

الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء
متطلبات الثورة الصناعية الخامسة

إعداد

د/ هاني عبد المعطي أحمد الجارية	د/ محمد علي حسن الشعراوي
مدرس بقسم الإدارة والتخطيط والدراسات المقارنة	مدرس بقسم الإدارة والتخطيط والدراسات المقارنة
كلية التربية بنين بتفهننا الأشراف - جامعة الأزهر	كلية التربية بنين بتفهننا الأشراف - جامعة الأزهر

٢٠٢٥م / ١٤٤٧هـ

الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة

محمد علي حسن الشعراوي*، هاني عبد المعطي أحمد الجارية
قسم الإدارة والتخطيط والدراسات المقارنة، كلية التربية بنين بتفهننا الأشراف، جامعة
الأزهر، مصر.

البريد الإلكتروني: (mohamedalshawy.2619@azhar.edu.eg)

ملخص البحث:

استهدف البحث الكشف عن أهم الاحتياجات التدريبية اللازمة لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة من وجهة نظرهم، وفي سبيل تحقيق هذا الهدف؛ استخدم البحث المنهج الوصفي، كما استعان باستبانة طبقت على عينة ممثلة قوامها (٧١٠) فردًا من أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر، وأثمر البحث عن عدة نتائج من أبرزها: جاء إجمالي الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة في مستوى "كبيرة" بمتوسط حسابي (٢.٦٤)، كما أظهرت النتائج أن البعد القيادي والإداري جاء في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٢.٨٧) وبدرجة احتياج "كبيرة"، بينما جاء بعد البعد البحثي في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (٢.٤٧) وبدرجة احتياج "كبيرة"، كما كشفت نتائج البحث عن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين استجابات أفراد عينة البحث حول إجمالي الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة تُعزى لمتغيرات (الدرجة الوظيفية، طبيعة الكلية، الحصول على دورات تدريبية)، وفي ضوء ما انتهت إليه الدراسة النظرية والميدانية من نتائج، قاما الباحثان ببناء تصور مقترح للاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة.

الكلمات المفتاحية: الاحتياجات التدريبية-أعضاء هيئة التدريس-جامعة الأزهر-
متطلبات الثورة الصناعية الخامسة.

**Training needs of Faculty Members at Al-Azhar University in
the light of the requirements of the Fifth Industrial Revolution
“Industry 5.0”**

Mohamed Ali Hassan El-Shaarawy*, Hani Abdel-Moaty Ahmed
El-Garia

Department of Administration, Planning & Comparative Studies,
Faculty of Education for boys, Tafahna Al-Ashraf, Al-Azhar
University, Egypt.

Email: (mohamedalshaawy.2619@azhar.edu.eg)

Abstract:

This study aimed at identifying the essential training needs of faculty members at Al-Azhar University in the light of the requirements of “Industry 5.0” from their point of view, To achieve this aim, the research used descriptive method. A questionnaire was also applied to a representative sample of (710) faculty members at Al-Azhar University, The findings revealed that the overall training needs of faculty members in the light of the requirements of “Industry 5.0” were at a “high” level with a mean score of (2.64). The leadership & administrative dimension ranked first with a mean score of (2.87) & a “high” level of need, whereas the research dimension ranked last with a mean score of (2.47) but still at a “high” level of need. Moreover, the results also indicated no statistically significant differences at the (50.0) among the sample respondents regarding their perceptions of the overall training needs attributed to variables such as (academic Rank, Faculty Type, Prior Training Courses). In the light of the results of the theoretical & field study, the researchers built a suggested proposal for the training needs of faculty members at Al-Azhar University in the light of the requirements of “Industry 5.0”.

Keywords: Training needs-Faculty members-Al-Azhar University-Requirements the Fifth Industrial Revolution “Industry 5.0” .

الجزء الأول: الإطار العام للبحث:

مقدمة:

يشهد العالم في الآونة الأخيرة تطورات متسارعة وثورات تكنولوجية ذكية ساهمت في إحداث تحولات جذرية شملت مختلف القطاعات والمؤسسات، وفي مقدمتها مؤسسات التعليم العالي لا سيما الجامعات، وقد فرض هذا الواقع الجديد على تلك المؤسسات ضرورة التكيف مع مستجدات العصر، من خلال تحديد احتياجاتها المستقبلية والعمل على تلبيتها بفعالية: حيث أصبح هذا التكيف شرطاً أساسياً لتعزيز قدرتها التنافسية على المستويات المحلية والإقليمية والدولية؛ لأن إخفاقها في الاستجابة لهذه التغيرات قد يترتب عليه اتساع الفجوة بينها وبين نظيراتها التي تبنت مفاهيم التطوير والابتكار بشكل قد يصعب تجاوزه أو معالجته مستقبلاً.

ومع ما يعيشه العالم اليوم من ثورات صناعية متلاحقة، وما نتج عنها من تطورات نوعية في مجالات الرقمنة، وشبكات الإنترنت، والطاقة الحاسوبية، إلى جانب التوسع الكبير في قدرات تخزين البيانات وسهولة الوصول إلى المعرفة؛ ظهرت مجموعة من التقنيات الناشئة من أبرزها: الذكاء الاصطناعي والروبوتات، وإنترنت الأشياء، والمركبات ذاتية القيادة، والطباعة ثلاثية الأبعاد، والتكنولوجيا الحيوية، والحوسبة الكمومية، وتقنيات النانو، والتي على إثرها أصبح التحول الرقمي الذي في مؤسسات التعليم العالي خياراً استراتيجياً لا يمكن تجاوزه من أجل ضمان قدرة الجامعات على مواكبة التطورات التكنولوجية المتسارعة، واستيعاب التطبيقات الناشئة، واغتنام الفرص المستقبلية التي تتيحها هذه الثورة الرقمية الشاملة (إيهاب، ٢٠١٩: ٦١-٦٢).

وتشير الدراسات إلى أن المجتمع الإنساني مر خلال القرون القليلة الماضية بسلسلة من الثورات الصناعية التي شكلت محطات محورية في مسار تطوره التقني والاقتصادي، بدأت بالثورة الصناعية الأولى خلال الربع الأخير من القرن الثامن عشر، مدفوعةً بالاكتشافات العلمية في مجال الطاقة البخارية والتي أحدثت تحولاً جذرياً في أنماط الإنتاج والنقل، ثم تلتها الثورة الصناعية الثانية في أواخر القرن التاسع عشر، والتي استندت إلى انتشار استخدام الكهرباء وتطور تقنيات الإنتاج الكمي من خلال

خطوط التجميع، مما ساهم في تعزيز الكفاءة الإنتاجية، وفي النصف الثاني من القرن العشرين، برزت الثورة الصناعية الثالثة لتمثل آنذاك نقلة نوعية نتيجة التوسع في استخدام الحوسبة والرقمنة (Digitization) وبرمجة الآلات، إضافةً إلى الاعتماد على الشبكات الإلكترونية في إدارة عمليات الإنتاج، أما الثورة الصناعية الرابعة التي ظهرت رسميًا في عام ٢٠١٦، فقد اتسمت بدمج التكنولوجيا الرقمية الذكية مثل الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء داخل البنية المؤسسية للإنتاج، مما عزز من قدرة الأنظمة الصناعية على التكيف والتكامل الذاتي (Mattila et al., 2022: 175). وفي نهاية عام ٢٠١٩ م، ظهر مصطلح الثورة الصناعية الخامسة استجابةً لما أفرزته الثورة السابقة من تنافسية متزايدة بين الإنسان والروبوتات داخل سوق العمل، وما نتج عنها من تهديد لفرص العمل البشرية في مختلف مجالات الحياة (الطاهر، ٢٠٢٢: ٤٦١).

وبمراجعة التطورات التاريخية للثورات الصناعية، يتضح أن هناك تقلص تدريجي في الفترات الزمنية الفاصلة بينها، مما يعكس تسارعًا ملحوظًا في وتيرة التقدم التكنولوجي، فقد استغرقت الفترة بين الثورة الصناعية الأولى والثانية نحو ٩٠ عامًا، ثم انخفضت إلى حوالي ٤٤ عامًا بين الثانية والثالثة، ثم تقلصت إلى ما يقارب ٣١ عامًا فقط بين الثالثة والرابعة (Ali et al., 2022: 203). ويعكس هذا الاتجاه المتسارع أن التحولات التكنولوجية أصبحت أكثر تقاربًا زمنيًا وأسرع من حيث التأثير. وبالتالي، فإن ظهور الثورة الصناعية الرابعة والخامسة في فترة زمنية قصيرة نسبيًا يشير إلى تزامن ملامحهما وتداخل مظاهرها في الواقع المعاصر، إلى حد يمكن معه اعتبار الثورة الخامسة امتدادًا وتطورًا لمضامين الثورة الرابعة، لا تحولًا جذريًا منفصلًا عنها.

كما تشير الأدبيات الحديثة إلى أن الثورة الصناعية الخامسة تمثل مرحلة تحول مفصلية في طبيعة العلاقة بين العالمين الطبيعي والافتراضي؛ إذ يُتوقع أن تسهم في إزالة الحواجز التقليدية بينهما من خلال التكامل العميق بين التقنيات الرقمية والفيزيائية؛ حيث تتسم هذه المرحلة بمستوى غير مسبوق من التقدم التكنولوجي، وسرعة الابتكار، وقابلية التوسع والانتشار وهو ما يميزها عن المراحل الصناعية

السابقة (Ali et al., 2022: 203). ورغم ذلك فإن الطابع الفارق لهذه الثورة يكمن في تركيزها المحوري على الإنسان باعتباره الفاعل الرئيسي في عمليات الابتكار والتطوير التكنولوجي، وتوظيف التقنيات الذكية وتطبيقاتها بهدف الارتقاء بجودة الحياة وتحقيق مستويات أعلى من الرفاه الاجتماعي والاقتصادي (Coelho et al., 2023: 1138).

وفي هذا السياق، لا تُعد الثورة الصناعية الخامسة مجرد مرحلة من التسارع في التقدم التكنولوجي، لكنها تُشكل تحولاً نوعياً يتميز بالتوجه الإنساني؛ حيث تُعد رفاهية الفرد وجودة حياته من أهدافها الأساسية في التطوير والتحديث، ومن ثم تتمثل إحدى سماتها البارزة في تمكين الأفراد من الوصول الواسع وغير المسبوق إلى الأجهزة والأنظمة الرقمية، إلى جانب الاستفادة من قدرات الذكاء الاصطناعي في تحليل ومعالجة كميات هائلة من البيانات، وبالإضافة إلى ذلك يُسهم هذا التمكين في رفع مستويات الكفاءة والإنتاجية، فضلاً عن إتاحة فرص عمل جديدة تتماشى مع متطلبات الاقتصاد الرقمي والتحول التكنولوجي.

ويُعرف مجتمع الثورة الصناعية الخامسة على أنه المجتمع الذي يسعى إلى تحقيق توازن متكامل بين متطلبات التنمية الاقتصادية من جهة، والاستجابة الفعالة للتحديات البيئية والاجتماعية من جهة أخرى، مع التركيز على جعل مصالح البشر واحتياجاتهم محوراً رئيساً للتطوير والابتكار (الطاهر، ٢٠٢٢: ٤٦١). كما يُنظر إلى هذا المجتمع باعتباره كياناً قائماً على مشاركة مواطنين أذكياء يمتلكون مهارات متقدمة، وقدرات عالية تمكنهم من دمج العالمين المادي والافتراضي بشكل فعال، ويتميز هؤلاء الأفراد بقدرتهم على التكيف والمرونة والاستجابة السريعة لمتغيرات العصر، مع اعتماد التقنيات الذكية كأساس للحياة اليومية، بما في ذلك تطوير النظم التعليمية وتفعيل دورها في بناء مجتمع معرفي متقدم (Ievgeniia, et al., 2022: 271).

ومن ثم تؤكد الدراسات الحديثة أن الثورة الصناعية الخامسة ستُحدث بلا شك تحولاً جذرياً في أنماط الحياة البشرية، وطرق أداء الأعمال، وأشكال التفاعل

الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة

الاجتماعي، وذلك من خلال التكامل المتزايد بين البشر والآلات والبيانات، عبر تقنيات إنترنت الأشياء والاعتماد على أنظمة الذكاء الاصطناعي المتقدمة؛ حيث يُتوقع أن يُسهم هذا التوجه في إحداث نقلة نوعية على مستوى تطوير المجتمعات، من خلال تقليص الفجوة الرقمية، وتعزيز بيئات الابتكار والإبداع، بما يدعم تحقيق تنمية مستدامة وشاملة. (Apriliyanti, 2022: 9)

وعلى مستوى التعليم الجامعي تمثل الثورة الصناعية الخامسة مرحلة تحول جوهري في بنية هذا التعليم؛ فهي تقوم على تكامل التقنيات الذكية مع القدرات البشرية، بما يُسهم في تطوير بيئة تعليمية أكثر مرونة وابتكارًا. وقد برزت أهمية هذا التكامل بوضوح خلال جائزة كوفيد-١٩ والتي فرضت على مؤسسات التعليم العالي الانتقال السريع إلى أنماط التعليم عن بُعد، والاعتماد المتزايد على المنصات الرقمية في إدارة المحاضرات، وتنفيذ الاختبارات، وتيسير التواصل الأكاديمي، غير أن هذا التحول المفاجئ كشف عن العديد من جوانب القصور لدى عدد كبير من أعضاء هيئة التدريس، وبخاصة ما يتعلق بضعف الكفاءة في استخدام المنصات التعليمية والافتقار إلى التأهيل المسبق في توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي والتقنيات التعليمية الحديثة؛ حيث أشارت بعض الأدبيات إلى أن هذه التحديات لم تكن محصورة في الجانب التقني فحسب، بل امتدت لتشمل أبعادًا بيداغوجية وأخلاقية، من أبرزها صعوبة تصميم محتوى تعليمي تفاعلي يتناسب مع بيئة التعليم الرقمي، بالإضافة إلى إشكاليات تتعلق بتحقيق العدالة والشفافية في عمليات التقييم الإلكترونية (بتور، ٢٠٢٥: ٤٦١؛ بدروس، ٢٠٢٤: ٧٨٥؛ عاشور، ٢٠٢٤: ٣٩٠).

ومن ثم يتضح أن الثورة الصناعية الخامسة ليست مجرد مرحلة من التقدم التكنولوجي، لكنها تمثل مدخلًا استراتيجيًا لإعادة تقييم وتحديد الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس، ويُعد هذا التوجه ضروريًا لتزويد الكوادر الأكاديمية بمجموعة متكاملة من المهارات الرقمية والمعرفية والأخلاقية التي تمكنهم من التفاعل بفعالية مع التحولات التقنية المتسارعة، بجانب تعزيز جاهزية الجامعات لمواجهة الأزمات

المستقبلية، ودعم قدرتها على التكيف مع التغيرات المستمرة بكفاءة ومرونة، بما يضمن استدامة العملية التعليمية وجودتها في مختلف السياقات البيئية.

ومن هذا المنطلق، يتعين على الجامعات في عصر الثورة الصناعية الخامسة الاضطلاع بأدوار حيوية تمكنها من مواجهة التحديات الراهنة، من أبرزها: فهم متطلبات هذه الثورة وتداعياتها، وتهيئة المجتمع الجامعي للتعامل معها، واستثمار الفرص التي تتيحها لتحقيق الاستدامة الرقمية، فضلاً عن الإسهام الفاعل في تطوير التقنيات الرقمية وتوطينها سواء على المدى القريب أو البعيد، فنجاح الجامعات في أداء هذه الأدوار مرتبط بشكل كبير بكفاءة أعضاء هيئة التدريس ومهاراتهم وقدرتهم على مواكبة المتغيرات (Apriliyanti, 2022: 10).

حيث يُشكل أعضاء هيئة التدريس المؤهلون والمدرّبون عنصراً محورياً في بناء نظام تعليم جامعيّ فعال، قادر على التكيف مع تحديات المستقبل، ومواكبة التحولات المتسارعة في مختلف المجالات. وتنبع أهمية دورهم من تنوع المهام التي يضطلعون بها، والتي تتطلب مرونة وتكيفاً مستمراً مع احتياجات المستفيدين من العملية التعليمية، إلى جانب الاستجابة للتغيرات في البيئة الداخلية للجامعة والمتغيرات المحيطة بها خارجياً. كما ترتبط مكانة الجامعة وسمعتها وموقعها في التصنيفات العالمية وقدرتها على المنافسة بكفاءة أعضاء هيئة التدريس، باعتبارهم المحرك الأساسي لأنشطة الجامعة والعقل المدبر لمختلف فعاليتها، من خلال ممارسة أدوارهم المنوطة بهم في مجالات التدريس والبحث العلمي ضمن نطاق تخصصاتهم، إلى جانب مساهمتهم الفعالة في معالجة قضايا المجتمع وتعزيز الشراكات المجتمعية بما يُسهم في تحقيق التكامل بين الدور الأكاديمي والدور التنموي للجامعة (نصار، ٢٠٢٠: ٥).

ومن ثم أصبح إعداد أعضاء هيئة التدريس وتنميتهم مهنيًا محور اهتمام متزايد من قبل المؤسسات التعليمية عالميًا نتيجة تأثيره المباشر في تعزيز قدرة الجامعات على مواكبة التطورات التقنية المتسارعة؛ إذ تعتمد استجابة الجامعات السريعة والفعالة للتقنيات الحديثة على قدرتها على توفير برامج تدريبية تلبي الاحتياجات الأكاديمية والشخصية لأعضاء هيئة التدريس، فهذا النوع من التدريب يُسهم بلا شك في دعم

الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة

تطويرهم المهني المستمر، والارتقاء بمستوى أدائهم التعليمي والبحثي، مما يمكنهم من فهم متطلبات الثورة الصناعية الخامسة والتعامل مع تقنياتها بكفاءة وفعالية (Abouelenein, 2016: 1181).

وفي سياق متصل، أصبح تدريب أعضاء هيئة التدريس وتنمية قدراتهم ومهاراتهم بشكل مستمر ضرورة حتمية؛ فلم تعد الخبرة وحدها في ظل التطورات المتسارعة كافية لضمان تحقيق أداء أكاديمي وإداري متميز، بل لابد من تزويدهم بمجموعة متجددة من المهارات، إلى جانب تأهيلهم المتخصص في العديد من المجالات، بما يسهم في رفع كفاءتهم المهنية، وتمكينهم من الاضطلاع بدورهم الريادي داخل الجامعة وخارجها بكفاءة واقتدار، وبما يتناسب مع متطلبات المرحلة الراهنة وتحدياتها (عبد المولى، ٢٠٢٢: ٣٩٥).

وجدير بالذكر أن تحديد الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس تعد خطوة أساسية وانطلاقة محورية نحو تحسين أدائهم وتطوير كفاءاتهم؛ إذ تساهم هذه العملية في تشخيص الفجوة بين أداءهم الفعلي والمأمول في ضوء ما تفرضه الثورة الصناعية الخامسة من متطلبات متجددة؛ حيث يُتيح هذا التشخيص الدقيق إمكانية تصميم برامج تدريبية موجهة وفعالة، تستند إلى أولويات واقعية ومحددة. وبناءً على ذلك، تبرز أهمية التركيز على تطوير المهارات ذات الصلة المباشرة بمهامهم الأكاديمية، بما يسهم في تعزيز جودة أدائهم، وينعكس بشكل إيجابي على جودة التعليم العالي ومخرجاته الأكاديمية والبحثية (الشكرة، ٢٠٢٤: ٥). ومن هذا المنطلق، أصبح التدريب أداة استراتيجية لتأهيل الكوادر الجامعية وتعزيز قدرتها على الريادة والتميز.

فتدريب أعضاء هيئة التدريس خطوة استراتيجية محورية ضمن جهود الجامعات الرامية إلى تطوير كوادر بشرية قادرة على التكيف مع متطلبات سوق العمل، ومواكبة التحولات الاقتصادية والتكنولوجية المتسارعة. إذ يسهم هذا التدريب في تزويدهم بالمعارف والمهارات المهنية المتخصصة التي تمكنهم من أداء مهامهم بكفاءة وفعالية، والتعامل مع التحديات والمشكلات التي قد تواجههم أثناء العمل الأكاديمي

والإداري، ومن خلال هذا التطوير المستمر، تزداد كفاءتهم المهنية ويقترّب أدأؤهم من المستوى المنشود الذي تسعى إليه الجامعات الطامحة إلى التميز والريادة على المستويين المحلي والعالمي.

وفي هذا السياق، أكدت العديد من البحوث والدراسات التربوية على أهمية التدريب كعامل أساسي في تطوير الأداء الأكاديمي وتعزيز جودة التعليم الجامعي. فقد أظهرت دراسة (الأسمرى، ٢٠٢٠: ٤٦٩) ضرورة تنظيم برامج تدريبية لأعضاء هيئة التدريس بمختلف تخصصاتهم ورتبهم الأكاديمية، لما لها من دور فعال في دعم جودة المخرجات التعليمية. كما أوصت بتنمية المهارات التعليمية والتقنية والبحثية والقيادية لدى أعضاء هيئة التدريس، بما يواكب متطلبات التعليم الجامعي الحديث. ومن جانب آخر أشارت دراسة (صالح، ٢٠٢١: ٤٦) إلى أهمية تحديد الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بالجامعات، وتنفيذ برامج تدريبية دورية تغطي مختلف الجوانب الأكاديمية والمهنية، بهدف تعزيز التنمية المهنية الشاملة، وتمكين أعضاء هيئة التدريس من أداء مهامهم بكفاءة وفاعلية.

كما أوصت دراسة (عبد الحليم وآخرون، ٢٠٢٢: ١٦٥٦) بأهمية رصد الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بصورة دورية، وذلك بهدف توفير برامج تدريبية مستمرة تمكنهم من مواكبة المستجدات المعرفية والتكنولوجية، وتعزيز قدرتهم على التعامل مع تحديات العصر الرقمي. وفي السياق ذاته، أكدت دراسة (بوخمادة والمقرحي، ٢٠٢٣: ١٦٩) على ضرورة دراسة هذه الاحتياجات بدقة وبشكل منتظم، بما يُسهم في تطوير أداء أعضاء هيئة التدريس في مختلف الجوانب الأكاديمية والتربوية والتقنية، استنادًا إلى أحدث الأسس والممارسات العلمية.

وتأسيسًا على ما تقدم، تُعد دراسة الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس في الجامعات أمرًا بالغ الأهمية في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة، التي تتميز بدمج التقنيات الذكية، مثل الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، والتعلم الآلي في مختلف مجالات الحياة، بما في ذلك التعليم العالي. إذ يُمثل تحديد هذه الاحتياجات خطوة أساسية نحو بناء خطط تدريبية فعالة تستجيب لمتطلبات المرحلة

الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة

وتحدياتها. وتكمن أهمية ذلك في تمكين أعضاء هيئة التدريس من مواكبة التحولات التقنية المتسارعة وتطوير مهاراتهم في مجالات التعليم الرقمي، والبحث العلمي المتقدم، والتفاعل مع الأنظمة الذكية، بما يعزز قدرتهم على أداء أدوارهم الأكاديمية بكفاءة وابتكار. كما يسهم تلبية هذه الاحتياجات في رفع جودة التعليم الجامعي، وتحسين مخرجاته، وتعزيز تنافسية المؤسسات الجامعية في بيئة تعليمية تتسم بالتطور المستمر والتعقيد المتزايد.

مشكلة البحث:

على الرغم من تخصيص الخطة الاستراتيجية لجامعة الأزهر جزءاً كبيراً من رسالتها لتنمية مهارات أعضاء هيئة التدريس من خلال البرامج التدريبية، والانفتاح على الفكر الإنساني والاستفادة من تقنيات العصر الحديث. ورغم صدور قرار من مجلس الجامعة بتكليف مركز ضمان الجودة والتدريب بتنمية وتطوير المهارات الأكاديمية للموارد البشرية ونشر ثقافة تطوير الأداء الجامعي عبر البرامج التدريبية المرتبطة بالاحتياجات الفعلية لأعضاء هيئة التدريس لضمان جودة العملية التعليمية والبحثية والمجتمعية (جامعة الأزهر، ٢٠١٨: ٥٨)، إلا أن الدراسات والبحوث التربوية التي تناولت الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر أشارت إلى وجود العديد من أوجه القصور، والتي تعكس خللاً في البرامج التدريبية المقدمة، بما يعيق تمكينهم من التعامل الأمثل مع التقنيات والتطبيقات الذكية التي نتجت عن الثورة الصناعية الخامسة، ومن أهمها ما يلي:

١. ضعف القدرة على تحديد الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس، مع ضعف واقعية برامج التنمية المهنية المقدمة لهم، نظراً لغياب ثقافة الجودة في التدريب (حسين، ٢٠١٨: ٢٠١٨).
٢. ارتكاز أهداف مركز ضمان الجودة والتدريب بجامعة الأزهر على تنمية قدرات أعضاء هيئة التدريس بشكل كبير لضمان جودة عمليتي التعليم والتعلم، لكنها تهمل جودة البحث العلمي وخدمة المجتمع (عبد القادر، ٢٠١٨: ٣٢٤).

٣. بُعد البرامج التدريبية المقدمة لأعضاء هيئة التدريس عن احتياجاتهم التدريبية الحقيقية، وقلة هذه البرامج في مجال التخصص، بالإضافة إلى نمطية البرامج التدريبية المقدمة لهم وبعدها عن تنمية الإبداع (أبو العز، ٢٠٢٢: ٢٣٩ - ٢٤٠).

٤. ضعف قدرة معظم أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر على التعامل مع التطبيقات التكنولوجية، لتسيير مهامهم الإدارية والتعليمية والبحثية والمجتمعية وبما يحقق التطوير المنشود في أدائهم، نظرًا لقصور البرامج التدريبية التي تعددهم وتؤهلهم وتثقل مهاراتهم في مجال استخدام التقنيات الحديثة والاستفادة منها (المتولي، ٢٠٢٢: ١٤٦).

٥. قلة الموارد المالية بالجامعة والتي تحول دون استقطاب المتميزين من الكفاءات البشرية من أصحاب الخبرة والكفاءة، لتدريب أعضاء هيئة التدريس وتنمية مهاراتهم في المجال التكنولوجي، بالإضافة إلى ندرة دعم وتمويل الجامعة لبرامج التنمية المهنية المعتمدة على التكنولوجيا (الشعراوي وسعدون، ٢٠٢٢: ٣٠٨).

٦. قلة الكوادر المؤهلة القادرة على تصميم البرامج التدريبية وتنفيذها ومراقبتها وتقييم أثرها، وغياب النظام المعلوماتي الذي يوضح احتياجات الأعضاء التدريبية، فضلًا عن تجاهل دراسة احتياجات المتدربين من أعضاء هيئة التدريس وتنوع تخصصاتهم، وتركيز أنشطة البرامج التدريبية المقدمة لهم على الجوانب النظرية دون التطبيقية (عبد الرحيم وعربان، ٢٠٢٣: ٦٠٤).

٧. ضعف البنية التحتية التقنية الداعمة لتوظيف التكنولوجيا الرقمية في تنفيذ برامج تدريبية إلكترونية لأعضاء هيئة التدريس بالجامعة، ووجود قنوات سلبية لدى بعض أعضاء هيئة التدريس بالجامعة تجاه التدريب عبر المنصات الرقمية؛ نظرًا لقلة إدراكهم بالخدمات التدريبية التي تقدمها منصات التدريب الإلكترونية (جويلي والشعراوي، ٢٠٢٤: ٣٤٦).

وفي ضوء ما تم عرضه من أوجه قصور في البرامج التدريبية المقدمة لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر، أصبح من الضروري دمج متطلبات الثورة الصناعية الخامسة في البرامج الخاصة بتنميتهم مهنيًا. ومن أهم الخطوات لضمان نجاح ذلك دراسة الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس وتحديد بدقة وفق ما تتطلبه الثورة الصناعية الخامسة، بما يُفعل مشاركتهم في الأنشطة التدريبية، وتحقيق متطلباتها على أرض الواقع. وبناءً على ذلك، يسعى البحث الحالي إلى تحديد الاحتياجات

الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة

التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة، لمواكبة التطورات المحلية والعالمية في التعليم الجامعي، وتسخير إمكانيات الجامعة لتحقيق ذلك. وعليه، تم صياغة مشكلة البحث في السؤال الرئيس الآتي:

ما الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس التساؤلات الفرعية الآتية:

١. ما الإطار المفاهيمي للثورة الصناعية الخامسة في المؤسسات الجامعية؟
٢. ما الأسس النظرية للاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس في المؤسسات الجامعية؟
٣. ما واقع تدريب أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر؟
٤. ما الاحتياجات التدريبية اللازمة لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة من وجهة نظرهم؟
٥. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات أفراد عينة البحث حول الاحتياجات التدريبية اللازمة لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة تُعزى لمتغيرات (الدرجة الوظيفية، طبيعة الكلية، الحصول على دورات تدريبية)؟
٦. ما التصور المقترح للاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة؟

أهداف البحث: تمثلت أهداف البحث الحالي في الآتي:

١. تعرف الإطار المفاهيمي للثورة الصناعية الخامسة في المؤسسات الجامعية.
٢. تعرف الأسس النظرية للاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس في المؤسسات الجامعية.
٣. رصد واقع تدريب أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر.
٤. تحديد الاحتياجات التدريبية اللازمة لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة من وجهة نظرهم.

٥. الكشف عن الفروق ذات الدلالة الإحصائية بين استجابات أفراد عينة البحث حول الاحتياجات التدريبية اللازمة لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة تُعزى لمتغيرات (الدرجة الوظيفية، طبيعة الكلية، الحصول على دورات تدريبية).

٦. بناء تصور مقترح للاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة.

أهمية البحث: تمثلت أهداف البحث النظرية والتطبيقية فيما يلي:
أولاً: الأهمية النظرية: استمد البحث أهميته النظرية من:

- الاستجابة للاتجاهات الحديثة التي تؤكد على ضرورة تطوير قدرات أعضاء هيئة التدريس، من خلال تزويدهم بالمعارف والمهارات اللازمة لمواكبة التطورات المتسارعة في المجالات المعرفية والتقنية، بما ينعكس إيجاباً على جودة أدائهم الأكاديمي والإداري، ويعزز قدرتهم على التكيف مع مستجدات التعليم الجامعي.
- تناوله لفئة محورية تمثل الركيزة الأساسية في منظومة التعليم الجامعي؛ حيث يسهم أعضاء هيئة التدريس بشكل مباشر في تحسين جودة العملية التعليمية وتحقيق الأهداف الاستراتيجية لجامعة الأزهر.
- تعزيز الاستفادة من تطبيقات وتقنيات الثورة الصناعية الخامسة في مجالات التنمية المهنية، من خلال تسليط الضوء على إمكانياتها في دعم تدريب أعضاء هيئة التدريس وتطوير ممارساتهم.
- بناء قاعدة معرفية تُمكن من إجراء دراسات مستقبلية تسهم في تطوير التعليم الجامعي، وتوظيف التقنيات الحديثة بشكل فعال في مجالي التدريب والتعلم.

ثانياً: الأهمية التطبيقية: تمثلت الأهمية التطبيقية للبحث الحالي في التالي:

- تمكين صُنّاع القرار والمسؤولين بجامعة الأزهر من الفهم الدقيق للاحتياجات التدريبية الفعلية لأعضاء هيئة التدريس، مما يُسهم في تصميم برامج تدريبية تتماشى مع متطلبات المرحلة الراهنة التي تقودها معطيات الثورة الصناعية الخامسة.
- مساعدة أعضاء هيئة التدريس على تطوير مهاراتهم التعليمية والبحثية والتقنية، بما يتوافق مع مستجدات العصر وسرعة التحول الرقمي والمعرفي.

الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة

- دعم جهود التخطيط الاستراتيجي داخل الجامعة، خاصة في مجالي التدريب والتنمية المهنية، بهدف ضمان استمرارية تحسين جودة التعليم والبحث العلمي.
- رفع كفاءة المخرجات التعليمية والبحثية والخدمية للجامعة، من خلال ربط محتوى البرامج التدريبية بالاحتياجات الفعلية لأعضاء هيئة التدريس، ما يضمن فاعليتها وأثرها في تحسين الأداء الأكاديمي والمؤسسي.

منهج البحث وأداته:

في إطار معالجة مشكلة البحث الحالي ولتحقيق الأهداف السابق عرضها، اعتمد البحث الحالي على المنهج الوصفي؛ كونه المنهج المناسب لطبيعة هذا البحث، وذلك بهدف تحديد الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة؛ حيث إنه يتعامل مع الواقع، ويبحث في جوانبه المختلفة من أجل تحليل الأسباب تحليلًا كافيًا ودقيقًا لاستخلاص دلالتها والوصول إلى نتائج أو تعميمات عن الاحتياجات التدريبية محل البحث، بجانب تطبيق استبانة على عينة من أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر.

حدود البحث: اقتصر البحث على الحدود التالية:

١. الحدود الموضوعية: وتضمنت تحديد الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر لتحقيق متطلبات الثورة الصناعية الخامسة.
٢. الحدود البشرية: طُبقت أداة البحث (الاستبانة) على (٧١٠) عضوًا من أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر.
٣. الحدود المكانية: اقتصر على بعض كليات جامعة الأزهر.

مصطلحات البحث: اقتصر البحث على المصطلحات الآتية:

١- الاحتياجات التدريبية Training Needs:

تُعرف بأنها: الفجوة بين الواقع الحالي لأداء عضو هيئة التدريس، وما ينبغي أن يكون عليه هذا الأداء في المستقبل، لمواجهة التغيرات والتطورات في المعرفة والمهارات والاتجاهات والقدرات (Abouelenein, 2016: 1182).

كما تُعرف بأنها: مجموعة من التغيرات والتطورات المطلوب إكسابها لعضو هيئة التدريس، فيما يتعلق بمعرفته، ومهاراته، واتجاهاته، ورفع كفاءته العلمية والعملية في التدريس الجامعي (Al-swalha, 2017: 106).

وتُعرف أيضًا بأنها: مجموعة المهارات التدريسية والشخصية والبحثية والتقنية والقيادية، التي يحتاجها أعضاء هيئة التدريس بالجامعات لمساعدتهم على القيام بمهامهم على أكمل وجه ممكن (العنزي، ٢٠١٩: ١٨).

ويمكن تعريف الاحتياجات التدريبية إجرائيًا بأنها: الفجوة القائمة بين البرامج التدريبية التي يحتاج إليها أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر لتطوير كفاياتهم في الأبعاد (القيمي والأخلاقي، التربوي والمهني، التقني، البحثي، القيادي والإداري، التواصل والتعاوني، والمجتمعي)، وبين ما يُقدّم لهم فعليًا من برامج تدريبية، ومن ثم تُعد هذه الفجوة مؤشرًا دالًا على حاجة أعضاء هيئة التدريس إلى تخطيط برامج تدريبية نوعية تُلبّي تلك الاحتياجات، وتساهم في تعزيز النمو المهني، والارتقاء بمستوى أداءهم الأكاديمي والإداري.

٢ - الثورة الصناعية الخامسة The fifth industrial revolution:

تُعرف بأنها: العصر الصناعي الخامس الذي يهدف إلى دمج الجانب العملي مع الجانب الإنساني، بما يضمن أنسنة العمل وأتمتة الوظائف، وإظهار الدور البشري الذي أغفلته الثورة الصناعية الرابعة بتطبيقاتها المتنوعة والتي تشمل الروبوتات، والذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، والتكنولوجيا الحيوية، والحوسبة الكمومية (بدوي ومهدي، ٢٠٢٢: ٣٦٩).

كما تُعرف بأنها: التحولات الجديدة في الصناعة التي تركز على التعاون والانسجام الكامل بين الإنسان والآلة، حيث تتعاون الروبوتات المساعدة مع الموارد البشرية، لتحقيق التصنيع الذاتي القابل للتخصيص من خلال شبكات التواصل الاجتماعي المؤسسية (Maddikunta, et al, 2022: 6).

وتُعرف أيضًا بأنها: البنية التحتية الصناعية والتكنولوجية التي يهدف نشرها إلى خلق قيمة للجميع بما في ذلك البشر والمجتمع والبيئة (Akkaya et al, 2022: 5).

وتُعرف الثورة الصناعية إجمالاً بأنها: التحول الجذري في المنظومة التعليمية، الذي يعتمد على التكامل بين التقنيات الرقمية المتطورة مثل: الذكاء الاصطناعي، الواقع المعزز، إنترنت الأشياء، الحوسبة الحافة، تقنية البلوكتشين، والروبوتات التعليمية مع القيم الإنسانية والأخلاقيات الأكاديمية، بهدف تطوير الممارسات التدريسية والبحثية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر، وتمكينهم من مواكبة متطلبات التعليم الذكي، مع الحفاظ على التوازن بين الابتكار التكنولوجي والمحتوى التربوي وجودة المخرجات التعليمية.

الدراسات السابقة:

أسفرت الدراسات المسحية التي قام بها الباحثان حول الدراسات السابقة العربية والأجنبية التي اهتمت بموضوع البحث الراهن عن مجموعة من الدراسات ذات الصلة، وسيتم عرضها وفق ترتيب زمني من الأقدم إلى الأحدث على النحو الآتي:

أولاً: الدراسات المرتبطة بالاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس:

هدفت دراسة (Abouelenein, 2016) تحديد الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بالجامعات السعودية في ضوء المستحدثات التكنولوجية، وذلك من خلال إعداد قائمة بهذه الاحتياجات، والعمل على تنمية مهاراتهم في استخدام تقنيات التكنولوجيا الحديثة. ولتحقيق ذلك، تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، بجانب تطبيق استبانة على عينة مكونة من (١٣٥) عضو هيئة تدريس من الجامعات السعودية. وقد تم تقييم الاحتياجات التدريبية في أربعة مجالات رئيسية، هي: التدريس، والبحث العلمي، وخدمة المجتمع، وتعزيز إجراءات ضمان الجودة. وأظهرت نتائج الدراسة وجود حاجة ماسة لدى أعضاء هيئة التدريس إلى برامج تدريبية تواكب التطورات التكنولوجية. وبناءً على هذه النتائج، أوصت الدراسة بضرورة تصميم وتنفيذ برامج تدريبية متخصصة تلبي احتياجات أعضاء هيئة التدريس في مجالات البحث العلمي، والتعليم، وخدمة المجتمع، وضمان جودة المقررات ومؤشرات الأداء.

كما سعت دراسة (Al-Swalha, 2017) إلى تحديد الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس في كلية الحصن فيما يتعلق بتوظيف الوسائط المتعددة في

العملية التعليمية. واعتمدت الدراسة على الاستبانة التي تم تطبيقها على عينة مكونة من (٧٨) عضو هيئة تدريس. وأظهرت النتائج ارتفاع مستوى حاجة أعضاء هيئة التدريس إلى تدريبهم على استخدام الوسائط المتعددة في التدريس. كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية تُعزى إلى متغير التخصص لصالح التخصص العلمي، في حين لم تُظهر النتائج فروقاً ذات دلالة إحصائية فيما يتعلق بمتغير سنوات الخبرة أو التفاعل بين التخصص وسنوات الخبرة. وبناءً على هذه النتائج، أوصت الدراسة بضرورة تنظيم ورش تدريبية متخصصة لتأهيل أعضاء هيئة التدريس على استخدام التقنيات الحديثة، إلى جانب توفير مختبرات مجهزة بالوسائط المتعددة وتفعيل استخدامها في تدريس المقررات الجامعية.

كما هدفت دراسة (Eisa, 2018) تحديد الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بكلية التربية الرياضية بجامعة الأزهر في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، وتحليل الفروق الإحصائية وفق متغيرات (المؤهل العلمي، والقسم العلمي)، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، بجانب تطبيق استبانة على عينة عشوائية قوامها (٢٥) عضو هيئة تدريس. وأظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الاحتياجات التدريبية وفق متغيرات الدراسة، وأوصت بوضع خطة تدريبية شاملة لتنمية مهارات أعضاء هيئة التدريس مبنية على تحديد دقيق للاحتياجات، مع تفعيل أساليب التدريب عن بعد واستخدام التكنولوجيا الحديثة لضمان التفاعل، وتحقيق الأهداف، وتحسين الجدوى الاقتصادية للبرامج التدريبية. في حين هدفت دراسة (العنزي، ٢٠١٩) تعرف الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس في جامعة الكويت في مجالات المهارات (التدريسية، الشخصية، البحثية، التقنية، القيادية) وتحليل الفروق بين استجابات العينة وفق متغيرات (الجنس، الرتبة الأكاديمية، تخصص الكلية) ولتحقيق هذه الأهداف، تم استخدام المنهج الوصفي، بجانب الاستعانة باستبانة تم تطبيقها على عينة قوامها (١١٣) عضو هيئة تدريس. وأظهرت النتائج حاجة أعضاء هيئة التدريس في جامعة الكويت للتدريب بدرجة كبيرة،

الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة

وجاء ترتيب مجالاتها وفقاً للأولوية كما يلي: المهارات الشخصية، يليها التدريسية، ثم البحثية، وبعدها القيادية، وأخيراً التقنية. واستناداً إلى النتائج، أوصت الدراسة بضرورة تعاون الإدارة الجامعية وعمداء الكليات لتبني برنامج تدريبي شامل ذو طابع نظري وتطبيقي، مع إنشاء وحدة أو مركز في كل كلية لمتابعة تنفيذ البرنامج.

