استشراف مستقبل الذكاء الاصطناعي في البيئات التربوية الجامعية بدولة الكويت: التحديات والحلول

د/ شريفة مطيران علي العنزي

دكتوراه في تكنولوجيا التعليم والتعليم الإلكتروني

مقدمة:

يواكب العالم في القرن الحالي تطور كميًا ونوعيًا غير مسبوق في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والذي أحدث بدوره تحولات بارزة داخل البيئات التربوية وبخاصة البيئات التربوية الجامعية.

فقد أدى التطور الكبير في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى ظهور طرق وأساليب متنوعة تدعمها تكنولوجيا الوسائل المتعددة بمكوناتها المختلفة، وانعكس هذا التطور التكنولوجي على منظومة التعليم الجامعي (حسن، ٢٠٢٠، ص. ٢٠٣).

ويعد الذكاء الاصطناعي من المجالات الفريدة ولا يقتصر على العلوم الحاسوبية فقط ولكنه يمتد إلى المجالات المتعلقة بالتعليم والأمن وغيرها، حيث تدمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البنية التحتية لغالبية القطاعات، ومن المتوقع في المستقبل أن يشمل تقريباً جميع المجالات خلال الفترة القليلة المقبلة، حيث تستخدم تطبيقات التحكم بالروبوت والاستشعار عن بعد في مجالات عديدة بما في ذلك التعليم (Kayid, 2020, P. 2) .

كما مثلت تطبيقات الذكاء الاصطناعي أبرز التقنيات التي جذبت أنظار التربويين، حيث ذكر عباس (٢٠٢٠، ص. ٣٦٨) بأن الذكاء الاصطناعي يمثل نشاط معرفي غير بشري يشتمل على المقارنة والحساب والتفسير والتناظر والمحاكاة

والتحليل والتوقع والترجيح والاختيار، وتتميز هذه الأنشطة بالدقة والسرعة والمرونة والديمومة.

لذا يتزايد استخدام الذكاء الاصطناعي بشكل أكبر نظرًا لمساهمته في تغير الطريقة التي يتعلم بها الطلبة الجامعيين ومساعدتهم على تطوير المهارات الأساسية من خلال توفير الدعم للطلبة للتعلم في أي وقت وأي مكان هذا إلى جانب ما يوفره من خدمات واسعة لتحسين التعليم (شعبان، ٢٠٢١، ص. ٣).

وتشمل التأثيرات المستقبلية للذكاء الاصطناعي على التعليم الجامعي بأنه يقوم بأتمتة الأنشطة الأساسية في التعليم مثل: عرض النتائج الدراسية والتصنيفات الطلابية، ويمكن تقديم البرامج التعليمية التي تلبي احتياجات الطلاب من خلال البرامج والتطبيقات التكنولوجية المتقدمة، وتوفير الدعم الإضافي للطلاب لتحقيق أقصي استفادة تعليمية، وتوفير الفرص للطلاب والمعلمين لتقديم التقييمات المفيدة ومشاركة التجارب، وتغيير أساليب البحث والتفاعل مع المعلومات من خلال التقنيات المتكاملة، والتركيز على الجوانب التي تتطلب التطوير في المقررات الدراسية لسد الفجوات في البرامج الدراسية (Aldosari, 2020, P. 148) .

وتتعدد تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يتم توظيفها في البيئات التربوية الجامعية وتشمل النظام الخبير وهو أحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي المسؤولة عن معالجة المادة العلمية موضوع الدرس، كما أن لديه القدرة على تقديم النصح والتحليل والاستشارة والتشخيص مما يساعد على تفهم المادة العلمية بسهولة وإتقان (الياجزى، ٢٠١٩، ص. ٢٧٢). كما تشتمل تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن توظيفها في الجامعات على تقنيات الواقع الافتراضي والواقع المعزز، ونُظم دعم القرار والروبوتات التعليمية الذكية، وأتمتة المهام الإدارية، وبيئات التعلم التكيفية والشخصية، ومُعالجة اللغات الطبيعية وغيرها (عطية، ٢٠٢١، ص. ١٦٦).

ومن منطلق سعى مؤسسات التعليم الجامعي بدولة الكويت إلى تحقيق التميز داخل بيئاتها التربوية ضمانًا لنموها واستمرارها فقد ازداد تبني دولة الكويت لتقنيات المعلومات بوصفها وسيلة استراتيجية في بقاء نظم التعليم المعاصرة واستمرارها داخل النظام التعليمي الجامعي (العجمي، ٢٠٢٠، ص. ٤٥٤). حيث عقدت جامعة الكويت تحت رعاية نائب مدير الجامعة للخدمات الأكاديمية المساندة لتقنية المعلومات ندوات لتوضح وثيقة الأمم المتحدة لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي من الجانب التعليمي ومدى تأثيرها في المستقبل والسُبل الجديدة لتأثير استخدام الذكاء الاصطناعي في كيفية التفكير والتعامل واتخاذ القرارات (الموقع الرسمي لجامعة الكويت، ٢٠٢٢).

وتشمل التحديات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي: المعوقات في الصياغة والتحديد للمشكلات والقضايا المتعلقة بالبيانات وانتهاك الخصوصية، وأساليب الخداع والقابلية للرقابة والتعلم المستمر والمنطقية، ومشكلات التواصل والمحاسبية والقابلية لإعادة الإنتاج والأخلاقيات والقابلية للتنبؤ والقصور في القدرات على التخزين والتعقيدات واستهلاك الطاقة في النظام، ومشكلات الأمان والعدالة والمسئولية والشفافية والثقة في نظام الذكاء الاصطناعي (Saghiri et al., 2022, P. 4).

ولكن ارتبطت التحديات التي تواجه مستقبل الذكاء الاصطناعي في دولة الكويت بتمسك بعض القائمين في البيئات التربوية بالتفكير التقليدي الرجعي الذي يميل إلى القديم والحفاظ عليه دون مواكبة المستجدات التكنولوجية الحادثة في المجتمع، بالإضافة إلى تكلفة بعض البر مجيات والأدوات التكنولوجية المرتفعة، وضعف الاستيعاب التكنولوجي وطرق توظيفه التعليمية لدى بعض الأفراد (عبد العزيز، ٢٠٢٠، ص. ١٠٨).

ومع ذلك فقد سعت الجامعات الكويتية للتصدي لهذه التحديات، فقد أشار الموقع الرسمي لجامعة الكويت (٢٠٢٢) إلى أن الفجوة الرقمية الحاصلة والتي تواجه التطبيق الأمثل لتقنيات الذكاء الاصطناعي يمكن معالجتها بالتوعية والتدريب، حيث حثت الجامعات لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والواقع الافتراضي داخل البيئات التربوية، إلى جانب وضع الآليات والنظم والقوانين الخاصة بتنفيذ تلك التقنيات داخل مؤسسات التعليم العالي.

ويتم استشراف المستقبل على أساس متغيرات الماضي وأبعاد الحاضر وتطلعات المستقبل، فالتفكير في المستقبل واستشراف أحداثه واحد من أهم التوجهات الإنسانية في البيئات التربوية الجامعية باعتبار أن الجامعة مؤسسة فاعلة وأساسية في بناء المجتمع وقيادة حركات التغيير والتطوير والإصلاح، ففيها تبرز المواهب والطاقات الخلاقة والتوجه نحو الإبداع (نصار، ٢٠٢١، ص. ٥٣٥). وباستقراء ما سبق فقد جاءت الدراسة الحالية متناولة استشراف مستقبل الذكاء الاصطناعي في البيئات التربوية الجامعية بدولة الكويت: التحديات والحلول.

مشكلة الدراسة:

يشهد العالم اليوم تطورات ملحوظة تلعبها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في جميع مجالات الحياة الاقتصادية والاجتماعية والتعليمية، والتي كان من أبرزها الذكاء الاصطناعي.

ولقد سعت دولة الكويت جاهدة إلى تبني الحلول القائمة على الذكاء الاصطناعي من أجل تعزيز مستوى الكفاءة الخاصة بكافة العمليات، وتحليل البيانات على نحو أكثر فاعلية، إضافة إلى دعم عملية اتخاذ القرار بما يعود بالنفع على الاقتصاد الخاص بالدولة (Kuwait Foundation for the Advancement of Sciences, 2020, 11)؛ حيث أدركت دولة الكويت أن تبني استراتيجيات الذكاء الاصطناعي يعد من بين أفضل الحلول التي يمكن الاعتماد عليها في تنفيذ رؤية

الكويت ٢٠٣٥، واتخذت بالفعل خطوات جادة في ذلك المجال وهو ما ظهر وبصورة جلية في التعاون المثمر ما بين الجهاز المركزي لتكنولوجيا المعلومات وبين شركة مايكروسوفت لإطلاق برنامج تدريبي لكبار المسؤولين الحكوميين على كافة المستويات من أجل تعميق المعرفة وتعزيز مستوى الثقة في التعامل مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي (Hanafi, Kshetri & Sharma, 2021, 94).

ولكن المتأمل في واقع تطبيق التقنيات في البيئات التربوية الجامعية بدولة الكويت يدرك بأن المجال بحاجة ماسة إلى جهود تطويرية مُكثفة ومستمرة (الرشيدي، ٢٠٢٠، ص. ٢٣٣). فقد واجه توظيف الذكاء الاصطناعي في البيئات التربوية الجامعية بدولة الكويت عديد من التحديات تضمنت قلة توافر المتخصصين والخبراء بتقنية الذكاء الاصطناعي وإستراتيجيات توظيفها نظرًا لحداثة استخدامها في التعليم ومتطلباتها المالية المُكلفة بالإضافة إلى أن بعض الطلبة يواجهوا صعوبات في استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي (العتل والعجمي والعنزي، ٢٠٢١، ص. ٥٥).

وهو أيضًا ما أكدته دراسة العتل وعقيل والعجمي (٢٠١٩ص. ٢٣٧) بأنه على الرغم من أهمية تقنيات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بدولة الكويت إلا أن حداثة هذه التقنيات يؤدي إلى قلة المتخصصين والخبراء بها، بالإضافة إلى المشكلات المرتبطة بظهور المحتوى الرقمي بشكل غير صحيح نتيجة عدم الإلمام بالتقنيات أو عدم امتلاك المهارات اللازمة لاستخدامها. واتفاقًا مع وجهة النظر السابق عرضها، يمكن القول بأن هناك ثمة تحديات تحول دون تطبيق الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التربوية بدولة الكويت، ولعل أبرز تلك التحديات غياب التدريب الذي يستهدف تحقيق اقصى استفادة ممكن من تقنيات الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرار ذات الصلة بالمؤسسات التربوية بدولة الكويت (Abu Shaqra, Alkailanee & Essa, 2022, 205).

أسئلة الدراسة:

تحاول الدراسة الإجابة عن الأسئلة التالية:

١. ما أهمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في القرن الحادي والعشرين؟

٢. ما المقصود بالذكاء الاصطناعي؟

٣. ما أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي؟

٤. أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم؟

٥. ما واقع توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي بدولة الكويت؟

٦. ما التحديات التي تواجه توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي بدولة الكويت؟

٧. ما الحلول المقترحة لمواجهة التحديات التي تواجه توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي بدولة الكويت؟

أهمية الدراسة:

تكتسب الدراسة الحالية أهميتها من أهمية موضوعها وهو الذكاء الاصطناعي الذي بات يشكل تحديًا في الفكر الإداري المعاصر، لذا ترى الباحثة أن دراسة الذكاء الاصطناعي وربطه بمجال البيئات التربوية الجامعية بدولة الكويت ذات أهمية استثنائية، وكذلك استشراف مستقبل مدى تأثر البيئات التربوية الجامعية بدولة الكويت، هذا إلى جانب إثراء المكتبة العربية وبخاصة المكتبة الكويتية بالموضوعات والمعارف حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البيئة التربوية **الجامعية**.

