الجمعية الأردنية للعلوم التربوية، المجلة التربوية الأردنية، المجلد التاسع، العدد الرابع، الملحق (1)، 2024
DOI: https://doi.org/10.46515/jaes.v9i4.991

The Effectiveness of Employing Artificial Intelligence Applications and their Impact on Improving the Quality of Learning Outcomes in the Universities of the Kingdom of Saudi Arabia

Mohammed Fraih Al-Shammari*

Received 20/10/2022 Accepted 4/12/2022

Abstract:

The study aimed to measure the effectiveness of employing artificial intelligence applications and their impact on improving the quality of learning outcomes in the universities of the Kingdom of Saudi Arabia. To achieve the objectives of the study, the descriptive survey methology was followed, and a proportional stratified random sample consisting of (290) academic leaders was selected. The study relied on the questionnaire as a tool for collecting information on the subject of the study. The study showed that there was a high degree of approval for the employment of artificial intelligence applications regarding the reality of developing learning outcomes in the universities of the Kingdom of Saudi Arabia from the point of view of academic leaders. And the existence of an impact of the areas of artificial intelligence applications in the development of learning outcomes in the universities of the Kingdom of Saudi Arabia, and the absence of differences in the reality of the development of educational outcomes in the universities of the Kingdom of Saudi Arabia from the point of view of academic leaders due to the difference in each of (gender, experience, college, and job title).

Keywords:Artificial intelligence, learning outcomes, academic leaders, universities in the Kingdom of Saudi Arabia.

Saudi Arabia\ dr.mohmmed.f@gmail.com*

فاعلية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأثرها في تحسين جودة مخرجات التعلم في جامعات المملكة العربية السعودية

محمد فريح نايف الشمري *

ملخص:

هدفت الدراسة لقياس فاعلية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأثرها في تحسين جودة مخرجات التعلم في جامعات المملكة العربية السعودية، ولتحقيق أهداف الدراسة تم اتباع المنهجَ الوصفي المسحي، وتم اختيار عينة عشوائية طبقية تناسبية مكونة من (290) من القيادات الاكاديمية، واعتمد الدراسة على الاستبانة كأداة لجمع المعلومات حول موضوع الدراسة بينت الدراسة وجود درجة مرتفعة من الموافقة على توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي حوال واقع تطوير مخرجات التعلم في جامعات المملكة العربية السعودية من وجهة نظر القيادات الاكاديمية، ووجود أثر لمجالات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مخرجات التعلم في جامعات المملكة العربية السعودية، وعدم وجود فروق في واقع تطوير مخرجات التعليم في جامعات المملكة العربية السعودية من وجهة نظر القيادات الاكاديمية تعزى للاختلاف في كل من (الجنس، والخبرة، والكلية، والمسمى الوظيفي).

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، مخرجات التعلم، القيادات الاكاديمية، جامعات المملكة العربية السعودية.

* السعودية/ dr.mohmmed.f@gmail.com

المقدمة

تشهد الساحة التربوية تطوراً كمياً ونوعياً متسارعاً في مجال التعلم العالي، إذ تزايدت أعداد مؤسسات التعليم العالي، وتنوعت البرامج والتخصصات المطروحة فيها، وتطورت تقنياتها وأنماطها التعليمية، فلم تعد المعرفة ترفاً فكرياً بل ضرورة حياتية وأساساً لتقدم المجتمعات المعاصرة وعدّت اقتصاداً قائماً بذاته، فقد ظهرت النظم التشابكية والمنظومات المفتوحة للإنتاج الإبداعي، وأصبحت هناك ضرورة للاهتمام بتطوير المعرفة والإنفاق عليها، لذا تسعى الجامعات جاهدة لتجويد أدائها، من خلال ما تحققه من نتائج إيجابية تعود على الفرد والمجتمع ككل، ومن خلال ما تضعه من معايير في اختيار الموارد البشرية بمختلف التخصصات، سعياً للتميز في الجانب الأكاديمي والإداري، وتوفير البيئة والمناخ التنظيمي المناسب، لضمان كفاءة جودة مخرجات التعليم، من خلال توظيف الأساليب الإدارية الحديثة والتكنولوجيا الرقمية في الجامعات ومن أحدث التقنيات المستحدثة في الجامعات.

يعمل الذكاء الاصطناعي على توفير آليات التفكير والمعرفة والسلوك الذكي، وتم تصميم بيئات تعليمية تفاعلية قائمة على الذكاء الاصطناعي، بهدف إتاحة الفرصة للتفاعل المباشر بين الطلبة والحواسيب والأجهزة الذكية لاكتشاف مفاهيم جديدة بشكل مباشر، وأظهرت نتائج استخدام تلك البيئات آثاراً إيجابية على عديد من المتغيرات ذات الصلة بعملية التعلم، فضلاً عن مهارات التفكير المختلفة، ومهارات حل المشكلات (How & Hung, 2019).

ويعد ضعف مواءمة مخرجات التعليم مع احتياجات سوق العمل من التحديات التي تواجه التعليم ببرنامج التحول الوطني، وكذلك تحدي العولمة؛ ولذلك تم وضعها من الأهداف العامة للتعليم 2020: "إذ تتضمن تعزيز مقدرة نظام التعليم والتدريب لتلبية متطلبات التنمية واحتياجات سوق العمل، إذ تسعى وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية إلى تنمية مهارات عامة وأساسية لجميع طلبتها لمواجهة متطلبات الحياة الحديثة، فضلاً عن المهارات التخصصية لكل مهنة، والتي تغطي جميع المجالات المهنية لجيل الشباب، وتتطلع إلى الهدف المتوقع تحقيقه للنظام التعليمي: أن ينتج جيلاً من الطلبة معززاً بالقيم، ولديه المهارات الأساسية ذات التخصص بشكل متميز" (National Transformation Program, 2018).

ونتيجة للجهود الحكومية لتطوير مخرجات التعلم الجامعي السعودي ظهر الاهتمام بالتخصصات الرقمية المختلفة ومنها الذكاء الاصطناعي فقد تنامى الاهتمام بتطبيقات الذكاء

الاصطناعي التعليمية بشكل كبير، وأشارت مؤسسة Educate وهي مؤسسة أمريكية رائدة في مجال التقنيات التعليمية، في تقريرها الصادر عام 2019 أنه من المتوقع أن يصل حجم الإنفاق على تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية إلى (85) مليون دولار بحلول عام 2022، وأن يزداد حجم هذا الإنفاق بمعدل (48%) وهناك عديد من المؤسسات البحثية التي تبدي اهتماماً خاصاً بهذه التطبيقات ومنها مؤسسة Contact North الكندية، والمعهد الألماني لأبحاث الذكاء الاصطناعي، وأعلنت الجامعة التقنية في هولندا عن تأسيس معهد خاص بأنظمة الذكاء الاصطناعي في مجال التعلم (Zawacki, Marin, Bond, and Gouverneur, 2019).

وأهتمت المملكة العربية السعودية ضمن خططها التنموية الشاملة بتطوير البنية التحتية الرقمية، وتأهيل الشباب السعودي للمنافسة في عصر الثورة الرقمية المعلوماتية، وضمن هذه الجهود فقد صدر أمر ملكي برقم (74167) عام 2019 لتأسيس هيئة البيانات والذكاء الاصطناعي، وذلك ضمن مساعي المملكة للوصول إلى الريادة ضمن الاقتصادات العالمية القائمة على البيانات والذكاء الاصطناعي، فضلاً عن مشروع "نيوم" العملاق الذي أطلقه الأمير "محمد بن سلمان" لتوطين التقنية في المملكة العربية السعودية والعالم العربي، ومبادرة أكاديمية "مسك" لتدريب نحو (4000) شاب وفتاة في عام 2021، ومن أسباب عدم توظيف السعوديين في القطاع الخاص عدم مواءمة مخرجات التعلم لاحتياجات سوق العمل (The Saudi Data and Artificial Intelligence Authority, 2022).

وعلى الرغم من الجهود التي بذلت لتطوير مخرجات التعلم العالي وتحسينها في السعودية من خلال افتتاح عديد من الجامعات والتخصصات الجديدة في الجامعات، إلا أن فاعلية نظام التعلم العالي لا تزال محدودة نتيجة ضعف مخرجات التعلم العام، والتي بدورها أثرت في مخرجات التعلم الجامعي، إذ أن نسب البطالة تزداد، وقد يرجع ذلك لضعف مخرجات جامعات المملكة العربية السعودية وعدم تلبيتها لمتطلبات سوق العمل، وكذلك عدم وجود مواءمة بين مخرجات التعلم في جامعات المملكة العربية السعودية ومتطلبات سوق العمل وفق رؤية المملكة 2030 (Melhem, Lual, Bashir, 2021)، وعليه جاءت الدراسة لتبحث في فاعلية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأثرها في تحسين جودة مخرجات التعلم العالي في جامعات المملكة العربية السعودية.

