مجلة مستقبل التربية العربية المجلد ٣١ / العدد ١٤٣ / أبريل ٢٠٢٤
Future Of Arab Education VOL. 31, NO. 143, April. 2024
https://fae.journals.ekb.eg/ DOI: http://doi.org/10.21608/FAE.2024.371893

A comparative study on employing artificial intelligence in postgraduate programs in the United States of America and China, and the extent to which it can be used in the Kingdom of Saudi Arabia.

دراسة مقارنة في توظيف الذكاء الاصطناعي في برامج الدراسات العليا في كل من الولايات المتحدة الأمريكية والصين ومدى إمكانية الإفادة منها في المملكة العربية السعودية.

هند سليمان صالح الرميان*
Hend Suliman Saleh Alrumayan

الملخص:

تهدف الدراسة الحالية إلى مقارنة توظيف الذكاء الاصطناعي في برامج الدراسات العليا في كل من الولايات المتحدة الأمريكية والصين، ومدى إمكانية الإفادة منها في المملكة العربية السعودية من خلال التعرف على الأطر النظرية لتوظيف الذكاء الاصطناعي في برامج الدراسات العليا في الدول –دول المقارنة– في ضوء القوى والعوامل المؤثرة فيها، والتعرف على أوجه الشبه والاختلاف بينها، والإفادة منها في المملكة، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدمت الباحثة المنهج التحليلي المقارن "لجورج بيردي" ذا الخطوات الأربع، وهي – الوصف والتفسير والموازنة والمقارنة– لدراسة توظيف الذكاء الاصطناعي في برامج الدراسات العليا في الولايات المتحدة الأمريكية والصين في ضوء عوامل عديدة، منها العوامل السياسية، والعوامل الاقتصادية، والعوامل الاجتماعية، والعوامل الثقافية والعوامل الجغرافية وتحديد أوجه الشبه والاختلاف في توظيف الذكاء الاصطناعي بين دول المقارنة، ومن ثم تقديم مقترحات و توصيات يمكن

* جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، الرياض، كلية التربية، أصول التربية.

الإفادة من خبرات دول المقارنة –الولايات المتحدة الأمريكية والصين – وتجربتهما في توظيف الذكاء الاصطناعي في المملكة العربية السعودية.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي – توظيف الذكاء الاصطناعي – الدراسات العليا.

Abstract:

The current study aims to conduct a comparative analysis of the utilization of artificial intelligence in graduate programs in both the United States and China, and the potential for its application in the Kingdom of Saudi Arabia. This is achieved through an exploration of the theoretical frameworks for the use of artificial intelligence in graduate programs in these comparison countries, considering the forces and influencing factors. The study seeks to identify similarities and differences and leverage this knowledge for the benefit of Saudi Arabia. To achieve the study's objectives, the researcher employed George Bereday's comparative analytical approach, consisting of four steps: description, interpretation, juxtaposition, and comparison. This method was used to examine the use of artificial intelligence in graduate programs in the United States and China in light of various factors, including political, economic, social, cultural, and geographical factors. The study aims to pinpoint the similarities and differences in the employment of

artificial intelligence among the comparison countries and subsequently provide recommendations and insights that can be utilized based on the experiences of the United States and China in employing artificial intelligence in Saudi Arabia.

Keywords: Artificial Intelligence - Employing Artificial Intelligence - Postgraduate Studies.

تمهيد:

يمر العالم المعاصر بحالة تحول تكنولوجي وتقني بسرعة غير مسبوقة تتأثر من خلالها مختلف جوانب الحياة بشكل عام وتؤثر بشكل أشد عمقاً في الحياة اليومية.

فانعكاس هذا التسارع بالتغير في مجالات التطور العلمي والتكنولوجي يؤثر على حياة الأفراد وعلى ثقافتهم وعلى النظم السائدة بشكل إيجابي أو سلبي، خاصة مع ظهور الثورة العلمية والصناعية. (زورقي وفتالة، ٢٠٢٠، ص ٢٢).

حيث أصبح العالم أكثر اتصالاً وتفاعلاً من أي وقت مضى بالتطور في التقنيات الحديثة ومن أبرزها الذكاءات الاصطناعية، والتي تعد واحدة من أهم القوى التي تواجه التحديات التي تواجه العصر الحالي.

وتشير أماني شعبان (٢٠٢١) إلى أن استخدام الذكاء الاصطناعي في حياتنا اليومية بسرعة كبيرة، حيث يعتمد علماء الذكاء الاصطناعي على مناهج جديدة في التعلم الآلي ونمذجة الكمبيوتر وإحصاءات الاحتمالات لتحسين اتخاذ القرارات.

وهذا التطور الهائل والسريع في المجال التقني والتكنولوجي أدى إلى تطور تطبيقات الحاسب الآلي، والتي اتجهت بدورها إلى تطبيقات الأنظمة الذكية لمواجهة التحديات التي تواجه العملية التربوية على وجه الخصوص.

ISSN:1687-3572 (Print) - ISSN:2537-0642 (ONLINE)

فالنظم التعليمية تتأثر تأثراً كبيراً بسبب التطورات التكنولوجية في استخدام برمجيات الذكاء الاصطناعي فإن المحتوى التعليمي سيتحدّث تلقائياً، وفي ذلك تؤكد منظمة اليونسكو على أهمية نشر تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم لزيادة الذكاء البشري، وحماية حقوق الإنسان، وتعزيز التنمية المستدامة من خلال التعاون الفعال بين الإنسان والآلة في الحياة والتعلم والعمل. (اليونسكو، ٢٠١٩). كما تنقل أماني شعبان (٢٠٢١) تأكيد اجتماع بكين بشأن الذكاء الاصطناعي والتعليم في المؤتمر الدولي حول الذكاء الاصطناعي والتعليم الذي عقد في بكين في مايو ٢٠١٩، على أنه يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم في خمسة مجالات هي: إدارة التعليم وتقديمه وتمكين التدريس والمعلمين، وتقييم التعلم والتعليم، وتنمية القيم والمهارات اللازمة للحياة والعمل في عصر الذكاء الاصطناعي، وتقديم فرص التعلم مدى الحياة للجميع.

ويرى الصبحي (٢٠٢٠) أهمية سرعة تأقلم عملية التعلم واستجابتها للتغيرات والتطورات المتتابعة في مجال التقنية من خلال الاهتمام باستخدام تقنيات الحاسوب وبرمجياته في التعليم، مؤكداً أن الطرق التقليدية للتعليم في السنوات القصيرة القادمة سوف تتلاشى، ويحل مكانها الذكاء الاصطناعي.

مشكلة الدراسة:

تتأثر النظم التعليمية تأثراً كبيراً بسبب تسارع التطورات التكنولوجية وتقدمها المذهل في استخدام برمجيات الذكاء الاصطناعي، كما تشهد مؤسسات التعليم العالي العديد من التغيرات المتسارعة.

وتؤكد منظمة اليونسكو على أهمية نشر تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم لزيادة الذكاء البشري وحماية حقوق الإنسان، وتعزيز التنمية المستدامة من خلال التعاون الفعال بين الإنسان والآلة في الحياة والتعلم والعمل، وتنقل أماني شعبان (٢٠٢١) تأكيد

اجتماع بكين بشأن الذكاء الاصطناعي والتعليم في المؤتمر الدولي حول الذكاء الاصطناعي والتعليم والذي عقد في مايو ٢٠١٩ على أنه يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم في خمسة مجالات هي: إدارة التعليم وتقديمه، وتمكين التدريس والمعلمين، وتقييم التعلم والتعليم، وتنمية القيم والمهارات اللازمة للحياة والعمل في عصر الذكاء الاصطناعي، وتقديم فرص التعلم مدى الحياة للجميع.

وفي المملكة العربية السعودية حظيت تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل عام باهتمام كبير بشكل عام، وعلى وجه الخصوص ما يخص التعليم، فمع النمو المتسارع في تقنيات الذكاء الاصطناعي أصبح استثماره في العملية التعليمية مصاحباً لاستشفاف آفاق المستقبل، والتحضير له أمراً حيوياً وضرورة ملحة خاصة في ظل متطلبات رؤية المملكة العربية السعودية. (الحجيلي، الفراني، ٢٠٢٠). فتستخدم حالياً في المملكة العربية السعودية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم بشكل عام، والتعليم العالي على وجه الخصوص.

كما تمتلك الجامعات والمؤسسات التعليمية في الولايات المتحدة الأمريكية والصين إمكانيات كبيرة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي، حيث تسعى هذه الدول لتطوير التعليم العالي باستمرار باستخدام الذكاء الاصطناعي، من خلال استخدام برامج عديدة.

ومما سبق يتضح أن استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم يعزز من فرص التعليم ويساعد في مواجهة التحديات التي قد تواجهها مؤسسات التعليم العالي، لذا جاء هذا البحث والذي يسعى لدراسة مقارنة في توظيف الذكاء الاصطناعي في برامج الدراسات العليا في كل من الولايات المتحدة الأمريكية، والصين، ومدى إمكانية الإفادة منها في المملكة العربية السعودية.

