تطوير سياسات تدريب المعلمين في المملكة العربية السعودية في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة

Developing Teacher Training Policies in the Kingdom of Saudi Arabia in Light of the Requirements of the Fourth Industrial Revolution

إعداد

خيرية علي صالح العمري

Kaierea Ali Saleh Al-Omari

باحثة دكتوراه- جامعة الملك سعود

Doi: 10.21608/jasep.2023.306077

استلام البحث : ١٥ / ٤ /٢٠٢٣

قبول النشـــر: ١١ / ٥ / ٢٠٢٣

العمري، خيرية علي صالح (٢٠٢٣). تطوير سياسات تدريب المعلمين في المملكة العربية السعودية في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة. ***المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية***، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مصر، ٧(٣٤) يوليو ، ٢٢١ ـ ٢٥٠.

http://jasep.journals.ekb.eg

تطوير سياسات تدريب المعلمين في المملكة العربية السعودية في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة

المستخلص:

هدف هذا البحث إلى الكشف عن كيفية تطوير سياسات تدريب المعلمين في المملكة العربية السعودية في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، ولتحقيق هذا الهدف استخدمت الباحثة المنهج الوصفي المسحي، والاستبانة كأداة للبحث، وتكون مجتمع البحث من جميع أعضاء هيئة التدريس في كليات التربية في ثلاث جامعات سعودية هي (جامعة الملك سعود، جامعة الملك عبد العزيز، جامعة الملك خالد)، والبالغ عددهم ٩٤٧ عضو هيئة تدريس، أما عينة البحث فقد تمثلت في عينة عشوائية طبقية بلغ حجمها ٢٧٣ عضو هيئة تدريس، وتوصل البحث إلى عدد من المتطلبات اللازمة لتطوير سياسات تدريب المعلمين في المملكة العربية السعودية بلغ عددها ١٤ متطلباً، وقد جاء أعلى هذه المتطلبات من وجهة نظر العينة "أهمية أن تسعى البرامج التدريبية إلى تمكين المعلمين من الكفايات التكنولوجية المتقدمة اللازمة للتعامل مع بيئات التعلم المستقبلية"، وأهمية "أن توفر وزارة التعليم برامج تدريبية تعتمد على أساليب التعلم الذاتي في مجالات الثورة الصناعية الرابعة". في حين جاء المتطلب " تطوير معرفة القائمين على برامج تدريب المعلمين بطبيعة الثورة الصناعية الرابعة ومستجداتها" كأدنى هذه المتطلبات موافقة من وجهة نظر العينة.

الكلمات المفتاحية: السياسة التعليمية، التعليم ٤,٠، التنمية المهنية.

Abstract:

The aim of this study is to uncover how to develop teacher training policies in the Kingdom of Saudi Arabia in light of the requirements of the Fourth Industrial Revolution. The researcher used a descriptive survey methodology and a questionnaire as a research tool. The research community consisted of all faculty members in education colleges at three Saudi universities, namely King Saud University, King Abdulaziz University, and King Khalid University, totaling 947 faculty members. The research sample was a stratified random sample of 273 faculty members. The research identified a number of requirements necessary to develop teacher training policies in the Kingdom of Saudi Arabia, totaling 14 requirements. The most important of these requirements, from the sample's point of view, is that training programs should strive

to enable teachers with advanced technological competencies necessary to deal with future learning environments, and that the Ministry of Education should provide training programs based on self-learning methods in areas of the Fourth Industrial Revolution. Meanwhile, the requirement "Developing the knowledge of those responsible for teacher training programs on the nature and developments of the Fourth Industrial Revolution" came as the lowest of these requirements in agreement from the sample's perspective.

Keywords: Educational Policy, Education 4.0, Professional Development.

المقدمة:

في ظل التطورات المتسارعة التي يمر بها العالم في وقتنا الحالي ظهرت العديد من الطفرات في الصناعة والتي أطلق عليها اسم الثورات الصناعية والتي أثرت على البشرية بشكل كبير في شتى المجالات، ولعل أبرزها ما يطلق عليها اسم الثورة الصناعية الرابعة.

ويعرف شواب (Schwab,2016) الثورة الصناعية الرابعة بأنها ثورة التكنولوجيا الجديدة، والتي تعمل على تحول البشرية بشكل جذري وتغطي مجالات واسعة النطاق مثل الذكاء الاصطناعي (AI)، والروبوتات، وإنترنت الأشياء (IoT)، والمركبات المستقلة، والطباعة ثلاثية الأبعاد، وتكنولوجيا النانو، والتكنولوجيا الحيوية، وعلوم المواد، وتخزين الطاقة، والحوسبة الكمومية، وغيرها. والتي يتم عن طريقها دمج التقنيات عبر العوالم المادية والرقمية والبيولوجية؛ مما يؤدي إلى إعادة تشكيل الحكومات والمؤسسات، وكذلك أنظمة التعليم، والرعاية الصحية، والنقل، وغيرها من الأنظمة الأخرى.

وفي الوقت الحالي تعد الثورة الصناعية الرابعة من أهم التحديات التي تواجهها الدول وتتطلب منها تكييفاً سريعاً وفعالاً لمواكبة التغييرات الحاصلة في مختلف المجالات، وفي سياق التعليم، يعد تطوير سياسات التعليم ومن ضمنها سياسات تدريب المعلمين من أهم الأدوات التي يمكن استخدامها لضمان تحقيق هذا التكييف، وتأهيل المعلمين لتلبية متطلبات الثورة الصناعية الرابعة. ومن هذا المنطلق، تأتي أهمية إعادة النظر في سياسات تدريب المعلمين في المملكة العربية السعودية، وضرورة تحديثها وتطويرها بما يتوافق مع متطلبات الثورة الصناعية الرابعة. إذ يعتبر الاستثمار في تدريب المعلمين وتطويرهم أحد العوامل الأساسية

لتحقيق التطور الشامل والمستدام في قطاع التعليم، وضمان استخدام التقنيات الحديثة والمتطورة في تحسين جودة التعليم وتحقيق النتائج المرجوة.

وبالنظر إلى سياسات تدريب المعلمين نجد أنها تحتاج إلى التطوير لكي تتلاءم مع متطلبات العصر كالثورة الصناعية الرابعة، حيث توصلت دراسة الدهشان ومحمود (٢٠٢١) إلى وجود عدد من المتطلبات اللازمة لذلك والتي تتمثل في ثلاثة جوانب هي المتطلبات الخاصة بالأهداف، والمتطلبات الخاصة بمحتوى برامج التنمية المهنية للمعلمين، والمتطلبات الخاصة بأساليب التنمية المهنية للمعلمين في ضوء الثورة الصناعية الرابعة، وفي المملكة العربية السعودية توصلت دراسة الدخيل (٢٠١٩) إلى أن سياسات تدريب المعلمين في السعودية تحتاج إلى التطوير والتحديث لتتلاءم مع هذه المتطلبات، وأن الكثير من المعلمين لا يمتلكون المهارات اللازمة للتعامل مع التكنولوجيا الحديثة في الفصول الدراسية، مما يؤثر على جودة التعليم ويعيق تحقيق الأهداف التعليمية المرجوة.

ومن هنا، يمكن القول إن تطوير سياسات تدريب المعلمين لمواكبة الثورة الصناعية الرابعة يمثل أحد التحديات الرئيسية التي تواجه القطاع التعليمي في المملكة العربية السعودية، وهو ما يستدعي البحث والدراسة لإيجاد حلول فعالة ومناسبة، وذلك لمواكبة التطور التكنولوجي الحالي وتحسين جودة التعليم في المملكة. حيث إن تطوير سياسات تدريب المعلمين في المملكة العربية السعودية لتتكيف مع التحديات التكنولوجية الجديدة أصبح ضرورة تفرضها التغيرات المتسارعة، وحاجة النظام التعليمي في المملكة للاندماج في التغيير العالمي، والانخراط في الثورة الصناعية الرابعة.

مشكلة البحث:

يتطلب تحول المملكة العربية السعودية نحو الاقتصاد الرقمي والانخراط في الثورة الصناعية الرابعة أن تعمل مؤسسات التعليم العام على تحسين مخرجاتها والاستعداد لتقديم معارف ومهارات المستقبل لطلابها لملاءمة هذه الوظائف، فقد أوضح تقرير وظائف المستقبل ٢٠٢٠-٢٠٢٥ الصادر من المنتدى الاقتصادي العالمي (World Economic Forum,2020) أن ٨٥ مليون وظيفة حالية يتوقع أن يتم الاستغناء عنها مع ظهور ٩٧ مليون وظيفة بحلول عام ٢٠٢٥، إضافة إلى أن الاحصائيات توضح وجود فجوة بين مهارات الطلاب الباحثين عن عمل والمهارات التي يحتاجها سوق العمل. ويرى بريندي (Brende,2019) رئيس المنتدى الاقتصادي العالمي أهمية تعزيز النمو الاقتصادي الشامل من خلال التعليم، وأننا بحاجة إلى ثورة في إعادة تشكيل المهارات كاستجابة لتأثيرات الثورة الصناعية الرابعة، كما توصلت دراسة مركز نوكيا (Nokia Bell Labs,2020) إلى أن كل

وظيفة كما نعرفها اليوم يجب أن تتغير دون شك، وأن ٧٠ بالمائة من الوظائف ستكون "وظائف جديدة"، وستهيمن على أسواق العمل بحلول عام ٢٠٣٠.

ويعد دور المعلمين في إعداد الطلاب لوظائف المستقبل من الأدوار الحاسمة والمهمة للغاية، فالمعلم يعتبر مصدر الإلهام والتوجيه الأول للطلاب في مسيرتهم التعليمية والمهنية. وعلى المعلم أن يكون مستعدًا لتعليم الطلاب المهارات والمعارف التي يحتاجونها في سوق العمل المتغير باستمرار، وذلك من خلال استخدام أساليب التدريس الحديثة والتكنولوجيا المتطورة، ويتطلب هذا الدور الهام تطوير سياسات تدريب المعلمين لتتواكب مع متطلبات الثورة الصناعية الرابعة.