مشكلة الدراسة وأسئلتها

اتجهت معظم جامعات الدول النامية إلى تحسين إداراتها وتطويرها، في وقت لم يعد هناك بديل أخر لتلك الجامعات سوى التوجه الى توظيف الذكاء الاصطناعي في إداراتها وتتطلب عملية تطوير الجامعات توافر معارف علمية حديثة، وخبرات متخصصة، ومهارات تكنولوجية وتقنية رفيعة المستوى. فضلاً عن المستلزمات المادية والموارد المالية الضخمة لضمان القيام بوظائفها بجودة عالية وبينت الدراسات أن الذكاء الاصطناعي له دوراً في جودة الأداء الجامعي إذ أشارت بعض الدراسات كدراسة شنج (Chang, 2019)، وأكد طيرش وكاكي (Tairish, Kaki, 2019) على المزايا التي ستحققها المنظمات بالاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي مثل تحسين عملية اتخاذ القرار، وحل المشكلات التي تواجهها، وخفض التكاليف، وتحسين الجودة فيها مما يسهم في تعزيز التنافسية فيها. وأكدت دراسة السيد (Al-Sayed, 2019)، ودراسة آل قاسم وبادي(Al Qassem, Badi, 2021)، ضرورة الاستفادة من التقدم العلمي والتقني ومواكبة التسارع المذهل للثورة العلمية وتقنية المعلومات والاتصالات، لذا تمثلت مشكلة الدراسة في الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي: ما فاعلية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأثرها في تحسين جودة مخرجات التعلم العالي في جامعات المملكة العربية السعودية؟ ويتفرع عنه التساؤلات الفرعية الآتية:

1. ما مجالات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في جامعات المملكة العربية السعودية من وجهة نظر القيادات الاكاديمية؟
2. ما واقع تطوير مخرجات التعلم في جامعات المملكة العربية السعودية من وجهة نظر القيادات الاكاديمية؟
3. ما مستوى تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مخرجات التعلم في جامعات المملكة العربية السعودية من وجهة نظر القيادات الاكاديمية؟
4. هل توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) مجالات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مخرجات التعلم في جامعات المملكة العربية السعودية من وجهة نظر القيادات الاكاديمية (الجنس، والجامعة، والخبرة، والكلية، المسمى الوظيفي)؟

أهداف الدراسة: هدفت الدراسة إلى:

- التعرف إلى مجالات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في جامعات المملكة العربية

السعودية من وجهة نظر القيادات الأكاديمية.

- قياس واقع تطوير مخرجات التعلم العالي في جامعات المملكة العربية السعودية من وجهة نظر القيادات الأكاديمية.
- قياس مستوى تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مخرجات التعلم في جامعات المملكة العربية السعودية من وجهة نظر القيادات الأكاديمية.

أهمية الدراسة: تبرز أهمية الدراسة من خلال ما يأتي:

الأهمية العلمية:

تبرز الأهمية العلمية من أهمية موضوع الدراسة، من خلال إسهامها في تقديم إطار نظري فاعلية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأثرها في تحسين جودة مخرجات التعلم العالي في جامعات المملكة العربية السعودية، بما يسهم في رفد المكتبة العربية بدراسة تعزز الدراسات السابقة حول موضوعها، وذلك في ضوء توجهات الجامعات لتطوير عمليتها، وتبرز أهمية هذه الدراسة من خلال حداثة الموضوع الذي تناولته، وهو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في وظائف الجامعة الرئيسة، للدور الذي يطلع به الذكاء الاصطناعي في الابتكار والتطوير

الاهمية العملية:

تستمد الدراسة أهميتها من أهمية توظيف الذكاء الاصطناعي في تطوير مخرجات التعلم في جامعات المملكة العربية السعودية، كون الذكاء الاصطناعي يسهم في تطوير كثير من العمليات الإدارية والأكاديمية الأمر الذي سيساعد على تحقيق أهداف الجامعات، وتوفر الدراسة خلفية نظرية وعملية للإدارة العليا في الجامعات السعودية حول تطوير مخرجات التعلم في جامعات المملكة العربية السعودية من خلال توظيف الذكاء الاصطناعي في تطوير عمل الجامعات، وتوجه أنظار الدراسين والباحثين لإجراء دراسات مستقبلية حول موضوع استخدام الذكاء الاصطناعي في الجامعات السعودية.

المصطلحات والتعريفات الإجرائية للدراسة:

ومن أهم المصطلحات التي تبين موضوع الدراسة ما يأتي:

- **الذكاء الاصطناعي:** عرف الذكاء الاصطناعي بأنه: "مجموعة من الخوارزميات والأساليب والطرق النظرية منها والعملية والتطبيقية، والتي تهتم بتنفيذ عملية اتخاذ القرارات بدلاً من الإنسان، سواء كانت بالطريقة الكلية أم الجزئية بمعية الإنسان مع المقدرة على التكيف أو

التنبؤ أو الاقتباس" (Zohor, 2019: 24)، ويعرف إجرائياً: بأنه استخدام التكنولوجيا القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمختلف أساليبها لغايات تطوير الجامعات في المملكة العربية السعودية وتم قياسه من خلال فقرات أداة الدراسة.

- **مخرجات التعلم العالي:** هي كل ما يكتسبه المتعلم من معارف ومهارات واتجاهات وقيم، نتيجة مروره بخبرة تربوية معينة أو دراسته لمنهج معين، وتم تحديدها وتعريفها وتحقيقها على النحو الذي يتوافق مع المعايير المناظرة لها سواء على المستوى الاقليمي أم العالمي، ومستوى جودة فرص التعلم والبحث العلمي والمشاركة المجتمعية وتنمية البيئة تُعد ملائمة أو تفوق توقعات كافة أنواع المستفيدين من الخدمات التي تقدمها المؤسسة التعليمية (Haksever, Render, Russell, and Murdick, 2000:76) وتعريف إجرائياً بأنها: الاستراتيجيات التي تهدف لتوظيف المعلومات والمهارات والمقدرات لتحقيق التحسين المستمر بما يسهم في الارتقاء بقيمة مؤسسات المجتمع، والجودة وتبرز من خلال التفاعل المتكامل، ما بين ما تحتويه مخرجات العملية التعليمية من تخصصات وخبرات ومعارف متراكمة، وما بين الآليات والعمليات التي تؤديها جامعات المملكة العربية السعودية في تطوير التعلم الجامعي وتم قياسه من خلال فقرات أداة الدراسة.

حدود الدراسة:

- **الحدود المكانية:** اقتصرت الدراسة على الجامعات السعودية.
- **الحدود الزمانية:** تم اجراء الدراسة في العام الدراسي 2022-2023.
- **الحدود البشرية:** اقتصرت الدراسة على القيادات الاكاديمية في الجامعات السعودية.

الإطار النظري:

إن عمليات التعليم أو التدريس أو البحث العلمي هي العمليات الأكثر استفادة من تطوير تقنيات الاتصال ومستحدثاتها، حتى وإن لم يستخدمها الخبراء والمتخصصون والفنيون في مجال تطور هذه التقنيات وإنتاجها واستخدامها المدعمة بالذكاء الاصطناعي لما لها من تأثير في التعريف بالتغييرات المهمة في تنظيم المؤسسات التعليمية ومحتوى طرائق التدريس فضلاً إلى ما يتعلق بالمؤسسة التي تقوم بالتدريس والتعليم، وتعد الجودة في نظام التعليم الجامعي من اهتمامات كل الدول وجميع الجامعات التي تمنح شهادات ورتباً علمية هادفة إلى أن يكون خريجوها منافسين وناجحين في أسواق العمل (Contains, Hadid, 2017).

العلاقة التأثيرية بين الذكاء الاصطناعي وتطوير أداء مؤسسات التعليم العالي

إذا كان للذكاء الاصطناعي دور مهم في كثير من الميادين والمجالات، فإن له دوراً أكثر أهمية في العملية التعليمية والتربوية الحديثة، فيمثل ضرورة ملحة لا يمكن الاستغناء عن تطبيقاته، ويمكن من خلاله تحسين عملية اتخاذ القرار، وتحسين جودة التعليم، وتنمية المهارات الحياتية، وتنمية التحصيل المعرفي لدى أعضاء هيئة التدريس، وغيرها من المزايا التي تسهم بشكل كبير في تعزيز تنافسية العملية التربوية، وإنتاج أجيال قادرة على مواجهة تحديات العصر الذي يعيشون فيه، وتشهد بعض مؤسسات التعليم العالي زيادة في تطبيق التكنولوجيا في مجال التعليم، ومن المتوقع أن تنتقل الفصول الدراسية في منطقة الشرق الأوسط قريباً من الإطار التقليدي للتعليم إلى التعلم الذكي الذي يعد الذكاء الاصطناعي عنصراً محورياً فيه، إذ سيتم استخدام مزيج من الروبوتات والذكاء الاصطناعي المصمم حسب حاجة أعضاء هيئة التدريس(Mahmoud, 2020)، ويرتبط مستقبل التعليم العالي ارتباطًا وثيقًا بالتطورات التقنية الجديدة والذكاء التعاوني بين البشر والآلات في هذا السياق يفتح الذكاء الاصطناعي أمام التعليم العالي إمكانيات وتحديات جديدة على مستوى التعليم والتعلُم، ويتم التعامل مع المقترحات الخاصة بتطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي على مستويين (Murphy, 2019):

المستوى الأول الاستراتيجي أو المؤسسي: وهنا يتم التركيز على تحليلات التعلم، فمن الناحية التكنولوجية، تتعامل تطبيقات الذكاء الاصطناعي مع البيانات الضخمة والإحصاءات والتعلم الإلكتروني من أجل معالجة مشكلات اختيار الطلبة، والانقطاع عن الدراسة واتجاهات السلوك الجماعي، وتقوم هذه التطبيقات بتحليل البيانات كوسيلة للتنبؤ وإعادة توجيه الاستراتيجيات لما هو في صالح مستقبل الطلبة، وتتوفر عديد من الأوراق البحثية في هذا المجال، ومن المحتمل أن تزداد أهمية هذا المجال في مؤسسات التعليم العالي في العقود القادمة، في حال تم اتخاذ إجراءات مدروسة من شأنها تحسين عملية جمع البيانات، وتطبيق سياسات تحقق الاستخدام الأمثل لهذه البيانات.

