصميم المناهج إلى توصيل المحتوى والتقييم، بهدف تحسين الكفاءة وجودة التعليم والتفاعل بين الطلاب والمدرسين. يشمل التحول الرقمي استخدام الأدوات الرقمية مثل منصات التعليم عبر الإنترنت، وتقنيات الواقع الافتراضي، وتحليل البيانات.

2. الإطار النظري:

يتعلق الإطار النظري لهذه الدراسة بمفهوم "استشراف مستقبل التعليم والتدريب المهني والتقني في فلسطين في عصر الذكاء الاصطناعي". سنقوم في الجزء الحالي من الدراسة بمقارنة بين الدراسات السابقة في مجالات: الذكاء الاصطناعي، التدريب المهني والتقني، وتحول التعليم الرقمي في سياقات مختلفة، مع تسليط الضوء على كيفية الاستفادة من هذه الدراسات لتوجيه المستقبل في فلسطين. تظهر دراسات عديدة كيفية تطوير "التدريب والتعليم التقني والمهني" باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي؛ إذ أشاروا ألين ونيكول في دراستهم بعنوان "AI in Education: A Review of Current Trends and Future Directions"، إلى أنه يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساهم في إضفاء الطابع الذاتي على التعلم، حيث يوفر أدوات تعليمية مخصصة للطلبة اعتماداً على تحليل بياناتهم التعليمية. وأكدوا أنه يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي أن تحسن عملية التعليم والتدريب عبر تسريع التقييمات التنبؤية ودعم تجربة التعلم التفاعلي (Allen & Nicole, 2019).

2.1 واقع "التدريب والتعليم التقني والمهني" في فلسطين:

يعد "التدريب والتعليم التقني والمهني" أحد الركائز الهامة للتنمية الاقتصادية والاجتماعية في فلسطين، على الرغم من مواجهة هذا القطاع لتحديات كبيرة في ظل الأوضاع السياسية والاقتصادية الصعبة. ومن أبرز هذه التحديات: - البنية التحتية التكنولوجية الضعيفة: لا يزال قطاع التعليم الفلسطيني يعاني من نقص كبير في بنيته التحتية الرقمية، خاصة في المناطق الريفية والبعيدة عن مراكز المدن. أظهرت دراسة أبو غالي (2022) حول "مستقبل التعليم الرقمي في فلسطين" أن معظم المدارس والجامعات في فلسطين غير مجهزة بتقنيات حديثة مثل الإنترنت عالي السرعة والأدوات "للذكاء الاصطناعي"، مما يعيق إدخال تكنولوجيا التعليم بشكل فعال (Abu Ghaly, 2022).

- ضعف الموارد المالية: في دراسة الطاهر (2020)، تم الإشارة إلى أن المؤسسات التعليمية في فلسطين تواجه صعوبات مالية تحول دون تمويل برامج التدريب في مجالات مثل الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي. وبالتالي، يظل التدريب التقني والمهني في فلسطين محدوداً ولا يتماشى مع متطلبات سوق العمل العالمي المتطور (Al-Taher, 2020).

- التحديات السياسية: يعرض الوضع السياسي الفلسطيني قطاع التعليم التقني والمهني لضغوطات مستمرة، حيث تؤثر قيود الاحتلال الإسرائيلي على حركة الطلاب والمعلمين واحتياجات التدريب في مناطق معينة، مما يعيق عملية التطور الرقمي في مؤسسات التعليم.

يعتقد الباحث أن "التعليم التقني والمهني" في فلسطين يواجه صعوبات كبيرة في ظل ضعف البنية التحتية التكنولوجية وضعف موارد التمويل مما يعيق عملية التحول الرقمي.

2.2 واقع "التدريب والتعليم التقني والمهني" في الدول العربية:

بدأ التحول الرقمي في "التدريب والتعليم التقني والمهني" يكتسب أهمية كبيرة في العديد من الدول العربية، خاصة في ظل ظروف اقتصادية واجتماعية تتطلب تحسين مهارات القوى العاملة. ومع ذلك، لا تزال هذه الدول تواجه تحديات مماثلة لفلسطين، أبرزها:

- تفاوت البنية التحتية للتحول الرقمي: في بعض الدول مثل الإمارات والسعودية، تم تبني مشاريع تعليمية رقمية متقدمة، حيث أطلقت الإمارات مبادرة "المدارس الذكية"، مما يعكس التوجه نحو تحديث التعليم باستخدام أدوات التكنولوجيا. أما في دول أخرى مثل اليمن وسوريا، فلا تزال البنية التحتية للتحول الرقمي ضعيفة

مما يعيق تطبيق الذكاء الاصطناعي في مجال التدريب والتعليم المهني (Hassan, 2021).

- برامج "التعليم المهني والتقني": رغم أن بعض الدول مثل الأردن ومصر قد استثمرت في تحديث برامج التعليم التقني والمهني، إلا أن هذه البرامج ما زالت بحاجة إلى مواكبة التحسينات التكنولوجية. أظهرت دراسة عواد حول التعليم المهني في الأردن أن هذا القطاع يعاني من نقص في الأدوات والمعدات والمواد التدريبية المتطورة، مما يحد من فعالية "التدريب التقني والمهني" في إعداد الطلاب للعمل في الصناعات المتطورة (Awad, 2021).

- التحولات في استراتيجيات التعليم: بدأت بعض الدول العربية مثل السعودية ومصر بالاستثمار جدياً في استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم. أظهرت دراسة العنزي (2020) حول "الذكاء الاصطناعي في التعليم العربي" أن هناك اهتماماً متزايداً بتوظيف الذكاء الاصطناعي لتطوير التعليم، لكن التحديات مثل نقص الكوادر التعليمية المدربة وعدم توافر التكنولوجيا تبقى مهيمنة (Al-Anzi, 2020).

يرى الباحث أن هناك تفاوت ملحوظ في توظيف مجال التحول الرقمي في التعليم في الدول العربية، إذ تعتمد بعض الدول على مبادرات متقدمة مثل الإمارات والسعودية، في حين تواجه دول أخرى مثل اليمن وسوريا تحديات كبيرة.

2.3 واقع "التدريب والتعليم التقني والمهني" في الدول الأجنبية:

يعد وجود الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا الرقمية في "التدريب والتعليم التقني والمهني" في الدول الأجنبية أكثر تقدماً نظراً لتوافر البنية التحتية والقدرة المالية والتكنولوجية:

- تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم: يتم تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم بشكل متقدم في المملكة المتحدة والولايات المتحدة الأمريكية. تم التطرق في دراسة راسل ونورفيج (2021) إلى كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم من

خلال تحليل بيانات الطلاب لتقديم تعليم مخصص، وهو ما يعزز من فعالية "التدريب التقني والمهني" (Russell & Norvig, 2021).

