الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في تطوير الإدارة الجامعية
"رؤية مقترحة "

إعداد

د/ أحمد عبدالفتاح حمدى الهنداوى

مدرس الإدارة والتخطيط والدراسات المقارنة

كلية التربية بنين بالقاهرة – جامعة الأزهر

د/ محمـــود مصطفـــى أحمـــد أحمـــد

مدرس الإدارة والتخطيط والدراسات المقارنة

كلية التربية بالقاهرة – جامعة الازهر

الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في تطوير الإدارة الجامعية " رؤية مقترحة"

أحمد عبدالفتاح حمدى الهنداوى*، محمود مصطفى أحمد أحمد

قسم الإدارة والتخطيط والدراسات المقارنة ، كلية التربية-جامعة الأزهر.

***البريد الإلكتروني: AhmedAlhendawy471.el@azhar.edu.eg**

المستخلص:

تهدف الورقة البحثية إلى الكشف عن ماهية الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في إدارة المؤسسات الجامعية. إضافةً إلى رصد أبرز الخبرات والنماذج العالمية في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمجال تطوير الإدارة الجامعية، وبيان مبررات وأهمية الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إدارة الجامعات المصرية، وسوف تستخدم الورقة البحثية المنهج الوصفي لتقديم رؤية مقترحة لتطوير الإدارة الجامعية في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي - تطبيقات الذكاء الاصطناعي - الإدارة الجامعية.

Artificial Intelligence and its Applications at developing university administration "A proposed Vision"

Ahmed Abdel Fattah Al-Hendawy*, Mahmoud Mustafa Ahmad.

Management, Planning and Comparative Studies Department, Faculty of Education for Boys, Al-Azhar University

***Email: AhmedAlhendawy471.el@azhar.edu.eg**

Abstract:

The research paper aimed at investigating artificial intelligence concept and its applications at managing university institutions. In addition to, identifying the most prominent experiences and global models at employing artificial intelligence applications for developing university administration, besides detecting justifications and importance of utilizing its applications at managing Egyptian universities. The research paper adopted descriptive approach for designing a proposed vision concerning the development of university administration based on artificial intelligence applications.

***Keywords*:** Artificial Intelligence, Applications of Artificial Intelligence, University Management.

مقدمة:

لأول مرة في تاريخ البشرية، من الممكن إنشاء أنظمة مستقلة قادرة على أداء المهام المعقدة التي يعتقد أن الذكاء الطبيعي وحده قادر على القيام بها ومنها؛ معالجة كميات كبيرة من المعلومات، والحساب والتنبؤ، والتعلم وتكييف الاستجابات مع المواقف المتغيرة ، والتعرف على وتصنيف الأشياء، ونظرًا للطبيعة غير المادية لهذه المهام، وبالتشابه مع الذكاء البشري، فإننا نجمع هذه الأنظمة تحت الاسم العام للذكاء الاصطناعي Artificial intelligence، ويمثل الذكاء الاصطناعي شكلاً رئيسياً من أشكال التقدم العلمي والتكنولوجي، والذي يمكن أن يولد فوائد اجتماعية كبيرة من خلال تحسين ظروف المعيشة والصحة، وتسهيل العدالة، وخلق الثروة، وتعزيز السلامة العامة، وتخفيف تأثير الأنشطة البشرية على البيئة والمناخ، ولا تقتصر الآلات الذكية على أداء حسابات أفضل من البشر؛ بل يمكنهم أيضًا التفاعل مع الكائنات الحية، والحفاظ على صحتهم والعناية بهم.(Université de Montréal,2018,7)

وتشير التنبؤات حول الذكاء الاصطناعي أن البشرية في صدد عيش تحول حتمي يكون فيه الإنسان مستقبلاً جزء من نظامه وليس مسيرا لنظامه كما هو الحال اليوم، كما أن نمط المجتمعات البشرية سيتبع منحي جديد ليتجه نحو مجتمعات جديدة متعايشة مع الآلات ومتوافقة معها، لنذكر هنا بأن هذا التحول قد بدأ مع المدن الذكية (Smart Cities) والمنازل الذكية (Smart Home) وانترنت الأشياء (Interne Of Things)، ويعد الذكاء الاصطناعي أحد حقول علم الحاسوب ويسمى في بعض الأحيان بمصطلحات أخرى منها الآلات الذكية ومصطلح البرمجة الموجهة، فهي المقدرة على اكتشاف الشيء من تلقاء نفسها، فالذكاء الاصطناعي علم وتكنولوجيا، وهو علم يجمع بين العديد من العلوم مثل علوم الحاسوب والبيولوجي واللغات وعلم النفس المعرفي والرياضيات والهندسة وغيرها كثير، كما أنه يهدف إلى إنتاج نظم تعتمد على المعرفة في مجال معين يمكن بواسطتها الإحساس أن تجعل الحاسوب له القدرة على التفكير والرؤية والكلام والسمع والحركة(بسيوني،2013)

وفي سياق الانتشار الهائل لابتكارات الذكاء الاصطناعي والابتكار الرقمي، أصبح للجامعات دوريين رئيسين ترتبط بقوة بالأصول التي طورتها في العلوم الاجتماعية والإنسانية تتمثل في أولا: تعمل الجامعات كمحركات للثقة فعلى الجامعات المشاركة بنشاط في تشكيل موقف مستنير وناقد للذكاء الاصطناعي والابتكار الرقمي، ولذا تحتاج إلى أن تقود المجتمع وتكون قدوة له في تطوير أفضل الممارسات في تطوير التكنولوجيا واستخدامها في كل مهمة من مهامها (التعليم والبحث وخدمة المجتمع). ثانيًا: تعزز الجامعات الانعكاسية المؤسسية، بالمشاركة في بناء القدرة المجتمعية على التعامل مع التغيير والابتكار بطريقة مدروسة وذات وعي ذاتي، وهذا لا يعني احتكارها لهذه الوظائف ولكن الجامعات في وضع جيد لدعم النظام البيئي للذكاء الاصطناعي والابتكار الرقمي.(Université de Montréal,2020,8)

وتتطلب التغيرات السريعة واشتداد المنافسة أن تقوم المنظمات بتحسين وأتمتة عملياتها، وبناء فرق عمل أكثر مرونة وبصلاحيات واسعة، بالإضافة إلى التركيز والاهتمام الشديد من جميع أصحاب المصلحة، بحثًا عن الفارق التنافسي لضمان البقاء والتطور، وفي هذا السياق، هناك عنصران أساسيان هما: تطبيق واستخدام تقنيات الإدارة المتقدمة، وجذب أفضل المواهب والاحتفاظ بها. فالتكنولوجيا هي مجموعة الأدوات التي ستسهل تحسين العمليات، والموهبة

البشرية هي التي ستضمن تقديم حلول جديدة، وتنفيذ الخطط بشكل جيد ومراقبتها من أجل تطوير الأداء التنظيمي. ومن هنا يأتي الاهتمام بضرورة فهم العلاقة بين التقنيات الحديثة- ومنها الذكاء الاصطناعي- والجامعات والتي تمثل المعقل الأساسي لإنتاج الموارد البشرية. (Jatobá, et.al, 2019,138)

ويكمن التحدي الكبير لجامعة الألفية الجديدة في الحاجة الملحة لتخطيط وتصميم وتطوير وتنفيذ المهارات الرقمية من أجل تدريب أفضل للمهنيين القادرين على فهم وتطوير البيئة التكنولوجية وفقًا لاحتياجاتهم، وكذلك تعميم لغة رقمية مدعومة ببرامج تم تطويرها وفقا لتطبيقات الذكاء الاصطناعي. (Ocaña-Fernández. et.al, 2019,554)

ومن المؤكد أن تكامل ممارسات الموارد البشرية مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي له تأثير قوي في تعزيز الأداء التنظيمي، وذلك على الرغم من أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي قد لا تمتلك القدرات العاطفية والمعرفية مثل البشر، إلا أن تطبيقات إدارة الموارد البشرية القائمة على الذكاء الاصطناعي يمكنها التحليل والتنبؤ والتشخيص، وهي مورد قوي لأي نوع من المؤسسات، وقد أصبح الذكاء الاصطناعي موجودًا في كل ممارسات إدارة الموارد البشرية؛ في التوظيف، والتدريب، وتحليل الأداء وتقييمه وما إلى ذلك، ولكن غالبية المنظمات لا تزال ضعيفة في دمج الذكاء الاصطناعي في ممارسات الموارد البشرية بسبب تكلفتها العالية، وعلي الرغم ذلك يجب النظر إلى تطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد البشرية على أنه فرصة كبيرة، إذا تم فهمه واستخدامه بطريقة مناسبة. (Matsa, Gullamajji,2019,1237)

المشكلة البحثية:

انطلاقًا من أهمية الذكاء الاصطناعي، وإسهامات تطبيقاته في أتمتة المهام المتكررة؛ من خلال التنبؤ بالنتائج اعتمادً على البيانات المتوفرة، وتطبيقاته في دعم عملية صنع القرار؛ من خلال عرض البدائل واختيار الأكثر فعالية، ووفقًا للوضع الراهن لوسائل وأساليب إدارة المؤسسات الجامعية التقليدية، وما تعانيه من جمود، ومركزية، والتعامل الموقفي مع المشكلات، دون رؤية مستقبلية واضحة، إضافةً للنظرة إلى الجامعات كمكونٍ أساسيٍ لنظام التنمية المستدامة في المجتمعات تأتي تطبيقات الذكاء الاصطناعي كعاملٍ حاسمٍ لنجاح المؤسسات الجامعية وإدارتها تحديدًا وسط بيئةٍ عالميةٍ سمتها التغير المتسارع. (Aldosari, S. A. M., 2020)

وفي ظل ما تعانيه إدارة المؤسسات الجامعية في الألفية الجديدة من تحديات تخص الوظائف التقليدية للموارد البشرية وضعف إدارتها من حيث التخطيط والاستقطاب والتعيين والتنمية، وحاجتها الملحة للتقدم التكنولوجي وتهيئة البيئة التكنولوجية وتطويرها وفقًا لاحتياجاتهم، فإن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تعمل على توفير بيئة تعليمية غنية وحلول لكثير من المشكلات الإدارية السائدة. (Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C., 2019)

واتفاقًا مع الرؤية الاستراتيجية للتعليم المصري 2030م والتي تأكد على تعزيز التحول الرقمي مستهدفة إتاحة التعليم والتدريب للجميع بجودة عالية دون تمييز، وفي إطار نظام مؤسسي، كفء وعادل، ومستدام، ومرن. وأن يكون مرتكزاً على المتعلم والمتدرب القادر على التفكير، والمتمكن فنياً، وتقنياً، وتكنولوجياً، تزامناً مع اهتمام القيادة المصرية بتحسين رتبة مصر وفقًا لمؤشر التنافسية العالمي. (رؤية مصر 2030 للتنمية المستدامة، 139)

تنطلق مشكلة البحث الحالي من الاعتبارات الآتية:

- تصاعد الاهتمام العالمي بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات الجامعية، حيث اهتمت المجتمعات المعاصرة والمنظمات الدولية بالسياسات المعرفية التي ساهمت وتساهم في تحقيق تقدم واقعي ملموس للذكاء الاصطناعي، والتي تقود نحو التغيير في عالم تكنولوجيا المعلومات، والتي يمكن الإفادة منها في مصر بالإسهام في تنفيذ البرامج الأكاديمية القائمة والحالية وتطويرها، وقد ارتبطت المهارات الحياتية بفلسفة ونظم الخبرة والبحث والتطوير (R &D) واعرف كيف (Know How)، والتي كانت آليات تقود من أجل التغيير في عالم التكنولوجيا والمعلومات، واحتضن التعليم الجامعي وكليات ومعاهد البحث العلمي كل ذلك وظهر في العالم برامج وجامعات متعددة يمكن تناولها في إطار الذكاء الاصطناعي دوليا وذلك قبل إلى الانتقال إلى محور برامج محددة دولية في المجال، يمكن الإفادة منها في مصر، وأيضاً يمكن أن تُسهم في تنفيذ البرامج الأكاديمية القائمة والحالية في مصر وتطويرها. (بكر وطه، 2019، 395-396)

- أن الغرض من الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته ليس استبدال البشر، ولكن المساعدة في جعل الأنشطة البشرية أكثر ذكاءً. فيمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي أن تنقذ الإنسان من الأنشطة الميكانيكية والروتينية المتكررة، وتتيح لنا استثمار المزيد من الوقت في التفكير والابتكار، وفي مجال التعليم العالي، لن يحل تدريس الروبوتات والمساعدون الافتراضيون محل أعضاء هيئة التدريس والقيادات الأكاديمية، ولكنهم سيتعاونون معهم لجعل الأنشطة التدريسية والبحثية والخدمية أكثر كفاءة. (Wang, L. 2020)

- إن جيل العصر الحالي هو جيل رقمي أصيل لم يكتسب الرقمية كمهارة إنما صارت جزءا من حياته وكيانه، وأصبح التحدي الرئيس الذي تعيشه منظومات التعليم اليوم كيف يمكن لأعضاء هيئة التدريس والقيادات الأكاديمية تحقيق التكامل الرقمي في ممارسات التعليم والبحث العلمي وخدمة المجتمع.