المستوى الثاني فيتعلق مباشرة بعملية التعليم والتعلم: تركز الأبحاث على إمكانيات الذكاء الاصطناعي، ومقدرته على تسهيل أو حتى إدارة عملية التدريس والتعلم نفسها. تشتمل هذه المنطقة بشكل أساسي على مساعدي الذكاء الاصطناعي مثل روبوتات المحادثة فضلاً عن تقنيات لتخصيص التعلم وتكييفه مع خصائص أو احتياجات معينة للمجموعات أو الأفراد.

وتوجد علاقة وثيقة بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وعناصر الأداء بمؤسسات التعليم العالي إذ يوفر الذكاء الاصطناعي لأعضاء هيئة التدريس الخبرة من خلال تبسيط وأتمته مهمات التدريس الأساسية والمقدرة على استخدام خيارات جديدة لمعالجة ظروف صعبة، وتنمية مقدراتهم بواسطة أجهزة الحاسوب ويوفر هذا النمط نظرة ثاقبة للإدارة العليا وصانعي السياسات الذين يعملون لضمان حصول جميع الطلبة على تعليم عالي الجودة، فتنتقل الصفوف الدراسية من الإطار التقليدي للتعلم إلى استخدام مزيج من الروبوتات والذكاء الاصطناعي المصمم حسب الحاجة. وستستفيد نسبة كبيرة من الطلبة من الروبوتات التي تتسم بالاستمرارية والمرونة، كما يتحرر معلمو الفرق من الأمور الإدارية، وسيتفرغون للتركيز على الطلبة، وفق الاحتياجات التي توفرها تقنيات الذكاء الاصطناعي وتساعد على تحسين استمتاع الطلبة خلال المحاضرات، وتحسين درجاتهم في الوقت نفسه، كما أن الروبوتات المدربة على نحو جيد يمكنها استكمال دور أعضاء هيئة التدريس وتنمية مهارات الطلبة وتقدم الدعم المطلوب (Makawi, 2018).

الاهتمام بالذكاء الاصطناعي في الجامعات السعودية:

تسعى المملكة العربية السعودية بكل طاقتها نحو بناء مستقبل مشرق، يقوم على العلم والبحث العلمي، وتحقيق التنمية المستدامة، وعماد ذلك علوم المستقبل، وعلى رأسها الذكاء الاصطناعي. لذا تم أنشاء الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي وهي هيئة حكومية سعودية أنشئت بأمر ملكي عام 2019، المعروفة باسم سدايا (SDAIA)، وترتبط مباشرة برئيس مجلس الوزراء، فيما يرأس مجلس إدارتها نائب رئيس مجلس الوزراء، ويلحق بها "المركز الوطني للذكاء الاصطناعي"، و"مكتب إدارة البيانات الوطنية" اللذين أنشئا معها، ويرتبطان بها تنظيميًا، فضلاً عن مركز المعلومات الوطني، هي إحدى مبادرات الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي التي تستهدف دعم الكفاءات الوطنية العاملة في القطاعين الحكومي والخاص وتطويرها عن طريق قيادة عديد من البرامج والأنشطة الواعدة والمتنوعة بالتعاون مع الجهات المحلية والعالمية الرائدة في مجالي البيانات والذكاء الاصطناعي لبناء المقدرات والكفاءات المناسبة لسوق العمل، وتهدف الأكاديمية إلى بناء المقدرات الوطنية وتأهيلها وتمكينها في مجالات البيانات والذكاء الاصطناعي والأساسيات الممكّنة لها وإعداد وتنفيذ برامج ومبادرات تطوير المهارات ضمن الاستراتيجية الوطنية للبيانات والذكاء الاصطناعي وتعزيز الشراكات مع الجهات الأكاديمية والجامعات داخل وخارج المملكة في مجال التدريب وتطوير البرامج والمبادرات

المتخصصة في بناء المقدرات الوطنية وتلبية الاحتياجات من المهارات في المجالات المستهدفة وتمكين الجهات والشركاء لتعزيز تلك المبادرات والبرامج وتكاملها (The Saudi Data and Artificial Intelligence Authority, 2022).

الدراسات السابقة:

تم تناول أهم الدراسات لموضوع الدراسة وهي ما يأتي:

أجرت حريري (Hariri, 2022) دراسة سعت إلى تقديم رؤية مقترحة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في دعم التعليم بالجامعات في المملكة العربية السعودية لمواجهة جائحة كورونا(Covid -19) في ضوء الاستفادة من تجربة الصين، ولتحقيق ذلك اعتمدت المنهج الوصفي الذي يقوم على تحديد خصائص الظاهرة ووصف طبيعتها، وقد توصلت الدراسة إلى عدة نتائج كان من أهمها: 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 عددٍ من المنصات الإلكترونية التعليمية لتغطية محتوى المقررات الدراسية لجميع الطلاب في جامعات المملكة العربية السعودية كافة.

وقام أحمد (Ahmed, 2021) بدراسة هدفت لبيان درجة مواءمة مخرجات التعليم الجامعي لمتطلبات سوق العمل وانعكاساتها على رؤية 2030، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي وقد توصلت الدراسة إلى عدد من النتائج أهمها أن أهم العوامل التي تؤثر في ملاءمة المخرجات لمتطلبات سوق العمل ضعف استعانة الجامعات بآراء أرباب العمل وغياب الدراسات التحليلية لمتطلبات سوق العمل المتجددة يوما بعد يوم وإن دعم برنامج التحول الوطني وتجسيد رؤية 2030 بحاجة إلى أدوار تكاملية بين المجالات والقطاعات كافة.

وأجرى القطاني والديل (Al-Qahtani, Al-Daily, 2021) دراسة هدفت إلى تعرف مستوى الوعي بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعلم لدى طالبات جامعه الأميرة نوره بنت عبد الرحمن واتجاهاتهم نحوه، وتكونت عينة الدراسة من (333) طالبة على مختلف كليات الجامعة، وأعتمد المنهج الوصفي التحليلي من خلال تصميم إستبيانة مكونة من (26) فقرة، وأسفرت نتائج البحث عن وجود وعي لدى الطالبات على اختلاف كلياتهن بمفاهيم الذكاء الاصطناعي بدرجة عالية، ومستوى توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عملية التعلم بين طالبات جامعة الأميرة نوره بنت عبد الرحمن جاءت بدرجه عالية، ووجود فروق ذات دلالة

إحصائية بين الكليات لصالح الكليات العلمية في وعي الطالبات بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته.

وأجرى الشيتي (Chitty, 2020) دراسة هدفت إلى معرفة دور الجامعات السعودية في مواءمة مخرجات التعليم العالي وتحقيق متطلبات التنمية المستدامة وفق رؤية (2030) في المملكة العربية السعودية من وجهة نظر القيادية الإدارية في جامعة القصيم، وتكون مجتمع الدراسة من القيادات الإدارية في الجامعة، وتكونت العينة من (80) من القيادات الإدارية، واستخدم المنهج الوصفي التحليلي لتحقيق أهداف الدراسة، وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج من أهمها موافقة غالبية أفرادعينة الدراسة على بعض فقرات محاور جودة المستوى النوعي للخريجين، جودة البرامج التدريبية المقدمة لمؤسسات المجتمع، الاستشارية العلمية، المشروعات العلمية، والندوات والمؤتمرات المقدمة من الجامعة والتي تتوافق مع خطط التنمية المستدامة للدولة ومتوافقة أيضا مع رؤية المملكة لعام 2030.

وأجرى ليو (Liu, 2020) دراسة هدفت التعرّف إلى توقعات نمو سوق برمجيات الذكاء الاصطناعي في العالم للفترة (2019–2025) توصلت الدراسة إلى نمو سوق برمجيات الذكاء الاصطناعي العالمي بنحو (154%) على أساس سنوي، إذ بلغ (22.6) مليار دولار عام 2020، وعلى الرغم من مقدرة الذكاء الاصطناعي في تقليل الأخطاء البشرية ونمو الصناعات ذات التقنية العالية والتي تستقطب عدداً كبيراً من العمالة، إلا أن إمكانية استبدال العمالة البشرية يُعد مرتفعا، وبحلول العام 2030 تتوقع الدراسة أن يسهم الذكاء الاصطناعي بنحو (26.1%) من الناتج المحلي الإجمالي في الصين، و(14.5%) من إجمالي الناتج المحلي الأمريكي، و(13.6%) من إجمالي الناتج المحلي لدولة الأمارات العربية المتحدة.