بينما هدفت دراسة (الأسمرى، ٢٠٢٠) تحديد الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس في جامعة تبوك في ضوء متطلبات جودة التعليم الجامعي، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي، وتضمنت الاستبانة الحاجات التدريبية المتعلقة بالمهارات الآتية: الشخصية، التعليمية، التقنية، القيادية، إدارة الجودة والاعتماد الأكاديمي، والبحثية، طبقت على عينة قوامها (٦٧٧) عضواً من أعضاء هيئة التدريس بجامعة تبوك، وتوصلت الدراسة إلى أن جميع أعضاء هيئة التدريس بحاجة ماسة إلى جميع البرامج التدريبية المتعلقة بالمهارات المذكورة، وأن أعلى هذه الاحتياجات كانت أساليب البحث العلمي، كما أشارت النتائج إلى وجود فروق واختلافات في تحديد هذه الاحتياجات تُعزى إلى متغيرات الجنس والرتبة الأكاديمية والدورات السابقة، وأوصت الدراسة بأهمية عقد برامج تدريبية في مجالات البحث العلمي ومهارات الاتصال واتباع منهج التعليم الذاتي للطلاب.

واستهدفت دراسة (الفضالي، ٢٠٢١) الكشف عن أهم الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بكليات التربية في مصر في ضوء متطلبات الجامعة المنتجة، وتحليل اختلاف هذه الاحتياجات وفق متغيرات (النوع، الدرجة الوظيفية، مكان الحصول على الدكتوراه، والحصول على دورات سابقة)، وتقديم مقترحات لتلبية هذه الاحتياجات، واتبعت الدراسة المنهج الوصفي، بجانب استخدام الاستبانة لجمع البيانات من عينة قوامها (٢٦٠) عضو هيئة تدريس، وأظهرت النتائج موافقة أفراد العينة على أهمية المحاور الخمسة للأداة، وهي: (التعليم، البحث العلمي، الإدارة والقيادة الجامعية، خدمة المجتمع، وتكنولوجيا التعليم) واستناداً إلى النتائج، أوصت الدراسة بإصدار القوانين والتشريعات اللازمة لتطبيق نموذج الجامعة المنتجة،

وتصميم وتنفيذ برامج تدريبية تستجيب للاحتياجات التدريبية المحددة من قبل أعضاء هيئة التدريس.

في حين استهدفت دراسة (Murad et al, 2022) تحديد الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة حائل في ضوء مهارات التدريس الإبداعي، وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، كما اعتمدت على الاستبانة كأداة لجمع البيانات تم تطبيقها على عينة الدراسة والبالغ عددهم (١٢٠) عضواً، وأظهرت نتائج الدراسة أن جميع مجالات الاحتياجات التدريبية ضرورية ومهمة، وأن معدل الاحتياجات التدريبية لمهارات التدريس الإبداعي في مجالاته الخمسة كان مرتفعاً، وفي ضوء تلك النتائج أوصت الدراسة بضرورة تدريب أعضاء هيئة التدريس على ممارسة التدريس الإبداعي في ضوء متطلبات التعليم عن بعد حسب التخصص، وإعادة تنظيم وصياغته محتوى مقررات التخصص إلكترونياً في ضوء مهارات التدريس الإبداعي، كما أوصت بضرورة تدريبهم على أساليب واستراتيجيات التدريس التي تساعد على تنمية مهارات التدريس الإبداعي وطرق تقييم المقررات إلكترونياً.

بينما استهدفت دراسة (المتولي، ٢٠٢٢) إلى تحديد أهم الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس الجدد بكليات التربية بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات التحول الرقمي، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، واعتمدت على الاستبانة كأداة رئيسة لجمع البيانات من عينة قوامها (٦٤) عضو هيئة تدريس جديد، وأظهرت النتائج ارتفاع درجة الاحتياجات التدريبية لدى الأعضاء في جميع المجالات وكان أبرزها في المجال التقني، وأقلها في خدمة المجتمع وتنمية البيئة، كما بينت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغير الجنس أو الكلية، وفي ضوء هذه النتائج أوصت الدراسة بضرورة اتباع منهجية علمية في تحديد الاحتياجات التدريبية كأساس للتخطيط للبرامج التدريبية، مع ضمان أن تكون الدورات نابعة من احتياجات أعضاء هيئة التدريس لتطوير معارفهم ومهاراتهم وتحقيق فعالية عالية.

الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة

وسعت دراسة (بوخمادة والمقرحي، ٢٠٢٣) إلى التعرف على الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بكلية التربية - جامعة بنغازي، بالإضافة للتعرف على الفروق في الاحتياجات التدريبية لدى عينة الدراسة وفقاً لمتغيرات الدرجة العلمية، التخصص (علوم إنسانية - علوم تطبيقية)، سنوات الخبرة واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي، واستخدمت مقياس للاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس يتكون من ثمانية مجالات هي: (التخطيط، التدريس، الاتصال والتواصل، استخدام التكنولوجيا، البحث العلمي، المهام الإدارية، التقويم، والمجتمع المحلي)، وتوصلت الدراسة إلى أن مستوى الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بكلية التربية - جامعة بنغازي كان عالياً، وقد احتل مجال البحث العلمي الترتيب الأول من بين الاحتياجات التدريبية لدى أفراد الدراسة، في حين جاء مجال التقويم في المرتبة الأخيرة، كما توصلت الدراسة إلى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية لدى أفراد الدراسة في الاحتياجات التدريبية وفق متغيرات الدراسة الدرجة العلمية والخبرة والتخصص، وقدمت الدراسة مجموعة من التوصيات، أهمها: إقامة دورات تدريبية دورية لأعضاء هيئة التدريس بكلية التربية - جامعة بنغازي في مجالات الدراسة بخاصة مجال البحث العلمي.

في حين سعت دراسة (الشكرة، ٢٠٢٤) إلى التعرف على الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأمير سطاتم بن عبد العزيز في ضوء برنامج تنمية القدرات البشرية، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، واستخدمت الاستبانة لجمع البيانات تم تطبيقها على عينة الدراسة والبالغ عددهم (٣٢٣) عضو هيئة التدريس بجامعة الأمير سطاتم بن عبد العزيز، وأثمرت الدراسة عن عدة نتائج من أهمها: أن استجابات عينة الدراسة تجاه الاحتياجات التدريبية المتعلقة بعملية التدريس، البحثية، خدمة المجتمع لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأمير سطاتم بن عبد العزيز في ضوء برنامج تنمية القدرات البشرية جاءت بمستوى احتياج كبير، وفي ضوء تلك النتائج أوصت الدراسة بضرورة مشاركة أعضاء هيئة التدريس في وضع البرامج

التدريبية، من حيث محتواها وطرق تنفيذها بما يتناسب مع ظروف عملهم واحتياجاتهم.

ثانيًا: الدراسات المرتبطة بالثورة الصناعية الخامسة:

سعت دراسة (Carayannis& Morawska-Jancelewicz,2022) إلى تقديم

نقاش حول التحول الرقمي ودوره في فتح آفاقًا جديدة للجامعات بحيث يصبح أحد المحركات الرئيسية لتغييرها وإن دمج تقنيات الثورة الصناعية الخامسة في ممارسات وسياسات الجامعات سيسمح لكل من الجامعات والمجتمعات بالاستفادة الكاملة من التحول الرقمي، كما أن الابتكار الموجه نحو الإنسان يُعد أهم العلامات التجارية للجامعات التي تمكّنها من تطوير نماذج تعاونية جديدة تساعد في تحقيق أولوياتها المستدامة وأوصت الدراسة بضرورة أن تكون الجامعات مستعدة لهذه التحولات من خلال تطوير برامج تدريبية تتلاءم مع احتياجات سوق العمل وتعزيز التعاون مع الصناعات والمؤسسات الأخرى لتوزيع التعليم والبحث والابتكار في سياق نموذجًا منخرطًا اجتماعيًا ورقميًا، كما أوصت أيضًا بضرورة تعزيز القيم الأخلاقية والمجتمعية للموظفين والطلاب.

في حين سعت دراسة (بدوي ومهدي، ٢٠٢٣) إلى تقديم رؤية مقترحة لإدارة

التعليم الجامعي المصري في ضوء مؤشرات الثورة الصناعية الخامسة من خلال التعرف على واقع إدارة التعليم الجامعي في مصر في ضوء مؤشرات الثورة الصناعية الخامسة، ومحاولة وضع رؤية مقترحة لإدارة التعليم الجامعي في المصري في ضوء مؤشرات الثورة الصناعية الخامسة، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي، واستخدمت الاستبانة كأداة لجمع البيانات من عينة قوامها (١٠٠) خبير تربوية، وأظهرت النتائج أن درجة تحقق واقع إدارة التعليم الجامعي من وجهة نظر الخبراء كانت متوسطة، حيث جاء البعد الأول المتعلق برؤية ورسالة التعليم الجامعي في المرتبة الأعلى بدرجة تحقق كبيرة، بينما جاء البعد السابع المتعلق بأساليب واستراتيجيات التدريس في المرتبة الأدنى بدرجة تحقق متوسطة، واستنادًا إلى هذه النتائج، تم وضع

الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة

رؤية مقترحة لتطوير إدارة التعليم الجامعي المصري بما يتوافق مع مؤشرات الثورة الصناعية الخامسة.

بينما سعت دراسة (عزالدين، ٢٠٢٣) نحو تقديم رؤية مقترحة لتطوير الأداء الأكاديمي لأعضاء هيئة التدريس بجامعة المنوفية في ضوء مؤشرات الثورة الصناعية الخامسة، وذلك من خلال التعرف على واقع الأداء الأكاديمي لأعضاء هيئة التدريس بجامعة المنوفية في ضوء مؤشرات الثورة الصناعية الخامسة ودرجة موافقتهم حول متطلبات تطويره من وجهة نظرهم، واعتمدت الدراسة على إجراءات المنهج الوصفي لتحقيق أهدافها، واستخدمت الاستبانة كأداة رئيسة لجمع البيانات من عينة الدراسة والبالغ عددها (٣٨٩) عضو هيئة تدريس بجامعة المنوفية، وتوصلت الدراسة إلى أن واقع الأداء الأكاديمي لأعضاء هيئة التدريس في ضوء مؤشرات الثورة الصناعية الخامسة جاء بدرجة ممارسة ضعيفة من وجهة نظر أفراد العينة، كما جاءت متطلبات تطوير الأداء الأكاديمي في ضوء مؤشرات الثورة الصناعية الخامسة بدرجة موافقة كبيرة جداً من وجهة نظر أفراد العينة، وانتهت الدراسة إلى تقديم رؤية مقترحة لتطوير الأداء الأكاديمي لأعضاء هيئة التدريس بجامعة المنوفية في ضوء مؤشرات الثورة الصناعية الخامسة متضمنة منطلقاتها، وأبعادها ومكوناتها، وآليات تنفيذها.

واستهدفت دراسة (Supriya, et al., 2024) فهم الدور المحتمل للتطورات التكنولوجية الحديثة في توفير التعليم الشامل للطلاب في سياق الثورة الصناعية الخامسة والتي تؤكد على الانسجام بين البشر والتقنيات المتقدمة بهدف تحسين عمليات مكان العمل مع التركيز على الاحتياجات الشخصية والمرونة والاستدامة، وأكدت الدراسة على أن دمج تقنيات الثورة الصناعية الرئيسية مثل البيانات الضخمة، إنترنت الأشياء، والبلوك تشين تلعب دوراً حاسماً في تطور التعليم الذكي، حيث تقدم طرقاً مبتكرة للمشاركة والتثقيف، كما أشارت النتائج إلى التأثير الإيجابي للتطبيقات العملية للثورة الصناعية الخامسة على مختلف البيئات التعليمية وأوصت الدراسة بضرورة الاعتماد على التطبيقات الحديثة التي من شأنها تمهيد الطريق للتقدم

المستقبلي مما يضمن بقاء التعليم ذا صلة وفعالية في المشهد التكنولوجي سريع التطور.

في حين استهدفت دراسة (Zhang & Leong, 2024) استكشاف كيف يمكن للتكنولوجيا الذكية تحويل التعليم المهني لتعزيز فعالية التدريب المهني وتلبية متطلبات الاقتصاد الحديث، من خلال تحليل فجوات البحث في مسارات التعلم الشخصية، والتعلم القائم على العواطف، والتكامل بين التخصصات وتحليل سلوك التعلم طويل الأمد، واختارت الدراسة عينة قوامها (١٠٠) طالب من كليات مهنية مختلفة مثل: الهندسة الميكانيكية، تكنولوجيا المعلومات، والتمريض، وتم تقسيم هؤلاء الطلاب عشوائياً إلى مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة استخدمت المجموعة التجريبية نظاماً تعليمياً شخصياً ذكياً، بينما استخدمت المجموعة الضابطة منصة تعليمية تقليدية عبر الإنترنت، استمرت التجربة ستة أشهر، مع إجراء الاختبارات كل أسبوعين لتقييم مشاركة الطلاب في التعلم ورضاهم، وتوصلت نتائج الدراسة تجريبياً إلى فعالية أربع خوارزميات ذكية في التعليم المهني وخاصة بعد المقارنة بين المجموعة التجريبية والضابطة مما يكشف عن المزايا المهمة للتكنولوجيا الذكية في تعزيز نتائج التعلم الشخصية، كما بينت النتائج أن الأساليب المبتكرة تعالج بشكل فعال قيود أنظمة التعلم الشخصية الحالية، وتوفر الدعم النظري والعملي للتحويل الذكي للتعليم المهني. بينما استهدفت دراسة (صبيح، ٢٠٢٤) التعرف على القيادة الكمومية كمدخل لتلبية متطلبات الانتقال إلى الثورة الصناعية الخامسة بجامعة الزقازيق، وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي وتم تطبيق الاستبانة على عينة عشوائية قوامها (٢٠٩) عضواً من أعضاء هيئة التدريس بجامعة الزقازيق وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها: أن ممارسة القيادة الكمومية تساعد في تحويل بيئة العمل إلى منظمة تعلم حقيقية مساهمة لمستجدات العصر، وإيجاد بيئة داعمة تُشجع المرؤوسين على استخدام الحكمة الداخلية لاكتشاف حلول مبتكرة ومبدعة لإحداث نقلة نوعية لتعزيز الانتقال إلى الثورة الصناعية الخامسة، ووضع استراتيجيات

الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة

ديناميكية لمواجهة التغيرات ومواكبة كافة التطورات الإنسانية والتكنولوجية المتسارعة، وفي ضوء تلك النتائج قدمت الدراسة تصورًا مقترحًا يمكن تطبيقه بجامعة الزقازيق لتلبية الانتقال إلى الثورة الصناعية الخامسة في ضوء مدخل القيادة الكوممية.

التعقيب على الدراسات السابقة: من خلال عرض الدراسات السابقة يتضح الآتي:

- تأكيد البحث الحالي وبعض الدراسات السابقة على الاهتمام بموضوع تحديد الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس في الجامعات، سواء كانت هذه الاحتياجات تتعلق بالمهارات التكنولوجية البحثية، التدريسية، أو القيادية كدراسة (Abouelenein 2016)، ودراسة (Eisa 2018)، ودراسة العنزي (٢٠١٩)، ودراسة الأسمرى (٢٠٢٠)، ودراسة بوخمادة والمقرحي (٢٠٢٣)، ودراسة الشكرة (٢٠٢٤).
- اهتمام كل من البحث الحالي وبعض الدراسات السابقة بموضوع الثورة الصناعية الخامسة وضرورة تحقيق متطلباتها بالجامعات كدراسة (Carayannis & Morawska-Jancelewicz, 2022)، ودراسة بدوي ومهدي (٢٠٢٣)، ودراسة عز الدين (٢٠٢٣)، ودراسة (Supriya, et al., 2024)، ودراسة صبيح (٢٠٢٤).
- يتفق البحث الحالي مع معظم الدراسات السابقة من حيث المنهج المستخدم وهو المنهج الوصفي كدراسة (Abouelenein 2016)، ودراسة (Eisa 2018)، ودراسة العنزي (٢٠١٩)، ودراسة الأسمرى (٢٠٢٠)، ودراسة الفضالي (٢٠٢١)، ودراسة (Murad et al 2022)، ودراسة المتولي (٢٠٢٢)، ودراسة بوخمادة والمقرحي (٢٠٢٣)، ودراسة الشكرة (٢٠٢٤).
- كما يتفق البحث الحالي مع معظم الدراسات السابقة من حيث الاعتماد على الاستبانة كأداة رئيسة لجمع البيانات والمعلومات لتحقيق أهدافه؛ كدراسة (Eisa 2018)، ودراسة العنزي (٢٠١٩)، ودراسة الأسمرى (٢٠٢٠)، ودراسة الفضالي (٢٠٢١)، ودراسة (Murad et al 2022)، ودراسة المتولي (٢٠٢٢)، ودراسة بوخمادة والمقرحي (٢٠٢٣)، ودراسة الشكرة (٢٠٢٤)، ودراسة صبيح (٢٠٢٤) بينما استخدمت دراسة بوخمادة والمقرحي (٢٠٢٣) مقياس

الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس كأداة رئيسة لجمع البيانات والمعلومات.

● يختلف البحث الحالي مع الدراسات السابقة في الهدف ؛ والذي يتجسد في بناء تصور مقترح لتلبية الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر لتحقيق متطلبات الثورة الصناعية الخامسة، وهو ما لم تتناوله أيًا من الدراسات السابقة.

● تكمن استفادة البحث الحالي من الدراسات السابقة في وضع الإطار النظري للبحث، وتحديد بلورة مشكلته، وصياغة أهدافه، وفي اختيار منهجه الملائم، وأيضًا بناء وتصميم أدواته، وتفسير نتائجه.

خطوات السير في البحث: يسير البحث وفقًا للخطوات التالية:

- **الخطوة الأولى:** وتناول الباحثان فيها الإطار العام للبحث، من حيث: المقدمة، مشكلة البحث، أهدافه وأهميته، منهج البحث وأداته، حدود البحث، مصطلحات البحث، الدراسات السابقة والتعقيب عليها.
- **الخطوة الثانية:** وتضمنت الإطار المفاهيمي للثورة الصناعية الخامسة في المؤسسات الجامعية من حيث: نشأتها وتطورها، مفهومها، الفرق بينها وبين الثورة الصناعية الرابعة، أسباب ظهورها، أهدافها خصائصها، مرتكزاتها، تقنياتها، وفوائدها في التعليم الجامعي، بالإضافة إلى الأسس النظرية للاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس من حيث: مفهومها، خصائصها، أهمية تحديدها، أساليب ومداخل تحديدها، تصنيفها، انتهاءً بمجالاتها في الجامعات.
- **الخطوة الثالثة:** وتضمنت رصد واقع تدريب أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر من خلال القوانين واللوائح والدراسات السابقة ذات الصلة.
- **الخطوة الرابعة:** وشملت عرضًا للدراسة الميدانية من حيث: أداة الدراسة الميدانية، مجتمعها، عينتها خصائصها، أساليب المعالجة الإحصائية، تفسير ومناقشة نتائج البحث.
- **الخطوة الخامسة:** وتضمنت التصور المقترح للاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة.

الجزء الثاني: الإطار النظري للبحث:

يسير البحث في هذا الجزء وفق محورين، أحدهما يختص بدراسة وتحليل الإطار المفاهيمي للثورة الصناعية الخامسة في المؤسسات الجامعية، في حين يتناول المحور الثاني الأسس النظرية للاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس، وذلك على النحو الآتي:

المحور الأول: الإطار المفاهيمي للثورة الصناعية الخامسة في المؤسسات الجامعية:
يتناول هذا المحور نشأة الثورة الصناعية الخامسة وتطورها، ومفهوم الثورة الصناعية الخامسة، والفرق بينها وبين الثورة الصناعية الرابعة، وأسباب ظهورها، وأهدافها، وخصائصها، ومركزاتها، وتقنياتها، انتهاءً بعرض فوائد الثورة الصناعية الخامسة في التعليم الجامعي، ويمكن استعراض ذلك بمزيد من التفصيل على النحو الآتي ذكره:

أولاً: الثورة الصناعية الخامسة (نشأتها وتطورها):

استخدم الإنسان مصطلح الثورة للتعبير عن التحولات الجذرية في المجتمع الناتجة عن مخرجات الفكر الإنساني المتمثلة في الإبداع والابتكار التكنولوجي الذي يمس كافة جوانب الحياة، وكما هو معروف فقد كانت نقطة البداية لهذه الثورات الصناعية تلك التي بدأت في النصف الثاني من القرن الثامن عشر وتحديداً في بريطانيا، والتي شهدت تحولاً كبيراً من الاقتصاد الزراعي إلى الاقتصاد الصناعي، وتميزت هذه الفترة باختراع الآلات البخارية وتحسين تقنيات الغزل والنسيج، مما أدى إلى زيادة الإنتاجية وإنشاء المصانع الكبيرة، ولذا كانت الثورة الصناعية الأولى بمثابة نقطة تحول في التاريخ البشري، حيث غيرت طرق الإنتاج وأدت إلى نمو اقتصادي غير مسبق (Sharma & Singh, 2020: 66).

في حين ظهرت الثورة الصناعية الثانية في النصف الثاني من القرن التاسع عشر، واعتمدت على استغلال الطاقة الكهربائية من أجل الإنتاج بكميات أكبر وعلى نطاق أوسع، وانطلقت الثورة الصناعية الثانية تأسيساً على إنجازات كل من (Faraday & Maxwell) اللذان وحدا القوى المغناطيسية والكهربائية، مما أدى إلى توليد الكهرباء

وتشغيل المحركات الكهربائية، وقد أسهم اكتشاف Thomas Edison للكهرباء في تفجير هذه الثورة الصناعية حيث شاع استعمال المصباح الكهربائي وانتشر استخدام الكهرباء في المجال الصناعي على نطاق واسع؛ ومع بداية القرن العشرين دخل العالم عهد السيارة ذات المحركات التي شكلت تحولاً جذرياً في مفهوم المواصلات، كما شاع استخدام السكك الحديدية ذات المحركات الكهربائية، وبعد ذلك توالى الإنجازات العلمية بظهور الهواتف والإذاعة والتليفزيون والطائرات (حوالة، ٢٠٢٢: ٤-٥).

ثم جاءت بعد ذلك الثورة الصناعية الثالثة والتي ظهرت إرهاصاتها في النصف الثاني من القرن العشرين، وهي بمثابة مرحلة انتقال من التكنولوجيا الميكانيكية والإلكترونية التناظرية إلى الإلكترونيات الرقمية، دشنت لظهور الكمبيوترات المركزية، والمعالجات الدقيقة، والويب العالمي، وانتشار شبكات الإنترنت، والاتصالات فائقة السرعة، والكهرباء المتجددة، والتجارة الإلكترونية، والهواتف الذكية، ولذلك عرفت هذه الثورة بثورة الإلكترونيات وتكنولوجيا المعلومات (Mohajan, 2021: 3).

وإذا كانت الثورة الصناعية الأولى قد انطلقت اعتماداً على الطاقة البخارية، والثانية بفضل انتشار الطاقة الكهربائية، والثالثة من خلال تطور الحوسبة والمعلوماتية، فإن الثورة الصناعية الرابعة التي برزت مع مطلع الألفية الجديدة قامت على الاندماج الثوري لمجموعة واسعة من الاكتشافات في ميادين العلوم والتكنولوجيا، لا سيما في مجالي الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا الرقمية المتقدمة. وتمتاز هذه الثورة باندماج التقنيات الذكية على نحو يُذيب الحدود الفاصلة بين ما هو رقمي وتكنولوجي وفيزيائي وبيولوجي، كما تتسم بسرعة انتشارها وتعقيدها وشمولها لمختلف جوانب الحياة الإنسانية. ومن أبرز خصائصها: الاعتماد على شبكة الإنترنت في كل مكان، وانتشار أجهزة الاستشعار المتطورة، والتحكم الآلي، إضافةً إلى تكاملها مع مخرجات الثورة الصناعية الثالثة لتقديم أنماط جديدة تجعل التكنولوجيا عنصراً جوهرياً في بنية المجتمع (حوالة، ٢٠٢٢: ٥).

الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة

وأُسفرت هذه الثورة عن تسارع كبير في وتيرة التطور التكنولوجي، مما أدى إلى تصاعد حدة التنافس بين الإنسان والروبوتات في سوق العمل، حيث أصبحت التقنيات الذكية تهيمن على مختلف مجالات الحياة. وقد نتج عن ذلك تراجع في فرص العمل التقليدية، مما أثار مخاوف حقيقية بشأن مستقبل العمالة البشرية. وفي هذا السياق، جاءت الثورة الصناعية الخامسة كرد فعل يهدف إلى تحقيق التوازن مجددًا بين الإنسان والآلة، من خلال إعادة دمج القدرات البشرية - العقلية واليدوية - في العملية الصناعية، وابتكار فرص عمل جديدة للحد من البطالة التي خلفتها الموجتان الصناعيتان الثالثة والرابعة. ورغم عدم وجود إجماع واضح في الأدبيات حول أول من صاغ مصطلح "الثورة الصناعية الخامسة"، إلا أن ظهوره المؤكد يعود إلى عام ٢٠٢٠م، حيث بدأت الأوساط البحثية في الصناعة بتناوله على نطاق واسع. وقد اكتسب المصطلح زخمًا أكبر عندما ورد في تقرير مفوضية الاتحاد الأوروبي الصادر عام ٢٠٢١م، والذي أشار إلى أن بداية تداوله كانت خلال اجتماع افتراضي للباحثين في منظمات الابتكار وهيئات التمويل الأوروبية، عُقد يومي ٢ و٩ يوليو ٢٠٢٠. وقد هدف الاجتماع إلى تعزيز التكامل الاجتماعي والبيئي في قطاع الصناعة، وناقش عدة محاور رئيسية، من بينها: التفاعل بين الإنسان والآلة، والتكنولوجيا الحيوية، والمواد الذكية، والتوأمة الرقمية، والمحاكاة، وتحويل وتخزين البيانات، وتحليل التكنولوجيا، والذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى تقنيات كفاءة الطاقة المتجددة والطاقة الذاتية. وتُعد هذه المجالات مترابطة ومتداخلة، حيث يُكمل كل منها الآخر ضمن إطار صناعي متكامل وشام (الطاهر، ٢٠٢٢: ٤٦٠).

وفي هذا الصدد تؤكد دراسة (عز الدين، ٢٠٢٣: ٥٣٧) أنه منذ ذلك الحين، أصبح مفهوم الثورة الصناعية الخامسة موضوعًا للمناقشة والبحث في مجالات الاقتصاد والتكنولوجيا والتنمية، والذي يهدف إلى توجيه التحولات الصناعية المستقبلية، واستغلال التكنولوجيا الجديدة لتحقيق التقدم والتطوير في مختلف

المجالات الحيوية، ويشمل ذلك تحسين الإنتاجية والكفاءة، وتطوير الصناعات الجديدة، بالإضافة إلى تعزيز الابتكار، وتعزيز التنافسية الاقتصادية.

وبناءً على ما سبق، يتضح أن الثورات الصناعية التي شهدتها العالم عبر التاريخ مثلت نقاط تحول محورية أحدثت تغييرات جذرية في أنماط الإنتاج والحياة والعلاقة بين الإنسان والتكنولوجيا؛ بدءاً من الثورة الصناعية الأولى التي اعتمدت على الآلة البخارية، مروراً بالثانية التي وظفت الطاقة الكهربائية، ثم الثالثة التي دشنت عصر الإلكترونيات والمعلومات، والرابعة التي دمجت التقنيات الرقمية في منظومة مترابطة أحدثت تحولاً شاملاً، وصولاً إلى الثورة الصناعية الخامسة التي تستهدف إعادة التوازن بين الإنسان والآلة وتعزيز تكاملهما، وتؤكد هذه المسيرة أن الثورات الصناعية حلقات مترابطة في عملية تطور مستمرة تهدف إلى الارتقاء بجودة الحياة، مع ما تفرضه من تحديات متنامية تتعلق بسوق العمل، والبيئة، واستدامة الابتكار.

ثانياً: مفهوم الثورة الصناعية الخامسة:

تُعد الثورة الصناعية الخامسة بمثابة مرحلة متقدمة من التطور التكنولوجي، تقوم على دمج التقنيات الذكية مثل الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، والروبوتات التعاونية مع القيم الإنسانية، وأهداف التنمية المستدامة، وتهدف هذه المرحلة إلى تحقيق شراكة تكاملية بين الإنسان والآلة، بحيث لا تقتصر على تحسين الكفاءة والإنتاجية، بل تمتد إلى ابتكار حلول تراعي الأبعاد الاجتماعية والبيئية، وتدعم رفاهية الإنسان وجودة حياته.

ويتباين مفهوم الثورة الصناعية الخامسة تبعاً لاختلاف وجهات نظر الباحثين وتخصصاتهم الأكاديمية، لكن ما يجمع هذه التعريفات هو تركيزها على تكامل القدرات البشرية والتكنولوجية في بيئة العمل؛ حيث تُعرف الثورة الصناعية الخامسة بأنها مرحلة صناعية جديدة تتسم بالتعاون العميق ومتعدد المستويات بين الإنسان والآلة، حيث يُعطى الابتكار والشمولية أولوية قصوى. كما تسعى هذه المرحلة إلى إعادة تشكيل بيئة العمل بطريقة تركز على تلبية الاحتياجات الإنسانية وتعزيز التجارب الحياتية، وذلك من خلال تشجيع كل من التفكير الفردي والعمل التعاوني، وتحفيز

الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة

بيئات تعليمية واقعية تدعم التطوير المستمر للمهارات والمعارف (Loose & Jagielo, 2023: 13).

كما تُعرف بأنها: القدرة على تحقيق الدمج بين الإنسان والآلة في مواقع العمل والإنتاج، الذي يقوم على التعاون والتكامل، وليس التنافس أو الاستبدال، والتركيز على أنسنة الإنسان لذاته، وإعادة التوازن بين العلم والعمل من أجل بناء بيئة نظيفة، وتحقيق التنمية المستدامة (عاشور، ٢٠٢٤: ٣٨٤). كما تُعرف على أنها: التعاون الفعال لدمج التقنيات المتقدمة مع احتياجات الإنسان في مختلف الصناعات مما يفتح آفاقًا جديدة للابتكار ويحقق رفاهية كبيرة لأعضاء المجتمع (Tyagi, et al., 2024: 1).

وتُعرف - أيضًا - على أنها: "التنبؤ بالمستقبل من خلال الريادة والابتكار لربط ودمج العلوم الفيزيائية أو المادية بالأنظمة الرقمية والتكنولوجية في عمليات التصنيع الشامل والمستدام؛ لعودة الأيدي والعقول البشرية إلى الإطار الصناعي، والمزج والتعايش بين الأشخاص والآلات في مكان العمل والتفاعل بينهما، لخلق مجتمع فائق الذكاء يخلق التوازن بين الجانب الإنساني والجانب العلمي في إطار من الحوكمة العالمية، وإنشاء عصر اجتماعي واقتصادي جديد ومبتكر يحدث التنمية الاقتصادية والاجتماعية والتكنولوجية والبيئية، ويحقق التنمية المستدامة للبشرية ويحافظ على كوكب الأرض" (الشويخ، ٢٠٢٤: ٨٠).

وباستقراء التعريفات السابقة، يتضح أن الثورة الصناعية الخامسة تمثل مرحلة متقدمة من التطور الصناعي، تقوم على دمج التقنيات المتقدمة مع البعد الإنساني في شراكة تكاملية بين الإنسان والآلة، بما يعزز التعاون والإنتاجية والابتكار، ويدعم توفير بيئات عمل مرنة وشاملة تحقق التنمية المستدامة، وتسعى إلى إحداث توازن بين الجانبين الإنساني والتقني، بما يحقق رفاهية الإنسان والتنمية الشاملة.

ثالثًا: الفرق بين الثورة الصناعية الرابعة والخامسة:

نظرًا للتقارب الزمني الكبير بين ظهور الثورتين الرابعة والخامسة، فقد ثار جدل كبير بين الكتاب والباحثين، حيث يرى بعضهم أن الثورة الصناعية الخامسة تُعد

تقدم تدريجي متطور يعتمد على مفاهيم وممارسات الثورة الصناعية الرابعة، في حين يرى آخرون أن الثورة الصناعية الخامسة هي امتداد للثورة الصناعية الرابعة مع إصلاح بعض سلبياتها، ويمكن توضيح الفرق بين الثورة الصناعية الرابعة والخامسة من خلال الجدول التالي:

جدول رقم (١) الفرق بين الثورة الصناعية الرابعة والثورة الصناعية الخامسة

أوجه المقارنة	الثورة الصناعية الرابعة	الثورة الصناعية الخامسة
الهدف	- التصنيع الذكي (الإنتاج الضخم الذكي، المنتجات الذكية، العمل الذكي، سلسلة التوريد الذكية). - تحسين الأنظمة.	- الاستدامة. - الحفاظ على البيئة. - التركيز على الإنسان. - الفائدة الاجتماعية.
المنهجيات النظامية	- متابعة البيانات في الوقت الفعلي. - سلسلة متكاملة تغطي جميع مراحل دورة حياة المنتج.	- استخدام التكنولوجيا بشكل أخلاقي لتعزيز القيم والاحتياجات الإنسانية. - قرارات تكنولوجية تركز على المجتمع. - منهجية R6 ومبادئ تصميم كفاءة الخدمات اللوجستية.
العوامل البشرية	- الموثوقية البشرية. - التفاعل بين الإنسان والحاسوب. - الحركات المتكررة.	- سلامة الموظفين والإدارة. - تعليم وتدريب الموظفين.
	- الحوسبة السحابية - إنترنت الأشياء. - البيانات الضخمة والتحليلات. - الأمن السيبراني. - الرقمنة (المحاكاة، التوائم الرقمية، الذكاء الاصطناعي، الاصطناعي، التكنولوجيا المعززة الافتراضية أو المختلطة). - الأتمتة (الروبوتات المتقدمة، المتابعة عن	- الحوسبة السحابية - إنترنت الأشياء. - البيانات الضخمة والتحليلات. - الأمن السيبراني. - الرقمنة (المحاكاة، التوائم الرقمية، الذكاء الاصطناعي، الاصطناعي، التكنولوجيا المعززة الافتراضية أو المختلطة). - التفاعل بين الإنسان والآلة. - التعرف على الكلام والإيماءات بلغات متعددة.

الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة

التقنيات الداعمة	بعد، الروبوتات المستقلة، الاتصال بين الآلات).	- تقنيات تتبع الإجهاد المهني العقلي والجسدي. - الروبوتات التعاونية. - المعدات الداعمة والمستوحاة من المواد الحيوية. - أنظمة دعم القرار. - الشبكات الذكية. - الصيانة الوقائية.
	- الأنظمة السيبرانية الفيزيائية. - التكامل الأفقي والرأسي، التحكم الإشرافي واكتساب البيانات، نظام تنفيذ التصنيع، تخطيط موارد المؤسسات. - التصنيع الإضافي.	

(Source: Akundi et al,2022, 3)

يتضح من الجدول (١) السابق وجود فروق جوهرية بين الثورة الصناعية الرابعة والخامسة يمكن إيضاحها على النحو الآتي:

- من حيث الأهداف: نجد أن الثورة الصناعية الرابعة تركز على التصنيع الذكي، وتحسين الأنظمة والاعتماد على التقنيات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء لتحقيق كفاءة إنتاجية عالية فهدفها الرئيس يتمثل في تعظيم الإنتاجية من خلال الأتمتة والرقمنة، في حين تركز الأهداف في الثورة الصناعية الخامسة على الاستدامة والحفاظ على البيئة، بجانب الفائدة الاجتماعية والإنسانية، بحيث يصبح الإنسان هو محور الاهتمام مع التأكيد على القيم الأخلاقية والاجتماعية.
- من حيث المنهجيات النظامية: نجد أن الثورة الصناعية الرابعة تعتمد على متابعة البيانات في الوقت الفعلي، وإدارة سلسلة التوريد الذكية، مع التركيز على التكامل الرأسي والأفقي لأنظمة التصنيع، في حين أن الثورة الصناعية الخامسة تتبنى منهجيات أكثر أخلاقية تركز على تعزيز القيم الإنسانية واتخاذ قرارات تكنولوجية تفيد المجتمع، كما تستخدم منهجية R6 التي تركز على كفاءة الخدمات اللوجستية، مما يعكس توجهًا نحو الاستدامة والكفاءة في استخدام الموارد.
- من حيث العوامل البشرية: نجد أن الثورة الصناعية الرابعة تُركز على الموثوقية البشرية والتفاعل بين الإنسان والحاسوب، مع وجود مخاوف تتعلق بالحركات

المتكررة والإجهاد الناتج عن العمل مع الآلات، بينما نجد أن الثورة الصناعية الخامسة تضع سلامة الموظفين وتعليمهم في المقدمة، مع التركيز على تقنيات تتبع الإجهاد المهني العقلي والبدني، الأمر الذي يعكس تحولاً نحو بيئات عمل أكثر إنسانية، ومراعاة للصحة النفسية والجسدية للعاملين.

■ من حيث التقنيات الداعمة: نجد الثورة الصناعية الرابعة تعتمد بشكل كبير على الحوسبة السحابية إنترنت الأشياء، البيانات الضخمة والأمن السيبراني، كما تُستخدم تقنيات مثل الروبوتات المتقدمة والأنظمة السيبرانية الفيزيائية لتحقيق الأتمتة الشاملة، في حين تستمر الثورة الصناعية الخامسة في استخدام هذه التقنيات، ولكن مع إضافة تركيز أكبر على التفاعل بين الإنسان والآلة، والتعرف على الكلام، والإيماءات بلغات متعددة، كما تضيف تقنيات جديدة مثل الروبوتات التعاونية والمعدات المستوحاة من المواد الحيوية، مما يعكس توجهاً نحو تكامل أكثر تناغمًا بين البشر والآلات. ووفقاً لذلك، يمكن القول أن الثورة الصناعية الرابعة تركز على الابتكار التكنولوجي، وتحسين الأداء والكفاءة في العمليات الإنتاجية، في حين تسعى الثورة الصناعية الخامسة إلى دمج التكنولوجيا مع القيم الإنسانية والاجتماعية، بما يضمن إنشاء بيئة إنتاجية مستدامة تراعي الإنسان والبيئة على حدٍ سواء.

رابعاً: أسباب ظهور الثورة الصناعية الخامسة:

ظهرت الثورة الصناعية الخامسة كنتيجة للتطورات التقنية والاجتماعية والاقتصادية المتسارعة؛ إذ تُعد امتداداً طبيعياً للثورات الصناعية السابقة، مع إعطاء اهتمام أكبر للتكامل بين الإنسان والآلة، وتعزيز مبادئ الاستدامة. وفي هذا السياق، يمكن تلخيص أبرز أسباب ظهور الثورة الصناعية الخامسة فيما يلي:

أ. زيادة التعاون بين البشر والآلات: وذلك من خلال الاستفادة الكاملة من الإبداع الفريد للخبراء البشريين بالتعاون مع الآلات الذكية والدقيقة (Lin, 2021: 472).

ب. إعادة البُعد الإنساني إلى الصناعة: من خلال الدمج بين الآلات ذات السرعة العالية والدقيقة وتفكير البشر (Ali et al, 2022: 203).

ج. الاستدامة البيئية: من خلال مواجهة التحديات البيئية المهمة، مثل التغير المناخي، ونضوب الموارد الطبيعية، فالثورة الصناعية الخامسة تسعى إلى تحقيق التنمية المستدامة من خلال تطوير تقنيات وحلول صديقة للبيئة (Maddikunta et al, 2022: 6).

د. التطور الهائل والسريع في الاتصالات والشبكات الذكية: حيث تقدمت تكنولوجيا الاتصالات والشبكات بشكل كبير، وأصبحت الشبكات اللاسلكية مثل 5G متاحة وقوية، الأمر الذي يتيح توصيل الأجهزة والأشياء بشكل سريع وموثوق به (Broo, Kayna & Sait, 2022: 2).

