متطلبات تحقيق التحول الرقمى بجامعة الأزهر لمواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة

إعداد

د/ أسماء عبد الفتاح نصر عبد الحميد

أستاذ أصول التربية المساعد كلية الدراسات الإنسانية بالدقهلية جامعة الأزهر

متطلبات تحقيق التحول الرقمى بجامعة الأزهر لمواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة

أسماء عبد الفتاح نصر عبد الحميد،

قسم صول التربية كلية الدراسات الإنسانية بالدقهلية جامعة الأزهر

البريد الالكتروني: asmaaabdelfattah.8@azhar.edu.eg

ملخص:

إن التحول الرقمي للمؤسسات التعليمية أصبح ضرورة حتمية فرضتها الثورة الصناعية الرابعة، وإيمانا بأن التعليم الجامعي له دور كبير في الارتقاء بالإنسان وقيمه ومهاراته لمواكبة ما تشهده المجتمعات من تحولات تكنولوجية سريعة، فإن جامعة الأزهر مطالبة بإعداد أجيالا قادرة على مواجهة تحديات المستقبل وتكوين عقليات رقمية، وإحداث تغييرات جذرية فى منظومة التعليم الجامعى وأدواره الحالية والمستقبلية، وتوفير متطلبات التحول الرقمي فى كل جوانب المنظومة التعليمية بالجامعة، وقد هدفت الدراسة الحالية إلى تحديد مدي توافر متطلبات التحول الرقمي بجامعة الأزهر من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس، ووضع آليات مقترحة لتحقيق متطلبات التحول الرقمي بجامعة الأزهر، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وتم تطبيق استبانة الكترونية على عينة قوامها "٢٦٦" من أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر، وكان من أهم نتائج الدراسة ما يأتي : جاءت استجابات عينة الدراسة حول المحاور الثلاثة الخاصة بمدى توافر المتطلبات الإدارية والتكنولوجية والأكاديمية للتحول الرقمي بجامعة الأزهر ما بين متطلبات متوفرة بدرجة متوسطة : مثل توافر متخصصين فى المجال التكنولوجي لتقديم الدعم الفنى وحل المشكلات التقنية وتنظيم ورش عمل لتدريب أعضاء هيئة التدريس على تصميم المقررات والاختبارات الالكترونية، ومتطلبات غير متوفرة مثل ضعف البنية التحتية اللازمة للتحول الرقمي من شبكة انترنت جيدة وأجهزة اتصالات حديثة، وقلة توافر الموارد المالية اللازمة للتحول الرقمي، وعدم توافر مركز لتصميم المناهج الإلكترونية وتطويرها وفقا لأحدث معايير تصميم المناهج، واقترحت الدراسة مجموعة من الآليات لتحقيق متطلبات التحول الرقمي بجامعة الأزهر.

الكلمات المفتاحية: التحول الرقمي، جامعة الأزهر، الثورة الصناعية الرابعة، التعليم الجامعي، الرقمنة.

Requirements for Achieving Digital Transformation at Al-Azhar University for Meeting the Challenges of the Fourth Industrial Revolution

Asmaa Abdulfattah Nasr Abdulhameed
Department of Foundations of Education, Faculty of Humanities (Daqahliya), Al Azhar University.
Email: asmaaabdelfattah.8@azhar.edu.eg

ABSTRACT:

The digital transformation of educational institutions has become an inevitable necessity imposed by the fourth industrial revolution, and in the belief that university education has a great role in upgrading people, their values and skills to keep pace with the rapid technological transformations that societies are witnessing. Radical changes in the university education system and its current and future roles, and the provision of digital transformation requirements in all aspects of the university's educational system . The current study aimed to determine the extent to which the requirements of digital transformation at Al-Azhar University were met from the point of view of faculty members, and to develop proposed mechanisms to achieve the requirements of digital transformation at Al-Azhar University. The study used the descriptive approach, and an electronic questionnaire was applied to a sample consisting of "266" of faculty members at Al-Azhar University, and the most important results of the study were the following: The responses of the study sample came about the three axes related to the availability of administrative, technological and academic requirements for digital transformation at Al-Azhar University between available requirements of a medium degree: such as the availability of specialists in the technological field to provide technical support and solve technical problems, and to organize workshops to train faculty members in designing electronic courses and tests, And requirements that are not available, such as poor infrastructure for digital transformation, such as a good internet and modern communication devices, the limited availability of financial resources needed for digital transformation, and the unavailability of a center for designing and developing electronic curricula according to the latest curriculum design standards. The study suggested a set of mechanisms to achieve the requirements of digital transformation at Al-Azhar University.

Keywords: digital transformation, Al-Azhar University, the fourth industrial revolution, Higher Education, Digitization.

.

مقدمة الدراسة:

إن التحول الرقمي للمؤسسات أصبح ضرورة حتمية فرضتها الثورة الصناعية الرابعة على مؤسسات التعليم، وإيمانا بأن التعليم الجامعي له دور كبير في الارتقاء بالإنسان وقيمه ومهاراته لمواكبة ما تشهده المجتمعات من تحولات تكنولوجية سريعة، فلا بد من الاهتمام بتوفير متطلبات تحقيق التحول الرقمي فى كل جوانب المنظومة التعليمية بالجامعات، خصوصا وأن تحقيق التحول الرقمي بشكل صحيح وفقا لخطوات تدريجية يحقق عديدا من الإيجابيات التى تؤدي إلى سرعة إنجاز الأهداف المنشودة للجامعات، وتبسيط الاجراءات، وحفظ المعلومات وسهولة تخزينها واسترجاعها، وزيادة قدرة الجامعة على المنافسة محليا وعالميا، فقد أصبحت النماذج التعليمية التقليدية غير مناسبة فى ظل الثورة التكنولوجية والرقمية التى اقتحمت كافة القطاعات وخصوصا القطاع التعليمي .

وتعد الثقافة الرقمية أحد مهارات القرن الحادي والعشرين الذى وصف بأنه القرن الرقمي "Digital Age"، فلم يعد توظيف التكنولوجيا الحديثة فى العملية التعليمية ترفا وإنما أصبح ضرورة يتطلبها العصر، وقد أصبحت الثقافة الرقمية ضرورة للتحول الرقمي وهى تكتسب من خلال التعلم والتنشئة الاجتماعية ولابد من التخطيط الحقيقي لبناء ثقافة رقمية محلية متزامنة مع الرقمنة العالمية، وتأهيل الكفاءات البشرية القادرة على استخدام البرمجيات اللازمة وتعميق الوعى المجتمعي بأهميتها باعتبارها تأشيرة عالمية للفرد المثقف رقميا لمواكبة التدفق العلمي والتكنولوجي على المستوى العالمي (مراد، ٢٠١٤، ٤٣)، وقد تزايد الاهتمام بالتحول الرقمي للجامعات على مستوى العالم من أجل إحلال خدمات التكنولوجيا المتقدمة محل الخدمات التقليدية فى كل أنشطة الجامعة وخدماتها المتنوعة (علي، ٢٠١٣، ٥٢٤)

ولكن التحول الرقمي لا يتحقق إلا إذا فهمت الجامعات أهمية ثقافة التحول الرقمي واحتضنتها ووفرت متطلباتها على جميع المستويات، فقد أصبحت فكرة التحول الرقمي فى الجامعات فرصة أكاديمية يجب استثمارها بشكل أفضل، كما أن تغيير بعض وظائف الجامعات أصبح أمرا حتميا (Martin, 2020,2)

ونظرا لأهمية التحول الرقمي للجامعات قام المجلس الأعلى للجامعات المصرية بوضع خطة شاملة لتدريب المجتمع الجامعي بكل فئاته من طلاب وموظفين وأعضاء هيئة تدريس على برامج التحول الرقمي، ومنحهم شهادة أساسيات التحول الرقمي تمنحها وزارة التعليم العالي والبحث العلمي بعد اجتياز "١٥٠" ساعة تدريبية على مدار ٦ أسابيع (استراتيجية وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، ٢٠١٨، ٨٩)، كما أعلنت وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات عن برنامج رقمنة التعليم فى المرحلة الجامعية بهدف تحويل الجامعات المصرية إلى جامعات ذكية، وذلك من خلال تحسين البنية التحتية للجامعات، وإنشاء شبكة موحدة لربط الجامعات، مع إتاحة الخدمات التعليمية الرقمية للطلاب كالدفع الالكتروني للرسوم التعليمية، وإنشاء منصات تعليمية الكترونية متاح عليها المقررات الرقمية، وتسمح بإجراء الاختبارات الالكترونية (وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، ٢٠٢٠) .

وفى ظل كل هذه التغيرات التكنولوجية على المستوى المحلي والعالمي، فقد أصبح التحول الرقمي ضرورة ملحة لجامعة الأزهر حتى تستطيع أن تؤدى دورها، ورسالتها المحلية

والعالمية، سواء فى الجانب التعليمى والبحثى، أو الجانب المجتمعى، أو القيمى والأخلاقى، ولابد أن تستوعب كل هذه التطورات فى تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات، حتى تتمكن من تحقيق أهدافها، ومواجهة التحديات فى ظل عالم سريع التغير، وذلك من خلال التوظيف الإيجابى للتكنولوجيا الحديثة، وتوفير البيئة المناسبة لتزويد منسوبي الجامعة بثقافة رقمية، وعقلية واعية قادرة على التعامل مع معطيات العصر الرقمي .

مشكلة الدراسة:

أشارت عديد من الدراسات إلى أن التعليم الجامعى فى مصر بصفة عامة يعانى من مشكلات تعوق التحول الرقمي، ومنها دراسة (على،٢٠١١) والتى أشارت نتائجها إلى ضعف شبكات الإنترنت الداخلية لبعض الجامعات، وقلة تدريب الكوادر البشرية على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وعدم وجود معايير محددة لضبط جودة المقررات الإلكترونية، كما أشارت دراسة (عبد الهادى، ٢٠١٠) إلى ضعف التمويل اللازم لإنشاء وتشغيل جامعة افتراضية مصرية تحاكى الجامعات الافتراضية العربية والأجنبية، وافتقاد الوعى بالرؤية الصحيحة لبرامج التعليم الافتراضي ومميزاته، وقد أشارت إحدى الدراسات إلى ضعف قدرة جامعة الأزهر على التكيف مع المتغيرات الخارجية وتراجع قدرتها التنافسية على الصعيد الإقليمي والدولي، وخروجها من معظم التصنيفات العالمية للجامعات (البحيري، ٢٠١٥)، وبناء على ما سبق فإنه لابد من إلقاء الضوء على أهمية التحول الرقمي ومتطلبات تحقيقه فى جامعة الأزهر، ومن ثم تتحدد مشكلة الدراسة الحالة فى السؤال الرئيس الآتي: كيف يمكن تحقيق متطلبات التحول الرقمي بجامعة الأزهر لمواكبة تحديات الثورة الصناعية الرابعة، ويتفرع عنه الأسئلة الفرعية الآتية :

١. ما الإطار النظري والمفاهيمي للتحول الرقمي ومتطلبات تحقيقه فى التعليم الجامعي؟
٢. ما أهم تحديات الثورة الصناعية الرابعة، وسبل مواجهتها فى التعليم الجامعي؟
٣. ما مدى توفر متطلبات التحول الرقمى بجامعة الأزهر من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس؟
٤. ما الآليات المقترحة لتحقيق متطلبات التحول الرقمي بجامعة الأزهر لمواكبة تحديات الثورة الصناعية الرابعة؟

أهداف الدراسة:

- تحديد الأسس النظرية والمفاهيمية للتحول الرقمي ومتطلبات تحقيقه فى التعليم الجامعي.
- تحديد أهم تحديات الثورة الصناعية الرابعة وسبل مواجهتها فى التعليم الجامعي.
- تحديد مدي توافر متطلبات التحول الرقمي بجامعة الأزهر من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس.

- وضع آليات مقترحة لتحقيق متطلبات التحول الرقمي بجامعة الأزهر.

أهمية الدراسة:

- تتناول الدراسة الحالية موضوعا فى غاية الأهمية وهو التحول الرقمي، ويعد من الموضوعات التى تفرض نفسها بقوة على كافة المؤسسات التعليمية لاسيما الجامعات لمواكبة تحديات الثورة الصناعية الرابعة.
- مواكبة التطورات السريعة والمتلاحقة فى المجال التكنولوجى والتوجه العالمي نحو التحول الرقمي خصوصا فى التعليم الجامعي، وتعزيز نجاح الاستراتيجية الوطنية التى تعكس رؤية الحكومة المصرية نحو التحول الرقمي.
- قد تسهم فى مساعدة المسؤولين ومتخذي القرار بجامعة الأزهر على تفعيل آليات التحول الرقمي

حدود الدراسة:

- الحدود الموضوعية: اقتصرت حدود الدراسة الحالية على تحديد مدى توافر متطلبات التحول الرقمي بجامعة الأزهر من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس، ووضع آليات مقترحة لتحقيق متطلبات التحول الرقمي بجامعة الأزهر.
- الحدود البشرية: اقتصرت عينة الدراسة الميدانية على " ٢٦٦"عضو هيئة تدريس بجامعة الأزهر
- الحدود المكانية: بعض كليات جامعة الأزهر فى الوجه البحري والوجه القبلي والقاهرة.
- الحدود الزمنية: تمت الدراسة الميدانية خلال شهر يناير ٢٠٢١

منهج الدراسة وإجراءاته:

استخدمت الدراسة الحالية المنهج الوصفي حتى تحقق أهدافها وتجيب عن تساؤلاتها وتعالج محاورها العلمية، حيث يعتمد المنهج الوصفي على جمع الحقائق والبيانات، ومعالجتها وتصنيفها، والوصول إلى نتائج بالنسبة للمشكلة المطروحة للبحث (عبد الحميد، كاظم، ٢٠٠٢، ١٣٤)، كما أن الباحث فى المنهج الوصفى يستخلص الدلالات والمعانى التى تنطوى عليها البيانات التى تم جمعها، ويربط بين الظواهر ليكتشف العلاقة بين المتغيرات المختلفة فى الدراسة (مازن، ٢٠١٢، ٢٨٦)، وقد قامت الباحثة باستخدام المنهج الوصفى فى الدراسة الحالية وفقا للإجراءات الآتية :

- استقراء الدراسات السابقة التى تناولت موضوع التحول الرقمي وتحديات الثورة الصناعية الرابعة

- تحديد الإطار النظري والمفاهيمي لمفهوم للتحول الرقمي ومتطلبات تحقيقه لمواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة من خلال الاطلاع على الأدبيات التربوية فى هذا الموضوع.

- تعرف مدى توافر متطلبات تحقيق التحول الرقمي بجامعة الأزهر من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس من خلال تطبيق استبانة الكترونية على عينة عشوائية من أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر فى بعض الكليات بالوجه البحري والقبلي والقاهرة.

- تحديد الآليات المقترحة لتحقيق متطلبات التحول الرقمي بجامعة الأزهر.

