رؤية مستقبليَّة لإنشاء مركز للتدريب التحويلي بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة

إعداد

د/ بلال محمد مسعد أبو الحسايب

مدرس أصول التربية

كلية التربية بالدقهلية ـ جامعة الأزهر

د/ أحمد متولي سعد عيسى

مدرس أصول التربية

كلية التربية بالدقهلية ـ جامعة الأزهر

رؤية مستقبليَّة لإنشاء مركز للتدريب التحويلي بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة

بلال محمد مسعد أبو الحسايب[١]، أحمد متولي سعد عيسى[٢].

[٢،١] مدرس أصول التربية، كلية التربية بالدقهلية - جامعة الأزهر

البريد الإلكترونى: bilalmohamed.26@azhar.edu.eg

المستخلص:

هدف البحث الحالي التعرُّف على الإطار الفلسفي للتدريب التحويلي ودوره في إعادة تنمية مهارات الخريجين، والتعرُّف على الأسس النظريَّة للثورة الصناعيَّة الرابعة وانعكاساتها على وظائف ومهارات المستقبل، كما هدف البحث الكشف عن آراء خبراء التربية وتكنولوجيا التعليم حول المقومات الأساسية لإنشاء مركز للتدريب التحويلي بجامعة الأزهر ومتطلبات إنشائه، والتعرف على آراء مسئولي سوق العمل المصري عن أهم المهن والوظائف والمهارات التي تحتاج الأيدي العاملة إليها في ظل الثورة الصناعية الرابعة، وفي سبيل تحقيق ذلك استخدم البحث المنهج الوصفي، والمنهج الاستشرافي معتمدًا على أسلوب (دلفاي) والذي تمَّ تطبيقه على ثلاث جولات متتابعة من خلال ثلاث استبانات بحثيَّة تمَّ تطبيقها على مجموعة من خبراء التربية وتكنولوجيا التعليم من أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر ممَّن لهم اهتمامات بحثيَّة في مجال التدريب والدراسات المستقبليَّة، والبالغ عددهم (٢٣) خبيرًا في الجولة الثالثة، كما تم تطبيق أداة مقابلة مفتوحة على عدد (١١) فردًا من مسئولي سوق العمل؛ وتوصَّلت نتائج البحث إلى إجماع في الرأي بين الخبراء في تحديد المقومات اللازمة لإنشاء مركز للتدريب التحويلي بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة؛ وعلى ضوء ذلك قدم الباحثان رؤية مستقبليَّة مقترحة لإنشائه.

الكلمات المفتاحية: رؤية مستقبليَّة، مركز للتدريب التحويلي، متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة.

Future Vision for Establishing a Transformative Training Center at Al-Azhar University in Light of the Fourth Industrial Revolution Requirements

Bilal Muhammad Masoud Abu Al-Hasayeb[1], Ahmed Metwally Saad Issa[2].
[1, 2] Lecturer of Fundamentals of Education, Faculty of Education, Dakahlia - Al-Azhar University
E-mail: bilalmohamed.26@azhar.edu.eg

ABSTRACT:
The research aimed to explore the philosophical framework of transformative training and its role in redeveloping graduates' skills. It also seeks to examine the theoretical foundations of the Fourth Industrial Revolution and its implications for future jobs and skills. Additionally, the research aims to uncover the views of education and educational technology experts regarding the requirements for establishing a transformative training center at Al-Azhar University and the necessary components for its creation. Furthermore, it investigates the opinions of Egyptian labor market officials on the most important professions, jobs, and skills required for the workforce in light of the Fourth Industrial Revolution. To achieve this, the research used the descriptive method and the foresight method, relying on the Delphi technique, which was applied in three consecutive rounds using three research questionnaires. These were administered to a group of educational and educational technology experts from the teaching staff at Al-Azhar University with research interests in training and future studies, totaling (23) experts in the third round. Additionally, an open-ended interview tool was applied to (11) labor market officials. The research findings indicated a consensus among experts in identifying the necessary components for establishing a transformative training center at Al-Azhar University in light of the requirements of the Fourth Industrial Revolution. Based on these findings, the two researchers proposed a future vision for its establishment.

Keywords: future vision, A center for transformative training, Requirements of the fourth industrial revolution.

مقدمة:

يعيشُ العالم في الفترة الحالية مرحلة مهمَّة في تاريخه البشري والعلمي والتكنولوجي؛ حيث شهد العديد من التحوُّلات في مختلف الأوضاع الاقتصاديَّة والاجتماعيَّة والتعليميَّة والتكنولوجيَّة التي لم يألفها من قبل، والتي لا يُمكن فصلها عن بعضها البعض، كما يواجه العديد من التحديات العالميَّة والتغيُّرات السريعة والجذريَّة والتي قد أسفرت عن بزوغ مرحلة جديدة للبشريَّة جعلتها تعيش في خضم ثورة تكنولوجيَّة جديدة أُطلق عليها عصر الرقمنة أو عصر الثورة الصناعيَّة الرابعة بما تضمنته من تحوُّلات جذريَّة في العديد من المجالات.

والمتتبع لتاريخ الثورات الصناعيَّة يجد أنها بدأت بثورة البخار التي ظهرت في منتصف القرن الثامن عشر والتي اعتمدت على قوة البخار في ميكنة عملية التصنيع والإنتاج، ثمَّ تلتها ثورة الكهرباء التي ظهرت في القرن التاسع عشر والتي اعتمدت على استغلال الطاقة الكهربائيَّة في عمليات التصنيع والإنتاج بكميات أكبر وعلى نطاق أوسع، ثمَّ ظهرت ثورة الإلكترونيات وتكنولوجيا المعلومات في القرن العشرين والتي ركَّزت على تحويل التصنيع والإنتاج ليتم بصورة آليَّة، وأخيرًا الثورة الصناعيَّة الرابعة والتي جاءت بفضل تطور صناعة الكمبيوتر، وظهور الإنترنت والهواتف الذكيَّة، والذكاء الاصطناعي وصناعة الروبوتات وغيرهم.

ولقد ظهر مفهوم الثورة الصناعيَّة الرابعة لأوَّل مرة في عام ٢٠١١م في معرض هانوفر للتكنولوجيا بدولة ألمانيا، وفي عام ٢٠١٢م تمَّ الإشارة إليها بمصطلح "عصر الآلة الثاني"، وكان ذلك من قِبَل عدد من الأساتذة بمعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا في الولايات المتحدة الأمريكيَّة، بينما كان الظهور الأول للمصطلح بمعناه الحقيقي "الثورة الصناعيَّة الرابعة" في المنتدى الاقتصادي العالمي في مدينة دافوس بدولة سويسرا في عام ٢٠١٦م، على يد الرئيس التنفيذي للمنتدى البروفيسور "كلاوس شواب" وفيه أشار عن بداية مرحلة جديدة عُرفت بالحلقة الأخيرة من سلسلة الثورات الصناعيَّة، وأطلق شعار بعنوان "الثورة الصناعيَّة الرابعة" التي عُرفت بالثورة الرقميَّة الثانية، وأنها بمثابة طفرة ثوريَّة هائلة وُصفت بـ "تسونامي التقدُّم التكنولوجي"، والذي سوف يُغير كل تفاصيل الحياة البشريَّة (Schwab, 2016, 12).

وممَّا لا شكَّ فيه أن الثورة الصناعيَّة الرابعة انطلقت من الإنجازات التي حققتها الثورة الصناعيَّة الثالثة خاصَّة شبكة الإنترنت وطاقة معالجة وتخزين المعلومات والبيانات الهائلة، والإمكانات غير المحدودة للوصول إلى المعرفة، فهذه الإنجازات تميَّزت كلها بالتعقيد والسرعة والشمول، وفتحت الأبواب أمام اختراعات كبيرة لتكنولوجيا ناشئة في مجال الروبوتات، والذكاء الاصطناعي، والطباعة ثلاثية الأبعاد، وإنترنت الأشياء، والنانو تكنولوجي، والحوسبة الآليَّة، والمركبات ذاتيَّة القيادة، وتخزين الطاقة، وثورة الهندسة الجينيَّة، والعملات الافتراضيَّة، وغيرها (الخولاني، ٢٠٢١، ١٤٢٣).

وعلى الرغم من تعدُّد خواص الثورة الصناعيَّة الرابعة وما تتضمنه من تطبيقات وخدمات رقمية ذكية تحقق مستويات أعلى من حيث الإدارة والتحكم، وتوفير البيئة المنظمة لنمو سوق العمل فإنها تختلف عما سبقها من ثورات كبرى في عمق تأثيرها، وفي درجة تعقيداتها وارتباطها بكافة جوانب الحياة البشرية، فمن المتوقع أن تفرض هذه الثورة واقعًا جديدًا مليئًا بالفرص والتحديات؛ ممَّا يؤدي إلى تحولات اقتصاديَّة واجتماعيَّة جذريَّة (Singh, & Sharma, 2020,4).

إلا أن هذه الثورة سيكون لها تأثيرٌ واضحٌ على كثير من المهن والوظائف؛ فمن المتوقع أن يختفي العديد منها في المستقبل، وسوف يكون للتشغيل الآلي والأتمتة أثرٌ واضحٌ في تلك المرحلة، وستقضي تقنيات الثورة الصناعيَّة على ما يقرب من ثلث المهن والوظائف بحلول عام ٢٠٣٠، وسيحل بدلًا منها مهن أخرى تتماشى مع التطور التقني الحادث في شتى المجالات؛ ممَّا يفرض على المؤسسات التعليمية مراجعة سياستها التعليمية والتدريبية في ظل متطلبات الثورة الصناعيَّة واحتياجات سوق العمل الحالية والمستقبلية (البيلاوي، ٢٠٢٠، ١٣٢).

وفي السياق نفسه أشارت دراسة (McAfee, & Brynjolfsson, 2017, 15)، ودراسة (عبد العاطي، ٢٠٢٣، ٨٦) أن الثورة الصناعيَّة الرابعة أحدثت تحولات ملحوظة في مختلف المجالات ويأتي على رأسها تلك التي تمت في سوق العمل، فمن الواضح أن لمهن المستقبل مهارات ينصب اعتمادها على التكنولوجيا الحديثة المصاحبة لتلك الثورة، وأنه من المتوقع في العشرين عامًا القادمة أن تتم أتمتة ٥٠% من أماكن العمل وتشغيلها آليًّا وأن الروبوتات وأجهزة الذكاء الاصطناعي سوف تدخل العديد من المجالات كالصحافة والتعليم، والطب والهندسة المعمارية وقطاع الخدمات والنقل والتسويق، والصناعة؛ ولذلك سوف تتغير طبيعة القدرات والمهارات التي يحتاجها الفرد في عمله والتي تتطلبها تلك المهن كالحاجة إلى التطوير والتصميم والتركيب والصيانة والإصلاح؛ وذلك لمساعدته على تعزيز الإنتاج، وخلق فرص جديدة غير موجودة.

ووفقًا لما سبق فإنَّ الثورة الصناعيَّة الرابعة سوف تعمل على تحول أسواق العمل في السنوات القادمة؛ ممَّا يؤدي إلى خسارة ملايين الوظائف في مختلف القطاعات الاقتصاديَّة المتقدمة والناشئة، وسيشهد سوق العمل العالمي تزايدًا في طلب المهارات عالية المستوى في مختلف الوظائف والصناعات في جميع أنحاء العالم؛ وذلك بسبب تزايد استخدام التقنيات الحديثة، وهذا الطلب المتزايد قد يتسبب في خلق اضطرابات على نطاق واسع في أسواق العمل في السنوات القادمة، وسوف تتزايد فرص العمل في مجالات الكمبيوتر والرياضيات والهندسة المعمارية، وتكنولوجيا الاتصالات والرعاية الصحية والطاقة والخدمات المالية، والاستثمار والخدمات المهنية والإعلام ومجالات الترفيه؛ ممَّا يستوجب إجراءات عاجلة لمواجهة التحول الرقمي وآثاره على سوق العمل والحد من تزايد البطالة، والاستثمار في تأهيل الموظفين وتدريبهم لاكتساب مهارات عالية المستوى.

ومن ثمَّ أشارت دراسة (عمران،٢٠٢١، ٣) إلى أن تطور تقنيات الثورة الصناعيَّة الرابعة في السنوات الأخيرة عاملٌ مؤثرٌ في اختيار وظائف المستقبل التي تتطلب العديد من المهارات التي تسمى بمهارات القرن الحادي والعشرين كالابتكار والتغيير والتطوير؛ ولذا أصبحت المؤسسات التعليمية مطالبة بتضمين تلك المهارات في المناهج الدراسية من أجل تحسين بيئة التعلم وتطوير أنظمتها من أجل إعداد أجيال قادرة على مسايرة التطورات في شتى المجالات.

ومن هذا المنطلق أكدت بعض الدراسات؛ كدراسة (عبد السلام، ٢٠٢١، ٤٢٣)، ودراسة (المتولي، ٢٠٢٣، ٤٠٣) ضرورة توافر عدة متطلبات للثورة الصناعية الرابعة يمكن من خلالها التغلب على التحديات التي قد فرضتها الثورة وأثرت بشكل مباشر على حال سوق العمل المصري وانتشار البطالة بين فئة ليست بالقليلة من أبناء المجتمع، حيث إنه يجب التكيف والتواؤم مع التغيرات الناجمة عن الثورة الصناعية الرابعة وعدم مقاومتها من خلال تنمية وعي الأفراد بهذه

التقنيات الحديثة وتأهيلهم وتدريبهم على التعامل معها بشكل فعال يحقق لهم الاستفادة الكاملة في مجال عملهم.

وفي السياق ذاته؛ تفرض الثورة الصناعيَّة الرابعة على المؤسسات التعليمية ضرورة التدريب وإعادة تأهيل الكوادر والخريجين للقيام بدور ريادي في ظلها ومقاربة تحدياتها، فلقد اتسع نطاق الوظائف التي يحتمل أن تتعرض للتهديد بالزوال، كما تظهر وظائف جديدة لذوي الكفاءات عالية المستوى والتي تخدم أهداف ومتطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة، ويُعد التدريب التحويلي أحد أنماط التدريب المعاصرة والتي تنتقل من خلالها مسئولية التدريب من الأوساط الأكاديمية إلى قطاع الأعمال، ويتميز هذا النموذج بمواكبته لمتطلبات سوق العمل، واعتماده على مبدأ التعليم المستمر، واشتقاق برامجه من قوانين السوق وتصميمها بطريقة يتم من خلالها المحافظة على القوى العاملة الخبيرة والماهرة، ويساعد أيضًا قطاعات الأعمال على التمكن من الاستجابة للتغيرات السريعة والمتلاحقة في مجال المعلومات والتكنولوجيا التي يتميز بها هذا العصر.

وقد ظهر مصطلح التدريب التحويلي في القرن العشرين بالعديد من الدول الأجنبية على رأسها ألمانيا وسنغافورة، وكان الهدف منه تحويل فئة من الخريجين مؤهلة بالفعل مسبقًا لممارسة مهن ووظائف كان منتشرة في هذه الفترة إلا أنها لم يعُد عليها طلبًا في سوق العمل؛ وبذلك ساعدهم التدريب التحويلي على ممارسة مهنة أخرى يتطلبها سوق العمل الجديد والمتجدد، فالتدريب التحويلي يُمكن المتعلم من اكتساب معارف ومهارات في مجال أو تخصص آخر إضافي، وهو مرتبط بتخصصه الأصلي بما يمكنه من أداء وممارسة أعباء التخصص الجديد، كما اهتمت معظم الدول الأجنبية بعد هذه الفترة بتطبيق التدريب التحويلي في باقي مراحل التعليم لديهم (عبد الجليل، ٢٠١٤، ٦٨٨).

فالتدريب التحويلي موجود عبر التاريخ، فهو ثمرة عمل طويل مستمر خلال الأجيال، وقد ظهر مفهوم التدريب التحويلي بصورة رسمية على يد "دي ويت كلينتون" وذلك في نيويورك عام ١٨٠٩م؛ حيث أمر بإنشاء نوع من مدارس التدريب المهني لتدريب الأفراد على بعض المهن اليدوية البسيطة، ثمَّ انتشر في الولايات المتحدة الأمريكية عام ١٨٢٥م، وقد كانت تهدف هذه المدارس تزويد الشباب الذين لم يتمكنوا من إنهاء دراستهم لظروف خارجة عن إرادتهم بتدريب يمكنهم من المشاركة بشكل أكثر فاعلية وكفاءة في خدمة مجتمعهم بدلًا من أن يظلوا عبئًا وعالة عليه ينخرطون في صفوف البطالة، وفي عام ١٩١٧م أسهمت الحرب العالمية الأولى في تبني فكرة تقوم على ضرورة إعادة تدريب عدد من العمال الجدد في الأعمال الحربية، وظل الوضع على نفس هذا الحال طوال فترة الحرب، وبعد انتهاء الحرب تمَّ إعادة تدريب عدد من الأفراد لتوفير العمالة اللازمة في مجال التصنيع وخاصَّة في مجال برامج إدارة الأعمال، ومما زاد الأمر سوءًا في الولايات المتحدة الأمريكية زيادة نسبة البطالة بشكل كبير في أواخر عام ١٩٣٠م؛ لذا بدأت الولايات المتحدة الأمريكية في الاهتمام ببرامج إعادة التدريب لمعالجة هذه المشكلة وتوظيف العاطلين حسب احتياجات سوق العمل في هذه الفترة؛ الأمر الذي ساعدها على توفير فرص عمل بديلة لما يقرب من مائة وخمسين ألف عاطل عن العمل، وتحقيق الأمن الاقتصادي لهم عن طريق توفير دخل شهري ثابت من خلال حصولهم على فرص العمل المناسبة، ومع مرور الزمن زاد الاهتمام بالتدريب التحويلي وأصبح علمًا له أصول ومبادئ ومداخل ونظريات وفلسفات؛ وبذلك أصبح مهنة ذات أصول وقواعد، كما ظهرت مصطلحات حديثة في الفكر الإداري المرتبط بالتدريب منها تنمية الموارد البشرية، والتطور التنظيمي، وتخطيط وتنمية المسار المهني (الغامدي، ٢٠٠٥، ٣٩ - ٧١).

وفي إطار تأكيد السياسة العامة للدولة في المرحلة الأخيرة على الاهتمام بالتخصصات العملية التي تتواكب مع احتياجات سوق العمل المحلية والدولية؛ أعلنت وزارة التربية والتعليم في أغسطس ٢٠٢٤م، إعادة هيكلة مرحلة التعليم الثانوي والتي تضمنت تخفيض عدد من المواد النظرية ودمج بعض المواد الأخرى؛ وفي إطار ذلك أصدر السيد وزير التربية والتعليم توجيهات بالعمل على سد العجز في أعداد المعلمين من خلال فتح باب التقدم لتغيير المسمى الوظيفي لجميع السادة شاغلي وظائف المعلمين الذين تمَّ تعيينهم على تخصص مخالف للمؤهل الدراسي الحاصلين عليه وذلك لتدريس المادة التي تتفق مع مؤهله؛ ومن ثمَّ تمَّ فتح باب التقدم لمن يرغب من السادة شاغلي وظائف المعلمين إلى برنامج التدريب التحويلي من التخصصات التي بها زيادة لتدريس المواد التي بها عجز بما يتواءَم مع المؤهل الأصلي تحت إشراف الأكاديمية المهنية للمعلمين (وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني، ٢٠٢٤).

كما تتوافق الدعوة إلى إنشاء مراكز للتدريب التحويلي والاستمرار فيها مع منهجنا الإسلامي الذي يؤكد أن التعليم مستمر باستمرار البشرية، فهو من المهد إلى اللحد، والحكمة هي ضالة المؤمن أينما وجدها فهو أحق بها، كما أن تنمية الشخصية الفعَّالة واستثمار طاقاتها هي البغية الحقيقية من استخلاف الإنسان على الأرض، وذلك تحقيقًا لقوله تعالى: وَهُوَ الَّذِي جَعَلَكُمْ خَلَائِفَ الْأَرْضِ وَرَفَعَ بَعْضَكُمْ فَوْقَ بَعْضٍ دَرَجَاتٍ لِيَبْلُوَكُمْ فِي مَا آتَاكُمْ إِنَّ رَبَّكَ سَرِيعُ الْعِقَابِ وَإِنَّهُ لَغَفُورٌ رَحِيمٌ (الأنعام: ١٦٥).

ولذا وفي نفس السياق واستجابة لمتطلبات الواقع والمستقبل، وتغلبًا على التحديات التي تفرضها الظروف المتغيرة داخل الجامعات وخارجها، ومتغيرات سوق العمل قامت جامعة الأزهر بتحديث الخطة الاستراتيجية للجامعة (٢٠١٨-٢٠٢٢)؛ والتي أكدت في غاياتها النهائية ربط برامجها الأكاديمية باحتياجات سوق العمل لإعداد خريجين ذوي معرفة وقدرات ومهارات متخصصة تمكنهم من التنافس في سوق العمل المحلي والدولي، ولا سيَّما مع توصل نتائج تحليل البيئة الخارجية لجامعة الأزهر إلى زيادة معدلات البطالة لدى خريجي جامعة الأزهر، وضعف مهارات الطلاب والخريجين المؤهلة لسوق العمل (الخطة الاستراتيجية لجامعة الأزهر، ٢٠١٨/ ٢٠٢٢، ٦٥، ٧٤).

وبناءً على ما سبق لزم على المؤسسات التعليمية –ولا سيَّما جامعة الأزهر- أن تقيم مؤسسات ومراكز متخصصة لديها القدرة على سد احتياجات ومتطلبات السوق المتغيرة، نظرًا لكونها صرحًا تعليميًا لها دور بارز في بناء جيل واع ومتعلم قادر على مواجهة تحديات العصر، وأن هذا الدور يشمل تحقيق استراتيجية مصر ٢٠٣٠ والتي تهدف إلى تحقيق تنمية شاملة ومستدامة، وذلك من خلال بناء اقتصاد معرفي يعتمد على الابتكار وتطوير المهارات، ومن خلال تعزيز التعليم والتدريب كركيزتين أساسيتين لتمكين الشباب وتأهيلهم لسوق العمل المستقبلي؛ ومن ثمَّ فإنَّ إنشاء مركز للتدريب التحويلي في جامعة الأزهر يُمكن أن يساهم في إكساب الأفراد المهارات اللازمة لتخصصات ومهن المستقبل في ضوء متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة.

مشكلة البحث وأسئلته:

أدى تأثير انتشار التكنولوجيا الحديثة المصاحبة للثورة الصناعيَّة الرابعة والمتمثلة في انتشار الروبوتات، والذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء والآلات الذكية، والحوسبة السحابية،

وتكنولوجيا النانو، والتكنولوجيا الحيوية، والسيارات بدون سائق، وغيرها من التقنيات إلى الحاجة للتطوير والتصميم والتركيب والصيانة والإصلاح؛ ممَّا يزيد من الطلب على إرساء البنى التحتية الجديدة، وأدوات النقل وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، بالإضافة إلى البرمجيات المتزايدة التعقيد، ممَّا يفتح مجالًا لفرص جديدة في سوق العمل.

ولقد أكدت رؤية مصر ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة ضرورة تأهيل الشباب بالقدرات والمهارات التي تمكنهم من تلبية احتياجات سوق العمل المصري (استراتيجية التنمية المستدامة مصر ٢٠٣٠، ٢٠١٦، ٢١)، كما تتوقع نتائج الدراسات المستقبليَّة أنه بحلول عام ٢٠٢٥م سوف تنخفض المهام الوظيفية التي تلاشت من جراء التكنولوجيا الحديثة بشكل متزايد من ١٥,٤% من القوة العاملة إلى ٩% -أي تتراجع بمقدار ٦,٤%- وأن المهن الناشئة أو المستحدثة سوف تنمو بنسبة تتراوح بين ٧,٨% إلى ١٣,٥% -أي نمو بمقدار ٥,٧ %- من إجمالي قاعدة القوة العاملة، كما أكدت الدراسات حدوث فجوة في المهارات بين الخريجين والوظائف، وأن ٨٥% من الوظائف التي يدرسها طلاب اليوم ستكون غير موجودة بعد عام ٢٠٣٠ (World Economic Forum the future of jobs report 2020).

وفي ظل هذا التطور غير المسبوق في استعمالات تكنولوجيات الثورة الصناعيَّة الرابعة، والذي سيحدث تغيرات عميقة في المجتمع يجب توقعها والاستعداد التام لآثارها ونتائجها الإيجابية والسلبية على حد سواء، ومن أكثر تلك التغيرات تأثيرًا؛ ما أحدثته من تعديلات وتحولات هائلة في النظم البشرية والاقتصادية والاجتماعيَّة والتعليمية، وما نتج عنها من تأثير واضح وملحوظ على كافة مجالات الحياة لا سيَّما في مجال الاقتصاد وسوق العمل؛ حيث ظهرت العديد من المهن الجديدة التي تطلبتها طبيعة الثورة الصناعيَّة الرابعة واختفت مهن أخرى، وتطلب ذلك ضرورة تزويد الخريجين أو العاملين بالعديد من المهارات الحديثة التي تمكنهم من مواكبة متطلبات سوق العمل والمهن المستحدثة.

ومن هنا تتضح مشكلة البحث في أن هناك أعدادًا كبيرة من الأفراد لا يتاح لهم فرصة الالتحاق بسوق العمل بسبب نقص وضعف المهارات والخبرات التي يمتلكونها وأن سوق العمل يتطلب نوعيات من الوظائف تحتاج إلى مواصفات معينة من التعليم والتأهيل والتدريب والمهارة في الأداء والتي يعجز عن توفيرها النمط التعليمي المصري الحالي كما يعجز عن توفيرها نمط التدريب التقليدي والذي يغذي السوق بعمالة للمهن التقليدية، كما أن سوق عمل القطاع الخاص لديه وظائف يصعب على مخرجات التدريب القائم الوفاء بمتطلباتها، ويتفق ذلك مع دراسة كلٍّ من (أبو الحسايب، ٢٠١٧، ١٧٨ - ١٧٩)، (عيسى، ٢٠٢١، ٢٣٢)، حيث أكدا أن أهم معوقات الارتباط بين مخرجات التعليم الجامعي واحتياجات سوق العمل المصري هو ضعف الارتباط بين الخريجين واحتياجات سوق العمل؛ والذي يرجع إلى التغير السريع في طبيعة بعض المهن بالمجتمع المصري، وتقلُّص بعض المهن والتخصصات مع استمرار الإعداد لها بالجامعة، وظهور مهن جديدة لم يتم إنشاء تخصصات جامعية للإعداد لها؛ الأمر الذي دعا إلى ضرورة إحداث تغييرات في أنظمة التعليم والتدريب بما يساعد في إعداد جيل يمتلك المهارات والكفاءات الرقمية، ويتواكب مع جميع المتغيرات التكنولوجية بحيث يستوعبها ويستخدمها، ويمتلك القدرة على التعليم والتدريب المستمرين بما يتلاءم مع فرص العمل المستقبليَّة، ومتطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة.

كما يعاني سوق العمل المصري من غياب لتحديد مستويات العمالة الحرفية والصناعية عمومًا، وتحديد مواصفاتها ومعاييرها؛ نظرًا لغياب التدريب التحويلي والمهني، كما تعاني مواقع

العمل والإنتاج من نقص جودة مدخلاتها البشرية التي هي مخرجات النظام التعليمي والتدريبي؛ وذلك لغياب الترابط بين التدريب التحويلي والمهني والنظام التعليمي ومنظومة العمل (كريم، ٢٠٢٠، ١٣٣١).

الأمر الذي يدعو إلى ضرورة إنشاء مركزٍ للتدريب التحويلي يساعد على إخضاع الخريجين والمتدربين لدورات تدريبية متخصصة تساهم في التحول من تخصصاتهم الأولى إلى تخصصات جديدة تتناسب مع الحاجات الجديدة والمتجددة لسوق العمل المصري، وتمكنهم من اكتساب المهارات المتنوعة اللازمة لتغيير المسار الوظيفي للقيام بالأعمال التي لم يسبق التدريب عليها. ويؤكد ذلك دراسة (حجازي، ٢٠١٢، ٢٢٤) التي أكدت على إقامة مراكز متخصصة في المجالات التي يحتاجها سوق العمل، ودراسة (أبو حشيش، ٢٠٢٢، ٧٩) التي كان من أهم نتائجها ضرورة اعتماد فلسفة التدريب التحويلي في الجامعات، وإنشاء مركز للتدريب التحويلي بكل جامعة؛ وذلك لدوره في إعادة تنمية القدرات المهارية للراغبين في تغيير أو تطوير تخصصاتهم أو وظائفهم. ومن هذا المنطلق جاءت فكرة البحث الحالي، ويُمكن تحديد مشكلة البحث في الأسئلة الآتية:

١- ما الإطار الفلسفي للتدريب التحويلي؟
٢- ما الأسس النظرية للثورة الصناعيَّة الرابعة؟
٣- ما متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة؟
٤- ما أهم المقومات الأساسية اللازمة لإنشاء مركز للتدريب التحويلي بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة من وجهة نظر الخبراء؟
٥- ما الرؤية المستقبليَّة لإنشاء مركز للتدريب التحويلي بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى:

١- التعرُّف على الإطار الفلسفي للتدريب التحويلي.
٢- التعرُّف على الأسس النظرية للثورة الصناعيَّة الرابعة.
٣- الوقوف على أهم متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة وانعكاساتها على وظائف ومهارات المستقبل.
٤- التعرُّف على أهم المقومات الأساسية اللازمة لإنشاء مركز للتدريب التحويلي بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة من وجهة نظر الخبراء.
٥- وضع رؤية مستقبليَّة مقترحة لإنشاء مركز للتدريب التحويلي بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة.

أهمية البحث:

تتمثل أهمية البحث الحالي من الناحية النظرية والتطبيقية في النقاط الآتية:

أولًا: الأهمية النظرية للبحث:

- أهمية موضوع البحث والمتمثل في التدريب التحويلي بما يحظاه من اهتمام بالغ على المستوى الإقليمي والدولي، باعتباره أحد أهم المداخل التي تسهم في التغلب على مشكلات ضعف

الارتباط بين مخرجات التعليم واحتياجات سوق العمل المصري، وتحقيق التنمية المستدامة لجميع الأفراد رغم تنوع خلفياتهم التعليميَّة والمهنيَّة والثقافيَّة.

- يوجه الاهتمام للتخصصات المطلوبة في سوق العمل؛ ومن ثمَّ تطوير التخصصات والبرامج التعليمية التي تتطلبها مهن المستقبل في ظل متطلبات الثورة الصناعية الرابعة.
- إثراء المكتبة المصرية بالبحوث والدراسات التي تناولت التدريب التحويلي وكيفية تفعيله لحل مشكلات الخريجين والتحاقهم بسوق العمل.

ثانيًا: الأهمية التطبيقية للبحث:

- يقدم حلولًا إجرائية لمشكلات التوظيف والبطالة، من خلال الارتقاء بمستوى المخرجات التعليمية وتحسينها بما يتوافق مع عصر الثورة الصناعيَّة الرابعة.
- يساعد على توفير فرص عمل للشباب بما يتناسب مع قدراتهم وإمكاناتهم وميولهم من جانب، وبما يتلاءَم مع المتغيرات المجتمعية وخاصَّة الثورات الصناعيَّة بأنواعها على الجانب الآخر.
- يساند البحث قطاعات الأعمال المصرية في تحقيق استراتيجيتها وتوفير العمالة المؤهلة اللازمة لتحقيق النجاح والريادة في مجال عملها.
- يقدم مجموعة من المقترحات لمساعدة المسئولين والقيادات الجامعية وصانعي القرار داخل جامعة الأزهر في حل مشكلات التوظيف وضعف مهارات العمل لدى خريجيها وتدريبهم لسهولة التحاقهم بسوق العمل.

منهج البحث وأدو اته:

نظرًا لطبيعة البحث والأهداف التي يسعى إلى تحقيقها؛ اعتمد الباحثان على المنهج الوصفي بأسلوبية المسحي والتحليلي، والمنهج الاستشرافي؛ وذلك لملاءمتهم لطبيعة البحث الحالي، وقد تم استخدام أسلوب دلفاي كأحد الأساليب الاستشرافية من خلال استخدام أداة (الاستبانة) لتحليل أراء ذوي الشأن والخبرة حول أهم المقومات اللازمة لإنشاء مركز للتدريب التحويلي بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة، كما تم تطبيق أداة (مقابلة مفتوحة) على بعض مسئولي سوق العمل المصري للوقوف على أهم المهن والتخصصات والمهارات اللازم التدريب عليها في مركز التدريب التحويلي، وأهم البرامج والدورات التي يمكن أن تقدم فيه.

أداة البحث وعينته:

استخدم البحث أسلوب دلفاي (Delphi) وقاما الباحثان بتطبيقه في ثلاث جولات متتابعة من خلال ثلاث استبانات بحثية تمَّ تصميمها في ضوء الأسس العلمية لأسلوب دلفاي، واستنادًا إلى الإطار النظري للبحث ونتائج الدراسات السابقة، وكانت كل جولة بمثابة تغذية راجعة للجولة السابقة، وتم تطبيقه على مجموعة من خبراء التربية وتكنولوجيا التعليم من أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر ممن لهم اهتمامات بحثية في مجال التدريب والدراسات المستقبلية، وبلغ عددهم (٢٣) خبيرًا في الجولة الثالثة؛ بغية الحصول على شبه إجماع في الرأي بين الخبراء لتحديد الخطوات اللازمة لإنشاء مركز للتدريب التحويلي بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة، كما تم تطبيق أداة المقابلة المفتوحة على عدد (١١) فردًا من مسئولي سوق العمل المصري في تخصصات متنوعة؛ ومن ثمَّ تم وضع رؤية مستقبلية لإنشاء المركز المقترح.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود الآتية:

- **الحدود الموضوعيَّة:** اقتصر البحث الحالي على تقديم رؤية مستقبليَّة مقترحة لإنشاء مركز للتدريب التحويلي داخل جامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة، وذلك من خلال التعرف على الإطار الفلسفي للتدريب التحويلي ودوره في إعادة تنمية مهارات الخريجين، ثم عرض الأسس النظرية للثورة الصناعية الرابعة وانعكاساتها على مهن ووظائف المستقبل وأهم متطلباتها.
- **الحدود البشريَّة:** اقتصر البحث في تطبيق أسلوب دلفاي وبناء الرؤية المستقبلية على عينة من خبراء التربية وتكنولوجيا التعليم من أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر ممَّن لهم اهتمامات بحثية في مجال التدريب والدراسات المستقبليَّة، فضلًا عن عينة من مسئولي سوق العمل المصري طبقت عليهم أداة المقابلة.
- **الحدود المكانيَّة:** تمثلت في بعض كليات التربية بجامعة الأزهر، وبعض مؤسسات سوق العمل المصري.
- **الحدود الزمانيَّة:** تمَّ تطبيق أداة الاستبانة خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي ٢٠٢٣/ ٢٠٢٤م، كما تم تطبيق أداة المقابلة خلال شهر سبتمبر لعام ٢٠٢٤م.

مصطلحات البحث:

اقتصر البحث الحالي على عرض التعريفات الإجرائية للمفاهيم التالية:

١- الرؤية المستقبليَّة Future vision: تُعرف إجرائيًّا بأنَّها استشراف علمي للمستقبل من خلال عدسات مختلفة لعدد من خبراء التربية لتنظيم آرائهم وتقديراتهم في ضوء فهم الواقع واستشراف المستقبل؛ بهدف إنشاء مركز للتدريب التحويلي بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة.

٢- التدريب التحويلي Transformational training: يُعرف إجرائيًّا بأنه نمط من أنماط التدريب يستهدف تمكين الأفراد من إحداث تغيرات محددة لسلوكهم ومعارفهم بغرض اكتسابهم بعض المهارات الإضافية في مجال مهنتهم، أو في مجال مهنة ذات علاقة بمهنتهم، أو في مجال مهني جديد لتلبية احتياجات سوق العمل التي أنتجتها الثورة الصناعيَّة الرابعة.

٣- مركز التدريب التحويلي A center for transformative training: يُعرف إجرائيًا بأنه وحدة تنظيمية مقترحة ذات طابع خاص بجامعة الأزهر تسعى إلى تنفيذ العديد من البرامج والأنشطة التي تستهدف إخضاع الخريجين والمتدربين لدورات تدريبية متخصصة تساهم في التحول من تخصصاتهم الأساسية إلى تخصصات جديدة تتناسب مع الحاجات الجديدة والمتجددة للسوق في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة وتمكنهم من اكتساب المهارات المتنوعة واللازمة لتغيير مسارهم الوظيفي للقيام بالأعمال التي لم يسبق لهم التدريب عليها.

٤- الثورة الصناعيَّة الرابعة The Fourth Industrial revolution: تُعرف إجرائيًّا بأنَّها الثورة التي تتميز بدمج التقنيات التكنولوجية الحديثة في جميع مجالات الحياة، وجعلها جزءًا لا يتجزأ

من الحياة اليومية، مثل: الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، والحوسبة السحابية، والروبوتات، والموظف الرقمي، وغيرها من المظاهر المختلفة التي ترتب عليها مجالات ووظائف ومهن حديثة في سوق العمل.

٥- متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة Requirements of the fourth industrial revolution: تُعرف إجرائيا بأنها مجموعة الإجراءات الاقتصادية والاجتماعية والسياسية والقانونية والأخلاقية والتعليمية والتدريبية اللازمة لتمكين الأفراد من النجاح في الحياة العملية في ظل وجود العديد من التقنيات التكنولوجية الحديثة.

الدراسات السابقة:

فيما يلي يتم عرض الدراسات السابقة العربيَّة والأجنبيَّة ذات الصلة بالبحث الحالي مرتبة ترتيبًا زمنيًا من الأقدم إلى الأحدث على محورين، وهما على النحو التالي:

المحور الأول: دراسات تناولت التدريب التحويلي.

المحور الثاني: دراسات تناولت الثورة الصناعيَّة الرابعة وتأثيرها على المهن والوظائف.

المحور الأول: الدراسات تناولت التدريب التحويلي:

استهدفت دراسة **(عارف، ٢٠٠٥م)** تحديد عوامل إقبال وإحجام الخريجين على البرنامج القومي للتدريب التحويلي، وتقديم تصور لجذب شباب الخريجين لهذا البرنامج، وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي من خلال تطبيق أداة استبانة مع المقابلة على عينة من شباب الخريجين الملتحقين ببرنامج التدريب التحويلي بمركز التدريب بمحافظة أسوان عددهم (٧٢٠) متدرب، وكان من نتائج البحث أن أهم دوافع المتدربين للالتحاق ببرنامج التدريب التحويلي الرغبة الشخصية للمتدربين فضلًا عن كونه تجربة إيجابية؛ نظرًا لما يوفره من معلومات جديدة وخبرات، وإحساسهم بجدية التدريب، فضلًا عن حصولهم على شهادة غير متصلة بالتخصص السَّابق، وكان السبب الرئيسي الذي أبعد الخريجين عن الالتحاق بهذه البرامج ندرة الدور الإعلامي، والاعتقاد العام بأنه هذه البرامج مخصصة للذكور فقط.

وقد هدف بحث **(العثيمين، ٢٠١١م)** تقديم رؤية تحليلية لوضع إطار فكري يحدد بعض الجوانب المرتبطة بالتدريب التحويلي من خلال إبراز أهمية التدريب التحويلي وحاجة سوق العمل السعودي لتبني منهجيته، واستنباط أنماط التدريب التحويلي التي يُمكن أن تثمر في علاج مشكلات العمالة المعاصرة، وقد اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي الاستنباطي لجمع المعلومات المتعلقة بمجال التدريب التحويلي، وكان من أهم نتائج البحث أن التدريب التحويلي في سوق العمل السعودي له دور بارز في إيجاد قاعدة قوية من العمالة الفعَّالة من خلال إعداد الكفاءات التي تتمتع بالحيوية والمرونة والتكيف مع المجالات الوظيفية.

كما حاولت دراسة **(حجازي ٢٠١٢م)** بيان أثر التدريب التحويلي في الحد من ظاهرة بطالة الخريجات من الكليات العلمية في المملكة العربية السعودية، وقد استهدفت وضع تصور مقترح لبرنامج تدريبي للحد من ظاهرة بطالة الخريجات، واستخدمت الدراسة طريقة الدمج بين التحليل الإحصائي والوصفي للمعلومات والتحليل الكمي لها، وتم جمع المعلومات عن طريق أداة الاستبانة المطبقة على عدد (٩٠) طالبة من طالبات كليات التربية الأقسام العلمية بجامعة الملك فيصل.

وكان من أهم نتائج البحث وضع برنامج تدريب تحويلي متخصص في المجالات التي يحتاجها سوق العمل، والتنسيق بين التدريب والاحتياجات الفعلية.

وقد هدفت دراسة **الكوده، يانج، و أنجيم (Al Qudah, Yang, & Anjum, 2018)** دراسة التفاعل بين برامج التدريب التحويلية والولاء وتوجيه الجودة للموظفين، وقد تبنت هذه الدراسة التصميم الارتباطي، وقام الباحثون بناء اختبار نموذج سببي يوضح العلاقات المباشرة وغير المباشرة بين برامج التدريب التحويلية وولاء الموظفين وتوجيه الجودة، وقد طبقت الاستبانة على عدد (٢١٢) مفردة من العمداء ورؤساء الأقسام وأعضاء هيئة التدريس من جميع جامعات القطاع الخاص في عمان. وأشارت النتائج إلى أن برامج التدريب التحويلي تعزز ولاء الموظفين ممَّا يؤدي إلى تصعيد توجهات الموظفين نحو الجودة.

وكان الهدف المحوري لدراسة **(القباعي، ٢٠١٩م)** معرفة أثر برامج التدريب التحويلي على أداء الموظفين في البنك الأهلي الأردني، وقد استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، وتم تصميم استبانة لجمع المعلومات والبيانات من العاملين في المناصب الإدارية العليا والوسطى (مدير، مساعد مدير، مدير فرع، رئيس القسم) وكان عددهم (١٥٦) عضوًا، وكان من أهم نتائج الدراسة وجود مستوى متوسط لبرامج التدريب التحويلي، كما أشارت النتائج إلى وجود أثر ذي دلالة إحصائيَّة لبرامج التدريب التحويلي بأبعادها.

