إدارة التحول الرقمي بجامعة المنيا في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة

إعداد

رانيا محمد كمال طلبه

إشراف

أ. م. د/ هناء أحمد محمود
أستاذ التربية المقارنة والإدارة التعليمية
المساعد كلية التربية– جامعة بني سويف

أ. م. د/ عزام عبد النبي أحمد
أستاذ التربية المقارنة والإدارة التعليمية
المساعد كلية التربية– جامعة بني سويف

ملخص البحث

انطلاقًا من الارتباط الوثيق بين التحول الرقمي ومواكبة متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، وهو ما يتطلب ضرورة أن يستوعب التعليم الجامعي آفاق تلك الثورة الصناعية، والتوافق والتكيف مع معطياتها بمنظومة تعليمية متكاملة، وبسلم تعليمي مرن ومتنوع؛ بحيث يفتح أمام الأجيال أبواب التعليم المستمر، ويستكشف معهم آلاف التخصصات الدقيقة التي يحفل بها العصر الرقمي الجديد. لذا استهدف البحث الحالي إلى دراسة واقع إدارة التحول الرقمي بجامعة المنيا في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة. واستخدم البحث المنهج الوصفي، وتوصلت نتائج البحث إلى إن التحول الرقمي للجامعة أصبح ضرورة حتمية فرضتها متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، وإيماناً بأن التعليم الجامعي له دور كبير في الإرتقاء بالفرد وقيمه ومهاراته لمواكبة ما تشهده المجتمعات من تحولات تكنولوجية سريعة، فإن الثورة الصناعية الرابعة ستحدث تغيرت جوهرية في أهداف وطريقة تعليم وتعلم الطلاب، بالإضافة إلى وضع تصور مقترح لإدارة التحول الرقمي بجامعة المنيا في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة.

الكلمات المفتاحية: إدارة التحول الرقمي– متطلبات الثورة الصناعية الرابعة.

Managing digital transformation at Minia University in light of The requirements of the fourth industrial revolution

Abstract:

Proceeding from the close link between digital transformation and keeping pace with the requirements of the Fourth Industrial Revolution, which requires the need for university education to accommodate the prospects of that industrial revolution, compatibility and adaptation with its data with an integrated educational system, and a flexible and diverse educational ladder; So that it opens the doors of continuing education for generations, and explores with them the thousands of delicate disciplines that the new digital age is full of. Therefore, the current research aimed to

study the reality of digital transformation management at Minya University in light of the requirements of the Fourth Industrial Revolution. The research used the descriptive approach, and the results of the research concluded that the digital transformation of the university has become an inevitable necessity imposed by the requirements of the Fourth Industrial Revolution, and in the belief that university education has a major role in upgrading the individual, his values and skills to keep pace with the rapid technological transformations that societies are witnessing, the Fourth Industrial Revolution will bring about fundamental changes. In the objectives and method of teaching and learning of students, in addition to developing a proposed vision for managing digital transformation at Minia University in light of the requirements of the Fourth Industrial Revolution

.

Key Words: managing digital transformation – requirements of the Fourth Industrial Revolution

مقدمة البحث

يشهد العصر الحالي تطور تكنولوجي بشكل كبير على شكل الحياة مؤدياً إلى مجتمع جديد يعتمد على المعرفة والتقنيات الرقمية، وأصبحت الثورة الصناعية الرابعة تفرض على مؤسسات المجتمع وجود بنية تقنية رقمية متطورة بما يمكن تسميته بالتحول الرقمي، ليتم توظيفه ويصبح جزءاً من المجتمعات يتأثر بها جميع النظم بما في ذلك النظم التعليمية المختلفة وبخاصة نظام التعليم الجامعي كون الجامعات أحد مراكز قيادة حركة التنمية المستدامة.

وتعتبر المهارات الأساسية لإدارة التحول الرقمي هي المهارات المطلوبة الأعلى تصنيفاً، وتتطلب ثقافة في التحولات من المهام اليدوية إلى المهام التي يتم العمل عليها من خلال الآلات والأدوات رقمياً، وهذا يتطلب قوة عاملة عالية الكفاءة، للجمع بين مهاراتهم الحالية والمهارات الحالية للموظفين الآخرين معاً من أجل إيجاد حلول لعدد من المشكلات، وتحديد المساعي المهمة.(Ustundag,Cevikcan,2017,128).

كما يُنظر إلى إدارة التحول الرقمي على أنها بديل عصري يواكب التطور الذي اعترى حياة الإنسان على سطح الأرض، ويلبي مطالبه الإدارية، ويرضي طموحه في الحصول على قدرات أعلى وأيسر في إدارة شئون حياته؛ حيث إن تعميم تطبيقات التقنية في الإدارة ليست شكلاً عصريًا للحياة، بقدر ما هو حاجة ماسة لتطوير المجتمع، ودافعًا لتلك الإدارات لتجاوز واقعها، والانطلاق إلى الآفاق العالمية الرحبة بوتيرة سريعة ومشاركة واسع.(العوض أحمد،٩،٢٠١٠).

ولما كانت تطورات الثورة الصناعية الرابعة في تزايد سريع ومستمر وتؤثر بصورة قوية على منظومة التعليم الجامعي، أصبحت الجامعات مطالبة بتقديم خدمات تعليمية عالية الجودة وتحسين نوعية المخرجات التعليمية واستخدام أنظمة وتقنيات ذكية تواكب التحديات التقنية للمعلومات في عصر الثورة الصناعية الرابعة.(خالد بكرو، ٢٠١٧، ١).

ولن يتحقق ذلك إلا إذا تم تطوير الأساليب التعليمية المتبعة في الجامعات إلى أساليب رقمية ذكية مرنة وأكثر فاعلية، وايجاد نظم تعليمية تتلاءم مع متطلبات التكنولوجيا الرقمية الذكية الحديثة، ولهذا قامت وزارة التعليم العالي والبحث العلمي بمصر بوضع استراتيجية في ضوء خطة التنمية المستدامة مصر(٢٠٣٠) بغرض خلق بنية تحتية متميزة بالتعليم العالي تلبي متطلبات الثورة الصناعية الرابعة وتعزز التنافسية بين دول العالم، تُرجمت الاستراتيجية إلى اثنا عشر مشروعاً يشمل جميع محاور التطوير الذكي للجامعات من أهمها: إتاحة التعلم للجميع دون تميز، وتحسين جودة النظام التعليمي ومخرجاته بما يتوافق مع النظم الذكية، وإنشاء جامعات أهلية وتكنولوجية ودولية(وزارة التعليم العالي والبحث العلمي،٢٠١٨، ١٤).

مشكلة البحث

تواجه الجامعات المصرية العديد من المعوقات التي تعرقل نجاح تطبيق الإدارة الرقمية؛ حيث أنها لا زالت تعاني من افتقار أغلبية الجامعات للأجهزة التكنولوجية اللازمة لتطبيقها، وضعف خدمة الإنترنت في الجامعات لمحدودية محطات العمل من جهة ورداءة الخدمة من جهة أخرى، وقصور في كفاية أجهزة الحواسيب المتوفرة بالجامعات لاستخدامات الطلبة والأساتذة، وافتقار الجامعات إلى مراكز بحثية متخصصة في مجال تكنولوجيا المعلومات، وضعف التسهيلات المالية والإدارية لهذه المراكز، وافتقار المراكز إلى وجود شبكة معلومات محلية تمكنها من التعاون، بتبادل المعلومات والخبرات في مجال البحث العلمي.(معتز قنبر،٢٠١٤، ٤١٢).

وبالرغم من الجهود المصرية المبذولة من وزارتي التعليم العالي والاتصالات وتكنولوجيا المعلومات في سبيل تحقيق التحول الرقمي بالتعليم الجامعي؛ إلا أن الأدبيات تؤكد على ضعف البنية التحتية في الجامعات المصرية، وغياب فلسفة التعليم العالي والجامعي، ومشكلات خاصة بمنشآت التعليم العالي وملحقاتها، والفجوة بين مخرجات التعليم العالي والجامعي ومتطلبات سوق العمل، وتدني أوضاع هيئة التدريس ومشكلات خاصة بالبحث العلمي؛ فهناك حاجة ماسة إلى إعادة النظر في نظام التعليم الجامعي المصري الذي ما يزال يحمل فجوة هائمة بين التطور العلمي التكنولوجي وضعف الاستجابة لسرعة التقنيات والاتصالات الحديثة، ويفتقر إلى وجود رؤية واضحة المعالم للبحث والابتكار والتنمية.(شيماء علي، ٢٠٢٠، ٥٠٦).

بالإضافة لذلك تواجه الجامعات المصرية العديد من التحديات المتمثلة في صعوبة إقناع المستفيدين بفوائد التحول الرقمي، وغياب المعايير والأطر المرجعية التي تنظم المعاملات الرقمية، وضعف البنية التحتية وتسهيلات تكنولوجيا المعلومات، وعدم الرغبة في التغيير، وخوف العاملين من فقدان الوظيفة، والافتقار إلى المهارات والجدارات لدى العاملين، وقضايا الأمن الإلكتروني والخصوصية،

وارتفاع تكلفة التحول الرقمي(نقص الموارد المالية)، والتغييرات التنظيمية والتشغيلية المطلوبة للتحول الرقمي، وعدم وجود استراتيجية ورؤية واضحة للتحول الرقمي، وقلة الاهتمام بالكوادر البشرية وتدريبها على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات داخل الجامعة.(محمد السيد،٢٠٢٠، ٤٥٣).

بالإضافة إلى ما أسفرت عنه نتائج التحليل البيئي لجامعة المنيا عن قلة عدد المقررات الإلكترونية داخل البرامج التعليمية بكليات الجامعة في مرحلة الدرجة الجامعية الأولى، وقلة الكوادر البشرية المدربة والمؤهلة للعمل في هذا المجال، وقلة استخدام التقنيات الحديثة في تنفيذ البرامج التعليمية والمقررات الدراسية ببعض كليات الجامعة، وضعف التسويق الإلكتروني للخدمات الجامعية والبحثية، وغياب التخطيط السليم لتطبيق منظومة التعليم والبحث والإدارة الإلكترونية، ونشر الثقافة الرقمية بالجامعة.(الخطة الإستراتيجية لجامعة المنيا، ٢٠١٩-٢٠٢٠/٢٠٢٤-٢٠٢٥، ٣٧).

وبناء على ما سبق، في ضوء تلك التحديات أصبح مطلب استحداث صيغ وأنماط تعليمية رقمية ضرورة ملحة في ظل ما تشهده المجتمعات من مستجدات طارئة يصعب على المؤسسات الجامعية مجابهتها بصيغها التعليمية التقليدية، وتكمن مشكلة البحث في الأسئلة الآتية:

كيف يمكن إدارة التحول الرقمي بجامعة المنيا في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة؟

١- ما الأسس النظرية لإدارة التحول الرقمي في التعليم الجامعي؟

٢- ما الأسس النظرية للثورة الصناعية الرابعة ومتطلبات تحقيقها في التعليم الجامعي؟

٣- ما واقع إدارة التحول الرقمي بجامعة المنيا في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة؟

٤- ما التصور المقترح لإدارة التحول الرقمي بجامعة المنيا في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة؟

أهداف البحث، يهدف البحث إلى:

١- تحديد الأسس النظرية لإدارة التحول الرقمي في التعليم الجامعي.

٢- التعرف على الثورة الصناعية الرابعة ومتطلبات تحقيقها في التعليم الجامعي.

٣- التعرف على واقع إدارة التحول الرقمي بجامعة المنيا في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة.

٤- التوصل إلى تصور مقترح لإدارة التحول الرقمي بجامعة المنيا في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة.

أهمية البحث، تتمثل أهمية البحث الحالي؛ فيما يلي:

أ- أهمية نظرية:

١- كونه متزامن مع الاهتمام الحالي بالارتقاء بالصيغ والأنماط التعليمية الجامعية في عصر إدارة التحول الرقمي والثورة الصناعية الرابعة.

٢- تناول هذا البحث موضوع إدارة التحول الرقمي، ويعد من الموضوعات التي تفرض نفسها بقوة على كافة المؤسسات التعليمية لا سيما الجامعات لمواكبة متطلبات الثورة الصناعية الرابعة.

ب- أهمية تطبيقية:

١- إضافة جديدة لحقل المعرفة والمتمثلة في التوجه نحو إدارة التحول الرقمي في عصر الثورة الصناعية الرابعة وما تفرضه من تغيرات على المؤسسات الجامعية المصرية، وتنعكس على كافة مكونات المنظومة التعليمية بها.

٢- مساير للتوجهات والجهود المبذولة من قبل وزارة التعليم العالي والبحث العلمي نحو تطوير نظم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الرقمية بالجامعات المصرية اعتماداً على تقنيات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء.

منهج البحث

اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي؛ لملائمته طبيعة البحث، من خلال دراستها لظواهر الحاضر وفهمها، ولغايات التنبؤ بالمستقبل، وضبط ظواهره ومتغيراته؛ برصد واقع إدارة التحول الرقمي بجامعة المنيا، وتلبية متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، ومن ثم التوصل للتصور المقترح لإدارة التحول الرقمي بجامعة المنيا. (المنيزل والعتوم، ٢٠١٩).

حدود البحث ومبرراته؛ تتمثل حدود البحث فيما يلي:

أ- حدود موضوعية: اقتصرت على دراسة واقع إدارة التحول الرقمي بجامعة المنيا في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، وذلك بالتعرف على الأسس النظرية لإدارة التحول الرقمي وللثورة الصناعية الرابعة ومتطلباتها؛ ورصد وتحليل واقع إدارة التحول الرقمي بجامعة المنيا، ومحاولة التوصل إلى وضع تصور مقترح لإدارة التحول الرقمي بجامعة المنيا في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة.

ب- الحدود المكانية: اقتصرت على جامعة المنيا؛ حيث أنها محل عمل الباحثة، كما أن الجامعات المصرية تتبع نظام مركزي في إدارتها، ويقوم المجلس الأعلى للجامعات باتخاذ القرارات وتعميمها على كافة الجامعات مما يزيد من فرص التشابه الشديد بين الجامعات، ومن ثم يمكن تعميم النموذج على باقي الجامعات؛ ونظراً لتجربتها الرائدة في هذا المجال.

مصطلحات البحث

*** الإدارة Management**

تعرف الإدارة بأنها "عملية تخطيط وتنظيم وقيادة ومراقبة لعمل أعضاء المنظمة واستخدام جميع الموارد المتاحة للوصول إلى الأهداف التنظيمية المعلنة". (عبدالعزيز داود ومصطفي رمضان،٢٠٢٠، ٢٧٨). وتعرف بأنها "مجموعة متشابكة من الوظائف أو العمليات(تخطيط- تنظيم- توجيه- قيادة- متابعة وتقويم) التي تسعى إلى تحقيق أهداف معينة عن طريق الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة".(يوسف عبد المعطي،٢٠١٦، ٧).

*** التحول الرقمي Digital Transformation**

يعرف بأنه "عملية تحويل البيانات إلى شكل رقمي بهدف معالجتها بواسطة الحاسب الإلكتروني، وفي سياق نظم المعلومات"(Dalia& et al,2014, 318). ويمكن تعريفه بأنه "الانتقال إلى الاعتماد التدريجي على التقنيات والتطبيقات في تحقيق الأهداف التعليمية التي وضعها القائمون

على العملية التعليمية في شتى نواحي العملية التعليمية الإدارية منها والتعليمية"(عبد الرحمن بن فهد، ٢٠٢٠، ١٦٢).