- "التدريب التقني والمهني" المتقدم: تعد برامج التدريب والتعليم التقني والمهني في ألمانيا واليابان الأكثر تطوراً، حيث يتم دمج التكنولوجيا الحديثة والذكاء الاصطناعي في هذه البرامج بشكل كبير. أظهرت دراسة راوهر وماكلين (2008) عن التعليم المهني والتدريب الفني في ألمانيا كيفية مساهمة هذه الأنظمة المتطورة في تطوير الكفاءة المهنية للطلاب، مما يساهم في تلبية احتياجات سوق العمل المتغيرة (Rauner & Maclean, 2008).

- التحول الرقمي في التعليم: تعتبر فنلندا من البلاد الرائدة في استخدام التعليم الرقمي وتطبيق تقنيات مثل الواقع الافتراضي في "التدريب والتعليم المهني". هناك دراسات كتلك التي أجراها كوستافو وبيتسون (2021) في فنلندا، توضح كيف يمكن للتحول الرقمي في التعليم أن يساهم في إيجاد بيئات تعليمية تفاعلية، مما يساهم في تطوير المهارات التقنية والمعرفية للطلبة (Kostavo & Peterson, 2021).

يرى الباحث أن التحول الرقمي واستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم في الدول الأجنبية جزءاً من الاستراتيجيات الوطنية، حيث تستخدم تقنيات متطورة في "التعليم التقني والمهني"، مما يعزز من مهارات الطلبة ويؤهلهم لسوق العمل المعاصر. 3. الدراسات السابقة:

تتناول العديد من الدراسات أيضاً كيفية دمج تقنيات جديدة مثل الذكاء الاصطناعي في التدريب المهني والتقني:

قام "المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات" (2022) بدراسة تهدف إلى "استشراف مستقبل التعليم المهني في العالم العربي في ضوء التحولات الرقمية والذكاء الاصطناعي". وقد اعتمدت على تحليل آراء الخبراء في مجال التعليم المهني من

مختلف دول العالم العربي، باستخدام استبيانات ومقابلات لجمع آراءهم حول التحديات المستقبلية. بينت النتائج أن دمج التكنولوجيا في المجال التعليمي المهني قد يساهم في سد الفجوة بين التعليم واحتياج سوق العمل، مما يعزز كفاءة الخريجين. توصي الدراسة بضرورة تطوير سياسات تعليمية تواكب التحولات الرقمية وتعزز التعاون مع القطاع الخاص.

وتهدف دراسة معهد الدوحة للدراسات المستقبلية (2022) إلى تحليل دور التعليم التقني في دعم الاقتصاد الفلسطيني من خلال إعداد كوادر مؤهلة لسد احتياجات السوق. اعتمدت على استبيانات وزعت على أصحاب أعمال وخريجي التعليم الفني التقني. توصلت النتائج إلى أن التعليم التقني يساهم في تقليل البطالة وزيادة الإنتاجية. وأوصت بزيادة الدعم الحكومي لهذا القطاع وإجراء حملات توعية لتشجيع الثقافة المهنية بين الطلاب الفلسطينيين.

كما تهدف دراسة جامعة الإسراء (2021) إلى استكشاف كيفية تنمية مهارات ريادة الأعمال لدى الطلاب لزيادة فرصهم في سوق العمل. وركزت على ضرورة دمج الابتكار والإبداع وريادة الأعمال في التعليم التقني لتطوير كفاءات الطلاب بما يلائم سوق العمل، استخدمت استبيانات ومراجعة للمناهج الدراسية كأداة للدراسة، استهدفت الدراسة طلاباً ومدرسين في مؤسسات التعليم للمجال المهني في غزة. توصلت النتائج إلى أن إدماج عناصر الابتكار والإبداع وريادة الأعمال في التعليم التقني يساهم في تحسين جاهزية الطلاب ويوفر لهم فرص عمل أوسع. توصي الدراسة بضرورة إعادة صياغة المناهج وتوفير فرص تدريب عملي بالتعاون مع شركات محلية.

وفي دراسة أجراها معهد الدراسات العربية (2021) هدفت إلى تحديد مهارات جديدة يجب تعليمها لتلبية الاحتياجات لسوق العمل الحديث. اشملت العينة على مدرسين وطلاباً في المؤسسات التعليمية المهنية في الضفة الغربية،

استخدم استبيان لقياس مدى تأقلم هذه المؤسسات التعليمية مع التطورات التكنولوجية كأداة للدراسة. بينت النتائج أن وجود حاجة ملحة لتحديث المناهج لتشمل المهارات الرقمية. وخلصت الدراسة إلى أن استخدام الذكاء الاصطناعي قد يحل محل بعض الوظائف، مما يستدعي إعداد الطلاب بمهارات تتماشى مع توجهات الحياة المستقبلية. وتوصي بدمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم المهني لتمكين الطلاب من اكتساب مهارات تكنولوجية متقدمة.

أجرت (زايد، 2018) دراسة هدفت إلى تحليل الأسباب التي تؤدي إلى انخفاض توجه الطلاب نحو التعليم المهني مقارنة بالتخصصات الأكاديمية، وتسليط الضوء على أهمية الدور للتعليم المهني في دعمه للتنمية المستدامة في فلسطين في ظل وجود صعوبات متعددة، مثل الاحتلال ونقص المرافق التدريبية. إذ قامت بتحليل بيانات ومقابلات مع طلاب ومعلمين في مراكز التدريب المدارس المهنية في عدة مدن فلسطينية، استخدم استبيان مقف كأداة للدراسة ومقابلات مع معلمين وطلاب لجمع البيانات. وقد توصلت نتائجها إلى أن ضعف البنية التحتية ونقص التوعية الثقافية للتعليم المهني يعوقان توجه الشباب نحو هذا النوع من التعليم. أوصت الدراسة بضرورة إيجاد المزيد من المرافق التدريبية والترويج لأهمية التعليم المهني في المجتمع.

تؤكد راوونر وماكلين (2008) في دراستهما عن "التعليم المهني والتقني: منظور عالمي على أهمية دمج التكنولوجيا في التدريب المهني لضمان تزويد الشباب بالمهارات اللازمة لسوق العمل المعاصر". على سبيل المثال، تتبنى دول مثل اليابان وألمانيا استراتيجيات مبتكرة في استخدام أساليب ووسائل التكنولوجيا في التدريب التقني والمهني، مثل محاكاة الواقع الافتراضي لتدريب الطلاب على بيئات العمل الحقيقية (Rauner & Maclean, 2008).

وفي دراسة أجراها الطاهر (2020) حول "التحديات التي يواجهها التعليم والتدريب المهني في فلسطين في ظل التحول الرقمي"، تم التركيز على تسليط الضوء على صعوبة تحقيق وجود للتحول الرقمي في المؤسسات التعليمية الفلسطينية بسبب نقص البنية التحتية التكنولوجية، وصعوبة الوصول إلى التقنيات الجديدة، وضعف الدعم الحكومي. وأكدت الدراسة أن التحول الرقمي يتطلب موارد مالية كبيرة، وهو ما يشكل تحدياً كبيراً في سياق اقتصادي مثل فلسطين (Al-Taher, 2020).