- اهتمام القيادة المصرية بتحسين رتبة مصر في وفقًا لمؤشر التنافسية العالمي، حيث احتلت مصر المرتبة 93 من 141 دولة، مع مجموع 55 درجة على مقياس 100 درجة، وتُصنف مصر حالياً ضمن مجموعة الدول ذات الدخل المتوسط المنخفض، ومجموعة دول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا. وتجدر الإشارة إلى أن عدد الدول المدرجة في التقرير يختلف من سنة إلى أخرى، مما يؤثر بدوره على مكانة مصر وترتيبها. وقد تم تقييم وضع مصر في المجالات الخاصة بمؤشر التنافسية العالمي، كما حصلت مصر على درجة من 100 لكل محور ومرتبة بين الدول الأخرى، بما يعكس تحسن وضع مصر في مؤشر التنافسية الإجمالي بشكل طفيف بين عامي 2013 و2019، حيث احتلت المرتبة 118 من 148 دولة في عام 2013، مقارنة بالمرتبة 93 من 141 دولة في عام 2019. كذلك، شهد درجة مصر وترتيبها في المحاور الاثني عشر نمواً مطرداً. فمن حيث الترتيب، تقدمت مصر 40 مرتبة في محور المؤسسات، و46 مرتبة بالنسبة لمحور البنية التحتية. ومع ذلك، فقد تذبذبت مرتبة ودرجة مصر في محور استقرار الاقتصاد الكلي، على مر السنين، حيث احتلت المرتبة رقم 100 واستمر ترتيبها في التحسّن حتى عام 2017م، ثم تراجعت إلى المرتبة 135 في 2019م. (وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية، 2020، 19)

- ما تشهده الجامعات المصرية من تغيرات وتحولات سريعة ومتزايدة فرضت عليها ضرورة الارتقاء بجودة مخرجات التعليمية والبحثية والخدمية، والسعي قُدُماً نحو زيادة قدرتها التنافسية لمواكبة هذه التغيرات. مع الأخذ في الاعتبار أن قدرة الجامعات المصرية على المنافسة ليس مجرد مسايرة لاتجاه جديد يمكن الاهتمام به مظهرياً من أجل تعميق تطبيقه، بل هو ضرورة حياة وبقاء تُمليها الأوضاع المُعاصرة التي تعيشها، ولا يمكن تحقيق ذلك في ظل نمط إداري تقليدي ونمطي قاتل للإبداع والابتكار بالدرجة التي تتطلب العمل على إيجاد بيئة مواكبة للتطورات من حولها.
- ما تعانيه الجامعات المصرية من تحديات وأوجه قصور تستوجب تعظيم الاستفادة من التطورات العلمية والتكنولوجية، ومن أبرز هذه التحديات: القصور في رصد مؤشرات وإحصائيات سوق العمل والتعليم؛ حيث يؤدي غياب آلية لجمع المعلومات عن سوق العمل والصناعات المختلفة ومعدل نموه أو معلومات عن التعليم العالي، من حيث نسب التخرج سنوياً، والمجالات المختلفة للمشتغلين إلى نقص المعلومات والبيانات بشكل ممنهج، وإلى وجود التضارب في الإحصائيات، بالإضافة إلي ضعف الروابط بن مؤسسات التعليم العالي وسوق العمل (الصناعة)؛ إلى جانب غياب آلية لجمع المعلومات عن سوق العمل وضعف العلاقة بين المناهج ومتطلبات سوق العمل، ونقص مهارات الخريجين بالنسبة متطلبات سوق العمل، نتيجة غياب التحديث المستمر للمناهج مواكبة متطلبات سوق العمل وغياب التركيز على النشاطات الطلابية ما يتطلب التدريب على متطلبات الوظائف المختلفة. (رؤية مصر 2030 للتنمية المستدامة، 163-164)

وتُشير معطيات الواقع متفقة مع الدراسات العلمية؛ أن الأجهزة والشبكات والبرمجيات مجرد أدوات مساعدة وليست جوهر التطوير، ولا يمكن اختزال التطوير في جهاز إلكتروني أو توافر برمجيات، وإنما يكمن جوهر التطوير في توفير محتوى رقمي من مصادر عالمية للمساعدة على تنمية الفهم والاستعداد المناسب للعالم الجديد، والتفاعل الناجح مع هذا المحتوى.

ومن خلال ما سبق يمكن صياغة مشكلة الدراسة في الأسئلة التالية:

1. ما ماهية الذكاء الاصطناعي ومجالات عمله بالمؤسسات الجامعية؟
2. ما تطبيقات الذكاء الاصطناعي بالإدارة الجامعية المعاصرة؟
3. ما الرؤية المقترحة لتطوير الإدارة الجامعية باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

هدف الورقة البحثية:

تهدف الورقة البحثية إلي تعرف ماهية الذكاء الاصطناعي ومجالات عمله بالمؤسسات الجامعية، ورصد وتحليل أبرز تطبيقاته بالإدارة الجامعية المعاصرة، ومن ثم تقديم رؤية مقترحة لتطوير الإدارة الجامعية في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

أهمية الورقة البحثية:

تكمن أهمية الورقة البحثية في النقاط التالية:

- إعداد وتهيئة الجامعات المصرية لتبني اتجاه الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في تطوير الإدارة الجامعية، في مختلف مجالاتها، والتي تتمثل أبرزها في: دعم اتخاذ القرار، وإدارة

الموارد البشرية، وتسويق الخدمات الجامعية، وتطوير العمليات الإدارية من "تخطيط وتنظيم وتوجيه وتقويم ورقابة ومتابعة وغيرها".

- تحسين الفعالية الإدارية وكفاءة المؤسسات الجامعية وتحسين مخرجاتها؛ بما يكفل لها تحقيق مزايا متعددة في بيئة تنافسية لا مجال فيها للتخلف عن التطورات العلمية والتقنية.
- تزامن البحث مع التوجهات العالمية والإقليمية والمحلية الراهنة نحو تعزيز التحول الرقمي بالمؤسسات الجامعية، وترتيب وتصنيف الدول وفقاً لمؤشر التنافسية العالمي، حيث يقع العبء الأكبر على الجامعات، والتي تقود الدول نحو تحقيق مسيرة التنمية بوظائفها (التعليمية والبحثية والخدمية).

منهج البحث:

تعتمد الورقة البحثية الحالية على المنهج الوصفي - باعتباره المنهج الملائم لمثل هذه النوعية من الدراسات - وذلك من خلال عرض تعرف ماهية الذكاء الاصطناعي ومجالات عمله بالمؤسسات الجامعية، ورصد وتحليل أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي بالإدارة الجامعية المعاصرة، ومن ثم تقديم رؤية مقترحة لتطوير الإدارة الجامعية في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وذلك على النحو الآتي:

أولاً: ماهية الذكاء الاصطناعي ومجالات عمله بالمؤسسات الجامعية

يتكون الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence (AI) من كلمتين هما: الذكاء وكلمة الاصطناعي ولكل منهما معنى، فالذكاء حسب قاموس Webster هو القدرة على فهم الظروف أو الحالات الجديدة والمتغيرة. أي هو القدرة على إدراك وفهم وتعلم الحالات أو الظروف الجديدة، بمعنى آخر أن مفاتيح الذكاء هي الإدراك، الفهم، والتعلم. أما كلمة الصناعي أو الاصطناعي ترتبط بالفعل يصنع أو يصطنع، وبالتالي تطلق الكلمة على كل الأشياء التي تنشأ نتيجة النشاط أو الفعل الذي يتم من خلال اصطناع وتشكيل الأشياء تمييزا عن الأشياء الموجودة بالفعل والمولدة بصورة طبيعية من دون تدخل الإنسان، ومن ثم فالذكاء الاصطناعي هو علم وتكنولوجيا يهتم بدراسة تطوير وظائف الحاسوب بصورة متوازية مع الذكاء الإنساني بحيث تصبح لدى الحاسوب القدرة على الإدراك، التعلم، حل المشكلات واتخاذ القرارات بأسلوب منطقي وينفذ طريقة تفكير العقل البشري. (عثمانية، 2019، 11-20)

وتحدد قواميس الذكاء الاصطناعي باعتباره "نظرية وتطوير أنظمة الحاسوب القادرة على أداء المهام التي تتطلب عادة الذكاء البشري" (Eriksson, Djoweini, 2020, 12). ويُشار إلى الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence إلى إنه "التيار العلمي والتقني الذي يضم الطرق والنظريات والتقنيات تهدف إلى إنشاء آلات قادرة على محاكاة الذكاء البشري". (Li et al.,2017,86) . كما أن الذكاء الاصطناعي (AI) هو "علم ومجموعة من التقنيات الحسابية المستوحاة من - ولكنها تعمل عادةً بشكل مختلف تمامًا عن - الطرق التي يستخدمها الأشخاص في أجهزتهم العصبية وأجسادهم للإحساس والتعلم والعقل واتخاذ الإجراءات" . (Stone et.al, 2016, 4)

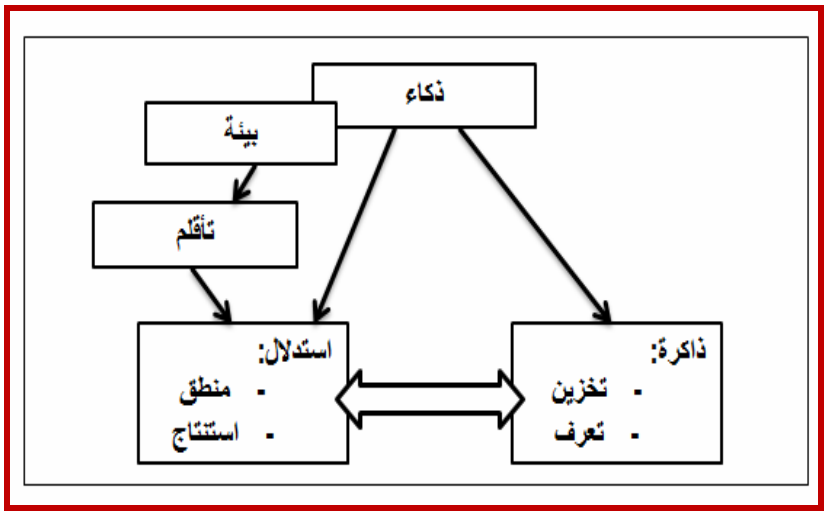
وقد عرّف فريق خبراء الذكاء الاصطناعي في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية؛ "نظام الذكاء الاصطناعي" على أنه: "نظام قائم على الآلة وهو نظام يمكنه تحقيق مجموعة معينة من الأهداف التي يحددها الإنسان؛ مثل إجراء تنبؤات، تقديم توصيات أو قرارات والتي تؤثر على البيئات الحقيقية أو الافتراضية"، كما أن أنظمة الذكاء الاصطناعي مصممة للعمل بمستويات مختلفة من الاستقلالية. وتتكون مراحل دورة حياة نظام الذكاء الاصطناعي من: 1) التخطيط والتصميم، وجمع البيانات ومعالجتها، وبناء النماذج وتفسيرها. 2) التحقق والمصادقة؛ 3) النشر. و4) التشغيل والمراقبة. (OECD ,2020,7)

ويُعرف الذكاء الاصطناعي أيضاً على أنه "مجموعة متنوعة من الأساليب والتقنيات والأدوات لإنشاء النماذج وحل المشكلات عن طريق محاكاة سلوك الأشخاص المدركين" Aldosari, (2020, 146). وأنه أحدُ أبرز التطبيقات الحديثة لعلوم الحاسب الآلي، التي لها قدرات فائقة تحاكي قدرات الذكاء البشري، والاستفادة منها تسهل العمل في مختلف مجالات الحياة. (البشر،2020، 38). وأنه النشاط المكرس لجعل الآلات ذكية، والذكاء هو تلك الجودة التي تمكن الكيان من العمل بشكل مناسب وببصيرة في بيئته. (Nils,2010). ويُقصد به أيضاً؛ "ذلك العلم الذي يهتم بصنع آلات ذكية تتصرف كما هو متوقع من الإنسان أن يتصرف ويتطرق الذكاء الاصطناعي". (العايب،2019، 143)

ويتكون الذكاء الآلي من مفهومين يتم دمجهما، ولكنهما مفصولان من الناحية النظرية ويتطوران في بيئة لتكييف السلوك هما:

أ. **الذاكرة** :يمثلها التخزين، وهو شكل من أشكال الذكاء تسمى أيضا الذكاء السلبي.

ب. **الاستدلال**: هي القدرة على التحليل مع إدراك العلاقات بين الأشياء والمفاهيم من أجل فهم الحقائق، وذلك يكون عن طريق استعمال الذاكرة والمنطق ووسائل أخرى مستقاة من العلوم الرياضية.



شكل (1) مكونات الذكاء في مفهوم الاصطناعي (قمورة وآخرون،2018)

وقد أوضحت دراسة Phillips-Wren, G. (2012) أن المستقبل فرصًا وتحديات في تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرار، لاسيما في المشكلات المعقدة والتي تتعدد فيها العلاقات بين المتغيرات، وأن التحدي للمؤسسات يكمن في بناء وتصميم أنظمة لدعم اتخاذ القرار الذكي فعالة من حيث التكلفة، وتوفر فوائد ملموسة، وتنتج نتائج مقبولة. وسعت دراسة الضاهر (2014) إلى تصميم نموذج نظام دعم القرار لإدارة الموارد البشرية بالاعتماد على تقنيات الذكاء الصنعي، من خلال دراسة وتحليل آليات عمل أحد آليات الذكاء الصنعي وهي التنقيب في المعطيات واختيار الأدوات المناسبة لمعالجة بيانات فعاليات الكوادر البشرية، وتحليل بعض فعاليات الكوادر البشرية (عملية تقييم أداء العاملين، عملية التفقد اليومي)أدوات التنقيب في المعطيات (التصنيف، اختيار المعايير، العنقدة).

وقد اشار كل من Wade & Jordan (2018) ، إلي إنه مع اتخاذ الذكاء الاصطناعي المزيد من القرارات ستتغير طبيعة القيادة بحلول وستصبح العناصر الناعمة للقيادة أكثر أهمية مع دخول الذكاء الاصطناعي الهياكل المؤسسية، فسمات مثل التواضع والقدرة على التكيف والرؤية والمشاركة تمثل أدوارا رئيسية في أنواع القيادة الأكثر رشاقة اللازمة في المستقبل.

وقد أشارت دراسة رضوان (2019) إلى أنه يمكن أن تستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات المتعلقة بالتوظيف والتمويل بجامعه عين شمس، فمن خلال تحليل البيانات والمعلومات يمكن المساهمة في تحديد الاحتياجات الحالية من الكوادر البشرية البحثية والتدريسية والادارية، وتوقع الاحتياجات المستقبلية من تلك الكوادر التي يمكن ان تحتاجها الجامعة، ومن ثم المساهمة في وضع التطورات المستقبلية للجامعة والميزانيات التقديرية المتوقعة للأجور والمرتبات وغيرها من الحوافز والبدلات، وكذلك تحديد الاحتياجات التدريبية و المهارات اللازمة لتطوير تلك الكوادر البشرية، وكذلك يمكن استخدام تلك التقنيات في تطوير العمل الاداري ببعض الوحدات والاقسام بالهيكل الإداري للجامعة خاصة الوحدات التي يرتبط عملها بدعم واتخاذ القرار، والتخطيط وجدولة الانشطة، الحضور والانصراف من خلال البصمة الالكترونية و بصمه العين وغيرها من انظمه الذكاء الاصطناعي التي تميز الصورة والصوت. (رضوان، 2019، 29)

وبينت دراسة بوعرة (2019) أن تقنية الذكاء الاصطناعي تقنية إستراتيجية حتمية تعمل على الحصول على كفاءة أكبر وفرص جديدة لتحقيق الميزة التنافسية للعديد من منظمات الأعمال، فمع الذكاء الاصطناعي يمكن للمنظمات انجاز المزيد من المهام في وقت أقل من خلال دعم تطبيقاته الحديثة(النظم الخبيرة، الشبكات العصبية الاصطناعية، نظم المنطق الغامض، نظم الخوارزميات الجينية) للقرارات وخاصة الإدارية منها، ولكن الذكاء الاصطناعي لا يزال تقنية جديدة ومعقدة، فللحصول على أقصى استفادة منها، تحتاج المنظمة إلى الخبرة في كيفية إنشاء حلول الذكاء الاصطناعي وإدارتها على نطاق واسع، كما يتطلب مشروع الذكاء الاصطناعي أكثر من مجرد توظيف عالم بيانات، فيجب على المنظمات تنفيذ الأدوات والعمليات واستراتيجيات الإدارة لضمان نجاح تقنية الذكاء الاصطناعي.