وأجرى راي وهان (Ryu, Han, 2018) دراسة هدفت لمعرفة تصورات عينة من المعلمين بشان الذكاء الاصطناعي وتأثيراته التربوية والحاجة له في مجال التربية، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي القائم على المسح بالإستبيانة، وتكونت العينة من (151) من معلمي المرحلة الابتدائية ومعلماتها في كوريا الجنوبية، واستخدمت الدراسة الإستبيانة، وأظهرت نتائج الدراسة وجود اتجاهات وتصورات ايجابية لدى المعلمين عن الاستخدامات التربوية للذكاء الاصطناعي، وتصورات المعلمات للذكاء الاصطناعي كانت أدنى من المعلمين، وكانت اتجاهات المعلمين ذوي الخبرة في القيادة التربوية أن التعلم المستند الى الذكاء الاصطناعي يمكن أن يساعد على تحسين

الابداع والاهتمام بالذكاء الاصطناعي وله أهمية في فهم المادة الدراسية.

أما إكياني، وإيروانسيه (Ekayanti, Irwansyah, 2018) فقد أجريا دراسة هدفت الى استقصاء العوامل المؤثرة في قبول الطلبة لاستخدام نظم ادارة التعلم، وتكونت عينة الدراسة من (245) طالباً من طلاب الصفين الحادي عشر والثاني عشر في جاكراتا واستخدمت الدراسة الاستبانة كأداة لها، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن الأداء المتوقع والجهد والتأثير الاجتماعي والتسهيلات المتاحة لم يكن لها تأثير في النية السلوكية.

ما يميز هذه الدراسة عن الدراسات السابقة:

تتميز هذه الدراسة بأنها تبحث بموضوع توظيف الذكاء الاصطناعي في تطوير مخرجات التعلم في جامعات المملكة العربية السعودية، فقد هدفت دراسة القطاني والديل (Al-Qahtani, Al-Daily, 2021) إلى تعرّف مستوى الوعي بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعلم لدى طالبات جامعه الأميرة نوره بنت عبد الرحمن واتجاهاتهن نحوه، فيما هدفت دراسة الفراني، وفطاني (Al-Farani, Fatani, 2020) لتحديد كيفية تضمين تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مدارس المرحلة المتوسطة من التكيف إلى الاعتماد، بينما هدفت دراسة شعبان (Shaaban, 2020) إلى توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعلم العالي، مما يلاحظ وجود قلة في الدراسات السابقة التي تناولت موضوع الدراسة الحالية في البيئة السعودية والتي ركزت على تطبيق الذكاء الاصطناعي في الجامعات أو المدارس سواء في البيئة السعودية أم خارجها بينما تتميز هذه الدراسة بتحليلها توظيف الذكاء الاصطناعي في البيئة السعودية في تطوير مخرجات التعلم الجامعي من وجهة نظر القيادات التربوية، وتم الاستفادة من الدراسات السابقة في تصميم أداة الدراسة وعرض الاطار النظري ومناقشة النتائج.

منهج الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة تم اتباع المنهجَ الوصفي المسحي، كونه من أكثر المناهج ملاءمة لموضوع الدراسة.

مجتمع الدراسة

تكون مجتمع الدراسة من القيادات الاكاديمية في ست جامعات حكومية في المملكة العربية السعودية، وعددهم (148) عميداً، و(304) وكيل عميد، و(463) رئيس قسم علمي (الموقع الالكتروني للجامعات،2021) والجدول (1) يوضح ذلك:

والجدول (1) يبين اسم الجامعة وعدد العمداء وعدد وكلاء العمداء وعدد رؤساء الأقسام

الجدول (1): مجتمع الدراسة

رقم	اسم الجامعة	عدد العمداء	عدد وكلاء العمداء	عدد رؤساء الأقسام
.1	جامعة الملك سعود	24	71	117
.2	جامعة بيشة	24	59	79
.3	جامعة نجران	22	41	53
.4	جامعة تبوك	32	49	88
.5	جامعة الجوف	27	44	65
.6	جامعة حفر الباطن	19	40	61
المجموع		148	304	463

عينة الدراسة

تم اختيار عينة طبقية عشوائية تناسبية لسهولة الوصول إلى أفرادها بالاعتماد على (Sekaran, Bougie, 2016)، مكونة من (290) من القيادات الاكاديمية في جامعات المملكة العربية السعودية.

الجدول (2): يبين حجم عينة الدراسة والنسبة المئوية

الرقم	الصفة الوظيفية	العدد	النسبة المئوية	حجم العينة
1	عميد كلية	148	16.2%	47
2	وكيل عميد كلية	304	33.2%	96
3	رئيس قسم	463	50.6%	147
المجموع		915	100.0%	290

الجدول (3): خصائص عينة الدراسة حسب الجنس، والخبرة، والكلية، والمستوى الوظيفي

المتغير	المستوى/ الفئة	العدد	النسبة المئوية%
الجنس	ذكر	167	57.6
	أنثى	123	42.4
المجموع		**290**	**%100**
الخبرة	أقل من 5 سنوات	43	14.8
	من 5- إلى أقل من 10 سنوات	92	31.7
	من 10- إلى أقل من 15 سنة	96	33.1
	15 سنة فأكثر	59	20.3
المجموع		290	**%100**
الكلية	علمية	115	39.7
	انسانية	175	60.3
المجموع		290	**%100**
المستوى الوظيفي	عميد	47	16.2
	وكيل عميد	96	33.1
	رئيس قسم	147	50.7
المجموع		290	**%100**

أداة الدراسة ومصادر الحصول على البيانات والمعلومات:

أداة الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة تم تطوير أداة الدراسة بالرجوع إلى الدراسات السابقة المتعلقة بموضوع الدراسة والاستفادة من أدوات الدراسات السابقة مثل دراسة القطاني والديل (Al-Qahtani, Al-Daily, 2021) ودراسة أحمد (Ahmed, 2021)، ودراسة الشيتي (Chitty, 2020)، ودراسة ليو (Liu, 2020)، ودراسة راي وهان (Ryu, Han, 2018) وتم تطوير أداة الدراسة على شكل استبانة تكونت من (33) فقرات، وتم تصميم مقياس الدراسة وفق مقياس ليكرت الخماسي بحيث تأخذ الاجابات على الفقرات خمس درجات للموافقة وهي (أوافق بشدة، أوافق، محايد، لا أوافق، لا أوافق بشدة) وتم إعطاء الأوزان (5، 4، 3، 2، 1) على التوالي، ومعادلة طول الفئة والتي تقتضي ممارسة ومستوى متغيرات الدراسة والذي تم احتسابه وفقاً للمعادلة الآتية:

$$\text{الممارسة/ المستوى} = \frac{\text{الحد الأعلى للبدائل} - \text{الحد الأدنى للبدائل}}{\text{عدد مستويات الممارسة (مرتفعة، متوسطة، منخفضة)}}$$

$$\text{الممارسة/ المستوى} = \frac{5-1}{3}$$

تم اعتماد الفئات التالية بناء على متوسطات الاجابات:

2.33:-1.00	درجة موافقة منخفضة.
:3.67-2.34	درجة موافقة متوسطة.
:5.00-2.68	درجة موافقة مرتفعة.

صدق أداة الدراسة:

لغايات اختبار صدق Validity أداة الدراسة، تم عرضها على مجموعة من المحكمين الأكاديميين ذوي الاختصاص في عدد من الجامعات الاردنية وعددهم (10) محكمين وذلك من أجل التعرف إلى صدق الأداة، وكذلك التأكد من سلامة لغتها، وانسجام فقراتها مع أهداف الدراسة، وتم الأخذ بملاحظات السادة المحكمين. إذ تم حذف بعض العبارات وعددها (4)، واعادة صياغة بعض العبارات.

ثبات أداة الدراسة:

تم التأكد من مدى ثبات الأداة المستخدمة في قياس المتغيرات التي تشتمل عليها الاستبانة، من خلال احتساب قيمة معامل كرونباخ الفا (Cronbach's Alpha Coefficient) إذ تكون النتيجة مقبولة إحصائياً إذا كانت قيمته أكبر من (0.70)، وكلما اقتربت القيمة من (1) واحد دلّ ذلك على درجات ثبات أعلى لأداة الدراسة. وكما هو مبين في الجدول (4).

الجدول (4): قيم معامل الاتساق الداخلي باستخدام معادلة (Cronbach Alpha) لفقرات أداة الدراسة

المتغير	عدد الفقرات	Cronbach Alpha
المتغير المستقل/الذكاء الاصطناعي	15	0.91
المتغير التابع/تطوير مخرجات التعلم	18	0.89
جميع فقرات الاستبيان	33	0.94

الأساليب الإحصائية المستخدمة

للإجابة عن أسئلة الدراسة تم استخدام الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية Statistical Package for Social Sciences - SPSS كما يأتي:

السؤالان الاول والثاني: وتم استخدام الاساليب الاحصائية الأتية المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية.