وقد حاولت دراسة **(كريم، ٢٠٢٠م)** تحليل استراتيجية التدريب التحويلي لتوفير العمالة الفنية، وأثر ذلك على كفاءة الأداء الكلي للمنظمة، وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لبعض المصادر الأولية، مثل: المقالات والدوريات والإنترنت، والمصادر الأولية التي تمَّ جمعها من شركات الحديد والصلب، وكان من أهم نتائج الدراسة أنه: توجد علاقة ارتباطية بين التدريب التحويلي وكفاءة الأداء الكلي للمنظمة، من جودة المنتج والصورة الذهنية ورضا العملاء ورضا العاملين للمنظمة، فكلما كان التدريب التحويلي ذا كفاءة عالية أنتج عمالة ماهرة يساهمون في رفع الإنتاجية، وأن التدريب التحويلي له أهمية في نهضة الدولة اقتصاديًّا، ومن أهم توصيات الدراسة ضرورة تخصيص موارد مالية كافية لذلك النوع من التدريب، وذلك من خلال مشاركة القطاع الخاص ماليًّا، وأنه لا بدَّ من إقامة المؤتمرات التعريفية للتدريب التحويلي وأهميته في رفع اقتصاد الدولة، وأن هناك حاجة إلى دمج مناهج التدريب التحويلي بمتطلبات السوق، مع مشاركة القطاع الخاص.

استهدفت دراسة **(المطرودي، ٢٠٢٠م)** التعرُّف على دور التدريب التحويلي في إعادة تنمية القدرة المهارية للراغبين في تغيير تخصصاتهم أو وظائفهم، والتعرف على التجربة اليابانية في التدريب التحويلي وإمكانية تفعيله لحل بعض المشكلات في المملكة العربية السعودية، وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وكان من أهم نتائج الدراسة أن عمليات التخطيط لبرامج التدريب التحويلي تسهم بشكل فعَّال في رفع القدرات العلمية والمهارية للمتدربين بما يرفع من قدراتهم على مواجهة التحديات من أجل تنمية اجتماعية واقتصادية.

وقد تمكَّنت دراسة **(الزارع، والجارحي، ٢٠٢٣م)** من تحديد مدى تطبيق التدريب التحويلي بالهيئة العامة للرعاية الصحية، ومدى توافر بُعد الاستدامة المالية، والوقوف على أثر التدريب التحويلي في الاستدامة المالية، وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وقامت بعمل

دراسة استطلاعية مطبقة على (٣٠) من العاملين بالهيئة العامة للرعاية الصحية للوقوف على العلاقة بين التدريب التحويلي والاستدامة المالية، وكان من أهم نتائج الدراسة وجود قصور في مدركات العاملين بالهيئة العامة للرعاية الصحية بشأن توافر أبعاد التدريب التحويلي لديهم.

وقد تطلعت دراسة **(علي، ٢٠٢٣م)** إلى تحديد طبيعة الخدمات التدريبية التي تقدمها المنظمات الأهلية والحكومية للشباب، والصعوبات التي تواجه المنظمات عند تقديم برامج التدريب التحويلي للخريجين، وتحديد أهم المقترحات اللازمة لمساعدة هذه المنظمات في تقديم الخدمات التدريبية، وقد استخدمت الدراسة منهج المسح الاجتماعي الشامل من خلال تطبيق أداة استبانة على الشباب المستفيدين من برامج التدريب التحويلي بالمنظمات الأهلية والحكومية وكان عددهم (٢٢٩) شابًا، وتطبيق استبانة على العاملين بهذه المنظمات وكان عددهم (٧٠) عاملًا، وكان من أهم نتائج الدراسة ضرورة زيادة الدعم المالي للمنظمات لتصبح قادرة على توفير البنية التحتية المناسبة لتنفيذ برامج التدريب التحويلي، والعمل على استثمار وسائل الإعلام المختلفة للتوعية بأهمية هذه البرامج كمدخل لمواجهة البطالة في المجتمع المصري، والدعوة إلى إجراء دراسة علمية للوقوف على أهم احتياجات سوق العمل المصري؛ وذلك لتصميم برامج تدريبية تتماشى مع هذه الاحتياجات، والأخذ بآراء الشباب حول البرامج التي تناسب احتياجاتهم وقدراتهم.

كما هدفت دراسة **(بالعبيد، والمعاوي، ٢٠٢٤)** الكشف عن دور جامعة بيشة في التدريب التحويلي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس، والوقوف على معوقات تنفيذ التدريب التحويلي، وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وتكونت عينتها من (٥٠) فردًا من الكليات التطبيقية، وتم استخدام الاستبانة كأداة لجمع البيانات، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن للجامعة دور في تعزيز إيجابيات التدريب التحويلي وتعزيز أداء المدرب بالتدريب التحويلي بدرجة مرتفعة، وكان للجامعة دور في تطوير المحتوى التدريبي بالتدريب التحويلي، كما كان للجامعة دور في تفعيل البيئة التدريبية بالتدريب التحويلي، كما استطاعت الدراسة رصد بعض معوقات تنفيذ التدريب التحويلي، وأوصت الدراسة بالاهتمام بالتدريب التحويلي في عملية التدريب وضرورة توفير فرص التطور المهني للعاملين في الجامعة، والعمل على التنويع في برامج التدريب والتعليم القائمة على التدريب التحويلي والعمل على علاج المعوقات التي تعيق عملية تنفيذ التدريب التحويلي.

المحور الثاني: دراسات تناولت الثورة الصناعيَّة الرابعة وتأثيرها على المهن والوظائف:

كما سعت دراسة **(الدهشان، وسمحان، ٢٠٢٠م)** إلى تقديم رؤية مقترحة لتنمية المهارات اللازمة لمهن ووظائف المستقبل في ظل الثورة الصناعيَّة الرابعة، واستعانت الدراسة بإجراءات المنهج الوصفي، مستخدمة الاستبانة لجمع البيانات والمعلومات، والتي تمَّ تطبيقها على عينة قوامها (٢٠٠) عضوًا من أعضاء هيئة التدريس بجامعة المنوفية. وقد توصلت الدراسة إلى أن المهارات اللازمة لمهن المستقبل تمثلت في ثلاث مجموعات من المهارات، هي: مهارات التعلم والإبداع، ومهارات الثقافة الرقمية، ومهارات الحياة والعمل.

وتطلعت دراسة **ليالي وآخرين (Liale, et.al, 2020)** إلى الوقوف على فرص وتحديات الثورة الصناعيَّة الرابعة الخاصَّة بالوظائف والمهن، ومدى تأثير ذلك على المجتمعات، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي لجمع وتحليل المعلومات بشكل نظري، وذلك من خلال تحليل الأدبيات السابقة التي تناولت دور المهن في المجتمع، وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أبرزها أن التقنيات المرتبطة بالثورة الصناعيَّة الرابعة كالذكاء الاصطناعي والروبوتات وإنترنت الأشياء وغيرهم سيكون لها تأثيرٌ مباشرٌ على طبيعة المهن الحالية والمستقبليَّة في دولة جنوب

إفريقيا، وأن هذه التقنيات قادرة على أداء المهام بصورة أسرع وبطريقة أكثر جودة من الطريقة التي يقوم بها مهنيون على درجة عالية من التدريب والتعليم.

كما سعت دراسة **العليان (Elayyan, 2021)** للكشف عن آثار منتجات الثورة الصناعيَّة الرابعة، مثل: إنترنت الأشياء، والحوسبة السحابية، والبيانات الضخمة والأمن السيبراني، والذكاء الاصطناعي، والروبوتات على المتغيرات التعليمية، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي المسحي، واستخدمت أداة الاستبانة على عينة قوامها (٧٧) معلمًا من معلمي العلوم قبل الخدمة كعينة تجريبية في جامعة صحار بسلطنة عمان، وأعربت عينة الدراسة عن اعتقادهم بأنه سيتم استخدام تقنية الحوسبة السحابية والأمن السيبراني على نطاق واسع في المستقبل لتحسين فرص التعلم، وتوقعت العينة عمل الروبوتات والآلات بدلًا من البشر في العديد من الوظائف المستقبليَّة. واقترحت الدراسة تنفيذ تحولات كبيرة في البرامج التعليمية والمناهج وبيئة التعلم والمهارات التعليمية وأدوار المعلمين والطلاب للتعامل مع تقنيات الثورة الصناعيَّة الرابعة.

وقد استهدفت دراسة **(الصغير، ٢٠٢١م)** التعرُّف على مدى تحقيق الجامعات المصرية لمتطلبات وظائف المستقبل في ضوء الثورة الصناعيَّة الرابعة، وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي لجمع وتحليل المعلومات بشكل نظري. وأكدت الدراسة على أن طوفان التغيير الذي سوف تُحدثه الثورة الصناعيَّة الرابعة سوف يقتلع أنظمة التعليم التقليدي والتخصصات التقليدية من جذورها، سواء على مستوى التعليم قبل الجامعي أو على مستوى الجامعات، كما أشارت الدراسة إلى أنه بحلول عام ٢٠٥٠م سوف تختفي المدارس والجامعات الموجودة بشكلها الراهن، ومن ثم يتطلب ذلك مراجعة شاملة لواقع التعليم المصري الحالي، مع ضرورة مواكبة التخصصات الموجودة حاليًا مع متطلبات سوق العمل والوظائف المستقبلية في ضوء الثورة الصناعية الرابعة.

كذلك سعت دراسة **(عبد العزيز، ٢٠٢١م)** إلى استشراف المستقبل بوضع رؤية مستقبليَّة لتطوير منظومة التعليم في ظل الثورة الصناعيَّة الرابعة وأحد أهم مخرجاتها وهو الذكاء الاصطناعي، وتناولت الدراسة إطارًا نظريًا حول مفهوم الثورة الصناعية الرابعة ومقوماتها وايجابياتها وسلبياتها، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي في سبيل تحقيق هذا الهدف. وتوصَّلت الدراسة إلى وضع رؤية مستقبليَّة لتطوير منظومة التعليم من حيث عناصرها الداخلية شاملة (الأهداف المستقبليَّة وبيئة التعلم وما ستكون عليه مناهج التعليم وأساليب التدريس والمهارات التي يحتاج إليها المعلم والمتعلم) وعلاقتها بمنظومة المجتمع من الجوانب المختلفة، وذلك وفق متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة.

كما قامت دراسة **أجباجي وآخرين (Agbaji, et.al, 2023)** بفحص تصورات الأفراد من فئات مختلفة عن تدفق المعلومات عن الذكاء الاصطناعي والثورة الصناعيَّة الرابعة ومدى تأثير ذلك على المجتمع، واعتمدت الدراسة على البحث النوعي من خلال مقابلة شبه منظمة تمت عبر منصة مؤتمرات الفيديو ZOOM مع عينة قوامها (١٥) مشارك من أفراد المجتمع. وتوصَّلت الدراسة إلى أن فقدان الوظيفة هو الشغل الشاغل للمشاركين فيما يتعلق باستخدام الذكاء الاصطناعي والأدوات الأخرى التي توفرها الثورة الصناعيَّة الرابعة، وأنه من المرجح أن يتم

استبدال العديد من الأعمال والأنشطة التي عادة ما يقوم بها البشر بالمزيد من الأتمتة والرقمنة بالذكاء الاصطناعي.

كما حاولت دراسة **(عبد العاطي، ٢٠٢٣م)** معرفة أهم مهن المستقبل التي يتطلبها سوق العمل في ضوء متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة، والوقوف على دور التعليم في إعداد الطلاب لتلك المهن، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي والمنهج الاستشرافي، وطبقت أداة الدراسة (أسلوب دلفاي) على مجموعة من الخبراء من أساتذة جامعة سوهاج، بلغ عددهم (٧٢) خبيرًا في الجولة الثانية. وتوصَّلت الدراسة إلى أن أهم المهن المطلوب إعداد الطلاب لها هي المهن التكنولوجية التي سيزداد الطلب عليها في المستقبل في ضوء الثورة الصناعيَّة الرابعة.

كذلك افترضت دراسة **ماج واسنيوسكا وآخرين (Maj-Waśniowska, et.al, 2023)** بأنَّ للثورة الصناعيَّة الرابعة تأثيرًا واضحًا على نظام التعليم، وأن التغيرات المصاحبة لها من الناحية الاجتماعيَّة والاقتصاديَّة تتطلب إعادة تعريف السياسة التعليمية، وهدفت الدراسة تطوير وتقييم مستوى الكفاءات الرقميَّة والاجتماعيَّة والمعرفيَّة لدى مجموعة من الشباب الذين تتراوح أعمارهم بين ١٨- ٣٠ سنة، واستخدمت الدراسة أداة الاستبانة على عينة مكونة من (١٠٠٠) شاب. وتوصَّلت الدراسة إلى ضرورة اعتماد نماذج تعليمية جديدة مبتكرة وشاملة من حيث المهارات والكفاءات، وأن تكون الركيزة الأساسية لسياسة التعليم هي برامج المهارات والتوظيف لمواكبة متطلبات سوق العمل.

كما هدفت دراسة **(المتولي، ٢٠٢٣م)** الوقوف على متطلبات تفعيل دور جامعة الأزهر في تنمية مهارات الطلاب لسوق العمل في ضوء متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة، واستخدمت المنهج الوصفي، وتمثلت أداة الدراسة في استبانة تمَّ تطبيقها على عينة قوامها (٤٨٠) عضوًا من أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر شملت قطاعات الجامعة الأربع (العلوم الشرعية، العلوم الإنسانية، العلوم الطبية، الهندسة والعلوم الأساسية). وتوصَّلت الدراسة إلى أهمية المتطلبات اللازمة لتفعيل دور جامعة الأزهر في تنمية مهارات الطلاب لسوق العمل في ضوء متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة، وأوصت الدراسة بضرورة تعديل سياسات الجامعة بما يتناسب مع مهارات سوق العمل الحالي والمستقبلي.

كذلك استهدفت دراسة **(تنيو، ٢٠٢٤م)** إبراز أهمية استشراف الدول العربية للمستقبل في ظل الثورة الصناعيَّة الرابعة من خلال تقديم رؤى واستراتيجيات للاندماج في هذه الثورة وتحقيق متطلباتها، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي الاستقرائي، واستخدمت تحليل (SWOT) لفهم الوضع الحالي للدول العربية وتحديد الاتجاهات المستقبليَّة من خلال تحليل نقاط القوة والضعف من جهة والفرص والتحديات من جهة أخرى. وقد خلصت الدراسة إلى أنه تبعًا للاستراتيجيات الموضوعة يُمكن تقسيم الدول العربية إلى ثلاث مجموعات؛ المجموعة الأولى تضم الدول التي تعتبر رائدة في استشراف المستقبل والاعتماد على التقنيات ومنها دول الخليج العربي، أما المجموعة الثانية فتضم الدول التي تسعى لتحقيق التحول الرقمي بشكل متفاوت ومنها مصر والأردن، أما المجموعة الثالثة فتضم الدول التي تعاني من عدم الاستقرار السياسي؛ ممَّا يؤثر في مساعيها لتحقيق التحول الرقمي ومنها العراق وسوريا.

التعقيب على الدراسات السَّابقة:

من خلال عرض الدراسات السَّابقة يتضح وجود أوجه شبه واختلاف بينها وبين البحث الحالي، بالإضافة إلى أوجه استفادة من الدراسات السابقة وذلك على النحو التالي:

- **اتفق البحث الحالي مع الدراسات السَّابقة بالمحور الأول:** في تناول موضوع التدريب التحويلي، واهتمت تلك الدراسات بدوره بوجه عام في تأهيل الأفراد للمهن والوظائف المستقبلية، مثل: دراسة (حجازي ٢٠١٢)، ودراسة (Al Qudah, Yang, & Anjum, 2018)، ودراسة (كريم، ٢٠٢٠)، ودراسة (المطرودي، ٢٠٢٠)، ودراسة (بالعبيد، ٢٠٢٤).
- **اتفق البحث الحالي مع الدراسات السَّابقة بالمحور الثاني:** في تناول موضوع الثورة الصناعيَّة من حيث مفهومها وأهدافها وأهم متطلباتها وأثرها على المجتمع وعلى مهن المستقبل، مثل: دراسة (الصغير، ٢٠٢١م)، ودراسة (عبد العزيز، ٢٠٢١)، ودراسة (Agbaji, et.al, 2023)، ودراسة (عبد العاطي، ٢٠٢٣)، ودراسة (Maj-Waśniowska, et.al, 2023)، ودراسة (تنيو، ٢٠٢٤).
- **اتفق البحث الحالي مع الدراسات السَّابقة بالمحورين الأول والثاني:** في المنهج المستخدم (المنهج الوصفي)، وفي استخدام أدوات جمع البيانات بين استبانات ومقابلات شخصية، كما اتفق البحث الحالي مع دراسة واحدة فقط؛ وهي دراسة (عبد العاطي، ٢٠٢٣) في استخدام أسلوب دلفاي.
- **اختلف البحث الحالي عن الدراسات السَّابقة بالمحورين الأول والثاني:** في الهدف من البحث؛ حيث هدف البحث الحالي وضع رؤية مستقبليَّة مقترحة لإنشاء مركز للتدريب التحويلي داخل جامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة، وهذا الهدف لم تتطرق إليه الدراسات السابقة –في حدود علم الباحثين- في الربط بين المحورين، كما يختلف البحث الحالي عن الدراسات السابقة في مجتمع البحث، وفي الاعتماد على أسلوب "دلفاي" كأحد أساليب الدراسات المستقبليَّة معتمدًا على أداتي الاستبانة والمقابلة لاستطلاع آراء مجموعة من الخبراء حول مقومات إنشاء مركز للتدريب التحويلي بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة.
- **استفاد البحث الحالي من الدراسات السَّابقة بالمحورين الأول والثاني:** في تحديد مشكلة البحث ومنهجه والأسس النظرية له، وفي الاهتداء إلى المصادر والمراجع والبحوث ذات الصلة بموضوع البحث، وفي بناء أداتي البحث الاستبانة والمقابلة، وفي طرق عرض النتائج وتفسيرها ومناقشتها، وفي كيفية بناء الرؤية المقترحة التي تلاءم طبيعة الموضوع.

الإطار النظري للبحث

المحور الأول: الإطار الفلسفي للتدريب التحويلي:

يستعرض البحث في هذا الجزء بالعرض والتحليل الإطار الفلسفي للتدريب التحويلي وذلك من خلال الوقوف على فلسفة التدريب التحويلي، مفهومه، أهميته، أهدافه، الأسس العامة لتصميم برامج التدريب التحويلي، وفي النهاية الوقوف على متطلبات تفعيل التدريب التحويلي وبعض نماذجه العالمية.

أولًا: فلسفة التدريب التحويلي:

يلعب التدريب التحويلي دورًا مهمًّا في تنمية الموارد البشرية عن طريق زيادة أوجه المعرفة والمهارات والإمكانات عند جميع أفراد المجتمع، ويُعد التدريب التحويلي من الناحية الاقتصاديَّة عملية نمو رأس المال البشري والاستثمار فيه، والاستفادة منه بكفاءة في التنمية الاقتصاديَّة، ويُمكن التعبير عنه من الجانب الاجتماعي بأنه يتضمن مساعدة الأفراد على الاستمتاع بحياتهم ثقافيًّا واجتماعيًّا؛ الأمر الذي جعل الحكومة المصرية تقوم بوضع التعليم والتدريب في إطار استراتيجيات التنمية المستدامة ٢٠٣٠؛ نظرًا لأهميته في التنمية البشرية للمجتمع، وفي السياق ذاته تمَّ توقيع عدة اتفاقيات تعاون مشترك بين بعض الوزارات والجامعات المصرية بهدف تدريب الخريجين على بعض المهارات المختلفة والمؤهلة لالتحاقهم بسوق العمل فى مجالات متنوعة، وقد تمَّ ذلك من خلال تمويل بعض الهيئات لعمليات التدريب التحويلي لشباب الخريجين داخل الجامعات المصرية (الزارع، والجارحي، ٢٠٢٣، ٤٩٨).

وقد أكدت دراسة (العثيمين، ٢٠١١، ٤٢٧) أن للتدريب التحويلي فاعلية في التعامل مع ظواهر سوق العمل خاصَّة المرتبطة منها بضعف كفاءة التأهيل أو دعم مجال التأهيل، وأن سوق العمل بحاجة إلى نمطي التدريب التحويلي؛ فالنمط الأول يوجه لإعداد المتدرب لتولي عمل أو وظيفة جديدة أو للقيام بواجبات جديدة ويعني بإعادة تأهيل العامل الذي كان قد تدرب أو تعلم مهنة ما ومارس هذه المهنة مدة من الزمن أو تدرب على ممارستها، ثمَّ حدث ما يوجب تحويله إلى مهنة أخرى غير مهنته الأصلية، والنمط الآخر يوجه من أجل تهيئة قدرات المتدرب للتعامل مع متطلبات المستقبل وتحولاته، وفيه لا تقتصر عملية التدريب على التأهيل المهني ومساعدة الفرد على التدريب على مهنة معينة والاستقلال بها، وإنما هي عملية شاملة تأخذ بعين الاعتبار جوانب النمو المختلفة عند الإنسان، وتهدف إعادة تشكيل قدرته على التكيف في مجالات الحياة العملية المختلفة ممَّا يجعله أكثر قبولًا لتغيرات ذاته من جهة، ولتغيرات مجتمعه من الجهة الأخرى.

وبناءً عليه؛ تُعد برامج التدريب التحويلي الأداة المثلى لمواجهة الخلل من حيث فائض العمالة في مجالات مهنية وتخصصات تتضاءل سوقها، ونقص العمالة في مجالات مهنية أخرى وتخصصات تزايد الطلب عليها.

ومن هذا المنطلق تقوم الفلسفة العامة للتدريب التحويلي على ما يأتي (المطرودي، ٢٠٢٠، ٤٧٧):

- إنَّ عمليات التخطيط لبرامج التدريب التحويلي تسهم في رفع القدرات المهارية والعلمية للمتدربين بما يرفع من قدراتهم على مواجهة التحديات من أجل تحقيق التنمية الاجتماعيَّة والاقتصاديَّة لكافة طوائف المجتمع.
- إنَّ برامج التدريب التحويلي أحد أهم أنواع برامج التدريب المستمر والذي تظهر أهميته في زيادة فرص العمل للخريجين بما يقلل من البطالة في المجتمع ويساعد على تحقيق التنمية المستدامة.
- يسهم تنسيق الجهود والتعاون وتبادل الخبرات بين المؤسسات التعليمية ومؤسسات العمل والإنتاج في عملية التدريب للخريجين، وتدريب العاملين على رأس العمل وإعداد برامج تدريب مشتركة تشترك فيها جميع المؤسسات سابقة الذكر كل حسب تخصصه؛ في تطوير عملية التدريب التحويلي والاستفادة منها بشكل أكثر فاعلية.

- إنَّ عملية التدريب التحويلي تتم من خلال الشراكة بين الشركات في القطاع الخاص وبين الخريجين؛ حيث تتولى الشركات مسئولية تقديم البرامج التدريبية لضمان إكساب الخريجين المهارات اللازمة التي يحتاجها سوق العمل، فضلًا عن إتاحة تلك الشركات لهؤلاء المتدربين فرصة استخدام الأدوات والمعدات الخاصَّة بها لاكتساب المعلومات والمعارف بشكل مباشر.

وفي السياق نفسه أكدت دراسة (Abd Aljalil, 2014, 686-688) أن برامج التدريب التحويلي تقوم على فلسفة تتمحور في الآتي:

- تنبثق فلسفة التدريب التحويلي من إعادة تدريب وتأهيل عمالة فقدت وظائفها وأعمالها نتيجة للتطور السريع والمتلاحق لنوعية الوظائف والمهن، وقد ظهر ذلك مع تطور الصناعة حيث تمَّ إعادة هيكلية قوة العمل، فقد حل المهنيون والتكنولوجيون محل العمالة اليدوية، وتدخل الإنسان الآلي ليحل محل كثير من العمال في العديد من المهن وخاصَّة الأكثر خطورة ودقة؛ وذلك بسبب ما يترتب على الأساليب الإنتاجية من تنميط في خطوات العمل وتبسيطها لها.
- يُعد تحقيق التشغيل الكامل المنتج من أهم وسائل زيادة الإنتاج؛ ومن ثمَّ زيادة الدخل القومي ونصيب الفرد منه، وزيادة مستوى معيشة الأفراد، وهذا ما تسعى جميع الدول والحكومات لتحقيقه من خلال الخطط والسياسات والجهود التنموية، ولن يتم ذلك إلا من خلال السعي الدائم لتحقيق التوازن بين العرض والطلب من القوى العاملة المؤهلة والمدربة على أحدث التقنيات.
- إنَّ سياسات التعليم قد ركزت بالدرجة الأولى على زيادة كمّ الخريجين دون الكيف؛ ممَّا أدى إلى حالة من عدم التوافق بين المهارات والمعارف المكتسبة من جهة، وما تتطلبه حاجة العمل والمهن من جهة أخرى، خاصَّة في إطار المنافسة العالمية المتزايدة على الإنتاج كمًّا وكيفًا.
- إنَّ التطور المستمر الذي مرَّ به المجتمع بعد الثورة التكنولوجية الرابعة قد دفع مزيدًا من العمالة إلى مزاولة مهن جديدة، والتي قد تتطلب توافر قدرة عالية من الإبداع والابتكار؛ الأمر الذي أدى إلى إعادة النظر في إعادة التدريب.
- أدى اتباع الحكومة لبرامج إعادة الهيكلية الاقتصاديَّة واتباع سياسات الخصخصة وما نتج عنها من تسريح الكثير من العمال إلى وجود عمالة زائدة في سوق العمل؛ الأمر الذي أدى إلى خلل في الهياكل المهنية لهذه الشركات وأثَّر سلبًا على إنتاجيتها.

ولذلك يمكننا القول إنَّ فلسفة التدريب التحويلي بمعناها المتكامل هي قدرة الشخص الجديدة والمتجددة على بناء وتطوير الاتجاهات والنظم والقدرات والأساليب والمفاهيم الجديدة؛ لمواجهة مقتضيات عمليات التنمية السياسيَّة والاقتصاديَّة والاجتماعيَّة والثقافيَّة، وبذلك تقوم فلسفة التدريب التحويلي على تنمية التفكير الابتكاري للتكيف مع عمله من ناحية ومواجهة مشكلاته من ناحية أخرى.

ثانيًا: مفهوم التدريب التحويلي transformational training:

يُعرف التدريب التحويلي بأنه: نشاط مستمر يساعد على تحسين وصقل وزيادة مهارات الفرد الحالية والمستقبلية والتي تساعده على العمل بفاعلية (حجازي، ٢٠١٢، ١٧٩).

والتدريب التحويلي هو عملية منظمة يكون محورها الأفراد في مؤسسة ما، وتهدف إحداث تغيرات محددة لهم سواء أكانت ذهنية أم سلوكية؛ وذلك لمواجهة احتياجات حالية أو مستقبليَّة يتطلبها العمل الذي يؤدونه والمؤسسة التي يعملون بها (Al Qudah, Alsaidan, & Shah, 2019, 403).

وقد عرفت دراسة (المطرودي، ٢٠٢٠، ٤٥٢) التدريب التحويلي بأنه: إعادة تحويل فئة مؤهلة مسبقًا لوظائف لا يوجد عليها طلب في المؤسسة أو سوق العمل الحالي؛ لتصبح قادرة على ممارسة مهنة أخرى تتطلبها المؤسسة أو سوق العمل.

ممَّا سبق يتضح أن التدريب التحويلي هو نمط من أنماط التدريب المتعارف عليها؛ إلا أنه يشتمل على بعض الخطوات والإجراءات التي تقوم بتزويد المتدربين من الشباب بالمهارات والمعارف التي تؤهلهم لمواكبة كل ما هو جديد في سوق العمل المصري؛ الأمر الذي يساهم في صقل مهارات الشباب وإكسابهم قدرًا كافيًا من الخبرة التي تؤهلهم للعمل المناسب من ناحية، ويزيد من فاعلية العمل بالمؤسسات الخدمية والإنتاجية المختلفة.

ثالثًا: أهمية التدريب التحويلي:

التدريب من العمليات الضرورية لتنمية القدرات والمهارات البشرية؛ حيث يساهم التدريب في تحسين الأداء الحالي للأفراد من خلال تزويدهم بالمهارات والمعلومات اللازمة لأداء مهامهم بشكل أكثر كفاءة وفاعلية؛ ممَّا يُعزز الرضا الوظيفي وتحفيز الخريجين على تحقيق أهدافهم الشخصية والمهنية، ويُمكن تفصيل أهمية التدريب التحويلي وأثره على الأفراد والمنظمات فيما يأتي (كريم، ٢٠٢٠، ١٣٢٨، ١٣٢٩):

- يساهم التدريب التحويلي في توجيه فائض العمالة وتأهيلهم للعمل في التخصصات التي تواجه عجزًا في الدولة؛ فهو بذلك يساهم في تلبية احتياجات السكان وحل مشكلاتهم.
- يحقق التدريب التحويلي الاستغلال الأمثل للطاقات الكامنة وغير المستغلة داخل المؤسسات التعليمية وتحويلها إلى طاقات فعَّالة في اتجاه زيادة الإنتاجية والجودة وذلك بتوجيه العمالة الزائدة إلى تخصصات تتماشى مع إمكاناتهم وميولهم من ناحية، وعلاج لمشكلة البطالة المقنعة التي تكتظ بها المؤسسات الحكومية من الناحية الأخرى.
- يساهم التدريب التحويلي في تحقيق الولاء المؤسسي والحفاظ على البُعد الاجتماعي للأفراد، ويساعد على تعزيز مصالح الدولة والمؤسسات التعليمية وذلك بإعادة توجيه وتوزيع العاملين الذين يفقدون وظائفهم إلى مسارات وظيفية أخرى.
- إعداد المتدرب لتولي وظيفة جديدة أو القيام بواجبات جديدة، كما يهتم بإعادة تأهيل العامل الذي كان قد سبق تدريبه أو تعلم مهنة ما، وتم تحويله إلى مهنة جديدة أخرى.
- تهيئة قدرات الأفراد الحاصلين على برامج التدريب التحويلي للتعامل مع متطلبات المستقبل وتحولاته، وإعادة تشكيل قدرتهم واكتشاف ذاتهم وإكسابهم مهارات متنوعة.

يتضح ممَّا سبق أن برامج التدريب التحويلي تُعد من المتطلبات الأساسية المكملة لخدمات التوجيه والإرشاد المعني للعاطلين الباحثين عن عمل؛ حيث يساعد التدريب التحويلي على توجيه فائض العمالة وتأهيلهم للالتحاق بالمهن والوظائف التي تواجه عجزًا؛ الأمر الذي يساهم في تحقيق الاستغلال الأمثل للطاقات الكامنة المهدرة وتحويلها إلى طاقة إيجابية تساهم في زيادة الإنتاج.

وفي السياق ذاته أكدت دراسة (كريم، ٢٠٢٠، ١٣٤٥) أهمية برامج التدريب التحويلي؛ حيث توجد علاقة ارتباطية بين برامج التدريب التحويلي وكفاءة الأداء الكلي لمؤسسات العمل والإنتاج من حيث جودة المنتج، ورضا كل من العملاء والعاملين عن الأداء العام للمؤسسة، وقد أكدت الدراسة أنه كلما كان التدريب التحويلي ذا كفاءة عالية أنتج عمالة ماهرة يساهمون في رفع الإنتاجية، كما أكدت الدراسة أهمية التدريب التحويلي في تحقيق النهضة الشاملة للدولة في شتى المجالات.

فبذلك يتضح أن التدريب التحويلي هو شكل من أشكال التدريب، ويعتبر وسيلة مناسبة لمساعدة الأفراد في تطوير مساراتهم المهنية في حالة تغيير المهنة، كما أنه أداة لتحقيق التوازن الكمي والنوعي من الموارد البشرية داخل كل مؤسسة من المؤسسات التي تتبع هذا النظام.

رابعًا: أهداف التدريب التحويلي:

يهدف التدريب التحويلي إعادة تشكيل قدرات الفرد للتكيف مع مجالات الحياة العملية، فالتدريب التحويلي تدريبٌ متجددٌ؛ نظرًا لأنه يتبنى برامج متطورة في أهدافها ومضمونها، فضلًا عن أنه يتبنى استراتيجيات تدريبية تستمد فلسفتها من مستجدات العصر واحتياجات سوق العمل (حجازي، ٢٠١٢، ٢٠٨).

وقد أكدت دراسة (العثيمين، ٢٠١١، ٤٣٢) أن التدريب التحويلي له أهداف بعضها ذات عوائد اقتصاديَّة وبعضها الآخر ذات عوائد اجتماعيَّة، والتي من أهمها:

- إعادة توزيع العاملين الذين فقدوا وظائفهم بالفعل وانضموا إلى صفوف البطالة رغم كونهم ضمن قوة العمل؛ الأمر الذي يساهم في الارتقاء بالاقتصاد القومي إلى الوضع الأمثل بمحاولة خفض نسب البطالة واستثمار الطاقات والعقول البشرية المعطلة.
- مساعدة جميع أفراد المجتمع على تحقيق تطلعاتهم وإمكاناتهم الاقتصاديَّة والشخصيَّة، ومساعدة العاملين الذي سيتأثرون سلبيًّا نتيجة إعادة الهندرة على تجاوز تلك الآثار.
- إضافة بعض المهارات أو الوظائف إلى فئة أو شريحة من الشرائح الوظيفية، مع تحويل العمالة غير الماهرة إلى عمالة ماهرة ومؤهلة للالتحاق بسوق العمل، وتحويل العمالة المكتبية إلى عمالة فنية، والعمالة اليدوية إلى عمالة آلية.

وقد رصدت دراسة (همام، ويصا، ووجيه، ٢٠١١، ٢٥) عدة أهداف للتدريب التحويلي تتمثل فيما يأتي:

- مساعدة جميع الأفراد على تحقيق تطلعاتهم وذلك من خلال إعادة توزيع العاملين الذين يفقدون وظائفهم، وشغل بعض الوظائف الجديدة، مع خفض البطالة والحد من هدر الطاقات والعقول البشرية؛ وذلك لإنقاذ الاستثمارات التي أُنفقت في تعليم الشباب وتدريبهم.
- تحسين مستوى الرفاهية، واستيعاب الطبقات الاجتماعيَّة الدنيا في الوظائف الجديدة، ومساعدة شباب الخريجين على تحقيق تطلعاتهم وإمكاناتهم الاقتصاديَّة والشخصيَّة وتحاشي الآثار المحتملة لإعادة هيكلة المنظمات، مع تحويل العمالة غير الماهرة إلى عمالة فنية، والعمالة اليدوية إلى عمالة آلية، فضلًا عن تحويل العمالة الأجنبية الوافدة إلى عمالة وطنية.

- توفير القوى العاملة والتخصصات اللازمة، وصقل مهارات الخريجين بما يمكنهم من المشاركة في سوق العمل، والمساهمة في توسيع الفرص والخيارات المتاحة للخريجين.
- تحقيق الجودة الشاملة ورفع القدرات والكفاءة في الأجهزة الحكومية والقطاع الخاص، مع إنشاء مراكز تدريبية متخصصة بالمحافظات يلتحق بها الخريجون وتعمل تحت إشراف أكاديمي بالتعاون مع العديد من الوحدات الإدارية.

وبناءً على ما سبق؛ فإنَّ احتياجات سوق العمل هي التي تحدد الهدف الأسمى للتدريب التحويلي ويتضح ذلك من خلال احتياجات سوق العمل التي هي في تغير مستمر على حسب احتياجات الثورة الصناعيَّة الرابعة وتقنيات الذكاء الصناعي التي جعلت السوق في حاجة إلى العديد من المهن والوظائف؛ بمعنى أنه إذا كان سوق العمل يحتاج إلى عمالة ماهرة في أقسام معينة فإنه يتم تدريب الشباب مهنيًّا إذا كانوا في نفس الأقسام والتخصصات، ليزداد الجانب النظري مع العملي، أو يتم تحويلهم من قسم لآخر أو تحويل مسارهم التعليمي أو العملي لما يحتاجه سوق العمل، فإذا تميزوا في الجانب التدريبي المهني أو التحويلي من مهنة إلى أخرى؛ أدى ذلك إلى زيادة الإنتاجية بالجودة المطلوبة ممَّا يؤدى إلى رضا العملاء (كريم، ٢٠٢٠، ١٣٣٣).

يتضح ممَّا سبق عرضه لأهداف التدريب التحويلي أن برامج التدريب التحويلي تهدف تحقيق بعض الدوافع الفردية والجماعية، أو بمعنى آخر دوافع مؤسسية، ويقصد من تحقيق الدوافع الفردية: أن الشباب قد يغيرون مسارهم المهني خلال حياتهم العملية؛ لذا وجب على هؤلاء الأفراد اكتساب مهارة جديدة تتوافق مع العمل الجديد، ولن يتم ذلك إلا من خلال برامج التدريب التحويلي. كما يقصد من تحقيق الدوافع المؤسسية: أن المؤسسات والمنظمات الإنتاجية والخدمية تتجه إلى برامج التدريب التحويلي بغرض استيعاب التطورات المجتمعية ومواكبتها، والاستفادة من نظم العمل في كلا الجانبين الكمّي والنوعي.

خامسًا: الأسس العامة لتصميم برنامج التدريب التحويلي:

توجد مجموعة من الأسس العامة لتصميم برنامج التدريب التحويلي والتي تتمثل في الآتي (ELShennawy & Hosni 2007:546)، و(حجازي، ٢٠١٢، ٢١٥):

أ- **الارتباط بالتنمية:**

يجب مراعاة الارتباط الوثيق بين برامج التدريب التحويلي بشكل مباشر بالمشروعات القومية والخطط التنموية للدولة في المجالات الاقتصاديَّة والاجتماعيَّة، مع مراعاة وضع قواعد لاختيار المتدربين وتصنيفهم، وتحديد فئاتهم العمرية لتحديد نوعية التدريب المناسب لكل فئة من الفئات.

ب- **الارتباط باحتياجات سوق العمل:**

تُعد احتياجات سوق العمل هي المعيار الأول الذي يجب أن تبنى عليه برامج التدريب التحويلي، والتي تختلف من دولة إلى أخرى تبعًا لمواردها الاقتصاديَّة والسياسات الحكوميَّة، وبشكل عام يُمكن تحديد تلك الاحتياجات من خلال النشرة الدورية لاحتياجات سوق العمل والتي تصدرها وزارة القوة العاملة والهجرة، وذلك طبقًا للاحتياجات الفعلية لسوق العمل المصري، ومنها يتحدد نوع البرامج التدريبية المطلوبة والمحتوى الفكري والمهاري المطلوب.

ج- تنوع برامج التدريب:

يُعد ذلك من أهم الأسس التدريبية؛ حيث تختلف المواد التعليمية والوسائل المستخدمة في التدريب، ويكون ذلك أيضًا طبقًا للفئة العمرية والحالة البدنية للمتدرب، كما يرتبط هذا المبدأ باحتياجات سوق العمل، حيث يؤدي ذلك إلى استحداث أنماط جديدة من برامج التدريب تساهم في تلبية احتياجات المتدربين المهنية وفقًا للاحتياجات المتنوعة لسوق العمل من المهن والمهارات المتنوعة.

د- الربط بين برامج التدريب ونوع العمل وطبيعته ومشكلاته:

يجب أن ترتبط برامج التدريب بالعمل وأنشطته ومتطلباته والمشكلات التي تواجهه، ومن أمثلة ذلك ضرورة ارتباط برامج التدريب التحويلي بمشكلات تكيف المتدرب مع طبيعة العمل الجديد من حيث مناسبته لميوله ومهاراته وقدراته واستعداداته.

يتضح من خلال العرض السَّابق أن تنوع برامج التدريب التحويلي وارتباطها بسوق العمل المصري يوفر الفرصة أمام المتدربين لاكتشاف المجالات المهنية المناسبة وتحديد التخصصات المطلوبة، كما يساعدهم على تحديد الأهداف الوظيفية واختيار المسار المهني الملائم، بالإضافة إلى ذلك، يتم تزويد المتدربين بالمعرفة العملية والمهارات اللازمة لمجالات كثيرة؛ ممَّا يساهم في تعزيز فرص الحصول على وظيفة مرموقة ومناسبة، كما أنه يساهم في بناء شبكة علاقات احترافية قوية؛ حيث يوفر للشباب المتدربين خلال فترة التدريب فرصة التواصل الفعَّال مع المتدربين من خلفيات اجتماعية وثقافات مختلفة، كما يتيح لهم فرصة التواصل مع المحترفين القائمين على التدريب؛ الأمر الذي يسمح للمتدربين بتبادل المعارف والخبرات المتنوعة، ويوفر لديهم فرصة لإقامة علاقات تعاونية وشراكات مستقبليَّة ، ويُمكن أيضًا لبرامج التدريب التحويلي أن تعزز فرص الترقية والتطور المهني؛ حيث يكتسب الشباب المتدربون المهارات والمعرفة المتقدمة في مجالاتهم؛ ومن ثمَّ يصبحون أكثر تأهيلًا لتحمل مسئوليات أعلى وتولي مناصب قيادية في الشركات والمؤسسات المختلفة.

