International Journal of Educational and Psychological Studies (EPS)

Volume.13, Issue.6 pp: 1022-1030

Dec (2024)

Article 4

معتقدات طلبة التأهيل التربوي بجامعة نزوى في توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بسلطنة عُمان

Beliefs of Educational Qualification Students at the University of Nizwa on the Use of Artificial Intelligence Tools in the Educational Process in the Sultanate of Oman

عزيزبن سيف بن محمد الندابي[1]، منصور بن ياسربن عبيد الرواحي[2]

Aziz Saif Mohammad AL Nadabi[1], Mansoor Yasir Obaid AL Rawahi[2]

[1] طالب دكتوراه في علوم التربية سلطنة عمان، المعهد العالي لإطارات الطفولة- جامعة قرطاج- تونس

[2] دكتوراه في مناهج وطرق تدريس الرياضيات- وزارة التربية والتعليم- سلطنة عُمان

[1] PhD Student in Educational Sciences, Sultanate of Oman, Higher Institute for Childhood executives Carthage, University of Carthage, Tunisia

[2] PhD in Mathematics Curriculum and Teaching Methods, Ministry of Education, Sultanate of Oman

[1] azizsaif.m@gmail.com, [2] mans_211@hotmail.com

Accepted قبول البحث	Revised مراجعة البحث	Received استلام البحث
2024/10/18	2024/10/5	2024/9/18

DOI: https://doi.org/10.31559/EPS2024.13.6.4

This file is licensed under a *Creative Commons Attribution 4.0 International*

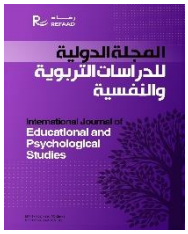
رفـــاد REFAAD
www.refaad.com

International Journal of Educational and Psychological Studies (EPS)

المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية

Journal Homepage: https://www.refaad.com/Journal/Index/3

E-ISSN 2520-4149 | P-ISSN 2520-4130



معتقدات طلبة التأهيل التربوي بجامعة نزوى في توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بسلطنة عُمان

Beliefs of Educational Qualification Students at the University of Nizwa on the Use of Artificial Intelligence Tools in the Educational Process in the Sultanate of Oman

الملخص:

الأهداف: هدفت الدراسة إلى التعرف على معتقدات طلبة التأهيل التربوي بجامعة نزوى في توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.

المنهجية: اتبعت الدراسة المنهج المسحي القائم على استبانة لقياس معتقدات الطلبة، وتمثلت عينة الدراسة بمجموع (187) طالب وطالبة من مختلف التخصصات الإنسانية والتطبيقية تم اختيارها بطريقة عشوائية.

النتائج: توصلت الدراسة إلى وجود معتقدات مرتفعة لدى طلبة التأهيل التربوي في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق دالو إحصائيًا معتقدات توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية لدى طلبة دبلوم التأهيل التربوي بجامعة نزوى تبعًا لمتغير نوع التخصص (إنساني/ علمي).

الخلاصة: قدمت الدراسة عددًا من التوصيات بناء على نتائجها منها: دعم طلبة التأهيل التربوي وتعزيز ممارساتهم التدريسية في توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي، وتوفير البيئة التعليمية الرقمية اللازمة لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في التدريس.

الكلمات المفتاحية: *الذكاء الاصطناعي؛ المعتقدات؛ العملية التعليمية.*

Abstract:

Objectives: The study aimed to identify the beliefs of educational qualification students at the University of Nizwa in employing artificial intelligence tools in the educational process.

Methods: The study followed the survey method based on a questionnaire to measure students' beliefs, and the study sample consisted of a total of (187) male and female students from various humanities and applied specializations who were randomly selected.

Results: The study found that there were high beliefs among educational qualification students in using artificial intelligence tools in the educational process, and the results showed that there were no statistically significant differences in beliefs about employing artificial intelligence tools in the educational process among students of the Diploma in Educational Qualification at the University of Nizwa according to the variable of specialization type (humanities/scientific).

Conclusion: The study presented a number of recommendations based on its results, including- supporting educational qualification students and enhancing their teaching practices in employing artificial intelligence tools, and providing the n ecessary digital educational environment to apply artificial intelligence techniques in teaching.