السؤال الثالث: تم استخدام تحليل الانحدار المتعدد (Multiple Regression) واستخدام اختبار معامل تضخم التباين (VIF) (Variance Inflation Factor) واختبار التباين المسموح (Tolerance)، تحليل التباين الرباعي (ANCOVA)

نتائج الدراسة: فيما يأتي عرض لأهم النتائج التي توصلت اليها الدراسة:

الاجابة عن السؤال الاول: ما مجالات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في جامعات المملكة العربية السعودية من وجهة نظر القيادات الاكاديمية؟

الجدول (5) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتبة ودرجة الموافقة لمجالات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في جامعات المملكة العربية السعودية من وجهة نظر القيادات الاكاديمية

رقم	المجالات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	درجة الموافقة
1	استخدامات الذكاء الاصطناعي في الجامعات السعودية	3.86	0.79	1	مرتفعة
3	استخدام الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي	3.85	0.82	2	مرتفعة
2	استخدام الذكاء الاصطناعي في خدمة المجتمع السعودي	3.77	0.83	3	مرتفعة
	الدرجة الكلية	**3.82**	**0.70**	---	**مرتفعة**

يشير الجدول (5) إلى وجود درجة مرتفعة من الموافقة على توظيف تطبيقات الذكاء

الاصطناعي في جامعات المملكة العربية السعودية من وجهة نظر القيادات الاكاديمية، إذ بلغ متوسط الاجابات للدرجة الكلية (3.82) وبانحراف معياري (0.70)، وعلى مستوى مجالات المتغير وجد أن استخدام الذكاء الاصطناعي في الجامعات السعودية جاء في الترتيب الأول بمتوسط (3.86)، ثم جاء مجال استخدام الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي في الدرجة الثانية بمتوسط (3.85)، فيما جاء مجال استخدام الذكاء الاصطناعي في خدمة المجتمع في الترتيب الاخير بمتوسط (3.77)، وهذا يشير إلى ان القيادات الاكاديمية في الجامعات السعودية موافقة بدرجة مرتفعة على مجالات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الجامعات، إذ أن الجامعات السعودية تقوم بالاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مختلف عملياتها وقد يعود ذلك إلى رغبة الجامعات بتطوير أنظمة العمل فيها بما يتواءم مع أهمية دورها في المجتمع السعودي، فضلاً عن أهمية استخدام الذكاء الاصطناعي في تطوير مجالات البحث العلمي ومواءمة البحوث العلمية لحاجات المجتمع السعودي والخروج بنتائج علمية دقيقة تعزز مسيرة التنمية في المجتمع السعودي، وهذا يتفق مع نتائج دراسة (Hariri, 2022) التي أشارت إلى الجامعات السعودية وظفت تطبيقات الذكاء الاصطناعي الحديثة من خلال إنشاء عددٍ من المنصات الإلكترونية التعليمية لتغطية محتوى المقررات الدراسية لجميع الطلبة في جامعات المملكة العربية السعودية كافة، ودراسة (Al-Qahtani, Al-Daily, 2021) التي أشارت إلى أن مستوى توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عملية التعلم بين طالبات جامعة الأميرة نوره بنت عبد الرحمن جاءت بدرجه عالية، ودراسة راي وهان (Ryu, Han, 2018) التي بينت وجود اتجاهات وتصورات ايجابية لدى المعلمين عن الاستخدامات التربوية للذكاء الاصطناعي.

وفيما يأتي النتائج مفصلة على مستوى فقرات متغير توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في جامعات المملكة العربية السعودية، وفق المجالات الآتية:

البعد الأول: واقع استخدام الذكاء الاصطناعي في الجامعات السعودية

إجابات أفراد عينة الدراسة عن فقرات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في جامعات المملكة العربية السعودية من خلال المجالات الآتية:

1. استخدام الذكاء الاصطناعي في الجامعات السعودية

الجدول (6) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لإجابات أفراد عينة الدراسة عن فقرات استخدام الذكاء الاصطناعي في الجامعات السعودية

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	درجة الموافقة
4	توفير أنظمة تساعد على ربط الوحدات الجامعية المختلفة معاً بما يوفر مشاركة في المعلومات والبيانات.	4.24	1.08	1	مرتفعة
5	توفير نظام بريد الكتروني بما يتناغم مع آخر التطبيقات الذكية لجميع منسوبي الجامعة.	3.88	0.99	2	مرتفعة
3	تبني التطبيقات الذكية الأكثر حداثة لتطوير العمل الجامعي.	3.77	1.13	3	مرتفعة
1	تحديث قاعدة معلومات الجامعة كلما دعت الحاجة.	3.72	1.21	4	مرتفعة
2	نشر جميع الإحصائيات الجامعية لتكون متاحة لمنسوبي الجامعة في أي وقت.	3.68	1.16	5	مرتفعة
	الدرجة الكلية	3.85	1.11	---	مرتفعة

يشير الجدول (6) إلى أن المتوسطات الحسابية على فقرات استخدام الذكاء الاصطناعي في الجامعات السعودية جاءت بدرجة مرتفعة إذ بلغ متوسط الاجابات الكلي (3.85) وبانحراف معياري (1.11)، وتراوحت بين (3.68–4.24)، وجاءت الفقرة (4) في الترتيب الاول بمتوسط حسابي (4.24) وانحراف معياري (1.08) والتي نصّت على ""توفير أنظمة تساعد على ربط الوحدات الجامعية المختلفة معاً بما يوفر مشاركة في المعلومات والبيانات". فيما كانت أدنى درجات الموافقة على الفقرة (2) التي تنص على "نشر جميع الإحصائيات الجامعية لتكون متاحة لمنسوبي الجامعة في أي وقت" بمتوسط حسابي بلغ (3.68) وبانحراف معياري مقداره (1.16)،

2. استخدام الذكاء الاصطناعي في خدمة المجتمع

الجدول (7) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والترتبة ودرجة الموافقة لإجابات أفراد عينة الدراسة على فقرات استخدام الذكاء الاصطناعي في خدمة المجتمع

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	درجة الموافقة
3	توفير دراسات جدوى للمشاروعات المقدمة من المؤسسات السعودية.	3.87	1.00	1	مرتفعة
2	تحويل مرافق الجامعة إلى وحدات انتاجية تعود بالفائدة عليها معتمدة على الروبوتات الذكية.	3.82	1.01	2	مرتفعة
1	تنظيم مؤتمرات افتراضية في مجال الأمن المجتمعي بمشاركة أفراد من المجتمع المحلي.	3.76	0.97	3	مرتفعة
5	تكليف اعضاء من هيئة التدريس لتقديم استشارات متخصصة داخل المؤسسات السعودية.	3.74	1.04	4	مرتفعة
4	تمكين كليات الجامعة من تنفيذ مشروعات تطوعية تدعم المجتمع المحلي بالاعتماد على قاعدة بيانات رقمية.	3.63	1.05	5	متوسطة
	الدرجة الكلية	3.76	1.04	---	مرتفعة

يشير الجدول (7) إلى أن المتوسطات الحسابية لفقرات استخدام الذكاء الاصطناعي في خدمة المجتمع جاءت بدرجة مرتفعة إذ بلغ متوسط الاجابات الكلي (3.76) وبانحراف معياري (1.04)، وتراوحت بين (3.63–3.87)، وجاءت الفقرة (3) في الترتيب الاول بمتوسط حسابي (3.87) وانحراف معياري (1.00) والتي نصّت على " توفير دراسات جدوى للمشروعات المقدمة من المؤسسات السعودية". فيما كانت أدنى درجات الموافقة على الفقرة (4) التي تنص على "تمكين كليات الجامعة من تنفيذ مشروعات تطوعية تدعم المجتمع المحلي بالاعتماد على قاعدة بيانات رقمية" بمتوسط حسابي بلغ (3.63) وبانحراف معياري مقداره (1.05).