سادسًا: متطلبات تفعيل التدريب التحويلي:

للتدريب التحويلي أهمية كبيرة في المجتمع المصري؛ إلا أنه غير مُفعل بشكل كافٍ في المؤسسات التعليمية والتدريبية، ولكي يتم تفعيل هذا النوع من التدريب لا بدَّ من توافر عدة متطلبات:

- تنظيم المؤتمرات والندوات وورش العمل والمحاضرات والبرامج التدريبية بمشاركة الوزارات والهيئات المعنية للتعريف بنظام التدريب التحويلي وأهميته في الحد من بطالة الخريجين، وإبرام الاتفاقيات التي من شأنها تطوير العملية التدريبية.
- التوعية من خلال وسائل التواصل ووسائل الإعلام المختلفة سواء: المرئية أو المسموعة أو المقروءة بأهمية برامج التدريب التحويلي؛ وذلك للمساهمة في ربط التعليم والتدريب بسوق العمل.
- تدعيم الصلات بين المؤسسات التعليمية والتدريبية ومنظمات المجتمع المدني والأجهزة الحكومية المعنية بالتدريب؛ وذلك لتبادل المعلومات والخبرات في مجال التدريب التحويلي.

- تفعيل قنوات الاتصال بصناع القرار لسنّ القوانين واللوائح والتشريعات الملزمة والمنظمة؛ لإنشاء المؤسسات المسئولة عن تنفيذ برامج التدريب التحويلي.
- تأسيس صندوق قومي يعالج مشكلة التمويل في قطاع التدريب التحويلي لتوفير البنية التحتية والوسائل العلمية وتكنولوجيا المعلومات اللازمة؛ لإنشاء مؤسسات التدريب التحويلي.
- الاستعانة بخبراء التدريب والمتخصصين؛ للاستفادة منهم في إعداد وتنفيذ برامج التدريب التحويلي المقدمة لشباب الخريجين (علي، ٢٠٢٣، ٤١٧).
- توفير المعلومات الدقيقة لمؤشرات سوق العمل؛ وذلك لتحديد الاحتياجات التدريبية لسوق العمل وتحويلها إلى برامج تدريبية مهنية، بما يحقق النمو الاقتصادي (كريم، ٢٠٢٠، ١٣٣١).

وقد أكدت دراسة (همام، ويصا، ووجيه، ٢٠١١، ٢٩-٣٠) ضرورة تو افر عدة متطلبات لتفعيل التدريب التحويلي تتمثل فيما يأتي:

- وضع نظم للحوافز وذلك لإثابة شباب الخريجين الملتحقين في برامج التدريب التحويلي، على أن تحسب فترة التدريب ضمن مدة الخبرة.
- منح المتدرب الذي أنهى فترة تدريبية واجتاز الاختبارات المعدة لذلك شهادة تفيد اجتيازه للبرنامج التدريبي بحيث تكون من ضمن مسوغات التحاقه بالوظائف المختلفة.
- وضع بعض المعايير على المستوى القومي خاصَّة ببرامج التدريب التحويلي حسب احتياجات سوق العمل، ومعايير خاصَّة بالتفرقة بين العامل الماهر والعامل متوسط المهارة؛ وبالتالي تكون هناك ضوابط لنقل المتدربين من وظيفة إلى أخرى.
- التنسيق بين أجهزة التدريب والتخطيط والتعليم حتى يتسنى لهم ترشيد استخدام القوى البشرية وتحقيق القوى البشرية وسدّ الفجوة بين مخرجات التعليم واحتياجات سوق العمل.
- التحديث المستمر لبرامج التدريب المهني لضمان الارتباط التام بينها واحتياجات سوق العمل الذي يشهد تطورًا مستمرًا وخاصَّة في ظل الثورات الصناعيَّة.
- إشراك القطاع الخاص بصورة أوضح في برامج التدريب التحويلي من خلال توفيرهم للدعم المالي للمراكز، وإشراكهم في مجالس التعليم والتدريب المهني وفي اللجان الفنية المتخصصة.
- متابعة مؤسسات التدريب التحويلي مخرجاتها للوقوف على أوجه القوة والضعف لديهم، وإجراء دراسات استطلاعية وميدانية على أصحاب العمل للوقوف على المستوى الحقيقي لهؤلاء المتدربين ورصد أهم احتياجاتهم التدريبيَّة المستقبليَّة؛ وذلك لدمجها مستقبلًا في البرامج التدريبية الحديثة.

سابعًا: بعض النماذج العالمية لتطبيق التدريب التحويلي:

لم تكن مصر الدولة الأولى التي تسعى إلى تطبيق التدريب التحويلي، بل قامت العديد من الدول العربية والأجنبية بتطبيق هذا النظام منذ فترة طويلة؛ مما كان له أكبر الأثر على تحسن أحوال الخريجين لديهم وإكسابهم بعض المهارات التي مكنتهم من الحصول على فرص عمل مناسبة، وفي هذا الجزء من البحث سوف يتم عرض تجربة كلًا من المملكة العربية السعودية واليابان بإيجاز نظرًا لأنهم لم يقوموا بعمل مركزًا خاصًا بالتدريب التحويلي بل كانت مجرد برامج تدريبية تهدف إلى حل بعض المشكلات الاقتصادية لديهم.

تعد تجربة المملكة العربية السعودية من أول التجارب المرتبطة بالتدريب التحويلي والتي تم تطبيقها عام ٢٠١٢م نظرًا لارتفاع نسبة البطالة وخاصة بين الإناث من خريجات الكليات العلمية، نظرًا لأن هؤلاء الفتيات هن اللبنة الأولى والأساسية لبناء المجتمع، وإشباع رغباتهن، وتشكيل وتأهيل قدراتهن عن طريق المشاركة الاجتماعية، وقد تم تطبيق هذه التجربة على ثلاثون طالبة من طالبات كلية التربية بقسمي الاقتصاد المنزلي والأحياء بجامعة الملك فيصل، بهدف إتقان بعض المهارات الحياتية ومنها، (أغذية علاجية، وتنسيق أزهار وحدائق، وتثقيف صحي)، وقد استمر تطبيق هذا البرنامج ثلاثة أشهر بواقع أربع ساعات في اليوم ولمدة خمسة أيام في الأسبوع، وذلك من الفترة ١٤٢٩/٤/٥هـ - ١٤٢٩/٧/٥هـ، وقد اقتصر هذا البرنامج على استخدام عدة أساليب تدريبية منها (المحاضرات النظرية، استعراض بعض المراجع والنماذج التوضيحية المرتبطة بمجال الدراسة، استخدام بعض البرامج للعرض والمناقشة والتدريب العملي، وتقسيم المتدربات إلى مجموعات عمل)، وقد قامت المتدربات بعدما تم إكسابهن القدرات المعرفية وبعض المهارات والتقنيات المرتبطة بموضوع البرنامج بتنفيذ مجموعة من التمارين لاختبار مدى قدرتهن على إتقان تلك المهارات وذلك بعد تقسيمهن إلى ثلاث مجموعات تشتمل كل مجموعة على ثلاثون متدربة لكي يضمنوا لهن حسن الأداء وجودة التدريب. ومن خلال تطبيق أداة الاستبانة على جميع الفتيات اتضح أن هذا البرنامج قد ساعد على رفع القدرات العلمية والمهارية للمتدربات بما يرفع من قدرتهن على مواجهة تحديات المستقبل، فضلًا عن إمكانية الاستفادة من المهارات المكتسبة والطاقات البشرية للخريجات في إنشاء مجموعة من الصناعات الصغيرة في المجالات التي تدربوا عليها (حجازي، ٢٠١٢، ٢١٥ - ٢١٨).

كما تعد اليابان من الدول التي كان لها باع كبير في تنفيذ برامج التدريب التحويلي، حيث جعلت الاستثمار في رأس المال البشري من أولى أولوياتها، فعلى الرغم من أن اليابان كانت تعانى ندرة في الموارد الاقتصادية والمقومات المادية والثروات؛ إلا أنها استطاعت من خلال التدريب المستمر اكتساب المهارات المعرفية وبناء رأس المال البشرى المناسب المتسق مع العادات والتقاليد وثقافاتهم الخاصة وعقائدهم الدينية والأخلاقية وإيجاد الدافعية لدى العنصر البشرى للتعليم والتدريب والبحث والابتكار والقدرة على العمل، الأمر الذي كان له الأثر البالغ في التنمية الاقتصادية المذهلة والتي دفعت الباحثين والمفكرين بتسميتها بالمعجزة اليابانية، ففي أقل من ثلاث عقود (١٩٥٠- ١٩٨٠) انتقلت اليابان من مصاف الدول النامية -حيث كانت في حالة عوز شديد للحاجات اليومية ومقومات الحياة- إلى مصاف الدول المتقدمة وثاني قوة اقتصادية بعد الولايات المتحدة بفضل الاستثمار في رأس المال البشرى، ووفقًا لقانون التدريب المهني في اليابان الذي تم إصداره لأول مرة عام ١٩٥٨ ونُقح بالكامل في عام ١٩٧٢ تم تصنيف التدريب إلى نوعين، يختص النوع الثاني بالتدريب التحويلي وهو التدريب المصرح به للأشخاص الباحثين عن عمل مثل الخريجين الجدد والعمال الذين يغيرون وظائفهم، حيث توفر الدولة وحكومات المحافظات تدريبًا على تنمية الموارد البشرية العامة للأفراد الذين يبحثون عن إعادة توظيف والعمال العاملين الحاليين والخريجين الجدد، وقد نفذت الحكومة اليابانية البرامج التدريبية من خلال المنظمة اليابانية لتوظيف كبار السن والأشخاص ذوي الإعاقة والباحثين عن عمل (JEED)، ويتم تنفيذ البرنامج التدريبي لمدة ستة أشهر يطبق على مرحلتين كل مرحلة ثلاثة أشهر مع توسيع نطاق التوظيف وتنويع الوظائف لكي تكون أكثر تأهيلًا لإعادة التوظيف (خليفة، والشربيني، ٢٠٢٠، ٣٧٩ - ٣٩٥).

يتضح مما سبق عرضه أن هناك بعض الجامعات العربية والأجنبية التي قامت بعمل برامج تدريب تحويلي للتغلب على عدد من المشكلات التي قد واجهت خريجيها مثل مشكلة البطالة وضعف الارتباط بين مخرجات هذه الجامعات واحتياجات سوق العمل فضلًا عن التغير السريع في المهن والوظائف نتيجة تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومتطلبات الثورة الصناعية الرابعة، ومع ذلك قد أكدت معظم هذه الدراسات على ضرورة إنشاء مركز خاص بكل جامعة يكون هدفه الأساسي دراسة احتياجات السوق وإعداد برامج تدريبية تتماشى مع تلك الاحتياجات، وذلك مثل دراسة (حجازي، ٢٠١٢، ٢٢٤) التي أكدت على إقامة مراكز متخصصة في المجالات التي يحتاجها سوق العمل، ودراسة (أبو حشيش، ٢٠٢٢، ٧٩) التي أكدت أيضًا على ضرورة اعتماد فلسفة أو نهج التدريب التحويلي في الجامعات، مع إنشاء مركز تدريبي في كل جامعة. وفي الجزء التالي من البحث سوف يتم عرض الأسس النظرية للثورة الصناعية الرابعة وانعكاساتها على مهن المستقبل وأهم متطلباتها.

المحور الثاني: الأسس النظرية للثورة الصناعية الرابعة:

انطلاقًا من أهمية الثورة الصناعيَّة الرابعة وتأثيراتها على كافة المجالات؛ وفي هذا الجزء من البحث سوف يتم تناول الأسس النظرية للثورة الصناعيَّة الرابعة، وانعكاساتها على مهن ووظائف المستقبل من خلال التعرُّف على ماهيتها، وخصائصها، وتقنياتها، وتحدياتها، وأثرها على مهن ووظائف ومهارات المستقبل، متطلباتها، ودور جامعة الأزهر في تحقيق هذه المتطلبات، ويُمكن توضيح ذلك من خلال العرض الآتي:

أولًا: ماهية الثورة الصناعيَّة الرابعة The Fourth Industrial Revolution:

يُعد مفهوم الثورة الصناعيَّة الرابعة من أكثر المفاهيم العلمية الرائدة التي استحوذت مؤخرًا على اهتمام عدد كبير من الباحثين والكتاب، ومن خلال البحث في الأدبيات يتضح وجود تعريفات متعددة للثورة الصناعيَّة الرابعة، ومنها ما يلي:

- الثورة الصناعيَّة الرابعة هي: سلسلة من التحولات التكنولوجية الرائدة لجميع الصناعات، والتغير في الطريقة التي تنشأ بها القيمة الاقتصاديَّة والاجتماعيَّة والسياسية في المجتمع، وترتبط بظهور تقنيات جديدة تمتد عبر العوالم: الرقميَّة، والفيزيائيَّة، والبيولوجيَّة (Philbeck & Davis, 2018, 17).

- كما تشير إلى أنها: عملية تحويل نظام الإنتاج من خلال دمج عالم الإنترنت الذي تمثله تكنولوجيا المعلومات والعالم الحقيقي؛ أي أنها تربط العالم المادي بالعالم الإلكتروني (Um, 2019, 3-4).

- كما تعرف بأنَّها: البيئة الحالية والمتطورة والتي تقوم بعملية الدمج بين العلوم الفيزيائية أو المادية بالأنظمة الرقمية والبيولوجية في عمليات التصنيع عبر آلات يتم التحكم فيها إلكترونيًّا وآلات ذكية متصلة بالإنترنت، مثل: الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء وغيرهم (الحداد، محمد، ٢٠٢١، ٧).

- كذلك عُرفت بأنَّها: حقبة صناعية جديدة تبني وتوسع تأثير الرقمنة بطرق جديدة في مجالات مختلفة كالذكاء الاصطناعي والحوسبة السحابية، وإنترنت الأشياء والروبوتات والطباعة ثلاثية الأبعاد والسيارات ذاتية القيادة، والتي تفرض على التعليم أنماطًا جديدة من الصناعات تتعلق بالأنظمة الذكية والإنترنت، وتتطلب تكوين قوى بشرية ذكية تلبي المتطلبات المستحدثة لسوق العمل (الخولاني، ٢٠٢١، ١٤٢٢).

- كما عُرفت أيضًا بأنَّها: الموجة الصناعيَّة الجديدة التي تركز على الصناعة في طورها الرابع من حيث استخدامها للتقنية في مجالات جديدة، مثل: الذكاء الاصطناعي، والروبوتات، والطباعة ثلاثية الأبعاد، وغيرهم (Naidoo, & Govender, 2023, 62).

يتضح ممَّا سبق أن الثورة الصناعيَّة الرابعة تُعد حلقة وصل بين العالم المادي والرقمي والبيولوجي، كما تمثل الموجة الصناعيَّة الجديدة التي تعتمد اعتمادًا كليًّا على الصناعة في طورها الرابع من حيث استخدامها للتقنية، والتوقع لاحتمالات كبيرة وغير متناهية من خلال الاستخدام الكبير للتكنولوجيا الحديثة، كما يتضح اعتماد أغلب المفاهيم السابقة على الأساس العلمي للثورة الصناعيَّة الرابعة والذي يتمثل في ربط العالم الحقيقي بالعالم الافتراضي؛ للاستفادة منها في تطور كافة سُبل الإنتاج، كما ركزت المفاهيم السابقة على أن الثورة الصناعيَّة الرابعة تتميز باستخدام التكنولوجيا المتقدمة في مختلف المجالات، ومن أهمها: الذكاء الاصطناعي، والروبوتات، والحوسبة السحابية، وإنترنت الأشياء، والتكنولوجيا الحيوية، والطباعة ثلاثية الأبعاد، والسيارات ذاتية القيادة ...إلخ.

ثانيًا: خصائص الثورة الصناعيَّة الرابعة:

تُعد الثورة الصناعيَّة الرابعة بمثابة طفرة ثورية هائلة تتكوَّن من حزمة الثورات العلمية والتكنولوجية؛ ومن ثمَّ تُعد نتاجًا طبيعيًّا لتطور المعرفة الإنسانية على مدى العصور، تتكامل فيها مختلف الإبداعات الإنسانية الجديدة؛ لذا تتسم تلك الثورة الصناعيَّة الرابعة بالعديد من الخصائص لعلَّ من أبرزها ما يلي: (Benesova, & Tupa, 2017, 2195- 2196)، (محمود، وآخرون، ٢٠٢١، ١٦٩- ١٧٠)، (النجار، ٢٠٢٣، ٣٩٩- ٤٠٠)، (الجنايني، ٢٠٢٤، ١٩١- ١٩٢):

- **الرقمنة**: وتعني اعتمادها على تطبيقات التحول الرقمي في كافة المجالات، وانتقالها بالخدمات إلى أعمال مبتكرة تعتمد على التقنيات الناشئة، فهي أول ثورة صناعية تعتمد على الرقمنة وليس على ظهور نوع جديد من مصادر الطاقة.
- **السرعة**: وتعني السرعة في إمكانية الانتشار، والسرعة في تطوير الابتكارات، وهذا نتاج للعالم المترابط بشكل أعمق؛ لأن التكنولوجيا الجديدة تولد تكنولوجيا أحدث وأكثر قدرة وأكثر انتشارًا، وهذه الثورة على عكس الثورات الصناعيَّة السابقة؛ حيث تسير بمتوالية هندسية تضاعفية وليست بمتابعة حسابية خطية؛ بالتالي فهي تختصر الكثير من الوقت في عملية التطوير.
- **التفاعل بين التقنيات الناشئة**: وتتمثل في قدرتها على الربط والتفاعل بين الأنظمة المختلفة والفرص التكنولوجية، وربطها ببعضها في مختلف المجالات، فمثلًا يُمكن استخدام إنترنت الأشياء من أجل اتصال آلة بآلة، وفي نفس الوقت الوصول إلى كمية هائلة من البيانات.
- **الاتساع والعمق**: وتعني اتساع نطاقها لتؤدي إلى تحولات كبيرة في الاقتصاد والأعمال والكيفية التي نعمل بها، كذلك عمق تأثيراتها لتشمل كافة المجالات؛ وبالتالي تؤثر على الإنسان وكافة شئون حياته.
- **التأثيروالتعميم**: وتعني قدرتها الفائقة على التأثير في مختلف مجالات الحياة السياسية والاقتصادية والاجتماعيَّة، كذلك قدرتها الفائقة على التعميم في كل الدول والمؤسسات

والحكومات والأفراد؛ ومن ثمَّ لن يتمكن من التحكم في هذه التقنيات سوى الخريجين المؤهلين لمهن ووظائف ومهارات المستقبل.

- **الشمولية والمزج والتكامل بين المجالات المادية والبيولوجية والرقمية**: وتعني الشمولية في مناحي الحياة المتنوعة سواء المادية أو غير المادية والتكيف مع كل ما يستجد في الأنظمة العلمية والهندسية.
- **النظام التعددي**: وتعني أن هذه الثورة لا تعتمد على نظام موحد وثابت، بل تعمد دومًا نحو تغيير وتطوير النظم القائمة سواء بين أو داخل المجالات والمؤسسات والمجتمعات ككل، فهي تؤثر على بنية المجتمع وأنظمته المختلفة.
- **التغير الإبداعي**: حيث تؤدي التقنيات الجديدة والتفاعل بينهما إلى ظهور طرق جديدة للإبداع، بالإضافة إلى تغيير طريقة تقديم الخدمات والوصول إليها، وإتاحة طرق جديدة للتواصل، وظهور وظائف ونماذج الأعمال والهياكل الصناعيَّة والتفاعلات الاجتماعيَّة وأنظمة الحوكمة.
- **تراجع معدل الإنسان في الأعمال**: وتعني قدرتها على دمج عمل الآلات مع عمل البشر من خلال الأنظمة الفيزيائية الإلكترونية، واعتمادها على الربط بين المعرفة النظرية والمعرفة العملية من خلال الربط بين المصانع والأكاديميات؛ من أجل تحقيق الإبداع.
- **خلق بيئات صناعية من الآلات الذكية**: وتعني قدرتها على خلق بيئة جديدة تكون ركيزتها الأساسية هي الذكاء الاصطناعي، فتستطيع فيها الآلات اتخاذ قراراتها بصورة مستقلة نوعًا ما، فمثلًا تعرف السيارات ذاتية القيادة طريقها وتصبح قادرة على اتخاذ قراراتها بصورة مستقلة بداية من تحديد الطريق الأنسب الذي تسلكه في مهمتها، نهاية بقدرتها على حماية نفسها من الفيروسات والهجمات السيبرانية.

يتضح ممَّا سبق أن الثورة الصناعيَّة الرابعة هي ثورة لم يشهد التاريخ مثلها على الإطلاق سواءً من حيث تأثيرها أو سرعتها أو اتساع نطاقها، ويقود هذه الثورة عددًا من المحركات الرئيسية، وعلى الرغم من أن بعض هذه القوى المحركة ما زال لم يصل بعد لمرحلة التطور النهائي واكتمال كافة أبعاده النهائية، فإنها مرشحة لصنع حضارة جديدة مختلفة جذريًّا في طبيعتها وبنيتها وتقنياتها وأهدافها عن الحضارة الإنسانية الحالية، علاوة على تأثيرها الكبير على التعليم بصفة عامة، وعلى إعداد وتأهيل وتدريب الأفراد بصفة خاصَّة.

ثالثًا: تقنيات الثورة الصناعيَّة الرابعة:

تتنوع تقنيات الثورة الصناعيَّة الرابعة وتتعدد مجالاتها وتتعاظم أهميتها على كافة المستويات الاقتصاديَّة والاجتماعيَّة والسياسيَّة والتعليميَّة وغير ذلك، فهي تعمل على إعادة تشكيل المجتمع والسياسات والمؤسسات وأسواق العمل، كما تسهم في تغيير أنماط وأساليب الإنتاج والاستهلاك، ومن المتوقع أن تزداد تلك التقنيات في المستقبل، ومن أهم هذه التقنيات ما يلي:

أ- الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence:

يُعد الذَّكاء الاصطناعي إحدى الركائز الأساسيَّة التي تقوم عليها صناعة التكنولوجيا في العصر الحالي، وهو مصطلح يتكون من كلمتين، هما: الذَّكاء، والاصطناعي. ويقصد بالذكاء القدرة على إدراك وفهم وتعلم الحالات أو الظروف المتغيرة؛ حيث إنَّ مفاتيح الذَّكاء تتمثل في الإدراك perception، والفهم understanding، والتعلم learning. أما كلمة الاصطناعي فترتبط بالفعل

يصنع أو يصطنع، وتعني الشيء غير الحقيقي أو غير الطبيعي، وتطلق الكلمة على كل الأشياء التي تنشأ نتيجة النشاط أو الفعل الذي يتمّ عن طريق اصطناع وتشكيل الأشياء؛ تمييزًا لها عن الأشياء الموجودة بالفعل والمولدة بصورة طبيعية دونما تدخل من الإنسان، وعلى هذا الأساس يعني الذَّكاء الاصطناعي بصفة عامة الذَّكاء الذي يصنعه أو يصطنعه الإنسان في الآلة أو الحاسوب؛ وبالتالي فإنَّ الذَّكاء الاصطناعي هو علم الآلات الحديثة (غالب، ٢٠١٢، ١١٤).

ويعرف الذَّكاء الاصطناعي بأنه: برنامج كمبيوتر مبرمج يستخدم الخوارزميات لمعالجة معرفة العالم بالذكاء البشري المطلوب (Luckin, et. al., 2016, 14). كما يشير إلى تطبيقات خوارزميات البرامج والتقنيات التي تسمح لأجهزة الكمبيوتر والآلات بمحاكاة الفهم والإدراك البشري، وعمليات صنع القرار لإكمال المهام بنجاح، وكمفهوم شامل لوصف مجموعة متنوعة من التقنيات والأساليب، مثل: التعلم العميق، أو معالجة اللغة الطبيعيَّة، أو الشبكات العصبيَّة، أو التعلم الآلي، أو أي خوارزميات محتملة (Murphy, 2019, 2)؛ وهذا يعني أنه يشير إلى وجود عدد ضخم من أجهزة الكمبيوتر التي تؤدي مهام معرفية، وعادة ما تكون مرتبطة بالعقول البشريَّة، ولا سيَّما التعلم وحلِّ المشكلات.

وتتعدد أنواع الذَّكاء الاصطناعي، فهناك ما يسمى بالذكاء الاصطناعي المحدود (الضعيف)، والذكاء الاصطناعي العام (القوي)، والذكاء الاصطناعي الفائق (الأسطل وآخرون، ٢٠٢١، ٧٤٨)، وعلى الرغم من وجود فرق واضح بين الأنواع الثلاثة في حدود ومجالات وإمكانات كل منهم، فإنَّ الواقع يثبت أن لجميعها العديد من التطبيقات التي يُمكن توظيفها واستثمارها في تطوير عملية التعليم وإمكانية تبديل قواعد لعب الأدوار في عناصر العمليَّة التعليميَّة بما تشمله من معلمين وموظفين وطلاب وخريجين؛ الأمر الذي انعكس على ضرورة رفع مستوى الكفاءة ونمو المعارف والخبرات والمهارات لدى الطلاب، وإعادة تدريب الخريجين على اكتساب هذه المهارات الجديدة.

ب- إنترنت الأشياء Internet of things (IOT):

تشير تقنية إنترنت الأشياء (IOT)إلى الجيل الجديد المتطور من تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات، والذي يزيد من قدرة الأشياء المادية والآلات على الاتصال ببعضها البعض، وتنظيم عملية تبادل البيانات بينها من خلال توصيلها بشبكة الإنترنت؛ ممَّا يسهم في توفير نظم وتقنيات فائقة لتعزيز الإنتاجية، وتوليد مصادر جديدة للدخل، كما تُعد تلك التقنية أحد معالم الثورة الصناعيَّة الرابعة، وذلك لما تتيحه من إمكانات كبيرة في دمج جميع نواحي الحياة الطبيعية والرقمية في مجالات التجارة والصناعة والتعليم وصولًا إلى الأجهزة والأدوات الشخصية؛ ممَّا كان له الأثر الأكبر في تغيير أسلوب الحياة الراهن (الدهشان، ٢٠١٩، ٢٤).

كما يشير مصطلح إنترنت الأشياء إلى مجموعة من الأجهزة المتصلة والوسائل التكنولوجية التي تيسر عملية الاتصال بين الأجهزة والسحابة، وكذلك بين الأجهزة نفسها، وقد ارتبط مصطلح الثورة الصناعيَّة الرابعة بإنترنت الأشياء عن طريق جعل التعامل يحدث بين الآلات دون تدخل للعنصر البشري عن طريق تغذية الآلات بالبيانات من خلال أجهزة استشعار مختلفة، واستجابة تلك الأنظمة لمتطلبات الإنسان بكل ذكاء، فهو مفهوم متطور لشبكة الإنترنت بحيث تمتلك كل الأشياء في حياتنا قابلية الاتصال بالإنترنت أو ببعضها البعض لإرسال واستقبال البيانات لأداء وظائف محددة (النجار، ٢٠٢٣، ٤٠٥).

ويتيح إنترنت الأشياء فرصًا لتطبيق التكنولوجيا الحديثة في مختلف المجالات، ويتميز بالعديد من المزايا، ومنها: تحسين مشاركة المستخدمين، وتحسين التكنولوجيا، وتخفيض الهدر في الموارد، كما يسهم في جمع البيانات وتخزينها وتحليلها واستخدامها بصورة أكثر فعالية (Saxena, et al., 2015, 39)، كما تستطيع تقنية إنترنت الأشياء أن تحقق فوائد متعددة، منها: الاتجاه نحو الابتكار والإبداع، وخفض التكاليف، وتطوير العمل، وتطوير الخدمات والمنتجات، وتوفير مصادر جديدة للربح؛ حيث تعتبر البيانات هي الأموال، كما يؤدي استخدام إنترنت الأشياء إلى تقليل الاعتماد على العنصر البشري؛ ممَّا يعمل على رفع الطاقة التشغيلية لأقصى حد لها من الدقة (فرجون، ٢٠١٩، ٧٧).

يتضح ممَّا سبق أن إنترنت الأشياء عبارة عن شبكة فيزيقية مادية عالمية تربط بين الأجهزة والمواد والأشياء من جهة وبين البنية التحتية للإنترنت من جهة أخرى؛ بهدف تحقيق التواصل أو التفاعل أو تبادل المعلومات مع أي شخص أو أي شيء يتم ربطه بشبكة الإنترنت حول العالم في أي وقت وأي مكان، ويتحقق ذلك التواصل باستخدام مختلف الشبكات وأجهزة الاستشعار وفقًا لبروتوكولات سيبرانية وأكواد محددة؛ وذلك بهدف التحديد والتتبع وإدارة الأشياء بصورة ذكية؛ ومن ثمَّ يعمل إنترنت الأشياء على توسيع دائرة الاتصال بين البشر وبعضهم البعض، أو بين البشر والأشياء، أو بين الأشياء والأشياء الأخرى.

ج- الو اقع المعزز(Augmented Reality (AR:

يُعد الواقع المعزز من المفاهيم الأساسية في عصر الثورة الصناعيَّة الرابعة، ويعرف بأنه: نوع من أنواع الواقع الافتراضي الذي يهدف تكرار البيئة الحقيقية في الحاسوب وتعزيزها بمعطيات افتراضية لم تكن جزءًا منها؛ بمعنى أنه نظام يولد عرضًا مركبًا للمستخدِم يمزج بين المشهد الحقيقي الذي ينظر إليه والمشهد الظاهري الذي تمَّ إنشاؤه بواسطة الحاسوب؛ ومن ثمَّ يعزز المشهد الحقيقي بمعلومات إضافية (محسب، ٢٠٢١، ٣٤٢).

كما يُعد الواقع المعزز مجالًا متناميًا للتكنولوجيا الحديثة يتم بواسطتها دمج العالم الحقيقي مع العالم الافتراضي للمتعلمين بواسطة الأجهزة الذكية؛ حيث تحول الخيال إلى واقع حي (عيسى، ٢٠٢٠، ٨)، كما يُمكن من خلاله تعديل الحياة الواقعية وتعزيزها من خلال أجهزة الكمبيوتر والأجهزة اللوحية والهواتف الذكية، ومن خلال المكونات القابلة للارتداء كالنظارات والخوذات، ويسمح بدمج الواقع الافتراضي القائم على المعلومات والواقع المادي للعالم الحقيقي (Sural, 2017, 200). ومن ثمَّ يُمكن من خلال الواقع المعزز القيام بزيارات افتراضية لأماكن مختلفة في شتى بقاع الأرض كالغابات والبحار والمتاحف التاريخية والشركات الكبرى، ومواقع العمل والإنتاج وغيرها، وذلك من خلال عمل محاكاة لتلك الأماكن عن طريق أجهزة الواقع الافتراضي.

د- الحوسبة السحابية Cloud Computing:

تُعد الحوسبة السحابية إحدى تقنيات الثورة الصناعيَّة الرابعة التي تمكن مراكز الحوسبة التي يتم من خلالها تخزين واسترجاع وإدارة وتعديل البيانات من خلال الخوادم التي تقدم خدمة الاتصال المباشر لمستخدمي الخدمة، وقد أحدث مفهوم الحوسبة السحابية نقلة كبيرة في الأفكار والتطبيقات المتعلقة بخدمات تكنولوجيا المعلومات، ولا سيَّما فيما يخص حلول

البنيـة التحتيـة التي تعتمـد عليهـا المؤسسـات في تيسـير عملياتهـا؛ ومـن ثـمَّ وجـدت الكثير مـن المؤسسات ضالتها في هذه التقنية الجديدة.

والحوسـبة السـحابية عبـارة عـن مجموعـة مـن الخـوادم التقنيـة المتصلة معًـا، والتي تـدار مركزيًّا عبر شـبكة اتصـال محليـة أو الإنترنـت، فيمـا يسـمى بالسـحابة؛ لتقـديم خـدمات حاسـوبية متنوعـة إلى العمـلاء؛ بهـدف اختصـار الوقـت وسـرعة الإنجـاز واسـتغلال قـدرات وإمكانـات مـزود الخدمة دون الحاجـة إلى شـراء أجهـزة باهظة الـثمن، وهـذه السـحابة يُمكـن لهـا أن تكـون في مكان واحـد، أو موزعـة عبر عـدة أمـاكن، أو أن تكـون داخـل شـركة خاصَّـة أو في مراكـز تـؤجر خـدمات السحابة (سليم، ٢٠١٦، ١٠).

كمـا تعـرف الحوسـبة السـحابية مـن خـلال الجانـب التعليمي بأنَّهـا: بيئـة افتراضـية لإدارة التعليـم يـتم فيهـا تـوفير روابـط لـبعض التطبيقـات السـحابية والتي تسـتخدم في تخـزين المحتـوى بغـرض مشـاركته مـع الطـلاب مـن خـلال Google Drive بحيـث يُمكـن للمسـتخدم التعامـل معـه والاسـتفادة منـه في أي مكان وأي وقـت أو من أي جهـاز (الطبـاخ، والمهـر، ٢٠٢٠، ٥١٩). كمـا يُمكـن اسـتخدام الحوسـبة السـحابية في تعزيـز عمليـة التصنيـع والإنتـاج، فالتصنيـع القـائم على السـحابة هو مفتـاح نجـاح تنفيـذ الثـورة الصناعيَّـة الرابعـة، كمـا تسـاعد الحوسـبة السـحابية في تسـهيل تبـادل البيانـات ومشـاركتها بكفـاءة، ويُمكـن من خلالهـا إنشـاء منصـات سـحابية تتضمـن عـددًا من البرامج التعليميَّة والتدريبيَّة المختلفة.

هـ- الروبوتات Robots:

هي آلـة كهروميكانيكيـة تتكـوَّن مـن هياكل مشـابهة للإنسـان، قـادرة على القيـام بأعمـال مبرمجـة سـلفًا إمـا بإنجـاز وسـيطرة مـن الإنسـان وإمـا بـرامج حاسـوبية، ولـديها القـدرة على تعزيـز إحساسها وذكائها. ويُمكن برمجة الروبوتات لتؤدي الأعمال الشاقة والخطرة التي يقوم بها الإنسان يـدويًّا بقـوة أكبر وأداء أسـرع وبطريقـة آمنـة عـن العنصـر البشـري (الدهشـان، وسـمحان، ٢٠٢٠، ٢٦).

ولـم تعُـد الروبوتـات تـدخل ضمـن نطـاق الخيـال العلمي، بـل انتشـر اسـتخدامها في الوقـت الحاضـر وتعـددت أنواعهـا لتشـمل عديـدًا من مجـالات الحيـاة الاقتصاديَّة والاجتماعيَّة والتعليميَّة والطبيَّة والترفيهيَّة، كمـا تسـتخدم الروبوتـات في مجـالات أخـرى، منهـا: المفاعلات النوويـة، واكتشـاف الألغـام، ومجـال صنـاعة السـيارات والطائرات وغيرهـا من المجـالات الدقيقـة (عبـد العـاطي، ٢٠٢٣، ٣٥).

كمـا يُعـد اسـتخدام الروبـوت في العمليـة التعليميـة أحـد أهـم التطـورات في مجـال تقنيـات التعليـم، بمـا يـوفره مـن إمكانـات لا حصـر لهـا داخـل الفصـل الدراسـي، فقـد لـوحظ اسـتخدام الروبـوت وملحقاتـه في تـدريس موضـوعات متنوعـة، ودوره في تنميـة مهـارات التفكير العليـا لـدى الطـلاب كـالتفكير الإبـداعي والناقـد ومهـارات حـل المشـكلات، كمـا أنـه أداة ممتعـة لتعليـم علـوم الحاسـب والهندسـة والإلكترونيات (عمار، ٢٠٢١، ٣١).

و- تكنولوجيا الطباعة ثلاثية الأبعاد 3D printing:

بدأت هذه التقنية في الانتشار في القرن العشرين، وعرفت بعملية التصنيع الجمعي أو التصنيع بالإضافة، وتعني تصنيع جسم بإضافة طبقة تلو الأخرى لتكوين مجسم، حيث يبدأ كل مجسم ثلاثي الأبعاد مطبوع بملف تصميم رقمي مصمم بواسطة برامج التصميم ثلاثية الأبعاد، وتحويل هذا الملف إلى أوامر تفهمها الطباعة ثلاثية الأبعاد، ثمَّ يقوم برنامج خاص بتقطيع التصميم إلى مئات أو آلاف الشرائح الأفقية، وبعد الحصول على الشرائح وطباعتها الواحدة تلو الأخرى يتم دمجها معًا لتكوين المجسم المطلوب (علي، ومحمد، ٢٠١٩، ٥٤٥)، وتختلف طريقة الطباعة الثلاثية الأبعاد على طرق الطباعة التقليدية بأنَّها: تؤدي إلى تصنيع الأشياء مباشرة، وتعزز من جودة المنتج والحصول عليه بشكل مطابق لمواصفاته الأصلية، كما تمتاز الطباعة ثلاثية الأبعاد بأنَّها صديقة البيئة لكونها قليلة المخلفات والفضلات، والأدوات المصنعة منها أخف وزنًا وأطول عمرًا وذات تصميم قوي.

ولا يقتصر استخدام الطباعة ثلاثية الأبعاد على مجال الصناعة فقط، بل اتسعت لتشمل المجال الطبي لدعم وتطوير المنتجات الطبية كطباعة الجلد والعظام والأنسجة، كما اتسعت لتشمل المجال التعليمي؛ حيث تتيح للعملية التعليمية استخدام مواد عدة في عملية الطباعة لاستخدامها في تصنيع الألعاب والمواد والأنشطة التعليمية؛ ممَّا يوفر أدوات أفضل للطلاب من خرائط مجسمة أو أعضاء جسم مجسمة أو نماذج مجسمة للمركبات الكيميائية، أو تجسيد المعادلات الرياضية وغيرها (المزروعي، ٢٠١٩، ١٣١).

ز- سلاسل الكتل / البلوكشين Blockchain:

تُعد سلسلة الكتل أو البلوكشين تقنية أو قاعدة بيانات أو قائمة رقمية من السجلات التي تسجل بداخلها المعاملات في كتل Block وترتبط باستخدام آلية التشفير، وتتوزع على عدد كبير من الحواسيب عبر الشبكة، وعند امتلاء الكتل بالبيانات فإنها تُختم زمنيًّا، وتضاف إلى سلسلة الكتل بطريقة يُمكن التحقق منها، ولا يُمكن تغييرها بدون موافقة جميع الشركاء؛ ومن ثمَّ تتميز بتعظيم قدرتها على استيعاب الأحجام الكبيرة من البيانات وإجراء المعاملات بالسرعة والكفاءة العالية. وتلعب سلاسل الكتل دور الوسيط أثناء تقديم الخدمات فتحل محل البنوك في تحويل الأموال، ومحل الشهر العقاري في تسجيل الممتلكات، كما تسعى كثيرٌ من الدول للاستفادة من تقنية البلوكشين في مجالات مختلفة من أهمها مجال العقود الذكية؛ حيث مكَّنت تلك التقنية الأفراد من إجراء عقودهم وصفقاتهم التجارية بطريقة مباشرة عن طرق الند بالند دون الحاجة إلى وسيط من أي جهة مركزية في المعاملة، وذلك عن طريق التمثيل الرقمي للممتلكات والأصول المالية في صورة رموز وأكواد مشفرة موجودة على منصات البلوكتشين ويُمكن نقلها بين المستخدمين بصورة آمنة وموثوقة (إسماعيل، والشريف، ٢٠٢٣، ١٩٠).

ومن ثمَّ تُعد تلك التقنية إنجازًا كبيرًا في سرية المعلومات والبيانات وتخزينها في سلاسل خاصَّة، كما تُعد أداة مهمة للتخلص من الوثائق الورقية لتقليل احتمالية تزييف الأوراق وفقدانها والتقليل من فرص الفساد، كما تستخدم في المعاملات الرقمية لخلق درجة عالية من الحماية والأمان، من خلال حفظ نسخ من هذه المعاملات على أجهزة الكمبيوتر للوصول إليها بسهولة ويُسر مع توفير الوقت والجهد والتقليل من الإجراءات الإدارية الروتينية.

ح- البيانات الضخمة / حوسبة الكم BIG DATA:

تعرف البيانات الضخمة بأنها مجموعة بيانات ذات أحجام كبيرة، تفوق قدرة البرامج التقليدية التي يشيع استخدامها لإدارة ومعالجة البيانات، فهذه البيانات يصعب أو يستحيل معالجتها باستخدام الطرق التقليدية، حيث يتم تخزين مكاتبات ومشاهدات وتفاعلات كل من هو موصول بالإنترنت وكل من يستخدمون وسائل التواصل الاجتماعي، ومن ثم فهي عبارة عن حزمة من البيانات الخام التي تحتاج إلى أدوات تخزين هائلة، وتعمل الشركات الكبرى على معالجة هذه البيانات الضخمة لتحويلها إلى معلومات يمكن استثمارها في تحقيق مكاسب متنوعة، ويمكن استخدام البيانات الضخمة وحوسبة الكم في عمل المؤسسات التعليمية والتدريبية؛ حيث تُمكنها من قياس ومراقبة الاستجابة عند المتعلمين أو المتدربين والتعرف على ميولهم ورغباتهم واحتياجاتهم بل وسلوكياتهم المستقبلية وتلبية كل ذلك لهم وعرض الخدمات عليهم، كما تساعد البيانات الضخمة على إنشاء مواقع ويب ومحركات بحث عملاقة تتيح الوصول إلى كميات ضخمة من البيانات والمعلومات (الصغير، ٢٠٢١، ١٦).

ومن ثم يتطلب الوعي بتقنية حوسبة الكم والبيانات الضخمة والسعي نحو الاستفادة منها، وذلك من خلال عقد بروتوكولات تعاون مع الشركات المتخصصة في البيانات الضخمة، وإنشاء مراكز لإجراء البحوث في هذا المجال، والتنبؤ بمستقبل الوظائف الممكنة لخرجي الجامعات، واستحداث تخصصات جديدة في مجال تحليل ومعالجة ومراقبة البيانات وأخلاقيات حفظها.

وعلى الرغم مما سبق عرضه من تقنيات للثورة الصناعية الرابعة، إلا أنه توجد تقنيات أخرى كثيرة قد تفيد في عمليات التعليم والتدريب ومنها: منصات التعلم مدى الحياة، والتحول الرقمي، والتوأمة الرقمية، والتعلم الرقمي، والتعلم العميق، وأجهزة الواقع الافتراضي، وأجهزة الهاتف المحمول، وغيرهم من التقنيات والتي تسهم وبشكل فعال في تطوير عملية التعلم بالشكل الذي يجعله أكثر متعة، كما تسهم في تعزيز التطور المتواصل وتحسين المعارف والمهارات اللازمة للتوظيف وتحقيق الذات.

