﴿ بسم الله الرحمن الرحيم ﴾

كلية التربية

المجلة التربوية

***

رؤية مستقبلية لتطوير معايير اعتماد الجامعات المصرية في ضوء تحديات الثورة الصناعية الرابعة

إعداد

د/ مها محمد أحمد محمد عبد القادر

أستاذ أصول التربية المساعد

كلية التربية فرع البنات بالقاهرة – جامعة الأزهر

DOI: 10.12816/EDUSOHAG. 2020.

المجلة التربوية. العدد الثامن السبعون . أكتوبر ٢٠٢٠م

Print:(ISSN 1687-2649) Online:(ISSN 2536-9091)

مستخلص البحث :

هدف البحث الحالي إلى وضع رؤية مستقبلية لتطوير معايير اعتماد الجامعات المصرية في ضوء تحديات الثورة الصناعية الرابعة، واستخدم المنهج الوصفي، الذي يعبر عن تحليل وتشخيص الظاهرة والكشف عن جوانبها، وتمثلت عينة البحث في عدد من أعضاء هيئة التدريس ببعض الجامعات المصرية الذين قاموا بالإستجابة على أدوات البحث والتي تمثلت في (استبانة تحديات الثورة الصناعية الرابعة – استبانة المعايير التعليمية الحاكمة المقترحة اللازمة لاعتماد الجامعات المصرية – استبانة متطلبات مواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة)، وأبرز نتائج البحث تمثلت في: حصر تحديات الثورة الصناعية الرابعة والتي تعد ضرورة في اقتراح بعض المعايير التعليمية الحاكمة المقترحة اللازمة لاعتماد الجامعات المصرية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية، الصياغة المقترحة للمعايير التعليمية الحاكمة للجامعات المصرية والتي تسهم في مواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة، وضع الرؤية المستقبلية المتمثلة في متطلبات مواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة والتي قد تسهم في تفعيل المعايير التعليمية الحاكمة المقترحة لاعتماد الجامعات المصرية، وأوصى البحث بأهمية التأكيد على تبنى الرؤى المستقبلية التي تبني على أسس علمية في تطوير مؤسساتنا التعليمية الجامعية وقبل الجامعية لمواجهة التحديات المتلاحقة للثورات الصناعية، والتأكيد على ضرورة التبادل الأكاديمي والمهني بين الجامعات المصرية والجامعات الأجنبية؛ كي يتم اللحاق بقطار التقدم الدولي من خلال متابعة تطورات الثورة الصناعية الرابعة وما تحققه من احتياجات للشعوب على وجه البسيطة.

الكلمات المفتاحية *(رؤية مستقبلية – معايير الاعتماد – الثورة الصناعية الرابعة)*

A *Future Vision for Developing Egyptian Universities Accreditation Standards Based on The Fourth Industrial Revolution Challenges*

Dr. Maha Muhammad Ahmad Muhammad Abdulkader
Assistant Professor of Foundations of Education
Faculty of Education for Girls (Cairo) – Al-Azhar University

This study aimed to propose a future vision for developing Egyptian universities accreditation standards based on the challenges of the Fourth Industrial Revolution. The study utilized the descriptive approach to analyze and diagnose the phenomenon and discover its dimensions. A number of faculty members at the Egyptian universities participated in the study by responding to the study tools, namely, a questionnaire of the Fourth Industrial Revolution challenges, a questionnaire of the proposed ruling educational standards that are needed for Egyptian university accreditation, and a questionnaire of the requirements needed for confronting the Fourth Industrial Revolution challenges. The results identified the challenges of the Fourth Industrial Revolution, which are necessary in suggesting some proposed ruling educational standards necessary for accrediting Egyptian universities from the viewpoint of faculty members at the Egyptian universities. The results also revealed the proposed format of educational standards governing Egyptian universities that contribute to confronting the challenges of the fourth industrial revolution, as well as the proposed future vision of requirements to confront the challenges of the Fourth Industrial Revolution, which may contribute to activating the proposed ruling educational standards for accrediting Egyptian universities. The study recommended the need to adopt future visions based on scientific principles for developing our pre-university and university education institutions to overcome the successive challenges of industrial revolutions, and to emphasize the need for academic and professional exchange between Egyptian universities and foreign universities in order to catch up with the international progress by following the developments of the Fourth Industrial Revolution and the needs it fulfills for people on the earth.

Keywords: Future Vision, Accreditation Standards, Fourth Industrial Revolution

تواجه مؤسسات التعليم العالي موجة من التحديات متمثلة في انخفاض الإنتاجية، وتبني أساليب غير فعالة لتحقيق الأهداف، ولمواجهة هذه التحديات وجب تحسين مستويات الجودة وتمكين مؤسسات التعليم العالي من التميز، وذلك عن طريق تحقيق عدد من الفوائد أهمها تحسين مستوى جودة المنتج والمتمثل في الطالب، وفي هذا الإطار على مؤسسات التعليم العالي أن تعمل على ترسيخ ثقافة الجودة بين الأفراد كأحد الخطوات الرئيسية لتبني إدارة الجودة الشاملة، ذلك أن تغيير المبادئ والقيم والمعتقدات التنظيمية السائدة بين أفراد المؤسسة الواحدة وجعلهم ينتمون إلى ثقافة تنظيمية جديدة تؤدي دورا بارزاً في خدمة التوجهات الجديدة في التطوير لدى مؤسسات التعليم العالي.

ونظم التعليم الجامعية وخاصة الحكومية يصعب أن تكسب خريجيها مهارات سوق العمل التي تفرضها تحديات الثورة الصناعية الرابعة، فهناك اجتماع على تسارع وتيرة الحياة والتقدم العلمى الذى يجعل الكثير من المعارف المكتسبة متقاربة، وسرعان ما تصبح غير ملائمة لمواكبة متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، ومن هنا تكمن أهمية مراجعة معايير اعتماد مؤسسات التعليم الجامعي؛ ليتمكن من التأقلم مع بيئة معرفية متغيرة، فالطالب فى عصر الثورة الصناعية الرابعة بحاجة إلى إعادة تصميم البرامج التعليمية؛ لتصبح أكثر مواءمة لعصر الثورة الصناعية الرابعة وما يرتبط بها من الأعمال الإلكترونية (Tavis D. Jules, 2016).

وتعد مؤسسات التعليم الجامعي المنتج الأصيل للمعرفة، وتطبيقاتها، وتعاظم مسئولياتها؛ فرسالة الجامعة المتميزة فى مجال المعرفة والفكر، وإعداد النخب فى قيادة المجتمع وادارة أنشطته، تلك هى طبقة النخبة المعروفة بالعلماء ويطلق عليها علماء المعرفة(زاهر، ٢٠٠٠).

ويتأتى تعظيم دور رأس المال البشري من خلال تزويد الأفراد بالمعرفة والمهارات اللازمة لمواجهة التحولات النظامية، ومن المشاركة في خلق عالم أكثر مساواة وشمولية واستدامة، ومن ثم تساهم عملية تطوير المنظومة الأكاديمية في تعزيز النمو الاقتصادي الشامل، وتوفير فرص عمل في المستقبل للجميع، مع الأخذ فى الاعتبار أن تكنولوجيات الثورة الصناعية الرابعة قد تعمل على إيجاد ضغوطًا جديدة لأسواق العمل، ومن ثم فإن إصلاح منظومة التعليم والتعلم مدى الحياة، وعمليات إعادة التدريب على المهارات الجديدة،

تشكل ضمانة لحصول الأفراد على فرصة وظيفية، من خلال الاستمرار في المنافسة في عالم العمل الجديد، ويوفر ذلك لكل من القطاعين الخاص والعام، الفرصة للحصول على المواهب التي يحتاجونها لوظائف المستقبل، ويفرز ذلك تحدياً من تحديات الثورة الصناعية الرابعة، متمثلاً في انخفاض بعض الوظائف الزائدة عن الحاجة، أو التي تتحول إلى العمل الآلي.

وحرى بالذكر أن هناك تنامي للرفض من قبل أصحاب العمل لمستوى الخريج، بسبب تَدنى مستوى الأداء فى منظومة التعليم العالى، الناتج عن ضعف تأهيل الخريجين بالمهارات الفنية والذهنية، التى يتطلبها اقتصاد السوق، فبرغم الزيادة الهائلة فى أعداد الخريجين فإن ثمة تدهوراً فى مستوى كفاءتهم، وهو ما يكمن فى محتوى المناهج وأسلوب تدريسها، والافتقار إلى برامج تدريب العمالة ممثلة للجانب التطبيقى للمعرفة، والذى ينمى الجانب التخصصى(أبو سليمان، ٢٠٠٩؛ الصغير، ٢٠٠٥؛ Gill Nicholls, 2014).

ووفقًا لتقرير مستقبل الوظائف فى الشرق الأوسط لعام ٢٠١٨م، فمن المتوقع الاستغناء عن ٧٥ مليون وظيفة في ٢٠ مجالاً اقتصادياً رئيساً، ولكن في الوقت نفسه، يمكن للتطورات التكنولوجية وطرق العمل الجديدة أن تعمل على إيجاد ملايين الوظائف، والتي تسمح للأفراد بالعمل مع الآلات والأجهزة؛ لتلبية متطلبات التحولات الديموغرافية والتغييرات الاقتصادية، ومن أجل إدراك فوائد التطورات التكنولوجية، وإيجاد ملايين من فرص العمل في المستقبل، نحتاج ما لا يقل عن ٥٤% من جميع الموظفين إلى تعلم مهارات إضافية خلال عام ٢٠٢٢م(World economic forum, 2018).

ومن ثم تتأتى ضرورة مواكبة الجامعات لتحديات الثورة الصناعية الرابعة، وما يتصل بها من تطبيقات بتأهيل المزيد من مبرمجين ومحللين لنظم وقواعد البيانات والمعلومات، والعمل على استحداث تخصصات جديدة تلبي متطلبات سوق العمل في الحاضر والمستقبل، مع الأخذ في الاعتبار أنه يصعب الاستغناء عن كثير من التخصصات الجامعية في الوقت الراهن، ويتطلب ذلك من الجامعات إعادة النظر في محتوى مفردات مساقاتها وعملية التدريس واختيار مراجعها، وتوفير المتطلبات المادية من مختبرات ومعامل وتجهيزات وقدرات بشرية، بما يواكب متطلبات العصر الراهن، كما أن هناك ضرورة لتطوير القدرات والمهارات الحالية.

وتعاني مؤسسات التعليم الجامعي من نقص حاد في مكونات البنية التحتية والفوقية على السواء، مما يقف حجر عثرة في الإعداد الصحيح للخريج، الذي يرتقب بأن يفي بمتطلبات واحتياجات مجتمعه، وهو ما يكون الفجوة بين ما يتعلمه الطالب، وبين ما يحتاجه سوق العمل من مهارات حقيقية، ولعل السبب فى ذلك أن هؤلاء الطلاب لم يتدربوا بشكل فعال وجدى على تطبيق التكنولوجيا لما تعلموه أكاديمياً؛ لذا تحقق صعوبة الحصول على الأيدى العاملة المدربة، وهو ما لم تنجح فى تحقيقه معظم مؤسسات التعليم الجامعي، وذلك لصعوبة التوافق بين أنظمة التعليم الرسمية وأنظمة التدريب، وهناك ضرورة للربط بين التعليم والعمل، فلابد من تمهين التعليم وربطه بالعمل؛ لأن ما تشهده الصناعة من تغييرات، تمكن الدول من المنافسة فى الأمور العالمية، وتعتمد على إعداد أيدى عاملة قادرة على المشاركة الفعالة فى أشكال العمل الجديدة، وفق متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، مما يتطلب التأكيد مجدداً على دور التعليم فى طرح أساس لأيد عاملةٍ متعددة المهارات وقادرةٍ على التكيف، ويتطلب ذلك مزيداً من التأكيد على إكساب الكفاءات المرتبطة بالوظائف من خلال التعليم والتدريب، يقوم مجتمع المعرفة على نشر المعرفة وانتاجها وتوظيفها بكفاءة فى جميع المجالات، وبالطبع هناك اهتمام بمنظومة المعرفة ودورها واضح من قوة العمل؛ لذا يجب الارتقاء بمستوى أداء الأفراد فى كافة المؤسسات التعليمية(البيلاوى، ٢٠٠٦؛ الزبيدى، ٢٠٠٠؛ محمود، ٢٠٠٨؛ محمود، ٢٠٠٩؛ الهاشمي، ٢٠٠٨ ؛ Kay (Shattuck, 2014 ; Paul L. Gaston, 2013.

وبما لا يدع مجالاً للشك فإن المنافسة بين مؤسسات التعليم الجامعي محلياً أو عالمياً ازداد بصورة مقلقة للغاية، مما أفرز تحديات جمة يجب العمل على مواجهتها؛ حيث غياب التنافسية في الأسواق العالمية لخريجي الجامعات المحلية، وبالتالي تدهور الإنتاجية في المجالات العديدة لخريجي جامعتنا، والنقص الواضح في نصيب الشركات المحلية من السوق العالمي، بسبب الموارد البشرية الناتجة عن أنماط التعليم الجامعي الحالي، وتزايد البطالة بين الخرجين من الجامعات، وبالتالي زيادة المعروض من الخرجين الجامعيين عن الطلب عليهم(أبو غنيم، ٢٠١٠؛ أحمد، و علي، ٢٠١٦؛ طيبي، ٢٠١٩؛ عارف، عبدالحميد، و حجازي، ٢٠١٨؛ مرتجى، ٢٠١٣؛ المصري، ٢٠١٤؛ المغازي، ٢٠١٩؛ المقداد، ٢٠١٠ ؛ Roger L. Geiger, 2011; Sandra Featherman, 2015) ،

وبما أن نظم الاعتماد على مستوى محلي وعالمي أثبت من خلال نتائجه الايجابية في تحقيق المركز التنافسي لعدد من المؤسسات الصناعية، هذه الأخيرة ومؤسسات التعليم الجامعي لها مسؤولية مشتركة في إخراج ناتج له مواصفات ذات جودة عالية، تسهم في مواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة، وتحدث نقلات وتغيرات جذرية، لا مناص منها في تلك الحقبة الزمنية متغيرة الأحداث.

وهنا تظهر الحاجة إلى أهمية إثقال الخبرات للمتعلمين بالمؤسسات الجامعية؛ بالمزيد من التكوين والتدريب، وتنويع المهارات، بما يتماشى مع المتطلبات المستقبلية، مما يتطلب من الحكومات والقطاع الخاص زيادة الاستثمار في القوى البشرية لديها، لتحسين أدائها وفاعليتها مواكبة المتغيرات المستقبلية، حتى يصبحوا مشاركين فعليين في التغيير الإيجابي على مستوى أنفسهم ومجتمعاتهم؛ ونظرًا لمحدودية قدرة القطاع التعليمي والخاص على تحمل تكوين وتدريب المتعلمين على المهارات الجديدة، أصبح هناك حاجة إلى التعاون في مجال التعليم، والأعمال، والاستثمار الحكومي، بين جميع القطاعات لخفض التكاليف؛ وإذا حدث ذلك يمكن من إعادة تشكيل المهارات للمتعلمين والوظائف، التي يلتحقوا بها، والاهتمام بتطوير رأس المال البشري، وبناء القدرات العلمية والإدارية، لتحقيق التحول الإيجابي، وتعظيم الاستفادة من العنصر البشري الذي اتخذته رؤية مصر ٢٠٣٠م.

ويعد الوعي بالمستقبل أحد الدلائل التي ارتبطت بها عمليات التنمية الشاملة، التي تستهدف نمو الإنسان في كثير من بلدان العالم، ولم يكن من الممكن أن تصل البلدان المتقدمة إلى ما وصلت إليه من تطور وتقدم دون رؤية مستقبلية؛ لذا فإن استشراف آفاق المستقبل، وفهم تحدياته وفرصه، والاستعداد له، لم يعد مجرد خيار، وإنما أضحى ضرورة أكثر من أي وقت مضى(الغامدي، ٢٠٠١)، وتسهم الجامعة من خلال مؤسساتها في إعداد الكوادر البشرية، والبحث العلمي، وخدمة المجتمع، لكن الخدمة المقدمة للمجتمع منقوصة؛ حيث الفجوة بين النظرية والتطبيق، والتي تتمثل في بعد مخرجات مؤسسات التعليم الجامعي المصري عن متطلبات سوق العمل، ومتطلبات الثورة الصناعية الرابعة، في ضوء متغيرات شبه يومية، والأحداث الجارية في شتى الصناعات من حيث تقدمها، تعد خير شاهد على ذلك؛ لذا ينبغي مراجعة معايير اعتماد الجامعات المصرية لتواكب ما يطرأ من تغيرات تجبرنا عليها الثورة الصناعية الرابعة.

مشكلة البحث:

إن مؤسسات التعليم العالي مطالبة بصورة جلية بالعمل من خلال برامجها على إعداد وتخريج نوعية جيدة من المتعلمين، لا تملك المعرفة وأدواتها فحسب، بل تملك المقدرة على التعلم مدى الحياة، وتطوير مهاراتها، كما أصبح التعليم مطالباً بتشكيل عقول جديدة لعالم جديد، واستخلاص نوعية معينة من الخريجين، ذات مواصفات وشروط محددة، قادرة على مواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة، ومن ثم التعامل مع متطلبات التقدم العلمى والتكنولوجى، وبلوغ آفاق التقدم وكذلك الالتحاق بسوق العمل المتغير بقطاعاته الإنتاجية والخدمية، كما أن النظام العالمى الجديد بمتغيراته المختلفة، يحتاج إلى خريجين ذوى مواصفات معينة، يمكنها التخيل والاستنباط والقدرة على الاكتشاف والابتكار.

وقد أشارت نتائج البحوث والدراسات السابقة، وكذلك بعض الأدبيات أن منظومة التعليم الجامعي المصري تواجه تدهوراً واضحاً، متمثلاً في مخرجاتها وثروتها البشرية، ومن ثم هناك ضرورة ملحة لإعادة النظر في معايير اعتماد الجامعات المصرية، وفق الرؤية الصحيحة لتحديات الثورة الصناعية الرابعة، ومن ثم العمل على تطويرها وفق الرؤية المقترحة والصياغة الجديدة لتلك المعايير، والتي تحقق متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، وتعزز التعامل التقني بكل أشكاله في شتى مناشط الحياة، وتؤكدها احتياجات السوق المصري(باهي، فياض، ٢٠٠٩؛ جمال الدين، ٢٠١٧؛ حسن، ٢٠١٩؛ الدهشان، ٢٠١٩؛ رشاد، و يوسف، ٢٠١٩؛ زاهر، ٢٠٠٠؛ ساروخ، و حسن، ٢٠٠٩؛ سالم، ٢٠٠٥؛ شحاته، ٢٠١٣؛ عبدالحليم، ٢٠٠٨؛ عبدالرازق، ٢٠١٩؛ علي، ٢٠١٨؛ عمارة، و العدل، ٢٠١٥؛ الغفاري، ٢٠١٤؛ محمود، ٢٠٠٩)، وبالطبع يسهم ذلك في الحد من معدلات البطالة لخريجي المؤسسات الجامعية، التي تمتلك حتماً مهارات نوعية فائقة في المجالات التي اهتمت بها الثورة الصناعية الرابعة.

ويقع على الجامعات مسئوولية كبيرة، تتمثل في تزويد المجتمع بالخريجين المؤهلين للوظائف والأعمال التي تتطلبها احتياجات سوق العمل؛ فتؤدي الجامعات دوراً حيوياً من أجل تطوير مهارات الأجيال المقبلة أثناء عملية الانتقال إلى الأعمال التقنية الجديدة، مما يتطلب إعادة هيكلة القوى العاملة بالجامعات وتطويرها، ومشاركتها للقطاع الخاص؛ لضمان توافق برامجها البحثية مع احتياجات المجتمع، وبالتالي يدعم نمو الأعمال والتنمية الاقتصادية.

وقد أثرت الثورة الصناعية الرابعة في كل جوانب الحياة، ومنها التعليم وطرائقه عبر دمجها مع أدوات وتقنيات جديدة، ودخل العالم مرحلة التعليم الرقمي بقوة، واليوم يقف العالم مرة أخرى على أعتاب تغيير جديد؛ حيث يريد المتعلم أن يكون في مركز النظام البيئي المستقبلي في التعليم، والذي يهدف إلى تمكينه من بناء مسارات التعلم الخاصة بهم، ويتميز بإضفاء الطابع الشخصي على تجربة التعلم؛ حيث يتمتع المتعلم بالمرونة التامة ليؤسس مستقبله، ويمنحه حرية التطلع إلى النهج وتحقيق الأهداف الشخصية عن طريق الابتكار المتزايد في أساليب التدريس، ومتطلبات تحسين تجربة التعليم العالي، وتوفير فرص تعلم أفضل مدعوم بالتكنولوجيا؛ لذا هناك ضرورة لتطوير العقلية والنهج في مؤسسات التعليم العالي؛ لتعزيز نوعية البرامج الأكاديمية واعتمادها معايير أكاديمية، تناسب وتواجه التحديات المستقبلية الناتجة عن الثورة الصناعية الرابعة ومتابعة أدائها باستمرار.

وتتطلب الثورة الصناعية الرابعة تحسين مخرجات قطاع التعليم بالتركيز على التكنولوجيا والعلوم المتقدمة، وتبنى الاستراتيجيات بمجال الطب الجينومى، والرعاية الصحية الروبوتية، وتحقيق الأمن المائى والغذائى عبر توظيف علوم الهندسة الحيوية والتكنولوجيا المتقدمة للطاقة المتجددة، وتبنى الاقتصاد الرقمى والاستثمار فى أبحاث الفضاء، وتحتاج إلى نظم وتشريعات ومعايير جديدة للتعامل معها، إضافة إلى تكاتف الجميع، سواء حكومات أو شركات أو منظمات مجتمع مدنى أو جامعات ومراكز بحوث، من أجل تطوير قيم ومعايير وأهداف مشتركة لدى الجميع.

وفي ضوء سعي منظومة التعليم العالي إلى إعداد مخرجات تعليمية متميزة؛ لكن الواقع يشير إلى قصور في ضعف موائمة مواصفات الخريج مع متطلبات واحتياجات سوق العمل، وبالتالي إلى أهداف الثورة الصناعية الرابعة، وأحيانًا لم يعد يتمكن الخريج من الحصول على وظيفة أو عملًا مناسبًا من خلال الخبرات المكتسبة من المؤسسة الجامعية؛ فوظائف اليوم تتطلب توافر العديد من المهارات اللازمة للحصول على فرصة عمل، وفي هذا البحث يسعى لوضع رؤي مستقبلية لتطوير معايير اعتماد الجامعات المصرية في ضوء أهداف الثورة الصناعية الرابعة، ومما يساعد أيضًا الخريجين على تحسين موقفهم الاقتصادي، وتحقيق ربحية متميزة، والحد من مشكلة البطالة، وزيادة وتجويد الإنتاج، وذلك ما يواجه تحديات الثورة الصناعية الرابعة بصورة وظيفية.

وبناءً على ذلك أمكن تحديد مشكلة البحث في التساؤلات التالية:

١) ما الإطار الفكري لمعايير اعتماد الجامعات المصرية؟

٢) ما الإطار الفكري للثورة الصناعية الرابعة؟

٣) ما تحديات الثورة الصناعية الرابعة والتي تعد ضرورة في اقتراح بعض المعايير التعليمية الحاكمة المقترحة اللازمة لاعتماد الجامعات المصرية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية؟

٤) ما المعايير التعليمية الحاكمة المقترحة والتي تسهم في مواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية؟

٥) ما متطلبات مواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية؟

٦) ما الرؤية المستقبلية المتمثلة في متطلبات مواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة والتي تسهم في تفعيل المعايير التعليمية الحاكمة المقترحة لاعتماد الجامعات المصرية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية؟

أهداف البحث:

حددت أهداف البحث الحالي فيما يلي:

- **وضع إطار فكري يشمل معايير اعتماد الجامعات المصرية، وكذلك الثورة الصناعية الرابعة وتحدياتها.**
- **التوصل إلى تحديات الثورة الصناعية الرابعة والتي تعد ضرورة في اقتراح بعض المعايير التعليمية الحاكمة المقترحة اللازمة لاعتماد الجامعات المصرية من خلال الدراسة الميدانية.**
- **صياغة المعايير التعليمية الحاكمة المقترحة والتي تسهم في مواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة والتي تمخضت عن الدراسة الميدانية.**
- **وضع الرؤية المستقبلية المتمثلة في متطلبات مواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة والتي تسهم في تفعيل المعايير التعليمية الحاكمة المقترحة لاعتماد الجامعات المصرية بعد استخلاص نتائج الدراسة الميدانية.**

أهمية البحث:

تبلورت أهمية البحث الحالي فيما يلي:

- تناول البحث الحالي موضوعاً مهماً جدير بالبحث حيث يُعوّل على وضع رؤية مستقبلية متمثلة في متطلبات مواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة والتي تسهم في تفعيل المعايير التعليمية الحاكمة المقترحة لاعتماد الجامعات المصرية بشكل وظيفي، بدعم متضافر بين ما هو تعليمي مؤسسي وحكومي وإنتاجي على الصعيدين العام والخاص.
- استمد هذا البحث أهميته من مدى أثر تحديات الثورة الصناعية الرابعة على تقدم ورقي المجتمعات الكامنة في مؤسساته الجامعية التي تعد مصدر الطاقات المنتجة في كآفة قطاعاته المختلفة، ونجاحها يتوقف على ما تتبناه من معايير حاكمة تسهم في مواكبة التغيرات التقنية المتلاحقة وتلبي متطلبات سوق العمل، والذي يعكس آمال وطموحات هذه المجتمعات التي تسعى دوماً للرقي.
- الإذعان لتوصيات البحوث والدراسات والأدبيات السابقة التي تنادي بصورة واضحة بتحديث معايير اعتماد الجامعات المصرية التي ينبغي أن تواكب الثورات الصناعية المتلاحقة، وما يرتبط بها من قضايا تدعو للتجديد على المستويين المادي والتعليمي الذي يهدف لترقية مهارات متعلميه في مجالاته المختلفة.
- اللحاق بقطار التقدم الدولي أصبح لزاماً وليس من قبيل الترف في المجالات التعليمية وما تفرزه من مخرج يسهم بشكل مباشر في التنمية الإقتصادية الوطنية، ولا يعدو ذلك عن ما تتبناه تلك الدول من تجديدات يرتبط مساقها بالعملية التعليمية خاصة بالمؤسسات الجامعية مصدر الطاقات المتجددة.
- العمل على تفعيل المعايير التعليمية الحاكمة المقترحة لاعتماد الجامعات المصرية يرتبط بمتطلبات تحرص المؤسسات التعليمية بشكل تشاركي على توفيرها؛ كي يتسنى لها تنفيذ برامجها الأكاديمية والمهنية بفعالية، وتفرز مخرجاً تعليمياً تتناسب مهاراته مع تحديات الثورة الصناعية الرابعة.

أدوات البحث:

اشتمل البحث الحالي على الأدوات التالية:

- استبانة تحديات الثورة الصناعية الرابعة، والتي تعد ضرورة في اقتراح بعض المعايير التعليمية الحاكمة المقترحة اللازمة لاعتماد الجامعات المصرية.
- استبانة المعايير التعليمية الحاكمة المقترحة اللازمة لاعتماد الجامعات المصرية والتي تسهم في مواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة.
- استبانة متطلبات مواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة والتي تسهم في تفعيل المعايير التعليمية الحاكمة المقترحة لاعتماد الجامعات المصرية.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على ما يلي:

- اعتماد الرؤية المستقبلية على التسلسل الوظيفي وتضمن (تحديات الثورة الصناعية الرابعة– المعايير التعليمية الحاكمة المقترحة لمواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة – متطلبات تفعيل المعايير التعليمية الحاكمة المقترحة لمواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة).
- تحديات الثورة الصناعية الرابعة وتشمل(الآلة وآثار استخدامها – مهارات سوق العمل – الفروق الطبقية – التشريعات والقوانين – تطوير مكونات المناهج التعليمية – الطبيعة البشرية).
- أعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية، والذين شاركوا في الاستجابة على أدوات البحث من خلال مواقع التواصل الاجتماعي عبر تقنية (Google Form).