ISSN:1687-3572 (Print) - ISSN:2537-0642 (ONLINE)

أسئلة الدراسة:

تسعى الدراسة للإجابة عن الأسئلة الآتية:

١- ما الأطر النظرية لدراسة الذكاء الاصطناعي في برامج الدراسات العليا؟

٢- ما واقع توظيف الذكاء الاصطناعي في برامج الدراسات العليا في كل من الولايات المتحدة الأمريكية، والصين؟

٣- ما القوى والعوامل التي أثرت في دراسة مقارنة في توظيف الذكاء الاصطناعي في برامج الدراسات العليا في كل من الولايات المتحدة الأمريكية، والصين؟

٤- ما أوجه الإفادة من خبرات دول المقارنة الولايات المتحدة الأمريكية والصين في توظيف الذكاء الاصطناعي في المملكة العربية السعودية؟

أهداف الدراسة:

تسعى الدراسة لتحقيق الأهداف الآتية:

١- التعرف على الأطر النظرية لدراسة الذكاء الاصطناعي في برامج الدراسات العليا.

٢- معرفة واقع توظيف الذكاء الاصطناعي في برامج كل من الولايات المتحدة الأمريكية، والصين.

٣- معرفة القوى والعوامل التي أثرت في دراسة مقارنة في توظيف الذكاء الاصطناعي في برامج الدراسات العليا في كل من الولايات المتحدة الأمريكية، والصين.

٤- الإفادة من خبرات دول المقارنة الولايات المتحدة الأمريكية والصين في توظيف الذكاء الاصطناعي في المملكة العربية السعودية.

أهمية الدراسة:

- جاءت هذه الدراسة تلبية لتحقيق رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ في تطبيق الذكاء الاصطناعي في كافة المجالات وخصوصاً مجال التعليم.

- يساهم هذا البحث في اكتشاف التوجهات الحديثة والمعاصرة في توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي.
- تأتي أهمية الدراسة من حداثة الموضوع ومعاصرته فالدراسة الحالية تسعى لأن تكون مرجعاً أكاديمياً يرجع له الباحثون في هذا المجال، وكذلك فتح المجال لإجراء بحوث أخرى في نفس المجال.

حدود الدراسة:

- **الحدود الموضوعية:** اقتصر البحث الحالي على معرفة الإطار النظري لتوظيف الذكاء الاصطناعي من ناحية مفهومه، وأهدافه، ومراحل دراسته، وأبعاد دراسة توظيف الذكاء الاصطناعي، وأدوات توظيف الذكاء الاصطناعي، وأهمية توظيف الذكاء الاصطناعي، ومعرفة واقع توظيف الذكاء الاصطناعي في الدول المقارنة؛ الولايات المتحدة الأمريكية والصين، والإفادة من هذه الخبرات للملكة العربية السعودية.
- **الحدود المكانية:** يقتصر البحث على دراسة المقارنة في الولايات المتحدة الأمريكية والصين باعتبار أنهما الدولتان الرائدتان في استخدام توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي.
- **الحدود الزمانية:** ١٤٤٥هـ/٢٠٢٣.

مصطلحات الدراسة:

- **توظيف الذكاء الاصطناعي:**

تعرف منى البشر (٢٠٢٠) ما تنطبق عليه كافة الشروط الفنية والمالية والبشرية الضرورية اللازمة لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عملية تدريس طلبة الجامعات السعودية. بينما تعرف الباحثة توظيف الذكاء الاصطناعي إجرائياً بأنه

ISSN:1687-3572 (Print) - ISSN:2537-0642 (ONLINE)

"استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لغرض التعليم والتعلم والتفكير والإرشاد والتحليل واتخاذ القرارات بطرق منهجية ومنظمة من خلال البرامج والتطبيقات الرقمية التعليمية.

منهج الدراسة:

تتبع الدراسة الحالية المنهج المقارن باعتباره المنهج الملائم مع تطوير الأصول والقواعد والأسس والنظم التعليمية، باستخدام أسلوب "جورج بيرداي" والذي يعتمد على التجميع الدقيق والمنظم للمعلومات والبيانات التربوية المتشابهة في كل دولة من دول المقارنة، من خلال الخطوات الأربع والتي أوردها خليل (٢٠٢٠):

- **الوصف:** من البيانات والمعلومات التربوية الوصفية والإحصائية والتي من خلالها يمكن الحصول على معلومات توظيف تطبيق الذكاء الاصطناعي في الولايات المتحدة الأمريكية والصين، ويتم من خلال قراءات واسعة للمصادر الأولية أو زيارتها وتسجيل ذلك والوصول إلى فروض معينة.
- **التفسير:** ويتم من خلال هذه المرحلة تحليل وتقييم معلومات توظيف تطبيق الذكاء الاصطناعي من خلال القوى والعوامل السياسية، والعوامل الاقتصادية، والعوامل الاجتماعية، والعوامل الثقافية والعوامل الجغرافية.
- **المقابلة:** من خلال تحديد نقاط الشبه والاختلاف بين دول المقارنة – الولايات المتحدة الأمريكية والصين– واستخلاص أوجه الإفادة من خبرات هذه الدول في توظيفها للذكاء الاصطناعي.
- **المقارنة:** من خلال ما توصلت له الدراسة من حقائق وتفسيرات في الخطوات السابقة تتم عملية المقارنة بين الولايات المتحدة الأمريكية والصين، ومدى الإفادة منها في المملكة العربية السعودية.

الأطر النظرية لدراسة توظيف الذكاء الاصطناعي في برامج الدراسات العليا:

- مفهوم توظيف الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم العالي:

تم اعتبار الذكاء الاصطناعي أداة فعالة في التعليم قبل ثلاثة عقود تقريباً، ساهم في تسهيل نماذج جديدة لتصميم التعليم والتطوير التكنولوجي والبحوث التربوية التي يصعب تطويرها في وسائط التعليم التقليدية، كما قدم الذكاء الاصطناعي في التعليم فرصاً وإمكانيات جديدة وتحديات للابتكارات التربوية؛ كما أنه قدم تحديات لأدوار المعلمين التربوية، كما يركز الذكاء الاصطناعي في التعليم على البحث في مجال الحوسبة والتعليم. (صفاء عبد الحميد، ٢٠٢٣).

ويعتبر تعريف الذكاء الاصطناعي **AI** بشكل عام أمراً صعباً بسبب تغير مجالاته والتنوع الواسع في المصطلحات والتخصصات بين العلماء في مختلف المجالات اللغوية، والفلسفية، والنفسية، والاجتماعية.

تعرف أماني شعبان (٢٠٢١، ص٨) الذكاء الاصطناعي بأنه "بناء آلات تؤدي مهام تتطلب قدراً من الذكاء البشري عندما يقوم بها الإنسان، وبرامج تتيح للحاسب محاكاة بعض الوظائف والقدرات العقلية بطرق محدودة".

ويعرفه شونغ وآخرون **(Shonget et al., 2022)** بأنه "أداة قوية ناتجة عن التقدم التكنولوجي لها تأثيرات عميقة على الحكومات والصناعات والجامعات والمجتمعات ويتطلب التخطيط السليم والإدارة والتنفيذ".

ويعرف "بوبينيسي" و"كير" **(Popenici & Kerr, 2017)** الذكاء الاصطناعي بأنه " كيفية توجيه الحاسب الآلي لأداء مهام يؤديها الإنسان، ولكن بطريقة أفضل وأسرع".

ISSN:1687-3572 (Print) - ISSN:2537-0642 (ONLINE)

يلاحظ اختلاف تعاريف الذكاء الاصطناعي باختلاف التخصصات والتوجهات والمجالات، حيث يمكن لكل مجال أن يعطي تعريفاً مختلفاً لهذا المفهوم، وهذا يعكس التعددية والتطور المستمر لمفهوم الذكاء الاصطناعي وكيفية استخدامه في مجموعة متنوعة من التطبيقات والصناعات.

- أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم:

تم إنشاء تقنيات متنوعة للذكاء الاصطناعي في التعليم لإيجاد بيئات تعلم ذكية لكشف سلوك وبناء نموذج تنبؤ وتقديم توصية للمتعلم كما ذكرت صفاء (٢٠٢٣) وهند حريري (٢٠٢٢):

- **التعلم الآلي:** وهو حقل فرعي من الذكاء الاصطناعي يركز على الخوارزميات والنماذج التي تمكن أجهزة الكمبيوتر من التعلم واتخاذ التنبؤات أو القرارات دون أن تتم برمجتها بشكل صريح، يتضمن إنشاء نماذج وخوارزميات رياضية تتعلم وتتحسن تلقائياً من التجربة أو البيانات، الفكرة الأساسية وراء التعلم الآلي هي تمكين أجهزة الكمبيوتر من التعلم من الأمثلة أو البيانات وتعميم تلك المعرفة لعمل تنبؤات أو قرارات بشأن بيانات جديدة غير مرئية.
- **معالجة اللغة الطبيعية:** وهي فرع من فروع الذكاء الاصطناعي الذي يعالج اللغة البشرية بما في ذلك النص والكلام لاستخراج المعنى والمعلومات المفيدة، التي تستخدم في كشف الانتحال.
- **الشبكات العصبية الاصطناعية:** وهي نماذج حسابية مستوحاة من بنية ووظيفة الشبكات مثل الدماغ البشري، تعد أساساً رئيسياً للتعلم وخوارزميات للتعلم العميق، تتكون من عقد مترابطة تسمى الخلايا العصبية الاصطناعية أو "العقد". يتم تنظيم هذه العقد في طبقات: طبقة إدخال، وطبقة مخفية واحدة أو أكثر، وطبقة إخراج. كل عقدة في طبقة متصلة بالعقد في الطبقة التالية من خلال الوصلات الموزونة.