وتعمل وزارة التعليم في المملكة العربية السعودية على تحديث البرامج التدريبية الموجهة للمعلمين بشكل مستمر، إلا أن عملية تطوير المنظومة التدريبية للمعلمين يجب ألا تقوم على الاجتهادات المرحلية أو ترتكز في فلسفتها على المشاريع والمبادرات المتناثرة، والتي تفتقد إلى الرؤية الواحدة والتنسيق والتكامل؛ بل يجب أن تنطلق من تطوير سياسات تعليمية خاصة بتدريب المعلمين، وقد أشارت دراسة العتيق (٢٠١٩)، ودراسة الدخيل (٢٠١٤)، ودراسة المنقاش (٢٠٠٦) بضرورة مراجعة سياسة التعليم في المملكة بشكل عام وتطويرها بما يتناسب مع متطلبات العصر، وأشارت دراسة البراهيم (٢٠٠٧) إلى جمود السياسة التعليمية في المملكة العربية السعودية وعدم خضوعها للتطوير والتحليل الدوري، وأن أهدافها واسعة وغير محددة مما يعيق تحولها إلى برامج ومشروعات بالإضافة إلى غياب الرؤية المتكاملة للعملية التعليمية، وأشارت دراسة العتيبي (٢٠٢٠) إلى أهمية الاستفادة من البحوث التربوية المتعلقة بسياسة التعليم، وأهمية تفعيل دورها في تطوير السياسة التعليمية، كما توصلت دراسة القطيم (٢٠٢١) إلى وجود احتياجات تدريبية لدى المعلمين والمعلمات في المملكة العربية السعودية في ضوء تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة في عدة مجالات منها مجال تنفيذ الدروس، واستراتيجيات وطرائق التدريس، وتقنيات التعليم، وتقويم الدروس، وإعداد وتخطيط الدروس. لذا جاء هذا البحث الذي يسعى للإجابة عن السؤال الرئيس التالي: كيف يمكن تطوير سياسات تدريب المعلمين في المملكة العربية السعودية في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة؟

ومنه تتفرع التساؤلات الفرعية التالية:

١. ما أهم متطلبات الثورة الصناعية الرابعة؟
٢. ما أبرز متطلبات تطوير سياسات تدريب المعلمين في المملكة العربية السعودية في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة؟

أهداف البحث:

يسعى البحث في ضوء أسئلته إلى الكشف عن كيفية تطوير سياسات تدريب المعلمين في المملكة العربية السعودية في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، وذلك من خلال تحقيق الأهداف التالية:

١- التعرف على أهم متطلبات الثورة الصناعية الرابعة.

٢- التعرف على أبرز متطلبات تطوير سياسات تدريب المعلمين في المملكة العربية السعودية في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة.

أهمية البحث

يستمد هذا البحث أهميته من أهمية موضوعه، وهو سياسات تدريب المعلمين والتي تعد جزءاً أساسياً من السياسة التعليمية، ويتم في ضوئها توجيه مسار تدريب المعلمين وتطوير أدائهم، ووضع الخطط واتخاذ القرارات المتعلقة بذلك، ومن المؤمل أن يبرز البحث أهمية الاستعداد للثورة الصناعية الرابعة، والمتطلبات اللازمة لتطوير سياسات تدريب المعلمين في ضوئها. وقد يفيد البحث القائمين على تخطيط وتطوير سياسات تدريب المعلمين من خلال إبراز بعض الجوانب لتطويرها في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة. ومن المؤمل أن ينعكس ذلك مستقبلاً على تحسين مخرجات مؤسسات التعليم العام.

مصطلحات البحث:

التطوير Development: يعرف التطوير بأنه نمو مطرد لشيء ما بحيث يصبح أكثر تقدمًا أو أكثر قوة أو غير ذلك (Oxford Learner's Dictionaries,2021)، وتعرف الباحثة التطوير اجرائياً بأنه عملية تحسين لسياسات تدريب المعلمين في المملكة العربية السعودية، من خلال إجراء تغييرات أساسية في هذه السياسات تؤدي في مجملها إلى جعل نظام تدريب المعلمين أكثر قدرة على الاستجابة لمتطلبات المستقبل وتحقيق أهداف الاندماج في الثورة الصناعية الرابعة.

سياسات تدريب المعلمين Teacher Training Policies: تعرف السياسات Policies بأنها الأحكام التي تعبر عن الجهود التنظيمية التي يجب أن تبذل لتحقيق أغراض يستهدفها المجتمع في مرحلة من مراحل تطوره، وتكون الإطار العام الذي يوجه العمل الإداري والفني في النظام التعليمي ومؤسساته، كما أنها الإطار الذي تقوم على أساسه إنجازات هذا النظام بصفة عامة (العامري،٢٠١٧)، ويعرف التدريب Trainingبأنه الشكل العام للخبرات التعليمية المركزة التي ينبغي للأفراد الذين يكتسبون مهارات خاصة جداً القيام بتطبيقها في مجالات تطبيقية حقلية ميدانية (إبراهيم، ٢٠٠٩)، وتعرف الباحثة سياسات تدريب المعلمين اجرائياً بأنها الإطار العام لنظام تدريب المعلمين في المملكة العربية السعودية والمشتمل على مجموعة من

القواعد، والمبادئ، والممارسات التربوية العامة، التي تنظم، وتوجه عملية تدريب المعلمين وتطوير أداءهم.

الثورة الصناعية الرابعة IR4 (The Fourth Industrial Revolution): تعرف بأنها ثورة التكنولوجيا الجديدة، والتي تعمل على تحول البشرية بشكل جذري وتغطي مجالات واسعة النطاق مثل الذكاء الاصطناعي (AI)، والروبوتات، وإنترنت الأشياء (IoT)، والمركبات المستقلة، والطباعة ثلاثية الأبعاد، وتكنولوجيا النانو، والتكنولوجيا الحيوية، وعلوم المواد، وتخزين الطاقة، والحوسبة الكمومية، وغيرها. والتي يتم عن طريقها دمج التقنيات عبر العوالم المادية والرقمية والبيولوجية؛ مما يؤدي إلى إعادة تشكيل الحكومات والمؤسسات، وكذلك أنظمة التعليم، والرعاية الصحية، والنقل، وغيرها من الأنظمة الأخرى (شواب، ٢٠١٦)، وتعرف الباحثة الثورة الصناعية الرابعة في البحث الحالي بأنها العصر الصناعي الرابع والذي يتميز بالاستخدام الكثيف للتكنولوجيا في عمليات التصنيع ودمج التقنيات المادية والرقمية والبيولوجية، والناتج عن التقدم الواسع للتكنولوجيا الناشئة في مجالات متعددة.

الإطار النظري:

تشغل السياسة التعليمية أهمية كبرى لدى القائمين على التربية والتعليم في جميع الدول، نظراً لما تقوم به من دور أساسي في توجيه النظام التعليمي بجميع مكوناته نحو تحقيق الأهداف المرسومة له، فالسياسة التعليمية تظهر كاستجابة لمطالب المجتمع السياسية والاقتصادية والثقافية والاجتماعية، وتعمل على تأطير الجهود ووضع الخطط والبرامج التي يتم من خلالها بلوغ الأهداف الكبرى للتعليم، وتحقيق التناغم والانسجام فيما بينها، بما يضمن تحقيق رؤية المجتمع، ويسهم في بلوغ التطلعات والطموحات المستقبلية له.

وتشتق السياسة التعليمية من فلسفة المجتمع التربوية، والتي تتفق مع الفلسفة العامة للمجتمع في طبيعتها ووظائفها، كما تمثل الرؤية الفكرية التي تعمل على تكوين النظرة الشمولية للعملية التعليمية، واتخاذ القرارات التربوية الحكيمة المتعلقة بها. وتساعد الفلسفة التربوية على فهم مشكلات التنظيم التربوي وتحليلها، ووضعها في سياقها الصحيح، ومعالجتها. كما تعد رافداً مهماً لعمليات الإصلاح التربوي وتطوير الأنظمة التعليمية. ويتجلى دور السياسات التعليمية في رسم التوجهات العامة لفلسفة المجتمع التربوية، ومن ثم القيام بتوجيه قطاعات التعليم في ضوءها.

وأوردت الأدبيات العديد من التعريفات لمفهوم السياسة التعليمية، منها تعريف المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم أليكسو ALECSO (٢٠٢٠) بأنها خطة تربوية مرصودة من قبل جهة ما يسير بمقتضاها النظام التعليمي بكامله حسب توصياتها وأبعادها، مع مراعاة المتطلبات الاجتماعية والاقتصادية والبيئية، والجوانب الوطنية، والتاريخية، والسياسية. وهي أيضاً عملية اختيار وتحديد الأهداف

التعليمية، ورسم سبل فعالة، وتكفل استخدام الإمكانات والموارد المتاحة، والطريق العام الذي يجب اتباعه لقيادة وإرشاد التفكير وضبط العمل بالأجهزة التعليمية في المستويات المختلفة، عند اتخاذ قراراتها، وتحدد السياسات في المجال الذي يتخذ القرار داخله وتضمن اتفاقه مع الأهداف ومساهمته في تحقيقه، وعرف القحطاني وإبراهيم (٢٠١٢) السياسة التعليمية بأنها الموجهات والمبادئ والخطوط العريضة التي تحكم مسار التربية والتعليم، كما عرفها حكيم (٢٠١٢) بأنها الإطار العام للنظام التعليمي، ومؤسساته المختلفة، والذي يوضح العلاقة بين ما تحتاجه البلاد، وما ينبغي أن تقوم به المؤسسات التعليمية، ومن خلاله يمكن تقويم عمل تلك المؤسسات، ويصاغ ذلك الإطار بواسطة إدارات مختصة وبمشاركة بعض أفراد المجتمع.

ونتيجة لموقعها في النظام التعليمي بالإضافة لطبيعتها التشاركية وعلاقتها بالتخطيط وصنع القرار، تتصف السياسة التعليمية بسمات عامة تجعلها أكثر وضوحاً وتحديداً ومن تلك السمات أنها تعكس طبيعة المجتمع وفلسفته وأهدافه وطموحاته المستقبلية، وهي بذلك مرآة لكل مكونات المجتمع ونظمه الاجتماعية، كما تتسم بالمرونة استجابة لما قد يطرأ من تغيرات أو مستجدات أو معوقات، وبذلك تقدم حلولاً مستمرة، وعند صياغتها في وثيقة ملزمة تصبح بمنأى عن تغيير الأفراد والأدوار (الحربي، ٢٠١٩).

وأضاف (شعلان،٢٠١١) مجموعة من الخصائص الأخرى للسياسة التعليمية ومن أبرزها:

١. الموضوعية: تستند السياسة التعليمية إلى فلسفة التربية المنبثقة من فلسفة المجتمع، والمعبرة عن موروثه الثقافي وتطلعاته المستقبلية، ومن ثم تبعد عن الذاتية، وتكتسب الموضوعية بانحيازها لأفراد المجتمع بخصائصهم ومشكلاتهم وطموحاتهم.
٢. التحديد والوضوح: وتقوم بتعيين الاختيارات التربوية الأساسية التي يتفق عليها المجتمع، وتحديد الأهداف الواجب تحقيقها وصياغتها بوضوح تام حتى يسهل تنفيذها.
٣. الشمولية: والنظرة الكلية والإطار العام في المسألة التعليمية، وتجنب الإغراق في الجزئيات والتفصيلات التي تشكل قيوداً على حركة العاملين.
٤. المعيارية: بتناول قضايا تربوية، وقيم إنسانية تعتبر معيار للتربية والتعليم من خلال تحديد إطار للمعايير الثقافية التي تعدها الدولة مرغوبة في قطاع التربية، وتحديد آلية للمحاسبية يمكن عن طريقها قياس الأداء في النظام التعليمي.