منهجية البحث:

اعتمد البحث الحالي على أسلوب المنهج الوصفي التحليلي في دراسة معايير اعتماد الجامعات المصرية، وأيضًا دراسة متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، بهدف التمكن من وضع رؤية مستقبلية لتطوير معايير اعتماد الجامعات المصرية في ضوء تحديات الثورة الصناعية الرابعة.

مصطلحات البحث:

تضمنت مصطلحات البحث المفاهيم التالية:

الرؤية المستقبلية:

تعنى فى اللغة " النظر والتأمل "(الوجيز، ٢٠٠٥، ٢٠٥)، ، أما مجمع اللغة العربية فيعرفها بأنها " فعل الحس البصري ، وتطلق أيضاً على إدراك بصري لما هو روحاني، ومنه الوحي والإلهام، وتلتقي بهذا مع الحلم والرؤيا. وذهب "ديكارت" إلى أن الرؤية عمل ذهني يقوم على قوة الحكم بجانب أنه عمل بصري. وذهب "باركلي" إلى أن "البصر لا يدرك بذاته مقادير الأشياء وأوضاعها ومسافاتها.. وكل ما يدركه إنما هو علامات ودلائل على المسافات والأوضاع والمقادير(مجمع اللغة العربية بالقاهرة، ٢٠٢٠).

والرؤية كما يعرفها "كامبل وزملاؤه" هي منارة تهدي المنظمة أو المدرسة في سيرها نحو الطريق الصحيح(عباس، ٢٠٠٥، ٤٣).

ويقصد بالرؤية المستقبلية تصور المؤسسة الجامعية كما نرغبها أن تكون عليه فى المستقبل من حيث دورها ووظيفتها وقيمها وفلسفتها، فالهدف من الرؤية المستقبلية هو التركيز على مواطن القوة فى المؤسسة الجامعية وكذا ما تتميز به عن المؤسسات الأخرى، فهى مرنة تتكيف مع تغير الأفكار والظروف والتكنولوجيا(عبد الهادى، ١٩٩٧، ٧٧٠).

والبحث الحالي يعني بالرؤية المستقبلية نظرة تأملية مبنية على أسس علمية للسعى إلى اقتراح بعض معايير اعتماد المؤسسة الجامعية المصرية؛ بغية الوصول بها من حالتها الراهنة إلى حالة تواكب تحديات الثورة الصناعية الرابعة، وحددت الرؤية المستقبلية بالبحث الحالي بشكل إجرائي في متطلبات مواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة، والتي تسهم في تفعيل المعايير التعليمية الحاكمة المقترحة لاعتماد الجامعات المصرية التي تمت صياغتها في صورتها النهائية، وفق ما تمخضت عنه الثورة الصناعية الرابعة من تحديات.

الاعتماد الأكاديمي:

يقصد به عملية تقييم تخضع لها مؤسسة التعليم العالي أو أحد برامجها وتقوم بها إحدى الهيئات وفق معايير محددة، ثم أن البرنامج قد استوفى الحد الأدنى من المعايير، فيصبح بالتالي معتمداً لإعداد خريجين لفترة زمنية محددة، ويؤهلهم متقنين لمهنتهم، وقادرين على المنافسة في سوق العمل(البهواشي، ٢٠٠٧).

ويشير الاعتماد إلي تلك العملية المنهجية التى تهدف إلى تمكين المؤسسات التعليمية من الحصول على صفة متميزة، وهوية معترف بها محلياً ودولياً، وتعكس بوضوح نجاحها فى تطبيق استراتيجيات وسياسات وإجراءات فعالة لتحسين الجودة فى عملياتها وأنشطتها ومخرجاتها، بما يقابل أو يفوق توقعات المستفيدين، ويحقق مستويات عالية من رضائهم.

وفى ضوء ذلك فإنه يمكن تعريف الاعتماد للمؤسسات التعليمية إجرائياً بأنها الاعتراف الذى تمنحه الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد للمؤسسة التعليمية، إذا تمكنت من إثبات أن لديها القدرة المؤسسية، وتحقق الفاعلية التعليمية، وفقاً للمعايير القياسية الأكاديمية القومية، والتى تمثل الحد الأدنى، أو أى معايير أخرى دولية معتمدة من الهيئة، ولديها من الأنظمة المتطورة التى تضمن التحسين والتعزيز المستمر للجودة، وبالتالي اتخاذ القرار بمنحها شهادة الاعتماد من عدمه.

المعايير الأكاديمية:

تشكل المعايير الأكاديمية مستوى محدد من التميز في الأداء، أو درجة محددة من الجودة، ينظر لها كهدف محدد مسبقا للمساعي التعليمية، أو كمقياس لما هو مطلوب تحقيقه لبعض الأغراض، وفى إطار مجال تعلم ريادة الأعمال هناك عدد من المعايير الأكاديمية التي تحدد جودة تعلمها، يمكن الإشارة إلى بعض منها بشكل عام(قاسم، وخفاجي، ٢٠١١، ٢٩٦؛ قاسم، و طه، ٢٠١٢، ٢٦٩).

وتعرف المعايير الأكاديمية إجرائياً التي يتم اعتمادها بواسطة الهيئة القومية للاعتماد وضمان جودة التعليم العالي، والتي تم وضعها من خلال مجموعة من الخطوات العلمية المدروسة، التي اعتمدت على البحث العلمي، والمشاركة الفعالة، من جميع عناصر العملية التعليمية، سواء أساتذة متخصصين، أو طلاب، أو مستفيدين، وذلك بهدف ضمان جودة التعليم.

الثورة الصناعية الرابعة:

تشير الثورة الصناعية الرابعة إلى ثورة الأنظمة الفيزيائية السيبرانية، أى عصر الاتصالات العالمية وثورة الانترنت؛ حيث إن سرعة التقدم التكنولوجي ليس لها سابقة تاريخية في ربطها للمليارات من الناس من خلال الأجهزة المحمولة التي لديها طاقة معالجة

غير مسبوقة، وتخزين ووصول غير محدود إلى المعرفة، وسوف تتضاعف هذه الإمكانيات من خلال اختراقات التكنولوجيا الناشئة في مجالات مثل الذكاء الاصطناعي، والروبوتات، وإنترنت الأشياء، والمركبات ذاتية التحكم، والطباعة ثلاثية الأبعاد، وتكنولوجيا النانو، والتكنولوجيا الحيوية، وعلم المواد، وتخزين الطاقة، والحوسبة الكمومية(Klaus, 2018).

وتستند الثورة الصناعية الرابعة إلى الثورة الرقمية، التي تمثل طرقًا جديدة تصبح فيها التكنولوجيا جزءًا لا يتجزأ من المجتمعات، وحتى جسم الإنسان، وتتميز الثورة الصناعية الرابعة باختراق التكنولوجيا الناشئة في عدد من المجالات، بما في ذلك الروبوتات، والذكاء الاصطناعي، وتكنولوجيا النانو، والحوسبة الكمومية، والتكنولوجيا الحيوية، وإنترنت الأشياء، والطباعة ثلاثية الأبعاد، والمركبات المستقلة.

الإطار الفكري للبحث وما ارتبط به من الدراسات والبحوث السابقة:

تناول الإطار الفكري للبحث معايير اعتماد الجامعات المصرية والحاجة إلي تحديثها، ثم الثورة الصناعية الرابعة من حيث الماهية والأهمية، والتحديات التي تمخضت عن الثورة الصناعية الرابعة، وعوامل قيام الثورة الصناعية، وعضد ما سبق بالبحوث والدراسات السابقة ذات الصلة في صورة وظيفية.

معايير اعتماد الجامعات المصرية:

يأتي معنى الجودة في اللغة العربية حسب ما ورد في المعجم الوسيط من كون الشيء جيدًا وفعلها جاد يجيد، فهو أجيد، وهي جيداء، ويعني الحسن(المعجم الوسيط، ١٩٦٠، ١٤٦).

ويشير قاموس وبستر " Webster s Third New International Dictionary"إلى أن الجودة Quality تعني درجة الامتياز أو التفوق التي تتصف بها تلك الخدمة أو ذلك المنتج، وقد تعني درجة المطابقة مع تلك المعايير الموضوعة.

ويؤكد المعهد الأمريكي للمعايير ANSI "أن الجودة تعبر عن جملة من السمات والخصائص التي يتصف بها المنتج أو الخدمة التي يجعلها قادرة على الوفاء باحتياجات معينة ويعرفها المركز القومي للتنمية الاقتصادية ببريطانيا NEDO بأنها الوفاء بمتطلبات السوق من حيث التصميم والأداء الجيد وخدمات ما بعد البيع(عبد المحسن، ٢٠٠٦، ١٣)، ويعد جودة التعليم ووضع معايير لقياسه ضرورة للتنمية الإقتصادية والإجتماعية، والاستثمار

في التعليم يسهم في تحسن ملموس ومستدام في جودته، وللوصول إلى تحسينات حقيقية في جودة التعليم، يتطلب من الدول أن تعتمد تدابير موضوعية وموحدة، وأن تعمل المؤسسات التعليمية تحت شروط سوق تنافسية.

وهناك ضرورة ملحة لإصلاح برامج مؤسسات التعليم العالي؛ لمواجهة متطلبات القرن الحادي والعشرين، وبالتالي فإن السعي إلى ضمان الجودة بمؤسسات التعليم العالي، تتمثل في التعليم والتدريب والبحوث والخدمات، وهذا يقتضي جودة العاملين والبرامج والطلاب، مما يتطلب الاهتمام بنوعية الطلاب والبنية التحتية والبيئة الجامعية، ويصعب أن يتحقق ذلك دون الخضوع لمعايير محددة في تلك المجالات.

(Stefanie SchwarzDon, F. Westerheijden, 2007; Yew Meng LaiAbdul Razak AhmadChang Da Wan, 2016)

وتسهم مؤسسات التعليم العالي في دفع مسيرة التنمية الاقتصادية والاجتماعية وإسهامها الواضح في تحديث المجتمعات وتطويرها؛ إلا أن بعض الدراسات والبحوث السابقة أشارت إلى أن التعليم العالي، لم يصل إلى المستوى المطلوب الذي يكون فيه مؤثراً ومتفاعلاً مع التطلعات التنموية في المجالات كافة، فهناك إخفاق في إنتاج نوع من الخريجين المطلوبين لسوق العمل المتغير، كما أن زيادة الالتحاق بمؤسسات التعليم العالي مع تدني الجودة والموارد، أدى إلى انخفاض مستوى السمعة العلمية للعديد من الجامعات العربية وانعكس ذلك بانخفاض الثقة بالكثير من الجامعات العربية نتيجة بطالة الخريجين، وهجرة العقول، والتحيز الشديد للعلوم الاجتماعية، وصعوبة التوازن بين فئات الخريجين الذين يصلون إلى سوق العمل، وأدى هذا إلى ضعف الرضا عما تقدمه هذه المؤسسات من مخرجات لا تلبي احتياجات سوق العمل(أبو خنجر، ٢٠١٥؛ أبو غنيم، ٢٠١٠؛ آدم، ٢٠٠٥؛ أحمد، و علي، ٢٠١٦؛ ألظالمي، الإمارة، و الأسدي، ٢٠١٠؛ الأيوبي، ٢٠١٢؛ بدرى، ٢٠١٧؛ بنية، صابرينة، و بلجيلالي، ٢٠١٨؛ الجالي، ٢٠١٦؛ الجهني، خالد عليثه، و أبو الفضل، ٢٠١٧؛ الحسن، ٢٠٠٧).

ويقترن النمو في المجال الاقتصادي، والاجتماعي بنمو التعليم في مؤسسات التعليم العالي، وهذا يحتم ضرورة تطوير مؤسسات التعليم العالي حتى يتحقق تطور اقتصادي واجتماعي، ومن هنا فمؤسسات التعليم العالي يجب أن تكون منارة للمعرفة، وبيئة التجديد والتطوير والتحديث، ويجدر بها أن تتفاعل مع العلوم والنظريات العلمية الحديثة والفلسفات

والأفكار التي أصبح لها تأثير واضح في قطاعات مختلفة، الأمر الذي دفع البعض من هذه المؤسسات إلى تحقيق نجاحات بارزة محليًا ودوليًا، ومكنها من القدرة على دخول المنافسة في الأسواق العالمية والسيطرة على معظمها، فحققت أرباحًا خيالية وسمعة مرموقة في الأسواق(أبو غنيم، ٢٠١٠؛ أحمد، و علي، ٢٠١٦؛ حسن، ٢٠١٠؛ حسين، ٢٠١٠؛ الحسيني، ٢٠١٦؛ دمنهوري، ٢٠١٣؛ رشاد، و يوسف، ٢٠١٩؛ الرويس، ٢٠١٩) (Gill Nicholls, 2014 ; Paul L. Gaston, 2013; Sandra Featherman, 2015)

وعرفت وكالة ضمان الجودة بالتعليم العالي (QAA) بالمملكة المتحدة على أنه: أسلوب لوصف، جميع الأنظمة والمواد والمعايير المستخدمة من قبَل الجامعات، ومعاهد التعليم العالي للحفاظ على مستوى المعايير، والجودة وتحسينه، ويتضمن ذلك التدريس، وكيفية تعلم الطلاب، والمناهج الدراسية والبحوث(حارب، ٢٠٠٥، ٤٠).

ومن المبررات التي تدعو مؤسسات التعليم العالي لتطبيق الجودة في برامجها الارتقاء بمستوى الأداء الأكاديمي بصورة مستمرة، والسيطرة على المشكلات التي تواجه العمليات الإدارية والحد من تأثيراتها، وإدارة التغيير بصورة منهجية ومخططة، وتجاوز الآثار الناجمة عن غياب التنافسية في الأسواق العالمية للخريجين، والاستثمار الفعّال لطاقات أعضاء الهيئة التدريسية والإداريين وتوظيفها لتجويد التدريس والبحث العلمي وخدمة المجتمع، والمراجعة المستمرة للأهداف والبرامج، والخطط الدراسية والعمل على تحسينها وفق خطط استراتيجية، والاستجابة السريعة لحاجات المجتمع إلى خريجين بمواصفات عالية الجودة، وتحقيق رضا المستفيد، وإجراء التقييم الذاتي وصولاً لتحسين الأداء، والأخذ بأساليب العمل الجماعي وتشكيل فرق العمل، وجمع البيانات الإحصائية وتوظيفها بشكل مستمر، وتفويض السلطات والعمل بالمشاركة، وإيجاد بيئة تساعد على التوحد والتغير، وإرساء نظام للعمليات المستمرة، وإيجاد القيادة التربوية الفعالة(الأغبري، ٢٠٠٥؛ محمود، ٢٠٠٠؛ توفيق، ٢٠٠٢؛ النجار، ٢٠٠٢).

وتتأثر متطلبات سوق العمل المحلي دوماً بالتطورات العلمية العالمية، ونلاحظ هذا التغيير في تطور مفاهيم واحتياجات السوق المحلي المرتبط بأسواق العمل العالمية، فنجد أن التقنيات العلمية الحديثة بكل أشكالها تقود إلى عالم جديد يتغير فيه مفاهيم كثيرة ينبغي الاستعداد والتخطيط لها بأسلوب علمي لسد الفجوة بين مواصفات الخريج واحتياجات سوق العمل المحلية والعالمية في شتي المجالات، ولتحقيق هذه العلاقة ظهر مصطلح إدارة الجودة

الشاملة (TQM) الذي يفرض المعايير ويحدد مؤشرات الأداء ويقرر مطابقة المواصفات من خلال تفاعل مجموعة من الإجراءات والعمليات المختلفة لضمان جودة المنتجات أو الخدمات ولتفعيل هذا المفهوم في المؤسسات التعليمية تم تطوير عدد من الاستراتيجيات بهدف تحسين مستوي أداء المنظومة التعليمية ككل بوجهة نظر عامة، وتجويد كفاءة المخرج التعليمي بوجهة نظر خاصة لمواكبة متطلبات واحتياجات سوق العمل(شرون، ٢٠١٦؛ الشريف، ٢٠١٥؛ طيبي، ٢٠١٩؛ عارف، عبدالحميد، و حجازي، ٢٠١٨؛ سمايلي، ٢٠١٥؛ ٢٠١٠؛ العجمي، و الشربيني، ٢٠١٣؛ عسقول، و أبو عودة، ٢٠١٣؛ عمارة، و العدل، ٢٠١٥؛ عمارة، و العدل، ٢٠١٥؛ العموري، ٢٠١٤؛ العوفى، ٢٠١٦؛ عيد، ٢٠١٥؛ غانم، ٢٠١٠؛ فالي، ٢٠١٧؛ كامل، ٢٠١٥؛ كاهي، ٢٠١٦).

وأكدت نتائج العديد من الدراسات والبحوث العربية في نتائجها أن العمل بمعايير الجودة بمؤسسات التعليم العالي يحتاج جهودًا لا تتوقف لتحسين الأداء، ولكنها تهدف إلى تحسين المدخلات والعمليات والمخرجات التعليمية، ومن هذا المنطلق فإن الجامعات لن تجد نفسها مترددة في اختيار طريق إدارة الجودة الشاملة، وإذا كان أمامها غير ذلك، فلن يكون سواء مواجهة استحقاقات التأخر والتقزم، ومن ثم الاكتفاء بدور هامشي ينتهي بها إلى فقدان صفتها المرتبطة بالتجديد والابتكار والمعاصرة، كيف لا تجد إدارة الجودة الشاملة طريقها إلى اختراق أسوار الجامعة وأروقتها، وهذا يهدف إلى ضبط وتطوير النظام الإداري بالجامعة نتيجة لتوصيف الأدوار والمسئوليات المحددة لكل فرد في النظام الجامعي وحسب قدراته ومستواه، والارتقاء بمستوى الطلاب الأكاديمي والانفعالي والاجتماعي والنفسي والتربوي باعتبارهم أحد مخرجات النظام الجامعي، وتحسين كفايات المشرفين الأكاديميين ورفع مستوى الأداء لجميع الإداريين من خلال التدريب المستمر، وتوفير جو من التفاهم والتعاون والعلاقات الإنسانية بين جميع العاملين في النظام الجامعي، وتطوير الهيكلية الإدارية للجامعة بطريقة تسهل عملية التعلم بعيدًا عن البيروقراطية، وتسمح بالمشاركة في اتخاذ القرارات التعليمية، ورفع مستوي الوعي لدى الطلاب اتجاه عملية التعليم وأهدافه مع توفير فرص ملائمة للتعلم الذاتي بصورة أكثر فاعلية، والنظرة الشمولية لعملية التعليم من كافة جوانبها والابتعاد عن التجزئة بين عناصر التعليم الجامعي مع الأخذ بعين الاعتبار عمليات التدريب المستمر لكافة المعنيين والمشاركين من أجل التطوير والتحسين للوصول إلى مخرجات تعليمية ملائمة ذات صبغة

تنافسية، وزيادة الاحترام والتقدير المحلي والاعتراف العلمي بالمؤسسات التعليمية لما تقدمه من خدمة مختلفة للطلاب والمجتمع من خلال المساهمة في تنمية المجتمع المحلي(رشاد، و يوسف، ٢٠١٩؛ الرويس، ٢٠١٩؛ الزعبي، ٢٠١١؛ ساروخ، و حسن، ٢٠٠٩؛ شحاته، ٢٠١٣؛ شرون، ٢٠١٦؛ الشريف، ٢٠١٥؛ طيبي، ٢٠١٩؛ عمارة، و العدل، ٢٠١٥؛ العموري، ٢٠١٤؛ العوفى، ٢٠١٦؛ عيد، ٢٠١٥؛ غانم، ٢٠١٠؛ فالي، ٢٠١٧؛ كامل، ٢٠١٥؛ الكندري، ٢٠١٠؛ لمين، و زايد، ٢٠١٩؛ لودر، و براون، ٢٠١٠؛ محمد، ٢٠١٤؛ محمد، و هزاع، ٢٠١٢؛ مرتجى، ٢٠١٣؛ المصري، ٢٠١٤؛ المغازي، ٢٠١٩؛ المقداد، ٢٠١٠؛ نافع، نشوى، و هجو، ٢٠١٣؛ نعمة، نغم حسين، و الخفاجى، ٢٠١٦؛ الهذبة، ٢٠١٦).

وتحقيقًا لأهداف التعليم العالي، وتحسينًا للواقع الاقتصادي للخريج، لابد أن يرتبط التعليم الجامعي بسوق العمل وواقع الإنتاج، بحيث يكون الخريج بمواصفات تؤهله أن يكون قادر على مواكبة احتياجات التنمية في سوق العمل والنهوض الاقتصادي؛ مما يساعد المنظومة التعليمية على تحقيق أهدافها، وتطوير المعرفة والقدرات والمهارات لتهيئة الطلاب المتعلمين في كل المراحل الدراسية لمجتمع الغد أو ما يسمي بالمجتمع الرقمي، وهو المجتمع المستقبلي القادم(منير الدين، ٢٠١٤).

ويعد الاعتماد بالجامعات المصرية مدخلاً مهماً للوصول للجودة الحقيقية التي تسهم في تهيئة الخريج لسوق العمل ومن ثم يواجه تحديات الثورة الرابعة بصورة وظيفية، ويشكل ذلك حافزًا للمؤسسات الجامعية للتوسع في العمليات التعليمية المتكاملة في تطبيق نظم الجودة بما يضمن رفع مستوي الثقة في المؤسسة وخريجيها، ومن المعلوم أن الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد تسعى جاهدة إلى اعتماد كل المؤسسات القادرة على إثبات أنها مستوفية للضوابط والشروط المعلنة بأدلتها النوعية، ويجب على المؤسسة التي يتم اعتمادها أن تكون قد أظهرت مستوي عالي من تطبيق معاييرها الأكاديمية وإدارة جودة برامجها التعليمية، وأيضًا أن تكون قادرة على الحفاظ على مستواها وتعمل على التحسين المستمر في ظل المتغيرات المعاصرة، وفي مقدمتها تحديات الثورة الصناعية الرابعة التي فرضت نفسها بشكل قوي على الساحة العالمية والسوقية.

ويشكل التعليم العالي من خلال مؤسساته مختلفة المجالات استجابة لحاجات المجتمع، ولابد من جهد مستمر يتعين القيام به بشكل جماعي بهدف إزالة العقبات التي تعوق مراحل تحسين جودة العملية التعليمية، وطلاب اليوم يعيشون في عالم مختلف عن الأجيال السابقة، فمن يتواني عن التعلم لن يحصل على فرصة عمل أفضل بل سيعاني من البطالة، فنحن نريد تعليمًا يعمل على تطوير المجتمع لنحقق أهدافنا المرجوة في التنمية البشرية والاجتماعية والبيئية والعلمية والثقافية من أجل مواجهة تحديات هذا القرن، وهذا يتطلب إستراتيجية شاملة لتطوير النظام التعليمي من خلال إدارة الجودة الشاملة(سعد الله، والكشكي، ٢٠٠٩؛ صدقي، وعادل، ٢٠٠٩؛ باهي، فياض، ٢٠٠٩).

والتعليم كونه تقليديًا أحاديًا، يحصل المتعلم على مجموعة من المهارات المتخصصة من جامعة أو كلية أو برنامج تدريبي، وهذا يؤهله للقيام بعمل في مجال اهتمام محدد أو تخصص بعينه، وقد كان التصور أن الشخص الأكثر تخصصًا هو أكثر قيمة وكفاءة من الناحية الاقتصادية، ولكن في سياق الثورة الصناعية الرابعة، هناك توجه مختلف وطلب على الأشخاص متعددي التخصصات؛ حيث المعرفة المتعمقة بمجال معين والمعرفة الكافية في مجالات أخرى خارج تخصصه تساعد المهارات التي يكتسبونها خارج مجال تخصصهم على امتلاك معارف تمكنهم من إثراء مجال خبرتهم.

ولكي تساعد الجامعات الطلاب على الاستفادة من الثورة الصناعية الرابعة، سيتعين عليها العمل على توسيع نطاق مهاراتهم والتعرف على هذه التقنيات الجديدة التقنية التي لا تجعل الناس خارج السياق فقط، ولكنها تغير شروط ومتطلبات الحصول على الوظائف، وقد أصبح هناك شرط مسبقة معلن عنها وهي أن يتمتع الأشخاص بمستوى معين من الكفاءات في مجال الحوسبة والكمبيوتر قبل دخولهم إلى مكان العمل واليوم سيكون هناك أيضًا متطلبات مسبقة جديدة لمكان العمل؛ لأن التصنيع يشكل قطاع التوظيف، وتكمن فائدة الثورة الصناعية الرابعة في أن هناك مجموعة واسعة من خيارات التقنية للاختيار من بينها، بدءً من وسائل التواصل الاجتماعي، وصولاً إلى سلسلة الكتل؛ فالثورة الصناعية الرابعة تجعل عملية التعليم والتعلم وتطوير المهارات عملية أكثر سلاسة ويمكن الوصول إليها من خلال الكثير من الوسائط مثل محركات البحث والدورات التدريبية المفتوحة على الإنترنت ومقاطع الفيديو على

اليوتيوب وغيره من التطبيقات ووسائل التواصل، يمكن الوصول عن طريقها بسهولة إلى كم لا متناهي من المعرفة.

فهناك ضرورة لمواكبة المنظومة التعليمية وخاصة الجامعات الثورة الصناعية الرابعة وما يتصل بها من تطبيقات من خلال إعادة النظر في معايير الجودة والاعتماد وتزويد الأفراد بالمعرفة والمهارات اللازمة لمواجهة التحولات النظامية بل يمكنهم أيضًا من المشاركة في خلق عالم أكثر مساواة وشمولية واستدامة، ومن ثم تساهم عملية تطوير المنظومة الأكاديمية في تعزيز النمو الاقتصادي الشامل وتوفير فرص عمل في المستقبل للجميع كما تعمل علي توفير المتطلبات المادية والمعنوية، وتنمية القدرات البشرية بما يواكب العصر الحالي ومواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة، إلي جانب استحداث تخصصات جديدة وتطوير القدرات والمهارات الحالية واكتساب مهارات جديدة مما يشكل ضمانة لحصول الأفراد على فرصة وظيفية من خلال الاستمرار في المنافسة.

وتتمثل أهمية اعتماد الجامعات المصرية في تنيمة مقدرتها على مواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة التي يواجهها العالم المعاصر، وهذا يؤكد أن الجامعات المصرية في حاجة ماسة إلى الارتقاء بالإنتاجية وتحسين الجودة لمواجهة هذه التحديات والتغيرات التي تسير في سباق البقاء الأفضل، وعليه يمكن استخلاص بعض الفوائد جراء اعتماد الجامعات المصرية، ومنها العمل على تطوير الأنظمة الإدارية بمؤسسة الجامعة نتيجة لوضوح الأدوار وتحديد المسؤوليات بدقة، والعمل على الارتقاء بمستوى الطلاب في جميع الجوانب الجسمية والعقلية والاجتماعية والنفسية والروحية، والارتقاء بكفايات الإداريين وأعضاء هيئة التدريس، والحرص على زيادة الثقة والتعاون بين مؤسسة الجامعة والمؤسسة المنتجة والمجتمع بما يؤدي إلى الاحترام والتقدير المحلي والاعتراف العالمي، وهذا يحتم على إيجاد بيئة تدعم وتحافظ على التطوير المستمر من خلال الشراكة الفاعلة لدى جميع العاملين في التطوير، ومن ثم التركيز على تطوير العمليات أكثر من تحديد المسؤوليات(الزعبي، ٢٠١١؛ ساروخ، و حسن، ٢٠٠٩؛ شحاته، ٢٠١٣؛ شرون، ٢٠١٦؛ الشريف، ٢٠١٥؛ طيبي، ٢٠١٩؛ عارف، عبدالحميد، و حجازي، ٢٠١٨ ؛ عبدالحليم، ٢٠٠٨؛ عبدالحميد، ٢٠٠٩).