تشير دراسة سميث وساندرا (2015) إلى "أهمية الشراكات بين القطاعين العام والخاص في تطوير التعليم المهني والتقني". أظهرت أن الشراكات بين الشركات الخاصة والمؤسسات التعليمية يمكن أن تؤدي إلى تطوير برامج تعليمية مرنة تتماشى مع احتياجات السوق، مع توفير فرص تدريب عملية حقيقية للطلاب. هذه الشراكات تساهم في تزويد الخريجين بمهارات يحتاجها سوق العمل (Smith & Sandra, 2015).

وفي دراسة أجراها أبو غالي (2022) حول "مستقبل التعليم الرقمي في فلسطين: التحديات والفرص" تناولت تحليل الوضع الحالي للتعليم الرقمي في فلسطين، وبيّنت أن هناك إمكانيات كبيرة لتحسين التعليم باستخدام الإنترنت واستخدام التقنيات الحديثة في المدارس المهنية والتقنية، لكن تواجه هذه الجهود صعوبات مثل محدودية الوصول إلى الإنترنت، والفجوة الرقمية بين المواقع الحضرية والريفية (Abu Ghaly, 2022).

3.1 تعقيب:

من خلال تحليل الدراسات والأدب السابق، يمكن استنتاج أن توظيف الذكاء الاصطناعي والتقنيات الحديثة في التدريب والتعليم المهني في فلسطين يحتاج تخطيطاً استراتيجياً ودعمًا من كافة الجهات المعنية، بما في ذلك الحكومة والقطاع

الخاص. كما أن هناك احتياج هام لتطوير البنية التحتية الرقمية وإيجاد البرامج التدريبية التي تواكب التطورات التكنولوجية.

3.2 المقارنة بين الدراسات السابقة:

تتناول الدراسات "(المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، 2022؛ معهد الدوحة للدراسات المستقبلية، 2022؛ جامعة الإسراء، 2021؛ معهد الدراسات العربية، 2021)" أهمية التعليم التقني والمهني في تطوير الاقتصاد الفلسطيني وزيادة فرص العمل، وكذلك التأثير للتقنيات الجديدة، مثل الذكاء الاصطناعي والابتكار وريادة الأعمال، على هذا المجال. تتناول هذه الدراسات التحديات والمقومات اللازمة لتحقيق التحول للتعليم المهني، مما يمكن ربطه بالدراسة الحالية التي تركز على استشراف مستقبل هذا القطاع في ظل التحديثات التكنولوجية العالمية.

تؤكد دراسة ألين ونيكول (2019) على دور الذكاء الاصطناعي في تخصيص التعليم وتقديم تجارب تعلم تفاعلية. هذه الفكرة تتوافق مع دراسة راوور وماكلين (2008) التي تدعو إلى دمج التكنولوجيا في التعليم التقني والمهني.

وتكشف دراسة الطاهر (2020) عن صعوبات متعددة قد تواجه فلسطين في تبني مثل هذه التقنيات بسبب نقص البنية التحتية.

تظهر دراسة راوور وماكلين (2008) نجاحات في الدول المتقدمة لاستعمال أدوات التكنولوجيا في التدريب المهني، بينما قُبلت دراسة الطاهر (2020) الضوء على المعوقات التي تواجه فلسطين بسبب العوامل الاقتصادية والتكنولوجية.

تتفق دراسة سميث وساندرا (2015) مع فكرة تعزيز الشراكات بين القطاعين في تحسين التعليم المهني، مما يتوافق مع الاحتياجات الفلسطينية التي أظهرتها دراسة الطاهر (2020)، حيث أكدت الحاجة إلى دعم هذه الشراكات لتحقيق التحول الرقمي.

تظهر النتائج أهمية دمج الابتكار والتكنولوجيا في التعليم المهني، إذ بينت دراسة "نحو استشراف مستقبل التعليم والتدريب المهني في العالم العربي" أهمية التكامل بين سوق العمل والتكنولوجيا، بما يتماشى مع توجهات الدراسة الحالية نحو استعمال الذكاء الاصطناعي والتقنيات المتقدمة كعنصر أساسي لتحسين كفاءة التعليم المهني وتلبية احتياجات السوق.

وبالرابط مع الدراسة الحالية، يمكن استنتاج أن إيجاد البيئة التعليمية التي تتبنى التحولات التكنولوجية والذكاء الاصطناعي قد يؤدي إلى إعداد كوادر قادرة على تلبية المتطلبات المستقبلية وتساهم في تحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة، وهذا ما توصي به معظم الدراسات السابقة.

4. منهج الدراسة:

اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وذلك لأنه يعتمد بشكل أساسي على جمع المعلومات والبيانات من الدراسات السابقة والمصادر الأدبية المتاحة، ومن ثم العمل على تحليل هذه البيانات لفهم الوضع الراهن وتقديم تصور شامل حول تطوير "التعليم والتدريب التقني والمهني" في فلسطين في ظل التحول نحو "الذكاء الاصطناعي". هذا المنهج يساهم في تحديد التحديات الحالية والفرص المتاحة، بالإضافة إلى تقديم توصيات استراتيجية تهدف إلى تعزيز "التعليم التقني والمهني" في فلسطين.

5. نتائج الدراسة ومناقشتها:

5.1 الإجابة على تساؤلات الدراسة:

التساؤل الأول: "ما هي العقبات الأساسية التي تواجه تطوير "التعليم والتدريب المهني والتقني" في ظل التحول نحو الذكاء الاصطناعي؟"

يهدف هذا التساؤل إلى تحديد العوائق والتحديات التي تواجه تطوير "التعليم والتدريب التقني والمهني" في فلسطين، بما في ذلك قضايا التمويل، البنية

التحتية، نقص الكوادر المؤهلة، والفجوة في المهارات بين الطلاب، ومدى تأثير هذه العوامل على جودة التعليم التقني والمهني. وتتعدد التحديات التي تواجه "التدريب والتعليم التقني والمهني" في فلسطين في ظل التحول نحو الذكاء الاصطناعي، وهي تشمل العديد من الجوانب المهمة:

- نقص البنى التحتية التكنولوجية: يعاني نظام التعليم المهني في فلسطين من ضعف في البنية التحتية الرقمية، بما في ذلك الإنترنت المتقطع، وعدم توفر الأجهزة المتطورة أو منصات التعلم الإلكترونية التي تدعم تقنيات الذكاء الاصطناعي. علاوة على ذلك، فإن العديد من المناطق الريفية والنائية تفتقر إلى التكنولوجيا الكافية لتقديم تدريب فعال في هذا المجال. وتظهر دراسة الطاهر (2020) أن معظم مؤسسات التعليم في فلسطين لا تمتلك البنية التحتية الضرورية لتطبيق تقنيات مثل التحول الرقمي أو الذكاء الاصطناعي بشكل كامل، وهو ما يشمل نقص الإنترنت عالي السرعة، والأجهزة المتطورة، وبرامج التدريب المتخصصة. كما تؤكد دراسة المنتدى الاقتصادي العالمي (2020) أن البنية التحتية الرقمية القوية هي الأساس لتحفيز التحول الرقمي في قطاع التعليم في الدول النامية.