- **التعلم العميق:** ويركز على تطوير وتطبيق الشبكات العصبية العميقة، وهو مستوحى من بنية ووظيفة الدماغ البشري وتحديداً شبكة الخلايا العصبية المترابطة، وتم تصميم خوارزميات التعلم العميق للتعلم تلقائياً واستخراج التمثيلات أو الميزات عالية المستوى من البيانات الأولية باستخدام طبقات متعددة من الشبكات العصبية الاصطناعية.
- **أنظمة التدريس الخصوصي الذكي:** ويشمل هذا تدريس محتوى المقرر وتشخيص نقاط القوة والضعف وتقديم التغذية الراجعة الآلية، وتحديد المواد التعليمية المناسبة لكل متعلم وفق احتياجاته وتقديم التغذية الراجعة الفورية.
- **أتمتة المهام الإدارية:** حيث تقوم بأتمتة وتسريع المهام الإدارية لكل من المؤسسات التعليمية والمعلمين، من خلال تقييم الواجبات المنزلية، وتصحيح الاختبارات بشكل آلي وغيرها.

وتوجد العديد من الابتكارات في مجال الذكاء الاصطناعي لتمكين الطلاب والباحثين والعلماء والمحترفين من استخدام أدوات متقدمة للغاية لإمكانيات متميزة للذكاء الاصطناعي، حيث تكشف بعض هذه الابتكارات عن ثورة تكنولوجية في الأعمال والأبحاث، حيث توجد ابتكارات متجددة للذكاء الاصطناعي في شتى المجالات والتخصصات للإمكانيات اللامحدودة التي يتيحها الذكاء الاصطناعي، والذي سيخدم البشرية في كافة المجالات العلمية والتقنية، وفيما يلي استعراض سريع لبعض هذه الابتكارات والتي ستحدث ثورة في طريق التعلم والأبحاث والأعمال والحياة بشكل عام، قام بجمعها مجموعة طلاب علوم الحاسوب التابعة لقسم الشؤون الأكاديمية والاجتماعية من منظمة "سعوديون فى أمريكا" "Saudis in USA".

ISSN:1687-3572 (Print) - ISSN:2537-0642 (ONLINE)

واقع توظيف الذكاء الاصطناعي في برامج الدراسات العليا في كل من الولايات المتحدة الأمريكية، والصين

- واقع توظيف الذكاء الاصطناعي في برامج الدراسات العليا في الولايات المتحدة الأمريكية:

كان موضوع تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم بشكل عام، والتعليم العالي على وجه الخصوص في الولايات المتحدة الأمريكية موضوعاً للبحث الأكاديمي منذ أكثر

من ٣٠ عاماً كما نقل "واين هولمز" **Wayne Holmes** (٢٠١٦) بأن هناك العديد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي تستخدم في المدارس والجامعات، من أجل دعم التعليم الرسمي، وكذلك التعلم مدى الحياة. وتعود ولادة الذكاء الاصطناعي إلى الخمسينيات من القرن الماضي عندما نظم "جون مكارثي" ورشة عمل لمدة شهرين في كلية "دارتموث" في الولايات المتحدة الأمريكية .في مقترح ورشة العمل، استخدم "مكارثي" مصطلح الذكاء الاصطناعي لأول مرة في عام ١٩٥٦ **(Russel & Norvig, 2010)**.

وتعتبر الولايات المتحدة الأمريكية في طليعة من استخدم وجرب تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، كما ورد في أكاديمية **BTS** (٢٠٢٢) ومع تزايد الطلب المحلي والعالمي فإنها توفر بيئة واسعة خصبة من الفرص للطلاب العالميين، ولجامعات الولايات المتحدة الأمريكية مقاعد ضمن المراتب العشر الأولى حسب مؤشر تصنيف الجامعات العالمي، وأهم هذه الجامعات:

- معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا.
- جامعة ستانفورد.
- جامعة هارفارد.
- جامعة كارنيجي ميلون.
- جامعة برينستون.

كما تعد الولايات المتحدة الأمريكية من البلدان الرائدة في مجال التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي بشكل عام، وتضم العديد من الجامعات التي تعمل في هذا المجال، وتؤكد دراسة "تشنغ" و "جياو" **(Zheng & Jiao, 2022)** أن التعليم العالي في الولايات المتحدة الأمريكية يعتمد على تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل شائع جداً وعلى نطاق واسع في كافة الولايات المتحدة الأمريكية.

ISSN:1687-3572 (Print) - ISSN:2537-0642 (ONLINE)

ويتم استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي في الولايات المتحدة الأمريكية بعدة طرق مهمة ومفيدة، ومنها:

- **تحسين تجربة الطلاب**، حيث يتم استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين تجربة الطلاب من خلال توفير منصات تعليمية ذكية تقدم محتوى تعليميا مخصصا وتوجيها فرديا للطلاب، وهذا يمكن الطلاب من التعلم بمعدلات مختلفة وفهم المفاهيم بشكل أفضل.
- **تحليل البيانات**، حيث يتيح الذكاء الاصطناعي للجامعات تحليل البيانات الكبيرة بشكل أفضل لفهم أداء الطلاب واحتياجاتهم التعليمية، ويمكن استخدام هذه المعلومات لتحسين برامج التعليم والتقييم.
- **تخصيص التعليم**، فيمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتوجيه الطلاب إلى الدروس والمواد التي تتناسب مع مستوى معرفتهم وأهدافهم التعليمية، وهذا يزيد من فعالية التعليم ويساعد الطلاب على تحقيق أهدافهم.
- **تطوير المحتوى التعليمي**، فيمكن للذكاء الاصطناعي مساعدة الجامعات في إنشاء محتوى تعليمي مبتكر ومخصص بناء على احتياجات الطلاب واستجابة للتغيرات في مجالات الدراسة.
- **إدارة الأمور الإدارية**، فيتم استخدام الذكاء الاصطناعي في تبسيط الأمور الإدارية داخل الجامعات مثل تخصيص الجداول الزمنية وإدارة الموارد البشرية وتوجيه الطلاب إلى المسارات الصحيحة.

وفيما يلي وصف طبيعة ونطاق تطبيقات الذكاء الاصطناعي المختلفة في التعليم العالي في الولايات المتحدة الأمريكية:

- **التنميط والتنبؤ:** وهي عبارة عن نماذج وملفات تسمح للتنبؤ في تعريف المتعلم، مثلاً: احتمالية انسحاب الطالب من البرنامج أو قبوله في دورات تدريبية، لأجل تقديم الدعم في الوقت المناسب.
- **قرارات القبول وجدول المقررات:** يشير **Zheng, Jiao** (٢٠٢٢) إلى أن التنبؤ الدقيق للأداء الأكاديمي للطلاب له أهمية في اتخاذ قرارات القبول، على سبيل المثال قامت دراسة نقلها **Zheng, Jiao** (٢٠٢٢) بتحليل بيانات التحاق ٢٥ مقاطعة كبيانات تدريب للتنبؤ بمعدلات تسجيل باستخدام أساليب التعلم الآلي وشبكة **ANN** باستخدام نموذج الشبكة العصبية الاصطناعية –وهي إحدى تطبيقات الذكاء الاصطناعي– وذلك للتنبؤ بسلوك اختيار الطالب للدورة التدريبية ودعم التخطيط لها، والتحقيق في العوامل التي تؤثر على اختيار المقرر الدراسي للطلاب، والمدرس، وعبء العمل، وطريقة التسليم ووقت الامتحان، وذلك لتطوير نموذج للتنبؤ باختيار المقرر الدراسي باستخدام الشبكة العصبية الاصطناعية في قسمين من هندسة الكمبيوتر وبرامج في تكنولوجيا المعلومات. حيث يمكن أن يريح الذكاء الاصطناعي هنا الموظفين الإداريين ويسمح لهم بالتركيز على الحالات الأكثر صعوبة.
- **التسرب والاحتفاظ:** حيث تقوم بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الجامعات الأمريكية بتطوير أنظمة إنذار مبكر لاكتشاف الطلاب المعرضين للخطر في عامهم الأول، أو للتنبؤ بتناقص طلاب المرحلة الجامعية بشكل عام، على سبيل المثال استخدمت دراسة مكونة من ٢٥٢٢٤ طالبا مسجلين في إحدى الجامعات الأمريكية على مدار ثمان سنوات تحتوي البيانات على متغيرات تتعلق بالخصائص الديموغرافية والأكاديمية والمالية للطلاب مثل العمر، الجنس، العرق

ISSN:1687-3572 (Print) - ISSN:2537-0642 (ONLINE)

المعدل التراكمي.. وجدت الدراسة أن أهم تنبؤات تسرب الطلاب ترتبط بحالة الطالب المالية.