ويعد تدريب المعلمين من أولويات السياسات التعليمية، حيث يساعد تطوير هذا المجال على تحسين جودة التعليم من خلال تحسين كفاءة المعلمين وقدراتهم التدريسية، ويساعد على تحديث مهاراتهم ومعرفتهم بالمستحدثات العلمية، وبأحدث

التقنيات التعليمية والتطورات التكنولوجية، مما يمكنهم من تقديم تجارب تعليمية أكثر ابتكاراً وتأثيراً، لا سيما في ضوء التغيرات المعاصرة ودخول العالم في عصر الثورة الصناعية الرابعة، وهي ثورة الحوسبة الرقمية، والتي انطلقت في خمسينات القرن الماضي، ووصلت إلى ذروتها وتطبيقاتها في الذكاء الصناعي الرقمي والتكنولوجيا الحيوية وتكنولوجيا التواصل الاجتماعي.

وتعرف الثورة الصناعية الرابعة بأنها الثورة التي تستند على التكنولوجيا المتقدمة واستخداماتها الجديدة في حياة الأفراد اليومية، فهي الموجة الصناعية الجديدة التي تستند على الصناعة في طورها الرابع من حيث استخدامها للتقنية الحديثة في مجالات جديدة مثل الروبوتات والذكاء الاصطناعي والطباعة ثلاثية الأبعاد وإنترنت الأشياء وغيرها، واستخدام هذه التكنولوجيا في الحياة اليومية (منصة مراجعة أعمال هارفارد ،٢٠٢١). وركز مار (Marr,2018) في تعريفه للثورة الصناعية الرابعة على تأثيراتها المحتملة حيث عرفها بأنها التغييرات الأسية في الطريقة التي نعيش بها، والتي نعمل ونتواصل من خلالها مع بعضنا البعض، والناتج عن تبني الأنظمة الفيزيائية الإلكترونية وإنترنت الأشياء وإنترنت الأنظمة. فتطبيق التقنيات الذكية في المصانع وأماكن العمل، يؤدي إلى تفاعل الأجهزة المتصلة مع بعضها، مما يساعد على تصور سلسلة الإنتاج بأكملها، وتمكينها من اتخاذ القرارات بشكل مستقل، ومن المتوقع أن تؤثر الثورة الصناعية الرابعة في جميع التخصصات، والصناعات، والاقتصادات.

ويضع كلاوس شواب ثلاثة خصائص تجعل الثورة الصناعية الرابعة مختلفة عن سابقاتها في ماهيتها وآثارها وهي (شواب، ٢٠١٦):

١. السرعة: على خلاف الثورات الصناعية السابقة، تتطور الثورة الصناعية الرابعة بشكل يفوق بمرات عدة التقدم السريع والسابق للثورات الماضية، وهو ما يمكن إرجاعه إلى العالم متعدد الجوانب والمترابط بقوة والذي نعيش فيه، وحقيقة أن التكنولوجيا الجديدة تولد تقنية أحدث وذات قدرة أعلى مقارنة بأي وقت مضى.

٢. الاتساع والعمق: حيث تعتمد الثورة الصناعية الرابعة على الثورة الرقمية، إلى جانب دمج تقنيات متعددة، تسهم في خلق تحولات غير مسبوقة في ميادين الاقتصاد، والأعمال، والمجتمع، وعلى صعيد الأفراد. فهي لا تغير كيفية وشكل الأسلوب الذي نقوم به لتنفيذ الأشياء، وإنما تسلط الضوء على من ينجز ذلك.

٣. تفاعل الأنظمة: تنطوي الثورة الصناعية الرابعة على تحول أنظمة بكاملها، وذلك داخل بلدان بعينها، ومن خلال شركات وصناعات عدة، دون أن ننسى تأثيرها على المجتمع ككل.

ويرى الحداد وإبراهيم (٢٠٢١) أن خصائص الثورة الصناعية الرابعة تجعلها قادرة على إحداث تغيير جذري في العلاقات بين الدول والشركات والمجتمعات داخل كل منها وفيما بينها ومن هذه الخصائص:

١. أنها لن تأتي بخدمات جديدة فقط، بل ستعمل على تغيير النظم المعمول بها ككل.
٢. أن عملية التطور من خلالها تأتي في شكل طفرات هائلة للنمو وليس بصورة خطية أو "موجه".
٣. أنها تعتمد على الاستفادة من كل المنجزات الحضارية.
٤. أن تأثيرها لن يقتصر على ما نقوم به من أفعال، بل ستغير ما بداخلنا.
٥. تصاعد دور الإبداع والابتكار في عملية الإنتاج بصورة أكبر من رأس المال.

ولا توجد ثورة بدون إحداث اضطرابات تغير التقاليد والسلوكيات والعلاقات وطرق التفكير والتعليم كذلك. لقد مرت المجتمعات عبر الزمان بتحولات كبيرة بسبب تقدم التكنولوجيا، والتي أحدثت تغييرات مهمة في هياكلها وغيرت أنظمة الدول القائمة. ومنذ الثورة الصناعية الأولى، بدأ التعليم في المساهمة في التنمية الاقتصادية للبلدان، وأصبح للتطور التكنولوجي الذي تحركه الثورات الصناعية تأثير مباشر على التعليم فيها، فعلى سبيل المثال أحدث التعليم ٢,٠ Education 2.0 تحولاً في التعليم المعتمد على التذكر وذلك عنما بدأ الطالب يقوم بالبحث بنفسه للوصول إلى معلومات ومعارف أكبر مع عولمة الإنترنت، ثم انغمس الطالب في التعليم ٣,٠ Education 3.0، حيث ظهرت المنصات الافتراضية، وزاد الاتصال والتفاعل بين الطلاب والمعلمين، وتم تطبيق نماذج تعليمية أكثر تخصيصًا وتعبيراً عن الطالب. وفي التعليم ٤,٠ Education4.0 أصبح العنصر الأساسي في التعليم هو الابتكار، حيث تغيرت الطريقة التي يعيش ويعمل بها الأفراد ويعملون بشكل جذري، وتغيرت طريقتهم في تقييم علاقاتهم مع الآخرين. وتشكل الأنشطة التعليمية التي يقوم بها الطلاب في التعليم ٤,٠، وكذلك المنهجيات والتقنيات التي يطبقها المعلمين، أساسًا لنموذج تعليمي ديناميكي ومتغير يتم من خلاله تنمية مهارات الطلاب أثناء عملية التعلم، لتمكينهم من دخول سوق العمل، وبالتالي سيكون المجتمع قادرًا على الاعتماد على قوة عاملة قادرة على أداء أدوارها الأساسية، إضافة إلى قدرتها على المبادرة والإبداع (Barreiro,2021).

ومن خلال مراجعة متطلبات الثورة الصناعية الرابعة كما جاءت في الأدبيات والتقارير والدراسات العلمية ومنها دراسة الحبسية (٢٠٢١)، ودراسة عليان (Elayyan,2021)، ودراسة القطيم (٢٠٢١)، ودراسة الفرم (٢٠٢١)، ودراسة حسن (٢٠٢١)، ودراسة عبد العزيز (٢٠٢٠)، و دراسة اوكي وفرناندیز Oke & (Fernandes,2020)، ودراسة هيم توغلو وآخرون (Himmetoglu et al. 2020,) خلصت الباحثة إلى قائمة من المتطلبات الأساسية التي ينبغي الالتزام بها من

قبل صانعي السياسات التعليمية لتحقيق النجاح في التحول نحو تعليم المستقبل المتكيف مع الثورة الصناعية الرابعة وهي:

١. اعتماد مبدأ التطوير المستمر للسياسات التعليمية ضمن رؤية مستقبلية شاملة، ورسم أهداف جديدة للمنظومة التعليمية تتوافق مع الاحتياجات الجديدة لعصر الثورة الصناعية الرابعة.

٢. وضع خطة استراتيجية للنظام التعليمي تتسم بالوضوح وإمكانية التطبيق، وتكون ذات مرونة تسمح بالتجدد والتعديل وفقاً للاحتياجات المستقبلية.

٣. العمل على تدريب المعلمين بشكل مستمر، لتمكينهم من القيام بأدوارهم الجديدة والمتغيرة، وإكسابهم المهارات اللازمة للتعامل مع التقنيات الحديثة للثورة الصناعية الرابعة.

٤. تهيئة بيئة تعليمية ملائمة، لتمكين الطلاب من التعامل مع التقنيات الحديثة، وتمكينهم من العمل والابتكار بكفاءة وفاعلية، وذلك بتوفير بنية تحتية تكنولوجية متقدمة، وتوفير الأدوات التكنولوجية الحديثة في المؤسسات التعليمية.

٥. تأهيل قيادات مدرسية مرنه، تعزز الابداع والابتكار، وقادرة على قيادة المدرسة نحو المستقبل، ومواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة.

٦. العمل على عقد شراكات عالمية، وشراكات مع مؤسسات المجتمع المحلي، والتعاون مع الخبراء، لدعم عملية التحول نحو تعليم المستقبل، وحل المشكلات الناجمة عن ذلك.

٧. العمل على تحسين المناهج وتضمينها المعارف والمهارات والقيم اللازمة للقوى العاملة المستقبلية من خلال:

أ- التركيز على منهج "العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات" STEM.

ب-إكساب الطلاب القيم والأخلاق التي تساعدهم على استخدام التكنولوجيا الحديثة كالنزاهة، والشفافية، واحترام الملكية الفكرية وغيرها.

ج- إكساب الطلاب المهارات الناعمة كالتفكير النقدي، والتحليل، والإبداع، والتخيل، الفضول، وغيرها.

د- إكساب الطلاب المهارات الاجتماعية كالتفاعل الاجتماعي، والذكاء العاطفي، والتعاون، والعمل ضمن الفريق، والحوار.

ه- إكساب الطلاب قيم المواطنة العالمية كالتسامح، والتعايش، والاستدامة، والمسؤولية، وغيرها.

٨. اعتماد طرق تدريس حديثة كالتعلم القائم على المشاريع، والتعلم القائم على المشكلات لتدريب الطلاب على البيئة المستقبلية لسوق العمل.

٩. اعتماد مبدأ التعليم الفردي، وتصميم التدريس وفقاً لاحتياجات الطالب، بما يضمن الاستفادة من القدرات والمعارف والمهارات الموجودة لديه.