- الموارد المالية المحدودة: تواجه فلسطين صعوبة كبيرة في توفير التمويل اللازم لدعم تطوير التقنيات التعليمية الخاصة بالمجال التقني والمهني. وقد أكد البنك الدولي (2019) في دراسته حول التعليم التقني والمهني في المنطقة أن نقص التمويل يمثل عقبة رئيسية أمام تحسين المناهج الدراسية الحديثة التي تدمج التقنيات الحديثة. كما أظهرت دراسة الطاهر (2020) أن نقص التمويل اللازم لدعم برامج التحول الرقمي في التعليم والتدريب المهني يعد من المعوقات الرئيسية التي تواجه فلسطين بشكل خاص، حيث يشمل ذلك تكلفة شراء الأجهزة التكنولوجية الحديثة، وتأهيل الكادر التعليمي، بالإضافة إلى استثمار البنية التحتية الرقمية.

- المقاومة الثقافية والتربوية للتغيير: لا تزال بعض مؤسسات التعليم في فلسطين تواجه صعوبة في تبني التكنولوجيات الحديثة بسبب التحفظات الثقافية والتربوية من جانب المعلمين والإداريين، مما يجعل دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم أمرا معقدا. وقد أشارت دراسة جامعة بيرزيت (2021) إلى أن مقاومة التغيير وعدم التكيف مع التكنولوجيات الحديثة يشكل تحديا كبيرا في التعليم الفلسطيني. كما بينت دراسة ألين ونيكول (Allen & Nicole, 2019) أن العديد من مؤسسات التعليم قد تواجه مقاومة من قبل المعلمين والطلاب عند محاولة توظيف التغييرات التكنولوجية، مما قد يعوق تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم، ويشمل ذلك أيضا رفض بعض المعلمين لاستخدام أدوات حديثة وتعلم أساليب تدريس جديدة تدعمها التكنولوجيا.

- الفجوة الرقمية بين المناطق الريفية والحضرية: على الرغم من أن المدن الكبرى تتمتع ببنية تحتية رقمية أفضل، إلا أن المناطق الريفية ما زالت تعاني من نقص في هذه الموارد، مما يؤدي إلى فجوة كبيرة في الوصول إلى التعليم التقني والمهني المدعوم بالتكنولوجيا الحديثة. تناولت دراسة حسن (Hassan, 2021) الوضع في بعض الدول العربية مثل فلسطين، حيث أشارت إلى أن هناك فجوة رقمية كبيرة بين المناطق الريفية والحضرية، مما يحد من استفادة الطلاب في المناطق النائية من التحول الرقمي في التعليم والتدريب المهني. كما ذكر مركز بحوث التعليم العالي في البحرين (2022) في تقريره أن الفجوة الرقمية تمثل تهديدا لفرص التعليم المتكافئ في العالم العربي.

على الرغم من هذه التحديات، هناك فرص كبيرة للاستفادة من التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم التقني والمهني في فلسطين، ومنها:

* زيادة الوصول إلى التعليم عن بعد: كما أظهرت دراسة أبو غالي (Abu Ghaly, 2022)، فإن التحول الرقمي يوفر فرصا كبيرة لتوسيع الوصول إلى "التعليم التقني

والمهني"، لا سيما في المناطق النائية. ويتيح الإنترنت للطلاب فرصة الوصول إلى الدورات التدريبية عبر الإنترنت، مما يساعدهم في تحسين مهاراتهم التقنية.

* التدريب التفاعلي باستخدام تقنيات الواقع الافتراضي والذكاء الاصطناعي: يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي أن تحسن تجربة التدريب من خلال محاكاة بيئات العمل المعقدة باستخدام الواقع الافتراضي، وهو ما أشار إليه راوونر وماكلين (Rauner & Maclean, 2008) في دراستهم حول "التعليم المهني في الدول المتقدمة".

هذا يساعد على تحسين كفاءة التدريب وتقليل الفجوة بين التعليم النظري والعملي. * تشجيع الشراكة بين القطاعين العام والخاص: كما أظهرت دراسة سميث وساندرا (Smith & Sandra, 2015)، فإن الشراكات بين القطاعين الحكومي والخاص يمكن أن تسهم في تحسين التعليم المهني، من خلال استثمار القطاع الخاص في توفير الموارد التكنولوجية ومواد التدريب الحديثة. يمكن لفلسطين الاستفادة من هذه الشراكات لتعزيز برامج التدريب المهني باستخدام التقنيات المتقدمة.

التساؤل الثاني: "كيف يمكن دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في المناهج التعليمية للتعليم والتدريب المهني والتقني" في فلسطين؟"

يهدف هذا التساؤل إلى استكشاف الإمكانيات المتاحة لدمج الذكاء الاصطناعي في المناهج التعليمية وطرق تحسين المحتوى التعليمي بما يتناسب مع متطلبات سوق العمل المستقبلية وتعزيز المهارات الرقمية لدى الطلاب. يتطلب دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في المناهج التعليمية اتباع خطوات متكاملة لضمان تكامل هذه التقنيات بشكل فعال:

- إعداد المناهج التعليمية التكنولوجية: من الضروري تحديث المناهج التعليمية لتواكب الاتجاهات العالمية في استخدام التقنيات الحديثة والذكاء الاصطناعي. يجب أن تشمل المناهج استخدام الذكاء الاصطناعي في قطاعات مثل الصناعة، والرعاية

الصحية، والطاقة. ويجب أن تكون هذه المناهج مرنة، بحيث تتيح تطوير مهارات الطلاب في التعامل مع الذكاء الاصطناعي مثل تحليل البيانات، تعلم الآلة، والروبوتات. وأكدت دراسة مؤسسة اليونسكو (2020) على أهمية تحديث المناهج لتشمل مهارات تكنولوجيا المعلومات، التي يجب أن تصبح جزءاً من النظام التعليمي في كل مرحلة دراسية.

- التعليم القائم على المشاريع باستخدام الذكاء الاصطناعي: يمكن دمج "الذكاء الاصطناعي" من خلال مشاريع تدريبية تفاعلية، حيث يتعلم الطلاب كيفية تطوير واستخدام أدوات "الذكاء الاصطناعي" في بيئات العمل. تظهر دراسة جامعة أكسفورد (2019) أن التعلم القائم على المشاريع يعزز من فهم الطلاب لتطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل تطبيقي ويشجعهم على الإبداع في استخدام التكنولوجيا.

- فوائد تقنيات التعليم الذكي: مثل التعلم المخصص، الذي يمكن من خلاله تصميم مسارات تعليمية مخصصة بناءً على تقنيات "الذكاء الاصطناعي"، بحيث تتلاءم مع أساليب تعلم الطلاب وقدراتهم. أظهرت دراسة جامعة هارفارد (2021) أن دمج الأنظمة الذكية في التعليم يمكن أن يزيد من فعالية التدريس ويساعد في تحسين التفاعل بين الطلاب والمعلمين.

