دور الجامعات السعودية في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية المهارات المستقبلية لدى طلبتها
دراسة تحليلية

د. علياء عمر كامل فرج
أستاذ أصول التربية المشارك
dr.aliaaomar@gmail.com
د. عائدة محمود السلمان
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد
Aieda.alsalman@gmail.com
مركز البحوث والدراسات- جامعة ميدأوشن موروني جزر القمر

الكلمات المفتاحية: الجامعات السعودية/ تطبيقات الذكاء الإصطناعي/ المهارات المستقبلية
Keywords: Saudi Arabia/ Artificial intelligence applications/ Future skills
تاريخ استلام البحث: 2024/5/5
DOI:10.23813/FA/28/4
FA/2024012/28C/9/593

المستخلص:
هدفت الدراسة إلى بيان دور الجامعات السعودية في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية المهارات المستقبلية اللازم إكسابها للطلبة، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، ومن خلال تحليل الأدبيات والتقارير حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي والمهارات المستقبلية توصلت الدراسة إلى أهمية دمج للذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي لتسريع التقدم نحو تحقيق الهدف 4 من أهداف التنمية المستدامة، وجوهرية دور الجامعات في تنمية المهارات المستقبلية للطلبة، وحددت الدراسة دور الجامعات في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في خمسة أبعاد: بيئة التعلم، عضو هيئة التدريس، المقررات والمناهج الدراسية، الطلاب،

الخريجين وسوق العمل، لتنمية المهارات المستقبلية والتى تم تحديدها في ثلاثة أبعاد: المهارات الناعمة، مهارات التعلم مدى الحياة، والمهارات الرقمية، وأظهرت نتائج الدراسة وجود معوقات تعود إلى الجامعة بهياكلها وسياساتها وإجراءاتها وأنشطتها، وقدمت الدراسة تصور مقترح لإعمال دور الجامعات السعودية في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية المهارات المستقبلية لدي طلبتها.

The role of Saudi universities in employing artificial intelligence applications to develop the future skills of their students: an analytical study

Dr. Aida Mahmoud Al-Salman
Assistant Professor of Educational Technology
Aieda.alsalman@gmail.com
Dr. Alia Omar Kamel Farag
dr.aliaaomar@gmail.com
Associate Professor of Education
Center for Research and Studies - Midocean Moroni University, Comoros

Abstract:
The study aimed to explain the role of Saudi universities in employing artificial intelligence applications to develop the future skills needed to be acquired by students. The study used the descriptive approach, and through analyzing literature and reports on applications of artificial intelligence and future skills. The study concluded the importance of integrating artificial intelligence in university education to accelerate progress towards achieving Goal “four” of the Sustainable Development Goals. The role of universities in developing students’ future skills is essential. The study identified the role of universities in employing artificial intelligence applications in five dimensions: learning environment, faculty member, courses and curricula, students, graduates and the labor market. To develop future skills, which were identified in three dimensions: soft skills, lifelong learning skills, and digital skills. The results of the study showed the presence of obstacles related to the university with its structures, policies, procedures, and activities. The study presented a proposed vision for implementing the role of Saudi

universities in employing artificial intelligence applications to develop future skills to their students.

مقدمة

في عالم رقمي على نحو متزايد، تؤدى تكنولوجيات المعلومات والاتصالات دوراً رئيساً مفعلات للتنمية يمكنها تسهيل قدرات الدول على تحقيق أهداف التنمية المستدامة (SDG) للأمم المتحدة، وتدفع هذه التطورات التكنولوجية عجلة تغييرات في أسواق العمل، مما يخلق ويزيد من الحاجة إلى إعداد أفراد مسلحين بالمهارات لتوسيع رقعة المشاركة الاقتصادية، ودفع عجلة التنمية الاقتصادية والتنافس في الاقتصاد العالمي.

وثمة اتفاق عام على أن الاهتمام بالعنصر البشرى وتزويدهم بالمهارات الكفاءات الرئيسة التي تمكنهم من الانخراط في الحياة على نحو بناء ويتسم بالمسؤولية، يعد أحد المداخل التي عولت عليها اليونسكو في بلوغ أهداف التنمية المستدامة، ولذلك ظهر مفهوم التعليم من أجل التنمية المستدامة ليشير إلى الدور الجوهري للتعليم في تزويد أفراد المجتمع بالمهارات والكفاءات القادرة على بناء رأس مال بشرى فاعل في تحقيق أهداف التنمية المستدامة 2030 من منظور واسع (UNESO, 2017, 8).

ومن المصطلحات التي راجت في الآونة الأخيرة وترتبط بشكل جوهري بأدوات تحقيق التنمية المستدامة، مصطلح الذكاء الاصطناعي، والذى يُعد القاسم المشترك بين تشكيلة متنامية من التكنولوجيات الرائدة، وقد اكتسب منذ بضع سنوات القدرة على إتاحة إمكانيات جديدة لتحقيق التنمية المستدامة، وممهداً لحلول عصر جديد يحتم على الأفراد الاستعانة بالذكاء الاصطناعي في الحياة والعمل، ويثير حلول عصر الذكاء الاصطناعي مسألة جوهرية بشأن كيفية تمكن نُظم التعليم من إعداد الأفراد للاستعانة بالذكاء الاصطناعي بفعالية في الحياة والعمل، وإعدادهم لبناء مجتمعات مستدامة (اليونسكو، 2019، 2).

واتصالاً بما سبق، ينطوي الذكاء الاصطناعي على فوائد للتعليم والتعلم، وينطوي في الوقت ذاته على مخاطر، ومن أجل تهيئة نُظم التعليم لعصر الذكاء الاصطناعي يتعين دراسة فؤائد الذكاء الاصطناعي ومخاطره المحتملة في سياق السعي إلى تحقيق هدف التنمية المستدامة 4 وأجندة التعليم 2030، لتوفير التعليم الجيد وإتاحة فرص التعلم مدى الحياة، مما يتطلب ذلك استغلال الموارد المتاحة جميعها، ولا سيما الإمكانيات الكامنة في التكنولوجيات الرائدة.

وفي الواقع، يحتاج استثمار إمكانات الذكاء الاصطناعى لدعم التعليم من أجل التنمية المستدامة إلى مراجعة مستمرة للطرق التى يتم بها تنظيم التعليم، مما قد يوحى بإعادة تشكيل للأسس الأساسية للتعليم نحو الهدف الرئيس المتمثل في معالجة هدف التنمية المستدامة 4، وتدور تساؤلات عما يمكن أن يحققه إدخال الذكاء الاصطناعى في التعليم: ما هى الفوائد الحقيقية التى قد يحققها الذكاء الاصطناعي؟ كيف نضمن أن الذكاء الاصطناعى يلبى الاحتياجات الحقيقية، ليس مجرد أحدث صيحات تكنولوجيا

التعليم؟ ما الذى يجب أن نسمح للذكاء الاصطناعى بفعله؟ (اليونسكو، المركز الإقليمى للتخطيط التربوي، 2021، 17)

ومن أجل إطلاق العنان الكامل للفرص والتخفيف من المخاطر المحتملة، ولمساعدة أنظمة التعليم على الاستجابة لهذه التحديات، نظمت اليونسكو بالتعاون مع الحكومة الصينية، المؤتمر الدولى للذكاء الاصطناعى والتعليم في بيجين 2019، وقد أشارت الوثيقة الختامية للمؤتمر (اليونسكو، 2019، 19)، إلى اتخاذ الإجراءات اللازمة للجمع بطريقة منهجية بين الذكاء الاصطناعي والتعليم في ميادين التعليم والتدريس والتعلم، وتسخير الذكاء الاصطناعي لإنشاء نُظم مفتوحة ومرنة للتعليم تتيح فرص التعلم الجيد مدى الحياة للجميع، وتسهم في تحقيق هدف التنمية المستدامة 4- التعليم 2030، وبناء المستقبل المشترك للأفراد.

ومن ثم، يقتضى الذكاء الاصطناعي إعادة التفكير في الدور المجتمعي للتعليم، فقد لا يكون التعليم الرسمي التقليدي الذى توفره الجامعات كافياً في حقبة ظهور الاقتصادات الرقمية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، وفي القرن الحادي والعشرين، أصبحت المعلومات والمعرفة منتشرة في كل مكان، ولم تعد تتطلب فحسب "محو الأمية في مجال البيانات" التي تسمح للطلاب بقراءة هذه المعلومات وتحليلها وإدارتها بكفاءة، بل تستوجب أيضاً "محو الأمية في مجال الذكاء الاصطناعي" لإتاحة التفكير النقدي في كيفية إشراك النظم الحاسوبية الذكية في التعرف على الاحتياجات إلى المعلومات واختيارها وتفسيرها (اليونسكو، اللجنة العالمية لأخلاقيات المعارف العلمية والتكنولوجية، 2019، 19).

واتصالاً بما سبق، فإن النظام التعليمي في سوق العمل المتطور باستمرار لم يعد يهدف إلى تعليم الطلاب مهنة واحدة محددة، بل ينبغي أن يُمكن التعليم الطلبة من أن يكونوا متعددي المواهب وعلى قدر من المرونة، وأن يكونوا مستعدين لعالم تحدث فيه التكنولوجيات سوق عمل ديناميكية، ويحتاج فيها المستخدمون إلى إعادة تعليم أنفسهم بانتظام.