هـ. تعاظم الاهتمام بالتخصيص الجماعي الشامل: الذي يمكن المستخدمين من تفضيل المنتجات المخصصة وفقاً لذوقهم، واحتياجاتهم، وتعزيز رضاهم، وتشجيعهم على الإبداع والابتكار؛ مما يزيد من كفاءة التصنيع بشكل كبير من خلال توجيههم للروبوتات ((Maddikunta et al, 2022: 6)).

وفي السياق ذاته أكد المنتدى الاقتصادي العالمي على وجود خمس تحديات كانت السبب في ظهور الثورة الصناعية الخامسة وهي: (Costa, Martinez-Galán, & Leandro, 2022: 48)

١. المخاطر المستمرة التي تهدد الحقوق الرقمية من خلال الترابط الهائل بين التقنيات الجديدة.

٢. أخلاقيات الابتكار والبُعد الإنساني.

٣. التعامل مع الحركات الاجتماعية الرقمية الجديدة.

٤. التهديدات حول الشفافية والمساءلة.

٥. صعوبة دمج المهارات البشرية مع الذكاء الاصطناعي، والواقع المعزز، والواقع الافتراضي والتكنولوجيات الحيوية، والبيانات الضخمة، والطباعة ثلاثية

الأبعاد، والبلوكشين، وإنترنت الأشياء، والسفر إلى الفضاء، والعملات المشفرة وغيرها.

من خلال الطرح السابق، يتضح أن الثورة الصناعية الخامسة قد نشأت استجابة لتحديات وتطورات متسارعة في المجالات التكنولوجية والاجتماعية والبيئية. فقد جاءت لتُعزز التعاون بين الإنسان والآلة عبر الجمع بين الإبداع البشري ودقة الآلات الذكية، بما يدعم الإنتاجية والابتكار، وإعادة البعد الإنساني إلى الصناعة بدمج السرعة والدقة التكنولوجية مع التفكير البشري. كما أولت اهتمامًا خاصًا بالاستدامة البيئية من خلال مواجهة التغير المناخي، ونضوب الموارد عبر تبني تقنيات صديقة للبيئة، إلى جانب التركيز على التخصيص الجماعي الشامل لتلبية احتياجات المستهلكين بصورة فردية. وتشمل هذه الدوافع أيضًا القضايا المرتبطة بالحقوق الرقمية، وأخلاقيات الابتكار، ودمج المهارات البشرية مع التكنولوجيا المتقدمة، وهو ما شكّل الأساس لظهور الثورة الصناعية الخامسة.

خامسًا: أهداف الثورة الصناعية الخامسة:

تسعى الثورة الصناعية الخامسة إلى تحقيق مجموعة من الأهداف التي تركز على دمج التقنيات المتقدمة مع البعد الإنساني، بما يعزز الإنتاجية ويحقق التنمية المستدامة. ومن أبرز هذه الأهداف ما يلي:

١. إنشاء نهج أكثر شمولاً يركز على الإنسان للتعلم، وتنمية المهارات الذي يستفيد من قوة التكنولوجيا، لتعزيز القدرات البشرية بدلاً من استبدالها (Al-Emran & Al-Sharafi, 2022: 2).

٢. زيادة كفاءة التصنيع بشكل كبير، وتحقيق التنوع بين البشر والآلات، مما يتيح المسؤولية عن التفاعل وأنشطة المتابعة المستمرة.

٣. التركيز على بيئة التصنيع الذكية، والتي تعيد الذكاء والإبداع البشري إلى الإنتاج، حيث يجد الإنسان والآلة طرقاً للعمل معاً، لتحسين جودة الإنتاج وكفاءته، ووضع رفاهية العامل الصناعي في مركز عملية الإنتاج.

٤. تحقيق التنمية البشرية الشخصية وتهيئة الظروف للوظائف الإبداعية في الاقتصاد الإبداعي، وتحديث التنوع المعلوماتي في النظم الاجتماعية والاقتصادية، وبالتالي سيؤدي هذا إلى بناء وظائف أكثر.
٥. عدم تجريد الصناعة من إنسانيتها، مع مراعاة الدور الحاسم للإنسان في المجتمع واحتياجاته، لكي يكون أقرب إلى التنمية المستدامة.
٦. تنشيط إبداع البشر في الصناعة وتطوير الصناعة نحو الإنسان في إطار الازدهار المركز والمرن والمستدام (Tavares, Azevedo & Marques, 2022: 8).
٧. إعادة اللمسة الإنسانية إلى الصناعة التحويلية، من خلال استخدام إبداع الخبراء البشريين للعمل مع آلات قوية وذكية ودقيقة.
٨. زيادة جودة الإنتاج وكفاءته بمعدل مرتفع عن طريق التعاون بين الإنسان والآلة، وتحقيق التكيف بينهما (Mehdiabadi et al, 2022, 2).
٩. تعزيز الاستفادة من إبداع الخبراء البشريين الذين يعملون جنباً إلى جنب مع آلات ذكية وفعالة ودقيقة، من أجل الحصول على حلول تصنيع موفرة للموارد والمفضلة للمستخدمين بالمقارنة بالثورة الصناعية الرابعة (Maddikunta et al, 2022: 13).
- وفي السياق ذاته أشارت بعض الدراسات إلى أن أهداف الثورة الصناعية الخامسة في التعليم الجامعي، تتمثل في تحديث وتطوير النظام التعليمي الحالي، لتلبية احتياجات المستقبل، ومواكبة التحولات السريعة في مجال التكنولوجيا والاقتصاد العالمي، وذلك من خلال الآتي: (Al-Emran & Al-Sharafi, 2022: 3)، (Carayannis, E. , 2022: 3447).
- أ. تقديم تعليم عالي الجودة ومناسب لاحتياجات سوق العمل الحالية والمستقبلية.
- ب. تعزيز الابتكار والتفكير الإبداعي وتشجيع الطلاب على تطوير مهاراتهم وقدراتهم في هذا المجال.

ج. توفير بيئة تعليمية تعتمد على التقنيات الحديثة والذكاء الاصطناعي والواقع الافتراضي والتعلم الآلي.

د. تطوير نظام تقييم شامل ومتكامل للطلاب يستند إلى تقنيات التعلم الآلي والذكاء الاصطناعي.

هـ. توفير فرص التعلم عن بعد والتعلم المدمج والتعلم التعاوني للطلاب.

و. تعزيز التعليم المهني والتدريب العملي، وتوفير فرص للطلاب لتطبيق المعرفة النظرية في العمل العملي.

ز. توفير بيئة تعليمية متعددة الثقافات واللغات وتعزيز التفاعل الثقافي بين الطلاب.

ح. تشجيع التعلم مدى الحياة وتوفير فرص للطلاب لتحسين مهاراتهم وتطوير معارفهم على مدار حياتهم.

وتأسيساً على ما سبق ، تُعد الثورة الصناعية الخامسة مرحلة تحول نوعي في التعليم الجامعي؛ حيث تسعى إلى تحديث النظم الأكاديمية وتطوير البرامج التعليمية بما يتماشى مع التحولات التكنولوجية المتسارعة. ويبرز في هذا السياق توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي والواقع الافتراضي كأدوات داعمة للتعلم، إلى جانب تعزيز مفاهيم التعلم المستمر والابتكار. ويضع هذا التوجه أعضاء هيئة التدريس في قلب التطوير، بما يفرض الحاجة إلى إعدادهم مهنيًا وتزويدهم بالمهارات اللازمة لمواكبة هذه المتغيرات وتحقيق دورهم الريادي في بناء اقتصاد معرفي مستدام.

سادسًا: خصائص الثورة الصناعية الخامسة في المؤسسات الجامعية:

تمثل الثورة الصناعية الخامسة مرحلة متقدمة في مسار التحولات الصناعية؛ حيث تتسم بدمج القدرات البشرية مع التقنيات الرقمية المتطورة في إطار يعزز القيم الإنسانية، ويواكب متطلبات التنمية المستدامة، وهي بذلك تُعد نقلة نوعية في طبيعة العلاقة بين الإنسان والتكنولوجيا؛ إذ تسعى إلى إحداث توازن بين الابتكار التقني ورفاة

الفرد والمجتمع، وانطلاقاً من هذه الرؤية، تبرز مجموعة من الخصائص المميزة لهذه المرحلة، والتي سيتم تناولها فيما يلي:

١. الموازنة بين الجانبين العلمي والإنساني، من خلال المحافظة على إنسانية مجتمع الخدمات والانتاج، ويراعي «أنسنة» بيئة العمل والمدن والخدمات.
٢. تعزيز دور وإسهام الصناعة في المجتمع، ووضع رفاهية العامل (الموظف) في قلب عملية الإنتاج، واستخدام تقنيات جديدة لتوفير الازدهار.
٣. تحديث وتطوير مجموعة من الخدمات الممتدة من الثورة الصناعية الرابعة، مثل الذكاء الاصطناعي، وانتزعت الأشياء وغيرها (عبد الله، ٢٠٢٣: ١١٩).
٤. الانتقال من حقبة الذكاء الاصطناعي إلى حقبة الذكاء الهجين أو الجماعي، من حيث تحقيق التوافق بين الذكاء البشري والذكاء الاصطناعي (Maddikunta, 18, et al, 2022).
٥. التركيز على دمج التكنولوجيا الحديثة مع الذكاء البشري بشكل أكثر فاعلية، مما كانت عليه في الثورة الصناعية الرابعة (Mattila, et al, 2022: 177).
٦. توفير حلول أكثر صديقة للبيئة من التحولات الصناعية التقليدية التي لا تعطي الأولوية للحماية البيئية، فهي تسعى لتحقيق التنمية المستدامة، وتحقيق الفوائد الاقتصادية بطرق تقلل من التأثير البيئي السلبي (Humayun, 2021: 615).

واستكمالاً لما سبق ذكره حول خصائص الثورة الصناعية الخامسة، تشير دراسة بدوي ومهدي (٢٠٢٣: ٣٨٥) إلى مجموعة من السمات الإضافية التي تميز هذه المرحلة، ومن أبرزها:

- أ. تحقيق التعاون التفاعلي بين الإنسان والآلات الذكية، بما يعزز من تكامل قدراتهما، ويوجه استخدام التكنولوجيا لخدمة الأهداف الإنسانية.
- ب. الإسهام الفاعل في تحقيق الرفاه الاجتماعي عبر توظيف التقنيات الحديثة، لتلبية احتياجات المجتمع البشري.

ج. استخدام التطبيقات الرقمية الذكية في مختلف مجالات الحياة ضمن إطار منهجي منظم، يتولى الإنسان إدارته وتوجيهه.

د. تطوير الروبوتات لدعم الإنسان في أداء الأعمال بكفاءة أعلى وسرعة أكبر، مع الاستفادة من التقنيات المتقدمة مثل إنترنت الأشياء (IoT)، والبيانات الضخمة، والحوسبة السحابية.

هـ. التأكيد على أهمية تحقيق التوازن بين التقدم التكنولوجي، والاعتبارات الإنسانية، من خلال دمج الابتكار التقني مع القيم الإنسانية والعلمية.

و. الاهتمام بالبنى التحتية الذكية وتطبيقات التكنولوجيا الحديثة، بما يضمن استدامة التطوير والنمو.

ز. الحد من سيطرة الآلات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، والسعي إلى إعادة تأكيد دور القيم والأخلاقيات البشرية في توجيه مسار التطور التكنولوجي.

يتضح مما سبق أن خصائص الثورة الصناعية الخامسة تسعى إلى تحقيق التوازن بين البعدين العلمي والإنساني في التعليم الجامعي، من خلال دمج التقنيات الحديثة مع القيم الإنسانية، بما يضمن رفاهية الطالب واستدامة بيئة التعلم. ويجسد التحول نحو الذكاء الهجين التفاعل المتكامل بين القدرات البشرية والتكنولوجيا المتقدمة، الأمر الذي يُسهم في تطوير أساليب التعليم ورفع كفاءته. كما يتيح توظيف تقنيات كالذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء تحسين جودة التعليم مع مراعاة المسؤولية البيئية، بما يعزز مكانة المجتمع الأكاديمي ويمكّن الطلاب من الإسهام الفاعل في تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

سابعاً: مرتكزات الثورة الصناعية الخامسة في المؤسسات الجامعية:
تقوم الثورة الصناعية الخامسة على مجموعة من المرتكزات الرئيسة التي تميزها عن سابقتها من الثورات الصناعية. ويمكن توضيح أبرز هذه المرتكزات من خلال الشكل الآتي:



شكل رقم (١) مركزات الثورة الصناعية الخامسة

المصدر: (الشكل من إعداد الباحثان)

- يتضح من الشكل السابق أن المرتكزات التي تقوم عليها الثورة الصناعية الخامسة تنحصر في الآتي: (Humayun, 2021: 606- 607)، (Golić, 2019: 72- 73)
١. التمحور حول الإنسان: تركز الثورة الصناعية الخامسة على الجمع بين براعة الإنسان وحرفيته، مع سرعة وكفاءة واتساق الروبوتات، بما يعزز التمكين البشري، وينمي المواهب، ويشجع على التنوع.
 ٢. الاستدامة: تُعد الاستدامة عنصرًا رئيسًا في هذه الثورة، ويبرز ذلك من خلال التصنيع الإضافي المعروف بالطباعة ثلاثية الأبعاد، الذي يُستخدم لجعل عمليات التصنيع أكثر استدامة وكفاءة.

٣. المرونة: وتشير إلى أهمية تحسين جودة الإنتاج الصناعي، وضمان قدرته على توفير البنية التحتية، والحفاظ عليها خلال الأزمات، إضافة إلى تحقيق مرونة عالية في بيئات العمل التي يتعاون فيها البشر والروبوتات معاً.
 ٤. تقليل التكلفة والتحكم البيئي: يتم تحقيق خفض التكاليف والتحكم البيئي عبر متابعة المناخ والرطوبة ودرجة الحرارة واستهلاك الطاقة في الوقت الفعلي، وذلك باستخدام أجهزة استشعار ذكية متصلة بالشبكة مع خوارزميات متخصصة، مما يسهم في التنبؤ بالأعطال، وتجنب الأخطاء المكلفة وتعزيز الناتج.
 ٥. التعلق بالبشر وليس الروبوتات: تركز هذه الثورة على أن الروبوتات صُممت لتحسين حياة الناس ومساعدتهم، وليس استبدالهم، ولهذا ظهر مصطلح "الروبوتات التعاونية" (Co-robots)، الذي يرمز إلى أهمية إعطاء الأولوية للبشر وإعادة إدماجهم في عملية الإنتاج.
 ٦. تحسين الكفاءة البشرية والإنتاجية: يُعزز التفاعل بين الإنسان والآلة من كفاءة البشر وإنتاجيتهم حيث يُعد الاتصال الفعال بين الطرفين أمراً ضرورياً لمواجهة تعقيدات التصنيع المستقبلي وزيادة القدرة التنافسية.
- وفي سياق متصل، حددت دراسة الشويخ (٢٠٢٤: ٨١) مرتكزات الثورة الصناعية الخامسة في الآتي:
- أ. اعتماد منهجيات عالمية تركز على الإنسان في التعامل مع التكنولوجيا والتقنيات الرقمية، بما في ذلك الذكاء الاصطناعي، مع التأكيد على صقل المهارات البشرية، وبناء القدرات، وإعادة التأهيل في مجال المهارات الرقمية والتعليم والتدريب والتقويم ضمن نظام رقمي موثوق، قائم على محتوى معرفي ذي جودة وقيمة عالية.
 - ب. دعم التطبيقات المبتكرة التي تلبي الحاجة المتزايدة إلى التعليم الإلكتروني، مع الالتزام بالمحافظة على الخصوصية والأخلاقيات والقيم المجتمعية.

الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة

ج. السعي إلى تنمية اقتصاد رقمي مستدام يُعزز الازدهار الإنساني، ويحقق الاستدامة، ويحافظ على الطاقة الخضراء، ويدعم التكنولوجيا الحديثة، ومهارات المستقبل، والتحول الرقمي والتقني.

د. العمل على نشر التكنولوجيا المستدامة وتطبيقها، بما يسهم في الحفاظ على كوكب الأرض، ويعزز بناء الإنسان، تحقيقاً لأهداف التنمية المستدامة العالمية، بما في ذلك تعزيز الأتمتة الذكية.

هـ. القيام بدور حيوي في سد الفجوة الرقمية، خاصة في القطاعات الأقل نشاطاً والأكثر تهميشاً، عبر دعم التحول الرقمي وتسريع المشاركة في السباق التقني التكنولوجي.

و. تعزيز البحث العلمي والتطوير والابتكار بهدف دعم التنافسية وإثراء المنظومة العلمية والبحثية، بما يحقق قفزات اقتصادية وتنموية مهمة، ويسهم في توسيع النفاذ إلى التكنولوجيا والبنية التحتية المستدامة.

ز. تنمية القدرات التكنولوجية والرقمية للمنظمات من خلال التعليم والتدريب والتطوير المهني، مع التركيز على أنماط تعليمية جديدة تصنع مستقبلاً أكثر ازدهاراً.

ح. الالتزام بالتدابير والمقاييس العالمية الدورية لقياس مستويات الجاهزية في مواجهة التحديات الجديدة في القطاعات التكنولوجية، والصناعية، والبيئية، والاقتصادية، والاجتماعية والبشرية.

ط. الإسهام في خلق عصر اجتماعي واقتصادي جديد ومبتكر، يركز على مبادئ الاستدامة والابتكار والتقدم التكنولوجي.

وعطفاً على ما سبق، يمكن القول إن مرتكزات الثورة الصناعية الخامسة تفرض على التعليم الجامعي أدواراً جديدة تركز على تمكين الإنسان، وتنمية المهارات الرقمية، وتعزيز الابتكار والإبداع، مما يستدعي إعادة صياغة المناهج والبرامج لتلائم متطلبات الاقتصاد الرقمي المستدام، والمساهمة في سد الفجوة الرقمية عبر التعليم

والتدريب المتقدم. كما تؤكد هذه المرتكزات أهمية البحث العلمي، والالتزام بالقيم الأخلاقية والاجتماعية، ليصبح التعليم الجامعي عنصرًا محوريًا في بناء مجتمعات معرفية أكثر عدالة واستدامة.

ثامناً: تقنيات الثورة الصناعية الخامسة في المؤسسات الجامعية: تعتمد الثورة الصناعية الخامسة على مجموعة من التقنيات المتقدمة التي تسهم في إحداث تغييرات جوهرية في مختلف المؤسسات، وبوجه خاص في المؤسسات الجامعية. وتمثل هذه التقنيات تطوراً طبيعياً وامتداداً لتقنيات الثورة الصناعية الرابعة، وفي هذا الإطار، يلقي البحث مزيداً من الضوء على أبرز هذه التقنيات، موضعاً طبيعتها وأهميتها بالمؤسسات التعليمية وذلك على النحو التالي:

١ - الذكاء الاصطناعي (AI):

يُعرف الذكاء الاصطناعي بأنه منظومة قادرة على محاكاة الذكاء البشري في مجالات متعددة، مثل التشخيص الطبي، والجراحة بالروبوتات، والتعرف على الصور والأصوات. ومن المتوقع أن يتوسع في الثورة الصناعية الخامسة ليعزز الكفاءة الإنتاجية، ويُوظف في إدارة المدن الذكية والمنازل والسيارات (محمود، ٢٠٢٤: ١٦٨). كما يُعرف الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم بأنه: تقنية حديثة ومتقدمة تُمكن الأنظمة التعليمية من التطور بشكل كبير، وتُساهم في تحقيق الأهداف المنشودة، من خلال إيصال التعليم إلى جميع الراغبين فيه، وتوفير المعلومات والمعارف بجودة عالية وتكلفة منخفضة (غنايم، ٢٠٢٣: ٤٧).

وتُحدث تقنيات الذكاء الاصطناعي تأثيراً إيجابياً كبيراً في التعليم الجامعي، حيث توفر حلولاً تعليمية مخصصة تلبي احتياجات كل من الطلاب وأعضاء هيئة التدريس، كما تتيح هذه التقنيات تقييماً مستمراً ودقيقاً لأداء عضو هيئة التدريس من خلال متابعة فورية لتجارب طلابه على مدار مسارهم التعليمي، مما يُساهم في قياس مدى إتقانهم للمعارف والمهارات الأكاديمية. إلى جانب ذلك، تُساهم أدوات التصحيح الآلي في تقليص الوقت الذي يحتاجه أعضاء هيئة التدريس لتصحيح المهام الدراسية، مما

يتيح لهم التفرغ لمهام تعليمية أخرى. علاوة على ذلك، تساهم منصات التدريس الذكية في تعزيز فرص التعلم عن بُعد في الجامعات، مما يفتح آفاقًا جديدة للتفاعل بين الطلاب والأساتذة، ويزيد من تفاعل الطلاب مع المحتوى الأكاديمي، مما يعزز استقلاليتهم ويسهم في تطوير مهاراتهم التعليمية بشكل أكثر فاعلية. (Karsenti, 2019: 108).

وفي السياق ذاته حددت دراسة (Zhai, 2021: 3-7) أبرز استخدامات الذكاء الاصطناعي في المجال التعليمي من خلال ما يلي:

(١) **التعلم التكيفي:** تُعد نظم التعلم التكيفية من التطبيقات البارزة للذكاء الاصطناعي في التعليم؛ حيث تقوم هذه النظم بتحليل تقدم الطالب، وتعديل مستوى صعوبة المحتوى بشكل آني؛ لضمان ملاءمته لقدرات المتعلم وتقديم تحدٍ مناسب له. ويعتمد هذا النهج على توظيف التكنولوجيا لضبط محتوى التعلم وتجربته بصورة تلقائية استنادًا إلى الأداء الفردي للطلاب، مما يسهم في تعزيز كفاءة التعلم وفاعليته، من خلال توفير تجارب تعليمية مخصصة تتماشى مع احتياجات المتعلم وقدراته الخاصة.

(٢) **التوصيات الشخصية:** يُوظف الذكاء الاصطناعي في تحليل أسلوب التعلم وميول الطالب، ليقدم له توصيات تعليمية شخصية تتعلق بالمحتوى أو الأنشطة التعليمية. وتُبنى هذه التوصيات على تحليل سابق لأداء الطالب، إضافة إلى اعتبارات أخرى مثل أهدافه التعليمية، مما يسهم في تهيئة بيئة تعليمية تراعي الفروق الفردية، وتعزز من اندماج الطالب وتقدمه الأكاديمي.

(٣) **التعليم الفردي:** يُستخدم الذكاء الاصطناعي في تهيئة تعليم فردي مخصص لكل طالب من خلال خطط دراسية خاصة أو تقديم دروس خصوصية مدعومة تقنيًا، تهدف إلى تكييف مسار التعلم مع الاحتياجات الفردية والقدرات الفريدة لكل متعلم. فعلى سبيل المثال، يُمكن للطالب الذي يُظهر تميزًا في مهارات

الحاسب أن يستفيد من برنامج تعليم فردي يضعه الذكاء الاصطناعي، مصمم خصيصًا لتطوير تلك المهارات وتعزيزها.

٤) التعرف المبكر على احتياجات التعلم: يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل بيانات أداء الطلاب لاكتشاف المجالات التي يواجهون فيها صعوبات، سواء كانت أكاديمية، أو اجتماعية، أو عاطفية. ويُعد هذا التحديد المبكر ذا أهمية بالغة في الوقاية من تفاقم مشكلات التعلم، إذ يُسهم في ضمان تقديم الدعم اللازم للطلاب في الوقت المناسب، بما يعزز فرص نجاحهم وتقديمهم الدراسي.

٥) القيد والتسجيل الدراسي: يساهم الذكاء الاصطناعي في أتمتة إجراءات القيد والتسجيل، من خلال معالجة النماذج المختلفة المرتبطة بتسجيل الطلاب في المقررات أو البرامج التعليمية، وتوزيعهم على الفصول الدراسية. وتُسهم هذه الأتمتة في توفير الوقت والجهد، وتقليل الأعباء الإدارية عن كاهل العاملين في المؤسسات التعليمية.

٦) التقييم ورصد الدرجات: يوفر الذكاء الاصطناعي أدوات لتقييم أداء الطلاب تلقائيًا، مما يُقلل من الوقت المستغرق في تصحيح الواجبات والاختبارات، ويُخفف العبء عن المعلمين. كما أن استخدام الذكاء الاصطناعي في هذه العملية يقلل من احتمالية الوقوع في أخطاء بشرية، ويُعزز من موضوعية التقييم ودقته، مما يرفع من موثوقية نتائج التحصيل الدراسي.

وبالرغم من الفوائد العديدة المحتملة لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال التعليمي، إلا أن ثمة اعتبارات جوهرية ينبغي أخذها بعين الاعتبار لضمان تحقيق أقصى استفادة ممكنة من هذه التطبيقات. من أبرزها (Harry, 2023: 264-265):

أ. الخصوصية والأمان: تمثل حماية بيانات الطلاب ومستخدمي تطبيقات الذكاء الاصطناعي أولوية قصوى، إذ يتعين على المؤسسات التعليمية اتخاذ التدابير

الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة

الفنية والتنظيمية اللازمة، لضمان سرية هذه البيانات، ومنع أي اختراق أو استخدام غير مشروع لها.

ب. الثقة: يعد مستوى الثقة في نتائج أنظمة الذكاء الاصطناعي أحد التحديات الأساسية، حيث قد يُبدي بعض الطلاب تحفظاً في قبول الدرجات أو التغذية الراجعة الصادرة عن هذه الأنظمة، مفضلين التقييم البشري لما ينطوي عليه من بعد إنساني وتقدير شخصي.

ج. التكلفة: يتطلب دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البيئة التعليمية استثمارات مالية كبيرة، وهو ما قد يشكل عائقاً أمام المؤسسات التعليمية التي تعاني من محدودية الموارد أو القيود المالية.

د. الاعتبارات الأخلاقية وإمكانية الوصول: ينبغي تصميم أنظمة التعلم المعتمدة على الذكاء الاصطناعي بصورة تكفل الوصول الشامل لجميع فئات الطلاب، لا سيما ذوي الاحتياجات الخاصة، بما يعزز العدالة والشمولية في العملية التعليمية.

هـ. الشفافية: يتطلب استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في التعليم درجة عالية من الشفافية، من خلال تقديم توضيحات وافية حول آليات عمل هذه الأنظمة وكيفية توظيفها، الأمر الذي يُسهم في تعزيز ثقة المستخدمين وبناء علاقة إيجابية بين الطلاب والتقنيات المستخدمة.

و. الإنصاف: يجب ضمان عدالة أنظمة التعليم القائمة على الذكاء الاصطناعي، بحيث تُعامل جميع فئات الطلاب على قدم المساواة دون تحيّز أو تمييز على أساس العرق أو الجنس أو غير ذلك من العوامل الشخصية أو الاجتماعية.

يتضح مما سبق، أن الذكاء الاصطناعي يمثل تحولاً تكنولوجياً محورياً في التعليم، إذ يُسهم في تحسين جودة التعلم عبر تخصيص الخبرات التعليمية، وأتمتة المهام الإدارية، ودقة التقييم، من خلال تطبيقات مثل التعلم التكيفي والتحليلات التنبؤية. غير أن إدماجه يواجه تحديات تتعلق بالخصوصية والتكاليف والأبعاد

الأخلاقية، مما يستلزم أطراً تنظيمية تحقق الشفافية والحوكمة الرشيدة، لضمان توظيفه بفاعلية في خدمة التعليم المستدام والشامل.

٢- الواقع المعزز (AR): Augmented Reality

تُعد تقنية الواقع المعزز من التقنيات الحديثة التي برزت في الآونة الأخيرة، وقد أسهمت بشكل ملحوظ في إتاحة الوصول إلى كم كبير من المعلومات المرتبطة بالعناصر المحيطة بالفرد، سواء كانت على شكل صورة أو اسم أو عنوان. وتُستخدم هذه التقنية في مجالات متعددة، لا سيما في التعليم، حيث توفر أدوات تفاعلية تدعم الفهم وتعزز من جودة العملية التعليمية (Fitria, 2023:16).

وتُعرف تقنية الواقع المعزز بأنها أسلوب يتيح للمستخدمين مشاهدة العالم الحقيقي إما بشكل مباشر أو من خلال أجهزة رقمية، مثل الكاميرات، حيث يتم عرض صور حقيقية للبيئة المحيطة، مع تعزيز هذا المشهد الواقعي بإضافات رقمية يتم توليدها بواسطة الحاسوب، ما يُسهم في إثراء التجربة البصرية بالمعلومات أو العناصر التفاعلية (Zailani, 2022: 33). كما تُعرف بأنها: تقنية ثلاثية الأبعاد تمكن الأشياء الحقيقية والافتراضية من التواجد معاً في نفس البيئة والتفاعل معاً بشكل متزامن في الوقت الفعلي (Johnson, et al, 2010: 6). وعلى الرغم من حداثة هذه التقنية نسبياً، فقد حققت انتشاراً تربوياً واسعاً؛ حيث تدعم نهجاً بنائياً في التعليم، وتوفر بيئة آمنة تحاكي الواقع، مما يساعد في تنمية الإدراك المكاني والعمق النسبي لدى الأطفال. كما تساهم في دعم التعليم الترفيهي من خلال توفير تجارب تفاعلية عبر المتاحف الافتراضية (Christou, 2010: 236).

وفي سياق متصل تبرز إيجابيات تقنية الواقع المعزز في التعليم من خلال العديد من الجوانب ومن بينها: توفير تجربة تعليمية أكثر عمقاً وفهمًا، وتعزيز التفاعل النشط بين الطلاب. كما تشجع التقنية على تنمية التفكير الإبداعي والنقدي لدى المتعلمين، وتوفر بيئة محاكاة مبتكرة تقدم محتوى تعليمياً محدداً للطلاب بطريقة جذابة وتفاعلية، مما يعزز من تجربتهم التعليمية التجريبية (Fitria, 2023: 17).

الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة

وبالرغم من الأهمية المتزايدة لتقنية الواقع المعزز في دعم العملية التعليمية، إلا أن توظيفها الفعّال في التعليم الجامعي يتطلب مراعاة عدد من الاعتبارات الأساسية، من أبرزها ضرورة مرونة المحتوى الأكاديمي، إذ قد يُشكل ذلك تحديًا أمام أعضاء هيئة التدريس الراغبين في تعديل بنية المقررات الدراسية بما يتوافق مع احتياجات الطلاب، وتحقيق الأهداف التعليمية المرجوة. كما يُعد توافر الكفاءات المتخصصة في مجال الواقع المعزز، والإمكانات التقنية والموارد المادية اللازمة من العوامل الحاسمة في ضمان نجاح توظيف هذه التقنية. وبالإضافة إلى ذلك، تُعد كثافة أعداد الطلاب في القاعات الدراسية من التحديات التي قد تعيق التكامل الفاعل لتقنية الواقع المعزز في البيئة الجامعية، بجانب أهمية امتلاك أعضاء هيئة التدريس والطلاب للمهارات التقنية والمعرفية التي تمكنهم من التعامل بفاعلية مع هذه التقنية الحديثة (Wu et al., 2013: 2:47). وبناءً عليه، تبرز الحاجة إلى إعداد وتدريب أعضاء هيئة التدريس في مؤسسات التعليم العالي، وتزويدهم بالمعارف والمهارات اللازمة لتوظيف تقنية الواقع المعزز، بما يُسهم في توفير بيئة تعليمية محفزة وفعالة تدعم تعلم الطلاب.

٣ - إنترنت الأشياء Internet of things:

تُعد تقنية إنترنت الأشياء من أكثر التقنيات انتشارًا واعتمادًا في مختلف القطاعات الاقتصادية والمهنية، ويُعزى ذلك إلى شواهد الواقع المعاصر التي تُبرز قدرتها على أتمتة ومتابعة الأنشطة والممارسات اليومية، وقد أُستخدم مصطلح إنترنت الأشياء لأول مرة من قبل (Kevin Ashton) في عام ١٩٩٩ م، وخلال هذا العقد الأخير، شهدت هذه التقنية توسعًا ملحوظًا في نطاق استخدامها، لتشمل مجالات متعددة مثل الصناعة، والرياضة، والاقتصاد، والتعليم، كما أصبحت مفاهيم وتطبيقات إنترنت الأشياء محورًا رئيسًا في العديد من الدراسات والبحوث الأكاديمية، ولهذا يُنظر إلى إنترنت الأشياء باعتباره تطورًا نوعيًا لشبكة الإنترنت؛ حيث يُمكن للأشياء المختلفة في الحياة أن تتصل بالشبكة أو ببعضها البعض، بهدف إرسال واستقبال البيانات، ومن ثم استخدامها في تنفيذ مهام محددة، وتحليلها لاحقًا لاتخاذ قرارات مبنية على تلك البيانات (Todorov & Vela, 2023: 193).

وتُعرف تقنية إنترنت الأشياء بأنها: مجموعة من الأجهزة الذكية والمستشعرات المتعددة، التي تتصل مباشرة بشبكة الإنترنت، مما يُمكنها من إرسال البيانات والمعلومات، ويتيح للبشر التفاعل معها وتحليلها والاستفادة منها في اتخاذ القرارات أو تنفيذ المهام المختلفة (العلواني، ٢٠٢٢: ١٤٤٦).

كما تُعرف بأنها: منظومة من التطبيقات الرقمية الذكية التي تُسهم في تمكين أعضاء هيئة التدريس بالجامعات من أداء مهامهم التعليمية بكفاءة، بما يشمل الإرشاد الأكاديمي وتقييم الطلاب، وتعتمد هذه المنظومة على استخدام أجهزة ذكية ومستشعرات تعمل بأنظمة تشغيل خاصة، بما يسمح بإنشاء بيئة تفاعلية قائمة على الاتصال الفوري، والتواصل بين العناصر الذكية المختلفة، وذلك بعد دمجها بوصفها عنصراً فاعلاً في البيئة التعليمية الجامعية (يونس، ٢٠٢٢: ٢٥).

وتُساهم تقنية إنترنت الأشياء بشكل فعّال في تطوير الخدمات التعليمية من خلال مجموعة من الممارسات التي تعزز جودة العملية التعليمية وفعاليتها، لعل من أبرزها ما يلي:

أ. توفير مرونة لأعضاء هيئة التدريس، فيما يتعلق بإمكانية الوصول إلى المواد التعليمية المناسبة

ب. إنشاء محتوى تعليمي خاص بالطلاب وإرساله مباشرة إلى أجهزتهم الذكية، مع تمكينهم من متابعة تقدم طلابهم، والتواصل معهم بمرونة عبر النظام التعليمي (الدهشان، ٢٠١٩: ٣٤).

ج. دعم التعلم عن بُعد والتعلم الذاتي: تُمكن تقنية إنترنت الأشياء الطلاب من التعلم وفق قدراتهم الفردية، مما يعزز اندماجهم في الأنشطة التعليمية، ويتيح لهم متابعة تقدمهم وتقييم أدائهم بشكل مستمر، إلى جانب دعم فرص تعلمهم مدى الحياة، كما تمكن المعلم من الوصول لموارد تعليمية عالية الجودة، واستخدام أدوات تقنية، لتصميم محتوى تعليمي خاص وإرساله للطلاب مباشرة عبر أجهزتهم المحمولة، مع إمكانية التواصل معهم في أي وقت ومكان، ومتابعة حضورهم إلكترونياً (العلوني، ٢٠٢٢: ١٤٤٨).

د. تصميم خطط تدريبية حديثة: تساهم تقنية إنترنت الأشياء في تمكين المعلمين من إعداد خطط دراسية، تُسهل وصول الطلاب إلى المعرفة، وإدارة الصفوف إلكترونياً، ومتابعة أنشطة الطلاب، وبناء بيئات تعلم تعتمد على الفصول الافتراضية، والتعلم التشاركي، إلى جانب تشجيع الابتكار في إنشاء مواد تعليمية ثلاثية الأبعاد ومشاركتهما عبر منصات الويب (الحربي، الطف، ٢٠٢٣: ١٣٣).

هـ. تحسين تجربة التعلم: توفر تقنية إنترنت الأشياء تجربة تعليمية مخصصة تركز على الجوانب الأكثر فائدة للطلاب من خلال تقليل المهام الروتينية، وتقديم تعليمات وإرشادات فردية بصورة مستمرة، كما تتيح جمع وتحليل بيانات أداء الطلاب، لتحديد من يحتاج إلى دعم إضافي، مما يساعد المعلمين على تعديل خططهم، وطرائقهم التدريسية بناءً على البيانات المستخلصة (Zhang & Chui, 2023: 123).

في ضوء ما سبق، يتضح أن توظيف إنترنت الأشياء في التعليم العالي يمثل توجهاً استراتيجياً نحو التحول الرقمي، من خلال بناء بيئات تعليمية ذكية تدعم التعلم المرن والمخصص، وترفع كفاءة الأداء الأكاديمي لأعضاء هيئة التدريس والطلاب. كما يتيح استثمار البيانات الضخمة الناتجة عن هذه التقنية تحسين القرار التربوي، بما يعزز جودة التعليم ومخرجاته، ويُمكن المؤسسات من مواكبة متطلبات العصر الرقمي.

٤ - الحوسبة الحافة Edge Computing:

تُعد حوسبة الحافة من التقنيات الحديثة التي نشأت كتطور طبيعي للحوسبة السحابية، حيث تسعى إلى تجاوز بعض التحديات التي تواجه النماذج السحابية التقليدية، خصوصاً فيما يتعلق بزمن الاستجابة، وتوفير الخدمة. وتُعرف حوسبة الحافة بأنها: نموذج يعتمد على توزيع عمليات المعالجة والتخزين والشبكات نحو الأطراف أو الحواف القريبة من مصادر جمع البيانات، بدلاً من إرسالها إلى مراكز الحوسبة السحابية المركزية، حيث تتم معالجة البيانات مباشرة على الأجهزة المحلية أو ضمن الشبكات المحلية المتصلة، بما يعزز من سرعة وكفاءة التعامل مع البيانات في الزمن الحقيقي (Ghosh & Grolinger, 2020: 2193).

كما تُعرف بأنها: نموذجًا حوسبيًا حديثًا يُمكن المستخدمين من نقل مركزية إدارة التطبيقات، والخدمات من بيئة الحوسبة السحابية إلى أطراف الشبكة، بهدف تقليل الاعتماد على الخوادم المركزية، وتجاوز بعض أوجه القصور المرتبطة بالحوسبة السحابية (العتيبي والسريحي، ٢٣: ٢٠: ٦).

وتُعرف أيضًا بأنها: نموذج حوسبة موزعة تُنفذ فيه عمليات المعالجة وتحليل البيانات بالقرب من موقع توليدها الفعلي، مما يُساهم في ضمان استمرارية الأداء وتوافر الخدمة حتى في حال انقطاع الاتصال بالإنترنت. كما تتيح معالجة البيانات لحظة توليدها بطريقة آمنة وموثوقة، بما يُمكن المؤسسات وصانعي القرار من الاستفادة من النتائج بشكل فوري لتعزيز الكفاءة، وزيادة الإنتاجية، وتحسين الأداء العام (Anees et al, 2023: 2).

وتُعد تقنيات حوسبة الحافة من الأدوات التكنولوجية الحديثة التي توفر إمكانات مبتكرة لدعم العملية التعليمية في مؤسسات التعليم العالي، حيث تُوظف قدرات الحوسبة والتخزين المحلية على الأجهزة المتصلة بالشبكة، مثل الأجهزة الذكية والمستشعرات، بدلًا من الاعتماد الكامل على مراكز الحوسبة السحابية لمعالجة البيانات وتخزينها، ويُساهم هذا التوجه في تحسين كفاءة الأداء، وسرعة الوصول إلى المعلومات داخل البيئات التعليمية، وتنوع استخدامات حوسبة الحافة في السياق الجامعي، ومن أهمها ما يلي (Cui, 2022: 2-5):

- تعزيز التفاعل والتواصل: تُمكن حوسبة الحافة من تحقيق تفاعل مباشر وفعال بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس داخل البيئة الصفية، من خلال تمكين الوصول الفوري إلى المحتوى التعليمي والموارد الرقمية.
- بناء نظم تعليمية لامركزية: تتيح هذه التقنية إمكانية إنشاء بيئات تعليمية موزعة، تدعم أعضاء هيئة التدريس في تصميم المحتوى التعليمي وإدارته، بالإضافة إلى تسهيل التواصل الفوري، والتعاون الأكاديمي مع الطلاب والزملاء، مما يعزز من فعالية العملية التعليمية وتكاملها.

الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة

ومن ثم يمكن القول إن حوسبة الحافة تُعد رافدًا مهمًا لتعزيز جودة التعليم الجامعي؛ إذ تُسهم في تطوير البنية التحتية الرقمية، وتوفير بيئة تعليمية أكثر تفاعلية ومرونة، تُمكن أعضاء هيئة التدريس من إدارة المحتوى، والتواصل بفاعلية مع الطلاب، كما تدعم تبني نماذج تعليمية لامركزية مبتكرة وكفوءة، تُسهم في إعداد بيئات تعليمية مواكبة لمتطلبات العصر، وتنمية المهارات الأكاديمية والتقنية للطلاب.

٥ - البلوكتشين Blockchain:

ظهر مفهوم (Blockchain) أو سلسلة الكتل لأول مرة في عام ٢٠٠٨ م، في الورقة البحثية التي قدمها العالم الياباني (Satoshi Nakamoto)، ضمن إطار طرحه لفكرة عملة رقمية جديدة تُعرف بالبيتكوين Bitcoin، حيث قام بنشر دراسة تقنية عبر البريد الإلكتروني لمجموعة من المهتمين بتقنيات التشفير والعملات الرقمية، واضعًا من خلالها المبادئ الأساسية التي بُنيت عليها كل من عملة Bitcoin وتقنية Blockchain التي تدعمها، وفي عام ٢٠٠٩ م، دخلت هذه التقنية حيز التنفيذ العملي لأول مرة عندما قام Nakamoto بتعدين أول عملة Bitcoin وطرحها للتداول (الوافي، ٢٠٢٢: ٢٤٢) ومنذ ذلك الحين اكتسبت عملة Bitcoin شهرة عالمية واسعة، وأصبحت مقبولة لدى العديد من الجهات كمصدر للدفع حيث يمكن استخدامها اليوم لشراء مختلف السلع والخدمات، بدءًا من تذاكر الفعاليات وحتى الدورات التعليمية عبر الإنترنت. وتُعرف تقنية Blockchain بأنها: آلية تعتمد على دمج نظام سجلات مرتبة زمنيًا مع خوارزميات تشفير، حيث يمكن تسجيل أي عملية ضمن سجل موزع، والتحقق من صحتها عبر نظام الند للند داخل شبكة الحاسوب، مما يضمن بشكل فعال الحفاظ على بيانات السجلات وعدم فقدانها (Park, 2021: 8).

كما تُعرف بأنها: عملية ربط الأشياء المادية داخل الجامعة بشبكة الإنترنت من خلال خوارزميات Blockchain التي تعالج البيانات والمعلومات، الأمر الذي يسهم في تطوير العملية التعليمية، وتحقيق تجربة تعليمية أكثر فاعلية. كما يساهم في تحسين الخدمات المقدمة للطلاب، مثل الفصول الذكية، والتعلم الذكي، وإثبات الحضور، وإصدار الشهادات، إضافة إلى تعزيز الكفاءة التشغيلية، وخفض التكاليف وتحقيق

مستويات أعلى من الأمان والسلامة، وإدارة المواد التعليمية بجودة عالية (الصواط، ٢٠٢٣: ٤٦-٤٧).

وتُعرف أيضًا بأنها: قاعدة بيانات موزعة لا يمكن تعديلها، تحتوي على سجلات للمعاملات أو الأحداث الرقمية التي تم تنفيذها، ومشاركها بين الأطراف المعنية، وتتميز هذه التقنية بقدرتها على إلغاء الحاجة إلى طرف ثالث أو وسيط، وتعتمد على خوارزميات تشفير تُستخدم لتسجيل المعلومات، وتخزينها، ونقلها على هيئة كتل مترابطة ومشفرة (محمد وآخرون، ٢٠٢٤: ٤٥٨).

وتتعدد فوائد توظيف تقنية Blockchain في التعليم الجامعي، ومن أبرزها ما يلي:
أ. تتيح تبادلًا آمنًا للدرجات الأكاديمية بين مؤسسات التعليم العالي، مما يعزز التواصل بين الطلاب وقطاعات العمل المختلفة لأغراض التوظيف (Cardoso et al, 2020: 25).

ب. تسهم في تحقيق الاعتراف المتبادل بالمؤهلات بين المؤسسات التعليمية (Fedorova & Skobleva, 2020: 559).

ج. تتبع إنجازات التعلم بشكل أوسع من مجرد النصوص والشهادات، من خلال التركيز على كيفية حدوث التعلم وتحقيقه، كما تتيح للمتعلمين نقل سجلاتهم التعليمية بين المؤسسات بطريقة آمنة وموثوقة (Raimundo & Rosário, 2021: 284).

د. تخزين بيانات أداء الطلاب وتقديم الأكاديمي، مع ضمان حمايتها وسهولة مشاركتها عند الحاجة (Chaka, 2023: 8).

هـ. بناء نظام تقييم يتسم بالشفافية والموضوعية، حيث تمنع التلاعب في نتائج التقييم من خلال آلية الحفظ غير القابلة للتعديل، مما يضمن مصداقية البيانات التعليمية.

و. بناء نماذج دقيقة لتقييم كفاءات الطلاب ومهاراتهم العملية، وتوفير للطلاب حوافز أكبر للتفاعل من خلال نظام تقييم موثوق يُشعرهم بعدالة التقدير (Hui & Hui, 2024: 502- 503).

يتضح مما سبق أن تقنية Blockchain تُعد من الأدوات التكنولوجية الواعدة القادرة على إحداث تحول جذري في التعليم الجامعي، لما توفره من مزايا في حماية البيانات، وتعزيز الشفافية، والتحقق من المؤهلات الأكاديمية. كما تُسهم في بناء بيئة تعليمية أكثر إنصافاً وتفاعلاً، عبر تمكين المتعلمين من تتبع تقدمهم وضمان موثوقية سجلاتهم، مما يجعل دمجها توجهاً استراتيجياً يعزز جودة المخرجات التعليمية ومواءمتها مع متطلبات سوق العمل.

٦- الروبوتات التعليمية Educational Robotics :

يُعد استخدام الروبوتات التعليمية من الموضوعات التي حظيت باهتمام واسع من السياسات الدولية والمنظمات العالمية في الآونة الأخيرة، وذلك في ظل التقدم في تعليم الذكاء الاصطناعي، والأجهزة الرقمية، والتقنيات المبتكرة. وقد انعكس هذا الاهتمام في تنامي الزخم داخل السياسات التعليمية عالمياً؛ حيث بدأ عددًا متزايدًا من المتخصصين في مجال التعليم بتبني تحدي دمج الروبوتات في المؤسسات التعليمية، لما لها من فوائد تعليمية واضحة. فقد أثبتت تطبيقاتها فاعليتها في تحقيق نتائج تعليمية واسعة النطاق، والمساهمة في تطوير مهارات الطلاب، وتعزيز تجاربهم التعليمية والشخصية على حد سواء (الجمال، ٢٠٢٤: ١٥٠).

وتُعرف الروبوتات بأنها: آلات كهروميكانيكية تُدار بواسطة حاسوب مخصص، وتُبرمج لتنفيذ مهام محددة بدقة، ويُسهم الذكاء الاصطناعي في منحها القدرة على الحركة، واستيعاب ما يدور في محيطها والاستجابة للعوامل الخارجية بفعالية، ويمكن أن تتخذ الروبوتات أشكالاً متعددة، منها الأذرع الآلية التي تُستخدم في أداء مهام عملية، ويُسهم في تنمية مهارات التفكير المنطقي، والحل الإبداعي للمشكلات لدى المتعلمين (بكر وطه، ٢٠١٩: ٣٩٨).

كما تُعرف بأنها: آلة ميكانيكية متعددة الوظائف تتم برمجتها لتحريك المواد والمكونات والمعدات، بهدف تنفيذ مهام متنوعة ومحددة، لتناسب احتياجات فئات مختلفة من الطلاب، ويتم التحكم في حركتها من خلال مجموعة من الأوامر المبرمجة باستخدام برمجيات خاصة (النمر ومجلد، ٢٠٢٢: ١١٠).

وتُعد الروبوتات التعليمية من الوسائل الحديثة التي تقدم فوائد تعليمية متعددة؛ إذ تتيح للمتعلمين فرصًا للتفاعل العملي من خلال توظيف أجهزة قابلة للبرمجة في أنشطة قائمة على المشاريع، وتساعد في تنمية قدراتهم على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مجالات المتابعة، والتحليل، والنمذجة، والتحكم في مختلف العمليات الفيزيائية. ومن خلال الانخراط في مشكلات واقعية، والبحث عن حلول مبتكرة لها باستخدام التقنيات الرقمية، يكتسب الطلاب مهارات أساسية مثل التخطيط، والتنظيم، والتفكير المنطقي والعمل التعاوني، مما يساهم في تطوير قدراتهم الأكاديمية والشخصية بشكل متكامل (الجمال، ٢٠٢٤: ١٥٢).

وعلى الرغم من التقدم الكبير في تقنيات الروبوتات واعتمادها في العديد من المجالات، لا تزال هناك مخاوف بشأن قدرة المؤسسات التعليمية على توظيفها بشكل فعال يضمن تحقيق أقصى فائدة منها، ويرجع ذلك إلى مجموعة من التحديات التي تعيق دمج الروبوتات في العملية التعليمية، من أبرزها أن الأنشطة المرتبطة بالروبوتات غالبًا ما تتطلب وقتًا أطول للتعلم، وهو ما لا يتناسب مع طبيعة المناهج الدراسية الحالية، بالإضافة إلى ارتفاع تكلفتها، وحاجتها إلى جهد كبير من أعضاء هيئة التدريس لضمان صيانتها، والحفاظ على مكوناتها في وضعها الصحيح. كما تُعد بعض المعتقدات السلبية المنتشرة حول الروبوتات من العوائق الرئيسية، ومن أهمها الاعتقاد بأنها مضيعة للوقت، أو أنها متحيزة بين الجنسين، أو أنها غير جذابة وغير فعالة بالنسبة لغالبية الطلاب (Alimisis, 2013:65). وفي ضوء هذه التحديات، أصبح من الضروري إعادة هندسة البنية الثقافية للمؤسسات التعليمية بشكل منهجي، لتمكينها من تبني تقنيات الروبوتات وتوظيفها بشكل علمي مدروس يحقق الغايات التربوية المرجوة.

تاسعًا: فوائد الثورة الصناعية الخامسة في التعليم الجامعي:

يمثل استكشاف فوائد الثورة الصناعية الخامسة في التعليم الجامعي ضرورة علمية ومجتمعية، لما له من دور محوري في رسم ملامح مستقبل تعليمي يتسم بالمرونة والاستدامة، ويواكب متطلبات الأفراد والمؤسسات في عصر المعرفة المتقدمة. وفي هذا السياق، تتضح أهم فوائد الثورة الصناعية الخامسة في التعليم الجامعي فيما يلي:

الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة

١. تعزيز التفاعل بين أعضاء هيئة التدريس والطلبة: من خلال توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي والروبوتات الذكية، والمنصات الرقمية، والأدوات التفاعلية كأنظمة الواقع الافتراضي، والواقع المعزز، مما يساهم في تحسين جودة التفاعل، وتوفير تجربة تعليمية أكثر فاعلية وحيوية (Costa et al, 2022:52).
٢. دعم التعلم عن بُعد وتوفير بدائل افتراضية: تتيح الثورة الصناعية الخامسة توفير موارد تعليمية ومنصات إلكترونية للطلبة غير القادرين على الحضور الفعلي، مما يضمن استمرارية التعلم، وإتاحة الفرص التعليمية بشكل متكافئ (Al-Emran, et al., 2023: 761).
٣. تخصيص المسارات التعليمية: توظف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحليل بيانات الطلبة وسجلاتهم الأكاديمية، بهدف تصميم محتوى تعليمي يتناسب مع مستوى كل طالب، واحتياجاته الفردية، مما يعزز من فاعلية التعلم.
٤. تمكين الطلبة من تنمية مهاراتهم الفردية: تدعم الثورة الصناعية الخامسة تنوع أنماط التعلم، مما يساعد الطلبة على تطوير مواهبهم، وقدراتهم الخاصة، ويعزز فرصهم في النجاح المهني المستقبلي.
٥. تحسين أنظمة التقييم والتغذية الراجعة: تُمكن أدوات الذكاء الاصطناعي من تقييم أداء الطلبة بشكل لحظي، وتقديم تغذية راجعة فورية، تساعد المعلمين على تحسين ممارساتهم التعليمية، والطلاب على تصحيح مسارات تعلمهم.
٦. خلق بيئة تعليمية محفزة على الابتكار: تدعم تطوير مهارات الطلاب الابتكارية؛ حيث تتيح هذه التقنيات للجامعات تقديم تجارب تعليمية مبتكرة تساهم في تعزيز فهم المفاهيم، والمهارات بعمق، وتحفز الطلاب على اكتشاف الحلول الإبداعية للمشكلات المختلفة، وينعكس ذلك في تعزيز ثقافة الابتكار، وتحفيز الطلبة على البحث والتطوير، وتنمية التفكير الخلاق في مجالاتهم الأكاديمية والمهنية (عز الدين، ٢٠٢٣: ٥٤٥-٥٤٦).

من خلال ما سبق، يتضح أن الثورة الصناعية الخامسة تمثل نقطة تحول نوعية في التعليم الجامعي إذ تُمكن تقنياتها الحديثة من إعادة تشكيل تجربة التعلم والتدريس بشكل أكثر تفاعلية وشخصية. ولا يقتصر هذا التحول على الجانب التقني فحسب، بل يشمل إعادة التفكير في الأدوار التعليمية، ومناهج التقييم، وخلق بيئات تعليمية محفزة للابتكار والبحث العلمي. وأن تبني هذه الفرص ضمن للجامعات القدرة على مواكبة متطلبات العصر الرقمي، وتلبية الاحتياجات المتنوعة للطلاب، وتعزيز جودة التعليم وفاعليته بما يتوافق مع متغيرات سوق العمل ومستقبل المعرفة.

المحور الثاني: الأسس النظرية للاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس:
نظرًا إلى أن أعضاء هيئة التدريس يمثلون عاملاً أساسياً في تحقيق نجاح العملية التعليمية، فقد أولت العديد من الجامعات اهتماماً بالغاً بتنمية كفاءاتهم المهنية، وتجديد خبراتهم، ورفع مستوى جودة أدائهم التدريسي، ومن ثم، يُعد تحديد الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس في الجامعات أمراً ضرورياً وملحاً، يعكس متطلبات نموهم المهني المستمر، ويُعتبر آلية فعالة للتعامل مع التطورات والتغيرات المستمرة التي تشهدها المعرفة المرتبطة بممارسة مهنة التعليم (سرحان، ٢٠١٧: ٥٤). وفي هذا الصدد يتناول هذا المحور مفهوم الاحتياجات التدريبية، وخصائصها، وأهمية تحديد الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس، وأساليب تحديدها، ومداخل تحديدها، وتصنيفها، ومجالات الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بالجامعات.

أولاً: مفهوم الاحتياجات التدريبية:

إن عملية تحديد الاحتياجات التدريبية معنية بالدرجة الأولى برصد التغيرات المطلوبة في معارف الأفراد، ومهاراتهم، واتجاهاتهم، بهدف تعديل أو تطوير سلوكهم بما يُسهم في تحقيق أهداف المؤسسة، وتصميم التدريب وفق تلك الاحتياجات؛ إذ يُعد التعرف الدقيق على الاحتياجات التدريبية الفعلية للعنصر البشري داخل المؤسسة عاملاً حاسماً في نجاح أي برنامج تدريبي، وفي حال غياب هذا التحديد يفقد البرنامج

الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة

التدريبي فعاليته، ولا يحقق الأهداف المرجوة منه، كما يُفترض أن تكون عملية تحديد الاحتياجات التدريبية مستمرة، نظرًا إلى أنها تتأثر بتغير الظروف المحيطة بالمؤسسة وتنوعها، بالإضافة إلى تعدد المشكلات التي قد تواجهها (عبد المولى، ٢٠٢٢: ٤٠٧).

وتتعدد تعريفات الاحتياجات التدريبية باختلاف وجهات نظر الباحثين وتخصصاتهم العلمية، وفي هذا السياق، تعرف هذه الاحتياجات بأنها مجموعة من المعارف والمهارات والاتجاهات التي تتطلب من عضو هيئة التدريس تنميتها أو تعديلها أو إحداث تغيير فيها، وذلك بما يسهم في تحسين أدائه في مجالات متعددة تشمل: التدريس، والبحث العلمي، والتقنيات الحديثة، إضافة إلى الجوانب الشخصية والقيادية (التويجي، ٢٠١٨: ١١٩).

كما تُعرف بأنها: الفجوة بين المتطلبات الحقيقية للبرامج التدريبية الموجهة لأعضاء هيئة التدريس، وما هو متوفر فعليًا من تلك البرامج، من أجل تنمية مهاراتهم وأدائهم في مجالات التدريس، البحث العلمي، خدمة المجتمع، الإدارة، واتخاذ القرارات الإدارية، على الوجه الأكمل؛ بما يحقق الفائدة المرجوة لهم وللجامعة على حد سواء (عبد الرحمن، ٢٠١٩: ٤).

ومن بين تعريفاتها أنها: الفجوة بين الكفاءات الحالية لدى أعضاء هيئة التدريس (المعرفية، والمهارية، والسلوكية)، والمستوى المطلوب لأداء مهامهم الأكاديمية والبحثية بكفاءة، والتي يتم تحديدها من خلال تقييم منهجي لوضع خطط تطويرية تلي متطلبات العملية التعليمية، وتواكب التطورات في المجال الأكاديمي (Yousif et al, 2019:31).

كما تُعرف أيضًا على أنها: الفجوة بين الأداء الفعلي لأعضاء هيئة التدريس والأداء المتوقع منهم، وهي فجوة يمكن معالجتها من خلال برامج تدريبية مخططة ومنظمة، تهدف إلى تمكينهم من أداء مهامهم بكفاءة وفعالية، وتزويدهم بالمعارف والمهارات اللازمة لتجاوز التحديات والصعوبات التي قد تواجههم في بيئة العمل (المتولي، ٢٠٢٢: ١١٣٠).

وباستقراء التعريفات السابقة، يتضح أن مفهوم الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس يركز على الفجوة بين الكفاءات الحالية، والمستوى المطلوب لأداء مهامهم الأكاديمية والبحثية بكفاءة وفعالية، وتشمل هذه الفجوة جوانب متعددة، منها المعرفية والمهارية والسلوكية، إلى جانب الجوانب الشخصية والقيادية، ما يعكس شمولية ومتطلبات الدور الأكاديمي الحديث، كما تؤكد التعريفات على أهمية التقييم المنهجي والدقيق لتحديد هذه الفجوات، والذي يُشكل الأساس لوضع خطط تدريبية متكاملة تهدف إلى تنمية مهارات أعضاء هيئة التدريس، وتمكينهم من مواكبة التطورات المستمرة في البيئة التعليمية والبحثية، وبالإضافة إلى ذلك، يُبرز التركيز على الفجوة بين الأداء الفعلي والأداء المتوقع الدور الحيوي للبرامج التدريبية في تعزيز الكفاءة وتحسين جودة الأداء الأكاديمي والإداري لأعضاء هيئة التدريس.

ثانيًا: خصائص الاحتياجات التدريبية:

تُشكل الاحتياجات التدريبية أحد الأسس المحورية في تنمية الموارد البشرية؛ إذ يمكن من خلالها تشخيص الفجوات المهنية والسلوكية والسعي نحو تطوير الأداء المؤسسي، لا سيما لدى أعضاء هيئة التدريس، وذلك بما يواكب متطلبات العمل المتجددة، وفيما يلي أبرز خصائص هذه الاحتياجات أنها (الدeshان، ٢٠١٧: ٣٢):

- معلومات واتجاهات ومهارات وقدرات معينة - فنية أو سلوكية - يراد تنميتها أو تغييرها أو تعديلها.
- تمثل نواحي ضعف أو نقص فنية أو إنسانية، حالية أو محتملة، في قدرات أعضاء هيئة التدريس أو معلوماتهم أو اتجاهاتهم، أو مشكلات محددة يراد حلها.
- عملية مستمرة غير منتهية، وذلك نتيجة للتغيرات التنظيمية أو التكنولوجية أو الإنسانية، أو الترقيات أو التنقلات أو التوسعات أو عمليات التطوير، أو نتيجة بعض المشكلات غير المتوقعة وغيرها من الظروف التي تتطلب إعدادًا وتدريبًا ملائمًا ومستمرًا لمواجهتها.
- توفر ما يمكن تسميته باستمرارية النضج والتقويم الذاتي، فتحديد الاحتياجات التدريبية يسمح بالمراجعة المستمرة للواقع ودوره في الوصول إلى وضع أفضل.

الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة

- بوجه عام أهداف للتدريب تسعى الجامعات إلى تحقيقها، فالتدريب لا يكون إلا إذا كانت هناك احتياجات تدريبية.
- يمكن من خلالها سد أو تلبية الفجوة عن طريق التدريب المنظم والقائم على احتياجات تدريبية دقيقة.
- لا تقتصر فقط على جوانب الخلل والقصور، ولكنها تمتد أيضًا إلى جوانب تطويرية معينة.

وفي ضوء ما سبق، تُظهر خصائص الاحتياجات التدريبية أهميتها البالغة في دعم منظومة التطوير المهني المستدام داخل المؤسسات الأكاديمية؛ حيث تؤكد على طابعها التراكمي والمستمر، وارتباطها المباشر بالتغيرات التنظيمية والتكنولوجية والوظيفية، كما تُبرز هذه الخصائص دورها المحوري في معالجة أوجه القصور وتعزيز القدرات التطويرية، مما يجعلها ركيزة أساسية لتحسين كفاءة أعضاء هيئة التدريس، ورفع جودة أدائهم الأكاديمي والبحثي.

ثالثًا: أهمية تحديد الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس:

يُعد تحديد الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس الخطوة الأولى والمحورية في أي عملية تدريبية تستهدف تطوير أدائهم الأكاديمي والمهني؛ حيث يُمثل هذا الأساس الذي تُبنى عليه الخطط والبرامج التدريبية الموجهة لهم، فكلما كان تحديد هذه الاحتياجات أكثر دقة وموضوعية، زادت فاعلية البرامج التدريبية وكفاءتها في تحقيق الأهداف المرجوة، ويُسهّم هذا التحديد في رسم معالم البرنامج من حيث الأهداف والمحتوى، واختيار الأساليب والوسائل المناسبة، وتحديد الفئة المستهدفة، والمدرّبين، والخدمات المساندة، ومن ثم، فإن تحديد الاحتياجات التدريبية بدقة لا يُسهّم فقط في ترشيد الوقت والجهد والتكلفة، بل يُعد أيضًا عاملاً حاسماً في رفع كفاءة أعضاء هيئة التدريس، وتمكينهم من أداء مهامهم بكفاءة وفعالية، إلى جانب دعم اتخاذ قرارات مدروسة تتعلق بتخطيط وتصميم البرامج التدريبية المخصصة لهم.

وفي هذا الصدد يمكن عرض أهمية تحديد الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس على النحو التالي (سليم، ٢٠٠٩: ٢٢٢-٢٢٣):

- تمكين المخططين وصناع القرار في المؤسسات الأكاديمية من إجراء اختيار رشيد للاحتياجات التدريبية ذات الأولوية لدى أعضاء هيئة التدريس، مما يساهم في تخطيط البرامج التدريبية بطريقة عقلانية، وتجنبها الارتجال والعشوائية.
- التعرف على نقطة الانطلاق في العملية التدريبية، حيث تُعد هذه الاحتياجات الفجوة الفعلية بين الكفايات الحالية لدى أعضاء هيئة التدريس، وما ينبغي امتلاكه بعد تلقىهم التدريب. وبذلك، يُبنى البرنامج التدريبي على أساس علمي من خلال قياس الأداء والسلوك المهني الراهن، مما يساهم في توجيه مسار التدريب بفعالية منذ بدايته.
- الكشف عن المستويات الحقيقية لأعضاء هيئة التدريس المستهدفين بالتدريب، مما يُتيح تصنيفهم في مجموعات متجانسة وفقاً لتلك المستويات، وبالتالي تصميم برامج تدريبية أكثر ملاءمة لاحتياجات كل مجموعة، الأمر الذي يعزز من فاعلية التدريب وجدواه.
- تُشتق أهداف البرنامج التدريبي بصورة مباشرة من الاحتياجات التدريبية المحددة مسبقاً، وتُعد هذه الأهداف بمثابة الإطار المرجعي الذي يُوجّه أنشطة البرنامج وخطواته، كما تُستخدم لاحقاً كمعايير للحكم على جودة البرنامج التدريبي، ومدى تحقيقه لأهدافه ومن بينها تلبية احتياجات أعضاء هيئة التدريس.
- يُعد إشراك أعضاء هيئة التدريس في التعبير عن احتياجاتهم التدريبية والمساهمة في تحديدها من العوامل الجوهرية، في تعزيز دافعيتهم نحو الالتحاق بالبرامج التدريبية، وضمان مشاركتهم الفاعلة فيها واستمرارهم في أنشطتها برغبة واقتناع.

الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة

وفي السياق ذاته، أشارت دراسة الدهشان (٢٠١٧: ٣٣) إلى أن تحديد الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس يُعد أمرًا بالغ الأهمية، ويتجلى ذلك في عدد من الجوانب الرئيسة، من أبرزها ما يلي:

- يُشكل التحديد الدقيق للاحتياجات التدريبية الأساس الذي تُبنى عليه جميع عناصر العملية التدريبية، بدءًا من تصميم المحتوى، مرورًا بتحديد الأهداف، ووصولًا إلى اختيار آليات التنفيذ، وأدوات التقييم؛ مما يجعله مؤشرًا محوريًا لضمان فاعلية التدريب وتكامله.
- يُسهم تحديد هذه الاحتياجات بفاعلية في تركيز الجهود نحو تحسين الأداء الأكاديمي لأعضاء هيئة التدريس، وتحقيق الهدف الجوهرى من التدريب، والمتمثل في تنمية كفاياتهم المهنية والمعرفية والسلوكية.
- يُتيح تحديد الاحتياجات التعرف بدقة على الفئة المستهدفة بالتدريب، وطبيعة البرامج المناسبة لها إلى جانب تحديد النتائج المرجوة تحقيقها من عملية التدريب.
- يؤدي غياب التحديد المنهجي للاحتياجات، أو الاعتماد على تقديرات غير دقيقة، إلى إهدار كبير في الوقت والموارد والجهد، ويُفضي إلى ضعف مخرجات البرامج التدريبية وعدم تحقيقها للأهداف المرجوة.

وعلى الرغم من الأهمية البالغة لتحديد الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس، إلا أن العديد من المؤسسات التدريبية لا تعتمد على أسس علمية وواقعية في بناء برامجها التدريبية، ويرجع ذلك إلى الأسباب التالية (الدهشان، ٢٠١٧: ٣٥):

١. قلة الوعي لدى إدارات التدريب بأهمية تحديد الاحتياجات التدريبية بشكل دقيق ومنهجي لأعضاء هيئة التدريس.
٢. التعجل في تنفيذ البرامج التدريبية دون تخصيص الوقت الكافي، لإجراء تقييم شامل للاحتياجات الفعلية.
٣. التركيز على العدد الإجمالي للمستفيدين من البرامج، دون تقييم نوعية المهارات والمعارف والسلوكيات المكتسبة.
٤. إسهام مسؤولية تخطيط وتنفيذ التدريب إلى جهات أو أفراد غير متخصصين أو غير مهتمين بشكل كافٍ بمقتضيات تدريب أعضاء هيئة التدريس.

٥. الاعتبارات المالية التي تؤثر سلبيًا على عمليات تحديد الاحتياجات بشكل دقيق ومنهجي.

٦. غياب التعامل مع التدريب كعملية تعاونية تشمل الإدارة، المدرسين، وأعضاء هيئة التدريس، مما يحد من فاعلية التخطيط والمتابعة وضمان تحقيق الأهداف المنشودة.

يتبين مما سبق أن هناك عدة تحديات رئيسة تعيق تطبيق تحديد الاحتياجات التدريبية بشكل دقيق ومنهجي لأعضاء هيئة التدريس في الجامعات والمؤسسات الأكاديمية؛ إذ لا يقتصر نجاح البرامج التدريبية على تصميمها وتنفيذها فحسب، بل يتوقف أساسًا على مدى دقة فهم الاحتياجات الفعلية لأعضاء هيئة التدريس، ومن ثم، ينبغي على الجامعات مراعاة رفع مستوى الوعي بأهمية تحديد الاحتياجات، وإتاحة الوقت الكافي لإجراء تقييم شامل، وضمان إشراك كافة الأطراف المعنية، مع توفير الموارد اللازمة، لضمان فعالية البرامج التدريبية وتحقيق أهدافها التنموية الأكاديمية والمهنية.

رابعًا: أساليب تحديد الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس:

تُعد عملية تحديد الاحتياجات التدريبية خطوة أساسية في بناء الخطط التطويرية لأعضاء هيئة التدريس؛ إذ تسهم في توجيه البرامج التدريبية نحو المجالات التي تتطلب تعزيزًا أو معالجة، بما يضمن تحقيق الأهداف التعليمية والبحثية للمؤسسة الجامعية، وتعدد الأساليب المستخدمة في تحديد هذه الاحتياجات، وتشمل مجموعة من الإجراءات المنهجية التي تهدف إلى جمع البيانات وتحليلها بدقة للكشف عن الفجوات بين الأداء الفعلي والمأمول على المستويين الفردي والمؤسسي، وتكمن أهمية هذه الأساليب في قدرتها على تقديم صورة دقيقة وموضوعية تساعد في تصميم برامج تدريبية فاعلة وملائمة. ويبين الشكل الآتي أبرز أساليب تحديد الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس:



شكل رقم (٢) أساليب تحديد الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس
المصدر: (الشكل من إعداد الباحثان)

يتضح من الشكل السابق أن أساليب تحديد الاحتياجات التدريبية لأعضاء
هيئة التدريس تنحصر في الآتي (الدهشان، ٢٠١٧: ٣٥)، (Alkinani, 2013, 71- 73):
١ - أسلوب تحليل المنظمة **Organizational Analysis**:

يُعد تحليل المنظمة أحد الأساليب الرئيسة لتحديد الاحتياجات التدريبية،
ويأخذ بعداً خاصاً عند تطبيقه في البيئة الجامعية، حيث يُركز على الكشف عن
مواضع القصور أو الحاجة إلى التدريب داخل الهيكل التنظيمي للكلية أو الأقسام
العلمية، سواءً على مستوى إدارات البرامج الأكاديمية، أو وحدات الجودة والتطوير،
ويهدف هذا التحليل إلى تقييم مدى كفاءة الهيكل التنظيمي في دعم تحقيق الأهداف
الاستراتيجية للمؤسسة الجامعية، من خلال قياس فعالية الأداء العام، وتحديد
الفجوات التي تعيق تحقيق الجودة والتميز، واقتراح التعديلات المناسبة لتحسين
الكفاءة، ويُنفذ هذا التحليل باستخدام أدوات منهجية مثل: المقابلات مع القيادات
الأكاديمية، والاستبيانات الموجهة لأعضاء هيئة التدريس، والملاحظة المباشرة للعمليات
الأكاديمية والإدارية، بما يتيح تكوين رؤية شاملة للاحتياجات التدريبية على مستوى
المؤسسة الجامعية ككل.

٢ - أسلوب تحليل الوظيفة Job Analysis:

يُعد تحليل الوظيفة من الأساليب الأساسية في تحديد الاحتياجات التدريبية، لا سيما في السياق الجامعي، حيث يُركز على تحديد نوع التدريب المطلوب لأداء المهام الأكاديمية والإدارية بكفاءة، سواءً ما يتعلق بالمهارات التدريسية، أو المعارف التخصصية، أو الاتجاهات المهنية، ويهدف هذا التحليل إلى تحديد متطلبات العمل الجامعي بدقة، والمهام التي تستدعي تدريبًا خاصًا، إضافة إلى وضع معايير يمكن من خلالها قياس مدى توافر تلك المتطلبات لدى أعضاء هيئة التدريس، ويُنفذ هذا التحليل من خلال أدوات متعددة مثل: تحليل الأوصاف الوظيفية، المقابلات، الملاحظة المباشرة، وتقارير الأداء، مما يُساهم في تصميم برامج تدريبية تتوافق مع طبيعة العمل الجامعي وتُعزز من جودة الأداء الأكاديمي داخل المؤسسة الجامعية.

٣ - أسلوب تحليل سلوك الفرد Behavior Analysis:

يُعد تحليل سلوك الفرد من الأساليب الأساسية في تحديد الاحتياجات التدريبية، ويمثل أداة مهمة في تطوير أداء أعضاء هيئة التدريس بالجامعات، ويُركز هذا التحليل على دراسة الأداء والسلوك المهني في البيئة الجامعية بهدف التعرف على الفجوات بين الكفاءات الحالية والمتطلبات الفعلية للأداء الأكاديمي ويهدف هذا التحليل إلى تحديد نوع المعلومات والمهارات والاتجاهات التي تسهم في تطوير الأداء، ورفع مستوى الإنتاجية الأكاديمية، وتحقيق التوافق بين متطلبات العمل ودوافع أعضاء هيئة التدريس. ويُنفذ هذا التحليل باستخدام أدوات متعددة مثل: الملاحظة الصفية، تقارير الأداء الأكاديمي، السجلات الوظيفية وقوائم الكفاءات، مما يتيح تصميم برامج تدريبية موجهة تُساهم في تطوير الكادر الأكاديمي ورفع مستوى جودة التعليم في المؤسسة الجامعية.

من خلال الطرح السابق لأساليب تحديد الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس، يتضح أن كل أسلوب يُركز على جانب محدد من جوانب البيئة الأكاديمية، مما يُبرز أهمية التكامل بينها لتحقيق نتائج أكثر دقة وفاعلية، فتحليل المنظمة يتناول

الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة

القضايا المؤسسية والتنظيمية، في حين يُركز تحليل الوظيفة على متطلبات الأداء الأكاديمي والإداري، بينما يُسلط تحليل سلوك الفرد الضوء على الفروق الفردية في الكفاءة والسلوك المهني، ويُسهّم هذا التنوع في بناء تصور شامل للاحتياجات التدريبية، يُمكن من تصميم برامج تستجيب بواقعية لمتطلبات التطوير، وتُعزز جودة الأداء في مؤسسات التعليم العالي.

خامساً: مداخل تحديد الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس:
تمثل عملية تحديد الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس خطوة جوهرية في التخطيط الاستراتيجي للتنمية المهنية داخل المؤسسات الأكاديمية لا سيما الجامعات، حيث تتيح هذه العملية التعرف على جوانب القصور المهاري والمعرفي، التي قد تعيق الأداء الفعال لأعضاء هيئة التدريس في مجالات التدريس، والبحث العلمي، وخدمة المجتمع، وفي السياق الجامعي تحديداً، تزداد أهمية هذه العملية باعتبارها أداة أساسية لضمان جودة التعليم العالي، وتعزيز القدرة التنافسية للمؤسسات الجامعية، ومن أجل تنفيذ عملية تحديد دقيقة وهادفة، ظهرت عدة مداخل علمية ومنهجية تتيح فهماً أعمق للاحتياجات التدريبية، تُسهّم في تصميم برامج تنموية مبنية على أسس واقعية وموثوقة. وفيما يلي عرض لأهم هذه المداخل التي تشكل الإطار المنهجي لتحديد تلك الاحتياجات (العتيبي، ٢٠١٥: ١٨٥):

- ١) مدخل تحليل الأداء: يركز على تحديد المخرجات المستهدفة من العمل، ثم تحليل المهام اللازمة لتحقيقها، وذلك بهدف التعرف على المهارات والمعارف المطلوبة لأداء هذه المهام بكفاءة. كما يُساعد هذا المدخل في تحديد نوع التغذية الراجعة المناسبة لتحسين الأداء.
- ٢) مدخل تحليل المهمة: يُركز هذا المدخل على المخرجات النهائية دون التطرق المباشر إلى عملية الأداء نفسها أو العوامل المؤثرة فيها، مما يجعله مناسباً لتحديد الاحتياجات التدريبية المرتبطة بنتائج محددة دون التركيز على السلوك الوظيفي.

٣) مدخل دراسة الكفاءة: يعتمد على رأي الخبراء في تحديد القدرات والإمكانات التي تميز الأفراد ذوي الأداء المرتفع، ثم يتم تحليل المهارات والمعارف التي ترتبط بهذه الكفاءات، لتوجيه التدريب نحو تطويرها أو تعزيزها.

٤) مدخل مسح الاحتياجات التدريبية: يُستخدم لاستطلاع آراء العاملين - ومن بينهم أعضاء هيئة التدريس - حول نوع التدريب الذي يرون أنهم بحاجة إليه، أو يعتقدون أنه مفيد لهم، مما يساهم في تصميم برامج تدريبية تستجيب لتطلعاتهم واحتياجاتهم الفعلية.

وعليه، يتضح أن المداخل الأربعة لتحديد الاحتياجات التدريبية تشكل إطاراً متكاملًا لتعزيز التنمية المهنية لأعضاء هيئة التدريس في الجامعات؛ إذ يساهم تحليل الأداء والمهام في مواءمة البرامج التدريبية مع المتطلبات الأكاديمية والبحثية للمؤسسة، بينما تضمن دراسة الكفاءة الارتقاء بمستويات الأداء بما يتوافق مع معايير التميز الجامعي، كما يوفر مسح الاحتياجات رؤية استباقية لتطوير الكوادر الأكاديمية بما يواكب التوجهات الحديثة للتعليم العالي، وهذا التكامل المنهجي يُمكن الجامعات من بناء سياسات تدريبية فاعلة تدعم رسالتها التعليمية والبحثية والمجتمعية، وتعزز قدرتها التنافسية محليًا وعالميًا، مع الحفاظ على التوازن بين أهداف الجامعة وتطلعات أعضاء هيئة التدريس نحو التميز الأكاديمي والمهني.

سادسًا: تصنيف الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس:

يمكن تصنيف الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس في الجامعات إلى ثلاثة أنواع رئيسة تمثل ركائز أساسية لتطوير أدائهم الأكاديمي والمهني، وهي كما يلي (McCormick et al, 2017: 30):

- ١) الاحتياجات التدريبية الروتينية المتكررة: وتتمثل في تلك الاحتياجات التقليدية التي يسعى أعضاء هيئة التدريس إلى تلبيتها بهدف تعزيز معارفهم ومهاراتهم واتجاهاتهم الأساسية، بما يدعم كفاءتهم في أداء المهام التعليمية والبحثية.
- ٢) الاحتياجات التدريبية المرتبطة بمشكلات العمل: وهي الاحتياجات التي تنشأ نتيجة ظهور مشكلات أو تحديات مهنية ناتجة عن قصور في بعض المهارات أو

الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة

المعارف، ما يؤدي إلى تدني في جودة الأداء، ويستدعي التدخل عبر برامج تدريبية موجهة لمعالجة هذا القصور.

٣) الاحتياجات التدريبية التطويرية والابتكارية: وتشير إلى تلك الاحتياجات التي تهدف إلى تمكين أعضاء هيئة التدريس من مواكبة المستجدات العلمية والتقنية، وتزويدهم بمعارف ومهارات جديدة تعزز قدرتهم على الإبداع والتجديد، وتُعدّهم للتعامل مع متطلبات المستقبل وتغيرات البيئة الأكاديمية.

يتضح مما سبق أن هذه المستويات الثلاثة للاحتياجات التدريبية تُشكل نسيجاً متكاملًا للتنمية المهنية المستدامة في البيئة الجامعية، فبينما تُعالج الاحتياجات الروتينية الجوانب الأساسية للأداء الأكاديمي، تأتي الاحتياجات العلاجية لتصحيح أوجه القصور في الممارسات المهنية، أما الاحتياجات التطويرية فتُمثل رافدًا استراتيجيًا لضمان مواكبة التطورات المعرفية والتقنية المتسارعة. ويبقى التحدي الأكبر في تحقيق التوازن بين هذه المستويات بما يلي حاجات الجامعة وأعضاء هيئة التدريس معًا.