أهداف الدراسة:

تتحدد أهداف الدراسة فيما يلي:

١. التعرف على أهمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في القرن الحادي والعشرين.

٢. تحديد مفهوم الذكاء الاصطناعي.

٣. مناقشة أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأهم التطبيقات في مجال التعليم.

٤. التعرف على واقع توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي بدولة الكويت.

٥. الكشف عن التحديات التي تواجه توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي بدولة الكويت.

٦. وضع بعض الحلول المقترحة لمواجهة التحديات التي تواجه توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي بدولة الكويت.

مصطلحات الدراسة:

- **استشراف المستقبل:**

عرف باتيل وبيارسي الثاني وأوغازي (Patel, Pearce II & Oghazi, 2021, P. 555) استشراف المستقبل أنه "الدرجة المتعلقة بالقدرة على التنبؤ والتوقع للمستقبل بناء على المعارف السابقة".

كما عرف الشنقيطي (٢٠٢٠، ص.ص ٥- ٦) استشراف المستقبل بأنه "التبصر بأحداث المستقبل والحدس والفراسة بما سيكون فيه، والتحسس والتطلع

لاستكشافه وتقدير ما يتوقع فيه وما سيطرأ على الحاضر من متغيرات ومستجدات، أي توقع ما سيحدث في المستقبل".

ويُعرف استشراف المستقبل إجرائيًا بأنه النظرة الشاملة للاتجاهات المستقبلية ووضع البدائل واختيار الأفضل من بينها، لتوقع طبيعة وأهمية التطورات المستقبلية.

- **الذكاء الاصطناعي:**

عرفت سلامة (٢٠٢٠، ص. ٤٤٦) الذكاء الاصطناعي بأنه "فرع من المعلوميات يقوم بإعادة إنتاج بعض مظاهر الذكاء الإنساني، وهو قدرة الآلات والحواسيب الرقمية على القيام بمهام تحاكي المهام التي تقوم بها الكائنات الذكية، والتي تتطلب عمليات ذهنية كالتفكير والتعلم والقدرة على الاستنتاج".

كما عرف بوبسالي وبوجاري ومولتاني (Bhbosale, Pujari & Multani, 2020, P. 227) الذكاء الاصطناعي أنه "أحد فروع العلوم الذي يقوم على تعديل الآلات للبحث عن حلول للمشكلات المعقدة بشكل مماثل للذكاء البشري".

ويُعرف الذكاء الاصطناعي إجرائيًا بأنه هو مجموعة من الأنظمة التي تحاكي العقل البشري، والتي لها القدرة على معالجة المعلومات والتوصل إلى النتائج بطرق مماثلة لعملية التفكير البشري في التعلم وحل المشكلات واتخاذ القرارات.

- **البيئة التربوية الجامعية:**

عرف التل ونجمي (٢٠٢٠، ص. ١٨٤) البيئة التربوية الجامعية بأنها "المقومات البشرية والمادية التي توفرها الجامعة، والتي لها صلة مباشرة بخدمة الطلاب تعليميًا واجتماعيًا مثل الأنشطة والفعاليات، والتجهيزات والإمكانات والخدمات، والتقنيات والتكنولوجيا المتقدمة".

كما عرفت سعيد (٢٠٢٠، ص. ١٦٥) البيئة التربوية الجامعية بأنها "الإمكانيات المادية والأكاديمية والإدارية المتمثلة في أعضاء الهيئة التدريسية والأنشطة الطلابية والإدارة الجامعية والتجهيزات المتوفرة في الجامعة".

وتُعرف البيئة التربوية الجامعية إجرائيًا بأنها هي المرتكزات والأسس داخل الوسط الجامعي بكل ما تتضمنه من عوامل مادية وبشرية وتنظيمية وسلوكية، والتي يتم من خلالها تحقيق الأهداف الجامعية.

حدود الدراسة:

- **الحدود الموضوعية:** تتمثل حدود الدراسة الموضوعية في استشراف مستقبل الذكاء الاصطناعي في البيئات التربوية الجامعية بدولة الكويت: التحديات والحلول.
- **الحدود البشرية:** أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية الأساسية بدولة الكويت.
- **الحدود المكانية:** كلية التربية الأساسية بدولة الكويت.
- **الحدود الزمانية:** العام الدراسي ٢٠٢١/٢٠٢٢

منهج الدراسة:

اتبعت الدراسة المنهج الوثائقي وهو "طريقة لدراسة الموضوع من خلال البحث على دراسة المصادر الوثائقية مثل الإحصاءات الحكومية والصحف والمجلات لتوضيح نمط سلوك إنساني معين خلال فترة تاريخية معينة، ويأخذ المنهج الوثائقي الطابع الكمي في سرد ما يمكن تعريفه وتحديده من الخصائص، ويُسمى بمنهج البحث المكتبي" (الغندور، ٢٠١٥، ص. ٢٨٢).

كما يعد البحث من البحوث النوعية حيث يشير قنديلجي والسامرائي (٢٠٠٩، ص.٩٨) إلى البحوث النوعية أنها نوع من البحوث العلمية التي تفترض وجود

حقائق وظواهر اجتماعية يتم بنائها من خال وجهات نظر الأفراد والجامعات المشاركة في البحث

الدراسات السابقة:

أولًا: الدراسات العربية:

هدفت **دراسة عبد العزيز (٢٠٢١)** إلى التعرف على تطوير منظومة التعليم في ظل الثورة الصناعية الرابعة (الذكاء الاصطناعي)، واستخدم الباحث المنهج الوصفي، والمنهج التحليلي الاستشرافي كمناهج للدراسة، وقد توصل الباحث للعديد من النتائج أهمها: تأسست الصورة الصناعية الرابعة في التعليم على الرقمنة البسيطة، فقد اعتمدت على ما يسمى ببيئة التعلم الذكية التي هي عبارة عن أنظمة تربوية تدار بالكمبيوتر معتمدة على الذكاء الاصطناعي، وهي نظم تحاكي المعلم البشري في طريقة تفكيره وتعامله مع المحتوى التعليمي حتى يتسنى لها تقديم تعلم مرن وفعال لأن هذه البيئة الذكية ما هي إلا نتاج للدمج من خمس تكنولوجيات للذكاء الاصطناعي وهي نظم التوجيه الذكي ونظام الوسائط الكيفية، وفلترة المعلومات التكيفية والتعلم التشاركي والمراقب الذكي، وتأثرات مسؤوليات المعلم باستخدام التحولات التكنولوجية فلم يعد بانياً للمعرفة في أذهان التلاميذ ولا مفككاً للنص، ولا ممارساً متأملاً وباحثاً إجرائياً ولا فيلسوفاً، ولكن في ظل الثورة الصناعية الرابعة أصبح المعلم منسقاً ومساعداً للتلاميذ في ظل بيئة التعلم الذكية التي يديرها الروبوت بمساعدة المعلم البشري، وتمثلت المهارات الأكثر ملائمة لتناسب احتياجات الطلاب وتحقيق أهدافهم التعليمية في القدرة على التفكير الناقد وتنمية مهارات التفكير العليا، واستخدام وإدارة التكنولوجيا، فإن ذلك أدعى إلى تجديد أدوار المعلم بما يؤدي إلى تنمية تلك المهارات لدى الطلاب، وقد أوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بتعميم الثورة الصناعية الرابعة في التعليم في جميع المراحل التعليمية، وتدريب المعلمين على كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.

هدفت **دراسة سلامة** (٢٠٢٠) إلى التعرف على أهم التحديات التي تواجه أبحاث الذكاء الاصطناعي في مجال اللغة الطبيعية بشكل عام واللغة العربية بشكل خاص، واستخدمت الباحثة المنهج الوثائقي كمنهج للدراسة، وقد توصلت الباحثة للعديد من النتائج أهمها: تمثلت أهم التحديات التي تواجه أبحاث الذكاء الاصطناعي في مجال اللغة الطبيعية بشكل عام واللغة العربية بشكل خاص مع تقدم قدرات الحاسب والتقنية في أن الحاسب الآلي آلة محدودة بالمكان والزمان والطاقة ويعمل ببرنامج محدود غير قابل للاقتباس، وعدم اكتمال البنية التحتية للاتصالات والحاسوب، والتي تظهر على شكل عراقيل تواجه المستعْمِل العربي، بالإضافة إلى تعدد اللهجات العربية واختلافها مع اللغة العربية الفصحى، وذلك عكس اللغات الأخرى التي ليس لديها لهجات كثيرة، وتعدد معاني الكلمة الواحدة، حيث يتحدد معنى الكلمة حسب موقعها في الجملة أو السياق بالإضافة إلى مشكلة الضمائر، وتعتبر حوسبة اللغة العربية مطلباً ضرورياً أملاها عصر المعلوماتية والتقنية لمواكبة المستحدثات والمفاهيم العصرية الحديثة كإستراتيجية الذكاء الاصطناعي، وإن معالجة اللغة العربية هو محاولة لجعل الحاسب قادراً على فهم الكلام والاستجابة له من خلال توليد الكلام مسموعاً ومكتوباً لجعل عملية التخاطب بين الإنسان والحاسب أكثر سهولة، وقد أوصت الدراسة بالعديد من التوصيات أهمها ضرورة تكثيف الجهود المبذولة في مجال الأبحاث، والتطوير لتقنيات المعلوماتية، وتشجيع القطاع الخاص على الاستثمار في مجال تكنولوجيا اللغة العربية.

هدفت **دراسة عباس** (٢٠٢٠) إلى التعرف على مستوى التوجه نحو الذكاء الاصطناعي لدى طلبة الجامعة، والكشف عن وجود علاقة ارتباطيه بين التوجه نحو الذكاء الاصطناعي والتوجه نحو المستقبل لدى طلبة الجامعة، واشتملت عينة الدراسة على (٢٠٠) طالب وطالبة، واستخدم الباحث المنهج الوصفي كمنهج للدراسة، واستعان بمقياس الذكاء الاصطناعي كأداة للدراسة، وقد توصل الباحث للعديد من النتائج أهمها: جاء مستوى التوجه نحو الذكاء الاصطناعي لدى طلبة الجامعة

بدرجة عالية، ويعود ذلك إلى أن الأفراد يتماشون مع ما يشعرون به وما يعتقدوه حول الذكاء الاصطناعي الذي يمارسونه يومياً من خلال التطبيقات الذكية للذكاء الاصطناعي والذي يمارسونه يومياً من خلال التطبيقات الذكية للذكاء الاصطناعي في مختلف جوانب الحياة في السيارات والهواتف النقالة والأجهزة المنزلية والصراف الآلي وغيرها، وعليه فإن رضا الفرد وربما إعجابه بهذا التطور التقني يتماشى مع أفكاره حول أهمية وضرورة هذا التطور وعلية فهو يحمل أفكاراً إيجابية عنه، ولا يقلقه كثيراً مسألة خسارة الوظائف بالمستقبل لصالح الذكاء الاصطناعي أو مسألة هيمنته على الحياة، ووجود علاقة ارتباطيه طردية بين التوجه نحو الذكاء الاصطناعي والتوجه نحو المستقبل لدى طلبة الجامعة، وقد أوصت الدراسة بالاستخدام الموسع والمحدث للتكنولوجيا في مختلف قطاعات النظام التعليمي والحياة العامة، والإتاحة للوصول إلى التكنولوجيا الحديثة وتسهيل نقلها.