يتضح ممَّا سبق أن الثورة الصناعيَّة الرابعة تعتمد على القدرات الهائلة في تخزين المعلومات الضخمة واسترجاعها وإقامة العلاقات والتشابكات بينهما، وارتبط بذلك التقدم المذهل في مجالات الذكاء الاصطناعي والآلات التي تحاكي قدرات الإنسان "الروبوت" والتكنولوجيا الحيوية والسيارات والمعدات ذاتية القيادة والطائرات بدون طيار وإنترنت الأشياء وسلسلة الكتل والطابعات ثلاثية الأبعاد والعملات الافتراضية، وكلها مجالات تعتمد على الابتكار والإبداع وتقوم على التفاعل بين المعلومة والآلة وعقل الإنسان، فهذه الثورة بحق هي الثورة الذكية التي تنتشر آثارها وتطبيقاتها بسرعة مذهلة، وتوفر فرصًا واسعة للمجتمعات البشرية كي تحقق معدلات عالية من التنمية الاقتصاديَّة والاجتماعيَّة والإنسانيَّة، بتخفيضها لتكاليف الإنتاج، كما أنها تختصر الكثير من الوقت في عملية التطور، وتعميم منجزاتها على العالم، وعلى الرغم من تعدد مميزاتها فإنها تفرض في الوقت نفسه تحديات غير مسبوقة على المجتمعات البشرية، والتي يُعد من أهمها قلة اعتمادها على العنصر البشري، حيث حلت الآلة محل الكثير منهم في أداء مهامهم. وفي

هذا الجزء التالي من البحث سوف يتم توضيح أهم التحديات التي تواجه الثورة الصناعيَّة الرابعة بشيء من التفصيل.

رابعًا: تحديات الثورة الصناعيَّة الرابعة:

على الرغم من الفرص التي قدمتها الثورة الصناعيَّة الرابعة في تحسين نوعية الحياة للأفراد والمساهمة في إيجاد فرص جديدة للتنمية الاقتصاديَّة والاجتماعيَّة، فإنَّ هذه الفرص حملت في طياتها تبعات وتحديات خطيرة سوف تعاني منها المجتمعات النامية والمتقدمة على حد سواء، ومن أهم هذه التحديات ما يلي:

- تغيير حجم ونوعية الوظائف وزيادة معدلات البطالة؛ ويُعد هذا من أخطر التحديات التي تواجه من لم يمتلك المهارات والقدرات الخاصَّة بالثورة الصناعيَّة الرابعة؛ حيث كشفت عديدٌ من الأدبيات أن التشغيل الآلي والروبوتات تتطور بشكل كبير، وقد تحل محل الإنسان في العديد من المهن والوظائف بما فيها المهام التي تطلب درجة عالية من التعقيد؛ ممَّا يترتب عليه وجود خلل في الأمان الاجتماعي للعديد من العمال، وفي نفس الوقت تقلص الأيدي العاملة لأصحاب المهن البسيطة التي لا تحتاج إلى خبرات عميقة وتقنية عالية، وقد تتعرض الدول النامية للعديد من الضغوط الاجتماعيَّة الناجمة عن فجوات الأجور بين العاملين (إبراهيم، ٢٠٢٠، ٤٣٣).
- تزايد اللامساواة الاجتماعيَّة واتساع الفجوة بين الأغنياء والفقراء، واندثار الطبقة الوسطى؛ حيث إنَّ سوق العمل يشتمل على عاملين ذوي مهارات منخفضة وتعليم أقل وأجر قليل، وعاملين ذوي مهارات مرتفعة وأجر مرتفع، وسوف يتم استبدال العاملين ذوي المهارات والأجور المنخفضة والأقل تعليمًا بأجهزة الكمبيوتر والروبوتات؛ ممَّا ينجم عن ذلك نمو الفجوات الاجتماعيَّة وزيادة التوترات الاجتماعيَّة بين أفراد المجتمع الواحد (أبو لبهان، ٢٠١٩، ٣٧٩).
- زيادة التهديدات الأمنية وانتهاك الخصوصية؛ حيث أصبحت مسألة أمن وخصوصية البيانات من أخطر المشكلات الإلكترونية وأكثرها تعقيدًا في ظل الثورة الصناعيَّة الرابعة حيث يتم من خلال الإنترنت السماح لانتهاك وتسريب البيانات؛ لذلك فإنَّ البحث الأمني من قبل موظفين ذوي مهارات عالية أمر ضروري؛ وهذا بدوره سيجعل تكاليف العمل مرتفعة، وسيكون قطاع العمل مهددًا للموظفين الذين يمتلكون مهارات بدائية في المجال التكنولوجي (Sharma, et al., 2021, 5).
- توظيف مقدرات تقنيات الثورة الصناعيَّة الرابعة للقيام بأفعال غير مشروعة وغير أخلاقية، والتي من شأنها الإضرار بقيم المجتمع، ومثال ذلك تنامي الجريمة الإلكترونية والحروب السيبرانية؛ ومن ثمَّ تحتاج الدول إلى وضع أطر ومناهج ونظم وتشريعات جديدة للتعامل مع الثورة الصناعيَّة الرابعة، والتعامل مع الجريمة التي يُمكن أن تقع من الروبوتات، أو الحوادث التي تسببها السيارات ذاتية القيادة، ومدى إمكانية منح الروبوت الشخصية القانونية، بالإضافة إلى الوضع القانوني للعملات الرقمية والتحديات الأخلاقية للهندسة الوراثيَّة (عبد الصادق، ٢٠١٨، ١٥- ١٦).
- مواجهة المجتمع تحدي إعادة الهيكلة الاقتصاديَّة والاجتماعيَّة وما يتبع ذلك التغيير على القيم الاجتماعيَّة والثقافيَّة، أو على مستوى سلوك الدول والفاعلين من غيرها (يوسف، ٢٠٢١، ٢٣١).

- هيمنة الشركات الكبرى على الإنتاج الصناعي، ويشمل اضمحلال وتقليص دور الشركات المتوسطة والصغيرة في العملية الإنتاجية.

وممَّا سبق يتضح أن للثورة الصناعيَّة عددًا من الفرص وفي المقابل هناك العديد من التحديات، وحتى يُمكن مواجهة هذه التحديات يجب أن تتوافر القدرة على التحكم في التكنولوجيا التي تقوم عليها بدلًا من أن تستعبد الأفراد فيجب أن يتم إعداد القوى العاملة بالمهارات الجديدة التي تتطلبها الثورة الصناعيَّة الرابعة وتهيئة الإنسان للتعامل معها في جوانب الحياة المختلفة.

خامسًا: أثر الثورة الصناعيَّة الرابعة على وظائف ومهارات المستقبل:

تعيش البشرية الآن عصرًا بلغت فيه سرعة التطور التكنولوجي حدًّا لم يشهده الإنسان طوال تاريخه، وذلك بفضل ما بات يعرف بالثورة الصناعيَّة الرابعة (IR4)، والتي تتسم بخصائص تكنولوجية وعلمية مغايرة؛ كونها تنهض على تكامل مجموعة من التكنولوجيات الحديثة المترابطة والمتسقة: مثل إنترنت الأشياء، والحوسبة السحابية، وتكنولوجيا النانو، والتكنولوجيا الحيوية، والذكاء الاصطناعي، والروبوتات، والطباعة ثلاثية الأبعاد ...إلخ، وتشير جميع الدلائل إلى أن هذه المجموعة من التكنولوجيات المتكاملة من شأنها أن تغير من شكل ومضمون الحياة البشرية، بل سوف تغير من شكل ومضمون الطريقة التي يحدث بها التغير ذاته.

ومن هنا فقد حدد المنتدى الاقتصادي العالمي في تقريره عن مستقبل الوظائف الصادر في أكتوبر ٢٠٢٠م أن هناك ٨٥ مليون وظيفة سوف يتم الاستغناء عنها؛ وذلك نتيجة تقسيم العمل بين البشر والآلات، بينما سيظهر ٩٧ مليون وظيفة أخرى أكثر تكيفًا، أطلق عليها التقرير اسم "وظائف الغد"، كما حدد التقرير الوظائف والأدوار الرائدة من حيث الطلب المتزايد عليها ما بين عامي ٢٠٢٠م و ٢٠٢٥م، وذلك استنادًا إلى مسوح قادة الأعمال والخبراء الاستراتيجيين في مجال الموارد البشرية من مختلف أنحاء العالم، وفيما يلي جدول يوضح مقارنة بين أفضل (٢٠) وظيفة يزداد الطلب عليها من أصحاب العمل و(٢٠) وظيفة انخفض الطلب عليها بسبب التقدم التكنولوجي والأتمتة.

جدول (١)

يوضح أفضل ٢٠ وظيفة في زيادة الطلب وأكثر ٢٠ وظيفة انخفاضًا في الطلب عليها

م	أفضل (٢٠) وظيفة من حيث زيادة الطلب	م	أكثر (٢٠) وظيفة انخفاضًا في الطلب عليها
١	محللو البيانات والعلماء	١	مدخل بيانات
٢	متخصصو الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة	٢	الأمناء الإداريون والتنفيذيون
٣	متخصصو البيانات الضخمة	٣	كتبة المحاسبة والدفاتر والرواتب
٤	متخصصو التسويق الرقمي والاستراتيجي	٤	المحاسبون والمراجعون
٥	متخصصو في أتمتة العمليات	٥	عمال التجميع والمصانع
٦	متخصصو تطوير الأعمال	٦	خدمات العمال ومديرو الإدارة
٧	متخصصو التحول الرقمي	٧	معلومات العميل وخدمة العملاء

م	أفضل (٢٠) وظيفة من حيث زيادة الطلب	م	أكثر (٢٠) وظيفة انخفاضًا في الطلب عليها
٨	محللو أمن المعلومات	٨	مدراء العموم والعمليات
٩	مطورو البرامج والتطبيقات	٩	مصلحو الميكانيكا والآلات
١٠	متخصصون في إنترنت الأشياء	١٠	كتبة تسجيل المواد وحفظ المخزون
١١	مدراء مشروع	١١	محلل مالي
١٢	مدير خدمات الأعمال والإدارة	١٢	كاتب خدمة بريدية
١٣	متخصصو في قواعد البيانات والشبكات	١٣	مندوب مبيعات
١٤	مهندسو الروبوتات	١٤	مديرو علاقات
١٥	المستشارون الاستراتيجيون	١٥	صرافو البنوك والموظفون المرتبطون بهم
١٦	محلل إداري وتنظيمي	١٦	مبيعات من الباب للباب، وباعة جائلين
١٧	مهندسو التكنولوجيا المالية	١٧	أخصائي تركيب، ومصلح إلكترونيات
١٨	ميكانيكي ومصلح الآلات	١٨	متخصص موارد بشرية
١٩	متخصصون في التطوير التنظيمي	١٩	اختصاصي تدريب وتطوير
٢٠	متخصصون في إدارة المخاطر	٢٠	عمال البناء

المصدر: World Economic Forum the future of jobs report 2020,29- 30.

يتضح من الجدول السَّابق أن الثورة الصناعيَّة الرابعة أحدثت وسوف تحدث تغييرات جوهرية في مستقبل الوظائف والمهن، وسوف تعيد تشكيل مستقبل العمل؛ فمع حلول عام ٢٠٢٥م سوف تختفي بعض الوظائف، وستظهر بدلًا منها وظائف وأدوار جديدة، كما يتضح أيضًا مدى اعتماد الوظائف الجديدة على الاقتصاد القائم على المعرفة والمهارات التكنولوجية والإبداعية، والابتعاد عن الأعمال الروتينية والنمطية، والأعمال التي تتطلب مجهودًا بدنيًّا عاليًا؛ ممَّا يهدد المهن الأقل طلبًا بالاندثار ويهدد العمالة في تلك المهن بالبطالة؛ ولذا يُعد هذا بمثابة إنذار مسبق للحكومات وواضعي السياسات لاتخاذ الإجراءات اللازمة حيال أصحاب المهن والوظائف التي سوف تندثر مع مرور الزمن، والعمل على إعادة تأهيلهم وتدريبهم، وإكسابهم المهارات اللازمة للوظائف الجديدة الأكثر طلبًا في المستقبل، وخاصَّة في الدول النامية؛ فالعمالة في هذه الدول هي الأكثر تضررًا من هذا التحول الوظيفي؛ حيث يكون تكيفها مع التكنولوجيا والأتمتة أبطأ؛ ومن ثمَّ يزيد مخاطر البطالة في هذه الدول.

وفي السياق ذاته وحسب تقرير "معهد ماكينزي العالمي للأبحاث" فإنه بحلول عام ٢٠٣٠ سوف يتم أتمته ما لا يقل عن ثلث أنشطة ٦٠% من جميع المهن؛ وهذا ما يعني أنه قد يحتاج ما يقل عن ٣٧٥ مليون شخص على مستوى العالم إلى تغيير وظائفهم المهنية أو تعلمهم لمهارات جديدة في الفترة القادمة بسبب الأتمتة والذكاء الاصطناعي (Mminele, 2018, 3).

وفي نفس الإطار عَرَضَ تقرير وظائف المستقبل (٢٠٤٠) الصادر عن مؤسسة استشراف المستقبل بأبو ظبي (٢٠١٩) لعددٍ من الوظائف المناسبة لجيل ألفا (Generation Alpha) المولودين بعد عام ٢٠١٠ والتي قد تسيطر على سوق العمل في عام ٢٠٤٠، ويُمكن إجمال هذه الوظائف التي تضمنها التقرير في عدد من الوظائف الرئيسية والوظائف الفرعية، وذلك على النحو التالي:

- **الوظائف الخاصَّة بالروبوتات**، مثل: صيانة الروبوتات وتشغيله وبرمجته، واستشاريون في مراعاة أخلاقيات بنائه وتطويره، وجراحو تجميل الروبوتات ومطورو مهارات التواصل للروبوتات، ووكلاء السفر للروبوتات ومنظمو عروض وفعاليات الروبوتات.
- **الوظائف الخاصَّة بمعالجة البيانات الضخمة**، مثل: محققون في مجال البيانات ومستخرجو بيانات ومحللو ومراقبو بيانات، وأخصائيون في الجانب القيمي والأخلاقي لحفظ البيانات واستخدمها.
- **طو اقم العمل الخاصَّة لقيادة الطائرات بدون طيار**، والتي سوف تسهم في المجالات الأمنية ونقل البضائع، وستسهم في توفير فرص عمل لموظفين ومهندسين ومبرمجين وفنيين لصيانة وتصميم هذه الطائرات، ومشغلين أجهزة الاستشعار، ووكلاء مبيعات للطائرات بدون طيار.
- **خبراء في الصحة الشخصية**، مثل: متخصصون في مجال مكافحة الشيخوخة، ومهندسون في مجال الجينات أو الطب الجينومي، ومصممون للأعضاء الصناعيَّة، ومتخصصون ومهندسون في مجال تقنيات التعديل الجيني.
- **وظائف خاصَّة بأنظمة الذكاء الاصطناعي المعزِّزة للبشر/الموظفين المستقلِّين**، مثل: مدربون ومشرفون مستقلون معزِّزُون بقدرات الذكاء الاصطناعي، ومحاسبون وكُتاب وفنانون معززون بقدرات الذكاء الاصطناعي، وخبراء في الأمن الإلكتروني معززون بقدرات الذكاء الاصطناعي.
- **وظائف خاصَّة بالنقل ذاتي القيادة**، مثل: موظفون لمركز القيادة، وإدارة المدفوعات والمحاسبة، وفنيون ومهندسون للنقل الذكي، والتصليح والصيانة، وفرق التنظيف، ومحللو حركة المرور، ومركبي محطات الشحن.
- **وظائف خاصَّة بتكنولوجيا البلوكتشين**، ومنها: مهندسو ومصممو البلوكتشين، وخبراء واجهات وتجارب المستخدمين الخاصَّة بالبلوكتشين، ومديرو التطبيقات السحابية للبلوكتشين، ومحللو أنظمة البلوكتشين، ومدربون ومشرفون لتطوير الأعمال الخاصَّة بالبلوكتشين.
- **وظائف متعلقة بالطباعة ثلاثية الأبعاد**، مثل: مصممون معماريون للبيوت الرقمية، ومصممو منتجات ثلاثية الأبعاد، وأخصائي صناعة الأطراف الاصطناعية المطبوعة، وفنيون لتشغيل الطباعة ثلاثية الأبعاد، ومهندسون لتصنيع الطابعات ثلاثية الأبعاد وصيانتها.
- **وظائف متعلقة بقطاع إنتاج العملات الرقمية المشفرة**، مثل: مصرفيون للعملات الرقمية، وأخصائيون للمعاملات المتعلقة بالعملات الرقمية، ومديرون للثروات الخاصَّة بالعملات الرقمية، وموظفون لعمليات تبادل العملات الرقمية، ومحللون لأداء العملات الرقمية.
- **وظائف متعلقة بأنظمة الاستشعار**، مثل: مهندسو تصميم أنظمة الاستشعار، ومشرفو أنظمة الاستشعار ومصممو وعمال تركيب أجهزة الاستشعار وأنظمتها، ومنظمو نقل البيانات الخاصَّة بأنظمة الاستشعار، وفنيون لإصلاح أعطال أنظمة الاستشعار.
- **وظائف متعلقة بقطاع الفضاء**، مثل: مخططون للمهام الخاصَّة بالفضاء، وإدارة إطلاق المركبات للفضاء، وخبراء في الأرصاد الجوية والفضائية، ومحللون لحركة المرور في الفضاء، ومراقبون لتقديم الإرشادات لقيادة مركبات الفضاء، وخبراء في أخلاقيات صناعة الفضاء.
- **وظائف خاصَّة بالتعدين الفضائي**، مثل: مستكشفون ومساحون للكويكبات والأجرام السماوية، والطواقم الأرضية لعمليات التعدين من الكويكبات والأجرام السماوية، ومشغلون

روبوتات لعمليات التعدين من الكويكبات والأجرام السماوية، ومديرو ومحللو البيانات الخاصَّة بهما.

- **وظائف خاصَّة بتوليد الطاقة عن طريق الاندماج النووي**، مثل: مصممو مفاعلات توليد الطاقة بالاندماج، ومهندسو مفاعلات توليد الطاقة بالاندماج، وفنيون لضبط أنظمة الاندماج، ومخططون لعمليات الاندماج بالفضاء، ومديرو مشاريع توليد الطاقة بالاندماج.
- **وظائف خاصَّة بالطب الجينومي**، مثل: باحثون في خدمات الصحة الخوارزمية، وخبراء تغذية باستخدام الخوارزميات، وفنيون بيولوجيون مختصون بتقنية التعديل الجيني "كريسبر"، ومهندسون ومدققون مختصون بتقنية التعديل الجيني.
- **وظائف خاصَّة بأنظمة التنقل الذكي عبر الأنابيب "الهايبرلوب"**، مثل: مهندسون ومصممون وعمال لشبكات مترو "تيوب"، ومنظمو حركة شبكة المترو "تيوب" وصيانتها.
- **وظائف خاصَّة بالحوسبة الكمومية**، مثل: مبرمجو ومحللو بيانات في الحوسبة الكمومية، ومراقبون ومديرون في مراعاة الخصوصية في الحوسبة الكمومية، ومديرو ائتمان في مجال الحوسبة الكمومية، ومراقبة الصحة بخصوص الحوسبة الكمومية.
- **وظائف خاصَّة بالواقع الممزوج/ الهجين/ المختلط**، مثل: وكلاء سفر يعتمدون في عملهم على الواقع الممزوج، ومعالجون يعتمدون في عملهم على الواقع الممزوج، ومدربون ومشرفون ومصممو ألعاب ومنتجو أفلام، ومنتجو أخبار يعتمدون في عملهم على الواقع الممزوج.
- **وظائف خاصَّة بعملية إنتاج اللحوم المزروعة مخبريًّا**، مثل: مصممو المفاعلات الحيوية الخاصَّة باللحوم المزروعة مخبريًّا، ومديرو خلايا جذعية للحوم المزروعة مخبريًّا، واستشاريون للتحقق من الجانب الأخلاقي والمهني، ومهندسو تغذية ومراقبون على جودة اللحوم المزروعة مخبريًّا.
- **وظائف خاصَّة بتكنولوجيا إنترنت الأشياء والمنازل المتصلة بالإنترنت (المؤتمتة)**، مثل: مصممون ومطورون في إنترنت الأشياء، ومراقبو صحة وعلماء وخبراء أنثروبولوجيا وفقًا لمبدأ إنترنت الأشياء، وأخصائيو أنظمة إنذار، وخبراء تأمين على البيانات وفقًا لمبدأ إنترنت الأشياء.
- **وظائف خاصَّة بأنظمة التعلم الذكي القائمة على الروبوتات التعليمية المدعومة بتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي**، مثل: مصممو واجهات تفاعلية لأنظمة التدريس المعتمدة على الذكاء الاصطناعي، ومهندسون وفنيون ومطورو برامج تدريسية معتمدة على الذكاء الاصطناعي، ومدربون تربويون للعمل على أنظمة الذكاء الاصطناعي، ومطورو عمليات التعليم الذكية.

وبعد العرض المجمل للوظائف التي خلص إليها تقرير وظائف المستقبل (٢٠٤٠) والمرتبطة بما وصل إليه العالم من تقدم مذهل في مختلف المجالات في ظل الثورة الصناعيَّة الرابعة، يتضح أن هذه الوظائف الجديدة توجب النظر في مجمل نظم التعليم والتدريب وخاصَّة بالتعليم الجامعي ليكون قادرًا على إعداد وتأهيل وتدريب خريجيه للاندماج بكفاءة فيها؛ الأمر الذي يتطلب إحلال التكنولوجيا في مختلف الأنشطة والخدمات المتنوعة بجميع المستويات التنظيمية بالجامعات.

وفي ظل التغير السريع في وظائف السوق تتنامى البطالة بين الشباب، ومع التقدم التكنولوجي أصبحت معظم الدول بحاجة إلى تنمية معارف ومهارات العاملين بها لممارسة العمل الجديد؛ ومن ثمَّ تختلف المهارات اللازمة لسوق العمل بشكل مستمر؛ أي أن فجوة المهارات تنتج

عن عدم وجود توافق بين المهارات الحالية والمهارات المرغوبة مستقبلًا للثبات في وظائف السوق المتطور باستمرار.

أما عن المهارات اللازمة للوظائف في ضوء متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة فمن خلال مراجعة عدد من التقارير والدراسات السابقة تبين أن الثورة الصناعيَّة الرابعة تتطلب وجود عدد من المهارات الجديدة لتواكب التطورات التكنولوجية المصاحبة لها؛ لتقابل التغييرات الضخمة في نوعية الوظائف والمهام المطلوبة خلال العقود القليلة القادمة، فقد أكد تقرير مركز إعداد خريجي المستقبل بجامعة سنغافورة الوطنية (Centre for Future-ready Graduates, 2017)أن المهارات الناعمة والرقمية هي العامل الرئيس للتعامل مع تحولات الثورة الصناعيَّة الرابعة؛ وتشمل المرونة والقدرة على فهم وإدارة العواطف لدى الذات والآخرين، وحب الاستطلاع، والرغبة في البحث عن تجارب جديدة، والتفكير الريادي واستثمار الفرص، والقدرة على ضبط الأفكار والسلوكيات، ومتابعة تحقيق الأهداف، وتخطي المشكلات، والتفكير النقدي، ومهارات الاتصال، والعمل بروح الفريق، كما أشار التقرير أيضًا إلى أن نحو ٦ من كل ١٠ عمال سيحتاجون إلى التدريب قبل عام ٢٠٢٧م، ولكن سيتمكن نحو نصف العمال فقط من الوصول إلى فرص التدريب المناسبة، ويجب إعطاء الأولوية القصوى للتدريب على عدد من المهارات اللازمة لمواكبة التحولات السريعة في التكنولوجيا.

ومن المهارات التي تتطلبها الثورة الصناعيَّة الرابعة ما قدمه تقرير مستقبل الوظائف لعام ٢٠٢٠م بعد استطلاع رأي أصحاب الأعمال حول الوظائف الجديدة والمهارات المطلوبة للعمل بها، وتم عمل حصر بأعلى (١٥) مهارة تتطلبها الثورة الصناعيَّة الرابعة حتى عام ٢٠٢٥م، كما يتضح في الجدول التالي.

جدول (٢)

يوضح أعلى المهارات التي يحتاج إليها العالم لعام ٢٠٢٥ م

م	المهارة	م	المهارة
١	التفكير التحليلي والابتكاري	٩	المرونة، وتحمل الإجهاد
٢	التعلم النشط واستراتيجيات التعلم	١٠	التفكير، وحل المشكلات
٣	حل المشكلات المعقدة	١١	الذكاء العاطفي
٤	التفكير الإبداعي والنقدي	١٢	استكشاف الأخطاء وإصلاحها
٥	الإبداع والأصالة والمبادرة	١٣	توجيه الخدمة
٦	القيادة والتأثير الاجتماعي	١٤	تحليل وتقييم النظم
٧	استخدام التكنولوجيا، والمراقبة والتحكم	١٥	الإقناع والتفاوض
٨	تصميم التكنولوجيا والبرمجة.		

المصدر: World Economic Forum the future of jobs report 2020, 30.

يتضح من الجدول السَّابق أن الثورة الصناعيَّة الرابعة تتطلب مجموعة من المهارات التي لا بدَّ أن يُسلح بها الأفراد أنفسهم حتى لا يكونوا عُرضة لتحديات وتهديدات التكنولوجيا في المستقبل؛ لأن هذه المهارات ستكون الأكثر طلبًا والأكثر إلحاحًا واحتياجًا في المستقبل.

وفي هذا السياق صنفت دراسة الدهشان، وسمحان (٢٠٢٠، ١٢٩- ١٣٠) المهارات اللازمة للإعداد لمهن ووظائف المستقبل في ظل الثورة الصناعيَّة الرابعة إلى ثلاث مجموعات، وهي:

- **مهارات التعلم والإبداع:** وتتمثل في المهارات المتعلقة بالتفكير الناقد، وحل المشكلات، والاتصال والتشارك، والتعلم والابتكار.
- **مهارات الثقافة الرقمية:** وتتمثل في المهارات المتعلقة بالثقافة المعلوماتية، والثقافة الإعلامية، وثقافة تنقية المعلومات والاتصال.
- **مهارات الحياة والعمل:** وتتمثل في المهارات المتعلقة بالمرونة والتكيف، والمبادرة والتوجيه الذاتي، والتفاعل الاجتماعي وفهم الثقافات المتعددة، والإنتاجية والمساءلة، والقيادة والمسؤولية.

كما أشارت دراسة (هلال، وآخران، ٢٠٢٠، ٧٠٠- ٧٠٣) أنه من المتوقع مستقبلًا في عام ٢٠٤٠ أن يعيش العالم اتجاهًا جديدًا تنفتح فيه آفاق جديدة لوظائف جديدة ترتبط بتقنيات الثورة الصناعيَّة الرابعة؛ ومن ثمَّ صنفت هذه الدراسة المهارات المطلوبة لمهن ووظائف المستقبل إلى ثلاث مهارات أساسية ويتفرع عنها مهارات أخرى فرعية، وتتمثل فيما يلي:

- **مهارات تكنولوجيَّة:** وتتمثل في مهارات استخدام الوسائل التكنولوجية المتطورة، ومهارة التعامل مع تقنيات الذكاء الاصطناعي، ومهارة البحث عن المعرفة عبر المصادر الرقمية.
- **مهارات حياتيَّة:** وتتمثل في مهارة حل المشكلات واتخاذ القرار، ومهارة الوعي الذاتي والتعاطف، ومهارة التفكير الإبداعي والتفكير الناقد، ومهارة ضبط الانفعالات ومواجهة الضغوط، ومهارة الاتصال والتواصل مع الآخرين.
- **مهارات مهنيَّة:** وتتمثل في امتلاك الفرد للمهارات القيادية، ومهارة صنع القرار، ومهارات ريادة الأعمال، ومهارة حل المشكلات، ومهارة العمل الجماعي، ومهارة التعلم والتدريب المستمر، ومهارات التكيف والتواصل والإبداع، ومهارة التفكير الاستراتيجي والتعامل مع المواقف الحرجة مع الاستجابة السريعة للظروف الجديدة والطارئة، ومهارة المرونة والقدرة على التكيف مع مستجدات العمل.

وانطلاقًا ممَّا سبق يتضح أن الثورة الصناعيَّة الرابعة قد فرضت وستفرض طبائعها وخصائصها ومتطلباتها على كافة المهن والوظائف والمهارات اللازمة لها؛ ومن ثمَّ فإنَّ التركيز على التعليم والتدريب يُعد السلاح الأقوى لمواجهة تحديات تلك الثورة وتحقيق متطلباتها؛ لأنَّ العنصر البشري سيكون موجود بقوة في مشهد المستقبل، وهذا ما يتطلب تدريبًا مستمرًا يتوافق مع احتياجات المستقبل وتتصف مخرجاته بالتميز والإبداع وامتلاك المهارات اللازمة لسوق العمل في ضوء متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة.

سادسًا: متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة:

ترتبط الثورة الصناعيَّة الرابعة بالعديد من المتطلبات التي تضمن سهولة التكيف معها، ونجاح المؤسسات في القيام بالوفاء بهذه المتطلبات حتى تلحق بركب التقدم والتنمية والازدهار، ومن أهم المتطلبات المتعلقة بموضوع البحث الحالي ما يلي (أبو قورة، ٢٠١٩، ٣٧)، (عبد السلام، ٢٠٢١، ٤٢٣)، (عبد العاطي، ٢٠٢٣، ٤١- ٤٧)، (المتولي، ٢٠٢٣، ٤٠٣):

أ- التوعية والتثقيف المجتمعي:

في ظل التطور والتغير المتزايد والسريع لابد من البحث عن آلية للتوعية وللتنوير والتثقيف لهذا المجتمع حتى يرتقي ويتواكب مع هذا التغير؛ ويتمثل ذلك في احتضان التغير الناجم عن الثورة بدلًا من مقاومته، والتكيف معه بسرعة والاستفادة من فرصه، وذلك من خلال إعداد برامج إعلامية هادفة للتوعية بأهمية التغيير ومواكبة تطورات العصر، وبرامج للتثقيف المجتمعي لزيادة الوعي بمفهوم الثورة الصناعيَّة الرابعة، وخصائصها، وتقنياتها، وتكوين مشاعر إيجابية نحو هذه التقنيات واستخداماتها المختلفة.

ب- تأهيل كوادر بشرية قادرة على التعامل مع التكنولوجيا:

على الرغم من التطورات والتغيرات التكنولوجية المتسارعة في العصر الحالي والتي قد أحدثت قفزات نوعية في كافة القطاعات، إلا أن العنصر البشري يبقى هو الأساس لأي تقدم تكنولوجي فهو الذي يُسخر التكنولوجيا وهو من يصنعها لخدمته؛ لذا فإن تمكين العنصر البشري وإكسابه المهارات اللازمة هو حجر الزاوية لأي تقدم في المجتمع، ويتم ذلك من خلال العمل على تدعيم وتعزيز تعلم الطلاب والخريجين للبرمجة بوصفها مدخلًا لعلوم الكمبيوتر في مراحل التعليم المبكرة، والاهتمام بتدريس العلوم والرياضيات والهندسة، وتنمية قدراتهم ومهاراتهم العلمية والتكنولوجية، وكذلك مهارات التفكير الإبداعي والنقدي والتحليلي وحل المشكلات ومهارات التواصل والتعاون والعمل الجماعي ضمن فريق، والتعرف الدائم والمستمر على تطبيقات العلوم والتكنولوجيا الحديثة.

ج- تبني برامج ومناهج تعليمية جديدة:

في ظل التغيرات السريعة والمتلاحقة التي أحدثتها الثورة الصناعية الرابعة، ودخول التكنولوجيا الحديثة في جميع مجالات الحياة فإن تطوير برامج ومناهج التعليم أصبح ضرورة حتمية، ويتم ذلك من خلال إعادة النظر في البرامج الأكاديمية بالمؤسسات التعليمية من حيث تعديل اللوائح وتضمينها مناهج تتلاءَم مع مستجدات الثورة الصناعيَّة الرابعة، واستحداث برامج جديدة تهتم بدراسة أخلاقيات التكنولوجيا الحديثة وقضايا العصر ودمجها في المقررات الدراسية، مع ضرورة طرح مناهج وبرامج تدريبية متعددة التخصصات تعزز من فكرة تكامل المعرفة، وإعداد برامج لتدريب المدربين المحترفين لمساعدة الموظفين في التدريب على مهارات المستقبل، مع اعتماد استراتيجيات تعليمية وتدريبية وأساليب تقويمية جديدة.

د- تبني سياسة التعليم المستمر والتدريب مدى الحياة:

إن التعليم والتدريب في عصر الثورة الصناعية الرابعة سوف يُتاح في أي وقت وفي أي مكان وعلى أي حال وبشكل أسرع وذلك من خلال الوسائل التكنولوجية الحديثة، فلم يعد العصر الحاضر أو المستقبل القادم يأخذ بمفاهيم التربية التي تقدم للمتعلم مرة واحدة وفي مرحلة تعليمية واحدة، بل لابد من تدريب مستمر وتدريب تحويلي وفق حاجات المجتمع المتجددة وحاجات السوق المتغيرة، حيث تفرض الأتمتة في الثورة الصناعيَّة توفير فرص التعلم مدى الحياة، والتدريب المستمر لاكتساب المهارات والقدرات الرقمية والتي تُعرف بالمهارات المستقبليَّة، ومن ثم لابد من تعزيز برامج تعليم وتدريب العاملين الكبار في السن بدورات متخصصة لتنمية

المعرفة بكيفية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء والحوسبة السحابية والروبوتات ...إلخ؛ لتفادي التخلي عن أي موظف لانتشار التشغيل الآلي في سوق العمل.

هـ- توفير بنية تحتية والتركيز على البعد التكنولوجي في المؤسسات الجامعية:

يعد توفير البنية التحتية التكنولوجية في مؤسسات التعليم الجامعي من أهم متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، حيث إنها تُعين الطلاب على اكتساب القدرة على فهم التطورات التكنولوجية، وتطبيقها واستخدام الآلات والأدوات والأفكار المرتبطة بالتكنولوجيا لحل المشكلات التي تواجههم أثناء تواجدهم في الجامعة وبعد تخرجهم منها، وتتمثل البنية التحتية التكنولوجية في وضع خطط لتغطية شبكات الإنترنت والاتصال بين أنظمة الكمبيوتر المختلفة، وإنشاء قنوات اتصال ذكية من أجهزة حاسوب وبرمجيات وبرامج ومنصات تعليمية رقمية ومحركات للبحث الإلكتروني والتي تسهم بشكل كبير في الحد من الحواجز الزمنية والمكانية، وفي تحسين فرص الحصول على المعلومات والمعارف.

و- التغيير في ثقافة التعليم والعمل:

يجب أن تتغير ثقافة التعليم والعمل وأن تتطور أهدافهما في ظل الثورة الصناعية الرابعة، بحيث يساعد كل منهما الأفراد على التكيف والتجاوب مع متغيرات وتطورات هذا العصر، كما ينبغي إعادة الهدف من التعليم بحيث يهدف إلى توظيف المعرفة وليس مجرد اكتسابها، كما ينبغي إعادة تحديد الهدف من العمل بحيث يواكب التحول التكنولوجي الذي أحدثته الثورة الصناعيَّة الرابعة، ويمكن أن يتم ذلك من خلال التنسيق والتكامل بين الوزارات والهيئات المختلفة؛ كوزارة التعليم العالي والبحث العلمي، والقوى العاملة، والصناعة، والزراعة، والتجارة، والسياحة.. إلخ، وإقرار سياسة تعليمية وتدريبية موحدة.

ز- بناء ثقافة تشجع الإبداع والابتكار وريادة الأعمال:

ينبغي على كل المؤسسات ولاسيما التعليمية أن تضع الإبداع والابتكار وريادة الأعمال في مقدمة أهدافها من أجل البقاء في عصر الثورة الصناعية الرابعة؛ حيث ترتكز تلك الثورة على الأفكار المبتكرة، ومن ثم فلابد من بناء نظام للابتكار وتحفيزه، كما ينبغي توفير الظروف الملائمة للأفكار الجديدة وتمويلها وتسويقها كمنتجات وخدمات جديدة، وهو ما يتطلب زيادة الاستثمار في البحث والتطوير باعتبارهما محركين للابتكار في مرحلة الثورة الصناعيَّة الرابعة.

ح- التخطيط الاستراتيجي طويل الأمد:

يعد التخطيط الاستراتيجي في المؤسسات ضرورة وليس ترفًا، لأنه يؤدي إلى رفع أداء المؤسسة حاضرًا ومستقبلًا، كما أنه وفي ظل التغيرات السريعة والمتلاحقة التي أحدثتها الثورة الصناعيَّة الرابعة فلابد من التحلي بنظرة تخطيطية متأنية طويلة الأمد، دون اندفاع أو تخبط في اتخاذ قرار بتبني المستجدات التكنولوجية وتقنيات الثورة الصناعية الرابعة في النظام التعليمي المصري، مع ضرورة وضع آليات جادة للتعامل مع الآثار الاجتماعيَّة والاقتصاديَّة لتلك الثورة.

ط- إنشاء نظام معلومات لقوة العمل:

في ظل التغيرات السريعة والمتلاحقة التي أحدثتها الثورة الصناعية الرابعة في مجال قوة العمل لابد من إنشاء نظام معلومات لقوة العمل بهدف متابعة التغير في قوة العمل، والتغير في فرص العمل المتاحة والطلب على المهن والتخصصات المختلفة من وقت لآخر على كل من المستوى

القومي ومستوى المحافظات، وكذلك رصد ومتابعة العوامل المؤثرة في سوق العمل وفي نوعية الوظائف والمهارات الجديدة التي يتطلبها السوق في ظل الثورة الصناعية الرابعة.

ي- توفير تشريعات قانونية ومواثيق أخلاقية:

نظرًا لأن الثورة الصناعية الرابعة تتميز بوفرة التقنيات والتطورات التكنولوجية المختلفة، فقد أصبحت محل شك وقلق من انتشار الجرائم الإلكترونية، ومع ظهور الآلات والتقنيات الأكثر إنتاجًا من الإنسان أصبحت تمثل خطرًا على الكثير من الوظائف، مما قد يحدث خللًا في توازن الحياة، لذا يستلزم توفير ميثاق أخلاقي وتشريعات قانونية وأطر ونظم للمساءلة القانونية لاستخدام تقنيات الثورة الصناعيَّة الرابعة وفق ضوابط قانونية تراعي الخصوصية الشخصية، وتحمي البيانات الخاصة بالأفراد والمؤسسات، والتشديد على أهمية الأخلاق في العصر الرقمي لتفادي المعضلات الأخلاقية التي قد تنتج عن استخدام تقنيات الثورة الصناعية الرابعة بشكل إيجابي بعيدًا عن أي جدال ينتج عن سوء استخدامها.

ك- التوجه نحو العالمية والاستفادة من الخبرات الأخرى:

إن عصر الثورة الصناعية الرابعة يفرض على المجتمعات النامية والأقل تقدمًا التوجه نحو العالمية، وعقد بروتوكولات تعاون واتفاقيات لتبادل الخبرات والتجارب المحلية والإقليمية والدولية والاستفادة من خبرات الدول المتقدمة في تعاملها مع تقنيات ومتطلبات الثورة وتوظيف تطبيقاتها حتى تتفادى المجتمعات النامية ما ينقصها وتتعرف على نقاط القوة والضعف لديها؛ للتكيف مع المستحدثات التكنولوجية المعاصرة وفق خطة واضحة المعالم.

يتضح ممَّا سبق أهمية إعادة النظر في برامج ومناهج التعليم، مع ضرورة الكشف الدائم والمستمر عن المهن والوظائف والمهارات التي تُعد متطلبًا يحتاج إليها سوق العمل المحلي والإقليمي والعالمي؛ ومن ثمَّ توفير البرامج التدريبية المتنوعة والتي يُعد من أهمها برامج التدريب التحويلي والتدريب المستمر الذي يتماشى مع مستجدات العصر الرقمي ومتطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة.

سابعًا: دور جامعة الأزهر في تحقيق متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة:

تُعد الجامعة المؤسسة الرئيسية في إعداد الطلاب مهنيًّا، وهي لا تقتصر على إكساب طلابها المهارات الوظيفية والمهنية أثناء فترة الدراسة فحسب، وإنما تكِّون وتنشِّئ الخريجين وتتابعهم بعد تخرجهم لتساعدهم على التعايش مع عمليات التغيير المستمرة؛ ومن ثمَّ تُعد الجامعات الخيار الأفضل للخريجين الذين يرغبون في تنمية مهاراتهم وخبراتهم الشخصية، وكذلك الذين يبحثون عن المزيد من المهارات اللازمة لمواكبة متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة.

وفي ضوء ما سبق تتطلع جامعة الأزهر باعتبارها من أكبر الجامعات في مصر إلى تعزيز دورها الرائد في تلبية متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة؛ إذ يبلغ عدد كلياتها أكثر من (٨٠) كلية من خلال أربعة قطاعات أساسية، وهي: قطاع العلوم الشرعية؛ والذي يشمل كليات الشريعة والقانون واللغة العربية وأصول الدين والدعوة الإسلامية، والقرآن الكريم والدراسات الإسلامية والعربية. وقطاع العلوم الإنسانية؛ والذي يشمل كليات التجارة واللغات والترجمة والتربية والدراسات الإنسانية والتربية الرياضية والاقتصاد المنزلي. وقطاع العلوم الطبية؛ والذي يشمل

كليات الطب وطب الفم والأسنان، والصيدلة والتمريض. وقطاع الهندسة والعلوم الأساسية؛ والذي يشمل كليات الهندسة والهندسة الزراعية، والعلوم والزراعة.