وقد أظهرت دراسة Chernov & Chernova (2019) أنه سيكون للتطور التكنولوجي للمجتمع، ولا سيما الرقمنة العالمية للاقتصاد، تأثير كبير على سوق العمل وعلى وظائف المديرين، ويحمل استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي والروبوتات في طياته فرصًا هائلة وتهديدات بالتغييرات

وحتى اختفاء بعض المهن، وستكون القدرة على إعادة تصميم نظام الإدارة وفقًا للفرص والتحديات الجديدة عاملاً رئيسياً في تكييف المنظمات مع الظروف الجديدة لصالح العمال وأصحاب العمل والمجتمع، كما أكدت الدراسة على أنه 47 ٪ من وقت عمل المديرين أمضوه في وظائف إدارية روتينية مثل الجدولة وإعداد التقارير وتخصيص الموارد وتحليل البيانات والتي من الممكن احالتها إلى الذكاء الاصطناعي في المستقبل القريب، مما يعطي فرص أكبر للمديرين للتركيز على مهام العمل الأخرى التي تتطلب مهارات أعمق مثل الإبداع، مهارات الحكم الشخصي، والقدرة على التعاون مع الآخرين، وبناء إطار اجتماعي شبكي من أجل المشاركة في الحكم الجماعي لحل مهام أعمالهم، ومن ثم سيتعين على المنظمات تكييف نظام التدريب والاستراتيجية بها لجذب المواهب، والتركيز على تلك المهام التي تتطلب مهارات الحكم التقييمي، مثل التعاون والإبداع ، والقدرة على التجربة.

وفي دراسة Vinichenko & et.al 2020 حول تقنيات تحسين كفاءة الجامعة باستخدام الذكاء الاصطناعي: الجانب التحفيزي لدراسة العلاقة بين دوافع أعضاء هيئة التدريس وطبيعة التأثير التحفيزي لسلطات الجامعة على موظفيها، فقد كشفت النتائج عن التناقض بين هيكل التحفيز اللازم لأعضاء هيئة التدريس ومجموعة طرق التحفيز المطبقة من قبل سلطات الجامعة، والتي لا تتوافق مع الزيادة المستمرة في العبء لتطبيق الذكاء الاصطناعي وإنجاز المهام الجديدة، ودعت الدراسة إلى الحاجة إلى نظم مبتكرة تجمع بشكل متناغم بين مزايا الذكاء الطبيعي والاصطناعي لتحفيز أعضاء هيئة التدريس من أجل الاستفادة من التحول الرقمي، كما يجب أن يكون النظام الجديد شاملاً ومرنًا يستجيب للتغييرات المستمرة في البيئة الاجتماعية والاقتصادية، وإزالة التناقضات بين احتياجات وآراء المعلمين حول النظام المثالي لتقييم أنشطتهم وأشكال التحفيز المقدمة من قبل سلطات الجامعات، فضلا عن توفير التدريب والتنسيق اللازم وباستمراربناءً على قدرات الذكاء الاصطناعي، كما أكدت الدراسة على أنه يؤدي إدخال الذكاء الاصطناعي في أنشطة الجامعات إلى تحسين القدرة التنافسية لأعضاء هيئة التدريس، وله تأثير إيجابي على صورة الجامعات وكفاءتها وسمعتها الأكاديمية ومؤشر الاقتباس.

وأظهرت دراسة (2020) Kshetri أنه من خلال نشر الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد البشرية، يمكن للمؤسسات تعزيز الكفاءة في التوظيف والاختيار، وأن تطبيق الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد البشرية يقلل من تأثير المعايير الذاتية كالمحسوبية في عملية اختيار وتوظيف الموظفين، كما أن له تأثير إيجابي محتمل على تطوير الموظفين والاحتفاظ بهم واستخدامهم بشكل أفضل. وأكدت دراسة (2020) Aldosari والتي تناولت مستقبل التعليم العالي في ضوء تحولات الذكاء الاصطناعي على؛ زيادة الوعي لدى المختصين بمتطلبات تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم، والاهتمام بالتحديات الناشئة عن تطبيقات الذكاء الاصطناعي لوظائف وأدوار الأكاديميين في الجامعات، وتنظيم مؤتمرات أكاديمية حول جميع قضايا الذكاء الاصطناعي، وخلق تعاون مجتمعي مع الشركات المتخصصة في مجال الذكاء الاصطناعي وتشجيع الباحثين لإجراء المزيد من الدراسات حول مستقبل التعليم بجميع مستوياته في ضوء الذكاء الاصطناعي.

في حين اهتمت دراسة العلوان (2020) بالذكاء الاصطناعي وإدارة الأزمات بالتطبيق على أزمة جائحة فيروس كورونا (COVID- 19)، وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من الأدوار للذكاء الاصطناعي في جميع مراحل إدارة الأزمات ومن تلك: التنبؤ بالأزمات، وتفعيل العمل الجماعي، وتوليد المعارف، والتدريب، والتشخيص المبكر، وتقييم أثر الوباء، وحددت الدراسة أبرز التحديات التي يواجهها الذكاء الاصطناعي في إدارة أزمة كورونا وصنفتها في تحديات الحوكمة،

والتحديات البشرية والمادية، والتحديات التقنية، والتحديات الأخلاقية، ودعت الدراسة إلي تعاون الباحثين من مختلف التخصصات لرفع كفاءة تقنيات الذكاء الاصطناعي.

وفي دراسة زروقي، فالتة (2020) والتي أكدت على المزايا والايجابيات التي تقدمها تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم وتحسين جودة التعليم العالي، واوصت الدراسة بضرورة تصميم برامج دراسية خاصة معتمدة على الذكاء الاصطناعي، وتوفير البيئة التعليمية المناسبة لاستخدام الذكاء الاصطناعي، والعمل على وضع نظام يعتمد على الذكاء الاصطناعي لضمان جودة التعليم العالي، مع إعداد معلمين وإداريين تربويين قادرين على توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

وقد دعت دراسة الداود (2021) إلى ضرورة إدخال تطبيقات الذكاء الاصطناعي في جميع وظائف عمادة الموارد البشرية ومنها؛ عملية الاختيار والتعيين، والرواتب، والمكافآت، والإجازات، وعدم الاعتماد على الطرق التقليدية، مع ضرورة العمل على توفير الكوادر المؤهلة للتعامل مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي داخل عمادة الموارد البشرية من خلال إقامة الدورات التدريبية المستمرة وفق احتياجات الموظفين. كما اشارت دراسة Wang (2021) إلى أن الجمع بين تكنولوجيا الذكاء البشري وتكنولوجيا إدارة التعليم يجعل إدارة التعليم أكثر نشاطًا وفعالية، مما يعزز فرص تطوير إدارة التعليم، ولذ يجب وضع إستراتيجية واضحة وتصميم مبادئ كاملة للتطوير المستمر لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي ودمجها في تكنولوجيا إدارة التعليم، مع ضرورة الاهتمام بمشاكل ومخاطر تسرب الخصوصية، والتي تجلب أيضًا بعض التحديات والصعوبات لصناعة إدارة التعليم.

وهدفت دراسة Gaol (2021) إلى تحليل واستكشاف نظام الذكاء الاصطناعي في إدارة الأداء من خلال أسلوب POAC (التخطيط والتنظيم والتشغيل والتحكم) لتحسين كفاءة الموارد البشرية في إندونيسيا، والتي تشمل: تحليل كفاءات الموارد البشرية في عالم العمل وأنظمة الصناعة ، وتحليل ورسم خرائط لميزانية التعليم، وتحليل احتياجات الموارد البشرية للصناعة أو الشركات باستخدام نظام ذكاء اصطناعي، واكدت الدراسة على أنه تحتاج الحكومة إلى مراجعة مدى ملاءمة التعليم المهني والتوظيف للتغييرات والتحديات والفرص في عصر الذكاء الاصطناعي.

وقد ظهر الذكاء الاصطناعي في الخمسينات من القرن الماضي نتيجة الثورة التي حدثت في مجالي المعلومات والتحكم الآلي، وترمى أبحاثه إلى تحقيق هدفين رئيسين : الأول: الوصول إلى فهم عميق للذكاء الإنساني عن طريق محاكاته . الثاني : الاستثمار الأفضل للحاسب الآلي والعمل على استغلال إمكاناته كافة، وخصوصا بعد التطور السريع في قدرات الحاسبات ورخص ثمنها. (الشوادفي، حجاج،2013، 574-575)

ولم يعد الذكاء الاصطناعي يهدف إلى محاكاة العمليات العقلية للإنسان ومحاولة حوسبتها وفهمها، بل إلى جعل الحواسيب تكتسب صفة الذكاء ويكون لها القدرة على القيام بأشياء مازات إلى عهد قريب حصرا على الإنسان كالتفكير والتعلم، والإبداع، والتخاطب وغيرها. (مذكور، 2020، 144)

ويري النجار (2010، 170) أن الذكاء الاصطناعي يتمتع بالعديد من الخصائص والمميزات منها استخدام الذكاء الاصطناعي في حل المشاكل المعروضة مع غياب المعلومة الكاملة، والقدرة على التفكير والادراك، والقدرة على اكتساب المعرفة وتطبيقها، والقدرة على التعلم والفهم

من التجارب والخبرات السابقة، والقدرة على استخدام الخبرات القديمة وتوظيفها في مواقف جديدة، والقدرة على استخدام التجربة والخطأ لاستكشاف الامور المختلفة، والقدرة على تقديم المعلومة واتخاذ القرار المناسب.

وتوصلت بوعرة (2019، 40) إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تقوم بعدة وظائف منها؛ إنتاج معرفة مفيدة، وتخزين القواعد المنهجية للتعامل مع المعرفة المخزونة، والعمل على اكتساب المعرفة الإنسانية المتراكمة وتحديثها والمحافظة عليها، وبالتالي استثمارها في حل المشكلات الإدارية وبصورة خاصة المشكلات الإستراتيجية، والاستثمار الأمثل للمعرفة والخبرات العلمية والتطبيقية، وتفعيل المعرفة المخزونة الكترونيا واستخدامها في اتخاذ القرارات الإستراتيجية.

ثانياً: تطبيقات الذكاء الاصطناعي بالإدارة الجامعية المعاصرة

يمكن تقسيم الذكاء الاصطناعي إلى ثلاثة مستويات: الذكاء الحسابي، والذكاء الإدراكي، والذكاء المعرفي. يمكّن الذكاء الحسابي الآلات من معالجة البيانات الضخمة بشكل أكثر كفاءة وسرعة، ودمج بيانات ضخمة ومعقدة من مختلف الإدارات في البيئة الفعلية، وتصنيف البيانات وتحليلها؛ كما يمكّن الذكاء الإدراكي الآلات من فهم لغة الإنسان، وأتمتة تفاعل المعلومات بين النظام والمديرين، بينما يستخدم المديرون تقنية الذكاء الاصطناعي للتعامل مع المشكلات العملية. ويسمح الذكاء المعرفي للآلات بالفهم والتفكير، ويمكنه حل المشكلات في بيئة الإدارة حيث تتغير ظروف معينة باستمرار. بناءً على مقدار كبير من حساب البيانات، يتم إرسال التعليقات إلى المديرين والأفكار لحل المشكلات، وتعمل المجالات الناشئة متعددة التخصصات لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وتخصصات الإدارة على تحسين وسائل تدريب المواهب التقليدية. فيجب على الجامعات صياغة أهداف وبرامج تدريب متعددة التخصصات، وتعديل اساليب التعليم والتدريس، وتحسين آليات الإدارة من خلال استراتيجيات تنمية الرئيسية تقوم على احتياجات التنمية الاجتماعية. (Song, W., & Min, J. 2020)

أ - الذكاء الاصطناعي وعملية التخطيط بالمؤسسات الجامعية:

اشارت دراسة Sohrabi (2019) إلى دور الذكاء الاصطناعي في التخطيط؛ قد يظهر في العديد من المهام ومنها:

- هندسة المتطلبات: من خلال المساعدة في فهم تأثير أصحاب المصلحة على قرارات المؤسسة، وتصميم مخرجاتها بما يتناسب مع أولوياتهم وأهدافهم.
- تحليل البيانات على نطاق واسع.
- إنشاء فرضيات متعددة: فمن المحتمل أن تكون التسلسلات والمعلومات غير مكتملة أو غير متسقة مع الملاحظات الواردة من مصادر خارجية.
- توقعات الحالة المستقبلية: تزويد المحللين بالقدرة على شرح الملاحظات المعطاة وبناءً على ذلك وضع بدائل مستقبلية متعددة.
- إدارة مخاطر المؤسسة: مساعدة المؤسسات في تحديد وإدارة المخاطر الناشئة من خلال تحليل الملاحظات المستمدة من البيئة الداخلية والخارجية.

- يعتبر النظام الذكي للتوصية والإجابة على الاستفسارات أحد أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي خلال عملية التخطيط بمؤسسات الجامعية، حيث يساعد هذا النظام الذكي في رفع درجة رضا المترددين على المؤسسة الجامعية، حيث يمكنه إظهار توصيات مفيدة للمستخدم، تساعد في الإجابة على أسئلة عديدة من خلال تقنية المعالجة الطبيعية للغة، حيث يقوم جوهر النظام الذكي للتوصية على تصميم الخوارزميات للتصفية التعاونية على أساس الوعي بالسياق، ويعتمد النظام على تخزين البيانات دون مراعاة حالة الخوارزمية؛ لتحقيق التوصية بدقة عالية لكل مستخدم يحتاج إلى بيانات تاريخية، الأمر الذي يتطلب تهيئة لظروف التخزين في الكليات والجامعات، بالإضافة إلي قدرة أكبر على إدارة البيانات، فبدون نظام إدارة بيانات موحد لجميع أقسام وأنظمة الكليات والجامعات، فإنها تشبه جزر معلومات منفصلة تمامًا، فإذا كانت البيانات متعددة الأبعاد لكل مستخدم لا يمكن توحيدها ودمجها. (Chen, Z. et. All, 2021)

- **نظام بوصلة/نطاق الدرجة العلمية: بجامعة أوستين باي Austin Peay University:** وفقًا لأنظمة التوصية التي تنفذها شركات Netflix و Amazon و Pandora، طورت جامعة Austin Peay State (APSU) ، في كلاركسفيل ، تينيسي ، نظامًا لتزكية الدورة التدريبية يسمى بوصلة/نطاق الدرجة العلمية، الذي يدمج/يرشح بنجاح الطلاب الحاليين للدورات التي تناسب مواهبهم وبرامج الدراسة المستقبلية. ويقوم هذا النظام على جمع مئات الآلاف من درجات الطلاب السابقين مع نص كل طالب معين لتقديم توصيات فردية للطلاب الحاليين. على العكس من الأنظمة التي توصي بالأفلام أو الكتب، لا يعتمد هذا النظام على الفصول التي يحبها الطلاب أكثر من غيرهم، بل يستخدم تقنيات التحليلات التنبؤية استنادًا إلى بيانات الصف الدراسي ونسب الالتحاق لتصنيف الدورات وفقًا لعوامل تقيس مدى نجاح كل دورة في مساعدة الطالب على التقدم من خلال البرنامج المختار. ووفقًا للدورات التي تنطبق مباشرة على برنامج الطالب للدراسة، يختار النظام الدورات التي تتناسب بشكل أفضل مع تسلسل الدورات في برنامج درجة الطالب وهي الأكثر تركيزًا على المناهج الجامعية ككل. ثم يتم اقتران هذا الترتيب بنموذج يتنبأ بالمقررات التي من المرجح أن يحقق فيها الطالب أفضل الدرجات. من خلال هذه الطريقة، يقدم النظام أقوى توصياته للدورات التي تعد ضرورية لتخرج الطالب، والتي تعتبر أساسية في المناهج الجامعية وتخصص الطالب، والتي يتوقع أن ينجح فيها الطالب أكاديميًا. (https://er.educause.edu/articles/2012/9/austin-peay-state-university-degree-compass)

ويتم عرض قائمة الدورات الموصى بها لكل طالب في واجهة قائمة على الويب على الجانب الآمن من بوابة الجامعة. توفر هذه الواجهة التفاعلية معلومات حول مناهج ومتطلبات كل دورة موصى بها والدور الذي تقوم به هذه الدورة في برنامج درجة الطالب. هذه المعلومات نفسها متاحة أيضًا على PeayMobile، تطبيق الهاتف المحمول APSU. يمكن للمرشد الأكاديمي من أعضاء هيئة التدريس الاطلاع على بوصلة الدرجة كأداة للإرشاد الأكاديمي لتكملة المواد المتاحة لأعضاء هيئة التدريس عندما يقدمون المشورة لمرشديهم.