ويشير التقرير الصادر عن مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم للمعرفة ومكتب الأمم المتحدة الإقليمي (2018، 14) إلى ضرورة إحداث تغيير في مؤسسات التعليم وأنظمتها لكى تصبح قادرة على استشراف المهارات اللازمة للنجاح في المستقبل وجعلها جزءاً من البرامج التعليمية، لذلك تعد مهارات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات والبرمجة أساسية للطلبة الجامعيين الحاليين، لأنها ستمكنهم من تطوير ميزة تنافسية واستخدام تكنولوجيات تعزز قدراتهم الابتكارية، إلا أنها لن تكون كافية للإندماج في سوق العمل بعد إنهاء تعليميهم.

وتبعاً لذلك، يتطرق تقرير وظائف المستقبل 2020- 2025 (2020، 36) إلى أهم المهارات العامة والخاصة التى يمكن للجامعات التركيز عليها لمواكبة سوق العمل وتشمل (القدرة على التعامل مع المشكلات المعقدة وبحث الحلول، التفكير الناقد، الإبداع والابتكار، إدارة الأفراد والفرق، العمل والتنسيق مع الآخرين، الذكا العاطفي/ الاجتماعي، البصيرة وحسن التقدير وصنع القرار، التوجه والاهتمام بخدمة العملاء، التفاوض، المرونة الإدراكية).

وفي الإجمال، وحتى يمكن للجامعات القيام بدورها في تسخير إمكانات تقنيات الذكاء الاصطناعي، فإن هذا يتطلب تعزيز المهارات المستقبلية، والتى تعد الطريق لزيادة قدرة الطلبة على أن تتطور جنباً إلى جنب مع الاحتياجات المتغيرة لسوق العمل، ويظهر جلياً أن الجامعات يقع على عاتقها مسئولية إعداد وتخريج جيل من رواد التكنولوجيا، ولا يمكن للجامعات تحقيق ذلك دون توظيفها لتطبيقات الذكاء الاصطناعي وتنميتها للمهارات المستقبلية في البيئة الجامعية، ولدى طلبتها.

مشكلة الدراسة

تفرض الثورة الصناعية الرابعة واقعاً مليئ بالتحديات والفرص والمهارات الجديدة، فمن جهة، ستوفر وظائف جديدة لم تكن موجودة من قبل، وفي الوقت ذاته ستقضي على العديد من الوظائف التقليدية، مما يجب العمل على تنمية مهارات جديدة تفتضيها تحديات المستقبل، والتطور التكنولوجي الذي يشهده العالم، وفي هذا الصدد ركزت العديد من الدراسات على التوظيف الأمثل لتطبيقات الذكاء الاصطناعى في التعليم منها دراسة (محمود، 2020) التى سعت إلى تعرف تطبيقات الذكاء الاصطناعى التى يمكن الإفادة منها في تطوير العملية التعليمية، ودراسة (الصبحى، 2020) التى ركزت على تعرف واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس بجامعة نجران لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، والتى يمكن توظيفها في العملية التعليمية.

وفي السياق ذاته، أشار تقرير مهارات المستقبل 2030 الصادر في 2019، إلى وجود خمسة مجالات تركز على مستقبل الوظائف والمهارات في العالم، من بينها التقدم التكنولوجي، والذكاء الاصطناعي، والروبوتات، والأتمتة، والتصنيع المتقدم، والواقع الافتراضي، والواقع المعزز، والبيانات الضخمة وتحليل البيانات، ومع التوجه العالمي نحو الاستدامة، تظهر أنواع جديدة من الوظائف، لا سيما الطاقة البديلة وإدارة النفايات وغيرها، ومن ثم فإن طبيعة العمل في تغير سريع ومستمر.

ومن ثم، يتمثل التحدي الرئيس في تسليح طلبة الجامعات بالمهارات بصرف النظر عما ستكون عليه مهارات المستقبل، وتشمل هذه المهارات حل المشكلات والتفكير الناقد والإبداعي، ومهارات التفاعل الشخصي، وعلى الجامعة اتخاذ خطوات فعالة لتحسين إعداد طلبتها للمنافسة في اقتصاد المستقبل.

وإدراكاً من المملكة لتنمية مهارات وكفاءات الذكاء الاصطناعي، تم اختيار عدد من الجامعات لتدريس وحدات حول الذكاء الاصطناعي في مناهجها الدراسية، بينما وضعت وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات برامج تدريبية تركز على تعلم الآلة لإدخالها في مناهج وزارة التعليم، كما تم تقديم عدد من البرامج والدورات التدريبية في مجال العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات لتعزيز مهارات الذكاء الاصطناعي والتقنيات، علاوة على ذلك تم إنشاء مركز الدراسات المتقدمة في الذكاء الاصطناعي "ذكاء" لدعم أنشطة البحث والابتكار، وفي موازة ذلك، أنشأت مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية مركز تحليلات البيانات والذكاء الاصطناعي لتوفير أفضل بيئة للأبحاث (الاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي، 2020، 15).

وإيماناً بدور الجامعات في إكساب الطلبة المهارات المستقبلية لمواكبة تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتأسيساً على توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعى بما يعزز الرفاهية، والتقدم، والتنمية المستدامة للمملكة؛ وبناء اقتصاد معرفي بإنتاجية عالية من خلال التدريب على مهارات المستقبل تأتي هذه الدراسة مستهدفة الإجابة على التساؤل التالي:

ما معالم دور الجامعات السعودية في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعى لتنمية المهارات المستقبلية لدى طلبتها؟

وتفرع عن السؤال الرئيس، التساؤلات الفرعية الآتية:

- ما الأسس الفكرية الحاكمة لمفهومي الذكاء الاصطناعي والمهارات المستقبلية؟
- ما دور الجامعات في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعى لتنمية المهارات المستتقبلية لدى طلبتها؟
- ما التصور المقترح لتفعيل دور الجامعات السعودية في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعى لتنمية المهارات المستتقبلية لدى طلبتها؟

أهداف الدراسة

سعت الدراسة للوقوف على معالم دور الجامعات السعودية في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعى لتنمية المهارات المستتقبلية لدى طلبتها، وتحقيقاً لذلك، هدفت إلى استجلاء الأسس الفكرية الحاكمة لكل من مفهومى الذكاء الاصطناعي، وتنمية المهارات المستقبلية، وتحديد دور الجامعات في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعى لتنمية المهارات المستتقبلية لدى طلبتها، وصولاً إلى وضع تصور مقترح لتفعيل دور الجامعات السعودية في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات المستقبل لدى طلبتها.

أهمية الدراسة

تأتي أهمية الدراسة من الجوانب الآتية:

- تتزامن الدراسة الحالية مع رؤية المملكة 2030، والتي تؤكد على دعم استخدام تقنيات المعلومات وتعزيز البنية الرقمية، والمساهمة في بلوغ أهداف التنمية المستدامة.
- تناغمها مع مشاريع الدولة الاستراتيجية: الاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي- رؤية المملكة 2030، والاسهامات الجوهرية التي يمكن أن تقدمها الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا) لدعم الذكاء الاصطناعي في المملكة.
- أهمية وضع سياسات تعليمية جديدة تجعل من الذكاء الاصطناعي أسلوباً لضمان جودة الحياة التعليمية ومخرجات التعلم وأن تكون شاملة لرؤية الجامعة ورسالتها وعناصر العملية التعليمية كافة.

- الدور الجوهري الذي يمكن أن تقوم به الجامعة في التعاون والشراكة مع المؤسسات الإنتاجية والصناعية بما يساعد في إكساب طلبتها المهارات المستقبلية التي يطلبها سوق العمل، والتي تعتمد على تقنيات المستقبل.
- محاولتها بناء تصور مقترح تصور مقترح لتفعيل دور الجامعات السعودية في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات المستقبل لدى طلبتها، بما قد يفيد متخذو القرار الجامعي في وضع الاستراتيجيات وتحديد الآليات لتوظيف الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات المستقبل في البيئة الجامعية.

حدود الدراسة

اقتصرت الدراسة في تحقيق هدفها الرئيس والمتمثل في تحديد دور الجامعات السعودية في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات المستقبل لدى طلبتها، على التحليل الفكري للادبيات العلمية والتقارير المحلية والدولية التى تناولت متغيرات الدراسة الرئيسة أو متغيرات ذات صلة، إذ استلهمت واقع دور الجامعات من خلال الأدبيات العلمية والتقارير الدولية، والمواقع الرسمية للجامعات.

منهج الدراسة

يعد المنهج الوصفي التحليلي أكثر المناهج البحثية ملاءمة لتحقيق أهداف الدراسة الحالية، إذ يمكن من خلاله: تحليل الأدبيات العلمية والتقارير المحلية والدولية للوقوف على جوهر توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتحديد دور الجامعات السعودية في تنمية المهارات المستقبلية لدى طلبتها، والتصور المقترح لتفعيله.