وتسعى جامعة الأزهر من خلال قطاعاتها المختلفة نحو تحقيق متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة من خلال العمل على ربط برامجها الأكاديمية باحتياجات سوق العمل من خلال خريجيها المتخصصين في شتى المجالات الممتلكين لمهارات استخدام التقنيات الحديثة ويتضح ذلك من خلال الخطة الاستراتيجية لجامعة الأزهر ٢٠١٨ /٢٠٢٢، والتي تؤكد ما يأتي:

- تطوير شبكة نظم تكنولوجيا المعلومات بهدف توفير بنية تحتية فعالة لتفعيل خدمات تكنولوجيا المعلومات لتصل إلى كافة المستفيدين بكليات الجامعة، ورفع كفاءة العملية التعليمية من خلال استخدام تلك البنية التكنولوجية في التواصل بين المؤسسة التعليمية والطلاب وأعضاء هيئة التدريس، كما تمَّ إدخال خطوط الفايبر VBN لعدد ٢٨ حرمًا جامعيًّا.
- عقد بروتوكول التطوير التكنولوجي لجامعة الأزهر بين الجامعة ووزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات لتحقيق منظومة رقمية متكاملة تخدم العملية التعليمية وإدارة موارد المؤسسة وبناء الكوادر وتنمية القدرات البشرية في التخصصات المختلفة بما يخدم سواق العمل المحلي والعالمي.
- عقد بروتوكول تعاون مع وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات ووضع برامج لتعزيز إمكانية التوظيف للطلبة، وتتمثل في برامج صقل المهارات المكتسبة والتزويد بمهارات جديدة للمحترفين، والمهارات اللازمة لمهن ووظائف المستقبل.
- إطلاق مشروع الحرم الذكي بجامعة الأزهر بالتعاون مع شركة مايكروسوفت العالمية؛ بهدف تقديم أحدث الخدمات التقنية للعاملين وأعضاء التدريس والطلبة لتمكينهم من تحقيق أفضل ما لديهم، والوصول لتحول رقمي شامل لجامعة الأزهر في وقت زمني محدد، من خلال حزمة من التطبيقات والمشاريع الرقمية، التي سيتم تنفيذها على مدار الأعوام الثلاثة من عام ٢٠٢٣- ٢٠٢٥؛ ومن ثمَّ تحقيق نظام إلكتروني تعليمي وإداري ونظم امتحانات وتعلم عن بُعد.
- الاستعداد لمواكبة انعكاسات الثورة الصناعيَّة الرابعة من خلال استحداث كليات جديدة؛ ولذلك تمَّ صدور قرار رئيس الجامعة رقم (٤٥٦) لسنة ٢٠٢٤م، والذي نصَّ على تشكيل لجنة لوضع آليات لإنشاء كلية للذكاء الاصطناعي بجامعة الأزهر.

يتضح ممَّا سبق أهمية الدور الذي تقوم به جامعة الأزهر في إعداد الطلاب والخريجين لمهن ومهارات المستقبل في ضوء متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة، وذلك من خلال التواصل المستمر بين الجامعة والخريجين وسعيها للتواصل مع المؤسسات الإنتاجية والصناعية في سوق العمل.

ولكي تتمكن جامعة الأزهر تحقيق احتياجات ومتطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة يستلزم ذلك تحقيق ما يلي: (الخولاني، ٢٠٢١، ١٤٢٥)، (عبد الحميد، ٢٠٢١، ١٤٨- ١٤٩)، (المتولي، ٢٠٢٣، ٤٠٩- ٤١٢).

- إعادة النظر في فلسفة الجامعة وأهدافها، ومدى تكيفها مع متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة.

- توفير الدعم المادي والفني لتوظيف تقنيات الثورة الصناعيَّة الرابعة بالتعاون مع القطاع الخاص، مع جذب الكوادر البشرية المختصة في مجال التقنيات؛ للعمل في الجامعة للاستفادة من خبراتهم.
- توفير ورش العمل للهيئة التدريسية والطلاب للتدريب على استخدام تقنيات الثورة الصناعيَّة الرابعة، مع ضرورة إعداد ميثاق أخلاقي ينظم استخدام التطبيقات المختلفة لهذه الثورة.
- بناء استراتيجيات فعَّالة لمواجهة تحديات الثورة الصناعيَّة الرابعة بكل أبعادها مع التأكيد على أهمية تبادل الخبرات التربوية المحلية والدولية لمعرفة كيفية توظيف منجزات الثورة الصناعيَّة الرابعة والاستفادة منها في التعليم الجامعي.
- العمل على تطوير البنية التحتية للجامعة وتزويدها بتقنيات الثورة الصناعيَّة الرابعة وتوفير الشبكات السلكية واللاسلكية ومُخدمات الحوسبة السحابية وأمنها، وأمن المعلومات والشبكات.
- إدخال تغييرات جوهرية في مناهج الجامعة خصوصًا في مناهج العلوم والتكنولوجيا لتطوير قدرات الطلاب في المجالات العلمية الناشئة، مثل: علم الروبوتات، وتكنولوجيا النانو، والذكاء الاصطناعي وعلم الجينوم، ...إلخ.
- تضمين برامج التعليم الجامعي الحد الأدنى من المهارات المعرفيَّة والسلوكيَّة والاجتماعيَّة ومهارات التواصل وحل المشكلات والقيادة ومهارات التعلم مدى الحياة، وغيره من المهارات الجديدة الأكثر طلبًا واحتياجًا في المستقبل والتي تتطلبها الثورة الصناعيَّة الرابعة.
- البحث عن أفضل الوسائل لإدراج المفاهيم والمهارات المرتبطة بالثورة الصناعيَّة الرابعة في المناهج الدراسية وكافة الأنشطة والممارسات التربوية.
- توفير بيئة بحثية متميزة ومرتبطة قدر الإمكان باحتياجات المؤسسات الإنتاجية، مع إعطاء الأولوية لدراسة تقنيات الثورة الصناعيَّة الرابعة وكيفية الاستفادة منها.
- تأصيل القيم الجامعية في نفوس المنتمين إليها، مع إيجاد النظم الكفيلة بتدريبهم دوريًّا وبانتظام لصقل مهاراتهم وتنوعها بما يتوافق مع متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة.
- توطيد العلاقة بين الجامعة والمؤسسات الإنتاجية في سوق العمل؛ وبالتالي الإسهام في مواجهة مشكلة انفصال الجامعة عن السوق؛ ومن ثمَّ مساعدة الطلاب على إتقان المهارات التي يحتاج إليها سوق العمل، واختيار العمل المناسب لقدراتهم، والتكيُّف مع الظروف المتغيرة.
- قيام الجامعة بالدراسة المستمرة لاحتياجات السوق الحالية والمستقبلية باستخدام أسلوب تحليل الفجوات؛ للتعرف على احتياجات سوق العمل وتقديم برامج دراسية وتدريبية متطورة لسدّ العجز المتوقع في بعض المجالات.
- التواصل مع الخريجين بعد التخرج وبعد حصولهم على الوظيفة؛ لاستكشاف مساراتهم الوظيفية، ولمعرفة الصعوبات التي واجهوها بعد انخراطهم في سوق العمل، والعمل على تذليلها.
- توفير برامج للتعليم المستمر في ظل تغيرات سوق العمل؛ ومن ثمَّ توفير خدمات التعليم للكبار المنخرطين في سوق العمل والذين يرغبون في تحسين أوضاعهم المهنيَّة والوظيفيَّة من

ناحية، أو للحصول على نوع خاص من التدريب الذي تتطلبه المتغيرات التي تحدث في طبيعة مهنتهم.

- التأكيد على أهمية برامج التوأمة مع الجامعات المحلية والأجنبية لتبادل الخبرات والإمكانات وتطوير المهارات المرتبطة بتوظيف تقنيات الثورة الصناعيَّة الرابعة في مجال التعليم والتدريب.

وانطلاقًا ممَّا سبق؛ يتضح أن جامعة الأزهر قد تسهم وبشكل كبير في إعداد قوى بشرية لمواكبة كافة التغيرات والتطورات المتسارعة في مجال التكنولوجيا، كما تسهم في تنمية المهارات اللازمة لمهن ووظائف المستقبل؛ ومن ثمَّ يتطلب من الجامعة وضع سياسات جديدة في مجالات التعليم والتدريب للتعامل مع مستجدات وتطبيقات الثورة الصناعيَّة الرابعة، كما يتطلب إنشاء برامج للتحويل المهني بكل كلية من كليات الجامعة للنهوض بمستوى الخريجين والعاملين والسعي نحو العمل الجاد لإعادة تأهيلهم وتدريبهم على أسس علمية وإكسابهم المهارات اللازمة للتعامل مع التكنولوجيا الحديثة؛ ويُمكن تفعيل ذلك من خلال إنشاء مركز للتدريب التحويلي بالجامعة، ولا سيما مع وجود بعض الفرص الداعمة لإنشائه.

وطبقًا للخطة الاستراتيجية والتحليل البيئي لجامعة الأزهر؛ يوجد بالجامعة مجموعة من الفرص الداعمة المتمثلة في نقاط القوة والفرص والتي قد تساعد على إنشاء مركز للتدريب التحويلي في ضوء متطلبات الثورة الصناعية ومنها ما يلي (الخطة الاستراتيجية لجامعة الأزهر، ٢٠١٨/ ٢٠٢٢، ٦٧- ٧٢):

- إنشاء الجامعة لعدد من المراكز المتخصصة ذات الطابع الخاص والتي تعمل على تنمية المجتمع في مجالات متعددة.
- تنوع القوى البشرية بجامعة الأزهر في مختلف التخصصات، مع تفرد الجامعة ببعض التخصصات الأكاديمية، مع انتشار عدد كبير من أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في كثير من الجامعات خارج مصر بما يسمح بتبادل الخبرات منها وإليها.
- توافر مساحات من المباني المناسبة لاحتياجات الجامعة الحالية والمستقبلية، مما يعني توافر ما يحتاجه المركز من مساحة لإقامة المبني بجميع وحداته.
- الانتشار الجغرافي الواسع للجامعة بما يتيح فرصة لإقامة المركز وعدد من الفروع التابعة له.
- وجود بروتوكولات تعاون بين الجامعة ومعظم مؤسسات المجتمع، كذلك وجود قنوات اتصال واتفاقيات تعاون بين الجامعة والمؤسسات الخارجية محليًا وإقليميًا وعالميًا في مجال تبادل المعرفة ونظم المعلومات المشتركة.
- تمتع جامعة الأزهر بالسمعة الأكاديمية الفائقة؛ والتي تتمثل في ارتفاع ثقة المجتمع فيما يقدمه الأزهر وجامعته من خدمات مجتمعية.

من خلال العرض السَّابق لكل من الإطار الفلسفي للتدريب التحويلي والأسس النظرية للثورة الصناعيَّة الرابعة تتضح العلاقة الوطيدة فيما بينهما؛ نظرًا لأن الثورة الصناعيَّة الرابعة هي المحرك الرئيس لسوق العمل المصري؛ بمعنى أنه كلما أثرت الثورة الصناعيَّة الرابعة على سوق العمل ظهرت مهن ووظائف واختفت غيرها؛ وهنا يأتي دور التدريب التحولي الذي يمكنه إكساب شباب الخريجين المهارات والإمكانات التي تمكنهم من مواكبة التغيرات المستمرة في هذه الوظائف، أو الانتقال إلى مهنة جديدة قريبة من تخصصهم القديم حتى لا ينخرط في صفوف العاطلين ويكون مصدر هدر وضعف للمجتمع، وانطلاقًا ممَّا سبق يتضح أن جامعة الأزهر قد تسهم

وبشكل كبير في إعداد قوى بشرية لمواكبة كافة التغيرات والتطورات المتسارعة في مجال التكنولوجيا، كما تسهم في تنمية المهارات اللازمة لمهن ووظائف المستقبل؛ ومن ثمَّ يتطلب من الجامعة وضع سياسات جديدة في مجالات التعليم والتدريب للتعامل مع مستجدات وتطبيقات الثورة الصناعيَّة الرابعة، كما يتطلب إنشاء برامج للتحويل المهني بكل كلية من كليات الجامعة للنهوض بمستوى الخريجين والعاملين والسعي نحو العمل الجاد لإعادة تأهيلهم وتدريبهم على أسس علمية وإكسابهم المهارات اللازمة للتعامل مع التكنولوجيا الحديثة؛ ويُمكن تفعيل ذلك من خلال إنشاء مركز للتدريب التحويلي بالجامعة؛ ومن ثم ففي العرض التالي سوف يقوم الباحثان بإجراء الجانب الميداني للبحث لتحديد آراء خبراء التربية وتكنولوجيا التعليم ومسئولي سوق العمل المصري حول المقومات الأساسية اللازمة لإنشاء مركز للتدريب التحويلي بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة.

الإطار الميداني للبحث

أولًا: أهداف الإطار الميداني:

يهدف هذا الجزء من البحث استطلاع آراء الخبراء والمتخصصين من أساتذة التربية وتكنولوجيا التعليم ومسئولي سوق العمل حول المقومات الأساسية اللازمة لإنشاء مركز للتدريب التحويلي بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة.

ثانيًا: إجراءات الإطار الميداني ونتائجه:

قام الباحثان بتطبيق أداتين من أدوات جمع البيانات لتحقيق الهدف من البحث، حيث تم تطبيق استبانة وفق أسلوب دلفاي، وأداة مقابلة مفتوحة، وسوف يتم عرض ذلك بالتفصيل في هذا الجزء من البحث الحالي.

١- الاستبانة:

تمَّ إعداد وتطبيق استبانة وفق أسلوب دلفاي (Delphi) في البحث الحالي، وقد تمَّت خطوات تطبيق الاستبانة في ثلاث جولات متتابعة، كانت كل جولة بمثابة تغذية راجعة للجولة السابقة لها؛ وذلك بهدف الحصول على إجماع آراء الخبراء حول المقومات اللازمة لإنشاء مركز للتدريب التحويلي بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة، وسوف يتم توضيح ذلك من خلال العرض الآتي:

الجولة الأولى لأسلوب دلفاي:

استهدفت الجولة الأولى من أسلوب دلفاي التعرُّف على آراء الخبراء فيما يتعلق بإنشاء مركز للتدريب التحويلي بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة، وقد تمَّ إعداد الاستبانة استنادًا إلى الإطار النظري للدراسة، وتم بناؤها عن طريق تعريف الخبير بمحتوى الاستبانة، وتوضيح أهمية وسرية آراء الخبراء، وقد استخدمت الاستبانة الاستطلاع المفتوح لإجراء العصف الذهني للخبراء بغرض جمع المعلومات المرتبطة بموضوع البحث، وتضمنت الاستبانة سبعة أسئلة أساسية تستدعي إجابات مفتوحة، كما تمَّ تصميم الاستبانة إلكترونيًّا وذلك باستخدام تطبيق google drive، ويُمكن توضيح هذه الأسئلة من خلال العرض الآتي:

١- من خلال خبرة سيادتكم ما الرؤية والرسالة لمركز التدريب التحويلي في جامعة الأزهر؟

٢- ما مقترحات سيادتكم نحو الأهداف الاستراتيجية لمركز التدريب التحويلي في جامعة الأزهر؟

٣- ما مقترحاتكم للتخصصات التي يُمكن إدراجها في مركز التدريب التحويلي بجامعة الأزهر؟

٤- ما وجهة نظر سيادتكم نحو أهم المهارات المطلوب إكسابها للمتدربين بمركز التدريب التحويلي بجامعة الأزهر؟

٥- ما مقترحاتكم نحو أسلوب القيادة والتنظيم والتمويل بمركز التدريب التحويلي بجامعة الأزهر؟

٦- ما تصور سيادتكم نحو إجراءات المتابعة والتقويم بمركز التدريب التحويلي بجامعة الأزهر؟

٧- من خلال خبرة سيادتكم ما متطلبات إنشاء مركز للتدريب التحويلي بجامعة الأزهر؟

وقد بدأ تطبيق الجولة الأولى في الفترة من الثلاثاء ٢٠٢٤/٤/١٦م وحتى الخميس ٢٠٢٤/٥/٩م؛ وقد ترك للخبراء حرية التعبير عن تصوراتهم ومقترحاتهم.

عينة الجولة الأولى:

وفقًا لطبيعة أسلوب دلفاي الذي يتطلب الرجوع إلى رؤى عديدة، ومدارس فكرية متنوعة نحو موضوع البحث؛ فقد حرص الباحثان على تنوع الخبراء، حيث تمَّ اختيار عينة البحث من خبراء التربية في مجال التدريب والدراسات المستقبليَّة وفق التخصصات المختلفة بكليات التربية - جامعة الأزهر، وقد تمَّ توزيع الاستبانة على عدد (٢٨) أستاذًا من أساتذة كليات التربية بجامعة الأزهر، وقد تمَّ استرداد عدد (٢٣) استبانة بنسبة ٨٢,١٥%، وبفاقد (٥) استبانات بنسبة ١٧,٨٥%؛ ممَّا يؤكد أن معظم الخبراء قد قاموا بتطبيق الاستبانة بشكل جدّي، والنسبة القليلة الباقية ربما كان ذلك لظروف خارجة عن إرادتهم؛ نظرًا لأن هذا النوع من الاستبانات يتطلب وقتًا وجهدًا كبيرًا من الخبراء وخاصَّة في الجولة الأولى، وتم مراعاة أن معظم الخبراء من المتخصصين ممَّن لديهم اهتمامات بحثية في مجال التدريب والدراسات المستقبليَّة.

تحليل نتائج الجولة الأولى لأسلوب دلفاي:

بعد أن وجه الباحثان إلى الخبراء استبانة تحتوي على أسئلة مفتوحة وترك للخبراء حرية التعبير عن تصوراتهم ومقترحاتهم؛ للتعرف على آرائهم حول إنشاء مركز للتدريب التحويلي بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة، أشارت استجابات الخبراء حول جميع المحاور إلى العديد من الأفكار والمقترحات التي لم يصل أي منها إلى حد الإجماع، وبعد أن جمع الباحثان استبانات الجولة الأولى البالغ عددها (٢٣) قاما بتفريغها وتصنيفها من خلال نظام الحزم والتكرارات، والتوفيق بين الاستجابات المتشابهة من ناحية واستبعاد الاستجابات التي ابتعدت عن موضوع البحث من ناحية أخرى، وبتحليل وفرز آراء الخبراء تمَّ الوصول إلى بعض المقترحات والآراء المستقبليَّة التي أكد الخبراء أهميتها عند إنشاء مركز للتدريب التحويلي بجامعة الأزهر، وقد تمَّ تجميع هذه الاستجابات لعرضها في الجولة الثانية على الخبراء وذلك بعد تصميم استبانة شبه مغلقة.

الجولة الثانية لأسلوب دلفاي:

بعد الانتهاء من الجولة الأولى قام الباحثان بإعداد استبانة شبه مغلقة وتم توزيعها ورقيًّا وإلكترونيًّا باستخدام تطبيق google drive وذلك بعد حذف المكرر وإعادة صياغة العبارات، وقد هدفت الجولة الثانية من جولات دلفاي استفتاء الخبراء مرة أخرى حول ما طرحوه في الجولة الأولى؛ للوصول إلى اتفاق حول محاور وعبارات الاستبانة، وقد تمَّ صياغة أسئلة ذات مقياس من ثلاث درجات لقياس درجة الموافقة (موافق - إلى حد ما - غير موافق)، كما تمَّ وضع سؤال مفتوح في نهاية كل محور يترك فيه للخبراء حرية التعبير.

عينة الجولة الثانية:

تمَّ البدء في تطبيق الجولة الثانية على نفس عينة البحث – الخبراء – المشاركين في الجولة الأولي الذين استجابوا لها والبالغ عددها (٢٣) خبيرًا وذلك ابتداءً من الأحد الموافق ٢٠٢٤/٥/٢٥م، واستمرت حتى الأربعاء الموافق ٢٠٢٤/٦/١٥م؛ تحقيقًا للهدف الذي تسعى إليه الجولة الثانية المتمثل في الوصول إلى اتفاق الخبراء على ما توصلوا إليه في الجولة الأولى.

تحليل نتائج الجولة الثانية لأسلوب دلفاي:

بعد الانتهاء من مرحلة تطبيق استبانة الجولة الثانية والتي اشتملت على (٨٩) عبارة مقسمة على سبعة محاور، تمَّ تفريغ البيانات ومعالجتها إحصائيًّا من خلال استخدام المتوسط الحسابي والنسب المئوية في حساب التكرار لكل عبارة من عبارات الاستبانة، وقد تمَّ قبول العبارات التي حصلت على نسبة موافقة عالية (من ٨٥% إلى ١٠٠%)، وإعادة تقييم العبارات التي حصلت على نسبة اتفاق متوسطة من (٧٠% إلى أقل من ٨٥%)، وتم استبعاد العبارات التي حصلت على نسبة اتفاق منخفضة (أقل من ٧٠%). وقد تمثلت أهم توجهات السادة الخبراء في الجولة الثانية في تعديل صياغة بعض العبارات، وإضافة عبارات جديدة سوف يتم تطبيقها في الجولة الثالثة مع باقي العبارات التي حصلت على نسبة اتفاق متوسطة، وفي هذا الجزء من البحث سوف يقوم الباحثان بتحليل نتائج الجولة الثانية من خلال العرض الآتي:

المحور الأول: الرؤية والرسالة لمركز التدريب التحويلي بجامعة الأزهر:

يُمكن توضيح استجابات الخبراء حول مقترحاتهم لرؤية ورسالة مركز التدريب التحويلي بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة من خلال الجدول الآتي:

جدول (٣)

يوضح استجابات الخبراء حول محور رؤية ورسالة مركز التدريب التحويلي (ن=٢٣)

م	العبارة	درجة الموافقة						الوزن النسبي
		موافق		إلى حد ما		غير موافق		
	تقوم الرؤية والرسالة لمركز التدريب التحويلي بجامعة الأزهر على ما يأتي:	ك	%	ك	%	ك	%	
١.	تحقيق الريادة والتميز عالميًّا وإقليميًّا ومحليًّا في مجال التدريب.	22	95.7	0	0	1	4.3	2.91
٢.	توفير فرصة عمل حر للخريجين تحقيقًا لمجتمع	21	91.3	2	8.7	0	0	2.91

م	العبارة: تقوم الرؤية والرسالة لمركز التدريب التحويلي بجامعة الأزهر على ما يأتي:	درجة الموافقة: موافق ك	موافق %	إلى حد ما ك	إلى حد ما %	غير موافق ك	غير موافق %	الوزن النسبي
	العدل والكفاية والمساواة.							
٣.	تحقيق التميز في إعداد الكوادر البشرية اللازمة لمواكبة مستجدات سوق العمل.	22	95.7	1	4.3	0	0	2.95
٤.	تدريب الكوادر الجامعية والمجتمعية في التخصصات المختلفة.	10	43.5	7	30.4	6	26.1	2.17
٥.	الكشف المبكر لمجالات متنوعة في كافة التخصصات.	17	73.9	6	26.1	0	0	2.73
٦.	إحداث تنمية اجتماعية واقتصادية بالمجتمع.	18	78.3	5	21.7	0	0	2.78
٧.	الاستجابة للاحتياجات الحقيقية للسوق والبيئة.	5	21.7	11	47.8	7	30.4	1.91
٨.	خدمة المشروعات الجديدة.	5	21.7	14	60.9	4	17.4	2.04
٩.	تيسير توليد واستغلال المعرفة والتكنولوجيا.	9	39.1	6	26.1	8	34.8	2.04
١٠.	إتاحة بيئة تدريبية حاضنة للابتكار في مدخلاتها وعملياتها ومخرجاتها.	21	91.3	2	8.7	0	0	2.91

يتضح من الجدول السَّابق أن استجابة أفراد عينة البحث من الخبراء حول محور **(الرؤية والرسالة لمركز التدريب التحويلي بجامعة الأزهر)** جاءت بنسب موافقة مرتفعة على معظم عبارات هذا المحور، ***(حيث تراوحت العبارات المرتفعة فقط)*** ما بين (٩٥,٧% -٩١,٣%)، وتراوح الوزن النسبي لهذه العبارات ما بين (٢,٩٥- ٢,٩١)، وقد بلغ عدد العبارات التي حصلت على نسبة اتفاق عالية بنسبة ٨٥% فأكثر، أربع عبارات، وبذلك قد تمَّ قبولها وأصبحت لا تحتاج إلى تقييم مرة أخرى، وهي عبارة (١) "**تحقيق الريادة والتميز عالميًّا و إقليميًّا ومحليًّا في مجال التدريب**"، وعبارة (٢) "**توفير فرصة عمل حر للخريجين تحقيقًا لمجتمع العدل والكفاية والمساواة**"، وعبارة (٣) "**تحقيق التميز في إعداد الكوادر البشرية اللازمة لمواكبة مستجدات سوق العمل**"، وعبارة (١٠) "**إتاحة بيئة تدريبية حاضنة للابتكار في مدخلاتها وعملياتها ومخرجاتها**". **ويتفق ذلك مع دراسة كل من** أبو قورة (٢٠١٩)، ودراسة الحداد (٢٠٢١)، ودراسة خليل (٢٠٢١)، ودراسة حسين (٢٠٢٣)، في تأكيدهم على عدم اقتصار البرامج التدريبية للخريجين على مهارات سوق العمل المحلي فقط؛ بل يشترط أيضًا مواكبة احتياجات أسواق العمل الإقليمية والعالمية على السواء؛ وذلك لارتفاع نسبة الهجرة الخارجية بين أبناء المجتمع المصري إلى الدول العربية والأجنبية. كما أكدت الدراسات ضرورة تضمين العملية التدريبية لبعض الجوانب الإبداعية لكي تساعد المتدرب على اكتساب المهارات التي تؤهله للالتحاق بالمهن والوظائف الجديدة.

كما يتضح من الجدول أنه: توجد عبارتان نسبة الموافقة عليهما تنحصر بين (٧٠% إلى أقل من ٨٥%)، ويحتاجان إلى إعادة تقييم من الخبراء، وهما عبارة (٥) "**الكشف المبكر لمجالات متنوعة في كافة التخصصات**"، حيث حصلت على نسبة موافقة (٧٣,٩). وعبارة (٦) "**إحداث تنمية اجتماعية و اقتصادية بالمجتمع**" حيث حصلت على نسبة موافقة (٧٨,٣)؛ لذا سوف يتم إعادة تقييم هاتين العبارتين في الجولة الثالثة مرة أخرى.

وتوجد أيضًا (٤) عبارات لم تصل أي منهما على نسبة موافقة (٧٠%)؛ لذا تمَّ حذفهم، وهم كالآتي: عبارة (٤) "**تدريب الكوادر الجامعية والمجتمعية في التخصصات المختلفة**"، حيث

حصلت على نسبة موافقة (٤٣,٥%) من إجمالي استجابات العينة. والعبارة (٧) **"الاستجابة للاحتياجات الحقيقية للسوق والبيئة"**، حيث حصلت على نسبة موافقة (٢١,٧%) من إجمالي استجابات العينة، العبارة (٨) **"خدمة المشروعات الجديدة"**، حيث حصلت على نسبة موافقة (٢١,٧%) من إجمالي استجابات العينة، العبارة (٩) **"تيسير توليد واستغلال المعرفة والتكنولوجيا"**، حيث حصلت على نسبة موافقة (٣٩,١%) من إجمالي استجابات العينة؛ ويُمكن أن يرجع ذلك إلى تكرار مضمون بعض هذه العبارات في عبارة أخرى، وتضمين معناها في باقي عبارات المحور؛ لذا تمَّ استبعادها من الجولة الثالثة.

وبذلك يتضح ممَّا سبق أن المحور الأول شمل (١٠) عبارات، تمَّ قبول (٤) عبارات لحصولها على نسبة اتفاق عالية، واستبعاد (٤) عبارات لحصولها على نسبة اتفاق منخفضة، وعبارتين فقط يحتاجان إعادة تقييم في الجولة الثالثة لحصولهما على نسبة اتفاق متوسطة.

المحور الثاني: أهداف إنشاء مركز التدريب التحويلي بجامعة الأزهر:

يُمكن توضيح استجابات الخبراء حول مقترحاتهم لأهداف إنشاء مركز التدريب التحويلي بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة من خلال الجدول الآتي:

جدول (٤)

يوضح استجابات الخبراء حول محور أهداف إنشاء مركز التدريب التحويلي (ن=٢٣)

م	العبارة	درجة الموافقة						الوزن النسبي
		موافق		إلى حد ما		غير موافق		
	يرتكز إنشاء مركز التدريب التحويلي بجامعة الأزهر على عدة أهداف من أهمها ما يأتي:	ك	%	ك	%	ك	%	
١.	معالجة مشكلة ضعف التوازن في الطلب على خريجي الجامعات والمعاهد العليا.	20	87	3	13	0	0	2.86
١.	زيادة وعي المتدربين بأهمية التدريب التقني وأثره في إحداث التنمية.	10	43.5	2	8.7	11	47.8	1.95
١.	الإعلاء من القيمة الاجتماعيَّة والأخلاقيَّة للعمل المهني الحر.	11	47.8	3	13	9	39.1	2.08
١.	رفع قدرات الخريجين التدريبية وتمكينهم من المهارات المتنوعة.	20	87	2	8.7	1	4.3	2.82
١.	توفير تخصصات ومهارات نادرة ومرغوبة في سوق العمل.	21	91.3	2	8.7	0	0	2.91
١.	نشر ثقافة إعادة التدريب والعمل الحر داخل الجامعة وخارجها.	17	73.9	6	26.1	0	0	2.73
١.	تقديم خدمات تدريبية على أوسع نطاق للمتدربين في ضوء وظائف المستقبل.	20	87	3	13	0	0	2.86
١.	المساهمة في تنمية موارد الجامعة وتمويلها ذاتيًا.	21	91.3	2	8.7	0	0	2.91
١.	تزويد المؤسسات الإنتاجية بخريجين وثيقي الصلة	6	26.1	7	30.4	10	43.5	1.82

م	العبارة	درجة الموافقة						الوزن النسبي
	يرتكز إنشاء مركز التدريب التحويلي بجامعة الأزهر على عدة أهداف من أهمها ما يأتي:	موافق		إلى حد ما		غير موافق		
		ك	%	ك	%	ك	%	
	بأنشطتها.							
٢.	تمكين المتدربين من التكيف مع مستجدات الثورة الصناعيَّة الرابعة.	22	95.7	1	4.3	0	0	2.95
٢.	تحقيق أقصى فرص لتوظيف المتدربين.	18	78.3	5	21.7	0	0	2.78
٢.	دعم وتعزيز كفايات التعلم المستمر لدى المتدربين.	21	91.3	2	8.7	0	0	2.91
٢.	مساعدة المتدربين على مواكبة المستجدات في تخصصاتهم والتخصصات الأخرى.	20	87	2	8.7	1	4.3	2.82
٢.	تدريب المتدربين على التعلم الذاتي من خلال جمع المعلومات من مصادر متعددة.	22	95.7	1	4.3	0	0	2.95
٢.	تدريب المتدربين على مهارات التفكير (النقدي والابتكاري).	21	91.3	2	8.7	0	0	2.91

يتضح من الجدول السَّابق أن استجابة أفراد عينة البحث من الخبراء حول محور **(أهداف إنشاء مركز التدريب التحويلي بجامعة الأزهر)** جاءت بنسب موافقة مرتفعة على معظم عبارات هذا المحور، ***(حيث تراوحت العبارات المرتفعة فقط)*** ما بين (٩٥,٧% -٨٧%)، وتراوح الوزن النسبي لهذه العبارات ما بين (٢,٩٥- ٢,٨٢)، وقد بلغ عدد العبارات التي حصلت على نسبة اتفاق عالية بنسبة ٨٥% فأكثر عشر عبارات، وبذلك قد تمَّ قبولها ولا تحتاج إلى تقييم مرة أخرى، وهي عبارة (١١) **"معالجة مشكلة ضعف التوازن في الطلب على خريجي الجامعات والمعاهد العليا"**، وعبارة (١٤) **"رفع قدرات الخريجين التدريبية وتمكينهم من المهارات المتنوعة"**، وعبارة (١٥) **"توفير تخصصات ومهارات نادرة ومرغوبة في سوق العمل"**، وعبارة (١٧) **"تقديم خدمات تدريبية على أوسع نطاق للمتدربين في ضوء وظائف المستقبل"**، عبارة (١٨) **"المساهمة في تنمية موارد الجامعة وتمويلها ذاتيًّا"**، وعبارة (٢٠) **"تمكين المتدربين من التكيف مع مستجدات الثورة الصناعيَّة الرابعة"**، وعبارة (٢٢) **"دعم وتعزيز كفايات التعلم المستمر لدى المتدربين"**، وعبارة (٢٣) **"مساعدة المتدربين على مواكبة المستجدات في مجال تخصصاتهم والتخصصات الأخرى"**، وعبارة (٢٤) **"تدريب المتدربين على التعلم الذاتي من خلال جمع المعلومات من مصادر متعددة"**، وعبارة (٢٥) **"تدريب المتدربين على مهارات التفكير (النقدي والابتكاري)"**.

ويتفق هذا مع ما جاء في دراسة راشد (٢٠١٧)، ودراسة أبو لبهان (٢٠١٩) في تأكيدهما ضرورة تضمين أهداف إنشاء أي مركز تدريبي عدة أمور منها التأكيد على اتساع قاعدة التدريب؛ بمعنى أن تقدم الخدمات التدريبية لقاعدة عريضة من الخريجين بما يمكنهم من رفع قدراتهم، وأن يكون التدريب بشكل مستمر ويتضمن جزءًا يساعد المتدربين من التعلم الذاتي المستمر بما يمكنهم من مواكبة مستجدات العصر.

كما يتضح من الجدول أيضًا أنه: تُوجد عبارتان نسبة الموافقة عليهما تنحصر بين (٧٠% إلى أقل من ٨٥%)، ويحتاجان إلى إعادة تقييم من الخبراء، وهما: عبارة (١٦) **"نشر ثقافة إعادة التدريب والعمل الحر داخل الجامعة وخارجها"** حيث حصلت على نسبة موافقة (٧٣,٩)، وعبارة

(٢١) **"تحقيق أقصى فرص لتوظيف المتدربين"**، حيث حصلت على نسبة موافقة (٧٨,٣)؛ لذا سوف يتم إعادة تقييم هاتين العبارتين في الجولة الثالثة مرة أخرى.

كما تُوجد ثلاث عبارات أيضًا لم تصل إلى نسبة الموافقة (٧٠%)؛ لذا تمَّ حذفهم، وهم كالآتي: عبارة (١٢) **"زيادة وعي المتدربين بأهمية التدريب التقني و أثره في إحداث التنمية"**، حيث حصلت على نسبة موافقة (٤٣,٥%) من إجمالي استجابات العينة، العبارة (١٣) **"الإعلاء من القيمة الاجتماعيَّة والأخلاقيَّة للعمل المهني الحر"**، حيث حصلت على نسبة موافقة (٤٧,٨%) من إجمالي استجابات العينة؛ ويُمكن أن يرجع ذلك إلى تكرار مضمون هاتين العبارتين في عبارات باقي المحور؛ لذا تمَّ استبعادهما من الجولة الثالثة. والعبارة رقم (١٩) **"تزويد المؤسسات الإنتاجية بخريجين وثيقي الصلة بأنشطتها"**، حيث حصلت على نسبة موافقة (٢٦,١%) من إجمالي استجابات العينة ويُمكن أن يرجع ذلك إلى تضمين معناها في عبارات أخرى؛ لذا تمَّ استبعادها من الجولة الثالثة.

وبذلك يتضح ممَّا سبق أن المحور الثاني قد اشتمل على (١٥) عبارة، تمَّ قبول (١٠) عبارات لحصولهم على نسبة اتفاق عالية، واستبعاد (٣) عبارات لحصولهم على نسبة اتفاق منخفضة، وعبارتين فقط يحتاجان إعادة تقييم في الجولة الثالثة لحصولهما على نسبة اتفاق متوسطة.

المحور الثالث: القيادة والتنظيم والتمويل بمركز التدريب التحويلي بجامعة الأزهر:

يُمكن توضيح استجابات الخبراء حول مقترحاتهم نحو القيادة والتنظيم والتمويل لمركز التدريب التحويلي بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة من خلال الجدول الآتي:

جدول (٥)

يوضح استجابات الخبراء حول محور القيادة والتنظيم والتمويل لمركز التدريب التحويلي (ن=٢٣)

م	العبارة	درجة الموافقة						الوزن النسبي
	من معايير القيادة والتنظيم والتمويل اللازمة لإنشاء مركز التدريب التحويلي بجامعة الأزهر:	موافق		إلى حد ما		غير موافق		
		ك	%	ك	%	ك	%	
٢٦.	تكوين لجنة عليا للإشراف على أعمال المركز.	22	95.7	1	4.3	0	0	2.95
٢٧.	توفير هيئة استشارية من ذوي الخبرة في مجال التدريب والذكاء الاصطناعي.	20	87	3	13	0	0	2.86
٢٨.	اختيار قيادات المركز وفقًا لمعايير علمية وإدارية وفنية محددة.	21	91.3	2	8.7	0	0	2.91
٢٩.	اختيار أخصائي الوحدات بالمركز وفقًا لتنوع التخصصات الأكاديمية بالجامعة.	20	87	1	4.3	2	8.7	2.78
٣٠.	اختيار مجموعة من الإداريين والفنيين يتمتعون بمهارات تكنولوجية فائقة.	20	87	3	13	0	0	2.86
٣١.	وضع الخطة الاستراتيجية للمركز واللائحة الداخلية	21	91.3	2	8.7	0	0	2.91

م	العبارة	درجة الموافقة						الوزن النسبي
	من معايير القيادة والتنظيم والتمويل اللازمة لإنشاء مركز التدريب التحويلي بجامعة الأزهر:	موافق		إلى حد ما		غير موافق		
		ك	%	ك	%	ك	%	
	له.							
٣٢.	توزيع الأدوار على العاملين بالمركز وتنظيم العمل داخل الوحدات التابعة له.	10	43.5	7	30.4	6	26.1	2.17
٣٣.	أن يشتمل المركز على وحدة للابتكار والتطوير وريادة الأعمال.	17	73.9	6	26.1	0	0	2.73
٣٤.	خضوع المركز لميزانية جامعة الأزهر.	18	78.3	5	21.7	0	0	2.78
٣٥.	يكون التمويل ذاتيًّا ببرامج مدفوعة الأجر من المنتسبين له.	17	73.9	6	26.1	0	0	2.73

يتضح من الجدول السَّابق أن استجابة أفراد عينة البحث من الخبراء حول محور **(القيادة والتنظيم والتمويل لمركز التدريب التحويلي بجامعة الأزهر)** جاءت بنسب موافقة مرتفعة على معظم عبارات هذا المحور، ***(حيث تراوحت العبارات المرتفعة فقط)*** ما بين (٩٥,٧% -٨٧ %)، وتراوح الوزن النسبي لهذه العبارات ما بين (٢,٩٥- ٢,٨٦)، وقد بلغ عدد العبارات التي حصلت على نسبة اتفاق عالية بنسبة ٨٥% فأكثر، (٦) عبارات؛ وبذلك قد تمَّ قبولها وأصبحت لا تحتاج إلى إعادة تقييم مرة أخرى في الجولة الثالثة، وهي عبارة (٢٦) **"تكوين لجنة عليا للإشراف على أعمال المركز"**، وعبارة (٢٧) **"توفير هيئة استشارية من ذوي الخبرة في مجال التدريب والذكاء الاصطناعي"**، وعبارة (٢٨) **"اختيار قيادات المركز وفقًا لمعايير علمية وإدارية وفنية محددة"**، وعبارة (٢٩) **"اختيار أخصائي الوحدات بالمركز وفقًا لتنوع التخصصات الأكاديمية بالجامعة"**، وعبارة (٣٠) **"اختيار مجموعة من الإداريين والفنيين يتمتعون بمهارات تكنولوجية فائقة"**، وعبارة (٣١) **"وضع الخطة الاستراتيجية للمركز واللائحة الداخلية له"**.

ويتفق هذا مع ما جاء في دراسة قرني، وعتمان (٢٠١٦)، ودراسة خليل (٢٠٢١)، ودراسة حسين (٢٠٢٣)، في تأكيدهم أهمية الجانب الإداري حيث تقع عليه مهمة الإشراف على معظم المهام والأعمال داخل المركز؛ لذا وجب اختيار من لديهم الخبرات الكافية في مجال التدريب، كما يشترط أن يكونوا متنوعي التخصصات، كما يشترط امتلاكهم المهارات التكنولوجية المتنوعة، فضلًا عن قدرتهم على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.

كما يتضح من الجدول أنه: تُوجد ثلاث عبارات نسبة الموافقة عليهم تراوحت بين (٧٠% إلى أقل من ٨٥%)، ويحتاجون إلى إعادة تقييم من الخبراء، وهي كالآتي: عبارة (٣٣) **"أن يشتمل المركز على وحدة للابتكار والتطوير وريادة الأعمال"** حيث حصلت على نسبة موافقة (٧٣,٩)، وعبارة (٣٤) **"خضوع المركز لميزانية جامعة الأزهر"** حيث حصلت على نسبة موافقة (٧٨,٣)، وعبارة (٣٥) **"يكون التمويل ذاتيًّا ببرامج مدفوعة الأجر من المنتسبين له"** حيث حصلت على نسبة موافقة (٧٣,٩)؛ لذا سوف يتم إعادة تقييم هذه العبارات مرة أخرى في الجولة الثالثة.

تُوجد عبارة أيضًا لم تحصل على نسبة موافقة (٧٠%) فأكثر؛ لذا تمَّ حذفها، وهي: عبارة (٣٢) **"توزيع الأدوار على العاملين بالمركز وتنظيم العمل داخل الوحدات التابعة له"**، حيث حصلت على نسبة موافقة (٤٣,٥%) من إجمالي استجابات العينة؛ ويُمكن أن يرجع ذلك إلى تضمين معنى هذه العبارة في عبارات باقي المحور؛ لذا تمَّ استبعادها من الجولة الثالثة.