ويوفر نموذج التنبؤ بالدرجات تقديرًا دقيقًا للدرجة النهائية التي يحتمل أن يحصل عليها الطالب. عندما تتم مقارنة تنبؤات النموذج بالإطار المرجعي للدرجات الحقيقية للطلاب، وجد أن

توقع النموذج صحيح بنسبة 90 بالمائة. علاوة على ذلك، عند مقارنة الدرجات الفعلية للطلاب في مواد الفصل الدراسي الخاصة بهم، كان متوسط الدرجات في المقررات التي تمت التوصية بها أفضل من تلك الموجودة في المقررات التي لم يوصِ بها النظام للطالب.

ب- الذكاء الاصطناعي وإدارة المعلومات بالمؤسسات الجامعية:

رصدت دراسة باعشن (2011) العديد من المهام المتعلقة بإدارة المعلومات من خلال تقنية الذكاء الاصطناعي والتي منها:

- استخدام الذكاء الاصطناعي في مراقبة أنظمة الحاسبات: فعملية ضبط مصادر المعلومات تتطلب بالضرورة مراقبة أنظمة الحاسبات الآلية بجميع مكوناتها وعملياتها لتقصي وجود أي مؤشرات انحرافيه في الأداء، فهو يحلل الأسباب المحتملة للمشاكل ويوصي بحلها، وبذلك يرفع من كفاءة أداء المنظمة ويزيد من انتاجيتها.
- استخدام الذكاء الاصطناعي في تخزين البيانات وأنظمة الحفظ: حيث إن أنظمة العمليات لا تقوم بتخزين البيانات بطريقة محكمة ويوفر الذكاء الاصطناعي نظام ذكي لتخزين البيانات وحفظها.
- استخدام الذكاء الاصطناعي في جدولة الأعمال: فيسهم في ميكنة وإدارة الأعباء من خلال جدولة وتصنيف الأعمال المطلوب انجازها بطريقة آلية.
- استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة الكوارث: فيساعد في وضع الخطط الطارئة، وتوضيح اجراءات تطبيقها، وتقديم التوصيات التي يمكن اتباعها في مثل هذه الحالات الطارئة.
- استخدام الذكاء الاصطناعي في تدريب العاملين: من خلال تحديد احتياجاتهم وحصر رغباتهم ومن ثم وتوفير برامج تدريبة وفقا لاختلاف مستوياتهم واساليب تعلمهم مما يحقق ميزة فردية التدريب وتوفيره في الوقت المناسب للعاملين وتقليل التكلفة.

ج - الذكاء الاصطناعي وتسويق الخدمات الجامعية:

في سياق تسويق الخدمات الجامعية؛ يسهم تطبيق الذكاء الاصطناعي في خلق قيمة للعملاء، حيث يمكن استخدامه لدعم العمليات التي تحدث في المؤسسة من خلال تحويل بيانات العملاء إلى معلومات مفيدة لعملية إدارة الأعمال، ومن ذلك: اختيار دقيق للإجراءات فيما يتعلق بمجموعة مستهدفة محددة من العملاء، وتوقع احتياجاتهم، الإبلاغ عن إمكانية مغادرة العملاء للمنافسين، وإجراء حملات تسويقية تكميلية فعّالة، وتصنيف وتحديد فئات العملاء، تحسين أنشطة المبيعات، تتبع سلوك العملاء بمرور الوقت، وتحليل سلوك العميل ، وتحليل اتجاهات العملاء ، وكما يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي على نطاق واسع في إدارة مخاطر السمعة ، لا سيما في مجال إنشاء نوع من التحليلات التنبؤية، مما يسمح بتحديد المشاكل الأخلاقية غير المعترف بها في المنظمة والتي يمكن أن تهدد أدائها السليم.(Jelonek, et.al, 2019, 325)

د- الذكاء الاصطناعي وبناء فرق العمل بالمؤسسات الجامعية:

تعتبر تقنية المطابقة الاجتماعية المهنية Professional Social Matching من أحدث تطبيقات الذكاء الاصطناعي بالتعليم العالي، والتي تسهل الروابط الاجتماعية الجديدة بين الأشخاص باستخدام التقنيات الحسابية، حيث تيسر سبل التعاون المهني مع الأفراد أو المجموعات، ويمكن

أن تشمل مجموعة من "الأنشطة التنظيمية، بما في ذلك التوظيف، والبحث عن الكفاءات، وتشكيل فرق العمل داخل المؤسسات التعليمية، إضافة إلى الأنشطة الموجهة بشكل فردي مثل التوجيه والبحث عن العلاقات الاستشارية والعلاقات العامة. ويعتبر نظام PSM الأكثر تقدمًا الذي سيتم تطويره في المستقبل، والذي سيركز على الأبعاد التالية: المطابقة بين الخصائص البشرية والأهداف المهنية في بعض الأنشطة المهنية (مطابقة الصفات والأهداف). تحديد الشركاء الأكثر ملائمةً لتحقيق نتائج أكثر ابداعية، تحسين تشكيلات فرق العمل (مطابقة العديد من الجهات الفاعلة)، الموازنة بين العرض والطلب في سوق العمل من خلال اقتراح دورات تدريبية مخصصة أو فرص عمل جديدة (أي المطابقة على المستوى المجتمعي). **(Cai, Y., et. All 2019)**

هـ - الذكاء الاصطناعي وإدارة الموارد البشرية بالمؤسسات الجامعية:

للذكاء الاصطناعي تأثير عميق على إدارة الموارد البشرية، حيث يعمل علي توفير قدر هائل من الوقت والطاقة، وتقضي على التحيزات البشرية، وتفرض الشفافية الكاملة، كما سيساعد الذكاء الاصطناعي باستخدام بيانات القوى العاملة خبراء الموارد البشرية- لفهم القوى العاملة لديهم بشكل أفضل والتنبؤ بالمشاكل والاتجاهات مقدمًا ويظهر ذلك في: Jiang (et.al,2018)، (Merlin, Maduravoyal, 2018)

- تخطيط الموارد البشرية: يمكن الذكاء الاصطناعي من انشاء بنية تحتية رقمية جيدة للموارد البشرية، لتحقيق التوازن بين العرض والطلب، ويمكن للخوارزمية تحسين دقة الخطة، والتأكد من أن جميع أنواع الوظائف في المؤسسة يمكن أن تحصل على الأشخاص المناسبين في الوقت المناسب، بما في ذلك الكمية والنوعية.

- توظيف الموارد البشرية: يمكن للذكاء الاصطناعي لعب دورا كبيرا في فرز المتقدمين وتحليل سيرهم الذاتية واجراء المقابلات، واستخدام روبوتات الدردشة، فيمكن للبرامج الآن التعرف على الوجوه والجنس، وتحديد الهوية والتعرف على الصور والاستماع إلى الأصوات والتعامل مع العواطف؛ للتعرف على المستويات التعليمية والقدرات المعرفية للمرشحين، وتحديد الخيارات المهنية للموظفين.

- تدريب الموارد البشرية: قبل التدريب، يمكن للذكاء الاصطناعي اكتشاف أوجه القصور في الموارد البشرية، وتحليل احتياجاتهم، وإنشاء نظام ديناميكي للمناهج التدريبية، وتقديم أساليب تدريبة تتناسب مع فردية التدريب، واستبدال المدربين البشر بالذكاء الاصطناعي، وبعد التدريب، يتم تقييم تأثير التدريب بواسطة الذكاء الاصطناعي.

- إدارة التعويضات: تعديل الراتب يجب أن يكون له توجه استراتيجي ويتكيف مع تعديل الهدف الاستراتيجي للمؤسسة، ويمكن الذكاء الاصطناعي من تحليل التوازن الخارجي والداخلي لتصميم نظام مناسب للرواتب والحوافز.

- إدارة الأداء: يمكن للذكاء الاصطناعي أن يكون أكثر دقة وموضوعية وشمولا في تقييم أداء العاملين، ومساعدتهم في تعزيز وعيهم الذاتي في الوقت المناسب، وتوقع مؤشرات أداء الموظفين، والمبادرة لإيجاد فجوة الأداء ومن ثم تحسين كفاءة المنظمة.

- الاحتفاظ: يمكن للذكاء الاصطناعي أن يتنبأ بمتطلبات كل فرد داخل المنظمة، ويحدد الموظفين الأكثر جدية، مما يوفر مساحة لخبراء الموارد البشرية ليكونوا استباقيين ويعتنون بموظفيهم.

و- الذكاء الاصطناعي وعمليتي التقويم والمتابعة بالمؤسسات الجامعية:

تعتبر عملية الجرد الآلي للكتب والدراسات العلمية من أهم التطبيقات العملية للذكاء الاصطناعي خلال عمليتي التقويم والمتابعة المكتبية، حيث يدور جوهر المكتبة حول تنظيم الكتب، حيث لكل كتاب موقعه الخاص، وكشفت بعض الدراسات أن نسبة معينة من الطلاب يشكون من صعوبة العثور على الكتب الموجودة على الرفوف، وقد كانت الوسيلة الشائعة للمكتبات التقليدية لحل مثل هذه المشكلات هي التحقق من مكان الكتب واحد تلو الأخر بالعين المجردة، وهو ما يعتبر غير فعال، مع انتشار جهاز استشعار الموجات اللاسلكية Radio-frequency identification يتم تضمين علامات للاستشعار بالكتب مع بيانات الكتاب نفسه. يستخدم العمال الكتب الممسوحة ضوئيًا لجهاز RFID للتأكد من وجودها في المكان الصحيح. إذا كان الموقع خاطئًا، فسيقوم المسؤول أو الروبوت بإعادة الكتاب إلى الموضع الصحيح. (Chen, Z. et. All, 2021)

كما تسعى المؤسسات الجامعية إلى تحويل طرق تقييم التدريس من التقييم اليدوي إلى التقييم الذكي، من التقييم الموحد إلى التقييم التفاضلي، وعلى وجه التحديد تحليل الدلالة والخصائص والتقنيات الرئيسة للتقييم الذكي والتقييم التفاضلي. كما يمكن تطبيق الذكاء الاصطناعي في تفعيل عمليات الإدارة لا سيما عملية صنع القرار التعليمي وإدارة الأتمتة من خلال أساليب ووسائل دعم اتخاذ القرار الالكترونية. **(Cheng, Y., & Bu, X. 2020)**

وتعتبر تقنية متابعة المستفيدين من أهم التطبيقات الإجرائية للذكاء الاصطناعي بالمؤسسات الجامعية، فلا يقتصر تطبيق تمييز الوجوه في المكتبة الجامعية على التعرف على وجوه المترددين لدخول المكتبة فحسب، بل يمكن استخدامه أيضًا لاستعارة الكتب أو إرجاعها؛ إلى جانب ذلك، يعد تطبيق تمييز الوجوه مفيدًا في سيناريوهات عديدة مثل تسجيل حضور أعضاء هيئة التدريس والموظفين، تسجيل حضور الاجتماع وتأكيد هوية الاختبار والتحكم في الوصول إلى سكن الطلاب. وتقوم هذه التقنية على ربط بيانات الوجه بمعلومات الطلاب وأعضاء هيئة التدريس والموظفين للتحقق من هويتهم. (Chen, Z. et. All, 2021)

أما تقنية الإشارات - تطبيق التحليلات الأكاديمية Signals: Applying Academic Analytics Purdue University's Signals project فتساعد في تلبية رغبة الجمهور في المساءلة المؤسسية فيما يتعلق بنجاح ودرجة تحصيل الطلاب، نظرًا للقلق بشأن تكلفة التعليم العالي والظروف الاقتصادية والمالية الصعبة السائدة في جميع أنحاء العالم، يطبق نظام إشارات جامعة بوردو مبادئ التحليلات المستخدمة على نطاق واسع في دوائر ذكاء الأعمال على مشكلة تحسين نجاح الطلاب في الدورة التدريبية، وبالتالي تحسين معدلات الاستبقاء والتخرج في المؤسسة بمرور الوقت. خلال مراحله المبكرة، أظهر نجاح مشروع الإشارات قدرة التحليلات الأكاديمية على التنبؤ بمدى احتمالية إكمال الطالب للعام الأكاديمي بنجاح، بناءً على أنماط سلوكهم، وباستخدام مجموعة واسعة من مصادر البيانات، حيث أدى عرض البيانات على كل من الطلاب والمرشدين الأكاديميين إلى زيادة مستويات المشاركة في الاستفادة من النظام.

ز- الذكاء الاصطناعي وعملية دعم اتخاذ القرار:

تظهر أنظمة دعم القرار في صور عديدة من بينها؛ تقنية إدارة البيانات ؛ تقنية إدارة النمذجة؛ تقنية إدارة واجهة المستخدم ؛ هيكلة نظم دعم القرار. وتشبه تقنيات أنظمة دعم القرار إلى حد كبير تلك التي حددها Sprague عام 1982 من؛ واجهة المستخدم ؛ النظم الفرعية القائمة على المعرفة. وحدة إدارة البيانات، وحدة إدارة النموذج، حيث يتم تطبيق معظم أنظمة دعم القرار على المشكلات المنظمة وشبه المنظمة. وبدأ حديثًا إمكانية أن تضيف مجموعة من الأدوات والتقنيات الجديدة إمكانات جديدة إلى نظم دعم القرار، وستعيد تشكيل تطوراتها في المؤسسات لا سيما الجامعية. وتشمل أحدث التقنيات أنظمة لتطوير الأجهزة والبرامج الرياضية، مستودع البيانات / قواعد البيانات متعددة الأبعاد، استخراج البيانات، المعالجة التحليلية عبر الإنترنت، أنظمة تخطيط موارد المؤسسات، والوكلاء الأذكياء Intelligent Agents. (2013) Perraju, T.