سابعًا: مجالات الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بالجامعات:

يُعد تحديد مجالات الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بالجامعات عملية محورية لضمان جودة الأداء الأكاديمي، ومواكبة متطلبات التطوير المستمر في التعليم العالي، حيث تفرض الطبيعة الديناميكية للعمل الجامعي، والتحوللات الحديثة في المنظومة التعليمية، ضرورة تبني نهج علمي في تشخيص هذه المجالات، بما يخدم رؤى الجامعات وخططها الاستراتيجية. وفيما يلي عرضًا لأبرز هذه المجالات التي تشكل إطارًا شاملاً للتنمية المهنية لأعضاء هيئة التدريس (الدهشان، ٢٠١٧: ٣٦-٣٨):

- مجال البحث العلمي، ويتضمن: تنمية الإلمام بالمنهجيات الحديثة في إعداد البحوث والرسائل العلمية، وتطوير المهارات في البحث التطبيقي، وتحليل البيانات الإحصائية، فضلًا عن إتقان تقنيات العرض والمناقشة العلمية، وتعزيز القدرة على ربط الأبحاث بالقضايا المجتمعية، إلى جانب التمكن من أدوات الكتابة الأكاديمية ونشر الأبحاث، والاستفادة من قواعد البيانات والشبكات البحثية على المستويين الإقليمي والعالمي.

- **مجال التدريس الفعال، ويتضمن:** إتقان استراتيجيات عرض المادة العلمية بشكل تفاعلي وجذاب، وتطوير مهارات تخطيط وتصميم المحتوى التعليمي، وتوظيف الأساليب التدريسية الحديثة والمبتكرة، وفهم الحاجات النفسية للمتعلم، وإدارة وقت المحاضرة بكفاءة، وإتقان مهارات التفاعل الصفّي، وطرح الأسئلة. وضبط البيئة الصفّية، وتحفيز الطلاب.
- **مجال التواصل الأكاديمي، ويتضمن:** تعزيز أساليب الإقناع والتأثير الفعال، وتنمية مهارات الاتصال بمختلف أشكاله، وتطوير كفاءات التعامل مع الفئات الطلابية المتنوعة، وتحسين القدرة على إدارة الحوارات الأكاديمية، وإتقان أساليب إدارة الحوار خلال الحلقات الدراسية، وفهم الاحتياجات التعليمية والنفسية للطلاب، والقدرة على التعامل مع الطلاب ذوي الخلفيات المتباينة.
- **مجال استخدام الوسائل التعليمية وتكنولوجيا التعليم، ويتضمن:** الإلمام ببرامج الحزم الإحصائية لتحليل البحوث، والقدرة على استغلال المكتبات الرقمية وتوظيف التعلم الإلكتروني، واستخدام الحاسوب في التدريس والإنترنت للبحث والتواصل، وتصميم المقررات الإلكترونية واستخدام أدوات مثل Data show في التدريس والبحث، وإتقان تقنيات الباوربوينت، لإعداد وعرض الدروس والبحوث.
- **مجال الممارسات القيادية والإدارية، ويتضمن:** القدرة على تحديد المشكلات، وتحليلها وتفسيرها، والقدرة على تحديد الأهداف، والقدرة على إدارة الأزمات، واتخاذ القرارات بشكل موضوعي، والالتزام بأخلاقيات المهنة، والقدرة على إدارة المعلومات وأساليبها، وقبول وتشجيع الرأي الآخر، والقدرة على إقامة علاقات إنسانية، والالتزام بأخلاقيات المهنة، والاطلاع على لوائح التعليم العالي، والقدرة على تنظيم الاجتماعات، وكتابة المحاضر والتقارير، والمشاركة الفاعلة في اللجان والمجالس العلمية، والإلمام بمفاهيم ونماذج القيادة الحديثة.

الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة

■ مجال التقويم وامتحانات الطلاب، ويتضمن: الإلمام بمفهوم التقويم وما يتعلق به من مجالات ومعايير والإلمام بكيفيات بناء الاختبارات ذات المواصفات الموضوعية، وتطبيق طرق حديثة في تقييم الأداء، وتحفيز الطلاب على التقييم الذاتي، والمعرفة بأسس تقويم البرامج الأكاديمية، ومعرفة طرق إدارة مشروعات الأبحاث العلمية.

وفي السياق ذاته، أشارت دراسة البحراني (٢٠١٩: ١١٧-١١٩) إلى أن أبرز مجالات الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس في الجامعات تتضمن ما يلي:

■ احتياجات تدريبية في مجال التدريس ومهاراته وأساليبه، وتشمل: استخدام الأساليب التدريسية التي تُعزز قدرة الطلاب على التفكير المستقل، وحل المشكلات، وإعداد توصيف المقررات الدراسية، وتصميم أساليب التقييم المناسبة، فضلاً عن تنمية مهارات إدارة وقت المحاضرة بفعالية، وتقديم المعلومات للطلاب بأسلوب جذاب ومشوق، كما تشمل هذه الاحتياجات إتقان مهارات الاتصال اللفظية وغير اللفظية، والقدرة على التحدث بلغة واضحة وسليمة.

■ احتياجات تدريبية في مجال الوسائط التعليمية ومصادر التعلم، وتشمل: استخدام أنظمة التعليم الإلكتروني في العملية التعليمية، والإلمام بمهارات التعامل مع المكتبات وقواعد البيانات الرقمية، واستخدام الأنظمة الإلكترونية الخاصة بالكلية في متابعة الأداء الأكاديمي للطلاب، وتوظيف التقنيات الحديثة في التدريس، إضافة إلى استخدام وإدارة أنظمة التعليم الافتراضي، وتنمية مهارات البحث باستخدام محركات البحث المختلفة، والاستفادة من شبكة المعلومات العالمية (الإنترنت) في دعم العملية التعليمية، واختيار الوسائط التعليمية المناسبة بما يتوافق مع طبيعة المحتوى والمخرجات التعليمية المرجوة.

■ احتياجات تدريبية في مجال التقييم وأساليبه، وتشمل: تحليل نتائج الاختبارات وتوظيفها في تحسين جودة الأداء التعليمي، وتصميم أسئلة الاختبارات

بناءً على التغذية الراجعة، واستخدام أساليب التقييم الشامل للطلاب، بالإضافة إلى صياغة الأسئلة الموضوعية بكافة أنواعها، وفقاً لمستويات الصعوبة وتطبيق أساليب التقييم المستمر، وتحليل نتائج الطلاب، وكتابة التقارير الخاصة بتقييمهم، فضلاً عن إعداد أدوات التقييم الذاتي وتطبيقها، وصياغة التقارير المتعلقة بأداء الطلاب الأكاديمي.

وأشارت دراسة الفضالي (٢٠٢١: ٣٢١-٣٢٧) إلى أن أهم مجالات الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس في الجامعات تتمثل في الآتي:

■ **احتياجات تدريبية في مجال التعليم، وتتضمن:** تطوير أساليب التعلم الابتكاري والإبداعي، وتوظيف مهارات العرض الفعال، وتشخيص المشكلات التربوية، واقتراح الأساليب المناسبة للتعامل معها وربط محتوى التدريس بمتطلبات سوق العمل، والتعرف على استراتيجيات التحفيز وتشجيع الطلاب، بالإضافة إلى ربط المنهج الدراسي بأنشطة تعليمية تُسهم في تعزيز النمو الأكاديمي، والتعرف على آليات تطبيق الأفكار وتحويلها إلى مشروعات تربوية منتجة.

■ **احتياجات تدريبية في مجال البحث العلمي، وتتضمن:** التمكن من توظيف المهارات اللازمة للبحث التشاركي، والقدرة على استثمار نتائج البحوث التربوية وتوظيفها في الممارسات التعليمية، وتحديد نوعيات البحوث التي يحتاجها سوق العمل، وتوجيه أبحاث طلاب الدراسات العليا لمعالجة القضايا والمشكلات المجتمعية، بالإضافة إلى التعرف على استراتيجيات تقويم البحوث والمشروعات التربوية، وإتقان مهارات إدارة وتنظيم المؤتمرات العلمية والمشاركة فيها محلياً ودولياً، والتعرف على طرق بناء وإدارة الفرق البحثية بفعالية.

■ **احتياجات تدريبية في مجال الإدارة والقيادة الجامعية، وتتضمن:** توظيف مهارات إدارة الوقت وتنظيم العمل بكفاءة وفعالية، والتعرف على سبل إيجاد بيئة محفزة لمبادرات التطوير والتميز، والتمكن من مهارات إدارة الجامعة

الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة

المنتجة، والتعرف على استراتيجيات التخطيط الفعال، وفهم بيئات التعلم الداعمة للإبداع والابتكار، إلى جانب القدرة على توظيف أساليب النظم الحديثة في الإدارة الجامعية.

■ احتياجات تدريبية في مجال خدمة المجتمع، وتتضمن: التعرف على أساليب استثمار المعلومات المرتبطة بالمجتمع المحلي، وتصميم أدوات لقياس الأداء الاقتصادي للخدمات التعليمية التي تقدمها المؤسسات التعليمية، والتدريب على صياغة وتقديم الاستشارات والخدمات المجتمعية، وتشخيص مشكلات المجتمع والمساهمة في اقتراح حلول مناسبة لها، بالإضافة إلى التعرف على أساليب المشاركة في البرامج الدراسية المسائية الموجهة لأفراد المجتمع، والمشاركة في الأنشطة والفعاليات وورش العمل العامة الهادفة لخدمة المجتمع.

وأشارت دراسة عبد المولى (٢٠٢٢: ٤٢٩-٤٣٧) إلى أن الاحتياجات التدريبية الأساسية لأعضاء هيئة التدريس في الجامعات تتوزع على مجموعة من المجالات الجوهرية، والتي تشكل ركائز أساسية لتطوير أدائهم الأكاديمي والمهني. ويمكن تلخيص هذه المجالات فيما يلي:

■ مجال المهارات الشخصية، وتشمل: الإلمام بمبادئ وأخلاقيات مهنة التعليم الجامعي، القدرة على إدارة ضغوط العمل، تنمية وتطوير الذات، توظيف استراتيجيات الإقناع والتأثير داخل البيئة الأكاديمية، إتقان مهارات كتابة التقارير وإعداد المحاضرات، امتلاك مهارات التعلم الذاتي، الإلمام بأسس وأساليب التدريب العملي، وبناء علاقات مهنية إيجابية مع الزملاء في بيئة العمل.

■ مجال المهارات البحثية، ويتضمن: الاستخدام الفعال للمكتبات والمصادر الرقمية، الإلمام بمتطلبات النشر في المجالات العلمية المحكمة، وإتقان أدوات توثيق المراجع مثل برنامج EndNote، والقدرة على إعداد البحوث وفقاً لنظام APA، وتحليل البيانات في البحوث النوعية باستخدام برنامج SPSS، وتصميم

الاستبيانات بدقة وفعالية، وتشكيل فرق بحثية متكاملة، إلى جانب تنمية روح

الابتكار والإبداع في العمل الأكاديمي، والتمكن من مهارات القيادة البحثية.

■ **مجال المهارات التعليمية، ويتضمن:** استخدام أساليب التدريس الحديثة، وتخطيط وتصميم التدريس وفقاً لمعايير الجودة، ودمج مهارات التفكير في بناء المقررات الدراسية، وصياغة أسئلة الاختبارات الموضوعية بطريقة منهجية، وتوجيه الطلاب نحو التعلم الذاتي، وتحليل نتائج الاختبارات للاستفادة منها في تطوير المحتوى الدراسي، وتصميم أساليب تقييمية تراعي الفروق الفردية بين الطلاب، والتمكن من استخدام أدوات التقييم المستمر المناسبة بشكل فعال.

■ **مجال المهارات التقنية، ويتضمن:** استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، وتطبيقات الأجهزة الذكية في تجويد العملية التعليمية، وتوظيف إنترنت الأشياء في السياق التعليمي، واستخدام الحاسب الآلي كأداة فعالة في التدريس، وتصميم المقررات التدريسية بصيغة إلكترونية، واستخدام الفصول الافتراضية كبديل تفاعلي للتعليم التقليدي، إلى جانب توظيف مواقع التواصل الاجتماعي كوسائل داعمة في العملية التعليمية.

■ **مجال المهارات القيادية، ويتضمن:** إدارة الوقت واستثماره بكفاءة وفعالية، والتعامل مع التكنولوجيا الرقمية، وتوظيف مهارات الاتصال الفعال في السياقات الإدارية، والإلمام بأساليب إدارة الصراعات والأزمات، ومهارات حل المشكلات واتخاذ القرارات، إلى جانب إدارة الاجتماعات بفعالية، وتطبيق استراتيجيات التفاوض، والإبداع في صياغة المبادرات الأكاديمية، ومعالجة القضايا الإدارية والتعامل معها بمرونة، واستخدام أساليب التقنية الحديثة في عمليات التقييم.

يتبين من العرض السابق أن مجالات الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس متعددة، تغطي مختلف جوانب الأداء الجامعي كالتدريس، وتوظيف الوسائط التعليمية، وتطبيق أساليب التقييم الحديثة، فضلاً عن تنمية مهارات البحث العلمي،

الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة

وخدمة المجتمع، والإدارة الجامعية، وتطوير المهارات الشخصية والتقنية. كما تمتد لتشمل تصميم المقررات، وإعداد المحاضرات، والتخطيط الأكاديمي، واستراتيجيات التدريس الفعالة. ومن المؤكد أن تلبية هذه الاحتياجات عبر برامج تدريبية منهجية ومتكاملة تسهم في تطوير كفايات أعضاء هيئة التدريس، بما ينعكس إيجاباً على جودة التعليم الجامعي، ومكانة المؤسسة في معايير الجودة والتميز.

الجزء الثالث: واقع تدريب أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر:

يُعد مركز ضمان الجودة والتدريب بجامعة الأزهر الجهة الرئيسة المسؤولة عن تنفيذ برامج التدريب الشامل في مجالات الجودة والاعتماد الأكاديمي لمنسوبي الجامعة، وفي مقدمتهم أعضاء هيئة التدريس ويضطلع المركز بدور محوري في تقديم الإرشاد والتوجيه والدعم الفني لكليات الجامعة، بهدف تمكينها من تحقيق التحسين المستمر في جودة مخرجاتها الأكاديمية، ويسهم المركز من خلال هذه الجهود في رفع كفاءة أعضاء هيئة التدريس وتأهيلهم للمشاركة الفاعلة في متطلبات ضمان الجودة والاعتماد، بما ينعكس إيجاباً على الأداء المؤسسي والتميز الأكاديمي (جامعة الأزهر، مركز ضمان الجودة والتدريب، ٢٠١٤).

وفي هذا الإطار، حددت رؤية المركز في: "تبني وتطبيق ممارسات تطوير الأداء المؤسسي، وتنمية قدرات أعضاء هيئة التدريس بالجامعة بما يكفل تحقيق جودة عمليتي التعليم والتعلم في ضوء متغيرات العصر وسوق العمل"، كما تمثلت رسالته في: "نشر ثقافة تطوير الأداء الجامعي وتحسين الأداء المؤسسي للجامعة من خلال تنمية وتطوير المهارات الأكاديمية والقيادية للموارد البشرية" (جامعة الأزهر، مركز ضمان الجودة والتدريب، ٢٠١٤).

في حين تمثلت الأهداف التدريبية التي يسعى المركز إلى تحقيقها في (جامعة الأزهر، مركز ضمان الجودة والتدريب، ٢٠١٤):

١. تحسين القدرات المؤسسية والمهنية بالجامعة من خلال تنمية وتطوير المهارات الأكاديمية والقيادية للموارد البشرية.

٢. نشر ثقافة تطوير الأداء الجامعي وتحسين الأداء المؤسسي من خلال مسابقات وبرامج تدريبية متنوعة، ترتبط ارتباطاً مباشراً باحتياجات أعضاء هيئة التدريس، بما يضمن تحقيق جودة عمليتي التعليم والتعلم.

٣. إعداد وتنفيذ الدورات التدريبية اللازمة لترقيات أعضاء هيئة التدريس، إلى جانب تنمية قدرات الهيئة المعاونة من المعيدين والمدرسين المساعدين، من خلال برامج تدريبية وورش عمل وندوات علمية متخصصة.

وتأكيداً لهذا التوجه، نص قرار مجلس جامعة الأزهر رقم (٥٧٨) لسنة ٢٠١٣ م على أن يتولى مركز ضمان الجودة والتدريب مهمة تقديم برامج تدريبية متخصصة تلي الاحتياجات المتنوعة لأعضاء هيئة التدريس وفقاً لمراحلهم الأكاديمية. وتتمثل هذه البرامج فيما يلي:

- أولاً: برامج موجهة للمدرسين، وتشمل: توصيف المقررات ونواتج التعلم، وإعداد الدراسة الذاتية لمؤسسات التعليم العالي، ومهارات العرض الفعال، وفنيات تصميم وإجراء البحوث، فضلاً عن نظم الامتحانات وتقويم الطلاب.
- ثانياً: برامج موجهة للأساتذة المساعدين، وتشمل: التخطيط الاستراتيجي، إدارة الوقت وضغوط العمل تنمية القدرات الإدارية والقانونية، إدارة الأزمات والكوارث، والاتجاهات الحديثة في تطوير مؤسسات التعليم العالي.

يتضح مما سبق أن البرامج التدريبية التي يُشرف على تنفيذها مركز ضمان الجودة والتدريب بجامعة الأزهر تمثل إحدى الركائز الأساسية في دعم مسيرة التطوير المهني لأعضاء هيئة التدريس، والارتقاء بمستوى أدائهم الأكاديمي، بما يساهم في تحقيق الأهداف الاستراتيجية للجامعة وتعزيز جودة مخرجاتها التعليمية والبحثية. غير أن تحليل الواقع الراهن لهذه البرامج يكشف عن وجود مجموعة من التحديات والمعوقات التي تحد من قدرتها على تحقيق أهدافها بفاعلية، ومن أبرزها ما يلي:

- عزوف بعض المدربين عن تقديم البرامج التدريبية بمركز ضمان الجودة والتدريب بالجامعة؛ نتيجة قلة حصولهم على مستحقاتهم المالية، مما جعل

الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة

- البرامج غير منتظمة وأحياناً تتوقف لفترات طويلة، بجانب قلة المخصصات المالية للمركز، والتي تمنع أعضائه من الذهاب لكليات الوجهين البحري والقبلي؛ لتقييم مستوى التدريب (عبد الحميد، ٢٠١٤: ١١٧).
- مركزية التخطيط للبرامج التدريبية المقدمة للمستفيدين من قبل القيادات، بالإضافة إلى قلة وعي مسؤولي مركز ضمان الجودة والتدريب بأهمية إشراك أعضاء هيئة التدريس في عملية التخطيط لتلبية احتياجاتهم التدريبية، وزيادة فهمهم لبنود الخطة ودافعيتهم نحو تنفيذها (عبد القادر، ٢٠١٨: ٣٠٧).
 - قلة الموارد المادية المتاحة بالجامعة، مما يحد من قدرتها على تمويل البرامج التدريبية، وتقديم الحوافز المناسبة لأعضاء هيئة التدريس، وتفعيل عمليات التقييم بصورة فعالة، كما أن البرامج التدريبية القائمة تعاني من طابعها التقليدي، وابتعادها عن تبني أساليب تنمية الإبداع، فضلاً عن عدم توافقها مع الاحتياجات التدريبية الفعلية لأعضاء هيئة التدريس، الأمر الذي ينعكس سلباً على فاعلية هذه البرامج في تطوير أدائهم المهني والأكاديمي (أبو العز، ٢٠٢٢: ٢٥١).
 - ضعف إقبال أعضاء هيئة التدريس بالجامعة على المشاركة في البرامج التدريبية التي ينظمها مركز ضمان الجودة والتدريب، ويُعزى ذلك إلى انشغالهم بالأعباء التدريسية والبحثية المكلفين بها، والتي تتطلب جهداً ووقتاً كبيرين، فضلاً عن اعتقاد بعضهم بعدم جدوى هذه البرامج، وعدم تحقيقها لعائد ملموس على مستوى أدائهم الأكاديمي أو الوظيفي (الشعراوي وسعدون، ٢٠٢٢: ٣٠٣-٣٠٤).
 - قلة المخصصات المالية المرصودة لبرامج وأنشطة التنمية المهنية لأعضاء هيئة التدريس، نظراً لضعف موازنة الجامعة وندرة مصادر التمويل الذاتي، فضلاً عن انخفاض الدافعية لدى بعض الأعضاء لحضور البرامج التدريبية نتيجة لضعف ثقافة التنمية المهنية لديهم (عبد الرحيم وعربانو، ٢٠٢٣: ٥٩٤-٥٩٦).
 - تنفيذ البرامج التدريبية دون إجراء دراسة منهجية مسبقة لتحديد الاحتياجات التدريبية الفعلية لأعضاء هيئة التدريس، مما يؤدي إلى ضعف الارتباط بين محتوى البرامج ومتطلبات التطوير المهني الواقعي.
 - اقتصار عملية تنمية قدرات أعضاء هيئة التدريس على حزمة محدودة من البرامج التدريبية، مع إغفال توظيف الأساليب المتنوعة للتنمية المهنية

المستدامة، مثل الإشراف التعاوني، أو مجتمعات التعلم المهنية أو التوجيه الفردي.

■ ضيق مساحة مقر مركز التدريب بالجامعة، وضعف جاهزيته من حيث الأثاث والتجهيزات الفنية اللازمة لعقد البرامج التدريبية بصورة فعالة، مما يؤثر سلباً على جودة بيئة التعلم والتفاعل أثناء التدريب.

■ استمرار تقديم البرامج التدريبية عبر نمط التعليم عن بُعد (online) منذ جائحة كورونا وحتى الآن ورغم ما يتيح هذا النمط من مزايا في تقليل التكلفة والجهد، فإن أثره التربوي غالباً ما يكون أدنى من أثر التدريب الحضوري، لاسيما في الجوانب التطبيقية والتفاعلية.

■ تجاهل تقييم الأثر الفعلي للبرامج التدريبية على أداء أعضاء هيئة التدريس، مما يجعل من الصعب قياس جدواها، أو تحسين محتواها وتطويرها بناءً على نتائج ملموسة (جويلي، ٢٠٢٤: ٢٨٢).

■ ضعف قدرة مركز ضمان الجودة والتدريب بالجامعة على تحديد الاحتياجات التدريبية الفعلية لأعضاء هيئة التدريس بدقة عند تصميم البرامج التدريبية المقدمة لهم، مما يؤدي إلى تقديم برامج قد لا تتوافق مع متطلبات التطوير المهني الواقعي، ويحد من فاعليتها في تحسين مستوى أدائهم الوظيفي (جويلي والشعراوي، ٢٠٢٤: ٣٤٠).

■ قلة المدة الزمنية المخصصة لمعظم البرامج التدريبية المقدمة لأعضاء هيئة التدريس والتي لا تتجاوز يوماً واحداً بمعدل خمس ساعات، وهي مدة لا تكفي لإمامهم بالمحتوى العلمي للبرنامج واكتساب مهاراته.

■ تجاهل القائمين على تصميم تلك البرامج لدراسة الاحتياجات التدريبية المهنية لأعضاء هيئة التدريس وتحليلها وترتيبها وفقاً لأولوياتها، وهو ما يُعد أحد الأسباب الرئيسة لانخفاض الدافعية لديهم تجاه تلك البرامج.

■ قلة تركيز البرامج التدريبية على تنمية القدرات الابداعية والابتكارية لدى أعضاء هيئة التدريس، خاصة في ظل ضعف الإمكانيات المادية بالجامعة نتيجة قلة الموارد المالية (جويلي، ٢٠٢٤: ٣٢١-٣٢٣).

من خلال الطرح السابق، يتضح أن البرامج التدريبية الموجهة لأعضاء هيئة

التدريس بجامعة الأزهر تعاني قصوراً في الرؤية التكاملية للتدريب الجامعي، وافتقاراً

الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة

للتنسيق المنهجي الذي يربط بين الأهداف التدريبية والاحتياجات الفعلية للمستفيدين، كما أن استمرار التخطيط بأسلوب مركزي، دون إشراك أعضاء هيئة التدريس في تحديد أولوياتهم، أسفر عن إنتاج برامج يغلب عليها الطابع النظري والتقليدي، وتفتقر للتخصصية والارتباط بواقع الممارسات الأكاديمية والبحثية، ويتعمق هذا القصور بفعل ضعف البنية المؤسسية لمركز التدريب، وضيق المقر، وتواضع التجهيزات، وغياب بيئة تعلم محفزة، إضافة إلى محدودية الموارد المادية والبشرية، والاعتماد المفرط على التدريب عن بُعد دون مواءمة لطبيعة المحتوى أو لاحتياجات المتدربين، ما أسهم في إضعاف فاعلية البرامج وتكوين انطباعات سلبية حول جدواها وانعكس على دافعية بعض أعضاء هيئة التدريس نحو المشاركة الفاعلة، وفي ظل التحولات الجوهرية التي تفرضها الثورة الصناعية الخامسة، والتي تمزج بين التقنيات الذكية والأبعاد الإنسانية، تبرز الحاجة الملحة إلى إعادة هيكلة منظومة التدريب بالجامعة من خلال تبني نهج تشاركي يربط البرامج بخطة التطوير المؤسسي، ويركز على إكساب أعضاء هيئة التدريس مهارات توظيف تقنيات الثورة الصناعية الخامسة في التعليم والبحث العلمي وخدمة المجتمع، وتعزيز القدرة على الابتكار في بيئات تعليمية ذكية وترسيخ القيم الأخلاقية في سياق رقمي متسارع، بما يُمكنهم من قيادة التحول الجامعي نحو جودة المخرجات، وتعزيز القدرة التنافسية، وضمان استدامة التميز المؤسسي.

الجزء الرابع: الإطار الميداني للبحث:

يستعرض الإطار الميداني للبحث إجراءات الدراسة الميدانية ونتائجها، وذلك من خلال عرض أداة الدراسة بما اشتملت عليه من صدق وثبات، بالإضافة إلى مجتمع الدراسة وعينتها، وخصائصها، وأساليب المعالجة الإحصائية، ثم عرض وتفسير ومناقشة نتائج البحث، وذلك على النحو الآتي:

أولاً: أداة الدراسة الميدانية:

استخدمت الدراسة الميدانية الاستبانة بغرض جمع البيانات من عينة الدراسة، وقد تم إعداد هذه الأداة في ضوء ما أسفر عنه الجانب النظري من عرض وتحليل للدراسات السابقة، والأدبيات العلمية المتخصصة في مجال الدراسة، ومن ثم

قام الباحثان بتحكييم تلك الأداة، والتأكد من صلاحيتها بحساب معاملات الثبات والاتساق الداخلي لها، على النحو الآتي:

١ - صدق أداة الدراسة:

تم التأكد من صدق الاستبانة الظاهري وصدق المحتوى من خلال عرضها على ثلاثة عشر محكمًا من ذوي الاختصاص والخبرة في مجال الدراسة؛ وذلك للقيام بتحكييمها بعد الاطلاع على عنوان البحث وتساؤلاته، وأهدافه، وقد طُلب من المحكمين إبداء آرائهم وملاحظاتهم حول عبارات الاستبانة من حيث مدى ملاءمة العبارات لموضوع البحث، وصدقها في الكشف عن المعلومات المرغوبة للبحث وكذلك من حيث ارتباط كل عبارة بالبُعد الذي تنتمي له، ومدى وضوح العبارات، وسلامة صياغتها واقتراح طرق تحسينها بالإشارة بالحذف أو الإبقاء، أو التعديل للعبارات، والنظر في تدرج المقياس ومدى ملاءمته وغير ذلك مما يرويه مناسبًا، وبناءً على آراء المحكمين وملاحظاتهم تم الإبقاء على العبارات التي اتفق عليها المحكمون بنسبة (٨٠%) فأكثر، وحذف العبارات التي حققت درجة موافقة أقل أو تعديلها وفق آراء المحكمين.

وتتكون الاستبانة في صورتها النهائية من سبعة أبعاد، الأول: البُعد القيمي والأخلاقي ويضم (١٠) عبارات، والثاني: البُعد التربوي والمهني ويضم (١٠) عبارات، والثالث: البُعد التقني ويضم (٩) عبارات والرابع: البُعد البحثي ويضم (١٠) عبارات، والخامس: البُعد القيادي والإداري ويضم (٩) عبارات والسادس: البُعد التواصلية والتعاونية ويضم (١٠) عبارات، والسابع: البُعد المجتمعي ويضم (٩) عبارات.

٢ - الاتساق الداخلي لأداة الدراسة:

بعد التأكد من الصدق الظاهري لأداة الدراسة تم تطبيقها ميدانيًا على عينة استطلاعية ضمت (٩٦) من أفراد مجتمع الدراسة المستهدف بغرض التأكد من ملاءمة الأداة وصلاحيتها لجمع البيانات من وجهة نظر بعض أفراد المجتمع، وتم التعرف على مدى اتساق أداة الدراسة من خلال حساب معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة ودرجة البعد الذي تنتمي له، وكذلك حساب معاملات الارتباط بين درجة كل بعد والدرجة الكلية للمحور باستخدام معامل ارتباط بيرسون Pearson Correlation، ويوضح الجدول (٢) التالي نتائج حساب مؤشرات الاتساق الداخلي لأداة الدراسة، على النحو الآتي:

**الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء
متطلبات الثورة الصناعية الخامسة**

جدول (٢) الاتساق الداخلي لأداة الدراسة (ن=٩٦)

البُعد القيمي والأخلاقي		البُعد التربوي والمهني		البُعد التقني		البُعد البحثي		البُعد القيادي والإداري		البُعد التواصل والتعاوني		البُعد المجتمعي	
رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط
١	**٠.٥١	١	**٠.٥٦	١	**٠.٥٨	١	**٠.٦٨	١	**٠.٥٦	١	**٠.٥٥	١	**٠.٦٦
٢	**٠.٦١	٢	**٠.٥١	٢	**٠.٥٨	٢	**٠.٥٧	٢	**٠.٧٣	٢	**٠.٦٤	٢	**٠.٦٠
٣	**٠.٦٢	٣	**٠.٤٣	٣	**٠.٥١	٣	**٠.٥٣	٣	**٠.٧٣	٣	**٠.٤٣	٣	**٠.٥٥
٤	**٠.٦٠	٤	**٠.٦٠	٤	**٠.٥٨	٤	**٠.٣٦	٤	**٠.٧٦	٤	**٠.٦٠	٤	**٠.٧٣
٥	**٠.٥٠	٥	**٠.٦٢	٥	**٠.٥٧	٥	**٠.٥٣	٥	**٠.٦٩	٥	**٠.٥٥	٥	**٠.٦١
٦	**٠.٦٠	٦	**٠.٤٦	٦	**٠.٥٨	٦	**٠.٦٢	٦	**٠.٦٥	٦	**٠.٦٣	٦	**٠.٥٥
٧	**٠.٥٩	٧	**٠.٦١	٧	**٠.٥٣	٧	**٠.٦٢	٧	**٠.٦٣	٧	**٠.٤٨	٧	**٠.٦٠
٨	**٠.٥٠	٨	**٠.٤٨	٨	**٠.٥٥	٨	**٠.٤٨	٨	**٠.٦١	٨	**٠.٦١	٨	**٠.٥٥
٩	**٠.٣٥	٩	**٠.٥٣	٩	**٠.٥٣	٩	**٠.٥٧	٩	**٠.٥١	٩	**٠.٦١	٩	**٠.٥٦
١٠	**٠.٥٣	١٠	**٠.٥٢			١٠	**٠.٤٦			١٠	**٠.٥٨		
الارتباط بالدرجة الكلية	**٠.٨٠	الارتباط بالدرجة الكلية	**٠.٧٧	الارتباط بالدرجة الكلية	**٠.٨٣	الارتباط بالدرجة الكلية	**٠.٨٥	الارتباط بالدرجة الكلية	**٠.٧٦	الارتباط بالدرجة الكلية	**٠.٨٢	الارتباط بالدرجة الكلية	**٠.٨٥

** قيمة دالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠١).

يتضح من الجدول (٢) السابق أن جميع عبارات أداة الدراسة ترتبط بالبُعد الذي تنتمي له بمعامل ارتباط دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠١)، حيث تراوحت معاملات الارتباط من (٠.٣٥) إلى (٠.٧٦)، أي أن الارتباط يتراوح بين متوسط وقوي، كما أن جميع الأبعاد الفرعية ترتبط بالدرجة الكلية للاستبانة بمعامل ارتباط دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠.٠١)، حيث تراوحت معاملات الارتباط من (٠.٧٦) إلى (٠.٨٥)، وهو ما يؤكد الاتساق الداخلي لأداة الدراسة.

٣- ثبات أداة الدراسة:

تم حساب الثبات Reliability بطريقة ألفا كرونباخ Cronbach's alpha، حيث يُعتبر معامل ألفا كرونباخ أنسب الطرق لحساب ثبات الاستبيانات/ مقاييس الاتجاه؛ حيث يُوجد مدى محدد من الدرجات المحتملة لكل مفردة أو عبارة، ويوضح الجدول (٣) التالي معاملات الثبات للاستبانة:

جدول (٣) معاملات الثبات لأداة الدراسة (ن=٩٦)

البعد	عدد العبارات	معامل ألفا كرونباخ	مستوى الثبات
البُعد القيمي والأخلاقي	١٠	٠.٧٣	مرتفع
البُعد التربوي والمهني	١٠	٠.٧٢	مرتفع
البُعد التقني	٩	٠.٧٢	مرتفع
البُعد البحثي	١٠	٠.٧٤	مرتفع
البُعد القيادي والإداري	٩	٠.٨٣	مرتفع
البُعد التواصل	١٠	٠.٧٦	مرتفع
البُعد المجتمعي	٩	٠.٧٧	مرتفع
إجمالي الاستبانة	٦٧	٠.٩٤	مرتفع

يتضح من الجدول (٣) السابق أن قيمة معامل ألفا كرونباخ لثبات الاستبانة قد بلغت (٠.٩٤)، كما أن معاملات الثبات لأبعاد أداة الدراسة جاءت جميعها مرتفعة؛ حيث تراوحت من (٠.٧٢) إلى (٠.٨٣)، وجميعها قيم أعلى من الحد الأدنى المقبول لمعامل الثبات وهو (٠.٧٠)، ويشير تحليل الثبات إلى ارتفاع مستوى الثبات لإجمالي الأداة وكافة أبعادها الفرعية، وبالتالي الثقة في نتائج تطبيق الاستبانة وسلامة البناء عليها.

ثانيًا: مجتمع وعينة الدراسة الميدانية:

في ضوء الهدف الرئيس للدراسة الميدانية والمتمثل في التعرف على الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة، وفي إطار حدود الدراسة فإن مجتمع الدراسة يتمثل في جميع أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر، ولتحديد حجم مجتمع الدراسة تم مراجعة

الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء
متطلبات الثورة الصناعية الخامسة

النشرة الإحصائية الصادرة عن جامعة الأزهر لعام ٢٠٢٤ م، وتبين أن إجمالي مجتمع الدراسة يبلغ (٨٥١٧) عضوًا، كما هو موضح بالجدول (٤) الآتي:

جدول (٤) وصف مجتمع الدراسة

الدرجة العلمية	العدد	النسبة المئوية
أستاذ	١٣٧٤	%١٦.١٣
أستاذ مساعد	١٥٧٥	%١٨.٤٩
مدرس	٥٥٦٨	%٦٥.٣٨
الإجمالي	٨٥١٧	%١٠٠.٠٠

وقد تم حساب العينة الممثلة لمجتمع الدراسة باستخدام أسلوب العينة العشوائية البسيطة Simple random sample والتي تقوم على اختيار أفراد العينة بطريقة عشوائية تضمن التكافؤ بين جميع أفراد مجتمع الدراسة. ويمكن حساب الحد الأدنى للعينة العشوائية الممثلة لمجتمع الدراسة معلوم الحجم باستخدام معادلة Steven K. Thompson (Thompson, 2012, 59) التي حددت الحد الأدنى للعينة العشوائية الممثلة لمجتمع البحث الحالي بـ (٣٦٨) عضوًا من أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر وقد قاما الباحثان بنشر وتوزيع الاستبانة إلكترونيًا على مجتمع الدراسة المستهدف في شهر مايو ويونيو من عام ٢٠٢٥ م، مع مراعاة متغيرات وخصائص المجتمع الأصلي، وحصل الباحثان على (٧١٠) ردًا مكتملاً، بما يمثل نسبة معاينة مقدارها (٨.٣٤%) من إجمالي المجتمع الأصلي للدراسة ويمكن وصف عينة الدراسة بحسب الخصائص الأولية (الدرجة العلمية، الكلية، الدورات التدريبية) على النحو الموضح بالجدول (٥) الآتي:

جدول (٥) وصف عينة الدراسة بحسب البيانات الأولية

المتغير	العدد	النسبة المئوية
الدرجة العلمية:		
أستاذ	٧٧	%١٠.٨٥

المتغير	العدد	النسبة المئوية
أستاذ مساعد	٢٦٤	%٣٧.١٨
مدرس	٣٦٩	%٥١.٩٧
الكلية:		
نظرية	٢٧٧	%٣٩.٠١
عملية	٥٦	%٧.٨٩
شرعية	٣٧٧	%٥٣.١٠
الدورات التدريبية:		
حاصل على دورات	١٧٨	%٢٥.٠٧
غير حاصل على دورات	٥٣٢	%٧٤.٩٣
إجمالي عينة الدراسة	٧١٠	%١٠٠.٠٠

يتضح من الجدول (٥) السابق ما يلي:

- إن عينة الدراسة بحسب متغير الدرجة العلمية قد تضمنت (٧٧) من فئة أستاذ بنسبة (١٠.٨٥%)، و (٢٦٤) من فئة أستاذ مساعد بنسبة (٣٧.١٨%)، و (٣٦٩) من فئة مدرس بنسبة (٥١.٩٧%).
- أن عينة الدراسة بحسب متغير الكلية قد تضمنت (٢٧٧) من فئة نظرية بنسبة (٣٩.٠١%)، و (٥٦) من فئة عملية بنسبة (٧.٨٩%)، و (٣٧٧) من فئة شرعية بنسبة (٥٣.١٠%).
- أن عينة الدراسة بحسب متغير الدورات التدريبية قد تضمنت (١٧٨) من فئة حاصل على دورات تدريبية بنسبة (٢٥.٠٧%)، و (٥٣٢) من فئة غير حاصل على دورات تدريبية بنسبة (٧٤.٩٣%).

ثالثاً: الأساليب والمعالجات الإحصائية:

تم استخدام بعض الأساليب الإحصائية الوصفية والاستدلالية لتحليل

استجابات عينة الدراسة، والتي تضمنت ما يلي:

الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة

- ١- التكرارات Frequencies والنسب المئوية Percentages: لوصف عينة الدراسة بحسب البيانات الأولية، والكشف عن توزيع استجابات عينة الدراسة على كل عبارة.
- ٢- المتوسط الحسابي Mean: للتعرف على متوسط استجابات أفراد العينة، ومن خلال قيمة المتوسط الحسابي لكل عبارة أو محور يمكن معرفة درجة الاحتياج المناظرة، كما هو موضح بالجدول (٦) الآتي:

جدول (٦) الحكم على درجة الاحتياج في ضوء المتوسط الحسابي

المدى	درجة الاحتياج
من ٢.٣٤ وحتى ٣	كبيرة
من ١.٦٧ وحتى ٢.٣٣	متوسطة
من ١ وحتى ١.٦٦	ضعيفة

٣- الانحراف المعياري Standard deviation ومعامل الاختلاف Coefficient of

variance: لتحديد مدى تشتت استجابات أفراد العينة حول متوسطها الحسابي.

٤- معامل ارتباط بيرسون Pearson Correlation: لدراسة الاتساق الداخلي لأداة الدراسة.

٥- اختبار "ت" للعينات المستقلة Independent sample t-test: للتعرف على دلالة الفروق في استجابات عينة الدراسة بحسب متغير الدورات التدريبية (حاصل على دورات تدريبية/ غير حاصل على دورات تدريبية)، وتكون الفروق بين الفئات معنوية أو ذات دلالة إحصائية إذا كانت الدلالة الإحصائية لقيمة التاء المحسوبة أقل من أو تساوي (٠.٠٥).

٦- تحليل التباين أحادي الاتجاه One Way ANOVA: وذلك لاختبار الدلالة الإحصائية للفروق في استجابات عينة الدراسة بحسب متغير الدرجة العلمية (أستاذ/ أستاذ مساعد/ مدرس)، ومتغير الكلية (نظرية/ عملية/ شرعية)، وتكون الفروق بين الفئات معنوية أو ذات دلالة إحصائية إذا كانت الدلالة الإحصائية لقيمة الفاء المحسوبة أقل من أو تساوي (٠.٠٥).

٧- البرامج المستخدمة في المعالجات الإحصائية: تم تحليل البيانات الخاصة بالدراسة باستخدام الإصدار السابع والعشرون لعام ٢٠٢٠ م من البرنامج الإحصائي IBM SPSS

Statistics، كما تم استخدام برنامج الإكسيل Microsoft Excel في تنسيق الجداول والرسوم البيانية.