- **نماذج الطلاب والإنجاز الأكاديمي:** قام "هوسين" وآخرون (٢٠١٨) بتطبيق العديد من خوارزميات تعلم الآلة لتحليل بيانات سلوك الطلاب من بيئة التعلم الافتراضية في الجامعات الأمريكية بهدف توقع مشاركة الطلاب الملتحقين للدراسة عن بعد، حيث لا يمكن التواصل مع الطلاب وجهاً لوجه، فقاموا بتطوير نظام ذكي يتيح للمدرسين التعرف تلقائياً على الطلاب ذوي التفاعل المنخفض ثم التدخل، فكانت النتائج التي تم توليدها من البيانات متعددة الوسائط يمكن استخدامها لإعلام المعلمين عن السمات الرئيسية لأنشطة التعلم المستند إلى المشروع.
- **نظام التعليم الذكي:** نموذج **STUA** وهو مساعد طلابي تفاعلي وذكي يساعد الطلاب الجدد في الكلية من خلال الإجابة عن استفساراتهم المتعلقة بأعضاء هيئة التدريس، الامتحانات، الأنشطة الإضافية، خدمات المكتبة..الخ.
- **تعليم محتوى الدورة:** ركزت هذه الأنظمة الذكية التعليمية على تقديم محتوى تعليمي لطلاب علم الحاسب، والرياضيات، والإحصاء، والمحاسبة، وإدارة الأعمال، والطب، وعلم النفس، وغيرهم من خلال تقديم تعليقات تكييفية وتلميحات لحل الأسئلة المتعلقة بالمحتوى أو التمارين، يتيح ذلك من خلال رصد أنشطة الطلاب باستخدام النظام التعليمي الذكي.
- **تشخيص نقاط القوة أو الضعف في معرفة الطلاب وتوفير ملاحظات آلية:** يتم تقديم أنظمة التعليم الذكية على أنها تواصل من الحاسوب إلى الطالب بشكل أحادي الاتجاه، بالنسبة لنقاط الضعف في معرفة الطلاب وتقديم ملاحظات، تم

العثور على ثلاثة أمثلة في مجال العلوم والتكنولوجيا والهندسة: حيث تم تقديم المساعدة الافتراضية كميزة في المختبرات الافتراضية من خلال توجيه ملاحظات ومراقبة سلوك الطلاب. وتقديم نظام ذكي تعليمي في مجال تعلم اللغة الثانية، أو من خلال نظام تعليمي يعتمد على مجموعة أدوات لحوار تعليمي، حيث يشارك نظام التعليم الذكي في تفاعل مع الطلاب لحل المشكلات والتفاعل بشكل شفهي وبشكل رسومي وبشكل موجه نحو العملية، ويشارك في حل المشكلات بشكل تعاوني بدلا من التدريس.

- **تسهيل التعاون بين المتعلمين:** ويتم ذلك بطريقتين: الأولى تركز على دعم مناقشات التعلم التعاوني عبر الإنترنت باستخدام تقنيات حوارية أكاديمية، والثانية تهدف إلى تيسير الكتابة التعاونية من خلال توفير ردود فعل آلية، وإنشاء أسئلة تلقائية، وتحليل العملية، نظراً للفرص التي توفرها التطبيقات المذكورة في هذه الدراسات لدعم التعاون بين الطلاب.
- **وجهة نظر المعلمين:** وهي برامج ذكية تركز على مساعدة المعلمين في مراقبة واكتشاف الحالات الصراعية في التعلم التعاوني، حيث يوفر المساعد الذكي للمعلمين ملخصاً لتقدم كل عضو في المجموعة بشكل فردي ونوع المشاركة التي قدمها كل منهم في مجموعات العمل، وإشعارات تنبيهية مستمدة من اكتشاف حالات الصراع ومعلومات حول أسلوب تعلم كل طالب، بحيث يمكن للمعلمين التدخل عندما يرون أنه مناسب، بهدف تقليل أعباء العمل على المعلمين.
- **دراسات التقييم والتقويم:** تستخدم هذه البرامج الذكية فى تحليل مشاعر الطلاب من خلال تغريداتهم في تويتر باستخدام واجهة برمجة التطبيقات ومصطلحات تتعلق بالنظام، هذا التحليل للبيانات المتاحة علنياً سمح للباحثين بفهم

ISSN:1687-3572 (Print) - ISSN:2537-0642 (ONLINE)

رأي الطلاب الذي قد لا يكون متاحاً عبر منصة إدارة التعلم التابعة للمؤسسة والذي يمكن أن يسهم في تحسين نظام التعليم.

- **التقييم الآلي:** وهي برامج ذكية تستهدف الطلاب الذين لديهم قدرات منخفضة في القراءة والكتابة، حيث استخدمت جامعة **Champlain** البرمجيات الحرة المصدرة بلغة الجافا لتقييم مقالات الطلاب الطبيين الملتحقين بالدراسات العليا، وأسفر عن ذلك توافق بين تصنيف الكمبيوتر ومقيمي البشر بنسب تتراوح بين ٩٤.٦% و ٩٨.٢% مما أدى إلى تقليل التكلفة والوقت المرتبطين بتوظيف مقيمين بشريين متعددين للتقييمات بمقياس كبير.(**Mcnamara, Crossley & Roscoe, Allen, & Dai, 2015) (Barker, 2011)**. حيث تم التوصل إلى أن فوائد استخدام خوارزميات البحث عن أنماط في ردود الطلاب على النصوص تشجع على إجراء مزيد من المراجعات من قبل الطلاب، وتحريك العملية بعيداً عن قياس معرفة ومهارات الطلاب فقط من خلال اختبارات الاختيار المتعدد.
- **التعليق:** وهي تطبيقات ذكية تشمل مجموعة من الأدوات الذكية التي يتم توجيهها نحو الطلاب، وتقوم بتقديم توجيهات ونصائح عندما يكونون مرتبكين أو متوقفين في عملهم. **(Luo, Chen, & Hung, 2008)** وبرامج تنبيه لطياري التدريب عندما يفقدون الوعي بالوضع أثناء الطيران، وتقنيات التعلم الآلي بميزات لغوية لتوليد تعليقات آلية والمساهمة في تحسين مهارات الكتابة للطلاب، والتي يمكن أن تساعد في تقليل حمل العبء الذهني على الطلاب. (**Garcia-Gorrostieta, J. M., Lopez-Lopez, 2018).**
- **محتوى الدورة التعليمية:** وهي برامج ذكية تقوم بدراسة أنظمة متنوعة للتعلم التكيفية وتشمل التعليم البيئي، وتصميم الرسوم المتحركة، وتعلم اللغة، وعلوم الحاسوب والأحياء، وكذلك التعلم الآلي بالتنسيق مع البشر من وجهة نظر

وصفية، دون تحديد أي تخصص معين. (**Chaudhri, V. K., Cheng, 2013**). ومع كل ما سبق ذكره هنا، إلا أن هناك العديد من الآراء التي تثبت أن الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي في أمريكا لا يزال في مراحل أولية ويرجع ذلك إلى قلة الطلب من المؤسسات التعليمية.

- **واقع توظيف الذكاء الاصطناعي في برامج الدراسات العليا في الصين:**

خلال العقود العشرين الماضية، نجحت جمهورية الصين الشعبية بتسليط الضوء على نفسها كقائدة عالمية في مجال الذكاء الاصطناعي. وقد تفوقت الصين حتى على الولايات المتحدة في مراحل معينة وفقًا لمجلة هارفارد لإدارة الأعمال. تمثل هذه النجاحات جزءًا من إستراتيجية تعززها الحكومة الصينية من خلال إنشاء بيئة تنظيمية تشجع على الاستثمار في مجال الذكاء الاصطناعي، وتعزز اعتماد هذه التقنية في مؤسسات متنوعة مثل الحكومة، والجامعات، والمعاهد التعليمية.

تعتبر الصين من أبرز الدول التي تقدم بشكل مستمر طلبات لبراءات الاختراع المستندة إلى الذكاء الاصطناعي، وهذا يمثل إنجازًا كبيرًا يتجلى في تطور قطاع الذكاء الاصطناعي في البلاد. على سبيل المثال، ارتفع عدد شركات الذكاء الاصطناعي في الصين إلى ١١٨٩ شركة، مما جعلها تحتل المرتبة الثانية عالميًا بعد الولايات المتحدة التي تضم أكثر من ٢٠٠٠ شركة في هذا المجال.

وتهدف الصين كما ورد في أكاديمية **BTS** (٢٠٢٢) إلى تطوير المهارات والموارد البحثية والتعليمية بهدف تحويل نفسها من دولة تعتمد بشكل رئيسي على العمال في المصانع والمزارعين إلى دولة رائدة في مجال التكنولوجيا. ومن بين الجامعات الصينية الرائدة في هذا المجال تأتي:

- جامعة تسينغهوا.

ISSN:1687-3572 (Print) - ISSN:2537-0642 (ONLINE)

- جامعة بكين.
- جامعة هونغ كونغ للعلوم والتكنولوجيا.
- جامعة هونغ كونغ الصينية.
- جامعة هونغ كونغ.

كما أصدر مجلس الدولة للحكومة الصينية (ما يعادل مجلس الوزراء الاتحادي) الجيل القادم لخطة تنمية الذكاء الاصطناعي، قبل إصدار خططها الخاصة بتقنيات الذكاء الاصطناعي الحديثة في عام ٢٠١٧، حيث قدمت وثيقة إستراتيجية شاملة تحدد طموح الصين لكي تصبح رائدة عالمياً في كل من الذكاء الاصطناعي والتطوير والتطبيق بحلول عام ٢٠٣٠. (حنفي، ٢٠٢٢).

وتنظر الصين في مجموعة متنوعة من الإستراتيجيات الجديدة في مجال التعليم من خلال تسليط الضوء على التعليم العالي والجامعات، وتشير هند حريري (٢٠٢٢) إلى أن الحكومة الصينية ترى أن تكنولوجيا التعليم هي الحل الأمثل لعالم اليوم، وأن هناك أكثر من ٩٠% من المناطق لديها وصول واسع النطاق لتطبيقات الذكاء الاصطناعي. كما تنقل هند حريري (٢٠٢٢) عن **(Jiang, 2020)** أن الصين لديها اهتمام شديد بنتائج الاختبارات نظراً لأن المؤسسات التعليمية تهتم فقط بمدخلات ومخرجات محددة، وأن المؤسسات التعليمية الصينية تستخدم تقنية التعرف على الوجه ومسح الدماغ لتحليل مستويات انتباه الطلاب، كما يوجد في الصين منهج مركزي يسمح بالانتظام والتجانس والتلاؤم في جميع البيانات من الصف الأول إلى الجامعة، حيث يجلس خمسون طالباً في فصل دراسي، ويتم إلقاء محاضرة لهم.