وتتعدد تطبيقات الذكاء الاصطناعي بعملية دعم واتخاذ القرار بالمؤسسات الجامعية، ويطلق اسم "الوكيل" Agent على معظم هذه التطبيقات. فعلى الرغم من أن تقنيات الذكاء الاصطناعي المختلفة مثل الشبكات العصبية الاصطناعية ، والخوارزميات الجينية ، والتفكير القائم على دراسة الحالة ، والأساليب المستمدة من الأنظمة الخبيرة ، وعمليات تمثيل المعرفة قد تم دمجها بنجاح في أنظمة اتخاذ القرار الذكية بكثير من المؤسسات التجارية والصناعية، إلا أن تطبيقها داخل مؤسسات التعليم العالي لا زالت ضعيفة . تختلف تعريفات الوكيل الذكي ، على الرغم من أن التعريف الذي قدمه وولريدج Woolridge كثيرًا ما يُستشهد به: "الوكيل هو نظام كمبيوتر موجود في بعض البيئات له القدرة على التنبؤ المستقبلي لتحقيق هدفها التصميمي "، إلا إنه يمكن إضافة قدرات إضافية لهذا التعريف ، بما في ذلك التفاعل ، والاستباقية ، والقدرة الاجتماعية ، والتكيف ، والتعاون ، والمثابرة ، والتنقل. فتقنية التفاعل والتكيف تعني أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي يمكن أن تدرك المتطلبات البيئية وتحسن الاستجابة للتغييرات. أما تقنية الاستباقية فتعني أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي يمكن أن تبادر إلى أداء عمل بقصد تحقيق الهدف الذي تمَّ تصميمها لإنجازه. وتوفر تقنية القدرة الاجتماعية والتعاون إمكانية الاتصال مع وكلاء آخرين مثل التفاوض والتعاون. كما توفر تقنية المثابرة إمكانية الحفاظ على الحالة/الوضع القائم لفترات طويلة من الزمن ، وتسمح تقنية/ خاصية التنقل لتطبيقات الذكاء الاصطناعي إمكانية التحرك عبر النظام لاكتساب المعرفة أو أداء المهام. (Gloria, P. W., 2012)

ومع الانفجار المعرفي وتراكم المعلومات الضخم عبر الأنظمة الموزعة وقواعد البيانات المرتبطة بالإنترنت ، فقد تم إنشاء مصطلحات جديدة لوصف حجم ونطاق المشكلات التي يمكن معالجتها. "البيانات الضخمة" Big Data هو مصطلح حديث في أدبيات الذكاء الاصطناعي يُستخدم لوصف النمو الهائل في حجم وإتاحة المعلومات واستخدامها. كما تعرف بأنها "مجموعات بيانات كبيرة ومتنوعة ومعقدة وطولية و/أو موزعة تم إنشاؤها من الأدوات وأجهزة الاستشعار والمعاملات عبر الإنترنت والبريد الإلكتروني والفيديو وتدفقات النقر و/أو جميع المصادر الرقمية الأخرى المتاحة اليوم

وفي المستقبل ". وتشمل قضايا البحث التي تنشأ عن "البيانات الضخمة" كيفية تحليل الحجم الضخم للبيانات ؛ كيفية الاستفادة من مجموعة متنوعة من المعلومات (مثل البيانات الجدولية ، والمستندات ، والبريد الإلكتروني ، والفيديو ، والصور ، والصوت ، وبيانات مؤشر الأسهم ، والبيانات المالية ، وبيانات المعاملات) كأساس لاتخاذ القرار ؛ وكيفية تخزين ومعالجة البيانات التي تصل بسرعة عالية لتعزيز اتخاذ القرار. وتعتبر "التحليلات المعقدة [المطبقة على البيانات الضخمة] من آليات تطوير عملية صنع القرار" ، على سبيل المثال ، من خلال جمع معلومات أداء أكثر دقة ، وتوفير معلومات مفصلة عن القائمين بالأداء ، وإجراء تجارب محكومة لقرارات الإدارة ، والتنبؤ الآني والمستقبلي لضبط إجراءات العمل.(Gloria, P. W., (2017

جدول (1)

فعالية الذكاء الاصطناعي على الانتاجية والأداء

(AL balooshi, 2018, 32)

الفعالية	المبرر/التفسير
تخصيص البحث ودعم التخطيط	1. تخصيص العمل البحثي بواسطة الشركات 2. تخصيص الاجراءات الحكومية 3. تسريع العملية أسرع وانجازها
إدارة وتطوير المشروع	1. تمكين المؤسسة من تطوير وإدارة المشروع 2. تقييم أنظمة الرقابة وأساليبها التكنولوجية
محاكاة البدائل الاستراتيجية الفعالة	1. يساعد في تقييم البديل الاستراتيجي الصحيح للعمل 2. تحليل متطلبات الأعمال المناسبة.
تطوير استراتيجيات الملكية الفكرية، وخطط الأعمال وتقييمها	1. تكامل أدوات البحث التكنولوجية. 2. التقييم الفعال لمنظومة الذكاء الاصطناعي كمتطلب قبلي للمشروع 3. يساعد في تقليل مخاطر كساد/تدهور السوق
الخدمات الاستشارية الارشادية	1. تطوير وسائل التواصل الفعال. 2. زيادة مرونة الأعمال

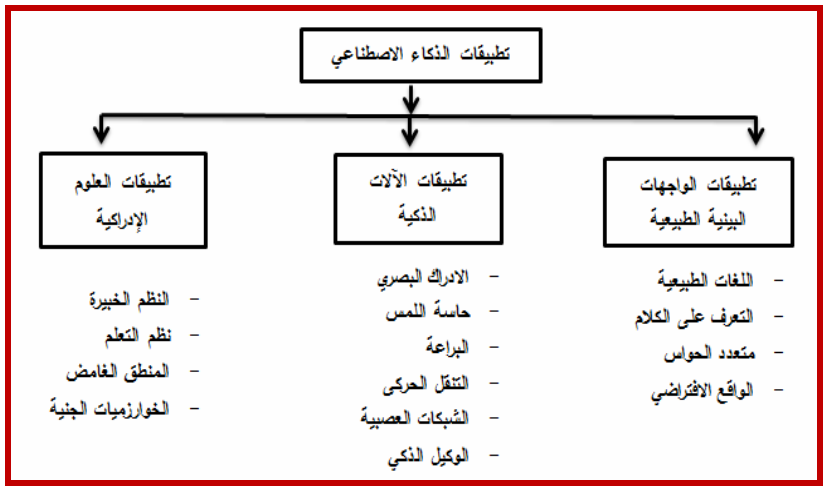
وقد أشار العبدالات (2020، 94) أنه يمكن تقسيم تطبيقات الذكاء الاصطناعي إلى المجالات الآتية:

1. المشاهدة والإحساس (Observe and Sense) بشكل مشابه لتصرفات البشر، ومن أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي: معالجة اللغة الطبيعية (Natural Language Processing)، وتمييز الصوت (Speech Recognition).

2. التفسير والتقييم (Interpretation and Evaluation) وهي محاكاة جانب التفكير عند الانسان، ومن أهم التطبيقات المستخدمة: تعليم الآلة (Machine Learning)، والتعلم العميق (Deep Learning).

3. التفاعل والتصرف (Interact and act- interact) وهي محاكاة جانب العمل من السلوك الإنساني ومن أهم التطبيقات المستخدمة: توليد اللغة الطبيعية (Natural Language generation).

بينما حصر عثمانية (2019، 16) تطبيقات الذكاء الاصطناعي في ثلاث مجالات رئيسية وهي :تطبيقات العلوم الإدراكية Cognitive science Applications، تطبيقات الآلات الذكية Robotics Applicationsتطبيقات الواجهة البنية الطبيعية Natural Interface Applications وهو ما يبينه الشكل التالي:



شكل (2) تطبيقات الذكاء الاصطناعي (عثمانية، 2019، 16)

وذكر بكر، وطه (2019، 397- 398) أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي مجالات عديدة من أكثر التطبيقات التي تميز بها الذكاء الاصطناعي وقد تطرقت إليها (وكالة CNN العالمية)، من خلال التقرير الذي أعدته ويمكن عرض بعض منها فيما يلي:

- **الأنظمة الخبيرة Expert System:** هي برامج تقوم بنقل الخبرة البشرية للحاسب حتى يتمكن من تنفيذ مهام لا يستطيع تنفيذها إلا أصحاب الخبرة في هذا المجال، عن طريق تغذية الحاسوب بأكبر كمية من المعرفة التي يمتلكها الخبير ومن ثم يتم التعامل مع هذه المعرفة عبر أدوات للبحث والاستنتاج لتعطى نتائج تماثل نتائج الخبير البشرى.

- **تمييز الكلام speech recognition:** هي برامج تستطيع تحويل الأصوات إلى كلمات (Text)
- **معالجة اللغات الطبيعية Natural language Processing:** هي برمجيات تسعى إلى فهم اللغات الطبيعية بهدف تلقين الحاسوب الأوامر مباشرة بهذه اللغة، وبالتالي تمكين الحاسوب من المحادثة مع الناس عن طريق الإجابة على أسئلة معينة. كما أن هناك برامج تفهم اللغة المكتوبة يدوياً، وبرامج تعالج الأخطاء النحوية والإملائية.
- **صناعة الكلام Speech Synthesis:** هي برامج تستطيع تحويل الكلمات (Text) إلى صوت.
- **الألعاب Game:** تعتبر الألعاب الحاسوب من أكثر المجالات التي انتشر فيها استخدام الذكاء الاصطناعي، مما ساهم في تطوير الألعاب وجعلها أقرب إلى الواقع.
- **تمييز وقراءة الحروف Character Recognition:** هي برامج تستطيع قراءة الحروف المكتوبة باليد أو المطبوعة وتحويلها إلى حروف وكلمات وجمل على الحاسوب (Text)، وبعد ذلك تستطيع استخدام هذا النص كما لو كنا أدخلناه من على لوحة المفاتيح.
- **الربوتات Robotics:** هي آلة كهروميكانيكية تتلقى الأوامر من حاسب تابع لها فيقوم بأعمال معينة، والذكاء الاصطناعي يتيح للربوت القدرة على الحركة وفهمه لمحيطه والاستجابة لعدد من العوامل الخارجية، ويمكن الربوت أن تكون أذرع آليه مثل الاذرع التي تعمل في المصانع.
- **تمييز النماذج والأشكال ومقارنتها والتعرف عليها Patter Recognition:** هي برامج تستطيع أن تتعرف على النماذج والصور والأشكال مثل بصمة الأصبع، أو العين، أو الوجه.
- **الرؤية Vision:** يتمثل ذلك في تمثيل الحاسوب بأجهزة استشعار ضوئية تمكنه من التعرف على الأشخاص أو الاشكال الموجودة.
- **نظم دعم القرارات Decision Support:** هي برمجيات تقدم حلولا من أجل اتخاذ قرار من عدة بدائل.
- **التعلم Learning:** هي الاستفادة من الحاسوب في مجالات التربية والتعليم عبر برامج تتفاعل مع المستخدم، كما توجد برامج تقوم بجعل الحاسوب مثل الإنسان له قابلية للتعلم وذلك من خلال جعل البرنامج يستفيد من الادخال المتعدد للبيانات ومن ثم يستنتج النهج العام للمستخدمين. كمثال على ذلك برامج التشخيص الطبي التي من خلال كثرة استخدامها تأخذ قوتها وتعطى نتائج عن الوبائيات أو الأمراض المنتشرة.
- **تلخيص الاخبار News Summarization:** هي برمجيات تقوم بتقديم تلخيص آلي للأخبار المكتوبة والمسموعة والمرئية.

وفي تقرير " الجامعة المبتكرة - تجديد دور الجامعات في الابتكار الرقمي ونظام الذكاء الاصطناعي والذي اصدرته جامعة مونتريال Université de Montréal بالاشتراك مع 12 جامعة وجامعات دول مجموعة السبع الكبري؛ حيث يجمع U7 + جامعات من دول مجموعة السبع وخارجها الملتزمة بالحرية الأكاديمية والقيم العلمية والوفاء بدورها الرئيسي كجهات فاعلة عالمية. ومن خلال U7 تشارك الجامعات في مناقشات تؤدي إلى إجراءات ملموسة لمواجهة التحديات العالمية الملحة، ورد في توصياته: (Université de Montréal, 2020, 6)

- التوصية رقم 12 :يجب على الجامعات دراسة كيفية تأثير (DI&AI) Digital Innovation and Artificial Intelligence على نماذج أعمالها و تنفيذ الاستراتيجيات والعمليات لتعزيز الآثار الإيجابية لمبادرة DI&AI على مؤسساتهم.
- التوصية 13 :يجب أن تنتج الجامعات دليلاً عمليًا حول الخطوات التي يمكن للجامعات القيام بها أن يصبحوا مستخدمين مسؤولين وفعالين لشراكة DI&AI وتنفيذ مهامهم بشكل أفضل.

وقد أكد التقرير على أن الجامعات كمستخدمين لـ DI&AI لطالما استخدمت التقنيات الرقمية لزيادة فعالية وكفاءة العمليات التجارية الحالية، على سبيل المثال، بدأت الجامعات في استخدام أنظمة تخطيط موارد المؤسسات منذ 30 عامًا لربط المكاتب والإدارات بشكل أفضل والتأكد من إمكانية الوصول إلى المعلومات المالية، وبيانات التسجيل، ودورات أعضاء هيئة التدريس بتكلفة أقل وفي الوقت الحالي تستخدم الجامعات أيضًا الويب من أجل توفير معلومات على مدار الساعة طوال أيام الأسبوع لأكثر من ربع قرن. لكن يمكن للتقنيات الرقمية أن تفعل أكثر من مجرد تقديم طرق أسرع وأرخص للجامعات للقيام بالمزيد من الشيء نفسه. إنها توفر بشكل متزايد إمكانية إعادة التفكير في العمليات الحالية (أي إجراء أنشطة رئيسية معينة بطريقة مختلفة) والقدرة على بناء نماذج أعمال جديدة واعتماد استراتيجيات رائدة طويلة الأجل. (Université de Montréal, 2020, 25)

وقد أسست جامعة ألبرتا جمعية الذكاء الصناعي والتي عرفت باسم Artificial Intelligence Society ، وهي إحدى المجموعات الطلابية ويشكل طلاب المرحلة الجامعية من عضويتها 75% عل الأقل، ويجوز للموظفين والأكاديميين وغير الأكاديميين وطلاب الدراسات العليا الحصول على عضوية، وأكدت على أنه نظرًا لوجود العديد من المجالات المتنوعة في الذكاء الاصطناعي ، فمن المهم احترام وجهات النظر الفريدة، فلا يهم إذا كان العضو مبتدئًا أو خبيرًا ، فهناك مكان لك فرد، وحددت دستورها والذي صدق عليه في 5 أكتوبر 2019م، وتقع على عاتق الجمعية مسؤولية توفير ما يلي لأعضائها: (University of Alberta,2019,1-2)

أ) دعم مجتمع الطلاب المهتمين بتعلم الذكاء الاصطناعي.