Keywords*: Artificial intelligence; beliefs; educational process.*

المقدمة:

أدى ظهور الثورة الصناعية الرابعة المتمثلة في ثورة تطور الاتصالات، وتوظيف التكنولوجيا الرقمية إلى إيجاد الابتكارات المدفوعة بالتكنولوجيا، مثل الذكاء الاصطناعي، والتعلم الآلي، وإنترنت الأشياء والتحليلات الكبيرة والحوسبة السحابية، والواقع الافتراضي والواقع المعزز في مختلف جوانب الحياة، مما انعكس هذا التطور التكنولوجي على منظومة التعليم، حيث تعيش الأنظمة التعليمية ومؤسسات المختلفة في بيئة سريعة التغير بسبب التطورات السريعة والمتلاحقة في البرمجيات وأنظمة الحواسب الإلكترونية مع ظهور ابتكارات جديدة في هذا المجال، ولعل أحدها هو الذكاء الاصطناعي الذي طور تعامل المنظمات مع بنيتها الداخلية والخارجية، واحتلت تقنية الذكاء الاصطناعي مكانة بارزة في هذا السياق، حيث تسعى المدارس والجامعات إلى تبني استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية؛ بهدف تعزيز تجربة التعلم، وتحسين أداء الطلاب، وتمكين المعلمين في تقديم الدروس بطرق تتناسب مع احتياجات الطلاب المختلفة.

فإن الذكاء الاصطناعي يوفر فرصًا مبتكرة في مجال التعليم، من خلال مجموعة من الأدوات منها ما أشار إليها: شعبان (2021)، الصبحي (2020)، وقشطى (2020) وهي: روبوتات الدردشة الذكية، وأنظمة التدريس الذكية، والتعلم التكيفي الذكي، وتقنية الواقع الافتراضي والواقع المعزز، والروبوتات التعليمية الذكية، والألعاب التعليمية الذكية، والتقييم الذكي، حيث يستطيع الذكاء الاصطناعي تحليل البيانات الضخمة المتولدة من أنظمة التعليم الإلكتروني والتفاعلات الطلابية لتوجيه المعلمين في عملية تدريسهم وتحسين تضمين المعرفة وتقديم ردود فعل فورية للطلاب. علاوة على ذلك، يمكن للذكاء الاصطناعي أيضًا توفير بيئات تعليمية مخصصة؛ لتنمية مهارات الطلبة وتعزيز تفاعلهم مع المحتوى التعليمي، كما يمكن أن يتم تخصيص التعليم وفقًا لاحتياجات الطلبة بشكل فردي، مما يساهم في تحقيق تعليم أكثر فعالية وشمولية.

تشير الأبحاث الحديثة إلى التأثيرات الإيجابية للذكاء الاصطناعي في التعليم، حيث توصلت دراسة زواكي ريشتر وآخرون (Zawacki-Richter et al, 2019) إلى أن الذكاء الاصطناعي يساهم بشكل فعّال في تحسين جودة التعليم من خلال تخصيص المحتوى التعليمي وفقًا لاحتياجات كل متعلم، مما يعزز تجربة التعلم الفردية ويزيد من فعالية التفاعل بين الطالب والمحتوى. كما أكدت دراسة هولمز وآخرون (Holmes et al, 2021) على أهمية التصحيح الآلي في تحسين كفاءة المعلمين، حيث يساعد في توفير الوقت والجهد، مما يتيح للمعلمين التركيز على مهام تعليمية أكثر أهمية مثل تعزيز التفكير النقدي لدى الطلاب. بالإضافة إلى ذلك، أشارت دراسة لوكين وآخرون (Luckin et al, 2020) إلى دور الذكاء الاصطناعي في تمكين التعلم المستمر والتفاعل الفوري مع البيانات التعليمية، مما يسهم في تقييم تقدم الطلاب بشكل دقيق ومستمر. وأظهرت دراسة برجر (Berger, 2022) أن أدوات مثل روبوتات المحادثة (Chatbots) تساعد في تحسين تفاعل الطلاب مع المحتوى الأكاديمي وتوفير دعم إضافي للمتعلمين في أداء واجباتهم.