١٠. اعتماد مبدأ التعليم العملي والممارسة، لتمكين الطلاب من دخول سوق العمل ولديهم المهارات والمعارف اللازمة.
١١. ترسيخ مبدأ التعلم مدى الحياة لدى الطلاب، والمعلمين، وجميع أعضاء المجتمع المدرسي.
١٢. الاعتراف بالتعلم غير الرسمي كجزء أساسي من عملية تعلم الطالب، ودعم مشاركة الآباء في رحلة أبناءهم التعليمية.
١٣. إقامة صلات أوثق بين المؤسسات التعليمية وسوق العمل، لتسهيل انتقال الطلاب إليها، وتوجيههم نحو المسارات المناسبة لهم بشكل استباقي.
١٤. وضع ميثاق أخلاقي ينظم سلوك الطلاب والعاملين في المنظومة التعليمية عند تعاملهم مع مستجدات الثورة الصناعية الرابعة.

وبالتركيز على سياسات تدريب المعلمين فقد توصل مار (Marr,2018) إلى أن التغيير في عملية تدريب المعلمين Alter educator training هو أحد المتطلبات التي يجب على كل مدرسة القيام بها للاستعداد للثورة الصناعية الرابعة حيث إن أدوار المعلمين ستتغير في المستقبل، فبدلاً من قيام المعلمين بتلقين المعلومات للطلاب ليحفظوها، سيصبح المعلمون بمثابة المرشدين لمساعدة الطلاب في عملية التعلم، والمجيبين عن استفساراتهم. إضافة إلى أن التدريس في المستقبل سيصبح أكثر تخصيصًا، كما سيتم دعمه من خلال إدخال تقنيات حديثة كالذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي.

كما تناولت دراسة أحمد ومحمود وخليل (٢٠٢١) أهمية قيام المؤسسات التعليمية باتخاذ التدابير المناسبة لحصول الموارد البشرية لديها على تدريب مستمر بما يتناسب ومتطلبات العمل والتغير التكنولوجي المستمر في عصر الثورة الصناعية الرابعة؛ والسعي إلى رفع الثقافة العالمية لديهم وتكوين الرؤى العالمية لحل المشكلات المحلية، وتزويد الأفراد بالمعلومات والمهارات وتطوير قدراتهم، ومحاولة تغيير سلوكهم واتجاهاتهم بشكل إيجابي.

ويؤكد تقرير منتدى مسك العالمي (MISK global forum,2019) على دور النظام التعليمي في إعداد الطلاب لمستقبل العمل ومواجهة مخاطر تقنيات الثورة الصناعية الرابعة، وأهمية التركيز المستمر على المعلمين، فعلى الرغم من ظهور تكنولوجيا التعليم، ما زال للمعلم دوره المركزي في التعليم وإعداد الطلاب لمستقبل العمل. وهذا الدور سيتطور مع مرور الوقت في ضوء تغيير المناهج ونموذج التدريس. لذلك، فإن الاستثمار المستمر مطلوب لتحسين قدرات المعلمين في ثلاث مجالات (المناهج الدراسية، الأساليب التربوية، وتكنولوجيا التعليم). ويشير التقرير إلى أن المعلمين سيُطلب منهم بشكل متزايد تقديم المهارات المستقبلية ذات الصلة

بسوق العمل، لذا سيحتاج المعلمون إما إلى خبرة مباشرة في سوق العمل، أو أن يكونوا قادرين على زيادة معارفهم بالتعاون مع الخبراء.

الدراسات السابقة:

أولاً- الدراسات التي تناولت تطوير سياسات التعليم في المملكة العربية السعودية:

أجرى العتيبي (٢٠٢٠) دراسة هدفت إلى تقديم آليات مقترحة لتفعيل دور البحث العلمي في تطوير السياسة التعليمية بالمملكة العربية السعودية، والتعرف على الفروق ذات الدلالة الإحصائية في استجابات عينة الدراسة باختلاف متغيري الجنس، وسنوات الخبرة، وأظهرت نتائج الدراسة أن أفراد عينة الدراسة موافقون على الآليات المقترحة لتفعيل دور البحث العلمي في تطوير السياسة التعليمية بالمملكة العربية السعودية، وأن أبرز الآليات المقترحة هي حصر نتائج البحوث التربوية المتعلقة بسياسة التعليم مع العمل على الاستفادة منها، وتوصلت الدراسة كذلك إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في استجابات افراد عينة الدراسة باختلاف متغير الجنس لصالح الإناث، وعدم وجود فروق باختلاف سنوات الخبرة.

واستهدفت دراسة الحقباني (٢٠٢٠) التعرف على معوقات الإفادة من نتائج البحوث التربوية التي تنتجها مؤسسات البحث التربوي في تطوير السياسة التعليمية بالمملكة العربية السعودية، وسبل التغلب عليها، وذلك من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية في جامعة الملك سعود، ومدى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في آراء عينة الدراسة بحسب انتمائهم، ورتبتهم الأكاديمية، وسنوات الخبرة، وما إذا سبق لهم المشاركة أو تنفيذ بحوث ذات علاقة بالسياسات التعليمية، وتوصلت الدراسة إلى وجود ضعف في الجانب الإداري على مستوى التعاون بين كليات التربية ووزارة التعليم فيما يخص إجراء البحوث التربوية وتطبيق نتائجها عند صناعة وتطوير السياسات التعليمية، مع غياب في التنسيق بين مؤسسات البحوث التربوية بما فيها كليات التربية وصانعي السياسات التعليمية، إضافة لقلة مراكز البحوث التابعة لوزارة التعليم وضعف مستوى الموجود فيها، أما من الناحية الأكاديمية فهناك ضعف في مستوى التعاون بين الباحثين في مجال السياسات التعليمية وإصلاح التعليم مع الإدارات المعنية بوزارة التعليم، ووجود ضعف في الاهتمام بالتحليل والمعالجات ذات العلاقة بالرؤية المستقبلية وأثر نتائج البحوث فيها.

وتطرقت دراسة بونيان (Bunaiyan,2019) إلى الكشف عن كيفية إعداد النظام التعليمي السعودي لتحقيق أهداف رؤية ٢٠٣٠، وتحليل وثائق السياسة التعليمية للمملكة العربية السعودية ومملكة البحرين بهدف تحديد كيفية تنفيذ الإصلاحات المناسبة لتحسين إجادة اللغة الإنجليزية في نظام التعليم العام في المملكة العربية السعودية. وتوصلت الدراسة إلى وجود حاجة إلى سياسة تعليمية واضحة ومحددة، وأن وثائق سياسة التعليم في المملكة العربية السعودية تؤكد على أهمية الدين

الإسلامي كأساس لها، ولكنها لا تقدم بالضرورة إيضاحات محددة لكيفية تضمين القيم الإسلامية في السياسة التعليمية، مما يجعلها مفتوحة للتفسير والتطبيق. وتوصلت الدراسة كذلك إلى أن سياسة التعليم في مملكة البحرين تظهر وعياً أكبر وتوفر إرشادات أكبر حول أهمية تدريس اللغة الإنجليزية في التعليم، واعتبارها أحد أهداف النظام التعليمي، بينما لا يتم ذكرها بشكل مباشر في سياسة التعليم في المملكة العربية السعودية، الأمر الذي يعيق تحقيق أهداف رؤية ٢٠٣٠ في جعل القوى العاملة السعودية أكثر تنافسية، بالإضافة إلى أهمية تغيير نظام تدريب المعلمين في المملكة العربية السعودية وجعله أكثر شفافية حتى يتمكن المعلمون وأولياء الأمور من فهم كيفية سير عملية النمو المهني للمعلم. وحاجة المملكة العربية السعودية أيضًا إلى الاستثمار بكثافة في التعليم، وتمكينه من الاستجابة للتغيير والاستعداد للانخراط في مجالات وتخصصات جديدة تلبي احتياجات الطلاب، وأن وزارة التعليم في المملكة العربية السعودية يجب عليها تفكيك وإعادة بناء إطار المعرفة الحالي الذي يوجه السياسة التعليمية، والذي يعزز عدم المساواة من خلال الإيحاء بأن الطلاب غير الموهوبين لا ينبغي عليهم متابعة التعليم العالي.

واستقصت دراسة الدخيل (Dakhiel,2017) اتجاهات التعليم في المملكة العربية السعودية قبل وبعد عام ١٩٥٣، وفلسفة التعليم السعودي، وهيكل النظام التعليمي بما في ذلك سياسات التعليم، وسعت الدراسة كذلك إلى عرض القضايا المتعلقة بالتعليم العام والتعليم الخاص والتعليم بعد الثانوي، وتحديد جهود الحكومة للتغلب على المشكلات التعليمية، وتوصلت الدراسة إلى عدد من النتائج منها وجود عدد من المشكلات التي يجب على نظام التعليم في المملكة العربية السعودية حلها كوجود مباني مدرسية لا تلبي المواصفات العالمية المقبولة، ومشكلات الاتصال بالإنترنت في المدارس والفصول الدراسية، ووجود ضعف في تدريب المعلمين في المدارس والجامعات، وقلة المكتبات العامة، وكون المكتبات في المدارس العامة غير مفعلة وتستخدم إلى حد كبير للتخزين أو الاجتماعات؛ كما يواجه النظام التعليمي مشكلة الأعداد المتزايدة من الطلاب واكتظاظ الصفوف والمدارس، وكثرة المباني المؤجرة، وعدم حصول الفتيات على نفس النوع من التعليم والفرص التي يحصل عليها البنين، وحول المنهج الحالي فهو مكتظ بالمعلومات القديمة. توصلت الدراسة كذلك إلى أن المناهج الدراسية تتضمن مبادئ حقوق الانسان إلا أن الطلاب لا يمارسونها وليسوا مدربين على تطبيقها في الحياة، وبشكل عام فإن النظام التعليمي بأدائه السيء هو المتسبب في البطالة والرواتب المنخفضة التي يتقاضاها الخريجين. إضافة إلى ذلك توصلت الدراسة إلى أن نظام التعليم السعودي يتطلب إصلاحات جوهرية والتي قد تواجه مقاومة من المعلمين وأفراد المجتمع.

ثانياً- الدراسات التي تناولت تأثير الثورة الصناعية الرابعة على المؤسسات التعليمية:

قامت الحبسية (٢٠٢١) بدراسة هدفت إلى تحديد أبرز ملامح متطلبات الثورة الصناعية الرابعة بشكل عام، وفي النظام التعليمي بوزارة التربية والتعليم في سلطنة عمان بشكل خاص. واقتراح عدد من الآليات لتجويد البرامج والاستراتيجيات التعليمية بوزارة التربية والتعليم، وتوصلت الدراسة إلى عدد من الآليات المقترحة لتطوير البرامج والمشاريع في النظام التعليمي العماني على ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، أهمها العمل وفق رؤية واسعة للتركيز على أهداف الوزارة، مع تحديد استراتيجيات تلبية احتياجات العمل على نحو فعال، وتبني الذكاء الاصطناعي، واتخاذ قرارات سريعة بشأن تضمين متطلبات الثورة الصناعية الرابعة في المناهج الدراسية، كتقنيات الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، والبيانات الضخمة، والروبوتات وغيرها، والتوازن في تطبيق التكنولوجيا لتجنب حدوث اضطرابات اجتماعية، وتعزيز قدرات الوزارة في التأقلم مع المتغيرات التي تواجهها عالمياً من خلال مواءمة سياساتها وعملياتها وقوانينها الداخلية والخدمات التي تقدمها لمواكبة التوجهات والعوامل الخارجية، والتركيز على مستوى الاحترافية والمهنية في الممارسات الإدارية.