تعريف المصطلحات

مصطلحان رئيسان يفرضان على الدراسة التوقف أمامهما **أولهما الذكاء الاصطناعي**، وتعرفه مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم للمعرفة، وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي (2018) والمعنون باستشراف مستقبل المعرفة بأنه "قدرة كمبيوتر أو روبوت مدعم بكمبيوتر على معالجة المعلومات والوصول إلى نتائج بطريقة مماثلة لعملية التفكير لدى البشر في التعلم واتخاذ القرارات وحل المشاكل".

ويعرفه المالكي (95 ,2023) بأنه "أحد تطبيقات علم الحاسبات التي توفر برامج لها القدرة على القيام بالمهام التي تتطلب الأداء البشري مثل القدرة على التفكير وحل المشكلات".

ومع تعريف الذكاء الاصطناعي على هذا النحو تعرف الدراسة متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي إجرائياً بأنها، عملية شاملة تستهدف تحديث وتحسين محتوى جميع العناصر المحورية من؛ بيئة التعلم، والمقررات الدراسية، وهيئة التدريس، الطلبة، بالإضافة إلى الخريجين واللازمة لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتنمية المهارات المستقبلية لدى طلبة الجامعات السعودية.

المهارات المستقبلية:

يعرفها برنامج التحول الوطني (2020) بأنها "الخبرات المستقبلية المطلوبة بسوق العمل، ودفع عجلة الاقتصاد الوطني"، ويعرفها تقرير اليونسكو (2015، 119) على أنها "تطبيقات متقاطعة للمعارف والقيم والمهارات والمواقف التي تعد مهمة في عملية التطور الفردي والتعليم مدى الحياة".

وتعرف المهارات المستقبلية إجرائياً في هذه الدراسة بأنها تلك: المهارات التي تتماشى مع المتغيرات الاجتماعية والثقافية والاقتصادية والتقنية في المملكة وتتواكب مع رؤيتها بهدف تحقيق تنمية اقتصادية وقدرة إنتاجية عالية؛ وتشمل المهارات الناعمة، ومهارات التعلم مدى الحياة، والمهارات الرقمية والتكنولوجية.

الأبحاث والدراسات السابقة ذات الصلة بالدراسة

انطلاقاً من الاهتمام بدور الجامعات في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية المهارات المستقبلية لدى طلبتها، ومن خلال مسح الدراسات التي تناولت هذا الموضوع أمكن تصنيفها وفق محورين:

المحور الأول: كرس للدراسات المتعلقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي وعلاقته بالتعليم الجامعي حيث سعت دراسة القحطاني، الدايل (2021) إلى استكشاف مستوى وعى الطلبة المعرفي بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم واتجاهاتهن نحوه، وتوصلت الدراسة إلى وجود وعى لدى الطالبات على اختلاف كلياتهن بمفاهيم الذكاء الاصطناعي، وارتفاع مستوى توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عملية التعليم بين طالبات جامعة الأميرة نوره بنت عبد الرحمن، وفي سياق متصل قام المقيطي (2021) بدراسة هدفت إلى تعرف واقع توظيف الذكاء الاصطناعي وعلاقته بجودة أداء الجامعات الأردنية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس، وأظهرت نتائج الدراسة أن درجة توظيف الذكاء الاصطناعي في الجامعات الأردنية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس كانت متوسطة، كذلك وجود علاقة ارتباطية بين درجة توظيف الذكاء الاصطناعي وجودة أداء الجامعات الأردنية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس.

وقدمت دراسة حريري (2021) رؤية مقترحة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في دعم التعلم بالجامعات في المملكة العربية السعودية لمواجهة جائحة كورونا في ضوء الاستفادة من تجربة الصين، وتوصلت الدراسة إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأنظمة التعليم الإلكتروني استخدمت كمساعد لعملية التعليم بالجامعات السعودية خلال فترة الحظر، ووظفت الجامعات السعودية تطبيقات الذكاء الاصطناعي الحديثة من خلال إنشاء عدد من المنصات الإلكترونية التعليمية لتغطية محتوى المقررات الدراسية لجميع الطلبة في الجامعات بالمملكة كافة، في حين هدفت دراسة الشحنة (2021) إلى الوقوف على محددات وأبعاد الذكاء الاصطناعي، ومظاهر تطوير أداء مؤسسات التعليم العالي بمصر، وتوصلت الدراسة إلى وضع تصور مقترح لتطوير أداء مؤسسات التعليم العالي بمصر في ضوء الذكاء الاصطناعي، وتوصى الدراسة بإنشاء بنية تحتية تتناسب مع تقنيات ومستحدثات العصر، واتخاذ إجراءات تعنى بإنشاء مراكز تتبنى إعمال التقنيات الحديثة ومنها الذكاء الاصطناعي.

وركزت الصبحى (2020) على واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس بجامعة نجران لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، والتي يمكن توظيفها في العملية التعليمية، والتحديات التي تواجه استخدامها، وتوصلت النتائج إلى أن استخدام أعضاء هيئة التدريس بجامعة نجران لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم جاءت بدرجة منخفضة جداً، وأن هناك اتفاقاً على وجود العديد من التحديات التي تحول دون استخدام هذه التطبيقات.

المحور الثاني: تطرق إلى الدراسات التي تناولت المهارات المستقبلية اللازم إكسابها للطلبة لتلبية احتياجات سوق العمل، سعت دراسة الخضاري والمانع (2021) إلى بحث متطلبات تنمية مهارات المستقبل في الجامعات السعودية من خلال وظائف الجامعة الثلاث (البحث العلمي، التدريس، وخدمة المجتمع)، وتوصلت الدراسة إلى ضرورة دعم وتشجيع الباحثين على البحوث المستقبلية حول المهارات وتنميتها، والتوسع في استخدام التقنية المساعدة في التدريس والتقويم والاختبارات، وتعزيز التعاون بين الجامعة والمؤسسات المجتمعية لتحقق احتياج المجتمع المستقبلي.

وحاولت دراسة البشر (2020) تعرف درجة توافر المهارات الحياتية اللازمة لسُوق العمل الواجب توافرها لدى طالبات البرامج التحضيرية بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية من وجهة نظر عضوات هيئة التدريس، وتوصلت الدراسة إلى تحديد قائمة بالمهارات الحياتية، تمثلت مهارات التفكير العليا، مهارات الاتصال والتواصل الاجتماعي، والمهارات النفسية والانفعالية، وكانت أعلي درجة في المهارات النفسية والانفعالية، يليها مهارات الاتصال والتواصل الاجتماعي، وفي المرتبة الأخيرة جاءت مهارات التفكير العليا.

وقد أوضحت دراسة العزب (2020) سمات أعضاء هيئة التدريس في ضوء متطلبات القرن 21 وعلاقتها بإكسابهم الطلبة مهارات القرن 21، وتوصلت الدراسة إلى وجود اختلاف في ترتيب المهارات التي يكتسبها الطلبة في المرحلة الجامعية حيث حصلت مهارات التواصل واستخدام التكنولوجيا على الترتيب الأول يليها مهارات الحياة والمهنة ثم مهارات التعلم والابتكار، كما توصلت نتائج الدراسة إلى إمكانية التنبؤ بمهارات القرن 21 التي يمكن إكسابها لطلاب الجامعة.

وعلى افتراض أن المهارات اللازمة للإعداد لمهن ووظائف المستقبل في ظل الثورة الصناعية الرابعة تشمل مهارات التعلم والإبداع، مهارات الثقافة الرقمية، مهارات الحياة والعمل وأنها متوفرة لدى الطلبة بدرجة متوسطة، قدمت دراسة الدهشان وسمحان (2020) رؤية مقترحة لتنمية المهارات اللازمة لمهن ووظائف المستقبل في ظل الثورة الصناعية الرابعة.

وفي مسعى للكشف عن تنمية مهارات القرن 21 لدى طلاب التعليم الفني الصناعي المتقدم، وذلك لمواكبة المتطلبات المتجددة لسوق العمل التي تتسم بالتغيير والتطور المستمر، وقدمت دراسة عبد المنعم (2020) أربعة مسارات تمثلت في: تقديم إطار عام لمهارات القرن الحادي والعشرين، ثم العلاقة بين متطلبات سوق العمل ومهارات القرن الحادي والعشرين، يليها واقع مهارات القرن 21 لدى طلاب التعليم الفني الصناعي المتقدم في مصر لمواكبة متطلبات سوق العمل، وانتهت ببناء تصور

لتنمية مهارات القرن 21 بالتعليم الفني الصناعي المتقدم لمواكبة متطلبات سوق العمل.

وفي ضوء التحليل السابق لبعض الدراسات السابقة ذات الصلة بالدارسة الحالية يتضح ما يأتي: أن معظمها دراسات ميدانية تناولت توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي، وتنمية مهارات المستقبل اللازم إكسابها لطلبة الجامعة، مثل دراسة القحطاني، الدايل (2021)، ودراسة حريري (2021) بينما تعد دراسة الدهشان وسمحان (2020) من أولى الدراسات التي سعت لتنمية المهارات اللازمة لمهن ووظائف المستقبل في ظل الثورة الصناعية الرابعة لدى الشباب الجامعي، ودراسة الخضاري والمانع (2021) التي أهتمت بتناول تنمية مهارات المستقبل في الجامعات السعودية من خلال وظائف الجامعة الثلاث، وتتشابه هذه الدراسات مع الدراسة الحالية في التناول المباشر لدور التعليم الجامعي في إكساب الطلبة المهارات المستقبلية لتقليل الفجوة مع سوق العمل ولمواكبة تطبيقات الذكاء الاصطناعي، في حين تختلف هذه الدراسة مع الدراسات السابقة في كونها استخدمت متغيرات متعددة مثل: الجنس، والرتبة العلمية، وسنوات الخبرة لوضع تصور مقترح لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية المهارات المستقبلية لدى الطلبة كما استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة فيما يتعلق:

- تسخير إمكانات تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحقيق أجندة التعليم 2030؛
- دمج الذكاء الاصطناعي في التعليم بهدف تحقيق التقدم نحو الهدف الرابع من أهداف التنمية المستدامة؛
- ضرورة تمكين الشباب الجامعي من المهارات المستقبلية لتسهيل توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي.