ومما لا شك فيه أن هناك حاجة ماسة للاعتماد بمؤسسات التعليم العالي؛ حيث إن الزيادة المتتالية والمستمرة في التحاق الطلاب بتلك المؤسسات، والحرص على تحقيق أداء

عال في العملية التعليمية، وامتداد الحاجة للاستمرار في التعليم وتحصيل المعرفة على ما بعد التخرج "التعليم مدى الحياة"، مما يتطلب تعليم الطلاب كيفية الاعتماد على النفس في تحصيل المعرفة، وتداعيات الثورة الصناعية الرابعة وما يترتب عليها من تأثير على العلمية التعليمية، والاستمرار في تقديم الخدمة التعليمية بأسلوب لا يحقق الطموحات المطلوبة، ولا يفي باحتياجات المجتمع المتفاقمة، وبالطبع المنافسة الشديدة بين مؤسسات التعليم العالي، وضرورة ترشيد الإنفاق ووضع أولويات له بصور وظيفية(عيد، ٢٠١٥؛ غانم، ٢٠١٠؛ فالي، ٢٠١٧؛ كامل، ٢٠١٥؛ الكندري، ٢٠١٠؛ لمين، و زايد، ٢٠١٩؛ لودر، و براون، ٢٠١٠؛ محمد، ٢٠١٤)، ويتطلب ذلك بالتأكيد وضع أهداف إجرائية قابلة للقياس والعمل بآليات التخطيط الاستراتيجي، من خلال تدعيم العمل الجماعي، مع الاهتمام بالتقدير والمكافآت عند انجاز الأعمال المحددة، وضرورة الأخذ بمعايير للرقابة ومن ثم الحرص على استخدام أدوات وعمليات الجودة والاعتماد لتحسين الأداء، والتأكيد على الاستفادة من الخطأ.

الثورة الصناعية الرابعة:

عندما يحدث التقدم التقني وما يشمله من ابتكارات تغيراً في البنية المجتمعية على المستوى الأقتصادي والسياسي والاجتماعي والتعليمي، فقد يوصف ذلك بالتغير العميق، أو الإنقلاب الجذري؛ حيث يتم تحويل مسارات الحياة في نمطيتها السائدة إلى صور مختلفة من حيث الكم والكيف، وهذا ما يسمى بالثورة الصناعية، والتاريخ يذكر أن الثورة الصناعية الرابعة نتيجة إفرازات ثلاثة ثورات سابقة، تلاشت فيها الخطوط الفاصلة بين ما هو رقمي وتقني وفيزيائي وبيولوجي.

يرى كلاوس شواب الثورة الرابعة تختلف اختلافاً جوهرياً عن الثلاثة السابقة، التي تميزت بشكل رئيسي بالتقدم التكنولوجي تتمتع هذه التقنيات بإمكانيات كبيرة للاستمرار في توصيل مليارات الأشخاص إلى الويب، وتحسين كفاءة الأعمال والمؤسسات بشكل جذري، والمساعدة في تجديد البيئة الطبيعية من خلال إدارة أفضل للأصول؛ لذا تستند الثورة الصناعية الرابعة إلى الثورة الرقمية، التي تمثل طرقًا جديدة تصبح فيها التكنولوجيا جزءًا لا يتجزأ من المجتمعات، تتميز الثورة الصناعية الرابعة باختراق التكنولوجيا الناشئة في عدد من المجالات، بما في ذلك الروبوتات، والذكاء الاصطناعي، وتكنولوجيا النانو، والحوسبة

الكمومية، والتكنولوجيا الحيوية، وإنترنت الأشياء، والطباعة ثلاثية الأبعاد، والمركبات المستقلة(Klaus Schwab, Nicholas Davis, et al., 2018).

وتشير خبرات الدول المتقدمة إلى أن الثورة الصناعية تسهم بقوة في تحقيق التنمية المستدامة؛ لذا ينبغي تبني سيناريوهات تواجه من خلالها الدول التغيرات الحتمية جراء ما تفرزه الثورة الصناعية الرابعة من ابتكارات وتقنيات وتطبيقات، يصعب حصرها في كافة المجالات الحياتية، ولكي لا تصبح كثير من الدول في مصاف الاستهلاك مما توفره تقنيات الثورة الصناعية الرابعة، لابد من توفير الاحتياجات التي يفرضها التحول إلى الإلكترونيات الرقمية وإنترنت الأشياء، مما يعني حدوث تغييرات جذرية في أكثر من ثلث المهارات المهمة الموجودة لدى القوى العاملة اليوم؛ فقد أصبحت الصناعة الجديدة تتطلب تطوير مناهج متعددة الاختصاصات، وتعزيز التفكير النقدي لدى الطلاب، ووجود بيئة تعلّم تشاركية وتفاعلية، وفق منهجية «علّمني كيف أتعلم»، والجمع بين مفهوم المعلم الافتراضي، ومفهوم المعلم الموجِّه من حيث اكتشاف القدرات المتميزة عند الطلاب، وتوجيههم في كيفية التعلّم بمساعدة تقنيات الذكاء الاصطناعي.

(Alec Ross, 2016 ; Atiku, Sulaiman Olusegun, 2016 ; Fields, Ziska, 2018 ; Klaus SchwabNicholas Davis, 2018 ; Nancy W. Gleason, 2018 ; Raman, ArumugamRathakrishnan, Mohan, 2019; Smith, Peter A.C.Pourdehnad, 2018)

وفي ظل الثورة الصناعية الرابعة أصبحت وسائل التواصل الاجتماعي، ومواقع نقل وتخزين وتداول المعلومات والبيانات بالعالم متاحاً ومنفتحا بلا حدود، وأصبحت الأنظمة الذكية والروبوتات في مقدمة الصناعة، وحازت علي اهتمام الدول، حتي أن هناك العديد من الأعمال والوظائف تنفذ من خلال الروبوتات والأنظمة الذكية، وقد أصبح التعليم والصناعة كلاً منهما مختبراً للتعليم والإبداع المشترك، مما أدي إلي التوسع في استعمال مواد وأنظمة جديدة من خلال أنظمة رقابة وتحكم واتصالات ذكية، واتساع دائرة المنافسة العالمية على مستوى الوظيفة الواحدة والعمل الواحد، وهذا أوجد فرص جديدة لتطوير العقلية العلمية والتكنولوجية والفكرية والثقافية المجتمعية والتعليمية، واستلزم ذلك إعادة النظر في برامج التعليم بمؤسسات التعليم الجامعي وبجميع التخصصات على الإطلاق، وفتح آفاقاً غير محدودة للتعلم عن بعد

والتعلم الإلكتروني في شتى المجالات، واستحداث تخصصات ومجالات تعليمية جديدة، تتجاوب مع التحديات الناتجة عن الثورة الصناعية الرابعة.

التحديات التي تمخضت عن الثورة الصناعية الرابعة:

تزداد معدلات البطالة نتيجة لسيطرة الثورة الصناعية الرابعة؛ فنجد أن الروبورت يؤدي وظائف عديدة يقوم بها الإنسان تصل لحد الكفاءة والإتقان، كما أن الآلات المجهزة في المصانع تقلص من فرص العمالة اليدوية قد تصل إلى (٥٠%) فأكثر، وبالتالي تضمحل الطبقة الوسطى وتزداد معدلات الفقر نتيجة للبطالة، مما قد يؤدي لاضطربات ومشكلات عديدة نتيجة لتدهور الأوضاع المعيشية، ويتطلب ذلك ضرورة امتلاك الإنسان لمهارات ومهام ووظائف يصعب على الآلة إنجازها في الصورة المرتقبة منها، وفي الحقبة الزمنية المستقبلية تتحول المعيشة في صورة مكتملة إلى نمط آلي؛ حيث يتولى إدارة الطاقة والمياه واستهلاك الأطعمة وإمداداتها نظام آلي، ويتم إنتاج وتصميم المواد من خلال الطابعات ثلاثية الأبعاد، ويتضمن ذلك الأدوات المنزلية والملابس والمنازل المجهزة والمركبات بكافة أنواعها، وهذا يحقق نبوءات الخيال العلمي التي أشارت إلى إحلال الآلة محل البشر في العديد من وظائفه(إبراهيم، ٢٠٠٤؛ أبو حمور، ٢٠١٩؛ أزريع، ٢٠٠٨؛ شواب، ٢٠١٩؛ العلمي، ٢٠١٧).

وتهدف نظم الجودة الحديثة فيما يخص الصناعة إلى تقديم منتجات وخدمات تحقق مطالب العملاء بمختلف شرائحهم مع الالتزام بالمعايير البيئية المحلية والعالمية؛ لذا أصبحت كثير من الدول تشترط في كثير من المنتجات المستوردة والمتداولة بها، وتطبيق معايير الجودة الشاملة بأي مؤسسة إنتاجية أو صناعية بصورة جدية في جميع أنحاء تنظيمها يؤدى إلى منافع مادية وعلمية ومعنوية، منها تتحسن الجودة ويقل عدد المنتج المعيب ويقل عدد الشكاوى، وتزداد الثقة في المنتج وتتأكد ثقة العملاء في المؤسسة ككل، وتنخفض التكلفة ويزداد حجم الكميات المنتجة، وتنخفض أعمال إعادة التشغيل وتنخفض تكلفة الفحص والاختبار، وتتوافر منافذ البيع والتواجد بالأسواق، ويتم احترام إنسانية العاملين وتطور شئون الأفراد وتحسين مناخ العمل، ويمكنا ذلك من اكتشاف المواهب والتركيز عليها.

وآلية تسخير التكنولوجيا في تغيير وتطوير الأساليب التربوية والأنظمة الصناعية وأنماط الاستهلاك الصحية لكل من الإنسان والبيئة يعد تحدياً رئيساً نتيجة للثورة الصناعية

الرابعة، وفي هذا الخضم يصعب تجاهل الإنسان كسيد الآلة وليس مجرد مستهلك لخدماتها، أو خاضعاً لهيمنتها، ولابد من استيعاب نتاجات الثورة الصناعية الرابعة التي تلغي الحدود الفاصلة بين كل ما هو فيزيائي ورقمي وبيولوجي ومزجها، وكذلك التقنيات اللاسلكية والأنظمة الالكتروميكانيكية، والتكنولوجيا الحيوية وتكنولوجيا النانو، وتخزين الطاقة والحوسبة الكمومية؛ لذا يستفيد أصحاب المواهب والابتكارات والمستثمرين أقصى استفادة، وعليه تتأتى الفجوة بين هؤلاء من جهة وبين القوى العاملة من جهة أخرى، والتطور التقني الراهن يوضح مقدرة الأنظمة التقنية على توفير المساعدة والدعم مثلما يحدث في زراعة الأنسجة والأعضاء الصناعية والبديلة وتوصيل الأدوية وإجراء العمليات الجراحية الدقيقة من خلال روبوتات النانو، وما يحدث في الطائرات والمركبات ذاتية القيادة بواسطة تلك الروبوتات، والتطور الخطير يتمثل في امتلاك هذه الروبوتات الصفات الإنسانية بما يؤدي لتفاعلها في كثير من المواقف(سالم، ٢٠٠٥؛ الطويل، ٢٠١٩؛ سلاغور، ٢٠١٠؛ عمر، ٢٠١٧).

واللامساواة تشكل تحدي خطير من تحديات الثورة الصناعية الرابعة على المستوى الاقتصادي والاجتماعي، فالمستفيدين هم المبتكرون والمستثمرون، أما أصحاب الدخول المتوسطة والمنخفضة والذين يشكلون غالبية المجتمعات فيتعرضون لموجات من انخفاض الدخل، مما يؤثر على نمط المعيشة، ويؤدي إلى مشكلات يصعب الحد من آثارها على المستوى الاجتماعي، والعمالة من بينهم تقتصر على أصحاب المهارات الدقيقة، ونتاج ذلك ظهور الفروق الطبيقية الحادة، مما يشكل خطراً حقيقياً في تلك المجتمعات.

(Armand DoucetJelmer EversElisa GuerraDr Nadia LopezMichael SoskilKoen Timmers, 2018 ; Bruno S. SergiElena G. PopkovaAleksei V. BogovizTatiana N. Litvinova, 2019 ; Guerra, Alicia, 2018)

وتفرض الثورة الصناعية الرابعة على المؤسسات التعليمية ضرورة تبني مداخل واستراتيجيات وطرق تعليمية تركز على امتلاك المتعلم مهارات سوق العمل بشكل وظيفي، والعمل على تنمية الابتكار لديه من خلال تنشيط ذهنه، بما يتوافق مع طبيعة المحتوى التعليمي وما يتضمنه من خبرات، ومكونات البيئة التعليمية، وخصائصه العمرية، وتسهم المشاركة الفعالة من قبل المتعلم في توطيد ذلك بصورة وظيفية(علي، ٢٠١٨؛ دورتييه، و إيدير، ٢٠١٨).

ومن التحديات التي تسببها الثورة الصناعية الرابعة تجنب البيروقراطية والعمل الروتيني، وهذا يتطلب الاهتمام بعامل الزمن والدقة المتمثلة في جودة المنتج؛ لذا تؤثر بوضوح على طبيعة العمل وسرعته ودقته، مما يعني أن معدل الخطأ غير وارد، وأن سهولة ويسر الأداء يعتبر ميزة من مميزاتها.

(Guerra, Alicia, 2018 ; Jon-Arild Johannessen, 2018 ; Pedro LarrañagaDavid AtienzaJavier Diaz-RozoAlberto OgbechieCarlos Esteban Puerto-SantanaConcha Bielza, 2018 ; Silvestri, CeciliaPiccarozzi, MichelaAquilani, Barbara, 2019)

كما تفرض الثورة الصناعية الرابعة على النظم التعليمية وخاصة التعليم الجامعي آليات العقود الذكية المتمثلة في تكنولوجيا سلسلة الكتل، والتي تقضي بإبرام عقود بين الأطراف وفق جداول زمنية تسجل فيها الممارسات والأداءات والبيانات بشكل يصعب تغييره؛ لأن تقنية سلسلة الكتل مشفرة مفتوحة المصدر قابلة للبرمجة وغير قابلة للسيطرة أو التحكم فيها، فهي عبارة عن سجل تعاملات كل واحدة تعد كتلة مرتبطة بأخرى ومؤمنة بشفرة، وتعالج من خلال حواسيب قوية تمنع المخاطر المتعلقة بمركزية حفظ البيانات.

ونظراً لأن آلية العمل وإنجاز مهامه تعتمد على الآلة؛ لذا فسيكون أدائها سريعاً ودقيقاً، ويعود على العنصر البشري بالراحة؛ حيث لا مجال للخطأ، أو البطء غير المبرر، فهناك بين شاسع بين البيئة التقليدية في العمل والبيئة التقنية في عهد الثورة الصناعية الرابعة؛ فالتأثير واضح على العمل وسرعته ودقته.

وحري بالذكر أن العمل في ظل الاعتماد على العنصر البشري وعلى مهاراته بشكل أساسي قد ساهم في نشئ طبقات اجتماعية بدأت بالفقيرة مروراً بالمتوسطة صاحبة المهارة وأنتهاءاً بطبقة أصحاب رؤس الأموال من المستثمرين وغيرهم؛ لكن يبدو أن تلك التوزيعة سيتم القضاء عليها من خلال الثورة الصناعية الرابعة، بواسطة حدة التوزيع ما بين الفئتين الأكثر فقراً والأكثر غنى، وإندثار الطبقة الوسطى بشكل تدريجي والتي تشعر بالضعف وقلة الإهتمام والرعاية في جميع أنحاء العالم(بهزاد، ٢٠١٧؛ حسن، ٢٠١٩).

ومن المتطلبات الرئيسة لمواكبة تحديات الثورة الصناعية الرابعة امتلاك الأفراد مهارات سوق العمل عالية الحرفية؛ لأن هناك تحدي واعد من خلال انتشار الروبوتات المبرجمة لأداء مهارات عالية الدقة في شتى الأعمال التي توكل إليها، ومن ثم سيتم الإستغناء عن شريحة كبيرة من المجتمع العامل في مجالات كثيرة، ينتج عنها بطالة لا حصر

لها، لأن ما يهتم المستثمر وأصحاب رؤس الأموال نواتج العمل التي تلبي احتياجات المجتمعات على المستوى الداخلى والأقليمي والعالمي، وهذا بدوره يجبر الفرد بأن يمتلك مهارات حرفية عالية يواجه بها هذه التحديات، ويحصل من خلالها على أجر مجزي، كي لا يصنف ضمن الشريحة المنخفضة صاحبة المهارات المنخفضة، ويواجه بالتالي توترات اجتماعية جمة في حياته.

(Mark SkiltonFelix Hovsepian, 2017 ; Silvestri, CeciliaPiccarozzi, MichelaAquilani, Barbara, 2019 ; Smith, Peter A.C.Pourdehnad, 2018)

ومما لاشك فيه أن هناك ندرة في الجانب العاطفي والتعاون بين الأفراد، قد يكون مرجعه للاعتماد الكلي على الآلة وبرمجياتها المتنوعة التي غطت مناشط الحياة المختلفة وممارساتها، فهناك الألعاب الرقمية التي تحث على فكرة استباحت القتل والعرض في مكنونها وانتهاك القيم والأعراف المجتمعية التي قامت عليها المجتمعات والحضارات في العالم كله، فكرثت للقتل بدم بارد في صورتها الافتراضية تحت مسميات متعددة، وبالتالي يتحول الفرد بسهولة إلى صورة متحجرة يصعب عليه امتلاك شاطر من الرحمة أو التعاطف مع القضايا التي تتسق مع أخلاقيات مجتمعه الإنساني والأعراف الإنسانية التي من أجلها خلق بني البشر.

والحرمان من العلاقات الإنسانية يشكل تحدياً كبيراً؛ فلا مجال للتعاون البشري في إنجاز المهام ولا مجال لأي نوع من العلاقات كانت تشكله وتنميه آليات العمل التقليدية، فجل التعامل مع الآلة والروبوتات والتواصل رقمي عبر الفضاء الفسيح، مما يكرث للمادية البحتة في كل شيئ ويحد من التعامل البشري لأقصى درجة ممكنة، فيسد الواقع الإفتراضي ذلك كله، تاركاً العلاقات الدافئة بين بني البشر، مغيراً في جيناتهم وخصائصهم التي أصحبت منبوذة مع مرور الوقت في خضم سيطرة الثورة الصناعية الرابعة(أبورية، ٢٠١٨؛ الشهري، و السعدون، ٢٠١٩).

ويبدو أن هناك مهن كثيرة سيتم استحداثها جراء التطور الهائل للتحكم التقني، فقد لا يكون هناك حاجة لقائد الطائرة، وكثير من المركبات الأخرى؛ حيث يتم إدارتها في الحيز المحدد لها عبر روبوتات مجهزة تمتلك المهارة الفائقة والاستجابة السريعة للتعامل معها والقيام بالمهمة بدقة متناهية لا مجال للخطأ البشري فيها، وانقراض هذه المهن على سبيل

المثال لا الحصر يتطلب أن يتم تجهيز متعلم نفسياً واجتماعياً ومهارياً للتعامل مع تلك التغيرات كائنة الوجود، والتي كانت بعيدة كل البعد عن مخيلتنا، واصبحت واقعاً لا جدال فيه؛ لذا كان لتحدي تطوير المهن العامل الرئيس في مواكبة هذا التغير.

(Alec Ross, 2016; Fields, Ziska, 2018; Klaus SchwabNicholas Davis, 2018; Tavis D. Jules, 2016)

وفي الحقيقة يصعب على الإنسان أن يفارق الطبيعة التي خلقها الله تعالى من أجله ليستمتع بها وبمكوناتها الفريدة الرائعة التي تشعره بمكنونه الطبيعي، وهذا ما سيحدث عند شعوره بالضغط التقني المستمر في حياته العملية، بأن يخصص الوقت الذي يرفه به عن نفسه ويستريح من العالم الرقمي الضاغط ببعده عن العمل بعد قضاء الوقت المخصص له، والهروب للعالم الحقيقي(الدعمي، ٢٠٠٣؛ الدهشان، ٢٠١٩).

وهناك تحدي الملكية الذي يجب أن يؤخذ في الحسبان؛ حيث تتوافر التشريعات التي تحمي حق الملكية الخاصة بالبيانات والمعلومات وما يرتبط بها من اختراعات، وتلك التشريعات توضح آلية تبادلها وطرق الاستفادة منها، أو توظيفها بما يحقق الهدف منها، وتشكل شبكة الانترنت الوعاء الأهم في التداول المعلوماتي، وبذلك تتضح ضرورة إعادة النظر في التشريعات والقوانين الحالية لتواكب سياسات الثورة الصناعية الرابعة وتدعم متطلباتها.

(Nancy W. Gleason, 2018; Raman, ArumugamRathakrishnan, Mohan, 2019; Tavis D. Jules, 2016)

وباتت الخصوصية صعبة المنال في ظل التشارك المعلوماتي وسبل التواصل السريعة؛ فقد يتم مشاركة الصور والملفات التي تتضمن تنوعاً معلوماتياً، وهذا ما يجعلها في المتناول العام، وبالتالي يفقد الفرد خصوصيته التي أصحبت مباحة ومتاحة، كما قد تتعرض مؤسسات بأكملها لخطر القرصنة التي تفقدها الكثير من حقوقها، وتسمح بإبتزازها في كثير من الأحيان، ولا مجال لتحدي الذكاء الاصطناعي والتقانة الحيوية التي تتميز بها الثورة الصناعية الرابعة إلا بالرجوع إلى المواثيق الأدبية والأخلاقية التي نؤمن بها، وتعمل على تسيير أنماط الحياة المختلفة(زكي، و الإمام، ١٩٩٨؛ عبدالرازق، ٢٠١٩).

وتفرض الثورة الصناعية الرابعة تحدياً مهماً يتمثل في ضرورة تحسين المنتج وما يتم تقديمه من خدمات من خلال التقانة، ويقوم ذلك على مبدأ تجنب إخفاقات الثورة الصناعية الثالثة، ويتطلب بالتبعية العمل على تطوير المعايير التي تتبناها المؤسسات

الإنتاجية والتعليمية والخدمية، حتى يرضى عنها العميل على المستوى المحلي والإقليمي والدولي، بما يحافظ على ريادتها، وتنافسيتها.

(Atiku, Sulaiman Olusegun, 2019; Bruno S. SergiElena G. PopkovaAleksei V. BogovizTatiana N. Litvinova, 2019; Guerra, Alicia, 2018; Smith, Peter A.C.Pourdehnad, 2018)

وبالنظر إلى ما تقدم من تحديات أحدثتها الثورة الصناعية الرابعة يلاحظ أنها تعمل بشكل متسارع على إعادة هيكلة المجتمعات بصورة شاملة للجوانب الاقتصادية والسياسية والثقافية والاجتماعية بما يشمل منظومة القيم لتلك المجتمعات، وجراء ذلك ستعاني المجتمعات البشرية من ارتفاع معدلات البطالة لاحتلال الروبوتات الذكية وظائفها وامتلاكها للمهارات عالية الدقية نادرة الخطأ، وستظهر بالتالي هيمنة الشركات الكبرى ويضمحل بالتبعية دور الصغيرة والمتوسطة منها، وبالتبعية أيضاً ستلغى الحدود الفاصلة بين مجالات العلوم المختلفة ويصعب الفصل بين ما يمتلكه الروبوت من مهارات وحس تفاعلي مستحدث وبين ما يمتلكه البشر؛ لذا فإن الثورة الصناعية تبعاتها عاتية يستحق أن يطلق عليها توسونامي التقدم الرقمي.

عوامل قيام الثورة الصناعية:

نظراً للتغيرات الجذرية في سبل الحياة المعيشية، وما أفرزته التطورات الصناعية والزراعية من الاعتماد الرئيس على الآلات التي تعمل وفق منظومات متقدمة، وعليه لم تكن الثورة الصناعية الرابعة حادثاً مفاجئاً ولا انقلاباً سريعاً، لكنها استهلت التطورات السابقة من الثورات الثلاثة؛ لذا تمثلت تلك العوامل في التقدم العلمي المتلاحق، خاصة في المجال البحثي، الذي أفسح المجال لظهور العديد من الاختراعات التي تقدم خدمات راقية للبشر(الزيادي، ١٩٩٧).

ويأتي عامل التبادل التجاري على مستوي دولي دافعاً قوياً للثورة الصناعية الرابعة، وهنا بذلك الدول المتقدمة الجهود المضنية للتطوير من إنتاجها ليحتل مراتب استهلالكية على مستوى واسع من العالم خاصة بالدول النامية المستهلكة؛ لذا استمرت التنافسية حافزاً داعماً لتلك الثورة التي تسعى الدول للحاق بها بصورة وظيفية، من خلال توفير الاحتياجات الأساسية والترفيهية للمجتمع البشري(الغفاري، ٢٠١٤).

وقد ساعد النمو السكاني في التسريع من فعالية الثورة الصناعية الرابعة التي اهتمت بتلبية احتياجات الإنسان في كآفة مناشط الحياة، فمن المعلوم لدينا أن آليات الرعاية الصحية تقدمت في ظل التطور التقني وأنعكس ذلك على التقليل من معدلات الوفيات، والتماثل للشفاء من أمراض عديدة؛ لذا جاءت الحاجة الماسة لضرورة تغطية المتطلبات الحياتية للسكان التي لا تنتهي، من خلال التطور الصناعي في المجالات المختلفة(مالك، و عاصم، ٢٠١٩؛ مفتاح، ٢٠١٥).

وأدى التنامي في رؤوس الأموال إلى توظيفه في تحسين المنتج من خلال تمويل الاختراعات والبحوث العلمية التي انعكست تطبيقاتها على الصناعة في مجالاتها المختلفة، وساعد ذلك أيضاً في زيادة النشاط التجاري وتغير حركتها على مستوى العالم؛ لذا تم العمل على استثمار رؤوس الأموال من خلال القروض المالية التي تقدم للمؤسسات وللدول بهدف دعم الثورة الصناعية الرابعة في مجالاتها المختلفة في العالم كله، دون استثناء لمكان أو بشر، بغض النظر عن ثقافته.

(Fields, Ziska, 2018; Nancy W. Gleason, 2018; Smith, Peter A.C.Pourdehnad, 2018 ; Tavis D. Jules, 2016)

كما ساهم الإقبال على العمل في المجال الصناعي إلى ضرورة توفير احتياجاتهم من رعاية صحية وسكنية ومادية انعكست بشكل مباشر على تحسين جودة المنتج، ومن ثم تغيرت السياسات والنظرة المجتمعية نحو الصناعة في عموميتها، وبدء الاهتمام بتطويرها من قاعد البحث العلمي في شتى المجالات، التي ساعدت في توفير التقنيات بما أدى إلى زيادة ساعات العمل وتواصلها عبر الآلة، بما عمل على توفير المنتج الذي يغطي احتياجات سوق العمل المحلية والعالمية(هيثواى، ٢٠١٦)، والثورة الصناعية الرابعة تجعل عملية التعليم والتعلم وتطوير المهارات عملية أكثر سلاسة ويمكن الوصول إليها، من خلال الكثير من الوسائط التي افرزاتها الثورة الرقمية، وعن طريقها بسهولة إلى كم لا متناهي من المعرفة.

وفيما يلي عرضًا للدراسة الميدانية للإجابة عن تساؤلات البحث؛ بهدف التوصل إلى رؤية مستقبلية لتطوير معايير اعتماد الجامعات المصرية في ضوء تحديات الثورة الصناعية الرابعة.