الدراسات السابقة والتعقيب عليها:

استعرضت الدراسة الحالية عددا من الدراسات السابقة العربية والأجنبية التى تناولت موضوع التحول الرقمي وفوائده واستراتيجياته، وفيما يأتي عرض لأكثر الدراسات ارتباطا بموضوع الدراسة:

- دراسة (علي، ٢٠١٣) والتى هدفت إلى وضع مجموعة من الآليات لتحقيق التحول الرقمي بالجامعات المصرية، واستخدمت المنهج الوصفي، وتوصلت الدراسة إلى أن نجاح عملية التحول الرقمي للجامعات يتوقف على مهارات وقدرات القيادات الجامعية فى دعم التغيير ودمج التكنولوجيا فى كافة الأنشطة الجامعية، وإيمان أعضاء المجتمع الجامعي بأهمية التحول الرقمي

- دراسة ((Coccli, 2014 والتى هدفت إلى التعرف على الواقع المعاصر للجامعات الأوروبية، والاطلاع على بعض تجارب التطوير نحو العصر الرقمي، واستخدمت المنهج الوصفي التحليلي، وأشارت النتائج إلى أن الجامعات الذكية ترجمة للعصر الرقمي سريع التغير وأن الجامعة الذكية تستخدم التطبيقات التكنولوجية المتاحة لتحسين أدائها وتطوير مهارات خريجيها، كما أشارت إلى وجود ضرورة كبيرة لتبني تصميم نموذج للجامعة الرقمية وضرورة التعاون بين أعضاء المجتمع الجامعي من طلاب وأعضاء هيئة تدريس.

- دراسة (Kwok , 2015) والتى هدفت إلى وضع رؤية مستقبلية لتطوير الحرم الجامعي الرقمي فى ضوء تطوير تكنولوجيا المعلومات، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات قد أدت إلى تغيرات كثيرة فى نماذج التعلم، وأن الحرم الجامعي الذكي يتطلب أنواع متنوعة من الذكاء البشري التي يجب أن يتمتع بها أفراد الحرم الجامعي، كما أن هذا التحول يستغرق وقتا طويلا ويتطلب تغيير جميع أنظمة الجامعة.

- دراسة (الزين، ٢٠١٦) والتى هدفت إلى معرفة فوائد التحول الرقمي وأهميته وكذلك معوقاته فى عصر بدأ يتخلى عن الأساليب التقليدية فى التعليم، واستخدمت المنهج الوصفي التحليلي، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن التعلم الرقمي سوف يزدهر مستقبلا نظرا لتوفير الجهد على الطالب والمعلم، أن المنهج الرقمي لا يعني التخلي عن العنصر البشري لاسيما المعلم وإنما دعمه وتطوير أدواره بشكل يتناسب مع التعليم الالكتروني .

- دراسة (Stand Kuhl , Lehman,2017) والتى هدفت إلى التعرف على التحول الرقمي فى مؤسسات التعليم العالي، ومسارات التحولات العامة وآليات تنفيذها، واستخدمت المنهج الوصفي، وقامت بدراسة حالة على جامعة روستوك، وتوصلت إلى خطوات التحول الرقمي فى الجامعات، كما أشارت إلى أن عملية نجاح التحول الرقمي يعتمد على فاعلية أعضاء الإدارة العليا والتنفيذية بالجامعة بالإضافة إلى التطبيقات التكنولوجية الحديثة .

- دراسة (عبد الله، ٢٠١٩) والتى هدفت إلى التعرف على استراتيجيات التحول الرقمي فى سلطنة عمان، وواقعه وأكثر العوامل تأثيرا فيه وتوجهاته المستقبلية، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وكانت عينة الدراسة أربع مؤسسات حكومية بسلطنة عمان وهى وزارة التربية والتعليم والصحة والشرطة وهيئة تقنية المعلومات، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى أن هيئة تقنية المعلومات قامت بإعداد خطة استراتيجية شاملة خاصة بالتحول الرقمي وقامت بتعميمها على كافة المؤسسات الحكومية، كما أشارت الدراسة إلى وجود عوامل مساندة للتحول الرقمي كالعوامل السياسة والإعلام والشراكة مع القطاع الخاص لدعم التحول الرقمي .

- دراسة (Obaid , 2019) والتى هدفت إلى بناء القدرات البشرية الرقمية فى جميع قطاعات الجامعة فى التعليم والبحث العلمي والخدمات الإدارية كرد فعل للتحول نحو استخدام التطبيقات التكنولوجية الحديثة، واستخدمت المنهج الوصفي لدراسة حالة على جامعة " Unisiza " وأشارت نتائج الدراسة إلى افتقار الجامعة للمعرفة الرقمية بين أعضاء هيئة التدريس والطلاب والموظفين، وأن الجامعة لم تستعد للتكيف مع العصر الرقمي الجديد .

- دراسة (المطرف، ٢٠٢٠) والتى هدفت إلى التعرف على مدى إمكانية التحول الرقمي فى الجامعات السعودية الحكومية والخاصة فى ظل الأزمات والكوارث العالمية، واستخدم الباحث المنهج الوصفي وتكونت عينة الدراسة من (١٠٠) عضو هيئة تدريس فى الجامعات الحكومية و(١٠٠) عضو هيئة تدريس فى الجامعات الخاصة، وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق بين الجامعات الحكومية والخاصة لصالح الجامعات الحكومية فى مدى توفر العناصر المادية الضرورية للتحول الرقمي، كما أشارت أن توفر الكفاءات الرقمية لدى أعضاء هيئة التدريس كانت لصالح الجامعات الخاصة .

تعقيب على الدراسات السابقة

من خلال عرض الدراسات السابقة والأدبيات التربوية في مجال التحول الرقمي اتضح وجود أوجه شبه، وأوجه اختلاف، وأوجه إفادة من الدراسات السابقة تتحدد فيما يأتي :

- اتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة فى الاهتمام بموضوع التحول الرقمي، حيث أكدت كافة الدراسات السابقة على أهمية التحول الرقمي فى كافة المؤسسات، وأنه لكي ينجح لابد من وجود ثقافية رقمية لدى القيادات والأفراد، بالإضافة إلى أهمية التكامل بين كافة المؤسسات المجتمعية من منظمات سياسية وتكنولوجية وإعلامية من أجل دعم ثقافة التحول الرقمي ونجاحه داخل المؤسسات، كما أشارت الدراسات إلى أهمية العنصر البشري وتطوير قدراته ومهاراته وإضافة أدوار جديدة إلى أدواره التقليدية من أجل تحقيق النجاح فى التحول الرقمي، وقد جاءت الدراسة الحالية امتدادا للدراسات السابقة في هذا الموضوع، كما اعتمدت على المنهج الوصفي .
- واختلفت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة فى الهدف الأساسي للدراسة، حيث اهتمت بدراسة متطلبات تحقيق التحول الرقمي بجامعة الأزهر لمواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة، وهذا الموضوع - على حد علم الباحثة- لم تتناوله الدراسات السابقة.
- وقد أفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة فى النتائج والتوصيات التى دعمت لدى الباحثة الإحساس بالمشكلة وأهمية مجال الدراسة في ظل تحديات الثورة الصناعية الرابعة.

مصطلحات الدراسة:

اقتصرت مصطلحات الدراسة الحالية على مصطلحين أساسيين هما: التحول الرقمي، الثورة الصناعية الرابعة، وقد تم استعراض هذين المصطلحين بالتفصيل فى الإطار النظري، وفيما يلي عرض للتعريفات الإجرائية:

(١) التحول الرقمى Digital transformation

يعرف التحول الرقمي بجامعة الأزهر إجرائيا فى الدراسة الحالية بأنه " اعتماد جامعة الأزهر على التطبيقات التكنولوجية الحديثة فى تقديم خدماتها التعليمية والإدارية إلكترونيا عبر شبكة الإنترنت بشكل يتناسب مع التطورات التكنولوجية المعاصرة التى فرضتها الثورة الصناعية الرابعة"

(٢) الثورة الصناعية الرابعة The Fourth Industrial Revolution

تعرف الدراسة الحالية الثورة الصناعية الرابعة إجرائيا بأنها " ثورة صناعية حديثة ظهرت نتيجة للاندماج الرقمي بين مختلف الثورات العلمية والتكنولوجية فى مختلف القطاعات الفيزيائية والبيولوجية والإلكترونية، وأحدثت تغيرات في مختلف جوانب الحياة

الاجتماعية والاقتصادية وأزالت كافة الحواجز بين الدول والشعوب سواء فى البعد الجغرافي أو اختلاف اللغات والثقافات، وحررت القدرات الإبداعية للإنسان ، وكان أبرز هذه التغيرات فى منظومة التعليم والعمل نتيجة الاعتماد على التكنولوجيا الرقمية والتقنيات الحديثة التي اختصرت الوقت والجهد " .

مباحث الدراسة الحالية:

تناولت الدراسة الحالية أربعة مباحث أساسية وهي:

المبحث الأول: التحول الرقمي ومتطلبات تحقيقه في التعليم الجامعي ويتناول الإطار النظرى والمفاهيمى للتحول الرقمي، وفوائده ومعوقاته، ومتطلبات تحقيقه فى التعليم الجامعي.

المبحث الثانى: التحديات التى فرضتها الثورة الصناعية الرابعة على التعليم الجامعي، وسبل مواجهة هذه التحديات.

المبحث الثالث: مدى توافر متطلبات تحقيق التحول الرقمي بجامعة الأزهر من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس.

المبحث الرابع: الآليات المقترحة لتحقيق متطلبات التحول الرقمي بجامعة الأزهر لمواكبة تحديات الثورة الصناعية الرابعة.

المبحث الأول: التحول الرقمي ومتطلبات تحقيقه في التعليم الجامعي

مع بداية الألفية الثالثة ظهرت عديد من التطبيقات والبرمجيات التى دعمت التحول الرقمي خصوصا في مجتمعات التعلم، والتي أطلق عليها مفهوم الجيل الثانى للويب " Web 2" والتى ساعدت فى بناء المدونات عبر شبكة الإنترنت ومشاركة المحتوى مع مستخدمي الإنترنت، وقد ساهم ذلك فى ظهور التعلم الرقمي أو الإلكترونى، وأصبحت نظريات التعلم التقليدية لا تستطيع تفسير هذا النوع من التعلم غير التقليدي، وقد أدى هذا إلى استحداث نظريات جديدة للتعلم فى العصر الرقمي، وقد اقترح سيمنز Siemens عام ٢٠٠٤ النظرية الاتصالية والتى تسعى إلى توضيح كيفية حدوث التعلم فى البيئات الافتراضية الالكترونية، وكيفية تأثره بالتفاعلات الاجتماعية الجديدة، وتعد هذه النظرية من النظريات الحديثة التى ارتبطت بالتطور التكنولوجي، وقد اعتبر سيمنز أن التعلم هو المعرفة الإجرائية التى يتم تحصيلها من خلال المعلومات المتاحة عبر مواقع التواصل الاجتماعي وقواعد المعلومات المتعددة، وهذه المعرفة لا يملكها شخص واحد ولا يمكن تحصيلها إلا من خلال التواصل مع تلك المصادر البشرية وغير البشرية، وتفترض النظرية الاتصالية أن العلم لا يمكن قياسه بمجرد الحصول على شهادة فى تخصص معين لأن طرق التعلم أصبحت متعددة من خلال مئات أدوات التعلم الالكتروني، ويرى البعض أن النظرية الاتصالية لا ترقى لكونها نظرية، وأن المطلوب ليس نظرية جديدة للتعلم فى العصر الرقمي وإنما نموذج متكامل يجمع بين النظريات المختلفة للاسترشاد فى تصميم المحتوى التعليمي الرقمي عبر الويب، واعتماد فلسفة تتسق مع العمليات والأنشطة داخل نظام الاتصال، مما يساعد على دراسة وتحليل المواقف المعقدة والمتشابكة داخل نظام الاتصال كمنظومة متكاملة (محمد، ٢٠٠٤، ١٣) .

أولا: مفهوم التحول الرقمي Digital transformation

توجد تعريفات متعددة لمفهوم التحول الرقمى أهمها:

- يقصد بالتحول الرقمي تحويل المواد المطبوعة أو المخزنة على أشرطة فيديو أو مايكروفيلم إلى مواد ذات شكل رقمي وهو الشكل الذي يستطيع الحاسب التعامل معها وذلك بتنظيمها إلى وحدات تسمي Bytes يمكن تخزينها على وسائط تخزين داخلية كالأقراص الصلبة أو خارجية كأقراص الفيديو الرقمية أو الأقراص المليزرة وإتاحتها عبر شبكة الإنترنت (يس، ٢٠١٣، ١٦).
- كما يعرف التحول الرقمي بأنه " العملية التى تعتمد على استخدام تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات فى البيئة التعليمية وتنعكس على مكونات المنظومة التعليمية من معلمين، واستراتيجيات وطرق تدريس وأساليب تقويم " (محمود، ٢٠١٨، ١١) .
- كما يعرف أيضا بأنه الانتقال من الفضاء الفيزيائي الواقعى إلى الواقع الافتراضى بحيث تصبح المواقع الالكترونية للجامعات الرقمية بديلا للمواقع الجغرافية، وتصبح عملية الاتصال لا يسودها مفاهيم الزمان والمكان التى تسود العالم الفيزيائي التقليدي (الرزو، ٢٠٠٦، ٢) .
- كما يعرف التحول الرقمي بأنه الانتقال التدريجي فى الاعتماد على التقنيات والتطبيقات لتحقيق الأهداف فى شتى نواحى العملية التعليمية الإدارية والتعليمية (المطرف،٢٠٢٠، ١٦٢).
- ويشير مفهوم التحول الرقمي إلى قيام المؤسسة بكافة أنشطتها وعملياتها الإدارية من خلال توفير بنية معلوماتية متقدمة تمكنها من ممارسة أعمالها عبر شبكة الإنترنت مما يسهم فى تحقيق الكفاءة والفاعلية (عبد الفتاح، ٢٠٠٧، ٧٧)
- كما يشير مفهوم التحول الرقمي فى الجامعات إلى " انتقال الجامعات التقليدية إلى جامعات رقمية من خلال استخدام تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات داخل الجامعة، وتقديم كافة الخدمات بصورة الكترونية وذلك استجابة للمتغيرات المعاصرة " (الدهشان، السيد، ٢٠٢٠، ١٢٦٠).

وبناء على ما سبق يمكن تحديد مفهوم التحول الرقمي فى الجامعات وفقا لما يلي:

- الاعتماد على التطبيقات التكنولوجية والتقنيات الحديثة فى تنفيذ العمليات التعليمية

  والإدارية.
- وجود بنية تحتية تكنولوجية وأجهزة اتصالات حديثة تمكن الجامعة من تقديم خدماتها بشكا الكتروني عبر شبكة الإنترنت.

- شمولية التحول لكل عناصر المنظومة التعليمية من معلمين وطلاب وإداريين ومحتوى وأساليب تقويم، فالتحول الرقمي ليس هدفا فى حد ذاته وإنما وسيلة للتطوير الجامعي والتكيف مع مستجدات العصر.

ثانيا: أهداف عملية التحول الرقمي فى التعليم الجامعي

يحقق التحول الرقمي عددا من الأهداف المهمة فى التعليم الجامعي منها:

(علي، ٢٠١٣، ٥٢٣) و (Spear , 2020,3) .