إجراءات الدراسة:

بعد عرض الإطار العام للدراسة، وتحقيقاً لأهدافها، تناولت أربعة محاور رئيسة، هي: المحور الأول: تطبيقات الذكاء الاصطناعي. والمحور الثاني: تنمية المهارات المستقبلية، والمحور الثالث: الجامعات وتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية المهارات المستقبلية لدي طلبتها. والمحور الرابع: التصور المقترح، وذلك على النحو الآتي:

المحور الأول: الذكاء الاصطناعي في التعليم

هناك اتجاه متزايد في التعليم العالي لدمج التقنيات والممارسات الحديثة من أجل تحسين التجربة التعليمية الشاملة، وتعد أنظمة إدارة التعلم، والتعلم بمساعدة الفيديو، والواقع الافتراضي والمعزز، بعض الأمثلة على كيفية تحسين التكنولوجيا لمشاركة الطلبة وتخطيط التعليم، وعلى الرغم من الفوائد العديدة التي جلبتها التكنولوجيا إلى التعليم، هناك مخاوف بشأن تأثيرها على مؤسسات التعليم العالي، مع ظهور التعليم عبر الإنترنت والتوافر المتزايد للموارد التعليمية على الإنترنت Beyaz, S, 2020, (654)، وعليه تشعر العديد من الجامعات بالقلق بشأن مستقبل مؤسساتها. ونتيجة

لذلك، تحتاج العديد من مؤسسات التعليم العالي إلى المساعدة لمواكبة التغيرات التكنولوجية السريعة والبحث عن طرق للتكيف والبقاء على صلة بالعصر الرقمي.

أولاً: الحالة الراهنة الذكاء الاصطناعي في التعليم

يتم استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم بطرق مختلفة، من روبوتات الدردشة التي توفر دعم الطلاب إلى خوارزميات التعلم الشخصية التي تتكيف مع احتياجات كل طالب، كما يتم أيضا استخدام الأدوات التي تعمل بنظام الذكاء الاصطناعي لأتمتة المهام الإدارية، مثل تقدير الواجبات وتقديم الملاحظات. بالإضافة إلى ذلك، يتم استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل كميات كبيرة من البيانات لتحديد الأنماط والرؤى التي يمكن أن تفيد في تطوير استراتيجيات وسياسات تعليمية جديدة، وهناك العديد من الأمثلة على الأدوات والمنصات التعليمية الناجحة التي تعمل بنظام الذكاء الاصطناعي المستخدمة حاليا، منها (Almalki, W. F, 2023, 99):

- **تطبيقDuolingo**: لتعلم اللغة يستخدم الذكاء الاصطناعي لتخصيص الدروس لكل مستخدم.
- **منصة Aleks:** منصة تعلم الرياضيات المدعومة من الذكاء الاصطناعي والتي توفر تقييمات تكيفية وخطط تعليمية مخصصة.
- **كورسيرا**: الذي يستخدم الذكاء الاصطناعي للتوصية بالدورات للطلاب بناء على اهتماماتهم وتاريخ التعلم السابق.

ومن ثم، فإن هناك العديد من الفوائد لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم، إلا أنه يجب معالجة القيود والتحديات، يتمثل أحد أكبر التحديات في ضمان وصول جميع الطلبة إلى الأدوات والمنصات التي تعمل بنظام الذكاء الاصطناعي، بغض النظر عن وضعهم الاجتماعي والاقتصادي أو موقعهم (Faraj, A.O, 2022, 2) فضلا عن ذلك، هناك مخاوف بشأن إمكانية أن يؤدي الذكاء الاصطناعي إلى إدامة التحيزات والتمييز الحاليين في التعليم، ويشعر العديد من المعلمين بالقلق من أن الأدوات التي تعمل بنظام الذكاء الاصطناعي قد تحل محل التفاعل البشري وتؤثر على جودة التدريس في الفصول الدراسية، إن ضمان استخدام الذكاء الاصطناعي بطريقة تكمل المعلمين البشريين بدلا من أن تحل محلهم سيكون مهما في السنوات القادمة.

ثانياً: إمكانات الذكاء الاصطناعي في التعليم

يمتلك الذكاء الاصطناعي القدرة على إحداث ثورة في التعليم من خوارزميات التعلم الشخصية إلى الواقع الافتراضي والمعزز، وتساعد الأدوات والتقنيات التي تعمل بنظام الذكاء الاصطناعي على تعزيز تجربة التعلم للطلاب بطرق لم يعتقد أنها ممكنة، فالذكاء الاصطناعي لديه القدرة على توفير مجموعة واسعة من الفوائد للتعليم، منها القدرة على تخصيص تجربة التعلم لكل طالب، كما يمكن للمعلمين تحليل بيانات أداء الطلاب وتفضيلاتهم لإنشاء خطط دروس وتقييمات مخصصة تتوافق مع نقاط القوة والضعف الفريدة لكل طالب، وعلاوة عن ذلك يمكن الذكاء الاصطناعي أتمتة المهام الإدارية مثل الدرجات، مما يوفر الوقت للمعلمين للتركيز على الجوانب المهمة الأخرى للتدريس (الدهشان، 2020، 12).

واتصالاً بما سبق، يمكن للأدوات والتقنيات التي تعمل بنظام الذكاء الاصطناعي أيضا تعزيز تجربة التعلم للطلاب بعدة طرق، على سبيل المثال، يمكن للواقع الافتراضي والمعزز أن يجعل التعلم أكثر تفاعلية، بينما يمكن أن توفر روبوتات الدردشة وغيرها من الأدوات التي تعمل بنظام الذكاء الاصطناعي دعم الطلاب، كما يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لإنشاء اختبارات وألعاب مخصصة تساعد الطلاب على التفاعل مع المواد بطريقة ممتعة وتفاعلية (Aldosari, S. M, 2020, 146).

ثالثاً: تحديات وشواغل الذكاء الاصطناعي في التعليم

هناك العديد من الفوائد لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم، إلا أن هناك أيضا اعتبارات أخلاقية تحتاج إلى معالجة، أحد أكبر المخاوف هو احتمال أن يؤدي الذكاء الاصطناعي إلى إدامة التحيزات والتمييز الحاليين في التعليم، كذلك المخاوف بشأن تأثير الذكاء الاصطناعي على خصوصية الطلاب وأمن البيانات (اليونسكو، 2019، 46).

وفي هذا السياق أشار المعلمون أيضا إلى قدرة chatbot على توليد ردود ذات مغزى على الأسئلة من التقييمات والامتحانات، مما يجعل من الصعب اكتشاف الانتحال، مصدر قلق آخر هو احتمال إزاحة الوظائف في قطاع التعليم مع استمرار تقدم التكنولوجيا مع أتمتة العديد من المهام الإدارية، كما أن ضمان المساواة في توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم لجميع الطلاب يمثل تحديا يجب معالجته مع تزايد توافر التعليم عبر الإنترنت والموارد التعليمية على الإنترنت، ومن المهم التأكد من أن جميع الطلاب، بغض النظر عن وضعهم الاجتماعي والاقتصادي أو موقعهم، يمكنهم الوصول إلى هذه الموارد (عبد المنعم، 2020، 6).

المحور الثاني: تنمية المهارات المستقبلية

يواجه العالم تحديات غير مسبوقة سيكون لها تأثير عميق سوق العمل، وتؤدي تنمية المهارات والتعلم المتواصل دورا مهماً في إعداد وتكوين طلاب مزودين بالمهارات التى يتطلبها تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي والتكيّف مع الاتجاهات الكبرى ورسم معالمها واغتنام الفرص التي تتطلب بدورها إجراء تكييف مع السياسات والنظم.

أولاً: التغير التكنولوجي وانعكاساتها على المهارات

سيكون للرقمنة والابتكارات التكنولوجية– على غرار الذكاء الاصطناعي والأتمتة والاعتماد على الإنسان الآلي – والطريقة التي ندیرها بها ونختار استخدامها وفقها، تأثير هام على أسواق العمل، فتؤثر في طريقة عمل الناس ونوع الوظائف التي يؤدونها والمهارات التي يحتاجونها من أجل تأدية هذه المهام بفعالية.