ويعرف البحث **إدارة التحول الرقمي إجرائياً** بأنها العملية الإدارية القائمة على استخدام تقنيات رقمية ذكية يتم من خلالها تحويل العمليات الإدارية(التخطيط- التنظيم- التوجيه- الرقابة- صنع القرار) إلى عمليات رقمية؛ تعمل على سرعة الأداء في إنجاز المهام الإدارية باستخدام أنظمة رقمية تعتمد على التقنيات الذكية والبنية التحتية للثورة الصناعية الرابعة؛ من أجل تحقيق استراتيجيات أفضل لإدارة الجامعة.

*** الثورة الصناعية الرابعة The Fourth Industrial Revolution**

تعرف بأنها " أنظمة إلكترونية تعتمد على التقنيات الذكية والبنية التحتية للثورة الصناعية الرابعة مثل إنترنت الأشياء والروبوتات والواقع الافتراضي والذكاء الاصطناعي، تصبح بها التكنولوجيا جزءاً لا يتجزأ من المجتمعات وتفرض نفسها على حياة البشر من حيث تنمية قدرات جديدة للأشخاص، وتوافر أشكال جديدة من ذكاء الآلات، وخلق مواد وأساليب تصنيع أكثر ذكاء" (Davis.N, 2016). وتعرف بأنها "ثورة صناعية مرتكزة على الثورة الرقمية التي تجعل التكنولوجيا جزء أساسي في المجتمعات التعليمية باختراقها مختلف المجالات والتمركز فيها لتطويرها عبر العديد من الوسائل مثل: الروبوتات، والذكاء الصناعي، والتكنولوجيا الحيوية، وإنترنت الأشياء"(أسماء خلف، ٢٠١٩، ٢٩١٥).

ويعرفها البحث **إجرائياً** بأنها الموجة الصناعية الجديدة والإنجازات التكنولوجية التي تعتمد عليها العملية التعليمية من حاسب آلي، وتطبيقات الذكاء الصناعي، ووسائل الاتصال الحديثة كالشبكة العنكبوتية الإنترنت، والتكنولوجيا الحيوية، وإنترنت الأشياء.

***متطلبات الثورة الصناعية الرابعة:** تعرف إجرائيًا بأنها مجموعة من المعايير، وما يرتبط بها من مهارات فرعية مطلوب تضمينها لمنتسبي الجامعة؛ بهدف تكييفهم مع المستجدات العالمية الجديدة، وبناء قدرتهم التنافسية عبر امتلاك المنطق الرقمي، ومهارات البحث المختلفة.

الدراسات السابقة

يتطرق البحث الحالي لعرض بعض الدراسات السابقة ذات الصلة؛ وتصنيفها إلى محورين:

المحور الأول؛ الدراسات المتعلقة بإدارة التحول الرقمي: **دراسة(waters,D,2010)** بعنوان "إدارة الأصول الرقمية في مؤسسات التعليم العالي"؛ هدفت إلى التعرف على كيفية إدارة الأصول الرقمية في مؤسسات التعليم العالي من خلال منظور استراتيجي يركز على أهم القضايا الاستراتيجية، وبعض إشكاليات التدريس الجامعي، والبحث العلمي، واستخدمت المنهج الوصفي، وأظهرت النتائج: أن إدارة الأصول الرقمية تحتاج إلى توافر البنية التحتية التكنولوجية، ودعم نظم المعلومات وتكنولوجيا المعرفة في المؤسسات الجامعية، وتوظيف التكنولوجيا الإدارية في تسويق البحث العلمي،

والتوجه نحو التدريس القائم على تكنولوجيا التعليم. وكذلك **دراسة(Tareq Obaid,2019)** بعنوان "التحول الرقمي في التعليم العالي: دراسة حالة جامعة UNISZA"؛ هدفت إلى بناء القدرات البشرية الرقمية في جميع قطاعات الجامعة في التعليم والبحث العلمي والخدمات الإدارية كرد فعل للتحول نحو استخدام التكنولوجيا الحديثة؛ دراسة حالة على جامعة يونيسزاunisza، واستخدمت المنهج الوصفي، وتوصلت النتائج إلى افتقار الجامعة إلى المعرفة الرقمية بين الأكاديميين والطلاب والموظفين، وأن الجامعة لا تجهز نفسها للتكيف مع هذا العصر الرقمي الجديد.

وكذلك **دراسة(أحمد الأشقر،٢٠٢٠)** بعنوان "تطوير أداء الجامعات المصرية في التحول الرقمي لمواجهة الأزمات التعليمية(أزمة فيروس كورونا–نموذجاً)"، هدفت إلى تقديم إجراءات مقترحة لتطوير أداء الجامعات المصرية في التحول الرقمي لمواجهة الأزمات التعليمية عامة وأزمة كورونا بخاصة. استخدمت المنهج الوصفي والاستبانة كأداة، وتوصلت النتائج إلى ضعف الدعم المادي المخصص لجهود التحول الرقمي بالجامعات، وقلة تحفيز الجامعات لمنسوبيها على تقديم أفكار مبتكرة للتعامل مع أزمة كورونا، وضعف ارتباط ممارسات التحول الرقمي بنظم التقييم الجامعي سواء على مستوى القيادات الجامعية أو أعضاء هيئة التدريس أو الجهاز الإداري المعاون، هذا فضلاً عن ندرة علاقات الشراكة مع مؤسسات المجتمع المتخصصة في الدعم الفني وإنتاج البرمجيات اللازمة للتحول الرقمي، وضعف تحفيز أعضاء هيئة التدريس على استخدام التكنولوجيا الرقمية أثناء الأزمة. كما تناولت **دراسة(أحمد الحضرمي وخليل الخطيب،٢٠٢١)** بعنوان "متطلبات تطبيق الإدارة الإلكترونية بالجامعات العربية في ضوء التحول الرقمي بالتعليم الجامعي: سلطنة عمان واليمن أنموذجاً"؛ هدفت إلى التعرف على متطلبات تطبيق الإدارة الإلكترونية بالجامعات العربية في ضوء التحول الرقمي بالتعليم الجامعي، واقتصرت على الجامعات العمانية واليمنية، واعتمدت على المنهج الوصفي التحليلي، وأسلوب تحليل المضمون، وأظهرت النتائج: إغفال واضح لمتطلبات التحول الرقمي، وأن واقع الإدارة الإلكترونية في الجامعات يتسم بالضعف والقصور، حيث لا تزال الأساليب التقليدية هي السائدة لدى الإدارات الجامعية باستثناء عملية التنسيق والقبول، والتي تتم بطريقة إلكترونية، وتوجد فجوة كبيرة بين الجوانب النظرية والتطبيقية حول الإدارة الإلكترونية في التعليم الجامعي مع تقاربهما نظريًا، واختلافهما ماديًا وتقنيًا، وتتمثل متطلبات تطبيق الإدارة الإلكترونية في التعليم الجامعي وفقًا لمتطلبات التحول الرقمي في توفر الثقافة العلمية التقنية، واقتناع القيادات الجامعية بفكرة التحول الرقمي، وإعادة هندسة الهياكل والوظائف الإدارية التقليدية، وتحويلها إلى وظائف إلكترونية، وتوفير بنية تكنولوجية مناسبة.

المحور الثاني؛ الدراسات المتعلقة بالثورة الصناعية الرابعة: **دراسة(Aida. 2018 , Norhayatli)** بعنوان" نظام التعليم في عصر الثورة الصناعية الرابعة"؛ هدفت إلى مناقشة ما يحدث لنظام التعليم في عصر الثورة الصناعية الرابعة خاصة في إدارة المعلومات حيث إنها القضية الأكثر تحدياً التي تواجهها أي منظمة في البلدان النامية، وحتى المدارس ليست داعمة للغاية في اختيار طريقة المهنة، واستخدمت المنهج الوصفي، وتوصلت النتائج إلى أن الثورة الصناعية الرابعة

غيرت مشهد الابتكار التعليمي، حيث يتم التحكم فيه بواسطة الذكاء الاصطناعي والأطر المادية الرقمية التي تجعل واجهة الإنسان والآلة أكثر عالمية، وأن الثورة قد نقلت التعلم المستقبلي إلى واقع افتراضي والوصول للفصول الدراسية الذكية، وبذلك يتعين على المعلمين استخدام الأساليب الجديدة والإبداعية لاستخدام الابتكار التعليمي لرفع مستوى التعلم في المستقبل، وضرورة قيام المدربين بإعادة فحص أصولهم القديمة في التدريس والتعلم ورفع مستوى لقاءات التعلم الخاصة بطلابهم حتى يستوفوا متطلبات التعليم في ظل الثورة الصناعية الرابعة. كما تناولت **دراسة (Kayembe & D Nel 2019,)** بعنوان " التحديات والفرص المتاحة بالتعليم في سياق الثورة الصناعية الرابعة على قطاع التعليم في جنوب إفريقيا"؛ هدفت إلى تحديد التحديات والفرص المتاحة بالتعليم في سياق الثورة الصناعية الرابعة على قطاع التعليم في جنوب إفريقيا، وتستند إلى دراسة وتحليل المصادر الموثوقة لتأثير الثورة الصناعية الرابعة على التعليم. وتوصلت النتائج إلى أن قطاع التعليم في جنوب إفريقيا يواجه عددًا من التحديات من أجل التكيف مع الثورة الصناعية الرابعة، وتشمل هذه التحديات التمويل غير الكافي والبنية التحتية والمهارات اللازمة للاستعداد الخريجين للمشاركة في الثورة الصناعية الرابعة. وأيضًا يجب على الحكومة أن تستثمر في تطوير البنية التحتية والبشرية والتقنية والمالية القدرة على تطوير نظام التعليم للمشاركة في الثورة الصناعية الرابعة.

وكذلك **دراسة(منه الله أبو لبهان،٢٠١٩)** بعنوان" تصور مقترح للانتقال بالجامعات المصرية إلى جامعات الجيل الرابع في ضوء الثورة الصناعية الرابعة"؛ هدفت إلى التعرف على أهم متطلبات الانتقال بالجامعات المصرية إلى جامعات الجيل الرابع في ضوء الثورة الصناعية الرابعة، واستخدمت المنهج الوصفي، وتوصلت إلى وضع تصور مقترح لجوانب تطوير جامعات الجيل الرابع في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، وقد خلصت النتائج إلى ضرورة تعزيز القيادة والحوكمة بالجامعات، وتطوير البرامج التعليمية، والاهتمام بالبحث العلمي، وتوفير الخدمات والأنظمة الذكية، وتحديث طرق التدريس والتقييم، والتركيز على أساليب التعلم الذاتي والتعلم مدى الحياة، **ودراسة(جمال الدهشان ومنال سمحان،٢٠٢٠)** بعنوان "المهارات اللازمة للإعداد لمهن ووظائف المستقبل لمواكبة الثورة الصناعية الرابعة ومتطلبات تنميتها رؤية مقترحة"؛ هدفت إلى وضع رؤية مقترحة لتوفير متطلبات تنمية المهارات اللازمة للإعداد لمهن ووظائف المستقبل في ظل الثورة الصناعية الرابعة من خلال نظم تعليم جامعية متطورة، واستخدمت المنهج الوصفي، وتوصلت إلى أن الثورة الصناعية الرابعة تفرض على التعليم الجامعي إعادة صياغة الأهداف والأساليب التعليمية المتبعة بما يُمكن الطلاب من اكتساب المهارات التكنولوجية للثورة الصناعية الرابعة مثل تنمية الإبداع والابتكار، وترسيخ مبدأ التعلم المستمر والتعلم مدى الحياة والتعلم الذاتي، بالإضافة إلى ضرورة تنمية قدرات أعضاء هيئة التدريس في استخدام وتوظيف التقنيات الذكية في القاعات التدريسية وتحديث المناهج التعليمية.

تعقيب على الدراسات السابقة

أكدت الدراسات السابقة على أهمية إدارة التحول الرقمي في التعليم الجامعي، الذي يمثل توجهًا قوميًا تربويًا، واتجاهًا عالميًا في ظل تداعيات وانعكاسات تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة، والذكاء الاصطناعي على منظومة التعليم وبخاصة التعليم الجامعي، وضرورة إكساب طلاب الجامعات المصرية المهارات التكنولوجية المتعلقة بتقنيات الثورة الصناعية الرابعة، ومدى استعداد مؤسسات التعليم العالي للتحول الرقمي لتلبية متطلبات سوق العمل، كما بينت وجود قصور في إدارة التحول الرقمي بالجامعات المصرية. وقد استفاد البحث الحالي من الدراسات السابقة في توضيح أبعاد المشكلة، وصياغة الإطار النظري، ويختلف البحث الحالي عن الدراسات السابقة في تناوله واقع إدارة التحول الرقمي بجامعة المنيا.

خطوات السير في البحث

يسير البحث الحالي وفقاً للخطوات التالية:

- **الخطوة الأولى:** التعرف على الأسس النظرية لإدارة التحول الرقمي في التعليم الجامعي.
- **الخطوة الثانية:** التعرف على الأسس النظرية للثورة الصناعية الرابعة ومتطلباتها.
- **الخطوة الثالثة:** التعرف على واقع إدارة التحول الرقمي بجامعة المنيا في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة.
- **الخطوة الرابعة:** وضع تصور مقترح لإدارة التحول الرقمي بجامعة المنيا في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة.

" الإطار النظري للبحث"

- المحور الأول: الأسس النظرية لإدارة التحول الرقمي في التعليم الجامعي

يتناول هذه المحور أهداف، وأهمية، وخصائص، وعمليات إدارة التحول الرقمي، فيما يلي:

أ) أهداف إدارة التحول الرقمي

تهدف إدارة التحول الرقمي إلى زيادة قدرة الإدارات على الاستفادة من تقنية المعلومات والاتصالات للتنمية، فالأخذ بمفهوم إدارة التحول الرقمي سوف يؤدي بالضرورة إلى زيادة الكفاءة والفاعلية والإنتاجية، فهي تقدم في هذا الإطار الدعم في إعداد سياسات تقنية المعلومات البنية التحتية والاتصالات والتطبيقات، كما أن اهتمام دول العالم بتوظيف تقنيات المعلومات في الإدارة لم يأت من فراغ؛ بل لأن الأساليب الرقمية أصبحت محركًا أساسيًا لنهضة الأمم وتقدمها، وتؤدي إلى زيادة قدرات الأفراد والمؤسسات، وارتفاع الكفاءة والفاعلية، وتسعى إدارة التحول الرقمي إلى تغيير الأسلوب الذي تؤدي به المؤسسة أعمالها من خلال إدخال تكنولوجيا جديدة لمؤسسة منفتحة على المجتمع.(رقية دربالة،٢٠١٧، ١٦٩).