وفي عمان تناولت دراسة عليان (Elayyan,2021) الكشف عن آثار تقنيات الثورة الصناعية الرابعة مثل إنترنت الأشياء والحوسبة السحابية والبيانات الضخمة والأمن السيبراني والذكاء الاصطناعي وسلسلة الكتل والروبوتات على المتغيرات التعليمية (إدارة التعلم، فرص التعلم، الأنشطة التعليمية، والآثار الاجتماعية)، وتوصلت الدراسة إلى عدد من النتائج منها اختلاف تصورات معلمي العلوم قبل الخدمة حول آثار الثورة الصناعية الرابعة على التعليم. وأن سلسلة الكتل والحوسبة السحابية والأمن السيبراني ستُستخدم في نطاق واسع في المستقبل لتحسين فرص التعلم، وأن عمليات التدريس والتعلم سيصحبها انخفاض في مستوى التفاعلات بين الطلاب والمعلمين، كما أن الروبوتات والآلات ستعمل في الوظائف التعليمية بدلاً من البشر في المستقبل من وجهة نظر عينة الدراسة.

وأجرت القطيم (٢٠٢١) دراسة هدفت إلى تحديد تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة التي يمكن توظيفها في التعليم، وتحديد الاحتياجات التدريبية لمعلمي ومعلمات العلوم في ضوء تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة من خلال التعرف على وجهة نظر المعلمين والمعلمات في مراحل التعليم العام. وخلصت الدراسة إلى أن هناك موافقة بدرجة عالية بين أفراد عينة الدراسة على الاحتياجات التدريبية لمعلمي ومعلمات العلوم في ضوء تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة، حيث يأتي مجال تنفيذ الدروس بالمرتبة الأولى، يليه مجال استراتيجيات وطرق التدريس، وبالمرتبة الثالثة يأتي مجال تقنيات التعليم، يليه مجال تقويم الدروس، وفي الأخير يأتي مجال إعداد

وتخطيط الدروس، وتقع جميع مجالات الاحتياجات التدريبية في مستوى موافقة بدرجة عالية، كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في استجابة أفراد عينة الدراسة تعزى لمتغيري الجنس أو المرحلة.

وهدفت دراسة الفرم (٢٠٢١) إلى وضع قائمة بمتطلبات الثورة الصناعية الرابعة اللازمة لبرامج إعداد معلمات الحاسب الآلي بالمرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية، وتحديد درجة توافرها في برامج إعداد معلمات الحاسب الآلي بالمرحلة الثانوية، ووضع تصور مقترح لتطوير برامج إعداد معلمات الحاسب الآلي في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة. وتوصلت الدراسة إلى وضع قائمة بمتطلبات الثورة الصناعية الرابعة لإعداد معلمات الحاسب الآلي وتضمنت ٤ أبعاد هي: محتوى البرامج التعليمية، البيئة التعليمية، التدريس والتعليم، والهيئة التدريسية، كما أشارت النتائج إلى أن درجة توافر "محتوى لمقررات برامج إعداد معلمات الحاسب الآلي يتلاءم مع مستجدات الثورة الصناعية الرابعة الخاصة بمجالات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته" جاءت بدرجة ضعيفة، وأن درجة توافر متطلبات الثورة الصناعية الرابعة في البيئة التعليمية جاءت بدرجة متوسطة، وأن درجة توافر متطلبات الثورة الصناعية الرابعة في مجال التدريس والتعليم جاءت بدرجة كبيرة، وأن درجة توافر متطلبات الثورة الصناعية في مجال الهيئة التدريسية جاءت بدرجة كبيرة كذلك. وتوصلت الدراسة إلى بناء تصور مقترح لتطوير برامج إعداد معلمات الحاسب الآلي بالمرحلة الثانوية في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة.

وفي مصر سعت دراسة حسن (٢٠٢١) إلى التعرف على ملامح التحولات التكنولوجية للثورة الصناعية الرابعة، ووضع آليات تربوية مقترحة لتطوير برامج التعليم المستمر في إطار خدمة المجتمع على ضوءها، وتوصلت الدراسة إلى أهمية ربط برامج التعليم المستمر بالمشاريع التنموية الوطنية من أجل تحقيق منظور التنمية المتكاملة وربط التعليم المستمر بتوليد فرص العمل في خدمة المجتمع، وأجراء البحوث والدراسات العلمية في مجال التعلم المستمر وربطها بمجالات التنمية لحل المشكلات مع التركيز على المناطق والمجتمعات الأكثر احتياجاً، وتأسيس جمعية علمية تختص بالتعليم المستمر، وأن تضم هذه الجمعية في عضويتها التربويين في كافة التخصصات، بالإضافة إلى ممثلين من الوزارات والهيئات المختلفة.

وتطرقت دراسة عبد العزيز (٢٠٢٠) إلى استشراف رؤية مستقبلية لتطوير منظومة التعليم في ظل الثورة الصناعية الرابعة وأحد أهم مخرجاتها (الذكاء الاصطناعي)، وتوصلت الدراسة إلى استشراف رؤية مستقبلية لتطوير منظومة التعليم من حيث عناصرها الداخلية، وعلاقتها بمنظومة المجتمع الكلية وفق متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، وتهدف هذه الرؤية إلى إعداد الطالب والمعلم من خلال تزويدهم بالمهارات التي يتطلبها سوق العمل في ظل هذه الثورة، وتحفيز القائمين

على شؤون التعليم للانطلاق والتحرر من التقليدية ومواكبة التطورات التكنولوجية الحديثة، وتشتمل هذه الرؤية على الأهداف المستقبلية للتعليم، وبيئة التعلم الذكي، وما ستكون عليه مناهج التعليم مستقبلاً، وأساليب التدريس، والمهارات التي يحتاجها المعلم، والمهارات التي سيزود بها الطالب والتي تتناسب مع الثورة الصناعية الرابعة.

وتناولت دراسة اوكي وفرناندیز (Oke & Fernandes,2020) الكشف عن مدى استعداد قطاع التعليم للثورة الصناعية الرابعة والتغيرات التي تفرضها، وتوصلت الدراسة إلى أن قطاع التعليم، وخاصة في أفريقيا غير مستعد للثورة الصناعية الرابعة، بسبب نقص الوصول إلى الإنترنت والتغطية، كما أن الجامعات والمعلمين غير مؤهلين بشكل جيد لاستخدام الابتكارات المتاحة، إضافة إلى أن المناهج الدراسية التي يتم تدريسها في معظم مؤسسات التعليم العالي لا تتوافق مع التغييرات التي أحدثتها الثورة الصناعية الرابعة. كما توصلت الدراسة إلى وجود علاقة تكافلية متبادلة بين قطاع التعليم والابتكارات التكنولوجية، ووجود فرصة لتسخير ابتكارات الثورة الصناعية الرابعة في قطاع التعليم من خلال البحث والتدريس لتعزيز تجربة المتعلمين، وقد يتطلب ذلك تحسين مناهج التعليم، فضلاً عن زيادة الاستثمارات في هذا القطاع.

وهدفت دراسة هيم توغلو وآخرون (Himmetoglu et al. ,2020) إلى تعريف وتحديد خصائص المكونات البشرية للتعليم ٤,٠ كمدير المدرسة، والمعلم، والطالب وفقًا لآراء الخبراء التربويين، وتوصلت الدراسة إلى تحديد المهارات والمؤهلات الأساسية للمكونات البشرية للتعليم ٤,٠ كالطالب والمعلم ومدير المدرسة، وتوصلت الدراسة إلى أن المكونات الرئيسية للتعليم ٤,٠ هي (الوصول المفتوح، التعليم الفردي، دمج التقنيات الرقمية في التعليم، التعلم مدى الحياة، التعليم الاستكشافي، والتعليم متعدد التخصصات)، وأن مؤهلات الطلاب اللازمة للتعليم ٤,٠ هي امتلاك مهارات الاتصال والتعاون، والمهارات التكنولوجية، ومهارات التعلم كحل المشكلات والتفكير التحليلي والنقدي، والمهارات الشخصية كالمسؤولية، والمبادرة، والقابلية للتكيف والمرونة والقدرة على البحث العلمي، والقدرة على التكيف مع بيئات التعلم بين الثقافات، وكشفت الدراسة كذلك عن مؤهلات المعلمين اللازمة للتعليم ٤,٠ وهي المهارات التكنولوجية، ومهارات التوجيه، ومهارات التعلم مدى الحياة، والمهارات الشخصية كالصبر، والفضول، والانفتاح على التغيير، والقابلية للتكيف، والاستقصاء. إضافة إلى ذلك فقد توصلت الدراسة إلى تحديد المؤهلات الرئيسية لمديري مدارس التعليم ٤,٠، وهي مهارات التوجيه، والمهارات التكنولوجية، ومهارات التعلم مثل التفكير الإبداعي وحل المشكلات والتفكير النقدي، والمهارات الفنية.

وسعت دراسة زيتون (٢٠٢٠) إلى تشخيص واقع السياسة التعليمية في مصر لبناء سياسة تعليمية رشيدة تستجيب لمتطلبات الثورة الصناعية الرابعة وتستند إلى المعايير والمؤشرات التي تضبط متابعتها وتضمن تحقيق نتائجها المرجوة، وقد أوضحت النتائج وجود مشكلات في السياسة التعليمية الحالية من أهمها ضعف التنمية المهنية للمعلمين، وضعف توطين تقنيات الثورة الصناعية الرابعة، وضعف تحقيق متطلبات الثورة الصناعية الرابعة ومجتمع المعرفة والجودة الشاملة والتنمية المستدامة للمجتمع المصري، كذلك ضعف عملية التخطيط الاستراتيجي واستشراف المستقبل، وغياب المعايير والمؤشرات المحددة للسياسة التعليمية، لذلك لا يمكن متابعتها أو قياس مدى فاعليتها بصورة دقيقة، كذلك لا يمكن متابعة تنفيذها أو الإشراف عليها، وكشفت الدراسة كذلك عن مجموعة من المعايير والمؤشرات التي ينبغي أن تبنى السياسة التعليمية عليها، وأهمها توظيف التكنولوجيا في عمليات التعليم والتعلم، والتوسع في مدارس العلوم والتكنولوجيا STEM، والتوسع في المدارس الرسمية للغات، والمدارس اليابانية والفنية نظام الخمس سنوات، ومحاكاة مدارس الدون بوسكو، وتضمين مهارات المستقبل في المناهج الدراسية.