ومن المرجح على المدى الطويل أن يولد التغير التكنولوجي العديد من الوظائف من خلال آثاره المباشر وغير المباشرة والمولدة (Global Commission on the Future of WorK, 2018)، بالإضافة إلى ذلك، من المرجح أن يتغير ثلث مجموع الوظائف تغيراً جذرياً لأن بعض المهام الوظيفية صارت آلية أو معززة بتكنولوجيات مثل الذكاء الإصطناعي والتعلم الآلي. ويقدر الباحثون حدوث تحول في المهارات المطلوبة من القوى العاملة مما سيودي إلى تغيرات أساسية في توصيفات

الوظائف، وقد تؤثر هذه التغيرات الدينامية على العمالة، مما يتطللب منهم تحديث المهارات والارتقاء بها وتغيير الوظائف أو حتى المهن (MGI, Jobs Lost, Jobs Gained, 2017)، ويطرح السؤال الأساسي عن التغييرات المطلوبة على جميع مستويات التعليم وجميع أشكال التعلم لإدارة هذا الانتقال (WEF, Towards a Reskilling Revolution, A Future of Jobs for All, 2018).

وتبين هذه الاتجاهات تغييراً تكنولوجياً منحازاً من ناحية المهارات، بالإضافة إلى فقدان وظائف في العديد من القطاعات مما ساهم في الاستقطاب في سوق العمل وتزايد انعدام المساواة، وعلى الرغم من أنه من المتوقع أن تكون آثار التغير التكنولوجي والرقمنة على الوظائف آثاراً إيجابية، إلا أن فقدان الوظائف على المدى القصير قد يسبب تحولات مكلفة ومضرة كي تعيد القوى العاملة اكتساب المهارات والارتقاء بها على نطاق شاسع. وسوف يعتمد التخفيف من الآثار غير المرغوبة لهذه التغييرات التكنولوجية على توافر فرص تنمية المهارات (UN, 2019& World Wide Web Foundation, 2020).

وفي ظل التحول الرقمي للاقتصادات والمجتمعات، ستتطلب هذه العمليات: توسيع مجموعة المهارات الرقمية والارتقاء بها في المجتمع، تحسين الوصول إلى البنية التحتية الرقمية وسبل التواصل، استحداث حلول ومنصات وموارد رقمية؛ دعم التكيف الاجتماعي مع هذا التقدم التكنولوجي الدينامي.

ثانياً: مهارات المستقبلية اللازم إكسابها للطلبة لتلبية احتياجات سوق العمل

يؤكد تقرير البنك الدولي عن التنمية في العالم (2019، 69) أن التشغيل الآلي في هذا العصر هو إعادة تشكيل العمل والمهارات المطلوبة له، وأن الطلب على المهارات المعرفية المتقدمة والمهارات الاجتماعية السلوكية آخذة في الازدياد، في حين ينحسر الطلب على المهارات الخاصة بوظيفة معينة، ومن ثم يرتفع الطلب على المهارات المرتبطة بالقدرة على التأقلم، ويعد المزيج من المهارات المعرفية كالتفكير النقدي وحل المشكلات، والمهارات الاجتماعية والسلوكية كمهارة الإبداع وحب الاستطلاع قابل للانتقال عبر الوظائف، ويعتمد مدى نجاح الدول في التعامل مع الطلب على تغير المهارات الوظيفية على سرعة التحول في عرض المهارات التى يتطلبها سوق العمل في المستقبل.

وفي السياق ذاته أوضح التقرير الصادر عن منتدى دافوس 2016 والمعنون بوظائف المستقبل أن أكثر المهارات الأكثر احتياجاً والواجب امتلاكها والمطلوبة لوظائف المستقبل هي: مهارة حل المشكلات المعقدة، والتفكير الناقد، والإبداع، وإدارة الفراد والتنسيق مع الآخرين والذكاء العاطفي، والتحكيم واتخاذ القرار والتوجه نحو قطاع الخدمات والتفاوض، والمرونة المعرفية والإدراكية.

وقد حدد الاتحاد الدولي للاتصالات (2018، 10) مجموعة من المهارات الواجب توافرها .... وتشمل معرفة المعلومات والبيانات، والتواصل والعمل المشترك والتفاعل من خلال التقنيات الرقمية، واستحداث المحتوى الرقمي والسلامة.

وأوضحت دراسة (كليمان، 2017، 5) أن المهارات الواجب توافرها في الطلاب تنقسم إلى مهارات الملاحة الرقمية وتشمل: إدارة المعرفة كالتحقق من صحة

المعلومات، وضمان جودة المعلومات، وإدارة التغيير، والتعلم الذاتي والتعلم مدى الحياة، ومهارات أساسية وتشمل: مهاراة التواصل، والإلمام بالقراءة والكتابة والطباعة والتفكير والحكم النقدى، حل المشاكل، والعمل الجماعي كالمرونة الشخصية، والتفكير، والمهارات الناعمة.

من ثم إن تنمية وتكامل المهارات في مناهج التعليم سوف يمكن الطلاب من انجاز العديد من الأهداف، فالكفايات والمهارات تمكن الطالب من الانجاز في المستويات العليا، وتعد الطالب للابتكار والقيادة في القرن 21، ويشير (Miller, 2009, 15) إلى أهمية تضمين المحتوي الأكاديمي على العديد من المهارات اللازمة للقرن 21 كالتفكير الناقد، الابتكار والإبداع، القيادة والمسئولية، المبادرة والتوجه الذاتي)، وتبين منظمة الشراكة من أجل القرن 21 مهارات المستقبل كالآتي: (The Partnership for 21st Century Skils, 2006).

- الإبداع ويشمل: العصف الذهني، توصيل الأفكار الجديدة للآخرين بفاعلية، تطبيق الأفكار الجديدة لتقديم إسهامات جديدة في المجال الذي يحدث فيه التجديد أو التطوير.

- التفكير الناقد وحل المشكلات ويشمل: الاستنباط، تقييم البدائل المختلفة/ جمع المعلومات وتفسيرها، بناء الاستنتاجات، تحليل المشكلات بطرق تقليدية ومبتكرة/ وطرح أسئلة تعبر عن وجهات نظر الآخرين، وتوصل إلى أفضل النتائج.

- التواصل ويشمل: مهارات التواصل اللفظية وغير اللفظية، استخدام التقنيات ووسائل الإعلام الحديثة، معرفة مدى فعاليتها وتأثيرها، التواصل الفعال.

- التعاون ويشمل: العمل مع فرق مختلفة، مساعدة الآخرين في اجتياز الأهداف، المرونة وتحمل المسؤولية في العمل التعاوني، تقدير مساهمات كل عضو في الفريق.

ومن ثم فإن أبرز المهارات اللازم إكسابها للطلبة لتلبية وظائف المستقبل واحتياجات سوق العمل تتمثل في المهارات الناعمة، مهارات التعلم مدى الحياة، مهارات الثقافة الرقمية.

المحور الثالث: معوقات دور الجامعة في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية المهارات المستقبلية لدي طلبتها:

برغم أهمية دور الجامعة في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية المهارات المستقبلية لدي طلبتها، إلا أن قيامها بهذا الدور على الوجه الأمثل توجهة العديد من المعوقات التى تعود إلى الجامعة بهياكلها وسياساتها وإجراءاتها وأنشطتها، وثقافتها التنظيمية، وما تملكه من موارد، وقدر حضورها في المجتمع المحيط، وطبيعة العلاقات التى تربطها بهذا المجتمع.

– ضعف الثقة بين مؤسسات التعليم الجامعي والمؤسسات الإنتاجية والصناعية، مما يحجم من دوافع العمل المشترك بينهما: يمكن التغلب على ذلك من خلال توفير بعض المزايا للمؤسسات الإنتاجية والصناعية التى تدعم الشراكة مع الجامعات، مثل الاستفادة من الخدمات التقنية والبحثية، والتدريب المهنى من خلال ما تملكه الجامعة من كوادر مؤهلة.

– نقص الكوادر المؤهلة للإنطلاق نحو الذكاء الاصطناعي، وافتقار برامج الدراسات العليا لتخصصات الذكاء الاصطناعي بما يؤهل لإعداد أبحاث في المجال: ويمكن العمل على ذلك من خلال استقطاب الكفاءات في مجال الذكاء الاصطناعي والروبوتات، وإجراء البحوث التطبيقية وتطويرها بما يخدم الطالب على أكمل وجه.

– الاعتماد على المناهج التقليدية بعيداً عن مناهج تواكب الذكاء الاصطناعي: ويمكن التغلب على ذلك من خلال تضمين البرامج التعليمية تطبيقات الذكاء الاصطناعى، وإنشاء مستودع رقمي يحتوي على موارد تعليمية مرتبطة بمهارات الذكاء الإصطناعي وبالمهارات الرقمية.

– ضعف البنية التحتية التي تتعلق بتوفير البرمجيات والأدوات التكنولوجية وشبكات الإنترنت لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي: ويمكن التغلب على ذلك من خلال توفير بنية تحتية تتناسب مع مستجدات العصر، وتواكب التطوير التكنولوجي تحقيقاً لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية المهارات المستقبلية للطلبه.

– الافتقار إلى المهارات اللازمة للتوافق والتكيف مع سوق العمل المستقبلي: ويمكن التغلب على ذلك من خلال تضمين الإطار الوطني للمؤهلات نواتج تعلم تؤكد على امتلاك الخريجين للمعارف والمهارات التكنولوجية والمستقبلية.