هدفت دراسة **الفراني والحجيلي** (٢٠٢٠) إلى التعرف على درجة استخدام المعلم للذكاء الاصطناعي في التعليم، والكشف عن وجود علاقة ارتباطيه بين عامل الأداء المتوقع وعامل الجهد المتوقع ونية استخدام المعلم للذكاء الاصطناعي في التعليم، والكشف عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات أفراد العينة حول تحديد نية استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم تعزى لمتغيرات الدراسة، واشتملت عينة الدراسة على (٤٤٦) معلم ومعلمة، واستخدمت الباحثتان المنهج الوصفي كمنهج للدراسة، واستعانتا بالاستبانة كأداة للدراسة، وقد توصلت الباحثتان للعديد من النتائج أهمها: جاء استخدام المعلم للذكاء الاصطناعي في التعليم بدرجة كبيرة، حيث جاء في الترتيب الأول الأداء المتوقع، ويليه في الترتيب الثاني الجهد المتوقع، ويليهم في الترتيب الثالث التأثير الاجتماعي، وأخيراً جاء في الترتيب الرابع والأخير التسهيلات المتاحة، ووجود علاقة ارتباطيه موجبة وذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين عامل الأداء المتوقع ونية استخدام المعلم للذكاء الاصطناعي في التعليم، ووجود علاقة ارتباطيه موجبة وذات دلالة إحصائية

عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين عامل الجهد المتوقع ونية استخدام المعلم للذكاء الاصطناعي في التعليم، وقد أوصت الدراسة بالتوسع في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم في ضوء قبول كلا من المعلمين والمتعلمين، وتطوير البنية التحتية وتوفير الموارد اللازمة لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

هدفت **دراسة العتيبي والعمري والغامدي (٢٠١٩)** إلى التعرف على مجالات الذكاء الاصطناعي واستخداماته في المكتبات ومراكز المعلومات، واستخدمت الباحثات المنهج الوصفي والوثائقي كمنهج للدراسة، وقد توصلت الباحثات للعديد من النتائج أهمها: تعددت مجالات الذكاء الاصطناعي واستخداماته في المكتبات ومراكز المعلومات فقد قام المتخصصون بإنتاج العديد من النظم المتمثلة في (التخزين، والاسترجاع، والفهرسة، والاستخلاص، والأعمال المرجعية)، وتمثلت هذه الأنظمة في نموذج (Coder) وهو مشروع غرضه تطوير قاعدة من المعرفة تشتمل على تحليل الوثائق واسترجاعها، ونموذج (Rebeic) وهو نظام يبحث في أنماط الكلمات ضمن نصوص البحث الآلي المباشر، بدلاً من استرجاع وثائق مكشفة، وصعوبته كونه يوفر قواعد متخصصة لكل مستفيد، ونموذج (Esscape) وهو مشروع تم فيه بناء نظامين في فهرسة المكتبة، ويساعد هذا النموذج في إنتاج البيانات الببليوغرافية الدقيقة والصحيحة، بالإضافة إلى نظام (Gemi) وهو نظام خبير تم تطبيقه في مجال استرجاع المعلومات وهو مبني على قواعد معينة باستخدام حاسبات متوافقة متناهية الصغر؛ حيث يُمكن المستفيد من معرفة المرجع في مجال اهتمامه مع توفير قوائم ببليوغرافية مع مستخلص لجميع المراجع المتوافرة في المكتبات الجامعية، وقد أوصت الدراسة أن تسعى المكتبات ومراكز المعلومات لمواكبة ما هو جديد في عالم التقنية والذكاء الاصطناعي وتوظيفها في خدمة الباحثين.

هدفت **دراسة المطيري (٢٠١٩)** إلى التعرف على التحديات التي تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي كمدخل لتطوير صناعة القرار التعليمي في وزارة التربية بدولة الكويت، وقد تكون مجتمع الدراسة من العاملين في وزارة التربية بدولة الكويت،

واشتملت عينة الدراسة على (٥٦) فرداً، واستخدم الباحث المنهج الوصفي كمنهج للدراسة، واستعان باستمارات جولات دلفي الثلاث كأداة للدراسة، وقد توصل الباحث للعديد من النتائج أهمها: تمثلت أهم التحديات التي تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي كمدخل لتطوير صناعة القرار التعليمي في وزارة التربية بدولة الكويت في ندرة تدريب القيادات في صنع القرار التعليمي على الذكاء الاصطناعي، ومحدودية التكنولوجية الذكية المستخدمة في صنع القرارات التعليمية، وضعف معايير اختيار العاملين اعتماداً على المهارات والأساليب التقليدية، والاعتماد على الوظائف التقليدية وضعف تدريب العاملين على الذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى غياب توفير قواعد البيانات الذكية لاستخدامها في صناعة القرار، وقلة الاعتماد على المدخلات البشرية لتغذية الأجهزة الذكية بالبيانات اللازمة لصناعة القرار التعليمي، وقلة وعي العاملين بأهمية الذكاء الاصطناعي في المقارنة بين القرارات لاختيار البديل الأفضل، وعلاوة على ذلك ضعف الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في حل المشكلات المتعلقة بتحليل العلاقات البسيطة والمعقدة حول القرار، وقلة الاعتماد على الذكاء الاصطناعي لتحقيق الشفافية حول القرار التعليمي، وقد أوصت الدراسة بالعديد من التوصيات أهمها ضرورة تكثيف الدورات التدريبية للقيادات في صنع القرار التعليمي اعتماداً على الذكاء الاصطناعي، وضرورة العمل على توفير التكنولوجية الذكية من الذكاء الاصطناعي لاستخدامها في صنع القرارات التعليمية.

ثانيًا: الدراسات الأجنبية:

هدفت **دراسة "سليمي"** (Slimi, 2021) إلى بحث أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي على مستقبل العملية التعليمية، واعتمد الباحث على المنهج الوثائقي القائم على المراجعة المنهجية للمقالات الأكاديمية حول أثر الذكاء الاصطناعي على التعليم العالي من خلال البحث في قواعد البيانات في الفترة من ١٩٠٠- ٢٠٢١، وقد توصلت الدراسة إلى العديد من النتائج أهمها: يلعب الذكاء

الاصطناعي دور فعال في توفير خدمات التعليم العالي الأكثر جودة والتعليم والتدريس العملي وأساليب التقييم الفعالة للمهن المستقبلية، ويؤثر الذكاء الاصطناعي على التوظيف المستقبلي لخريجي الجامعات لتلبية الاحتياجات السوقية المستقبلية، كما أوصت الدراسة بالعديد من التوصيات أهمها: ضرورة إجراء المزيد من الدراسات المستقبلية حول أثر الذكاء الاصطناعي على الأخلاقيات والمهن والتقييمات المستقبلية للطلاب في الجامعات.

هدفت **دراسة "ليوستي وآخرين"** (Leoste et al., 2021) إلى الكشف عن الفرص والتحديات ونقاط القوة والضعف فيما يتعلق بدمج التقنيات الناشئة المستقبلية المتمثلة في الذكاء الاصطناعي والروبوتات في التعليم العالي، وقد تكون مجتمع الدراسة من الطلاب وأعضاء هيئة التدريس في الجامعات في استونيا، واشتملت عينة الدراسة على (١٨) طالب وعضو هيئة تدريس، واستخدمت الدراسة المنهج التحليلي بالأسلوب الاستدلالي والاستقرائي، كما استعانت الدراسة بالتحليل الاستدلالي والاستقرائي للبيانات المتضمنة في المقالات المكتوبة من قبل الطلاب وأعضاء هيئة التدريس حول موضوع الدراسة، وقد توصلت الدراسة إلى العديد من النتائج أهمها: وجود تأثير إيجابي للتجارب السابقة المتعلقة بتطبيق التقنيات الناشئة على التصورات والاتجاهات الإيجابية نحو تطبيق التقنيات الناشئة المتعلقة بالذكاء الاصطناعي والروبوتات في التعليم الجامعي، وهناك توقعات مستقبلية إيجابية تفاؤلية لدى أعضاء هيئة التدريس حول تطبيق التقنيات الناشئة في التعليم العالي باعتبار تطبيق الذكاء الاصطناعي والروبوتات جزء من تطوير الممارسات التدريسية، كما أوصت الدراسة بالعديد من التوصيات أهمها: ضرورة إجراء المزيد من الدراسات المستقبلية التي تتناول الاتجاهات الإيجابية نحو تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي.

هدفت **دراسة "أكينواليري وإفانوف"** (Akinwalere & Ivanov, 2020) إلى تسليط الضوء على الفرص والتحديات المتعلقة باستخدام الذكاء

الاصطناعي في التعليم العالي، واعتمدت الدراسة على المنهج التحليلي القائم على تحليل الأدبيات السابقة التي تتناول المزايا والمشكلات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي في التعليم العالي، وقد توصلت الدراسة إلى العديد من النتائج أهمها: تشمل الفرص المتعلقة بالذكاء الاصطناعي في التعليم العالي: تعزيز الجامعة الذكية وتطوير البحوث والتعاون بين المعلم والأدوات الذكية والتعلم الفردي والمتمايز والوصول لجميع الطلاب وأتمتة المهام الإدارية، وتشمل التحديات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي في التعليم العالي: النتائج السلبية ومشكلات الشمولية والدقة والمخرجات والتطبيق، كما أوصت الدراسة بالعديد من التوصيات أهمها: ضرورة تركيز الجامعات على تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم.

التعقيب على الدراسات السابقة:

من خلال عرض الدراسات السابقة التي أجريت في موضوع الذكاء الاصطناعي استعرضت الباحثة عددًا من الدراسات العربية والأجنبية، ورغم أن هذه الدراسات أجريت في بيئات وأنظمة تعليمية مختلفة إلا أنها مشابهة لمجتمع دراسة الباحثة- خاصة الدراسات العربية- ومن خلال تحليل الدراسات السابقة تم رصد أوجه الشبه، وأوجه الاختلاف بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة، وتميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة، وأوجه استفادة الدراسة الحالية من الدراسات السابقة؛ والتي كان لها أثر في بناء الدراسة الحالية.

أولًا: أوجه الشبه بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة:

- اتفقت الدراسة الحالية في هدفها الذي تناول مستقبل الذكاء الاصطناعي مع العديد من الدراسات السابقة مثل: دراسة عبد العزيز (٢٠٢١)، ودراسة سلامة (٢٠٢٠)، ودراسة عباس (٢٠٢٠)، ودراسة الفراني والحجيلي (٢٠٢٠)، ودراسة العتيبي والعمري والغامدي (٢٠١٩)، ودراسة "سليمي" (Slimi,

2021)، ودراسة "ليوستي وآخرين" (Leoste et al., 2021)، ودراسة "أكينواليري وإفانوف" (Akinwalere & Ivanov, 2020).

- واتفقت الدراسة الحالية في تناولها للمنهج الوثائقي مع العديد من الدراسات السابقة مثل: دراسة سلامة (٢٠٢٠)، ودراسة العتيبي والعمري والغامدي (٢٠١٩)، ودراسة المطيري (٢٠١٩)، ودراسة "سليمي" (Slimi, 2021)،

ثانيًا: أوجه الاختلاف بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة:

- اختلفت الدراسة الحالية في منهجها مع العديد من الدراسات السابقة مثل: دراسة عبد العزيز (٢٠٢١)، ودراسة "ليوستي وآخرين" (Leoste et al., 2021)، ودراسة "أكينواليري وإفانوف" (Akinwalere & Ivanov, 2020) الذين استخدموا المنهج التحليلي، ودراسة عباس (٢٠٢٠)، ودراسة الفراني والحجيلي (٢٠٢٠)، ودراسة المطيري (٢٠١٩) الذين استخدموا المنهج الوصفي.