وفيما يلي وصف طبيعة ونطاق تطبيقات الذكاء الاصطناعي المختلفة في التعليم العالي في الصين:

- تم إنشاء كليات وفتح برامج الماجستير والدكتوراه في الذكاء الاصطناعي وزيادة القبول والتسجيل فيه، حيث بلغ عدد الكليات في عام ٢٠١٨ التي أنشأت في الذكاء الاصطناعي ٣٢ كلية للذكاء الاصطناعي، كما تعمل المؤسسات البحثية بالجامعات على تعزيز التعاون بين الأكاديميين والبحث والإنتاج وبين مقررات الذكاء الاصطناعي والشركات والمؤسسات الأخرى.**(Cyranoski, 2022)** في (هند حريري،٢٠٢٢)
- تشجع الصين الكليات والجامعات التي لديها برامج حالية للذكاء الاصطناعي لتوسيع نطاقها لإنشاء تخصصات مركبة والتأكيد على التكامل متعدد التخصصات للذكاء الاصطناعي مع الرياضيات وعلوم الكمبيوتر والفيزياء وعلم الأحياء وعلم النفس وعلم الاجتماع والقانون وغيرها من المجالات.
- تدريب المهنيين المتخصصين في الذكاء الاصطناعي ومساعدتهم على فهمه واستخدامه ودمجه، ويقوم قطاع التعليم العالي في الصين بتدريب المهنيين متعددي المواهب سواء كانوا على دراية كبيرة بنظرية الذكاء الاصطناعي والأساليب، والتقنيات والمنتجات والتطبيقات وعلى دراية جانبية باستخدام الذكاء الاصطناعي في الاقتصاد، وعلم الاجتماع، والإدارة والقانون والتعليم، وغيرها من المجالات. (هند حريري. ٢٠٢٢).
- تم تطوير ٥٠ مجموعة من المواد التعليمية ذات المستوى الوطني مرتفعة الجودة عبر الإنترنت إلى جانب تقديم مجموعة من الدورات التدريبية الحديثة لعدد كبير من معاهد الذكاء الاصطناعي في الصين.
- أصدرت وزارة التربية والتعليم في الصين خطة عمل ابتكار الذكاء الاصطناعي للجامعات والكليات، والتي تسعى إلى إجراء البحوث الصينية وأيضاً المؤسسات الأكاديمية التي قادت الابتكار في مجال تقنيات الذكاء الاصطناعي الحديثة

ISSN:1687-3572 (Print) - ISSN:2537-0642 (ONLINE)

والتدريب بحلول عام ٢٠٣٠ وذلك بما يتماشى مع أهداف خطة تطوير الذكاء الاصطناعي للجيل القادم. (حنفي، ٢٠٢٢).

- يتم استخدام الذكاء الاصطناعي لدراسة وتحليل الأوراق البحثية المنشورة، واستنباط الرؤى من هذه البحوث العلمية، والآثار المترتبة على نتائج هذه البحوث بالاشتراك مع مايكروسوفت ريسيرش والمكتبة الوطنية للطب ومعهد ألين للذكاء الاصطناعي لجمع الوثائق، حتى تتمكن أجهزة الكمبيوتر من قراءة البيانات الأساسية بالإضافة إلى معلومات عن المؤلفين. (فلاق، ٢٠٢١).

وبهدف فهم المراحل والمبادئ التوجيهية التي وضعتها الصين في مجال تنظيم شبكة الإنترنت وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، يتوجب علينا النظر في السياق الاقتصادي والسياسي الذي أدى إلى اتخاذ هذه الإجراءات، كما ورد في المؤتمر الدولي الثالث للذكاء الاصطناعي في الصين (٢٠٢٢) حيث أشار المؤتمر إلى أن هذه السياسات تعكس توجهات الحكومة الصينية نحو تعزيز التطوير التكنولوجي المحلي وضمان الأمان السيبراني:

- **تعزيز الصين للتطوير المحلي:** حيث يشير المؤتمر إلى أن الهدف الرئيسي لإجراءات الصين هو دعم الابتكار والتنافسية الوطنية في مجالات تكنولوجيا المعلومات والذكاء الاصطناعي. كما تهدف إلى إيجاد بيئة تشجع على نمو شركات التكنولوجيا المحلية وتطوير تطبيقاتها.
- **تقييدات الصين على الإنترنت ومواقع التواصل الاجتماعي:** وكما أظهر المؤتمر بأن الصين فرضت قيودًا صارمة على شبكة الإنترنت ومواقع التواصل الاجتماعي، وهذا يرتبط بمحاولتها الحفاظ على الاستقرار الاجتماعي والتحكم في التدفقات الإعلامية.

- **الضوابط على تطبيقات الذكاء الاصطناعي:** يتضح في المؤتمر أن المبادئ التوجيهية للصين تتعامل مع مجموعة متنوعة من القضايا مثل حفظ مبادئ الدولة الاشتراكية ومكافحة الانتهاكات القانونية والمعلومات الخاطئة. تتضمن هذه القواعد الرقابة على البيانات والخوارزميات المستخدمة في تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- **تعزيز التنافسية الدولية:** كما أشار المؤتمر إلى أن تخفيف بعض القيود يمكن أن يساعد الشركات الصينية في الدخول إلى الأسواق العالمية وزيادة تنافسيتها، مما يعزز مكانتها على الساحة العالمية.

ويشير "وانغ" في المنظمة العالمية للملكية الفكرية "ويبو" (٢٠١٩) إلى أن البحث في تقنيات الذكاء الاصطناعي في الجامعات الصينية يقترب من مستوى أفضل الجامعات النظيرة في العالم. كما يؤكد على أن الفجوة المعرفية ردمت بين الجامعات الصينية ومؤسسات الأبحاث العملاقة بسرعة، أما التطبيقات الوظيفية فيرى أن الجامعات الصينية أحرزت تقدمًا كبيرًا مما أدى إلى النمو المستمر لمواهب الذكاء الاصطناعي في الصين بفضل جهود الشركات ذات الصلة مثل "بايدو"، والتعاون مع الجامعات الصينية لتسريع الابتكار التكنولوجي ورعاية المواهب في مجال الذكاء الاصطناعي.

القوى والعوامل التي أثرت في توظيف الذكاء الاصطناعي في برامج الدراسات العليا في كل من الولايات المتحدة الأمريكية، والصين.

- **القوى والعوامل التى أثرت في توظيف الذكاء الاصطناعي في برامج الدراسات العليا في الولايات المتحدة الأمريكية:**
- **العامل السياسي:** هناك عوامل سياسية أثرت على تطور الذكاء الاصطناعي في الولايات المتحدة، من ومنها ما ورد في **Zhang & Dafeo** (٢٠١٩) ورشيد وعامر (٢٠٢٣):

ISSN:1687-3572 (Print) - ISSN:2537-0642 (ONLINE)

- **تمويل البحث من قبل الحكومة الأمريكية:** تأثر تطور الذكاء الاصطناعي بشكل كبير بتخصيص الحكومة الأمريكية لتمويل البحث في هذا المجال. بدأت وكالات حكومية مثل "داربا" **(DARPA)** بدعم البحث في التعلم الآلي والشبكات العصبية منذ الستينيات.
- **التشريعات واللوائح:** تأثر الذكاء الاصطناعي باللوائح والتشريعات التي تنظم استخدامه، مثل قوانين الخصوصية والأمان على الإنترنت وتطبيقها على الشركات التكنولوجية.
- **التنافس العالمي:** التنافس مع دول أخرى في مجال الذكاء الاصطناعي دفع الولايات المتحدة لتعزيز البحث والتطوير في هذا المجال من أجل الابتكار والريادة.
- **التعليم والتدريب:** السياسات التعليمية وبرامج التدريب في الولايات المتحدة لها دور كبير في تطوير مهارات العملاء في مجال الذكاء الاصطناعي وضمان توافر الكوادر المؤهلة.
- **سياسات الهجرة:** ساهمت سياسات الهجرة في استقطاب مواهب دولية في مجال الذكاء الاصطناعي إلى الولايات المتحدة وتعزيز التنوع والإبداع في هذا المجال.
- **الأمن السيبراني:** تأثر الذكاء الاصطناعي بسياسات الأمان السيبراني والجهود لحماية الأنظمة والبيانات الحساسة.
- **التعاون الدولي:** تطوّر الذكاء الاصطناعي أيضًا من خلال التعاون الدولي في مجال البحث والتبادل المعرفي بين الدول.

ويجب مراعاة أن هذا المجال مازال في تطور مستمر ومتغير، وسيستمر التأثير السياسي عليه في المستقبل أيضًا.