ب) تعليم الأدوات الأساسية لبرمجة نظام ذكاء اصطناعي بما في ذلك الشبكات العصبية وتطبيقها على المشاريع.

- يجب أن يكون هناك ما لا يقل عن ورشتي عمل لكل فصل دراسي حيث يتم تقديم مهارة جديدة..
- ستكون هذه المشاريع بمثابة جهود تعاونية جماعية، حيث يتعلم الطلاب كيفية العمل في فريق بأدوار قيادية واستخدام أنظمة التحكم في الإصدار

ج) تمثيل مصالح الأعضاء أمام المنظمات الخارجية

د) الحفاظ على مكان الاجتماع في مركز الابتكار الطلابي

وقد ذكر Kolbjornsrud وآخران (2016) أن الذكاء الاصطناعي سيعيد تعريف الإدارة ، خاصة بالنسبة للوظائف سهلة الأتمتة، وأنه سيتعين على المديرين على جميع المستويات التكيف

مع عالم الآلات الذكية، وأن الذكاء الاصطناعي سيتمكن قريبًا من القيام بالمهام الإدارية التي تستهلك الكثير من وقت المديرين بشكل أسرع وأفضل وبتكلفة أقل، فحيث أن 54٪ من وقت المدير يُستهلك في التنسيق الإداري والرقابة، فيتوقع أخذ هذا الجزء من مهامهم وتنفيذها بشكل أسرع وأفضل وبتكلفة أقل، ولتحديد كيف يمكن للمديرين الازدهار في عصر الذكاء الاصطناعي؟ تم القيام باستطلاع آراء 1770 مديرًا من 14 دولة وأجريت مقابلات مع 37 من المديرين التنفيذيين المسؤولين عن التحول الرقمي في مؤسساتهم، واظهرت النتائج أن هناك خمس ممارسات سيحتاج المديرون إلى إتقانها للبقاء ناجحين تتمثل في:

1. ترك المهام الإدارية (التنسيق الإداري والرقابة) للذكاء الاصطناعي.
2. التركيز على اتخاذ القرارات: حيث تتطلب العديد من القرارات نظرة ثاقبة تتجاوز ما يمكن للذكاء الاصطناعي أن يصل إليه من البيانات وحدها، حيث يستخدم المديرون معرفتهم بالتاريخ التنظيمي وثقافة المنظمة، بالإضافة إلى التعاطف والتفكير الأخلاقي، والتفكير الإبداعي، والتجربة والخبرة، وتحليل البيانات وتفسيرها، وتطوير الإستراتيجية باعتبارها من أفضل المهارات الجديدة التي ستكون مطلوبة للنجاح في المستقبل.
3. التعامل مع البرامج والآلات الذكية كزملاء: أي أنه ليست هناك حاجة "للسباق ضد آلة"، فيمكن للآلات الذكية أن تضيف بشكل كبير إلى أداء المؤسسة، وتساعد في دعم القرار والمحاكاة التي تعتمد على البيانات وكذلك أنشطة البحث والاكتشاف.
4. أعمل كمصمم: لا شك أن القدرات الابداعية للمديرين ضرورية، ولكن الأهم تسخير إبداع الآخرين، بحيث يجمع المديرون الأفكار المتنوعة معًا في حلول متكاملة وقابلة للتطبيق وجذابة، ويقومون بتضمين التفكير الابداعي في ممارسات فرقهم ومؤسساتهم، بما يعزز الإبداع التعاوني في المؤسسة الرقمية.
5. تنمية المهارات والشبكات الاجتماعية :بينما سيستخدمون التقنيات الرقمية للاستفادة من معرفة الشركاء والعملاء والمجتمعات، فيجب أن يكونوا قادرين على إثارة وتجميع وجهات نظر ورؤى وخبرات متنوعة من خلال تنمية مهارات العلاقات الانسانية وبناء الشبكات الاجتماعية.

وفي هذا العصر الذي يهيمن عليه الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته؛ ظهر المعلمون الافتراضيون، والتقدم في التعليم الذكي، وحدوث تغيرات في سوق العمل، مما أدي إلى ظهور تحديات جديدة في تطوير الأداء الوظيفي لأعضاء هيئة التدريس بالجامعات، وأصبحت كيفية التعامل مع تطور الذكاء الاصطناعي وإعادة تشكيل الأدوار وتحسين خبراتهم التعليمية قضية مهمة يجب على كافة العاملين الانتباه إليها. وفي هذا الإطار؛ أوضحت دراسة (Wang, L. 2020) استراتيجيات التطوير الوظيفي وتحسين خبرة أعضاء هيئة التدريس من منظور بناء فلسفة التعاون بين الإنسان والحاسوب، وإعادة تشكيل أدوارهم، وتحسين خبرة التعليم الذكي وزيادة دعم الكلية، في سبيل تحقيق التكيف مع العصر الذي يهيمن عليه الذكاء الاصطناعي.

- **ترسيخ فلسفة التعاون بين الإنسان والحاسوب:** يتضمن "تقرير تطوير الذكاء الاصطناعي في الصين لعام 2018م"، أن الغرض من تطوير الذكاء الاصطناعي وأهميته ليس استبدال البشر، ولكن المساعدة في جعل الأنشطة البشرية أكثر ذكاءً.

فيمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي أن تنقذ الإنسان من الأنشطة الميكانيكية والمتكررة والخطيرة، وتتيح لنا استثمار المزيد من الوقت في التفكير والابتكار، وفي مجال التعليم العالي، لن يحل تدريس الروبوتات والمساعدون الافتراضيون محل المعلمين، ولكنهم سيتعاونون مع المعلمين لجعل أنشطة التدريس أكثر كفاءة. كما يعتقد الخبراء أن "الذكاء الاصطناعي لن يحل محل المعلمين" سيكون وجودًا مشتركًا في التعليم العالي في المستقبل. وبالتالي، يجب على المعلم الجامعي تبني الاتجاه الحتمي للذكاء الاصطناعي، والحفاظ على عقل متفتح، وتغيير تفكيرهم الراسخ وإنشاء فلسفة التعاون بين الإنسان والحاسوب. ويصنف البروفيسور Shengquan Yu، في ضوء مستوى الذكاء التعاوني بين الإنسان والحاسوب، العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والمعلم إلى أربع مراحل - وكيل الذكاء الاصطناعي ومساعد الذكاء الاصطناعي ومعلم الذكاء الاصطناعي وشريك الذكاء الاصطناعي. (Wang, L. 2020)

- **إعادة تصميم الأدوار:** في مجال التعاون بين المعلم والذكاء الاصطناعي، يجب على أعضاء هيئة التدريس بالجامعات إعادة تحديد أدوارهم، حيث يجب أن يضطلعوا بأدوار "محلل بيانات تنمية الطلاب، ودليل القيمة والمعتقد، ومدير التعلم المخصص، وصديق للطلاب في التعلم من المجتمع، ومقدم الرعاية للنمو العقلي والعاطفي للطلاب". وحاولت بعض الدراسات الأخرى التأكيد على ضرورة أن يعيد المعلم الجامعي صياغة أدواره - من "المعلم الشامل" إلى "المعلم ذو المجال العلمي المحدد"، من "المعلم" إلى "المساعد"، من "المدرب" إلى "الناصح". التركيز على "تنمية الأخلاق" وليس "نقل المعرفة" فقط. (Wang, L. 2020)

وفي إطار ما سبق، يعتمد الذكاء الاصطناعي بشكل أساسي على وظائف النظم الخبيرة، والتعلم الآلي، والتعرف على الأنماط، والشبكة العصبية الاصطناعية للمشاركة في قرارات المديرين أو حتى استبدالها. لذلك، أدى التكامل العميق للذكاء الاصطناعي وتخصصات الإدارة إلى رفع متطلبات الخلفية المعرفية المركبة والقدرات التقنية للمواهب. وإذا كان من الضروري أن يتمتع المديرون بالخبرة الإدارية، فانه من الأهم أن يتمتعوا أيضًا بالتفكير الرائد والقدرات الشاملة القوية، باستخدام الذكاء الاصطناعي كأداة لتحليل القرار لإدارة المؤسسات والتخطيط واتخاذ القرار.

وعلى الرغم من تزايد انتشار استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في السياقات الطبية والصناعية في الآونة الأخيرة، إلا أن استخدامه في العلوم الاجتماعية هو الاتجاه الحديث. ففي السياق الاجتماعي، يمكن أن يوفر الذكاء الاصطناعي آليات مفيدة لاكتشاف ظواهر اجتماعية جديدة واختبار صحة كثير من النظريات القائمة.

ثالثاً: رؤية مقترحة لتطوير الإدارة الجامعية باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي

تهدف الرؤية المقترحة إلى تقديم إطاراً مستقبلياً لتطوير الإدارة الجامعية من خلال تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي، بشكل يسهم في رفع كفاءة إدارة الموارد المادية والبشرية المتاحة، والتعامل مع المؤثرات الخارجية ومواجهتها من جهة، وقيادة العمل داخل الجامعات من جهة أخرى، وبما يُسهم في رفع كفاءة الإدارة الجامعية تخطيطاً وتنظيماً ورقابة ومتابعة، والتقويم

المستمر لجميع العمليات المناط بها الإدارة الجامعية بهدف تطوير هذه العمليات بصفة مستمرة، وحث المسئولين عن الإدارة الجامعية بأهمية الذكاء الاصطناعي ودوره في تطوير الإدارة الجامعية، والفوائد التي تعود على التعليم الجامعي والمجتمع كله من تطبيقاته.

وتأسيساً على ما سبق عرضه حول ماهية الذكاء الاصطناعي ومجالات عمله بالمؤسسات الجامعية، كما أشارت إليها الأدبيات المعاصرة، ورصد وتحليل أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي بالإدارة الجامعية المعاصرة؛ تتكون الرؤية المقترحة من مجموعة من المحاور التي يُمكن أن تُسهم في تهيئة البيئة التنظيمية لتطوير الإدارة الجامعية باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأهم الآليات التي تُساعد على ذلك، ويمكن توضيح هذه الأبعاد على النحو التالي:

أ - جوانب الإفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير الإدارة الجامعية

إن اعتماد الإدارة الجامعية على التطبيقات الحديثة للذكاء الاصطناعي يُسهم في إنجاز العديد من المهام الصعبة والمعقدة والدقيقة التي كانت تتم يدويا، في سبيل تحقيق الوظائف الجامعية الأساسية من "تدريس وبحث علمي وخدمة مجتمع" بكفاءة عالية، وذلك من خلال استثمار هذه التطبيقات في العديد من الجوانب، والمتمثلة في: حل المشكلات الإدارية المعقدة، وتسويق الخدمات الجامعية، وتخفيض التكاليف، وتحسين أداء الموارد البشرية، وتسهيل عمليات تقديم الخدمات الجامعية، وتحسين عملية صنع القرارات الجامعية واتخاذها، وتعزيز التواصل المستمر مع كافة المستفيدين، وتحفيز الابتكار والإبداع في البيئة الجامعية. وفي هذا الإطار يمكن استعراض أبرز جوانب الإفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير الإدارة الجامعية، وذلك على النحو الآتي:

م	المجال	التدريس	البحث العلمي	خدمة المجتمع
1	التخطيط واستشراف المستقبل	✓	✓	✓
2	التنظيم وتطوير الهيكل التنظيمي	✓	✓	✓
3	الرقابة والمتابعة الإلكترونية	✓	✓	✓
4	إدارة الأزمات والمخاطر	✓	✓	✓
5	حل المشكلات الجامعية	✓	✓	✓
6	تسويق الخدمات الجامعية	✓	✓	✓
7	تنظيم واستثمار الوقت	✓	✓	✓
8	إدارة الموارد البشرية	✓	✓	✓
9	صنع واتخاذ القرارات الجامعية	✓	✓	✓
10	الاتصال الإداري	✓	✓	✓

يوضح الجدول السابق إمكانية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير الإدارة الجامعية خلال تنفيذ دورها في البرامج التعليمية والتدريس، وفي البحث العلمي، وفي خدمة المجتمع، من خلال العديد من الجوانب المتمثلة في الآتي:

- التخطيط واستشراف المستقبل، والذي يشار إليه أحيانًا بتخطيط الذكاء الاصطناعي الآلي والجدولة، ويتعلق ببناء الاستراتيجيات ومتابعة تنفيذها وتوجيهها مع تسلسل الإجراءات، وذلك بناء على تحليل بيانات الواقع الحالي، وعادة ما يتم تنفيذه من قبل أجهزة ذكية أو روبوتات مستقلة، مع تكيف النماذج والسياسات. وعادة ما تلجأ الحلول إلى عمليات التجربة والخطأ التكرارية الشائعة في الذكاء الاصطناعي. وتشمل هذه البرمجة الديناميكية، التعلم المعزز والتحسين التوافقي.
- التواصل بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس والمستويات الإدارية من خلال محتوى الرقمي يحقق التفاعل الناجح، وبما يساعد على تبادل المعلومات، ووصول الرسائل والمعلومات المطلوبة في الوقت المناسب، وتعزيز الكفاءة في العمليات، وتصميم العديد من الهياكل التنظيمية وتصنيفها وفقاً للإمكانات المتاحة ومدي مناسبتها، وبما يتوافق مع استراتيجية الجامعة.
- متابعة أداء العاملين ومراقبة عملهم، بناء على معايير واضحة ومحددة لجودة أدائهم، وتتبع إنجاز مهامهم خلال فترة تواجدهم في مؤسستهم الجامعية، وربط الإنجازات المحققة بالحوافز والمكافآت، وتقديم تغذية راجعة حول جوانب القصور والخلل في الأداء، بما يُسهم في اتخاذ الإجراءات التصحيحية اللازمة.
- تزويد الإدارة الجامعية بالمعارف والمهارات والاتجاهات اللازمة للاستفادة من بناء السيناريوهات والبدائل الاستراتيجية المتعددة في التعامل الذكي مع الأزمات، والمعارف والاتجاهات الأساسية ذات الصلة بأدوات الذكاء الاصطناعي التي يمكن الاستفادة منها في التعامل مع الأزمات والمخاطر والخروج منها بأقل الخسائر الممكنة.
- تكامل مجالي التسويق والذكاء الاصطناعي في النظم التي تساعد في مجالات مثل التنبؤ بالسوق، وأتمتة العمليات واتخاذ القرار، إلى جانب زيادة كفاءة المهام التي عادة ما يؤديها البشر، وتساعد الشبكات العصبية في أداء دور فرق التسويق في تجزئة السوق وقياس الأداء، والسعي نحو تقليل التكاليف ومراعاة تحسين الدقة، نظرًا لقدرتها على التعلم، ومرونتها، وتكيفها، واكتشافها للمعرفة، وتقدم الشبكات العصبية المساعدة في تصنيف الأنماط والتنبؤ وتحليل السوق والترويج للخدمات الجامعية.
- إنتاج البحوث الجامعية وتمويلها من خلال تحليل الأسواق وتحديد المستفيدين والممولين المحتملين لتلك البحوث، في ضوء تحليل الخطة البحثية للجامعة وربطها باحتياجات الجهات المانحة والممولة لتلك البحوث.
- صنع واتخاذ القرارات الجامعية وتقديم الاستراتيجيات المستقبلية المرتبطة باستقطاب واختيار وتوظيف الهيئات الإدارية والتدريسية بالجامعات وتنميتهم مهنياً، من خلال التحليلات الإحصائية التي توضح أماكن التكدس والفجوات الحالية والمتوقعة في الهياكل التنظيمية والجهاز الإداري والأكاديمي للجامعة.