3. استخدام الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي

الجدول (8) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والرتبة ودرجة الموافقة لإجابات أفراد عينة الدراسة عن فقرات استخدام الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	درجة الموافقة
3	استخدام المعايير العالمية لاختيار العاملين من ذوي المهارات التكنولوجية باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.	3.96	0.94	1	مرتفعة
2	عقد الندوات والمؤتمرات الافتراضية لتنمية رأس المال الاجتماعي للعاملين في الجامعة	3.90	0.99	2	مرتفعة
1	تطوير البرامج التقنية اللازمة لربط كافة عملياتها الادارية مع بعضها بعضاً.	3.84	0.99	3	مرتفعة
5	استقطاب اعضاء هيئة تدريس من الباحثين المتميزين لقيادة البحوث العلمية.	3.79	0.98	4	مرتفعة
4	تطوير شبكات اجتماعية تنظيمية لدعم العمل التشاركي الابداعي بين العاملين فيها.	3.74	1.04	5	مرتفعة
	الدرجة الكلية	3.84	0.98	–	مرتفعة

يشير الجدول (8) إلى أن المتوسطات الحسابية لفقرات استخدام الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي جاءت بدرجة مرتفعة إذ بلغ متوسط الاجابات الكلي (3.84) وبانحراف معياري (0.98)، وتراوحت بين (3.74–3.96)، وجاءت الفقرة (3) في الترتيب الاول بمتوسط حسابي (3.96) وانحراف معياري (0.94) والتي نصّت على "استخدام المعايير العالمية لاختيار العاملين من ذوي المهارات التكنولوجية باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي". فيما كانت أدنى درجات الموافقة على الفقرة (4) التي تنص على "تطوير شبكات اجتماعية تنظيمية لدعم العمل التشاركي الابداعي بين العاملين فيها" بمتوسط حسابي بلغ (3.74) وبانحراف معياري مقداره (1.04)،

مما سبق يتبين ان توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في جامعات المملكة العربية

السعودية جاءت بدرجة مرتفعة، وقد يعزى ذلك إلى وجود إدراك ووعي لدى القيادات الأكاديمية في الجامعات السعودية بأهمية الذكاء الاصطناعي في حل كثير من المشكلات التي تؤثر في عمل الجامعات، وإلى إدراك أفراد عينة الدراسة من القادة الأكاديميين للواقع الذي يعيشونه، والبيئة التي يعملون فيها، ومدى توظيفهم للحاسوب في المجالات المتنوعة بشكل عام وحداثة تطبيقات الذكاء الاصطناعي وقلة فرص التدريب على هذه التطبيقات، وأن إدخال تطبيقات الذكاء الاصطناعي في وظائف الجامعة يحتاج إلى إمكانات بشرية قد يصعب توفيرها وقناعة القادة بضرورة استخدام الذكاء الاصطناعي بتطبيقاته المتنوعة سواء أكانت في مجال التعليم، أم البحث العلمي، أم خدمة المجتمع.

الاجابة على السؤال الثاني: ما واقع تطوير مخرجات التعلم في جامعات المملكة العربية السعودية جودة المستوى النوعي للخريجين من وجهة نظر القيادات الاكاديمية؟

الجدول (9) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتبة ودرجة الموافقة لمجالات أقع تطوير مخرجات التعلم في جامعات المملكة العربية السعودية

رقم	المجالات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	درجة الموافقة
1	المعرفة	3.94	0.82	1	مرتفعة
4	جودة المستوى النوعي للخريجين	3.87	0.52	2	مرتفعة
3	الإدراك	3.87	0.60	2	مرتفعة
2	مهارات التواصل وتقنية المعلومات والمهارات العددية	3.82	0.84	4	مرتفعة
	الدرجة الكلية	3.86	0.56	---	مرتفعة

يشير الجدول (7) إلى وجود درجة مرتفعة من الموافقة على مجالات واقع تطوير مخرجات التعلم في جامعات المملكة العربية السعودية من وجهة نظر القيادات الاكاديمية، إذ بلغ متوسط الاجابات للدرجة الكلية (3.86) وبانحراف معياري (0.56)، وعلى مستوى مجالات المتغير وجد أن مجال المعرفة جاء في الترتيب الأول بمتوسط حسابي (3.94)، ثم جاء مجال جودة المستوى النوعي للخريجين في الدرجة الثانية بمتوسط حسابي (3.87)، فيما جاء مجال مهارات التواصل وتقنية المعلومات والمهارات العددية في الترتيب الاخير بمتوسط (3.82)، ويمكن أن يعزى ذلك إلى التطور الكبير الذي شهدته الجامعات السعودية في العقد الأخير في ضوء رؤية المملكة 2030، لتطوير التعليم العالي في السعودية الجامعات السعودية على تطبيق معايير الجودة العالمية في عملياتها الإدارية والأكاديمية، والوصول إلى مراكز متقدمة في التصنيفات العالمية والخبرات العملية التي تمتلكها الجامعات، وهذا يتفق مع دراسة الشيتي (Chitty, 2020) التي

أشارت إلى موافقة غالبية عينة الدراسة على بعض فقرات محاور جودة المستوى النوعي للخريجين، جودة البرامج التدريبية المقدمة لمؤسسات المجتمع، الاستشارية العلمية، المشروعات العلمية، والندوات والمؤتمرات المقدمة من الجامعة.

البعد الثاني: تطوير مخرجات التعلم في جامعات المملكة العربية السعودية

وفيما يأتي النتائج مفصلة على مستوى فقرات متغير واقع تطوير مخرجات التعلم العالي في جامعات المملكة العربية السعودية من وجهة نظر القيادات الاكاديمية:

إجابات أفراد عينة الدراسة على فقرات واقع تطوير مخرجات التعلم في جامعات المملكة العربية السعودية:

1. مجال المعرفة

الجدول (10) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والرتبة ودرجة الموافقة لإجابات أفراد عينة الدراسة على فقرات مجال المعرفة

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	درجة الموافقة
3	معرفة أحدث التطورات والأبحاث الحديثة في مجال دراسته.	3.98	0.95	1	مرتفعة
2	المعرفة بالنظريات في المجالات العلمية والمهنية الأخرى المتصلة بالتخصص.	3.91	0.95	2	مرتفعة
4	معرفة الأنظمة واللوائح التنظيمية والمتطلبات الفنية في مجال مهنة الدراسة.	3.88	1.00	3	مرتفعة
1	المعرفة المتكاملة بمبادئ والنظريات الأساسية في مجال تخصصه.	3.80	0.98	4	مرتفعة
الدرجة الكلية		3.89	0.97	---	مرتفعة

يشير الجدول (10) إلى أن المتوسطات الحسابية لفقرات **مجال المعرفة** جاءت بدرجة مرتفعة إذ بلغ متوسط الاجابات الكلي (3.89) وبانحراف معياري (0.97)، وتراوحت المتوسطات الحسابية بين (3.80–3.98)، وجاءت الفقرة (3) في الترتيب الاول بمتوسط حسابي (3.98) وانحراف معياري (0.95) والتي نصّت على "معرفة أحدث التطورات والأبحاث الحديثة في مجال دراسته". فيما كانت أدنى درجات الموافقة على الفقرة (1) التي تنص على "المعرفة المتكاملة بمبادئ والنظريات الأساسية في مجال تخصصه" بمتوسط حسابي بلغ (3.80) وبانحراف معياري مقداره (0.98).

2. مجال مهارات التواصل وتقنية المعلومات والمهارات العددية

الجدول (11) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والرتبة ودرجة الموافقة لإجابات أفراد عينة الدراسة على فقرات مجال مهارات التواصل وتقنية المعلومات والمهارات العددية

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	درجة الموافقة
4	اكساب الطلبة مهارات حل المشكلات بالاعتماد على الذات.	3.93	0.94	1	مرتفعة
5	استخدام تقنية المعلومات في إيصال المعلومات والأفكار بطريقة بسيطة.	3.85	1.02	2	مرتفعة
3	تطبيق الأساليب الإحصائية الأساسية ابداعياً.	3.82	0.92	3	مرتفعة
1	زيادة التفاعل الأكاديمي بين الطلبة ومدرسيهم.	3.79	0.98	4	مرتفعة
2	المقدرة على استخدام قواعد البيانات العلمية العالمية.	3.70	1.05	5	مرتفعة
	الدرجة الكلية	3.81	0.98	---	مرتفعة

يشير الجدول (11) إلى أن المتوسطات الحسابية على فقرات **مجال مهارات التواصل وتقنية المعلومات والمهارات العددية** جاءت بدرجة مرتفعة إذ بلغ متوسط الاجابات الكلي (3.81) وبانحراف معياري (0.98)، وتراوحت بين (3.70–3.93)، وجاءت الفقرة (4) في الترتيب الاول بمتوسط حسابي (3.93) وانحراف معياري (0.94) والتي نصّت على "اكساب الطلبة مهارات حل المشكلات بالاعتماد على الذات". فيما كانت أدنى درجات الموافقة على الفقرة (2) التي تنص على "المقدرة على استخدام قواعد البيانات العلمية العالمية" بمتوسط حسابي بلغ (3.70) وبانحراف معياري مقداره (1.05)،

3. المجال الإدراكي

الجدول (12) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والرتبة ودرجة الموافقة لإجابات أفراد عينة الدراسة على فقرات مجال إدراكي

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	درجة الموافقة
3	بحث المشكلات بأسلوب علمي واقراح الحلول المبتكرة لها بالمعارف النظرية والخبرات العلمية ذات العلاقة.	4.02	0.72	1	مرتفعة
1	تطبيق المفاهيم والمبادئ والنظريات في المجال التخصصي.	3.94	0.93	2	مرتفعة
4	تقويم المعلومات والمفاهيم والأدلة الجديدة من مصادر متنوعة.	3.85	0.95	3	مرتفعة
2	تطبيق النتائج المستخلصة من بحث المشكلات على نطاق واسع من القضايا والمشكلات.	3.66	0.98	4	متوسطة
	الدرجة الكلية	3.86	0.89	---	مرتفعة