كما تهدف إلى تحقيق فوائد على المستوى التنظيمي والإداري للمنظمة، منها: رفع مستوى الأداء من خلال زيادة إمكانية انتقال المعلومات بدقة مما يقلص الازدواجية في إدخال البيانات والحصول على المعلومات، وكذلك مساهمة المواطنين في تحسن أداء المنظمة من خلال التغذية العكسية، والتقليل من الواسطة والمحسوبية، ومواكبة التطور التكنولوجي، وإلغاء التقسيم التقليدي بين الإدارة

التي تتخذ القرار، والعامل الذي ينفذ، والاستشاري الذي يقدم النصح، وإعادة بناء الأدوار بما يحول الإدارة التي كانت متخذة القرار إلى إدارة استشارية، وإدارة ومتابعة الإدارات المختلفة للمؤسسة وكأنها وحدة مركزية؛ وذلك من خلال تسهيل إجراء الاتصال بين دوائر المؤسسة المختلفة، وكذلك اتصالها مع المؤسسات الأخرى، وإلغاء نظام الأرشيف الورقي واستبداله بنظام أرشفة رقمي، مع ما يحمله من مرونة في التعامل مع الوثائق، والمقدرة على تصحيح الأخطاء بسرعة، ونشر الوثائق لأكثر من جهة في أقل وقت ممكن، والاستفادة منها في أي وقت. (مصطفى إبراهيم،٢٠١٦، ٢٦٦).

ب) أهمية إدارة التحول الرقمي

تؤثر إدارة التحول الرقمي بدرجات متفاوتة على أداء المنظمات التعليمية من خلال التأثير على كل الوظائف والأنشطة التي تمارسها، بل وتعمل على تحسين جودة العمل فيها عن طريق استخدام الأساليب الرقمية الحديثة، كما تعد مدخلاً معاصراً لتطويرها، وتحديثها، ومواجهة مشكلات الإدارة التقليدية على اعتبار أن إدارة التحول الرقمي تعتمد أساسًا على استخدام التقنيات المتقدمة.(محسن لبيب ومحمد يوسف،٦١،٢٠٠٩).

وتمكن من تحقيق إمكانية الاتصال بالجهات والإدارات المختلفة بوزارة التعليم العالي والجامعات من خلال؛ الشبكة العنكبوتية بديلاً عن الشبكة الهرمية الروتينية، وتيسير قضاء الخدمة التعليمية للمواطنين، وتخفيف حدة البيروقراطية وتضخم الهرم الإداري بالجامعة، مما يقلل من المشكلات الناجمة عن تعامل طالب الخدمة مع موظف محدود الخبرة أو من لا يمتلك مهارة التعامل مع المواطنين، والشفافية والتخلص من الفساد، ويمكن لتطبيق إدارة التحول الرقمي في الجامعات أن يفتح الباب أمام آراء واقتراحات جديدة، إذ تم تصميم المواقع على شبكة الإنترنت بعناية وبشكل علني لتكون موارد قيمة لتحقيق الشفافية للمواطنين، وتحسين عملية صنع واتخاذ القرار داخل الجامعة من خلال؛ المشاركة الفعالة في المناقشات، وتبادل المعرفة والمعلومات الخاصة، وكذلك الاستخدام المناسب للبيانات والمعلومات، وتعتمد هذه التحسينات في سرعة وجودة صنع واتخاذ القرار إلى حد كبير على مدى استعداد الجامعات للحصول على وتكوين معلومات جديدة، وقدرة موظفيها على معالجة كمية كبيرة منها، وإحداث تجديد وتحديث في البيئة التعليمية الجامعية من مناهج وحجرات دراسية وغير ذلك.(هدى عباس ومُيسون حامد،٢٠١٤، ٣٢٧).

ج) خصائص إدارة التحول الرقمي

تتميز بمجموعة من الخصائص الأساسية التي تفوقها عن الإدارة التقليدية، وتعكس ارتباطها بتقنيات المعلومات والاتصالات، وتوضح المحتوى التقني الفائق الجودة لهذا النموذج الإداري المستحدث، وتعد المرونة الفائقة والتحرر من قيود الزمان والمكان هي السمة الأولى والرئيسة لإدارة التحول الرقمي، والتي تسهم في تكوين باقي الخصائص المميزة لها، والتي تمثل منظومة متكاملة تتفاعل مع بعضها؛ لإحداث الفارق الجوهري في أدائها والذي يميزها عن الإدارة التقليدية(رقية دربالة،٢٠١٧، ١٥٤).

وتتمثل أهم الخصائص المميزة لإدارة التحول الرقمي، في أنها: (مجدي يونس،٢٠١٦، ١١):

١- عملية إدارية تهتم بتحديد الأهداف، ورسم السياسات والإستراتيجيات، وتوجيه الموارد وفق خيارات إستراتيجية وعملية، والرقابة عليها ومتابعتها؛ وذلك باستخدام الإمكانيات المتميزة للإنترنت.
٢- عملية إدارية مبتكرة للأعمال والمهمات والإجراءات التي يتم إنجازها عن طريق تقنيات حديثة؛ للتوصل إلى المعلومات وتكاملها عن طريق صفحات الويب أو المواقع الإلكترونية.
٣- إدارة المعلومات والاحتفاظ بها من خلال برامج معينة، كما تهتم بإدارة الملفات وليس الاحتفاظ بها وتكديسها فوق بعضها على أرفف أرشيف الإدارة، ولا يعني هذا أن إدارة التحول الرقمي لا تحتفظ بالمعلومات والبيانات بل تضمن لها وسائل الحفظ الآمن، ولكن تلك الملفات تتحول إلى معلومات تحتفظ بها الإدارة على شبكتها الإلكترونية.
٤- الانتقال من منظومة المعلومات المحوسبة المستقلة إلى منظومة المعلومات المحوسبة الشبكية، حيث تحولت نظم المعلومات التي كانت تعمل في صورة منظمات مستقلة إلى نُظم معلومات شبكية تستفيد من التقنيات المتقدمة في مجال الاتصالات والتبادل الإلكتروني للبيانات.

د) عمليات إدارة التحول الرقمي

تغيرت العمليات الإدارية بالتعليم الجامعي في ظل الثورة الرقمية من عمليات تعتمد على الأنظمة التقليدية إلى أنظمة رقمية، وتشمل هذه العمليات ما يلي:

١- **التخطيط لإدارة التحول الرقمي:** يعتمد التخطيط الرقمي في ظل الثورة الرقمية المعاصرة على استخدام نظم جديدة للمعرفة، والتخطيط الإستراتيجي، والسعي نحو تحقيق الأهداف الإستراتيجية من حيث تسهيل نظم وإجراءات العمل التي تتسم في ظل الإدارة التقليدية بالتعقيد الشديد؛ حيث يتم استبدالها بنظم وإجراءات سريعة وحاسمة تعتمد بالدرجة الأولى على استخدام شبكات الاتصالات الإلكترونية، ويتميز التخطيط الرقمي بأنه عملية ديناميكية قابلة للتحديث والتطوير المستمر، وزيادة تدفق المعلومات الرقمية للجامعة تضفي استمرارية على مكونات المؤسسة ككل، وتسمح بدقة أكثر في عملية التخطيط وتحويله من التخطيط الزمني المتقطع إلى التخطيط المستمر، والتغيير المستمر في الخطط وإعادة كتابتها إلكترونيًا في كل مرة، ومساهمة كافة العاملين بالجامعة في عملية التخطيط في أي زمن وموقع، وفكرة تقسيم العمل الإداري التقليدي بين إدارة التخطيط والقائمين بأعمال التنفيذ يتم تجاوزها في ظل إدارة التحول الرقمي فجميع العاملين يساهموا في التخطيط الرقمي.(حليس محمد، ٢٠١٤، ٩٩).

٢- **التنظيم لإدارة التحول الرقمي:** يعتمد التنظيم الرقمي على التنظيم الشبكي التشاركي القائم على الفرق والواجبات المصغرة بالإضافة إلى أن الاتصالات أفقية وليست هرمية، كما أن التنظيم يتميز بوجود الشبكات الرسمية وغير الرسمية والإلكترونية لذا فإن قيمة المؤسسة تتمثل فيما يمتلكه الأفراد من معرفة، ويعتمد أيضاً على إجراء تغييرات في مستويات وشكل الهياكل التنظيمية؛ فيتم تحويلها من الهياكل الطولية إلى الهياكل العريضة؛ وذلك على اعتبار أن الهياكل الطولية تتعدد مشكلاتها؛ لتتعدد المستويات الإدارية فيها مما يترتب عليه زيادة التكاليف، بالإضافة لتباعد المسافات بين الإدارة

العليا والعاملين؛ مما يؤدي إلى وجود صعوبات في التنسيق وتعقد عمليات الاتصال، ووجود تدفق أفضل للمعلومات ورفع كفاءة عمليات الاتصالات وفعاليتها بالمؤسسة.(خالد مسعود،٢٠١٥، ٦٧).

٣- **التوجيه لإدارة التحول الرقمي:** يعرف التوجيه بأنه عملية التأثير على سلوك الأفراد لضمان تركيز جهودهم وتعبئة طاقتهم حول الهدف المنشود بما يتطلبه هذا الأمر من تفهم لطبيعة السلوك الإنساني، ومن حسن التحفيز والقيادة والاتصال، ويعتمد التوجيه في ظل تطبيق إدارة التحول الرقمي بالمنظمات المعاصرة على وجود القيادات الرقمية القادرة على تحقيق الأهداف من خلال استخدام إدارة التحول الرقمي؛ فالقائد المستخدم للإجهزة الرقمية يعد في الأساس مفكر ومبدع أكثر من كونه ممارسًا للمهام القيادية المحددة، وقادراً على مواجهة المشكلات التي تقابله بحلول مبتكرة ومستعداً بالإصرار، والقدرة على التغير الإيجابي، والتعامل مع مواقع المنظمات وشبكات الاتصالات الإلكترونية، والتعامل الفعال مع الآخرين، وتحولهم من مشرفين إلى موجهين وتقديم المساعدات المطلوبة إلى فريق العمل لإنجاز مهامهم، والعمل على تنمية مهاراتهم في تنفيذ العمليات الإدارية في المؤسسة.(نوال نصر، ٢٠١٣، ٩١).

٤- **الرقابة لإدارة التحول الرقمي:** تعتبر شكل من أشكال الرقابة التي تعتمد على الوسائل التكنولوجية الحديثة فى متابعة وملاحظة مكان وحركة العاملين وسلوكهم المحدد في إطار خطة العمل، بغرض تقييم أدائهم بهدف الوصول إلى نتائج أكثر دقة، والرقابة الرقمية تحفز العلاقات القائمة على الثقة وهذا يقلل من الجهد الإداري المطلوب في الرقابة، وكذلك تقلص مع الوقت من أهمية الرقابة القائمة على المدخلات أو العمليات أو الأنشطة لصالح التأكيد المتزايد على النتائج، وتساعد على إنخراط الجميع في معرفة ماذا يوجد في العمل إلى حد كبير من أجل تحقيق مستلزمات الرقابة والحد من المفآجات والأزمات في جميع الأحوال، ولذلك أصبحت الرقابة الرقمية التي تعتمد على تقنية المعلومات الإدارية القائمة على الإنترنت أكثر قدرة على معرفة المتغيرات الخاصة بالتنفيذ؛ بهدف الفحص والتدقيق والمتابعة، فهي تقوم في الأساس على مقارنة المعايير بالأداء الفعلي للمؤسسة؛ بهدف تحديد الانحرافات والتنبؤ بالأخطاء قبل حدوثها، ومن ثم اقتراح الحلول لها لضمان سير العمل في تحقيق الأهداف.(أبو بكر فكري،٢٠٢٠، ٣٩).

٥- **صنع واتخاذ القرار لإدارة التحول الرقمي:** تعد صناعة القرارات هي لب الإدارة، فهي تعتمد على وفرة المعلومات الدقيقة وسرعة الحصول عليها، ولهذه الأسباب أقدمت المؤسسات على استخدام الحاسبات الإلكترونية وتوسعت في استخدامها لأنها أثبت كفاءتها العالمية في السرعة في تحليل البيانات وإتاحتها لصانعي القرار في الوقت الذي يحتاجونها فيه، أما اتخاذ القرار رقمياً هو استخدام أنظمة وتقنية المعلومات بمساعدة الجهات المختصة باعتماد بديل واحد بين البدائل المطروحة، ويستطيع توفير المعلومات لجميع المستويات الإدارية نظراً لما تتمتع به من إمكانات وتقنيات عالية، الأمر الذي من شأنه أن يمكن متخذ القرار من أن يكون ملماً بحجم المشكلة المراد اتخاذ القرار فيها، ومدى تعقدها وتحفز المرؤسين للمشاركة في حلها، ومن ثم احتمالية قبولهم لهذه القرارات. (Obrien & Marakes,2010, 56).

ويتضح مما سبق؛ تعد إدارة التحول الرقمي نظام حديث أفرزته متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، وتتطلب دراسات دقيقة واستراتيجيات مستقبلية للمؤسسات الجامعية لتعزيز مواطن القوة ومعالجة نقاط الضعف، والانتقال إلى بيئات تعلم رقمية تدعم التعلم الرقمي وهندسة المباني الذكية، وتوفير خدمات رقمية لكل طالب وتجربة تعليمية ذكية سلسة في أي مكان وأي زمان، وانتهاج نموذج لإدارة التحول الرقمي متعدد الوسائط في التعليم الجامعي والذي من شأنه أن يضيف أبعاداً جديدة للتعليم من خلال التخطيط الجيد ونشر الثقافة الرقمية، وتعزيز ذكاء المتعلمين ومساعدتهم على التعلم بمرونة والعمل بشكل تعاوني في بيئات التعلم الرقمية.

- المحور الثاني: الأسس النظرية للثورة الصناعية الرابعة ومتطلباتها

يشمل المحور؛ النشأة، والخصائص، والتقنيات الرقمية والمرتكزات، والمتطلبات، فيما يلي:

أ) نشأة الثورة الصناعية الرابعة

بدأت الثورة الصناعية الرابعة رسميًا مع بداية الألفية الجديدة، وتشير إلى تلك الثورة التي أتت بعد الثورة الأولى التي اعتمدت على البخار، والثانية التي بدأت بعد اكتشاف الكهرباء، والثالثة قد انطلقت على سكة الحوسبة والمعلوماتية، وانطلقت من الإنجازات الكبيرة التي حققتها الثورة الثالثة خاصة شبكة الإنترنت وطاقة المعالجة الهائلة، والقدرة على تخزين المعلومات، والإمكانات غير المحدودة للوصول إلى المعرفة، فهذه الإنجازات تفتح اليوم الأبواب أمام احتمالات لا محدودة من خلال الاختراقات الكبيرة لتكنولوجيات ناشئة في مجال الذكاء الاصطناعي، والروبوتات، وإنترنت الأشياء، والمركبات ذاتية القيادة، والطباعة ثلاثية الأبعاد، وتكنولوجيا النانو، والتكنولوجيا الحيوية، والحوسبة السحابية، وسلسلة الكتل، وغيرها. (جمال الدهشان، ٢٠١٩، ٣١٦٦).