- يساعد الذكاء الاصطناعي على تنظيم واستثمار الوقت لدى القيادات الجامعية، حيث ستتولى البرامج الذكية القيام بالمزيد من المهام المملة مثل وضع جداول عمل الموظفين وتوزيع المهام البسيطة والقيام بالمراقبة الأولية لأداء الأفراد وغيرها من المهام مما يعطي الفرصة لأعضاء الجهاز الإداري بالجامعة ليكونوا قدوة في العمل وتحسين أدائهم.

- تقديم خدمة تعليمية متميزة تعتمد على التكنولوجيا الحديثة قائمة على التعلم الذاتي وتصميم برامج تعليمية ذكية تتعامل مع كل طالب كحالة منفردة لها قدراتها واحتياجاتها، ومن ثم استحداث برامج تعليمية قائمة على تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم وادارة المعرفة، ودعم البرامج القائمة بالفعل بما يناسبها من برامج وتقنيات ذكية تساهم في تحقيق تلك البرامج لأهدافها.

- استخدام النظم الخبيرة في تقديم الخدمات الاستشارية للمستفيدين، ومساعدة المستويات الإدارية العليا في اتخاذ القرارات من خلال تزويدها بالعديد من البدائل، بما يساعد علي زيادة فعالية اتخاذ القرارات الجامعية عن طريق تقديم حلول أكثر ملائمة للمشكلة محل البحث.

- محاكاة الوظائف المعرفية البشرية مثل التعلم وحل المشكلات والتنميط والتقييم وصنع القرارات، وبالتالي أتمتة أجزاءٍ كبيرةٍ من مهام مسؤولي الموارد البشرية، كالفحص الذكي للسير الذاتية، واستخدام أدوات المحادثة التفاعلية للإجابة على تساؤلات الموظفين. وتُخفف هذه التقنيات من المهام المُناطة بمسؤولي الموارد البشرية وتخلّصهم من المهام اليدوية الروتينية التي تأخذ معظم ساعات عملهم، ليتمكنوا من استغلال هذا الوقت في المهام الأكثر إنتاجيةٍ كتحفيز الموظفين وإثراء الحس الثقافي والإبداعي لديهم.

- دعم البنى التحتية والتكنولوجية، والمكتبات التقليدية والرقمية، وتعزيز الحاسبات المدعمة بالإنترنت، والتغطية اللاسلكية داخل الحرم الجامعي وسكن الطلاب، وتوفير شبكة نظم معلومات متكاملة وموحدة بالجامعة تحقق التواصل الفعال بين الكليات والإدارة الجامعية، بالإضافة إلى إتاحة الخدمات الإلكترونية والتعليم الإلكتروني.

ومن خلال ما سبق؛ أضحى الذكاء الاصطناعي مجالاً واعداً في المرحلة الحالية، فهو يساعد على تحسين الأداء والفاعلية في المؤسسات الجامعية، ويترك أثراً إيجابياً عميقاً على المدى البعيد في التعليم العالي الجامعي بأكمله، الأمر الذي يتطلب إدراك القيادات الجامعية للقيمة التي يقدمها الذكاء الاصطناعي، ويُعظمون الاستفادة منه في خدمة الجامعة.

ب - تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتوظيفها في تطوير الإدارة الجامعية

تُسهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تفعيل استشراف المستقبل وزيادة كفاءة الأداء والأنشطة الاستراتيجية بالمؤسسات الجامعية، كما تفتح الآفاق لتعظيم الاستفادة من الفرص المستقبلية المُتاحة، ومواجهة التهديدات والتحديات المختلفة، وفي هذا الإطار يمكن توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير الإدارة الجامعية، وذلك على النحو الآتي:

- **تكامل النظم الخبيرة مع المجالس الجامعية ومع الوحدات الإدارية والتنظيمية**، بحيث تستند إلى نظم معلومات وقواعد بيانات متطورة تقوم بوضع حلول للمشكلات المختلفة، ومن خلالها تتم نمذجة الخبرة الإنسانية في حل المشكلات، وتستخدم كخبير استشاري لتحسين عملية اتخاذ القرارات الجامعية، كما تساعد على اكتساب المعرفة في عدة مجالات

تدعم بها قدرات الإدارة العليا، وتساعد القيادات الأكاديمية في عملية التفكير وطرح بدائل متعددة وليس فقط تزويدهم بالمعلومات.

- **تكامل الشبكات العصبية الاصطناعية مع المجالس الجامعية ومع الوحدات الإدارية والتنظيمية**، حيث تُشكل الشبكات العصبية الاصطناعية نظم معلومات تحاكي أعصاب الإنسان وطريقة معالجة الدماغ، وتمتاز بالقدرة على اشتقاق المعلومات من بيانات معقدة وغير دقيقة، وتساعد الإدارة الجامعية في الحصول على كميات كبيرة من المعلومات لإنشاء خصائص ومواقف معينة، وتمتاز بخاصية التعلم كما في الحالات الإنسانية، وتزود القيادات الأكاديمية بخيارات متعددة نتيجة قدرتها العالية على تحليل المعلومات.

- **تكامل الخوارزميات الجينية مع المجالس الجامعية ومع الوحدات الإدارية والتنظيمية**، وتعمل وفق خوارزمية تتنافس فيها الحلول والبدائل الممكنة للقرار للوصول إلى أفضل حل، وتساعد الإدارة الجامعية على إيجاد حلول سريعة في البيئة المتغيرة، وتمكن الخوارزميات الجينية المنظمة من الوصول إلى خيارات وبدائل فيما يخص المسائل غير الرقمية، وتطور نفسها وتتأقلم بسرعة مع البيئة لتواكب التطورات التنظيمية، وتعد أداة ممتازة لمساعدة الجامعة في الوصول إلى نتائج سريعة عند وجود مدخلات كثيرة ومتشعبة.

- **تكامل نظم المنطق الغامض مع المجالس الجامعية ومع الوحدات الإدارية والتنظيمية**، وتعتبر نظم معلومات متطورة تقوم على القيم غير البنائية أو غير التامة، حيث يعالج المنطق الغامض البيانات الوسيطة التي لا يمكن معالجتها عبر برامج الحاسوب التقليدية التي تعمل بالقيم البنائية (0,1)، كما تساعد نظم المنطق الغامض على اتخاذ القرارات الصائبة في ظل بيئة تتميز بتعقد المعلومات، وعادة ما يتم استخدام نظم المنطق الغامض في المنظمة بشكل مندمج مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي الأخرى كالنظم الخبيرة، وتستخدم نظم المنطق الغامض في عدة مجالات في المنظمة كالتنبؤ، إدارة المخاطر، إدارة الأزمات .. الخ.

الأمر الذي يؤكد على أن النظم الذكية تقدم سلوكاً ذكياً، من خلال جمع ودمج مجال المعرفة والتعلم من المعارف المكتسبة وتكون قادرة على إصدار التوصيات وتبرير النتائج، وهذه المخرجات الذكية يمكن أن تدمج مع جهات صُنع واتخاذ القرارات الجامعية، من أجل الوصول إلى أفضل أداء علي أرض الواقع.

ج - آليات تطوير الإدارة الجامعية في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي

تتضمن الرؤية المقترحة مجموعة من الآليات، والتي تساعد على تطوير الإدارة الجامعية في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتتمثل هذه الآليات فيما يأتي:

- تبني القيادات الجامعية استراتيجية واضحة المعالم، لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير الإدارة الجامعية، منطلقة من واقع الأداء الجامعي في مصر، ومنبثقة من رؤية مصر 2030 للتنمية المستدامة في إطار تأكيدها على تعزيز التحول الرقمي في البيئة المصرية.

- نشر ثقافة الإطار الفكري والفلسفي للذكاء الاصطناعي وتطبيقاته لدى كافة المشاركين في تنفيذ سياسات الإدارة الجامعية والقائمين على تطويرها، وتوعيتهم في سبيل انتشار استخدام تلك التقنية في المؤسسات الجامعية والتفاعل الناجح معها.

- رصد وتحليل الممارسات الجيدة للجامعات المتميزة في بعض الدول، والاستفادة من الخبرة الواسعة لها في تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

- تحديد المجالات الإدارية ذات الأولوية التي تتطلب توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتصنيفها وترتيبها وفقاً لـ (أهميتها - الإمكانات الجامعية المتاحة – الموارد البشرية التي يمكن أن تُسهم في التطبيق)، وتجريبها على نطاق ضيق قبل تعميمها، حيث إن الاستجابة للتوجه العالمي والمحلي قد يؤدي إلى التسرع في صنع السياسات وما يرتبط بها من اتخاذ قرارات، وقد تأتي المعلومات غير دقيقة، فالقرارات لا بد أن تأخذ وقتها.

- نشر الوعي بين أعضاء هيئة التدريس والقيادات الأكاديمية بالجامعة حول الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته وأهميته في تطوير الإدارة الجامعية، ودوره في تقديم خدمة تعليمية متميزة، وفي رفع قدرات الجامعة في توظيف خريجيها.

- صياغة سياسات وأهداف واضحة للاستفادة من الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في تطوير الإدارة الجامعية، وانعكاس ذلك على جودة الوظائف الجامعية (التدريس – البحث العلمي – خدمة المجتمع).

- إعداد الكوادر البشرية اللازمة لتشغيل برامج الذكاء الاصطناعي بالجامعة وكلياتها المختلفة، وذلك بالاستفادة من الخبرات الموجودة بالجامعة، مثل الوحدات ذات الطابع الخاص، وبعض الكليات ذات العلاقة، مثل: الهندسة والحاسبات والمعلومات.

- عقد شراكات استراتيجية مع شركات تكنولوجيا المعلومات، سعياً نحو توفير البرمجيات اللازمة وتدريب الكوادر البشرية اللازمة لتشغيلها، وتنظيم سلسلة مؤتمرات لاستقطاب الخبراء في مجال الذكاء الاصطناعي.

- تهيئة البيئة التنظيمية من خلال إنشاء وحدة مركزية بكل جامعة، تتمثل مسئولتها في دعم وتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي، وتتبعها وحدات تنظيمية بالكليات المختلفة التي تتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في أداء أعمالها.

- إطلاق برامج تعليمية قائمة على تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم وإدارة المعرفة، أو دعم البرامج القائمة بالفعل بما يناسبها من برامج وتقنيات ذكية، بما يُسهم في تحقيق تلك البرامج لأهدافها.

- إصدار بعض القرارات الجامعية التي تضمن الاستخدام الآمن للذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في البيئة الجامعية، وتفعيلها في كافة الأقسام والوحدات التنظيمية.

- الاستفادة من أعضاء هيئة التدريس المبتعثين في الخارج، من التخصصات ذات العلاقة بمجال الذكاء الاصطناعي، والتي يمكن أن تُسهم في دعم تطبيقاته.

- استهداف تصميم واستكمال أدوات تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، بحيث تكون جزء لا يتجزأ من منظومة التحول الرقمي الجامعي والحكومي، والسعي نحو تشكيل مجلس الذكاء الاصطناعي والروبوتات بالمجلس الأعلى للجامعات بالتعاون مع المنتدى الاقتصادي العالمي.

- استهداف تدريب ممثلين عن الجامعات المصرية على برمجة الذكاء الاصطناعي، للاستفادة منهم في تدريب الأعداد اللازمة من العاملين بكافة الوحدات الإدارية والتنظيمية بالمؤسسات الجامعية المصرية.
- تطوير البنية التحتية ضمن مشروعات تطوير التعليم العالي في مصر، والتي تُساعد على تطوير الإدارة الجامعية في ضوء تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وبما يواكب التغيرات والتطورات العالمية المعاصرة.

وختاماً؛ تتضح أهمية الذكاء الاصطناعي وأهمية تبني تطبيقاته في تطوير الإدارة الجامعية، بما يُحققه من مكاسب يمكن أن يتم استثمارها في التغلب علي المشكلات الحالية في الأداء الجامعي، والسعي قُدُماً نحو تحقيق التميز في التعليم الجامعي المصري، حيث يُساعد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته علي تسهيل الحياة العامة ودعمها للأشخاص وللجامعة علي حد سواء، وهذا ما تسعى الدولة المصرية لتجسيده على أرض الواقع، بالعمل جاهدة علي توفير البيئة المناسبة والبنية التحتية من أجل تعزيز التحول الرقمي، لتهيئة بيئة مستدامة وأكثر كفاءة وفعالية لتحقيق أفضل نتائج وأداء استراتيجي متميز.

قائمة المراجع

أولًا: المراجع العربية:

باعشن، نادية.(2011). دور الذكاء الاصطناعي في إدارة الأعمال. *المجلة العلمية للبحوث والدراسات التجارية، ع 3*، جامعة حلوان - كلية التجارة وإدارة الاعمال، 377-391.

بسيوني، عبد الحميد .(2013). *مقدمة في الذكاء الاصطناعي*: مقدمة البرورلوج. دار النشر للجامعات المصرية، القاهرة، مصر.

البشر، مني بنت عبدالله بن محمد.(2020). متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى تدريس طلاب وطالبات الجامعات السعودية من وجهة نظر الخبراء، *مجلة كلية التربية*، جامعة كفر الشيخ - كلية التربية، مج(20)،ع(2)، 27-92.

بكر، عبد الجواد السيد و طه ، محمود إبراهيم عبد العزيز (2019م).الذكاء الاصطناعي سياساته وبرامجه وتطبيقاته في التعليم العالي - منظور دولي، *مجلة كلية التربية*، جامعة الأزهر، العدد (184)، الجزء الثالث، ص ص 383- 432

بوعرة، هاجر.(2019). *تطبيقات الذكاء الاصطناعي الداعمة للقرارات الإدارية في منظمات الأعمال*. كتاب جماعي بعنوان: تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال، الطبعة الاولي، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الإستراتيجية والسياسية والاقتصادية، برلين، المانيا، 23-42.

جمهورية مصر العربية: *رؤية مصر 2030م للتنمية المستدامة – المحور السابع "التعليم والتدريب"* ، القاهرة.