إجراءات البحث:

في ضوء تساؤلات البحث اتبع البحث الخطوات الإجرائية التالية لتحقيق أهدافه؛ فمن خلال أدواته تم الأعتماد على وجهة نظر عينة البحث للوصول إلى نتائج تمكن من وضع رؤية مستقبلية لتطوير معايير اعتماد الجامعات المصرية في ضوء تحديات الثورة الصناعية الرابعة، وقد اشتملت أدوات البحث (استبانة تحديات الثورة الصناعية الرابعة- استبانة المعايير التعليمية الحاكمة المقترحة- استبانة متطلبات مواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة) وقسمت كل أداة على المحاور التالية: (الآلة وآثار استخدامها – مهارات سوق العمل – الفروق الطبقية – التشريعات والقوانين – تطوير مكونات المناهج التعليمية – الطبيعة البشرية)، كما اشتملت استجابات عينة البحث في ضوء محك درجة الأهمية على ثلاثة استجابات تشكل درجة الأهمية: (كبيرة – متوسطة – ضعيفة).

صدق أدوات البحث:

بعد الانتهاء من إعداد الصورة الأولية لأدوات البحث تم عمل الإجراءات الخاصة بتقنينها، وللتأكد من الدقة العلمية، وإجراء التعديلات اللازمة تم حساب صدق المحتوى أو المضمون؛ حيث روعي في عباراتها أن تكون ممثلة للهدف الذي، كما اعتمد على الصدق الظاهري في تحديد صدق الأدوات عن طريق المحكمين، من آستاذة التربية وعلم النفس، وفى ضوء ما أبداه المحكمون من آراء، أجريت التعديلات اللازمة، كما تم عرض الصورة النهائية لأدوات البحث على مجموعة من المحكمين المتخصصين، فتم إعادة صياغة بعض العبارات وحذف البعض الآخر، وأضيفت عبارات جديدة وذلك لتصبح أدوات البحث صالحة للتطبيق.

وتم حساب معاملات الارتباط بين كل عبارة والدرجة الكلية لكل أداة من أدوات البحث الثلاثة على حدة، وقد أظهرت معاملات الارتباط لها دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١، ٠.٠٥)، وبذلك أصبحت أدوات البحث تتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي، كما تم حساب ثبات أدوات البحث باستخدام معامل ألفا كرومباخ وذلك باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS)عن طريق تطبيق أدوات البحث على عينة استطلاعية قوامها (٥٠) عضو هيئة التدريس بواسطة (Google Form)، وقد بلغت درجة ثبات الاستبانة (0.93-0.95-0.96)، وهذه الدرجات تحقق وظيفية استخدام أدوات البحث للكشف عن أهدافها.

وتم تفريغ بيانات أدوات البحث باستخدام الجداول التكرارية لكل مفردة والتي شملت الاستجابات (كبيرة – متوسطة – ضعيفة)، ثم حساب التكرارات والنسبة المئوية والوزن النسبي ثم استخدام اختبار حسن المطابقة كا٢ لقياس دلالات التكرارات، وقد تم استخدام البرنامج الإحصائي (SPSS) في إجراء تلك العمليات، وحدد مدى الاستجابة من خلال الجدول التالي:

جـدول (١)
المدى ومستوى الأهمية لكل استجابة من استجابات عينة البحث على أدواته

مستوى الأهمية	المـــدى
كبيرة	٣ ــ ٢.٣٤
متوسطة	٢.٣٣ ــ ١.٦٧
ضعيفة	١.٦٦ - ١

هذا وقد تباينت عينة البحث من خلال الاستجابة على (Google Form) من قبل أعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية من خلال وسائل التواصل الاجتماعي لكل أداة على حدة؛ حيث بلغت في استبانة تحديات الثورة الصناعية الرابعة (٤٥٦)، بينما بلغت في استبانة المعايير التعليمية الحاكمة المقترحة (٤٠٥) وبلغت في استبانة متطلبات مواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة(٤٥٦).

نتائج البحث:

أولاً - نتائج التحديات التي تواجه الثورة الصناعية الرابعة:

للإجابة عن السؤال الميداني الذي ينص على (ما تحديات الثورة الصناعية الرابعة والتي تعد ضرورة في اقتراح بعض المعايير التعليمية الحاكمة المقترحة اللازمة لاعتماد الجامعات المصرية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية؟)؛ فقد تم عرض نتائج محاور استبانة تحديات الثورة الصناعية الرابعة بصورة مفصلة فيما يلي:

للكشف عن استجابات عينة البحث فيما يرتبط بتحديات الثورة الصناعية الرابعة تم حساب التكرارات والنسب لدرجة الأهمية والوزن النسبي ومستوى الموافقة وقيمة (كا٢) والتي تتضح في الجداول التالية:

الآلة وآثار استخدامها:

يعرض الجدول التالي تحديات الثورة الصناعية الرابعة المرتبطة بالآلة وآثار استخدمها، وفق ما تمخضت عنه استجابات عينة البحث بشكل مفصل فيما يلي:

جدول (٢)

درجة الأهمية والوزن النسبي وقيمة (كا٢) ومستوى الأهمية المرتبطة باستجابات عينة البحث على المحور الأول : الآلة وآثار استخدامها

العبارات	درجة الأهمية			الوزن النسبي	كا٢	مستوى الأهمية
	كبيرة	متوسطة	ضعيفة			
	ك	ك	ك			
	%	%	%			
سيطرت الروبورت على وظائف عديدة يقوم بها الإنسان.	٢٥٥	١٥٠	٥١	٢.٤٥	١٣٦.٩٣٤	كبيرة
	٥٥.٩	٣٢.٩	١١.٢			
إحلال الآلة محل البشر في العديد من وظائفه.	٢٤١	١٤٧	٦٨	٢.٣٨	٩٨.٦٩٧	كبيرة
	٥٢.٩	٣٢.٢	١٤.٩			
الإنسان مستهلك لخدمات الآلة وخاضع لهيمنتها.	٢٨٢	١٤٨	٢٦	٢.٥٦	٢١٥.٧٣٧	كبيرة
	٦١.٨	٣٢.٥	٥.٧			
خطورة امتلاك الروبوتات الصفات الإنسانية بما قد يؤدي لتفاعلها في كثير من المواقف.	٢٨٦	١١٤	٥٦	٢.٥٠	١٨٨.٢٦٣	كبيرة
	٦٢.٧	٢٥.٠	١٢.٣			
تفعيل آليات العقود الذكية المتمثلة في تكنولوجيا سلسلة الكتل غير القابلة للسيطرة أو التحكم فيها.	٢١٩	١٦٠	٧٧	٢.٣١	٦٦.٩٦١	متوسطة
	٤٨.٠	٣٥.١	١٦.٩			
البيئة التقنية توفر الوقت وتقلل الجهد البشري وتحد من الخطأ وتزيد من سرعة العمل ودقته.	٢٧٦	١٥٨	٢٢	٢.٥٦	٢١٢.٥٧٩	كبيرة
	٦٠.٥	٣٤.٦	٤.٨			
ندرة الجانب العاطفي والتعاون بين الأفراد، للاعتماد الكلي على الآلة وبرمجياتها المتنوعة التي غطت مناشط الحياة المختلفة وممارساتها.	٣١١	١٢٣	٢٢	٢.٦٣	٢٨٣.٠٣٩	كبيرة
	٦٨.٢	٢٧.٠	٤.٨			
استباحت القتل والعرض وانتهاك القيم والأعراف المجتمعية التي قامت عليها المجتمعات والحضارات في العالم كله من خلال مكنون الألعاب الرقمية.	٢٦٢	١٣١	٦٣	٢.٤٤	١٣٤.٦١٨	كبيرة
	٥٧.٥	٢٨.٧	١٣.٨			
التكريث للمادية البحتة في كل شيئ مقابل الحد من التعامل البشري لأقصى درجة ممكنة.	٢٦٤	١٥٧	٣٥	٢.٥٠	١٧٢.٧٥٠	كبيرة
	٥٧.٩	٣٤.٤	٧.٧			

بالنظر إلى الجدول السابق يتضح أنه كشف التحديات التي تمخضت عن الآلة وآثار استخدامها من خلال استجابات عينة البحث التفصيلية عن عباراتها؛ نظراً للاستجابات التي جاءت بأوزان نسبية مرتفعة، انحصرت بين درجة الأهمية (كبيرة – متوسطة)، وفيما يلي عرضاً تفصيلياً لتلك الاستجابات.

- **أشارت عينة البحث إلى أن ندرة الجانب العاطفي والتعاون بين الأفراد، للاعتماد الكلي على الآلة وبرمجياتها المتنوعة التي غطت مناشط الحياة المختلفة وممارساتها، من التحديات الأكثر تأثيراً؛ حيث سجلت وزن نسبي قدره (2.63).**
- **رصدت عينة البحث استجابات موافقة عالية نحو تحدي أن الإنسان مستهلك لخدمات الآلة وخاضع لهيمنتها، وذلك تحدي أن البيئة التقنية توفر الوقت وتقلل الجهد البشري وتحد من الخطأ وتزيد من سرعة العمل ودقته حيث سجلت وزن نسبي قدره (2. 56).**
- **سجلت استجابات عينة البحث على تحدي خطورة امتلاك الروبوتات الصفات الإنسانية بما قد يؤدي لتفاعلها في كثير من المواقف، وتحدي التكريث للمادية البحتة في كل شيئ مقابل الحد من التعامل البشري لأقصى درجة ممكنة، مستوى أهمية كبيرة بوزن نسبي قدره (2.50).**
- **أفادت استجابات عينة البحث أن تحدي سيطرت الروبورت على وظائف عديدة يقوم بها الإنسان، قد حقق مستوى أهمية كبيرة؛ حيث بلغ الوزن النسبي له (2.45)، وكذلك تحدي استباحت القتل والعرض وانتهاك القيم والأعراف المجتمعية التي قامت عليها المجتمعات والحضارات في العالم كله من خلال مكنون الألعاب الرقمية والذي سجل وزن نسبي قدره (2.44)، كما جاء تحدي إحلال الآلة محل البشر في العديد من وظائفه بوزن نسبي قدره (2.38) معبراً عن مستوى أهمية كبيرة.**
- **حققت استجابات عينة البحث موافقة متوسطة عن تحدى تفعيل آليات العقود الذكية المتمثلة في تكنولوجيا سلسلة الكتل غير القابلة للسيطرة أو التحكم فيها؛ حيث سجلت وزناً نسبياً قدره(2.31).**

ويتسق ذلك مع ما توصلت إليه نتائج العديد من البحوث والدراسات السابقة ومنها(إبراهيم، ٢٠٠٤؛ أبو حمور، ٢٠١٩؛ أبورية، ٢٠١٨؛ بهزاد، ٢٠١٧؛ حسن،

٢٠١٩؛ الدهشان، ٢٠١٩؛ الشهري، و السعدون، ٢٠١٩؛ شواب، ٢٠١٩؛ عبدالرازق، ٢٠١٩؛ العلمي، ٢٠١٧).

مهارات سوق العمل:

يتناول الجدول التالي تحديات الثورة الصناعية الرابعة المرتبطة بمهارات سوق العمل، وفق ما تمخضت عنه استجابات عينة البحث بشكل مفصل فيما يلي:

جدول (٣)
درجة الأهمية والوزن النسبي وقيمة (كا٢) ومستوى الأهمية المرتبطة باستجابات عينة البحث على المحور الثاني: مهارات سوق العمل

العبارات	درجة الأهمية			الوزن النسبي	كا٢	مستوى الأهمية
	كبيرة	متوسطة	ضعيفة			
	ك	ك	ك			
	%	%	%			
العمل على توفير مهارات ومهام ووظائف يصعب على الآلة إنجازها.	٢٥٧	١٤٩	٥٠	٢.٤٥	١٤١.٠٣٩	كبيرة
	٥٦.٤	٣٢.٧	١١.٠			
تقتصر الإستفادة المادية على أصحاب المواهب والابتكارات والمستثمرين.	٢٢٧	١٦٣	٦٦	٢.٣٥	٨٦.٤٦١	كبيرة
	٤٩.٨	٣٥.٧	١٤.٥			
الفجوة الهائلة بين القوى العاملة من جهة وأصحاب المواهب والابتكارات والمستثمرين من جهة أخرى.	٢٦٥	١٣٦	٥٥	٢.٤٦	١٤٧.٥٩٢	كبيرة
	٥٨.١	٢٩.٨	١٢.١			
ضرورة تبني مداخل واستراتيجيات وطرق تعليمية تركز على امتلاك المتعلم مهارات سوق العمل بشكل وظيفي.	٢٦٠	١٥٧	٣٩	٢.٤٨	١٦٠.٩٠٨	كبيرة
	٥٧.٠	٣٤.٤	٨.٦			
تنمية الابتكار تشكل مكونا رئيساً من احتياجات سوق العمل المحلي والدولي.	٢٢٩	١٥٨	٦٩	٢.٣٥	٨٤.٥٦٦	كبيرة
	٥٠.٢	٣٤.٦	١٥.١			
الاهتمام بعامل الزمن والدقة المتمثلة في جودة المنتج والعمل على تجنب البيروقراطية والعمل الروتيني.	٢٦٧	١٥٥	٣٤	٢.٥١	١٧٨.٦٧١	كبيرة
	٥٨.٦	٣٤.٠	٧.٥			
ضرورة امتلاك الأفراد مهارات سوق العمل عالية الحرفية؛ لمواجهة انتشار الروبوتات المبرمجة لأداء مهارات عالية الدقة في شتى الأعمال التي توكل إليها.	٢٥٤	١٥٢	٥٠	٢.٤٥	١٣٦.٨٩٥	كبيرة
	٥٥.٧	٣٣.٣	١١.٠			
استحداث مهن عديدة جراء التطور الهائل للتحكم التقني مقابل إنقراض مهن أخرى.	٢٧٠	١٦٤	٢٢	٢.٥٤	٢٠٣.٧٣٧	كبيرة
	٥٩.٢	٣٦.٠	٤.٨			

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح أنه كشف التحديات التي تمخضت عن مهارات سوق العمل من خلال استجابات عينة البحث التفصيلية عن عباراتها؛ نظراً للاستجابات التي جاءت بأوزان نسبية مرتفعة في مجملها(2.54 – 2.35)، انحصرت مستوى أهميتها في (كبيرة)؛ حيث أكدت عينة البحث على ضرورة العمل على توفير مهارات ومهام ووظائف يصعب على الآلة إنجازها، وأن الإستفادة المادية تقتصر على أصحاب المواهب والابتكارات والمستثمرين، والفجوة الهائلة بين القوى العاملة من جهة وأصحاب المواهب والابتكارات والمستثمرين من جهة أخرى، وأن هناك ضرورة لتبني مداخل واستراتيجيات وطرق تعليمية تركز على امتلاك المتعلم مهارات سوق العمل بشكل وظيفي، كما أن تنمية الابتكار تشكل مكوناً رئيساً من احتياجات سوق العمل المحلي والدولي، وأنه لا بد من الاهتمام بعامل الزمن والدقة المتمثلة في جودة المنتج والعمل على تجنب البيروقراطية والعمل الروتيني، كما أن هناك ضرورة لامتلاك الأفراد مهارات سوق العمل عالية الحرفية؛ لمواجهة انتشار الروبوتات المبرجمة لأداء مهارات عالية الدقة في شتى الأعمال التي توكل إليها؛ لذا يجب استحداث مهن عديدة جراء التطور الهائل للتحكم التقني مقابل إنقراض مهن أخرى.

ويتسق ذلك مع ما توصلت إليه نتائج العديد من البحوث والدراسات السابقة ومنها(أبو خنجر، ٢٠١٥؛ أبو غنيم، ٢٠١٠؛ أحمد، و علي، ٢٠١٦؛ ألظالمي، الإمارة، و الأسدي، ٢٠١٠؛ الأيوبي، ٢٠١٢؛ بدرى، ٢٠١٧؛ بنية، و بلجيلالي، ٢٠١٨؛ الجالي، ٢٠١٦؛ الجهني، و أبو الفضل، ٢٠١٧؛ الحسن، ٢٠٠٧؛ حسن، ٢٠١٠؛ حسين، ٢٠١٠؛ الحسيني، ٢٠١٦؛ دمنهوري، ٢٠١٣؛ رشاد، و يوسف، ٢٠١٩؛ الزعبي، ٢٠١١؛ ساروخ، و حسن، ٢٠٠٩؛ سمايلي، ٢٠١٥؛ الشريف، ٢٠١٥؛ طيبي، ٢٠١٩؛ عارف، عبدالحميد، و حجازي، ٢٠١٨؛ عبدالحليم، ٢٠٠٨؛ العتيبي، ٢٠١٠؛ عسقول، و أبو عودة، ٢٠١٣؛ العموري، ٢٠١٤).

الفروق الطبقية:

يذكر الجدول التالي تحديات الثورة الصناعية الرابعة المرتبطة بالفروق الطبقية، وفق ما تمخضت عنه استجابات عينة البحث بشكل مفصل فيما يلي:

جدول (٤)

درجة الأهمية والوزن النسبي وقيمة (كا٢) ومستوى الأهمية المرتبطة باستجابات عينة البحث على المحور الثالث : الفروق الطبقية

العبارات	درجة الأهمية			الوزن النسبي	كا٢	مستوى الأهمية
	كبيرة	متوسطة	ضعيفة			
	ك	ك	ك			
	%	%	%			
تدهور الأوضاع المعيشية نتيجة لتفاقم معدلات الفقر الناتج عن البطالة.	٢٤٢	١٤٧	٦٧	٢.٣٨	١٠٠.٩٨٧	كبيرة
	٥٣.١	٣٢.٢	١٤.٧			
تنامي اللامساواة على المستوى الاقتصادي والاجتماعي بين المستفيدين من المبتكرون والمستثمرون وبين أصحاب الدخول المتوسطة والمنخفضة.	٢٩١	١٤٢	٢٣	٢.٥٩	٢٣٧.٢٥٠	كبيرة
	٦٣.٨	٣١.١	٥.٠			
ظهور الفروق الطبقية الحادة تشكل خطراً حقيقياً على المجتمعات الإنسانية.	٢٣٢	١٥١	٧٣	٢.٣٥	٨٣.١٧١	كبيرة
	٥٠.٩	٣٣.١	١٦.٠			
إندثار الطبقة الوسطى بشكل تدريجي والتي تشعر بالضعف وقلة الإهتمام والرعاية في جميع أنحاء العالم.	٢٣٤	١٦١	٦١	٢.٣٨	٩٩.٢٥٠	كبيرة
	٥١.٣	٣٥.٣	١٣.٤			
حتمية الإستغناء عن شريحة كبيرة من المجتمع العامل في مجالات كثيرة، ينتج عنها بطالة لا حصر لها.	٢٦٢	١٤٣	٥١	٢.٤٦	١٤٧.٢٥٠	كبيرة
	٥٧.٥	٣١.٤	١١.٢			

بفحص بيانات الجدول السابق يتضح أنه كشف التحديات التي تمخضت عن الفروق الطبقية من خلال استجابات عينة البحث التفصيلية عن عباراتها؛ نظراً للاستجابات التي جاءت بأوزان نسبية مرتفعة في مجملها(2.59 – 2.38)، انحصرت مستوى أهميتها في (كبيرة)؛ حيث أشارت عينة البحث إلى أن هناك تدهور في الأوضاع المعيشية نتيجة لتفاقم معدلات الفقر الناتج عن البطالة، وتنامي اللامساواة على المستوى الاقتصادي والاجتماعي بين المستفيدين من المبتكرون والمستثمرون وبين أصحاب الدخول المتوسطة والمنخفضة،

مما أدى إلى ظهور الفروق الطبقية الحادة تشكل خطراً حقيقياً على المجتمعات الإنسانية، وبالتالي إندثار الطبقة الوسطى بشكل تدريجي والتي تشعر بالضعف وقلة الإهتمام والرعاية في جميع أنحاء العالم، ومن ثم حتمية الإستغناء عن شريحة كبيرة من المجتمع العامل في مجالات كثيرة، ينتج عنها بطالة لا حصر لها.

ويتسق ذلك مع ما توصلت إليه نتائج العديد من البحوث والدراسات السابقة ومنها(أحمد، و علي، ٢٠١٦؛ ألظالمي، الإمارة، و الأسدي، ٢٠١٠؛ الأيوبي، ٢٠١٢؛ بدرى، ٢٠١٧؛ بنية، و بلجيلالي، ٢٠١٨؛ الجالي، ٢٠١٦؛ الحسن، ٢٠٠٧؛ حسن، ٢٠١٠؛ حسين، ٢٠١٠؛ الحسيني، ٢٠١٦؛ رشاد، و يوسف، ٢٠١٩؛ الزعبي، ٢٠١١؛ ساروخ، و حسن، ٢٠٠٩؛ سمايلي، ٢٠١٥؛ الشريف، ٢٠١٥؛ طيبي، ٢٠١٩؛ العوفى، ٢٠١٦؛ عيد، ٢٠١٥؛ غانم، ٢٠١٠؛ فالي، ٢٠١٧؛ كامل، ٢٠١٥؛ كاهي، ٢٠١٦؛ الكندري، ٢٠١٠؛ لمين، و زايد، ٢٠١٩؛ محمد، ٢٠١٤؛ محمد، نادية سلام، و هزاع، ٢٠١٢؛ مرتجى، ٢٠١٣؛ نعمة، و الخفاجى، ٢٠١٦).

التشريعات والقوانين:

يستطرد الجدول التالي تحديات الثورة الصناعية الرابعة المرتبطة بالتشريعات والقوانين، وفق ما تمخضت عنه استجابات عينة البحث بشكل مفصل فيما يلي:

جدول (٥)
درجة الأهمية والوزن النسبي وقيمة (كا٢) ومستوى الأهمية المرتبطة باستجابات عينة البحث على المحور الرابع : التشريعات والقوانين

العبارات	درجة الأهمية			الوزن النسبي	كا٢	مستوى الأهمية
	كبيرة	متوسطة	ضعيفة			
	ك	ك	ك			
	%	%	%			
توفير التشريعات التي تحمي حق الملكية الخاصة بالبيانات والمعلومات وما يرتبط بها من اختراعات.	٢٦٨	١٤٢	٤٦	٢.٤٩	١٦٣.١٠٥	كبيرة
	٥٨.٨	٣١.١	١٠.١			
إعادة النظر في التشريعات والقوانين الحالية لتواكب سياسات الثورة الصناعية الرابعة وتدعم متطلباتها.	٢٨٢	١٢٧	٤٧	٢.٥٢	١٨٧.٨٢٩	كبيرة
	٦١.٨	٢٧.٩	١٠.٣			
صعوبة توافر الخصوصية في ظل التشارك المعلوماتي وسبل التواصل السريعة.	٣١٥	١١٨	٢٣	٢.٦٤	٢٩١.٨٨٢	كبيرة
	٦٩.١	٢٥.٩	٥.٠			
الحد من الآثار السلبية الناتجة عن الذكاء الاصطناعي والتقانة الحيوية بتفعيل المواثيق الأدبية والأخلاقية التي تؤمن بها البشرية.	٢٦٩	١٢٥	٦٢	٢.٤٥	١٤٨.١٤٥	كبيرة
	٥٩.٠	٢٧.٤	١٣.٦			

بالتدقيق في بيانات الجدول السابق يتضح أنه كشف التحديات التي تمخضت عن التشريعات والقوانين من خلال استجابات عينة البحث التفصيلية عن عباراتها؛ نظراً للاستجابات التي جاءت بأوزان نسبية مرتفعة في مجملها(2.64 – 2.45)، انحصرت مستوى أهميتها في (كبيرة)؛ حيث آلت استجابات عينة البحث حول أهمية توفير التشريعات التي تحمي حق الملكية الخاصة بالبيانات والمعلومات وما يرتبط بها من اختراعات، وكذلك إعادة النظر في التشريعات والقوانين الحالية لتواكب سياسات الثورة الصناعية الرابعة وتدعم متطلباتها، وأن هناك صعوبة في توافر الخصوصية في ظل التشارك المعلوماتي وسبل التواصل السريعة، وأنه ينبغي الحد من الآثار السلبية الناتجة عن الذكاء الاصطناعي والتقانة الحيوية بتفعيل المواثيق الأدبية والأخلاقية التي تؤمن بها البشرية.

ويتسق ذلك مع ما توصلت إليه نتائج العديد من البحوث والدراسات السابقة ومنها(شرون، ٢٠١٦؛ سمايلي، ٢٠١٥؛ الشريف، ٢٠١٥؛ طيبي، ٢٠١٩؛ العوفى،

٢٠١٦؛ عبدالحليم، ٢٠٠٨؛ الكندري، ٢٠١٠؛ لمين، و زايد، ٢٠١٩؛ كاهي، ٢٠١٦؛ مالك، و عاصم، ٢٠١٩؛ مرتجى، ٢٠١٣؛ نعمة، و الخفاجى، ٢٠١٦).

تطوير مكونات المناهج التعليمية:

يستهل الجدول التالي تحديات الثورة الصناعية الرابعة المرتبطة بتطوير مكونات المناهج التعليمية، وفق ما تمخضت عنه استجابات عينة البحث بشكل مفصل فيما يلي:

جدول (٦)

درجة الأهمية والوزن النسبي وقيمة (كا٢) ومستوى الأهمية المرتبطة باستجابات عينة البحث على المحور الخامس : تطوير مكونات المناهج التعليمية

العبارات	درجة الأهمية			الوزن النسبي	كا٢	مستوى الأهمية
	كبيرة	متوسطة	ضعيفة			
	ك	ك	ك			
	%	%	%			
تم إلغاء الحدود الفاصلة بين كل ما هو فيزيائي ورقمي وبيولوجي ومزجها.	٢٦٠	١٣٧	٥٩	٢.٤٤	١٣٥.١١٨	كبيرة
	٥٧.٠	٣٠.٠	١٢.٩			
حتمية تغيير وتطوير الأساليب التربوية والأنظمة الصناعية وأنماط الاستهلاك الصحية لكل من الإنسان والبيئة.	٢٩٢	١٤٦	١٨	٢.٦٠	٢٤٧.٣١٦	كبيرة
	٦٤.٠	٣٢.٠	٣.٩			
المحتوى التعليمي وما يتضمنه من خبرات يجب أن تصاغ في صورة أنشطة تعليمية تسهم في تنمية مهارات الابتكار لدى الطلاب.	٢٩٣	١٤١	٢٢	٢.٥٩	٢٤٢.٧٧٦	كبيرة
	٦٤.٣	٣٠.٩	٤.٨			
وظيفية التعليم تتوقف على مدى المشاركة الفعالة من قبل المتعلم في إنجاز مهام الأنشطة التعليمية.	٢٤٥	١٤٦	٦٥	٢.٣٩	١٠٦.٩٣٤	كبيرة
	٥٣.٧	٣٢.٠	١٤.٣			
ضرورة تطوير المعايير التي تتبناها المؤسسات الإنتاجية والتعليمية والخدمية، حتى يرضى عنها العميل على المستوى المحلي والإقليمي والدولي، بما يحافظ على ريادتها، وتنافسيتها.	٢٩٧	١١٩	٤٠	٢.٥٦	٢٢٨.٠١٣	كبيرة
	٦٥.١	٢٦.١	٨.٨			

باستقراء بيانات الجدول السابق يتضح أنه كشف التحديات التي تمخضت عن تطوير مكونات المناهج التعليمية من خلال استجابات عينة البحث التفصيلية عن عباراتها؛ نظراً

للاستجابات التي جاءت بأوزان نسبية مرتفعة في مجملها(2.60 – 2.39)، انحصرت مستوى أهميتها في (كبيرة)؛ حيث أكدت عينة البحث على أنه لا مناص من إلغاء الحدود الفاصلة بين كل ما هو فيزيائي ورقمي وبيولوجي ومزجها، وبالتالي هناك حتمية في تغيير وتطوير الأساليب التربوية والأنظمة الصناعية وأنماط الاستهلاك الصحية لكل من الإنسان والبيئة، كما أن المحتوى التعليمي وما يتضمنه من خبرات يجب أن تصاغ في صورة أنشطة تعليمية تسهم في تنمية مهارات الابتكار لدى الطلاب؛ لذا فإن وظيفية التعليم تتوقف على مدى المشاركة الفعالة من قبل المتعلم في إنجاز مهام الأنشطة التعليمية، وأن هناك ضرورة لتطوير المعايير التي تتبناها المؤسسات الإنتاجية والتعليمية والخدمية، حتى يرضى عنها العميل على المستوى المحلي والإقليمي والدولي، بما يحافظ على ريادتها، وتنافسيتها.