والثورة الصناعة الرابعة كمصطلح تم استخدامه للمرة الأولى من قبل المنتدى الاقتصادي العالمي عام٢٠١٦، وهي بناء للمؤسسات الصناعية الرقمية، وهي تستدعي تحليل كل دولة لكيفية تعاملها مع تكنولوجيا الإنتاج وتطورها مع المقارنة مع نظرائها وشركائها التجاريين، وهي تمثل تحولًا رقميًا شاملًا مع التكامل في سلاسل القيمة مع الشركاء التجاريين خاصة التكامل الرأسي، وأن آثارها تتبع من الرقمنة والذكاء الصناعي وتكنولوجيا النانو والتكنولوجيا الحيوية وأثارها على أنظمة الإنتاج، فالثورة الصناعية الرابعة التي تتميز بالسرعة والتعقيد وشمولها لمختلف مظاهر الحياة الإنسانية ستشكل القوة التي تؤدي إلى إحداث تغيير جذري في العلاقات بين الدول والمجتمعات فيما بينهم.) .Verina,Titko, 2019, 720)

ب) خصائص الثورة الصناعية الرابعة

تتميز هذه الثورة بدمج التقنيات المادية والرقمية والبيولوجية، وطمس الخطوط الفاصلة بينها، وابتكار طرق جديدة بحيث تصبح التكنولوجيا جزءًا لا يتجزأ من المجتمع وحتى من أجسامنا البشرية كأفراد، مثل: المدن الذكية، وارتباط حركة الفرد والمجتمع بالشبكة وتكنولوجيا الفضاء الخارجي، والأشكال الجديدة للذكاء الاصطناعي، ومقاربات جديدة للحوكمة تعتمد على طرق تشفير مبتكرة مثل سلسلة

الكتل، وسيصبح المستثمرون الذين يتبنون ويستخدمون هذه التقنيات في الحياة اليومية شركاء في صنعها وتطويرها. (علي حدادة، ٢٠١٩، ٢).

بالإضافة إلى تميز الثورة الصناعية الرابعة، بالأتي:(جمال الدهشان،٢٠١٩، ٣١٦٩):

١- دمج التقنيات وإزالة الخطوط الفاصلة بين المجالات المادية والرقمية والبيولوجية.

٢- السرعة والمجال الواسع وتأثيرها في كل المجالات.

٣- اعتمادها على المهارات والمعرفة لتفعيل التحول الرقمي وبناء الثقة الرقمية.

٤- احتلت الروبوتات مكانة متميزة ومتقدمة إلى الدرجة أن العديد من الأعمال والمنتجات تنفذ من خلال الأنظمة الذكية، وبدأ الذكاء الاصطناعي يحل محل الإنسان في الأعمال.

٥- أصبح التواصل المجتمعي ونقل وتخزين وتداول المعلومات والبيانات منفتحاً بلا حدود.

٦- توسع الإنسان في استعمال أنظمة جديدة من خلال أنظمة رقابية وتحكم واتصالات محمولة مما أتاح الفرصة للمناقشة العالمية على مستوى الوظيفة الواحدة والعمل الواحد.

ج) التقنيات الرقمية والمرتكزات للثورة الصناعية الرابعة

ترتكز الثورة الصناعية الرابعة على عدد من التقنيات المتكاملة المحركات الأساسية، أهمها:

١- الذكاء الاصطناعي: يتعلق بدراسة كيف تجعل الحواسيب تفعل الأشياء التي يفعلها الناس وبصفة أفضل، ويعني التصرف بعقلانية أو التفكر والتصرف كإنسان، وهو علم هدفه الأول جعل الحاسوب وغير من الآلات تكتسب صفة الذكاء ويكون لها القدرة على القيام بأشياء مقتصرة على الإنسان، كالتفكير والتعلم والإبداع والتخاطب(منه الله أبو لبهان،٢٠١٩، ٣٧٦).

٢- البنى التحتية والتوسع في استخدام التكنولوجيا: وتتضمن البنى التحتية المعرفية من خلال تعليم تقني يشمل جميع الأنشطة والعمليات الخاصة بصنع، وتسويق، وتوظيف، وإعادة إنتاج المعلومات والمعرفة، بما يسهم في دعم العديد من صناعات البرمجيات، ونظم المعلومات والاتصالات.(محمد الفقي، ٢٠١٨، ١٣).

٣- الروبوتات: وهي آلات كهروميكانيكية قابلة للبرمجة تقوم أوتوماتيكياً بالتصرف الذاتي للعديد من الأعمال المعقدة ويمكن التحكم فيها بأجهزة خارجية أو داخلية، ويتكون الروبوت من المتحكم، والحساسات التي تعطي معطيات عن البيئة المحيطة من صوت أو لون أو حرارة، أو الأجزاء الفاعلة التي تقوم بالأعمال المطلوبة.(Brahim، Bahbah, 2020,6).

٤- الإنترنت: بدأ ظهور شبكة الإنترنت عام١٩٩١، واخترعت شركة(بل) أول (مودم) يسمح بنقل البيانات الرقمية عبر خط الهاتف، وبعد عام٢٠٠٠ ظهرت مواقع التواصل الاجتماعي والهواتف النقالة(قتيبة العاني، ٢٠٢٠).

٥- إنترنت الأشياء: هو مفهوم متطور لشبكة الإنترنت، يعتمد على سيناريو تفاعل الأشياء عبر الإنترنت؛ حيث تم إنشاء نموذج التفكير لبيئة التوصيل البيني للأشياء يسمح للإنسان بالتحكم في الأشياء بسهولة عن قرب وعن بعد، وقد بدأ ظهور إنترنت الأشياء عام٢٠٠٤ وتطورت تطبيقاته

لتشمل الاتصال عن بعد بالسيارة والتشغيل الآلي للإجهزة المنزلية الذكية. (محمد الفقي ٢٠١٨، ١٤).

٦- الطباعة ثلاثية الأبعاد: تقنية تُستخدم في صناعة المجوهرات والإنشاءات والسيارات والصناعات الطبية، وكانت الانطلاقة الأولي لها عام٢٠٠٣، وتهدف إلى طباعة الأشياء في شكل طبقات ومواد تعتمد على نماذج رقمية، وتسهم في تدريب المعلمين وتنميتهم مهنيًا لإطلاق أفكارهم الإبداعية وخبراتهم العملية. (Brahim،Bahbah, 2020,36).

د) متطلبات الثورة الصناعية الرابعة

ترتبط الثورة الصناعية الرابعة بالعديد من المتطلبات، منها:

١- **قيادات ريادية:** يكون للقيادات الريادية الجامعية بالتعاون مع الحكومات دور فعال في تحقيق متطلبات الثورة الصناعية الرابعة بالجامعات، والذي يتضح في الاهتمام بالبنية التحتية للتعليم والتدريب المهني للطلاب وأعضاء هيئة التدريس، ومن خلال وضع البنية التحتية والأسس التنظيمية لنظام التعلم مدى الحياة من خلال ضمان جودة برامج التعليم، ووضع المناهج والمعايير والأطر للاعتراف بالمهارات، واستخدام البنية التحتية الشاسعة للأبحاث لتشجيع الابتكار والتعلم حول الثورة الصناعية الرابعة..(Jadhav & Mahadeokar, 2019, 107)

٢- **التحول الرقمي:** يُعد التحول الرقمي من المتطلبات الأساسية للثورة الصناعية الرابعة الناتج عن استثمار تقنياتها الأساسية في المجتمع، حيث يتطلب هذا العصر ليتحول إلى مجتمع رقمي في الصناعة والتجارة والاقتصاد وسوق العمل، وتحويل العمليات رقمياً وتكاملها بشكل عمودي في المؤسسة بأكملها بدءاً من تطوير المنتج والشراء ووصولاً إلى عمليات التصنيع والخدمات اللوجستية، أما التكامل الأفقي يمتد إلى ما بعد العمليات الداخلية بدءاً من الموردين ووصولاً إلى العملاء وجميع شركاء سلسلة القيمة الرئيسة، والمنتجات والخدمات الرقمية، وذلك عن طريق إضافة أجهزة استشعار ذكية أو أجهزة اتصال يمكن استخدامها مع أدوات تحليل البيانات، وذلك إنشاء منتجات رقمية جديدة تركز على حلول متكاملة، ونماذج أعمال رقمية، من خلال توفير حلول رقمية مثل خدمات مبنية على البيانات، وحلول منصات متكاملة، وتوليد إيرادات رقمية إضافية وتحسين تفاعل العملاء.) Jadhav & Mahadeokar, 2019, 106).

٣- **التعليم الرقمي:** يشمل المتطلبات الخاصة واللازمة للتعليم القائم على تقنيات الثورة الصناعية الرابعة، وهم: البرامج الأكاديمية، وتعليم ريادة الأعمال الرقمي، والمهارات(العامة- الخاصة- الناعمة- الرقمية).(Lawrence, et. al, 2019, 511).

بالإضافة إلى أن هناك العديد من **متطلبات الثورة الصناعية الرابعة؛** أبرزها ما يلي:

١- **رقمنة العمليات الإدارية:** تعد الرقمنة الإدارية أحد المتطلبات الملحة في ظل الثورة الصناعية الرابعة، والتي تعتمد على استخدام التقنيات المتقدمة في العمل الإداري بالجامعات، والتي تساعد على تقديم الخدمات للطلاب بسهولة وكفاءة ودقة عالية، كما أنها تتيح عمل الاجتماعات عن بعد، واتخاذ

القرارت، وإعداد الخطط، بالإضافة إلى تخزين المعلومات واستراجاعها بأساليب تكنولوجية تحميها من التلف، وهو ما يحقق مبدأ العدالة والشفافية في العمل الإداري.(خيري أوسو،٢٠١٦، ١٨٩).

٢- **أنظمة التعلم الذكية:** يرتكز التعلم الذكي بشكل كبير على البنى التحتية الذكية كالحوسبة السحابية والشبكات والأجهزة الذكية، وغيرها من الأجهزة المدمجة التي تعتمد على التعلم المشترك والتعاون الجماعي بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس، وتوفير بيئات تعلم مريحة وسهلة وواسعة الاتصاب، وتعتمد أنظمة التعلم المستقبلية على بعض الطرق: التعلم الإلكتروني والمختلط، والتعلم القائم على المشروعات، والتعلم الافتراضي، وجميعها أنظمة تعلم قائمة على دمج التقنية الحديثة في أنظمة التعليم الجامعي.(أريج العويني،٢٠١٦، ٢٧).

٣- **صقل مهارات رأس المال البشري بالجامعات: برزت** العديد من المهارات الجديدة المطلوبة للطلاب في المهارات الاجتماعية، والتفكير الإبداعي والمنطقي، والتعاون الافتراضي، والكفاءات المتعددة الثقافات، وإدارك العبء الإداري، وكل هذه المهارات تتناقض مع مهارات المهام الروتينية العادية؛ التي أصبح بالإمكان أن تحل محلها الروبوتات والآلآت بكل سهولة، بالإضافة للمهارات التقنية التي ترتبط بشكل كبير بالأجهزة التكنولوجية الحديثة (Man & Man, 2019, 305 .).

ويتضح مما سبق؛ في ظل الثورات التكنولوجية أصبحت هناك الكثير من التحديات أمام المؤسسات الجامعية المصرية في كيفية توفير بيئة تعليمية تعتمد على إدارة التحول الرقمي وتصميم بنية تحتية بشرية ومادية مناسبة، واكساب الطلاب العديد من المهارات التي تواكب التطورات الرقمية المعاصرة، فاعتمدت الثورة الصناعية الرابعة على التقنيات الحديثة بجانب التخطيط لاستخدام هذه التقنيات حتى يحسن استخدامها وتوظيفها بشكل مخطط، من حيث تطوير الأجهزة التكنولوجية وإنترنت الأشياء والشبكات بالمؤسسات التعليمية، وهو ما يستدعي توجيه الاهتمام نحو البحث العلمي والتطوير.

- المحور الثالث: واقع إدارة التحول الرقمي بجامعة المنيا في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة

تتمتع جامعة المنيا بالصدارة والتميز، وتتبوأ مكانة علمية مرموقة، وهذا يفرض عليها أن تواكب التطورات التكنولوجية من أجل تحقيق الذات، وإثبات الجدارة في مخرجاتها، بالإضافة إلى قيامها بالعديد من الأدوار في التعليم والبحث العلمي وخدمة المجتمع، والتي تتطلب تطبيق إدارة التحول الرقمي بها بحكم هذه المسئوليات الكبيرة المناطة بها؛ لتحديث العمل الإداري، وتحسين ما تقدمه من خدمات واختصار الإجراءات، وإتاحة الفرص للعاملين لاتخاذ القرار الصحيح، وتطوير التنظيمات الإدارية الداخلية؛ لتتلائم مع التغيرات الخارجية بما ينعكس إيجابياً على تحقيق أهداف الجامعة، والتي تسعى إلى تحقيق نقلة نوعية في تطوير وتحديث أنظمتها وهياكلها، ويعكس هذا التطور السعي الكبير في قطاع المعلومات والاتصالات بالجامعة اهتمامها بالتحول نحو تطبيق إدارة التحول الرقمي باعتبارها من وسائل رفع أداء وكفاءة الأفراد، وتسهيل وصول التعليمات والمعاملات الإدارية للعاملين والمعنيين؛ خاصة وهي تقوم حالياً بالعديد من المشروعات لتطوير نظم تكنولوجيا المعلومات بها،

والتي تعد صور ونماذج لتطبيقات إدارة التحول الرقمي للجامعة.(وزارة التعليم العالي، وحدة إدارة مشروعات تطوير التعليم العالي، ٢٠١٢، ٣).

ولعل الواقع في الآونة الأخيرة يشير إلى أن الجامعة قد حدث لها تطورات وتحولات رقمية من خلال تبنيها مشروع تطوير نظم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ وذلك فيما يلي:

(أ) التخطيط لإدارة التحول الرقمي بجامعة المنيا

بذلت الجامعة جهوداً لتفعيل استخدام نظم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في جميع مجالات الجامعة وأنشطتها وخدماتها؛ لرفع القدرة المؤسسية والفاعلية التعليمية والبحثية والإدارية، وقد بدأت الجامعة بوضع خطة استراتيجية لدعم إدارة التحول الرقمي بمختلف كليات الجامعة، والتي تقوم على الدقة في التحديد الجيد للبيئة الداخلية والخارجية للجامعة بمعناها الشامل المحلي والعالمي، وتتمثل فيما يلي:

أولاً: الأهداف الإستراتيجية للخطة الاستراتيجية لجامعة المنيا

تتمثل الأهداف الإستراتيجية في مجال إدارة التحول الرقمي، فيما يلي: (الخطة الإستراتيجية لجامعة المنيا،٢٠١٩، ٩٤-٩٥).

أ- جهاز إداري رقمي كفء؛ وذلك من خلال إعداد الموارد البشرية ذات كفاءة رقمية وإدارية متميزة، تحديث الهيكل التنظيمي على ضوء الرقمنة، والتحول الرقمي.

ب- خريج عالمي منافس يتمتع بأعلى درجات الانتماء للوطن؛ وذلك من خلال التحديث الدوري لمحتوى المقررات الدراسية، وتقديم الدعم الفني للتمكن من تحقيق إستراتيجيات التعلم المدمج، والتعلم الافتراضي.

ج- استثمار الرقمنة في النشاط الأكاديمي والبحثي والإداري للجامعة؛ وذلك من خلال الاستمرار في تهيئة البيئة الملائمة لتوظيف الرقمنة أكاديميًا وبحثيًا وإداريًا، وتفعيل الرقمنة لتحقيق الطلاب أقصى استفادة من الرقمنة.

د- إدارة الأزمات؛ وذلك من خلال: دعم الأنشطة التطوعية للأساتذة والطلاب والإداريون لتوعية وتثقيف المجتمع المحلي للوقاية، ومواجهة جائحة كورونا، وتجنب الصيغ الإدارية المعقدة لتفعيل التعلم المدمج، والتعلم الافتراضي.