يشير الجدول (12) إلى أن المتوسطات الحسابية لفقرات **مجال إدراكي** جاءت بدرجة مرتفعة إذ بلغ متوسط الاجابات الكلي (3.86) وبانحراف معياري (0.89)، وتراوحت بين (3.66–4.02)، وجاءت الفقرة (3) في الترتيب الاول بمتوسط حسابي (4.02) وانحراف معياري (0.72) والتي

نصّت على "بحث المشكلات بأسلوب علمي واقتراح الحلول المبتكرة لها بالمعارف النظرية والخبرات العلمية ذات العلاقة". فيما كانت ادنى درجات الموافقة على الفقرة (2) التي تنص على "تطبيق النتائج المستخلصة من بحث المشكلات على نطاق واسع من القضايا والمشكلات" بمتوسط حسابي بلغ (3.66) وبانحراف معياري مقداره (0.89)،

4. مجال جودة المستوى النوعي للخريجين

الجدول (13) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والرتبة ودرجة الموافقة لإجابات أفراد عينة الدراسة على فقرات مجال جودة المستوى النوعي للخريجين

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	درجة الموافقة
5	تطور البرامج الأكاديمية بشكل مستمر لتواكب التطور العلمي والتكنولوجي المتسارع.	4.43	0.61	1	مرتفعة
4	تؤكد الجامعة على جودة التعليم الجامعي كقيمة مشتركة يجب أن يتبناها جميع العاملين.	3.92	1.01	2	مرتفعة
2	سياسة الجامعة في استحداث التخصصات العلمية التي تتلاءم مع حاجة المجتمع.	3.86	1.03	3	مرتفعة
1	يتمتع خريجو الجامعة بكفاءة عالية تؤهلهم للالتحاق بسوق العمل.	3.63	1.00	4	متوسطة
3	تؤكد الجامعة على جودة التعليم الجامعي كقيمة مشتركة يجب أن يتبناها جميع العاملين.	3.52	0.93	5	متوسطة
	الدرجة الكلية	3.87	0.91	–	مرتفعة

يشير الجدول (13) إلى أن المتوسطات الحسابية لفقرات مجال جودة المستوى النوعي للخريجين جاءت بدرجة مرتفعة إذ بلغ متوسط الاجابات الكلي (3.87) وبانحراف معياري (0.91)، وتراوحت بين (3.52–4.43)، وجاءت الفقرة (5) في الترتيب الاول بمتوسط حسابي (4.43) وانحراف معياري (0.61) والتي نصّت على "تطور البرامج الأكاديمية بشكل مستمر لتواكب التطور العلمي والتكنولوجي المتسارع". فيما كانت أدنى درجات الموافقة على الفقرة (3) التي تنص على "تؤكد الجامعة على جودة التعليم الجامعي كقيمة مشتركة يجب أن يتبناها جميع العاملين" بمتوسط حسابي بلغ (3.52) وبانحراف معياري مقداره (0.93)،

وقد بينت نتائج التحليل ان واقع تطوير مخرجات التعلم في جامعات المملكة العربية السعودية من وجهة نظر القيادات الاكاديمية جاءت بدرجة مرتفعة وقد يعزى ذلك إلى مقدرة البرامج الدراسية والخطط الجامعية في الجامعات السعودية على إكساب الطلبة في الجامعات المعارف والمهارات اللازمة لهم في سوق العمل والعمل على تطوير مستوى الخريجين من الجامعات لإدراك الجامعات السعودية أن الخريج ومستواه المعرفي والمهارات هو مؤشر رئيس

لقياس نجاح الجامعات في تحقيق أهدافها، إذ تسعى الجامعات كغيرها من المؤسسات إلى البقاء والنمو في السوق، وتعمل على تطوير الاستراتيجيات العامة وتنفيذها لتضمن لها تحقيق أهدافها، ولكن الجامعات أصبحت تواجه تحديات جديدة متزايدة منها التحديات المالية، والمنافسة المحلية والدولية، وضغوط متطلبات سوق العمل المتنوعة والمتغيرة، وبين سعي الجامعات للعمل وفق رسالتها وهذا يتخلف مع نتائج دراسة (Ahmed, 2021) أن من أهم العوامل التي تؤثر في ملاءمة المخرجات لمتطلبات سوق العمل ضعف استعانة الجامعات بآراء أرباب العمل وغياب الدراسات التحليلية لمتطلبات سوق العمل المتجددة، وهذ يتفق مع دراسة (Chitty, 2020) التي بينت موافقة غالبية أفراد عينة الدراسة على بعض فقرات محاور جودة المستوى النوعي للخريجين.

الاجابة عن السؤال الثالث: ما مستوى تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مخرجات التعلم في جامعات المملكة العربية السعودية من وجهة نظر القيادات الاكاديمية؟

تم استخدام تحليل الانحدار المتعدد (Multiple Regression) لتحديد أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مخرجات التعلم في جامعات المملكة العربية السعودية، ولاستخدام الانحدار تم التأكد من عدم وجود ارتباط متعدد عال (Multicollinearity) بين المتغيرات المستقلة باستخدام اختبار معامل تضخم التباين (VIF) (Variance Inflation Factor) واختبار التباين المسموح (Tolerance) لكل متغير من المتغيرات المستقلة مع مراعاة عدم تجاوز معامل تضخم التباين (VIF) للقيمة (10) وقيمة اختبار التباين المسموح (Tolerance) أكبر من (0.05)، كما هو مبين في الجدول (14).

الجدول (14) نتائج اختبار معامل التباين ومعامل تضخم التباين المسموح به

المتغير المستقل	الابعاد	التباين المسموح Tolerance	معامل تضخم التباين VIF
تطبيقات الذكاء الاصطناعي	استخدام الذكاء الاصطناعي في الجامعات السعودية	0.68	1.45
	استخدام الذكاء الاصطناعي في خدمة المجتمع	0.35	2.85
	استخدام الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي	0.37	2.66

يُلاحظ من الجدول (14) أن قيم اختبار معامل تضخم التباين (VIF) أقل من القيمة (10)، بينما قيم اختبار معامل التباين المسموح به (Tolerance) أكبر من القيمة (0.05) وبالتالي يمكن القول أنه لا توجد مشكلة ارتباط عال بين المتغيرات المستقلة، وهذا يعزز إمكانية استخدامها في الأنموذج.

الجدول (15) نتائج تحليل التباين لاختبار ملاءمة أنموذج الدراسة

النموذج	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	الدلالة الاحصائية
الانحدار	67.283	3	22.428	269.307	*0.000
البواقى	23.818	286	0.083		
الكلى	91.100	289			

* قيمة (ف) ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)

تشير النتائج المبينة في الجدول (15) تحليل التباين إلى وجود أثر ذي دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) لمجالات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير مخرجات التعلم في جامعات المملكة العربية السعودية، إذ بلغت قيمة (ف) المحسوبة (269.307) وبدلالة احصائية (0.000).

الجدول (16) نتائج تحليل الانحدار المتعدد لاختبار أثر ابعاد تطبيقات الذكاء الاصطناعي (استخدام الذكاء الاصطناعي في الجامعات السعودية، استخدام الذكاء الاصطناعي في خدمة المجتمع، استخدام الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي) في تطوير مخرجات التعلم في جامعات المملكة العربية السعودية

المتغير المستقل (تطبيقات الذكاء الاصطناعى)	معامل الارتباط R	معامل التحديد R^2	معامل الانحدار B	معامل الانحدار المعاير Beta	قيمة (T) المحسوبة	مستوى الدلالة T
استخدام الذكاء الاصطناعي فى الجامعات السعودية	0.859	0.739	0.108	0.151	4.136	*0.000
استخدام الذكاء الاصطناعي فى خدمة المجتمع			0.142	0.210	4.098	*0.000
استخدام الذكاء الاصطناعي فى البحث العلمى			0.405	0.593	12.017	*0.000

* التأثير ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)

يشير الجدول (16) إلى وجود أثر ذي دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (α=0.05) لجميع أبعاد تطبيقات الذكاء الاصطناعي (استخدام الذكاء الاصطناعي في الجامعات السعودية، استخدام الذكاء الاصطناعي في خدمة المجتمع، استخدام الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي) في تطوير مخرجات التعلم في جامعات المملكة العربية السعودية، إذ بلغت قيم (ت) المحسوبة (4.136، 4.098، 12.017) على التوالي وبدلالة احصائية (0.000) لكل منها.

كما وتشير قيمة معامل الارتباط (R=0.859) إلى وجود علاقة ايجابية قوية بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتطوير مخرجات التعليم في جامعات المملكة العربية السعودية، وتشير القيمة التفسيرية والمساوية (R2=0.739) إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي بإبعادها قد فسرت ما

نسبته (73.9%) من التباين في تطوير مخرجات التعليم، إذ يمكن للذكاء الاصطناعي تخفيف الأعباء الإدارية في الجامعات السعودية عن طريق القيام بالأعمال الإدارية، وهذا يسهم بشكل كبير في اتخاذ قرارات صحيحة والمقدرة على توزيع الأدوار داخل المنظومة بشكل محايد وفق مقدرات الجميع ومهاراتهم، عمل الذكاء الاصطناعي على تبسيط العملية التعليمية على الطالب وتوفير الدورات التدريبية المناسبة له وتحقيق جميع الأهداف التي يطمح الطالب للوصول لها. فيقوم الذكاء الاصطناعي من تحديد نقاط قوة وضعف الطالب ومعرفة مستواه التعليمي وتقديم أفضل الطرق التعليمية التي تتماشى مع مهاراته، وهذا يتفق مع نتائج دراسة (Hariri, 2022) التي أشارت إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأنظمة التعليم الإلكتروني استخدمت كمساعد لعملية التعليم بالجامعات السعودية خلال فترة الحظر، ودراسة القطاني والديل (Al-Qahtani, Al-Daily, 2021) التي بينت أن مستوى توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عملية التعلم بين طالبات جامعة الأميرة نوره بنت عبد الرحمن جاءت بدرجه عالية.