ويتسق ذلك مع ما توصلت إليه نتائج العديد من البحوث والدراسات السابقة ومنها(الحسيني، ٢٠١٦؛ الرويس، ٢٠١٩؛ ساروخ، و حسن، ٢٠٠٩؛ العجمي، و الشربيني، ٢٠١٣؛ محمد، و هزاع، ٢٠١٢؛ عبدالحميد، ٢٠٠٩؛ كامل، ٢٠١٥).

الطبيعة البشرية:

يتناول الجدول التالي تحديات الثورة الصناعية الرابعة المرتبطة بالطبيعة البشرية، وفق ما تمخضت عنه استجابات عينة البحث بشكل مفصل فيما يلي:

جدول (٧)
درجة الأهمية والوزن النسبي وقيمة (كا٢) ومستوى الأهمية المرتبطة باستجابات عينة البحث على المحور السادس : الطبيعة البشرية

العبارات	درجة الأهمية			الوزن النسبي	كا٢	مستوى الأهمية
	كبيرة	متوسطة	ضعيفة			
	ك	ك	ك			
	%	%	%			
تحول الفرد إلى صورة متحجرة يصعب عليه امتلاك شاطر من الرحمة أو التعاطف مع القضايا التي تتسق مع أخلاقيات مجتمعه الإنساني والأعراف الإنسانية التي من أجلها خلق بني البشر.	٢٥٨	١٣٨	٦٠	٢.٤٣	١٣٠.٨٩٥	كبيرة
	٥٦.٦	٣٠.٣	١٣.٢			
الحرمان من العلاقات الإنسانية؛ فلا مجال للتعاون البشري في إنجاز المهام.	٣١٦	١٠١	٣٩	٢.٦١	٢٧٨.٠٦٦	كبيرة
	٦٩.٣	٢٢.١	٨.٦			
الواقع الإفتراضي يعمل على ترك العلاقات الدافئة بين البشر، مؤثراً في جيناتهم وخصائصهم التي أصحبت منبوذة مع مرور الوقت في خضم سيطرته المطردة.	٢١٤	١٥٨	٨٤	٢.٢٩	٥٥.٩٤٧	متوسطة
	٤٦.٩	٣٤.٦	١٨.٤			
إتاحة الفرصة لاستمتاع الفرد بمكونات الطبيعة الفريدة الرائعة التي تشعره بمكنونه الطبيعي ببعده عن العالم الرقمي الضاغط.	٢١٤	١٦٨	٧٤	٢.٣١	٦٧.٠٠٠	متوسطة
	٤٦.٩	٣٦.٨	١٦.٢			

بفحص بيانات الجدول السابق يتضح أنه كشف التحديات التي تمخضت عن الطبيعة البشرية من خلال استجابات عينة البحث التفصيلية عن عباراتها؛ نظراً للاستجابات التي جاءت بأوزان نسبية مرتفعة في ومتوسطة في مجملها(2.61 – 2.38)، انحصرت مستوى أهميتها في (كبيرة – متوسطة)؛ حيث أشارت عينة البحث إلى أن تحول الفرد إلى صورة متحجرة يصعب عليه امتلاك شاطر من الرحمة أو التعاطف مع القضايا التي تتسق مع أخلاقيات مجتمعه الإنساني والأعراف الإنسانية التي من أجلها خلق بني البشر، كما أن الحرمان من العلاقات الإنسانية؛ فلا مجال للتعاون البشري في إنجاز المهام، وأن الواقع الإفتراضي يعمل على ترك العلاقات الدافئة بين البشر، مؤثراً في جيناتهم وخصائصهم التي

أصحبت منبوذة مع مرور الوقت في خضم سيطرته المطردة؛ لذا ينبغي إتاحة الفرصة لاستمتاع الفرد بمكونات الطبيعة الفريدة الرائعة التي تشعره بمكنونه الطبيعي ببعده عن العالم الرقمي الضاغط، ويتسق ذلك مع ما توصلت إليه نتائج العديد من البحوث والدراسات السابقة ومنها(أبو العينين، ١٩٨٨؛ خياط، ١٩٩٦؛ الرقب، ٢٠٠٤؛ الكتاني، ٢٠٠١؛ كشيك، ٢٠٠٣؛ محمود، ١٩٩٢؛ الميداني، ١٩٨٧).

ثانياً - نتائج المعايير التعليمية الحاكمة المقترحة في مواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة:

للإجابة عن السؤال الميداني الذي ينص على (ما المعايير التعليمية الحاكمة المقترحة والتي تسهم في مواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية؟)؛ فقد تم عرض نتائج محاور استبانة المعايير التعليمية الحاكمة المقترحة اللازمة لاعتماد الجامعات المصرية بصورة مفصلة فيما يلي:

وللكشف عن استجابات عينة البحث فيما يرتبط بتحديد المعايير التعليمية الحاكمة المقترحة اللازمة لاعتماد الجامعات المصرية، فقد تم حساب التكرارات والنسب لدرجة الأهمية والوزن النسبي ومستوى الموافقة وقيمة (كا^{2}) والتي تتضح في الجداول التالية:

الآلة وآثار استخدامها:

يستقرء الجدول التالي المعايير التعليمية الحاكمة المقترحة اللازمة لاعتماد الجامعات المصرية، والتي تستهدف مواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة والمرتبطة بالآلة وآثار استخدامها، في صورة مفصلة فيما يلي:

جدول (٨)

درجة الأهمية والوزن النسبي وقيمة (كا٢) ومستوى الأهمية المرتبطة باستجابات عينة البحث على المحور الأول : الآلة وآثار استخدامها

المعيار	درجة الأهمية			الوزن النسبي	كا٢	مستوى الأهمية
	كبيرة	متوسطة	ضعيفة			
	ك	ك	ك			
	%	%	%			
إنشاء حاضنات الابتكار	٢٥٥	١١٢	٣٨	٢.٥٤	١٨٠.٢٨١	كبيرة
	٦٣.٠	٢٧.٧	٩.٤			
أنشطة المناهج التعليمية	٢٤٨	١٠٩	٤٨	٢.٤٩	١٥٥.٦٥٩	كبيرة
	٦١.٢	٢٦.٩	١١.٩			
التشريعات التي تحمي الطبيعة الإنسانية	٢٧٤	١١١	٢٠	٢.٦٣	٢٤٥.٣٤٨	كبيرة
	٦٧.٧	٢٧.٤	٤.٩			
التوعية الوظيفية بخصائص الروبوتات	٢٨٢	٨٤	٣٩	٢.٦٠	٢٤٧.٦٠٠	كبيرة
	٦٩.٦	٢٠.٧	٩.٦			
استعانة الجامعة ومؤسساتها بالخبراء في مجال التخزين السري للبيانات ومعالجتها	٢٢٧	١١٨	٦٠	٢.٤١	١٠٦.٥٠٤	كبيرة
	٥٦.٠	٢٩.١	١٤.٨			
تفعيل التقنية في جميع برامج الجامعة النظرية والعملية والإدارية	٢٦٨	١١٨	١٩	٢.٦١	٢٣٢.٨٤٤	كبيرة
	٦٦.٢	٢٩.١	٤.٧			
ربط الجوانب النظرية بالتطبيقية العلمية والمهنية والحياتية في المناهج التعليمية	٢٩٩	٩١	١٥	٢.٧٠	٣٢٠.٢٣٧	كبيرة
	٧٣.٨	٢٢.٥	٣.٧			
بناء مناهج الجامعة في صورتها المتكاملة	٢٦٢	٩٨	٤٥	٢.٥٤	١٨٩.٦١٥	كبيرة
	٦٤.٧	٢٤.٢	١١.١			
الشراكة الحقيقية بين العاملين على كافة درجاتهم	٢٦٧	١١٧	٢١	٢.٦١	٢٢٧.٧٣٣	كبيرة
	٦٥.٩	٢٨.٩	٥.٢			

جاءت استجابات عينة البحث على المعايير المقترحة بأوزان نسبية مرتفعة تراوحت ما بين (2.70 – 2.41) وخلصت إلى المعايير التي قد تسهم في تقليل أثر تحديات الآلة وآثار استخدامها، فيما يلي:

- **الجامعة تعمل على إنشاء حاضنات الابتكار في كآفة مجالاتها شريطة ربطها بسوق العمل المحلي والدولي، وتقوم على الدراسات الحديثة التقنية، وتتبنى الدولة رعايتها مادياً ومعنوياً وتوفر لها تبادلات علمية على مستوى دولي بصفة مستمرة.**
- **المناهج التعليمية تهتم من خلال مهام أنشطتها المتنوعة بتنمية مهارات التفكير العليا لدى الطلاب، من خلال مشروعات تقنية تتطلب مهارات غاية في الدقة، وتعقد الجامعة المعارض الدورية التي تسهم في تعضيد خبرات طلابها مع خبراء الصناعة في كآفة المجالات، وفي مقدمتها صناعة الربوتات.**
- **وضع التشريعات التي تحمي الطبيعة الإنسانية من الوظائف اللامتناهية للتقنية بكل صورها؛ كي لا تطغى على قوانين الحياة الطبيعية، التي اعدت لبني البشر، وتقوم على تلبية احتياجاته الأساسية والترفيهية في حدود ثقافة المجتمع الشرقي.**
- **التوعية الوظيفية بخصائص الروبوتات بتحديد مخاطر امتلاك الروبوتات الصفات الإنسانية لتجنب المحاذير الأخلاقية، وتمكين الطلاب من مهارات توظيفها بحرفية بما يساعد في تنفيذ الأمور المرتقبة منها، ووضع التشريعات التي تنظم ذلك بوضوح.**
- **استعانة الجامعة ومؤسساتها بالخبراء في مجال التخزين السري للبيانات ومعالجتها، بغرض اكتساب آليات إدارة الطرق السريعة للبيانات التي يتم بناء مجتمعنا عليها.**
- **تعمل الجامعة على تفعيل التقنية في جميع برامجها النظرية والعملية والإدارية مع طلابها والعاملين بها، وآليات التعامل مع المؤسسات المناظرة وغير المناظرة أو الأفراد من خارجها، وطرق وآليات التواصل ما بين الطلاب وزملاء العمل أو حتّى مع العملاء والمستهلكين.**
- **تضمن الكليات العملية بالجامعة في برامجها ربط الجوانب النظرية بالجوانب التطبيقية العلمية والمهنية والحياتية في المناهج التعليمية، بما يؤكد تنمية الجانب الوجداني (العاطفي) في صورته الايجابية.**

- **تحرص الجامعة على بناء مناهجها في صورتها المتكاملة التي تتضمن القيم والأعراف المجتمعية، كما تضع البرامج الثقافية التي تهدف إلى مواجهة التحديات والتغيرات العالمية، كما توفر البرامج التعويضية للفئات المحرومة ثقافياً.**
- **تكرث الجامعة من خلال تشريعاتها ولوائحها التنفيذية إلى الشراكة الحقيقية بين أعضائها العاملين على كافة درجاتهم دون تحيز أو وساطة، وتحرص على تعددية وسائل التواصل بين أعضائها، وتعمل على وضع الفرد في المكان المناسب لقدراته ومؤهلاته، وإتاحة فرص التقدم والترقية، وتقديم المكافآت المادية والمعنوية.**

مهارات سوق العمل:

يعكس الجدول التالي المعايير التعليمية الحاكمة المقترحة اللازمة لاعتماد الجامعات المصرية، والتي تستهدف مواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة والمرتبطة بمهارات سوق العمل، في صورة مفصلة فيما يلي:

جدول (٩)
درجة الأهمية والوزن النسبي وقيمة (كا٢) ومستوى الأهمية المرتبطة باستجابات عينة البحث على المحور الثاني : مهارات سوق العمل

المعيار	درجة الأهمية			الوزن النسبي	كا٢	مستوى الأهمية
	كبيرة	متوسطة	ضعيفة			
	ك	ك	ك			
	%	%	%			
تحديث مهارات الطلاب بما يواكب التغيرات المحلية والدولية لسوق العمل	٢٥٦	١٠٩	٤٠	٢.٥٣	١٨٠.٣١١	كبيرة
	٦٣.٢	٢٦.٩	٩.٩			
مشاركة الجامعة في وضع التشريعات الخاصة بالمستثمرين	٢٣٦	١٢٠	٤٩	٢.٤٦	١٣٢.٠١٥	كبيرة
	٥٨.٣	٢٩.٦	١٢.١			
إنشاء قاعدة بيانات للخريجين	٢٦٨	٩٦	٤١	٢.٥٦	٢٠٧.٧٤٨	كبيرة
	٦٦.٢	٢٣.٧	١٠.١			
التنمية المهنية للأستاذ الجامعي	٢٥٩	١١٧	٢٩	٢.٥٧	١٩٩.٥٢٦	كبيرة
	٦٤.٠	٢٨.٩	٧.٢			
ربط مخرجات التعليم باحتياجات سوق العمل المحلي والدولي	٢٤٢	١١٣	٥٠	٢.٤٧	١٤١.٩١١	كبيرة
	٥٩.٨	٢٧.٩	١٢.٣			

المعيار	درجة الأهمية			الوزن النسبي	كا٢	مستوى الأهمية
	كبيرة	متوسطة	ضعيفة			
	ك	ك	ك			
	%	%	%			
استحداث برامج وتخصصات وأقسام علمية تهتم بمنهجيات المعرفة	٢٦٩	١١٢	٢٤	٢.٦٠	٢٢٨.١٩٣	كبيرة
	٦٦.٤	٢٧.٧	٥.٩			
تنمية مهارات سوق العمل بآليات مختلفة	٢٥٢	١١٢	٤١	٢.٥٢	١٧٠.٧٧٠	كبيرة
	٦٢.٢	٢٧.٧	١٠.١			
استحداث مهن عديدة جراء التطور الهائل للتحكم التقني	٢٦٧	١٢٣	١٥	٢.٦٢	٢٣٦.٨٠٠	كبيرة
	٦٥.٩	٣٠.٤	٣.٧			

خلصت استجابات عينة البحث إلى المعايير المقترحة بأوزان نسبية مرتفعة تراوحت ما بين (2.62 – 2.46) وخلصت إلى المعايير التي قد تسهم في تقليل أثر تحديات مهارات سوق العمل، فيما يلي:

- **تعمل الجامعة من خلال برامجها على تحديث مهارات طلابها بما يواكب التغيرات المحلية والدولية لسوق العمل، وبما يساعد في تطوير الأنظمة التقنية بكل مقدراتها من قبل خريجي مؤسسات التعليم العالي، وتتبنى الدولة الدعم اللوجستي لذلك، وتساهم في سد احتياجات البرامج التعليمية لمؤسسات التعليم الجامعي بصورة مستمرة.**
- **مشاركة مؤسسات التعليم العالي في وضع التشريعات الخاصة بالمستثمرين، وآليات مشاركة الجهات الطبية والعلمية والبحثية والتقنية ولكافة العلماء والمبدعين من أهل الثقافة والفنون؛ بغرض تحفيز الإنتاج المحلي وتحسين بيئة الأعمال، من خلال إيجاد بيئة استثمارية جاذبة ومشجعة على نمو ونجاح الأعمال للمستثمرين ورجال الأعمال والموهوبين في كافة المجالات والقطاعات.**
- **العمل على إنشاء قاعدة بيانات توضح مهارات الخريجين لتعزيز القدرات التنافسية بين المؤسسات الجامعية، بما يسهم في دعم رجال الأعمال بالموارد اللازمة لرفع كفاءة**

الخريجين بما يساعد في تحويل الفكرة الابتكارية لواقع عملي، كي يتم تلبية متطلبات سوق العمل.

- **تعزيز التنمية المهنية للأستاذ الجامعي بالتدريب على المداخل والاستراتيجيات والطرائق والأساليب التي تسهم في تنمية مهارات التفكير العليا لدى الطلاب ومهارات سوق العمل المتجددة، وذلك من خلال برامج تدريبية اجبارية يعقبها تقويم مستمر للأستاذ الجامعي بما يضمن التنمية المستدامة في المجال المهني بالمؤسسة الجامعية.**
- **تعمل الجامعة من خلال برامجها التعليمية على ربط مخرجات التعليم باحتياجات سوق العمل المحلي والدولي، وتحرص على تبادل الخبرات مع مؤسسات التعليم الفني والمؤسسات الإنتاجية، وتقدم المشروعات والرؤية المستقبلية لها لدعم فرص عمل للخريجين.**
- **يوكل للجامعة أحقية استحداث برامج وتخصصات وأقسام علمية تهتم بمنهجيات المعرفة، مع ضرورة تحديث البنية القومية للمعلومات في ضوء متطلبات مجتمع المعرفة، والنظرة الثلاثية للمناهج التعليمية(التربوي، الأكاديمي، التقني) عند إعداد الطلاب، وتوفير فرص العمل بصورة وظيفية مع المؤسسات التقنية والانتاجية.**
- **تعمل الجامعة على تنمية مهارات سوق العمل من خلال برامجها التعليمية وما يرتبط بها من جوانب عملية، وتحرص على تطوير مناهج التعليم التقني من خلال ربطها بمتطلبات المؤسسات الإنتاجية بالمجتمع، وتسعى لامتلاك الطلاب للمهارات الحرفية بواسطة برامج تدريبية قائمة على المحاكاة، مع ضرورة تحديث مخطط متطلبات المهن التي تفى باحتياجات الثور الصناعية الرابعة.**
- **تعمل الجامعة على استحداث مهن عديدة جراء التطور الهائل للتحكم التقني، وتحرص تحديث التخصصات التعليمية وفق التقدم العلمي والتكنولوجي، مع ضرورة مراجعة أصحاب العمل لتحديد نوعية المهارات المطلوب توافرها في الخريجين، وتقوم بتفعيل برامج التدريب التحويلي لتوفير المؤهلات المدربة في مجالات العمل المختلفة.**

الفروق الطبقية:

يتناول الجدول التالي المعايير التعليمية الحاكمة المقترحة اللازمة لاعتماد الجامعات المصرية، والتي تستهدف مواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة والمرتبطة بالفروق الطبقية، في صورة مفصلة فيما يلي:

جدول (١٠)

درجة الأهمية والوزن النسبي وقيمة (كا٢) ومستوى الأهمية المرتبطة باستجابات عينة البحث على المحور الثالث : الفروق الطبقية

المعيار	درجة الأهمية			الوزن النسبي	كا٢	مستوى الأهمية
	كبيرة	متوسطة	ضعيفة			
	ك	ك	ك			
	%	%	%			
البرامج التعليمية التي ترتبط أهدافها بمتطلبات سوق العمل	٢٤٦	١٠٨	٥١	٢.٤٨	١٤٨.٩٣٣	كبيرة
	٦٠.٧	٢٦.٧	١٢.٦			
وظيفية دعم الابتكار التكنولوجي في المجالات المختلفة	٢٨٦	١٠٣	١٦	٢.٦٧	٢٨١.٣٧٨	كبيرة
	٧٠.٦	٢٥.٤	٤.٠			
إتاحة البرامج الخاصة والحرفية لجميع الطلاب	٢٤٠	١١١	٥٤	٢.٤٦	١٣٤.٥٣٣	كبيرة
	٥٩.٣	٢٧.٤	١٣.٣			
	٦٦.٢	٢٩.١	٤.٧			
التحول التقني بما يفي باحتياجات الثورة الصناعية الرابعة	٢٤١	١١٦	٤٨	٢.٤٨	١٤١.٩٧٠	كبيرة
	٥٩.٥	٢٨.٦	١١.٩			
قاعدة بيانات مكتملة خاصة بالخريجين	٢٦٤	١٠٣	٣٨	٢.٥٦	٢٠٠.٥٤٨	كبيرة
	٦٥.٢	٢٥.٤	٩.٤			

حققت استجابات عينة البحث عن المعايير المقترحة أوزان نسبية مرتفعة تراوحت ما بين (2.67 – 2.46) وخلصت إلى المعايير التي قد تسهم في تقليل أثر تحديات الفروق الطبقية، فيما يلي:

- تتبنى الجامعة البرامج التعليمية التي ترتبط أهدافها بمتطلبات سوق العمل، وتضمن الدولة لخريجيها من مؤسسات التعليم العالي العمل الذي يتناسب ومهارات خريجيها، وتتبني الدولة بالتضافر من الجامعة مسارات التحول المهني، عند الحاجة إليه بما يتسق ومهارات الإعداد العلمية المتعارف عليها، وتقيم الدولة المشروعات في كافة مناشط الحياة التي توفر فرص العمل للخريجين، وتعمل على دعمهم في بداية المسار المهني.
- العمل على وظيفية دعم الابتكار التكنولوجي في مجالات الرعاية الصحية والتعليم والاتصال والإنتاجية، بما يمكن من اكتساب المهارات العالية والدقيقة التي تساهم في التقدم السريع في مجالات علم الأحياء وعلم الوراثة، وكذلك الروبوتات والذكاء الاصطناعي، مع اهتمام المؤسسات الجامعية بضرورة تسويق مخرجات البحث العلمي بآليات متقدمة.
- العمل على إتاحة البرامج الخاصة والحرفية لجميع الطلاب من قبل مؤسسات التعليم العالي دون مقابل مدعومة من المؤسسات الانتاجية، ومواصلة التدريب على البرامج التنموية التي تسهم في توفير مهن أو حرف أو وظائف رسمية دائمة، تعتمد على الجهد البدني والذهني والمهارة العالية.
- تفعل الجامعة آليات التحول التقني بما يفي باحتياجات الثورة الصناعية الرابعة، وتوفر برامج إرشادية للخريجين لتوعيتهم بطبيعة العمل المرتبط بمجالات التخصص، مع التوعية المجتمعية بأهمية الدراسة العملية والتقنية المتطورة، والحرص على توفير مشروعات مشتركة بين المؤسسات التقنية تهدف إلي تحسين أداء الطلاب، مع الاهتمام باكتساب الطلاب الكفايات اللازمة لتحقيق التعليم المستمر مدى الحياة.
- تحرص الجامعة على إنشاء قاعدة بيانات مكتملة خاصة بالخريجين تقدم للجهات الخاصة بالعمل؛ كي يتسنى لتلك الجهات استكمال تدريب الخريجين على استخدام المستحدثات التكنولوجية في مجال العمل، وتعمل من خلال برامجها على إعداد الخريجين في مجالات التقنية والحاسبات والمعلومات.

التشريعات والقوانين:

يستنتج الجدول التالي المعايير التعليمية الحاكمة المقترحة اللازمة لاعتماد الجامعات المصرية، والتي تستهدف مواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة والمرتبطة بالتشريعات والقوانين، في صورة مفصلة فيما يلي:

جدول (١١)

درجة الأهمية والوزن النسبي وقيمة (كا٢) ومستوى الأهمية المرتبطة باستجابات عينة البحث على المحور الرابع : التشريعات والقوانين

المعيار	درجة الأهمية			الوزن النسبي	كا٢	مستوى الأهمية
	كبيرة	متوسطة	ضعيفة			
	ك	ك	ك			
	%	%	%			
التشريعات التي تحمي حق الملكية الخاصة بالبيانات والمعلومات	٢٧١	١٠١	٣٣	٢.٥٩	٢٢٢.٦٣٧	كبيرة
	٦٦.٩	٢٤.٩	٨.١			
التشريعات والقوانين التي تواكب سياسات الثورة الصناعية الرابعة	٢٨٠	٩٠	٣٥	٢.٦٠	٢٤٤.٨١٥	كبيرة
	٦٩.١	٢٢.٢	٨.٦			
الخصوصية والحرية الأكاديمية لأعضاء هيئة التدريس	٣٠٠	٨٦	١٩	٢.٦٩	٣١٩.١٢٦	كبيرة
	٧٤.١	٢١.٢	٤.٧			
الذكاء الاصطناعي في تقييم قدرات الطلاب	٢٧٠	٨٩	٤٦	٢.٥٥	٢٠٩.٣٤٨	كبيرة
	٦٦.٧	٢٢.٠	١١.٤			

خلصت استجابات عينة البحث إلى المعايير المقترحة بأوزان نسبية مرتفعة تراوحت ما بين (2.69 – 2.55) وخلصت إلى المعايير التي قد تسهم في تقليل أثر تحديات التشريعات والقوانين، فيما يلي:

- تطالب الجامعة بإصدار التشريعات التي تحمي حق الملكية الخاصة بالبيانات والمعلومات وما يرتبط بها من اختراعات، ضرورة إنشاء لجنه ينحصر دورها فى السهر على تطبيق القانون على غرار اللجنة الوطنية الدولية للمعلوماتية والحريات، والعمل

على إنشاء قسم لتلقى الشكاوى بشأن الاعتداء على البيانات الشخصية من أجل استخدامها فى الأغراض الدعائية أو غيرها.

- تحض الجامعة على أهمية إعادة النظر في التشريعات والقوانين الحالية لتواكب سياسات الثورة الصناعية الرابعة وتدعم متطلباتها، وتحض الحكومة على مواصلة جهود التنويع الاقتصادي، ووضع قطاع التصنيع على رأس أولوياتها، مع دعم البنية التحتية الداعمة للقطاعات الصناعية؛ بهدف توسيع قاعدة الاستثمارات في القطاعات الصناعية المتقدمة والتكنولوجيا الحديثة.
- تعمل الجامعة على توفير الخصوصية والحرية الأكاديمة لأعضاء هيئة التدريس بها، من خلالتشريع القوانين تحمي سرية الخصوصية المعلوماتية، مع ضرورة تعريف أهمية ذلك عبر دورات تثقيفية حول حماية خصوصيتهم المعلوماتية.
- تستخدم الجامعة الذكاء الاصطناعي في تقييم قدرات الطلاب على التحصيل والتفكير، وتقديم المشروعات التي تهتم بإقامة مدن ذكية مستدامة، وتهتم بتقديم الخدمات المجتمعية من صحية وصناعية وزراعية، وتقديم المساعدة للأشخاص ذوي الإعاقة أو ذوي الاحتياجات الخاصة بأساليب متعددة، وكذلك التنبؤ بتحليل البيانات المتعلقة بتغير المناخ، ويتم ذلك وفق المواثيق الأدبية والأخلاقية التي تؤمن بها البشرية.