ثانياً: الإطار الفكري للخطة الاستراتيجية للجامعة

يمثل الإطار الفكري للخطة البوتقة التي تنصهر فيها الاتجاهات العالمية والوطنية لحركة تطوير التعليم العالي الحالية، والرؤية المستقبلية لدور الجامعة في المستقبل خاصة في ظل التطور التكنولوجي السريع، ويشمل:(الخطة الإستراتيجية لجامعة المنيا،٢٠١٩،٢٧-١١٣). ١) **استراتيجيات الإدارة المؤسسية والتخطيط الاستراتيجي:** لتحقيق أعلى كفاءة للتحول الرقمي، وتوفير الكوادر المؤهلة والقادرة على إدارة وصيانة هذا النظام بحيث يُمكن القيادات الجامعية من اتخاذ القرار على أسس علمية وفي الوقت المناسب، وذلك من خلال: بناء خطة استراتيجية للتدريب المستمر للقيادات،

وللعاملين بالجامعة، والاستمرار في دعم نظامMIS لتحقيق الاتصال الإلكتروني بين جميع الهياكل الإدارية للجامعة.

٢) **استراتيجيات الرقمنة:** تُلقي الرقمنة ضوءًا جديدًا على محتوى العلوم الإنسانية وتوسع نطاق اهتماماتها، وذلك من خلال: اكتشاف فرص جديدة، والتوسع في الفرص القائمة في وجودها الرقمي من خلال التكنولوجيا الحديثة، والتوسع في البرامج الافتراضية، وتوظيف الرقمنة في جميع أنشطة الجامعة البحثية والتعليمية والإدارية، وخدمات رعاية الطلاب، والأنشطة الطلابية.

٣) **استراتيجيات الذكاء الاصطناعي:** يسهم الذكاء الاصطناعي في توجيه الطلاب مهنيًا استنادًا إلى أهدافهم وبذلك تمتد قدرته من الإطار الأكاديمي إلى الإطار المهني؛ وذلك من خلال:تبني منهجًا للذكاء الاصطناعي يقوم على إعادة تشكيل القوى العاملة الحالية، وتطويرها المواهب المستقبلية، وفقًا لاحتياجات سوق العمل، ويمكن للذكاء الاصطناعي من إنشاء كتب متخصصة في موضوع معين ويقدمها من خلال منهج افتراضي تدمج فيه مقاطع الفيديو والتسجيلات الصوتية، والأفلام في محتوى واحد مما يجعل الكتاب أكثر فهمًا وشموليه.

٤) **استراتيجيات إدارة الأزمات(أزمة كورونا19-Covid):** تحرص الجامعة على استمرارية تحقيق رسالتها التعليمية والبحثية وتنمية المجتمع وخدمة البيئة، ولا تتأثر مسيرتها الوطنية بجائحة كورونا من خلال: استمرار جاهزية الجامعة من حيث استخدام التكنولوجيا ذات التقنية العالية وتحديد مهارات الرقمنة للأساتذة والطلاب، وذلك من خلال منصات التعليم الرقمية المتكاملة، وإعداد برامج التعليم من بُعد والتعليم المدمج والتأكد من جاهزيتها، ومن وصول هذه البرامج للطلاب ذوي الدخل المنخفض ودعمهم بالتسهيلات اللازمة.

وبإستقراء ما سبق يتضح، أن جامعة المنيا تسعى قُدمًا للتخطيط لإدارة التحول الرقمي من خلال اهتمامها بصياغة أهداف استراتيجية تحتضن التكنولوجيا والرقمنة؛ للتحول تدريجيًا لتطوير الإدارة الجامعية وتحديثها، وتحسين مستوى الخدمات للمستفيدين، ورفع مستوى الكفاءة العامة في الأداء على مختلف الجهات، كما يتضمن التحول الانطلاق نحو الأساليب الحديثة في التدريس والتدريب والتقويم، لتصبح عالمية وقادرة على التعامل مع الأزمات الطارئة.

(ب) التنظيم لإدارة التحول الرقمي بجامعة المنيا

تولت الجامعة أهمية خاصة لإدارة التحول الرقمي من خلال إنشاء مركزاً لتكنولوجيا المعلومات، وهو الجهة المسئولة عن إدارة تكنولوجيا المعلومات، وقد ساعد ذلك كثيراً في إحداث نقله نوعية في مجال إدارة التحول الرقمي من خلال تطوير البنية التحتية لشبكة ومركز بيانات الجامعة والميكنة المتكاملة للإدارة الجامعية، وتفعيل التعلم الإلكتروني والتدريب على تكنولوجيا المعلومات، وميكنة تحصيل إيرادات الجامعة وإلغاء التعامل النقدي تماماً.(التحول الرقمي، جامعة المنيا،١،٢٠١٩)، حيث تجسدت مشروعات تطوير نظم وتكنولوجيا المعلومات بالجامعة في مركز تكنولوجيا المعلومات بجامعة المنيا(ITC)؛ يرأسه المدير التنفيذي للمعلومات بالجامعة، ويندرج تحت قيادة المركز

المشروعات التالية:مشروع البنية الأساسية لشبكات المعلومات(IS)، ومشروع نظم المعلومات الإدارية(MIS)، ومشروع التعلم الإلكتروني(EL)، ومشروع المكتبات الرقمية(DL)، ومستودع الرسائل العلمية، ومشروع التدريب على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات(IT-CUIT)، بالإضافة لمشروع الموقع والبوابة الإلكترونية للجامعة.(وحدة إدارة مشروعات تطوير التعليم العالي،٢٠١٢، ٣)، وتتمثل هذه المشروعات لدعم إدارة التحول الرقمي بالجامعة، فيما يلي:

(١) مشروع البنية الأساسية لشبكة المعلومات بجامعة المنيا

يعد أحد المحاور الرئيسية لمشروع تطوير نظم وتكنولوجيا المعلومات، والذي يسعى من خلال شبكة الجامعات المصرية إلى تحقيق الربط الشبكي بين جميع الجامعات، وتوصيل جميع أجهزة الحاسبات بشبكة الجامعة، وزيادة سرعات الإنترنت بالجامعات لتشغيل العديد من التطبيقات، وتنص رؤيته في "رفع البنية التحتية والأساسية لشبكة ومركز معلومات الجامعة للاستفادة من الثورة المعلوماتية وإتاحة الوصول للمعلومات بسرعة وفاعلية، وربط شبكة الجامعة بشبكة الجامعات المصرية، وبالشبكة القومية للبحث العلمي وتهيئة المجتمع الجامعي للتعامل مع هذه الثورة"، أما رسالته في "بناء شبكة متكاملة مؤمنة ذات كفاءة عالية، وتتيح الوصول للمعلومات بسرعة وفاعلية، وتربط الجامعة بشبكة الجامعات المصرية وبالعالم الخارجي". ويستهدف المشروع في خطته المستقبلية توفير نظم متقدمة لتأمين ومراقبة ومتابعة أداء الشبكة، والتغطية اللاسلكية الكاملة لمجمعات الكليات داخل وخارج الحرم الجامعي لتقديم خدمات الإنترنت اللاسلكية للطلاب وأعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم، وإنشاء وتجهيز معمل تدريب بمقر الشبكة لتدريب مسئولي الشبكة بالكليات، وتوصيل المباني الجديدة التي تقع خارج الجامعة بنظم المعلومات داخل الحرم الجامعي.(جامعة المنيا، مشروع البنية الأساسية، الرؤية والرسالة والخطة المستقبلية،٢٠٢٠).

(٢) مشروع نظم المعلومات الإدارية بجامعة المنيا

اشتملت الرؤية العامة للمشروع على "ربط نظم المعلومات الإدارية بمختلف الجهات والإدارات الحكومية ذات الصلة بالتعليم العالي، وتحويل إدارات الجامعة المعنية بالمشروع وهي إدارة شئون(الطلاب-العاملين- أعضاء هيئة التدريس- الدراسات العليا) بكل كلية من العمل اليدوي إلى العمل الإلكتروني، والذي ينعكس تأثيره على خدمة المجتمع الجامعي"، ويهدف مشروع نظم المعلومات الإدارية بالجامعات المصرية إلى ميكنة العمل داخل إدارات الجامعة المختلفة، وتتناول الميكنة لهذه الإدارات وأتمتة الوظائف الرئيسة والعمليات التي تقوم بها الإدارات، ويوفر النظام بيئة مراقبة تمكن الإدارة العليا بالجامعة من مراقبة الأداء والإنجاز على مستوى الكليات عن طريق؛ واجهات تمكن المستخدم من معرفة حجم وحركة البيانات خلال فترات معينة، وأعداد المستخدمين بالكليات، وعدد جلسات الاستخدام الفعلية للنظام، بالإضافة إلى الإحصاءات الخاصة بالأعداد المسجلة لطلاب الجامعة، كما وفر النظام القدرة لدى الإدارة العليا لمشروع نظم وتكنولوجيا المعلومات والمجلس الأعلى للجامعات، ووزير التعليم العالي على معرفة الجامعات المستخدمة للنظام، ومدى استفادتها وتشغيلها للنظم، وحجم وحركة البيانات الكلي للجامعات، واستخراج تقارير

واحصائيات خاصة بالطلاب وهيئة التدريس.(وزارة التعليم العالي، مشروع تطوير نظم المعلومات الإدارية،٢٠١٠، ٣).

(٣) مركز التعلم الإلكتروني بجامعة المنيا(E-L)

يعد أحد المحاور الرئيسية لمشروع تطوير نظم وتكنولوجيا المعلومات، وتنص رؤية ورسالة مركز التعلم الإلكتروني على" نشر ثقافة التعلم الإلكتروني بين طلاب وأساتذة الجامعة للارتقاء بمستوى الخدمات التعليمية التي تقدمها الجامعة للطلاب والمجتمع، وذلك من خلال توظيف التقنيات الحديثة في مجالي الاتصالات والمعلومات لدعم أعضاء هيئة التدريس في استخدام المداخل الحديثة؛ لتطوير عمليات التدريس والتعليم، ولتحسين مخرجات العملية التعليمية من متعلم قادر على أن يعلم نفسه في أي وقت وأي مكان وفق متطلبات العصر واحتياجاته"، ويهدف المركز إلى إنتاج المقررات الإلكترونية وإتاحتها للطلاب من خلال شبكة الإنترنت بحيث يمكنهم الوصول إليها بدون التقيد بالزمان والمكان؛ مما يوفر الوقت والجهد على الطلاب ويرفع كفاءة العملية التعلمية"(جامعة المنيا، مركز التعليم الإلكتروني، ٢٠٢٠).

(٤) مشروع ميكنة المكتبة الرقمية ومستودع الرسائل العلمية بجامعة المنيا(DL)

يقع مشروع المكتبات الرقمية بجامعة المنيا ضمن مشروع اتحاد مكتبات الجامعات المصرية كأول تحالف يشمل جميع المكتبات الأكاديمية والبحثية للجامعات المصرية؛ بهدف تقديم خدمة معلوماتية تفاعلية تفيد العلماء والباحثين والطلاب المصريين، بحيث تكون جميع الخدمات مصادر المعلومات متاحة إلكترونياً من خلال بوابة اتحاد مكتبات الجامعات المصرية عن طريق واجهة استخدام واحدة وموحدة تساعد مكتبات الجامعات، ومنها مكتبات جامعة المنيا على التخلص من التداخل والتكرار في المصادر والجهود؛ مما يسهل تحقيق الطرق المثلى للاستخدام الفعال والكفء للمصادر المخصصة.(المجلس الأعلى للجامعات، اتحاد مكتبات الجامعات المصرية،٢٠٢١).

(٥) مركز التدريب على تكنولوجيا المعلومات بجامعة المنيا(IT-CUIT)

يعد مركز التدريب أحد مراكز تطوير نظم وتكنولوجيا المعلومات في التعليم العالي، وفي إطار الاهتمام بقضية توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للارتقاء بالعملية التعليمية والبحثية والإدارية والخدمية للجامعة، وتتمثل رؤية المركز في "الريادة والتميز في إكساب أفراد المجتمع الجامعي والمدني المهارات المرتبطة بالحاسب الآلي وتكنولوجيا المعلومات والارتقاء بها من خلال التدريب المستمر"، أما رسالته في "الارتقاء بمهارات هيئة التدريس ومعاونيهم والطلاب والعاملين بالجامعة وأفراد المجتمع المدني في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وذلك للوصول بهم إلى أعلى مستويات الأداء وتعظيم الإستفادة من التطوير المستمر في هذا المجال". ويهدف إلى نشر ثقافة التدريب للجميع لضمان التطوير المستمر، وإعداد الكوادر البشرية المدربة من أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم والطلاب والعاملين القادرة على التعامل مع تكنولوجيا المعلومات ونظم الاتصالات؛ من خلال تقديم برامج ومسارات تدريبية، أهمها: برنامج التدريب الأساسي على مهارت التكنولوجيا، وبرنامج التدريب المتقدم، وبرنامج التدريب المتخصص لجميع الفئات لاجتياز امتحانات

مهارات أساسية متعارف عليها دولياً.(جامعة المنيا، مركز التدريب على تكنولوجيا المعلومات،٢٠٢٠).

(٦) مشروع الموقع والبوابة الإلكترونية لجامعة المنيا

بدأ مشروع البوابات الإلكترونية بالجامعات المصرية مع بداية المرحلة الثانية لمشروع تطوير نظم وتكنولوجيا المعلومات عام٢٠٠٩، وتتمثل رؤية البوابة الإلكترونية للجامعة في "إتاحة الوصول للمعلومات بسرعة وفاعلية، وتقديم خدمات إلكترونية للطلاب وأعضاء هيئة التدريس والعاملين بالجامعة بالإضافة إلى المضي قدماً في تحسين التصنيف الدولي للجامعة"، أما رسالته في" بناء بوابة إلكترونية مؤمنة ذات كفاءة عالية، تتيح الوصول للمعلومات بسرعة وفاعلية، وتربط الجامعة بشبكة الجامعات المصرية وبالعالم الخارجي"، ويهدف إلى تحسين الترتيب الدولي لموقع الجامعة في التصنيف العالمي، وإتاحة المعلومات والبيانات الرئيسية والخدمات إلكترونياً، وزيادة التواصل بين جامعة المنيا والجامعات المصرية والأجنبية من خلال روابط على الموقع الإلكتروني".(جامعة المنيا، مشروع البوابة الإلكترونية، ٢٠٢٠).

(ج) التوجيه لإدارة التحول الرقمي بجامعة المنيا

تحرص الجامعة على توفير مشاريع توجيهية لمواكبة تطورات العصر الحديث لتقديم تعلم رقمي، وتطوير أنظمة تيسر الحصول على الخدمات التعليمية في أي مكان ووقت، ويقدم مركز تكنولوجيا المعلومات بالجامعة مجموعة من المشاريع التوجيهية، أبرزها:

(١) مشروع البنية الأساسية لشبكة المعلومات بجامعة المنيا Network Infrastructure

يقدم المشروع العديد من الخدمات وتحقيق الإنجازات داخل الجامعة، فيما يلي:(جامعة المنيا، إنجازات مشروع البنية الأساسية لشبكة المعلومات، ٢٠٢٠).

– رفع سرعة خط الربط بين شبكة الجامعة وشبكة الجامعات المصرية EUN من١٠٠ ميجابت/ثانية إلى٢٠٠ ميجابت/ثانية.