ثالثًا: أوجه تميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة:

تتميز الدراسة الحالية بأنها تناولت استشراف مستقبل الذكاء الاصطناعي في البيئات التربوية الجامعية بدولة الكويت وأهم التحديات التي تواجه توظيف الذكاء الاصطناعي داخل الجامعات وأبرز الحلول المقترحة لمواجهة تلك التحديات، وهو ما يميز الدراسة الحالية ويسلط الضوء نحو إجراء المزيد من الدراسات العربية والأجنبية حول هذا الموضوع، نظراً لقلة الدراسات العربية والأجنبية التي تستهدف هذا الموضوع الهام.

رابعًا: أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة:

استفادت الباحثة من الدراسات السابقة في عدة أمور من أهمها:

- عرض الإطار النظري والمراجع المستخدمة.

- تدعيم الإطار النظري بنتائج دراسات وأبحاث حول مستقبل الذكاء الاصطناعي في البيئات التربوية الجامعية بدولة الكويت وأهم التحديات التي تواجه توظيف الذكاء الاصطناعي داخل الجامعات وأبرز الحلول المقترحة لمواجهة تلك التحديات، وبناء مشكلة البحث من خلال اطلاع الباحثة على العديد من الدراسات المشابهة للدراسات السابقة بشكل ملائم.
- اختيار منهج البحث وبناء أداة البحث.
- استفادت الدراسة الحالية من نتائج الدراسات السابقة في تقديم التوصيات والمقترحات.

الإطار النظري:

أهمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في القرن الحادي والعشرين:

لقد حولت الثورة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عالم اليوم إلى قرية إلكترونية تتلاشى فيها الحواجز الزمنية والمكانية، والذي فرض على المؤسسات الاستفادة من التطور الحادث في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصال وتوظيفها في المؤسسات بما يتماشى مع أهدافها لرفع مخرجات المؤسسة وتحقيق النجاح والبقاء والاستمرارية من خلال الاستعانة بأدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصال لتسهيل نشاطات المؤسسة وعملياتها (عمارية وسبتي، ٢٠١٨، ص. ٩٧٠).

وأصبحت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات جزء لا يمكن الاستغناء عنه في العالم الحديث لأنها سيطرت على جوانب متعددة من الحياة مثل التدريس، التعليم، السياحة، الطب، النقل، البنوك، الأعمال، لذلك حققت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في القرن العشرين نجاحاً اجتماعياً واسعاً (Suleiman, et al., 2020, P.42).

ولتكنولوجيا المعلومات والاتصالات تأثير على الكفاءة الإنتاجية للمنظمات من اختراع أساليب ونظم متطورة وعالية الكفاءة لضبط عملية الإنتاج ومراقبة الجودة ومساعدة المنظمات في تنمية الميزة التنافسية عبر استخدام برمجيات التطبيقات الشاملة المتقدمة فضلًا عن التطبيقات عبر الإنترنت واللتان توفران نظامًا يشتمل على الوقت والجودة وعامل المرونة، بالإضافة إلى أهمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في إعادة هندسة وتنظيم العمل بالمنظمات مما يجعلها أكثر قدرة على التكيف مع المتغيرات التقنية التي تعتبر المحدد الرئيس لبقاء المنظمات (خليفة، ٢٠١٤، ص.ص ١٥٣- ١٥٤).

كما تعمل تكنولوجيات المعلومات والاتصالات على زيادة قدرة الأشخاص على الاتصال وتقاسم المعلومات والمعارف، ولها دور هام كذلك في تعزيز التنمية البشرية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية لما لها من خصائص متميزة وأكثر كفاءة من وسائل الاتصال التقليدية، فتكنولوجيا المعلومات والاتصالات واسعة الانتشار وتتخطى بذلك الحدود الجغرافية للدول لتصل إلى أي نقطة في العالم، هذا إلى جانب كونها تمتاز بكثرة وتنوع المعلومات والبرامج التعليمية والتثقيفية لمختلف شرائح البشر وبتكلفة منخفضة، كما أن لها دور هام في تنمية العنصر البشري من خلال البرامج التي تعرض من خلالها كبرامج التدريب والتعليم وغيرها (علة وضيف، ٢٠٢١، ص. ٧).

وبذلك فإنه على مدي العشرين عاماً الماضية دخلت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات جميع جوانب الحياة وأحدثت تغيرات جذرية في جميع مجالات ومنها المجال التعليمي ومع الدخول في العالم الرقمي ازداد دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم واستمر في التطور والنمو مع الوصول إلى القرن الحادي والعشرين لتحقيق الجودة في العملية التعليمية ولا سيما مؤسسات التعليم العالي وتغيرت طرق التدريس والتعليم والبحث؛ لأن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لديها القدرة على تسريع واثراء مهارات الطلاب (Richard, 2015, P.652)، كما يعتبر

القرن الحادي والعشرين هو عصر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وكل جوانب الحياة اصبحت ترتبط بالعلم والتكنولوجيا وحدث تدفق هائل لتكنولوجيا المعلومات وأصبحت تُستخدم بشكل شائع في المجال التعليمي بهدف انجاح العملية التعليمية ومساعدة الطلاب على تحقيق معدل تحصيل دراسي عالي، لأنها ساعدت في زيادة التفاعل بين الطالب والمُعلم من خلال برامج التدريس التفاعلية القائمة على تكنولوجيا المعلومات، كما أنها تزيد من تحسين التطوير المهني والتعليمي للمُعلمين من خلال الاعتماد على استراتيجيات التعليم المختلفة (Bhattacharjee& Deb, 2016, P.2)، والعمل على تعزيز استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الفصول الدراسية والبيئة التعليمية وإتاحة مجموعة من المصادر التعليمية المتنوعة للطلاب مع تغير الطريقة التي يتعلم بها الطلاب بداخل الفصول الدراسية من خلال الاعتماد على العروض التقديمية لشرح المناهج التعليمية بدلاً من اللجوء إلى الطريقة التقليدية والاعتماد على الكتاب الورقي فقط (Garg, 2019, P.17).

لأن التعليم من المجالات المُهمة لتحقيق التنمية الاجتماعية والاقتصادية، فإن التعليم العالي من العوامل الرئيسية التي تساعد في الحفاظ على الميزة التنافسية للدولة في ظل الاقتصاد العالمي، من خلال محاولة الاستفادة من أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في القرن الحادي والعشرين وأخذت مؤسسات التعليم العالي المبادرة لإعادة تشكيل المشهد التعليمي والاعتماد على التقنيات التكنولوجية في تصميم وتطوير محتويات المناهج التعليمية وتقديم برامج ودورات تُساعد في تعزيز العملية التعليمية وزيادة المصادر التعليمية الفعالة والاعتماد على التعلم النشط (Komail, & Malini & Nalini. 2015, P.287).

وباستقراء ما سبق يتبين أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات قد أسهمت في تقريب حاجز الزمان والمكان وسهلت العديد من جوانب الحياة مثل التدريس، التعليم، السياحة، الطب، النقل، البنوك، الأعمال، كما أن لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات

تأثير على الكفاءة الإنتاجية للمنظمات، وتسهم في زيادة قدرة الأشخاص على الاتصال وتقاسم المعلومات والمعارف.

مفهوم الذكاء الاصطناعي:

عرف عرفة (٢٠١٢، ص. ١٥٦) الذكاء الاصطناعي بأنه "فرع من فروع علوم الحاسوب يُعني بميكنة السلوك الذكي عند الإنسان، وفيه يحتاج إلى نظام بيانات يُستخدم لتمثيل المعلومات والمعرفة، وخوارزميات يحتاج إليها لرسم طريقة استخدام هذه المعلومات، ولغات برمجة تُستخدم لتمثيل كلًا من المعلومات والخوارزميات".

عرفت خليفة (٢٠١٤، ص.ص ١٧٤- ١٧٥) الذكاء الاصطناعي بأنه "برامج الكمبيوتر التي تحاكي طريقة الإنسان بهدف فهم العمليات الذهنية المعقدة التي يقوم بها العقل البشري أثناء ممارسته لعملية التفكير، ومن ثم ترجمة هذه العمليات الذهنية إلى ما يوازيها من عمليات محاسبية تزيد من قدرة الحاسب الآلي على حل المشاكل المعقدة".

عرف مسلم (٢٠١٥، ص. ١٣٦) الذكاء الاصطناعي بأنه "الجهود المبذولة لتطوير النظم المعتمدة على الحاسوب والتي يمكن أن تتصرف كالبشر مع القابلية لتعلم اللغات، وانجاز مهمات مادية، ومضاهاة خبرة الإنسان في اتخاذ القرارات".

عرف موسى وبلال (٢٠١٩، ص. ٢٠) الذكاء الاصطناعي بأنه "بناء برامج الكمبيوتر التي تنخرط في المهام التي يتم إنجازها بشكل مرضٍ من قِبل البشر وذلك لأنها تتطلب عمليات عقلية عالية المستوى مثل: التعلم الإدراكي وتنظيم الذاكرة والتفكير النقدي".

عرف محمود (٢٠٢٠، ص. ١٨٤) الذكاء الاصطناعي بأنه "علم حديث من علوم الحاسب يهدف إلى ابتكار وتصميم أنظمة الحاسبات الذكية التي تحاكي أسلوب الذكاء البشري نفسه؛ لتتمكن تلك الانظمة من أداء المهام بدلًا من الإنسان،

ومحاكاة وظائفه وقدراته باستخدام خواصها الكيفية وعلاقتها المنطقية والحسابية".

كما عرف شاكي وبوخاري (٢٠٢١، ص. ١٦٨) الذكاء الاصطناعي بأنه "نظام علمي يشتمل على طرق التصنيع والهندسة لما يُسمى بالأجهزة والبرامج الذكية ويهدف إلى إنتاج آلات مستقلة قادرة على أداء المهام المعقدة باستخدام عمليات انعكاسية مماثلة لتلك التي لدى البشر".

في حين عرف عبد الفتاح (٢٠٢١، ص. ٣٧) الذكاء الاصطناعي بأنه "الأساليب والطرق الجديدة في برمجة الأنظمة المحاسبية التي يمكن أن تُستخدم لتطوير أنظمة تحاكي بعض عناصر ذكاء الإنسان وتسمح لها بالقيام بعمليات استنتاجية عن حقائق وقوانين يتم تمثيلها في ذاكرة الحاسب".

ويذكر "أوم وآخرون" (Um, et al., 2022, P.2) أن مفهوم الذكاء الاصطناعي هو "البنية التحتية التكنولوجية التي تشمل استخدام الحوسبة السحابية والحوسبة المتطورة في تطبيقات الذكاء الاصطناعي".

ويُضيف "جاما" (Gama, et al., 2022, p. 3) أن الذكاء الاصطناعي هو "تكنولوجيا مُصممة من خلال خوارزميات حسابية بهدف تقليد الوظائف الإدراكية البشرية وتحليل البيانات المُعقدة".

ويُعرف "تانج وآخرون" (Tang, et al., 2022, P.1) مفهوم الذكاء الاصطناعي بأنه "نظام محوسب يُحاكي الدماغ البشرية في أداء المهام الجسدية والوظائف المعرفية وحل المشكلات واتخاذ القرارات".

ومن ثم يمكن القول أن الذكاء الاصطناعي هو نظام حاسوبي يحاكي الذكاء البشري حث يقوم بالتفكير الناقد وحل المشكلات واتخاذ القرارات.