رابعًا: نتائج البحث وتفسيرها:

يستعرض البحث فيما يلي النتائج الخاصة بالاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة وأبعادها الفرعية، ومن ثم دراسة الفروق في استجابات عينة الدراسة بحسب المتغيرات الأولية (الدرجة العلمية، الكلية، الدورات التدريبية)، وذلك على النحو الآتي:

أ - النتائج الخاصة بالاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة:

يوضح الجدول (٧) التالي المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف ودرجة الاحتياج المناظرة لاستجابات عينة الدراسة حول الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر:

جدول (٧) النتائج الخاصة بالاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر (ن=٧١٠)

الترتيب	درجة الاحتياج	معامل الاختلاف	الانحراف المعياري	فترة الثقة للمتوسط عند مستوى ثقة ٩٥%		المتوسط الحسابي	المحور
				الحد الأدنى	الحد الأعلى		
٤	كبيرة	٨.٠٢%	٠.٢١	٢.٦١	٢.٥٨	٢.٦٠	القيم والأخلاق
٦	كبيرة	٨.٢٩%	٠.٢١	٢.٥٣	٢.٥٠	٢.٥٢	البُعد التربوي والمهني
٥	كبيرة	٨.٦١%	٠.٢٢	٢.٥٨	٢.٥٤	٢.٥٦	البُعد التقني
٧	كبيرة	٨.٨٦%	٠.٢٢	٢.٤٨	٢.٤٥	٢.٤٧	البُعد البحثي
١	كبيرة	٤.٢٨%	٠.١٢	٢.٨٨	٢.٨٦	٢.٨٧	البُعد القيادي والإداري
٣	كبيرة	٦.٩٣%	٠.١٩	٢.٧٣	٢.٧٠	٢.٧١	البُعد التواصل والتعاوني
٢	كبيرة	٦.٦٠%	٠.١٨	٢.٧٩	٢.٧٦	٢.٧٨	البُعد المجتمعي

**الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء
متطلبات الثورة الصناعية الخامسة**

إجمالي الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر	٢.٦٤	٢.٦٣	٢.٦٤	٠.٠٨	٢.٩٤%	كبيرة	-
---	------	------	------	------	-------	-------	---

يتضح من نتائج الجدول (٧) السابق أن إجمالي الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر جاءت في مستوى "كبيرة" بمتوسط حسابي (٢.٦٤)، وأوضح حساب فترة الثقة للمتوسط الحسابي لمجتمع الدراسة عند مستوى ثقة ٩٥% أنه يتراوح بين (٢.٦٣) و(٢.٦٤)، وقد يرجع ذلك إلى وجود إدراكًا متناميًا لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر بوجود فجوة حقيقية بين كفاياتهم الحالية والمتغيرات المتسارعة التي تفرضها الثورة الصناعية الخامسة، وهو ما يبرز الحاجة الماسة إلى تبني برامج تطوير مهني نوعية تُركز على تنمية المهارات الأكاديمية والتقنية والبحثية، إلى جانب بناء نظام متابعة وتقييم مستمر لقياس أثر هذه البرامج، بما يسهم في رفع كفاءة أعضاء هيئة التدريس وتمكينهم من الاستجابة الفاعلة لمتطلبات البيئة الجامعية المعاصرة، وتتفق تلك النتيجة مع دراسة الشكرة (٢٠٢٤) والتي أشارت إلى أن الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأمير سطام بن عبد العزيز في ضوء برنامج تنمية القدرات البشرية جاءت بمستوى كبير، كما تتفق أيضًا مع نتيجة دراسة بو خمادة والمقرحي (٢٠٢٣)، والتي أشارت إلى أن الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة بني غازي جاءت بدرجة كبيرة، بينما تختلف مع نتيجة دراسة شندي (٢٠٢٢)، والتي أشارت إلى أن درجة الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة المنصورة جاءت بدرجة متوسطة، كما تختلف مع دراسة عبد المولى (٢٠٢٢)، والتي أشارت أن الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة أسوان جاءت بدرجة متوسطة.

كما يتضح من الجدول (٧) السابق وجود تفاوت في درجة الاحتياج بحسب المتوسطات الحسابية حول الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر، حيث جاء البُعد القيادي والإداري في المرتبة الأولى بدرجة "كبيرة" بمتوسط حسابي (٢.٨٧)، وقد يُعزى ذلك إلى التغيرات المتسارعة التي تشهدها البيئة الجامعية، وما تتطلبه من أدوار متقدمة في إدارة التحول الرقمي، وقيادة فرق العمل عن بُعد، واتخاذ قرارات مستندة إلى الذكاء الاصطناعي، وإدارة الموارد بكفاءة في سياقات تعليمية ذكية. كما يعكس ذلك وعيًا متزايدًا لدى أعضاء هيئة التدريس بأهمية تطوير مهاراتهم

القيادية لمواكبة متطلبات الحوكمة الجامعية والابتكار المؤسسي، وضمان فاعليتهم في مواجهة تحديات التغيير التنظيمي والتقني. أو يُعزى ذلك إلى تنامي وعي أعضاء هيئة التدريس بأهمية القيادة الجامعية الفاعلة باعتبارها الركيزة الأساسية في نجاح المؤسسات الأكاديمية، إذ تُعد المحرك الرئيس لتحقيق التميز في الأداء الأكاديمي والبحثي، وضمان قدرة الجامعة على المنافسة والاستجابة لمتطلبات التطور المستمر في التعليم العالي وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة الفضالي (٢٠٢١)، بينما تختلف مع نتيجة دراسة عبد المولى (٢٠٢٢)، والتي أشارت إلى أن مجال المهارات القيادية جاء في المرتبة الأخيرة. بينما جاء البُعد البحثي في المرتبة الأخيرة بدرجة "كبيرة" بمتوسط حسابي (٢٠٤٧)، وقد يُعزى ذلك إلى أن المهارات البحثية تُعد من الجوانب الأساسية التي يزاولها أعضاء هيئة التدريس بصورة دورية ضمن مهامهم الأكاديمية، مما أدى إلى تراكم خبراتهم الذاتية في هذا المجال، وانخفاض شعورهم بالحاجة الملحة إلى تدريب إضافي فيه مقارنة بالأبعاد الأخرى، وتختلف هذه النتيجة مع نتيجة دراسة بو خمادة والمقرحي (٢٠٢٣)، والتي أشارت إلى أن مجال البحث العلمي جاء في الترتيب الأول.

ويمكن عرض نتائج كل بُعد من أبعاد الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة على النحو الآتي:

البُعد الأول: البُعد القيمي والأخلاقي:

يوضح الجدول (٨) التالي التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وترتيب العبارات بحسب استجابات عينة الدراسة على عبارات البُعد القيمي والأخلاقي:

جدول (٨) نتائج استجابات عينة الدراسة حول البُعد القيمي والأخلاقي (ن=٧١٠)

م	العبرة	الاستجابات			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الاحتياج	الترتيب
		كبيرة	متوسطة	ضعيفة				
١	تطبيق مبادئ الأخلاقيات الرقمية في استخدام الذكاء الاصطناعي وأنظمة التحليل الآلي.	٥٧٣	١٠٥	٣٢	٢.٧٦	٠.٥٢	كبيرة	٣
		٨٠.٧٠%	١٤.٧٩%	٤.٥١%				
٢	ضمان الخصوصية وحماية البيانات في أنظمة إنترنت الأشياء التعليمية.	٣٠٣	٣١١	٩٦	٢.٢٩	٠.٦٩	متوسطة	١٠
		٤٢.٦٨%	٤٣.٨٠%	١٣.٥٢%				

**الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء
متطلبات الثورة الصناعية الخامسة**

٣	ك	٤٨٣	٢٠٠	٢٧	٢.٦٤	٠.٥٥	كبيرة	٥	تعزير النزاهة الأكاديمية في ظل تقنيات التقييم الإلكتروني وBlockchain.
									%
٤	ك	٤٢١	٢١٥	٧٤	٢.٤٩	٠.٦٨	كبيرة	٧	تحقيق العدالة والمساواة في الوصول إلى التقنيات التعليمية الناشئة.
									%
٥	ك	٤١٩	٢٣٥	٥٦	٢.٥١	٠.٦٤	كبيرة	٦	إدارة التحديات الأخلاقية الناتجة عن استخدام الروبوتات في البيئة التعليمية.
									%
٦	ك	٤٠٦	٢٢٣	٨١	٢.٤٦	٠.٦٩	كبيرة	٨	تطوير معايير المسؤولية الاجتماعية في تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية.
									%
٧	ك	٤١١	٢١٣	٨٦	٢.٤٦	٠.٧٠	كبيرة	٩	ضمان الشفافية في خوارزميات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في التقييم الأكاديمي.
									%
٨	ك	٦١١	٨٩	١٠	٢.٨٥	٠.٤٠	كبيرة	٢	الحفاظ على القيم الإنسانية في ظل التوسع في استخدام التقنيات الذكية.
									%
٩	ك	٦٢٦	٦٨	١٦	٢.٨٦	٠.٤١	كبيرة	١	إدارة التحديات الثقافية الناتجة عن التحول الرقمي في التعليم.
									%
١٠	ك	٥١٠	١٤٧	٥٣	٢.٦٤	٠.٦٢	كبيرة	٤	تطوير آليات المساءلة الأخلاقية في استخدام البيانات التعليمية
									%
-	كبيرة	٠.٢١	٢.٦٠	إجمالي البُعد القيمي والأخلاقي					

يتضح من الجدول (٨) السابق أن درجة الاحتياج جاءت كبيرة لإجمالي البُعد القيمي والأخلاقي بمتوسط حسابي (٢.٦٠)، وقد تراوحت المتوسطات الحسابية لدرجة الاحتياج على مستوى العبارات من (٢.٢٩) إلى (٢.٨٦)، أي أن العبارات جاءت جميعًا في مستوى متوسطة وكبيرة، وهو ما يؤكد أن القيم المهنية والأخلاق الأكاديمية أصبحت

ركيزة أساسية في منظومة التعليم الجامعي المعاصر، لا سيما في ظل التحديات التي أفرزتها الثورة الصناعية الخامسة، والمتمثلة في الانفتاح الرقمي، وتعدد مصادر المعرفة، وتنامي الاعتماد على تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم والتقويم. وتفرض هذه التحولات أدوارًا جديدة على عضو هيئة التدريس، تتطلب وعيًا قيميًا عميقًا والتزامًا أخلاقيًا راسخًا يُوجه الممارسة الأكاديمية، ويضمن الحفاظ على معايير النزاهة والمهنية في بيئة جامعية تتسم بالتغير والتعقيد.

كما يتضح من الجدول (٨) السابق وقوع العبارة رقم (٩) والتي تنص على "إدارة التحديات الثقافية الناتجة عن التحول الرقمي في التعليم"، في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٢.٨٦)، وانحراف معياري (٠.٤١)، وقد يرجع ذلك إلى زيادة وعي أعضاء هيئة التدريس بضرورة الحفاظ على التوازن القيمي والثقافي في ظل الانفتاح الرقمي المتسارع، خاصة في بيئة تعليمية ذات مرجعية دينية وثقافية واضحة مثل جامعة الأزهر، حيث يُشكل الحفاظ على الهوية الأخلاقية والثقافية أحد التحديات الأساسية في مواجهة الثورة الصناعية الخامسة.

بينما يتضح من الجدول (٨) السابق وقوع العبارة رقم (٢) والتي تنص على "ضمان الخصوصية وحماية البيانات في أنظمة إنترنت الأشياء التعليمية"، في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (٢.٢٩)، وانحراف معياري (٠.٦٩)، وقد يُعزى ذلك إلى محدودية وعي أعضاء هيئة التدريس بالمخاطر المرتبطة بالخصوصية في تقنيات إنترنت الأشياء التعليمية، وهو ما قد يرتبط بعدم الانتشار الواسع لهذه الأنظمة داخل الجامعة، أو بضعف برامج التدريب والتأهيل في هذا المجال، كما قد يرجع ذلك إلى أن قضايا أمن البيانات لم تُفعل بعد على نحو مؤسسي شامل، مما يُضعف من إدراك أعضاء هيئة التدريس لأهميتها مقارنةً بالجوانب القيمية الأخرى التي تتصل بصورة مباشرة بممارساتهم الأكاديمية اليومية.

البُعد الثاني: البُعد التربوي والمهني:

يوضح الجدول (٩) التالي التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وترتيب العبارات بحسب استجابات عينة الدراسة على عبارات البُعد التربوي والمهني:

الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء
متطلبات الثورة الصناعية الخامسة

جدول (٩) نتائج استجابات عينة الدراسة حول البُعد التربوي والمهني (ن=٧١٠)

م	العبارة	الاستجابات			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الاحتياج	الترتيب
		كبيرة	متوسطة	ضعيفة				
١	تصميم أنشطة تعليمية تفاعلية باستخدام الذكاء الاصطناعي ودمج تقنيات الواقع المعزز لتحسين تجربة التعلم.	ك	٣٩٨	٢٤٥	٦٧	٢.٤٧	كبيرة	٨
		%	%٥٦.٠٦	%٣٤.٥١	%٩.٤٤			
٢	تطوير استراتيجيات تقويم إلكترونية مبتكرة تعتمد على تحليلات التعلم الآلي وأنظمة Blockchain لضمان النزاهة الأكاديمية.	ك	٤٧٥	١٧٨	٥٧	٢.٥٩	كبيرة	٣
		%	%٦٦.٩٠	%٢٥.٠٧	%٨.٠٣			
٣	إدارة بيانات التعلم الذكية التي تجمع بين إنترنت الأشياء والحوسبة الحافة لتحسين التفاعل الصفّي.	ك	٤٥٦	٢٠٣	٥١	٢.٥٧	كبيرة	٤
		%	%٦٤.٢٣	%٢٨.٥٩	%٧.١٨			
٤	تطبيق نماذج التعلم التكيفي الشخصي باستخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي مع دمج الروبوتات التعليمية.	ك	٣٩٠	٢٦٤	٥٦	٢.٤٧	كبيرة	٧
		%	%٥٤.٩٣	%٣٧.١٨	%٧.٨٩			
٥	تصميم محتوى تعليمي تفاعلي متعدد الوسائط يعتمد على تقنيات الواقع المعزز والذكاء الاصطناعي.	ك	٤٢٦	٢٣٤	٥٠	٢.٥٣	كبيرة	٥
		%	%٦٠.٠٠	%٣٢.٩٦	%٧.٠٤			
٦	تطوير أنظمة دعم القرارات التعليمية باستخدام تحليلات البيانات الضخمة والحوسبة الحافة.	ك	٤٧١	١٩٨	٤١	٢.٦١	كبيرة	١
		%	%٦٦.٣٤	%٢٧.٨٩	%٥.٧٧			

٧	توظيف تقنيات Blockchain في إدارة الشهادات والمستندات الأكاديمية بشكل آمن	ك	٣٩٩	٢٦٠	٥١	٢.٤٩	٠.٦٣	كبيرة	٦
		%	%٥٦.٢٠	%٣٦.٦٢	%٧.١٨				
٨	تطبيق نماذج التعلم المدمج التي تجمع بين الروبوتات التعليمية و أنظمة إدارة التعلم الذكية.	ك	٤٥٠	٢٣١	٢٩	٢.٥٩	٠.٥٧	كبيرة	٢
		%	%٦٣.٣٨	%٣٢.٥٤	%٤.٠٨				
٩	استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في تحليل أنماط التعلم وتقديم التوصيات الشخصية للطلاب.	ك	٣٤٧	٣١٠	٥٣	٢.٤١	٠.٦٣	كبيرة	١٠
		%	%٤٨.٨٧	%٤٣.٦٦	%٧.٤٦				
١٠	تطوير معايير الجودة التعليمية في ظل توظيف التقنيات الناشئة في العملية التعليمية.	ك	٣٩٠	٢٤٧	٧٣	٢.٤٥	٠.٦٧	كبيرة	٩
		%	%٥٤.٩٣	%٣٤.٧٩	%١٠.٢٨				
	إجمالي البُعد التربوي والمهني					٢.٥٢	٠.٢١	كبيرة	-

يتضح من الجدول (٩) السابق أن درجة الاحتياج جاءت كبيرة لإجمالي البُعد التربوي والمهني بمتوسط حسابي (٢.٥٢)، وقد تراوحت المتوسطات الحسابية لدرجة الاحتياج على مستوى العبارات من (٢.٤١) إلى (٢.٦١)، أي أن العبارات جاءت جميعاً في مستوى كبيرة، الأمر الذي يعكس وعياً متزايداً لدى أعضاء هيئة التدريس بأهمية تطوير كفاياتهم التربوية والمهنية في ظل التحولات الرقمية المتسارعة وقد يُعزى ذلك إلى الحاجة إلى مواكبة مستحدثات التعليم الجامعي مثل الذكاء الاصطناعي، وتحليلات البيانات، والتقويم الإلكتروني، والتي باتت تتطلب مهارات تدريسية وتقويمية متقدمة تتجاوز الأدوار التقليدية للأستاذ الجامعي، وتفرض نماذج جديدة للتعلم الشخصي والتعليم الذكي.

كما يتضح من الجدول (٩) السابق وقوع العبارة رقم (٦) والتي تنص على "تطوير أنظمة دعم القرارات التعليمية باستخدام تحليلات البيانات الضخمة

الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة

والحوسبة الحافة"، في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٢.٦١)، وانحراف معياري (٠.٦٠)، وقد يُعزى ذلك إلى تنامي شعور أعضاء هيئة التدريس بالحاجة إلى التدريب على تطوير أنظمة دعم القرارات التعليمية القائمة على تحليلات البيانات الضخمة وتقنيات الحوسبة الحافة، نظرًا لأهمية هذه الأدوات في تحسين جودة العملية التعليمية، كما أن امتلاك مهارات تحليلية متقدمة أصبح ضرورة لاتخاذ قرارات أكاديمية دقيقة وفعالة، خاصة في ظل التوسع المتزايد في تطبيقات التقنيات الذكية داخل الجامعات.

بينما يتضح من الجدول (٩) السابق وقوع العبارة رقم (٩) والتي تنص على "استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في تحليل أنماط التعلم وتقديم التوصيات الشخصية للطلاب"، في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (٢.٤١)، وانحراف معياري (٠.٦٣)، وتُشير هذه النتيجة إلى أن درجة الاحتياج ما زالت ضمن المستوى الكبير وفقًا لمقياس الدراسة، رغم تدني ترتيبها نسبيًا مقارنة ببقية العبارات، وقد يُعزى ذلك إلى حداثة هذا المجال في بيئات التعليم الجامعي وعدم دمجها بشكل فعال في الممارسات التدريسية، فضلًا عن محدودية البرامج التدريبية المتخصصة وغياب الفهم الكافي لآليات عمل هذه الأنظمة لدى بعض أعضاء هيئة التدريس، مما أسهم في تراجع ترتيب هذه العبارة دون أن يقلل من أهميتها في تطوير بيئات تعلم شخصية وذكية تدعم التحول الرقمي في الجامعات.

البُعد الثالث: البُعد التقني:

يوضح الجدول (١٠) التالي التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وترتيب العبارات بحسب استجابات عينة الدراسة على عبارات البُعد التقني:

جدول (١٠) نتائج استجابات عينة الدراسة حول البُعد التقني (ن=٧١٠)

م	العبارة	الاستجابات			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الاحتياج	الترتيب
		كبيرة	متوسطة	ضعيفة				
١	برمجة تطبيقات تعليمية ذكية تجمع بين الذكاء الاصطناعي ووواجهات الواقع المعزز.	ك	٤٤٥	٣٠	٢.٥٨	٠.٥٧	كبيرة	٣
		%	%٦٢.٦٨	%٤.٢٣				

٢	ك	٤٥٨	١٨٦	٦٦	٢.٥٥	٠.٦٦	كبيرة	٥	إدارة وتشغيل البنى التحتية للفصول الذكية التي تعتمد على إنترنت الأشياء
									%
٣	ك	٥٩١	٨٦	٣٣	٢.٧٩	٠.٥١	كبيرة	١	تطوير أنظمة أتمتة المهام الإدارية باستخدام الروبوتات البرمجية والذكاء الاصطناعي
									%
٤	ك	٥٤١	١١٨	٥١	٢.٦٩	٠.٦٠	كبيرة	٢	تصميم أنظمة الحماية والأمان السيرياني للمنصات التعليمية باستخدام تقنيات Blockchain.
									%
٥	ك	٤٠٩	٢٣٥	٦٦	٢.٤٨	٠.٦٦	كبيرة	٧	تكمّل أنظمة إدارة التعلم مع تقنيات الواقع المعزز والذكاء الاصطناعي لتحسين التجربة التعليمية.
									%
٦	ك	٤٨٠	١٥٠	٨٠	٢.٥٦	٠.٦٩	كبيرة	٤	تحليل البيانات التعليمية الضخمة باستخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي والحوسبة الحافة.
									%
٧	ك	٤٢٣	٢٣٧	٥٠	٢.٥٣	٠.٦٣	كبيرة	٦	إدارة وتشغيل المختبرات الافتراضية التي تعتمد على تقنيات المحاكاة بالذكاء الاصطناعي
									%
٨	ك	٣٧٩	٢٦٨	٦٣	٢.٤٥	٠.٦٥	كبيرة	٨	صيانة وتحديث البنية التحتية التكنولوجية للجامعة في ظل التقنيات الناشئة.
									%
٩	ك	٣٦٠	٢٨٠	٧٠	٢.٤١	٠.٦٦	كبيرة	٩	توظيف تقنيات Blockchain في إدارة الهوية الرقمية وحقوق الوصول للمنصات
									%
-	كبيرة	٠.٢٢	٢.٥٦	إجمالي البُعد التقني					

الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة

يتضح من الجدول (١٠) السابق أن درجة الاحتياج جاءت كبيرة لإجمالي البُعد التقني بمتوسط حسابي (٢.٥٦)، وقد تراوحت المتوسطات الحسابية لدرجة الاحتياج على مستوى العبارات من (٢.٤١) إلى (٢.٧٩)، أي أن العبارات جاءت جميعاً في مستوى كبيرة، وهو ما يعكس أهمية هذا البُعد في ضوء التغيرات التكنولوجية المتسارعة التي يشهدها التعليم الجامعي، وقد يُعزى ذلك إلى التسارع الملحوظ في دمج التقنيات الذكية في بيئات التعليم العالي، وما يفرضه من تحديات متزايدة على أعضاء هيئة التدريس تستلزم امتلاكهم لمهارات متقدمة في التعامل مع أنظمة الذكاء الاصطناعي، والواقع المعزز، وإنترنت الأشياء، وتحليل البيانات، الأمر الذي يستدعي توفير تأهيل مهني متخصص يدعم قدرتهم على التكيف مع متطلبات البيئة الجامعية الرقمية ويعزز من كفاءتهم في أداء أدوارهم التدريسية والبحثية.

كما يتضح من الجدول (١٠) السابق وقوع العبارة رقم (٣) والتي تنص على "تطوير أنظمة أتمتة المهام الإدارية باستخدام الروبوتات البرمجية والذكاء الاصطناعي"، في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٢.٧٩)، وانحراف معياري (٠.٥١)، وقد يُعزى ذلك إلى إدراك أعضاء هيئة التدريس لأهمية تسخير تقنيات الأتمتة الذكية في تحسين كفاءة الأداء الإداري وتقليل الوقت والجهد المبذولين في المهام الروتينية بما يُمكنهم من التفرغ للأنشطة الأكاديمية والبحثية، وهو ما يتماشى مع الاتجاهات الحديثة في التحول الرقمي للجامعات في ظل الثورة الصناعية الخامسة.

بينما يتضح من الجدول (١٠) السابق وقوع العبارة رقم (٩) والتي تنص على "توظيف تقنيات Blockchain في إدارة الهوية الرقمية وحقوق الوصول للمنصات التعليمية"، في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (٢.٤١)، وانحراف معياري (٠.٦٦)، وتُشير هذه النتيجة إلى أن درجة الاحتياج ما زالت ضمن المستوى الكبير، رغم تدني ترتيبها نسبياً مقارنة ببقية العبارات، وقد يُعزى ذلك إلى حداثة هذه التقنية، وضعف الخبرة العملية لدى أعضاء هيئة التدريس في تطبيقاتها، إلى جانب محدودية فرص التدريب المتخصص، وهو ما أثر على ترتيب المجال دون أن يقلل من ضرورته في دعم أمن المنصات التعليمية وإدارة الهوية الرقمية.

البُعد الرابع: البُعد البحثي:

يوضح الجدول (١١) التالي التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وترتيب العبارات بحسب استجابات عينة الدراسة على عبارات البُعد البحثي:

جدول (١١) نتائج استجابات عينة الدراسة حول البُعد البحثي (ن=٧١٠)

م	العبرة	الاستجابات			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الاحتياج	الترتيب
		كبيرة	متوسطة	ضعيفة				
١	استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات البحثية.	ك	٤٠٥	٢١٨	٨٧	٢.٤٥	كبيرة	٦
		%	٥٧.٠٤	٣٠.٧٠	١٢.٢٥			
٢	توظيف تقنيات الواقع المعزز في عرض النتائج البحثية بشكل تفاعلي وواقعي.	ك	٣٩٧	٢٥٦	٥٧	٢.٤٨	كبيرة	٤
		%	٥٥.٩٢	٣٦.٠٦	٨.٠٣			
٣	تطبيق تقنيات إنترنت الأشياء في جمع البيانات البحثية من مصادر متعددة بشكل آلي.	ك	٤٢٨	٢١٦	٦٦	٢.٥١	كبيرة	٢
		%	٦٠.٢٨	٣٠.٤٢	٩.٣٠			
٤	استخدام الحوسبة السحابية في معالجة البيانات البحثية الضخمة.	ك	٤٠٠	٢٣٤	٧٦	٢.٤٦	كبيرة	٧
		%	٥٦.٣٤	٣٢.٩٦	١٠.٧٠			
٥	توثيق الأبحاث والملكية الفكرية باستخدام أنظمة Blockchain.	ك	٣٦٢	٢٤٦	١٠٢	٢.٣٧	كبيرة	٩
		%	٥٠.٩٩	٣٤.٦٥	١٤.٣٧			
٦	توظيف الروبوتات في إجراء البحوث العلمية.	ك	٤٤٠	١٨١	٨٩	٢.٤٩	كبيرة	٣
		%	٦١.٩٧	٢٥.٤٩	١٢.٥٤			
٧	استخدام تحليلات البيانات الضخمة في تحديد الفجوات البحثية واتجاهات التمويل.	ك	٥٤٣	١٢٦	٤١	٢.٧١	كبيرة	١
		%	٧٦.٤٨	١٧.٧٥	٥.٧٧			

**الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء
متطلبات الثورة الصناعية الخامسة**

٨	كبيرة	٠.٦٧	٢.٤٤	٧١	٢٥٦	٣٨٣	ك	تطوير نماذج المحاكاة البحثية باستخدام الذكاء الاصطناعي والحوسبة السحابية.	٨
				%١٠.٠٠	%٣٦.٠٦	%٥٣.٩٤	%		
١٠	متوسطة	٠.٧٢	٢.٢٩	١١٣	٢٨١	٣١٦	ك	إدارة المشاريع البحثية التعاونية عبر منصات انترنت الأشياء.	٩
				%١٥.٩٢	%٣٩.٥٨	%٤٤.٥١	%		
٥	كبيرة	٠.٦٨	٢.٤٧	٧٤	٢٣١	٤٠٥	ك	تطبيق مبادئ البحث المسؤول في ظل استخدام التقنيات الناشئة والذكاء الاصطناعي.	١٠
				%١٠.٤٢	%٣٢.٥٤	%٥٧.٠٤	%		
-	كبيرة	٠.٢٢	٢.٤٧	إجمالي البُعد البحثي					

يتضح من الجدول (١١) السابق أن درجة الاحتياج جاءت كبيرة لإجمالي البُعد البحثي بمتوسط حسابي (٢.٤٧)، وقد تراوحت المتوسطات الحسابية لدرجة الاحتياج على مستوى العبارات من (٢.٢٩) إلى (٢.٧١)، أي أن العبارات جاءت جميعاً في مستوى متوسطة وكبيرة، وهو ما يُبرز الحاجة الملحة إلى التحول نحو توظيف التقنيات الذكية في البحث العلمي، بوصفه مطلباً أساسياً في ظل متطلبات الثورة الصناعية الخامسة، وذلك من خلال تمكين أعضاء هيئة التدريس من مهارات استخدام الذكاء الاصطناعي، وتحليلات البيانات، والتقنيات المتقدمة، بما يُساهم في تعزيز جودة الأبحاث، وتسريع إنجازها، ورفع كفاءتها بما يواكب التطورات العالمية.

كما يتضح من الجدول (١١) السابق وقوع العبارة رقم (٧) والتي تنص على "استخدام تحليلات البيانات الضخمة في تحديد الفجوات البحثية واتجاهات التمويل"، في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٢.٧١)، وانحراف معياري (٠.٥٧)، وقد يُعزى ذلك إلى الوعي المتنامي لدى أعضاء هيئة التدريس بأهمية توظيف تحليلات البيانات الضخمة في توجيه البحث العلمي نحو أولويات واقعية، من خلال تحديد الفجوات البحثية واتجاهات التمويل، بما ينسجم مع متطلبات الثورة الصناعية الخامسة التي تجعل من البيانات محوراً أساسياً للتخطيط والابتكار، الأمر الذي يُبرز الحاجة إلى تنمية مهارات تحليل البيانات لدى أعضاء هيئة التدريس وتمكينهم من اتخاذ قرارات بحثية مستندة إلى معطيات دقيقة وموثوقة.

بينما يتضح من الجدول (١١) السابق وقوع العبارة رقم (٩) والتي تنص على "إدارة المشاريع البحثية التعاونية عبر منصات إنترنت الأشياء"، في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (٢.٢٩)، وانحراف معياري (٠.٧٢)، وقد يُعزى ذلك إلى انخفاض مستوى الوعي أو الخبرة لدى أعضاء هيئة التدريس بإمكانيات منصات إنترنت الأشياء في دعم إدارة المشاريع البحثية التعاونية، رغم ما تتيحه من فرص لتعزيز التكامل البحثي، وتبادل البيانات في الزمن الحقيقي، وتسريع التنسيق بين الفرق البحثية، ويُشير هذا إلى حاجة ماسة لتوفير برامج تدريبية متخصصة لتبصير أعضاء هيئة التدريس بآليات توظيف هذه المنصات في السياقات الأكاديمية، بما يُعزز من كفاءة العمل البحثي الجماعي ويواكب متطلبات البيئة الجامعية الذكية في ظل الثورة الصناعية الخامسة.

البُعد الخامس: البُعد القيادي والإداري:

يوضح الجدول (١٢) التالي التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وترتيب العبارات بحسب استجابات عينة الدراسة على عبارات البُعد القيادي والإداري:

جدول (١٢) نتائج استجابات عينة الدراسة حول البُعد القيادي والإداري (ن=٧١٠)

م	العبارة	الاستجابات			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الاحتياج	الترتيب
		كبيرة	متوسطة	ضعيفة				
١	تطوير الرؤية الاستراتيجية للتحويل الرقمي في المؤسسات التعليمية.	ك	٦٣٤	٦٣	١٣	٢.٨٧	كبيرة	٦
		%	%٨٩.٣٠	%٨.٨٧	%١.٨٣			
٢	قيادة فرق العمل الافتراضية التي تعتمد على التقنيات الناشئة.	ك	٦٤٨	٥٥	٧	٢.٩٠	كبيرة	٣
		%	%٩١.٢٧	%٧.٧٥	%٠.٩٩			
٣	اتخاذ القرارات الإدارية المستندة إلى بيانات الذكاء الاصطناعي والحوسبة الحافة.	ك	٦٥٣	٥٤	٣	٢.٩٢	كبيرة	١
		%	%٩١.٩٧	%٧.٦١	%٠.٤٢			

**الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء
متطلبات الثورة الصناعية الخامسة**

٤	إدارة التغيير التنظيمي في ظل التحول إلى الجامعات الذكية.	ك	٦٣١	٦٨	١١	٢.٨٧	٠.٣٨	كبيرة	٦
		%	%٨٨.٨٧	%٩.٥٨	%١.٥٥				
٥	تطوير السياسات والإجراءات المنظمة لاستخدام التقنيات الناشئة.	ك	٦٤٠	٦١	٩	٢.٨٩	٠.٣٥	كبيرة	٤
		%	%٩٠.١٤	%٨.٥٩	%١.٢٧				
٦	قيادة مبادرات الابتكار التكنولوجي في المؤسسات التعليمية.	ك	٦٤٥	٥٣	١٢	٢.٨٩	٠.٣٦	كبيرة	٥
		%	%٩٠.٨٥	%٧.٤٦	%١.٦٩				
٧	إدارة الموارد المالية والبشرية باستخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي.	ك	٥٩٢	١٠٠	١٨	٢.٨١	٠.٤٥	كبيرة	٧
		%	%٨٣.٣٨	%١٤.٠٨	%٢.٥٤				
٨	تطوير معايير الجودة والاعتماد للبرامج التعليمية الذكية.	ك	٦٤٤	٦١	٥	٢.٩٠	٠.٣٢	كبيرة	٢
		%	%٩٠.٧٠	%٨.٥٩	%٠.٧٠				
٩	إدارة المشاريع الرقمية الكبرى في المؤسسات التعليمية.	ك	٥٧٦	١٢٣	١١	٢.٨٠	٠.٤٤	كبيرة	٨
		%	%٨١.١٣	%١٧.٣٢	%١.٥٥				
-	إجمالي البُعد القيادي والإداري					٢.٨٧	٠.١٢	كبيرة	-

يتضح من الجدول (١٢) السابق أن درجة الاحتياج جاءت كبيرة لإجمالي البُعد القيادي والإداري بمتوسط حسابي (٢.٨٧)، وقد تراوحت المتوسطات الحسابية لدرجة الاحتياج على مستوى العبارات من (٢.٨٠) إلى (٢.٩٢)، أي أن العبارات جاءت جميعاً في مستوى كبيرة، وهو ما يدل على الأهمية البالغة لهذا البُعد في دعم جهود التحول الرقمي داخل مؤسسات التعليم العالي، ويؤكد ذلك الحاجة إلى قيادات أكاديمية تمتلك القدرة على توظيف التقنيات الذكية، وقيادة التغيير، واتخاذ قرارات مبنية على البيانات في بيئات جامعية ديناميكية، كما يُظهر هذا المستوى المرتفع من الاحتياج وعياً متزايداً لدى أعضاء هيئة التدريس بدور القيادة الرقمية في تعزيز جودة الأداء وتحقيق التميز المؤسسي.

كما يتضح من الجدول (١٢) السابق وقوع العبارة رقم (٣) والتي تنص على "اتخاذ القرارات الإدارية المستندة إلى بيانات الذكاء الاصطناعي والحوسبة الحافة"، في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٢.٩٢)، وانحراف معياري (٠.٢٩)، وقد يُعزى ذلك إلى تزايد وعي أعضاء هيئة التدريس بأهمية امتلاك مهارات اتخاذ القرارات الإدارية المستندة إلى تحليل بيانات الذكاء الاصطناعي والحوسبة الحافة، في ظل بيئة جامعية تتسارع نحو الاعتماد على الحلول الرقمية في إدارة شؤونها الأكاديمية والإدارية، ويُشير هذا إلى إدراكهم المتنامي بأن الكفاءة الإدارية الحديثة لم تعد تقوم على الخبرة الذاتية وحدها، بل على استخدام البيانات في صياغة قرارات وسياسات تعليمية مرنة وفعالة، وهو ما يُساهم في إعادة تشكيل دور عضو هيئة التدريس، ليصبح أكثر قدرة على التفاعل مع معطيات الإدارة الذكية، ومواجهة تحديات البيئة الجامعية الرقمية بكفاءة واحتراف.

بينما يتضح من الجدول (١٢) السابق وقوع العبارة رقم (٩) والتي تنص على "إدارة المشاريع الرقمية الكبرى في المؤسسات التعليمية"، في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (٢.٨٠)، وانحراف معياري (٠.٤٤)، وتُوضح هذه النتيجة أن درجة الاحتياج ما زالت ضمن المستوى الكبير، رغم تدني ترتيبها نسبياً مقارنة ببقية العبارات، وقد يُعزى ذلك إلى أن إدارة هذا النوع من المشاريع تتطلب خبرات تخصصية ومهارات قيادية متقدمة قد لا تتوفر لدى جميع أعضاء هيئة التدريس، إضافة إلى محدودية فرص التدريب العملي في هذا المجال، الأمر الذي انعكس نسبياً على موقعها في الترتيب دون أن يقلل من أهميتها في دعم البيئة الجامعية الرقمية.

البُعد السادس: البُعد التواصلي والتعاوني:

يوضح الجدول (١٣) التالي التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وترتيب العبارات بحسب استجابات عينة الدراسة على عبارات البُعد التواصلي والتعاوني.

جدول (١٣) نتائج استجابات عينة الدراسة حول البُعد التواصلي والتعاوني (ن=٧١٠)

م	العبارة		الاستجابات			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الاحتياج	الترتيب
			كبيرة	متوسطة	ضعيفة				
١	استخدام منصات التعاون	ك	٦١٤	٨١	١٥	٢.٨٤	٠.٤٢	كبيرة	١

**الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء
متطلبات الثورة الصناعية الخامسة**

				٢.١١ %	١١.٤١ %	٨٦.٤٨ %	%	الافتراضية التي تجمع بين الذكاء الاصطناعي والواقع	
٩	كبيرة	٠.٥٨	٢.٦٠	٣٥	٢١٢	٤٦٣	ك	تطوير مهارات التواصل الفعال في البيئات الرقمية متعددة الثقافات	٢
				٤.٩٣ %	٢٩.٨٦ %	٦٥.٢١ %	%		
٣	كبيرة	٠.٥٠	٢.٨٠	٣٠	٨٤	٥٩٦	ك	إدارة الفرق البُعد البحثية والتعليمية عن بعد باستخدام تقنيات الويب.	٣
				٤.٢٣ %	١١.٨٣ %	٨٣.٩٤ %	%		
٨	كبيرة	٠.٥٨	٢.٦١	٣٣	٢٠٩	٤٦٨	ك	توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين التفاعل بين أعضاء هيئة التدريس والطلاب.	٤
				٤.٦٥ %	٢٩.٤٤ %	٦٥.٩٢ %	%		
٥	كبيرة	٠.٥٢	٢.٧٧	٣٥	٩١	٥٨٤	ك	استخدام أنظمة Blockchain في توثيق وتقييم مساهمات أعضاء الفريق.	٥
				٤.٩٣ %	١٢.٨٢ %	٨٢.٢٥ %	%		
٢	كبيرة	٠.٤٩	٢.٨٠	٢٨	٨٣	٥٩٩	ك	تطوير استراتيجيات التواصل العلبي باستخدام تقنيات العرض التفاعلية.	٦
				٣.٩٤ %	١١.٦٩ %	٨٤.٣٧ %	%		
٧	كبيرة	٠.٥٦	٢.٦٤	٢٩	١٩٨	٤٨٣	ك	إدارة الحوارات الأكاديمية عبر المنصات الذكية المدعومة بالذكاء الاصطناعي.	٧
				٤.٠٨ %	٢٧.٨٩ %	٦٨.٠٣ %	%		
١٠	كبيرة	٠.٦٢	٢.٥٧	٤٧	٢١٣	٤٥٠	ك	توظيف تقنيات الواقع المعزز في عقد الاجتماعات والندوات الافتراضية.	٨
				٦.٦٢ %	٣٠.٠٠ %	٦٣.٣٨ %	%		
٤	كبيرة	٠.٥٢	٢.٨٠	٣٨	٦٨	٦٠٤	ك	تطوير مهارات الوساطة وحل النزاعات في الفرق الافتراضية.	٩
				٥.٣٥ %	٩.٥٨ %	٨٥.٠٧ %	%		
٦	كبيرة	٠.٥٩	٢.٧٠	٤٧	١٢١	٥٤٢	ك	استخدام تحليلات الشبكات الاجتماعية لتحسين التواصل الأكاديمي.	١٠
				٦.٦٢ %	١٧.٠٤ %	٧٦.٣٤ %	%		
-	كبيرة	٠.١٩	٢.٧١	إجمالي البُعد التواصل والتعاوني					

يتضح من الجدول (١٣) السابق أن درجة الاحتياج جاءت كبيرة لإجمالي البُعد التواصلية والتعاونية بمتوسط حسابي (٢.٧١)، وقد تراوحت المتوسطات الحسابية لدرجة الاحتياج على مستوى العبارات من (٢.٥٧) إلى (٢.٨٤)، أي أن العبارات جاءت جميعًا في مستوى كبيرة، الأمر الذي يعكس إدراك أعضاء هيئة التدريس لأهمية هذا المجال في ضوء التحول المتسارع نحو التعليم الرقمي، وتُبرز هذه النتيجة تزايد الحاجة إلى تنمية مهارات التواصل الفعال عبر المنصات الذكية، والقدرة على إدارة التفاعل داخل بيئات العمل الافتراضي، باعتبارها من الكفايات الأساسية التي تمكنهم من مواكبة متطلبات التعليم الجامعي في عصر الثورة الصناعية الخامسة.