وبذلك يتضح ممَّا سبق أن المحور الثالث يشتمل على (١٠) عبارات، تمَّ قبول (٦) عبارات لحصولها على نسبة اتفاق عالية، واستبعاد (١) عبارة لحصولها على نسبة اتفاق منخفضة، كما أن هناك (٣) عبارات يحتاجون إعادة تقييم في الجولة الثالثة لحصولهم على نسبة اتفاق متوسطة.

كما أكد حوالي (٦٥%) من خبراء التربية ضرورة حذف كلمة **(والتمويل)** من عنوان هذا المحور، وبذلك يصبح اسم المحور بعد التعديل (**القيادة والتنظيم لمركز التدريب التحويلي بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة**)، وكذلك نقل العبارة رقم (٣٥) والتي مفادها، **"يكون التمويل ذاتيًّا ببرامج مدفوعة الأجر من المنتسبين له"** إلى المحور السابع الخاص بمتطلبات إنشاء مركز للتدريب التحويلي بجامعة الأزهر، على أن يتم مراعاة ذلك عند تطبيق الجولة الثالثة.

المحور الرابع: المهن والتخصصات المطلوبة في مركز التدريب التحويلي بجامعة الأزهر.

يُمكن توضيح استجابات الخبراء حول مقترحاتهم للمهن والتخصصات المطلوبة بمركز التدريب التحويلي بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة من خلال الجدول الآتي:

جدول (٦)

يوضح استجابات الخبراء حول محور المهن والتخصصات المطلوبة لمركز التدريب التحويلي (ن=٢٣)

م	العبارة: من المهن والتخصصات المطلوبة في مركز التدريب التحويلي بجامعة الأزهر في ضوء الثورة الصناعيَّة الرابعة ما يأتي.	درجة الموافقة: موافق ك	موافق %	إلى حد ما ك	إلى حد ما %	غير موافق ك	غير موافق %	الوزن النسبي
٣٦.	مهندس برمجيات لإنشاء وتطوير نظم المعلومات.	20	87	3	13	0	0	2.86
٣٧.	مهندس روبوتات لإنشاء وتصميم الروبوتات والأنظمة الآلية التي تشغلها.	21	91.3	2	8.7	0	0	2.91
٣٨.	مصمم المنتجات ثلاثية الأبعاد لتحويل الأفكار المجسمات ثلاثية الأبعاد.	20	87	2	8.7	1	4.3	2.82
٣٩.	مصمم قواعد بيانات في المؤسسات المختلفة.	17	73.9	6	26.1	0	0	2.73
٤٠.	خبراء أمن سيبراني للحفاظ على سرية البيانات من هجمات القرصنة.	19	82.6	3	13	1	4.3	2.78
٤١.	محلل بيانات يقوم بمعالجة المعلومات وتصنيفها داخل المؤسسة.	21	91.3	2	8.7	0	0	2.91
٤٢.	معلم رقمي يقوم بتوظيف تقنيات التعليم الرقمي في العملية التعليمية.	19	82.6	4	17.4	0	0	2.82
٤٣.	مصمم اختبارات إلكترونية ومطور مواقع تعليمية.	18	78.3	5	21.7	0	0	2.78
٤٤.	مرشد للتعليم والتدريب المهني في المؤسسات التعليمية.	21	91.3	2	8.7	0	0	2.91

م	العبارة	درجة الموافقة						الوزن النسبي
		موافق		إلى حد ما		غير موافق		
	من المهن والتخصصات المطلوبة في مركز التدريب التحويلي بجامعة الأزهر في ضوء الثورة الصناعيَّة الرابعة ما يأتي.	ك	%	ك	%	ك	%	
٤٥.	موجه وميسر للتعليم عن بُعد يساعد المتعلمين على استخدام التقنيات المختلفة.	20	87	3	13	0	0	2.86
٤٦.	مهندس في مجال الطاقة المتجددة مثل طاقة (الرياح، الشمسية، الكهرومائية).	20	87	3	13	0	0	2.86
٤٧.	أخصائي الصحة والسلامة البيئية لتقييم المخاطر البيئية وتعزيز صحة العاملين.	17	73.9	6	26.1	0	0	2.73
٤٨.	مدير مشاريع بيئية لمتابعة عمل المشاريع وتوافقها مع المعايير المطلوبة.	20	87	3	13	0	0	2.86
٤٩.	مبرمج ومطور الأنظمة الطبية بالمستشفيات.	17	73.9	6	26.1	0	0	2.73
٥٠.	مسوق إلكتروني لتسويق المنتجات عبر الإنترنت.	21	91.3	2	8.7	0	0	2.91
٥١.	أخصائي إدارة الأزمات لإعداد وتطوير الخطط للتعامل مع الكوارث والأزمات.	20	87	3	13	0	0	2.86

يتضح من الجدول السَّابق أن استجابة أفراد عينة البحث من الخبراء حول محور **(التخصصات المطلوبة بمركز التدريب التحويلي بجامعة الأزهر)** جاءت بنسب موافقة مرتفعة على معظم عبارات هذا المحور، ***(حيث تراوحت العبارات المرتفعة فقط)*** ما بين (٩١,٣% -٨٧%)، وتراوح الوزن النسبي لهذه العبارات ما بين (٢,٩١- ٢,٨٢)، وقد بلغ عدد العبارات التي حصلت على نسبة اتفاق عالية بنسبة (٨٥%) فأكثر، (١٠) عبارات، وبذلك قد تمَّ قبولها وأصبحت لا تحتاج إلى تقييم مرة أخرى، وهي عبارة (٣٦) "**مهندس برمجيات لإنشاء وتطوير نظم المعلومات**"، وعبارة (٣٧) "**مهندس روبوتات لإنشاء وتصميم الروبوتات والأنظمة الآلية التي تشغلها**"، وعبارة (٣٨) "**مصمم المنتجات ثلاثية الأبعاد لتحويل الأفكار المجسمات ثلاثية الأبعاد**"، وعبارة (٤١) "**محلل بيانات يقوم بمعالجة المعلومات وتصنيفها داخل المؤسسة**"، وعبارة (٤٤) "**مرشد للتعليم والتدريب المهني في المؤسسات التعليمية**"، وعبارة (٤٥) "**موجه وميسر للتعليم عن بُعد يساعد المتعلمين على استخدام التقنيات المختلفة**"، وعبارة (٤٦) "**مهندس في مجال الطاقة المتجددة مثل طاقة (الرياح، الشمسية، الكهرومائية)**"، وعبارة (٤٨) "**مدير مشاريع بيئية لمتابعة عمل المشاريع وتوافقها مع المعايير المطلوبة**"، وعبارة (٥٠)، "**مسوق إلكتروني لتسويق المنتجات عبر الإنترنت**"، وعبارة (٥١) "**أخصائي إدارة الأزمات لإعداد وتطوير الخطط للتعامل مع الكوارث والأزمات**".

ويتفق هذا مع ما جاء في دراسة الصغير (٢٠٢١)، ودراسة عيسى (٢٠٢١)، ودراسة يوسف (٢٠٢١)، حيث أكدوا أن معظم هذه الوظائف تتماشى مع احتياجات سوق العمل المصري والخارج، كما أن معظمها أنتجته تقنيات الثورة الصناعيَّة الرابعة، فمعظم هذه الوظائف لم تعرف قبل ذلك.

كما يتضح من الجدول أنه: تُوجد (٦) عبارات كانت نسبة الموافقة عليهم تنحصر بين (٧٠% إلى أقل من ٨٥%)، ويحتاجون إلى إعادة تقييم من الخبراء، وهي عبارة (٣٩) "**مصمم قواعد بيانات في المؤسسات المختلفة**" حيث حصلت على نسبة موافقة (٧٣,٩)، وعبارة (٤٠) "**خبراء أمن**

سيبراني للحفاظ على سرية البيانات من هجمات القرصنة" حيث حصلت على نسبة موافقة (٨٢,٦)، وعبارة (٤٢) "**معلم رقمي يقوم بتوظيف تقنيات التعليم الرقمي في العملية التعليمية"** حيث حصلت على نسبة موافقة (٨٢,٦)، وعبارة (٤٣) **"مصمم اختبارات إلكترونية ومطور مواقع تعليمية"** حيث حصلت على نسبة موافقة (٧٨,٣)، وعبارة (٤٧) "**أخصائي الصحة والسلامة البيئية لتقييم المخاطر البيئية وتعزيز صحة العاملين"** حيث حصلت على نسبة موافقة (٧٣,٩)، وعبارة (٤٩) "**مبرمج ومطور الأنظمة الطبية بالمستشفيات"** حيث حصلت على نسبة موافقة (٧٣,٩)؛ لذا سيتم إعادة تقييم هذه العبارات في الجولة الثالثة.

وبناءً عليه، يتضح أن المحور الرابع قد اشتمل على عدد (١٦) عبارة، تمَّ قبول منهم (١٠) عبارات لحصولهم على نسبة اتفاق عالية، كما تُوجد (٦) عبارات يحتاجون إعادة تقييم في الجولة الثالثة لحصولهم على نسبة اتفاق متوسطة.

المحور الخامس: المهارات المطلوب إكسابها للمتدربين في مركز التدريب التحويلي بجامعة الأزهر.

يُمكن توضيح استجابات الخبراء حول مقترحاتهم للمهارات المطلوبة للمتدربين بمركز التدريب التحويلي بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة من خلال الجدول الآتي:

جدول (٧)

يوضح استجابات الخبراء حول محور المهارات المطلوب إكسابها للمتدربين في مركز التدريب التحويلي (ن=٢٣)

م	العبارة	درجة الموافقة						الوزن النسبي
		موافق		إلى حد ما		غير موافق		
	من المهارات المطلوبة في مركز التدريب التحويلي بجامعة الأزهر في ضوء الثورة الصناعيَّة الرابعة ما يأتي.	ك	%	ك	%	ك	%	
٥٢.	تعظيم مهارات الابتكار والإبداع.	5	21.7	11	47.8	7	30.4	1.91
٥٣.	تنمية أساليب تمكين الشباب من المهارات الريادية والأخلاقية.	8	34.8	9	39.1	6	26.1	2.08
٥٤.	تفعيل التنظيم الإدارى وتكوين فرق العمل.	5	21.7	13	56.5	5	21.7	2.00
٥٥.	تقديم أساليب إدارة المشروعات الصغيرة.	17	73.9	6	26.1	0	0	2.73
٥٦.	إكساب المتدربين المعلومات والمعارف التكنولوجية المرتبطة بمهن المستقبل.	17	73.9	6	26.1	0	0	2.95
٥٧.	الاهتمام بتعليم المتدربين اللغات الأجنبية وإتقانها.	6	26.1	10	43.5	7	30.4	2.52
٥٨.	إكساب المتدربين المهارات الذهنية (كالاستنتاج والاستنباط والتحليل والتركيب)	22	95.7	1	4.3	0	0	2.95
٥٩.	تدريب المتدربين على المهارات التكنولوجية التي تتطلبها مهن المستقبل.	18	78.3	4	17.4	1	4.3	2.73

م	العبارة	درجة الموافقة						الوزن النسبي
	من المهارات المطلوبة في مركز التدريب التحويلي بجامعة الأزهر في ضوء الثورة الصناعيَّة الرابعة ما يأتي.	موافق		إلى حد ما		غير موافق		
		ك	%	ك	%	ك	%	
٦٠.	تدريب المتدربين على كيفية التعامل مع تطبيقات الثورة الصناعيَّة الرابعة	21	91.3	2	8.7	0	0	2.91
٦١.	تشجيع المتدربين على التحلي بروح المبادرة والعمل الجماعي.	22	95.7	0	0	1	4.3	2.91
٦٢.	مساعدة المتدربين على عرض أفكارهم بحرية والمشاركة في بناء المعرفة.	7	30.4	10	43.5	6	26.1	2.04

يتضح من الجدول السَّابق أن استجابة أفراد عينة البحث من الخبراء حول محور **(المهارات المطلوب إكسابها للمتدربين في مركز التدريب التحويلي بجامعة الأزهر)** جاءت بنسب موافقة مرتفعة على بعض عبارات هذا المحور، ***(حيث تراوحت العبارات المرتفعة فقط)*** ما بين (٩٥,٧% -٩١,٣%)، وتراوح الوزن النسبي لهذه العبارات ما بين (٢,٩٥- ٢,٩١)، وقد بلغ عدد العبارات التي حصلت على نسبة اتفاق عالية بنسبة ٨٥% فأكثر (٣) عبارات، وبذلك قد تمَّ قبولها فهي لا تحتاج إلى إعادة التقييم مرة أخرى في الجولة الثالثة، وهي عبارة (٥٨) **"إكساب المتدربين المهارات الذهنية (كالاستنتاج والاستنباط والتحليل والتركيب)"**، وعبارة (٦٠) **"تدريب المتدربين على كيفية التعامل مع تطبيقات الثورة الصناعيَّة الرابعة"**، وعبارة (٦١) **"تشجيع المتدربين على التحلي بروح المبادرة والعمل الجماعي"**، ويتفق ذلك مع دراسة الصغير (٢٠٢١)، ودراسة عبد السلام (٢٠٢١)، ودراسة عيسى (٢٠٢١)، ودراسة يوسف (٢٠٢١)، والتي أكدت أن المهارات تُعد العامل الرئيس الذي يساعد هؤلاء الأفراد على تولي المهن والوظائف الجديدة، خاصَّة وأن هذه المهارات الفردية والجماعية التي تشجع على إعمال العقل وتنمية الإبداع، وإكساب المتدربين المهارات الذهنية المتنوعة لما يتناسب مع احتياجات ومتطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة.

كما يتضح من الجدول أنه: تُوجد (٣) عبارات كانت نسبة الموافقة عليهما تنحصر بين (٧٠% إلى أقل من ٨٥%)، ويحتاجون إلى إعادة تقييم من الخبراء وهي عبارة (٥٥) **"تقديم أساليب إدارة المشروعات الصغيرة"** حيث حصلت على نسبة موافقة (٧٣,٩)، وعبارة (٥٦) **"إكساب المتدربين المعلومات والمعارف التكنولوجية المرتبطة بمهن المستقبل"** حيث حصلت على نسبة موافقة (٧٣,٩)، وعبارة (٥٩) **"تدريب المتدربين على المهارات التكنولوجية التي تتطلبها مهن المستقبل"** حيث حصلت على نسبة موافقة (٧٣,٩)؛ لذا سوف يتم إعادة تقييم هذه العبارات في الجولة الثالثة مرة أخرى.

ويتضح أيضًا وجود خمس عبارات لم تحصل أي منهما على نسبة موافقة (٧٠%)؛ لذا تمَّ حذفهما، وهم كالآتي: عبارة (٥٢) **"تعظيم مهارات الابتكاروالإبداع"**، حيث حصلت على نسبة موافقة (٢١,٧%) من إجمالي استجابات العينة، والعبارة (٥٣) **"تنمية أساليب تمكين الشباب من المهارات الريادية والأخلاقية"**، حيث حصلت على نسبة موافقة (٣٤,٨%) من إجمالي استجابات العينة، والعبارة (٥٤) **"تفعيل التنظيم الإدارى وتكوين فرق العمل"**، حيث حصلت على نسبة موافقة (٢١,٧%) من إجمالي استجابات العينة،، والعبارة (٥٧) **"الاهتمام بتعليم المتدربين اللغات الأجنبية و إتقانها"**، حيث حصلت على نسبة موافقة (٢٦,١%) من إجمالي استجابات العينة، العبارة (٦٢) **"مساعدة المتدربين على عرض أفكارهم بحرية والمشاركة في بناء**

المعرفة"، حيث حصلت على نسبة موافقة (٣٠,٤%) من إجمالي استجابات العينة، ويُمكن أن يرجع ذلك إلى تضمين معنى بعض العبارات، وتكرار مضمون البعض الآخر مع باقي عبارات المحور؛ لذا تمَّ استبعادها من الجولة الثالثة.

وبذلك يتضح ممَّا سبق أن المحور الخامس قد اشتمل على (١١) عبارة، تمَّ قبول (٣) عبارات لحصولها على نسبة اتفاق عالية، واستبعاد (٥) عبارات لحصولها على نسبة اتفاق منخفضة، و(٣) عبارات يحتاجون إعادة تقييم في الجولة الثالثة لحصولهم على نسبة اتفاق متوسطة.

المحور السادس المتابعة والتقويم بمركز التدريب التحويلي بجامعة الأزهر.

يُمكن توضيح استجابات الخبراء حول مقترحاتهم نحو المتابعة والتقويم بمركز التدريب التحويلي بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة من خلال الجدول الآتي:

جدول (٨)

يوضح استجابات الخبراء حول محور المتابعة والتقويم بمركز التدريب التحويلي (ن=٢٣)

م	العبارة يُمكن متابعة وتقييم مركز التدريب التحويلي بجامعة الأزهر من خلال الآتي:	درجة الموافقة						الوزن النسبي
		موافق		إلى حد ما		غير موافق		
		ك	%	ك	%	ك	%	
٦٣.	فرز وتقييم المشروعات التدريبية.	22	95.7	1	4.3	0	0	2.95
٦٤.	المحاسبية والرقابة المالية الداخلية.	6	26.1	10	43.5	7	30.4	2.95
٦٥.	تقويم الأداء والعمليات التنظيمية بالمركز بشكل مستمر.	20	87	3	13	0	0	2.86
٦٦.	قياس مدى تحقيق المركز لأهدافه وفق معايير موضوعية.	22	95.7	0	0	1	4.3	2.91
٦٧.	إجراء المتابعة المستمرة لجميع وحدات المركز.	20	87	3	13	0	0	2.86
٦٨.	إعداد تقارير دورية لتشخيص نقاط القوة والضعف بالمركز.	17	73.9	6	26.1	0	0	2.73
٦٩.	تقديم الجوائز والحوافز المالية والمعنوية.	9	39.1	7	30.4	7	30.4	2.08

يتضح من الجدول السَّابق أن استجابة أفراد عينة البحث من الخبراء حول محور **(المتابعة والتقويم بمركز التدريب التحويلي بجامعة الأزهر)** جاءت بنسب موافقة مرتفعة على معظم عبارات هذا المحور، ***(حيث تراوحت العبارات المرتفعة فقط)*** ما بين (٩٥,٧% -٨٧%)، وتراوح الوزن النسبي لهذه العبارات ما بين (٢,٩٥- ٢,٨٦)، وقد بلغ عدد العبارات التي حصلت على نسبة اتفاق عالية بنسبة ٨٥% فأكثر (٤) عبارات، وبذلك قد تمَّ قبولها وأصبحت لا تحتاج إلى إعادة التقييم مرة أخرى، وهي عبارة (٦٣) **"فرز وتقييم المشروعات التدريبية"**، وعبارة (٦٥) **"تقويم الأداء والعمليات التنظيمية بالمركز بشكل مستمر"**، وعبارة (٦٦) **"قياس مدى تحقيق المركز لأهدافه وفق معايير موضوعية"**، وعبارة (٦٧) **"إجراء المتابعة المستمرة لجميع وحدات**

المركز"، ويتفق هذا مع ما جاء في دراسة كل من توني (٢٠١١)، ودراسة القرني، وعتمان (٢٠١٦)، ودراسة خليل (٢٠٢١)، ودراسة عيسى (٢٠٢١)، ودراسة حسين (٢٠٢٣)، والتي أكدت أن عملية المتابعة والتقويم يجب أن تحدث بصورة مستمرة بهدف زيادة الاتصال والنقاش الجاد بين المسؤولين والعاملين في المركز، كما يمكنها تحديد مدى كفاءة أداء المهام المكلف بها الموظفين بكل دقة وشفافية، كما تسمح بالكشف عن مدى نجاح الوسائل والطرق التي يتم استخدامها في تحديد وتعريف إنجازاتهم، وإلى تعلم وسائل أفضل لتطبيق السياسات والبرامج والمشاريع؛ وذلك بهدف استدامة وتطوير أثر تلك السياسات والبرامج على المستفيدين.

كما يتضح من الجدول أنه: توجد (١) عبارة نسبة الموافقة عليها تراوحت بين (٧٠% إلى أقل من ٨٥%)، وتحتاج إلى إعادة تقييم من الخبراء هي عبارة (٦٨) "**إعداد تقارير دورية لتشخيص نقاط القوة والضعف بالمركز**" حيث حصلت على نسبة موافقة (٧٣,٩)؛ لذا سوف يتم إعادة تقييم هذه العبارة في الجولة الثالثة مرة أخرى.

ويتضح أيضًا وجود عبارتين لم يحصلا على نسبة موافقة (٧٠%)؛ لذا تمَّ حذفهما، وهما كالآتي: عبارة (٦٤) "**المحاسبية والرقابة المالية الداخلية**"، حيث حصلت على نسبة موافقة (٢٦,١%) من إجمالي استجابات العينة، والعبارة (٦٩) "**تقديم الجوائز والحوافز المالية والمعنوية**"، حيث حصلت على نسبة موافقة (٣٩,١%) من إجمالي استجابات العينة؛ وقد يرجع ذلك إلى تكرار مضمون العبارتين في باقي عبارات المحور؛ لذا تمَّ استبعادها من الجولة الثالثة.

وبذلك يتضح أن المحور السادس اشتمل على (٧) عبارات، تمَّ قبول (٤) عبارات لحصولهم على نسبة اتفاق عالية، واستبعاد (٢) عبارات لحصولهما على نسبة اتفاق منخفضة، وعبارة واحدة فقط تحتاج إعادة تقييم في الجولة الثالثة لحصولها على نسبة اتفاق متوسطة.

المحور السابع: متطلبات إنشاء مركز التدريب التحويلي بجامعة الأزهر.

يُمكن توضيح استجابات خبراء التربية والتدريب حول متطلبات إنشاء مركز التدريب التحويلي بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة من خلال الجدول الآتي:

جدول (٩)

يوضح استجابات الخبراء حول محور متطلبات إنشاء مركز التدريب التحويلي بجامعة الأزهر (ن=٢٣)

م	العبارة	درجة الموافقة						الوزن النسبي
	من أهم متطلبات إنشاء مركز للتدريب التحويلي بجامعة الأزهر ما يأتي:	موافق		إلى حد ما		غير موافق		
		ك	%	ك	%	ك	%	
.٧٠	صوغ رؤية ورسالة وأهداف المركز المزمع إنشاؤه بشكل إجرائي.	23	100	0	0	0	0	2.95
.٧١	صياغة أهداف المركز في ضوء الغايات والأهداف الاستراتيجية للجامعة.	22	95.7	1	4.3	0	0	2.95
.٧٢	سن التشريعات واتخاذ الإجراءات القانونية لإنشاء المركز بالجامعة.	21	91.3	2	8.7	0	0	2.91

م	العبارة من أهم متطلبات إنشاء مركز للتدريب التحويلي بجامعة الأزهر ما يأتي:	درجة الموافقة						الوزن النسبي
		موافق		إلى حد ما		غير موافق		
		ك	%	ك	%	ك	%	
٧٣.	وضع اللوائح الداخلية المنظمة للعمل بالمركز في ضوء أهدافه.	22	95.7	0	0	1	4.3	2.91
٧٤.	تكوين الهيكل التنظيمي للمركز وتحديد الوصف الوظيفي لكل مكوناته ووحداته.	22	95.7	1	4.3	0	0	2.95
٧٥.	البحث عن مصادر تمويل رسمية وغير رسمية متعددة للمركز للقيام بمهامه.	18	78.3	5	21.7	0	0	2.78
٧٦.	تحديد مجالات اهتمام المركز وسياقات تطبيقها والتخصصات ذات الارتباط بها.	10	43.5	7	30.4	6	26.1	2.17
٧٧.	إتاحة مكتبة ورقية ورقمية تشتمل على الاتجاهات الحديثة في مجال التدريب.	21	91.3	2	8.7	0	0	2.91
٧٨.	تأسيس بنية تحتية تكنولوجية معززة لأنشطة المركز ووحداته.	22	95.7	1	4.3	0	0	2.95
٧٩.	توفير قاعدة بيانات تساعد في إدارة مشروعات المركز.	21	91.3	2	8.7	0	0	2.91
٨٠.	وضع القواعد الخاصَّة بالمساءلة والمحاسبية داخل المركز.	20	87	2	8.7	1	4.3	2.82
٨١.	اختيار العاملين بالمركز في ضوء معايير الجدارة والشفافية المطلقة.	22	95.7	1	4.3	0	0	2.95
٨٢.	تخصيص الجامعة لمكان بمواصفات معينة كمقر جغرافي للمركز.	20	87	2	8.7	1	4.3	2.82
٨٣.	تبصير المتدربين بأهم مهن المستقبل التي فرضتها الثورة الصناعيَّة الرابعة.	21	91.3	1	4.3	1	4.3	2.86
٨٤.	متابعة الجامعة الإحصاءات الحديثة المرتبطة بالتوظيف، وتعريف المتدربين بها.	22	95.7	0	0	1	4.3	2.91
٨٥.	تزويد المتدربين بالأدوات المادية والرقمية ومساعدتهم على تطبيقها.	13	56.5	9	39.1	1	4.3	2.52
٨٦.	تفعيل الشراكة بين مركز التدريب التحويلي والمؤسسات الإنتاجية والصناعية.	18	78.3	5	21.7	0	0	2.78
٨٧.	وضع ميثاق أخلاقي لمستخدمي تقنيات الثورة الصناعيَّة الرابعة.	17	73.9	6	26.1	0	0	2.04
٨٨.	نشر ثقافة التغيير والاستعداد لمهن المستقبل التي فرضتها الثورة الصناعيَّة الرابعة.	21	91.3	1	4.3	1	4.3	2.86
٨٩.	احترام وحماية الملكية الفكرية للمتدربين المبدعين والمبتكرين.	15	65.2	6	26.1	2	8.7	2.56

يتضح من الجدول السَّابق أن استجابة أفراد عينة البحث من الخبراء حول محور **(متطلبات إنشاء مركز التدريب التحويلي بجامعة الأزهر)** جاءت بنسب موافقة مرتفعة على معظم عبارات هذا المحور، ***(حيث تراوحت العبارات المرتفعة فقط)*** ما بين (١٠٠% -٨٧%)، وتراوح الوزن النسبي لهذه العبارات ما بين (٢,٩٥- ٢,٨٢)، وقد بلغ عدد العبارات التي حصلت على نسبة اتفاق عالية بنسبة ٨٥% فأكثر، (١٤) عبارة، وبذلك قد تمَّ قبولها ولا تحتاج إلى تقييم مرة أخرى، وهي عبارة (٧٠) **"صوغ رؤية ورسالة وأهداف المركز المزمع إنشاؤه بشكل إجرائي"**، وعبارة (٧١) **"صياغة أهداف المركز في ضوء الغايات والأهداف الاستراتيجية للجامعة"**، وعبارة (٧٢) **"سن التشريعات و اتخاذ الإجراءات القانونية لإنشاء المركز بالجامعة"**، وعبارة (٧٣) **"وضع اللوائح الداخلية المنظمة للعمل بالمركز في ضوء أهدافه"**، وعبارة (٧٤) **"تكوين الهيكل التنظيمي للمركز وتحديد الوصف الوظيفي لكل مكوناته ووحداته"**، وعبارة (٧٧) **"إتاحة مكتبة ورقية ورقمية تشتمل على الاتجاهات الحديثة في مجال التدريب"**، وعبارة (٧٨) **"تأسيس بنية تحتية تكنولوجية معززة لأنشطة المركز ووحداته"**، وعبارة (٧٩) **"توفير قاعدة بيانات تساعد في إدارة مشروعات المركز"**، عبارة (٨٠) **"وضع القواعد الخاصَّة بالمساءلة والمحاسبية داخل المركز"**، وعبارة (٨١) **"اختيار العاملين بالمركز في ضوء معايير الجدارة والشفافية المطلقة"**، وعبارة (٨٢) **"تخصيص الجامعة لمكان بمواصفات معينة كمقر جغرافي للمركز"**، وعبارة (٨٣) **"تبصير المتدربين بأهم مهن المستقبل التي فرضتها الثورة الصناعيَّة الرابعة"**، وعبارة (٨٤) **"متابعة الجامعة الإحصاءات الحديثة المرتبطة بالتوظيف، وتعريف المتدربين بها"**، وعبارة (٨٨) **"نشر ثقافة التغيير والاستعداد لمهن المستقبل التي فرضتها الثورة الصناعيَّة الرابعة"**.

ويتفق هذا مع ما جاء في دراسة كل من السعادات (٢٠٠٢)، ودراسة حسنين والوتيدي (٢٠٠٩)، ودراسة راشد (٢٠١٧)، ودراسة أبو قورة (٢٠١٩)، ودراسة حسين (٢٠٢٣) والتي أكدت أهمية تواجد معظم هذه المتطلبات وخاصَّة أنها تشتمل على معظم جوانب المركز؛ حيث أكدت الجوانب الماليَّة والماديَّة، والتنظيميَّة، كما أنها لم تهمل أيضًا العنصر البشري.

كما يتضح من الجدول أنه: تُوجد (٣) عبارات نسبة الموافقة عليهم تنحصر بين (٧٠% إلى أقل من ٨٥%)، ويحتاجون إلى إعادة تقييم من الخبراء هي عبارة (٧٥) **"البحث عن مصادر تمويل رسمية وغير رسمية متعددة للمركز للقيام بمهامه"** حيث حصلت على نسبة موافقة (٧٨,٣)، وعبارة (٨٦) **"تفعيل الشراكة بين مركز التدريب التحويلي والمؤسسات الإنتاجية والصناعية"** حيث حصلت على نسبة موافقة (٧٨,٣)، وعبارة (٨٧) **"وضع ميثاق أخلاقي لمستخدمي تقنيات الثورة الصناعيَّة الرابعة"** حيث حصلت على نسبة موافقة (٧٣,٩)؛ لذا سوف يتم إعادة تقييم هذه العبارات في الجولة الثالثة مرة أخرى.

ويتضح أيضًا وجود (٣) عبارات لم تحصل أي منهما على نسبة موافقة (٧٠%)؛ لذا تمَّ حذفهما، وهم كالآتي: عبارة (٧٦) **"تحديد مجالات اهتمام المركز وسياقات تطبيقها والتخصصات ذات الارتباط بها"**، حيث حصلت على نسبة موافقة (٤٣,٥%) من إجمالي استجابات العينة، عبارة (٨٥) **"تزويد المتدربين بالأدوات المادية والرقمية ومساعدتهم على تطبيقها"**، حيث حصلت على نسبة موافقة (٥٦,٥%) من إجمالي استجابات العينة، ويُمكن أن يرجع ذلك إلى تكرار مضمون هاتين العبارتين في عبارات باقي المحور؛ لذا تمَّ استبعادهما من الجولة الثالثة. وعبارة رقم (٨٩) **"احترام وحماية الملكية الفكرية للمتدربين المبدعين والمبتكرين"**، حيث حصلت على نسبة موافقة (٦٥,٢%) من إجمالي استجابات العينة؛ ويُمكن أن يرجع ذلك إلى

تضمين معنى هذه العبارة مع عبارة أخرى داخل نفس المحور؛ لذا تمَّ استبعادها من الجولة الثالثة.

يتضح ممَّا سبق أن المحور السابع قد اشتمل على (٢٠) عبارة، تمَّ قبول (١٤) عبارة منهم لحصولهم على نسبة اتفاق عالية، واستبعاد (٣) عبارات لحصولهم على نسبة اتفاق منخفضة، كما يوجد (٣) عبارات فقط يحتاجوا إلى إعادة تقييم في الجولة الثالثة لحصولهم على نسبة اتفاق متوسطة.

من خلال العرض السَّابق لتحليل الجولة الثانية يتضح أنه قد تمَّ قبول معظم عبارات الاستبانة قبولًا قطعيًّا من قِبل معظم أفراد عينة البحث، كما تمَّ حذف بعض العبارات من كل محور؛ نظرًا أنها لم تصل إلى نسبة موافقة ٧٠%، وبالنسبة للعبارات التي وقعت في نطاق الموافقة بين ٧٠% إلى أقل من ٨٥% فقد تمَّ تعديل صياغة بعضها بناءً على وجهة نظر السادة خبراء التربية وإعادة تطبيقها مرة أخرى في الجولة الثالثة.

الجولة الثالثة لأسلوب دلفاي:

هدفت الجولة الثالثة من جولات دلفاي الوصول إلى اتفاق بين أفراد العينة من السادة الخبراء حول تصوراتهم ومقترحاتهم؛ للتعرف على آرائهم حول إنشاء مركز للتدريب التحويلي بجامعة الأزهر؛ ولتحقيق هذا الهدف قام الباحثان بإعداد استبانة الجولة الثالثة من جولات دلفاي، وقد تضمنت جميع العبارات التي حصلت على نسبة موافقة (من ٧٠% إلى أقل من ٨٥%) من مجموع أفراد العينة التي شاركت في الجولة الثانية، وقد تمَّ تطبيق الاستبانة على نفس الخبراء المشاركين في الجولتين السابقتين وعددهم (٢٣)، وقد قام بتطبيق الجولة الثالثة جميع الخبراء الذين شاركوا في الجولة الثانية، وقد طلب من عينة البحث تحديد درجة الموافقة من خلال مقياس مكون من ثلاث استجابات، وهي (موافق، إلى حد ما، غير موافق) بحيث يضع الخبير علامة (✓) أمام الاستجابة التي يراها مناسبة.

وتم بناء استبانة الجولة الثالثة على النحو الآتي:

- استبعاد العبارات التي حصلت في الجولة الثانية على نسبة موافقة ٨٥% فأكثر؛ وذلك لاتفاق معظم أفراد العينة على هذه العبارات، وعدد هذه العبارات (٥١) عبارة.
- استبعاد العبارات التي لم تحصل على نسبة موافقة ٧٠% من أفراد العينة في الجولة الثانية وعدد هذه العبارات (١٨) عبارة.
- تطبيق الجولة الثالثة على العبارات التي حصلت على نسبة موافقة (من ٧٠% إلى أقل من ٨٥%)، وعدده هذه العبارات (٢٠) عبارة تشمل جميع محاور الاستبانة، وقد تمَّ تطبيق الجولة الثالثة ابتداءً من الأحد الموافق ٢٠٢٤/٧/٢٨م، واستمرت حتى الأربعاء الموافق ٢٠٢٤/٩/٤م.

عينة الجولة الثالثة:

بلغت عينة البحث في الجولة الثالثة (٢٣) خبيرًا تربويًّا، ممن لهم اهتمامات بحثية في مجال التدريب والدراسات المستقبليَّة، بنسبة (١٠٠%)، حيث إنه لم يعتذر أحدًا من الخبراء على تطبيق الجولة الثالثة.

تحليل نتائج الجولة الثالثة لأسلوب دلفاي:

وبعد أن انتهى الباحثان من تطبيق استبانة الجولة الثالثة تمَّ تجميع استجابات الخبراء ومعالجتها إحصائيًا، حيث تمثل هذه الجولة خلاصة ما استقر عليه الخبراء في كل محور، ويُمكن أن يسهم في إنشاء مركز للتدريب التحويلي بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة، ويُمكن توضيح ذلك في الآتي:

جدول (١٠)

يوضح التكرارات ونسبة الاتفاق للعبارات التي حصلت على نسبة اتفاق متوسطة (في الجولة الثانية) بعد إعادة تقييمها في الجولة الثالثة (ن=٢٣)

المحور	العبارة	العبارة	درجة الموافقة					
			موافق		إلى حد ما		غير موافق	
			ك	%	ك	%	ك	%
محور١	٥	الكشف المبكر لمجالات متنوعة في كافة التخصصات الجامعية.	21	91.3	1	4.3	1	4.3
	٦	إحداث تنمية اجتماعية واقتصادية بالمجتمع.	19	82.6	1	4.3	3	13
محور٢	١٦	نشر ثقافة إعادة التدريب والعمل الحرداخل الجامعة وخارجها.	19	82.6	2	8.7	2	8.7
	٢١	تحقيق أقصى فرص لتوظيف المتدربين.	19	82.6	4	17.4	0	0
محور٣	٣٣	أن يشتمل مركز التدريب التحويلي على وحدة للابتكار والتطوير وريادة الأعمال.	22	95.7	1	4.3	0	0
	٣٤	خضوع مركز التدريب التحويلي لميزانية جامعة الأزهر.	23	100	0	0	0	0
	٣٥	يكون التمويل ذاتيًا ببرامج مدفوعة الأجر من المنتسبين له.	18	78.3	5	21.7	0	0
	٣٩	مصمم قواعد بيانات في المؤسسات المختلفة.	19	82.6	2	8.7	2	8.7
	٤٠	خبراء أمن سيبراني يساهمون في الحفاظ على سرية البيانات من هجمات القرصنة.	22	95.7	0	0	1	4.3
محور٤	٤٢	معلمون قادرون على توظيف تقنيات التعليم الرقمي في العملية التعليمية.	23	100	0	0	0	0
	٤٣	مصممو اختبارات إلكترونية ومطورو مواقع تعليمية.	19	82.6	1	4.3	3	13
	٤٧	أخصائيو الصحة والسلامة البيئية لتقييم المخاطر البيئية وتعزيز صحة العاملين.	20	87	3	13	0	0
	٤٩	مبرمجو ومطورو الأنظمة الطبية بالمستشفيات.	20	87	1	4.3	2	8.7

المحور	العبارة	العبارة	درجة الموافقة					
			موافق		إلى حد ما		غير موافق	
			ك	%	ك	%	ك	%
محور ٥	٥٥	تقديم أساليب إدارة المشروعات الصغيرة.	22	95.7	0	0	1	4.3
	٥٦	إكساب المتدربين المعلومات والمعارف التكنولوجية المرتبطة بمهن المستقبل.	22	95.7	0	0	1	4.3
	٥٩	إكساب المتدربين المهارات التكنولوجية التي تتطلبها مهن المستقبل.	23	100	0	0	0	0
محور ٦	٦٨	إعداد تقارير دورية لتشخيص نقاط القوة والضعف بالمركز.	18	78.3	1	4.3	4	17.4
	٧٥	البحث عن مصادر تمويل جديدة تمكن المركز من القيام بمهامه بكفاءة.	22	95.7	1	4.3	0	0
محور ٧	٨٦	تفعيل الشراكة بين مركز التدريب التحويلي والمؤسسات الإنتاجية والصناعية	21	91.3	1	4.3	1	4.3
	٨٧	وضع ميثاق أخلاقي لمستخدمي تقنيات الثورة الصناعيَّة الرابعة.	23	100	0	0	0	0

يتضح من الجدول السَّابق ما يلي:

- **المحور الأول:** بعد تطبيق الجولة الثانية يتضح أنه قد حصلت عبارتان فقط على نسبة اتفاق متوسطة، وبعد تطبيق الجولة الثالثة حصلت العبارة رقم (٥) والتي مفادها "**الكشف المبكر لمجالات متنوعة في كافة التخصصات الجامعية**" على نسبة اتفاق مرتفعة أكثر من ٨٥% وبذلك يكون قد تمَّ الاتفاق عليها، بينما لم تصل العبارة رقم (٦) والتي مفادها "**إحداث تنمية اجتماعية و اقتصادية بالمجتمع**" إلى نسبة الاتفاق ٨٥%؛ لذا تمَّ حذف العبارة تمامًا.
- **المحور الثاني:** حصلت عبارتان فقط على نسبة اتفاق متوسطة بعد تطبيق الجولة الثانية في المحور الثاني، وبعد تطبيق الجولة الثالثة حصلت هاتان العبارتان على نسبة اتفاق متوسطة أيضًا لم تصل إلى ٨٥% وبذلك تمَّ حذف العبارتين، وهما عبارة رقم (١٦) والتي مفادها "**نشر ثقافة إعادة التدريب والعمل الحر داخل الجامعة وخارجها**"، والعبارة رقم (٢١) والتي مفادها "**تحقيق أقصى فرص لتوظيف المتدربين**".
- **المحور الثالث:** بعد تطبيق الجولة الثانية اتضح أنه قد حصلت ثلاثة عبارات على نسبة اتفاق متوسطة، وبعد تطبيق الجولة الثالثة حصلت العبارة رقم (٣٣) والتي مفادها "**أن يشتمل مركز التدريب التحويلي على وحدة للابتكار والتطوير وريادة الأعمال**" والعبارة رقم (٣٤) والتي مفادها "**خضوع مركز التدريب التحويلي لميزانية جامعة الأزهر**" على نسبة اتفاق مرتفعة أكثر من ٨٥% وبذلك يكون قد تمَّ الاتفاق عليهما، بينما لم تصل العبارة رقم (٣٥) والتي مفادها "**يكون التمويل ذاتيًا ببرامج مدفوعة الأجر من المنتسبين له**" إلى نسبة الاتفاق ٨٥%؛ لذا تمَّ حذف العبارة تمامًا.
- **المحور الرابع:** حصلت ست عبارات على نسبة اتفاق متوسطة بعد تطبيق الجولة الثانية في المحور الرابع، وبعد تطبيق الجولة الثالثة حصلت خمس عبارات منهم على نسبة اتفاق مرتفعة

أكثر من ٨٥%؛ وبذلك تمَّ قبولهم، وهم عبارة (٣٩) "**مصمم قواعد بيانات في المؤسسات المختلفة**"، وعبارة (٤٠) "**خبراء أمن سيبر اني يساهمون في الحفاظ على سرية البيانات من هجمات القرصنة**"، وعبارة (٤٢) "**معلمون قادرون على توظيف تقنيات التعليم الرقمي في العملية التعليمية**"، وعبارة (٤٧) "**أخصائيو الصحة والسلامة البيئية لتقييم المخاطر البيئية وتعزيز صحة العاملين**"، وعبارة (٤٩) "**مبرمجو ومطورو الأنظمة الطبية بالمستشفيات**"؛ بينما حصلت العبارة رقم (٤٣) "**مصممو اختبارات إلكترونية ومطورو مو اقع تعليمية**" على نسبة اتفاق متوسطة لم تصل إلى ٨٥%؛ وبذلك تمَّ حذف العبارة.