تطبيقات الذكاء الاصطناعي:

تشمل تطبيقات الذكاء الاصطناعي ما يلي:

- **النظم الخبيرة:** تعتبر النظم الخبيرة من أنجح التطبيقات العملية للذكاء الاصطناعي، فهو ذلك النظام الذي يقدم المساعدة باستخدام مجموعة من القواعد والخيارات التي يقدمها خبير متخصص في حقل معرفي معين، فالنظم الخبيرة هي النظم المبنية على الحاسوب والتي تستخدم أساليب الذكاء الاصطناعي لتقديم النصائح والإجابات الذكية والمساعدة في حل المشكلات المعقدة لبعض الموضوعات المحددة التي تحتاج إلى المعرفة والخبرة المتخصصة، وهي تهدف إلى محاكاة الإنسان فكرًا وأسلوبًا لإثارة أفكار جديدة تؤدي إلى الابتكار وتخليد الخبرة البشرية وتقليص الاعتماد على الخبراء البشر (خليفة، ٢٠١٤، ص. ١٧٦).
- **الشبكات العصبية الاصطناعية:** تعتبر الشبكات العصبية الاصطناعية في الأساس محاولة لمحاكاة العقل البشري وهي ترتكز على فكرة أنه بالإمكان استخلاص بعض الخصائص الأساسية للعقل البشري وتبسيطها ومن ثم استعمالها لمحاكاة العقل، وأهم هذه الخصائص هي التوصيلات أو الربط بين الخلايا العصبية، والهدف من هذه الشبكات هو تعلم كيفية التعرف على أنماط معينة في مجموعة من البيانات، فبعد أن يقع تدريب الشبكات العصبية على عينات من البيانات يصبح لها قدرة على التنبؤ بأنماط شبيهة في بيانات أخرى مختلفة عن التي دربت عليها، وبالتالي لها القدرة على التعلم وهي أهم مواصفات الذكاء (شاكي وبوخاري، ٢٠٢١، ص. ١٦٩).
- **نظام المنطق الغامض أو الضبابي:** هي الأنظمة المعتمدة على الحاسوب لمعالجة البيانات الضبابية الغامضة، وهي بيانات غير كاملة أو صحيحة جزئيًا، وتحل مثل هذه الأنظمة المشاكل غير المهيكلة مع معرفة ناقصة،

وكما يفعل الإنسان تستخدم التكنولوجيا المعتمدة على القواعد والتي تجيز الغموض لحل المشاكل التي لم يتم حلها سابقاً، وهي تؤكد على مفاهيم وتقنيات متنوعة لإحراز وتمثيل المعرفة غير الدقيقة أو الغامضة، أو غير المؤكدة وغير الموثوق بها، وتتمكن من ابتكار قواعد تستخدم قيم تقريبية ووهمية وبيانات غير كاملة وغامضة، وهي تحاكي بذلك طريقة الإنسان في التفكير من خلال قاعدة (إذا حصل ... عندئذ)، وبذلك تساعد على المعرفة مهما يشوبها من غموض أو نقص أو عدم تأكيد (مسلم، ٢٠١٥، ص.ص ١٣٦- ١٣٧).

- **الخوارزميات الجينية:** الخوارزمية الجينية هي برامج الكمبيوتر التي تحاكي عمليات بيولوجية من أجل تحليل مشاكل النظم التطورية، وهي أحد الطرق الهامة والفعالة للتعامل مع مسائل الاستقصاء المعقد، ووصفت بالجينية نظرًا لاعتمادها الشديد على محاكاة عمل الجينات الوراثية للتوصل للحل الأمثل، وتقوم هذه التقنية على فكرة عملية برنامج محوسب تتنافس فيه الحلول الممكنة للقرار مع بعضها البعض (عثمانية، ٢٠١٩، ص. ١٩).

وحدد "بورانا" (Borana, 2016, P.66) بعض من تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي أصبحت تدخل في العديد من المجالات في العالم اليوم ومنها:

١. **الألعاب:** تعتبر الألعاب هي أحد أكثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي شيوعاً مثل استخدامها في تطبيقات لعبة الشطرنج تعمل على ادخال ذكاء المستخدمة إلى برامج الألعاب، وبالرغم من أن الآلات ليست ذكية بما يكفي إلا أنها تعتمد على مجموعة من الخوارزميات التي تُساعد في اللعب الفعال.

٢. **الروبوتات**: أصبحت روبوتات الذكاء الاصطناعي شائعة جداً في المجالات المختلفة مثل المصانع والمستشفيات والمؤسسات التعليمية وتقوم على فكرة تقليد السلوك الإنساني بالاعتماد على مستوي عالي من البرمجة.

٣. **تمثيل المعرفة**: يُساعد الذكاء الاصطناعي في مجال التنقيب عن البيانات والمعالجة المُسبقة للبيانات وتحويل البيانات من خلال استخدام خوارزميات الحاسب الآلي في اكتشاف أنماط مثيرة للاهتمام تعمل على زيادة حجم البيانات، ويمكن أن تتخذ هذه الأنماط أشكال مختلفة مثل قواعد الارتباط وقواعد التصنيف.

ويُضيف "بونا" (Pannu, 2015, P.80) أن الذكاء الاصطناعي شائع التطبيق في مجالات مختلفة منها:

١. **اللغة**: يحاول الذكاء الاصطناعي فهم اللغة الطبيعية والترجمة الآلية وفهم الكلام المنطوق ومعالجة المعلومات الدلالية.

٢. **حل المشكلات**: يمكن تطبيق الذكاء الاصطناعي في مجال علم النفس والمنطق والرياضيات لأنه يقوم بصياغة المشكلة في الشكل المناسب لها والتخطيط لحلها.

٣. **التعلم**: تقوم أنظمة الذكاء الاصطناعي بالتكيف مع السلوكيات البشرية ومحاولة تقديم مُحاكاة لها لزيادة القدرة على اتخاذ القرار في المواقف المختلفة.

٤. **الادراك البصري**: القدرة على تحليل الحواس عن طريق ربطه بالنموذج الداخلي الذي يمثل إدراك الكائن الحي وتحاكي نظام الرؤية الطبيعية عند البشر.

٥. **النمذجة**: تتمثل في النمذجة المعرفية والإدراكية لأنها القدرة على التطوير الداخلي والذي يتمثل في التنبؤ بالسلوك والعلاقات بين الأشياء وتُستخدم في مجالات علم النفس، الفلسفة، علم النفس، العلوم العصبية.

وباستقراء ما سبق يتبين أن أبرز تطبيقات الذكاء هي النظم الخبيرة: وهي النظام الذي يحاكي خبير متخصص في مجال معين، والشبكات العصبية الاصطناعية: التي تقوم على فكرة نقل الإشارات والتوصيات بين الأعصاب في نقل البيانات، ونظام المنطق الغامض أو الضبابي حيث تستخدم التكنولوجيا المعتمدة على القواعد والتي تجيز الغموض لحل المشاكل التي لم يتم حلها سابقاً والخوارزميات الجينية وهي برامج الكمبيوتر التي تحاكي عمليات بيولوجية من أجل تحليل مشاكل النظم التطورية، وهي أحد الطرق الهامة والفعالة للتعامل مع مسائل الاستقصاء المعقد.

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم:

شملت تطبيقات الذكاء الاصطناعي مختلف المجالات التعليمية والعسكرية والصناعية والأمنية، وتعد الروبوتات إحدى التقانات التي دخلت في مجال التعليم كمساعد داخل الغرف الصفية، فهي تسهل عملية التدريس بحيث تستطيع التخاطب مع الطلبة وتقديم المساعدة الفورية للدروس المختارة، وكذلك اقتراح المحتوى المناسب لكل طالب ومتابعة تقدمه حسب الأنشطة المنفذة (العنقودي، ٢٠١٩، ص. ٤٥). كما تُستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي للحصول على أفضل نهج في عملية التعليم، فمن الممكن توفير نظام تعليمي يخصص عملية التعليم لكل طالب بناء على قدراته ومهاراته بالإضافة لمساعدة المعلم لتحديد مستوى الطلبة وزيادة معدل النجاح لديهم، وكذلك هناك برامج تساعد على تصحيح الإجابات وتحديد الدرجات مما يوفر الوقت والجهد (عبد الرحمن، ٢٠١٩، ص. ٧٨).

وتتضمن تطبيقات الذكاء الاصطناعي الموضوعة للعملية التعليمية كما أوضحها كبداني وبادن (٢٠٢١، ص. ١٩٩) ما يلي:

١. أنظمة برامج تعليمية تحتوي على عنصر الذكاء الاصطناعي، مهمتها مراقبة ومتابعة أعمال الطلبة وتوجيههم بجمع معلومات على أداء كل طالب على حدة، فتعمل على تتبع نقاط قوته وضعفه مما يُمكن من تقديم الدعم اللازم له وفي الوقت المناسب.

٢. نظم تعليمية معتمدة على الحاسوب ولها قواعد بيانات مستقلة تضم قواعد معرفية للمحتوى التعليمي واستراتيجيات التعليم وتحاول استخدام استنتاجات عن قدرة المتعلم على فهم المواضيع وتحديد مواطن قوته وضعفه حتى يمكنها تكييف عملية التعلم ديناميكيًا.

٣. نظم التعلم الذكية والتي تعتبر حلقة وصل بين الأسلوب السلوكي للتعلم المعتمد على الحاسوب والنمط الإدراكي، إذ أنها نتاج البحث في مجال الذكاء الاصطناعي لأنها تضم نماذج حول المجال المراد تعلمه ومركبات عن الطلبة ومركب عن المعلم الخبير في المجال، فكفاءة النظام التعليمي أيًا كان نوعه يجب أن يقام على أساس ما تم اكتسابه من معرفة وليس على ما تم تدريسه.

في حين أضاف موسى وبلال (٢٠١٩، ص.ص ٣٠٩- ٣١٠) بأن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم تتضمن ما يلي:

١. **تطبيق المفكر الذكي Thinkster Math**: وهو تطبيق يمزج بين منهج الرياضيات ونمط التعلم الشخصي، ويقوم التطبيق بمراقبة المعالجة العقلية لكل طالب بحيث يعرض التطبيق على المستخدم مشكلات مختلفة مناسبة لقدراتهم ويقوم التطبيق بتحليل الإجابات ويحدد أسباب سوء فهم جزئية محددة في حل المشكلة، فالهدف من التطبيق هو

تحسين المعالجة المنطقية لدى كل الطلاب من خلال تقديم تغذية راجعة فورية وشخصية.

٢. **موقع Brainly**: عبارة عن موقع تواصل اجتماعي يسمح بطرح أسئلة الواجبات المنزلية وتلقي إجابات تلقائية من المتعلمين، مما يساعد الطلبة على التعاون للتوصل إلى إجابات صحيحة بأنفسهم، ويكون لدى الموقع مجموعة متنوعة من الخبراء يعملون على خلق بيئة صفية شبيهة بالفصول الدراسية.

٣. **شركة التكنولوجيات للمحتوى Content Technologies**: هي شركة ذكاء اصطناعي للبحث والتصميم والتطوير التعليمي، يُدخل المعلمون توصيف المناهج الى محرك تكنولوجيا المحتوى، وبعدها تستخدم مكينات تكنولوجيا المحتوى خوارزميات لإنتاج كتب ومواد دراسية شخصية استنادًا إلى المفاهيم الأساسية للمناهج، وتهدف إلى الحصول على تعلم فردي ذو طابع شخصي.

٤. **موقع Netex Learning**: يتيح للمعلمين تصميم الدروس التعليمية عبر عدة منابر وأجهزة رقمية، ويساعد المعلمين ذوي المهارات التقنية المتدنية على دمج عناصر تفاعلية مثل الصوت والصورة والتقييم الذاتي في تخطيطهم الرقمي للدروس، ويمكن أن يبتكر المعلم من خلال الموقع مواد فيها تخصيص للطالب جاهزة للنشر على أي منصة رقمية أثناء تقديم أدوات للمؤتمرات عبر الفيديو والمناقشات الرقمية والواجبات ذات الطابع الشخصي والتحليلات التعليمية.