– ضعف مصادر التمويل، وقلة الموارد المالية المتاحة لدعم التقنيات الناشئة: ويمكن التغلب على ذلك من خلال تبني الفكر الطموح في رؤية 2030 بالشراكة مع القطاع الخاص وتفعيل قنوات التواصل بين القطاع الحكومي وبين المواطن والقطاع الخاص.

– التخوف مما قد يترتب على تطبيقات الذكاء الاصطناعي من سلوكيات وممارسات ترتبطّ بالأخلاقيات والقيم البشرية.

المحور الرابع: تصور مقترح لآليات تفعيل دور الجامعات السعودية في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعى لتنمية المهارات المستقبلية لدى طلبتها:

استند التصور المقترح على ما تبلور لدى الباحثة من خلاصات حول طبيعة تطبيقات الذكاء الاصطناعي والمهارات المستقبلية، وما اتضح من مسئولية الجامعات وأدوارها الجوهرية في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البيئة الجامعية والمجتمع، والمعوقات التى قد تحول دون ذلك.

وهذه الخلاصات والرؤى التى تشكلت لدى الباحثة اعتمدت على الدراسات والبحوث العلمية السابقة، والتقارير المحلية والدولية حول التعليم، والذكاء الاصطناعي، والمهارات المستقبلية، وجميعها مدرجة في قائمة مراجع الدراسة، وتقوم بنية التصور المقترح على العناصر التالية:

أولا: منطلقات التصور المقترح، يتوجه التصور المقترح صوب أهدافه مرتكزاً على المنطلقات التالية:

– دمج الذكاء الاصطناعي في المناهج بهدف تنمية القدرات البشرية، ولضمان تحقيق تعليم شامل وعادل وذات جودة عالية؛

– تمكين طلاب الجامعات من توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي، بما يتطلبها تغيير محتوى البرامج التعليمية على كافة المستويات التعليمية بالجامعة، وما يرتبط بها من محتوى وطرائق تعليم وأساليب تقويم؛

– بناء أشكال جديدة من التفكير النقدي لدى طلاب الجامعات، بما في ذلك "الوعي الخوارزمي" والقدرة على التفكير في تأثير الذكاء الاصطناعي على المعلومات والمعرفة واتخاذ القرارات؛

– تحقيق الاندماج بين نظام التعليم الجامعي وسوق العمل، وتنمية المهارات المستقبلية للطلبة.

ثانياً: أهداف التصور المقترح:

تمثل الهدف الرئيس للتصور المقترح في وضع متطلبات لتفعيل دور الجامعات السعودية في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية المهارات المستقبلية لدى طلبتها، ومن الأهداف الفرعية التي اندمجت في هيكل التصور المقترح:

– تحفيز توجه سياسات الجامعات واستراتيجياتها وهياكلها التنظيمية نحو تحقيق مفهوم الجامعة الذكية، والعمل علي تنمية المهارات لدى الخريجين لتحقيق التنمية المستهدفة؛

– دمج تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي في بنية التعليم الجامعي وهياكله التعليمية، ومناهجه؛

– تنمية المهارات المستقبلية اللازمة للحياة والعمل في عصر الذكاء الاصطناعي؛

– تعزيز الشراكة بين الجامعة والمؤسسات الإنتاجية والصناعية، من خلال استراتيجيات العمل والمشاريع المشركة لتحقيق التنمية المستدامة.

ثالثاً: مسوغات التصور المقترح:

– رؤية المملكة 2030، وما أولته من اهتمام بتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعى في الجامعات، وتطوير البنية التحتية التقنية وتزويد الشباب بالمعارف والمهارات اللازمة لوظائف المستقبل.

– زيادة الطلب على الوظائف التى تعزز المهارات البشرية مجال اقتصاد البيانات والذكاء الاصطناعي.

– الإحصائيات الصادرة عن منتدى الرياض الاقتصادي (2020) والتى تشير إلى وجود فجوة بين مهارات الطلبة (الباحثين عن عمل) والمهارات التي يحتاجها سوق العمل.

– توصيات المؤتمر الدولى لتقويم التعليم (2018)، والتى أكدت على أهمية إدخال مهارات المستقبل في مناهج التعليم الجامعي لتهيئة الطلبة لوظائف المستقبل.

رابعاً: متطلبات وآليات تنفيذ التصور المقترح

في ضوء نتائج الدراسة الميدانية ودلالتها المختلفة لمتطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية المهارات المستقبلية لدى الطلبة، فقد أمكن تحديد المتطلبات اللازمة لتحقيق التصور المقترح فيما يلي:

1- **بيئة التعلم، وتتضمن الآليات التالية:**

– تجهيز البنية التحتية للجامعات لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم.

– جعل البيئة التعليمية الإلكترونية بيئة تشاركية مرنة، تشجع على التعلم الذاتي ومشاركة الخبرات بين المتعلمين.

– تطوير الحجر الدراسية وتهيئتها بما يخدم العملية التعليمية القائمة على توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتضم مساحات أوسع وعدد طلاب أقل، مع إمكانية الاستعاضة عنها بفصول افتراضية متاحة على المواقع التعليمية.

– توفير المكتبات الإلكترونية والمعامل الافتراضية لإجراء الأبحاث العلمية والتجارب، والاكتشافات العلمية.

2- **المقررات الدراسية، وتتضمن الآليات التالية:**

– إعادة النظر في البرامج التعليمية والمناهج الدراسية لتواكب متطلبات خطط التنمية الوطنية، وحاجات سوق العمل المستقبلية.

– تضمين المقررات الدراسية المهارات المستقبلية اللازمة لتلبية احتياجات سوق العمل، ومنها: المعرفة الرقمية، والإبداع والابتكار وريادة الأعمال والقيادة وحل المشكلات.

– إنشاء مستودع رقمي عبر الإنترنت، لدعم واضعوا المناهج الدراسية لمهاراتهم في الذكاء الاصطناعي، ودمج دورات تنمية مهارات الذكاء الاصطناعي في المناهج الدراسية، وتوفير المواد المنسقة بشكل مجانى في مجال الذكاء الاصطناعي في التعليم.

3- **أعضاء هيئة التدريس، وتتضمن الآليات التالية:**

– وضع البرامج اللازم لتأهيل وتدريب أعضاء هيئة التدريس بما يسهم في صقل مهاراتهم وزيادة خبراتهم نحو تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس.

– دعم برامج التطوير المهنى للارتقاء بمهارات تطوير الذكاء الاصطناعي لأعضاء هيئة التدريس.

– إنشاء أعضاء هيئة التدريس المؤهلين تربوياً وتكنولوجياً محتوى رقمي تفاعلي، لضمان وصول المحتوى إلى جميع الطلبة بمراحل التعليم كافة، لتنشئة جيل من الطلبة يمكنهم التعامل مع المستحدثات التكنولوجية.

– وضع استراتيجيات خاصة بكيفية تأهيل أعضاء هيئة التدريس لاستيعاب وتطوير قدراتهم للوفاء بمتطلبات نظم التعليم الجديدة.

4- **الطلبة، وتتضمن الآليات الآتية:**

– تزويد الطلبة بمجموعة واسعة من المهارات المستقبلية لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم ومنها: التفكير الناقد والإبداع، واستخدام الحاسب الرقمي والتعلم الذاتي المستقل، والتعاون، والتكاملية، والاتصال.

– تعزيز دراية الطلبة بالذكاء الاصطناعي والتفكير النقدي والقدرة على التكيف والصمود في سوق العمل، وأهمية ضمان امتثال تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي لمعايير أخلاقية واضحة تحترم كرامة الإنسان وحقوقه.

– الاهتمام بمداخل التعلم المرتكزة على طالب، والتى تعزز التعلم التجريبي، وتشجيع التعلم القائم على الإبداع، والابتعاد عن الحفظ والتلقين.

– تقديم ورش عمل، ودورات تدريبية، لتزويد الطلبة بالمعارف والقيم والمهارات اللازمة لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعى في التعليم، لتلبية احتياجات سوق العمل.

– إنشاء مراكز للتدريب على ابتكارات ومخترعات تكنولوجية ذات الأهمية للمجتمع.

5- **الخريجين وسوق العمل، وتتضمن الآليات التالية:**

– توقيع الجامعات اتفاقيات تعاون مع الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي "سدايا" في مجالات تبني وتطوير الخدمات التقنية، وتطوير دعم تبادل البيانات، وإنشاء خدمات إلكترونية مشتركة.

– إقامة شراكات بين الجامعات والمؤسسات الإنتاجية والصناعية، يمكن من خلالها توفير فرص تبادل نتائج البحوث والتدريب لتوفير الخبرات للطلاب حول تكنولوجيات الذكاء الاصطناعى.

– تشجيع التدويل في مجال الذكاء الاصطناعي، من خلال تعزيز التعاون مع الجامعات العالمية، وفي تسخير قدرات الذكاء الاصطناعي للتغلب على المصاعب التى تواجهها نظم التعليم في الوقت الحاضر.

– تأسيس بنك معلومات جامعي حول الاحتياجات اللازمة لسوق العمل، ومستودعات تعريف للمشكلات والتحديات التكنولوجية، وأصحاب المصلحة الخارجيين المرتبطين بها.