- نشر ثقافة التحول الرقمي، وبناء العقلية الرقمية لدى كل منسوبي الجامعة من قيادات وأعضاء هيئة التدريس والطلاب والموظفين.
- امتلاك الجامعة بنية معلوماتية متطورة تمكنها من ممارسة نشاطها عبر شبكة الإنترنت محليا ودوليا.
- تقديم خدمات عابرة للحدود يمكن أن تستفيد منها الجامعات والأفراد والمؤسسات على مستوى العالم.
- تحفيز مؤشرات التنافسية والتميز بين جامعة وأخرى وامتلاك الجامعات كل مقومات التنافسية من خلال اعتماد الطرق الرقمية كمعيار أساسي للتميز.
- تحسين طرق الاتصال بين الجهات الإدارية والأكاديمية والمسئولين داخل وخارج الجامعة وتوفير بناء تنظيمي شبكي يسهل التواصل مع الأفراد والمؤسسات محليا وعالميا.
- تحقيق مبدأ النزاهة والشفافية نتيجة لوضوح الأدوار والمسئوليات دون الاعتماد على التسلسل الوظيفي التقليدي الذي يتسم بالروتين والبيروقراطية.
- تطوير مخرجات العملية التعليمية، وتعزيز تجارب الطلاب واكتسابهم لمهارات متعددة.

ثالثا: فوائد التحول الرقمي فى التعليم الجامعي

أصبح التحول الرقمي وسيلة لتطوير أداء الجامعات وتحسين العملية التعليمية فى مختلف أبعادها ومن ثم فإن التحول الرقمي يحقق عديدا من الفوائد للتعليم الجامعي ومنها: (علي، ٢٠١١، ٢٨٢)، (David & Kim , 2018 ,91) (Tomte, et al,2019,98)

- توفير الوقت والجهد وتحسين كفاءة الأداء الجامعي على كافة المستويات.
- تقديم خدمات جامعية جديدة قابلة للتسويق مما يزيد من إيرادات الجامعة.
- تعزيز الثقافة الرقمية فى المجتمع الجامعي والالتزام بالقواعد التى تحافظ على البيانات والملكية الفكرية.

- تسهم فى إكساب منسوبي الجامعات عديدا من المهارات الرقمية لمواكبة احتياجات سوق العمل.
- زيادة فاعلية التنسيق بين جميع الأنشطة الجامعية مما ينعكس على تحسين الأداء وزيادة رضا المستفيدين مع زيادة المرونة فى اتخاذ القرارات بشكل سريع ومبنى على أسس

  علمية.
- تطوير مستوى القيادة والعمليات الإدارية التى تعتمد على الإدارة الإلكترونية بما تتضمنه من مبادئ المساءلة والشفافية والنزاهة.
- طرح عناصر متجددة فى الهيكل التنظيمي للجامعة، مما يؤدي إلى تقلص بعض المهام وظهور وظائف ومهام جديدة، بالإضافة إلى تحقيق التكامل بين الوظائف الأساسية للجامعة.
- توفير فرص استثمار فيما تمتلكه الجامعة من موارد مادية وبشرية من أجل تحقيق المنافسة العالمية.
- توفير أنظمة حديثة لتخزين البيانات والكشف عن الانتحال، كما يوفر موارد تعليمية متعددة وخدمات المكتبات الإلكترونية.

يتضح مما سبق أن التحول الرقمي يحقق فوائد متعددة على كافة المستويات التعليمية والإدارية والخدمية التى تقدمها الجامعة ومتطلب أساسي من متطلبات التميز والتنافسية التي تسعى كافة المؤسسات التعليمية إلى تحقيقها.

رابعا: معوقات التحول الرقمي فى الجامعات

بالرغم من الفوائد المتعددة التى يحققها التحول الرقمي للجامعات، إلا أن هناك بعض المعوقات التى تعوق الجامعات عن عملية التحول الرقمي منها: (المسلماني،٢٠٢٠،٢٦) و (محمد، ٢٠١٩،٨٢)

- تدني مستوى البنية التحتية بالجامعات المصرية، وضعف التجهيزات الالكترونية.
- ضعف الوعي التكنولوجي لدى كثير من الطلاب وأعضاء هيئة التدريس.
- عدم قناعة متخذي القرار وأعضاء هيئة التدريس بأهمية التحول الرقمي وما تفرضه التقنية من أساليب وطرق تعلم جديدة.
- ارتفاع التكلفة الاقتصادية لشراء الأجهزة التكنولوجية والتطبيقات الرقمية، والذكية، وصيانتها، وتشغيلها.

- ضعف قدرة معظم أعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية على التعامل مع التطبيقات التكنولوجية لتيسير مهامهم التعليمية والبحثية والإدارية.
- المشاكل المعقدة الخاصة بالاتصال بالانترنت، والتى قد تستغرق وقتا طويلا لاكتشافها وإصلاحها
- مخاطر أمن تكنولوجيا المعلومات التى تهدد شبكات البيانات الضخمة للجامعة كالفيروسات وقراصنة الإنترنت، وضرورة تحديث إجراءات الأمن الالكتروني باستمرار.
- ضعف مرونة الهياكل التنظيمية فى الجامعات، وغلبة الجمود على شكل التنظيمات الجامعية الحالية.
- تفتقر التقنيات التكنولوجية الحديثة إلى الجانب الأخلاقي والقدرة على اتخاذ قرارات جيدة فى المواقف الأخلاقية المعقدة، وهذا يتطلب الاهتمام بالقيم الأخلاقية التى تتواءم مع العصر الرقمي.

ومن الملاحظ على هذه المعوقات أن بعضها مرتبط بالجانب المادي اللازم للتحول الرقمي مثل توافر شبكة اتصال قوية وتطبيقات تكنولوجية حديثة تيسر تقديم الخدمات الرقمية مع توافر منظومة أمنية لشبكة معلومات الجامعة، وبعض المعوقات مرتبط بالجانب البشري المتمثل فى عدم تقبل التحول الرقمي لدي بعض منسوبي الجامعة أو ضعف القدرة على استخدام التطبيقات التكنولوجية الحديثة، إلا أنه من الممكن التغلب على هذه المعوقات من خلال نشر ثقافة التحول الرقمي، وتنمية المهارات الرقمية لدى أفراد المجتمع الجامعي من أعضاء هيئة تدريس وطلاب وجهاز إداري .

خامسا: خطوات التحول الرقمي فى الجامعات

تتم عملية التحول الرقمي فى الجامعات من خلال عدة خطوات أساسية هي (العزيزي، ٢٠١٩):

- إعداد رؤية استراتيجية لتحقيق التحول الرقمي، وتحديد الاحتياجات المستقبلية للجامعة.
- تحليل البيئة الخارجية للجامعة كخطوة أساسية قبل البدء فى التحول الرقمي نظرا للتغيرات التكنولوجية السريعة، وذلك من أجل بناء استراتيجية محدثة وفقا لأحدث المستجدات.
- تصميم تجربة رقمية للمستخدمين من خلال برنامج أو تطبيق أو منصة والتحقق من
- مناسبتها لهم، وقدرتهم على التفاعل معها، وتحقيق أهدافهم بشكل أسهل وأسرع.
- تقييم الواقع الحالي للجامعة، وفحص البنية الرقمية الأساسية، وتحديد مدى جودة التطبيقات والبرامج المتاحة، وتحديد المجالات التى تحتاج إلى تطوير تكنولوجي.
- دعم البنية التحتية بمجموعة من الخبراء المتخصصين لضمان التحول الرقمي الناجح.

ويتضح من خلال الخطوات السابقة أن عملية التحول الرقمي ليست مجرد تقديم خدمات تعليمية وإدارية بصورة رقمية، وإنما إعادة تصميم لكافة هذه العمليات مع توافر العنصر البشري المدرب رقميا، بالإضافة إلى نشر الثقافة الرقمية داخل الوسط الجامعي كخطوة أساسية لعملية التحول الرقمي، ومقدمة مهمة للبدء فى سياسات التغيير.

سادسا: متطلبات تحقيق التحول الرقمي فى الجامعات

توجد عدة متطلبات أساسية لتحقيق التحول الرقمي بالجامعات منها: (ياسين، ٢٠١٥، ٥١) و (الإقبالي، ٢٠١٩، ٤٢٧)

١- نشر ثقافة التحول الرقمي: حيث إن نشر ثقافة التحول الرقمي لدى منسوبي الجامعة من أهم متطلبات التحول الرقمي فى الجامعات، لأنه يسهم فى دعم وتأييد التغيير فى تقديم الأنشطة الجامعية عبر وسائط تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ولابد من تغيير الثقافة التنظيمية السائدة فى الجامعات كخطوة أساسية لنشر الثقافة الجديدة التى تدعم دمج التكنولوجيا فى الحياة الجامعية بكل قطاعاتها.

٢- تحديث البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات بالجامعة وتوفير الأجهزة الحديثة والبرمجيات ووسائط التخزين، مع توفير الدعم الفني اللازم للمستخدمين من قبل كفاءات بشرية متخصصة وقادرة على إدارة المنظومة الرقمية والبنية التحتية لشبكة الإنترنت بشكل يضمن استمرار الخدمة الرقمية المقدمة لأفراد المجتمع الجامعي.

٣- تطوير الهيكل التنظيمي للجامعة: فالتحول الرقمي يتطلب هياكل تنظيمية مرنة بعيدة عن التعقيد والجمود، مع تشجيع العمل الجماعي داخل الجامعة.

٤- توفير الأطر التشريعية والقانونية التى تدعم التحول الرقمي، وذلك لتأمين المعاملات الرقمية، وحماية بيانات المستفيدين بالجامعة، مما يشجعهم على استخدام الخدمات الالكترونية بأمان.

٥- توفير الدعم والتمويل اللازم لعملية التحول الرقمي من شبكة اتصالات وأجهزة وتطبيقات.

٦- تطوير الممارسات الإدارية المرتبطة بالتطبيقات التكنولوجية مما يساعد على امتلاك التسهيلات اللازمة للدخول إلى عالم الرقمية.

٧- تنمية قدرات الموارد البشرية بالجامعة من أعضاء هيئة تدريس وطلاب وجهاز إداري على استخدام تكنولوجيا المعلومات كل فى مجال تخصصه، فالتحول الرقمي يتطلب أيضا تحول للقوى البشرية من مجرد حفظ اللوائح والتعليمات وتنفيذها إلى مبدعين ومبتكرين فى إطار الثقافة الرقمية

٨- توفير نظام كفء لمعالجة البيانات والمعلومات يمكن الجامعة من إنتاج البيانات وتحليلها واسترجاعها فى الوقت المطلوب. مما سبق يتضح أن التحول الرقمي للجامعات يشمل كافة العناصر المادية والبشرية بالجامعة فهو تحول من نظام إداري ورقي إلى جامعات تكنولوجية بلا ورق، وهو أيضا تحول من أنظمة وتشريعات جامدة إلى أنظمة مرنة تسعى للتطور والتميز والمنافسة العالمية، بالإضافة إلى تحول الأفراد من قيود التقليد إلى آفاق الإبداع.

المبحث الثاني: التحديات التى فرضتها الثورة الصناعية الرابعة على التعليم الجامعي

شهد العالم المعاصر ثورة معرفية وتكنولوجية نتيجة للانفجار المعرفي السريع والتطور فى مجال الاتصالات، مما أدى إلى تحولات كبيرة فى تاريخ الحياة الإنسانية فرضت أنماطا حياتية مختلفة عن ذي قبل، وسوف يتناول هذا المبحث مفهوم الثورة الصناعية الرابعة ونشأتها وخصائصها، والتحديات التى فرضتها على التعليم الجامعي، وسبل مواجهتها، وفيما يأتي عرض هذه العناصر بالتفصيل:

أولا: نشأة الثورة الصناعية الرابعة

شهد العالم ثلاث ثورات صناعية متتالية منذ نهاية القرن الثامن عشر وحتى الآن، فالثورة الصناعية الأولى ظهرت "١٧٨٤" حيث استخدمت قوة البخار لتحريك الآلات فى بعض الصناعات البسيطة، ثم بدأت الثورة الصناعية الثانية منذ عام "١٨٧٠ " حيث بدأ التحول من استخدام البخار إلى استخدام النفط فى تشغيل المصانع وبعدها حدث تحول آخر لاستخدام الكهرباء من أجل الوصول إلى إنتاج واسع النطاق، وفي القرن العشرين عام"١٩٦٩" بدأت الثورة الصناعية الثالثة والتى عرفت بالثورة الرقمية حيث كانت بداية لعصر التكنولوجيا، حيث اعتمدت على استخدام الإلكترونيات وتقنية المعلومات وأصبحت أجهزة الكمبيوتر أكثر قدرة على تخزين البيانات، وغيرت طرق تفاعل الأفراد والمجتمعات، أما الثورة الصناعية الرابعة فقد ظهرت فى بداية الألفية الثالثة وتزامنت مع التطورات التكنولوجية الفائقة واعتمدت على دمج التقنيات التى تلغى الحدود الفاصلة بين كل ما هو بيولوجى وفيزيائى ورقمى فى ظل بوتقة واحدة من التطورات التقنية السريعة، كما اتسمت الثورة الصناعية الرابعة بظهور عدد من التقنيات التى غيرت العالم ومنها " تقنية الذكاء الاصطناعى الروبوت، والنانو تكنولوجى، السيارات ذاتية القيادة، علم الجينات الوراثية، الطباعة ثلاثية الأبعاد، العملات الافتراضية " وقد انطلقت هذه الثورة من معطيات الثورة الصناعية الثالثة والحوسبة الرقمية، ولكنها اختلفت عن الثورات السابقة فى ثلاثة أبعاد أساسية هى سرعة انتشار التقنيات المصاحبة لهذه الثورة، واتساع نطاقها لتشمل كل القطاعات وقدرتها على إحداث تغير جذرى فى المجتمعات (عبد المنعم، قعلول، ٢٠١٩، ٢٨).(World Economic Forum ,2016).

ويعد كلوس شواب " Klaus Schwab " مؤسس ورئيس المنتدى الاقتصادي العالمي هو أول من استخدم مفهوم الثورة الصناعية الرابعة وأصّله فى المنتديات العالمية فقد طرح مفهوم " الثورة الصناعية الرابعة كعنوان وموضوع للمنتدي الاقتصادي العالمي السادس والأربعون الذي عقد فى دافوس عام ٢٠١٦، وأيضا فى كتابه الذي ألفه فى نفس العام تحت عنوان (The Fourth Industrial Revolution) حيث أكد على أن هذه الثورة تمثل الحلقة الأخيرة من سلسلة الثورات الصناعية المتلاحقة وقد وصفها بقوله " إن الثورة الصناعية الرابعة ستغير جذريا الطريقة التي نحيا بها ونعمل، وسيشمل هذا التحول جميع نواحي الحياة الإنسانية، وسيكون فريدا من نوعه في حياة البشرية سواء من ناحية حجم التغيير أو مستوى التعقيد، ولكي نواكب هذا التحول فلابد أن تكون الاستجابة لهذه المتغيرات

شاملة ومتكاملة تضم كافة القطاعات الوظيفية العامة والخاصة، وكذلك المؤسسات الأكاديمية والمجتمعية " (Klaus, 2016 ,).

ثانيا: مفهوم الثورة الصناعية الرابعة

غالبا ما يستخدم مفهوم الثورة ليدل على تحولات كبيرة، وانقلابات جذرية فى بنية المجتمعات الإنسانية بكل أبعادها، وبالإطلاع على الأدبيات التربوية التى تناولت هذا المفهوم تبين وجود تعريفات متعددة للثورة الصناعية الرابعة منها:

- ثورة صناعية معتمدة على الثورة الرقمية والتى جعلت التكنولوجيا جزءا أساسيا فى المجتمعات باختراقها مختلف المجالات وتطويرها عبر عديد من الوسائل مثل الروبوتات، والحوسبة، والطباعة ثلاثية الأبعاد، وتكنولوجيا النانو والتكنولوجيا الحيوية (حجاج، ٢٠١٩، ٨) .