كما يتضح من الجدول (١٣) السابق وقوع العبارة رقم (١) والتي تنص على "استخدام منصات التعاون الافتراضية التي تجمع بين الذكاء الاصطناعي والواقع المعزز"، في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٢.٨٤)، وانحراف معياري (٠.٤٢)، وقد يُعزى ذلك إلى ذلك إلى تنامي وعي أعضاء هيئة التدريس بأهمية هذه المنصات في تحسين جودة التفاعل الأكاديمي وتيسير التعاون البحثي والتعليمي في البيئات الرقمية، فالجمع بين تقنيات الذكاء الاصطناعي والواقع المعزز يُسهم في خلق بيئات افتراضية أكثر واقعية وتكيفًا، ويعزز من كفاءة العمل الجماعي، مما يجعل امتلاك مهارات استخدامها مطلبًا تدريبيًا ملحقًا في ظل متغيرات التعليم العالي الرقمي.

بينما يتضح من الجدول (١٣) السابق وقوع العبارة رقم (٨) والتي تنص على "توظيف تقنيات الواقع المعزز في عقد الاجتماعات والندوات الافتراضية"، بمتوسط حسابي (٢.٥٧)، وانحراف معياري (٠.٦٢)، وتُشير هذه النتيجة إلى أن درجة الاحتياج لا تزال ضمن المستوى الكبير، وإن كانت أقل نسبيًا مقارنة ببقية العبارات، وقد يُعزى ذلك إلى محدودية الإمكانيات التقنية أو نقص التدريب الكافي على هذه الأدوات الحديثة، فضلًا عن عدم إدراك بعض أعضاء هيئة التدريس للمزايا العملية التي توفرها هذه التقنيات في تحسين جودة التفاعل البصري وتبسيط إجراءات عقد الفعاليات عن بُعد، مما يُظهر الحاجة إلى تطوير خطة شاملة تشمل التوعية والتأهيل التقني وتوفير البنية التحتية اللازمة لتعزيز تبني هذه الحلول الذكية.

الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء
متطلبات الثورة الصناعية الخامسة

البُعد السابع: البُعد المجتمعي:

يوضح الجدول (١٤) التالي التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وترتيب العبارات بحسب استجابات عينة الدراسة على عبارات البُعد المجتمعي.

جدول (١٤) نتائج استجابات عينة الدراسة حول البُعد المجتمعي (ن=٧١٠)

م	العبارة	الاستجابات			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الاحتياج	الترتيب
		كبيرة	متوسطة	ضعيفة				
١	تصميم برامج تدريبية مجتمعية تعتمد على الذكاء الاصطناعي والواقع المعزز.	ك	٥٧٨	١٠٨	٢٤	٠.٤٩	كبيرة	٥
		%	%٨١.٤١	%١٥.٢١	%٣.٣٨			
٢	تطوير حلول تكنولوجية لمشكلات المجتمع المحلي باستخدام إنترنت الأشياء.	ك	٦١٢	٥٨	٤٠	٠.٥٢	كبيرة	٣
		%	%٨٦.٢٠	%٨.١٧	%٥.٦٣			
٣	توظيف تقنيات Blockchain في تعزيز الشفافية بالمشروع المجتمعية.	ك	٥٥٣	١٠٤	٥٣	٠.٦٠	كبيرة	٨
		%	%٧٧.٨٩	%١٤.٦٥	%٧.٤٦			
٤	استخدام الروبوتات في تقديم الخدمات المجتمعية لكبار السن وذوي الاحتياجات.	ك	٦١٣	٦١	٣٦	٠.٥٠	كبيرة	٢
		%	%٨٦.٣٤	%٨.٥٩	%٥.٠٧			
٥	تطوير منصات تعليمية مجانية تعتمد على الحوسبة الحافة للفتات المهمشة.	ك	٦١٣	٦٧	٣٠	٠.٤٨	كبيرة	١
		%	%٨٦.٣٤	%٩.٤٤	%٤.٢٣			
٦	استخدام تحليلات البيانات الضخمة في تشخيص الاحتياجات	ك	٦١٠	٦٥	٣٥	٠.٥٠	كبيرة	٢

				٤.٩٣%	٩.١٥%	٨٥.٩٢%	%	المجتمعية.	
٧	كبيرة	٠.٥١	٢.٨٠	٣٤	٧٤	٦.٢	ك	تطوير برامج التوعية الصحية باستخدام تقنيات الواقع المعزز.	
				٤.٧٩%	١٠.٤٢%	٨٤.٧٩%	%		
٨	كبيرة	٠.٥٧	٢.٧٢	٤٣	١١٥	٥٥٢	ك	توظيف الذكاء الاصطناعي في تحسين الخدمات البلدية	
				٦.٠٦%	١٦.٢٠%	٧٧.٧٥%	%		
٩	كبيرة	٠.٥٣	٢.٧٤	٣١	١٢٦	٥٥٣	ك	إنشاء شبكات مجتمعية ذكية تعتمد على إنترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي	
				٤.٣٧%	١٧.٧٥%	٧٧.٨٩%	%		
-	كبيرة	٠.١٨	٢.٧٨	إجمالي البُعد المجتمعي					

يتضح من الجدول (١٤) السابق أن درجة الاحتياج جاءت كبيرة لإجمالي البُعد المجتمعي بمتوسط حسابي (٢.٧٨)، وقد تراوحت المتوسطات الحسابية لدرجة الاحتياج على مستوى العبارات من (٢.٧٠) إلى (٢.٨٢)، أي أن العبارات جاءت جميعاً في مستوى كبيرة، ويدل ذلك على زيادة وعي أعضاء هيئة التدريس بضرورة التحول نحو حلول مجتمعية مبتكرة قائمة على تقنيات الثورة الصناعية الخامسة باعتبارها ركيزة لتطوير الخدمات العامة وتوسيع نطاقها للفئات الأكثر احتياجاً، مع إدراك أهمية الانتقال من الأدوار التقليدية للمؤسسات التعليمية إلى أدوار أكثر انفتاحاً على المجتمع، تقوم على استثمار الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء والواقع المعزز في تصميم مبادرات ذكية تُحدث أثراً ملموساً في جودة الحياة، وتدعم استدامة الموارد والخدمات في بيئة تتسم بتسارع التطورات التقنية وتزايد التحديات المجتمعية.

كما يتضح من الجدول (١٤) السابق وقوع العبارة رقم (٥) والتي تنص على "تطوير منصات تعليمية مجانية تعتمد على الحوسبة الحافة للفئات المهمشة"، في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (٢.٨٢)، وانحراف معياري (٠.٤٨)، وقد يُعزى ذلك إلى زيادة وعي أعضاء هيئة التدريس بأهمية تسخير تقنيات الحوسبة الحافة لتجاوز القيود المرتبطة بالبنية التحتية وضعف الاتصال، بما يضمن وصولاً سريعاً وفعالاً

الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة

للمحتوى التعليمي، ويعزز مبدأ العدالة التعليمية والدمج المجتمعي، ويدعم دور المؤسسات التعليمية في تمكين الفئات الأكثر احتياجًا في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة.

بينما يتضح من الجدول (١٤) السابق وقوع العبارة رقم (٣) والتي تنص على "توظيف تقنيات Blockchain في تعزيز الشفافية بالمشاريع المجتمعية"، في المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (٢.٧٠)، وانحراف معياري (٠.٦٠)، وتوضح هذه النتيجة أن درجة الاحتياج ما زالت ضمن المستوى الكبير، رغم تدني ترتيبها نسبيًا مقارنة ببقية العبارات، وقد يُعزى ذلك إلى أن تقنية Blockchain ما زالت حديثة التطبيق في البيئات الأكاديمية والمجتمعية، الأمر الذي يحد من وعي أعضاء هيئة التدريس بإمكاناتها في دعم الشفافية والمساءلة بالمشاريع المجتمعية، كما أن محدودية البرامج التدريبية المتخصصة في هذا المجال وغياب التطبيقات العملية الواضحة في السياق الجامعي قد أسهما في تقليل الاهتمام النسبي بهذه التقنية، على الرغم من أهميتها في مواكبة متطلبات الثورة الصناعية الخامسة وتعزيز الثقة في المبادرات المجتمعية.

ب- نتائج دراسة الفروق في استجابات عينة الدراسة بحسب المتغيرات التصنيفية الأولية:

تم دراسة الفروق في استجابات عينة الدراسة بحسب المتغيرات التصنيفية أو الخصائص الأولية لعينة الدراسة (الدرجة العلمية، الكلية، الدورات التدريبية)، وجاءت النتائج كما يلي:

١- دراسة الفروق في استجابات عينة الدراسة بحسب متغير الدرجة العلمية:
لدراسة الفروق في استجابات عينة الدراسة بحسب متغير الدرجة العلمية (أستاذ/ أستاذ مساعد/ مدرس) تم استخدام اختبار تحليل التباين أحادي الاتجاه One Way ANOVA، وقد كانت النتائج كما هو موضح بالجدول (١٥) الآتي:

جدول (١٥) الفروق في استجابات عينة الدراسة بحسب متغير الدرجة العلمية (ن=٧١٠)

البُعد	الدرجة العلمية	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة الفاء (F)	الدلالة الإحصائية
البُعد القيمي والأخلاقي	أستاذ	٧٧	٢.٦١	٠.٢٠	٠.٢٨	٠.٧٦
	أستاذ	٢٦٤	٢.٥٩	٠.٢٠		

		٠٠٢١	٢٠٦٠	٣٦٩	مدرس	
٠٠٧٩	٠٠٢٤	٠٠٢٢	٢٠٥٣	٧٧	أستاذ	البُعد التربوي والمهني
		٠٠٢٢	٢٠٥١	٢٦٤	أستاذ	
		٠٠٢٠	٢٠٥٢	٣٦٩	مدرس	
٠٠٧٨	٠٠٢٤	٠٠٢١	٢٠٥٨	٧٧	أستاذ	البُعد التقني
		٠٠٢٣	٢٠٥٦	٢٦٤	أستاذ	
		٠٠٢٢	٢٠٥٦	٣٦٩	مدرس	
٠٠٣٢	١٠١٣	٠٠٢٢	٢٠٤٨	٧٧	أستاذ	البُعد البحثي
		٠٠٢١	٢٠٤٥	٢٦٤	أستاذ	
		٠٠٢٢	٢٠٤٧	٣٦٩	مدرس	
٠٠٥٢	٠٠٦٦	٠٠١٢	٢٠٨٧	٧٧	أستاذ	البُعد القيادي والإداري
		٠٠١٣	٢٠٨٧	٢٦٤	أستاذ	
		٠٠١٢	٢٠٨٨	٣٦٩	مدرس	
٠٠٤٧	٠٠٧٥	٠٠٢١	٢٠٧٠	٧٧	أستاذ	البُعد التواصل والتعاوني
		٠٠١٩	٢٠٧١	٢٦٤	أستاذ	
		٠٠١٨	٢٠٧٢	٣٦٩	مدرس	
٠٠٦٥	٠٠٤٤	٠٠٢٠	٢٠٧٩	٧٧	أستاذ	البُعد المجتمعي
		٠٠١٨	٢٠٧٧	٢٦٤	أستاذ	
		٠٠١٨	٢٠٧٨	٣٦٩	مدرس	
٠٠١٧	١٠٧٨	٠٠٠٨	٢٠٦٥	٧٧	أستاذ	إجمالي الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر
		٠٠٠٨	٢٠٦٣	٢٦٤	أستاذ	
		٠٠٠٨	٢٠٦٤	٣٦٩	مدرس	

يتضح من الجدول (١٥) السابق أن قيمة الفاء لإجمالي الاحتياجات التدريبية

لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر كانت (١٠٧٨) بدلالة إحصائية قدرها (٠٠١٧) وهو

الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة

ما يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) في استجابات العينة بحسب متغير الدرجة العلمية، وقد كانت أعلى المتوسطات لفئة أستاذ بمتوسط حسابي (٢.٦٥) بينما كانت أقل المتوسطات لفئة أستاذ مساعد بمتوسط حسابي (٢.٦٣)، كما لم تكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) على مستوي كافة الأبعاد الفرعية، وهو ما يشير إلى تقارب وجهات نظر أعضاء هيئة التدريس – باختلاف درجاتهم العلمية – حول درجة الاحتياج للتدريب في مختلف الأبعاد التي تناولتها أداة الدراسة. وقد يُعزى ذلك إلى أن طبيعة مهام عضو هيئة التدريس، سواء كان أستاذًا أو أستاذًا مساعدًا أو مدرسًا، باتت تتطلب جميعها التفاعل مع متطلبات الثورة الصناعية الخامسة، بما تحمله من أدوات وتقنيات رقمية متطورة، وأساليب تدريس حديثة، وممارسات بحثية قائمة على البيانات. وفي ظل التوجهات المؤسسية لجامعة الأزهر نحو توحيد السياسات التعليمية والتدريبية، أصبح أعضاء هيئة التدريس منخرطين في أدوار مهنية متقاربة من حيث حجم المسؤوليات ونوعية التحديات التقنية والتربوية التي يواجهونها، مما قلل من فرص ظهور فروق جوهرية بينهم في درجة الاحتياج للتدريب. كما أن الطابع التراكمي للخبرات الأكاديمية لم يعد كافيًا وحده لتقليص الفجوة المعرفية في القضايا المعاصرة، الأمر الذي جعل الحاجة إلى التدريب متقاربة نسبيًا بين مختلف الدرجات العلمية. وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه نتائج عدد من الدراسات السابقة، منها نتائج دراسة العنزي (٢٠١٩)، والفضالي (٢٠٢١)، وعبد المولى (٢٠٢٢)، وبوخمادة والمقرحي (٢٠٢٣)، بينما تختلف مع نتائج دراسة الشكرة (٢٠٢٤)، التي أشارت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية تُعزى لمتغير الرتبة الأكاديمية، وكانت لصالح فئة أستاذ.

٢ - دراسة الفروق في استجابات عينة الدراسة بحسب متغير الكلية:

لدراسة الفروق في استجابات عينة الدراسة بحسب متغير الكلية (نظرية/ عملية/ نظرية) تم استخدام اختبار تحليل التباين أحادي الاتجاه One Way ANOVA، وقد كانت النتائج كما هو موضح بالجدول (١٦) الآتي:

جدول (١٦) الفروق في استجابات عينة الدراسة بحسب متغير الكلية (ن=٧١٠)

البُعد	الكلية	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة الفاء (F)	الدلالة الإحصائية
البُعد القيمي والأخلاقي	نظرية	٢٧٧	٢.٥٨	٠.٢١	١.٧٢	٠.١٨
	عملية	٥٦	٢.٥٨	٠.٢١		
	شرعية	٣٧٧	٢.٦١	٠.٢٠		
البُعد التربوي والمهني	نظرية	٢٧٧	٢.٥٣	٠.٢٠	٠.٧٥	٠.٤٧
	عملية	٥٦	٢.٥٠	٠.٢١		
	شرعية	٣٧٧	٢.٥١	٠.٢١		
البُعد التقني	نظرية	٢٧٧	٢.٥٥	٠.٢٢	٢.٥٢	٠.٠٨
	عملية	٥٦	٢.٥١	٠.٢٢		
	شرعية	٣٧٧	٢.٥٧	٠.٢٢		
البُعد البحثي	نظرية	٢٧٧	٢.٤٦	٠.٢٢	٠.٠٧	٠.٩٣
	عملية	٥٦	٢.٤٦	٠.٢٤		
	شرعية	٣٧٧	٢.٤٧	٠.٢٢		
البُعد القيادي والإداري	نظرية	٢٧٧	٢.٨٧	٠.١٢	٠.٨٥	٠.٤٣
	عملية	٥٦	٢.٨٩	٠.١٢		
	شرعية	٣٧٧	٢.٨٧	٠.١٢		
البُعد التواصل والتعاوني	نظرية	٢٧٧	٢.٧١	٠.١٨	١.٢٦	٠.٢٨
	عملية	٥٦	٢.٧٥	٠.١٦		
	شرعية	٣٧٧	٢.٧١	٠.١٩		
البُعد المجتمعي	نظرية	٢٧٧	٢.٧٧	٠.١٨	٠.٦٨	٠.٥١
	عملية	٥٦	٢.٨٠	٠.٢٠		
	شرعية	٣٧٧	٢.٧٧	٠.١٨		

الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء
متطلبات الثورة الصناعية الخامسة

٠٠٦٦	٠٠٤١	٠٠٧	٢٠٦٤	٢٧٧	نظرية	إجمالي الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر
		٠٠٨	٢٠٦٤	٥٦	عملية	
		٠٠٨	٢٠٦٤	٣٧٧	شرعية	

يتضح من الجدول (١٦) السابق أن قيمة الفاء لإجمالي الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر كانت (٠.٤١) بدلالة إحصائية قدرها (٠.٦٦) وهو ما يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) في استجابات العينة بحسب متغير الكلية، وقد تساوت المتوسطات الحسابية على مستوي فئة نظرية وفئة عملية وفئة شرعية، كما لم تكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) على مستوي كافة الأبعاد الفرعية، وقد يرجع ذلك إلى تشابه السياقات التنظيمية والتعليمية التي تعمل فيها الكليات النظرية والعملية والشرعية داخل جامعة الأزهر، حيث تخضع جميعها لسياسات أكاديمية موحدة، وتواجه تحديات مهنية وتقنية متقاربة في ظل التحول الرقمي الذي يشمل جميع التخصصات دون استثناء، كما أن مركز تنمية قدرات أعضاء هيئة التدريس بالجامعة يقدم في الغالب برامج تدريبية عامة ترتبط بمتطلبات الترقية الأكاديمية، أكثر من كونها موجهة لتطوير تخصصي دقيق مما أدى إلى تماثل نسبي في إدراك الاحتياجات التدريبية بين أعضاء هيئة التدريس في مختلف الكليات. ومن جهة أخرى، فإن الضغوط المتزايدة لمتطلبات الثورة الصناعية الخامسة، وتحديات توظيف التقنيات الذكية والرقمية في التدريس والتقويم والبحث العلمي، أصبحت تمثل مطلبًا مشتركًا لأعضاء هيئة التدريس في جميع التخصصات، ما يعزز من تقارب مستويات وعيهم بالحاجة إلى التطوير المهني، ويُفسر ذلك عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في استجاباتهم، كما يعكس وعيًا متناميًا بالتحديات الرقمية الراهنة، التي لم تُعد حكرًا على مجال دون آخر، بل باتت تمس جوهر الممارسة الأكاديمية في جميع التخصصات الجامعية، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة الفضالي (٢٠٢١) ودراسة عبد المولى (٢٠٢٢)، بينما تختلف مع نتائج دراسة الشكرة (٢٠٢٤)، التي توصلت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية تُعزى لمتغير نوع الكلية لصالح الكليات الإنسانية.

٣- دراسة الفروق في استجابات عينة الدراسة بحسب متغير الحصول على دورات تدريبية:

لدراسة الفروق في استجابات عينة الدراسة بحسب متغير الدورات التدريبية (حاصل على دورات تدريبية/ غير حاصل على دورات تدريبية) تم استخدام اختبار التاء للعينات المستقلة sample t-test Independent، وقد كانت النتائج كما هو موضح بالجدول (١٧) الآتي:

جدول (١٧) الفروق في استجابات عينة الدراسة بحسب متغير الدورات التدريبية

(ن=٧١٠)

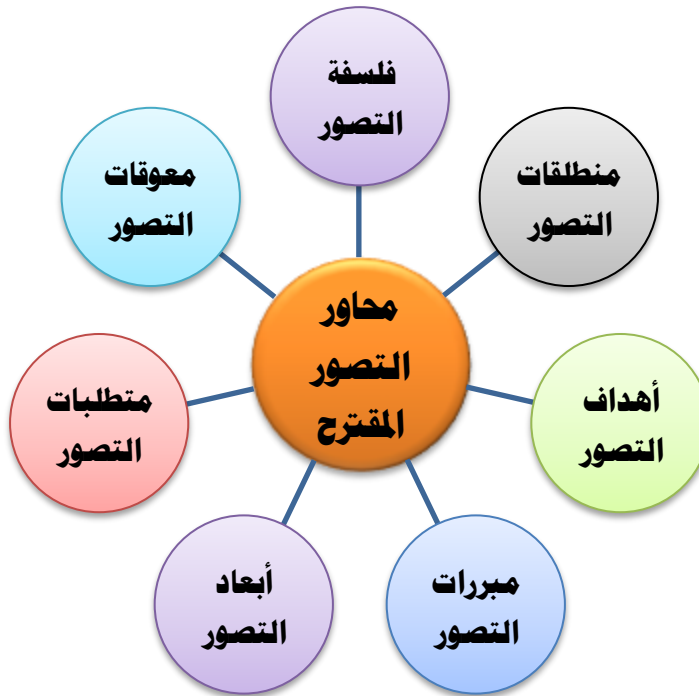
البُعد	الدورات التدريبية	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة التاء (t)	الدلالة الإحصائية
البُعد القيمي والأخلاقي	حاصل على دورات تدريبية	١٧٨	٢.٥٩	٠.٢١	-٠.٣٣	٠.٧٤
	غير حاصل على دورات تدريبية	٥٣٢	٢.٦٠	٠.٢١		
البُعد التربوي والمهني	حاصل على دورات تدريبية	١٧٨	٢.٥٢	٠.٢٠	٠.٢٩	٠.٧٧
	غير حاصل على دورات تدريبية	٥٣٢	٢.٥٢	٠.٢١		
البُعد التقني	حاصل على دورات تدريبية	١٧٨	٢.٥٤	٠.٢٢	١.١٧-	٠.٢٤
	غير حاصل على دورات تدريبية	٥٣٢	٢.٥٧	٠.٢٢		
البُعد البحثي	حاصل على دورات تدريبية	١٧٨	٢.٤٧	٠.٢٢	٠.٠١	٠.٩٩
	غير حاصل على دورات تدريبية	٥٣٢	٢.٤٧	٠.٢٣		
البُعد القيادي والإداري	حاصل على دورات تدريبية	١٧٨	٢.٨٧	٠.١٣	٠.٥٨-	٠.٥٦
	غير حاصل على دورات تدريبية	٥٣٢	٢.٨٧	٠.١٢		
البُعد التواصل والتعاوني	حاصل على دورات تدريبية	١٧٨	٢.٧٣	٠.١٩	١.٧٠	٠.٠٩
	غير حاصل على دورات تدريبية	٥٣٢	٢.٧١	٠.١٩		
البُعد المجتمعي	حاصل على دورات تدريبية	١٧٨	٢.٧٨	٠.١٨	٠.١٣	٠.٩٠
	غير حاصل على دورات تدريبية	٥٣٢	٢.٧٨	٠.١٨		
إجمالي الاحتياجات	حاصل على دورات تدريبية	١٧٨	٢.٦٤	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٩٥

الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء
متطلبات الثورة الصناعية الخامسة

التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر	غير حاصل على دورات تدريبية	٥٣٢	٢.٦٤	٠٠٨
--	----------------------------	-----	------	-----

يتضح من الجدول (١٧) السابق أن قيمة التاء لإجمالي الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر كانت (٠.٠٧) بدلالة إحصائية قدرها (٠.٩٥) وهو ما يعني عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) في استجابات العينة بحسب متغير الدورات التدريبية، وقد تساوت المتوسطات لفئتي حاصل على دورات تدريبية وغير حاصل على دورات تدريبية بمتوسط حسابي (٢.٦٤)، كما لم تكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) على مستوي كافة الأبعاد الفرعية، وقد يرجع ذلك إلى أن طبيعة الدورات التدريبية المقدمة لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر، رغم أهميتها، لم تصل بعد إلى مستوى التأثير الذي يحدث تمايزاً حقيقياً في إدراكهم لاحتياجاتهم التطويرية، حيث يغلب عليها الطابع التقليدي، ولا تُبنى غالباً على تحليل واقعي لمتطلبات الكفايات المهنية والرقمية في ضوء الثورة الصناعية الخامسة. كما أن بعض هذه الدورات تُقدم بصورة منفصلة عن البيئة الجامعية الفعلية، أو دون ربط مباشر بتحديات التدريس والبحث والإدارة التي يواجهها أعضاء هيئة التدريس، مما يؤدي إلى تساوي تمثيلاتهم الذهنية لاحتياجاتهم بغض النظر عن مدى تلقينهم لتدريب سابق ويُعزز هذا التفسير أن التحديات الرقمية الراهنة – كالذكاء الاصطناعي، وتحليل البيانات، وإدارة المنصات الذكية – أصبحت ضاغطة على الجميع بدرجات متفاوتة، وهو ما يفسر تشابه مستويات الحاجة، ويدعو في المقابل إلى تطوير برامج تدريبية مهنية أكثر تخصصاً، تنطلق من الواقع المهني لأعضاء هيئة التدريس، وتُبنى على التحديات اليومية الفعلية داخل كليات جامعة الأزهر، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة الفضالي (٢٠٢١)، بينما تختلف مع نتائج دراسة الأسمر (٢٠٢٠)، التي توصلت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية تُعزى لمتغير الدورات التدريبية لصالح الحاصلين على دورات تدريبية سابقة.

الجزء الخامس: تصور مقترح للاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة:
انطلاقاً من نتائج الدراسة الميدانية، وبالاستفادة من الأسس النظرية والدراسات السابقة ذات الصلة يهدف هذا الجزء من البحث إلى بناء تصور مقترح للاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة. ويوضح الشكل الآتي المحاور الرئيسة لهذا التصور:



شكل رقم (٣) محاور التصور المقترح

ويمكن تناول هذه المحاور بمزيد من التفصيل على النحو الآتي:

أولاً: فلسفة التصور المقترح:

يقوم التصور المقترح على فلسفة مؤداها أن تطوير كفاءات أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر يمثل ركيزة أساسية للحفاظ على ريادتها العلمية وتعزيز قدرتها على الابتكار، ومواكبة التحولات التي تفرضها الثورة الصناعية الخامسة. وترتكز هذه الفلسفة على التكامل بين الأصالة الفكرية والقيمة للجامعة ومتطلبات التنافسية

الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة

العالمية، من خلال تنمية المعارف والمهارات المتقدمة، وتوظيف التقنيات الحديثة في التعليم والبحث العلمي وخدمة المجتمع، بما يسهم في رفع كفاءة الأداء الأكاديمي والإداري، وترسيخ مكانة الجامعة محلياً وإقليمياً ودولياً.

ثانياً: منطلقات التصور المقترح:

تمثلت منطلقات التصور المقترح فيما يلي:

أ- نتائج الدراسة النظرية: أظهرت الدراسة النظرية مجموعة من النتائج، من أبرزها ما يلي:

١. تُعد الثورة الصناعية الخامسة رد فعل يهدف إلى إعادة التوازن بين الإنسان والتكنولوجيا، وتعزيز التعاون بينهما لتحقيق تنمية شاملة ومستدامة.
٢. تقوم الثورة الصناعية الخامسة على توظيف تقنيات متقدمة تُسهم في إحداث تحولات جوهرية داخل مختلف المؤسسات، وبخاصة المؤسسات الجامعية.
٣. ترتبط مكانة الجامعة وسمعتها وقدرتها التنافسية بكفاءة أعضاء هيئة التدريس في التدريس والبحث العلمي وخدمة المجتمع.
٤. يُعد أعضاء هيئة التدريس المؤهلون والمدرّبون الركيزة الأساسية لبناء تعليم جامعي قادر على مواجهة تحديات المستقبل وتغييراته المتسارعة.
٥. يرتبط نجاح الجامعات في مواكبة تقنيات الثورة الصناعية الخامسة بمدى تلبية الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بما يدعم تطويرهم المهني ويحسن قدرتهم على استيعاب هذه التقنيات والتعامل معها بفعالية.
٦. تمثل عملية تحديد الاحتياجات التدريبية نقطة انطلاق لتطوير أداء أعضاء هيئة التدريس من خلال تحديد الفجوة بين الأداء المتوقع والواقع الفعلي.
٧. ضعف قدرة مركز ضمان الجودة والتدريب بالجامعة على التحديد الدقيق للاحتياجات التدريبية الفعلية لأعضاء هيئة التدريس عند تصميم البرامج التدريبية، مما يؤدي إلى تقديم برامج قد لا تتوافق مع متطلبات التطوير المهني الواقعي، ويحد من فاعليتها في تحسين مستوى أدائهم الوظيفي.
٨. تعاني البرامج التدريبية الموجهة لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر من خلل هيكلي ومفاهيمي يتمثل في غياب سياسة تدريبية شاملة وتكاملية، وضعف المشاركة في تحديد الأولويات، وغياب الموازنة مع الواقع الأكاديمي والبحثي، مما أضعف فعاليتها وأثرها الإيجابي.

ب- نتائج الدراسة الميدانية: أظهرت الدراسة الميدانية مجموعة من النتائج، من أبرزها ما يلي:

- ١) جاء إجمالي الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة في مستوى "كبيرة" بمتوسط حسابي (٢.٦٤).
- ٢) وجود تفاوت في درجة الاحتياج بحسب المتوسطات الحسابية حول الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة، حيث جاء البعد القيادي والإداري في المرتبة الأولى بدرجة "كبيرة" بمتوسط حسابي (٢.٨٧)، يليه البعد المجتمعي في المرتبة الثانية بدرجة "كبيرة" بمتوسط حسابي (٢.٧٨)، يليه البعد التواصل والتعاوني في المرتبة الثالثة بدرجة "كبيرة" بمتوسط حسابي (٢.٧١)، يليه البعد القيمي والأخلاقي في المرتبة الرابعة بدرجة "كبيرة" بمتوسط حسابي (٢.٦٠)، يليه البعد التقني في المرتبة الخامسة بدرجة "كبيرة" بمتوسط حسابي (٢.٥٦)، يليه البعد التربوي والمهني في المرتبة السادسة بدرجة "كبيرة" بمتوسط حسابي (٢.٥٢)، بينما يأتي البعد البحثي في المرتبة الأخيرة بدرجة "كبيرة" بمتوسط حسابي (٢.٤٧).
- ٣) لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين استجابات أفراد عينة البحث حول إجمالي الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة تُعزى لمغيرات (الدرجة الوظيفية، طبيعة الكلية، الحصول على دورات تدريبية).

ثالثاً: أهداف التصور المقترح:

- يسعى التصور المقترح إلى بلوغ هدف عام هو الارتقاء بالبرامج التدريبية المقدمة لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر بما يتوافق مع متطلبات الثورة الصناعية الخامسة، ويمكن تحقيق ذلك عبر الأهداف الآتية:
- ١) تعزيز الالتزام بالقيم الأخلاقية والنزاهة الأكاديمية لدى أعضاء هيئة التدريس، من خلال برامج تدريبية متخصصة تعزز الوعي بأخلاقيات المهنة والمسؤولية العلمية.
 - ٢) تطوير الكفايات التربوية والمهنية لأعضاء هيئة التدريس عبر دورات تدريبية متخصصة في استراتيجيات التدريس المبتكرة وأساليب التقييم الحديثة، بهدف تحسين جودة العملية التعليمية.

الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة

- ٣) رفع كفاءة استخدام التقنيات الحديثة من خلال برامج تدريبية عملية في توظيف أدوات الثورة الصناعية الخامسة مثل الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء في العملية التعليمية والبحثية.
- ٤) تعزيز القدرات البحثية لأعضاء هيئة التدريس عبر برامج تدريبية متخصصة في منهجيات البحث العلمي واستخدام قواعد البيانات المتقدمة، بهدف زيادة جودة الإنتاج البحثي ونشره دوليًا.
- ٥) تطوير مهارات القيادة والإدارة الرقمية لأعضاء هيئة التدريس من خلال برامج تدريبية تهدف إلى رفع الكفاءة الإدارية والقيادية بما يدعم التحول الرقمي في الجامعة.
- ٦) رفع مستوى التواصل والتعاون الأكاديمي بين أعضاء هيئة التدريس من خلال ورش عمل وبرامج تدريبية تركز على مهارات العمل الجماعي والتواصل الفعال.
- ٧) تعزيز المشاركة المجتمعية الفعالة لأعضاء هيئة التدريس عبر تمكينهم من تنفيذ مبادرات بحثية وتعليمية تخدم المجتمع وتواكب تحدياته.

رابعاً: مبررات التصور المقترح:

تمثلت مبررات التصور المقترح في:

- ١) التطور السريع في المعارف الإنسانية، والذي يتطلب من أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر ضرورة مواكبة المستجدات في تخصصاتهم بشكل مستمر لضمان تحقيق كفاءة عالية في الأداء الأكاديمي والبحثي.
- ٢) التوسع في توظيف التقنيات الذكية والرقمية في التعليم الجامعي، الأمر الذي يفرض إعداد برامج تدريبية متخصصة تمكن عضو هيئة التدريس من استثمار هذه التقنيات في التعليم والبحث العلمي.
- ٣) التأكيد الوارد في رسالة الجامعة على الجمع بين المحافظة على القيم الإسلامية والأخلاق المهنية من جهة، والالتزام بمعايير الجود الحديثة ومتطلبات التميز الأكاديمي من جهة أخرى، مما يبرر الحاجة إلى برامج تدريبية تراعي بعدي الأصالة والمعاصرة.
- ٤) تعاظم دور عضو هيئة التدريس في قيادة العمل الأكاديمي والإداري، وإدارة فرق العمل البحثية والتعاونية، بما يستدعي تطوير مهارات القيادة والإدارة والتواصل.

- ٥) تزايد متطلبات المجتمع وسوق العمل، وضرورة إعداد خريجين يمتلكون مهارات القرن الحادي والعشرين، وهو ما يستلزم من عضو هيئة التدريس تحديث معارفه وأساليبه التعليمية.
- ٦) ما أظهرته نتائج الدراسة الميدانية من ارتفاع درجة الاحتياج التدريبي في جميع الأبعاد، مما يعكس ضرورة التدخل العاجل لتصميم برامج تدريبية شاملة ومتوازنة.

خامسًا: أبعاد التصور المقترح:

يتضمن التصور المقترح سبعة أبعاد رئيسة وهي:

- ١ - القيمي والأخلاقي: ينبغي أن تُركز البرامج والأنشطة التدريبية في هذا البعد على:
 - تدريب أعضاء هيئة التدريس على تطبيق مبادئ الأخلاقيات الرقمية في استخدام الذكاء الاصطناعي وأنظمة التحليل الآلي.
 - تطوير قدراتهم في ضمان الخصوصية وحماية البيانات في أنظمة إنترنت الأشياء التعليمية.
 - تعزيز مهاراتهم في الحفاظ على النزاهة الأكاديمية في ظل تقنيات التقييم الإلكتروني والبلوكتشين.
 - تمكينهم من تحقيق العدالة والمساواة في الوصول إلى التقنيات التعليمية الناشئة.
 - إكسابهم القدرة على إدارة التحديات الأخلاقية الناتجة عن استخدام الروبوتات في البيئة التعليمية.
 - تنمية مهاراتهم في تطوير معايير المسؤولية الاجتماعية في تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية.
 - تحسين قدراتهم على ضمان الشفافية في خوارزميات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في التقييم الأكاديمي.
 - تعزيز التزامهم بالحفاظ على القيم الإنسانية في ظل التوسع في استخدام التقنيات الذكية.
 - تمكينهم من إدارة التحديات الثقافية الناتجة عن التحول الرقمي في التعليم.
 - تطوير آليات المساءلة الأخلاقية لديهم في استخدام البيانات التعليمية الضخمة.

الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة

٢- التربوي والمهني: ينبغي أن تُركز البرامج والأنشطة التدريبية في هذا البعد على:

- تدريب أعضاء هيئة التدريس على تصميم أنشطة تعليمية تفاعلية باستخدام الذكاء الاصطناعي ودمج تقنيات الواقع المعزز.
- تمكينهم من تطوير استراتيجيات تقويم إلكترونية مبتكرة تعتمد على تحليلات التعلم الآلي وأنظمة البلوكشين.
- إكسابهم مهارات إدارة بيانات التعلم الذكية التي تجمع بين إنترنت الأشياء والحوسبة الحافة.
- تنمية قدرتهم على تطبيق نماذج التعلم التكيفي الشخصي باستخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي مع دمج الروبوتات التعليمية.
- تعزيز مهاراتهم في تصميم محتوى تعليمي تفاعلي متعدد الوسائط يعتمد على تقنيات الواقع المعزز والذكاء الاصطناعي.
- تطوير قدراتهم في استخدام أنظمة دعم القرارات التعليمية باستخدام تحليلات البيانات الضخمة والحوسبة الحافة.
- تمكينهم من توظيف تقنيات البلوكشين في إدارة الشهادات والمستندات الأكاديمية بشكل آمن ولامركزي.
- تدريبهم على تطبيق نماذج التعلم المدمج التي تجمع بين الروبوتات التعليمية وأنظمة إدارة التعلم الذكية.
- تدريبهم على استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في تحليل أنماط التعلم وتقديم التوصيات الشخصية للطلاب.
- تعزيز قدراتهم على تطوير معايير الجودة التعليمية في ظل توظيف التقنيات الناشئة في العملية التعليمية.

٣- التقني: ينبغي أن تُركز البرامج والأنشطة التدريبية في هذا البعد على:

- تدريب أعضاء هيئة التدريس على برمجة تطبيقات تعليمية ذكية تجمع بين الذكاء الاصطناعي وواجهات الواقع المعزز.
- تمكينهم من إدارة وتشغيل البنى التحتية للفصول الذكية التي تعتمد على إنترنت الأشياء والحوسبة الحافة.
- إكسابهم مهارات تطوير أنظمة أتمتة المهام الإدارية باستخدام الروبوتات البرمجية والذكاء الاصطناعي.

- تنمية قدراتهم على تصميم أنظمة الحماية والأمان السيبراني للمنصات التعليمية باستخدام تقنيات Blockchain.
- تعزيز مهاراتهم في تكامل أنظمة إدارة التعلم مع تقنيات الواقع المعزز والذكاء الاصطناعي.
- تدريبهم على تحليل البيانات التعليمية الضخمة باستخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي والحوسبة الحافة.
- تمكينهم من إدارة وتشغيل المختبرات الافتراضية التي تعتمد على تقنيات المحاكاة بالذكاء الاصطناعي.
- أكسابهم مهارات صيانة وتحديث البنية التحتية التكنولوجية للجامعة في ظل التقنيات الناشئة.
- تنمية قدراتهم على توظيف تقنيات Blockchain في إدارة الهوية الرقمية وحقوق الوصول للمنصات التعليمية.

٤- البحثي: ينبغي أن تُركز البرامج والأنشطة التدريبية في هذا البعد على:

- تدريب أعضاء هيئة التدريس على استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات البحثية.
- تمكينهم من توظيف تقنيات الواقع المعزز في عرض النتائج البحثية بشكل تفاعلي وواقعي.
- إكسابهم مهارات تطبيق تقنيات إنترنت الأشياء في جمع البيانات البحثية من مصادر متعددة بشكل آلي.
- تنمية قدراتهم على استخدام الحوسبة الحافة في معالجة البيانات البحثية الضخمة.
- تعزيز مهاراتهم في توثيق الأبحاث والملكية الفكرية باستخدام أنظمة Blockchain.
- تدريبهم على توظيف الروبوتات في إجراء البحوث العلمية.
- تمكينهم من استخدام تحليلات البيانات الضخمة في تحديد الفجوات البحثية واتجاهات التمويل.
- إكسابهم مهارات تطوير نماذج المحاكاة البحثية باستخدام الذكاء الاصطناعي والحوسبة السحابية.
- تنمية قدراتهم على إدارة المشاريع البحثية التعاونية عبر منصات إنترنت الأشياء.

الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة

- تعزيز التزامهم بتطبيق مبادئ البحث المسؤول في ظل استخدام التقنيات الناشئة والذكاء الاصطناعي.