وفقاً لما انتهت إليه تلك المتطلبات، والتى من المؤكد أن تسهم في إعداد وتكوين طلاب مزودين بالمهارات التى يتطلبها تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، فمن المهم الإشارة إلى المهارات المستقبلية اللازم إكسابها للطلبة لتلبية احتياجات سوق العمل، كما يلى:

1- المهارات الناعمة

وتتمثل في أن يتعلم كيف يتعلم مهارات التفاوض، مهارات حل المشكلات، مهارات الاتصال، ومهارات التفكير الناقد، وكذلك المهارات الاجتماعية كالعمل في فريق والقيادة، مهارات التواصل، والقدرة على التعلم الذاتى، ومتابعة التعلم مدى الحياة

والتكيف مع المتغيرات، وهذه المهارات تُمكن أفراد العينة من مواكبة احتياجات سوق العمل.

2- مهارات التعلم مدى الحياة

تتمثل مهارات التعلم مدى الحياة في أربعة مستويات وفقاً لتقرير (جاك ديلور، 1997: 127) وهى: (تعلم لتعرف، وتعلم لتعمل، تعلم للعيش معاً، تعلم لتكون) فالأساس الأول للتعلم مدى الحياة هو تعلم لتعرف حيث يشمل كل مهارات التفكير، أما الفئة الثانية هى تعلم لتعمل وتشمل مهارات الاتصال والمشاركة مع الأخرين في العمل، أما الفئة الثالثة هى تعلم لتكون وتشمل المهارات الأساسية التى تتيح للأفراد التعامل مع تكنولوجيا المعلومات التى يتم الاعتماد عليها بشكل أساسي في الاتصال بالأخرين وتكوين الذات، أما الفئة الرابعة والأخيرة فهى تعلم للعيش معاً وتشمل العلاقات مع المجتمع المحيط بالإنسان والحقوق والواجبات.

3- مهارات الثقافة الرقمية

وتشمل المهارات الفرعية المتعلقة بمهارات الثقافة المعلوماتية والمهارات المرتبطة بالثقافة الإعلامية، ومهارات تقنية المعلومات والاتصال، وأكد أفراد العينة أن تلك المهارات مهمة بدرجة مرتفعة لمواكبة احتياجات سوق العمل.

وعليه لابد من التأكيد على أن تطبيقات الذكاء الاصطناعى لا تخرج في النهاية عن كونها من الوسائل التعليمية المهمة في تعليم المستقبل، والذى أصبح يتوقف في تحقيق أهدافها على تفعيل أدوار المعلمين في استخدامها، وخاصة تلك التي تفرضها التحديات المستقبلية.

قائمة المراجع

1- الاتحاد الدولي للاتصالات (2018) مجموعة أدوات المهارات الرقمية، متاح على:

https://www.itu.int/en/ITU-D/Digital-Inclusion/Documents/Digital-Skills-Toolkit_Arabic.pdf

2- الاتحاد الدولي للاتصالات. (2018). مجموعة أدوات المهارات الرقمية. سويسرا- جينيف. مكتب تنمية الاتصالات، 1- 104.

3- البشر، منى عبد الله. (2020). درجة توافر المهارات الحياتية اللازمة لسوق العمل لدى طالبات السنة التحضيرية بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية من وجهة نظر عضوات هيئة التدريس. مجلة العلوم التربوية بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، 2 (24)، 396- 455.

4- البنك الدولى. (2019). تقرير عن التنمية في العالم 2019، الطبيعة المتغيرة للعمل متاح على:

https://www.albankaldawli.org/ar/publication/wdr2019

5- حريري، هند حسين. (2021). رؤية مقترحة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في دعم التعليم بالجامعات في المملكة العربية السعودية لمواجهة جائحة كورونا

(Covid-19) في ضوء الاستفادة من تجربة الصين. مجلة الجامعة الإسلامية للعلوم التربوية والاجتماعية بالمدينة المنورة. عدد خاص، 427- 365.
6- الحضاري، محمد بن راجس، والمانع، عبدالله محمد. (2021). متطلبات تنمية مهارات المستقبل في الجامعات السعودية من خلال وظائف الجامعة الثلاث. المجلة العلمية لكلية التربية جامعة أسيوط، 37 (6)، 133- 171.
7- الدهشان، جمال على، وسمحان، منال فتحي. (2020). المهارات اللازمة للإعداد لمهن ووظائف المستقبل لمواكبة الثورة الصناعية الرابعة ومتطلبات تنميتها رؤية مقترحة. المجلة التربوية، كلية التربية جامعة سوهاج، 2 (80)، 4- 149.
8- ديلور، جاك. (1997). التعلّم: ذلك الكنز المكنون- تقرير اللجنة الدولية المعنية بالتربية للقرن الحادى والعشرين. مركز مطبوعات اليونسكو بالقاهرة.
9- الشحنة، عبد المنعم الدسوقي. (2021). تصو مقترح لتطوير أداء مؤسسات التعليم العالي بمصر في ضوء الذكاء الاصطناعي. مجلة كلية التربية بجامعة بورسعيد. 2 (36)، 174- 233.
10- شعبان، أماني عبد القادر. (2021). الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم العالي. المجلة التربوية. كلية التربية بجامعة سوهاج. 84 (84)، 2- 23.
11- الصبحى، صباح عيد. (2020). واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس بجامعة نجران لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم. مجلة كلية التربية بجامعة عين شمس، 4 (44)، 219- 368.
12- عبد المنعم، هناء حسين. (2020). تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين بالتعليم الفني الصناعي المتقدم في مصر لمواكبة متطلبات سوق العمل. مجلة البحث العلمي في التربية. كلية البنات للآداب والعلوم والتربية بجامعة عين شمس، 21 (5)، 1- 30.
13- العزب، رحاب أمين. (2020). سمات أعضاء هيئة التدريس في ضوء متطلبات القرن الحادي والعشرين وعلاقتها بإكسابهم الطلاب مهارات القرن الحادي والعشرين من وجهة نظر الطلاب في المرحلة الجامعية". المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية. الأردن. المؤسسة العربية للبحث العلمي والتنمية البشرية، 2 (55)، 155- 101.
14- القحطاني، أمل سفر، والداليل، صفية صالح. (2021). مستوى الوعي المعرفي بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم لدى طالبات جامعة الأميرة نوره بنت عبد الرحمن واتجاهاتهم. مجلة العلوم التربوية والنفسية. المركز القومي للبحوث بغزة، 22 (1). 165- 191.
15- كليمان، سارة غزان. (2018). التربية والمهارات في العصر الرقمي، مؤسسة RAND والاتحاد الدولي للاتصالات، متاح على:
https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/conf_proceedings/CF300/CF369/RAND_CF369z1.arabic.pdf

16- مارك ثومسون. (2019). تقرير خاص عن كيف ينظر الشباب السعوديون لمهارات الوظائف المستقبلية؟. مركز الملك فيصل للبحوث والدراسات الإسلامية بالرياض.
17- محمود، عبد الرازق مختار. (2020). تطبيقات الذكاء الاصطناعى: مدخل لتطوير التعليم في ظل تحديات جائحة فيروس كورونا (COVID- 19). المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية. المؤسسة الدولية لآفاق المستقبل تالين، أستونا، 3 (4)، 171- 224.
18- المقيطي، سجود أحمد. (2021). واقع توظيف الذكاء الاصطناعي وعلاقته بجودة أداء الجامعات الأردنية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس [رسالة ماجستير منشورة]. جامعة الشرق الأوسط.
19- منتدى الرياض الاقتصادي. (2020). دراسة وظائف المستقبل في المملكة العربية السعودية. المركز الإعلامي بالرياض. 2- 66.
20- مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم للمعرفة، وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي. (2018). استشراف مستقبل المعرفة. دبي- الإمارات العربية المتحدة. دار الغرير للطباعة والنشر.
21- الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي. (2020). الاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي- وثيقة الاستراتيجية. المركز الإعلامي للهيئة بالرياض.
22- هيئة تقويم التعليم والتدريب. (2018). التوصيات الختامية للمؤتمر الدولي لتقويم التعليم مهارات المستقبل- تنميتها وتقويمها. فندق الفورسيزونز الرياض، 4- 6 ديسمبر.
23- اليونسكو. (2019). استطلاع سُبل الاستعانة بالذكاء الاصطناعي لتسريع وتيرة التقدم نحو تحقيق هدف التنمية المستدامة 4 الخاص بالتعليم حتى عام 2030. منشورات اليونسكو بفرنسا. 1- 5.
24- اليونسكو. (2019). توافق بجين بشأن الذكاء الاصطناعي والتعليم- الوثيقة الختامية للمؤتمر الدولي للذكاء الاصطناعي والتعليم بعنوان "التخطيط التربوي في عصر الذكاء الاصطناعي: ريادة التقدم في مجال التعليم. ببجين- جمهورية الصين الشعبية. وحدة تكنولوجيا المعلومات في التعليم، 16- 18 مايو.
25- اليونسكو، واللجنة العالمية لأخلاقيات المعارف العلمية والتكنولوجية. (2019). دراسة أولية بشأن أخلاقيات الذكاء الاصطناعي- المؤتمر العام الدورة الأربعون. فرنسا. منشورات اليونسكو، 9- 48.
26- اليونسكو، والمركز الإقليمي للتخطيط التربوي. (2021). الذكاء الاصطناعي والتعليم- إرشادات لواضعي السياسات. فرنسا. منشورات اليونسكو، 1- 53.