أشارت العديد من الدراسات أن "الذكاء الاصطناعي" يعد من العوامل الهامة التي يمكن أن تحدث تحولاً جذرياً في قطاع التدريب والتعليم التقني والمهني في فلسطين، حيث يساهم في تخصيص التعلم ورفع كفاءة التدريبات المهنية. في هذا السياق، يمكن "الذكاء الاصطناعي" من تقديم تجارب تعليمية مخصصة تواكب متطلبات الطلبة واحتياجات سوق العمل:

* أشارت دراسة ألين ونيكول (Allen & Nicole, 2019) حول استعمال "الذكاء الاصطناعي" في التدريس إلى أن الأنظمة المدعومة بالذكاء الاصطناعي قادرة على تحليل البيانات الكبيرة للطلاب، وتقديم تقييمات دقيقة وداعمة تساهم في تخصيص

المحتوى الدراسي. هذا يمكن أن يكون له تأثير كبير في فلسطين، حيث يمكن تخصيص التدريب التقني والمهني بما يناسب إمكانيات ومتطلبات كل متدرب.

* سلطت دراسة راوئر وماكلين (Rauner & Maclean, 2008) الضوء على أن دمج "الذكاء الاصطناعي" في التعليم المهني يساهم في تقديم محاكاة لبيئة العمل الواقعية، مما يساعد المتدربين في اكتساب المهارات العملية في وقت أقصر وأكثر كفاءة. وعلى الرغم من الصعوبات التقنية في فلسطين، يمكن استغلال هذه الفكرة في تطوير برامج تدريبية تحاكي الواقع المهني، مما يعزز من كفاءة المتدربين.

* أظهرت دراسة الطاهر (Al-Taher, 2020) أن "الذكاء الاصطناعي" يمكن أن يساعد في تطوير نوعية التعليم في فلسطين، لكن تطبيق هذا النوع من التعليم يواجه معوقات تتعلق بالموارد المالية ونقص البنية التحتية. ومع ذلك، فإن استعمال "الذكاء الاصطناعي" يعد خطوة هامة نحو تطوير النظام التعليمي في فلسطين في المستقبل.

التساؤل الثالث: "ما هي المتطلبات اللازمة لبناء بنية تحتية رقمية تعزز تطوير التعليم المهني والتقني في فلسطين؟"

يهدف هذا التساؤل إلى فهم المتطلبات التقنية والتجهيزات اللازمة، مثل توفر الإنترنت، والأجهزة الرقمية، والمنصات التعليمية التي تدعم التعليم عن بعد، مما يساعد في تحسين وصول الطلاب إلى التعليم.

لبناء بنية تحتية رقمية فعالة لدعم التعليم المهني والتقني في فلسطين، هناك عدة متطلبات أساسية يجب توفيرها:

- توفير شبكات الإنترنت عالية السرعة: يجب تحسين البنية التحتية لشبكات الإنترنت في كافة المناطق الفلسطينية، مع التركيز على تحسين الاتصال في المناطق

الريفية والنائية. وقد أشار تقرير الاتحاد الدولي للاتصالات (2020) إلى أهمية تحسين الاتصال بالإنترنت كأداة أساسية لتوفير التعليم الرقمي.

- توفير الأجهزة التكنولوجية: يجب أن تكون المؤسسات التعليمية مجهزة بالأجهزة الحديثة مثل الحواسيب والأجهزة اللوحية التي تدعم التعلم الرقمي المتقدم. أوصت دراسة منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (2019) بتوفير الأجهزة الذكية لكل طالب ومعلم لتسهيل وصولهم إلى موارد التعلم الرقمي.

- تدريب المعلمين على استخدام التكنولوجيا: يجب أن يتم تدريب المعلمين على استخدام الأدوات التعليمية الرقمية والتقنيات الحديثة مثل "الذكاء الاصطناعي" والمنصات الرقمية. أشار تقرير المجلس البريطاني (2021) إلى أهمية تدريب المعلمين على استخدام التقنيات الحديثة لضمان فعالية التعليم الرقمي.

- منصات تعليمية متطورة: يجب إنشاء منصات إلكترونية متكاملة توفر للطلاب والمهنيين محتوى تعليمي متخصص في مجالات مثل البرمجة، والصيانة التقنية، والروبوتات. يمكن الاستفادة من منصات التعلم عن بعد مثل كورسيرا (Coursera) وإديكس (edX)، التي تقدم محتوى تدريبي في التخصصات التقنية.

أظهرت العديد من الدراسات أن التحول الرقمي يعتبر من أبرز الاتجاهات الحديثة في مجال التعليم والتدريب المهني والتقني، حيث يتضمن دمج التكنولوجيا الحديثة مثل الإنترنت، الواقع الافتراضي، وتحليل البيانات في التعليم. هذا التحول يساهم بشكل كبير في تحسين جودة التدريب المهني والتقني، ويعد فرصة لتوسيع نطاق التعليم عبر الإنترنت:

* أكدت دراسة أبو غالي (Abu Ghaly, 2022) أن التحول الرقمي في فلسطين يساهم في زيادة الوصول إلى التعليم ويسهل التعلم عن بعد، مما يفتح فرصاً تعليمية أكبر للطلاب في المناطق الريفية والنائية. كما أضافت الدراسة أن دمج تقنيات مثل الواقع الافتراضي يمكن أن يحسن من جودة التدريب في مجالات مثل الهندسة الميكانيكية

أو الإلكترونيات ، حيث يمكن للطلاب تجربة المحاكاة العملية، مما يعزز فهمهم وتطبيقاتهم العملية.

* في دراسة العنزي (Al-Anzi, 2020)، تم التأكيد على أن التحول الرقمي يعزز من التعليم المهني في الدول العربية، بما فيها فلسطين، حيث تمكن المنصات الرقمية والتقنيات الحديثة من الوصول إلى التدريب المتخصص. كما أظهرت الدراسة أن هذه المنصات تساهم في تقديم محتوى تعليمي متنوع يساعد المتدربين في تنمية مهاراتهم التقنية. ومع ذلك، أشارت العنزي أيضاً إلى أن هناك تحديات تقنية تتطلب استثمارات كبيرة في تطوير البنية التحتية لدعم هذا التحول الرقمي.

* دراسات سميث وساندر (Smith & Sandra, 2015) بينت أن الدول التي تبنت التحول الرقمي في التعليم شهدت تحسناً كبيراً في كفاءة التدريب المهني والتقني. وفي سياق فلسطين، يعد التحول الرقمي فرصة كبيرة لتوسيع الوصول إلى البرامج التدريبية المتخصصة من خلال منصات التعليم عن بعد، خاصة في مجالات التكنولوجيا الحديثة.