منهج البحث:

لتحقيق أهداف البحث تم استخدام المنهج الوصفي المسحي، وذلك بوصف الظاهرة عبر كل ما يتصل بها وصفاً شاملاً، ومن ثم التقصي وجمع البيانات المطلوبة عنها لتحلل وتفسر بما يساعد في الوصول لتعميمات حول هذه الظاهرة.

مجتمع البحث:

تكون مجتمع البحث من جميع أعضاء هيئة التدريس في كليات التربية في ثلاث جامعات سعودية هي (جامعة الملك سعود، جامعة الملك عبد العزيز، جامعة الملك خالد)، والبالغ عددهم ٩٤٧ عضو هيئة تدريس وفقاً لإحصائيات العام ١٤٤٤، والجدول (١) يوضح توزيع مجتمع البحث وفقاً للجامعة:

جدول (١) توزيع مجتمع البحث وفقاً للجامعة

الجامعة	عدد أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية	النسبة المئوية
جامعة الملك سعود	٦٨١	%٧٢
جامعة الملك خالد	١٩٤	%٢٠
جامعة الملك عبد العزيز	٧٢	%٨
المجموع	٩٤٧	%١٠٠

عينة البحث:

تمثلت عينة البحث الحالي في عينة عشوائية طبقية من مجتمع البحث، تم تحديد عدد أفرادها باستخدام المعادلات الإحصائية وفق مدخل رابطة التربية الأمريكية

لكيرجسي ومورجان (Krejcie & Morgan,1970) والتي حددت الحد الأدنى لحجم العينة بعدد (٢٧٣).

ولضمان الحصول على نتائج دقيقة وغير متحيزة، ونظراً لعدم تحقق شرط التجانس بين جميع وحدات مجتمع البحث؛ تم اللجوء إلى تطبيق أسلوب العينة الطبقية، باعتبار مجتمع البحث مكون من ثلاث طبقات غير متداخلة، وتم حساب النسبة المئوية وعدد أفراد عينة البحث لكل طبقة والجدول (٢) يوضح توزيع عينة البحث وفقاً للجامعة:

جدول (٢) توزيع عينة البحث الطبقية وفقاً للجامعة

الجامعة	العدد	النسبة المئوية
جامعة الملك سعود	١٩٦	%٧٢
جامعة الملك خالد	٥٦	%٢٠
جامعة الملك عبد العزيز	٢١	%٨
المجموع	٢٧٣	%١٠٠

يتضح من الجدول (٣-٢) أن توزيع عينة البحث وفقاً للجامعة كالتالي: عدد (١٩٦) عضو هيئة تدريس بنسبة (٧٢%) من جامعة الملك سعود، وعدد (٥٦) عضو هيئة تدريس وبنسبة (٢٠%) من جامعة الملك خالد، وعدد (٢١) عضو هيئة تدريس وبنسبة (٨%) من جامعة الملك عبد العزيز.

خصائص عينة البحث:

أولاً: توزيع عينة البحث وفقاً للجنس:

جدول (٣) توزيع عينة البحث وفقاً للجنس

المتغير	الفئات	العدد	النسبة المئوية
الجنس	ذكر	١٠٥	%٣٨,٥
	أنثى	١٦٨	%٦١,٥
المجموع		٢٧٣	%١٠٠

يتضح من الجدول (٣) أن توزيع عينة البحث وفقاً للجنس كالتالي: عدد (١٠٥) عضو هيئة تدريس ذكر بنسبة (٣٨,٥%) من عينة البحث، وعدد (١٦٨) عضو هيئة تدريس أنثى وبنسبة (٦١,٥%).

ثانياً: توزيع عينة البحث وفقاً للرتبة العلمية:

جدول (٤) توزيع عينة البحث وفقاً للرتبة العلمية

المتغير	الفئات	العدد	النسبة المئوية
الرتبة العلمية	أستاذ	٢٨	%١٠,٣
	أستاذ مشارك	٧٩	%٢٨,٩
	أستاذ مساعد	١١٢	%٤١,٠
	محاضر	٤٠	%١٤,٧
	معيد	١٤	%٥,١
المجموع		٣١١	%١٠٠

يتضح من الجدول (٤) أن عدد أعضاء هيئة التدريس على رتبة أستاذ يبلغ (٢٨) عضو هيئة تدريس وبنسبة (١٠,٣%)، وأعضاء هيئة التدريس على رتبة أستاذ مشارك (٧٩) عضو هيئة تدريس وبنسبة (٢٨,٩%)، وعدد أعضاء هيئة التدريس على رتبة أستاذ مساعد يبلغ (١١٢) عضو هيئة تدريس وبنسبة (٤١,٠%)، وأعضاء هيئة التدريس على رتبة محاضر (٤٠) عضو هيئة تدريس وبنسبة (١٤,٧%)، وعدد أعضاء هيئة التدريس على رتبة معيد (١٤) عضو هيئة تدريس وبنسبة (٥,١%).

ثالثاً: توزيع عينة البحث وفقاً لعدد سنوات الخبرة:

جدول (٥) توزيع عينة البحث وفقاً لعدد سنوات الخبرة

المتغير	الفئات	العدد	النسبة المئوية
سنوات الخبرة	أقل من ٥ سنوات	٢٤	%٨,٨
	من ٥ إلى أقل من ١٠ سنوات	٥٣	%١٩,٤
	من ١٠ إلى أقل من ١٥ سنة	١١١	%٤٠,٧
	من ١٥ سنة فأكثر	٨٥	%٣١,١
المجموع		٢٧٣	%١٠٠

يتضح من الجدول (٥) أن عدد أعضاء هيئة التدريس الذين تبلغ سنوات الخبرة لهم أقل من خمس سنوات (٢٤) عضواً وبنسبة (٨,٨%)، وأعضاء هيئة التدريس الذين تبلغ سنوات الخبرة لهم من٥ إلى أقل من ١٠ سنوات (٥٣) عضواً وبنسبة (١٩,٤%)، وعدد أعضاء هيئة التدريس الذين تبلغ سنوات الخبرة لهم من١٠سنوات إلى أقل من ١٥ سنة (١١١) عضواً وبنسبة (٤٠,٧%)، وأعضاء هيئة التدريس الذين تبلغ سنوات الخبرة لهم ١٥ سنة فأكثر (٨٥) عضواً وبنسبة (٣١,١%).

أدوات البحث:

في ضوء أهداف البحث وأسئلته ونظراً للطبيعة الوصفية له، والتي تمت من خلال المنهج الوصفي المسحي؛ فقد تم استخدام استبانة للكشف عن متطلبات تطوير سياسات تدريب المعلمين التعليم العام في المملكة العربية السعودية في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، حيث قامت الباحثة ببناء الاستبانة انطلاقاً من موضوع البحث وأهدافه وتساؤلاته، وطبيعة البيانات والمعلومات المراد الحصول عليها، وذلك وفقاً للأسس العلمية، وبعد الاطلاع على الأدبيات والدراسات في مجال البحث الحالي.

صدق أدوات البحث:

يقصد بصدق الأداة قدرتها على قياس ما وضعت لقياسه، وقد تم التحقق من صدق الاستبانة بطريقتين:

أولاً: صدق المحكمين:

حيث قامت الباحثة بعرض الأداة الأولى بصورتها الأولية على مجموعة من السادة المحكمين من أعضاء هيئة التدريس في كليات التربية من المتخصصين في

مجال البحث، وقد طلبت الباحثة من السادة المحكمين إبداء الرأي والملاحظات والمقترحات حول الاستبانة ومدى مناسبتها للكشف عن متطلبات تطوير سياسات تدريب المعلمين التعليم العام في المملكة العربية السعودية في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، ومدى وضوح العبارات وسلامة صياغتها وبناءها اللغوي، وكذلك النظر في تدرج المقياس ومدى ملائمته، وأية اقتراحات أو تعديلات يرونها مناسبة لتحقيق أهداف البحث الحالي. وبناءً على آراء المحكمين الذين بلغ عددهم (١١) محكماً تم تعديل صياغة بعض العبارات لغوياً، وتعديل بعض العبارات المركبة، وحذف بعض الفقرات غير المرتبطة، أو التي رأى المحكمين أنه لا حاجة لها أو المكررة في المعنى. ووفقاً لذلك أصبحت الاستبانة في صورتها النهائية تحتوي على (١٤) عبارة.

ثانياً: صدق الاتساق الداخلي:

بعد أن قامت الباحثة بتطبيق الاستبانة الأولى على العينة الاستطلاعية المكونة من (٣٠) عضو هيئة تدريس، قامت الباحثة بحساب قيمة معامل الارتباط بيرسون لمعرفة صدق الاتساق الداخلي للأداة، واتضح أنها جيدة ومقبولة ودالة عند مستوى دلالة أقل أو يساوي (٠,٠١).

ثبات أدوات البحث:

يقصد بالثبات إعطاء المقياس للنتائج نفسها تقريباً في كل مره يطبق فيها على المجموعة نفسها، وقد تم التأكد من ثبات أداة البحث باستخدام طريقة ألفا كرونباخ Alpha Cronbach، حيث أشارت النتائج إلى أن معامل ثبات ألفا كرونباخ يساوي (٠,٩٧) وهي قيمة مقبولة لأغراض البحث العلمي، وبذلك أصبحت الأداة جاهزة للتطبيق على عينة البحث.

عرض ومناقشة النتائج وتفسيرها:

فيما يلي سيتم عرض النتائج التي توصل إليها هذا البحث، من خلال عرض استجابات أفراد عينة البحث، ومعالجتها إحصائياً وصولاً إلى النتائج وتحليلها وتفسيرها في ضوء الأطر النظرية والدراسات السابقة المتعلقة بموضوع البحث، وذلك من خلال الإجابة عن السؤال الرئيس للبحث: كيف يمكن تطوير سياسات تدريب المعلمين في المملكة العربية السعودية في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة؟

وتساؤلاتها الفرعية التالية:

١. ما أهم متطلبات الثورة الصناعية الرابعة؟
٢. ما أبرز جوانب تطوير سياسات تدريب المعلمين في المملكة العربية السعودية في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة؟

أولاً- النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: ما أهم متطلبات الثورة الصناعية الرابعة؟

تمت الإجابة على السؤال الأول من خلال الجزء النظري في البحث، حيث تم تحديد متطلبات الثورة الصناعية الرابعة بمراجعة الأدبيات والتقارير والدراسات السابقة في هذا المجال.