– إعداد المقايسات الخاصة بتركيب أكثر من(٥٠٠٠) نقطة وأجهزة ربط شبكي بالكليات والإدارات ومتصل بها أكثر من(٤٢٠٠) جهاز حاسب شخصي، بالإضافة إلى اللاب توب.

– توافر نقاط الربط اللاسلكي بتركيب أكثر من(١٩٠) وحدة ربط لاسلكية داخلية بكليات وإدارات الجامعة ومباني المدن الجامعية، و(٧) وحدات خارجية بمركز تكنولوجيا المعلومات وبعض كليات وإدارات الجامعة لتغطية معظم المناطق داخل الحرم الجامعي؛ للاستفادة من الخدمات المتاحة.

– توفير عدد من سويتشات التوزيع والطرفية، بالإضافة للسويتشات والخوادم الرئيسية لإدارة وتأمين شبكة الجامعة وتشغيل التطبيقات الهامة؛ لربط نقاط الكليات والإدارات بالشبكة.

– عقد دورات تدريبية مجانية في مجال الشبكات لمسئولي الشبكة في وحدات الخدمات الإلكترونية بالكليات بمقر الشبكة بمبنى مركز تكنولوجيا المعلومات بالجامعة.

(٢) مشروع نظم المعلومات الإدارية بجامعة المنيا Management Information System

يقوم المشروع بتفعيل استخدام واستحداث تطبيقات وخدمات إلكترونية جديدة بالجامعة؛ وهي: تطبيق نظام الفاروق لإدارة الموارد البشرية، والتقدم للمدن الجامعية، وتطبيق الجودة، وخدمات شئون الطلاب والكنترولات، والدراسات العليا، وخدمات أعضاء هيئة التدريس، وتطبيق إعداد الجداول الدراسية، وخدمة البريد الإلكتروني لكل طالب وعضو هيئة تدريس، وخدمة التقدم بطلب استخراج شهادات التخرج والإفادات الجامعية، وخدمة التقدم بطلب معادلة الشهادات الدراسية، وخدمة تحميل برمجيات مايكروسوفت، وخدمة التحصيل الإلكتروني "فوري" لجميع الخدمات الإدارية بالجامعة وكلياتها، والدفع الإلكتروني للمرتبات والاستحقاقات والمكافآت لجميع منتسبي الجامعة، وتدريب العاملين والطلاب وأعضاء هيئة التدريس عليها؛ لتعظيم الاستفادة في دعم إدارة التحول الرقمي للجامعة.(جامعة المنيا، خدمات إلكترونية،٢٠٢٠).

(٣) مركز التعلم الإلكتروني بجامعة المنيا E-Learining Center

يسعى المركز إلى المتابعة المستمرة لإنتاج المقررات الإلكترونية وإتاحتها على شبكة الإنترنت وتحديثها، وتفعيل استخدام المقررات الإلكترونية لأعضاء هيئة التدريس، وتقديم بعض الإرشادات والخطوات لأعضاء هيئة التدريس الراغبين في تحويل مقرراتهم إلى مقررات إلكترونية.(جامعة المنيا، مركز التعليم الإلكتروني، ٢٠٢٠).

وشرع مركز التعلم الإلكتروني بالجامعة في تجهيز البنية التحتية لمعامل اختبارات إلكترونية مركزية، وهم:(التحول الرقمي-جامعة المنيا،٢٠١٩، ١١٣-١١٦).

أ- معمل معتمدة بمركز تكنولوجيا المعلومات للاختبارات والتدريب؛ للحصول على الرخصة الدولية لقيادة الحاسب الألي المعروفة(ICDL).

ب- المعامل المتخصصة والتي تخدم العملية التعليمية والبحثية؛ وهم: معمل أبحاث الكيمياء الحاسوبية المجهز بمركز بيانات خاص به يحتوي على عدد من السيرفرات عالية الجودة، ومعمل نظم المعلومات الجغرافية(GIS)، وذلك لمواكبة التطور في علم الجغرافيا لما تقدمه من تطور للعلم من خلال التحول الرقمي في مختلف القطاعات، ويستخدمه الطلاب لانتاج الخرائط بشكل رقمي.

ج- معمل الاختبارات الإلكترونية: طورت الجامعة من خلال مركز تكنولوجيا المعلومات نظام اختبارات إلكتروني يمكن من خلاله إدخال بنك للإسئلة بأشكالها المختلفة مع إمكانية تحديد ميعاد الاختبار ومدته الزمنية، وطباعة تقارير مختلفة عن الاختبارات المختلفة ونتائجها.

(٤) مشروع ميكنة المكتبة الرقمية ومستودع الرسائل العلمية بجامعة المنيا

تسعى المكتبات الرقمية إلى تقديم بعض الخدمات الإلكترونية، أهمها: إتاحة الدوريات الإلكترونية المحلية التي تصدرها الجامعة، وتسجيل الرسائل قيد الدراسة(ماجستير- دكتوراه) من خلال واجهة واحدة، وتوفير خدمة التصوير الرقمي للرسائل الجامعية لأعضاء هيئة التدريس والباحثين من داخل وحدة المكتبة الرقمية، ومتابعة مكتبات كليات الجامعة من خلال الإشراف الدوري على عملية تسجيل جميع العمليات المكتبية الخاصة بالإستعارة والإسترجاع، وحجز مقتني، والتزويد والجرد الرقمي، وتدريب الموظفين بمكتبات كليات الجامعة على كيفية فهرسة مارك الآلية، وتفعيل النظام من أجل

تطوير مستوى الخدمة المكتبية إلكترونياً، كما شاركت الجامعة في مشروع المستودع الرقمي للرسائل العلمية بالجامعات المصرية؛ لتوفير سبل الوصول إلى النصوص الكاملة لمجموعة الرسائل التي تم تحويلها إلى الصورة الرقمية بتوفير بنية تحتية تشمل المكونات المادية والبرمجية اللازمة للبحث في المستودع الرقمي.(جامعة المنيا- مركز تكنولوجيا المعلومات،٢٠١٦، ٦١).

(٥) مركز التدريب على تكنولوجيا المعلومات بجامعة المنيا ICT- Tranining Center

يأتي تلك المركز ضمن المراكز الفرعية للوحدة المركزية؛ ويقوم بتدريب أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم والطلاب والعاملين على تكنولوجيا المعلومات للارتقاء بمستوى الأداء فى العملية التعليمية والبحثية والإدارية بالجامعة، وخدمة المجتمع المدني في مجال تكنولوجيا المعلومات، ونشر الوعي بثقافة التدريب للجميع لضمان التطوير والتدريب المستمر، وإنشاء منظومة متكاملة من الكوادر البشرية المدربة، والأجهزة للتدريب على توظيف تقنيات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المجالات المختلفة بالجامعة، من خلال تقديم برامج ومسارات تدريبية، أهمها: برنامج التدريب الأساسي على مهارت التكنولوجيا لجميع الفئات لاجتياز امتحانات مهارات أساسية متعارف عليها دولياً؛ مثل: الرخصة الدولية لقيادة الحاسب الآلي ICDL، وبرنامج التدريب المتقدم في مجال توظيف التكنولوجيا وصيانتها وتصميمها، وبرنامج التدريب الاحترافي للتدريب على المهارات التخصصية للباحثين ومطوري البرامج؛ بهدف توفير كوادر بشرية على أعلى مستوى لمراكز التدريب داخل كيان الجامعة.(الوحدة المركزية لإعداد ومتابعة التدريب الاختبارات،٢٠٠٧، ٧).

(٦) مشروع الموقع والبوابة الإلكترونية لجامعة المنيا

يعد مشروع البوابة الإلكترونية بالجامعة أحد المشروعات التي تعتمد على توظيف أفضل التقنيات والبرمجيات لزيادة التعاون والتواصل بين مختلف كليات الجامعة والتواصل مع الجامعات الأخرى، ويعمل على إنتاج العديد من الأنظمة والتطبيقات الخدمية التي صممت عن طريق وحدة البوابة الإلكترونية، ووحدة البرمجيات بمركز تكنولوجيا المعلومات بالجامعة، منها:(جامعة المنيا، التحول الرقمي،١٥٠،٢٠١٩-١٥١).

أ- نظام التحصيل الإلكتروني: جميع خدمات الجامعة مميكنة من خلال بوابة الجامعة، ويمكن دفع مستحقاتها من خلال خدمة التحصيل الإلكتروني على بوابة الجامعة، وتشمل خدمات التحصيل الإلكتروني(الطلاب- مركز تنمية القدرات تكنولوجيا المعلومات- التعليم المدمج- المدن الجامعية- الخريجين- الدراسات العليا والعلاقات الثقافية- الإدارة الطبية- دار الطباعة والنشر- خدمات أخرى).

ب- منصة البحث العلمي: هي منصة بحثية خاصة بأعضاء هيئة التدريس بالجامعة يقوم من خلالها العضو برفع المجالات البحثية الخاصة به، والتي تتضمن كلاً من الأبحاث المستقبلية ومجالات البحث ذات الصلة، بهدف إتاحة الفرصة لكل عضو في رفع المجالات البحثية الخاصة به لتسهيل التواصل بين أعضاء هيئة التدريس ذوي المجالات البحثية المشتركة عن طريق البحث من خلال الكلية أو القسم أو النقطة البحيثة.

ج- نظام الامتحانات الإلكترونية: نظام تم إنتاجه حديثاً بمركز تكنولوجيا المعلومات بالجامعة، ويمكن للممتحن إضافة بنك أسئلة لمادة معينة، وتحديد المادة المراد عمل امتحان لها، ويقوم البرنامج باختيار مجموعة من الأسئلة العشوائية على أساس المستوى الذي يحدده الممتحن، وتحديد عدد الأسئلة من حيث اختيار نوعها، وإضافة قائمة الطلاب والوقت والتاريخ المحدد للامتحان، وبذلك يسمح بدخول الطلاب المحددين ويختار مجموعة من الأسئلة العشوائية لكل طالب ويقوم بتصحيح إجابتهم وحفظ الدرجات.

وباستقراء ما سبق يتضح؛ أن لمركز تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بجامعة المنيا دوراً رئيسياً في مجال إدارة التحول الرقمي، حيث يشمل عدة مشروعات ووحدات؛ منها وحدات مركزية بالمركز، ووحدات خدمات تكنولوجيا المعلومات بالكليات يدعمها المركز فنياً ومالياً، وآخرى يتم الإشراف على تكنولوجيا المعلومات بها من خلال المركز مباشراً، وبالإضافة إلى ما أسفرت عنه نتائج التحليل البيئي للخطة الاستراتيجية بجامعة المنيا؛ بالرغم من وجود اتجاهات إيجابية نحو استخدام التقنية والتكنولوجيا الحديثة في الإدارة والتعليم والتعلم والبحث العلمي، إلا أنها لا يتم توظيفها بفاعلية في بيئة الجامعة؛ نظراً لقصور برامج التدريب التي تؤهل لما تنتجه التكنولوجيا من أدوار جديدة ومحدثة، وما زالت عملية رفع كفاءة البنية التحتية الأساسية لشبكات المعلومات بالجامعة ينقصها الكثير لتصل إلى مرحلة الاستفادة القصوى من التكنولوجيا؛ بما ينعكس على جهود إدارة التحول الرقمي ومحاولاتها لإدارتها بالجامعة، وهناك ثمة ضعف في نشر ثقافة التعلم والتقويم الإلكتروني، وقلة الكوادر البشرية المدربة والمؤهلة للعمل في هذا المجال، بالإضافة إلى ضعف التجهيزات والإمكانات اللازمة لإنتاج المقررات وإعداد الاختبارات الإلكترونية وتصحيحها بالجامعة، وأيضاً وجود بعض الأخطاء الفنية بالموقع الإلكتروني، وقلة تحديث بعض المعلومات والبيانات الخاصة ببعض مجالات العمل بالجامعة، كما أن الاستفادة من المستحدثات التكنولوجية بالجامعة بصفة عامة والتطبيقات والخدمات الإلكترونية بهذا المشروع بصفة خاصة؛ مازالت بحاجة لمزيد من الجهود للوصول إلى مرحلة الدمج الكلي في كافة التطبيقات الإدارية بالجامعة، والبعد عن الجهود الفردية للكليات، وتغيير نمط التفكير التقليدي لدى كافة العاملين للاستفادة القصوى من التكنولوجيا، وإحدث الابتكارات في تقديم كافة الخدمات الجامعية الرقمية.

- المحور الرابع: تصور مقترح لإدارة التحول الرقمي بجامعة المنيا في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة

في ضوء الجانب النظري لإدارة التحول الرقمي، وما تم تناوله بشأن الثورة الصناعية الرابعة وأهم متطلباتها في التعليم الجامعي، يمكن للباحثة وضع تصور مقترح لإدارة التحول الرقمي بجامعة المنيا في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة:

أ) أهداف التصور المقترح؛ تتمثل أهداف التصور، فيما يلي:

١- وضع تخطيط شامل لكيفية تطبيق إدارة التحول الرقمي في الجامعة بنجاح.

٢- تكوين ثقافة واتجاهات واضحة لدى القيادات وأعضاء هيئة التدريس والطلاب بالجامعة نحو أهمية إدارة التحول الرقمي وكيفية توظيفها في العملية التعليمية.
٣- السعي الجاد لتذليل الصعوبات التي تواجه المؤسسات الجامعية في مواكبة تطورات متطلبات الثورة الصناعية الرابعة.

ب) المنطلقات الفكرية والمنهجية للتصور المقترح؛ ينطلق التصور الحالي مما يلي:
١- الجامعة بحاجة إلى منظومة تعليمية جديدة في عصر الثورة الصناعية الرابعة قائمة على إدارة التحول الرقمي وفلسفة الذكاء الاصطناعي.
٢- الحاجة إلى إعادة هيكلة اللوائح والقوانين التي تنظم إدارة التحول الرقمي بجامعة المنيا.
٣- نجاح تطبيق إدارة التحول الرقمي بجامعة المنيا يتطلب رفع كفاءة البنية التحتية وتهيئة البيئة التعليمية المحفزة والداعمة للتميز والابتكار.
٤- ضرورة وجود قوي بشرية جامعية ذكية قادرة على التوظيف الأمثل للتكنولوجيا الذكية بجامعتها لمواكبة متطلبات الثورة الصناعية الرابعة.
٥- متطلبات الثورة الصناعية الرابعة تفرض على الجامعة إعداد مخرجات تعليمية متميزة تلبي الاحتياجات المتطورة للمهن وسوق العمل.

ج) ركائز بناء التصور المقترح؛ تستند على مجموعة من المنطلقات، من بينها:
١- الأساس الفكري للأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت الأسس النظرية لإدارة التحول الرقمي ومتطلبات الثورة الصناعية الرابعة.
٢- إن إدارة التحول الرقمي بالجامعة أمر ضروري، وشرط لازم؛ لتلبية متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، والاستفادة من تطبيقاتها.
٣- المستقبل التنافسي الذي تواجه الجامعة، والذي يحتم عليها تطوير أنظمة رقمية لدعم العمليات التشغيلية المستقبلية على جميع المستويات التنظيمية.
٤- أن تمكين منتسبي الجامعة من المقومات التكنولوجية والثورة الصناعية الرابعة هو أحد المداخل الأساسية لمواكبة الثورة الصناعية الربعة وتلبية متطلباتها.
٥- إن إدارة التحول الرقمي بوضعها الحالي لم تعد تتناسب مع متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، نظراً لما تعانيه من جوانب قصور.