التساؤل الرابع: "ما الدور الذي تلعبه الشراكات بين القطاعين العام والخاص في تطوير "التعليم والتدريب المهني والتقني" في فلسطين؟"

يهدف هذا التساؤل إلى تحليل أهمية التعاون بين المؤسسات التعليمية والشركات الخاصة لإيجاد فرص تدريب عملي ومواءمة المناهج مع متطلبات أسواق العمل، وبالتالي تعزيز فرص توظيف الخريجين. تلعب الشراكات بين القطاعين العام والخاص دوراً أساسياً في تطوير التعليم والتدريب المهني والتقني في فلسطين من خلال:

- دعم التمويل: يمكن للقطاع الخاص أن يساهم في تمويل برامج التعليم والتدريب المهني باستخدام التقنيات الجديدة مثل الذكاء الاصطناعي، وبالتالي توفير الموارد

اللازمة لتطوير المنصات والبرامج التعليمية الرقمية. تم التأكيد في دراسة مجموعة البنك الدولي (2021) على أهمية شراكات القطاع الخاص في ضمان استدامة المشروعات التعليمية الرقمية، من خلال هذه الشراكات، يمكن تحسين الموارد المخصصة للتدريب المهني وتوفير منصات تعليمية مبتكرة، مما يساهم في تحسين جودة التعليم.

- تقديم الخبرات المهنية والتدريبية: يمكن للشركات الخاصة أن تقدم فرصا تدريبية عملية للطلاب في مجالات مثل البرمجة، والتصميم الصناعي باستخدام الذكاء الاصطناعي. يساهم هذا التعاون في تحسين مهارات الخريجين وزيادة فرص توظيفهم في أسواق العمل المحلية والدولية. أظهرت دراسة المؤسسة الدولية للتعليم التقني والمهني (2020) أن التعاون مع الشركات يساعد في تزويد الطلاب بمهارات تتناسب مع متطلبات أسواق العمل، خاصة في المجالات التقنية المتطورة.

- ابتكار برامج تعليمية مشتركة: يمكن للقطاع الخاص والحكومة تطوير برامج تعليمية مشتركة تعتمد على الذكاء الاصطناعي لتدريب الطلاب على تقنيات جديدة ومتطورة. أشار تقرير منتدى الاقتصاد العالمي (2022) إلى أن الشراكات بين القطاعين العام والخاص تعزز من قدرة المؤسسات التعليمية على تطوير مناهج محدثة تتناسب مع تقنيات العصر، بما يساهم في تحسين تكامل التعليم الأكاديمي مع مهارات سوق العمل.

- تعتبر الشراكات بين القطاعين العام والخاص عاملا محوريا في تحسين وتطوير التعليم والتدريب المهني والتقني في فلسطين، إذ يمكن من خلال هذه الشراكات توفير الموارد المالية والتقنية، بالإضافة إلى تقديم التدريب العملي المتقدم الذي يواكب احتياجات السوق.

التساؤل الخامس: "ما التوصيات الاستراتيجية التي يمكن تبنيها لتجاوز تلك التحديات وتحقيق التحول في قطاع "التعليم والتدريب المهني والتقني" في فلسطين؟"

يركز هذا التساؤل على تقديم توصيات وحلول عملية تستند إلى نتائج الدراسة، تهدف إلى تحسين جودة التعليم المهني والتقني، بما يشمل تحديث المناهج، تعزيز الكفاءات، وتطوير البنية التحتية الرقمية. وفيما يلي بعض التوصيات الاستراتيجية التي يمكن تبنيها:

- تطوير استراتيجيات تعليمية طويلة المدى: من الضروري أن تضع فلسطين خطة استراتيجية واضحة لتحديث وتطوير مناهج التعليم المهني والتقني بما يتماشى مع التوجهات العالمية. توصي دراسة منظمة اليونسكو (2021) بضرورة تحديث المناهج لتشمل تقنيات الذكاء الاصطناعي وتدريب المهنيين على هذه التقنيات. يجب أن تكون المناهج مرنة وتتكامل مع التحديات التكنولوجية الحديثة وتواكب احتياجات السوق المتغيرة. بالإضافة إلى ذلك، من المهم تكييف المناهج لتشمل مهارات القرن الواحد والعشرين مثل التفكير النقدي وحل المشكلات، التي تعتمد على التقنيات الحديثة.

- تعزيز الشراكات المحلية والدولية: يجب تشجيع التعاون بين المؤسسات التعليمية الفلسطينية والمؤسسات الدولية التي تستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم لتبادل الخبرات والموارد. كما توصي دراسة المنتدى العالمي الدولي (2022) بضرورة التعاون مع الجامعات والمؤسسات العالمية لتبادل البرامج التدريبية في التخصصات الحديثة، بما في ذلك مجالات مثل البرمجة والذكاء الاصطناعي. يمكن لهذه الشراكات أن توفر فرصاً للطلاب الفلسطينيين للاطلاع على أحدث التطورات في مجالات التعليم التكنولوجي.

- إطلاق مبادرات تعليمية رقمية مفتوحة: ينبغي إطلاق منصات تعليمية رقمية مفتوحة توفر تدريباً مجانياً أو بتكلفة منخفضة في مجالات مثل الذكاء الاصطناعي، البرمجة، والتقنيات الحديثة. وتوصي دراسة المنتدى العربي للتعليم (2020) بتوفير مبادرات مفتوحة تتيح لجميع الطلاب، بما فيهم الفئات الأقل حظاً، الوصول إلى

المحتوى التعليمي المتقدم. هذه المبادرات تساعد على تيسير وصول أكبر عدد من الطلاب إلى التعليم المهني والتقني المتخصص، مما يساهم في تطوير مهاراتهم وتحسين فرصهم المستقبلية في سوق العمل.

- زيادة الاستثمار في البنية التحتية الرقمية: يجب زيادة الاستثمار في تكنولوجيا التعليم، مع تخصيص جزء كبير من الميزانية الحكومية لتطوير المنصات الرقمية وأدوات التعلم الإلكتروني. من المهم أيضا تحسين الإنترنت عالي السرعة في المناطق الريفية والنائية لضمان الوصول المتساوي إلى الموارد التعليمية الرقمية. يعد الاستثمار في البنية التحتية الرقمية أساسيا لدعم التوسع في استخدام التقنيات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي والواقع الافتراضي في التدريب والتعليم المهني والتقني.

5.2 الاستنتاجات:

استنادا إلى أهداف الدراسة وتحليل النتائج المتعلقة باستشراف مستقبل التعليم والتدريب المهني والتقني في فلسطين في ظل الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي، يمكن استخلاص العديد من الاستنتاجات:

1. أهمية "الذكاء الاصطناعي" والتحول الرقمي في "التعليم المهني والتقني": يعتبر الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي من العناصر الأساسية التي ستحسن من جودة التعليم المهني والتقني في فلسطين. هذه التقنيات توفر فرصا كبيرة لتوسيع نطاق التدريب، ورفع كفاءة العملية التعليمية، وزيادة التفاعل بين الطلاب والمعلمين.
2. من أبرز التحديات التي تواجه التعليم المهني والتقني في فلسطين: نقص البنية التحتية التكنولوجية، الفجوة الرقمية بين المناطق الحضرية والريفية، والتحديات المالية، ومقاومة التغيير من بعض المعلمين والطلاب الذين قد يكونون غير مهيين لتبني التكنولوجيا الجديدة.