ويوضح "الدوسري" (Aldosari, 2020, P.148) أمثلة لتطبيق الذكاء الاصطناعي في الفصل الدراسي:

١. **التدريس**: من خلال الاعتماد على تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في قاعات المحاضرات الأكاديمية الفصول الدراسية والمختبرات التفاعلية بداخل أماكن الدراسة المختلفة سواء الكلية أو المعاهد او المؤسسات التعليمية الأخرى.

٢. **تقييم الطلاب**: عانى المعلمون بسبب الوقت الضائع في عملية التقدير التقليدية التي تأخذ وقت طويل واستبدالها بالاختبارات الإلكترونية القائمة على تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي.

٣. **تحسين المهام الإدارية**: لتحقيق الأهداف الإدارية بنجاح تعمل المؤسسات والجامعات على تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي بداخلها.

٤. **المشاركة في البيئة التعليمية العالمية**: تعمل انظمة الذكاء الاصطناعي المزودة بترجمات فورية على تمكين جيل من الطلاب على تجاوز جدران الفصول الدراسية للسماح للطلاب بمشاركة المعرفة.

٥. **التفاعل مع المعلومات**: غيرت أنظمة الذكاء الاصطناعي من طريقة الوصول إلى المعلومات والتفاعل معها بشكل جذري.

ويوضح كل من "فان ديرفورست وييليش" (van der Vorst & Jelicic, 2019, PP.5-7) انه يمكن تقديم لمحة عامة عن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التالي:

١. **نظام التعليم التكيفي**: يعتبر نموذج التعليم التكيفي هو أداة تعليمية رقمية تتكيف بقدر الإمكان مع المتُعلم بحيث يتم تحسين علمية التعليم أو أداء الطالب عن طريق تصميم برنامج تعليمي تفاعلي يُغير من طريقة عرض المحتوي التعليمي، ويحفز من المشاركة والحوار بين الطالب والمُعلم والحصول على التغذية العكسية.

٢. **سجلات التقييم الآلية**: وهي بمثابة طريقة تقيم آلية للنصوص المكتوبة مثل الأوراق والمقالات بدون تدخل الانسان، لأنها تعتمد على معالجة اللغة الطبيعية لتقييم النص المكتوب من حيث المضمون وأسلوب الكتابة في سجل التقييم الآلي.

٣. **لوحات المعلومات التحليلية**: بسبب تزايد مصادر التعلم الرقمية تم الاعتماد على انشاء البيانات بواسطة انظمة تُمكن المُعلم من استخدام هذه البيانات في إعلام المُعلم بأداء الطلاب من خلال لوحات المعلومات التحليلية التي تقدم معلومات حول أداء الطلاب في صورة مخططات دائرية توضح كيف يمكن للطلاب اتقان مهارة مُعينة.

٤. **الروبوتات التعليمية**: أحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم هو الاعتماد على الروبوتات التعليمية التي تعمل بالطاقة، والتي تعمل على تزويد الطلاب بالمعلومات والمهارات الجديدة وفهم المادة التعليمية بشكل أفضل.

٥. **تقنيات الواقع المعزز**: تم بذل المزيد من الجهود التي تستهدف دمج الذكاء الاصطناعي مع الواقع المعزز من خلال تصميم نظارات الذكاء التي تُمكن الطالب من رؤية التعليمات فوراً أمام عينة ويتمكن على الفور في حل مشكلة ما.

٦. **مراقبة الفصول الدراسية**: لا يُستخدم الذكاء الاصطناعي فقط في العملية التعليمية، ولكن يُستخدم في تتبع الطالب الذي ينتبه وعلى أساس هذه المعلومة يمكن مخاطبة الطالب أو يمكن للمُعلم الاعتماد عليها في زيادة انتباه الطلاب.

ومن ثم يتبن أن توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم يتم عن طريق العديد من الأنظمة والبرامج التعليمية ولعل أبرز الوظائف التي يمكن توظيف

الذكاء الاصطناعي بها تتمثل في التدريس: عن طريق توظيف الذكاء الاصطناعي في قاعات المحاضرات والمعامل المختلفة، وتقييم الطلاب: مثل الاختبارات الإلكترونية القائمة على الذكاء الاصطناعي، وتحسين المهام الإدارية: عن طريق توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التعليمية، والمشاركة في البيئة التعليمية العالمية: مثل الترجمة الفورية.

واقع توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي بدولة الكويت:

تقوم البيانات الذكية التي يتم الحصول عليها من أنظمة الكمبيوتر الذكية بالفعل بإجراء تغييرات على كيفية تفاعل الكليات مع الطلبة المحتملين والحاليين، من حيث الالتحاق بالكلية إلى مساعدة الطلبة على اختيار التخصصات المناسبة، فالأنظمة التي تدعم الذكاء الاصطناعي تساعد على جعل كل جزء من تجربة الكلية أكثر تخصيصًا لتلبية احتياجات الطلبة وأهدافهم، كما تلعب أنظمة استخراج البيانات دورًا أساسيًا على نحو متزايد، فالذكاء الاصطناعي يمكن أن يؤدي إلى مزيد من التغييرات في التعليم الجامعي (موسى وبلال، ٢٠١٩، ص. ٣٢٥).

ويعتبر الانتشار السريع لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الكويت عنصر مُهم في اتخاذ الدولة خطواتها نحو التحول الرقمي وتحقيق المساواة الرقمية بداخل مختلف القطاعات ومنها القطاع التعليمي، ومن المعروف أن الاختلاف في مستوي التحصيل الدراسي للأفراد يتصل بصورة مباشرة بوجود فجوة رقمية بداخل الكويت وفقاً لبيانات الجهاز المركزي للإحصاء فإن أقل من ربع سكان الكويت تلقوا تعليهم بعد مرحلة الثانوية العامة (المرحلة الجامعية) بالمقارنة مع النسبة المتبقية من السكان ولكنهم واجهوا قضايا مُتعلقة بالوصول إلى الانترنت التي منعت مشاركتهم الرقمية، لذلك سعت دولة الكويت إلى تحسين الوصول الرقمي لمحاولة سد الفجوة الرقمية في المجال التعليمي (Al-Sumait, et al., 2022, P.47).

فقد توصلت دراسة المطيري (٢٠١٩، ص. ٥٨٤) إلى إيمان القيادات التعليمية بدولة الكويت بأهمية استخدام الذكاء الاصطناعي نظرًا لما يوفره من خوارزميات تقوم باستدعاء البيانات حول القرارات الهامة وتحليلها بناءً على معايير علمية تؤهل إلى الثقة في القرار وقوته مقارنة بأي قرار يُتخذ بالاعتماد على البشر دون الاستعانة بالذكاء الاصطناعي، كما أن هناك إيمان من القيادات التعليمية بأهمية إدارة الوقت واستغلاله من خلال الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في جمع وتحليل البيانات حول القرارات المطلوب اتخاذها بشكل أسرع.

وهدفت دولة الكويت في سياستها للتعليم الجامعي إلى زيادة استخدام تكنولوجيا المعلومات لتقديم خدمات مساندة لمنظومة التعليم الطلابي، وعملت على توفير أحدث الأساليب التكنولوجية والمعلوماتية لرفع كفاءة الخدمات الطلابية وتزويد أعضاء هيئة التدريس بأجهزة الحاسب الآلي وملحقاته مع إمكانية إيصال وربط الأجهزة الشخصية، والتوسع في استخدام برامج الحاسب الآلي التطبيقية المُرخصة، وإنشاء مختبرات معلوماتية على مستوى الجامعات يتوافر فيها وحدات مُلحقة بالحاسوب كالناسخ الضوئي، وتنويع الاشتراك في الخدمات المعلوماتية والاتصالية على المستوى المحلي والعالمي والإقليمي، وكذلك إنشاء الفصول الذكية وصيانة الأجهزة المرئية والسمعية المستخدمة في المحاضرات الدراسية، وتزويد الطلة الذي لديهم أجهزة نقالة بإمكانية الدخول المباشر لخدمة المكتبة والانترنت واستعمال الخدمات الطلابية ووضع آلية تسمح باستخدام المعلومات إلكترونيًا (وزارة التربية والتعليم العالي، ٢٠١٤، ص. ٩٨).

ووفقاً لخطط التحول الرقمي في دولة الكويت فإنه من المتوقع زيادة الانفاق على مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بين عامي ٢٠١٩- ٢٠٢٤ لزيادة الاعتماد على التقنيات المتقدمة مثل الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة وإنترنت الأشياء، ومع حلول عام ٢٠٢٤ فإن الإيرادات المتوقعة من تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي يمكن أن تصل إلى ١.٨ مليار دولار نتيجة زيادة الأنشطة الرقمية وتشغيل التكنولوجيا

القائمة على الذكاء الاصطناعي في الأنظمة التي تتيح للعملاء الوصول إلى القدرات التقنية والخدمات عبر الانترنت عند الطلب ومن المتوقع أن ينمو سوق الذكاء الاصطناعي بداخل الكويت بمعدل ٤٦,٦ ٪ من ١,٧ مليار دولار في عام ٢٠١٩ إلى ٣٤,١ مليار دولار في عام ٢٠٢٧ (KFAS. 2021, P.14).

ويعتبر نظام التعليم العالي والبحث عنصر أساسياً في دعم الإنتاج الوطني للمعرفة والابتكار وتعزيز القدرة الاستيعابية للدولة الكويت للحفاظ على تطورها واللحاق بالتطورات في العلوم والتكنولوجيا العالمية لذلك تعمل الحكومة على تقديم التمويل الذي يساعد في رفع أداء التعليم العالي والقدرة البحثية والاعتماد على التقنيات التكنولوجية (OECD 2021, P.32)، وتُعد دولة الكويت من دول مجلس التعاون الخليجي الذي يشمل أيضاً البحرين وعمان وقطر والسعودية والإمارات العربية المتحدة وهم القادة الرقميون على مستوي الوطن العربي ولديهم استعداد عالي لتطبيق التقنيات الرقمية في جميع المجالات (ESCWA, 2020, P.3).

وقد أكدت الهيئة العامة للاتصالات وتقنية المعلومات في الكويت على أهمية اعتماد تقنيات الذكاء الاصطناعي والحوسبة داخل الجهات الحكومية للمساهمة في تحقيق رؤية الكويت ٢٠٣٥، لتسريع عملية الرقمنة بداخل القطاع الحكومي والتخلي عن العمليات التقليدية والاعتماد على الابتكار، واعتمدت الكويت على الذكاء الاصطناعي داخل القطاعات الحكومية للمساهمة في تحقيق رؤيتها الرقمية وتعاون كل من الجهاز المركزي للمعلومات ووكالة التكنولوجيا مع ميكروسوفت لإطلاق برنامج تدريبي لكبار المسئولين والقادة في الحكومة يهدف إلى زيادة مهارات المعرفة الرقمية (Kshetri, & Sharma, 2021, P.94& Hanafi).

إجراءات البحث:

إجراءات البحث النظرية: أولاً: تحديد مصادر المعلومات: تم تحديد مصادر المعلومات المطلوبة من كتب ودوريات وتقارير ورسائل علمية ومواقع ويب رسمية

، ثانياً: تقييم المعلومات: تم فحص هذه المصادر العلمية واختيار ما يخدم البحث الحالي وفق أسس وقواعد التوثيق والاقتباس العلمي، ثالثاً: تفسير المعلومات: تم عرض ومناقشة وتحليل وتفسير البيانات التي تم جمعها.