- منظومة شاملة من التغيرات الجوهرية التي تحدث في بنية مادية أو فكرية أو اجتماعية فتغير هويتها وتنسف كيانها، وقد تكون فى المجال السياسي والاجتماعي كثورة فرنسا أو فى المجال التكنولوجي كالثورات الأولى، والثانية، والثالثة، والرابعة. (وطفة، ٢٠١٩) .

- نتاجا للانصهار الرقمي والتكامل بين مختلف الثورات العلمية والتكنولوجية الهائلة فى الفضاء السيبرانى (الدهشان، ٢٠١٩، ١٦٧).

ومن ثم فإن الثورة الصناعية الرابعة تعد نتاجا للاندماج الرقمي بين مختلف الثورات العلمية والتكنولوجية فى مختلف القطاعات الفيزيائية والبيولوجية والإلكترونية، وقد أزالت كافة الحواجز بين الدول والشعوب سواء فى البعد الجغرافي أو اختلاف اللغات والثقافات، وحررت القدرات الإبداعية للإنسان، وأحدثت تغيرات في مختلف جوانب الحياة الاجتماعية والاقتصادية، وكان أبرز هذه التغيرات فى منظومة التعليم والعمل نتيجة الاعتماد على التكنولوجيا الرقمية والتقنيات الحديثة التي اختصرت الوقت والجهد.

ثالثا: خصائص الثورة الصناعية الرابعة

منذ انطلاق الثورة الصناعية الرابعة فى مطلع القرن الحادى والعشرين اتسمت بعدة خصائص تميزت بها عن الثورات الثلاث السابقة أهمها السرعة " Rapidity "، الشمول " Inclusiveness"، والتعقيد "Complexity " وفيما يلي أهم خصائص الثورة الصناعية الرابعة كما وردت فى الأدبيات التربوية: (عبد الصادق، ٢٠١٨، ١٧) و (Abid , 2019, 3)

- دمج التقنيات وإزالة الحدود الفاصلة بين المجالات الرقمية والمادية والبيولوجية.
- تعتمد على الإفادة من كل المنجزات الحضارية فى جميع المجالات.
- تعتمد على المعرفة والمهارات لبناء الثقافة الرقمية وتفعيل التحول الرقمي بكفاءة.

- أنها شديدة السرعة والتعقيد، فعملية التطور التكنولوجي تأتي فى شكل طفرات هائلة على جميع المستويات وليس في صورة خطية.
- تأثيرها ممتد وشامل لجميع المجالات فى شتى نواحي الحياة المادية والاجتماعية، وأصبح التواصل المجتمعي منفتحا على مستوى العالم بلا حدود.
- لا تقتصر فقط على تجديد الخدمات المقدمة وإنما تعمل على تغيير النظم بأكملها، كما تحدث تغييرات جذرية فى العلاقات بين الدول والمجتمعات والشراكات داخل كل منها.
- أن الإبداع والابتكار يلعب دورا كبيرا فى الإنتاج وتقديم الخدمات أكثر من رأس المال.
- وجود التكنولوجيا التطبيقية مثل الروبوتات والذكاء الاصطناعي والواقع الافتراضي.
- أن تأثيرها لا يقتصر على استخداماتنا وإنما يمتد إلى ما بداخلنا من تصورات وأفكار.

وقد حققت الثورة الصناعية الرابعة كثيرا من الفوائد أهمها: زيادة معدل النمو الاقتصادي والاجتماعي والإنساني، وتحسين مستوى الرعاية الصحية، تسهيل وسائل النقل والاتصال بصورة أكثر كفاءة وأقل تكلفة، واستحداث وظائف جديدة تتناسب مع المجالات الجديدة التى أتاحتها البرامج والأنظمة الذكية.

رابعا: تحديات الثورة الصناعية الرابعة وانعكاساتها على التعليم الجامعي

فرضت الثورة الصناعية الرابعة عديدا من التحديات على التعليم الجامعي، التي جعلت هناك ضرورة ملحة لتطوير جميع عناصر المنظومة التعليمية من أهداف، ومناهج وطرق تدريس، وأساليب تقويم وإعداد معلم، فالثورة الصناعية الرابعة ينبغي أن يقابلها ثورة فى التعليم، لكي يستطيع التعليم استيعاب أبعاد تلك الثورة ويتكيف معها، ويتوافق مع معطياتها من خلال توفير منظومة تعليمية متكاملة تفتح أبواب التعليم المستمر أمام الجميع، وتتسم بسلم تعليمي مرن ومتطور، واكتشاف آلاف التخصصات الجديدة وفرص العمل التى أتاحتها لهم الآفاق العملية والعلمية لتلك الثورة، وضرورة توظيف المنتجات التكنولوجية لخدمة العملية التعليمية، وإضافة عناصر التشويق للمنهج الدراسي وفصول الدراسة وعملية التواصل بين المعلم والمتعلم بحيث تلبي الاحتياجات الفردية لكل طالب، ولا شك أن تطوير منظومة التعليم لتواكب تحديات الثورة الصناعية الرابعة أصبحت ضرورة ملحة لإصلاح التعليم وتزويد الطلاب بمهارات علمية وتكنولوجية متطورة، وتنمية قدراتهم فى المجالات الجديدة مثل النانو تكنولوجي والجينيوم والبيوتكنولوجي، وإعادة النظر فى المناهج التقليدية كالكيمياء والأحياء والفيزياء، والاهتمام بالعلوم التطبيقية والتقنيات المتقدمة (الدهشان، ٢٠١٩، ٢٢) . ومن أهم تحديات الثورة الصناعية الرابعة ما يأتي :(حسن، ٢٠١٧،١٨) و (عبد الصادق، ٢٠١٨،٢٠) و (عبد الرازق، ٢٠١٩،٣)

- التحديات المالية: لأن تقنيات الثورة الصناعية الرابعة تتطلب تكاليف مالية ضخمة لشراء الأجهزة التكنولوجية الذكية وتطبيقاتها، وتهيئة البنية التحتية لاستقبالها واستخدامها.

- التحديات الأخلاقية: من أهم تحديات الثورة الصناعية الرابعة القيام بأمور غير أخلاقية من شأنها الإضرار بالفرد والمجتمع والقيم السائدة وانتهاك الخصوصية وانتشار المعلومات الزائفة وغيرها.

- التحديات القانونية والتشريعية: حيث توجد فجوة تشريعية تفرضها الثورة الصناعية الرابعة بسبب عدم وجود تشريعات للتعامل مع الجرائم الإلكترونية التى يمكن أن تقع بسبب الروبوتات أو السيارات ذاتية القيادة، وكذلك تحديد الوضع القانوني للعملات الرقمية وكذلك التحديات الأخلاقية للهندسة الوراثية.

- التحديات الثقافية المرتبطة بتنمية وعي الأفراد بأهمية الاستجابة لمعطيات الثورة الصناعية الرابعة وضرورة تدريبهم على كيفية استخدام الأنظمة الذكية وطريقة التعامل معها.

- التحديات الإدارية والمتمثلة فى الإجراءات التى تتسم بالتعقيد حتى يتم اتخاذ القرارات

- انتشار البطالة على نطاق واسع وتقلص فرص العمل لأن الأجهزة الذكية والروبوتات الصناعية تتطور بشكل كبير لدرجة أنها قد تحل مكان الإنسان فى عديد من الوظائف التى تتطلب مهام دقيقة بكفاءة عالية.

- اللامساواة واتساع الفجوة بين الأغنياء والفقراء بسبب التفاوت فى مستوى الدخل بالإضافة إلى الانحياز فى مستوى المهارات التى تتواكب مع التغيرات التى فرضتها الثورة الصناعية الرابعة.

- إعادة هيكلة البنية الاقتصادية والسياسية والاجتماعية وتحمل نتائج تغير القيم الثقافية.

- التعلم القائم على المشروعات أحد تحديات الثورة الصناعية الرابعة، والذي سيفرض طرق تعليمية جديدة تتناسب مع احتياجات الطلاب، وتنمية مهارات المتعلمين فى التعلم والعمل للقيام بمشروعات متطورة تدعم ميولهم الفكرية.

انعكاسات الثورة الصناعية الرابعة على مجال التعليم الجامعي:

فرضت الثورة الصناعية الرابعة تغيرات جذرية فى بنية التعليم العالي ومناهجه واستراتيجياته فى مختلف المستويات الوظيفية والمنهجية، وترتب على ذلك ظهور جامعات جديدة لم تكن معروفة من قبل فى التاريخ الإنسانى، حيث اتسمت هذه الجامعات بالطابع الافتراضي المتنوع فى التدريس والبحث العلمي وخدمة المجتمع، فالفصول والمكتبات والقاعات تكون فعاليات افتراضية تعتمد على الواقع الافتراضي فى المنهج والتطبيق، وتنطلق جامعة المستقبل من خلال هذا الواقع لتمارس دورها المعرفي والأكاديمي بشكل خلاق قادر على التكيف مع معطيات الثورة الصناعية الرابعة. وفيما يلي تحديد لبعض

انعكاسات الثورة الصناعية الرابعة على مجال التعليم الجامعي: (وطفة، ٢٠٢٠، ٣٣) (Bryan, 2018,22)

- انعكست هذه الثورة على مخرجات التعليم العالي، حيث أصبح سوق العمل يتطلب مهارات جديدة مختلفة عن المهارات التقليدية مثل مهارات التفكير النقدي، القدرة على التفاوض، الذكاء الوجدانى، المعرفة الإبداعية، والمرونة المعرفية، والقدرة على إصدار الأحكام.

- كما انعكست هذه الثورة على المناهج الدراسية بشكل كبير، حيث بدأ الاهتمام بتطوير المناهج الدراسية بشكل يتناسب مع التطور العلمي والتكنولوجي السريع واستحداث مقررات وبرامج دراسية جديدة، ولا شك أن مدة صلاحية أى خبرة أو مهارة أصبحت قصيرة إذا تم قياسها بمقاييس التغير فى زمن الثورة الصناعية الرابعة مما يتطلب إعادة تأهيلهم بصورة مستمرة وفقا لأحدث المستجدات العلمية والتكنولوجية.

- وانعكست أيضا على البحث العلمي، فلا شك أن التعليم الجامعي قد أفاد من معطيات الثورة الصناعية الرابعة، فقد تم توظيف الإنترنت ومحركات البحث بشكل كبير فى الأبحاث العلمية.

- كما انعكست على خدمة المجتمع والآليات التى تقدم بها الخدمات لفئات المجتمع المختلفة.

ومن الجدير بالذكر أن التطور التكنولوجي السريع فى ظل الثورة الصناعية الرابعة ستكون له آثار سلبية على الأفراد والمجتمعات إذا لم يقترن بثقافة أخلاقية واعية توجه السلوك الإنساني، ومن ثم فإنه يجب على الجامعات أن تدعم الطلاب وتصقلهم أخلاقيا حتى يكونوا قادرين على مواجهة كافة التحديات المستقبلية المفاجئة، وتوجههم نحو ممارسات أخلاقية تحافظ على القيم الإنسانية، فالتعليم الجامعي مطالب ببناء عالم جديد قائم على أسس أخلاقية واضحة.

خامسا: سبل مواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة فى التعليم الجامعي

لا شك أن مؤسسات التعليم الجامعي هي المسئولة عن التأمل والتفكير في مستقبل المجتمعات الإنسانية، ووضع الرؤى والاستراتيجيات الملائمة لمواجهة تحديات الثورات التكنولوجية المتلاحقة خصوصا وأن مراكز البحوث وما تنتجه من ابتكارات تكنولوجية تعد جزءا أساسيا من هذه الثورة لذا يمكنها مواجهة تلك التحديات من خلال الآتي: (Bryan, 2018,23) و (Gleason, 2018,45)

- بناء استراتيجيات فعالة لمواجهة تحديات تلك الثورة بكل أبعادها المادية والبشرية مع التأكيد على أهمية تبادل الخبرات التربوية المحلية والدولية لمعرفة كيفية توظيف منجزات الثورة الصناعية الرابعة فى مجال التعليم الجامعي.

- إدخال تغييرات جوهريَّة في مناهج الجامعات خصوصا في مناهج العلوم والتكنولوجيا لتطوير قدرات الطلاب وذكائهم في المجالات العلميَّة الناشئة مثل علم الجينوم والروبوتات

وتكنولوجيا النانو، والذكاء الاصطناعي، ففي جامعة ستانفورد تم إنشاء تخصص علمي جديد بعنوان " الهندسة الحيوية " يؤكد على دمج الخبرات المتنوعة بين الطب والبيولوجيا والهندسة.

- تدريب الطلاب وتمكينهم من تصميم وابتكار أدوات الترميز والتشفير وغيرها من الابتكارات الممكنة.

- ضرورة الالتزام بقيم وأخلاقيات الثورة الصناعية الرابعة، فهى ضرورة أخلاقية تحتاج درجة عالية من الوعي والتفكير النقدي والاستقلال الأخلاقي، لأن التكنولوجيا أحيانا يكون لها سلبيات تؤثر على الجانب الأخلاقي خصوصا فى مجال الأسلحة والحروب وانتهاك خصوصية الآخر، ومن ثم يجب توجيه الأفراد نحو الممارسات الأخلاقية والقيم الإنسانية الخلاقة التى تسهم فى بناء مجتمع أخلاقي يتسم بالأصالة ويقود المستقبل وفقا للقيم الأخلاقية.

- الاهتمام بالتعليم المهني والتقني ليواكب معدلات التغير المتزايد للتطور التكنولوجي، وضرورة تأهيل الطلاب لما يحدث في عالم سريع التغير.

- التوظيف من تغيرات متمثلة في اختفاء عدد من الوظائف التقليدية وظهور مهن جديدة تتواكب مع مسيرة التطور التكنولوجي في مختلف مجالات الحياة وتعزيز الإبداع والابتكار وتكوين المهارات الرقمية والتمكين للعمل الجماعي، وكلها مهارات تؤهل الأفراد للتعايش مع الثورة الصناعية الرابعة.

- البحث عن أفضل الوسائل لإدراج المفاهيم والمهارات المرتبطة بالثورة الصناعية الرابعة فى المناهج الدراسية وكافة الأنشطة والممارسات التربوية.

- التأكيد على أهمية برامج التوأمة بين الجامعات المحلية والأجنبية من أجل تبادل الخبرات والإمكانيات وتطوير المهارات.

مما سبق يتضح انعكاسات الثورة الصناعية الرابعة على قطاع التعليم الجامعي فى كل أبعاده، وأهمية التحول الرقمي بالجامعات من أجل مواجهة تحديات تلك الثورة والتكيف مع معطياتها، وسوف يتناول المبحث الثالث دراسة ميدانية عن مدى توافر متطلبات التحول الرقمي بجامعة الأزهر من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس.

المبحث الثالث: مدى توافر متطلبات التحول الرقمي بجامعة الأزهر من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس.