- **العامل الاقتصادي:** هناك عدة عوامل اقتصادية تؤثر على تطور الذكاء الاصطناعي في الولايات المتحدة الأمريكية منها ما ورد في **(Yarlagadda)** (٢٠١٧):
- **استثمارات الشركات:** تلعب استثمار شركات التكنولوجيا الكبرى مثل غوغل وأمازون دورا كبيرا في تقدم البحث وتطوير التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي.
- **التمويل الحكومي:** يعزز التقدم في هذا المجال تخصيص الحكومة للموارد والتمويل لدعم البحث العلمي والتطبيقات التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي.
- **البيئة التنظيمية:** تلعب اللوائح والسياسات الحكومية دورًا في تشجيع أو تقييد نمو الذكاء الاصطناعي، حيث يجب أن تكون ميزانية الشركات وممارساتها متوافقة مع القوانين.
- **السوق والطلب:** ارتفاع الطلب على التطبيقات والحلول التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي يشجع على تطويرها واستثمار المزيد من الموارد.
- **التعليم والبحث:** الاستثمار في التعليم وتدريب المهنيين في مجال الذكاء الاصطناعي يسهم في توسيع قاعدة المعرفة والخبرة.
- **التنافسية العالمية:** التنافس مع الشركات والباحثين من مختلف دول العالم يحفز على التقدم في مجال الذكاء الاصطناعي.

هذه العوامل تعمل سويًا لتحديد مدى تقدم وتطور مجال الذكاء الاصطناعي في الولايات المتحدة الأمريكية.

- **العامل الاجتماعي:** توجد العديد من العوامل الاجتماعية التي أثرت على تطور الذكاء الاصطناعي في الولايات المتحدة الأمريكية ومنها ما ورد في **(Curtis c & Lockey)**.(٢٠٢٢):

ISSN:1687-3572 (Print) - ISSN:2537-0642 (ONLINE)

- **التوعية والتعليم:** الوعي بأهمية الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في المجتمع يعزز من الاهتمام بهذا المجال. بالإضافة إلى ذلك، توفير برامج تعليمية وتدريبية تساهم في تأهيل المهنيين والمطورين في مجال الذكاء الاصطناعي.
- **التنافس والاقتصاد:** التنافس الاجتماعي والاقتصادي يحفز الشركات والأفراد على الاستثمار في الذكاء الاصطناعي للبقاء على مستوى التحديات الحديثة وتحقيق التفوق.
- **الأخلاق والتشريعات:** النقاش حول الأخلاقيات في استخدام التكنولوجيا وتنظيمها قد أثر على تطوير تشريعات تنظيمية في مجال الذكاء الاصطناعي، مما يؤثر على كيفية استخدامه.
- **توزيع الثروة:** تأثير الذكاء الاصطناعي على توزيع الثروة والوظائف يمكن أن يكون له تأثير اجتماعي كبير، ويتطلب مناقشة حول التوازن والعدالة.
- **الثقافة والتفضيلات:** الثقافة والتفضيلات الاجتماعية تلعب دورًا في توجيه اهتمام المجتمع نحو تطبيقات معينة للذكاء الاصطناعي، مثل الرعاية الصحية أو الترفيه.
- **التواصل ووسائل الإعلام:** وسائل الإعلام ومنصات التواصل الاجتماعي تساهم في نشر الوعي حول مجال الذكاء الاصطناعي والأحداث والتطورات فيه.
- **الاعتماد على التكنولوجيا:** تزايد الاعتماد على التكنولوجيا في حياة الناس يخلق طلبًا متزايدًا على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجموعة متنوعة من القطاعات.

هذه العوامل الاجتماعية تشكل جزءًا مهمًا من سياق تطور الذكاء الاصطناعي في الولايات المتحدة الأمريكية، وتؤثر في اتجاهات التطور والاستخدامات الاجتماعية والاقتصادية لهذه التكنولوجيا.

- **العامل الثقافي:** هناك عوامل ثقافية لها تأثير كبير على تطور الذكاء الاصطناعي في الولايات المتحدة الأمريكية من هذه العوامل ما ورد في **(Yarlagadda)** (٢٠١٧):
- **الريادة والثقافة الريادية:** تاريخ الولايات المتحدة مرتبط بالروح الريادية والابتكار. هذا التراث الثقافي يعزز البحث والتطوير في مجالات مثل الذكاء الاصطناعي وتشجيع ريادة الأعمال التقنية.
- **التعليم والبحث:** الثقافة التعليمية والبحثية في الولايات المتحدة الأمريكية تعزز من التفكير الاستقلالي والاستقصاء، مما يسهم في تقديم المزيد من الأفكار والابتكارات في مجال الذكاء الاصطناعي.
- **تقبل التنوع:** تنوع الثقافات والمجتمعات في الولايات المتحدة الأمريكية يشجع على تبادل الأفكار والمعرفة في مجال الذكاء الاصطناعي ويعزز الابتكار.
- **الاهتمام بالأخلاق:** الثقافة الأمريكية تولي اهتمامًا كبيرًا للأخلاق في التكنولوجيا، وهذا يؤثر على تطوير الذكاء الاصطناعي بشكل مسؤول وأخلاقي.
- **الإعلام والثقافة الشعبية:** الأفلام والكتب والبرامج التلفزيونية ووسائل الإعلام تلعب دورًا كبيرًا في تشكيل وجهات نظر الناس حول الذكاء الاصطناعي وتأثيره على المجتمع.
- **القيم والاعتقادات:** القيم والاعتقادات الاجتماعية تؤثر في كيفية استخدام التكنولوجيا وتطويرها، وهذا يمكن أن يكون له تأثير كبير على توجهات البحث في مجال الذكاء الاصطناعي.
- **الاهتمام بالخصوصية والأمان:** الوعي الثقافي بأهمية الخصوصية والأمان يؤثر على السياسات والتشريعات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي.

ISSN:1687-3572 (Print) - ISSN:2537-0642 (ONLINE)

هذه العوامل الثقافية تشكل جزءًا مهمًا من سياق تطور الذكاء الاصطناعي في الولايات المتحدة وتسهم في تشكيل الرؤى والقيم التي تحكم استخدام وتطوير هذه التقنية.

- **العامل السكاني:** للعوامل السكانية تأثير كبير على تطور الذكاء الاصطناعي في الولايات المتحدة، ومنها ما ورد في **(Curtis c & Lockey, 2022)**:
- **التعداد السكاني:** بالنظر إلى أن الولايات المتحدة تمتلك إحدى أكبر السكانيات في العالم، فإن وجود عدد كبير من السكان يساهم في توفير مساحة للابتكار والاستفادة من مهارات ومواهب متنوعة في مجال الذكاء الاصطناعي.
- **التعليم والبحث:** وجود نظام تعليمي متقدم وجامعات مرموقة يمكن أن يساهم في تدريب الخبراء والباحثين في مجال الذكاء الاصطناعي.
- **التنوع الثقافي:** التنوع الثقافي في الولايات المتحدة يساعد في توليد أفكار متنوعة ومنظورات متعددة في تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- **الهجرة:** توجد في الولايات المتحدة عدد كبير من المهاجرين والمواهب الدولية، وهم يسهمون في التنوع الثقافي والابتكار في مجال الذكاء الاصطناعي.
- **التوزيع الجغرافي:** وجود مراكز تكنولوجية رئيسية في مناطق مثل وادي السيليكون ومناطق أخرى يمكن أن يجذب المواهب ويسهم في تقديم بيئة مناسبة للبحث والتطوير.
- **سياسات الهجرة:** سياسات الهجرة تؤثر على من يمكن أن يعيش ويعمل في الولايات المتحدة، وهذا يمكن أن يؤثر على توافر المواهب في مجال الذكاء الاصطناعي.
- **السكان العاملين:** النمو السكاني للذين يعملون في مجال التكنولوجيا والبرمجة يسهم في تطور القوى العاملة في مجال الذكاء الاصطناعي.

العوامل السكانية في الولايات المتحدة، مثل تعداد السكان والتعليم والتنوع الثقافي والهجرة، تلعب دورًا حاسمًا في تشكيل البيئة التي تعزز من تطور ونمو الذكاء الاصطناعي في البلاد.

- **القوى والعوامل التي أثرت في توظيف الذكاء الاصطناعي في برامج الدراسات العليا في الصين:**

- **العامل السياسي:** توجد عدة عوامل سياسية أثرت على توظيف الذكاء الاصطناعي في الصين، على مر السنوات، لعبت عدة عوامل دورًا مهمًا في تطور استخدام الذكاء الاصطناعي في الصين، منها ما أورده الدهشان (٢٠٢٠) وحنفي (٢٠٢٢) و **Zhang et. al.** (٢٠٢١):
- **الدعم الحكومي:** منذ سنوات، قدمت الحكومة الصينية دعمًا قويًا للبحث والتطوير في مجال الذكاء الاصطناعي من خلال تخصيص موارد كبيرة وإطلاق مبادرات وطنية لتعزيز التقنيات المتقدمة.
- **الإستراتيجية الوطنية:** أعلنت الصين إستراتيجية وطنية للذكاء الاصطناعي في عام ٢٠١٧، تستهدف تحقيق التفوق في هذا المجال بحلول عام ٢٠٣٠. تضمنت هذه الإستراتيجية تعزيز البحث والتطبيقات في مجموعة متنوعة من القطاعات.
- **الاستثمار الأجنبي:** جذبت الصين استثمارات أجنبية كبيرة في مجال الذكاء الاصطناعي من قبل شركات تقنية عالمية، مما أسهم في تطوير البنية التحتية والابتكار في هذا المجال.