تطوير مكونات المناهج التعليمية:

يعرض الجدول التالي المعايير التعليمية الحاكمة المقترحة اللازمة لاعتماد الجامعات المصرية، والتي تستهدف مواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة والمرتبطة بتطوير مكونات المناهج التعليمية، في صورة مفصلة فيما يلي:

جدول (١٢)
درجة الأهمية والوزن النسبي وقيمة (كا٢) ومستوى الأهمية المرتبطة باستجابات عينة البحث على المحور الخامس : تطوير مكونات المناهج التعليمية

المعيار	درجة الأهمية			الوزن النسبي	كا٢	مستوى الأهمية
	كبيرة	متوسطة	ضعيفة			
	ك	ك	ك			
	%	%	%			
استحداث تخصصات مستقلة تشمل المجالات (الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية والتقنية) الحيوية	٢٦٢	٩٩	٤٤	٢.٥٤	١٩٠.٤١٥	كبيرة
	٦٤.٧	٢٤.٤	١٠.٩			
ربط المداخل والاستراتيجيات والطرائق والأساليب التعليمية الفردية والجماعية بالتقنية	٢٨٥	١٠٧	١٣	٢.٦٧	٢٨٢.٧٢٦	كبيرة
	٧٠.٤	٢٦.٤	٣.٢			
الاهتمام بالتدريب التحويلي لفائض الخريجين وفقاً للطلب علي المهن	٢٧٩	١١١	١٥	٢.٦٥	٢٦٤.٥٣٣	كبيرة
	٦٨.٩	٢٧.٤	٣.٧			
الشراكة بصيغها المختلفة مع مؤسسات التعليم التقني والمؤسسات الإنتاجية	٢٤٤	١١٣	٤٨	٢.٤٨	١٤٧.٦٥٩	كبيرة
	٦٠.٢	٢٧.٩	١١.٩			
برامج تأهيلية لإعداد الكوادر البشرية معلوماتياً وتكنولوجيا	٢٨٥	٨٨	٣٢	٢.٦٢	٢٦١.٦١٥	كبيرة
	٧٠.٤	٢١.٧	٧.٩			

جاءت استجابات عينة البحث على المعايير المقترحة بأوزان نسبية مرتفعة تراوحت ما بين (2.67 – 2.48) وخلصت إلى المعايير التي قد تسهم في تقليل أثر تحديات تطوير مكونات المناهج التعليمية، فيما يلي:

- **افتتاح الجامعة لتخصصات مستقلة تشمل المجالات (الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية والتقنية) الحيوية في كليات العلوم بالجامعة، وتبني مقررات ذات صبغة عالمية معترف بها دولياً، ودعمها بالدراسات العليا التي تسهم في تطوير مجالات الدراسة بها، وتبني مؤسسات الدولة لمشروعاتها تحت رعاية السلطات التنفيذية بالدولة.**

- **العمل على ربط المداخل والاستراتيجيات والطرائق والأساليب التعليمية الفردية والجماعية بالتقنية من قبل الخبراء والمتخصصين في الميدان التربوي والتقني؛ بغية تعضيد التعلم الرقمي الذي يسهم في اكتساب الطلاب المزيد من الخبرات التعليمية في كافة المجالات، ويساعدهم في تبادلها بشكل وظيفي.**
- **تعمل الجامعة من خلال خبرائها على وضع برامج خاصة بالتدريب التحويلي لفائض الخريجين وفقاً للطلب علي المهن، وتحدد الدعم اللوجستي لبرامجها مسبقاً، وتحرص على إعداد الخبراء في التخصصات المختلفة لصناعة المحتوى التعليمي بعد التكامل مع الدولة ومؤسساتها المختلفة.**
- **تحرص المؤسسة الجامعية على الشراكة بصيغها المختلفة مع مؤسسات التعليم التقني والمؤسسات الإنتاجية ليحدث انسجام بين احتياجات سوق العمل المتغيرة ومهارات الخريجين المكتسبة من خلال المقررات الدراسية الأكاديمية التي تتضمن أنشطة مهنية، مع الاهتمام بتدريب الطلاب بأماكن العمل والإنتاج الفعلية.**
- **تهتم الجامعة بوضع برامج تأهيلية لإعداد الكوادر البشرية معلوماتياً وتكنولوجيا وتدربهم على إنشاء موقع خاص بهم لرفع المحتوى الالكتروني عليه وإتاحته للجميع وتوفر البنية التحتية اللازمة لذلك، وتجهز المعامل العلمية والتكنولوجية، وتتبنى صيغ الشراكة في تطوير مؤسساتها مع مؤسسات المجتمع المدني.**

الطبيعة البشرية:

يستخلص الجدول التالي المعايير التعليمية الحاكمة المقترحة اللازمة لاعتماد الجامعات المصرية، والتي تستهدف مواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة والمرتبطة بالطبيعة البشرية، في صورة مفصلة فيما يلي:

جدول (١٣)
درجة الأهمية والوزن النسبي وقيمة (كا٢) ومستوى الأهمية المرتبطة باستجابات عينة البحث على المحور السادس : الطبيعة البشرية

المعيار	درجة الأهمية			الوزن النسبي	كا٢	مستوى الأهمية
	كبيرة	متوسطة	ضعيفة			
	ك	ك	ك			
	%	%	%			
بناء البرامج والأنشطة التعليمية التي تهدف إلى تعضيد الطلاب نحو اللطف والإحسان	٢٥٩	١٠٠	٤٦	٢.٥٣	١٨١.٦٤٤	كبيرة
	٦٤.٠	٢٤.٧	١١.٤			
قيم المجتمع المنبثقة من عقيدتها الدينية	٣٠٠	٧٦	٢٩	٢.٦٧	٣١٠.٦٨١	كبيرة
	٧٤.١	١٨.٨	٧.٢			
توطيد العلاقات بالآخرين وتوطيد العلاقة مع النفس، وكذلك توطيد العلاقة بالله	٢١٤	١٢٥	٦٦	٢.٣٧	٨٢.٢٣٧	كبيرة
	٥٢.٨	٣٠.٩	١٦.٣			
الحفاظ على البيئة بشكل إجرائي علمي	٢٢٨	١٢٦	٥١	٢.٤٤	١١٦.٩٣٣	كبيرة
	٥٦.٣	٣١.١	١٢.٦			

اشتملت استجابات عينة البحث على المعايير المقترحة بأوزان نسبية مرتفعة تراوحت ما بين (2.67 – 2.37) وخلصت إلى المعايير التي قد تسهم في تقليل أثر تحديات الطبيعة البشرية، فيما يلي:

- **تعمل الجامعة على بناء البرامج والأنشطة التعليمية التي تهدف إلى تعضيد الطلاب نحو اللطف والإحسان، والتخلص من كل آفة أو نزعة تدفعهم إلى الشر مع إيصال الخير إلى المجتمع كافة، وتعقد الشراكة في صورتها المختلفة مع الأسر ومؤسسات المجتمع الخدمية بهدف العمل على غرس القيم والأخلاق والفضيلة في طلابها، وتقديم القدوة الحسنة في المجالات المختلفة، مع الوفاء باحتياجاتهم النفسية والبيولوجية.**
- **تفعل الجامعة قيم المجتمع المنبثقة من عقيدتها الدينية والتي تحض على ضرورة الاندماج للتعايش، والعمل على الحد من الصراعات، وتقديم المصلحة العامة على**

الخاصة، والامتثال بالقيم والأخلاق التي تشكل أنماط التعامل بين أفراد المجتمع في مناشط الحياة المختلفة.

- تهتم المؤسسة الجامعية بتوطيد العلاقات بالآخرين وتوطيد العلاقة مع النفس، وكذلك توطيد العلاقة بالله؛ فتلك العلاقة التي تؤثر في سائر علاقات الإنسان فضلا عن كونها في حد ذاتها علاقة شديدة الأهمية فالإنسان مخلوق ويحتاج في كل لحظة لخالقه فهو يتعلق به حبا واحتياجا ورغبة ورهبة.
- تضع الجامعة برامجها الخاصة بشأن الحفاظ على البيئة بشكل إجرائي علمي تقدم فيه الابتكارات التي تسهم في المحافظةِ علي البيئة الطبيعية والعنايةِ بها على أكمل وجه بما يحض أفراد المجتمع على الاستمتاع بالبيئة بكلّ مكوناتها؛ حيث الاختلاءِ والابتعاد عن ضوضاء الحياة اليوميّة وببعده عن العالم الرقمي الضاغط.

ثالثا - نتائج متطلبات مواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة:

للإجابة عن السؤال الميداني الذي ينص على (ما متطلبات مواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية؟)؛ فقد تم عرض نتائج محاور استبانة متطلبات مواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة والتي قد تسهم في تفعيل المعايير التعليمية الحاكمة المقترحة لاعتماد الجامعات المصرية، وللكشف عن استجابات عينة البحث فيما يرتبط بتحديد متطلبات مواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة، فقد تم حساب التباين ومجموع الدرجات والوزن النسبي وقيمة (كا^{2}) ومستوى الأهمية والتي اتضحت بمحلق البحث الخاص بنتائج متطلبات مواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة.

الآلة وآثار استخدامها:

بالنظر إلى بيانات محلق البحث الخاص بنتائج متطلبات مواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة، اتضح أن المتطلبات المعنية ببعد (الآلة وآثار استخدامها)، سجلت وزناً نسبياً تراوح ما بين (2.64 – 2.29)، وتلك تحقق مستوى أهمية (كبيرة – متوسطة)، وحددت تلك المتطلبات الخاصة بالآلة وآثار استخدامها في ضوء ترتيب الوزن النسبي.

مهارات سوق العمل:

باستقراء بيانات محلق البحث الخاص بنتائج متطلبات مواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة، اتضح أن المتطلبات المعنية ببعد (مهارات سوق العمل)، سجلت وزناً نسبياً تراوح ما بين (2.65 – 2.26)، وتلك تحقق مستوى أهمية (كبيرة – متوسطة)، وحددت تلك المتطلبات الخاصة بمهارات سوق العمل في ضوء ترتيب الوزن النسبي لها.

الفروق الطبقية:

بفحص بيانات محلق البحث الخاص بنتائج متطلبات مواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة، اتضح أن المتطلبات المعنية ببعد (الفروق الطبقية)، سجلت وزناً نسبياً تراوح ما بين (2.66 – 2.33)، وتلك تحقق مستوى أهمية (كبيرة – متوسطة)، وحددت تلك المتطلبات الخاصة بالفروق الطبقية في ضوء ترتيب الوزن النسبي لها.

التشريعات والقوانين:

بمطالعة بيانات محلق البحث الخاص بنتائج متطلبات مواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة، اتضح أن المتطلبات المعنية ببعد (التشريعات والقوانين)، سجلت وزناً نسبياً تراوح ما بين (2.68 – 2.21)، وتلك تحقق مستوى أهمية (كبيرة – متوسطة)، وحددت تلك المتطلبات الخاصة بالتشريعات والقوانين في ضوء ترتيب الوزن النسبي لها.

تطوير مكونات المناهج التعليمية:

بمعاينة بيانات محلق البحث الخاص بنتائج متطلبات مواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة، اتضح أن المتطلبات المعنية ببعد (تطوير مكونات المناهج التعليمية)، سجلت وزناً نسبياً تراوح ما بين (2.63 – 2.32)، وتلك تحقق مستوى أهمية (كبيرة – متوسطة)، وحددت تلك المتطلبات الخاصة بتطوير مكونات المناهج التعليمية في ضوء ترتيب الوزن النسبي لها.

الطبيعة البشرية:

بالتمعن في بيانات محلق البحث الخاص بنتائج متطلبات مواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة، اتضح أن المتطلبات المعنية ببعد (الطبيعة البشرية)، سجلت وزناً نسبياً تراوح ما بين (2.64– 2.32)، وتلك تحقق مستوى أهمية (كبيرة – متوسطة)، وحددت تلك المتطلبات الخاصة الطبيعة البشرية في ضوء ترتيب الوزن النسبي لها.

مناقشة النتائج:

رصدت تحديات الثورة الصناعية الرابعة التي تمخضت عن الآلة وآثار استخدامها، وجاء منها ندرة الجانب العاطفي والتعاون بين الأفراد، للاعتماد الكلي على الآلة وبرمجياتها المتنوعة التي غطت مناشط الحياة المختلفة وممارساتها، وحصرت تحديات الثورة الصناعية الرابعة التي تمخضت عن مهارات سوق العمل، وكان منها استحداث مهن عديدة جراء التطور الهائل للتحكم التقني مقابل إنقراض مهن أخرى، كما كشف التحديات التي تمخضت عن الفروق الطبقية، وفي مقدمتها تنامي اللامساواة على المستوى الاقتصادي والاجتماعي بين المستفيدين من المبتكرون والمستثمرون وبين أصحاب الدخول المتوسطة والمنخفضة، ورصدت التحديات التي تمخضت عن التشريعات والقوانين، ومن أهمها صعوبة توافر الخصوصية في ظل التشارك المعلوماتي وسبل التواصل السريعة، ومن التحديات التي تمخضت عن تطوير مكونات المناهج التعليمية جاء حتمية تغيير وتطوير الأساليب التربوية والأنظمة الصناعية وأنماط الاستهلاك الصحية لكل من الإنسان والبيئة، وخلصت التحديات التي تمخضت عن الطبيعة البشرية ومنها الحرمان من العلاقات الإنسانية؛ فلا مجال للتعاون البشري في إنجاز المهام، وتشكل استجابات عينة البحث التفصيلية عن عباراتها ضرورة في اقتراح بعض المعايير التعليمية الحاكمة المقترحة اللازمة لاعتماد الجامعات المصرية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية.

وخلصت نتائج الدراسة الميدانية إلى مجموعة من المعايير التعليمية الحاكمة المقترحة والتي تسهم في مواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية، وقسمت تلك المعايير وفق ما اشتمل على (الآلة وآثار استخدامها – مهارات سوق العمل – الفروق الطبقية – التشريعات والقوانين – تطوير مكونات المناهج التعليمية – الطبيعة البشرية).

وتوصلت نتائج الدراسة الميدانية إلى مجموعة كبيرة من المتطلبات اللازمة لمواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية، وفق ما تضمنته المحاور (الآلة وآثار استخدامها – مهارات سوق العمل – الفروق الطبقية – التشريعات والقوانين – تطوير مكونات المناهج التعليمية – الطبيعة البشرية).

ويتسق ما تقدم من نتائج مع ما توصلت إليه البحوث والدراسات السابقة ومنها(أبو خنجر، ٢٠١٥؛ أبو غنيم، ٢٠١٠؛ أبورية، ٢٠١٨؛ أحمد، و علي، ٢٠١٦؛ ألظالمي، الإمارة، والأسدي، ٢٠١٠؛ الأيوبي، ٢٠١٢؛ بدرى، ٢٠١٧؛ بنية، و بلجيلالي، ٢٠١٨؛ بهزاد، ٢٠١٧؛ الجالي، ٢٠١٦؛ الجهني، و أبو الفضل، ٢٠١٧؛ الحسن، ٢٠٠٧؛ حسن، ٢٠١٠؛ حسين، ٢٠١٠؛ الحسيني، ٢٠١٦؛ دمنهوري، ٢٠١٣؛ الدهشان، ٢٠١٩؛ رشاد، و يوسف، ٢٠١٩؛ الرويس، ٢٠١٩؛ ساروخ، و حسن، ٢٠٠٩؛ سمايلي، ٢٠١٥؛ الشريف، ٢٠١٥؛ شرون، ٢٠١٦؛ الشهري، و السعدون، ٢٠١٩؛ شواب، ٢٠١٩؛ طيبي، ٢٠١٩؛ عارف، و حجازي، ٢٠١٨؛ عبدالحليم، ٢٠٠٨؛ عبدالحميد، ٢٠٠٩؛ عبدالرازق، ٢٠١٩؛ العتيبي، ٢٠١٠؛ العجمي، و الشربيني، ٢٠١٣؛ عسقول، و أبو عودة، ٢٠١٣؛ العلمي، ٢٠١٧؛ العموري، ٢٠١٤؛ العوفى، ٢٠١٦؛ كامل، ٢٠١٥؛ كاهي، ٢٠١٦؛ الكندري، ٢٠١٠؛ لمين، و زايد، ٢٠١٩؛ مالك، و عاصم، ٢٠١٩؛ محمد، و هزاع، ٢٠١٢؛ مرتجى، ٢٠١٣؛ نعمة، و الخفاجى، ٢٠١٦).

رابعاً - الرؤية المستقبلية المتمثلة في متطلبات مواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة:

للإجابة عن السؤال البحثي الذي ينص على (ما الرؤية المستقبلية المتمثلة في متطلبات مواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة والتي تسهم في تفعيل المعايير التعليمية الحاكمة المقترحة لاعتماد الجامعات المصرية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية؟)؛ فقد تم استخلاص متطلبات مواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة والتي تسهم في تفعيل المعايير التعليمية الحاكمة المقترحة لاعتماد الجامعات المصرية، والتي شملت (الآلة وآثار استخدامها - مهارات سوق العمل - الفروق الطبقية - التشريعات والقوانين - تطوير مكونات المناهج التعليمية - الطبيعة البشرية).

الآلة وآثار استخدامها

حددت الرؤية المستقبلية المتمثلة في المتطلبات الخاصة بالآلة وآثار استخدامها لمواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة، والتي تسهم في تفعيل المعايير التعليمية الحاكمة المقترحة لاعتماد الجامعات المصرية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية، فيما يلي:

- ملائمة ظروف ومتطلبات العمل من خلال وضع الفرد في المكان المناسب لقدراته ومؤهلاته، وإتاحة فرص التقدم والترقية، وتقديم المكافآت المادية والمعنوية.
- ربط الجوانب النظرية بالجوانب التطبيقية في المناهج التعليمية لمؤسسات التعليم العالي.
- الاهتمام بالجانب الوجداني للمتعلم لزيادة دافعية التعليم.
- الاهتمام بفتح المصانع التي تنتج صناعة الروبوتات الخاصة بصناعات السيارات والكهرباء والإلكترونيات والمعادن والآلات والبلاستيك.
- وضع القوانين التي تحد من تدخل الالة في خصائص الإنسان واقتصارها فقط على الوسائل التي تخول للإنسان أن يستفيد منها.
- العمل على توفير نظام معالجة البيانات وتخزينها.
- تعميم دراسة التقنيات الحديثة في الكليات العلمية العامة والخاصة على السواء.
- توظيف التقنية في رفع كفاءة العمل والإنتاجية المنوطة به، إلى جانب تسريع عملية العمل وتسهيلها.
- وضع منهج للثقافة العامة موحد بجانب البرنامج الأكاديمي يشتمل على التغيرات العالمية المتصاعدة وكيفية مواجهتها.
- تعدد طرق ووسائل الاتصال مع المؤسسة في الداخل والخارج.
- تجهيز منصة نظام جمع البيانات إنترنت الأشياء.
- وضع القوانين التي يتم التحكم من خلالها على الآلة وابتكار بدائل متعددة منها.
- توعية المجتمع بأهمية القيم والأعراف المجتمعية التي قامت عليها حضارتنا.
- الاحتفاظ بالعمل والفخر بأدائه، والشعور بالانتماء، والإيمان بكفاءة الإدارة للمؤسسة التعليمية والثقة بها.
- العمل على تمكين الروبوتات الخصائص التقنية التي تساعد في تنفيذ الأمور بحرفية.
- اقتصار خدمات الآلات في المساعدة على قضاء حوائج الطبيعة واختصار الأزمنة.
- توظيف التقنية في أن تسهّل عملية التواصل ما بين زملاء العمل أو حتّى مع العملاء والمستهلكين.
- تقديم برامج تعليمية تتضمن خبرات دراسة التقنيات الحديثة في المجالات المختلفة.
- تهيئة فكر المتعلم بأن الروبوت أو ألالة معين للبشر في كثير من مهامه.

- **توظيف التقنية في أن تعمل على درجة عالية من التنافس بين المؤسّسات، وتقدم العديد من الآليات المساعدة على ذلك والتي من ضمنها التسويق والبيع عبر الانترنت، بالإضافة للتواصل مع العملاء الملائمين في المكان والوقت المناسب.**
- **توافر علاقات طيبة بين العاملين في المؤسسات التعليمية، وموضوعية التعامل بين أفرادها، مع ضرورة توافر الخدمات والمزايا الإضافية لأصحاب الكفاءات.**
- **تدريب التقانيين على صناعة الروبوتات الخاصة بصناعات السيارات والكهرباء والإلكترونيات والمعادن والآلات والبلاستيك.**
- **تضمين المقررات الدراسية الأكاديمية أنشطة مهنية.**
- **ربط المحتوي التعليمي بالتطبيقات الحياتية للطلاب.**
- **الحرص على تحقيق التخزين السري للبيانات التي يتم جمعها بواسطة أجهزة إنترنت الأشياء.**
- **تنمية مهارات الابتكار في كآفة مجالات التعلم التي تساعد في إيجاد وظائف عديدة يقوم بها الخريج.**
- **تمكين المتعلم من مهارات تقنية عالية تساعده في مواكبة التطور التقني المتسارع.**
- **توظيف التقنية في أن تساعد على تحقيق الدقّة في المعاملات المالية وما يتعلّق بها من رواتب موظّفين، أو دفع فواتير او غير ذلك، وتجعل من تنفيذ هذه المهام اكثر سهولة.**
- **تجنب الخضوع للإنعكاسات السلبية الناجمة عن التطور التقني، ووضع آليات للتحكم فيها.**
- **سن القوانين والتشريعات التي تمنع الروبوتات الصفات الإنسانية لخطورتها على العلاقات بين البشر.**
- **التوعية بمخاطر امتلاك الروبوتات الصفات الإنسانية بما قد يؤدي لتفاعلها في كثير من المواقف التي عليها محاذير أخلاقية.**
- **تعلم كيفية إدارة الطرق السريعة للبيانات التي يتم بناء مجتمعنا عليها.**
- **توفير برامج تعويضية بالمؤسسات التعليمية للفئات المحرومة ثقافياً.**
- **تبني صيغ المناهج المتكاملة بين أنماط التعليم بما يعضد القيم والأعراف المجتمعية التي قامت عليها المجتمعات والحضارات في العالم والتي تناسب ثقافتنا.**

مهارات سوق العمل

حددت الرؤية المستقبلية المتمثلة في المتطلبات الخاصة بمهارات سوق العمل لمواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة، والتي تسهم في تفعيل المعايير التعليمية الحاكمة المقترحة لاعتماد الجامعات المصرية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية، فيما يلي:

- **توفير برامج تدريبية قائمة على المحاكاة لإتقان المهارات العملية المتضمنة بالمحتوى التعليمي.**
- **المراجعة المستمرة لمتطلبات سوق العمل لتحديد أهم المهن المتوفرة وإرشاد الطلاب لها.**
- **التنسيق بين المتطلبات المتغيرة لسوق العمل وإعداد طلاب التعليم العالي.**
- **الحرص على تنمية القدرة على التواصل مع الآخرين في العمل وكل شخص تتعامل معه في مكان العمل.**
- **تبادل الخبرات بين مؤسسات التعليم الفني والمؤسسات الإنتاجية.**
- **إنشاء بنية قومية للمعلومات في ضوء متطلبات مجتمع المعرفة.**
- **تجنب التكلفة العاليّة التي تترتب على استخدام أنظمة الآلة وتحديثها وصيانتها.**
- **الحرص على تعزيز القدرات التنافسية القوى العاملة من جهة وأصحاب المواهب والابتكارات فيما يرتبط بجودة المنتج.**
- **مراجعة أصحاب العمل لتحديد نوعية المهارات المطلوب توافرها في الخريجين.**
- **التمتع بالمرونة والتكيّف والتأقلم مع كافة التغييرات التي تواجه سوق العمل في جميع الأوقات.**
- **وضع مخطط لمتطلبات المهن التي تتناسب مع متطلبات الثور الصناعية الرابعة بشكل وظيفي.**
- **تحديث دور المؤسسات التعليمية في إنتاج المعرفة.**
- **تفعيل برامج التدريب التحويلي لتوفير المؤهلات المدربة في مجالات العمل المختلفة.**
- **إيجاد بيئة استثمارية جاذبة ومشجعة على نمو ونجاح الأعمال للمستثمرين ورجال الأعمال والموهوبين.**

- إنشاء قاعدة بيانات خاصة بمستويات أداء ومهارات الخريجين تقدم للجهات الخاصة بالعمل.
- العمل على تحويل مفهوم الابتكار إلى عمل وثقافة فعّالة ودائمة من خلال الأنشطة المقصودة في كافة مجالات التعلم.
- تعضيد الرغبة في التعلم لاكتساب مهارات جديدة يحتاجها سوق العمل.
- التعاون في تطوير مناهج التعليم التقني العالي مع المؤسسات الإنتاجية بالمجتمع.
- توفير عروض تقديمية تهدف تعريف الطلاب بطبيعة العمل بالمؤسسات الإنتاجية.
- الوقوف على ربط مخرجات التعليم باحتياجات سوق العمل المحلي والدولي.
- شمولية المناهج على الجوانب المختلفة (التربوي، الأكاديمي، التقني) لإعداد الطلاب.
- زيادة فترة تدريب الطلاب بالمؤسسات الإنتاجية.
- العمل على تعزيز وسيلة مستدامة للاستثمار في الطاقات البشرية من القوى العاملة من جهة وأصحاب المواهب والابتكارات.
- مقدرة استجابة الإنسان للظروف والتغيرات التي قد تحدث في بيئة العمل، ومدى مقدرته على الإبداع والابتكار مقابل افتقار أنظمة الآلة لذلك.
- وضع تشريعات جاذبة للمستثمرين وأسرهم وأصحاب الكفاءات التخصصية في المجالات الطبية والعلمية والبحثية والتقنية ولكافة العلماء والمبدعين من أهل الثقافة والفنون بهدف استقطاب أكبر للاستثمارات الأجنبية.
- تنمية مهارات التخطيط والتنظيم بشكل كبير لتنمية المقدرة على تعزيز الكفاءة المهنية في مجال التخصص.
- تعضيد المهارات الفكرية التي تساعد في تحديد المشكلات وتحليلها، وإيجاد حل متميز لها بالتدريب عليها من خلال استراتيجيات وطرق تعليمية متنوعة.
- دعم رجال الأعمال للمؤسسات التعليمية بالموارد اللازمة لرفع كفاءة الخريجين.
- الاهتمام بإكساب الطلاب قيم العمل والالتزام.
- إعداد موضوعات خاصة بمادة الثقافة المهنية لتهيئة الخريجين لسوق العمل.
- دعم الدولة للمشروعات الإنتاجية التي توفر فرص عمل للخريجين.
- استحداث برامج وتخصصات وأقسام علمية تهتم بمنهجيات المعرفة.

- التعاون في إنتاج تكنولوجيا التعليم والمعلومات بالمؤسسات التعليمية.
- تحفيز الإنتاج المحلي وتحسين بيئة الأعمال، وجعلها أكثر كفاءة وجاذبية وتطوير القدرة التنافسية لترسيخ مكانة الدولة.
- اقتصار أمن البيانات والمعلومات على الإنسان لمقدرته على حماية البيانات في صورها المختلفة من السرقة والاختراق مقابل الآلة التي يمكن اختراقها من خلال منظومة الذكاء الاصطناعي.
- توفير إصدارات دورية لإطلاع الطلاب على الجديد في مجال العمل والإنتاج.
- تحديث التخصصات التعليمية وفق التقدم العلمي والتكنولوجي.

الفروق الطبقية

حددت الرؤية المستقبلية المتمثلة في المتطلبات الخاصة بالفروق الطبقية لمواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة، والتي تسهم في تفعيل المعايير التعليمية الحاكمة المقترحة لاعتماد الجامعات المصرية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية، فيما يلي:

- تأهيل الخريجين من الشباب حول حاجة سوق العمل للتخصصات المختلفة، وتأهيلهم بما يتطلبه سوق العمل وتوجيههم إلى التخصصات المهنية التي يعزف عنها الكثير من الشباب.
- توفير برامج إعلامية لتوعية الطلاب والأسر بأهمية الدراسة العملية والتقنية المتطورة.
- إدخال المعلوماتية وطرق استخدام الوسائل الحديثة في مناهج وبرامج إعداد الطلاب.
- وضع برامج لمعالجة معوقات توظيف المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية.
- الاهتمام باكتساب الطلاب الكفايات اللازمة لتحقيق التعليم المستمر مدى الحياة.
- التعاون فيما بين القطاع العام والقطاع الخاص في محاولة توفير فرص العمل المختلفة.
- وضع البرامج التنموية التي تحد من سلبيات الجوع والفقر والمرض وتمضي بالبشر نحو شاطئ الأمان والعدالة والاستقرار الاجتماعي.
- تنشيط المناخ الاقتصادي وتطوير أساليب وطرق العمل التي توفر فرص عمل جديدة.
- ضمانة توفير الدخل الكافي للحصول على المستويات الدنيا من الرعاية الصحية والغذاء والملبس والتعليم، وكل ما يعدُّ من الاحتياجات الضرورية لتأمين مستوى لائق للحياة.