- **المحور الخامس:** بعد تطبيق الجولة الثانية اتضح أنه قد حصلت ثلاث عبارات على نسبة اتفاق متوسطة، وبعد تطبيق الجولة الثالثة حصلت العبارات على نسبة اتفاق مرتفعة أكثر من ٨٥%؛ وبذلك يكون قد تمَّ الاتفاق عليهم وقبولهم، وهم عبارة (٥٥) "**تقديم أساليب إدارة المشروعات الصغيرة**"، وعبارة (٥٦) "**إكساب المتدربين المعلومات والمعارف التكنولوجية المرتبطة بمهن المستقبل**"، وعبارة (٥٩) "**إكساب المتدربين المهارات التكنولوجية التي تتطلبها مهن المستقبل**".

- **المحور السادس:** بعد تطبيق الجولة الثانية يتضح أنه قد حصلت عبارة واحدة فقط على نسبة اتفاق متوسطة، وبعد تطبيق الجولة الثالثة حصلت العبارة رقم (٦٨) والتي مفادها "**إعداد تقارير دورية لتشخيص نقاط القوة والضعف بالمركز**" على نسبة اتفاق متوسطة أيضًا أقل من ٨٥%؛ لذا تمَّ حذف العبارة تمامًا.

- **المحور السابع:** بعد تطبيق الجولة الثانية اتضح أنه قد حصلت ثلاث عبارات على نسبة اتفاق متوسطة، وبعد تطبيق الجولة الثالثة حصلت العبارات على نسبة اتفاق مرتفعة أكثر من ٨٥%؛ وبذلك يكون قد تمَّ الاتفاق عليهم وقبولهم، وهم عبارة (٧٥) "**البحث عن مصادر تمويل جديدة تمكن المركز من القيام بمهامه بكفاءة**"، وعبارة (٨٦) "**تفعيل الشراكة بين مركز التدريب التحويلي والمؤسسات الإنتاجية والصناعية**"، وعبارة (٨٧) "**وضع ميثاق أخلاقي لمستخدمي تقنيات الثورة الصناعيَّة الرابعة**".

يتضح ممَّا سبق أن الجولة الثالثة قد اشتملت على (٢٠) عبارة، حصلت منها (١٣) عبارة على نسبة اتفاق مرتفعة أكثر من ٨٥%؛ لذا تمَّ قبول هذه العبارات، بينما حصلت (٧) عبارات على نسبة موافقة متوسطة أقل من ٨٥%؛ ممَّا يؤكد وجهة نظر أفراد خبراء التربية حول قلة أهمية بعض هذه العبارات عند إنشاء مركز للتدريب التحويلي بجامعة الأزهر، وتضمين معنى العبارات الأخرى في باقي عبارات الجولة ممَّا أدى إلى رفضها من قبل معظم أفراد العينة، ويعتقد الباحثان أن السبب الرئيس في قبول الخبراء للعبارات التي سبق وأن قاموا برفضها أنه قد تمَّ تعديل صياغة بعض هذه العبارات بناءً عن اقتراحات الخبراء؛ الأمر الذي جعلها واضحة الصياغة.

٢- المقابلة:

أ- تصميم المقابلة:

قام الباحثان بتصميم أداة مقابلة مفتوحة بهدف الكشف عن أهم المهن والتخصصات والمهارات اللازم التدريب عليها في مركز التدريب التحويلي، وأهم البرامج والدورات التي يمكن أن تقدم فيه، وقد تم عرضها على مجموعة من المحكمين من خبراء التربية في بعض الجامعات المصرية، وقد بلغ عدد أسئلة الأداة في صورتها الأولية (٧) أسئلة مفتوحة، وفي ضوء اقتراحات المحكمين وملاحظاتهم، تم تعديل وضبط الصياغة اللغوية لبعض الأسئلة، ودمج الأسئلة

المتشابهة والمتداخلة، كما تم حذف بعض الأسئلة لكي تخرج المقابلة في صورتها النهائية، لتصل إلى (٣) أسئلة تستدعي إجابات مفتوحة، ويُمكن توضيح هذه الأسئلة من خلال العرض الآتي:

١- من خلال خبرة سيادتكم ما مقترحاتكم للتخصصات التي يُمكن إدراجها في مركز التدريب التحويلي المزمع إنشاؤه بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة؟
٢- ما وجهة نظر سيادتكم نحو أهم المهارات المطلوب إكسابها للمتدربين بمركز التدريب التحويلي المزمع إنشاؤه بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة؟
٣- ما مقترحاتكم نحو البرامج والدورات التي يمكن أن يقدمها مركز التدريب التحويلي المزمع إنشاؤه بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة؟

ب- تطبيق المقابلة:

تم تطبيق المقابلة على عينة عشوائية من مؤسسات سوق العمل المصري، حيث قام الباحث بالتطبيق على عدد (١١) مسئول في مؤسسات سوق العمل بالمحافظات المختلفة للمجتمع المصري، وقد راعى الباحث التنوع عند اختيار عينة المقابلة.

ج- نتائج المقابلة:

بعد تحليل بيانات المقابلة تم التوصل لبعض النتائج التي يمكن عرضها في الآتي:

- نتائج السؤال الأول: من خلال خبرة سيادتكم ما مقترحاتكم للتخصصات التي يُمكن إدراجها في مركز التدريب التحويلي المزمع إنشاؤه بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة؟

قام الباحثان بسؤال أفراد العينة عن مقترحاتهم للتخصصات التي يُمكن إدراجها في مركز التدريب التحويلي المزمع إنشاؤه بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، وقد أسفر ذلك عن بعض النتائج يمكن عرضها كما يلي:

- خبير أمن سيبراني للحفاظ على أمن المعلومات والبيانات داخل الشركة.
- أخصائي للصحة والسلامة البيئية لتقييم المخاطر البيئية وتعزيز صحة العاملين.
- أخصائي إدارة الأزمات يقوم بإعداد وتطوير الخطط للتعامل مع الكوارث والأزمات.
- مهندس مبيعات في الشركات التكنولوجية.
- مدير إنتاج في المصانع المتنوعة.
- مدير مشروعات داخل الشركات المعمارية.
- محلل تسويق لدراسة احتياجات السوق.
- مسئول تسويق إلكتروني وحملات إعلامية.
- مصمم مواقع الويب.
- مصمم جرافيك.
- مصمم قواعد بيانات.

- نتائج السؤال الثاني: ما وجهة نظر سيادتكم نحو أهم المهارات المطلوب إكسابها للمتدربين بمركز التدريب التحويلي المزمع إنشاؤه بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة؟

قام الباحثان بسؤال أفراد العينة عن أهم المهارات المطلوب إكسابها للمتدربين بالمركز، وقد أسفر ذلك عن بعض النتائج يمكن عرضها كما يلي:

- القدرة على التكيف مع مستجدات العمل.
- القدرة على التواصل مع الآخرين وإيصال وجهات النظر المختلفة.
- القدرة على العمل الجماعي والتحلي بروح المبادرة.
- المهارات التقنية والتكنولوجية المرتبطة بالمهنة.
- المهارات الإبداعية والابتكارية.
- المهارات الإدارية واللوجستية.
- الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي.
- المهارات الرقمية.

.نتائج السؤال الثالث: ما مقترحاتكم نحو البرامج والدورات التي يمكن أن يقدمها مركز التدريب التحويلي المزمع إنشاؤه بجامعة الأزهر؟

قام الباحثان بسؤال أفراد العينة عن مقترحاتهم نحو البرامج والدورات التي يمكن أن يقدمها مركز التدريب التحويلي، وقد أسفر ذلك عن بعض النتائج يمكن عرضها كما يلي:

- إدارة الأزمات.
- تعزيز الثقة الاحترافية.
- تصميم الجرافيك.
- الأمن السيبراني.
- إدارة الأعمال والقيادة.
- البرمجة.

يتضح من نتائج أداة المقابلة مع مسئولي سوق العمل المصري أنه قد تم تحديد أهم المهن والوظائف والمهارات التي نحتاج إلى إدراجها في مركز التدريب التحويلي المزمع إنشاؤه بجامعة الأزهر من وجهة نظرهم، كما تم رصد أهم البرامج والدورات التدريبية التي يمكن أن يقدمها المركز، مع العلم أنه لم يتم قبول العبارات التي لم تصل نسبة الموافقة عليها إلى ٨٥%، كما يظهر الاتفاق الواضح بين نتائج كل من الاستبانة والمقابلة وخاصة في المهن والتخصصات والمهارات التي نحتاج إلى إدراجها في مركز التدريب التحويلي وإكسابها للمتدربين وإن اختلفت الألفاظ والمسميات، نظرًا لأن معظم هذه الوظائف والمهارات متضمنه في آراء خبراء التربية وتكنولوجيا التعليم، مما يؤكد أهمية إدراج مثل هذه المهن والمهارات في هذا المركز.

وبناءً على ما سبق عرضه في الإطار النظري والميداني للبحث، وعرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها يكون قد وقف البحث الحالي على أهم المقومات الأساسية اللازمة لإنشاء مركز للتدريب التحويلي بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة، وفي الجزء التالي من البحث سوف يتم وضع رؤية مستقبليَّة مقترحة لإنشاء هذا المركز.

الرؤية المستقبليَّة المقترحة

في ضوء ما تمَّ التوصل إليه من أدبيات الإطار النظري ونتائج الإطار الميداني للبحث قام الباحثان ببلورة الرؤية المستقبليَّة المقترحة لإنشاء مركز للتدريب التحويلي بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة، وتتكوَّن هذه الرؤية من مفهوم للرؤية المستقبليَّة المقترحة

وفلسفتها ومنطلقاتها وخصائصها وهدفها ومحاورها ومراحل وآليات تنفيذها، وسيتم تناول ذلك بشيء من التفصيل فيما يلي:

أولًا: مفهوم الرؤية المستقبليَّة المقترحة:

يقصد بها مجموعة الإجراءات المنهجية المتكاملة والمتفاعلة التي يؤدي توافرها والأخذ بها إلى إمكانية إنشاء مركز للتدريب التحويلي بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة.

ثانيًا: فلسفة الرؤية المستقبليَّة المقترحة:

من مُنطلق أن لكل عمل علمي فلسفة يسير في ضوئها حتى يستطيع تحقيق أهدافه؛ لذا كان لهذه الرؤية فلسفة تنطلق منها وتُحدد أبعادها في ضوئها، وتكمُن هذه الفلسفة فيما يلي:

- طبيعة التحديات والتغيرات والتحولات الجذرية والتي تزايدت حدتها وتسارعت وتيرتها مع بداية عصر الثورة الصناعيَّة الرابعة وتعدد تقنياتها وانعكاساتها الواضحة على سوق العمل؛ حيث اختفت بعض المهن وحلت محلها مهن أخرى مرتبطة بالتكنولوجيا الحديثة.
- إنَّ التعليم الجامعي يعاني العديد من المشكلات، والمتمثلة في ضعف المخرجات وضعف ملاءَمتها لاحتياجات سوق العمل المحلي والعالمي، وضعف مواكبة تخصصاته وبرامجه للتطورات العالمية ولتقنيات الثورة الصناعيَّة الرابعة، علاوة على نمطية المناهج وضعف مواكبتها لمتطلبات السوق؛ ومن ثمَّ فالجامعات في حاجة ماسة لتفعيل برامج التدريب المستمر وفق احتياجات السوق ومتطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة.
- إنَّ معظم الدراسات التي تناولت واقع جامعة الأزهر أشارت إلى أن غالبية المشكلات التي تعاني منها هي زيادة معدلات البطالة لدى خريجيها، وضعف مهاراتهم المؤهلة لسوق العمل؛ ومن ثمَّ يُمكن التغلب على هذه المشكلات من خلال إنشاء مراكز متخصصة لديها القدرة على التدريب وفق احتياجات ومتطلبات السوق، ومنها مركز للتدريب التحويلي.
- إنَّ التعليم الجامعي لا يُمكن أن يقف بمعزل عما يدور في المجتمع من أحداث وتطورات على كافة الأصعدة السياسيَّة والاقتصاديَّة والاجتماعيَّة والثقافيَّة، وغيرها، وباعتبار أن الجامعة هي المؤسسة القادرة على دراسة وتحليل مشكلات المجتمع الحالية والمتوقعة، فينبغي عليها تقديم أفضل السُّبل العلمية الحديثة للتغلُّب على هذه المشكلات.
- إنَّ التدريب التحويلي هو أحد أنواع برامج التدريب المستمر والذي يظهر أهميته بوضوح في الاستفادة من الطاقات البشريَّة الخلَّاقة لطلاب وخريجي التعليم الجامعي، وتحويلها إلى قوة قادرة على العمل والعطاء والإنتاج.
- إنَّ إنشاء مركز للتدريب التحويلي في جامعة الأزهر يعمل على تحسين فعالية الجامعة والانتقال بها من التقليد إلى التجديد والابتكار، ومن النمطيَّة إلى التمايز، كما يعمل على تعزيز مكانتها وقدرتها التنافسيَّة مع الجامعات الأخرى، وقدرتها على التعامل مع تقنيات الثورة الصناعيَّة الرابعة.
- السعي الدائم للحفاظ على السمعة العالمية لجامعة الأزهر، ومكانتها في العالم الإسلامي والارتقاء بمستوى أدائها على كافة القطاعات، وتفعيل الإبداع والابتكار فيها؛ ومن ثمَّ تفعيل دورها في تحقيق التنمية الشاملة في ضوء رؤية مصر للتنمية المستدامة.

ثالثًا: منطلقات الرؤية المستقبليَّة المقترحة:

تستند الرؤية المقترحة على مجموعة من المنطلقات، والتي تتمثل فيما يلي:

- إنَّ الثورة الصناعيَّة الرابعة أصبحت واقعًا تعيشه كافة المجتمعات؛ لذلك لا بدَّ من مواكبتها واتخاذ خطوات استباقية للاستفادة ممَّا تقدمه من مزايا وما تجود به من تقنيات تخدم سوق العمل، ولا يتم ذلك إلا من خلال تطوير نظام التعليم الجامعي.
- إنَّ كل تغيير وتطوير مجتمعي لا بدَّ أن يصاحبه تغيير وتطوير تربوي وتعليمي؛ فما يشهده العالم من اقتحام لتقنيات الثورة الصناعيَّة الرابعة في كافة المجالات؛ الأمر الذي أدى إلى ظهور مجموعة من المهن والوظائف المستحدثة؛ ومن ثمَّ يتطلب أن يكون التعليم الجامعي مستعدًا لإعداد وتأهيل خريجيه للاندماج بكفاءة مع متطلبات تلك الثورة، باعتباره القادر على تنمية العقول وتفجير طاقات الخريجين، واستغلالها في سوق العمل.
- إنَّ مشكلة بطالة خريجي الجامعات المصرية تُعد مؤشرًا واضحًا على وجود خلل وقصور في منظومة التعليم؛ ومن ثمَّ ينبغي العمل على تداركها، ويُمكن ذلك من خلال انتهاج سياسات جديدة تتطلب البحث عن صيغ مبتكرة تساعد في تطوير منظومة التعليم الجامعي، وتزويد خريجيه بوسائل وآليات تمكنهم من التعامل مع تقنيات الثورة الصناعيَّة؛ ومن ثمَّ الانخراط في سوق العمل بنجاح واقتدار.
- عالمية رسالة جامعة الأزهر ومكانتها في المجتمع ودورها الفاعل في إحداث التنمية الشاملة، وتحقيق التقدم من خلال تقديم العديد من الخدمات بصورة مبتكرة.
- حاجة جامعة الأزهر لإعادة النظر في أساليبها وهياكلها وعملياتها التنظيمية بشكل مستمر حتى تصبح أكثر إبداعًا وابتكارًا في إعداد وتدريب الطلاب والخريجين للمهن المستقبليَّة، والتي فرضتها طبيعة المجتمع المتغير في ظل متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة.
- إنَّ عمليات التخطيط لمركز التدريب التحويلي وبرامجه تسهم بشكل فعَّال في زيادة الكفاءة والفاعلية للخريجين لتمكينهم من المنافسة والانخراط في سوق العمل من جهة، وإزالة عدم التوازن بين الطلب في سوق العمل ومهارات وقدرات الخريجين من جهة أخرى.

كما توجد عديدٌ من المنطلقات يجب مراعاتها عند بناء الرؤية المقترحة، وذلك وفقًا لمحاور الإطار الميداني للبحث، وتتمثَّل فيما يلي:

- منطلقات وضع رؤية ورسالة المركز، ومنها: تحقيق التميز والريادة على المستوى المصري والعربي والدولي، وتحقيق الإبداع والابتكار والاستثمار في رأس المال البشري، ومواكبة الاتجاهات الحديثة والتطورات الاقتصاديَّة والتكنولوجيَّة الحديثة، وتحقيق المسئولية المجتمعية لجامعة الأزهر في المجتمع المصري.
- منطلقات وضع أهداف المركز، ومنها: وجود بنية تنظيمية متميزة تحقق التنمية البشرية المستدامة، وضع برامج أكثر ارتباطًا بمتطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة، دعم كفايات التعليم والتدريب مدى الحياة.
- منطلقات وضع إدارة وتنظيم المركز ومنها: تفعيل اللامركزية، ودعم مبدأ تفويض السلطة، وتنظيم المهام والاختصاصات وتحديد الأدوار والمسئوليات، وجود لجان تختص كل منها باختصاصات محددة دون ازدواجية، وتفعيل الاستقلالية الإدارية مع مزجها بالمحاسبية.

- منطلقات وضع التخصصات وتصميم البرامج والمهارات ومنها: الارتباط بمتطلبات السوق من خلال حذف أو تعديل أو إضافة البرامج وفقًا لمستجدات السوق ومتطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة.
- منطلقات تقويم المركز، ومنها: وضع نظام للتقويم المؤسسي الشامل للوقوف على مظاهر القوة والضعف، والسعي نحو الحصول على الاعتماد من قِبَل هيئات الاعتماد الجامعي المعترف بها محليًّا ودوليًّا.

رابعًا: هدف الرؤية المستقبليَّة المقترحة:

لمَّا كان بناء الرؤى والتصورات ووضع السيناريوهات عملًا علميًّا لا يعتمد على التخمين أو المحاولة والخطأ، فقد التزم البحث الحالي المنهج العلمي، وقامت أهداف الرؤية المقترحة على أُسس منهجية علمية؛ فقد استهدفت بصفة رئيسية تقديم رؤية مستقبليَّة لإنشاء مركز للتدريب التحويلي بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة.

خامسًا: خصائص الرؤية المستقبليَّة المقترحة:

لكي تحقق الرؤية المقترحة هدفها فمن المُرجح أن تتصف بعددٍ من الخصائص التي قد تسهم في نجاحها وتجعلها أكثر فاعلية، ومن تلك الخصائص ما يلي:

- **الواقعية**: ويقصد بها إمكانية تطبيق الرؤية في ظل الظروف والموارد المتاحة في جامعة الأزهر.
- **المشاركة**: ويقصد بها مشاركة جميع الأطراف من ذوي الشأن والاختصاص عند تطبيق الرؤية المقترحة.
- **المرونة**: ويقصد بها القدرة على تطبيق الرؤية في ظل المتغيرات والظروف الطارئة.
- **الاستمرارية والديمومة**: ويقصد بها استمرارية ومتابعة كل ما هو جديد في مجال التدريب التحويلي وكل ما هو مُستحدث في تقنيات ومتطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة.
- **المستقبليَّة**: ويقصد بها أن الرؤية المقترحة سوف تضع جامعة الأزهر على خريطة التنافسية العالمية وذلك عن طريق إنشاء مركز للتدريب التحويلي في ضوء متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة.

سادسًا: محاور ومكونات الرؤية المستقبليَّة المقترحة:

بناءً على نتائج البحث النظرية، ومن خلال الاستفادة من نتائج الدراسات السابقة، وفي ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث الميدانية، وتأسيسًا على الفلسفة والمنطلقات السَّابق ذكرها، يُمكن تحديد محاور ومكونات الرؤية المقترحة، والتي سوف تعكس أهم الأسس اللازمة لإنشاء مركز للتدريب التحويلي بجامعة الأزهر، وتتسم هذه الأسس بوجود علاقة تبادلية، ومتكاملة؛ حتى تساعد على نجاح المركز في القيام بدوره في ضوء احتياجات الثورة الصناعيَّة الرابعة، وتتمثل محاور الرؤية المقترحة فيما يلي:

(١) رؤية ورسالة المركز:

كشفت نتائج البحث في جانبه الميداني أن صياغة رؤية ورسالة لمركز التدريب التحويلي المقترح إنشاؤه بجامعة الأزهر جاءت بدرجة موافقة كبيرة؛ الأمر الذي يقتضي ضرورة التوجه نحو صياغة "رؤية مستقبلية" للمركز، ويمكن صوغها فيما يلي:

"يتطلع المركز إلى تحقيق الريادة والتميز محليًا وإقليميًا وعالميًا في مجال التدريب، مع تقديم برامج مبتكرة تلبي احتياجات سوق العمل المتغيرة، وتعزيز فرص التوظيف للخريجين في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، مما يسهم في بناء مجتمع قائم على العدالة والكفاية والمساواة".

كما يقتضي التوجه نحو صياغة "رسالة مستقبلية" للمركز، بحيث تتضمن الإجراءات والممارسات التي تسهم في إتاحة الآليات والأساليب الداعمة لتحقيق رؤية المركز، وبحيث تكون موجهة لأهداف المركز وأنشطته ومهامه، ومن ثم تتضمن تلك الرسالة ما يلي:

- إعداد وتدريب الكوادر البشرية اللازمة لمواكبة مستجدات سوق العمل.
- الربط بين البرامج الأكاديمية بالمركز واحتياجات سوق العمل.
- الكشف المبكر لمجالات متنوعة في كافة التخصصات وفق مستجدات الثورة الصناعية الرابعة.
- إتاحة بيئة تدريبية حاضنة للابتكار في مدخلاتها وعملياتها ومخرجاتها.

(٢) أهداف إنشاء المركز:

كشفت نتائج البحث في جانبه الميداني أن صياغة أهداف مركز التدريب التحويلي المقترح إنشاؤه بجامعة الأزهر جاءت بدرجة موافقة كبيرة؛ الأمر الذي يقتضي ضرورة تحديد جملة من الأهداف الإجرائية المستقبليَّة، والتي بإمكان المركز تحقيقها وتنفيذها؛ ومن ثمَّ ينبغي أن تشتمل على الآتي:

- معالجة مشكلة ضعف التوازن في الطلب على خريجي الجامعات والمعاهد العليا.
- رفع قدرات الخريجين التدريبية وتمكينهم من المهارات المتنوعة.
- توفير تخصصات ومهارات نادرة ومرغوبة في سوق العمل.
- تقديم خدمات تدريبية على أوسع نطاق للمتدربين في ضوء وظائف المستقبل.
- المساهمة في تنمية موارد الجامعة وتمويلها ذاتيًّا.
- تمكين المتدربين من التكيف مع مستجدات الثورة الصناعيَّة الرابعة.
- دعم وتعزيز كفايات التعلم المستمر لدى المتدربين.
- مساعدة المتدربين على مواكبة المستجدات في مجال تخصصاتهم والتخصصات الأخرى.
- تدريب المتدربين على التعلم الذاتي من خلال جمع المعلومات من مصادر متعددة.
- تدريب المتدربين على مهارات التفكير (النقدي والابتكاري).

(٣) القيادة والتنظيم اللازمة لإنشاء المركز:

كشفت نتائج البحث في جانبه الميداني أن معايير القيادة والتنظيم اللازمة لإنشاء مركز التدريب التحويلي بجامعة الأزهر قد حصلت على درجة موافقة كبيرة؛ الأمر الذي يقتضي ضرورة مراعاة هذه المعايير عند إنشاء المركز، والتي تتمثل فيما يلي:

- تكوين لجنة عليا للإشراف على أعمال المركز.
- توفير هيئة استشارية من ذوي الخبرة في مجال التدريب والذكاء الاصطناعي.
- اختيار قيادات المركز وفقًا لمعايير علمية وإدارية وفنية محددة.
- اختيار أخصائي الوحدات بالمركز وفقًا لتنوع التخصصات الأكاديمية بالجامعة.
- اختيار مجموعة من الإداريين والفنيين والمساعدين يتمتعون بمهارات تكنولوجية فائقة.

- وضع الخطة الاستراتيجية للمركز واللائحة الداخلية له.
- أن يشتمل مركز التدريب التحويلي على وحدة للابتكار والتطوير وريادة الأعمال.
- خضوع مركز التدريب التحويلي لميزانية جامعة الأزهر.

(٤) المهن والتخصصات اللازم تو افرها في المركز:

كشفت نتائج البحث في جانبه الميداني عن أن المهن والتخصصات المطلوبة في مركز التدريب التحويلي المقترح إنشاؤه بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة قد حصلت على درجة موافقة كبيرة؛ الأمر الذي يقتضي ضرورة وجود هذه التخصصات والإعداد لها عند إنشاء المركز، والتي تتمثل فيما يلي:

- مهندسو برمجيات؛ لإنشاء وتطوير نظم المعلومات.
- مهندسو روبوتات؛ لإنشاء وتصميم الروبوتات والأنظمة الآلية التي تشغلها.
- مصممو المنتجات ثلاثية الأبعاد؛ لتحويل الأفكار المجسمات ثلاثية الأبعاد.
- خبراء أمن سيبراني يساهمون في الحفاظ على سرية البيانات من هجمات القرصنة.
- محللو بيانات يقومون بمعالجة المعلومات وتصنيفها داخل المؤسسة.
- معلمون قادرون على توظيف تقنيات التعليم الرقمي في العملية التعليمية.
- مرشدون للتعليم والتدريب المهني في المؤسسات التعليمية.
- موجهون وميسرون للتعليم عن بُعد يقومون بمساعدة المتعلمين في استخدام التقنيات المختلفة.
- مهندس في مجال الطاقة المتجددة (طاقة الرياح، الطاقة الشمسية، الطاقة الكهرومائية).
- أخصائيو الصحة والسلامة البيئية لتقييم المخاطر البيئية وتعزيز صحة العاملين.
- مديرو مشاريع بيئية لمتابعة عمل المشاريع وتوافقها مع المعايير المطلوبة.
- مبرمجون ومطورون الأنظمة الطبية بالمستشفيات.
- مسوقو إلكترونيات لتسويق المنتجات عبر الإنترنت.
- أخصائيو إدارة الأزمات يقوم بإعداد وتطوير الخطط للتعامل مع الكوارث والأزمات.

(٥) المهارات المطلوب إكسابها للمتدربين في المركز:

كشفت نتائج البحث في جانبه الميداني أن المهارات المطلوبة للتدريب عليها في مركز التدريب التحويلي المقترح إنشاؤه بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة قد حصلت على درجة موافقة كبيرة؛ الأمر الذي يقتضي ضرورة وجود هذه المهارات والتدريب عليها عند إنشاء المركز، والتي تتمثل فيما يلي:

- تقديم أساليب إدارة المشروعات الصغيرة.
- إكساب المركز المتدربين المعلومات والمعارف التكنولوجية المرتبطة بمهن المستقبل.
- إكساب المتدربين المعلومات والمعارف التكنولوجية المرتبطة بمهن المستقبل.
- تدريب المتدربين على المهارات التكنولوجية التي تتطلبها مهن المستقبل.
- تدريب المتدربين على كيفية التعامل مع تطبيقات الثورة الصناعيَّة الرابعة.
- تشجيع المتدربين على التحلي بروح المبادرة والعمل الجماعي.

(٦) البرامج والدورات التي يمكن تقديمها داخل المركز:

كشفت نتائج البحث في جانبه الميداني من خلال أداة (المقابلة المفتوحة) أن البرامج والدورات التي يمكن أن يقدمها مركز التدريب التحويلي المقترح إنشاؤه بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة قد حصلت على درجة موافقة كبيرة؛ الأمر الذي يقتضي ضرورة وجود هذه البرامج والدورات عند إنشاء المركز، وتتمثل فيما يلي:

- إدارة الأزمات.
- تعزيز الثقة الاحترافية.
- تصميم الجرافيك.
- الأمن السيبراني.
- إدارة الأعمال والقيادة.
- البرمجة.

(٧) متابعة وتقويم المركز:

كشفت نتائج البحث في جانبه الميداني عن أن معايير المتابعة والتقويم اللازمة لإنشاء مركز التدريب التحويلي بجامعة الأزهر قد حصلت على درجة موافقة كبيرة؛ الأمر الذي يقتضي ضرورة مراعاة هذه المعايير عن إنشاء المركز، والتي تتمثل فيما يلي:

- فرز وتقييم المشروعات التدريبية.
- تقويم الأداء والعمليات التنظيمية بالمركز بشكل مستمر.
- قياس مدى تحقيق المركز لأهدافه وفق معايير موضوعية.
- إجراء المتابعة المستمرة لجميع وحدات المركز.

(٨) متطلبات إنشاء المركز:

كشفت نتائج البحث في جانبه الميداني عن جملة من المتطلبات الأساسية التي يلزم توافرها من أجل إنشاء مركز التدريب التحويلي بجامعة الأزهر، والتي حصلت على درجة موافقة كبيرة؛ الأمر الذي يقتضي ضرورة التوجه نحو توفير وإتاحة تلك المتطلبات المستقبليَّة للمركز، والتي تتمثل فيما يلي:

- صياغة رؤية ورسالة وأهداف المركز المزمع إنشاؤه بشكل إجرائي.
- صياغة أهداف المركز في ضوء الغايات والأهداف الاستراتيجية للجامعة.
- سنّ التشريعات واتخاذ الإجراءات القانونية لإنشاء المركز بالجامعة.
- وضع اللوائح الداخلية المنظمة للعمل بالمركز في ضوء أهدافه.
- تكوين الهيكل التنظيمي للمركز وتحديد الوصف الوظيفي لكل مكوناته ووحداته.
- البحث عن مصادر تمويل جديدة كأن يكون التمويل ذاتيًّا ببرامج مدفوعة الأجر من المنتسبين له، تمكن المركز من القيام بمهامه بكفاءة.
- إتاحة مكتبة ورقية ورقمية تشتمل على الاتجاهات الحديثة في مجال التدريب.
- تأسيس بنية تحتية تكنولوجية معززة لأنشطة المركز ووحداته.
- توفير قاعدة بيانات تساعد في إدارة مشروعات المركز.
- وضع القواعد الخاصَّة بالمساءلة والمحاسبية داخل المركز.
- اختيار العاملين بالمركز في ضوء معايير الجدارة والشفافية المطلقة.
- تخصيص الجامعة لمكان بمواصفات معينة كمقر جغرافي للمركز.
- تبصير المتدربين بأهم مهارات ومهن المستقبل التي فرضتها الثورة الصناعيَّة الرابعة.

- متابعة الجامعة الإحصاءات الحديثة المرتبطة بالتوظيف، وتعريف المتدربين بها.
- تفعيل الشراكة بين مركز التدريب التحويلي والمؤسسات الإنتاجية والصناعية، وعقد بروتوكولات تعاون وشراكة مع الجامعات المصرية والأجنبية، والمنظمات التعليمية والتدريبية المتخصصة؛ لإعداد البرامج المطلوبة وتبادلها وتقديمها باحترافية عالية.
- وضع ميثاق أخلاقي لمستخدمي تقنيات الثورة الصناعيَّة الرابعة.
- نشر ثقافة التغيير والاستعداد لمهن المستقبل التي فرضتها الثورة الصناعيَّة الرابعة.

سابعًا: مراحل تنفيذ الرؤية المستقبليَّة المقترحة:

تمرُّ الرؤية المقترحة عند تنفيذها بعدة مراحل، منها: التهيئة، والإعداد، والتنفيذ، والمتابعة والتقويم، وتنفرد كل مرحلة بمجموعة من الخطوات الإجرائية التي تتكامل فيما بينها، وفيما يلي عرض موجز لتلك المراحل:

(١) مرحلة التهيئة:

تسبق هذه المرحلة الإنشاء الفعلي للمركز المقترح، وتتضمن ما يلي:

- نشر ثقافة التدريب التحويلي وتعديل المسار بين القائمين على التعليم الجامعي، ورجال الأعمال، وأصحاب الشركات، والخريجين، وأصحاب الخبرة في المهن المختلفة من القطاعين العام والخاص وتنمية الوعي بالأسس التي يرتكز عليها التدريب التحويلي في ظل الثورة الصناعيَّة الرابعة، وإقناعهم بأنه سوف يساعدهم في التغلب على مشكلاتهم، والتغلب على مشكلات الربط بين التعليم الجامعي وسوق العمل.
- عقد ندوات وورش عمل لخريجي جامعة الأزهر وغيرها من الجامعات لتوضيح أهمية الخدمات التي سيقدمها مركز التدريب التحويلي لهم، وأهميته في مساعدتهم على التأهل لسوق العمل، وإتاحة الفرص أمامهم للحصول على فرص عمل جيدة؛ وبالتالي زيادة الطلب عليهم.
- عقد ندوات وورش عمل ودورات تدريبية وندوات تثقيفية لتوعية العاملين في المهن المختلفة من القطاعين العام والخاص بالبرامج والدورات التي يقدمها مركز التدريب التحويلي، وأهميته في تحسين أدائهم المهني؛ وبالتالي يكونون قادرين على التكيف مع متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة واحتياجات سوق العمل.
- وضع رابط على موقع جامعة الأزهر خاص بمركز التدريب التحويلي؛ ليوضح الخدمات التي يتم تقديمها في ضوء متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة، والإعلان عن دوره في التأهل لسوق العمل.
- استخدام وسائل الإعلام بشتى أنواعها في التعريف بمركز التدريب التحويلي وفلسفته وأهدافه.

(٢) مرحلة الإعداد:

تسبق هذه المرحلة الإنشاء الفعلي للمركز المقترح، ويُمكن تسميتها بالمرحلة التحضيرية، وتتضمن ما يلي:

- إصدار القرارات واللوائح الخاصَّة بإنشاء المركز المقترح بكليات جامعة الأزهر، وتوفير الدعم المالي والفني الخاص بذلك.

- عقد اجتماعات بين الجهة المسئولة عن تحديد احتياجات سوق العمل، والمتخصصين وذوي الخبرة في ميدان التربية وتكنولوجيا التعليم، وقيادات جامعة الأزهر المسئولة عن إنشاء المركز المقترح للاتفاق على الاحتياجات الفعلية للسوق، وفي ظل متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة حتى يقوم المركز بتصميم البرامج والخدمات المقدمة في ضوئها.
- عقد اتفاقيات مع ممثلي القطاع الخاص والمجتمع المحلي لإشراكهم في تصميم البرامج التي يقدمها المركز المقترح، وعمل اتفاقيات شراكة معهم لتدريب الخريجين في مؤسساتهم؛ ممَّا يساعد على تفعيل الارتباط العضوي بين المركز والمجتمع المحلي الذي يوجد فيه.
- إجراء دراسة مسحية لتحديد احتياجات المركز المقترح من الإمكانات البشرية من أساتذة وعاملين، مع تحديد احتياجاته من الإمكانات المادية من مبانٍ وأجهزة ومعدات وورش العمل، بحيث يتم التدريب العملي بالشكل المرجو منه ويحقق أهدافه.
- إنشاء موقع للمركز المقترح على شبكة الإنترنت، يُمكن من خلاله تقديم خدمات للطلاب، والعاملين الراغبين في الالتحاق ببرامجه.
- إنشاء لجنة خاصَّة بدراسة مصادر التمويل الذاتي وتنوعها، حتى يتمكن المركز المقترح من توفير برامجه وخدماته بنجاح، وحتى يقل الاعتماد المالي على موارد جامعة الأزهر.

(٣) مرحلة التنفيذ:

وتتضمن هذه المرحلة ما يلي:

- تحديد نوعية البرامج المقدمة في المركز المقترح، والهدف منها وذلك وفق احتياجات السوق ووفق متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة ووفق احتياجات الخريجين التعليميَّة والعمريَّة.
- تحديد احتياجات سوق العمل المتغيرة التعليميَّة والتدريبيَّة، وتصنيفها إلى مجالات مختلفة؛ لوضع برامج وخدمات المركز المقترح في ضوئها.
- اشتراك ممثلي القطاع الخاص والمجتمع المحلي وقطاعات النشاط الاقتصادي المختلفة في وضع البرامج والخدمات الخاصَّة بالمركز في ضوء متطلبات الثورة الصناعيَّة واحتياجات السوق المتغيرة التي تمَّ تحديدها من قبل، ويجب أن تتسم هذه البرامج بالمرونة والقابلية للتعديل وفق المتطلبات والاحتياجات المتغيرة باستمرار.
- وضع نظام للمحاسبية والمساءلة يُمكن من خلاله قياس مدى التقدم في عمل المركز المقترح، وتحقيقه لأهدافه.
- انتداب أعضاء هيئة التدريس المسئولين عن التدريب من الكليات التابعة لجامعة الأزهر، كل على حسب تخصصه.

(٤) مرحلة المتابعة والتقويم:

وتتضمن هذه المرحلة قياس مدى تحقيق المركز لأهدافه، ومعرفة مواطن القوة والضعف، وذلك في ضوء خطة العمل للرؤية المقترحة، وذلك وفق الخطوات التالية:

- تصميم استمارات متابعة وتقويم لاستخدامها في تقويم المتدربين بالمركز المقترح، وتقويم أداء المركز في ضوء أهدافه، وفي ضوء احتياجات السوق، ومتطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة بوجه عام؛ حتى يتسنى له القدرة على المنافسة بين المراكز المحلية والعالمية.
- عقد لجان لمتابعة أداء الخريجين في مواقع العمل كمصدر للتغذية الراجعة من أجل تطوير البرامج التعليمية والتدريبية بالمركز.

- تبادل الزيارات بين أعضاء هيئة التدريس والخبراء المختصين في المؤسسات الإنتاجية بقطاعات سوق العمل المختلفة؛ للوقوف على المستوى التعليمي والمهاري للمتدربين بالمركز، ومعرفة أوجه القصور لمعالجتها.
- متابعة مركز التدريب التحويلي لتقنيات الثورة الصناعيَّة الرابعة، ولاحتياجات سوق العمل المتغيرة باستمرار، وقيامه بتطوير برامجه وفقًا لتلك التقنيات والتغيرات الحادثة.
- تحديد فترات زمنية معينة؛ لتقويم أداء المركز وقياس إنجازاته الحقيقية، والوقوف على تطور أدائه.

ثامنًا: آليات تطبيق الرؤية المستقبليَّة المقترحة:

إنَّ الانتقال بالرؤية المقترحة من حيز النظرية إلى حيز الممارسة والتطبيق، لا يُمكن أن يتم دون جملة من الآليات التي تهدف تطبيق هذه الرؤية، ويُمكن تحديد أهم هذه الآليات فيما يلي:

- إعادة تقييم فلسفة التعليم الجامعي وأهدافه في ضوء متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة.
- التطوير المستمر للتشريعات واللوائح المنظمة للعمل في التعليم الجامعي على ضوء التطورات الحادثة وفي ظل تقنيات ومتطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة، وبما يسمح بتطوير البرامج والخدمات التي تقدمها الجامعة.
- تبني مداخل وأساليب جديدة لتوثيق وتدعيم الشراكة بين الجامعة ومختلف المؤسسات الإنتاجية والصناعية، بما يفيد في تنمية مهارات الخريجين وفقًا للاحتياجات المستقبليَّة لسوق العمل.
- إنشاء منصة رقمية لسدّ فجوات المهارات والاستعداد لمستقبل العمل، وتشمل تقديم دورات تدريبية وورش عمل وندوات ولقاءات إلكترونية للتوعية بالمهارات المستقبليَّة بكل تخصص.
- إنشاء مراكز للتحويل المهني قصيرة المدى داخل الكليات النظرية والعملية لاكتساب الكفاءات المهنية التي يقتضيها سوق العمل المتأثر بتقنيات الثورة الصناعيَّة الرابعة.
- تشكيل لجنة عليا من داخل جامعة الأزهر وخارجها تضم عددًا من القيادات والأساتذة ذوي الخبرة؛ للاستفادة من خبراتهم فيما يتعلق بتطوير رؤية المركز ورسالته، وكيفية تنفيذها وتطبيقها.
- وجود خطة للتنمية المهنية المستدامة لجميع العاملين بالجامعة وتدريبهم على استخدام تقنيات الثورة الصناعيَّة الرابعة؛ حتى يكونوا على استعداد لتقبل فكرة إنشاء المركز المقترح، مع استقدام بعض الخبراء لتدريب منسوبي المركز وتزويدهم بالمهارات الضرورية للعمل به.
- توفير الإمكانات المادية اللازمة من مباني ومنشآت مستقلة خاصة بالمركز ومعامل ومعدات ووسائل تكنولوجية، وقاعات للتدريس والتدريب، وورش العمل، وخدمات الإنترنت، والآلات والأجهزة المستخدمة في القطاعات الاقتصادية المختلفة، وإنشاء قاعدة بيانات في كل قطاع يشمل احتياجات المؤسسات الإنتاجية الكمية والكيفية، حتى يمكن تقديم تلك الاحتياجات للجهة المسئولة عن تحديد احتياجات سوق العمل بكل محافظة، والتي تمثل النواة الأساسية التي تعتمد عليها برامج المركز.
- ربط المركز بالجامعة ومختلف كلياتها في الوجهين البحري والقبلي، من خلال بنية تحتية تكنولوجية، تساعد في توفير وجمع البيانات والمعلومات المطلوبة لكل نشاطات المركز.