تتمتع جامعة الأزهر بالصدارة والتميز، وتتبوأ مكانة مرموقة على المستوى الإسلامي العالمى، لأنها تجمع بين دراسة العلوم الدينية، والعلوم الحديثة، وهذا يفرض عليها أن تواكب التطورات التكنولوجية، لأن التنافس العالمى أصبح معتمدا على السمعة الأكاديمية للجامعة ومكانتها العلمية من أجل تحقيق الذات، وإثبات الجدارة فى مخرجاتها، وتعد جامعة الأزهر المؤسسة الإسلامية العالمية الأكبر فى العالم، وثالث أقدم جامعة بعد جامعتى الزيتونة والقرويين (الصاوى، ٢٠٠٨، ٣)، ومن الجدير بالذكر أن جامعة الأزهر تغطى ٣ فروع على مستوى الجمهورية فى القاهرة، والوجه البحرى، والوجه القبلى وتشمل حوالي " ٨٧" كلية، كما تقدم خدمات تعليمية مجانية للطلاب الوافدين، بالإضافة إلى دورها العالمى فى نشر الثقافة الإسلامية، ولاشك أن جامعة بهذا الحجم لابد أن تقوم بتوظيف التكنولوجيا الحديثة، والإفادة من جميع تطبيقاتها من أجل تطوير العملية التعليمية، وتحقيق المنافسة العالمية، وتستخدم أحدث التطبيقات التكنولوجية التى أصبحت تفرض نفسها على المجتمع الجامعى من طلاب وأعضاء هيئة تدريس وجهاز إدارى، وقد بدأت جامعة الأزهر وضع خطة استراتيجية لدعم منظومة التحول الرقمي بمختلف كليات الجامعة بالقاهرة والأقاليم، وكان من الضروري التعرف على مدى توافر متطلبات التحول الرقمي بجامعة الأزهر من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس، وفيما يلي عرض لإجراءات الدراسة الميدانية .

أولا: إجراءات الدراسة الميدانية:

اشتملت إجراءات الدراسة الميدانية على تحديد أهداف الدراسة الميدانية وأدواتها ومعالجة البيانات ثم عرض وتحليل نتائج الدراسة، وفيما يلي عرض لهذه الإجراءات:

١- أهداف الدراسة الميدانية.

هدفت الدراسة الميدانية إلى تحديد مدى توافر متطلبات التحول الرقمي بجامعة الأزهر من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس فى المجال الإداري والتكنولوجي والأكاديمي.

٢- أداة الدراسة الميدانية

قامت الباحثة بإعداد استبانة إلكترونية باستخدام نماذج "Google Forms" وذلك نظرا لظروف أزمة كورونا، وتعليق الدراسة، وتم تطبيقها على عينة عشوائية من أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر من مختلف التخصصات، وقد اعتمدت الباحثة فى تصميم الاستبانة على الآتي:

- الإطار النظرى للدراسة المرتبط بالتحول الرقمي، ومتطلبات تحقيقه فى التعليم الجامعى لمواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة.
- تحديد محاور الاستبانة، والعبارات المناسبة لكل محور، وقد تكونت الاستبانة من أربعة محاور هى: مدى توافر المتطلبات الإدارية والتنظيمية، المتطلبات

التكنولوجية، والمتطلبات الأكاديمية ومقترحات أعضاء هيئة التدريس من أجل دعم التحول الرقمي بجامعة الأزهر.

- إعداد صورة أولية للاستبانة وعرضها على مجموعة من الأساتذة المحكمين، لعمل التعديلات اللازمة حتى وصلت الاستبانة إلى الصورة النهائية وأصبحت صالحة للتطبيق.

- صدق الاستبانة: اعتمدت الباحثة على صدق المحكمين للتأكد من أن الاستبانة حققت الهدف الذي وضعت من أجله، وذلك بعرضها على مجموعة من المحكمين الكترونيا، وتم تعديلها فى ضوء مقترحاتهم، ومن ثم وضعها فى صورتها النهائية.

٣- عينة الدراسة الميدانية

تم تطبيق الاستبانة على عينة عشوائية من أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر وتكونت عينة الدراسة من " ٢٦٦ " عضو هيئة تدريس بمختلف كليات جامعة الأزهر فى القاهرة والدقهلية وأسيوط، والجدول الآتي يوضح إجمالى عينة الدراسة ومتغيراتها من حيث النوع والدرجة العلمية والتخصص.

جدول (١) وصف إجمالي عينة الدراسة

م	المتغير	الفئات	التكرار	النسبة المئوية
١	النوع	ذكر	١٢٩	%٤٨.٥
		أنثى	١٣٧	%٥١,٥
		إجمالى	٢٦٦	%١٠٠
٢	الدرجة العلمية	أستاذ	٧٢	%٢٧
		أستاذ مساعد	٦٩	%٢٦
		مدرس	١٢٥	%٤٧
		إجمالى	٢٦٦	%١٠٠
٣	التخصصات	تخصصات علمية وطبية	١٠١	%٣٨
		تخصصات أدبية وإنسانية	١٤٩	%٥٦
		تخصصات هندسية وتكنولوجية	١٦	%٦
		إجمالى	٢٦٦	%١٠٠

- يتضح من جدول (١) أن إجمالي عينة الدراسة بلغت " ٢٦٦ " عضو هيئة تدريس، بلغت نسبة الإناث " ٥١.٥ % " من إجمالي أفراد العينة، بينما بلغت نسبة الذكور حوالي " ٤٨.٥ % "، وبالنسبة لمتغير الدرجة العلمية كانت النسبة الأعلى فى أفراد العينة لدرجة مدرس حيث وصلت " ٤٧% " يليها درجة أستاذ بنسبة " ٢٧% " ثم أستاذ مساعد بنسبة " ٢٦ % " وبالنسبة للتخصص، فقد حاولت الباحثة تطبيق

الاستبانة على تخصصات جامعية متنوعة، وقد وصلت نسبة التخصصات الأدبية والإنسانية " ٥٦% " يليها التخصصات العلمية والطبية بنسبة " ٣٨% " وكانت أقل نسبة مشاركة للتخصصات الهندسية حيث بلغت " ٦% " من مجموع أفراد العينة.

٤- المعالجة الإحصائية للبيانات

بعد انتهاء الباحثة من تلقى استجابات أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر على الاستبانة الكترونيا، تم تفريغ البيانات فى جداول (Excel) وفقا لمحاور الاستبانة من خلال (Google Form)، وقد تم استخدام الأساليب الإحصائية الآتية في معالجة البيانات من خلال البرنامج الإحصائي (SPSS)

- الجداول التكرارية: حيث تم تفريغ بيانات الاستبانة باستخدام الجداول التكرارية لكل عبارة من العبارات وذلك فى محاور الدراسة، ثم حساب التكرارات والنسبة المئوية، والغرض من استخدام الجداول التكرارية هو الحصول على النسب المئوية لتكرارات الاستجابات، أمام كل عبارة من عبارات الاستبانة لمقارنتها بإجمالي أفراد العينة، حيث تعتبر النسب المئوية أكثر تعبيراً عن الأرقام الخام.

- الوزن النسبي: وهو عبارة عن التقدير الرقمي علي مجموع أفراد العينة، ويساعد الوزن النسبي في تحديد مستوي الموافقة علي كل عبارة من عبارات الاستبانة وترتيبها حسب وزنها النسبي لكل عبارة : وتم حساب التقدير الرقمي للعبارات بإعطاء درجة لكل استجابة من الاستجابات الثلاث وفقاً لطريقة (ليكرت) من استجابات عينة الدراسة عن الاستبانة، فمثلا الاستجابة (متوفرة بدرجة كبيرة) تأخذ الدرجة (٣) والاستجابة (متوفرة بدرجة متوسطة) تأخذ الدرجة (٢) والاستجابة (غير متوفرة) تأخذ الدرجة (١)، في حالة العبارات الموجبة، والعكس في حالة العبارات السالبة ويمكن حساب التقدير الرقمي لكل عبارة كما يلي :

التقدير الرقمى = (٣ × تكرار متوفرة بدرجة كبيرة + ٢ × تكرارمتوفرة بدرجة متوسطة+ ١ × تكرار غير متوفرة) / مجموع أفراد العينة

*تم تحديد مستوى الموافقة من خلال ما يلي:

مستوى الموافقة = (ن _ ١) / ن حيث إن " ن " تعنى عدد الاستجابات وهي " ٣ "

مستوى الموافقة = (٣-١) / ٣ = ٢ / ٣ = ٠,٦٦

والجدول التالي يوضح مستوي ومدي التوافر لكل استجابة من الاستجابات الثلاث الموجهة في الاستبيان

جدول (٢) مستوي ومدي الموافقة لكل استجابة من الاستجابات الثلاث الموجهة في الاستبيان

م	مستوي التوافر	المدى
١	متوفرة بدرجة كبيرة	٣–٢,٣٤
٢	متوفرة بدرجة متوسطة	٢,٣٣–١,٦٧
٣	غير متوفرة	١ – ١,٦٦

ثانيا: عرض وتحليل نتائج الدراسة الميدانية

قامت الباحثة بعرض وتحليل النتائج وفقا لمحاور الاستبانة وذلك على النحو التالى:

المحور الأول: مدى توافر المتطلبات الإدارية والتنظيمية للتحول الرقمي بجامعة الأزهر

بسؤال عينة الدراسة من أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر عن مدى توافر المتطلبات الإدارية والتنظيمية للتحول الرقمي جاءت استجاباتهم كما هو موضح بالجدول الآتي:

جدول (٣) استجابات عينة الدراسة حول مدى توافر المتطلبات التنظيمية والإدارية للتحول الرقمي

م	العبارة	الاستجابة						الوزن النسبى		
		متوفرة بدرجة كبيرة		متوفرة بدرجة متوسطة		غير متوفرة				
		ك	%	ك	%	ك	%	القيمة	مستوى الاستجابة	الترتيب
١	تتضمن رؤية جامعة الأزهر توجها نحو التحول الرقمي	٤٣	١٦%	١٦٢	٦١%	٦١	٢٣%	١.٩٣	متوسطة	٤
٢	تضع جامعة الأزهر الخطط الاستراتيجية اللازمة للتحول الرقمي	٣٥	١٣%	١٨٦	٧٠%	٤٥	١٧%	١.٩٦	متوسطة	٢
٣	تستحدث جامعة الأزهر تشريعات جديدة تدعم	٥٣	٢٠%	١٥٢	٥٧%	٦١	٢٣%	١.٩٧	متوسطة	١

م	العبارة	الاستجابة						الوزن النسبى		
		متوفرة بدرجة كبيرة		متوفرة بدرجة متوسطة		غير متوفرة				
		ك	%	ك	%	ك	%	القيمة	مستوى الاستجابة	الترتيب
	التحول الرقمي									
٤	تستحدث جامعة الأزهر إدارات فنية وتكنولوجية جديدة تدعم التحول الرقمي	٤٠	١٥%	١٧٣	٦٥%	٥٣	٢٠%	١.٩٥	متوسطة	٣
٥	توفر جامعة الأزهر الموارد المالية اللازمة للتحول الرقمي	١٦	٦%	١١٧	٤٤%	١٣٣	٥٠%	١.٥٦	غير متوفرة	٥
٦	توفر جامعة الأزهر نظاما من الحوافز والجوائز لمنسوبى الجامعة لتشجيع التحول الرقمي	٢٤	٩%	٤٥	١٧%	١٩٧	٧٤%	١.٣٤	غير متوفرة	٧
٧	تعتمد جامعة الأزهر نظاما لتقييم أداء منسوبي الجامعة بناء على ممارساتهم التكنولوجية	١٦	٦%	٨٨	٣٣%	١٦٢	٦١%	١.٤٥	غير متوفرة	٦

- يتضح من الجدول السابق أن العبارة الخاصة بأن جامعة الأزهر تستحدث تشريعات جديدة تدعم التحول الرقمي جاءت فى المركز الأول من حيث مستوى التوافر بوزن نسبي قدرة " ١,٩٧"، حيث كانت متوفرة بدرجة متوسطة، يليها العبارة الخاصة بوضع خطط استراتيجية للتحول الرقمي بوزن نسبي قدره "١.٩٦"، يليها العبارة الخاصة باستحداث إدارات فنية وتكنولوجية تدعم التحول الرقمي بوزن نسبي قدره " ١.٩٥ "ولا شك أن توافر هذه المتطلبات الإدارية والتنظيمية بدرجة متوسطة يدل على اهتمام جامعة الأزهر بالتحول الرقمي على مستوى التخطيط والتنظيم، ولكن المطلوب الانتقال من هذه

المرحلة النظرية إلى الجانب التطبيقى، وتنفيذ هذه الخطط الاستراتيجية وفق خطة زمنية محددة، وترجمة كل هذه الجهود إلى واقع عملي يمارس فى كل كليات جامعة الأزهر

- أما فيما يخص مدى توافر الموارد المالية اللازمة للتحول الرقمي فقد جاءت استجابة عينة الدراسة ب متوفرة بدرجة كبيرة بنسبة " ٦% " وب متوفرة بدرجة متوسطة بنسبة "٤٤% " وب غير متوفرة بنسبة " ٥٠% "، وقد جاء مستوى استجابة أفراد العينة على هذه العبارة بـ غير متوفرة، مما يدل على ضعف توافر الموارد المالية اللازمة للتحول الرقمي بكليات جامعة الأزهر، كما أكد حوالى (٧٤ %) من أفراد العينة على أن جامعة الأزهر لا توفر نظام من الحوافز والجوائز لمنسوبى الجامعة لتشجيع التحول الرقمي، بالإضافة إلى وجود "٦١% " من أفراد العينة يؤكدون عدم وجود نظاما لتقييم أداء منسوبي جامعة الأزهر بناء على ممارساتهم التكنولوجية، ومن ثم يتضح أن هناك بعض المتطلبات الإدارية والتنظيمية للتحول الرقمي غير متوفرة بجامعة الأزهر.

المحور الثاني: مدى توافر المتطلبات التكنولوجية للتحول الرقمي بجامعة الأزهر

بسؤال عينة الدراسة من أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر عن مدى توافر المتطلبات التكنولوجية للتحول الرقمي جاءت استجاباتهم كما هو موضح بالجدول الآتي:

جدول (٤) استجابات عينة الدراسة حول مدى توافر المتطلبات التكنولوجية للتحول الرقمي

م	العبارة	الاستجابة						الوزن النسبى		
		متوفرة بدرجة كبيرة		متوفرة بدرجة متوسطة		غير متوفرة		القيمة	مستوى الاستجابة	الترتيب
		ك	%	ك	%	ك	%			
١	تمتلك جامعة الأزهر البنية التحتية اللازمة للتحول الرقمي من شبكة انترنت جيدة وأجهزة اتصالات حديثة	١١	٤%	١٤٩	٥٦%	١٠٦	٤٠%	١.٦٤	غير متوفرة	٥
٢	تمتلك جامعة الأزهر البرامج والتطبيقات التكنولوجية اللازمة للتحول الرقمي	٣٥	١٣%	١٤١	٥٣%	٩٠	٣٤%	١.٧٩	متوسطة	٣
٣	توجد بجامعة الأزهر منظومة جيدة لأمن	٢٧	١٠%	١٢٢	٤٦%	١١٧	٤٤%	١.٦٦	غير متوفرة	٤

م	العبارة	الاستجابة						الوزن النسبى		
		متوفرة بدرجة كبيرة		متوفرة بدرجة متوسطة		غير متوفرة				
		ك	%	ك	%	ك	%	القيمة	مستوى الاستجابة	الترتيب
	المعلومات									
٤	يتوفر بجامعة الأزهر متخصصون فى المجال التكنولوجي لتقديم الدعم الفنى وحل المشكلات التقنية المرتبطة بالتحول الرقمي	٦٤	٢٤%	١٣٣	٥٠%	٦٩	٢٦%	١.٩٨	متوسطة	١
٥	تمتلك جامعة الأزهر منصات الكترونية وأنظمة متقدمة لإدارة التعلم الالكتروني كالبلاك بورد وغيرها من الأنظمة التعليمية الرقمية	٤٥	١٧%	٨٠	٣٠%	١٤١	٥٣%	١.٦٣	غير متوفرة	٦
٦	يتم تشجيع منسوبى الجامعة على نشر المحتوى الالكتروني عبر تطبيقات الإنترنت مع الالتزام بحقوق النشر	٤٨	١٨%	١١٧	٤٤%	١٠١	٣٨%	١.٨٠	متوسطة	٢

- يتضح من الجدول السابق أن استجابات عينة الدراسة حول امتلاك جامعة الأزهر للبنية التحتية اللازمة للتحول الرقمي من شبكة إنترنت وأجهزة اتصالات حديثة جاءت غير متوفرة بوزن نسبي قدره "١.٦٤"، بالإضافة إلى قلة توافر منظومة جيدة لأمن المعلومات بجامعة الأزهر بوزن نسبي قدره "١.٦٦" يليها العبارة الخاصة بضعف امتلاك جامعة الأزهر لمنصات الكترونية وأنظمة متقدمة لإدارة التعلم الالكتروني كالبلاك بورد وغيرها من الأنظمة التعليمية الرقمية.