References

1- ITU (2018) Digital Skills Toolkit, available at: https://www.itu.int/en/ITU-D/Digital-Inclusion/Documents/Digital-Skills-Toolkit_Arabic.pdf

2- International Telecommunication Union. (2018). Digital Skills Toolkit. Switzerland - Geneva. Telecommunication Development Bureau, 1- 104.

3- Al-Bishr, Mona Abdullah. (2020). The degree of availability of life skills necessary for the labor market among female preparatory year students at Imam Muhammad bin Saud Islamic University from the point of view of female faculty members. Journal of Educational Sciences at Imam Muhammad bin Saud Islamic University, 2 (24), 396- 455.

4- The World Bank. (2019). World Development Report 2019. the changing nature of work. available at: https://www.albankaldawli.org/ar/publication/wdr2019

5- Hariri, Hind Hussein. (2021). A proposed vision for using artificial intelligence to support education at universities in the Kingdom of Saudi Arabia to confront the Corona pandemic (Covid-19) in light of benefiting from China's experience. Journal of the Islamic University of Educational and Social Sciences in Medina. Special issue, 427-365.

6- Al-Hadhari, Muhammad bin Rajis, and Al-Mana', Abdullah Muhammad. (2021). Requirements for developing future skills in Saudi universities through the three university functions. Scientific Journal of the Faculty of Education. Assiut University, 37 (6), 133-171.

7- Al-Dahshan, Jamal Ali, and Samhan, Manal Fathi. (2020). the skills necessary to prepare for the professions and jobs of the future to keep pace with the Fourth Industrial Revolution and its development requirements. A proposed vision. Educational Journal, Faculty of Education. Sohag University, 2 (80), 4- 149.

8- Delors, Jacques. (1997). learning: the hidden treasure - report of the International Commission on Education for the Twenty-first Century. UNESCO Publications Center in Cairo.

9- Al-Shahna, Abdel Moneim Al-Desouki. (2021). A proposal to develop the performance of higher education institutions in Egypt in light of artificial intelligence. Journal of

the Faculty of Education at Port Said University, 2 (36), 174-233.

10- Shaaban, Amani Abdel Qader. (2021). Artificial intelligence and its applications in higher education. Educational magazine. Faculty of Education. Sohag University. 84 (84), 2-23.

11- Al-Subhi, Sabah Eid. (2020). The reality of Najran University faculty members' use of artificial intelligence applications in education. Journal of the Faculty of Education at Ain Shams University, 4 (44), 219- 368.

12- Abdel Moneim, Hanaa Hussein. (2020). Developing twenty-first century skills through advanced industrial technical education in Egypt to keep pace with labor market requirements. Journal of Scientific Research in Education. Girls College of Arts, Science and Education at Ain Shams University, 21 (5), 1-30.

13- Al-Azab, Rehab Amin. (2020). Characteristics of faculty members in light of the requirements of the twenty-first century and their relationship to providing students with twenty-first century skills from the point of view of students at the university level. International Journal of Educational and Psychological Sciences. Jordan. Arab Foundation for Scientific Research and Human Development, 2 (55), 155-101.

14- Al-Qahtani, Amal Safar, and Al-Dalil, Safia Saleh. (2021). The level of cognitive awareness of the concepts of artificial intelligence and its applications in education among female students at Princess Noura bint Abdul Rahman University and their attitudes. Journal of Educational and Psychological Sciences. National Research Center in Gaza, 22 (1). 165- 191.

15- Kleiman, Sarah Ghazan. (2018). Education and Skills in the Digital Age, RAND Corporation and ITU. available at: https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/conf_proceedings/CF300/CF369/RAND_CF369z1.arabic.pdf

16- Mark Thompson. (2019). A special report on how Saudi youth view skills for future jobs. King Faisal Center for Research and Islamic Studies in Riyadh.

17- Mahmoud, Abdel Razzaq Mukhtar. (2020). Artificial intelligence applications: an introduction to developing education in light of the challenges of the Coronavirus (COVID-19) pandemic. International Journal of Research in Educational Sciences. International Futures Foundation, Tallinn, Astona, 3(4), 171-224

18- Al-Muqiti, Sajoud Ahmed. (2021). The reality of employing artificial intelligence and its relationship to the quality of performance of Jordanian universities from the point of view of faculty members [published master's thesis]. Middle East University.

19- Riyadh Economic Forum. (2020). Study future jobs in the Kingdom of Saudi Arabia. Media Center in Riyadh. 2- 66.

20- Mohammed bin Rashid Al Maktoum Knowledge Foundation and the United Nations Development Programme. (2018). Anticipating the future of knowledge. Dubai- United Arab Emirates. Dar Al Ghurair for Printing and Publishing.

21- Saudi Data and Artificial Intelligence Authority. (2020). National Data and Artificial Intelligence Strategy- Strategy Document. The Authority's media center in Riyadh.

22- Education and Training Evaluation Authority. (2018). The final recommendations of the International Conference on Education Evaluation, Future Skills- Their Development and Evaluation. Four Seasons Hotel Riyadh, December 4-6.

23- UNESCO. (2019). Exploring ways to use artificial intelligence to accelerate progress towards achieving Sustainable Development Goal 4 on education until 2030. UNESCO publications, France. 1- 5.

24- UNESCO. (2019). Beijing Consensus on Artificial Intelligence and Education- Outcome Document of the International Conference on Artificial Intelligence and Education entitled "Educational Planning in the Age of Artificial Intelligence: Leading Advances in Education". Beijing, People's Republic of China. Unit on Information Technology in Education, May 16-18.

25- UNESCO, and the Global Commission on the Ethics of Scientific and Technological Knowledge. (2019). Preliminary

Study on the Ethics of Artificial Intelligence - General Conference Fortieth Session. France. UNESCO Publications, 9-48.

26- UNESCO and the Regional Center for Educational Planning. (2021). Artificial Intelligence and Education-Guidance for Policymakers. France. UNESCO Publications, 1-53.

27- Abu Dhabi Sustainability Week. (2019). ADSW Future Skills 2030 Report. UAE, Media Center.

28- Aldosari, S. (2020). The Future of Higher Education in the Light of Artificial Intelligence Transformations, International Journal of Higher Education, 9(3), 145-151. Doi.org/10.5430/ijhe.v9n3p145

29- Almalki, W. F. (2023). The Role of Artificial Intelligence Applications in Enhancing Educational Strategies in Higher Education (Literature Review). Journal of Educational and Psychological Sciences, 7(5), 93 –107. Doi.org/10.26389/AJSRP.K190922

30- Almalki, W.F. (2023). The Role of Artifications in Enhancing Eduational Strategies in Higher Education (Literature Review). Journal of Educational and Psychological Sciences, 7 (5), 93- 107.

31- Beyaz, S. (2020). A brief history of artificial intelligence and robotic surgery in orthopedics & traumatology and future expectations. Joint Diseases and Related Surgery, 31(3), 653-655. Doi: 10.5606/ehc.2020.75300.

32- Faraj, A. O. (2022). A Proposal to Employ Artificial Intelligence Applications in Developing Prince Sattam Bin Abdulaziz University Students' Future Skills, Education Research International.Article. ID 6433372, Doi.org/10.1155/2022/6433372

33- Global Commission on the Future of Work, the Impact of Technology on the Quality and Quantity of Jobs. (ILO, 2018). Irmgard Nübler, New Technologies: A Jobless Future or Golden Age of Job Creation? Working Paper No. 13 (ILO, 2016); ILO, "New Automation Technologies and Job Creation and Destruction Dynamics", 2017.

34- MGI, Jobs Lost, Jobs Gained: Workforce Transitions in a Time of Automation, 2017.
35- Miller, M. (2009). Teaching for a New World: Preparing High School Educators to Deliver College-and Career-Ready Instruction. https://eric.ed.gov/?id=ED507351
36- OECD. (2016). Skills for a Digital World. DOI:10.1787/20716826 available at: https://www.oecd.org/els/emp/Skills-for-a-Digital-World.pdf
37- The Partnership for 21st Century Skils. (2006). Framework for 21 st Century Learning, available at: https://www.marietta.edu/sites /default/files/documents/21st_century_skills_standards_book_2.pdf
38- UN, Report of the Secretary-General on SDG Progress 2019: Special Edition, 2019; and World Wide Web Foundation, "The gender gap in internet access: using a women-centred method", 2020.
39- Ensco. (2015). Education for All 2000- 2015: achievements and challenges. Paris. UNESCO Press.
40- Ensco. (2017). Education for Sustainable Development Goal: Learning Objectives. Paris. Ensco Press.
41- WEF, Towards a Reskilling Revolution. A Future of Jobs for All, 2018; MGI, Jobs Lost, Jobs Gained; David Autor and Michael J. Handel, "Putting Tasks to the Test: Human Capital, Job Tasks and Wages", Journal of Labor Economics 31, No. 2 (2013), 59–96.https://www3.weforum.org/docs/WEF_FOW_Reskilling_Revolution.pdf
42- World Economic Forum. (2020). The Future of Job Report 2020-Preface Schwab. K& Zahidi.S. Geneva. Media Center.