ISSN:1687-3572 (Print) - ISSN:2537-0642 (ONLINE)

- **تطبيقات واسعة:** استخدمت الصين تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجموعة متنوعة من القطاعات بما في ذلك التصنيع، والصحة، والتعليم، والأمن الوطني، مما ساهم في تعزيز استخدامها وتطبيقاتها.
- **قوانين وسياسات:** اعتمدت الصين قوانين وسياسات لدعم تطوير واستخدام الذكاء الاصطناعي بشكل مسؤول وأمني، بما في ذلك مراقبة البيانات والخصوصية.
- **العامل الاقتصادي:** عند النظر في العوامل الاقتصادية التي أثرت في توظيف الذكاء الاصطناعي في الصين، يمكن تسليط الضوء على العوامل التالية والتي أشار إليها رشيد وعامر (٢٠٢٣) و**Zhang et. al.** (٢٠٢١):
- **الاستثمار الحكومي:** قامت الحكومة الصينية بزيادة الاستثمار في البحث والتطوير في مجال الذكاء الاصطناعي كجزء من إستراتيجيتها لتحقيق التفوق التقني والاقتصادي. هذا الدعم المالي له تأثير كبير على نمو هذا القطاع.
- **القطاع الصناعي:** يلعب القطاع الصناعي الكبير في الصين دورًا حيويًا في توظيف التكنولوجيا، بما في ذلك الذكاء الاصطناعي. حيث أن قطاعات مثل التصنيع والصحة والتجزئة تعتمد بشكل متزايد على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحسين الكفاءة وتقديم خدمات محسنة.
- **الشركات التكنولوجية:** تشتهر الصين بشركات تقنية كبيرة مثل **Huawei** و**Alibaba** و**Tencent**، والتي تقوم بأبحاث وتطوير نشطة في مجال الذكاء الاصطناعي. هذه الشركات تلعب دورًا حاسمًا في تعزيز التكنولوجيا ونقلها إلى سوق العمل.

- **السوق الضخمة:** يعد السوق الصيني ضخمًا بحيث يمكن أن يكون توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي مجزيًا اقتصاديًا. هذا يشجع الشركات الوطنية والدولية على تطوير وتقديم حلول مبتكرة.
- **القوى العاملة:** تمتلك الصين قاعدة كبيرة من الخبراء في مجال الذكاء الاصطناعي والمهنيين المدربين، مما يسهم في قدرتها على توظيف هذه التقنيات بنجاح.

هذه العوامل الاقتصادية تجتمع مع العوامل السياسية والتكنولوجية لجعل الصين من الأسواق الرائدة في مجال الذكاء الاصطناعي في العالم.

- **العامل الاجتماعي:** هناك عدة عوامل اجتماعية أثرت في توظيف الذكاء الاصطناعي في الصين منها ما ورد في فلاق (٢٠٢١) وحريري (٢٠٢١) و Erntst (٢٠٢٠):
- **التعليم والتدريب:** قامت الصين بالاستثمار في التعليم والتدريب في مجال الذكاء الاصطناعي بشكل كبير، حيث أنشأت العديد من البرامج التعليمية والمعاهد البحثية لتزويد الكفاءات اللازمة للعمل في هذا المجال.
- **الوعي الاجتماعي:** زاد الوعي بأهمية الذكاء الاصطناعي في الصين، مما دفع المجتمع إلى تقبل التكنولوجيا والتطبيقات المتعلقة بها بشكل أوسع.
- **الاعتماد على التقنيات:** ازداد اعتماد المجتمع الصيني على التقنيات المتقدمة والتطبيقات الذكية التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي في حياتهم اليومية، مما أدى إلى زيادة الطلب على هذه التقنيات.
- **التوظيف في القطاعات الاجتماعية:** تم توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في مجموعة متنوعة من القطاعات الاجتماعية في الصين، بما في ذلك الرعاية

ISSN:1687-3572 (Print) - ISSN:2537-0642 (ONLINE)

الصحية والتعليم والخدمات المالية، مما أدى إلى تأثير إيجابي على الحياة الاجتماعية.

- **الثقافة التقنية:** يشجع النهج الصيني نحو الثقافة التقنية والابتكار، حيث يتم التشجيع على ريادة الأعمال وإنشاء شركات تكنولوجية ناشئة مما يسهم في استخدام وتطوير التقنيات المتقدمة.

هذه العوامل الاجتماعية ساهمت في تعزيز توظيف التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي في مختلف جوانب الحياة الاجتماعية والاقتصادية في الصين.

- **العامل الثقافي:** عند النظر في العوامل الثقافية التي أثرت في توظيف الذكاء الاصطناعي في الصين، يمكن التركيز على العوامل التالية والتي أوردها **Goh, Et al.** (٢٠٢٠):
- **التقليد القوي للتكنولوجيا:** يعكس التقليد الصيني للاعتماد على التكنولوجيا وتطويرها جذوره في تاريخه الطويل. تاريخ الصين الغني بالاختراعات والابتكار يعزز الاهتمام بتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي واستخدامها في مجموعة متنوعة من الصناعات.
- **التقاليد التعليمية:** تعتمد الثقافة التعليمية الصينية على التحصيل العلمي والتفوق في المجالات التقنية. هذا يشجع الشباب على متابعة مسارات تعليمية تركز على الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا.
- **الابتكار والريادة:** في العقود الأخيرة، شهدت الصين زيادة في الريادة والابتكار. تطورت ثقافة ريادة الأعمال وأصبحت شركات ناشئة صينية مهمة في مجالات الذكاء الاصطناعي.

- **الدعم الحكومي:** تلعب السياسات الحكومية دورًا حاسمًا في تعزيز الثقافة التكنولوجية واستخدام الذكاء الاصطناعي. تقديم الدعم المالي والقوانين المناسبة يسهم في تحفيز الابتكار واستخدام التكنولوجيا.
- **الوعي العام:** ازداد الوعي بأهمية الذكاء الاصطناعي بين الجمهور الصيني. حيث يتم تناول مواضيع مثل الذكاء الاصطناعي وتأثيره على المجتمع في وسائل الإعلام والمنتديات الاجتماعية بشكل متزايد.
- **الثقافة التعاونية:** تعزز الثقافة التعاونية في الصين التبادل العلمي والتعاون في مجالات البحث والتطوير، مما يعزز تقدم التكنولوجيا واستخدامها.

تلعب هذه العوامل الثقافية دورًا هامًا في تعزيز توظيف التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي في مختلف جوانب الحياة الصينية وتطويرها.

- **العامل السكاني:** عند الحديث عن العوامل السكانية التي أثرت في توظيف الذكاء الاصطناعي في الصين، يمكن التركيز على العوامل التالية والتي وردت في **(Lee, 2018)** و **(Cnas, 2018)**:
- **عدد السكان الضخم:** يمتلك الصين أحد أكبر التكتلات السكانية في العالم، مما يوفر لها سوقًا ضخمًا لتطوير وتوظيف التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي في مختلف القطاعات.
- **القوى العاملة المهرة:** تتميز الصين بقوى عاملة تقنية مهرة ومتعلمة، مما يسهم في قدرتها على تطوير واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.
- **الانتشار الجغرافي:** تمتد الصين عبر مناطق جغرافية متنوعة، وهذا يتيح للتكنولوجيا والذكاء الاصطناعي فرصًا متعددة للاستخدام في مختلف البيئات.

ISSN:1687-3572 (Print) - ISSN:2537-0642 (ONLINE)

- **التركيز على الابتكار:** تركز الصين على تعزيز الابتكار والبحث والتطوير في مجال الذكاء الاصطناعي، مما يجذب مواهب من جميع أنحاء العالم إلى البلاد.
- **الاحتياجات الاقتصادية:** يلعب الذكاء الاصطناعي دورًا مهمًا في تطوير الصناعة وتحسين الكفاءة الاقتصادية، مما يعزز من اعتماد الصين على هذه التقنيات.
- **الابتكار في الخدمات الاجتماعية:** يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتقديم خدمات اجتماعية محسنة للسكان الصينيين، مما يجعله أداة قيمة في تلبية احتياجات السكان.

هذه العوامل السكانية تسهم في جعل الصين واحدة من الأماكن الرئيسية في العالم لتطوير وتوظيف التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي.

- **الإفادة من خبرات دول المقارنة الولايات المتحدة الأمريكية والصين في توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي في المملكة العربية السعودية:**

اهتمت المملكة العربية السعودية بتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي، ومن ذلك الجهود المبذولة من جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية **KAUST** وهي واحدة من أبرز المؤسسات التعليمية والبحثية في مجال التكنولوجيا، وتحتل مكانة متميزة ورائدة للتميز العلمي والابتكار التقني،وهي تسهم بشكل كبير في تعزيز البحث العلمي وتطوير المهارات التقنية في المملكة العربية السعودية وتجاوز الحدود في مجال التكنولوجيا. **(King Abdullah university of science and technology, 2023)**.

وكذلك الهيئة السعودية للفضاء **SSC** وهي تشهد تطوراً ملحوظاً في مجال الأبحاث الفضائية والتكنولوجيا، وسدايا **SDAIA** وهي الهيئة السعودية للبيانات والذكاء

الاصطناعي، وهي جهة رائدة في مجال تعزيز استخدام التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي لتعزيز التنمية والابتكار في المملكة العربية السعودية، وهي تهدف إلى تسخير قوة البيانات وتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي لتحقيق تحول رقمي شامل في مختلف القطاعات، بما في ذلك الصحة والتعليم، والاقتصاد والحكومة الرقمية وغيرها. وتسعى إلى تطوير حلول مبتكرة تعتمد على التكنولوجيا لتحسين الخدمات وتحقيق التحسينات الكبيرة في الأداء واتخاذ القرارات الذكية. (**Saudi Space Commission. (Accessed Sep 11, 2023**).