- كما يتضح توافر بعض المتطلبات التكنولوجية للتحول الرقمي بجامعة الأزهر بدرجة متوسطة، وهي امتلاك جامعة الأزهر البرامج والتطبيقات التكنولوجية اللازمة للتحول الرقمي بنسبة مئوية قدرها "٥٣%"، وكذلك وجود متخصصين فى

المجال التكنولوجي لتقديم الدعم الفنى وحل المشكلات التقنية المرتبطة بالتحول الرقمي بنسبة " ٥٠%"، وقد أشار حوالي " ٤٤%" من أفراد العينة أنه يتم تشجيع منسوبى الجامعة على نشر المحتوى الالكتروني عبر تطبيقات الإنترنت مع الالتزام بحقوق النشر.

المحور الثالث: مدى توافر المتطلبات الأكاديمية للتحول الرقمي بجامعة الأزهر

بسؤال عينة الدراسة من أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأزهر عن مدى توافر المتطلبات الأكاديمية للتحول الرقمي جاءت استجاباتهم كما هو موضح بالجدول الآتي:

جدول (٥) استجابات عينة الدراسة حول مدى توافر المتطلبات الأكاديمية للتحول الرقمي

م	العبارة	الاستجابة						الوزن النسبى		
		متوفرة بدرجة كبيرة		متوفرة بدرجة متوسطة		غير متوفرة				
		ك	%	ك	%	ك	%	القيمة	مستوى الاستجابة	الترتيب
١	توفر جامعة الأزهر مكتبة رقمية تمكن منسوبي الجامعة من طلاب وأعضاء هيئة تدريس من استخدام قواعد المعلومات المحلية والعالمية	٣٢	%١٢	١٢٥	%٤٧	١٠٩	%٤١	١.٧١	متوسطة	٤
٢	يوجد بجامعة الأزهر مركز لتصميم المناهج الإلكترونية وتطويرها وفقا لأحدث معايير تصميم المناهج	١١	%٤	١٠٦	%٤٠	١٤٩	%٥٦	١.٤٨	غير متوفرة	٦
٣	تنظم جامعة الأزهر ورش عمل لتدريب أعضاء هيئة التدريس على تصميم المقررات والاختبارات الالكترونية	٥٦	%٢١	١٤٩	%٥٦	٦١	%٢٣	١.٩٨	متوسطة	١
٤	تتيح جامعة الأزهر محتوى المقررات الدراسية بشكل الكترونى للطلاب عبر تطبيقات الإنترنت	٢٤	%٩	١٣٠	%٤٩	١١٢	%٤٢	١.٦٦	غير متوفرة	٥

٥	تحدد جامعة الأزهر مقررات تكنولوجية عامة يدرسها الطلاب فى مختلف التخصصات	٢١	٨%	٨٣	٣١%	١٦٢	٦١%	١.٤٦	غير متوفرة	٧
٦	تنظم الجامعة ندوات ثقافية لمنسوبي الجامعة لتنمية القيم المرتبطة بالتعامل عبر شبكة الإنترنت واحترام الملكية الفكرية لمصادر المعلومات المتاحة عبر شبكة الإنترنت	٤٠	١٥%	١٣٠	٤٩%	٩٦	٣٦%	١.٧٨	متوسطة	٣
٧	تنظم جامعة الأزهر ندوات تثقيفية لمنسوبي الجامعة لتنمية الوعي بأهمية التحول الرقمي	٥٠	١٩%	١٣٨	٥٢%	٧٨	٢٩%	١.٨٩	متوسطة	٢

- يتضح من الجدول السابق توافر بعض المتطلبات الأكاديمية بجامعة الأزهر بدرجة متوسطة، فقد جاءت استجابة عينة الدراسة حول تنظيم جامعة الأزهر ورش عمل لتدريب أعضاء هيئة التدريس على تصميم المقررات والاختبارات الالكترونية ب متوفرة بدرجة كبيرة بنسبة " ٢١% " وب متوفرة بدرجة متوسطة بنسبة "٥٦% " وب غير متوفرة بنسبة " ٢٣% "، وقد جاء مستوى استجابة أفراد العينة على هذه العبارة بـ متوفرة بدرجة متوسطة، مما يدل على اهتمام الجامعة بتطوير المهارات الأكاديمية لأعضاء هيئة التدريس، بالإضافة إلى اهتمام الجامعة بتنظيم ندوات تثقيفية لمنسوبي الجامعة لتنمية الوعي بأهمية التحول الرقمي، حيث جاءت استجابات أفراد العينة على هذه العبارة ب متوفرة بدرجة كبيرة بنسبة " ١٩% " وب متوفرة بدرجة متوسطة بنسبة "٥٢% " وب غير متوفرة بنسبة " ٢٩% "، وقد جاء مستوى استجابة أفراد العينة على هذه العبارة بـ متوفرة بدرجة متوسطة.

- ويتضح أيضا قلة توافر بعض المتطلبات الأكاديمية بجامعة الأزهر، فقد جاءت جاءت استجابة عينة الدراسة حول وجود مركز لتصميم المناهج الإلكترونية وتطويرها وفقا لأحدث معايير تصميم المناهج ب متوفرة بدرجة كبيرة بنسبة " ٤% " وب متوفرة بدرجة متوسطة بنسبة "٤٠% " وب غير متوفرة بنسبة " ٥٦% "، وقد جاء مستوى استجابة أفراد العينة على هذه العبارة بـ متوفرة بدرجة متوسطة، مما يدل على قلة اهتمام الجامعة بتطوير المناهج بشكل رقمي.

- أما فيما يخص تحديد جامعة الأزهر مقررات تكنولوجية عامة يدرسها الطلاب فى مختلف التخصصات فكانت الاستجابة ب غير متوفرة بوزن نسبي قدره "١.٤٦".

جدول (٧) ملخص نتائج الدراسة عن مدى توافر متطلبات التحول الرقمي بجامعة الأزهر

أولا: المتطلبات الإدارية والتنظيمية للتحول الرقمي بجامعة الأزهر	
متوفرة بدرجة متوسطة	غير متوفرة
تتضمن رؤية جامعة الأزهر توجها نحو التحول الرقمي	توفر جامعة الأزهر الموارد المالية اللازمة للتحول الرقمي
تضع جامعة الأزهر الخطط الاستراتيجية اللازمة للتحول الرقمي	توفر جامعة الأزهر نظام من الحوافز والجوائز لمنسوبى الجامعة لتشجيع التحول الرقمي
تستحدث جامعة الأزهر إدارات فنية وتكنولوجية جديدة تدعم التحول الرقمي	تعتمد جامعة الأزهر نظاما لتقييم أداء منسوبي الجامعة بناء على ممارساتهم التكنولوجية
تستحدث جامعة الأزهر تشريعات جديدة تدعم التحول الرقمي	

ثانيا: المتطلبات التكنولوجية للتحول الرقمي بجامعة الأزهر	
متوفرة بدرجة متوسطة	غير متوفرة
تمتلك جامعة الأزهر البرامج والتطبيقات التكنولوجية اللازمة للتحول الرقمي	تمتلك جامعة الأزهر البنية التحتية اللازمة للتحول الرقمي من شبكة انترنت جيدة وأجهزة اتصالات حديثة
يتوفر بجامعة الأزهر متخصصين فى المجال التكنولوجي لتقديم الدعم الفنى وحل المشكلات التقنية المرتبطة بالتحول الرقمي	تمتلك جامعة الأزهر منصات الكترونية وأنظمة متقدمة لإدارة التعلم الالكتروني كالبلاك بورد وغيرها من الأنظمة التعليمية الرقمية.
يتم تشجيع منسوبى الجامعة على نشر المحتوى الالكتروني عبر تطبيقات الإنترنت مع الالتزام بحقوق النشر.	توجد بجامعة الأزهر منظومة جيدة لأمن المعلومات.

ثالثا: المتطلبات الأكاديمية للتحول الرقمي بجامعة الأزهر	
متوفرة بدرجة متوسطة	غير متوفرة
توفر جامعة الأزهر مكتبة رقمية تمكن منسوبي الجامعة من طلاب وأعضاء هيئة تدريس من استخدام قواعد المعلومات المحلية والعالمية	يوجد بجامعة الأزهر مركز لتصميم المناهج الإلكترونية وتطويرها وفقا لأحدث معايير تصميم المناهج
تنظم جامعة الأزهر ورش عمل لتدريب أعضاء هيئة التدريس على تصميم المقررات والاختبارات الالكترونية	تتيح جامعة الأزهر محتوى المقررات الدراسية بشكل الكترونى للطلاب عبر تطبيقات الإنترنت
تنظم جامعة الأزهر ندوات تثقيفية لمنسوبي الجامعة لتنمية الوعي بأهمية التحول الرقمي	تحدد جامعة الأزهر مقررات تكنولوجية عامة يدرسها الطلاب فى مختلف التخصصات

تنظم الجامعة ندوات ثقافية لمنسوبي الجامعة لتنمية القيم المرتبطة بالتعامل عبر شبكة الإنترنت واحترام الملكية الفكرية لمصادر المعلومات المتاحة عبر شبكة الإنترنت

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- جاءت استجابات عينة الدراسة حول المحور الأول الخاص بمدى توافر المتطلبات الإدارية والتنظيمية للتحول الرقمي بجامعة الأزهر ما بين متوفرة بدرجة متوسطة وغير متوفرة، وكانت المتطلبات المتوفرة بدرجة متوسطة هى توجه جامعة الأزهر نحو التحول الرقمي فى رؤيتها وتخطيطها الاستراتيجي واستحداثها لتشريعات جديدة تدعم التحول الرقمي وكذلك استحداث إدارات فنية وتكنولوجية تدعم التحول الرقمي، أما المتطلبات الإدارية والتنظيمية غير المتوفرة كانت قلة توافر الموارد المالية اللازمة، وهذا يتفق مع إحدى الدراسات السابقة التى تؤكد على ضعف الموارد المالية بالجامعات المصرية بوجه عام (عبد الهادي، ٢٠١٠) وكذلك قلة توفر نظام من الحوافز والجوائز لمنسوبى الجامعة لتشجيع التحول الرقمي، وقلة اعتماد جامعة الأزهر نظاما لتقييم أداء منسوبي الجامعة بناء على ممارساتهم التكنولوجية .
- أما المحور الثاني الخاص بمدى توافر المتطلبات التكنولوجية للتحول الرقمي بجامعة الأزهر فقد جاءت استجابات أفراد عينة الدراسة ما بين متوفرة بدرجة متوسطة وغير متوفرة، وكانت المتطلبات التكنولوجية المتوفرة بدرجة متوسطة هي وجود متخصصين فى المجال التكنولوجي لتقديم الدعم الفنى وحل المشكلات التقنية المرتبطة بالتحول الرقمي، وكذلك تشجيع الجامعة لمنسوبيها على نشر المحتوى الالكتروني عبر تطبيقات الإنترنت مع الالتزام بحقوق النشر، أما المتطلبات التكنولوجية غير المتوفرة كانت ضعف البنية التحتية اللازمة للتحول الرقمي من شبكة انترنت جيدة وأجهزة اتصالات حديثة، وهذا يتفق مع إحدى الدراسات السابقة (علي، ٢٠١١)، وكذلك عدم وجود منصات الكترونية وأنظمة متقدمة لإدارة التعلم الالكتروني كالبلاك بورد وغيرها من الأنظمة التعليمية الرقمية، وضعف منظومة أمن المعلومات .
- وقد جاءت استجابات عينة الدراسة حول المحور الثالث الخاص بمدى توافر المتطلبات الأكاديمية للتحول الرقمي بجامعة الأزهر ما بين متوفرة بدرجة متوسطة وغير متوفرة، وكانت المتطلبات المتوفرة بدرجة متوسطة تنظيم ورش عمل وندوات ثقافية لمنسوبي الجامعة لتنمية وعيهم بأهمية التحول الرقمي وكذلك القيم المرتبطة بالتعامل عبر شبكة الإنترنت واحترام الملكية الفكرية وتدريب أعضاء هيئة التدريس على تصميم المقررات والاختبارات الالكترونية، أما المتطلبات الأكاديمية غير المتوفرة فكانت عدم إتاحة محتوى المقررات الدراسية بشكل الكترونى للطلاب عبر تطبيقات الإنترنت وعدم وجود مركز لتصميم المناهج الإلكترونية وفقا لأحدث معايير تصميم المناهج وعدم تحديد مقررات تكنولوجية عامة يدرسها الطلاب فى مختلف التخصصات بجامعة الأزهر .