إجراءات البحث الميدانية

تم عمل مقابلة مع مجموعة من الخبراء التربويين من أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية الأساسية بدولة الكويت بعد التأكد من صدقها بعرضها على مجموعة من أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية الأساسية بدولة الكويت وأقر ٨٠٪ من المحكمين بصلاحيتها والتي تحتوي على سؤالين السؤال الأول: "ما التحديات التي تواجه توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي بدولة الكويت؟ والسؤال الثاني ما الحلول المقترحة لمواجهة التحديات التي تواجه توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي بدولة الكويت؟ بالنسبة للسؤل الأول: ما التحديات التي تواجه توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي بدولة الكويت؟ كانت أبرز النتائج ما يلي:

١. قلة توافر الخبراء بتقنيات الذكاء الاصطناعي في قطاع التعليم العالي الكويتي.
٢. خلو الجو التعليمي من روح التعاون والتآلف والمشاركة.
٣. شعور الطلبة بالملل وضعف الرغبة في التعامل مع الآلات.
٤. صعوبة استخدام الطلبة للروبوتات.
٥. خوف بعض أعضاء هيئة التدريس أن يتم الاستغناء عنهم.
٦. عدم وضوح إستراتيجية تطبيق الذكاء الاصطناعي بالتعليم العالي الكويتي.

٧. ارتفاع كلفة تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي الكويتي.

٨. صعوبة استخدام أعضاء هيئة التدريس لتقنية الذكاء الاصطناعي.

٩. ضعف إجراءات الأمن السيبراني لبعض الروبوتات.

١٠. الآثار السلبية على السلوك الإنساني بسبب التعامل مع الآلات.

١١. ضعف البنية التحتية لتطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم.

ويمكن تفسير ذلك بحداثة توظيف الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم العالي الأمر الذي يجعل هناك نوعاً من التحفظ نوعه ومقاومة التغيير من قبل أعضاء هيئة التدريس لخوفهم على فقدان امتيازتهم بسببه بالإضافة إلى ضعف تأهيل الكوادر البشرية سواء من الطلاب أو أعضاء هيئة التدريس في تطبيقه نتيجة ضف إعدادهم وتأهيلهم لذلك بالإضافة إلى صعوبة توفير الإمكانات المادية والمالية المناسبة لتطبيقه نتيجة تطوره باستمرار.

بالنسبة للسؤال الثاني: ما الحلول المقترحة لمواجهة التحديات التي تواجه توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي بدولة الكويت؟ جائت أبرز الإجابات على النحو التالي:

١. استقطاب العديد من الخبراء في تقنيات الذكاء الاصطناعي في قطاع التعليم العالي الكويتي.

٢. عمل دورات تدريبية لأعضاء هيئة التدريس العاملين بقطاع التعليم العالي الكويتي على تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي.

٣. وضع إستراتيجية واضحة لتطبيق الذكاء الاصطناعي بالتعليم العالي الكويتي.

٤. وضع ميزانية مناسبة لتطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي الكويتي.

٥. شراء أحدث البرمجيات التأمينية لضمان تحقيق الأمن السيبراني للروبوتات.

٦. عمل دورات تدريبية للطلبة على استخدام الروبوتات.

٧. استخدام التعليم المدمج عند توظيف الذكاء الاصطناعي لضمان روح التعاون والود والتألف.

٨. إثراء التعليم باستخدام الذكاء الاصطناعي بالعديد من الأنشطة الجذابة.

٩. وضع العديد من الحوافز لأعضاء الهيئة التدريس الذين يجيدون توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

١٠. إعادة هيكلة البنية التحتية في قطاع التعليم العالي الكويتي لتطبيق الذكاء الاصطناعي.

ويمكن تفسير ذلك إلى أنه أبرز الأساليب لمواجهة التحديات التي تواجه توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي بدولة الكويت تتمثل في إحداث تغيير جذري شامل في منظومة التعليم العالي الكويتية يشمل جميع العناصر الخاصة بالنظام التعليمي من أعضاء هيئة تدريس وطلبة ومقررات وبنية تحتية وميزانية لكي يتم تطبيق الذكاء الاصطناعي على نحو سليم لكي يحقق النتائج المنشودة من تحسين مخرجات العملية التعليمية.

توصيات البحث

- عمل بعثات لأعضاء هيئة التدريس للعديد من الدول المتقدمة في توظيف الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم العالي.

- تبني أحد التجارب للجامعات العالمية في توظيف الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم العالي.
- تسهيل المناقلة في بنود الميزانية لمؤسسات التعليم العالي الكويتية لتطبيق الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم العالي.
- تكريم أعضاء هيئة التدريس المتميزين في تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي.
- عمل ندوات عن أهمية تنظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم.
- اعتماد نظم الاختبارات الإلكترونية والتقويم الإلكتروني في مؤسسات التعليم العالي الكويتية.

قائمة المراجع

أولًا: المراجع العربية:

التل، وائل عبد الرحمن؛ نجمي، علي حسين محمد. (٢٠٢٠). توظيف البيئة الجامعية لتعميق التعلم لدى طلاب جامعة تبوك. *المجلة التربوية لجامعة الكويت*، ٣٤(١٣٧)، ١٧٥- ٢٢٢.

حسن، أسماء أحمد خلف. (٢٠٢٠). السيناريوهات المقترحة لدور الذكاء الاصطناعي في دعم المجالات البحثية والمعلوماتية بالجامعات المصرية. *مستقبل التربية العربية*، ٢٧ (١٢٥)، ٢٠٣- ٢٦٤.

خليفة، أمل كرم. (٢٠١٤). *المعلوماتية*. جمهورية مصر العربية: مكتبة بستان المعرفة لطباعة ونشر وتوزيع الكتب.

الرشيدي، عايشة مزيد مطلق. (٢٠٢٠). في الجامعة. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، ٢٨ (١)، ٢٣٠- ٢٥١.

سعيد، عفاف سالم محمد. (٢٠٢٠). تعزيز ثقافة الحوار التربوي داخل البيئة الجامعية: دراسة ميدانية لاتجاهات عينة من طلبة كلية تقنية المعلومات بالزاوية. *مجلة كلية الآداب*، (٣٠)، ١٦٠- ١٩٦.

سلامة، منال أبو المجد. (٢٠٢٠). استشراف مستقبل اللغة العربية في ضوء استراتيجية الذكاء الاصطناعي. *مجلة الآداب والعلوم الإنسانية*، ٢ (٩١)، ٤٤١- ٤٧٤.

شاكي، هشام؛ بوخاري، سمية. (٢٠٢١). *تكنولوجيا المعلومات والاتصال كركيزة أساسية لإدارة المعرفة في المنظمات الجزائرية (الجزء الأول): البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي لتنفيذ وتحقيق أهداف التنمية المستدامة ٢٠٣٠ ضمن خطة عمل منظمة الأمم المتحدة*. الجزائر: مخبر تحليل واستشراف وتطوير الوظائف والكفاءات.

شعبان، أماني عبد القادر محمد. (٢٠٢١). الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم العالي. *المجلة التربوية جامعة سوهاج*، (٨٤)، ١- ٢٣.

الشنقيطي، علي بن محمد عبدالله. (٢٠٢٠). استشراف المستقبل والتخطيط له وحاجة الدعوة والداعية إليه: دراسة تأصيلية في بيان أهميته ووسائل معرفته من خلال النصوص الشرعية. *مجلة جامعة الملك عبد العزيز للآداب والعلوم الإنسانية*، (١)، ١- ٣١.

عباس، رياض عزيز. (٢٠٢٠). الاتجاه نحو الذكاء الاصطناعي وعلاقته بالتوجه نحو المستقبل لدى طلبة الجامعة. *مجلة الآداب جامعة بغداد*، (١٣٥)، ٣٦٧- ٤٠٦.

عبد الرحمن، أسامة. (٢٠١٩). *الذكاء الاصطناعي ومخاطره*. القاهرة: دار زهور المعرفة والبركة.

عبد العزيز، هاشم فتح الله عبد الرحمن. (٢٠٢٠). رؤية مستقبلية لتطوير منظومة التعليم في ظل الثورة الصناعية الرابعة (4^{th} IR) الذكاء الاصطناعي AI. *مجلة إبداعات تربوية*، (١٥)، ٧٩- ١١٢.

عبد الفتاح، مروة خميس محمد. (٢٠٢١). الذكاء الاصطناعي والتعليم. *رسالة المعلم*، ٥٧(١، ٢)، ٣٥- ٤٤.

العتل، محمد حمد محمد؛ العجمي، عبد الرحمن سعد؛ العنزي، إبراهيم غازي. (٢٠٢١). دور الذكاء الاصطناعي (AI) في التعليم من وجهة نظر طلبة كلية التربية الأساسية بدولة الكويت. *مجلة الدراسات والبحوث التربوية*، ١(١)، ٣٠- ٦٤.

العتل، محمد حمد محمد؛ العجمي، عمار أحمد؛ عقيل، ابتسام محمد رشيد. (٢٠١٩). تصورات طلبة كلية التربية الأساسية في دولة الكويت حول استخدام

الواقع المعزز في تدريس مقرر المناهج وطرق تدريس الحاسوب. *مجلة كلية التربية، ٧٤*(٢)، ٢٠٦- ٢٤٦.

العتيبي، شروق زايد؛ العمري، أمل حسن؛ الغامدي، إيمان سعد. (سبتمبر، ٢٠١٩). الذكاء الاصطناعي واستخدامه في المجالات البحثية والمعلوماتية: دراسة استشرافية حول نظام Debater. *مؤتمر الابتكار واتجاهات التجديد في المكتبات*، والمنعقد في الفترة من (٩- ١١، سبتمبر)، المدينة المنورة، المملكة العربية السعودية.

عثمانية، أمينة. (٢٠١٩). *تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال: المفاهيم الأساسية للذكاء الاصطناعي*. ألمانيا: المركز الديمقراطي العربي للدراسات الإستراتيجية والسياسية والاقتصادية.

العجمي، ناصر محمد سويري. (٢٠٢٠). دور تكنولوجيا المعلومات في تحقيق المزايا التنافسية للنظام التعليمي الجامعي بدولة الكويت. *مجلة كلية التربية جامعة بنها*، ٣١(١٢٣)، ٤٥١- ٥٠٢.

عرفة، سيد سالم. (٢٠١٢). *اتجاهات حديثة في إدارة التغيير*. عمان: دار الراية للنشر والتوزيع.

عطية، أفكار سعيد خميس. (٢٠٢١). الذكاء الاصطناعي كمدخل لتحويل جامعة الإسكندرية إلى جامعة ذكية: صيغة مقترحة. *مجلة دراسات تربوية واجتماعية*، ٢٧ (٢)، ١٥٥- ٣١٣.

علة، مراد؛ ضيف، سعيدة. (٢٠٢١). *تكنولوجيا المعلومات والاتصال كركيزة أساسية لإدارة المعرفة في المنظمات الجزائرية (الجزء الأول): نحو تفعيل عمليات إدارة المعرفة من خلال تبني مدخل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات*. الجزائر: مخبر تحليل واستشراف وتطوير الوظائف والكفاءات.

عمارية، عبد الحكيم؛ سبتي، رشيدة. (٢٠١٨). تكنولوجيا المعلومات والاتصال وحتمية التحول الالكتروني للمؤسسات. *مجلة الباحث في العلوم الإنسانية والاجتماعية*، (٣٥)، ٩٦٩- ٩٨٢.

العنقودي، عيسى بن خلفان بن حمد. (٢٠١٩). الذكاء الاصطناعي في التعليم. *مجلة تواصل*، (٣١)، ٤٤- ٤٧.