د) الإجراءات والآليات التنفيذية للتصور المقترح

انطلاقاً من استقراء وتحليل الباحثة لإدارة التحول الرقمي بجامعة المنيا ومتطلبات الثورة الصناعية الرابعة، تقترح الباحثة تصور لإنشاء وحدة لإدارة التحول الرقمي، تتضمن رؤية الوحدة، ورسالتها وأهدافها، ومتطلبات نجاحها، ومهامها، فيما يلي:

١) الرؤية؛ قيادة الابتكار في التعليم الرقمي من أجل إعادة هندسة مستقبل التعليم بما يستهدف تحقيق التقدم لجميع أعضاء المجتمع الجامعي والمجتمع المصري

٢) **الرسالة؛** بناء المعرفة وتطبيقها من خلال المبتكرات، والانطلاقات المتجددة، والتحولات المستحدثة، وتوفير فرص متفردة للتعلم مدى الحياة للجميع.

٣) **أهداف وحدة إدارة التحول الرقمي**

أ- دعم الجامعة لرأس المال البشري المتميز داخلياً لجميع أعضاء المجتمع الجامعي.

ب- بناء حرم جامعي بالمدن الجديدة وفقاً لمعايير عالمية، وبما يوفر متطلبات إدارة التحول الرقمي بالجامعة.

ج- دعم وتعزيز إدارة التحول الرقمي للجامعة وكلياتها.

د- توفير متطلبات بيئات التعلم الرقمي بالجامعة.

هـ- التوسع في التعليم الرقمي، واستخدام التكنولوجيا في التعليم.

و- التركيز على الدارسين لإمدادهم بخبرات تعليمية عالمية تحفزهم فكرياً، مع تحقيق أعلى مستويات الرضا لديهم.

٤) **المتطلبات الإدارية لوحدة إدارة التحول الرقمي؛** أهمها:

أ- **المتطلبات التشريعية والأمنية:** تعني"مجموعة السياسات القانونية، واللوائح التنفيذية، والقيادة، وأساليب اتخاذ القرارات، والعوامل الخارجية، والاستقرار في الوحدة الحكومية"، وهي:

١- تطوير التشريعات واللوائح المنظمة للعمل في الأجهزة الحكومية بغرض تبسيطها وتوفيقها مع مقتضيات التعامل الإلكتروني من خلال شبكة الإنترنت، ويحتاج ذلك استبعاد أو تعديل القوانين واللوائح الحالية، وما تتضمنه من أشكال التعقيد والتكرار، واستطالة الإجراءات دون إضافة في تحقيق النتائج المستهدفة، وقبول مفاهيم جديدة لا تستوعبها التشريعات الحالية مثل(التوقيع الإلكتروني) على المستندات.

٢- وضع السياسات الأمنية لتقنيات المعلومات بما فيها خدمة الإنترنت.

٣- تفعيل حوكمة تكنولوجيا المعلومات حيث تعمل على تحديد سلطة اتخاذ القرار، وتدعم أهداف واستراتيجيات الجامعة.

٤- تبني إستراتيجية وطنية لأمن المعلومات؛ تضمن تعاون أجهزة القطاعين العام والخاص.

٥- استثمار الحوكمة كمنظومة شاملة في الجامعة وفق منهج علمي منظم تساعد على التكيف مع متغيرات البيئتين الداخلية والخارجية.

٦- وضع القوانين واللوائح التنظيمية التي تحد من السطو الإلكتروني وانتهاكات خصوصية المعلومات.

٧- تحديد الحماية اللازمة لنظم التشغيل والتطبيقات المختلفة، وتحديد آليات المراقبة والتفتيش لنظم المعلومات والشبكات الحاسوبية.

٨- الاحتفاظ بنسخ احتياطية لنظم المعلومات بشكل آمن، مع تشفير المعلومات التي يتم حفظها وتخزينها ونقلها على مختلف الوسائط.

٩- دعم الإدارة العليا في الجامعة لأمن نظم المعلومات لديها، وتوكل هذه المسئولية للمختصين.

١٠- بناء رؤية رقمية وصياغة إستراتيجية التغيير: إن توفر رؤية عن المعلوماتية وتكنولوجيا الاتصالات يساعد الجامعة في تصور مكانتها المستقبلية؛ لأنها تهتم بكل ما يخص تنمية الموارد البشرية وطرق وأساليب تقديمها لمنتجاتها وعلاقتها ببيئتها المحيطة، وأن يتضمن اعتمادها على إستراتيجية واضحة للتغلب على العوائق التي تعترض عملية التغيير.

ب- المتطلبات التخطيطية، وتشمل:

١- وجود رؤية مستقبلية واضحة حول إنشاء وحدة لإدارة التحول الرقمي يتم من خلالها وضع الإستراتيجيات والخطط.

٢- تطوير نظام الإجراءات والمعاملات والأساليب المتبعة بالجامعة، والتخلص من النظام البيروقراطي الذي يعيق أي تطوير.

٣- العمل على نشر الثقافة الرقمية بين الإدارات الجامعية المختلفة.

٤- أن تضع إدارة الجامعة والكليات خططاً تستجيب بكفاءة لمتطلبات الأحداث الطارئة.

٥- أن تدعم إدارة الجامعة والكليات التنمية التكنولوجية المستدامة في أنشطتها وعملياتها.

ج- المتطلبات التنظيمية، وتشمل:

١- تطوير الهياكل التنظيمية بما يتلاءم مع إدارة التحول الرقمي، فالنموذج الهرمي التقليدي للجامعة لم يعد ملائمًا لنماذج الأعمال الجديدة في عصر تكنولوجيا المعلومات والأعمال الإلكترونية.

٢- إجراء تغيرات في الجوانب الهيكلية، والتنظيمية، والإجراءات، والأساليب بحيث تتناسب مع مبادئها.

٣- طرق استحداث إدارات جديدة، أو إلغاء أو دمج بعض الإدارات، وإعادة الإجراءات والعمليات الداخلية بما يكفل توفير الظروف الملاءمة لتطبيق إدارة للتحول الرقمي تتميز بالكفاءة والفاعلية، وسرعة الإنجاز.

٤- أن تصمم إدارة الجامعة هياكل تنظيمية وشبكية مرنة، وتبني نماذج وأنماط إدارية جديدة.

د- متطلبات التوجيه والتقويم والمتابعة، وتشمل:

١- أن تتضمن وحدة إدارة التحول الرقمي وحدات تضم أدوات قياس ومصفوفات متطورة تمكن من قياس النتائج المحققة داخل الجامعة.

٢- استخدام الجامعة لتقنيات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في بناء آليات المحاسبية والشفافية والنزاهة على نطاق واسع، والدمج فيما بينها من أجل رفع مستوى الشفافية والثقة في الجامعات المصرية.

٣- إنشاء نظام للرقابة الرقمية المستمرة داخل الجامعة لتزويد الموظفين والقيادات وأعضاء هيئة التدريس بتغذية عكسية عن أدائهم.

٤- توفير طرق متنوعة لمتابعة تنفيذ القرارات الصادرة من القيادات داخل الجامعة.

٥- تطبيق نظام للعدالة التنظيمية بأبعادها الثلاثة: عدالة التوزيع، وعدالة الإجراءات، وعدالة التعاملات أثناء التوجيه والمتابعة الإلكترونية داخل الجامعة.

هـ- المتطلبات البشرية، وتشمل:

١- إعداد الكوادر البشرية والفنية المتخصصة ذات الارتباط بالبنية المعلوماتية ونظم العمل على شبكات الاتصالات الرقمية الذكية.

٢- إحداث تغيرات جذرية في نوعية العناصر البشرية الملاءمة لإنشاء وحدة إدارة التحول الرقمي بالجامعة.

٣- تقديم مجموعة من البرامج التدريبية التي تساعد في إعداد الكوادر البشرية لتحقيق الكفاءة عند إنشاء وحدة لإدارة التحول الرقمي.

و- إدارة الأبنية الرقمية، وتشمل:

١- زيادة سرعة شبكة الإنترنت بالجامعة، وأن تتضمن كافة المباني بالجامعة شبكات اكسترانت داخلية وإنترنت خارجية لربط جميع الوحدات الإدارية بالجامعة رقميًا.

٢- تصميم المباني داخل الجامعة بطريقة هندسية مبتكرة تضمن سهولة التوزيع التكنولوجي الذكي لمرافق ومتطلبات إدارة التحول الرقمي.

٣- تجهيز القاعات والمعامل بحيث تتضمن الوسائل التكنولوجية اللازمة للتعلم الرقمي.

٤- استخدام أنظمة الرقابة الرقمية والاستشعار عن بعد.

٥) مهام وحدة إدارة التحول الرقمي؛ وتشمل:

أولاً: بالنسبة للقيادات الجامعية المبدعة والذكية، وتشمل:

١- تدريب القيادات الجامعية على استخدام النظم التكنولوجية للمحافظة على الأمن المعلوماتي.

٢- إنشاء مركز الابتكار وتكنولوجيا المعلومات لتنمية قدرات القيادات لتحقيق الابداع وإدارة التحول الرقمي بتطبيقاتها التكنولوجية.

٣- تبني القيادات في الجامعة لمبدأ الشفافية الإدارية.

٤- تشجيع ودعم أعضاء هيئة التدريس للمشاركة في أعمال خارج الجامعة، كالمشاركة في لجان مجتمعية، أو عضوية المؤسسات الصناعية.

٥- تحفيز وتشجيع أعضاء هيئة التدريس والعاملين والطلاب على التطوير الذاتي والتعلم الذاتي والتعلم مدى الحياة.

٦- تطبيق مبادئ القيادة التشاركية في كل الأنشطة والعمليات داخل الجامعة.

٧- عقد برامج تدريبية مستمرة لأعضاء هيئة التدريس والعاملين والطلاب لتطوير مهاراتهم وقدراتهم الذكية.

ثانياً: بالنسبة للبنية التحتية والمباني الذكية، وتشمل:

١- تجهيز القاعات الدراسية والمعامل البحثية بمختلف التقنيات التكنولوجية التي تدعم العملية التعليمية لإدارة التحول الرقمي بالجامعة.

٢- استخدام أنظمة الرقابة عن بعد، وإدارة العمليات من خلال أجهزة الاستشعار.
٣- استخدام النقل الذكي داخل الحرم الجامعي؛ يتميز بتقليل انبعاثات الكربون الضار بالبيئة.
٤- وجود نظام متكامل لإدارة المباني يساعد في تتبع ومراقبة الأنظمة وصيانة المباني وتوفير نظام طوارئ رقمي ونظام إضاءة رقمي.
٥- استخدام أجهزة للاستشعار داخل الحرم الجامعي الجديد لقياس الخصائص البيئية.
٦- رفع كفاءة شبكات الإنترنت داخل المباني الجامعية للتوسع في بيئات التعلم الافتراضي.
٧- تصميم المباني بشكل يحقق راحة المستفيدين من خدمات الجامعة.
٨- إتاحة المباني الجديدة للأفراد بالتحكم في درجات الحرارة داخل المباني وتوفير الطاقة.
٩- وجود أنظمة إنذار مبكر للأوبئة لتوفير رعاية وقائية استباقية.

ثالثاً: بالنسبة لبيئات التعلم الرقمية، وتشمل:

١- تخصيص جوائز للتميز في مجال التعليم الرقمي والإلكتروني كل عام.
٢- التوسع في استخدام التكنولوجيا في المباني الجديدة، واستخدام البطاقات الرقمية لفتح القاعات، وتسجيل الحضور، والامتحانات، والدفع الإلكتروني .
٣- تحديث وتطوير المقررات الدراسية والبرامج التعليمية بما يتوافق مع متطلبات العصر، وبما يساهم في تنمية القدرات الإبداعية لدى الطلاب .
٤- إنشاء مراكز متخصصة للبحوث وبراءات الاختراع .
٥- ربط المقررات الدراسية مع المتغيرات ومتطلبات سوق العمل العالمية.
٦- تطبيق التعليم عن بعد لجذب أكبر عدد من المستفيدين .
٧- تطبيق أنماط واستراتيجيات تعليم أكثر مرونة وتحفيزًا للطلاب.

هـ) معوقات تنفيذ التصور المقترح؛ يواجه تنفيذ التصور المقترح بعض المعوقات، منها:

١- الافتقار إلى دعم الإدارة العليا لإدارة التحول الرقمي في الجامعة.
٢- الافتقار إلى القواعد والتنظيمات والتخطيط لإدارة التحول الرقمي في التعليم الجامعي.
٣- ضعف البنية التكنولوجية رغم وجود استراتيجية لإدارة التحول الرقمي والتعلم عن بعد.
٤- ضعف إدارة الموارد المالية الباهظة اللازمة لتجهيز الحرم الجامعي بالتقنيات الحديثة لمتطلبات الثورة الصناعية الرابعة وخاصة في مجال الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء.
٥- غياب ثقافة استخدام التقنيات لإدارة التحول الرقمي، ومقاومة التغيير من قبل بعض أعضاء المجتمع الجامعي، وعدم تقبلهم لأساليب إدارة التحول الرقمي الحديثة في التعليم.
٦- الإخفاق في تكوين موارد بشرية خبيرة وماهرة للتعامل مع أنظمة إدارة التحول الرقمي وتقنيات الثورة الصناعية الرابعة ومتطلباتها.
٧- نقص الدعم الفني، وعدم وضوح مساهمة البحث العلمي في مواجهة التحديات التكنولوجية المستحدثة التي تواجه التعليم الجامعي في مصر.

و) سبل التغلب على معوقات تنفيذ التصور المقترح؛ يمكن التغلب عليه، من خلال:

١- ضرورة الاهتمام بالتخطيط الاستراتيجي الدقيق لتحقيق أبعاد ومتطلبات إدارة التحول الرقمي بجامعة المنيا.

٢- ضرورة تبنى رؤي مستقبلية لإنشاء وحدة لإدارة التحول الرقمي بجامعة المنيا لمواكبة المتطلبات المتلاحقة للثورة الصناعية الرابعة.

٣- ضرورة مسايرة التطور العالمي في مجال نظم المعلومات والاتصالات وما يترتب على متطلبات الثورة الصناعية الرابعة من مجالات تكنولوجيا إنترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي.

٤- ضرورة تغيير مواصفات خريجي الجامعة بما يتناسب مع التحديات التي تفرضها فلسفة الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا الذكية الحديثة.

٥- تعزيز الخدمات الرقمية المتعلقة بالحرم الجامعي في جامعة المنيا من أجهزة استشعار وإنترنت الأشياء، وضرورة اعتماد نظم إدارة المباني الرقمية القائمة على الذكاء الاصطناعي.

٦- مراعاة التحديات التي أسفرت عنها البحوث والدراسات عند تصميم أو وضع استراتيجيات تعليمية تعتمد على التعلم الرقمي من قبل أعضاء الهيئتين الإدارية والتدريسية.

٧- إجراء مراجعات وتعديلات بشكل مستمر للتعليم الجامعي، ليواكب ما يحدث من تطور لاسيما في تكنولوجيا المعلومات والاتصال.