الداود، منيرة بنت عبدالعزيز.(2021 مارس). واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عمادة الموارد البشرية بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية. *مجلة الجامعة الإسلامية للعلوم التربوية والاجتماعية، 5*(2)، 49- 93.

رضوان، عمر نصير مهران .(2019 يناير). تطوير الأداء الإداري في جامعة عين شمس باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، *مجلة كلية التربية، (2)، جامعة بني سويف، 1-34.*

زروقي، رياض، فالتة،أميرة.(2020 إبريل). دور الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم العالي. *المجلة العربية للتربية النوعية، 12* (4)، 1-12.

سعد الله، عمار، شتوح، وليد.(2019). *أهمية الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم*، كتاب جماعي بعنوان : تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الإستراتيجية والسياسية والاقتصادية، برلين - ألمانيا، 130-140.

الشوادفي، جمال أحمد، حجاج، عبدالوهاب السيد.(2013). الذكاء الاصطناعي وتحليل السلاسل الزمنية. *المجلة العلمية لقطاع كليات التجارة، ع 10*، جامعة الأزهر، 572-612.

الضاهر، جلال.(2014). إلى تصميم نموذج نظام دعم القرار لإدارة الموارد البشرية بالاعتماد على تقنيات الذكاء الصنعي، *رسالة ماجستير*، الجامعة السورية الافتراضية، وزارة التعليم العالي، الجمهورية العربية السورية.

العايب، سهام.(2019). *استخدام الخوارزميات الجينية كإحدى تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجالي الاقتصاد وإدارة الأعمال*. كتاب جماعي بعنوان : تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال، الطبعة الاولي، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الإستراتيجية والسياسية والاقتصادية، برلين، المانيا، 100-128.

العبداللات، عبدالفتاح زهير عبدالفتاح.(2020). تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأثرها في تحقيق الميزة التنافسية :دراسة على البنوك الأردنية، *مؤتة للبحوث والدراسات - سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، 35* (5)، جامعة مؤتة، 87- 122.

عثمانية، أمنية.(2019). *المفاهيم الأساسية للذكاء الاصطناعي*. كتاب جماعي بعنوان: تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال، الطبعة الاولي، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الإستراتيجية والسياسية والاقتصادية، برلين، المانيا، 9-22.

العلوان، جعفر أحمد.(2020 يونيو). الذكاء الاصطناعي وإدارة الأزمات: دراسة حالة لأزمة جائحة كورونا (COVID- 19). *مجلة الإدارة العامة، مج (60)*، عدد خاص، معهد الإدارة العامة، المملكة العربية السعودية، 931-979.

مذكور، مليكة.(2020). مستقبل الإنسانية في ضوء مشاريع الذكاء الاصطناعي الفائق. *مجلة دراسات في العلوم الإنسانية والاجتماعية، 3*(1)، مركز البحث وتطوير الموارد البشرية – رماح، 138-166.

النجار، فايز جمعة .(2010). *نظم المعلومات الإدارية منظور إداري*. الطبعة الثانية: دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان، الأردن

وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية (2020م). *مؤشر التنافسية العالمي – المنتدى الاقتصادي العالمي" ملتزمون بتحسين وضع العالم*. المعهد القومي للحوكمة والتنمية المستدامة، أغسطس 2020م.

ثانيًا: المراجع العربية مترجمة للإنجليزية:

Al Abdallat, Abdel-Fattah Zuhair Abdel-Fattah (2020). Artificial intelligence applications and their impact on achieving competitive advantage: a study on Jordanian banks, Mutah for Research and Studies - *Humanities and Social Sciences Series, 35* (5), Mutah University, 87-122.

Al-Ayeb, Siham (2019). The use of genetic algorithms as one of the techniques of artificial intelligence in the fields of economics and business administration. Collective book entitled: *Artificial Intelligence Applications as a Modern Direction to Enhance the Competitiveness of Business Organizations*, Political and Economic Studies, Berlin, Germany, 100-128.

Al-Bishr, Mona bint Abdullah bin Muhammad. (2020). Requirements for employing artificial intelligence applications in teaching Saudi university students from the point of view of experts, *Journal of the College of Education*, Kafr El-Sheikh University - College of Education, Vol. (20), p. (2), 27-92.

Al-Daher, Jalal. (2014). *To design a decision support system model for human resources management based on artificial intelligence techniques*, Master's thesis, Syrian Virtual University, Ministry of Higher Education, Syrian Arab Republic.

Al-Daoud, Munira bint Abdulaziz (March 2021). The reality of using artificial intelligence applications in the Deanship of Human Resources at Imam Muhammad bin Saud Islamic University. *Journal of the Islamic University of Educational and Social Sciences,* 5(2), 49-93.

Al-Najjar, Fayez Juma'a (2010). *Management information systems management perspective*. (2nd ed.): Dar Al-Hamid for Publishing and Distribution, Amman, Jordan

Al-Shawadfi, Jamal Ahmed, Hajjaj, Abdel Wahab Al-Sayed. (2013). Artificial intelligence and time series analysis. *The Scientific Journal of the Faculties of Commerce Sector*, Al-Azhar University, 572-612.

Alwan, Jaafar Ahmed. (June 2020). Artificial intelligence and crisis management: a case study of the Corona pandemic (COVID-19) crisis. *Journal of Public Administration*, 60, special issue, Institute of Public Administration, Saudi Arabia, 931-979.

Baeshen, Nadia. (2011). The role of artificial intelligence in business management. *The Scientific Journal of Research and Business Studies*, 3, Helwan University - Faculty of Commerce and Business Administration, 377-391.

Bakr, Abdel-Gawad El-Sayed and Taha, Mahmoud Ibrahim Abdel-Aziz (2019 AD). Artificial Intelligence: Its Policies, Programs, and Applications in Higher Education - An International Perspective, *Journal of the College of Education*, Al-Azhar University, No. (184), Part Three, pp. 383-432

Bassiouni, Abdel Hamid. (2013). *Introduction to Artificial Intelligence: Introduction to Prolog*. Egyptian Universities Publishing House, Cairo, Egypt.

Bouara, Hajar (2019). *Artificial intelligence applications that support management decisions in business organizations*. A collective book entitled: Artificial Intelligence Applications as a Modern Direction to Enhance the Competitiveness of Business Organizations, Arab Democratic Center for Strategic, Political and Economic Studies, Berlin, Germany, 23-42.

Mathkour, Malika (2020). The future of humanity in light of artificial intelligence projects. *Journal of Studies in Humanities and Social Sciences, 3*(1), Center for Research and Development of Human Resources - Ramah, 138-166.

Ministry of Planning and Economic Development (2020 AD). *Global Competitiveness Index - World Economic Forum "We are committed to improving the state of the world*." National Institute for Governance and Sustainable Development, August 2020.

Osmaniye, Umniah (2019). *Basic concepts of artificial intelligence. A collective book entitled: Artificial Intelligence Applications as a Modern Direction to Enhance the Competitiveness of Business Organizations*, Arab Democratic Center for Strategic, Political and Economic Studies, Berlin, Germany, 9-22.

Radwan, Omar Naseer Mahran. (January 2019). Developing administrative performance at Ain Shams University using artificial intelligence techniques, *Journal of the College of Education*, (2), Beni Suef University, 1-34.

Saadallah, Ammar, Shatouh, Walid. (2019). *The importance of artificial intelligence in the development of education*, a collective book entitled: Applications of artificial intelligence as a modern trend to enhance the competitiveness of business organizations, the Arab Democratic Center for Strategic, Political and Economic Studies, Berlin - Germany, 130-140.

The Arab Republic of Egypt: *Egypt's 2030 vision for sustainable development* - The seventh axis "Education and Training", Cairo.

Zerrougui, Riad, Falta, Amira. (April 2020). The role of artificial intelligence in improving the quality of higher education. *The Arab Journal of Specific Education, 12* (4), 1-12.

ثالثًا: المراجع الأجنبية:

AL balooshi, A. (2018). *A Study on Artificial Intelligence And Risk Management* (Doctoral dissertation, The British University in Dubai (BUiD)).

Aldosari, S. A. M. (2020). The future of higher education in the light of artificial intelligence transformations. *International Journal of Higher Education*, *9*(3), 145-151.

Cai, Y., Ramis Ferrer, B., & Luis Martinez Lastra, J. (2019). Building university-industry co-innovation networks in transnational innovation ecosystems: Towards a transdisciplinary approach of integrating social sciences and artificial intelligence. *Sustainability*, *11*(17), 4633.

Chen, Z., Zhou, M., & Feng, L. (2021, June). Analysis of the Smart Library Construction in Colleges Based Big Data and Artificial Intelligence. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1955, No. 1, p. 012017). IOP Publishing.

Cheng, Y., & Bu, X. (2020). Innovation and Practice of Teaching Reform in Higher Vocational Colleges under Artificial Intelligence Environment. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1453, No. 1, p. 012047). IOP Publishing.

Chernov, A., & Chernova, V. (2019). Artificial Intelligence In Management : Challenges And Opportunities. *Economic and Social Development: Book of Proceedings*, 133-140.

Eriksson, M., & Dioweini, C. (2020). Artificial Intelligence's Impact on Management: *A literature review covering artificial intelligence's influence on leadership skills and managerial decision-making processes*.

Gaol, P. L. (2021, March). Implementation of Performance Management in Artificial Intelligence System to Improve Indonesian Human Resources Competencies. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 717, No. 1, p. 012010). IOP Publishing.

Gloria, P. W., (2012). Ai Tools in Decision Making Support Systems: *a Review. International Journal on Artificial Intelligence Tools*. 21. 10.1142/S0218213012400052.

Gloria, P. W., (2017). Intelligent Systems to Support Human Decision Making. 10.4018/978-1-5225-1759-7.ch125.

Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). Artificial intelligence in education. Boston: Center for Curriculum Redesign.

https://aisel.aisnet.org/amcis2020/org_transformation_is/org_transformation_is/27

https://aisel.aisnet.org/amcis2020/org_transformation_is/org_transformation_is/27

https://nouvelles.umontreal.ca/fileadmin/user_upload/Archives_images/2020/06/U7_Report_Innovative_University_by_UMontreal_FINAL_June5-2020.pdf

Jatobá, M., Santos, J., Gutierriz, I., Moscon, D., Fernandes, P. O., & Teixeira, J. P. (2019). Evolution of Artificial Intelligence Research in Human Resources. *Procedia Computer Science*, *164*, 137-142.

Jelonek, D., Mesiasz-Lech, A., Stepniak, C., Turek, T., & Ziora, L. (2019, March). The artificial intelligence application in the management of contemporary organization: Theoretical assumptions, current practices and research review. In *Future of Information and Communication Conference* (pp. 319-327). Springer, Cham.

Jiang, F., Li, J., Du, M., & Wang, F. (2018). Research on the Application of Artificial Intelligence Technology in Human Resource Management. In *2nd International Conference on Systems, Computing, and Applications (SYSTCA 2018)* (pp. 176-179).

Jordan, J., & Wade, M. (2018). As AI makes more decisions, the nature of leadership will change. *HR Future*, *2018*(4), 10-11.

Kolbjørnsrud, V., Amico, R., & Thomas, R. J. (2016). How artificial intelligence will redefine management. *Harvard Business Review*, *2*, 1-6.

Kshetri, N. (2020). Artificial intelligence in human resource management in the Global South. *AMCIS 2020 Proceedings. 27. Americas Conference on Information Systems (AMCIS) at AIS Electronic Library (AISeL)*

Li, B. H., Hou, B. C., Yu, W. T., Lu, X. B., & Yang, C. W. (2017). Applications of artificial intelligence in intelligent manufacturing: a review. *Frontiers of Information Technology & Electronic Engineering*, *18*(1), 86-96.

Matsa, P., & Gullamajji, K. (2019). To Study Impact of Artificial Intelligence on Human Resource Management. *International Research Journal of Engineering and Technology*, *6*(08), 1229-1238.
Kshetri, N. (2020). Artificial intelligence in human resource management in the Global South. *AMCIS 2020 Proceedings. 27. Americas Conference on Information Systems (AMCIS) at AIS Electronic Library (AISeL)*

Merlin, R., Maduravoval. C. (2018). Artificial intelligence in human resource management. *International Journal of Pure and Applied Mathematics*, *119*(17), 1891-1895.

Nils J. Nilsson, *The Quest for Artificial Intelligence: A History of Ideas and Achievements* (Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2010)

OECD.(2020).Trustworthy artificial intelligence (AI) in education: promises and challenges, *OECD Education Working Paper No. 218* OECD Publishing, Paris.

Perraju, T. (2013). Artificial intelligence and decision support systems. *International Journal of Advanced Research in IT and Engineering*, *2*(4), 17-26.

Phillips-Wren, G. (2012). AI tools in decision making support systems: a review. *International Journal on Artificial Intelligence Tools*, *21*(02), 1240005.

Sohrabi, S. (2019, August). AI Planning for Enterprise: Putting Theory Into Practice. *In Proceedings of the Twenty-Eighth International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI-19)* (pp. 6408-6410).

Song, W., & Min, J. (2020, July). Research on the Innovative Talents in "Double First-Class" Universities under Artificial Intelligence Technology. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1600, No. 1, p. 012052). IOP Publishing.

Stone, P., Brooks, R., Brynjolfsson, E., Calo, R., Etzioni, O., Hager, G., ... & Teller, A. (2016). *Artificial intelligence and life in 2030: the one hundred year study on artificial intelligence*, Stanford University, https://ai100.stanford.edu

Université de Montréal .(2020 MAY). *The innovative university : Renewing the Role of Universities in the Digital Innovation and Artificial Intelligence Ecosystem*, WITH 12 OTHER U7+ UNIVERSITIES,

Université de Montréal .(2018).*Montreal Declaration for a Responsible Development of AI Université de Montréal.* Available on https://5dcfa4bd-f73a-4de5-94d8-c010ee777609.filesusr.com/ugd/ebc3a3_506ea08298cd4f8196635545a16b071d.pdf

Université de Montréal.(MAY 2020).*The Innovative University "Renewing the Role of Universities in the Digital Innovation and Artificial Intelligence Ecosystem*", A PROJECT LED BY Université de Montréal With 12 OTHER U7+ Universities.

University of Alberta.(2019 October). *Constitution of the University of Alberta Undergraduate Artificial Intelligence Society Revision I*. Amended and Ratified Amended and Ratified October 5, 2019, https://uais.dev/constitution.pdf.

Vinichenko, M. V., Melnichuk, A. V., & Karácsony, P. (2020). Technologies of improving the university efficiency by using artificial intelligence: motivational aspect. *Entrepreneurship and sustainability issues*, *7*(4), 2696.

Wang, L. (2020, May). Artificial Intelligence and Career Development of College Teachers: Challenge and Countermeasures. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1550, No. 2, p. 022030). IOP Publishing.

Wang, Y. (2021). Educational management system of colleges and universities based on embedded system and artificial intelligence. *Microprocessors and Microsystems*, *82*, 103884.