الإجابة عن السؤال الرابع: هل توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) في واقع تطوير مخرجات التعليم في جامعات المملكة العربية السعودية من وجهة نظر القيادات الاكاديمية (الجنس، والخبرة، والكلية، والمسمى الوظيفي)؟

الجدول (13) نتائج تحليل التباين الرباعي (ANCOVA) لبيان دلالة الفروق في واقع تطوير مخرجات التعليم في جامعات المملكة العربية السعودية من وجهة نظر القيادات الاكاديمية باختلاف (الجنس، والخبرة، والكلية، والمسمى الوظيفي)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة	الدلالة الإحصائية
الجنس	0.190	1	0.190	0.599	0.440
الخبرة	0.769	3	0.256	0.807	0.491
الكلية	0.462	1	0.462	1.455	0.229
المسمى الوظيفي	0.364	2	0.182	0.574	0.564
الخطأ	89.526	282	0.317		
الكلي	4414.901	290			

* الفروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$).

يتضح من نتائج تحليل التباين الرباعي المبينة في الجدول (13) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\boldsymbol{\alpha} \leq 0.05$) في واقع تطوير مخرجات التعليم في جامعات المملكة العربية السعودية من وجهة نظر القيادات الاكاديمية تعزى للاختلاف في كل من (الجنس، والخبرة، والكلية، والمسمى الوظيفي)، إذ بلغت قيم (ف) المحسوبة (0.599، 0.807، 1.455،

0.574) والدلالات الإحصائية لها أعلى من الحد الأدنى الذي يعدّ عنده وجود فروق دالة احصائياً وهي القيمة (0.05)، وقد يعزى ذلك إلى التقارب في وجهات النظر بين القيادات الجامعية حول مستوى الخريجين في الجامعة ومستوى المعارف والمهارات التي يمتلكها الطلبة وذلك في ضوء خبرتهم في العمل الأكاديمي في الجامعات وإشرافهم على عملية وضع الخطط والبرامج الدراسية للطلبة في الجامعات.

التوصيات:

بناء على النتائج التي توصلت إليها الدراسة فإنها توصي بما يأتي:

- توفير البنية التحتية اللازمة للتنفيذ والأدوات والعمليات واستراتيجيات الإدارة لضمان نجاح تقنية الذكاء الاصطناعي، وكذا وضع قواعد واضحة تحدد مدة متابعة الدروس إلكترونياً وكيفيتها حتى يمكن أن تؤدي تطبيقات الذكاء الاصطناعي ووظائفها المنوطة بها.
- تطوير عمل أقسام الذكاء الاصطناعي في الجامعات للعمل على تكوين متخصصين في مجال الذكاء الاصطناعي وعمل دورات تدريبية للقيادات الأكاديمية في الجامعات.
- أهمية عقد الجامعة شراكات مجتمعية مع مختلف القطاعات الحكومية والخاصة لتبادل المعرفة واستثمار رأس المال البشري في التعليم.
- إجراء دراسات وأبحاث حول الذكاء الاصطناعي وتوظيفه لخدمة الجامعة السعودية.

Reference

Ahmed, Ruqayyah. (2021). Alignment of university education outputs to the requirements of the labor market and its implications for the vision of 2030, *Journal of Islamic Management and Leadership*, 6 (2), 211-226.

Al Qassem, Jamil and Badi, Safaa (2021). Investing in digital education in developing the performance of Arabic language departments in Yemeni universities, a proposed vision, *Journal of the Islamic University of Minnesota, America, for scientific research and academic studies*, 1 (1), 138-154.

Al-Farani, Lina, Fatani, Hania. (2020). Inclusion of artificial intelligence applications in middle schools from adaptation to accreditation, *The Multi-Knowledge Comprehensive Electronic Journal for the Publishing of Scientific and Educational Research (MECSJ)*, Issue (21), 1-38.

Al-Qahtani, Amal, Al-Daily, Safiya. (2021). The level of cognitive awareness of the concepts of artificial intelligence and its applications in education for students of Princess Nourah bint Abdul Rahman University and their attitudes, University of Bahrain, *Journal of Scientific Publishing*, 22 (1), 192-163

Al-Sayed, Saleh (2019). *A proposed vision for the development of admission and registration departments in Yemeni universities in the light of information and communication technology, an unpublished maste thesis*, Ibb University, Ibb, Yemen.

Chang, W. (2019). *A data envelopment analysis on the Artificial Intelligence-based environmental management systems in the convention and exhibition industry*. Ekoloji Dergisi.

Chitty, Ines. (2020). The role of Saudi universities in harmonizing the outputs of higher education and the requirements of sustainable development according to the vision of "2030" in the Kingdom of Saudi Arabia: An analytical study of the views of the administrative leadership at Qassim University, *the International Journal of Economics and Business, Rafad Center for Studies and Research*, 9 (3), 537 - 561.

Ekayanti, S.; and Irwansyah, A (2018). *UTAUT* in communication technology of learning management system. *International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems (ICACSIS)*.

Haksever, C.; Render, B.; Russell, R.; and Murdick, R. (2000). *Service Management and Operations*, New Jerser, Prentice Hall, Upper Saddle River.

Hariri, India. (2022). A proposed vision for using artificial intelligence to support education in universities in the Kingdom of Saudi Arabia to confront the Corona pandemic (Covid-19) in light of benefiting from the experience of China. *Journal of the Islamic University of Educational and Social Sciences, The Islamic University of Madinah*, 1(1), 365–427.

How, M.; and Hung, W. (2019). Educational stakeholders' independent evaluation of an artificial intelligence-enabled, network predictive simulations. *Educational sciences*, 9 (10), 1-31

Ibrahim Khaled. (2010). *Electronic management*. Alexandria: University House for Publishing and Distribution.

Kasab, visions. (2011). The relationship between organizational variables and the application of electronic management in Palestinian

universities in the Gaza Strip. *Journal of Al-Azhar University in Gaza*, 14 (1) 73-102.

Khatiba, Nour. (2015). *The degree of satisfaction among academic leaders about the application of electronic management and its relationship to the quality of performance in Jordanian public universities in the northern governorates*, Unpublished Doctoral Dissertation, Yarmouk University, Irbid, Jordan.

Liu, sh. (2020). *Artificial intelligence software market growth forecast worldwide 2019-2025*, Statista logo, USA.

Mahmoud, Abdel-Razzaq. (2020). Artificial intelligence applications: An introduction to developing education in light of the challenges of the Corona pandemic, *International Journal of Research in Educational Sciences*, 3 (4), 171-224.

Makawi, Maram. (2018). artificial intelligence at the gates of education, *Caravan Magazine*, 67 (6), 22-25.

Melhem, Samia, Lual, Mariam, Bashir, Sajeta. (2021). Enhancing digital capabilities in a post-coronavirus world, World Bank *at: blogs.worldbank.org*

Murphy, R. (2019) Artificial intelligence applications to support k–12 teachers and teaching: a review of promising applications, *https://www.jstor.org*.

National Transformation Program (2018). Available at *www.vision2030.gov.sa*

Ryu, M.; and Han, S. (2018). The educational perception on artificial intelligence by elementary school teachers, *Journal of Information Education Society*, 22 (3),317-324.

Sekaran, U.; and Bougie, R, (2016), *Research methods for business: A skill –building approach*, 6th ed, USA: John Wiley & Sons.

Shaaban, Amani. (2020). Artificial intelligence and its applications in higher learning, *Educational Journal at Sohag University*, 1 (84), 1-23

Tairish, Atallah, and Kaki, Abdul Karim (2019). *Applications of artificial intelligence as a modern trend to enhance the competitiveness of business organizations*, Berlin: Arab Democratic Center for Strategic, Political and Economic Studies.

The Saudi Data and Artificial Intelligence Authority (2022) is available at: *https://sdaia.gov.sa/*

Yahtawi, Elham and Hadid, Laila (2017), the importance of using information and communication technology in improving the Quality of Higher Education at the Algerian University, *Journal of the History of Science, Ziane Achour University in Djelfa*, 1 (6), 321-333.

Zawacki, R; Marin, V.; Bond, M.; and Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 16 (39), 1-27.

Zohor, Hassan. (2019). The effect of using an artificial intelligence chatbot to develop cognitive aspects in science for primary school students, *The Saudi Journal of Educational Sciences, King Saud University*, 1 (64), 23-64.