قائمـة المراجـع

١- أبو بكر فكري مصطفي(٢٠٢٠): تحليل الدور المعدل لثقافة الجودة في العلاقة بين الرقابة الإلكترونية وأداء المعلم الجامعي: دراسة تطبيقية على أعضاء هيئة التدريس في جامعة النهضة بمحافظة بني سويف، **مجلة البحوث المالية والتجارية**، جامعة بورسعيد- كلية التجارة، المجلد(٢١)، العدد الرابع، ٣٩.

٢- أحمد بن سعيد بن ناصر الحضرمي، خليل محمد الخطيب(٢٠٢١): متطلبات تطبيق الإدارة الإلكترونية بالجامعات العربية في ضوء التحول الرقمي بالتعليم الجامعي: سلطنة عمان واليمن أنموذجا، **الإداري**، معهد الإدارة العامة، السنة(٤٣)، العدد(١٦٥)، ٣٠.

٣- أحمد محمد عبد السلام الأشقر(٢٠٢٠): تطوير أداء الجامعات المصرية في التحول الرقمي لمواجهة الأزمات التعليمية(أزمة فيروس كورونا-نموذجاً)، **العلوم التربوية**، كلية الدراسات العليا للتربية- جامعة القاهرة، المجلد(٢٨)، العدد الرابع.

٤- أريج محمد عامر العويني(٢٠١٦): استراتيجية مقترحة نحو تحويل الجامعات الفلسطينية نحو الجامعات الذكية في ضوء متطلبات اقتصاد المعرفة، **رسالة ماجستير**، مقدمة إلى قسم أصول التربية- الجامعة الإسلامية، غزة، ٢٧.

٥- أسماء أحمد خلف حسن(٢٠١٩): السيناريوهات المقترحة لمتطلبات التنمية المهنية الإلكترونية للمعلم في ضوء الثورة الصناعية الرابعة، **المجلة التربوية**، كلية التربية، جامعة سوهاج، (٦٨).

٦- جمال علي الدهشان، منال فتحي سمحان(٢٠٢٠): المهارات اللازمة للإعداد لمهن ووظائف المستقبل لمواكبة الثورة الصناعية الرابعة ومتطلبات تنميتها رؤية مقترحة، **المجلة التربوية**، المجلد(٨٠)، كلية التربية، جامعة سوهاج.

٧- جمال علي خليل الدهشان(٢٠١٩): برامج إعداد المعلم لمواكبة متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، **مجلة كلية التربية**، جامعة سوهاج، العدد ٦٨، ديسمبر .

٨- جمهورية مصر العربية – جامعة المنيا(٢٠٢٠): مركز التعليم الإلكتروني، متاح في: **http://mc.minia.edu.eg/Elearning/goal/Executive/Beneficiaries.**Accessed: 7-12-2022

٩- جمهورية مصر العربية – جامعة المنيا(٢٠٢٠): مشروع البوابة الإلكترونية، رؤية ورسالة وأهداف البوابة الإلكترونية، متاح في:
https://mc.minia.edu.eg/Portal/Portal/Vm,PortalValue.
Accessed: 11-12-2022

١٠-جمهورية مصر العربية- جامعة المنيا(٢٠١٩): **التحول الرقمي-جامعة المنيا(٢٠١٩-٢٠٢٠)**، مركز تكنولوجيا المعلومات، ١.

١١-جمهورية مصر العربية- جامعة المنيا(٢٠١٩): **الخطة الإستراتيجية لجامعة المنيا(٢٠١٩-٢٠٢٠/٢٠٢٤-٢٠٢٥)، جامعة المنيا**، مركز التخطيط الإستراتيجي بالجامعة، ٩.

١٢-جمهورية مصر العربية- جامعة المنيا(٢٠٢٠): خدمات إلكترونية، متاح في:
https://www.minia.edu.eg/Minia/electronic.aspx. Accessed: 12-12-2022.

١٣-جمهورية مصر العربية- جامعة المنيا(٢٠٢٠): مركز التدريب على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، متاح في:
http://mc.minia.edu.eg/ICTP/ITCP/ Vm/ goal/ Executive.Accessed: 19-12-2022

١٤-جمهورية مصر العربية- جامعة المنيا(٢٠٢٠): مشروع البنية الأساسية لشبكة المعلومات بالجامعة، إنجازات المشروع، متاح في:
https://mc.minia.edu.eg/Networking/Networking/Achievements Accessed:22-12-2022

١٥-جمهورية مصر العربية- جامعة المنيا(٢٠٢٠): مشروع البنية الأساسية لشبكة المعلومات بالجامعة، الرؤية والرسالة والأهداف وخطة العمل المستقبلية، متاح في:
http://mc.minia.edu.eg/Networking/Networking/VM/goal/Future Plan.Access: 22-12-2022

١٦-جمهورية مصر العربية، جامعة المنيا- مركز تكنولوجيا المعلومات(٢٠١٦): **الخدمات الإلكترونية المقدمة من مركز تكنولوجيا المعلومات**- مركز تكنولوجيا المعلومات جامعة المنيا، ٦١.

١٧-حليس محمد العريمي(٢٠١٤): متطلبات تطبيق الإدارة الإلكترونية بكليات العلوم التطبيقية في سلطنة عمان، **مجلة الإدارة التربوية**، الجمعية المصرية للتربية المقارنة والإدارة التعليمية، العدد الثالث، ديسمبر، ٩٩.

١٨-خالد بكرو(٢٠١٧): أهمية البنية التحتية التقنية في التحول إلى الجامعة الذكية، **المجلة الدولية المحكمة للعلوم الهندسية وتقنية المعلومات**، المجلد الرابع، العدد الأول، ديسمبر، بنغازي، ليبيا.

١٩-خالد مسعود الباروني(٢٠١٥): دور تأهيل وتدريب القيادات الإدارية في تطبيق الإدارة الإلكترونية، **مجلة الأكاديمية للعلوم الإنسانية والاجتماعية**، المجلد الثامن، ٦٧.
٢٠-خيري علي أسو(٢٠١٦): تطبيق الإدارة الإلكترونية في جامعة بوليتكنيك دهوك، دراسة استطلاعية، **مجلة العلوم الاجتماعية والإنسانية**، جامعة دهوك، العدد٢٠، المجلد الأول.
٢١-رقية عيد محمد دربالة(٢٠١٧): تفعيل دور نظم المعلومات الإدارية في عملية اتخاذ القرار لدى القيادات بجامعة المنيا على ضوء الإدارة الإلكترونية، **رسالة دكتوراه غير منشورة**، كلية التربية، جامعة المنيا.
٢٢-شيماء علي عباس علي(٢٠٢٠): تفعيل مبادئ الحوكمة بالجامعات المصرية لمواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة، **المجلة التربوية**، المجلد(٧٦)، كلية التربية، جامعة سوهاج.
٢٣-عبدالرحمن بن فهد المطرف(٢٠٢٠): التحول الرقمي للتعليم الجامعي في ظل الأزمات بين الجامعات الحكومية والجامعات الخاصة من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس، **المجلة العلمية لكلية التربية**-جامعة أسيوط، المجلد السادس والثلاثون، العدد السابع، يوليو، ١٦٢.
٢٤-عبدالعزيز أحمد محمد داود، مصطفى كرم محمد علي رمضان، أم السعد أبو العنين حتاته(٢٠٢٠): إدارة التعليم قبل الجامعي في إندونيسيا ومصر: دراسة مقارنة، **مجلة كلية التربية**، جامعة كفر الشيخ-كلية التربية، المجلد(٢٠)، العدد الثالث، ٢٧٨.
٢٥-عبدالله فلاح المنيزل، عدنان يوسف العتوم(٢٠١٩): **مناهج البحث في العلوم التربوية والنفسية**، الطبعة الأولى، عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
٢٦-علي حدادة(٢٠١٩): **تحديث المناهج التعليمية لمواكبة متطلبات الثورة الرقمية الثانية**، اتحاد الغرف العربية، دائرة البحوث الاقتصادية، فبراير.
٢٧-العوض أحمد محمد(٢٠١٠): الإدارة الإلكترونية: المفاهيم- السمات- العناصر(دراسة وثائقية)، **المؤتمر العالمَي الأول للإدارة الإلكترونية: تواصل خلاق مع طفرة الاتصال والمعلومات فَي عالمنا المعاصر**، فَي الفترة من ١-٤ يونيو، طرابلس- لَيبيا، ص٩.
٢٨-قتيبة عبد الرحمن العاني(٢٠٢٠): متطلبات للتوجه المستقبلي للثورة الصناعية الرابعة والسعودية تقفز للمركز الثالث عالمياً، **مجلة أراء حول الخليج**، المجلد(١٤٦)، مركز الخليج للأبحاث، ٢فبراير.
٢٩-مجدي محمد يونس(٢٠١٦): التحول نحو الإدارة الإلكترونية في مؤسسات التعليم لمواكبة تحديات العصر الرقمي، **دراسات وبحوث تعليمية وتربوية**، تقنيات التعليم، ص١١. متاح على: **https://www.new educ.com**.
٣٠-محسن لبيب عبدالرزاق، محمد يوسف مرسَي(٢٠٠٩): تطوير إدارة المعاهد الأزهرية في ضوء مدخل الإدارة الإلكترونية، **مجلة كلية التربية**، جامعة الأزهر، العدد(١٤٠)، الجزء الأول، ٦١.
٣١-محمد السيد موسي، محمود عبد الرحمن كامل محمود(٢٠٢٠): تحليل بعض المعوقات المحتملة للتحول الرقمي بالجامعات الحكومية المصرية من وجهة نظر خبراء تكنولوجيا المعلومات، **المجلة العربية للعلوم الإدارية**، جامعة الكويت- مجلس النشر العلمي، المجلد(٢٧)، العدد الثالث، ٤٥٣.
٣٢-محمد عبد القادر الفقي(٢٠١٨): الثورات الصناعية الأربع: إطلالة تاريخية، **مجلة التقدم العلمي(١٠٣)**، مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، ٨- ١٤.

٣٣-مصطفي محمود إبراهُيم(٢٠١٦): الإدارة الإلكترونية بّين الواقع والتطبيق، **مجلة الخدمة الإجتماعية**، الجمعية المصرية للإخصائّيين الاجتماعّيين، مصر، العدد(٥٥)، يناير، ٢٦٦.

٣٤-معتز إبراهيم قنبر(٢٠١٤): متطلبات تطبيق الإدارة الإلكترونية في الجامعات، **عالم التربية**، مصر، سنة(١٥)، العدد(٤٨).

٣٥-منه محمد لطفي أبو لبهان (٢٠١٩): تصور مقترح للانتقال بالجامعات المصرية إلى جامعات الجيل الرابع في ضوء الثورة الصناعية الرابعة، **مجلة كلية التربية**، المجلد الثالث، العدد(١٨١)، جامعة الأزهر.

٣٦-نوال أحمد نصر(٢٠١٣): الإدارة الإلكترونية مدخل لتحقيق ميزة تنافسية مستدامة لمؤسسات التعليم العالي: تجارب أوروبية، **المؤتمر العلمي السنوي الحادي والعشرون: التعليم والتحديث في دول الاتحاد الأوروبي**، الجمعية المصرية للتربية المقارنة والإدارة التعليمية، ٩١.

٣٧-هدى عباس، مّيسون حامد(٢٠١٤): معوقات تطبّيق الإدارة الإلكترونية فًي المكتبات الجامعية، **مجلة الأستاذ التربوية**، كلية التربية ابن رشد للعلوم الإنسانية، جامعة بغداد، المجلد الثاني، العدد(٢١٠)،٣٢٧.

٣٨-الوحدة المركزية لإعداد ومتابعة التدريب الاختبارات(٢٠٠٧): **محور التدريب على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات**، القاهرة: وزارة التعليم العالي، المجلس الأعلى للجامعات، ٧.

٣٩-وزارة التعليم العالي (٢٠١٠): مشروع تطوير نظم المعلومات الإدارية، **تقرّير صادر عن وزارة التعليم العالي**، مشروع تطوير نظم وتكنولوجيا المعلومات بالتعليم العالي ICTP، ٣.

٤٠-وزارة التعليم العالي والبحث العلمي(٢٠١٨): **استراتيجية وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ٤.٠ في ضوء خطة التنمية المستدامة مصر(٢٠٣٠)**.

٤١-وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، المجلس الأعلى للجامعات (٢٠٢١): اتحاد مكتبات الجامعات المصرية، متاح في:

www://http eulc edu.eg.Accessed: 18-12-2022

٤٢-وزارة التعليم العالي، وحدة إدارة مشروعات تطوير التعليم العالي(٢٠١٢): مشروع تطوير نَظم وتكنولوجيا المعلومات بجامعة المنيا، **تقرير صادر عن وحدة إدارة مشروعات تطوير التعليم العالي بجامعة المنيا**، ٣.

٤٣-يوسف عبد المعطي مصطفي(٢٠١٦): **الإدارة التربوية مداخل جديدة لعالم جديد**، الطبعة الرابعة، كلية التربية، جامعة الفيوم، ٧.

44- Aida Aryani Shahroom, Norhayati Hussin (2018): Industrial Revolution 4.0 and Education, **International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences**, Vol. 8, No. 9, September, 314 - 319.

45- Brahim, Bahbah Ahmed (2020): Industry 4.0: Case of Startups of the Middle East and North Africa, **Al-riyada for Business Economics Journal** , Vol. 6, 32-41.

46- C Kayembe and D Nel (2019): Challenges and Opportunities for Education in the Fourth Industrial Revolution, **African Journal of Public Affairs** , Volume 11 number 3 , September, 93- 94.

47- Dalia Mendelsson, & et al, (2014): **The Albert Einstein archives digitization project opening hidden treasures**, Library Hi Tech, vol. 32, Issue. 2, 318.

48- Davis, N. (2016): What is the fourth industrial revolution?, The World Economic Forum ,Jan 19. **https://www.weforum.org/agenda/2016/01/whatis the-fourth-industrial-revolution/**.

49- Jadhav, Viraj Vijay & Mahadeokar, Ravindra (2019): The Fourth Industrial Revolution (I4.0) in India, Challenges & Opportunities at Conference Issue Fostering Innovation, Integration and Inclusion Through Interdisciplinary Practices in Management, **International Journal of Trend in Scientific Research and Development (IJTSRD)**, India, 108- 109.

50- Lawrence, Rasika, et al, (2019): Strengths and Weaknesses of Education 4.0 in the Higher Education Institution, **International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE)**, ISSN: 2278-3075, Volume-9 Issue-2S3, 511- 512.

51- MAN, Gabriela-Maria &MAN, Mihaela (2019): **challenges In the Fourth Industrial Revolution**,Revista Academiei Fortelor Terestre, Vol.24, , No.(4).

52- Obrien, J& Marakes, G(2010): **Introduction to management information system**, McGraw-Hill Education, 56.

53- Tareq Obaid(2019): Digital transformation in higher education: UNISZA case study, **journal AIP conference proceedings**, vol(3), issue(3403), 20398.

54- Ustundag, A., & Cevikcan, E. (2017):**Industry 4.0: Managing the Digital Transformation**, Cham, Switzerland: Springer.

55- Verina, N.; Titko , J. (2019): **Digital Transformation: Conceptual Framework. International Scientific Conference**, Contemporary Issues in Businessm Management and Economics Engineering. 9-10 May, Vilnius, Lithuania. Vilnius Gediminas Technical University, 718-719.

56- Waters, D.(2010): **Managing Digital assets in higher education, an overview of strategic issues**, institute on scholarly communication, los angeles.