- **إقامة المشاريع التي تحتاج إلى أيدي عاملة، من خلال استخدام الآلات بحرفية عالية.**
- **تنظيم عملية استخدام العمالة الوافدة وتوفير فرص العمل للسكان المحليين.**
- **استحداث برامج وتخصصات وأقسام مهنية بالتعليم التقني تواكب العمل في العصر الرقمي، ويفي بمتطلبات الثورة الصناعية الرابعة.**
- **العمل على تسويق مخرجات البحث العلمي وفتح آفاق جديدة أمام المبتكرين لتسويق اختراعاتهم وابتكاراتهم بطريقة سريعة واحترافية.**
- **توفير فرص عمل بالمؤسسات الإنتاجية تستوعب زيادة أعداد خريجي التعليم الجامعي.**
- **التمكن من المهارات العالية التي تساهم في التقدم السريع في مجالات مثل علم الأحياء وعلم الوراثة، وكذلك الروبوتات والذكاء الاصطناعي، يحدث تحولا في المجتمعات بنفس الوتيرة.**
- **توفير برامج إرشادية للخريجين لتوعيتهم بطبيعة العمل المرتبط بمجالات التخصص.**
- **توفير مشروعات مشتركة بين المؤسسات التقنية تهدف إلي تحسين أداء الطلاب.**
- **إنشاء قاعدة بيانات خاصة بالخريجين تقدم للجهات الخاصة بالعمل.**
- **إعداد كوادر بشرية متخصصة في مجالات التقنية والحاسبات والمعلومات.**
- **تدريب الخريجين على استخدام المستحدثات التكنولوجية في مجال العمل.**
- **الحرص على دعم الابتكار التكنولوجي الذي يسهم في دعم النمو الاقتصادي، ويوفر إمكانيات جديدة في مجالات مثل الرعاية الصحية والتعليم والاتصال والإنتاجية.**
- **العمل على توافير مهن أو حرف أو وظائف رسمية دائمة، تعتمد على الجهد البدني والذهني والمهارة العالية.**
- **تطبيق فكرة العدالة الاجتماعية من خلال إتاحة البرامج الخاصة والحرفية للجميع دون مقابل مدعومة من المؤسسات الانتاجية.**
- **عمل الدراسات الاستراتيجية وإنشاء المراكز المتخصصة التي تنظم فرص العمل داخل المجتمع.**

التشريعات والقوانين

حددت الرؤية المستقبلية المتمثلة في المتطلبات الخاصة بالتشريعات والقوانين لمواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة، والتي تسهم في تفعيل المعايير التعليمية الحاكمة المقترحة لاعتماد الجامعات المصرية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية، فيما يلي:

- **ضرورة قيام المسؤلين بتشريع القوانين تحمي سرية الخصوصية المعلوماتية.**
- **تحفيز قطاع الأعمال لتبني وتطوير القطاعات الصناعية المستقبلية والتقنيات الحديثة.**
- **دمج المزيد من المواطنين في القوى العاملة الصناعية، وتقليص الفجوة بين الجنسين داخل القوى العاملة.**
- **ضرورة تلقي مستخدمي الانترنت والمواطنين بشكل عام دورات تثقيفية حول حماية خصوصيتهم المعلوماتية.**
- **ضرورة إنشاء قسم لتلقى الشكاوى بشأن الاعتداء على البيانات الشخصية من أجل استخدامها فى الأغراض الدعائية أو غيرها.**
- **تقليل اعتماد قطاع الصناعات التحويلية على المصادر التقليدية للطاقة.**
- **إقامة الندوات والدورات والمؤتمرات حول هذا الموضوع من حيث مناقشة أبعاده وتأثيره على المجتمع.**
- **يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في تقييم قدرات الطلاب على التحصيل والتفكير ومساعدتهم في التحلي بالثقة إزاء الموضوعات الرئيسية.**
- **ضرورة إنشاء لجنه ينحصر دورها فى السهر على تطبيق القانون على غرار اللجنة الوطنية الدولية للمعلوماتية والحريات.**
- **الارتقاء بمستوى التصنيع بالدولة ونشر ثقافة الثورة الصناعية الرابعة في مختلف قطاعاتها، ودعم نمو قطاع التصنيع في الدولة.**
- **التزام الحكومة بمواصلة جهود التنويع الاقتصادي، ووضع هذا القطاع على رأس أولوياتها.**
- **يمكن زيادة الإنتاجية الزراعية عن طريق الرقمنة وتحليل الصور المتحصل عليها من الطائرات الآلية بدون طيار ومن السواتل.**

- توسيع قاعدة الاستثمارات في القطاعات الصناعية المتقدمة والتكنولوجيا الحديثة، وتطوير الطاقات البشرية المتخصصة وتحديد المهارات المستقبلية.
- ضرورة عقد دورات تدريبية للقضاة من أجل التوعية بالمستجدات الحديثة على شبكة الإنترنت.
- التنمية المتوازنة في مختلف مناطق الدولة، والمرونة في الخطط والسياسات، والتكامل بين المناطق المختلفة في القدرات والخدمات الصناعية واللوجستي.
- يساعد الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية أو ذوي الإعاقة السمعية في استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
- تعزيز دور وقدرة الصناعة على المنافسة في الأسواق العالمية.
- يساعد الذكاء الاصطناعي بالفعل في إقامة مدن ذكية مستدامة.
- ضرورة اعتبار الخصوصية المعلوماتية من المواد الإجبارية التى يجب تدريسها فى كليات القانون والشرطة بالجامعات المصرية.
- يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد الأشخاص ذوي الإعاقة أو ذوي الاحتياجات الخاصة بأساليب متعددة.
- يتنبأ تحليل البيانات المتعلقة بتغير المناخ، والنمذجة المناخية المطعَّمة بالذكاء الاصطناعي، بالتحديات والكوارث المتصلة بالمناخ.
- التوصية للمشروع المصرى بعد قيامه بإصدار قانون خاص بحماية البيانات الشخصية بضرورة إبرام اتفاقية دولية من أجل تفعيل القانون الوطني المصرى الذى قد يبدو فى بعض الأحيان عاجزا عن مواجهة الطابع العالمي لشبكة الإنترنت.
- التوصية بضرورة إنشاء محاكم خاصة من أجل توفير الحماية لمستخدمي الشبكات الاجتماعية من الضرر المعلوماتي الناشئ عن الاعتداء على البيانات ذات الطابع الشخصي؛ حيث يتضمن فى تشكيلها أحد القضاة المختصين فى تقنية تكنولوجيا المعلومات لنظر هذه القضايا.
- تحسين جمع البيانات والمعلومات الصحية ومعالجتها ونشرها يمكن أن يعزز عمليات التشخيص والعلاج للمرضى، خاصة بالنسبة لهؤلاء الذين يسكنون في المناطق الريفية والنائية.

- **يلزم على المشرع المصرى أن يتدخل من أجل إصدار قانون بشأن حماية البيانات ذات الطابع الشخصي على غرار المشرع الفرنسي دون إغفال تحديد المقصود بهذه البيانات الشخصية وحقوق الشخص المعنى بها وتحديد التزامات الشخص المسئول عن معالجتها.**
- **وضع التصنيع كمحرك رئيسي للنمو المستدام، وزيادة الاعتماد على الطاقات المستدامة والمتجددة.**
- **البنية التحتية الداعمة للقطاعات الصناعية المتقدمة بالدولة.**

تطوير مكونات المناهج التعليمية

حددت الرؤية المستقبلية المتمثلة في المتطلبات الخاصة بتطوير مكونات المناهج التعليمية لمواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة، والتي تسهم في تفعيل المعايير التعليمية الحاكمة المقترحة لاعتماد الجامعات المصرية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية، فيما يلي:

- **الاهتمام بتدريب الطلاب بأماكن العمل والإنتاج الفعلية.**
- **وضع مقررات تسهم في التكامل بين المجالات الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية والتقنية الحيوية في كليات العلوم بالجامعة.**
- **استخدام وسائل مبتكرة لتوفير تطبيقات صناعة المحتوى محلياً.**
- **تبني صيغ الشراكة في تطوير مؤسسات التعليم العالي مع مؤسسات المجتمع المدني.**
- **تدريب الطلاب على إنشاء موقع خاص بهم لرفع المحتوى الالكتروني عليه وإتاحته للجميع.**
- **توفير أدوات إنتاج المحتوى التعليمي من أدوات تصميم البرامج ووسائل الرقمنة.**
- **ربط المحتوى التعليمي بالمهارات المهنية الأساسية.**
- **تدريب الطلاب على إتقان الإنتاج وجودته.**
- **تدريس مقررات الفيزياء الحيوية في كآفة التخصصات العلمية بالجامعة.**
- **وضع برامج خاصة بالتدريب التحويلي لفائض الخريجين وفقاً للطلب علي المهن.**
- **دعم الدولة للمشروعات الإنتاجية التي توفر فرص عمل للخريجين.**
- **تطوير المعامل بالتجهيزات والإمكانيات اللازمة.**

- وضع برامج تأهيلية لإعداد الكوادر البشرية معلوماتياً وتكنولوجيا بالمؤسسات التعليمية.
- تدريس مقررات البيولوجية الحيوية في كآفة التخصصات العلمية بالجامعة.
- توفير البنية التحتية اللازمة للمؤسسات التعليم العالي.
- العمل بالأساليب التربوية الحديثة التي تشجع على التعلم الفردي والجماعي من خلال التقنية، والتي تحفز الطلاب على اكتساب المزيد من الخبرات التعليمية في كافة المجالات.
- توفير شبكات اتصال عالية الجودة.
- إحداث الموائمة بين برامج التأهيل والتدريب ومستلزمات سوق العمل.
- المتابعة المستمرة لتوظيف واستخدام التقنيات الحديثة في العملية التعليمية للطلاب.
- عقد ورش عمل دورية للطلاب للتدريب على وسائل استخدام تكنولوجيا الاتصالات.
- العمل على توسع التخصصات التي تتضمن المجالات الفيزيائة والكيميائية والبيولوجية والتقنية الحيوية في كليات العلوم بالجامعة.
- توفير المواد الخام لصناعة المحتوى التعليمي من قواعد بيانات وبنوك الصور.
- التكامل بين جهود الدولة والجهود المحلية لإنتاج محتوى تعليمي عالي الجودة.
- تدريس مقررات الكيمياء الحيوية في كآفة التخصصات العلمية بالجامعة.
- إعداد الكوادر البشرية في التخصصات المختلفة لصناعة المحتوى التعليمي.
- أخذ رأي رجال الأعمال في تطوير العملية التعليمية بمؤسسات التعليم التقني.
- تضمين المقررات الدراسية الأكاديمية أنشطة مهنية.
- إعادة هيكلة البنية التحتية الرقمية بما يتناسب وآليات التعلم الرقمي واكتساب الخبرات العملية والنظرية عبر التقنية.
- إنشاء المعامل العلمية والتكنولوجية وتجهيزها بمختلف مؤسسات التعليم العالي.
- تدريب الطلاب علي إتقان المهارات الفنية للتقنيات الحديثة وصيانتها.
- تبني صيغ الشراكة بين مؤسسات التعليم التقني والمؤسسات الإنتاجية.
- استخدام المنح والهبات الخارجية لتحديث الإمكانات التعليمية لمؤسسات التعليم العالي.
- تكثيف الزيارات الطلابية لمواقع العمل والإنتاج لربطهم بالحياة العملية.

الطبيعة البشرية

حددت الرؤية المستقبلية المتمثلة في المتطلبات الخاصة بالطبيعة البشرية لمواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة، والتي تسهم في تفعيل المعايير التعليمية الحاكمة المقترحة لاعتماد الجامعات المصرية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية، فيما يلي:

- **توطيد القيم والأخلاق؛ حيث تؤثر القيم والمثل العليا عند كثير من البشر في أشكال وأنماط تعاملهم معاً.**
- **تركيز الإعلام بأن يجعل القيم ميداناً من ميادينه وهدفاً من أهدافه.**
- **المحافظةِ علي البيئة الطبيعية والعنايةِ بها على أكمل وجه، من خلال عمل المحمّيات الطبيعيّة للنباتات أوالحيوانات المعرّضة للانقراض، والحفاظ على نظافة وممتلكات الأماكن التي نذهب في نزهٍ اليها كالشواطئ، والجبال والحدائق والغابات.**
- **وضع برامج ثقافية تسهم في تعضيد الطلاب نحو اللطف والإحسان، أي التخلص من كل آفة أو نزعة تدفع الإنسان إلى الشر مع إيصال الخير إلى الناس.**
- **توطيد العلاقة بالله؛ فتلك العلاقة التي تؤثر في سائر علاقات الإنسان فضلا عن كونها في حد ذاتها علاقة شديدة الأهمية فالإنسان مخلوق ويحتاج في كل لحظة لخالقه فهو يتعلق به حبا واحتياجا ورغبة ورهبة.**
- **ضرورة تفعيل قانون الحب البشري؛ حيث إن الإنسان يميل إلى الاندماج مع الآخرين ضمن معايير ومؤثرات من الحبّ المتبادل.**
- **توطيد العلاقة بالآخرين؛ لأن الإنسان كائن يعيش في وسط اجتماعي ولا غنى له إطلاقا عن علاقات مع هذا الوسط تضمن له تدبير معيشته وتحقيق احتياجاته النفسية والإجتماعية.**
- **العمل على بناء وتعزيز القيم الاجتماعيّة والتنشئة الأسريّة السويّة، حيث تغرس القيم والأخلاق في الأبناء.**
- **الحد من الصراع؛ فقد يختلف أفراد المجتمع في فهمه وإدارته، ويتأثر بعوامل ومحددات عدّة؛ كالدين، والمبادئ والقيم، والمصالح الإنسانيّة، ولعلّ اختلاف تقدير المصلحة من أقوى عوامل الصراع بين البشر.**

- توطيد العلاقة مع النفس؛ حيث إن معرفة الفرد بنفسه وفهمها وحبها وحسن التعامل معها وإدارة جوانبها ومستوياتها وصراعاتها كان أقدر على فعل ذلك مع غيره.
- الحرص على الاستمتاع بالبيئة بكلّ تضاريسها من جبالٍ وهضابٍ وسهولٍ ووديان، وكلّ الكائنات الحية التي تعيش فيها.
- حاجة الإنسان الماسة إلى الاختلاءِ بنفسه والابتعاد عن ضوضاء الحياة اليوميّة فهو لن يجد ملاذاً ومكاناً أفضل من الطبيعة بمظاهرها الخلابة لتسرق عقله وذهنه وكلّ تفكيره وتنسيه كلّ مشكلاته.
- العمل على توفير النظام التعليمي المتكامل الذي يركز على حاجات المتعلم النفسية والعقلية على حد سواء، ويعمد إلى توجيه سلوك الطالب ورعايته باستمرار.
- القدوة الحسنة، ولا سيّما في المؤسسة التعليمية والبيت من قِبل الأساتذة لطلابهم، ومن قِبل أولياء الأمور لأبنائهم.

توصيات البحث:

- التأكيد على تبنى الرؤى المستقبلية التي تبني على أسس علمية في تطوير مؤسساتنا التعليمية الجامعية وقبل الجامعية لمواجهة التحديات المتلاحقة للثورات الصناعية.
- التأكيد على أهمية تحديث البرامج الأكاديمية والمهنية للجامعات المصرية بكآفة مجالاتها؛ حيث يصعب في حالتها الراهنة في أن تواكب تحديات الثورة الصناعية الرابعة.
- تعتمد تحديات الثورة الصناعية الرابعة على ما أفرزته الثورة الرقمية؛ لذا ينبغي تجديد البنية التحتية لمؤسسات التعليم الجامعي؛ كي تتمكن من تنفيذ مهام أنشطة برامجها بشكل وظيفي.
- بيان الترابط الوثيق بين تحديات الثورة الصناعية الرابعة وصياغة المعايير التعليمية الحاكمة المقترحة التي يجب أن تتبناها مؤسسات التعليم الجامعي، ومن ثم تضع متطلبات التفعيل ومؤشرات الأداء اللازمة.
- التأكيد على ضرورة التبادل الأكاديمي والمهني بين الجامعات المصرية والجامعات الأجنبية؛ كي يتم اللحاق بقطار التقدم الدولي من خلال متابعة تطورات الثورة الصناعية الرابعة وما تحققه من احتياجات للشعوب على وجه البسيطة.

- **ترسيخ ثقافة الجوة التعليمية بشكل وظيفي من خلال مراجعات ذاتية وخارجية تهدف لرقي برامج المؤسسات التعليمية والخروج بمنتجها للعالمية.**
- **التأكيد على أن أثر تحديات الثورة الصناعية الرابعة يشمل المجتمع بأسرة وعلى مقدمته مؤسساته التعليمية التي ينبغي النهوض بها من خلال إمكانيات الدولة بقطاعاتها المختلفة.**
- **التأكيد على التمسك بمفردات الطبيعة البشرية؛ حيث لا ينبغي أن تتحول الحياة للمادية البحتة؛ فالقيم الإنسانية دوماً ما تعلو كل ما هو مادي، وعلى أثر ذلك خلقنا.**

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

- إبراهيم، المختار محمد.(٢٠٠٤). الثورة الصناعية وبداية عصر التصنيع، مجلة الجامعي: النقابة العامة لأعضاء هيئة التدريس الجامعي، ع٧ ، ٩ – ٥٩.
- أبو العينين، علي خليل.(١٩٨٨). القيم الإسلامية والتربية، المدينة المنورة: مكتبة إبراهيم حلبي.
- أبو حمور، محمد.(٢٠١٩). الثورة الصناعية الرابعة ومستقبل التعليم والتنمية، صحيفة الرأي، عمان، الأردن.
- أبو خنجر، حسين أبو القاسم محمد.(٢٠١٥). مخرجات التعليم واحتياجات سوق العمل: دراسة سوسيولوجية لواقع التعليم العالى فى ليبيا. عالم التربية: المؤسسة العربية للاستشارات العلمية وتنمية الموارد البشرية، س١٦، ع٥١ ، ١ – ٢٨
- أبو سليمان، جمال(٢٠٠٩). اقتصاد المعرفة، عمان، دار الباروزى.
- أبو غنيم، محمد ناجي شاكر.(٢٠١٠). استراتيجية التفاعل بين البيئة التعليمية و المجتمع و أثرها على جودة مخرجات التعليم العالي و سوق العمل في المجال الرياضي. ملتقى: مخرجات التعليم العالي وسوق العمل في الدول العربية: الاستراتيجيات – السياسات – الآليات: المنظمة العربية للتنمية الإدارية، المنامة: المنظمة العربية للتنمية الإدارية، ١٧١ – ١٩١ .
- أبورية، غادة محمد راشد.(٢٠١٨). تقارير لقاءات علمية ومشروعات متخصصة: تقرير عن الدورة الرابعة لقمة المعرفة ٢١ – ٢٢ نوفمبر ٢٠١٧ تحت شعار المعرفة والثورة الصناعية الرابعة. المجلة الدولية لعلوم المكتبات والمعلومات: الجمعية المصرية للمكتبات والمعلومات والأرشيف، مج٥، ع١، ٣١٩ – ٣٣١ .
- أحمد، دريا محمد علي، و علي، نجوى محمد أحمد محمد.(٢٠١٦). مخرجات التعليم لأقسام المكتبات والمعلومات بمؤسسات التعليم العالي بالسودان وتحديات سوق العمل. مجلة كلية التنمية البشرية: جامعة أم درمان الإسلامية – كلية التنمية البشرية، ع٢ ، ١٦٣ – ٢١٠ .
- آدم، عصام الدين برير.(٢٠٠٥). واقع مخرجات التعليم العالي في ضوء معايير الجودة الشاملة، ورقة عمل قدمت للملتقى العربي الثاني للتربية والتعليم: "التعليم العالي"، رؤية مستقبلية، بيروت – ٩/٢٨ – ٢٠٠٥/١٠/١، مؤسسة الفكر العربي، بيروت– لبنان.
- أزريع، عبدالقادر.(٢٠٠٨). تأملات في المسألة الاجتماعية أو المسألة الاجتماعية من سياق الثورة الصناعية إلى تحديات العولمة. المجلة المغربية للسياسات العمومية: جمال حطابى، ع٢، ٣ ، ١٦١ – ١٧٠.

- الأغبري، بدر.(٢٠٠٥). الجودة الشاملة في التعليم العالي، ورقة عمل قدمت في الملتقى العربي الثاني للتربية والتعليم "التعليم العالي: رؤى مستقبلية" بيروت – ٩/٢٨ – ٢٠٠٥/١٠/١م، مؤسسة الفكر العربي، بيروت– لبنان.
- ألظالمي، محسن، الإمارة، أحمد، و الأسدي، أفنان عبد علي.(٢٠١٠). قياس جودة مخرجات التعليم العالي من وجهة نظر الجامعات و بعض مؤسسات سوق العمل: دراسة تحليلية في منطقة الفرات الأوسط. ملتقى: مخرجات التعليم العالي وسوق العمل في الدول العربية: الاستراتيجيات – السياسات – الآليات: المنظمة العربية للتنمية الإدارية، المنامة: المنظمة العربية للتنمية الإدارية، ٢١١ – ٢٤٣ .
- الأيوبي، منصور محمد علي.(٢٠١٢). مدي ملاءمة خريجي التعليم العالي الفلسطيني لمتطلبات سوق العمل في ظل المتغيرات العالمية. أعمال مؤتمر الشباب والتنمية في فلسطين . . مشكلات وحلول: الجامعة الإسلامية بغزة – كلية التجارة، فلسطين. غزة: الجامعة الإسلامية بغزة. كلية التجارة، ٣٤٠ – ٣٥٩ .
- باهي، مصطفى حسين، فياض، ناهد خيري.(٢٠٠٩). اتجاهات التعليم العالي في ضوء الجودة الشاملة، الأنجلو.
- بدرى، أميرة يوسف بابكر.(٢٠١٧). متطلبات سوق العمل السعودى من تخصصات تقنية المعلومات بين الواقع وتحديات التعليم العالى: دراسة تحليل مضمون. مجلة جامعة طيبة للآداب والعلوم الإنسانية: جامعة طيبة – كلية الآداب والعلوم الإنسانية، مج٦، ع١٣ ، ٧٣٥ – ٧٦٨.
- بنية، صابرينة، و بلجيلالي، فتيحة.(٢٠١٨). دراسة مدى توافق مخرجات التعليم العالي ومتطلبات سوق العمل: حالة خريجي تخصص بنوك وتأمينات العاملين بقطاع البنوك. مجلة الاقتصاد والتنمية البشرية: جامعة لونيسي علي البليدة ٢ – مخبر التنمية الاقتصادية والبشرية، ع١٨ ، ١٤٩ – ١٦٠
- بهزاد، علي عبدالله.(٢٠١٧). دول التعاون تدخل الثورة الصناعية الرابعة بتأنٍ: سياسات تقنية وحكومات إلكترونية ومدن بالألياف الضوئية. التعاون الصناعي في الخليج العربي: منظمة الخليج للاستشارات الصناعية، ع١١٧ ، ١٨ – ١٩
- البهواشي، السيد.(٢٠٠٧).الاعتماد وضمان الجودة في التعليم العالي، القاهرة: دار النهضة المصرية.
- البيلاوى، حسن.(٢٠٠٦). الجودة فى التعليم بين مؤشرات التنمية ومعايير الاعتماد، عمان، المسيرة للنشر.
- توفيق، عبد الرحمن (٢٠٠٢). الجودة الشاملة الدليل المتكامل، سلسلة إصدارات بميك، القاهرة .

- الجالي، عبدالسلام سالم.(٢٠١٦). المسار التدريبي الموازي ودوره في نوعية مخرجات التعليم العالي بالتطبيق على سوق العمل الليبي. بحوث المؤتمر العربي الدولي السادس: لضمان جودة التعليم العالي :LACQA 2016 جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا وجامعة الزرقاء الأردنية، الخرطوم: جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، ٣٤٤ – ٣٥٠ .
- جمال الدين، نادية يوسف.(٢٠١٧). معاودة التفكير في التعليم كي لا تفوتنا الثورة الصناعية الرابعة، الجيزة، دار الوطن للنشر.
- الجهني، خالد عليثه، و أبو الفضل، مجاهد محمد. (٢٠١٧). تصور مقترح قائم علي التعلم مدى الحياة لسد الفجوة بين مخرجات التعليم العالي ومتطلبات سوق العمل لتحقيق أهداف رؤية ٢٠٣٠. أبحاث مؤتمر: دور الجامعات السعودية في تفعيل رؤية ٢٠٣٠م: جامعة القصيم، القصيم: جامعة القصيم، ٣٦٩ – ٣٨٣ .
- حارب، سعيد عبد الله. (٢٠٠٥). الجودة في التعليم العالي، ورقة عمل مقدمة للملتقى العربي الثاني للتربية والتعليم "التعليم العالي رؤية مستقبلية"، بيروت – ٩/٢٨ – ٢٠٠٥/١٠/١، مؤسسة الفكر العربي، بيروت– لبنان.
- حسن، أسماء أحمد خلف. (٢٠١٩). السيناريوهات المقترحة لمتطلبات التنمية المهنية الإلكترونية للمعلم في ضوء الثورة الصناعية الرابعة. المجلة التربوية: جامعة سوهاج – كلية التربية، ج٦٨ ، ٢٩٠٣ – ٢٩٧٤
- الحسن، كرمة. (٢٠٠٧). ضمان جودة التعليم العربي بما يستجيب لاحتياجات سوق العمل. المنتدى العربي الرابع للتربية والتعليم – التعليم واحتياجات سوق العمل: اتحاد جامعات العالم الإسلامي – مكتب التربية العربى لدول الخليج – اليونسكو، عمان: المنتدى العربي للتربية والتعليم، ١٦١ – ١٧٢ .
- حسن، محمد صديق محمد. (٢٠١٠). التعليم العالي في الوطن العربي ومتطلبات سوق العمل. مجلة التربية: اللجنة الوطنية القطرية للتربية والثقافة والعلوم، س ٣٩، ع ١٧٢ ، ٤٨ – ٦٦.
- حسين، ناصر ميلاد أمحمد. (٢٠١٠). سياسيات الملائمة [صح الملاءمة] بين مخرجات التعليم العالي و متطلبات سوق العمل في الدول العربية. ملتقى: مخرجات التعليم العالي وسوق العمل في الدول العربية: الاستراتيجيات – السياسات – الآليات: المنظمة العربية للتنمية الإدارية، المنامة: المنظمة العربية للتنمية الإدارية، ١٩٣ – ٢٠٩ .
- الحسيني، سليمان بن سالم. (٢٠١٦). رفع مستوى الجودة في برامج التعليم العالي عن طريق تحقيق تكامل مخرجات التعليم العالي مع متطلبات سوق العمل: دراسة ميدانية تحلل مشاريع التخرج وتستطلع آراء الأكاديميين والطلبة. بحوث المؤتمر العربي الدولي السادس: لضمان جودة

التعليم العالي :LACQA 2016 جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا وجامعة الزرقاء الأردنية، الخرطوم: جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، ٢٧ – ٣٨ .

- خياط، محمد جميل على.(١٩٩٦). المبادئ والقيم في التربية الإسلامية، سلسلة البحوث التربوية والنفسية، مركز البحوث التربوية والنفسية، جامعة أم القرى.
- الدعمي، محمد عبدالحسين.(٢٠٠٣). نظريات التربيه والتعليم فى عصر الثورة الصناعية. المعرفة: وزارة التعليم، ع ١٠٠ ، ٩٠ – ٩٧ .
- دمنهوري، هند محمد شيخ. (٢٠١٣). أسباب عدم مواءمة مخرجات التعليم العالي لمتطلبات سوق العمل السعودي. مجلة جامعة الملك عبدالعزيز – الإقتصاد والإدارة: جامعة الملك عبد العزيز، مج ٢٧، ع ١ ، ١٦٩ – ٢٢٥ .
- الدهشان، جمال علي خليل. (٢٠١٩). برامج إعداد المعلم لمواكبة متطلبات الثورة الصناعية الرابعة. المجلة التربوية: جامعة سوهاج – كلية التربية، ج٦٨ ، ٣١٥٣ – ٣١٩٩ .
- دورتييه، جان فرانسوا، و إيدير، نصيرة. (٢٠١٨). كيف نشأت الثورة الصناعية. الثقافة العالمية: المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، س٣٤، ع١٩٢ ، ٦٦ – ٧١ .
- رشاد، عبدالمنعم محمد، و يوسف، نادين حسن عبدالعليم. (٢٠١٩). استخدام معايير الجودة والاعتماد فى تقييم مخرجات التعليم العالى بما يتفق واحتياجات سوق العمل فى مصر. المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية: جامعة قناة السويس – كلية التجارة بالاسماعيلية، مج١٠، ع١ ، ٣٥٠ – ٣٧٨ .
- الرقب، صالح.(٢٠٠٤). واقعنا المعاصر والغزو الفكري، ط٦، الجامعة الإسلامية، مكتبة الطالب الجامعي، غزة.
- الرويس، عزيزة بنت سعد. (٢٠١٩). تعزيز دور المناهج الدراسية في سد الفجوة بين مخرجات التعليم العالي ومتطلبات سوق العمل في ضوء رؤية المملكة ٢٠٣٠. مجلة كلية التربية: جامعة كفر الشيخ – كلية التربية، مج١٩، ع١ ، ٤٣٩ – ٤٧٢ .
- زاهر، ضياء الدين (٢٠٠٠). جامعاتنا العربية فى مطلع الألفية الثالثة تحديات وخيارات، القاهرة، المكتبة الأكاديمية.
- الزبيدى، سليمان(٢٠٠٠). مشكلات التعليم العالى فى الوطن العربى، طرابلس، دار الكتب.
- الزعبي، أحمد فايز مطلق. (٢٠١١). جودة مخرجات الجامعات السعودية و احتياجات سوق العمل. دراسات تربوية ونفسية: جامعة الزقازيق – كلية التربية، ع ٧٠ ، ٢٥١ – ٢٧٢ .