- تصميم موقع إلكتروني رسمي خاص بالمركز، يُدرج عليه جميع أعمال وفعاليات المركز، والبرامج، والأنشطة الخاصَّة به، وشروط ومعايير الالتحاق به، وكيفية القبول والتسجيل فيه.
- اعتماد المركز على سياسة قبول مفتوحة تسمح لفئات مختلفة بالالتحاق به، مع الوضع في الاعتبار عند تحديد أعداد المقبولين احتياجات خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية من الخريجين في مختلف التخصصات، مع تحقيق شيء من التعاون بين المركز والوزارات المعنية بالإنتاج والخدمات والقوى العاملة والتخطيط.
- تصميم برامج المركز في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، وفي ضوء الاحتياجات الكيفية لسوق العمل المصري؛ من حيث إكساب الخريجين العديد من المواصفات والمهارات الشخصية والوظيفية ومهارات الكفاية... الخ.
- توظيف أحدث التقنيات والوسائط التكنولوجية وتفعيل التعلم الرقمي والفصول الافتراضية والذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء والبيانات الضخمة في تقديم البرامج التدريبية.
- تنويع مصادر تمويل المركز من خلال دعم رجال الأعمال، ومن خلال البرامج والدورات الخاصَّة التي يقدمها للخريجين، ومن خلال الاستشارات المهنية التي يقدمها لجهات التوظيف المختلفة، ومن خلال تطبيق فكرة الكراسي البحثية بالمركز لرصد مصادر تمويلية إضافية للمركز.
- وضع دراسة جدوى مستقبلية للأخذ في الاعتبار توفير موارد مالية خاصة بالمركز في المستقبل، ومن ثم يستطيع المركز بذلك الاعتماد على تمويل نفسه مستقبلًا، وتدبير موارد مالية جديدة.
- إجراء المتابعة المستمرة لجميع مراحل وخطوات إنشاء المركز المقترح، لتقييمها ومعرفة أوجه القصور ومعالجتها، مع توفير أدوات ووسائل متابعة حديثة لتقييم المركز والعاملين به، وتقييم المشروعات المرتبطة به وقياس أدائها ومردودها التنموي.

تاسعًا: معوقات تطبيق الرؤية المستقبلية المقترحة وسبل التغلب عليها:

لتحديد إمكانية تنفيذ الرؤية المستقبلية المقترحة لإنشاء مركز للتدريب التحويلي بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعيَّة الرابعة، كان من الضروري الوقوف على أهم المعوقات المتوقعة عن تنفيذ هذه الرؤية، واقتراح بعض الحلول التي يمكن التغلب من خلالها على هذه المعوقات والصعوبات، ويتمثل ذلك فيما يلي:

- حداثة مفهوم التدريب التحويلي وفلسفته نسبيًا على الوسط التعليمي المصري: ويتم القضاء على ذلك المعوق من خلال الاتجاه نحو البدء في تنفيذ الرؤية المقترحة بشكل تدريجي، من خلال تهيئة الجو العام لجذب الدعم الأكاديمي والمجتمعي الذي يعمل على تهيئة البيئة الجامعية الداعمة لإنشاء مراكز للتدريب التحويلي في كل جامعة من جامعات مصر.

- ضعف انتشار ثقافة التدريب وقلة القنوات الإعلامية بالجامعة للترويج للمركز ودعم نشاطاته: ويتم القضاء على ذلك المعوق من خلال نشر ثقافة التدريب من خلال تحديد مفهوم التدريب التحويلي وأهميته، وإقناع الموارد البشرية بأهمية تبني ثقافة التدريب، وإيجاد الدافعية لديهم لتبني هذه الثقافة، وبناء خطة متكاملة لتبني تلك الثقافة، وإصدار كتيبات ومطبوعات ورقية للتعريف بالمركز وأهميته، وإنشاء موقع إلكتروني على شبكة الإنترنت للتعريف به وبعظم الأهداف الناتجة عنه، وعقد الندوات والدورات التدريبية وورش العمل عنه، والاستعانة بوسائل الإعلام بمختلف أنواعها المرئية والمسموعة والمقروءة، بناءً على آليات معينة ومتفق عليها من أجل نشر الوعي بأهمية وفلسفة المركز، وإلقاء الضوء على أهميته في تلبية احتياجات سوق العمل، والعمل على نقل بعض التجارب الأجنبية الرائدة في تطبيقه.

- سيادة البيروقراطية المعقدة والمركزية الشديدة داخل الجامعة: ويمكن التغلب على هذا المعوق من خلال اتخاذ كافة الإجراءات التشريعية والقانونية التي تضمن استقلالية الجامعة، وتطوير التشريعات واللوائح، وتسهيل الإجراءات التدريبية داخل الجامعة، وتذليل العقبات الإدارية، واعتماد سياسات اللامركزية في إدارة شئون الجامعة من خلال تبني نظم إدارية حديثة تتميز بالمرونة والمشاركة والتعاون وتفويض السلطة.
- قلة المخصصات المالية المرصودة للبرامج التدريبية: ويمكن التغلب على هذا المعوق من خلال العمل على زيادة ميزانية الجامعة من الحكومة لزيادة معدل الإنفاق على البرامج التدريبية، والعمل على تضافر الجهود المجتمعية والشعبية لتطوير التعليم الجامعي، والعمل على توفير مصادر تمويل متجددة لدعم مشروعاته وأبحاثه وبرامجه التدريبية والنهوض بمستوى مخرجاته، مع مد جسور التعاون مع المؤسسات الإنتاجية ورجال الأعمال داخل المجتمع.
- ضعف البنية التحتية التكنولوجية للجامعة: ويمكن التغلب على هذا المعوق من خلال تشجيع الجهود الذاتية من قبل المؤسسات الإنتاجية للتبرع سواء بالأموال أو الأجهزة أو المعدات التي تتطلبها الجامعة أو المركز، وعقد اتفاقات تعاون بين الجامعة والمؤسسات الإنتاجية بحيث تتبرع المؤسسات الإنتاجية للجامعة مقابل استفادة تلك المؤسسات من خدمات الجامعة من تدريب للعمالة أو قيام الجامعة بإجراء البحوث لصالح تلك المؤسسات الإنتاجية.
- ضعف العلاقة بين الجامعة ومؤسسات سوق العمل والإنتاج: ويمكن التغلب على هذا المعوق من خلال تكوين لجان استشارية من الجامعات والمؤسسات الإنتاجية تعمل على دراسة آليات الشراكة ووضع خطط واستراتيجيات العمل اللازمة لإقامة المركز المقترح، وكذلك تحديد الأدوار والمسئوليات المنوطة بأطراف الشراكة، وتحديد الأهداف المراد تحقيقها، ووضع رؤية ورسالة المركز في ضوء معايير الاعتماد وضمان الجودة.
- تباطؤ بعض أعضاء هيئة التدريس في التعامل مع المستحدثات التكنولوجية: ويمكن التغلب على هذا المعوق من خلال عمل دورات تدريبية داخل الجامعة لمساعدة أعضاء هيئة التدريس على استخدام التقنيات الرقمية الحديثة، مع ضرورة ربط وظائف أعضاء هيئة التدريس بتطبيقات الثورة الصناعية الرابعة وما بعدها، ويمكن الاستفادة في ذلك من المبادرات التي تقدمها وزارة الاتصالات، والتدريبات المقدمة من منظمة العمل الدولية المرتبطة بالريادة والمهارات التي تتوافق مع العصر الرقمي.

عاشرًا: حدود الرؤية المستقبليَّة المقترحة:

يمكن حصر حدود الرؤية المستقبلية المقترحة فيما يلي:

- تُؤسَس الرؤية المقترحة على النتائج النظرية والميدانية للبحث، وعلى بعض نتائج الدراسات السابقة.
- تُؤسَس الرؤية المقترحة على آراء الخبراء المحكمين لأداتي البحث دون غيرهم.
- طبيعة السياق الداخلي الذي يعمل في ضوئه هذه الرؤية، وصلاحيتها للتطبيق في بيئة ملائمة لذلك.
- المرونة التي يمكن أن تتميز بها هذه الرؤية المقترحة وإجرائية فقراتها وآليات تنفيذها.

بحوث ودراسات مقترحة:

يقترح البحث الحالي إجراء المزيد من الدراسات والبحوث حول موضوع التدريب التحويلي، والثورة الصناعية الرابعة وتقنياتها ومتطلباتها، ومن هذه الموضوعات ما يلي:

- ✓ دور الجامعة في تنمية مهارات مهن المستقبل لدى طلابها في ضوء تقنيات الثورة الصناعية الرابعة.
- ✓ وعي طلاب الجامعة باحتياجات سوق العمل المتجددة في ظل التحول الرقمي.
- ✓ رؤية مقترحة لتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدريب التحويلي لخريجي الجامعات المصرية.
- ✓ التدريب التحويلي كمدخل لتفعيل الشراكة بين الجامعة ومؤسسات العمل والإنتاج في مصر.

المراجع

أولًا: المراجع العربيَّة:

إبراهيم، سارة عبد المولى المتولي. (٢٠٢٠). تطوير الجامعات المصرية لمواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة: جامعات الجيل الرابع نموذجًا. *العلوم التربوية*، كلية الدراسات العليا، جامعة القاهرة، ٢٨ (١)، ٤١٧- ٤٦٩.

أبو الحسايب، بلال محمد مسعد. (٢٠١٧). *معوقات الارتباط بين مخرجات التعليم الجامعي واحتياجات سوق العمل بمصر* [رسالة ماجستير غير منشورة]. كلية التربية بالقاهرة، جامعة الأزهر.

أبو حشيش، بسام محمد. (٢٠٢٢). برنامج تدريبي مقترح قائم علي النهج التحويلي في تعزيز المهارات الناعمة الملائمة لسوق العمل: دراسة تطبيقية علي عينة من خريجي الجامعات الفلسطينية في محافظات غزة. *مجلة كلية فلسطين التقنية للأبحاث والدراسات*، ٩ (١)، ٦١ - ٨٢.

أبو قورة، خليل. (٢٠١٩): أخلاقيات الذكاء الاصطناعي والدور الإماراتي هل سنتقبل الروبوتات بيننا في المجتمع وما هي آثار ذلك على القيم والعلاقات الإنسانية؟ مقالة استرجعت في ديسمبر ١٠، ٢٠٢٣ من: https://middle-east-online.com/ https://moe.gov.eg//ar

أبو لبهان، منة الله محمد لطفي. (٢٠١٩). تصور مقترح للانتقال بالجامعات المصرية إلى جامعات الجيل الرابع في ضوء الثورة الصناعية الرابعة. *مجلة التربية*، كلية التربية بالقاهرة، جامعة الأزهر، (١٨١)، ٣، ٣٦٥- ٤١٧.

الأسطل، محمود زكريا، الأغا، إياد محمد، وعقل، مجدي سعيد. (٢٠٢١). تطوير نموذج مقترح قائم على الذَّكاء الاصطناعي وفاعليته في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الكلية الجامعية للعلوم والتكنولوجيا بخان يونس. *مجلة الجامعة الإسلاميَّة للدراسات التربويَّة والنفسيَّة*، غزة، ٢٩ (٢)، ٧٤٣- ٧٧٢.

إسماعيل، أيمن عبد الرحمن محمد، والشريف، أشرف محمد عبد المحسن. (٢٠٢٣). البلوكتشين وتوثيق المعاملات الحكومية: مؤسسة محمد بن راشد للإسكان نموذجًا. *مجلة الأندلس للعلوم الإنسانية والاجتماعية*، جامعة الأندلس للعلوم والتقنية، (٨٠)، ١٨٩- ٢٣٠.

بالعبيد، شيخة عبد الله أحمد البريكي، والمعاوي، منى محمد عجير. (٢٠٢٤). دور جامعة بيشة في التدريب التحويلي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس. *مجلة العلوم التربوية والدراسات الإنسانية*، (٤٠)، ٧٨- ١٠٥.

البيلاوي، حسن. (٢٠٢٠). الطفل والتكنولوجيا عقل جديد لإنسان جديد لمجتمع جديد. *مجلة الطفولة والتنمية*، المجلس العربي للطفولة والتنمية، (٣٩)، ١٢٧- ١٣٥.

تنيو، كنزة. (٢٠٢٤). استشراف الدول العربية للمستقبل في ظل الثورة الصناعية الرابعة. *مجلة الاستراتيجية والتنمية*، جامعة عبد الحميد بن باديس، ١٤ (١)، ٨٥- ١٠٦.

جامعة الأزهر. (٢٠١٨). *الخطة الاستراتيجية لجامعة الأزهر (يناير ٢٠١٨ - ديسمبر ٢٠٢٢)*. جلسة مجلس الجامعة (٦٢٦)، ٣١ يناير.

جامعة الأزهر. (٢٠٢٤). قرار رئيس الجامعة رقم (٤٥٦) لسنة ٢٠٢٤، بشأن تشكيل لجنة لوضع آليات إنشاء كلية الذكاء الاصطناعي بجامعة الأزهر.

الجنايني، أحمد محمد محمود. (٢٠٢٤). المهارات الرقمية لأعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة. *مجلة كلية التربية*، العريش، ١٢ (٣٨)، ١٦٣- ٢٢٥.

حجازي، إعتدال بنت عبد الرحمن علي. (يناير٢٠١٢). أثر التدريب التحويلي في الحد من ظاهرة البطالة بين خريجات الكليات العملية في المملكة العربية السعودية. *مجلة كلية التربية بالمنصورة*، (٧٨)، ٣، كلية التربية. جامعة المنصورة.

الحداد، محرم صالح، محمد، محمد إبراهيم. (٢٠٢١). *الثورة الصناعية الرابعة (الذكاء الاصطناعي- التحول الرقمي) تحديات وفرص الاستحواذ على القوة الرقمية الجديدة*. سلسلة أوراق السياسات في التخطيط والتنمية المستدامة، معهد التخطيط القومي، جمهورية مصر العربية.

خليفة، حسن عبدالفتاح قطب حسن، والشربيني، فاطمة أحمد. (٢٠٢٠).الاستثمار في رأس المال البشري وأثره على التنمية الاقتصادية في اليابان. *مجلة الدراسات والبحوث التجارية*، (٢)، السنة ٤٠، ٣٧٥ – ٣٩٧.

الخولاني، مروة محمود إبراهيم. (٢٠٢١). تفعيل الرقمنة الذكية بالجامعات المصرية في ضوء الثورة الصناعية الرابعة. *المجلة التربوية*، كلية التربية، جامعة سوهاج، (٨٧)، ١٤٠٩- ١٤٩٨.

الدهشان، جمال علي خليل. (٢٠١٩). إنترنت الأشياء وتوظيفه في التعليم: المبررات، المجالات، التحديات. *مجلة كلية التربية*، جامعة العريش، *٧* (١٨)، ١٣- ٥٥.

الدهشان، جمال علي خليل، وسمحان، منال فتحي. (٢٠٢٠). المهارات اللازمة للإعداد لمهن ووظائف المستقبل لمواكبة الثورة الصناعية الرابعة ومتطلبات تنميتها. *المجلة التربوية*، كلية التربية، جامعة سوهاج، (٨٠)، ٣، ١- ١٤٩.

الزارع، أحمد زكريا سمير، والجارحي، فريد محرم فريد إبراهيم. (٢٠٢٣). أثر التدريب التحويلى بمنظومة التأمين الصحى الشامل على القيمة الاقتصادية المضافة. *المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية*، ١٤ (١)،٤٩٥- ٥٢١.

سليم، تيسير أندراوس. (٢٠١٦). الحوسبة السحابية بين النظرية والتطبيق، Cybrarians Journal. *البوابة العربية للمكتبات والمعلومات*، مصر، (٤٢)، ١- ٢١.

الصغير، أحمد حسين. (٢٠٢١). الجامعات المصرية وتحقيق متطلبات وظائف المستقبل في ضوء الثورة الصناعية الرابعة. *المجلة التربوية*، كلية التربية، جامعة سوهاج، (٨٨)، ١، ١- ٢٢.

الطباخ، حسناء عبد العاطي، والمهر، أسماء عبد المنعم. (٢٠٢٠). أثر اختلاف أنماط الدعم (معلم، أقران) ببيئة التعلم السحابية على تنمية مهارات تصميم بعض تطبيقات الويب ٢,٠ لدى طلاب كلية التربية النوعية. *المجلة التربوية*، كلية التربية، جامعة سوهاج، (٧٥)، ٥٠١- ٦١٠.

عارف، إيمان محمد. (٢٠٠٥). عوامل إقبال شباب الخريجين على برنامج التدريب التحويلي وإحجامهم عنه: دراسة ميدانية. *دراسات في التعليم الجامعي*، (٨)، ٢٥٤ - ٣١٧.

عبد الحميد، أسماء عبد الفتاح نصر. (٢٠٢١). متطلبات تحقيق التحول الرقمي بجامعة الأزهر لمواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة. *مجلة التربية*، كلية التربية، جامعة الأزهر، (١٩٠)، ١، ١٢٩-١٧٣.

عبد السلام، ولاء محمد حسني. (٢٠٢١). تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم: المجالات، المتطلبات، المخاطر الأخلاقية. *مجلة كلية التربية*، جامعة المنوفية، (٤)، ٢، ٣٨٥- ٤٦٦.

عبد الصادق، عادل. (٢٠١٨). الثورة الصناعية الرابعة تحديات وفرص الاستحواذ على القوة الجديدة. *مجلة أحوال مصرية*، مركز الأهرام للدراسات السياسية والاستراتيجية، (٧١)، ١٥- ٢٧.

عبد العاطي، هناء عاطف. (٢٠٢٣). *إعداد طلاب التعليم الجامعي لمهن المستقبل في ضوء المتطلبات الثقافية للثورة الصناعية الرابعة* [رسالة ماجستير غير منشورة]. كلية التربية، جامعة سوهاج.

عبد العزيز، هاشم فتح الله عبد الرحمن. (٢٠٢١). رؤية مستقبلية لتطوير منظومة التعليم في ظل الثورة الصناعية الرابعة "4th IR": الذكاء الاصطناعي AI. *المجلة التربوية*، كلية التربية، جامعة سوهاج، (٩١)، ٤٩٨٧- ٥٠١٠.

عبد الجليل، رباح رمزي. (٢٠١٤). دور الجامعة في تفعيل التدريب التحويلي لتلبية احتياجات سوق العمل في ضوء خبرات بعض الدول "دراسة تحليلية". *مجلة العلوم التربوية*، ٢٢ (٤)، ١،٦٧٧ – ٧١٢.

العثيمين، هيا بنت صالح. (٢٠١١). اتجاهات التدريب في سوق العمل السعودي دراسة تحليلية في ضوء المفهوم المعاصر للتدريب التحويلي. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ١ (٢)، رابطة التربوين العرب. ٤١٥ – ٤٤٩.

علي، عبد الرحمن علي عمر. (٢٠٢٣). إسهامات المنظمات الأهلية والحكومية في التدريب التحويلي لشباب الخريجين للتخفيف من حدة البطالة. *المجلة العلمية للخدمة الاجتماعية - دراسات وبحوث تطبيقية*، ٣ (٢١)، ٣٩٤ - ٤٢١.

علي، منى محمود، ومحمد، شريف محمود. (٢٠١٩). تحسين ادراك المقرر التعليمي باستخدام الطباعة ثلاثية الأبعاد. *مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية*، الجمعية العربية للحضارة والفنون الإنسانية، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، ٤(١٥)، ٥٤٤- ٥٥٩.

عمار، أسماء محمد السيد. (٢٠٢١). أثر استخدام الروبوت التعليمي في التحصيل الدراسي للمتعلمين في ظل التحول الرقمي. *المجلة العربية للإعلام وثقافة الطفل*، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، (١٧)، ٢٥- ٣٩.

عمران، خالد عبد اللطيف محمد. (٢٠٢١). ثورة المناهج التعليمية لمواكبة الثورة الصناعية الرابعة: رؤى مستقبلية. *المجلة التربوية*، كلية التربية، جامعة سوهاج، (٨٥)، ١، ١- ١٨.

عيسى، أحمد متولي سعد. (٢٠٢١). *جامعة الشركات نموذج مقترح لربط التعليم الجامعي باحتياجات سوق العمل في مصر*[رسالة دكتوراه غير منشورة]. كلية التربية بالقاهرة، جامعة الأزهر.

عيسى، أحمد نبوي عبده. (٢٠٢٠). فاعلية برنامج الواقع المعزز 4D Anatomy لتحسين التحصيل الأكاديمي وزيادة الاستقلالية للطلاب الصم عبر الأجهزة اللوحية في مادة العلوم. *مجلة التربية الخاصة والتأهيل*، مؤسسة التربية الخاصة والتأهيل، ١٠ (٣٨)، ١- ٣٨.

غالب، ياسين سعد. (٢٠١٢). *أساسيات نظم المعلومات الإداريَّة وتكنولوجيا المعلومات*. دار المناهج للنشر والتوزيع، الأردن.

الغامدي، علي محمد زهي. (٢٠٠٥). نموذج مقترح لبرنامج التدريب التحويلي تأهيل معلمين للعمل في التعليم العام بالمملكة العربية السعودية[رسالة دكتوراه غير منشورة]. كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعوية.

فرجون، خالد محمد. (٢٠١٩). إنترنت الأشياء الصناعية طريق جديد للنهوض بالتعليم الفني في ظل الثورة الصناعية الرابعة. *دراسات في التعليم الجامعي*، (١)، ٤٣، ٦٩- ١٠٨.

القباعي، إسلام خليف سليمان. (٢٠١٩). أثر برامج التدريب التحويلي على أداء الموظفين في البنك الأهلي الأردني[رسالة ماجستير غير منشورة]. كلية الأعمال، جامعة عمان العربية.

كريم، محمد عبدالجواد عبد المولى. (٢٠٢٠). استراتيجية التدريب التحويلي لتوفير العمالة الفنية وأثره على كفاءة الأداء الكلي للمنظمة: دراسة ميدانية مقارنة في قطاع الحديد والصلب المصري والصيني. *المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية*، ١١ (٢)، ١٣١٩ – ١٣٤٩.

المتولي، محمد عبد النبي أحمد. (٢٠٢٣). متطلبات تفعيل دور جامعة الأزهر في تنمية مهارات سوق العمل لدى طلابها في ضوء الثورة الصناعية الرابعة. *مجلة التربية*، كلية التربية، جامعة الأزهر، (٢٠٠)، ٢، ٣٩٠- ٤٥٧.

محسب، محمد حمدي خفاجي. (٢٠٢١). تأثير برنامج مقترح باستخدام تدريبات الواقع المعزز Reality Augmented في تنمية بعض مهارات الإنقاذ لدى متدربي دورات الإنقاذ. *مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية*، كلية التربية الرياضية بأسيوط، (٥٦)، ١، ٣٢٣- ٣٥٢.

محمود، هبة سمير سليمان، شحاته، صفاء أحمد محمد، الموجي، مروة محمد سمير، وعبد العزيز، أحمد محمد محمد. (٢٠٢١). الثورة الصناعية الرابعة ومتطلبات تحقيقها في الجامعات المصرية. *مجلة كلية التربية*، جامعة عين شمس، ٤٥ (٣)، ١٦٣- ٢٠٢.

المزروعي، سامي بن خاطر. (٢٠١٩). تطوير التعليم التقني والتدريب المهني باستخدام تقنيات الثورة الصناعية الرابعة لمواجهة التحديات التي تواجه الشباب العماني في سوق العمل. *دراسات في التعليم الجامعي*، كلية التربية، جامعة عين شمس، عدد خاص، ١٠٩- ١٣٤.

المطرودي، نورة بنت محمد بن عبدالعزيز. (٢٠٢٠). دور التدريب التحويلي في إعادة تنمية القدرة المهارية في ضوء التجربة اليابانية وإمكانية الاستفادة منها في المملكة العربية السعودية. *المجلة التربوية*، ٧١، ٤٥١ - ٤٨٠.

مؤسسة استشراف المستقبل. (٢٠١٩). *تقرير وظائف المستقبل ٢٠٤٠* ، أبو ظبي، الإمارات العربية المتحدة.

النجار، راضي محمد إبراهيم. (٢٠٢٣). رؤية مقترحة لإعداد المعلم بمصر في ضوء تداعيات الثورة الصناعية الرابعة. *مجلة كلية التربية*، جامعة بني سويف، ٢٠ (١١٩)، ٣٨٤- ٤٣٩.

هلال، إسراء سامي عبد الهادي، رمضان، صلاح السيد عبده، ورضوان، حنان أحمد محمد. (٢٠٢٠). تجسير الفجوة بين مخرجات التعليم الجامعي المصري وسوق العمل في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة: دراسة تحليلية. *مجلة كلية التربية*، جامعة بنها، ٣١ (١٢٤)، ٦٨٨- ٧٢٤.

همام، نادية عبد الرحمن، ويصا، إيلين، ووجيه، جيهان. (٢٠١١). التدريب التحويلي.. هل يساهم في التخلص من العمالة الزائدة؟. *التنمية الإدارية*، (١٣١)، السنة ٢٨، ٢٤ - ٣١.

وزارة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإداري. (٢٠١٦). *رؤية مصر ٢٠٣٠* ، استراتيجية التنمية المستدامة- مصر ٢٠٣٠.

وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني. (٢٠٢٤). الإدارة المركزية لشئون المعلمين، الادارة العامة للشئون الوظيفية للمعلمين.

يوسف، سحر حسن أحمد. (٢٠٢١). تأثيرات الثورة الصناعية الرابعة علي سوق العمل في مصر "الواقع – المأمول". *المجلة العملية لقطاع كليات التجارة*، جامعة الأزهر، (٢٥)، ٢٠٩- ٢٦١.

ثانيًا: المراجع العربيَّة باللغة الإنجليزية:

Ibrahim, Sarah Abdel Mawla El Metwally. (2020). Developing Egyptian universities to meet the challenges of the Fourth Industrial Revolution: Fourth generation universities as a model. *Educational Sciences*, Faculty of Graduate Studies, Cairo University, 28(1), 417- 469 .

Abu Al-Hasayeb, Bilal Muhammad Massad. (2017). Obstacles to the relationship between university education outcomes and labor market needs in Egypt [Unpublished master's thesis]. Cairo College of Education, Al-Azhar University

Abu Hashish, Bassam Muhammad. (2022). A proposed training program based on the transformational approach in enhancing soft skills appropriate for the labor market: an applied study on

a sample of graduates of Palestinian universities in the Gaza governorates. *Palestine Technical College Journal for Research and Studies*, 9(1), 61-82.

Abu Qura, Khalil. (2019): The ethics of artificial intelligence and the Emirati role. Will we accept robots among us in society and what are the effects of this on human values and relationships? Article retrieved on December 10, 2023 from: https://moe.gov.eg/ar https://middle-east-online.com/.

Abu Labhan, Menna Allah Muhammad Lutfi. (2019). A proposed vision for moving Egyptian universities to fourth generation universities in light of the Fourth Industrial Revolution. *Journal of Education*, Cairo College of Education, Al-Azhar University, (181), 3, 365- 417.

Al-Astal, Mahmoud Zakaria, Al-Agha, Iyad Muhammad, and Aql, Magdy Saeed. (2021). Developing a proposed model based on artificial intelligence and its effectiveness in developing programming skills among students of the University College of Science and Technology in Khan Yunis. *Journal of the Islamic University for Educational and Psychological Studies*. Gaza, 29(2), 743-772.

Ismail, Ayman Abdel Rahman Muhammad, and Al-Sharif, Ashraf Muhammad Abdel Mohsen. (2023). Blockchain and documentation of government transactions: Mohammed bin Rashid Housing Establishment as a model. *Al-Andalus Journal of Humanities and Social Sciences*, Al-Andalus University of Science and Technology, (80), 189-230.

Bel Obaid, Sheikha Abdullah Ahmed Al Buraiki, and Al Maawi, Mona Muhammad Ajeer. (2024). The role of Bisha University in transformational training from the perspective of faculty members. *Journal of Educational Sciences and Human Studies*, (40), 78-105.

Al-Bilawi, Hassan. (2020). The child and technology are a new mind for a new human being for a new society. *Childhood and Development Journal*, Arab Council for Childhood and Development, (39), 127-135.

Tenio, Kanza. (2024). Arab countries looking forward to the future in light of the Fourth Industrial Revolution. *Journal of Strategy and Development*, Abdelhamid Ben Badis University, 14(1), 85-106.

Al-Azhar University. (2018). Al-Azhar University's strategic plan (January 2018-December 2022). University Council session (626), January 31

Al-Azhar University. (2024). University President's Decision No. (456) of 2024 regarding the formation of a committee to establish mechanisms for establishing the Faculty of Artificial Intelligence at Al-Azhar University.

Al-Ganaini, Ahmed Muhammad Mahmoud. (2024). Digital skills of faculty members in Egyptian universities in light of the requirements of the Fourth Industrial Revolution. *Journal of the College of Education*, Al-Arish, 12(38), 163-225.

Hijazi, Etidal bint Abdul Rahman Ali. (January 2012). The effect of transformational training in reducing the phenomenon of unemployment among female graduates of practical colleges in the Kingdom of Saudi Arabia. *Mansoura College of Education Journal,* (78), 3, College of Education. Mansoura University .

Al-Haddad, Muharram Saleh, Muhammad, Muhammad Ibrahim. (2021). The Fourth Industrial Revolution (Artificial Intelligence - Digital Transformation): Challenges and opportunities for seizing new digital power. Policy Paper Series in Planning and Sustainable Development, National Planning Institute, Arab Republic of Egypt.

Khalifa, Hassan Abdel Fattah Qutb Hassan, and El-Sherbiny, Fatima Ahmed. (2020).Investment in human capital and its impact on economic development in Japan. *Journal of Commercial Studies and Research*, (2), Year 40, 375-397.

Al-Khawlani, Marwa Mahmoud Ibrahim. (2021). Activating smart digitization in Egyptian universities in light of the Fourth Industrial Revolution. *Educational Journal,* Faculty of Education, Sohag University, (87), 1409-1498.

Al-Dahshan, Gamal Ali Khalil. (2019). The Internet of Things and its use in education: justifications, fields, challenges. *Journal of the Faculty of Education,* Arish University, 7(18), 13-55.

Al-Dahshan, Gamal Ali Khalil, and Samhan, Manal Fathy. (2020). Skills needed to prepare for future professions and jobs to keep pace with the Fourth Industrial Revolution and the requirements of its development. *Educational Journal,* Faculty of Education, Sohag University, (80), 3, 1-149.

Al-Zari', Ahmed Zakaria Samir, and Al-Jarhi, Farid Moharam Farid Ibrahim. (2023). The impact of transformational training in the comprehensive health insurance system on the economic value added. *Scientific Journal of Business and Environmental Studies,* 14(1), 495- 521.

Saleem, Tayseer Andraos. (2016). Cloud computing between theory and application, *Cybrarians Journal*. Arab Portal for Libraries and Information, Egypt, (42), 1- 21.

Al-Sagheer, Ahmed Hussein. (2021). Egyptian universities and achieving the requirements of future jobs in light of the fourth industrial revolution. *Educational Journal,* Faculty of Education, Sohag University, (88), 1, 1- 22.

Al-Tabbakh, Hasnaa Abdel-Ati, and Al-Maher, Asmaa Abdel-Moneim. (2020). The impact of different support patterns (teacher, peers) in the cloud learning environment on the development of some web 2.0 application design skills among students of the Faculty of Specific Education. *Educational Journal,* Faculty of Education, Sohag University, (75), 501-610.

Aref, Iman Mohamed. (2005). Factors of young graduates' interest in and reluctance to the transformational training program: a field study. *Studies in University Education,* (8), 254-317.

Abdel Hamid, Asmaa Abdel Fattah Nasr. (2021). Requirements for achieving digital transformation at Al-Azhar University to meet the challenges of the Fourth Industrial Revolution. *Educational Journal*, Faculty of Education, Al-Azhar University, (190), 1, 129-173

Abdel Salam, Walaa Mohamed Hosni. (2021). Applications of Artificial Intelligence in Education: Fields, Requirements, Ethical Risks. *Journal of the Faculty of Education,* Menoufia University, (4), 2, 385-466.

Abdel Sadek, Adel. (2018). The Fourth Industrial Revolution: Challenges and Opportunities for Acquiring New Power. *Ahwal Masriya Journal*, Al-Ahram Center for Political and Strategic Studies, (71), 15-27.

Abdel Aati, Hanaa Atef. (2023). Preparing University Students for Future Professions in Light of the Cultural Requirements of the Fourth Industrial Revolution [Unpublished Master's Thesis]. Faculty of Education, Sohag University.

Abdel Aziz, Hashem Fathallah Abdel Rahman. (2021). A Future Vision for Developing the Education System in Light of the Fourth Industrial Revolution "IR .4th": Artificial Intelligence AI. *Educational Journal*, Faculty of Education, Sohag University, (91), 4987-5010.

Abdel Jalil, Rabah Ramzy. (2014). The role of the university in activating transformational training to meet the needs of the labor market in light of the experiences of some countries "An analytical study". *Journal of Educational Sciences,* 22(4), 1, 677 - 712.

Al-Othaimeen, Haya Saleh. (2011). Training trends in the Saudi labor market, an analytical study in light of the contemporary concept of transformational training. *Arab Studies in Education and Psychology*, Arab Educators Association, 1(2), 415 - 449.

Ali, Abdul Rahman Ali Omar. (2023). Contributions of civil and governmental organizations to transformational training for young graduates to alleviate unemployment. *Scientific Journal of Social Service - Applied Studies and Research,* 3(21), 394 - 421.

Ali, Mona Mahmoud, and Mohamed, Sherif Mahmoud. (2019). Improving the perception of the educational curriculum using 3D printing. *Journal of Architecture, Arts and Humanities*, Arab Society for Civilization and Human Arts, Faculty of Applied Arts, Helwan University, 4(15), 544-559.

Ammar, Asmaa Mohamed El-Sayed. (2021). The impact of using educational robots on the academic achievement of learners in light of the digital transformation. *Arab Journal of Media and Child Culture,* Arab Organization for Education, Science and Arts, (17), 25-39.

Omran, Khaled Abdel Latif Mohamed. (2021). Revolutionizing educational curricula to keep pace with the fourth industrial revolution: Future visions. *Educational Journal,* Faculty of Education, Sohag University, 1(85), 1-18.

Eissa, Ahmed Metwally Saad. (2021). The University of Companies as a proposed model for linking university education to the needs of the labor market in Egypt [Unpublished PhD Thesis]. Faculty of Education in Cairo, Al-Azhar University.

Eissa, Ahmed Nabawy Abdo. (2020). The effectiveness of the 4D Anatomy augmented reality program to improve academic achievement and increase independence for deaf students via tablets in science. *Journal of Special Education and Rehabilitation,* Special Education and Rehabilitation Foundation, 10(38), 1- 38.

Ghalib, Yassin Saad. (2012). *Fundamentals of Management Information Systems and Information Technology*. Dar Al-Manahj for Publishing and Distribution, Jordan.

Al-Ghamdi, Ali Muhammad Zahi. (2005). A proposed model for a transformational training program to qualify teachers to work in public education in the Kingdom of Saudi Arabia [Unpublished PhD Thesis]. College of Education, Umm Al-Qura University, Kingdom of Saudi Arabia.

Farjoun, Khaled Muhammad. (2019). The Internet of Industrial Things is a new way to advance technical education in light of the Fourth Industrial Revolution. *Studies in University Education,* 1(43), 69- 108.

Al-Qubai, Islam Khalif Suleiman. (2019). The impact of transformational training programs on employee performance at the Jordan Ahli Bank [Unpublished Master's Thesis]. College of Business, Arab Open University.

Karim, Mohamed Abdel-Gawad Abdel-Mawla. (2020). Transformational training strategy to provide technical labor and its impact on the overall performance efficiency of the organization: A comparative field study in the Egyptian and Chinese iron and steel sector. *Scientific Journal of Business and Environmental Studies*, 11(2), 1319-1349.

Al-Mutawali, Mohamed Abdel-Nabi Ahmed. (2023). Requirements for activating the role of Al-Azhar University in developing the labor market skills of its students in light of the Fourth Industrial Revolution. *Journal of Education,* Faculty of Education, Al-Azhar University, 2(200), 390- 457.

Mahsab, Mohamed Hamdy Khafagi. (2021). The effect of a proposed program using augmented reality training in developing some rescue skills among rescue course trainees. *Assiut Journal of Physical Education Sciences and Arts,* Faculty of Physical Education, Assiut, 1(56), 323-352.

Mahmoud, Heba Samir Suleiman, Shehata, Safaa Ahmed Mohamed, El-Mogy, Marwa Mohamed Samir, and Abdel Aziz, Ahmed Mohamed Mohamed. (2021). The Fourth Industrial Revolution

and the Requirements for its Achievement in Egyptian Universities. *Journal of the Faculty of Education,* Ain Shams University, 45(3), 163-202.

Al Mazrouei, Sami Bin Khater. (2019). Developing technical education and vocational training using the technologies of the Fourth Industrial Revolution to address the challenges facing Omani youth in the labor market. *Studies in university education,* Faculty of Education, Ain Shams University, Special Issue, 109-134.

Al Matroudi, Noura bint Mohammed bin Abdulaziz. (2020). The role of transformational training in redeveloping skill capacity in light of the Japanese experience and the possibility of benefiting from it in the Kingdom of Saudi Arabia. *Educational Journal*, 71, 451-480.

Future Foresight Foundation. (2019). *Future Jobs Report 2040,* Abu Dhabi, United Arab Emirates.

Al Najjar, Radhi Mohammed Ibrahim. (2023). A proposed vision for teacher preparation in Egypt in light of the repercussions of the Fourth Industrial Revolution. *Journal of the Faculty of Education,* Beni Suef University, 20(119), 384-439.

Hilal, Israa Sami Abdel Hadi, Ramadan, Salah Al Sayed Abdo, and Radwan, Hanan Ahmed Mohammed. (2020). Bridging the Gap between Egyptian University Education Outcomes and the Labor Market in Light of the Requirements of the Fourth Industrial Revolution: An Analytical Study. *Journal of the Faculty of Education,* Benha University, 31(124), 688-724.

Hammam, Nadia Abdel Rahman, Wissa, Eileen, and Wagih, Jihan. (2011). Transformational Training.. Does It Contribute to Getting Rid of Surplus Labor?. *Administrative Development,* (131), Year 28, 24-31.

Ministry of Planning, Follow-up and Administrative Reform. (2016). *Egypt's Vision 2030,* Sustainable Development Strategy - Egypt 2030.

Ministry of Education and Technical Education. (2024). Central Administration for Teachers' Affairs, General Administration for Teachers' Functional Affairs.

Youssef, Sahar Hassan Ahmed. (2021). The Effects of the Fourth Industrial Revolution on the Labor Market in Egypt "Reality - Hope". *The Practical Journal of the Faculties of Commerce Sector,* Al-Azhar University, (25), 209-261.

ثالثًا: المراجع الأجنبيَّة:

Abdel Jalil, R. R. (2014). The role of universities in activating transformational training to meet the needs of the labor market in light of the experiences of some countries (analytical study), *Journal of Educational Sciences,* (4), c. (1), 678-712.

Agbaji, D., Lund, B., & Mannuru, N. R. (2023). Perceptions of the Fourth Industrial Revolution and Artificial Intelligence Impact on Society. *arXiv preprint arXiv:2308.02030.*

Al Qudah, N. F., Yang, Y., & Anjum, M. A. (2018). Transformational training programs and quality orientation of employees: Does employees' loyalty matter?. *Sustainability*, *10*(2), 465.

Al Qudah, N. F., Yang, Y., Alsaidan, S., Shah, S. A. A., & Shah, S. J. (2019). The impact of Transformational Training Programs on Employee Loyalty: A structural equation modeling. *In Mobile and Wireless Technology 2018: International Conference on Mobile and Wireless Technology (ICMWT 2018)* pp. 401-410, Springer Singapore.

Benešová, A., & Tupa, J. (2017). Requirements for education and qualification of people in Industry 4.0. *Procedia manufacturing*, *11*, 2195-2202.

Centre for Future-ready Graduates. (2017). The NUS Future-Ready Report 2017, *Journal of Chemical Information and Modeling*, Singapore.

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

El-Shennawy, Fatima Bassiouni & Hosni, Hossam El-Din Nazmi. (2007) The Role of Transformative Training Programs in Universities in Human Development within Communities A special program for the Glass Department, Faculty of Applied Arts, Helwan University, The Fourteenth Annual National Conference - New Horizons in Arab University Education, University Education Development Center - Ain Shams University,538-560.

Liale, J., Root, D., & Wembe, P. (2020). Opportunities and Threats of the Fourth Industrial Revolution. *International Journal of Technology, Knowledge and Society*, 16(2), 35- 45.

Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016*). Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson Education. London.

Maj-Waśniowska, K., Stanienda, J., & Wyrobek, J. (2023). Challenges for the education system in the era of the Fourth Industrial Revolution. In *Public Goods and the Fourth Industrial Revolution.* Taylor & Francis.

McAfee, A., & Brynjolfsson, E. (2017). *Machine, platform, Harnessing the digital revolution*, WW Norton & Company.

Mminele, D. (2018). The Fourth Industrial Revolution and the future of work: some implications for central banking .Presented at the MBALI International Conference, University of Zululand Richard's Bay. Retrieved from: https://www.bis.org/review/r180814b.pdf.

Murphy, R. F. (2019). Artificial intelligence applications to support K-12 teachers and teaching. *Rand Corporation*, *10*, 1-20.

Naidoo, S., & Govender, V. (2023). A Fourth Industrial Revolution approach to total quality management on innovation performance: evidence from South Africa. *International Journal of Business Excellence*, *29*(1), 61-79.

Philbeck, T., & Davis, N. (2018). The fourth industrial revolution. *Journal of International Affairs*, *72*(1), 17-22.

Saxena, K., Arpita, R., & Asish Bhadra, A. (2015). Internet of Things. *International Jpurnal of Engineering Studies and Technical Approach: IJESTA*, *1*(4), 37- 42.

Schwab, K., (2016). *the Fourth Industrial Revolution*, World Economic Forum, Switzerland.

Sharma, A. K., Bhandari, R., Pinca-Bretotean, C., Sharma, C., Dhakad, S. K., & Mathur, A. (2021). A study of trends and industrial prospects of Industry 4.0. *Materials Today: Proceedings*, *47*, 2364-2369.

Singh, D., & Sharma, D. (2020). Employability skills to thrive during fourth industrial revolution: up skilling secondary school learners. *Jaipuria International Journal of Management Research*, *6*(1), 3- 12.

Sural, I. (2017). Mobile augmented reality applications in education. In *Mobile technologies and augmented reality in open education*. IGI Global, 200 -214.

Um, Jung-Sup, (2019). Drones as Cyber-Physical Systems Concepts and Applications for the Fourth Industrial Revolution, *Springer Nature Singapore*, Singapore, 1- 274.

World Economic Forum. (2020). the future of jobs report 2020.