الغندور، محمد جلال. (٢٠١٥). *البحث العلمي بين النظرية والتطبيق*. القاهرة: دار الجوهرة للنشر والتوزيع.

الفراني، لينا بنت أحمد بن خليل؛ الحجيلي، سمر بنت أحمد بن سليمان. (٢٠٢٠). العوامل المؤثرة على قبول المعلم لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم في ضوء النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا UTAUT. *المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية*، (١٤)، ٢١٥- ٢٥٢.

قنديلجي، عامر. السامرائي، إيمان. (٢٠٠٩). البحث العلمي - الكمي والنوعي .عمان: دار اليازوردي العلمية للنشر والتوزيع.

كبداني، سيدي أحمد؛ بادن، عبد القادر. (٢٠٢١). *تكنولوجيا المعلومات والاتصال كركيزة أساسية لإدارة المعرفة في المنظمات الجزائرية (الجزء الأول): أهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الجامعة الجزائرية*. الجزائر: مخبر تحليل واستشراف وتطوير الوظائف والكفاءات.

محمود، عبد الرازق مختار. (٢٠٢٠). تطبيقات الذكاء الاصطناعي: مدخل لتطوير التعليم في ظل تحديات جائحة فيروس كورونا (COVID-19). *المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية*، ٣(٤)، ١٧١- ٢٢٤.

مسلم، عبد الله حسن. (٢٠١٥). *إدارة المعرفة وتكنولوجيا المعلومات*. الأردن: دار المعتز للنشر والتوزيع

المطيري، عادل مجبل. (٢٠١٩). الذكاء الاصطناعي مدخلا لتطوير صناعة القرار التعليمي في وزارة التربية بدولة الكويت. *مجلة البحث العلمي في التربية*، ١١(٢٠)، ٥٧٣- ٥٨٨.

موسى، عبد الله؛ بلال، أحمد حبيب. (٢٠١٩). *الذكاء الاصطناعي ثورة في تقنيات العصر*. القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر.

الموقع الرسمي لجامعة الكويت. (٢٠٢٢). *جامعة الكويت شاركت بمؤتمر "مواكبة تنظيم التشريعات لتحديات التحول الرقمي والذكاء الاصطناعي والابتكار المؤسسي" مجلس التعاون الخليجي يوصي بتعميم لوائح جامعة الكويت للدول الأعضاء*. تم الدخول على الموقع بتاريخ ٢٠٢٢/٦/٢٨، المتاح على الرابط التالي:
Http://Kuweb.Ku.Edu.Kw/Ku/Ar/Announcements/KUW219157?Ssissearch=True&Ssfulltext=%D8%A7%D9%84%D8%B0%D9%83%D8%A7%D8%A1%20%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B5%D8%B7%D9%86%D8%A7%D8%B9%D9%8A&Sstitle=&Ssfromdate=&Sstodate=&Sssectiontype=&Sswebsitetype=&Sscollage=

الموقع الرسمي لجامعة الكويت. (٢٠٢٢). *مكتب مساعد نائب مدير الجامعة للخدمات الأكاديمية المساندة لتقنية المعلومات نظم ندوة بعنوان: "شرح وثيقة الأمم المتحدة لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي - الجانب التعليمي"*. تم الدخول على الموقع بتاريخ ٢٠٢٢/٦/٢٨، المتاح على الرابط التالي:
Http://Kuweb.Ku.Edu.Kw/Ku/Ar/Announcements/KUW253554?Ssissearch=True&Ssfulltext=%D8%A7%D9%84%D8%B0%D9%83%D8%A7%D8%A1%20%D8%A7%D9%8

4%D8%A7%D8%B5%D8%B7%D9%86%D8%A7%D8%B
9%D9%8A&Sstitle=&Ssfromdate=&Sstodate=&Sssectiont
=ype=&Sswebsitetype=&Sscollage

نصار، نور الدين محمد. (٢٠٢١). سيناريوهات استشراف مستقبل التنمية المهنية لأعضاء هيئة التدريس في الجامعات العربية في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، ٢٩ (٦)، ٥٣٤- ٥٦٤.

وزارة التربية والتعليم العالي. (٢٠١٤). *تقرير التعليم للجميع: تقرير الاستعراض الوطني للتعليم للجميع بحلول عام ٢٠١٥*. الكويت.

الياجزى، فاتن حسن. (٢٠١٩). استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم التعليم الجامعي بالمملكة العربية السعودية. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، (١١٣)، ٢٥٧- ٢٨٢.

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

Abu Shaqra, R., Alkailanee, K., & Essa, H. B. (2022). The Effect of Artificial Intelligence on Developing Leadership Skills Among Academic Leaders in Public and Private Universities in The Northern Region from Faculty Members Point of View. Multicultural Education, 8(3), 202-212.

Akinwalere, S. N., & Ivanov, V. (2022). Artificial Intelligence in Higher Education: Challenges and Opportunities. *Border Crossing, 12*(1), 1-15.

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.

Al-Sumait, F., Helsper, E.J., Navarro, C. Al-Saif, N., & Raut, N. (2022). Kuwait's Digital Inequalities Report: A 'From Digital Skills to Tangible Outcomes' Project report https://www.lse.ac.uk/media-and-communications/assets/documents/research/projects/disto/Kuwait-report.pdf

Bhattacharjee, B., & Deb, K. (2016). Role of ICT in 21st century's teacher education. *International Journal of Education and Information Studies*, *6*(1), 1-6.

Bhbosale, S., Pujari, V., & Multani, Z. (2020). Advantages and Disadvantages Of Artificial Intellegence. *Aayushi International Interdisciplinary Research Journal, 77*, 227-230.

Borana. J. (March, 2016). Applications of Artificial Intelligence & Associated Technologies. *Proceeding of International Conference on Emerging Technologies in Engineering, Biomedical, Management and Science*, (5-6 March), Jodhpur.

ESCWA. (2020). *Developing an artificial intelligence strategy National Guide*. United Nations publication. https://www.unescwa.org/sites/default/files/artificial-intelligence-strategy-national-guide-english.pdf

Gama, F., Tyskbo, D., Nygren, J., Barlow, J., Reed, J., & Svedberg, P. (2022). Implementation frameworks for artificial intelligence translation into health care practice: Scoping review. *Journal of Medical Internet Research, 24*(1), 1-14.

Garg. D. (2019). The Role of ICT In Higher Education for the 21st Century: ICT As A Change Agent for Education. *International Journal of 360^{0} Management Review*, *7*(Special Issue), 17-20.

Hanafi, M. M., Kshetri, N., & Sharma, R. (2021). Economics of Artificial Intelligence in the Gulf Cooperation Council Countries. *Computing Economics, 54*(12), 92-98.

Kayid, A. (2020). The role of Artificial Intelligence in future technology. *Artificial General Intelligence*, 1-4.

KFAS. (2021). *Digital Transformation in Kuwait's ICT Industry*. ICT Publication Report. https://www.kfas.org/media-publications/research-studies-whitepaper/Digital-Transformation-in-Kuwaits-ICT-Industry

KFAS. (2021). *Kuwait corporate Readiness for 4th Industrial Revolution*. ICT publication Report. https://www.kfas.org/media-publications/research-studies-whitepaper/Kuwait-Corporate-Readiness-for-4th-Industrial-Revolution

Komail, V. & Malini V.& Nalini. V. (2015). The Role of ICT In Higher Education 21st Century. *International Journal of science Technology and Management, 4*(12), 286-292.

Kuwait Foundation for the Advancement of Sciences. (2020). *Digital Transformation in Kuwait's ICT Industry*. The State of Kuwait.

Leoste, J., Jõgi, L., Õun, T., Pastor, L., San Martín López, J., & Grauberg, I. (2021). Perceptions about the Future of Integrating Emerging Technologies into Higher Education—The Case of Robotics with Artificial Intelligence. *Computers, 10*(9), 1-14.

OECD (2021), *OECD Reviews of Innovation Policy: Kuwait 2021*, OECD Reviews of Innovation Policy, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/49ed2679-en.

Olver-Ellis, S. (2020). *Building the new Kuwait: Vision 2035 and the challenge of diversification*.

Pannu, A. (2015). Artificial intelligence and its application in different areas. *Artificial Intelligence*, *4*(10), 79-84.

Patel, P. C., Pearce II, J. A., & Oghazi, P. (2021). Not so myopic: Investors lowering short-term growth expectations under high industry ESG-sales-related dynamism and predictability. *Journal of Business Research, 128*, 551-563.

Richard, J. A. (2015). The role of ICT in Higher Education in the 21st century. *International Journal of Multidisciplinary Research and Modern Education (IJMRME)*, *1*(1), 652-656.

Slimi, Z. (2021). The impact of AI implementation in higher education on educational process future: A systematic review. *Research Square*, 1-10.

Suleiman, M. M., Kaur, T., Kuliya, M., & Aliyu, A. S. (2020). The Impact of ICT for the 21st Century: A Change Driving Tools for Tertiary Education in Nigeria. *International Journal of Management and Humanities (IJMH)*, *4*(10), 42-49.

Tang, R., De Donato, L., Besinović, N., Flammini, F., Goverde, R. M., Lin, Z., ... & Wang, Z. (2022). A literature review of Artificial Intelligence applications in railway systems. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, *140*, 1-25.

Um, T. W., Kim, J., Lim, S., & Lee, G. M. (2022). Trust Management for Artificial Intelligence: A Standardization Perspective. *Applied Sciences, 12*(12), 1-14.

van der Vorst, T., & Jelicic, N. (June, 2019). Artificial Intelligence in Education: Can AI bring the full potential of personalized learning to education? *30th European Conference of the International Telecommunications Society (ITS): "Towards a Connected and Automated Society"*, (16-19 June), Finland.

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.

Saghiri, A. M., Vahidipour, S. M., Jabbarpour, M. R., Sookhak, M., & Forestiero, A. (2022). A Survey of Artificial Intelligence Challenges: Analyzing the Definitions, Relationships, and Evolutions. *Applied Sciences, 12*(8), 1-21.

الملاحق

(المقابلة)

بسم الله الرحمن الرحيم

أخي/ أختي الفاضل/ة/.....

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ... وبعد،

تقوم الباحثة بعمل دراسة علمية بعنوان " **استشراف مستقبل الذكاء الاصطناعي في البيئات التربوية الجامعية بدولة الكويت: التحديات والحلول**"

ونظرًا لخبرتكم الواسعة، وأهمية دوركم في تحقيق أهداف الدراسة، فإن الباحثة تأمل منكم التكرم بالموافقة على مشاركتكم بإجراء المقابلة معكم؛ مثمنةً لكم تعاونكم وحرصكم على دعم البحث العلمي، واستقطاع الجزء الثمين من وقتكم، مؤكداً لكم أن رأيكم لن يستخدم إلا لأغراض البحث العلمي.

شاكرة لكم حسن اهتمامكم و تعاونكم. وفقكم الله.

القسم الأول: البيانات الديموغرافية لعينة الدراسة:

الجزء الأول: المعلومات الديمغرافية

النوع

☐ ذكر.

☐ أنثى.

سنوات الخبرة:

☐ أقل من ٥ سنوات

☐ من ٥ إلى ١٠ سنوات

☐ أكثر من ١٠ سنوات

القسم الثاني : أسئلة المقابلة:

السؤال الأول: "ما التحديات التي تواجه توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي بدولة الكويت؟

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....

السؤال الثاني: ما الحلول المقترحة لمواجهة التحديات التي تواجه توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي بدولة الكويت؟

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....

- تمت بحمد الله-

والباحثة تشكر لسعادتكم وتقدر جهدكم ووقتكم المبذول في هذه الاستمارة.