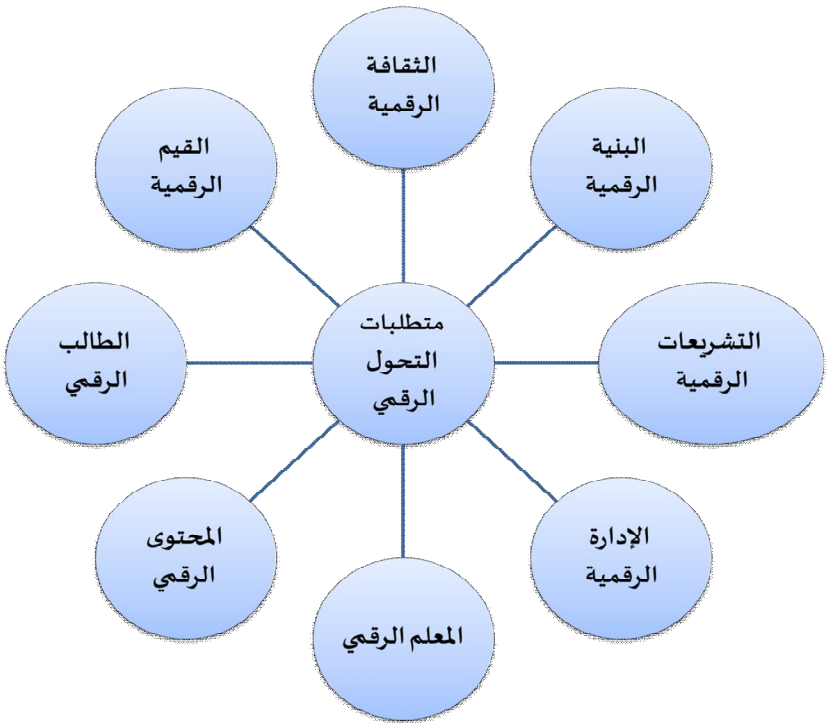
جدول (٨) مقترحات دعم التحول الرقمي بجامعة الأزهر مرتبة من حيث درجة الأهمية

المقترحات	الوزن النسبي	الترتيب
وضع خطة لنشر ثقافة التحول الرقمي لدى منسوبي جامعة الأزهر وتنمية الوعي بأهمية دمج التكنولوجيا فى الحياة الجامعية.	٢.٧٢	١
ضرورة الالتزام بقيم وأخلاقيات التحول الرقمي.	٢.٦٥	٢
تنمية المهارات التكنولوجية لدى منسوبى الجامعة من طلاب وأعضاء هيئة تدريس وجهاز إداري على استخدام تكنولوجيا المعلومات كل فى مجال تخصصه	٢.٦٠	٣
تحديث البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات بجامعة الأزهر وتوفير أحدث الأجهزة والبرمجيات	٢.٥٩	٤
تأمين نظم المعلومات بالجامعة لتقديم الخدمات الالكترونية بأمان	٢.٥٦	٥
توفير الأطر التشريعية والقانونية التى تدعم التحول الرقمي	٢.٥٤	٦
التأكيد على برامج التوأمة بين جامعة الأزهر والجامعات المتقدمة لتبادل المهارات والخبرات التكنولوجية	٢.٤٧	٧
إدراج المفاهيم والمهارات المرتبطة بالتحول الرقمي فى المناهج الدراسية وكافة الممارسات التربوية	٢.٣٨	٨

يتضح من الجدول السابق أن المقترح الأول لدعم التحول الرقمي بجامعة الأزهر كان ضرورة وضع خطة لنشر ثقافة التحول الرقمي لدى منسوبي جامعة الأزهر، وتنمية الوعي بأهمية دمج التكنولوجيا فى الحياة الجامعية، ولاشك أن هذه هى الخطوة الأساسية قبل البدء فى عملية التحول الرقمي يليها ضرورة الالتزام بقيم وأخلاقيات التحول الرقمي بوزن نسبي " ٢.٦٥"، يليه مقترح تنمية المهارات التكنولوجية لدى منسوبى الجامعة من طلاب وأعضاء هيئة تدريس وجهاز إداري على استخدام تكنولوجيا المعلومات كل فى مجال تخصصه، وتحديث البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات بجامعة الأزهر وتوفير أحدث الأجهزة والبرمجيات، بالإضافة إلى أهمية تأمين نظم المعلومات لتقديم الخدمات الالكترونية بأمان، وضرورة توفير الأطر التشريعية والقانونية التى تدعم التحول الرقمي، والتأكيد على برامج التوأمة بين جامعة الأزهر والجامعات المتقدمة لتبادل المهارات والخبرات التكنولوجية إدراج المفاهيم والمهارات المرتبطة بالتحول الرقمي فى المناهج الدراسية وكافة الممارسات التربوية .

المبحث الرابع: الآليات المقترحة لتحقيق متطلبات التحول الرقمي بجامعة الأزهر لمواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة.

بناء على نتائج الدراسة الميدانية اتضح توافر بعض المتطلبات الخاصة بالتحول الرقمي بجامعة الأزهر، وعدم توافر بعض المتطلبات، ومن ثم حاولت الباحثة تحديد مجموعة من الآليات المقترحة لتحقيق متطلبات التحول الرقمي بجامعة الأزهر، بحيث يشمل كل عناصر المنظومة التعليمية بجامعة الأزهر ويوضح الشكل الآتي متطلبات التحول الرقمي بجامعة الأزهر:



شكل (١) مخطط يوضح متطلبات التحول الرقمي بجامعة الأزهر

يوضح المخطط مجموعة من المتطلبات الأساسية التي يجب الاهتمام بها من أجل تحقيق التحول الرقمي بجامعة الأزهر، وهذه المتطلبات هى: نشر الثقافة الرقمية، والقيم الرقمية، والبنية التحتية الرقمية والتشريعات الرقمية، والإدارة الرقمية، وإعداد المعلم الرقمي، المحتوى الرقمي، الطالب الرقمي، وفيما يلي شرح لهذه المتطلبات وآليات تحقيقها بالتفصيل:

أولا: نشر الثقافة الرقمية

يعد نشر الثقافة الرقمية لدى منسوبي الجامعة أحد أهم متطلبات التحول الرقمي، لأنه لن يتحقق إلا إذا تم تعميق وعي المجتمع الجامعي بأهمية تطبيقه، وذلك من خلال الآليات الآتية:

- تنظيم ندوات ثقافية لمنسوبي الجامعة للتأكيد على أهمية التحول الرقمي وعرض نماذج وتجارب جامعات نجحت في التحول الرقمي على المستوى المحلي والعالمي.
- توظيف المواقع الرسمية للجامعة لعمل منشورات توعية عبر وسائل التواصل الاجتماعي بأهمية التحول الرقمي.
- عمل مطويات ورقية والكترونية وتعميمها على منسوبي الجامعة للتوعية بأهمية التحول الرقمي
- تشكيل فريق إعلامي والتنسيق مع وسائل الإعلام المختلفة للتوعية بأهمية التحول الرقمي.
- تزويد كليات الجامعة بوحدات للتأهيل التكنولوجي لمنسوبي الجامعة من طلاب وأعضاء هيئة التدريس وجهاز إداري.

ثانيا: تحديث البنية التحتية للتحول الرقمي

إن تحديث البنية التحتية للجامعة متطلب أساسي للتحول الرقمي وذلك من خلال الآليات الآتية:

- عقد اتفاقيات رسمية مع وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات لتطوير البنية التكنولوجية اللازمة للتحول الرقمي بكليات وإدارات جامعة الأزهر.
- توفير شبكة إنترنت فائقة السرعة فى مختلف إدارات وكليات الجامعة.
- توفير تطبيقات وبرامج تكنولوجية حديثة تسهل العمل الإداري والأكاديمي.
- توفير قاعات دراسية ومختبرات علمية مزودة بأحدث الأجهزة التكنولوجية الحديثة.
- عقد اتفاقيات تعاون مع جامعات تكنولوجية متطورة لتبادل الخبرات التقنية والفنية.

ثالثا: صياغة التشريعات الرقمية

إن الدخول إلى العالم الرقمي يتطلب توفير إجراءات تشريعية وقانونية لحماية بيانات الجامعة وتأمين المعاملات الرقمية بكافة أشكالها، ومن ثم يجب على الجامعة القيام بالآليات الآتية:

- مراجعة التشريعات الحالية وصياغة تشريعات جديدة تتناسب مع التحول الرقمي.
- استحداث تشريعات جديدة لحماية حقوق الملكية الفكرية.
- تنمية وعي منسوبي جامعة الأزهر بالقضايا القانونية والأمنية والأخلاقية التى ترتبط باستخدام التقنيات الرقمية الحديثة.
- توفير أنظمة حديثة لتخزين البيانات والكشف عن الانتحال ووضع ضوابط تشريعية لذلك.

رابعا: تطوير الإدارة الرقمية

لا شك أن الإدارة الرقمية من أهم متطلبات التحول الرقمي، وهي منظومة الكترونية متكاملة للقيام بمختلف الأنشطة الإدارية في أقل وقت وبأقل جهد، كما تساعد فى سهولة التواصل بين منسوبي الجامعة وتحسين الخدمات المقدمة إلى الأفراد والمؤسسات ذات الصلة، وفيما يلي بعض الآليات المقترحة لتطوير الإدارة الرقمية بجامعة الأزهر:

- وضع رؤية وخطة استراتيجية واضحة للتحول الرقمي بجامعة الأزهر.
- توفير التطبيقات والبرامج التكنولوجية الحديثة التي تسهم فى تحقيق الإدارة الرقمية واعتماد النظم الرقمية للإدارة وفقا لتحقيق أولويات الجامعة وإنجازها بسرعة ودقة.
- وضع خطة تدريبية لتطوير مهارات الموارد البشرية على استخدام أنظمة الإدارة الرقمية وتطبيقاتها
- تحديد مؤشرات واضحة لقياس الأداء الإداري الخاص بجودة الخدمات المقدمة الكترونيا.
- تزويد الجامعة بأنظمة رقمية لتقويم أدائها الأكاديمي والإداري وتطويره بشكل مستمر.
- توفير إدارة لأمن المعلومات بجامعة الأزهر توفر حماية البيانات والأمن التكنولوجي.
- استبدال الإجراءات الورقية بأنظمة رقمية خصوصا فيما يتعلق بالقبول والتسجيل ومنح الشهادات للطلاب وإعلان الجداول التدريسية وجداول الاختبارات والنتائج وغيرها من الإعلانات المهمة.
- وضع نظم حوافز وجوائز تشجيعية لتشجيع الإبداع الإداري وشفافية التقييم.
- وضع مؤشرات لقياس رضا منسوبي الجامعة عن آليات التواصل الإداري الرقمي.

خامسا: إعداد المعلم الرقمي

إن العصر الرقمي قد فرض على المعلم الجامعي أدوارا جديدة ومهارات رقمية متنوعة تتناسب مع المتغيرات التكنولوجية السريعة، كما أن تطوير مهارات المعلم الجامعي وإعداده بشكل جيد شرط أساسي لنجاح التحول الرقمي بجامعة الأزهر، وذلك من خلال الآليات الآتية:

- تدريب أعضاء هيئة التدريس على استخدام أحدث منصات التعليم الالكتروني.
- تنظيم ورش عمل لتدريب اعضاء هيئة التدريس على تصميم المقررات والاختبارات الالكترونية.
- توفير حاضنات بحثية للمشاريع التكنولوجية الإبداعية الخاصة بأعضاء هيئة التدريس.
- توفير الحوافز المادية والمعنوية لأعضاء هيئة التدريس المبدعين رقميا سواء في مجال التدريس أو البحث العلمي أو خدمة المجتمع.
- توفير قاعدة بيانات رقمية لنشر الإنتاج العلمي لأعضاء هيئة التدريس فى مختلف التخصصات.
- تنظيم بعثات خارجية لأعضاء هيئة التدريس إلى الجامعات المتقدمة لتبادل الخبرات التكنولوجية

سادسا: إعداد المحتوى الرقمي

إن الإعداد الجيد للمحتوى الرقمي وإتاحته عبر شبكة الإنترنت يحقق عديد من الفوائد للطالب لأنه يساعده على التعلم الذاتي ومتابعة مدى تقدمه في الدراسة، ومتابعة ما فاته من دروس بالإضافة إلى ما يتضمنه المحتوي الرقمي من طرق عرض مشوقة وأنشطة إثرائية مصاحبة، وذلك باتباع الآليات الآتية:

- تشكيل فريق من أساتذة متخصصين فى تطوير المناهج وتكنولوجيا التعليم للإشراف على تحويل المحتوى التقليدي إلى محتوى رقمي قبل نشره على المنصات التعليمية.
- تحويل المقررات التقليدية إلى مقررات إلكترونية وإتاحتها على المنصات التعليمية.
- تحديث مفردات المقررات الدراسية بشكل يتناسب مع التحول الرقمي السريع.
- توفير مكتبة رقمية متصلة بقواعد المعلومات المحلية والعالمية، وإتاحتها لمنسوبي الجامعة من طلاب وأعضاء هيئة التدريس وجهاز إداري.
- تصميم المقررات والبرامج الدراسية بشكل رقمي إبداعي يطور من مهارات الطلاب.

- تحديد مؤشرات لقياس مدى إتاحة المعرفة الرقمية لجميع منسوبي الجامعة.

سابعا: إعداد الطالب الرقمي

من الضروري أن تهتم جامعة الأزهر بإعداد الطالب الرقمي وتنمية مهاراته التكنولوجية لمواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة، وذلك من خلال الآليات الآتية:

- تصميم مقررات تكنولوجية تتضمن المفاهيم والممارسات المرتبطة بالتحول الرقمي، بحيث يدرسها الطلاب فى مختلف التخصصات العلمية.
- تدريب الطلاب على كيفية استخدام بنك المعرفة والإفادة من مصادره المتنوعة فى التعلم.
- تنظيم دورات تدريبية مكثفة لتنمية المهارات التكنولوجية للطلاب فى مختلف التخصصات.
- تنظيم مسابقات طلابية فى مختلف كليات الجامعة، وتخصيص جوائز للإبداع التكنولوجي.
- تنظيم دورات لتحسين مهارات الطلاب فى اللغة الانجليزية لسهولة التعامل الرقمي.
- تطوير أنظمة التقييم الرقمي لمتابعة مستوى الطلاب بشكل مستمر.
- إنشاء مركز للتميز الرقمي بالجامعة لدعم وتشجيع الطلاب على الإبداع التكنولوجي.

ثامنا: تنمية الوعي بالقيم الرقمية

إن توطيد دعائم المنظومة القيمية المرتبطة بالتحول الرقمي متطلب فى غاية الأهمية نظرا لوجود تحديات قيمية وأخلاقية مرتبطة بالتحول الرقمي، لذا لابد من وضع ضوابط ومعايير أخلاقية لضبط وتوجيه سلوك المستخدمين لعالم تكنولوجيا المعلومات وخصوصا حرية التعبير والتأكد من موثوقية المعلومات قبل نشرها، وكذلك تحمل المسئولية تجاه أي قضية رقمية وذلك من خلال الآليات الآتية:

- تنظيم مبادرة على مستوى كليات جامعة الأزهر لتنمية الوعي بقيم التحول الرقمي لدى منسوبي الجامعة من طلاب وأعضاء هيئة تدريس وجهاز إداري، ومناقشة أهم التحديات الأخلاقية المرتبطة بالتحول الرقمي وخصوصا المرتبطة بخصوصية المعلومات الشخصية للمستخدمين.
- وجود مساندة إعلامية من كافة مؤسسات الإعلام للتوعية بالأخلاقيات الرقمية التي يجب اتباعها عند استخدام البرامج والتطبيقات التكنولوجية في التواصل مع الآخرين عبر مجتمعات التعلم الافتراضية.

ومن الجدير بالذكر أن التعليم الجامعى الأزهري بمقدوره أن يضع الأسس الجيدة لبنية رقمية تمكن من الدخول بقوة فى مجال المنافسة العالمية، كما أصبح مطالبا بإعداد الطلاب وأعضاء هيئة التدريس رقميا، وتنمية مهاراتهم الفكرية وقدرتهم على الاستخدام الأمثل للمعرفة والتعامل مع التقنيات الحديثة، والقدرة على التعامل مع المتغيرات العالمية، ومن ثم فإن جامعة الأزهر مطالبة بإعداد أجيال قادرة على مواجهة تحديات المستقبل، وتكوين عقليات رقمية من خلال تزويدهم بالعلم والثقافة ومتابعة المستجدات الرقمية والمشاركة فيها والتواصل مع جامعات العالم المتقدم، ولكى تتمكن جامعة الأزهر من مواجهة تلك التحديات فإنه يتوجب عليها إعادة النظر فى تعليمها الجامعى للتأكد من امتلاك الآليات التى تواجه تحديات الثورة الصناعية الرابعة، وإحداث تغييرات جذرية فى أهداف التعليم الجامعى وأدواره الحالية والمستقبلية بحيث يتوافق مع المعايير العالمية ومتطلبات العصر.