3. تظهر الدراسة أن "الذكاء الاصطناعي" والتحول الرقمي هما مفتاحا التحول في "التعليم والتدريب المهني والتقني" في فلسطين. هذه التقنيات تساعد في تيسير الوصول إلى محتوى تعليمي حديث ومتطور، وتفتح المجال لتطبيق أدوات متقدمة مثل الواقع الافتراضي والروبوتات.

4. وجود فرص تطبيق "الذكاء الاصطناعي" والتحول الرقمي في فلسطين.

5. تعتبر الشراكات مع القطاع الخاص فرصة لتحسين جودة "التعليم المهني" باستخدام التكنولوجيا الحديثة.

6. ضرورة تحسين التدريب المستمر للمعلمين حول استخدام تقنيات "الذكاء الاصطناعي" والتحول الرقمي، إذ يساهم في تعزيز فعالية التعليم وتحقيق نتائج تعليمية أفضل.

7. الفجوة بين فلسطين والدول العربية والدول الأجنبية؛ إذ لاحظ تفاوت في تطبيق التحول الرقمي بين دول العالم، حيث تتبنى بعض الدول مثل الإمارات والسعودية برامج تعليمية رقمية متقدمة، بينما تواجه دول أخرى مثل اليمن وسوريا تحديات كبيرة. أما في الدول الأجنبية، مثل الولايات المتحدة وألمانيا، فقد نجحت هذه الدول في دمج الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي في التعليم التقني والمهني بشكل فعال، ما يعزز من كفاءة التدريب وجودته.

5.3 التوصيات:

استنادا إلى نتائج الدراسة واستنتاجاتها حول استشراف مستقبل التدريب والتعليم التقني والمهني في فلسطين في ظل التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي، فإن الدراسة توصي بما يلي:

1. تحسين البنية التحتية التكنولوجية: في جميع المدارس والجامعات ومراكز التدريب المهني.
2. إدخال تقنيات الذكاء الاصطناعي في المناهج التدريبية في الجامعات ومعاهد التدريب المهني.
3. تدريب المعلمين على استخدام التكنولوجيا.
4. تشجيع الشراكات بين القطاعين العام والخاص لدعم المشاريع التكنولوجية في التعليم المهني والتقني.
5. تحقيق التكامل بين التعليم المهني والاحتياجات السوقية.
6. دعم البحث والتطوير في تقنيات التعليم الرقمي.
7. إطلاق حملات توعية حول أهمية التحول الرقمي.
8. الاستثمار في بناء القدرات البشرية.

5.4 الخاتمة:

تمحورت هذه الدراسة حول استشراف مستقبل "التعليم والتدريب المهني والتقني في فلسطين في ظل الذكاء الاصطناعي والتحول الرقمي"، بهدف فهم التحديات والفرص المرتبطة بتطبيق هذه التقنيات في التعليم المهني والتقني في فلسطين، مقارنة مع الدول العربية والدول الأجنبية. تناولت الدراسة عدة محاور رئيسية تمثلت في أهمية "الذكاء الاصطناعي" والتحول الرقمي في تحسين جودة "التدريب المهني والتقني"، التحديات التي تواجه التعليم المهني في فلسطين، وكيفية استفادة هذا القطاع من التطور التكنولوجي في المستقبل.

تحقيق التحول الرقمي في "التعليم المهني والتقني" في فلسطين يتطلب استجابة شاملة للتحديات التي تم تحديدها، وتبني استراتيجيات متكاملة تشمل تحسين البنية التحتية الرقمية، تدريب المعلمين، تحديث المناهج، وتعزيز الشراكات بين القطاعين العام والخاص. من خلال هذه الاستراتيجيات، يمكن للقطاع التعليمي الفلسطيني التكيف مع متطلبات الثورة الرقمية ودمج تقنيات "الذكاء الاصطناعي" في التعليم والتدريب المهني"، مما سيؤدي إلى تحسين جودة التعليم وزيادة فرص العمل للخريجين في المستقبل.

يجب أن تتضمن هذه الاستراتيجيات التركيز على توفير التعليم المستمر والمرن الذي يعتمد على التقنيات الحديثة، مما سيسهم في تزويد الطلاب بالمهارات المطلوبة لمواكبة التطورات السريعة في السوق العالمي. كما أن العمل على تعزيز الشراكات مع القطاع الخاص سيمنح فلسطين الفرصة للاستفادة من الخبرات العالمية في مجال التعليم المهني والتقني، بالإضافة إلى ضمان استدامة المبادرات الرقمية.

في النهاية، يتطلب التحول الرقمي في فلسطين في قطاع التعليم المهني والتقني الالتزام من جميع الجهات المعنية، سواء على المستوى الحكومي أو المؤسسات الأكاديمية أو حتى القطاع الخاص. من خلال هذه الجهود الجماعية، يمكن لفلسطين أن تحقق تحولا إيجابيا و ملموسا في التعليم المهني والتقني، مما يدعم التنمية الاقتصادية ويوفر فرصا تعليمية متطورة لأجيال المستقبل.

المراجع العربية:

- البنك الدولي (2019). "التعليم المهني والتقني في الشرق الأوسط: التحديات والفرص". مجلة التنمية الاقتصادية، المجلد 24، العدد 1، واشنطن، الولايات المتحدة الأمريكية.
- جامعة الإسراء (2021). مستقبل التعليم التقني والمهني في ظل الابتكار وريادة الأعمال. مجلة جامعة الإسراء، 3(7)، غزة، فلسطين.
- جامعة بيرزيت (2021). "مقاومة التغيير في التعليم الفلسطيني: دراسة حالة". مجلة الدراسات التعليمية، المجلد 10، العدد 4، بيرزيت، فلسطين.
- زايد، مها. (2018). التعليم المهني في فلسطين. مجلة جامعة النجاح للأبحاث، 34(2)، نابلس، فلسطين. المجلس البريطاني. (2021). تحسين مهارات المعلمين في استخدام التكنولوجيا في التعليم المهني. مجلة التربية والتعليم، المجلد 29، العدد 5، لندن، المملكة المتحدة.
- مركز بحوث التعليم العالي في البحرين (2022). الفجوة الرقمية في التعليم في العالم العربي: الواقع والتحديات. مجلة التعليم العالي، المجلد 18، العدد 2، المنامة، البحرين.
- المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات. (2022). نحو استشراف مستقبل التعليم والتدريب المهني في العالم العربي. مجلة استشراف، 5(8)، الدوحة، قطر.
- معهد الدراسات العربية. (2021). الذكاء الاصطناعي ومستقبل العمل المهني في فلسطين. مجلة البحوث التكنولوجية، 2(6)، رام الله، فلسطين.
- معهد الدوحة للدراسات المستقبلية. (2022). التعليم التقني كداعم للاقتصاد الفلسطيني. مجلة التنمية الاقتصادية، 4(9)، الدوحة، قطر.
- مؤسسة اليونيسكو. (2021). "تحديث المناهج التعليمية في ظل التحول الرقمي: دراسات حالة من منطقة الشرق الأوسط". مجلة التعليم العالمي، المجلد 30، العدد 2، باريس، فرنسا.
- منتدى التعليم العربي (2020). "التعليم في الوطن العربي: تحديات وفرص في ظل التحول الرقمي". مجلة التعليم العربي، المجلد 12، العدد 3، دبي، الإمارات العربية المتحدة.
- وزارة التربية والتعليم الفلسطينية. (2021). تقرير تطوير التعليم والتدريب المهني والتقني في فلسطين.