- زكي، رمزي محمد، و الإمام، محمد محمود. (١٩٩٨). وداعاً للطبقة الوسطي: تأملات فى الثورة الصناعية الثالثة والليبرالية الجديدة. المستقبل العربى: مركز دراسات الوحدة العربية، مج٢١، ع٢٣١ ، ١٤٣ – ١٤٥ .
- الزيادي، محمد كمال. (١٩٩٧). الثروة الزراعية قبل الثورة الصناعية. إدارة الاعمال: جمعية إدارة الاعمال العربية، ع٧٨، ٣ .
- ساروخ، صفية عبدالعزيز، و حسن، نجوى عادل. (٢٠٠٩). دراسة تحليلية لمتطلبات سوق العمل للخريجين وفقاً لبرنامج الاقتصاد المنزلي في ضوء معايير الجودة الشاملة في التعليم الجامعي. المؤتمر العلمي السنوي – العربي الرابع – الدولي الأول: الإعتماد الأكاديمي لمؤسسات وبرامج التعليم العالي النوعي في مصر والعالم العربي – الواقع والمأمول: جامعة المنصورة – كلية التربية النوعية، مج ٢ ، المنصورة: كلية التربية النوعية بالمنصورة وفرعيها بميت غمر ومنية النصر، ١٣٥٦ – ١٣٧٩ .
- سالم، حسام ثابت. (٢٠٠٥). التكنولوجيا والتعليم: الثورة الصناعية والثورة التكنولوجية. المؤتمر العلمي العربي الأول – الثقافة الإلكترونية في البيئة العربية : التعليم والبحث العلمي – الصحة – الحكومة الإلكترونية: جمعية الثقافة من اجل التنمية بسوهاج وأكاديمية البحث العلمي، سوهاج: جمعية الثقافة من أجل التنمية بسوهاج و أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، ٤٠٤ – ٤١٢ .
- سعد الله، أيمن نبيه، والكشكي، عمرو أحمد. (٢٠٠٩). "بناء برنامج مقترح لتجويد المشاركة المجتمعية كأحد ركائز ضمان الجودة والاعتماد بمؤسسات التعليم العالي"، المؤتمر السنوي (الدولي الأول–العربي الرابع) الاعتماد الأكاديمي لمؤسسات وبرامج التعليم العالي النوعي في مصر والعالم العربي "الواقع والمأمول"، في الفترة من ٨ إلى ٩ إبريل ٢٠٠٩م.
- سلاغور، ليلى محمد نور. (٢٠١٠). واقع النسيج الشعبي في المملكة العربية السعودية بعد الثورة الصناعية. مجلة علوم وفنون – دراسات وبحوث: جامعة حلوان، مج ٢٢، ع ٣ ، ١٧٣ – ١٩٩ .
- سمايلي، محمود. (٢٠١٥). معوقات الإدماج المهني لخريجي التعليم العالي في سوق العمل من وجهة نظر مستشاري التشغيل العاملين ضمن جهاز المساعدة على الإدماج المهني DIAP في ولاية ميلة. مجلة العلوم الإجتماعية: جامعة محمد لمين دباغين سطيف ٢، ع٢١ ، ٢٠٧ – ٢٢٢ .
- شحاته، صفاء احمد. (٢٠١٣). تنمية جدارات سوق العمل لدى المتعلمين في مؤسسات التعليم العالي من خلال سياسات وبرامج ريادة الأعمال: رؤية إستراتيجية. دراسات تربوية واجتماعية: جامعة حلوان – كلية التربية، مج١٩، ع٤ ، ٣٣ – ٢٠٨ .

- شرون، رقية. (٢٠١٦). إدارة الجودة الشاملة في مؤسسات التعليم العالي كمدخل لتحسين مدخلات سوق العمل. مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية: المركز الجامعي أمين العقال الحاج موسى أق أخموك لتامنغست – معهد الحقوق والعلوم السياسية، ع١٠ ، ١٧٥ – ١٩٦ .
- الشريف، عبدالقادر بن عيسى. (٢٠١٥). تطبيق إدارة الجودة الشاملة في التعليم العالي: دراسة تقويمية لمخرجات الجامعة الجزائرية من وجهة نظر مؤسسات سوق العمل، المجلة العربية للعلوم ونشر الأبحاث: المركز القومي للبحوث بغزة، مج١، ع٣، ٩٤–١٠٧.
- الشهري، أفنان سعيد علي، و السعدون، بتول عبدالعزيز. (٢٠١٩). واقع العلاقة بين الثورة الصناعية الرابعة ومخرجات التعليم من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني في الخرج. مجلة كلية التربية: جامعة أسيوط – كلية التربية، مج٣٥، ع١١ ، ٤٨٤ – ٥٢٤ .
- شواب، كلاوس. (٢٠١٩). تشكيل الثورة الصناعية الرابعة. مجلة فكر: مركز العبيكان للأبحاث والنشر، ع٢٥ ، ١٣٨ – ١٣٩ .
- صدقي، سرية، و عادل، دينا (٢٠٠٩). دور مهارات القرن الحادي والعشرين كإستراتيجية فعالة في خلق فرص عمل، المؤتمر العلمي لكلية التربية، جامعة المنصورة.
- الصغير، أحمد حسين (٢٠٠٥). التعليم الجامعى فى الوطن العربى تحديات الواقع ورؤى المستقبل القاهرة، عالم الكتب.
- الطويل، عبدالوهاب. (٢٠١٩). التنمية، التكنولوجيا والثورة الصناعية الرابعة. مجلة الاقتصاد الإسلامي: بنك دبي الإسلامي، مج٣٩، ع٤٦١ ، ١ .
- طيبي، محمد وزاني. (٢٠١٩). تقدير مستوى قبول جودة المنتج الجامعي في سوق العمل: دراسة حالة منتج جامعة سعيدة. مجلة الريادة لاقتصاديات الأعمال: جامعة حسيبة بن بوعلي الشلف – مخبر تنمية تنافسية المؤسسات الصغيرة والمتوسطة الجزائرية في الصناعات المحلية البديلة، مج٥، ع٢ ، ٥٨ – ٧٣ .
- عارف، أسامة بن حسن، عبدالحميد، محمد حمزة، و حجازي، أحمد أبو الفضل. (٢٠١٨). جودة مخرجات التعلم في الجامعات السعودية ودورها في تلبية متطلبات سوق العمل السعودي وفق رؤية ٢٠٣٠. مجلة البحث العلمي في التربية: جامعة عين شمس – كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، ع١٩، ج٤ ، ٦٨٣ – ٧٤١ .
- عبد المحسن، توفيق محمد (٢٠٠٦). اتجاهات حديثة في التخطيط والرقابة علي الجودة الشاملة وستة سيجما، دار الفكر العربي ودار النهضة العربية للتوزيع، مصر.

- عبد الهادى، محمود عز الدين (١٩٩٧). رؤية مستقبلية لدور جامعات العالم الإسلامى فى مواجهة بعض تحديات القرن المقبل، ورقة بحث مقدمة لندوة " التحديات التى تواجه الأمة الإسلامية فى القرن المقبل "، الجزء الثانى، جامعة الإمارات العربية المتحدة، العين، ديسمبر.
- عبدالحليم، عصام حسني محمد. (٢٠٠٨). العلاقة بين جودة التعليم واختلالات سوق العمل. مجلة العلوم القانونية والاقتصادية: جامعة عين شمس – كلية الحقوق، مج ٥٠، ع ٢ ، ٣ – ٢٦١ .
- عبدالحميد، إيمان صلاح الدين. (٢٠٠٩). تطوير البرامج الدراسية الجامعية في ضوء أنظمة الجودة التعليمية لإمداد سوق العمل بمخرجات تعليمية قادرة على مواجهة التحديات العالمية. المؤتمر العلمي السنوي – العربي الرابع – الدولي الأول: الإعتماد الأكاديمي لمؤسسات وبرامج التعليم العالي النوعي في مصر والعالم العربي – الواقع والمأمول: جامعة المنصورة – كلية التربية النوعية، مج ١ ، المنصورة: كلية التربية النوعية بالمنصورة وفرعيها بميت غمر ومنية النصر، ٦٩٢ – ٧٠٥ .
- عبدالرازق، فاطمة زكريا محمد. (٢٠١٩). سيناريوهات بديلة لتطوير سياسات الجامعات الحكومية المصرية فى ضوء الثورة الصناعية الرابعة. الثقافة والتنمية: جمعية الثقافة من أجل التنمية، س١٩، ع١٣٩ ، ١٩٩ – ٢٧٦ .
- العتيبي، منير بن مطني. (٢٠١٠). مدى ملاءمة مخرجات التعليم العالي لاحتياجات سوق العمل السعودي: دراسات تحليلية. المجلة التربوية: جامعة الكويت – مجلس النشر العلمي، مج ٢٤، ع ٩٤ ، ٢٥١ – ٢٨٨ .
- العجمي، لبنى حسين، و الشربيني، غادة حمزة محمد. (٢٠١٣). جودة البحث العلمي في مناهج كليات البنات بجامعة الملك خالد ومدي ارتباطها بتلبية متطلبات سوق العمل. مجلة العلوم التربوية والنفسية: جامعة القصيم، مج٧، ع١ ، ٣٩١ – ٤٢٧ .
- عسقول، محمد، و أبو عودة، محمد. (٢٠١٣). توجيه سياسة القبول في الجامعات في ظل التوازن بين مخرجات التعليم العالي واحتياجات سوق العمل في العملية التعليمية بغزة. أعمال المؤتمر الدولي للتعليم العالي في الوطن العربي – آفاق مستقبلية: الجامعة الاسلامية بغزة، غزة: الجامعة الإسلامية، ١ – ٢٣ .
- العلمي، فواز. (٢٠١٧). الثورة الصناعية الرابعة. السجل العلمي لمنتدى أسبار الدولي ٢٠١٧ م: الإبداع والابتكار في سياق اقتصاد المعرفة – الثورة الصناعية الرابعة: مركز أسبار للدراسات والبحوث والإعلام، الرياض: مركز أسبار للدراسات والبحوث والإعلام، ٧٤ – ٧٨ .

- علي، إيمان حسن. (٢٠١٨). أثر جودة التعليم على تنافسية الأداء الصناعى وتحديات الثورة الصناعية الرابعة: دراسة مقارنة بين مصر وسنغافورة. مجلة مصر المعاصرة: الجمعية المصرية للاقتصاد السياسي والإحصاء والتشريع، مج١٠٩، ع٥٣١,٥٣٢ ، ٥ – ٤١ .
- عمارة، سيد سيد عبدالسميع سيد، و العدل، محمد رضا علي. (٢٠١٥). تصميم مقترح لكفاءة تطبيق منظومة ضمان الجودة الشاملة والإعتماد بمؤسسات التعليم العالي على الوفاء بمتطلبات سوق العمل وخفض معدلات البطالة بين خريجيها. المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة: جامعة عين شمس – كلية التجارة، ع٣ ، ٤٢٩ – ٤٥٥ .
- عمارة، سيد سيد عبدالسميع سيد، و العدل، محمد رضا علي. (٢٠١٥). تقييم دور الجودة الشاملة والإعتماد على مؤسسات التعليم العالي بجمهورية مصر العربية من منظور سوق العمل باستخدام النماذج الإحصائية. المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة: جامعة عين شمس – كلية التجارة، ع٣ ، ٤٧٥ – ٥٠١ .
- عمر، أحمد حسن.(٢٠١٧). مفهوم الثورة الصناعية الرابعة. الاقتصاد والمحاسبة: نادي التجارة، ع٦٦٦ ، ١٦ – ١٩ .
- العموري، محمد البشير. (٢٠١٤). التوافق بين مخرجات التعليم العالي و متطلبات سوق العمل. فكر وإبداع: رابطة الأدب الحديث، ج٨٦ ، ٤٤٣ – ٤٥٨ .
- العوفى، محمد بن على بن مسعود. (٢٠١٦). تحسين مخرجات التعليم العالي لمواءمة حاجات سوق العمل: من المتطلبات الرئيسية لتطوير جودة التعليم العالي في سلطنة عمان. جرش للبحوث والدراسات: جامعة جرش، مج١٧، ع١ ، ٤٥٣ – ٤٧٨ .
- عيد، هالة فوزي محمد. (٢٠١٥). دور التخطيط الإستراتيجي في تهيئة مخرجات التعليم العالي في الوطن العربي لتلبية متطلبات سوق العمل. المجلة السعودية للتعليم العالي: وزارة التعليم – مركز البحوث والدراسات في التعليم العالي، ع١٤ ، ٦٧ – ١١٣ .
- الغامدي، حمدان أحمد(٢٠٠١). رؤية مستقبلية لوظائف كليات المعلمين في المملكة العربية السعودية. سلسلة البحوث التربوية والنفسية، معهد البحوث العلمية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.
- غانم، فتح الله أحمد. (٢٠١٠). أثر تحديد الإحتياجات التدريبية في سد الفجوة بين مخرجات التعليم العالي ومتطلبات سوق العمل الفلسطيني. مجلة البحوث والدراسات الإنسانية الفلسطينية: جمعية البحوث والدراسات الإنسانية الفلسطينية، ع ١٤ ، ٧٢ – ١٠٦ .
- الغفاري، علي. (٢٠١٤). الثورة الصناعية الثالثة: تشرد العمالة اليدوية. مجلة وصلة: الهيئة المصرية العامة للكتاب، ع٩ ، ٤٢ – ٤٣ .

- فالي، نبيلة. (٢٠١٧). مخرجات التعليم العالي وتحديات سوق العمل في ولاية سطيف. دراسات: جامعة عمار ثليجي بالأغواط، ع٥٦ ، ١٨٦ – ١٩٩ .
- قاسم، مجدي عبد الوهاب، و خفاجي، رشا محمود.(٢٠١١). استراتيجيات إدراج توظيف مهارات التوظيف في المناهج الدراسية بالتعليم العالي، الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد، القاهرة.
- قاسم، مجدي عبد الوهاب، و طه، داليا على. (٢٠١٢). تطبيق المعايير الأكاديمية المرجعية: في تصميم وتطوير البرامج الدراسية بمؤسسات التعليم العالي، الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والاعتماد، القاهرة.
- كامل، إيهاب أديب. (٢٠١٥). المعايير الأكاديمية كأحد ركائز تأهيل خريج كلية التربية الفنية وفقا لمتطلبات سوق العمل في ضوء منظومة الجودة الشاملة. مجلة امسيا: جمعية إمسيا التربية عن طريق الفن، ع٢ ، ١٤٤ – ١٧١ .
- كاهي، مبروك. (٢٠١٦). إصلاح التعليم العالي في الدول المغاربية وفق متطلبات سوق العمل. دفاتر السياسة والقانون: جامعة قاصدي مرباح ورقلة – كلية الحقوق والعلوم السياسية، ع١٥ ، ٦٩١ – ٧٠٨ .
- الكتاني، محمد.(٢٠٠١). أزمة القيم في سياق التحولات الحضارية المعاصرة،– أزمة القيم ودور الأسرة في تطور لمجتمع المعاصر–، مطبوعات أكاديمية المملكة المغربية، سلسلة الدورات، الرباط، الدورة الربيعية.
- كشيك، منى.(٢٠٠٣).القيم الغائبة في الإعلام، دار فرحة للنشر والتوزيع، القاهرة.
- الكندري، نوال اسحاق أحمد. (٢٠١٠). دراسة العلاقة بين أهمية المعرفة باحتياجات سوق العمل و مدى جودة مخرجات الخدمات التعليمية الجامعية: دراسة تطبيقية على جامعة الكويت. المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة: جامعة عين شمس – كلية التجارة، ع٤ ، ٩٧١ – ٩٨٦ .
- لمين، حدادي محمد، و زايد، مراد. (٢٠١٩). الاستثمار في التعليم العالي ومدى مواءمته لمتطلبات سوق العمل في الجزائر. مجلة البشائر الاقتصادية: جامعة طاهري محمد، بشار – كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، مج٥، ع١ ، ٦٤٥ – ٦٦٤ .
- لودر، هيو، و براون، فيليب. (٢٠١٠). التعليم العالي و سوق العمل العالمية للخريجين: الانعكاسات على دول مجلس التعاون. المؤتمر السنوي الخامس عشر – مخرجات التعليم وسوق العمل في دول مجلس التعاون: مركز الإمارات للدراسات والبحوث الإستراتيجية، أبوظبي: مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية، ٢٤٩ – ٢٧٣ .

- مالك، خالد مصطفى محمد، و عاصم، دينا ماهر. (٢٠١٩). كفايات الإدارة التعليمية وتكنولوجيا التعليم اللازمة لمجتمعات التعلم المهنية في ظل مهارات القرن الحادي والعشرين والثورة الصناعية الرابعة. دراسات في التعليم الجامعي: جامعة عين شمس – كلية التربية – مركز تطوير التعليم الجامعي، ع٤٤ ، ٧٤ – ١٩٨ .
- مجمع اللغة العربية بالقاهرة.(٢٠٢٠). http://www.arabicacademy.org.eg/ .تاريخ الدخول على الموقع مارس ٢٠٢٠.
- مجمع اللغة العربية.(١٩٦٠). المعجم الوسيط، ج١، مطبعة مصر، القاهرة.
- معجم اللغة العربية.(٢٠٠٥). معجم اللغة العربية (الوجيز)، جمهورية مصر العربية، هيئة المطابع الأميرية.
- محمد، محمد حمد النيل. (٢٠١٤). مدى التوافق بين مخرجات التعليم العالى وإحتياجات سوق العمل بالسودان. مجلة جامعة القرآن الكريم والعلوم الإسلامية: جامعة القرآن الكريم والعلوم الإسلامية – مركز بحوث القرآن الكريم والسنة النبوية، س١٧، ع٢٨ ، ١٧٣ – ٢٢٠ .
- محمد، نادية سلام، و هزاع، أنيسة محمود. (٢٠١٢). مدى توافر معايير الجودة ومتطلبات سوق العمل في مناهج كليات جامعة عدن من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس والطلبة. مجلة كليات التربية: جامعة عدن – كليات التربية، ع ١٣ ، ١٢٣ – ١٦٢ .
- محمود، خضير كاظم.(٢٠٠٠). إدارة الجودة الشاملة، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن .
- محمود، علي عبد الحليم.(١٩٩٢). تربية الناشئ المسلم ، ط٢ ، المنصورة: دار الوفاء للطباعة والنشر والتوزيع.
- محمود، يوسف سيد.(٢٠٠٨). أزمة الجامعات العربية، القاهرة، الدار المصرية اللبنانية.
- محمود، يوسف سيد(٢٠٠٩).رؤى جديدة لتطوير التعليم الجامعى، القاهرة، الدار المصرية اللبنانية.
- مرتجى، زكي رمزي. (٢٠١٣). مدى تلبية مخرجات التعليم العالي بالجامعات الفلسطينية متطلبات سوق العمل المحلي. أعمال المؤتمر الدولي للتعليم العالي في الوطن العربي – آفاق مستقبلية: الجامعة الاسلامية بغزة، غزة: الجامعة الإسلامية، ١ – ٣٠ .
- المصري، سعاد محمد محمد. (٢٠١٤). دراسة لمتطلبات سوق العمل للخريجين وفقا لبرنامج الإعلام التربوي في ضوء معايير الجودة الشاملة في التعليم الجامعي: دراسة ميدانية. مجلة كلية الآداب: جامعة الزقازيق – كلية الآداب، ع٧١ ، ١٧٥ – ٢٥٦ .
- المغازي، ولاء محمد محمود. (٢٠١٩). تطوير مقرر تطبيقات تخصصية في التعبير الحركي للفرقة الرابعة "شعبة تعليم" في ضوء معايير الجودة ووفقا لمتطلبات سوق العمل. المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة: جامعة حلوان – كلية التربية الرياضية للبنات، مج٥٢ ، ١٩ – ٤٤ .

- مفتاح، عبدالسلام عبداللطيف. (٢٠١٥). الثورة الصناعية في أوروبا: نتائجها وآثارها. المجلة العربية للعلوم الاجتماعية: المؤسسة العربية للاستشارات العلمية وتنمية الموارد البشرية، ع٧، ج١ ، ٣٢٥ – ٣٤٥ .
- المقداد، محمد أحمد. (٢٠١٠). السياسة العامة و التنمية في الأردن: دراسة نظرية : التعليم العالي و سوق العمل حالة دراسة. ملتقى: مخرجات التعليم العالي وسوق العمل في الدول العربية: الاستراتيجيات – السياسات – الآليات: المنظمة العربية للتنمية الإدارية، المنامة: المنظمة العربية للتنمية الإدارية، ١٤٩ – ١٧٠ .
- منير الدين، أميرة عبد الرحمن (٢٠١٤). "التكنولوجيا الرقمية اللإلكترونية وسيط تعليمي متعدد في تخصص التربية الفنية لمواجهة بين مخرجات التعليم العالي السعودي وسوق العمل"، المؤتمر الدولي الخامس لكلية التربية الفنية، جامعة حلوان، دور الفن والتربية في التنمية البشرية، المحور الخامس، في الفترة من ١٤ إلى ١٦ إبريل ٢٠١٤م.
- الميداني، عبد الرحمن حسن.(١٩٨٧). الأخلاق الإسلامية وأسسها، دمشق: دار القلم.
- نافع، نشوى، و هجو، إبراهيم الزين. (٢٠١٣). تطوير برنامج الإدارة العامة في ضوء معايير الجودة ومتطلبات سوق العمل والمجتمع. دراسات عربية في التربية وعلم النفس: رابطة التربويين العرب، ع ٣٩، ج ١ ، ٢٤٥ – ٢٧٥ .
- النجار، فريد (٢٠٠٢). إدارة الجامعات بالجودة الشاملة، إيترك للنشر والتوزيع، القاهرة.
- نعمة، نغم حسين، و الخفاجى، لؤى ناصر. (٢٠١٦). جودة المخرجات التعليمية لتلبية متطلبات سوق العمل: دراسة استطلاعية على عينة من كلية اقتصاديات الأعمال وبعض منظمات سوق العمل. مجلة الإدارة والاقتصاد: الجامعة المستنصرية – كلية الإدارة والاقتصاد، س٣٩، ع١٠٦ ، ١٠٦ – ١٣٢.
- الهاشمى، عبد الرحمن و العزاوى، فايزة محمد (٢٠٠٨). المنهج الاقتصادى المعرفي، عمان، المسيرة للنشر.
- الهذبة، مناجلية. (٢٠١٦). التعليم العالي في الجزائر وتلبية حاجات سوق العمل. جرش للبحوث والدراسات: جامعة جرش، مج١٧، ع١ ، ٥٩٥ – ٦١٥ .
- هيثواى، لارى. (٢٠١٦). إتقان الثورة الصناعية الرابعة. مجلة فكر: مركز العبيكان للأبحاث والنشر، ع١٤ ، ١١٢ – ١١٣.

ثانياً: المراجع الاجنبية:

- Alec Ross (2016).The Industries of the Future, Simon and Schuster.
- Armand DoucetJelmer EversElisa GuerraDr Nadia LopezMichael SoskilKoen Timmers(2018).Teaching in the Fourth Industrial Revolution: Standing at the Precipice, Routledge.
- Atiku, Sulaiman Olusegun.(2019).Human Capital Formation for the Fourth Industrial Revolution, IGI Global.
- Bruno S. SergiElena G. PopkovaAleksei V. BogovizTatiana N. Litvinova (2019).Understanding Industry 4.0: AI, the Internet of Things, and the Future of Work, Emerald Group Publishing.
- Fields, Ziska(2018).Handbook of Research on Information and Cyber Security in the Fourth Industrial Revolution, IGI Global.
- Gill Nicholls (2014). Professional Development in Higher Education: New Dimensions and Directions, Rutledge.
- Guerra, Alicia(2018).Organizational Transformation and Managing Innovation in the Fourth Industrial Revolution, IGI Global.
- Jon-Arild Johannessen(2019).The Emergence of the Fourth Industrial Revolution: An Historical Introduction to Knowledge Management and the Innovation Economy, Emerald Group Publishing.
- Kay Shattuck (2014).Assuring Quality in Online Education: Practices and Processes at the Teaching, Resource, and Program Levels, Stylus Publishing, LLC.
- Klaus Schwab, Nicholas Davis, et al.(2018). Shaping the Fourth Industrial Revolution, Amazon Payment Products.
- Klaus SchwabNicholas Davis(2018).Shaping the Future of the Fourth Industrial Revolution, Currency.
- Mark SkiltonFelix Hovsepian (2017).The 4th Industrial Revolution: Responding to the Impact of Artificial Intelligence on Business, Springer.
- Nancy W. Gleason (2018).Higher Education in the Era of the Fourth Industrial Revolution, Springer.
- Paul L. Gaston (2013).Higher Education Accreditation: How It's Changing, Why It Must, Stylus Publishing, LLC.
- Pedro LarrañagaDavid AtienzaJavier Diaz-RozoAlberto OgbechieCarlos Esteban Puerto-SantanaConcha Bielza (2018). Industrial Applications of Machine Learning, CRC Press.
- Raman, ArumugamRathakrishnan, Mohan (2019).Redesigning Higher Education Initiatives for Industry 4.0, IGI Global.
- Robert Kelchen (2018).Higher Education Accountability, JHU Press.

- Roger L. Geiger (2011).Curriculum, Accreditation, and Coming of Age in Higher Education: Perspectives on the History of Higher Education, Transaction Publishers.
- Sandra Featherman (2015).Higher Education at Risk: Strategies to Improve Outcomes, Reduce Tuition, and Stay Competitive in a Disruptive Environment, Stylus Publishing, LLC.
- Silvestri, CeciliaPiccarozzi, MichelaAquilani, Barbara(2019).Customer Satisfaction and Sustainability Initiatives in the Fourth Industrial Revolution, IGI Global.
- Smith, Peter A.C.Pourdehnad, (2018). Organizational Leadership for the Fourth Industrial Revolution: Emerging Research and Opportunities: Emerging Research and Opportunities, IGI Global.
- Stefanie SchwarzDon, F. Westerheijden (2007).Accreditation and Evaluation in the European Higher Education Area, Springer Science & Business Media.
- Tavis D. Jules(2016).The Global Educational Policy Environment in the Fourth Industrial Revolution: Gated, Regulated and Governed, Emerald Group Publishing.
- Webster .S., Third New Intentional Dictionary of the English language Unabridged, spring field,Massachusetts,U.S.A1978,p.1858
- Yew Meng LaiAbdul Razak AhmadChang Da Wan (2016).Higher Education in the Middle East and North Africa: Exploring Regional and Country Specific Potentials, Springer.
- World economic forum (2018). The future of jobs report 2018, Center from the new economy and study.