٥- القيادي والإداري: ينبغي أن تُركز البرامج والأنشطة التدريبية في هذا البعد على:

- تدريب أعضاء هيئة التدريس على تطوير الرؤية الاستراتيجية للتحويل الرقمي في المؤسسات التعليمية.
- تمكينهم من قيادة فرق العمل الافتراضية التي تعتمد على التقنيات الناشئة.
- إكسابهم مهارات اتخاذ القرارات الإدارية المستندة إلى بيانات الذكاء الاصطناعي والحوسبة الحافة.
- تنمية قدراتهم على إدارة التغيير التنظيمي في ظل التحول إلى الجامعات الذكية.
- تعزيز مهاراتهم في تطوير السياسات والإجراءات المنظمة لاستخدام التقنيات الناشئة.
- تدريبهم على قيادة مبادرات الابتكار التكنولوجي في المؤسسات التعليمية.
- تمكينهم من إدارة الموارد المالية والبشرية باستخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي.
- إكسابهم مهارات تطوير معايير الجودة والاعتماد للبرامج التعليمية الذكية.
- - تنمية قدراتهم على إدارة المشاريع الرقمية الكبرى في المؤسسات التعليمية.

٦- التواصل والتعاون: ينبغي أن تُركز البرامج والأنشطة التدريبية في هذا البعد على:

- تدريب أعضاء هيئة التدريس على استخدام منصات التعاون الافتراضية التي تجمع بين الذكاء الاصطناعي والواقع المعزز
- تمكينهم من تطوير مهارات التواصل الفعال في البيئات الرقمية متعددة الثقافات
- إكسابهم مهارات إدارة الفرق البحثية والتعليمية عن بعد باستخدام تقنيات الويب.
- تنمية قدراتهم على توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحسين التفاعل بين أعضاء هيئة التدريس والطلاب.
- تعزيز مهاراتهم في استخدام أنظمة Blockchain في توثيق وتقييم مساهمات أعضاء الفريق.
- تدريبهم على تطوير استراتيجيات التواصل العلمي باستخدام تقنيات العرض التفاعلية.

- تمكينهم من إدارة الحوارات الأكاديمية عبر المنصات الذكية المدعومة بالذكاء الاصطناعي.
- إكسابهم مهارات توظيف تقنيات الواقع المعزز في عقد الاجتماعات والندوات الافتراضية.
- تنمية قدراتهم على تطوير مهارات الوساطة وحل النزاعات في الفرق الافتراضية.
- تعزيز مهاراتهم في استخدام تحليلات الشبكات الاجتماعية لتحسين التواصل الأكاديمي.

٧- المجتمعي: ينبغي أن تُركز البرامج والأنشطة التدريبية في هذا البعد على:

- تدريب أعضاء هيئة التدريس على تصميم برامج تدريبية مجتمعية تعتمد على الذكاء الاصطناعي والواقع المعزز.
- تمكينهم من تطوير حلول تكنولوجية لمشكلات المجتمع المحلي باستخدام إنترنت الأشياء.
- إكسابهم مهارات توظيف تقنيات Blockchain في تعزيز الشفافية بالمشاريع المجتمعية.
- تنمية قدراتهم على استخدام الروبوتات في تقديم الخدمات المجتمعية لكبار السن وذوي الاحتياجات.
- تعزيز مهاراتهم في تطوير منصات تعليمية مجانية تعتمد على الحوسبة الحافة للفتات المهمشة.
- تدريبهم على استخدام تحليلات البيانات الضخمة في تشخيص الاحتياجات المجتمعية.
- تمكينهم من تطوير برامج التوعية الصحية باستخدام تقنيات الواقع المعزز.
- إكسابهم مهارات توظيف الذكاء الاصطناعي في تحسين الخدمات البلدية والمجتمعية.
- تنمية قدراتهم على إنشاء شبكات مجتمعية ذكية تعتمد على إنترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي.

سادساً: متطلبات التصور المقترح وآليات تحقيقه:

نظراً لأهمية تفعيل التصور المقترح وضمان تطبيقه بصورة عملية وفعالة، فقد تم تحديد مجموعة من المتطلبات الأساسية التي تُعد ركائز لتنفيذه، مع إيضاح آليات تحقيق كل منها بما يضمن توافقها مع أهداف البحث، واستجابتها لمتطلبات الثورة الصناعية الخامسة، ودعمها لاستدامة التطوير في بيئة العمل الأكاديمية.

١ - الدعم المؤسسي والإداري، ويتضمن:

- دمج التصور المقترح ضمن الخطة الاستراتيجية للجامعة وخطط التطوير الأكاديمي، ويُحقق ذلك عبر مواءمة محاوره مع رؤية الجامعة ورسالتها، وربطه بمؤشرات أداء تتسق مع التحول الرقمي ومتطلبات الثورة الصناعية الخامسة، مع آليات متابعة دورية.
- إصدار لوائح وتشريعات تدعم مشاركة أعضاء هيئة التدريس في البرامج التدريبية، ويُحقق ذلك من خلال سن أنظمة تنظيمية ملزمة، مع توفير حوافز تشجيعية ومكافآت للمتزمين.
- تخصيص أوقات مناسبة ضمن جداول العمل لحضور البرامج التدريبية دون تعارض مع الالتزامات الأكاديمية، ويُحقق ذلك عبر إعادة هيكلة الجداول الدراسية والتنسيق بين الكليات ومراكز التدريب.
- إدماج التدريب كجزء من معايير تقييم الأداء الأكاديمي لأعضاء هيئة التدريس، ويُحقق ذلك من خلال تضمين المشاركة في البرامج التدريبية ضمن بنود الترقية والتقييم السنوي.
- تفعيل قنوات اتصال مؤسسية بين الكليات وإدارة الجامعة لضمان التنفيذ الفعال، ويُحقق ذلك عبر إنشاء منظومة اتصال رقمية مدعومة بتقنيات إدارة المعرفة وتبادل الخبرات.

٢ - البنية التحتية التقنية، ويتضمن:

- تجهيز معامل تعليمية متكاملة تضم أحدث تقنيات الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، والواقع المعزز، والبلوكتشين، ويُحقق ذلك عبر تخصيص مساحات تعليمية مزودة بالأدوات الرقمية المتقدمة.

- توفير شبكات اتصال عالية الكفاءة وأنظمة إلكترونية آمنة تدعم التدريب الحضوري والإلكتروني ويُحقق ذلك من خلال تعزيز البنية الشبكية للجامعة باستخدام أحدث بروتوكولات الأمان.
- إنشاء منصات رقمية تفاعلية تسهل الوصول إلى المواد التدريبية ومتابعة الأنشطة عن بُعد، ويُحقق ذلك عبر تصميم بيئات تعلم إلكترونية متوافقة مع المعايير العالمية.
- تطبيق حلول الواقع الافتراضي والمحاكاة الرقمية في التدريب، ويُحقق ذلك من خلال استخدام بيئات تدريب افتراضية تحاكي المواقف التعليمية والبحثية الحقيقية.

٣- الكوادر البشرية المؤهلة، ويتضمن:

- الاستعانة بمدرّبين وخبراء متخصصين في مجالات الثورة الصناعية الخامسة والتقنيات التعليمية الحديثة، ويُحقق ذلك عبر التعاون مع مؤسسات تدريبية وشركات تقنية متقدمة.
- إعداد فريق تدريبي داخلي من أعضاء هيئة التدريس يمتلك الخبرة لنقل المهارات والمعارف لزملائهم ويُحقق ذلك من خلال تنظيم برامج إعداد مدرّبين (Train the Trainers).
- تطوير مهارات القيادة الرقمية لدى أعضاء هيئة التدريس، ويُحقق ذلك عبر ورش عمل وبرامج تدريبية متخصصة في القيادة الابتكارية وإدارة التغيير.
- تبادل الخبرات مع جامعات ومؤسسات تدريبية متقدمة، ويُحقق ذلك من خلال اتفاقيات تعاون وبرامج تبادل أكاديمي وتدريب.

٤- البرامج التدريبية المتخصصة، ويتضمن:

- تصميم برامج تدريبية شاملة تغطي الأبعاد المحددة في البحث مع الدمج بين الجوانب النظرية والتطبيقية، ويُحقق ذلك عبر إعداد مناهج تدريبية قائمة على الاحتياجات الفعلية.
- إدراج أنشطة تطبيقية ودراسات حالة ومشروعات جماعية لتعزيز التطبيق العملي، ويُحقق ذلك من خلال منهجيات التعلم القائم على المشروعات (Project-Based Learning – PBL).

الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة

- توفير موارد تدريبية رقمية ومطبوعة تدعم التعلم الذاتي المستمر، ويُحقق ذلك عبر إنشاء مكتبة تدريبية رقمية.
- إدماج التدريب في منظومة الاعتماد الأكاديمي للجامعة، ويُحقق ذلك من خلال ربط البرامج التدريبية بمتطلبات الاعتماد وضمان الجودة.
- ٥- التمويل والدعم المادي، ويتضمن:
 - تنوع مصادر التمويل من خلال شراكات ومشروعات، ويُحقق ذلك عبر التعاون مع مؤسسات وجهات مانحة.
 - إطلاق مبادرات تمويل جماعي للمشروعات التدريبية المبتكرة، ويُحقق ذلك من خلال منصات التمويل التعاوني.
 - تقديم منح تدريبية تنافسية لأعضاء هيئة التدريس المتميزين، ويُحقق ذلك عبر آلية مفاضلة تعتمد على الأداء الأكاديمي والبحثي.
 - تأسيس صندوق دعم الابتكار في التدريب، ويُحقق ذلك من خلال تخصيص موارد مالية لتطوير أساليب وبرامج تدريبية مبتكرة.
- ٦- آليات التقييم والمتابعة، ويتضمن:
 - وضع مؤشرات أداء لقياس أثر البرامج التدريبية على تطوير كفاءات أعضاء هيئة التدريس، ويُحقق ذلك عبر إعداد مقاييس كمية ونوعية.
 - متابعة دورية لمدى تطبيق ما اكتسبه أعضاء هيئة التدريس في ممارساتهم الأكاديمية والبحثية ويُحقق ذلك من خلال إعداد تقارير تقييم الأداء.
 - إجراء مراجعات خارجية مستقلة لجودة البرامج التدريبية، ويُحقق ذلك عبر الاستعانة بخبراء تقييم معتمدين.
 - تطوير وتحديث البرامج التدريبية استنادًا إلى نتائج التقييم، ويُحقق ذلك من خلال تطبيق آلية تحسين مستمرة في محتوى وأساليب التدريب.
- ٧- استدامة التطوير والتحديث، ويتضمن:
 - مراجعة البرامج التدريبية بشكل دوري لمواكبة التطورات العلمية والتكنولوجية، ويُحقق ذلك من خلال تشكيل لجنة لمراجعة وتطوير البرامج التدريبية.
 - إضافة موضوعات جديدة مرتبطة بالتحويلات العلمية والتكنولوجية، ويُحقق ذلك عبر رصد الاتجاهات العالمية ودمجها في المحتوى التدريبي.

- تعزيز ثقافة البحث والتطوير في مجال التدريب، ويُحقق ذلك من خلال تشجيع الدراسات التطبيقية حول فاعلية البرامج التدريبية.
- تشجيع الابتكار في أساليب التدريب، ويُحقق ذلك عبر تبني استراتيجيات تعليمية مبتكرة مدعومة بالتقنيات الحديثة.

سابعاً: معوقات التصور المقترح وسبل التغلب عليها:

ثمة مجموعة من الصعوبات والمعوقات التي قد تواجه تطبيق التصور المقترح لتلبية الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة، ويمكن تناول أبرز تلك المعوقات، وسبل التغلب عليها في سياق الآتي:

أولاً: المعوقات التنظيمية والإدارية، ومن بينها:

- أ. بطء الإجراءات الإدارية ومقاومة التغيير، ويمكن التغلب على ذلك من خلال وضع خطة تنفيذية واضحة وإنشاء لجان متابعة لتسهيل تطبيق البرامج التدريبية.
- ب. قلة الدعم الإداري للتطوير المهني المستمر، ويمكن التغلب على ذلك من خلال إشراك الإدارة العليا في متابعة تنفيذ البرامج وتوضيح أثرها على جودة التعليم.
- ج. ضعف التنسيق بين الأقسام العلمية، ويمكن التغلب على ذلك من خلال إنشاء لجان تنسيقية لتبادل الخبرات ومتابعة تنفيذ البرامج بشكل دوري.
- د. غياب سياسات واضحة للتحفيز والتقييم، ويمكن التغلب على ذلك من خلال وضع معايير تقييمية وحوافز للأعضاء الذين يطبقون التصور ويحققون أهدافه.
- هـ. ضعف التخطيط الاستراتيجي للتطوير التدريبي، ويمكن التغلب على ذلك من خلال إعداد خطط تدريبية سنوية مبنية على احتياجات أعضاء هيئة التدريس ومتطلبات الثورة الصناعية الخامسة.

ثانياً: المعوقات التقنية والتكنولوجية، ومن بينها:

- أ. نقص البنية التحتية الرقمية ببعض الكليات، ويمكن التغلب على ذلك من خلال تطوير القاعات التعليمية والمختبرات الرقمية وتجهيزها بالأجهزة والبرمجيات اللازمة.

الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة

- ب. قلة توافر المحتوى التدريبي المحدث والمتخصص في تقنيات الثورة الصناعية الخامسة، ويمكن التغلب على ذلك من خلال إعداد برامج تدريبية متجددة تتوافق مع أحدث التطورات التكنولوجية وتلبي الاحتياجات الأكاديمية.
- ج. ضعف أدوات التقييم الرقمي والتقنيات المساندة للتعلم، ويمكن التغلب على ذلك من خلال توفير أدوات وبرمجيات تقييم حديثة ودعم أعضاء هيئة التدريس على استخدامها.
- د. قلة الدعم الفني والصيانة المستمرة للأجهزة والبرمجيات، ويمكن التغلب على ذلك من خلال إنشاء وحدات دعم فني متخصصة لضمان استمرارية عمل التقنيات التعليمية.

ثالثاً: المعوقات البشرية والشخصية، ومن بينها:

- أ. ضعف الوعي الرقمي لدى بعض أعضاء هيئة التدريس، ويمكن التغلب على ذلك من خلال تنظيم
- ب. ورش عمل وحملات توعية لتعزيز الثقافة الرقمية وأهمية التحول نحو أساليب التعليم الحديثة.
- ج. تباين مستوى الكفاءة الرقمية بين أعضاء هيئة التدريس، ويمكن التغلب على ذلك من خلال تصنيف البرامج التدريبية وفق مستويات الكفاءة الرقمية لضمان شمولية التطوير لجميع المستويات.
- د. مقاومة التغيير واعتماد أساليب التعليم التقليدية، ويمكن التغلب على ذلك من خلال تقديم حوافز أكاديمية ومعنوية للأعضاء الذين يطبقون أساليب تعليم مبتكرة.
- هـ. انشغال أعضاء هيئة التدريس بالمهام الأكاديمية والبحثية، ويمكن التغلب على ذلك من خلال تصميم خطط تدريبية مرنة، تتضمن خيارات للتعلم الذاتي وبرامج قصيرة ومركزة تُدمج في فترات لا تتعارض مع أعبائهم التدريسية والبحثية.
- و. محدودية الخبرات العملية لدى أعضاء هيئة التدريس في تقنيات الثورة الصناعية الخامسة، ويمكن التغلب على ذلك من خلال تنظيم برامج تدريبية عملية متخصصة، تتضمن تطبيقات واقعية ومشروعات محاكاة، بما يعزز من كفاءتهم في توظيف هذه التقنيات داخل بيئات التعليم والبحث العلمي.

رابعاً: المعوقات المالية، ومن بينها:

- أ. محدودية التمويل لتطبيق البرامج التدريبية الحديثة، ويمكن التغلب على ذلك من خلال البحث عن شراكات مع مؤسسات تعليمية محلية ودولية، الاستفادة من المنح البحثية والدعم الحكومي، وتخصيص ميزانية سنوية واضحة للتطوير المهني.
- ب. ارتفاع تكلفة صيانة الأجهزة والبرمجيات التعليمية، ويمكن التغلب على ذلك من خلال تأسيس عقود صيانة سنوية مع الشركات المزودة، وتدريب فرق الدعم الفني الداخلي لتقليل الاعتماد على الدعم الخارجي المكلف.
- ج. ضعف الموارد المخصصة للتحفيز المالي لأعضاء هيئة التدريس المشاركين في البرامج التدريبية ويمكن التغلب على ذلك من خلال تخصيص حوافز مالية أو مكافآت مرتبطة بالأداء التدريبي، أو استحداث برامج تحفيزية غير مالية مثل منح شهادات تقدير أو فرص لحضور مؤتمرات متخصصة.

بحوث مقترحة:

- متطلبات التحول الرقمي الشامل في الجامعات المصرية في ضوء الثورة الصناعية الخامسة.
- رؤية مقترحة لتعزيز التنمية المهنية المستدامة لأعضاء هيئة التدريس في ضوء الابتكارات الرقمية الحديثة.
- تصور مقترح لتحديد الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس لمواكبة التطورات التكنولوجية في التعليم العالي.

مراجع البحث

أولاً: المراجع العربية:

- أبو العز، محمد سعيد محمد (٢٠٢٢). تحسين الإنتاجية لأعضاء هيئة التدريس بكليات التربية جامعة الأزهر في ضوء ممارسات إدارة الموارد البشرية، مجلة التربية، كلية التربية، جامعة الأزهر، ٤(١٩٥)، ٢٠٥ - ٢٦٠.
- الأسمرى، محمد بن عوض (٢٠٢٠). الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة تبوك في ضوء متطلبات جودة التعليم الجامعي. المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية، مركز رفاد للدراسات والأبحاث، ٧(٣)، ٤٥٤ - ٤٧٢.
- بتور، هاله عوده جمعه (٢٠٢٥). تقنيات الثورة الصناعية الخامسة في التعليم العالي: مراجعة سردية، مجلة كلية التربية في العلوم التربوية، جامعة العريش، ٤٩(١)، ٤٤٣ - ٤٧٧.
- البحراني، ماهر أحمد عبد الله (٢٠١٩). تحديد الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس: دراسة على أعضاء هيئة التدريس العمانيين بكليات العلوم التطبيقية، مجلة رماح للبحوث والدراسات، مركز البحث وتطوير الموارد البشرية، ٣٨(٣)، ١٠٣ - ١٢٣.
- بدوي، محمود فوزي أحمد، ومهدي، فاطمة محمد رمضان (٢٠٢٣). رؤية مقترحة لإدارة التعليم الجامعي المصري في ضوء مؤشرات الثورة الصناعية الخامسة، مجلة كلية التربية، جامعة الإسكندرية، ٣٣(٤)، ٣٦٣ - ٤٤٦.
- بشاي، وفاء ذكي بدروس (٢٠٢٤). تصور مقترح لمستقبل الجامعات المصرية في ضوء الثورة الصناعية الخامسة وتجارب بعض الدول الأجنبية، مجلة التربية المقارنة والدولية، ٢٢(٢٢)، ٧٧٨ - ٩٦٦.
- بكر، عبد الجواد السيد، طه، محمود إبراهيم عبد العزيز (٢٠١٩). الذكاء الاصطناعي سياساته وبرامجه وتطبيقاته في التعليم العالي: منظور دولي، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، ٣(١٨٤)، ٣٨٣ - ٤٣٢.

- بوخمادة، إيمان عبد الرحيم والمقرحي، فاطمة سليمان (٢٠٢٣). الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بكلية التربية - جامعة بني غازي، مجلة كلية التربية العلمية، كلية التربية، جامعة بني غازي، (١٤)، ١٤٨ - ١٧١.
- التويعي، أحمد عبد السلام مهيوب (٢٠١٨). مستوى الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة عدن من وجهة نظرهم، المجلة العربية لضمان جودة التعليم الجامعي، ١١ (٣٨)، ١١٣ - ١٤١.
- جامعة الأزهر (٢٠١٣). مجلس جامعة الأزهر (٥٧٨)، الموضوع (٧٦) بشأن البرامج التدريبية التي يتلقاها أعضاء هيئة التدريس ومعاونتهم بالجامعة.
- _____ (٢٠١٨). الخطة الاستراتيجية لجامعة الأزهر (يناير ٢٠١٨ - ديسمبر ٢٠٢٢).
- _____، مركز ضمان الجودة والتدريب (٢٠١٤). دليل مركز ضمان الجودة والتدريب.
- الجمال، رانيا عبد المعز (٢٠٢٤). الروبوتات التعليمية وتعزيز تنمية الطفولة المبكرة في عالم سريع التغيير، مجلة الإدارة التربوية، (٤٢)، ١٥٠ - ١٧٢.
- جويلي، بسام صلاح محمود (٢٠٢٤). تقويم البرامج التدريبية بمركز ضمان الجودة والتدريب بجامعة الأزهر في ضوء أبعاد نموذج كيرك باتريك Kirkpatrick ، مجلة كلية التربية، جامعة المنصورة، (١٢٧)، ٢٧٨ - ٣٤١.
- جويلي، بسام صلاح محمود، والشعراوي، محمد علي حسن (٢٠٢٤). تحسين السعادة الوظيفية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء مدخل إدارة الموارد البشرية، مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس، (١)، ٤٨ - ٢٥٣، ٣٨٨.
- الحربي، سارة فهد وألطف، إياد عبد العزيز (٢٠٢٣). واقع توظيف إنترنت الأشياء في العملية التعليمية بالجامعات السعودية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس، مجلة العلوم التربوية والنفسية، ٧ (١٦)، ١٢٢ - ١٥١.
- حوالة، سهير محمد أحمد (٢٠٢٢). الأدوار الجديدة للمعلم في ضوء تحديات الثورة الصناعية الخامسة، مجلة العلوم التربوية، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة، ٣٠ (٤)، ١ - ١٩.

الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة

- الدهشان، جمال علي خليل (٢٠١٧). الاحتياجات التدريبية مفهومها، أهميتها، اساليب
تحديدتها، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين
العرب، ٨٣(٢)، ٢٧-٣٨.
- _____ (٢٠١٩). إنترنت الأشياء وتوظيفه في التعليم، مجلة كلية التربية،
جامعة العريش، ٧(١٨)، ١٣-٥٥.
- سرحان، محمد عمر (٢٠١٧). تحديد الحاجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة
البلقاء التطبيقية في مجالات تكنولوجيا التعليم، مجلة كلية التربية،
جامعة الأزهر، (١٧٦)، ٥٣٧-٥٨١.
- سليم، حسن مختار حسين (٢٠٠٩). الإشراف الفني في التعليم من منظور الجودة
الشاملة، مكتبة بيروت، القاهرة.
- الشعراوي، محمد علي حسن، وسعدون، محمد عبد الحميد محمد (٢٠٢٢). رؤية مقترحة
لتحسين ممارسة رؤساء الأقسام العلمية بجامعة الأزهر لأبعاد القيادة
الرقمية، مجلة كلية التربية، جامعة بني سويف، ١٩(١٠٥)، ٢٥٠-٣٣٥.
- الشكرة، ثلاب عبد الله جفين (٢٠٢٤). الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس
بجامعة الأمير سطام بن عبد العزيز في ضوء برنامج تنمية القدرات
البشرية، مجلة كلية التربية، جامعة بورسعيد، ١(٤٥)، ١-٣٤.
- صالح، خالد رحمة الله (٢٠٢١). الاحتياجات التدريبية اللازمة لأساتذة الجامعات
السودانية (جامعة القرآن الكريم وتأصيل العلوم أنموذجًا)، مجلة مركز
جزيرة العرب للعلوم التربوية والإنسانية، ١(٩)، ٤٤-٦٣.
- صبيح، رواء محمد عثمان (٢٠٢٤). القيادة الكمومية كمدخل لتلبية متطلبات الانتقال
إلى الثورة الصناعية الخامسة بجامعة الزقازيق: دراسة ميدانية، دراسات
تربوية واجتماعية، كلية التربية، جامعة حلوان، ٣٠(٣)، ١٤١-٢٥٣.
- الصواط، شروق عبدالله طائل (٢٠٢٣). واقع توظيف تقنية البلوك تشين "Block
chain" في العملية التعليمية بالجامعات السعودية من وجهة نظر أعضاء

هيئة التدريس، مجلة العلوم التربوية والنفسية، المركز القومي للبحوث،
٢٤(٢٤)، غزة، ٤٣-٦٤.

الطاهر، رشيدة السيد أحمد (٢٠٢٢). الثورة الصناعية الخامسة (٥،٠) والأنسنة
المفهوم والجداريات المطلوبة، ورقة عمل مقدمة إلى المؤتمر العلمي العشرون
والدولي الثالث لكلية التربية جامعة حلوان، مستقبل إعداد المعلم في ضوء
متغيرات الثورة الصناعية الرابعة والخامسة، المنعقد في الفترة من ١٢ -
١٣ أكتوبر ٢٠٢٢ م.

عاشور، هشام أحمد إبراهيم (٢٠٢٤). أخلاقيات الذكاء الاصطناعي في ضوء مؤشرات
الثورة الصناعية الخامسة (رؤية استشرافية)، مجلة كلية التربية، جامعة
بني سويف، ٢، ٣٧٧-٤٣٤.

عبد الحلیم، هبة الله أحمد، معوض، صلاح الدين إبراهيم وإسماعيل، علي عبد ربه
حسين (٢٠٢٢). واقع الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة
المنصورة في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، مجلة كلية التربية،
جامعة المنصورة، (١١٩)، ١٦٢٤-١٦٥٨.

عبد الحمید، أسماء عبد الفتاح نصر (٢٠١٤). وحدات ضمان الجودة بكليات جامعة
الأزهر بين الواقع والمأمول: تصور مقترح للتطوير، مجلة قطاع الدراسات
الإنسانية، كلية الدراسات الإنسانية بنات بالقاهرة، ٤(١)، ٩٨-١٤٧.

عبد الرحمن، إيمان جميل عبد الفتاح (٢٠١٩). الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة
التدريس بجامعة البلقاء التطبيقية في ضوء الاتجاهات المعاصرة، مجلة
دراسات العلوم التربوية، الجامعة الأردنية، ٤٦(٢)، ١-٢٢.

عبد الرحيم، محمد عباس محمد وعربانو، محمد عبد الحميد رزق (٢٠٢٣). تحسين التنمية
المهنية لمعاوني أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء خبرات بعض
الجامعات الأجنبية، مجلة التربية، كلية التربية بنين بالقاهرة، ٢٠٠ (١)،
٥٤٧-٦١٣.

الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة

- عبد القادر، التهامي محمد إبراهيم متولي (٢٠١٨). تطوير مركز ضمان الجودة والتدريب بجامعة الأزهر باستخدام مدخل القياس المقارن، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، ٢ (١٨٠)، ٢٤٤-٣٣٥.
- عبد الله، محمد عبد العال محمد (٢٠٢٣). الثورة الصناعية الخامسة وأثرها على التعليم قبل الجامعي: آليات مقترحة، الثقافة والتنمية، جمعية الثقافة من أجل التنمية، ٢٣ (١٩١)، ٨٥-١٤٨.
- عبد المولى، مروة جبرو عبد الرحمن (٢٠٢٢). الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة أسوان في ضوء التحول الرقمي، مجلة كلية التربية، جامعة سوهاج، ٢ (٩٧)، ٣٩١-٤٤٩.
- العتيبي، سارة بدر محسن (٢٠١٥). الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس في ضوء مهارات التدريس الفعال بكلية العلوم بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن، المجلة الدولية التربوية المتخصصة، دار سمات للدراسات والأبحاث، ٤ (٦)، الأردن، ١٨٣-٢٠٢.
- عرايس، جمعة صابر جمعة حسين (٢٠١٨). تصور مقترح للمسار الوظيفي لأعضاء هيئة التدريس ومعاونتهم بجامعة الأزهر في ضوء مدخل إدارة الموارد البشرية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأزهر.
- عز الدين، سماح فؤاد عبد الغفار (٢٠٢٣). رؤية مقترحة لتطوير الأداء الأكاديمي لأعضاء هيئة التدريس بجامعة المنوفية في ضوء مؤشرات الثورة الصناعية الخامسة، مجلة كلية التربية، جامعة المنوفية، ٤ (٢)، ٥١٥-٦٣٦.
- العلواني، سالم محمد (٢٠٢٢). توظيف إنترنت الأشياء في الجامعات السعودية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس (الفرص والتحديات)، المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج، ٣ (٩٣)، ١٤٣٩-١٤٧٢.

- العنزي، أحمد سلامة (٢٠١٩). الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس في جامعة الكويت من منظورهم، *المجلة التربوية*، مجلس النشر العلمي، جامعة الكويت، ٣٤ (١٣٣)، ١٣-٥٧.
- غنايم، مهدي محمد إبراهيم (٢٠٢٣). التسريع الأكاديمي مدخل لتعليم الموهوبين في عصر الذكاء الاصطناعي، *المجلة الدولية للبحوث التربوية*، المؤسسة الدولية لأفاق المستقبل، ٦ (٢)، ٣٩-٥٩.
- الفضالي، محمد محمد بيومي (٢٠٢١). الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بكليات التربية بمصر في ضوء متطلبات الجامعة المنتجة، *مجلة كلية التربية جامعة الأزهر*، ٢ (١٩٢)، ٢٧١-٣٤٥.
- المتولي، محمد عبد النبي أحمد (٢٠٢٢). الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس الجدد بكليات التربية جامعة الأزهر في ضوء متطلبات التحول الرقمي، *مجلة تطوير الأداء الجامعي*، مركز تطوير الأداء الجامعي، جامعة المنصورة، ١٧ (١)، ١٢٣-١٦٨.
- محمد، آية محمد عبد الشافي، الزهيري، إبراهيم عباس، والأنصاري، محمد صبري (٢٠٢٤). تطبيقات تقنية البلوك تشين (Blockchain) في التعليم العالي، *مجلة العلوم التربوية*، كلية التربية، جامعة قنا، ٢ (٦١)، ٤٤٧-٤٧١.
- محمود، محمد فاروق حمدي (٢٠٢٤). تقويم مناهج اللغة العربية المطورة بالصفوف الثلاثة الأخيرة من المرحلة الابتدائية في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الخامسة، *المجلة التربوية*، كلية التربية، جامعة سوهاج (١٢٤)، ١٥٥-٢٢٩.
- نصار، نور الدين محمد (٢٠٢٠). الأدوار المستجدة لأعضاء هيئة التدريس في الجامعات العربية في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، *مجلة جامعة جنوب الوادي الدولية للعلوم التربوية*، (٥)، ١-٥٣.

النمري، محاسن مسلم، مجلد، أمجاد طارق (٢٠٢٢). فاعلية استخدام الروبوت
التعليمي في تنمية مهارات البرمجة لدى طالبات المرحلة المتوسطة بالمملكة
العربية السعودية، مجلة الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي، ١٠ (١٩)،
١٠٣-١٣٨.

الوافي، شهرزاد (٢٠٢٢). استراتيجية تطبيق تكنولوجيا البلوك تشين في المعاملات
الرقمية (دولة الإمارات العربية نموذجًا)، مجلة دراسات اقتصادية، ٩ (١)،
٢٣٨-٢٦٣.

يونس، ممدوح الغريب السيد (٢٠٢٢). اتجاهات أعضاء هيئة التدريس بالجامعات
المصرية نحو استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء في التعليم الجامعي: دراسة
تحليلية في ضوء النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا
(UTAUT)، مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس، ٢ (٤٦)، ٩٥-٩٤.

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

- Abouelenein, Y. A. M (2016). Training needs for faculty members:
Towards achieving quality of university education in the
light of technological innovations. **Educational Research
and Reviews**, 11(13), 1180-1193.
- Akkaya, B., Guah, M. W., Jernsittiparsert, K., Bulinska-
Stangrecka, H., & Kaya, Y. (Eds.). (2022). **Agile
Management and VUCA-RR: Opportunities and
Threats in Industry 4.0 towards Society 5.0**. Emerald
Publishing Limited.
- Akundi et al(2022). State of Industry 5.0-Analysis and
identification of current research trends, **Applied System
Innovation**, 5(1), 1-14.
- Al-Emran, M., & Al-Sharafi, M. A (2022). Revolutionizing
education with industry 5.0: challenges and future research
agendas, **International Journal of Information
Technology**, 6(3), 1-5.
- Al-Emran, M., Arpaci, I., & Al-Sharafi, M. A. (2023).
Development and

- Ali, S. H., Al-Sultan, H. A., & Al Rubaie, M. T (2022). Fifth industrial revolution:(New perspectives). **International Journal of Business, Management and Economics**, 3(3), 196-212.
- Alimisis, D. (2013). Educational robotics: Open questions and new challenges, **Themes in Science and Technology Education**, 6(1), 63-71.
- Alkinani, H. (2013). Models of training needs assessment for the Iraqi construction industry, **Unpublished doctoral dissertation**, University of Salford, UK.
- Al-swalha, A (2017). Training Needs of Faculty Members in Al-huson College for Employing Multimedia in Teaching. **Journal of Education and Practice**, 8(12), 102-111.
- Anees, T., Habib, Q., Al-Shamayleh, A. S., Khalil, W., Obaidat, M. A., & Akhunzada, A. (2023). The integration of WoT and edge computing: Issues and challenges. **Sustainability**, 15(7), 1- 27.
- Apriliyanti, M (2022). Challenges of The Industrial Revolution Era 1.0 to 5.0: University Digital Library In Indoensia. **Library Philosophy and Practice**, 1-17.
- Broo, D. G., Kaynak, O., & Sait, S. M (2022). Rethinking engineering education at the age of industry 5.0. **Journal of Industrial Information Integration**, 25, 1-8.
- Carayannis, E. G., & Morawska- Jancelewicz, J (2022). The futures of Europe: Society 5.0 and Industry 5.0 as driving forces of future universities. **Journal of the Knowledge Economy**, 13(4), 3445-3471.
- Cardoso, S.; Mamede, H.; Santos, V. (2020). Reference model for academic results certification in student mobility scenarios: Position paper. **In Proceedings of the Iberian Conference on Information Systems and Technologies(CISTI)**. Seville. Spain, 24–27.
- Chaka, C. (2023). Fourth industrial revolution—a review of applications, prospects, and challenges for artificial intelligence, robotics and Blockchain in higher education.

Research and Practice in Technology Enhanced Learning.18, 1-39.

- Christou, C. (2010). "Virtual Reality in Education", IN: Tzanavari, A. & Tsapatsoulis, N. (Eds). **Affective, Interactive and Cognitive Methods for E-Learning Design: Creating an Optimal Education Experience**. IGI Global, Pennsylvania, USA.
- Coelho, P., Bessa, C., Landeck, J., & Silva, C. (2023). Industry 5.0: the arising of a concept. **Procedia Computer Science**, 217, 1137-1144.
- Costa, C. M., Martinez-Galán, E., & Leandro, F. J. (2022). Does fifth industrial revolution benefit or trouble the global civil society?. **In Contestations in global civil society**, Emerald Publishing Limited, 45- 62.
- Eisa, A. A. A (2018). Training Needs of Faculty of Physical Education, Al-Azhar University staff members in Light of 21st Century Skills. **Assiut Journal of Sport Science and Arts**, 3(3), 70-95.
- Fedorova, E. P., & Skobleva, E. I. (2020). Application of Blockchain technology in higher education. **European Journal of Contemporary Education**.9(3), 552-571.
- Fitria, T. N. (2023). Augmented reality (AR) and virtual reality (VR) technology in education: Media of teaching and learning: A review. **International Journal of Computer and Information System(IJCIS)**, 4(1), 14-25.
- Ghosh, A. M., & Grolinger, K. (2020). Edge-cloud computing for Internet of Things data analytics: Embedding intelligence in the edge with deep learning. **IEEE Transactions on Industrial Informatics**, 17(3), 2191- 2200.
- Golić, Z. (2019). Finance and artificial intelligence: The fifth industrial revolution and its impact on the financial sector. **Zbornik radova Ekonomskog fakulteta u Istočnom Sarajevu**, (19), 67-81.
- Harry, A. (2023). Role of AI in Education. **Interdisciplinary Journal & Hummanity (INJURITY)**, 2(3), 260-268.
-

- Hui, R., & Hui, Y. (2024). Application of blockchain technology in teaching evaluation in applied technology universities. **Journal of Combinatorial Mathematics and Combinatorial Computing**, 123, 501- 520.
- Humayun, M (2021). Industrial revolution 5.0 and the role of cutting edge technologies, **International Journal of Advanced Computer Science and Applications**, 12(12), 605-615.
- Johnson, L., Smith, R., Levine, A., & Haywood, K. (2010). **The Horizon Report: 2010 Australia-New Zealand Edition**. New Media Consortium. 6101 West Courtyard Drive Building One Suite 100, Austin, TX 78730.
- Lin, W (2022). Automated infrastructure: COVID-19 and the shifting geographies of supply chain capitalism. **Progress in Human Geography**, 46(2), 463-483.
- Loose, C. & Jagielo-Manion, R (2023) Preservice Teacher Education Preparation: Implementation of Personalized Learning and Technology Integration in the Fifth Industrial Revolution, **Journal on Empowering Teaching Excellence**, 7(2), 11-26.
- Maddikunta, P. K. R., Pham, Q. V., Prabadevi, B., Deepa, N., Dev, K., Gadekallu, T. R., ... & Liyanage, M (2022). Industry 5.0: A survey on enabling technologies and potential applications. **Journal of industrial information integration**, 26, 1- 31.
- Mattila, V., Gauri, P., Dwivedi, P., & Dadhich, D (2022). The fifth industrial revolution: enlightenment of 5ire towards Industry 5.0. **International Journal of Creative Research Thoughts (IJCRT)**, 10(8), 174-180.
- McCormick, L. C., Reel, J. J., Alperin, M., Lloyd, L. M., & Miner, K. R. (2017). Strategic approach to assess training needs across a diverse region. **Pedagogy in Health Promotion**, 3(1), 28-34.
- Mehdiabadi, A., Shahabi, V., Shamsinejad, S., Amiri, M., Spulbar, C., & Birau, R (2022). Investigating Industry 5.0 and its

- impact on the banking industry: Requirements, approaches and communications. **Applied Sciences**, 12(10), 1-25.
- Mohajan, H (2021). Third Industrial Revolution Brings Global Development. **Journal of Social Sciences and Humanities** , 7(4), 239-251.
- Murad, S. A. S., Younis, J. A. B., & Altalal, A. F. S (2022). Training needs of faculty members at the University of Hail in the light of creative teaching skills. **International Journal of Health Sciences**, 6(S2), 1428–1454.
- Park, J. (2021). Promises and challenges of Blockchain in education. **Smart Learning Environments**, 8(1), 1- 13.
- Raimundo, R., & Rosário, A. (2021). Blockchain system in the higher education. **European Journal of Investigation in Health. Psychology and Education**. 11(1), 276-293.
- Sharma, A., & Singh, B. J (2020). Evolution of industrial revolutions: a review. **International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering**, 9(11), 66-73.
- Supriya, Y., Bhulakshmi, D., Bhattacharya, S., Gadekallu, T. R., Vyas, P., Kaluri, R., & Mahmud, M (2024). Industry 5.0 in Smart Education: Concepts, Applications, Challenges, Opportunities, and Future Directions. **In IEEE Access**, 12, 81932- 81967.
- Tavares, M. C., Azevedo, G., & Marques, R. P (2022). The challenges and opportunities of era 5.0 for a more humanistic and sustainable society—a literature review. **Societies**, 12(6), 1-21.
- Todorov, T. & Vela, P. (2023). Internet Of Things in Education, **Fifth International Scientific Conference “Innovative STEM Education”**, STEMedu-2023, 03–06 April 2023, Veliko Tarnovo, Bulgaria, 193- 200.
- Tyagi, S., Rastogi, N., Gupta, A., & Joshi, K (2024). Significant leap in the industrial revolution from industry 4.0 to industry 5.0: Needs, problems, and driving forces.

- Management and Production Engineering Review**, 15(3), 1- 21.
- Yousif, A. K., Ahmed, O. Y., & Osman, W. N. (2019). Training Needs Assessment of Academic Teaching Staff in Faculty of Dentistry, University of Gezira, Sudan. **Education in Medicine Journal**, 11(1), 31- 41.
- Wu, H. K., Lee, S. W. Y., Chang, H. Y., & Liang, J. C. (2013). Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education. **Computers & education**, 62, 41-49.
- Zailani, A. U. (2022). **Pengenalan augmented reality untuk pemula**. Pascal Books.
- Zhai, X. (2021). Practices and theories: How can machine learning assist in innovative assessment practices in science education. **Journal of Science Education and Technology**, 30(2), 1-13.
- Zhang, H., & Leong, W. Y (2024). Industry 5.0 and Education 5.0: Transforming Vocational Education through Intelligent Technology. **Journal of Innovation and Technology**, (16), 1- 9.
- Zhang, L., & Chui, K. (2023). The Application of Internet of Things Technology. **Computer-Aided Design & Applications**. 20(S2): 121-130.