ثانياً- النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني: ما أبرز متطلبات تطوير سياسات تدريب المعلمين في المملكة العربية السعودية في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة؟

للإجابة عن هذا السؤال وتحديد متطلبات تطوير سياسات تدريب المعلمين في المملكة العربية السعودية في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، تم حساب التكرارات والمتوسطات الحسابية لكل عبارة من عبارات أداة البحث بعد استجابة أفراد العينة عليها كما يوضح الجدول التالي:

جدول (٦) التكرارات والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب لعبارات أداة البحث

م	العبارة	درجة الأهمية			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة موافقة العينة
		التكرار / النسبة	مهمة	إلى حد ما	غير مهمة				
٨	أن تسعى البرامج التدريبية إلى تمكين المعلمين من الكفايات التكنولوجية المتقدمة اللازمة للتعامل مع بيئات التعلم المستقبلية.	ك	٢٥٤	١٩	٠	٢,٩٣	٠,٢٥	١	مهمة
		%	٩٣,٠	٧,٠	٠				
٩	أن توفر وزارة التعليم برامج تدريبية تعتمد على أساليب التعلم الذاتي في مجالات الثورة الصناعية الرابعة.	ك	٢٥٥	١٦	٢	٢,٩٣	٠,٢٩	٢	مهمة
		%	٩٣,٤	٥,٩	٠,٧				
١٠	أن تحسن البرامج التدريبية مهارات المستقبل لدى المعلمين وتشمل مهارات (الإبداع والابتكار، المهارات العاطفية، المهارات البدنية، وغيرها).	ك	٢٥٤	١٧	٢	٢,٩٢	٠,٢٩	٣	مهمة
		%	٩٣,٠	٦,٢	٠,٧				
١٤	أن تستهدف البرامج التدريبية إكساب المعلمين مهارات التخطيط الناجح للتدريس في بيئات مدعمة بتقنيات الثورة الصناعية الرابعة.	ك	٢٥٤	١٧	٢	٢,٩٢	٠,٢٩	٤	مهمة
		%	٩٣,٠	٦,٢	٠,٧				
١٢	أن تستهدف البرامج التدريبية تدريب المعلمين على الأساليب التدريسية المبتكرة الملائمة للثورة الصناعية الرابعة.	ك	٢٥٢	١٩	٢	٢,٩٢	٠,٣٠	٥	مهمة
		%	٩٢,٣	٧,٠	٠,٧				
٧	أن تعزز البرامج التدريبية معرفة المعلمين بالتقنيات الناشئة للثورة الصناعية الرابعة كتقنيات (الذكاء الاصطناعي، الواقع المعزز، الروبوتات، البيانات الضخمة، وغيرها).	ك	٢٥٥	١٤	٤	٢,٩٢	٠,٣٢	٦	مهمه
		%	٩٣,٤	٥,١	١,٥				
٦	أن تتعاون الجهات التدريبية في وزارة التعليم مع شركات محلية ودولية	ك	٢٥٠	٢١	٢	٢,٩١	٠,٣١	٧	مهمة
		%	٩١,٦	٧,٧	٠,٧				

م	العبارة	درجة الأهمية			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	درجة موافقة العينة
		التكرار / النسبة	مهمة	إلى حد ما	غير مهمة			
	متخصصة في مجالات التقنية الناشئة والبرمجيات لعقد دورات تدريبية للمعلمين.							
٥	عقد الشراكات بين وزارة التعليم والجهات ذات الصلة بالثورة الصناعية الرابعة مثل (مركز الثورة الصناعية الرابعة، وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات، الجامعات السعودية، وغيرها) لتطوير البرامج التدريبية المقدمة للمعلمين في هذا المجال.	ك	٢٥٣	١٦	٤	٢,٩١	٠,٣٣	٨	مهمة
		%	٩٢,٧	٥,٩	١,٥				
١١	اعتماد برامج تدريبية للمعلمين في مجالات الثورة الصناعية الرابعة عبر إيفادهم داخلياً وخارجياً إلى الجهات الرائدة في هذا المجال.	ك	٢٥٣	١٦	٤	٢,٩١	٠,٣٣	٩	مهمة
		%	٩٢,٧	٥,٩	١,٥				
٢	وضع خطط لتقدير الاحتياجات الحالية والمستقبلية للمعلمين للتكيف مع مستجدات الثورة الصناعية الرابعة.	ك	٢٤٦	٢٧	٠	٢,٩٠	٠,٣٠	١٠	مهمة
		%	٩٠,١	٩,٩	٠				
٣	تطوير البرامج التدريبية بشكل مستمر في ضوء الخبرات والتجارب العالمية الرائدة في مجال الثورة الصناعية الرابعة.	ك	٢٤٨	٢٣	٢	٢,٩٠	٠,٣٢	١١	مهمة
		%	٩٠,٨	٨,٤	٠,٧				
١٣	أن يحصل المعلمين كافة على تدريب متخصص في مجال الأمن السيبراني يمكنهم من مجابهة أي هجوم إلكتروني أو مخاطر رقمية تنشأ من التعامل الرقمي الواسع.	ك	٢٤٧	٢٤	٢	٢,٩٠	٠,٣٣	١٢	مهمة
		%	٩٠,٥	٨,٨	٠,٧				
٤	إعداد وتأهيل مدربين متخصصين في مجالات الثورة الصناعية الرابعة وتقنياتها الناشئة لقيادة عملية التنمية المهنية للمعلمين.	ك	٢٤٤	٢٧	٢	٢,٨٩	٠,٣٤	١٣	مهمة
		%	٨٩,٤	٩,٩	٠,٧				
١	تطوير معرفة القائمين على برامج تدريب المعلمين بطبيعة الثورة الصناعية الرابعة ومستجداتها.	ك	٢٤٣	٢٨	٢	٢,٨٨	٠,٣٤	١٤	مهمة
		%	٨٩,٠	١٠,٣	٠,٧				
المتوسط الحسابي العام: ٢,٩١			درجة الأهمية: مهمة			الانحراف المعياري: ٠,٢٥			

يتضح من الجدول (٦) أن المتوسط الحسابي لجميع عبارات أداة البحث بلغ (٢,٩١) من أصل (٣,٠٠) وبانحراف معياري قدره (٠,٢٥)، أي أن جميع متطلبات تطوير سياسات تدريب المعلمين في المملكة العربية السعودية مهمة من وجهة نظر عينة البحث، كما تشير لذلك قيمة المتوسط الحسابي.

ويتضح من النتائج أن جميع العبارات حصلت على درجة (مهمة) وتراوحت المتوسطات الحسابية لها ما بين (٢,٨٨ إلى ٢,٩٣)، وهذا يؤكد على أهمية هذه

المتطلبات لتطوير سياسات تدريب المعلمين في المملكة العربية السعودية في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة من وجهة نظر عينة البحث، وقد جاء أعلى هذه المتطلبات من وجهة نظر العينة المتطلبان رقم (٨) و (٩) بمتوسط حسابي (٢,٩٣ من ٣) وهما:

- أن تسعى البرامج التدريبية إلى تمكين المعلمين من الكفايات التكنولوجية المتقدمة اللازمة للتعامل مع بيئات التعلم المستقبلية.
- أن توفر وزارة التعليم برامج تدريبية تعتمد على أساليب التعلم الذاتي في مجالات الثورة الصناعية الرابعة.

ويلي ذلك المتطلبات رقم (١٠، ١٤، ١٢، ٧) بمتوسط حسابي (٢,٩٢ من٣) وهي:

- أن تحسن البرامج التدريبية مهارات المستقبل لدى المعلمين وتشمل مهارات (الإبداع والابتكار، المهارات العاطفية، المهارات البدنية، وغيرها).
- أن تستهدف البرامج التدريبية إكساب المعلمين مهارات التخطيط الناجح للتدريس في بيئات مدعمة بتقنيات الثورة الصناعية الرابعة.
- أن تستهدف البرامج التدريبية تدريب المعلمين على الأساليب التدريسية المبتكرة الملائمة للثورة الصناعية الرابعة.
- أن تعزز البرامج التدريبية معرفة المعلمين بالتقنيات الناشئة للثورة الصناعية الرابعة كتقنيات (الذكاء الاصطناعي، الواقع المعزز، الروبوتات، البيانات الضخمة، وغيرها).

وجاء المتطلب رقم (١) كأدنى هذه المتطلبات موافقة من وجهة نظر العينة، وبمتوسط حسابي (٢,٨٨ من ٣) وينص هذا المتطلب على " تطوير معرفة القائمين على برامج تدريب المعلمين بطبيعة الثورة الصناعية الرابعة ومستجداتها"

ملخص النتائج:

تتطلع حكومة المملكة العربية السعودية على نحو متزايد إلى تطوير نظام التعليم العام وتحقيق إصلاحات واسعة فيه ليصبح قادراً على مواكبة الاتجاهات المستقبلية وتحقيق التعليم الجيد للطلاب، الأمر الذي يستدعي تطوير سياسات تعليمية قادرة على إحداث تغييرات جذرية في جميع جوانب النظام التعليمي، وتساعد على تحسين المجتمع السعودي من خلال إكساب الطلاب القدر اللازم من المعارف والمهارات اللازمة للانخراط في سوق العمل الحالي والمستقبلي، والتكيف والاندماج مع العصر الصناعي الجديد. وتوصل هذا البحث إلى عدد من المتطلبات التي يمكن الاستفادة منها من قبل المسؤولين عن تطوير سياسات تدريب المعلمين في المملكة العربية السعودية للمساهمة في إحداث تغييرات فعلية في نظام التعليم العام وذلك

لتسريع عملية التحول نحو تعليم المستقبل المناسب للثورة الصناعية الرابعة وفيما يلي عرض لهذه المتطلبات مرتبة وفقاً لأهميتها من وجهة نظر عينة البحث:

١. أن تسعى البرامج التدريبية إلى تمكين المعلمين من الكفايات التكنولوجية المتقدمة اللازمة للتعامل مع بيئات التعلم المستقبلية.
٢. أن توفر وزارة التعليم برامج تدريبية تعتمد على أساليب التعلم الذاتي في مجالات الثورة الصناعية الرابعة.
٣. أن تحسن البرامج التدريبية مهارات المستقبل لدى المعلمين وتشمل مهارات (الإبداع والابتكار، المهارات العاطفية، المهارات البدنية، وغيرها).
٤. أن تستهدف البرامج التدريبية إكساب المعلمين مهارات التخطيط الناجح للتدريس في بيئات مدعمة بتقنيات الثورة الصناعية الرابعة.
٥. أن تستهدف البرامج التدريبية تدريب المعلمين على الأساليب التدريسية المبتكرة الملائمة للثورة الصناعية الرابعة.
٦. أن تعزز البرامج التدريبية معرفة المعلمين بالتقنيات الناشئة للثورة الصناعية الرابعة كتقنيات (الذكاء الاصطناعي، الواقع المعزز، الروبوتات، البيانات الضخمة، وغيرها).
٧. أن تتعاون الجهات التدريبية في وزارة التعليم مع شركات محلية ودولية متخصصة في مجالات التقنية الناشئة والبرمجيات لعقد دورات تدريبية للمعلمين.
٨. عقد الشراكات بين وزارة التعليم والجهات ذات الصلة بالثورة الصناعية الرابعة مثل (مركز الثورة الصناعية الرابعة، وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات، الجامعات السعودية، وغيرها) لتطوير البرامج التدريبية المقدمة للمعلمين في هذا المجال.
٩. اعتماد برامج تدريبية للمعلمين في مجالات الثورة الصناعية الرابعة عبر إيفادهم داخلياً وخارجياً إلى الجهات الرائدة في هذا المجال.
١٠. وضع خطط لتقدير الاحتياجات الحالية والمستقبلية للمعلمين للتكيف مع مستجدات الثورة الصناعية الرابعة.
١١. تطوير البرامج التدريبية بشكل مستمر في ضوء الخبرات والتجارب العالمية الرائدة في مجال الثورة الصناعية الرابعة.
١٢. أن يحصل المعلمين كافة على تدريب متخصص في مجال الأمن السيبراني يمكنهم من مجابهة أي هجوم إلكتروني أو مخاطر رقمية تنشأ من التعامل الرقمي الواسع.
١٣. إعداد وتأهيل مدربين متخصصين في مجالات الثورة الصناعية الرابعة وتقنياتها الناشئة لقيادة عملية التنمية المهنية للمعلمين.