قائمة المراجع:

الإقبالي، حامد أحمد إبراهيم (٢٠١٩) : مقتضيات التحول إلى التعلم الرقمي الموجه لصغار السن فى الوطن العربي، المجلة التربوية بكلية التربية جامعة سوهاج، عدد ٦٦ ديسمبر، ٤١١-٤٣٤

البحيري، السيد محمود (٢٠١٥) : استراتيجية مقترحة للتوسع فى التعليم الجامعي الأزهري فى ضوء صيغ التعليم الجامعي الحديثة والمتغيرات المحلية والعالمية، مجلة دراسات العلوم التربوية، الأردن مجلد ٤٢، عدد ٣، ١١٠٦ .

الدهشان، جمال (٢٠١٩) : برامج إعداد المعلم لمواكبة متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، المجلة التربوية بكلية التربية جامعة سوهاج، عدد ٦٨ ديسمبر ٣١٥٣-٣١٩٩.

الدهشان، جمال و السيد، سماح (٢٠٢٠) : رؤية مقترحة لتحويل الجامعات المصرية إلى جامعات ذكية في ضوء مبادرة التحول الرقمي للجامعات، المجلة التربوية بكلية التربية جامعة سوهاج، عدد ٧٨ أكتوبر، ١٢٥٠- ١٣٤٤ .

الرزو، حسن مظفر (٢٠٠٦) : الجامعة الافتراضية العربية الموحدة، مجلة علوم إنسانية، السنة الرابعة، عدد ٣٠ .

الزين، أميمة سميح (٢٠١٦) : التحول لعصر التعلم الرقمي تقدم معرفي أم تقهقر منهجي، المؤتمر الدولي الحادي عشر " التعلم فى عصر التكنولوجيا الرقمية، مركز جيل البحث العلمي، طرابلس، ٩-٢٤ .

الصاوي، محمد وجيه (٢٠٠٨) : رؤية مستقبلية لتطوير التعليم الجامعى الأزهرى، المؤتمر العلمى الثانى لكلية التربية جامعة الأزهر، تحت عنوان التعليم الجامعى الحاضر والمستقبل فى الفترة من ١٨-١٩ / ٥ / ٢٠٠٨ .

العزيزي، تركي (٢٠١٩) : التحول الرقمي استراتيجية وليس تقنية .

Available at https://attaa.sa/library/view/221, Sign in 30 – 12-2020

المطرف، عبد الرحمن فهد (٢٠٢٠) : التحول الرقمي للتعليم الجامعي فى ظل الأزمات بين الجامعات الحكومية والخاصة من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس، مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، مجلد ٣٦، عدد ٧، ص ص ١٥٨ -١٨٤ .

حجاج، هايدي إبراهيم (٢٠١٩) : التشارك المعرفي للمتخصصين فى مؤسسات المعلومات العربية فى ظل الثورة الصناعية الرابعة، Cybrarians Jounal، عدد ٥٦، ديسمبر ١-١٨

حسن، أحمد (٢٠١٧) : مفهوم الثورة الصناعية الرابعة، الاقتصاد والمحاسبة، نادي التجارة، عدد ٦٦٦، ١٦-١٩ .

عبد الرازق، فاطمة زكريا (٢٠١٩): سيناريوهات بديلة لتطوير سياسات الجامعات الحكومية المصرية فى ضوء الثورة الصناعية الرابعة، جمعية الثقافة من أجل التنمية،عدد ١٣٩، ١٩٩-٢٧٦

عبد الصادق، عادل (٢٠١٨) : الثورة الصناعية الرابعة . تحديات وفرص الاستحواذ على القوة، مجلة احوال مصرية، عدد ٧١، مركز الأهرام للدراسات السياسية والاستراتيجية .

عبد الحميد، جابر و كاظم، أحمد خيري (٢٠٠٢): مناهج البحث في التربية وعلم النفس، القاهرة، دار النهضة العربية.

عبد الفتاح، إيمان صالح (٢٠٠٧) : التخطيط الاستراتيجي فى المنظمات الرقمية، القاهرة، إيبيس كوم للنشر والتوزيع .

عبد الله، نوال على وآخرون (٢٠١٩) : التحول الرقمي فى سلطنة عمان والعوامل المؤثرة فيه من وجهة نظر متخذي القرار بسلطنة عمان، رسالة ماجستير، جامعة السلطان قابوس، مسقط.

عبد المنعم، هبه و قعلول، سفيان (٢٠١٩) : اقتصاد المعرفة، ورقة إطارية، صندوق النقد العربى، الإمارات .

عبد الهادي، أميرة رمضان (٢٠١٠) : دراسة مقارنة لبعض الجامعات الافتراضية العربية والأجنبية وإمكانية الإفادة منها فى تطوير التعليم الجامعي الافتراضى فى مصر، المؤتمر العلمى السنوي الثامن عشر للجمعية المصرية للتربية المقارنة بعنوان " اتجاهات معاصرة فى تطوير التعليم فى الوطن العربي من ٦-٧ فبراير، ٩١٠ -٩١٨ .

علي، أسامة عبد السلام (٢٠١٣) : التحول الرقمي بالجامعات المصرية، دراسة تحليلية، مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس، عدد ٣٧، جزء ٢، ٥٢٣ -٥٧١ .

علي، أسامة عبد السلام (٢٠١١) : التحول الرقمي بالجامعات المصرية المتطلبات والآليات، الجمعية المصرية للتربية المقارنة، مجلد ١٤، عدد ٣٣، ٢٦٧-٣٠٢ .

مازن، حسام (٢٠١٢):أصول مناهج البحث فى التربية وعلم النفس، القاهرة، دار الفجر

محمد، سالم أحمد (٢٠٠٤) : تكنولوجيا التعليم والتعليم الالكتروني، الرياض، مكتبة الرشد

محمود، ولاء(٢٠١٨): مقومات تنمية الموارد البشرية الأكاديمية بجامعة بنها فى العصر الرقمي، الواقع وسيناريوهات المستقبل، مجلة كلية التربية، جامعة كفر الشيخ، مجلد ١، عدد ٢، ١-٩٨.

مراد، غسان (٢٠١٤) : الإنسانيات الرقمية، بيروت، شركة المطبوعات للنشر والتوزيع .

وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات (٢٠٢٠) : التحول الرقمي Available at https://mcit.gov.eg/ar/Digital_Government

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي (٢٠١٨) : استراتيجية وزارة التعليم العالي والبحث العلمي فى ضوء خطة التنمية المستدامة، رؤية مصر ٢٠٣٠ . Available at http://portal.mohesr.gov.eg/ar-

eg/Documents/Strategy_mohesr.pdf

وطفة، علي أسعد (٢٠١٩): الثورة الصناعية الرابعة فرص وتحديات Available at http://watfa.net/archives/5359

وطفة، على أسعد (٢٠٢٠) : التعليم العالي فى خضم الثورات الصناعية الأربعة . قراءة فى جدليات التفاعل والتأثير، Available at https://altanweeri.net/?p=4833

ياسين، نجلاء أحمد (٢٠١٣) : الرقمنة وتقنياتها فى المكتبات العربية، القاهرة، دار العربي .

ياسين، نجلاء أحمد (٢٠١٥) : متطلبات التحول الرقمي لمؤسسات المعلومات العربية، مجلة المكتبات والمعلومات، عدد ١٣، يناير، ص ص ٢٧-٩٠ .

ثانيا: المراجع العربية مترجمة باللغة الانجليزية:

El-Eqbali, Hamed Ahmed Ibrahim (2019): Requirements of the transformation to directed digital learning at young people in the Arab world, the Faculty of Education Educational Journal, Sohag University, December (66)V., 411-434

Al-Buhairi, El-Sayed Mahmoud (2015): A proposed strategy for expanding the Azhar university education in light of modern university education formulas, local and global variables, Educational Sciences Studies Journal, Jordan, 42 (V), (3) N., 1106.

Al-Dahshan, Jamal (2019): Teacher preparation programs to keep up with the requirements of the Fourth Industrial Revolution, The Educational Journal of the Faculty of Education, Sohag University, December (68) V. 3153-3199.

El-Dahshan, Gamal and El-Sayed, Samah (2020): A proposed vision for transforming Egyptian universities into smart universities in the light of the digital transformation initiative for universities, the Educational Journal of the Faculty of Education, Sohag University, October (78) V., 1250-1344.

Al-Razzo, Hassan Muzaffar (2006): The Unified Arab Virtual University, Human Sciences Journal, Fourth Year, (30) V.

Al-Zein, Omaima Samih (2016): Transformation to the Age of Digital Learning: Cognitive progress or methodological regression, Eleventh International Conference "Learning in the Age of Digital Technology", Generation Center for Scientific Research, Tripoli, 9-24.

El-Sawy, Mohamed Waguih (2008): A future vision for the development of Al-Azhar university education, the second scientific conference of the Faculty of Education, Al-Azhar University, under the title of university education, present and future, from 18-19/5/2008.

Al-Azizi, Turki (2019): Digital transformation is a strategy, not a technique.

Al-Mutref, Abdul Rahman Fahd (2020): The digital transformation of university education in shadow of crises between public and private universities from the point of view of faculty staff, the faculty of Education Journal, Assiut University, (36) V., (7) N., pp. 158-184.

Hajjaj, Heidi Ibrahim (2019): Knowledge sharing for specialists in Arab information institutions in shadow of Fourth Industrial Revolution, Cybrarians Jounal, (56) N. , December 1-18

Hassan, Ahmed (2017): The Concept of the Fourth Industrial Revolution, Economics and Accounting, Trade Club, (666) N., 16-19.

Abdel Razek, Fatima Zakaria (2019): Alternative Scenarios for the Development of Egyptian govermental Universities Policies in the Light of the Fourth Industrial Revolution, Culture for Development Association, (139) N., 199-276

Abdel-Sadeq, Adel (2018): The Fourth Industrial Revolution. Challenges and Opportunities for Power Acquisition, Ahwal Egyptian Magazine, (71) N., Al-Ahram Center for Political and Strategic Studies.

Abdel Hamid, Jaber and Kazem, Ahmed Khairy (2002): Research Methods in Education and Psychology, Cairo, Arab Renaissance House.

Abdel Fattah, Eman Saleh (2007): Strategic Planning in Digital Organizations, Cairo, Ibis Com for Publishing and Distribution.

Abdullah, Nawal Ali and others (2019): Digital transformation in the Sultanate of Oman and the factors affecting it from the point of view of decision-makers in the Sultanate of Oman, Master's thesis, Sultan Qaboos University, Muscat.

Abdel-Moneim, Heba and Gaaloul, Sufian (2019): The knowledge economy, framework paper, Arab Monetary Fund, UAE.

Abdel Hadi, Amira Ramadan (2010): A comparative study of some Arab and foreign virtual universities and the possibility of benefiting from them in the development of virtual university education in Egypt, the eighteenth annual scientific conference of the Egyptian Association for Comparative Education entitled "Contemporary directions in the development of education in the Arab world from 6-7 February, 910-918.

Ali, Osama Abdel Salam (2013): Digital transformation in Egyptian universities, an analytical study, the College of Education Journal, Ain Shams University, (37) N., Part 2, 523-571.

Ali, Osama Abdel Salam (2011): Digital Transformation in Egyptian Universities, Requirements and Mechanisms, The Egyptian Association for Comparative Education, (14) V., (33) N., 267-302.

Mazen, Hossam (2012): The Origins of Research Methods in Education and Psychology, Cairo, Dar Al-Fajr.

Muhammad, Salem Ahmed (2004): Education Technology and E-Learning, Riyadh, Al-Rushd Library.

Mahmoud, Walaa (2018): The fundamentals of Academic Human Resources Development at Benha University in the Digital Age, Reality and Future Scenarios, the Faculty of Education Journal, Kafr El-Sheikh University, (1) V., (2) N., 1-98.

Murad, Ghassan (2014): The Digital Humanities, Beirut, Al-Maprinta Company for Publishing and Distribution.

Ministry of Communications and Information Technology (2020): Digital Transformation

The Ministry of Higher Education and Scientific Research (2018): The strategy of the Ministry of Higher Education and Scientific Research in light of the sustainable development plan, Egypt Vision 2030.

Watfa, Ali Asaad (2019): The Fourth Industrial Revolution: Opportunities and Challenges.

Watfa, Ali Asaad (2020): Higher education amid the fourth industrial revolutions. Reading the controversies of interaction and influence.

Yassin, Naglaa Ahmed (2013): Digitization and its techniques in Arab libraries, Cairo, Dar Al Arabi.

Yassin, Najla Ahmed (2015): Requirements for the digital transformation of Arab information institutions, Library and Information Journal, (13) N., January, pp. 27-90.

ثالثا: المراجع الأجنبية:

Abid, Hussain (2019) : Industrial Revolution 4 , Available at https://www.researchgate.net/publication/336157559_Industrial_revolution_40_implication_to_libraries_and_librarians

Bryan , Edward (2018):The Fourth Industrial Revolution and Higher Education, Available at https://link.springer.com/chapter/

Coccoli ,M &Guercio, A& Lidia ,S (2014): Smarter Universities A vision for the fast changing Digital era, Journal of Visual Languages and computing , Vol 25 , pp 1003-1011 .

David , J.M & Kim , S.H (2018) : The Fourth Industrial Revolution Opportunities and Challenges , International Journal of financial Research , Vol 9 , No 2 .

Gleason, Nancy Webster (2018) : Higher Education in the Era of the Fourth Industrial Revolution, Palgrave. Available at https://www.palgrave.com/gp/book/9789811301933

Klaus Schwab (2016) : The Fourth Industrial Revolution , What it means ,how to respond , Global Agenda World Economic Forum ,14 Jan 2016 Available at https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/

Kwok , I (2015) : A vision for the Development of I-campus , Smart Learning Environments, Hong Kong, Kawloon , Vol 2 , pp 2-12 .

Martin , Barbero .S (2020) : Covid -19 has accelerated the Digital transformation of higher education , Available at https://www.weforum.org/agenda/2020/07/covid-19-digital-

Obaid ,T(2019) : Digital transformation in Higher Education ,Unisza case study, Available at https://www.researchgate.net/

Spear , E (2020) : Digital transformation in Higher Education , Trends , Tips , Example, Available at https://precisioncampus.com/blog/digital-transformation-higher-education .

Stand , Kuhl & Lehmaan ,H (2017): : Digital transformation in Higher Education, the role of enter prise architecture and portals lecture notes in informatics" LNI", Gesellschaft fur in formatik Boon , pp 49-60

Tomte , C.Fossland , T. Aamoted P. & Degn ,L (2019) : Digitalization in Higher Education : Mapping Institutional Approaches for Teaching and Learning , Quality in Higher Education , 25 (1) , pp 98-114 .

World Economic Forum (2016): The Fourth Industerial Revolution ,What it Means ? How to respond? Available at https://www.cleverism.com/the-fourth-industrial-revolution