وكذلك "نيوم" **NEOM** وهي رؤية طموحة تمثل مشروعًا مستقبليًا رائدًا في المملكة العربية السعودية. تمتد على مساحة واسعة في الزاوية الشمالية الغربية من البلاد، وهي مصممة لتكون مدينة متقدمة تعتمد على التكنولوجيا والابتكار. تهدف "نيوم" إلى خلق بيئة مستدامة تجمع بين الرفاهية والتطور، حيث يتواجد فيها مرافق حديثة، وبنية تحتية متطورة، وأنظمة ذكية متكاملة. تتضمن الرؤية استخدام مصادر الطاقة المتجددة وتقنيات البناء المبتكرة، وتشجيع الاستثمارات في مجالات الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا الحديثة. تعتبر "نيوم" مبادرة مثيرة تهدف إلى تعزيز التنمية المستدامة وتعزيز الابتكار والتقدم التكنولوجي في المملكة.**(Made to Change. NEOM, 2023)**.

ومما سبق الحديث عنه من تأثير العوامل والقوى المؤثرة على توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي في الولايات المتحدة الأمريكية والصين نستطيع أن نورد بعض النقاط التي قد تستفيد منها المملكة العربية السعودية حتى تلحق بركب هذه الدول المتقدمة من أبرزها وأهمها: تكثيف الدعم الحكومي للجامعات والتوسع بما يخص الذكاء الاصطناعي، وتوفير أقسام خاصة بالجامعات لها، كذلك التوسع في فتح باب الفرص للاستثمار الأجنبي والشركات التكنولوجية لجذب أيدي ومهارات عاملة لتطوير البنى

ISSN:1687-3572 (Print) - ISSN:2537-0642 (ONLINE)

التحتية والابتكار في مجال الذكاء الاصطناعي، وكذلك فتح باب التدريب والتعليم بشكل أوسع لهذا التخصص، من معاهد بحثية لتزويد كفاءات ومهارات.

وكذلك نشر الوعي العام بين أفراد المجتمع بأهمية الذكاء الاصطناعي في وسائل الإعلام والمنتديات الاجتماعية، ونشر وبث روح التنافس بين الشركات والأفراد لتطوير التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي، والتنافس الاجتماعي والاقتصادي بشكل عام.

الدعم المادي للجامعات لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتوعية وتدريب أعضاء هيئة التدريس والطلاب، وتطوير البنية التحتية للتكنولوجيا بشكل عام

المراجع:

البشر، منى عبد الله. (٢٠٢٢): متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس طلاب وطالبات الجامعات السعودية من وجهة نظر الخبراء. جامعة كفر الشيخ– كلية التربية.

حريري، هند حسين محمد. (٢٠٢١): رؤية مقترحة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في دعم التعليم بالجامعات في المملكة العربية السعودية لمواجهة جائحة كورونا (COVID **19)** في ضوء الاستفادة من تجربة الصين. الجامعة الإسلامية بالمدينة المنورة.

الدهشان، جمال علي خليل. (٢٠٢٠): دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مواجهة فيروس كورونا: الصين نموذجاً. جامعة العريش، كلية التربية.

زروقي، رياض. (٢٠٢٠): دور الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم العالي. المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب.

السدحان، هند سعيد. (٢٠٢٢): دور تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير الأداء التنظيمي بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن: سيناريوهات مقترحة.

السند، حصة بنت عبد الرحمن. (٢٠٢٠): الذكاء الاصطناعي وصنع القرارات التخطيطية لبرامج العمل التطوعي بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن لتحقيق رؤية المملكة

٢٠٣٠. التخطيط الاجتماعي، كلية الخدمة الاجتماعية، جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن.

شعبان، أماني عبد القادر محمد. (٢٠٢١): الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم العالي. جامعة سوهاج – كلية التربية.

الصبحي، نور عبد العزيز. الفراني، لينا بنت أحمد بن خليل. (٢٠٢٠): الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي بالمملكة العربية السعودية. المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب.

عامر، قادة ورشيد، مساعد (٢٠٢٣) السباق العالمي بين الصين والولايات المتحدة الأمريكية لقيادة الذكاء الاصطناعي: الإستراتيجيات والتجاذبات. مجلة البحوث في الحقوق والعلوم السياسية، مجلد ٨، عدد٠٢.الجزائر.

عبد الله، محمد أمين حنفي (٢٠٢٢): تقنيات الذكاء الاصطناعي الحديثة والنمو الاقتصادي في الدول الآسيوية: دراسة حالة الصين. جامعة حلوان– كلية التجارة وإدارة الأعمال.

العنزي، سالم مبارك (٢٠٢٢): تطوير بيئات التعلم الذكية في ضوء متطلبات الذكاء الاصطناعي المستقبلية: الجامعات السعودية. تقنيات التعليم– كلية التربية. جامعة الجوف.

فلاق، صليحة. (٢٠٢١): الذكاء الاصطناعي كضرورة للتقليل من التداعيات الاقتصادية لجائحة كورونا: التجربة الصينية نموذجاً. جامعة لونيسي، على البليدة ٢– مخبر التنمية الاقتصادية والبشرية.

المالكي، وفاء فواز، (٢٠٢٣): دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز الإستراتيجيات التعليمية في التعليم العالي: مراجعة الأدبيات. المركز القومي للبحوث، غزة.

ISSN:1687-3572 (Print) - ISSN:2537-0642 (ONLINE)

المقيطي، سجود أحمد. أبو العلا، ليلى محمد حسني. (٢٠٢٢): واقع توظيف الذكاء الاصطناعي وعلاقته بجودة أداء الجامعات الأردنية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس. مجلة اتحاد الجامعات العربية للبحوث في التعليم العالي.

المراجع الأجنبية:

CNAS, Center for a New American Security.(2018). "China and the Age of AI: A Study of China's Efforts to Expand Its Artificial Intelligence Capabilities. CNAS.

Baobao Zhang & Allan Dafoe, (2019) Artificial Intelligence American Attitudes and Trends Center for the Governance of Al Future of Humanity Institute University of Oxford.

Factors influencing the use of artificial intelligence in government: Evidence from China (2021) Weidong Zhang, No Zuo, Wu He, Songtoo L, Lu Yu.

Garcia-Gorrostieta, J. M., Lopez-Lopez, A., & Gonzalez-Lopez, S. (2018). Automatic argument assessment of final project reports of computer engineering students. Computer Applications in Engineering Education, 26(5), 1217–1226.

Lee, Kai-Fu (2018) AI Superpowers: China, Silicon Valley, and the New World Order. Houghton Mifflin Harcourt.

Popenici, S. & Kerr, S. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. Practice in Technology Enhanced Learning, 12(22), 1-13

Qilian Liang - Wei Wang - Jiasong Mu Xin Liu Zhenyu Na Editors (2022), Artificial Intelligence in China, Proceedings of the 3rd International Conference on Artificial Intelligence in China Show more v & Add to Mendeley Share Cite.

Terence Tse , (2020). & Mark Esposito & Danny Goh –Wiley" The AI Republic: Building the Nexus Between Humans and Intelligent Automation.

المواقع الالكترونية:

Baker, R. S. (2016). Stupid Tutoring Systems, Intelligent Humans. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, *26*(2), 600–614. https://doi.org/10.1007/s40593-016-0105-0.

Baker, R. S. (2016). Stupid Tutoring Systems, Intelligent Humans. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, *26*(2), 600–614. https://doi.org/10.1007/s40593-016-0105-0.

Chaudhri, V. K., Cheng, B., Overtholtzer, A., Roschelle, J., Spaulding, A., Clark, P., … Gunning, D. (2013). Inquire biology: A textbook that answers questions. *AI Magazine*, *34*(3), 55–55. https://doi.org/10.1609/aimag.v34i3.2486.

Curtis C, Gillespie N and Lockey S. (2022). AI-deploying organizations are key to addressing 'perfect storm' of AI

risks. *AI and Ethics*. 10.1007/s43681-022-00163-7. 3:1. (145-153). Online publication date: 1-Feb-2023.

https://www.bts-academy.com/blog_det.php?page=2039&title

https://www.wipo.int/tech_trends/ar/artificial_intelligence/ask_the_experts/techtrends_ai_wang.html

Hussain, M., Zhu, W., Zhang, W., & Abidi, S. M. R. (2018). Student engagement predictions in an e-Learning system and their impact on student course assessment scores. *Computational Intelligence and Neuroscience*. https://doi.org/10.1155/2018/6347186.

Made to Change. NEOM. Accessed Sep 4 , 2023. https://www.neom.com/en-us

Yang, T. C. (2023). Application of Artificial Intelligence Techniques in Analysis and Assessmei (of Digital Competence in University Courses. Educational Technology and Society, 26(1),232–243. https://doi.org/10.30191/ETS.202301_26(1).0017

SDAIA. Accessed Sep 7, 2023. https://sdaia.gov.sa/en/default.aspx.https://ssa.gov.sa/Saudi Space Commission. Accessed Sep 11, 2023.

BTS (2022) أكاديمية المنظمة العالمية للملكية الفكرية ويبو https://www.bts-academy.com/blog_det.php?page=2039&title

KAUST https://www.kaust.edu.sa/en/ جامعة الملك عبدالله