١٤. تطوير معرفة القائمين على برامج تدريب المعلمين بطبيعة الثورة الصناعية الرابعة ومستجداتها.

التوصيات:

١. رفع كفاءة معلمي التعليم العام في مجالات الثورة الصناعية الرابعة من خلال تطوير برامج التدريب المتخصص والمستمر المقدم لهم.
٢. النهوض بمستوى الجهات التدريبية القائمة على التطوير المهني للمعلمين في مجالات الثورة الصناعية الرابعة بالاستفادة من الخبرات والتجارب العالمية الرائدة في ذلك.
٣. العمل على تأهيل المدربين المتخصصين في مجالات الثورة الصناعية الرابعة لقيادة عملية التنمية المهنية للمعلمين.
٤. التوسع في خيارات وأساليب التطوير المهني للمعلمين لتمكينهم من مقومات التعليم الملائم للثورة الصناعية الرابعة.
٥. تمكين المعلمين من مهارات المستقبل، ومهارات التدريس في البيئات المدعمة بتقنيات الثورة الصناعية الرابعة.

المراجع العربية:

ابراهيم، مجدي. (٢٠٠٩). *معجم مصطلحات ومفاهيم التعليم والتعلم*. عالم الكتب.

أحمد، محمد؛ محمود، عماد؛ خليل، عبد الناصر. (٢٠٢١). دور المدرسة الابتدائية في تمكين الأطفال في ضوء الثورة الصناعية الرابعة. *مجلة كلية التربية في جامعة بني سيف*، (٢). ٢٢-١٤٤.

البراهيم، هيا. (٢٠٠٧). *تحليل سياسة التعليم في المملكة العربية السعودية- نموذج مقترح* [أطروحة دكتوراه غير منشورة]. جامعة الملك سعود.

الحبسية، رضية. (٢٠٢١). متطلبات الثورة الصناعية الرابعة في وزارة التربية والتعليم بسلطنة عمان. *المجلة الدولية للدراسات الاقتصادية*. (١٤)، ١٤٥-١٥٨.

الحداد، محرم؛ إبراهيم، محمد. (٢٠٢١). *سلسلة أوراق السياسات في التخطيط والتنمية المستدامة- الثورة الصناعية الرابعة الذكاء الاصطناعي -التحول الرقمي*. معهد التخطيط القومي.

الحربي، سعود .(٢٠١٩). *السياسة التعليمية ودورها في تحقيق الهدف الرابع من أهداف التنمية المستدامة التعليم ٢٠٣٠ رؤية تحليلية*. المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم.

حسن، عمرو. (٢٠٢١). الآليات التربوية المقترحة لتطوير برامج التعلم المستمر في إطار خدمة المجتمع على ضوء التحولات التكنولوجية للثورة الصناعية الرابعة. *المجلة التربوية جامعة سوهاج*. ٣ (٩١)، ١٠٤٦- ١١٣١.

الحقباني، ناجي. (٢٠٢٠). *معوقات توظيف نتائج البحوث التربوية في تطوير السياسة التعليمية وسبل التغلب عليها* [رسالة دكتوراه غير منشورة]. جامعة الملك سعود.

حكيم، عبد الحميد. (٢٠١٢). *نظام التعليم وسياسته*. إيتراك للطباعة والنشر والتوزيع.

الدخيل، تغريد. (٢٠١٤). مقترحات لتطوير سياسة التعليم في المملكة العربية السعودية في ضوء آراء أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية في جامعة الملك سعود. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*. (٤٧)، ١٣٥-١٧٠.

الدخيل، تغريد. (٢٠١٩). التطوير المهني للموارد البشرية في المؤسسات التعليمية تصور مقترح. *مجلة بحوث عربية في مجالات التربية النوعية*. (١٦)، ١٣٣-١٤٦.

الدهشان، جمال؛ محمود، هناء. (٢٠٢١). رؤية مقترحة لتطوير برامج التنمية المهنية للمعلمين في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة. *المجلة العلمية لكلية التربية جامعة أسيوط*، ٢٧ (١١)، ١-١٣٦.

زيتون، أيمن. (٢٠٢٠). بناء مؤشرات السياسة التعليمية في مصر ومعاييرها قي ضوء الثورة الصناعية الرابعة. *مجلة كلية التربية بجامعة الإسكندرية*. ٣٠ (٢)، ٢٣٧-٢٥٦.

شعلان، عبد الحميد. (٢٠١١). *السياسة التعليمية بين الواقع والمأمول*، مؤسسة طيبة للنشر والتوزيع.

شواب، كلاوس. (٢٠١٦). *الثورة الصناعية الرابعة*. (ميديا كويست، مترجم). ميديا كويست للنشر. (العمل الأصلي نشر في ٢٠١٦).

شواب، كلاوس. (٢٠١٦). *الثورة الصناعية الرابعة*. (ميديا كويست، مترجم). ميديا كويست للنشر. (العمل الأصلي نشر في ٢٠١٦).

العامري، محمد. (٢٠١٧). *مدخل إلى التربية المقارنة*. دار المعتز للنشر والتوزيع.

عبد العزيز، هاشم. (٢٠٢٠). رؤية مستقبلية لتطوير منظومة التعليم في ظل الثورة الصناعية الرابعة $IR\ 4^{th}$ – الذكاء الاصطناعي AI. *مجلة ابداعات تربوية*، (١٥)، ٧٩-١١٢.

العتيبي، عبد الله. (٢٠٢٠). آليات مقترحة لتفعيل دور البحث التربوي في تطوير السياسة التعليمية بالمملكة العربية السعودية. *المجلة التربوية الدولية المتخصصة*. ٩ (٢)، ١٤٩-١٦١.

العتيبي، عبد الله. (٢٠٢٠). آليات مقترحة لتفعيل دور البحث التربوي في تطوير السياسة التعليمية بالمملكة العربية السعودية. *المجلة التربوية الدولية المتخصصة*. ٩ (٢)، ١٤٩-١٦١.

العتيق، احمد. (٢٠١٩). *تطوير السياسة التعليمية في المملكة العربية السعودية في ضوء الاقتصاد المعرفي لتحقيق التنافسية العالمية* [رسالة دكتوراه غير منشورة]. جامعة الملك سعود.

الفرم، هند. (٢٠٢١). تصور مقترح لتنمية التفكير الحاسوبي لدى معلمات الحاسب الآلي وتقنية المعلومات بالمرحلة الثانوية في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*. (١٣٦)، ٤٤٧-٤٧٤.

القحطاني، عبد المحسن؛ إبراهيم، السيدة. (٢٠١٢). *السياسات العامة والسياسات التعليمية مدخل تكاملي*، مكتب التربية العربي لدول الخليج.

القطيم، أسماء. (٢٠٢١). الاحتياجات التدريبية لمعلمي ومعلمات العلوم في ضوء تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة. *مجلة جامعة الجوف للعلوم التربوية*. ٧ (١)، ٤٥-٧٧.

منصة مراجعة أعمال هارفارد. (٢٠٢١). *المفاهيم الإدارية الثورة الصناعية الرابعة*. https://cutt.ly/IRa1qlg

المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم أليكسو. (٢٠٢٠). *المعجم الموحد لمصطلحات الحكامة التربوية*. المركز التربوي للغة العربية لدول الخليج.

المنقاش، سارة. (٢٠٠٦). دراسة تحليلية لسياسة التعليم في المملكة العربية السعودية ومقترحات لتطويرها. *مجلة جامعة الملك سعود للعلوم التربوية والدراسات الإسلامية*.١٩، ٣٨١-٤٤٠.

المراجع الأجنبية:

Barreiro, Aldo. (2021). Education 4.0 and its impact on the educational system during the pandemic and post pandemic Covid 19 in Ecuador. *Tecnologías de la Información*. https://cutt.ly/dMQE8gx

Brende, Borge. (2019, April 15). We need a reskilling revolution. Here's how to make it happen. World bank blogs. https://cutt.ly/xRslEA4

Bunaiyan, W. (2019). Preparing the Saudi Educational System to Serve the 2030 Vision: A Comparative Analysis Study.

Dakhiel, M. (2017). Saudi Arabian Educational Reforms: A Road from Traditionalism to Modernization. *British Journal of Education*, 5(7), 68-82.

Eleyyan, S. (2021). The future of education according to the fourth industrial revolution. *Journal of Educational Technology & Online Learning, 4*(1), 23-30.

Himmetoğlu, B., Ayduğ, D., & Bayrak, C. (2020). EDUCATION 4.0: DEFINING THE TEACHER, THE STUDENT, AND THE SCHOOL MANAGER ASPECTS OF THE REVOLUTION. *Turkish Online Journal of Distance Education*.

Krejcie, Robert; Morgan, Daryle. (1970). Determining Sample Size for Research Activities. *Educational and Psychological Measurement*. 30 (3),607-610

Marr, Bernard. (2018, May 22). 8 Things Every School Must Do to Prepare for the 4th Industrial Revolution. *Forbes Media*. https://cutt.ly/WNV1Lth

MISK global forum. (2019). *Readiness for the future of work*. https://cutt.ly/QMQn2SH

Nokia Bell Labs. (2020). The rise of the new-collar worker. https://cutt.ly/kRslTCP

Oke, A., & Fernandes, F. A. P. (2020). Innovations in Teaching and Learning: Exploring the Perceptions of the Education Sector on the 4th Industrial Revolution (4IR). *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, *6*(2), 31

Oxford Learner's Dictionaries. (2021). *Definition of reform noun from the Oxford Advanced Learner's Dictionary*. https://cutt.ly/3RYZctC

World Economic Forum a. (2020). The Future of Jobs Report 2020. https://cutt.ly/8RslGck