المراجع العربية المرونة:

- Al-Isra University. (2021). The Future of Technical and Vocational Education in Light of Innovation and Entrepreneurship. *Al-Isra University Journal*, 3(7), Gaza, Palestine.

- Al-Taleem Al-Arabi Forum (2020). "Education in the Arab World: Challenges and Opportunities in the Age of Digital Transformation. **Arab Education Journal**, Vol. 12, Issue 3, Dubai, UAE.
- Arab Center for Research and Policy Studies. (2022). Towards Foresight of the Future of Vocational Education and Training in the Arab World. **Istishraf Journal**, 5(8), Doha, Qatar.
- Arab Institute for Studies. (2021). Artificial Intelligence and the Future of Professional Work in Palestine. **Journal of Technological Research**, 2(6), Ramallah, Palestine.
- Birzeit University (2021). Resistance to Change in Palestinian Education: A Case Study. **Educational Studies Journal**, Vol. 10, Issue 4, Birzeit, Palestine.
- British Council (2021). Improving Teacher Skills in Using Technology in Vocational Education. **Education and Pedagogy Journal**, Vol. 29, Issue 5, London, UK.
- Doha Institute for Future Studies. (2022). Technical Education as a Support for the Palestinian Economy. **Journal of Economic Development**, 4(9), Doha, Qatar.
- Higher Education Research Center in Bahrain (2022). The Digital Gap in Education in the Arab World: Reality and Challenges. **Higher Education Journal**, Vol. 18, Issue 2, Manama, Bahrain.
- Palestinian Ministry of Education. (2021). **Report on the Development of Vocational and Technical Education and Training in Palestine**.
- World Bank (2019). Vocational and Technical Education in the Middle East: Challenges and Opportunities. **Economic Development Journal**, Vol. 24, Issue 1, Washington, USA.
- World Economic Forum (2020). Education in the Age of Artificial Intelligence: Opportunities and Challenges. **Innovation and Education Journal**, Vol. 35, Issue 7, Davos, Switzerland.
- UNESCO (2021). Updating Educational Curricula in the Age of Digital Transformation: Case Studies from the Middle East. **Global Education Journal**, Vol. 30, Issue 2, Paris, France.
- Zayed, Maha. (2018). Vocational Education in Palestine. **An-Najah University Journal for Research**, 34(2), Nablus, Palestine.

المراجع الأجنبية:

- Abu Ghaly, S. (2022). The Future of Digital Education in Palestine: Challenges and Opportunities. **Journal of Educational Technology**, 27(4), 93-107.

- Al-Anzi, A. (2020). Artificial Intelligence in Education in Arab Countries: Current Trends and Future Prospects. **Educational Technology Review**, 32(1), 67-82.
- Allen, P., & Nicole, L. (2019). AI in Education: A Review of Current Trends and Future Directions. **Educational Technology & Society**, 22(3), 21-32.
- Al-Taher, H. (2020). Challenges Facing Vocational and Technical Education in Palestine in the Context of Digital Transformation. **Journal of Vocational Education & Training**, 72(1), 37-50.
- Awad, M. (2021). Vocational Education and Training in Jordan: Current Challenges and Future Directions. **Middle East Journal of Vocational Education**, 19(3), 42-55.
- Center for Innovation in Educational Technology. (2021). Artificial Intelligence Tools in Technical Education: New Strategies and Trends. **Educational Technology Journal**, Vol. 12, Issue 4, California, USA.
- Grollmann, P., & Rauner, F. (2007). **International Perspectives on Teachers and Lecturers in Technical and Vocational Education**. Springer, Dordrecht, Netherlands.
- Harvard University. (2021). Smart Learning: How Artificial Intelligence Technologies Can Improve Educational Experiences. **Technology and Learning Journal**, Vol. 14, Issue 2, Cambridge, USA.
- Hassan, R. (2021). Digital Transformation in Education: A Comparative Study of GCC Countries. **International Journal of Education and Development**, 43(2), 98-115.
- International Higher Education Forum. (2022). Public-Private Partnerships in Vocational
- Education: Global Case Studies. **International Education Journal**, Vol. 37, Issue 5, New York, USA.
- International Labour Organization. (2020). **Skills Development in the Time of COVID-19: Taking stock of the initial responses in technical and vocational education and training**. Retrieved from: <https://www.ilo.org>
- International Telecommunication Union (ITU). (2020). Digital Transformation Challenges in Education in Developing Countries. **Technology in Education Journal**, Vol. 45, Issue 6, Geneva, Switzerland.

- International Vocational and Technical Education and Training Organization (2020). Vocational Education in the Age of Artificial Intelligence: Opportunities and Challenges. **Vocational Education and Training Journal**, Vol. 16, Issue 3, Brussels, Belgium.
- Kostavo, J., & Peterson, E. (2021). Digital Transformation and Virtual Learning: Advances in Finnish Education. **Journal of Educational Technology & Innovation**, 14(2), 101-112.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2019). Digital Transformation in Education: Integrating AI Technologies into Classrooms. **Global Education Policy Journal**, Vol. 50, Issue 1, Paris, France.
- Rauner, F., & Maclean, R. (2008). **Handbook of Technical and Vocational Education and Training Research**. Springer, Dordrecht, Netherlands.
- Russell, S., & Norvig, P. (2021). **Artificial Intelligence: A Modern Approach (4th ed.)**. Pearson, Upper Saddle River, NJ.
- Schallmo, D., & Williams, C. A. (2018). **Digital Transformation Now! Guiding the Successful Digitalization of Your Business Model**. Springer, Cham, Switzerland.
- Smith, J., & Sandra, F. (2015). Public-Private Partnerships in Vocational Education and Training: A Global Perspective. **International Journal of Training & Development**, 19(2), 1-15.
- UNESCO. (2019). **Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities for Sustainable Development**. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- University of Oxford (2019). Project-Based Learning and Artificial Intelligence Applications in Education. **Technical Education Journal**, Vol. 22, Issue 4, Oxford, UK.
- World Bank Group. (2021). Public-Private Partnerships in Vocational and Technical Education and Training. **Development and Education Journal**, Vol. 40, Issue 3, Washington, USA.
- Van der Heijden, K. (2005). **Scenarios: The Art of Strategic Conversation**. John Wiley & Sons, Hoboken, NJ.
- World Economic Forum. (2018). **The Future of Jobs Report 2018**. Retrieved from: <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2018>