وأكدت كارسينتي (Karsenti, 2019) على التأثيرات الإيجابية للذكاء الاصطناعي، مثل تقديم التعلم المخصص الذي يتماشى مع احتياجات المعلمين والمتعلمين، إلى جانب استخدام التصحيح الآلي لبعض المهام الدراسية، مما يوفر وقتًا إضافيًا للمعلمين للتركيز على الأنشطة التعليمية الأخرى. كما يسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين عملية التقويم المستمر للمتعلمين، من خلال متابعة تقدمهم بدقة عبر منصات ذكية للتعليم عن بعد، مما يفتح آفاقًا جديدة لتفاعل المتعلمين مع المحتوى التعليمي.

كما أن الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعاون بين المتعلمين وتفاعلهم مع المحتوى الأكاديمي باستخدام أدوات مثل المحادثة (Chatbots) التي تتيح محادثات طبيعية تدعم تجربة التعلم. كما يسهم في تقديم دعم مخصص للمتعلمين أثناء قيامهم بالواجبات المنزلية، ويقلل من معدلات التسرب الدراسي عبر تحليل بيانات الطلاب لتحديد من هم بحاجة إلى دعم إضافي. علاوة على ذلك، يسهل الذكاء الاصطناعي عملية التعلم عن بعد ويوفر حلولًا مخصصة للطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة، مما يجعل التعلم أكثر جاذبية وشمولية. وإلى جانب هذا، يحسن الذكاء الاصطناعي إدارة الفصول الدراسية والعمليات الإدارية، من خلال أتمتة المهام الروتينية مثل جمع البيانات وتحليلها بشكل آمن وفعال.

ومن الدراسات العربية، فقد أوصت دراسة محمود (2020) بضرورة توظيف الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التعليمية، مع التأكيد على تدريب المعلمين وتوعيتهم بالآثار الإيجابية لهذا التوظيف، وأشارت دراسة العتيبي (2022) إلى أن استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم يساعد في تحسين التعليم المخصص وتصميم الأنشطة التعليمية وفقًا لاحتياجات المتعلمين المختلفة، مما يزيد من تحصيلهم الأكاديمي. بينما أكدت دراسة الزعبي (2021) أن التصحيح الآلي يساعد في تحسين دقة التقييم وتقليل الأخطاء البشرية. وذكرت دراسة السميري (2020) أن الذكاء الاصطناعي يعزز إدارة الفصول الدراسية من خلال منصات تعليمية ذكية تتيح للمعلمين متابعة تقدم الطلاب فوريًا. بالإضافة إلى ذلك، أوضحت دراسة الشامسي (2021) أن الذكاء الاصطناعي يمكنه الحد من التسرب الدراسي من خلال تحليل بيانات الطلاب لتحديد أولئك المعرضين للخطر وتقديم الدعم المناسب لهم في الوقت المناسب.

وقد سعت سلطنة عمان بمواكبة التطورات العالمية في التكنولوجيا والتقانة الحديثة؛ فقد جاءت فلسفتها في التعليم داعية في مبدأيها الثاني عشر والثالث عشر إلى تعزيز القدرة على التعامل مع معطيات العصر والتكنولوجيا الحديثة، والعمل على توفير بيئات تعلم محفزة على التفكير، والاستكشاف، والبحث العلمي والابتكار (مجلس التعليم، 2017). وكذلك جاء في "الاستراتيجية الوطنية للتعليم 2040" في الاستراتيجية الثالثة لبناء الجودة في التعليم التوصية 26، والتوصية 27 " تطوير البنية الأساسية لتقنية المعلومات في المؤسسات التعليمية، ودعم التقنيات الحديثة وتعزيز توظيفها في التعليم المدرسي والتعليم الآلي" (مجلس التعليم، 2018) ، كما أوصى ملتقى الوطني للذكاء الاصطناعي والتعليم الذي نظمته اللجنة الوطنية

العمانية للتربية والثقافة والعلوم، بأهمية تدريب المعلم العماني وتأهيله في استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في العملية التدريسية (اللجنة الوطنية العمانية للتربية والثقافة والعلوم، 2020).

إن نجاح توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في التعليم يعتمد بشكل كبير على معتقدات المعلمين نحوها؛ لأن المعلم العمود الأساسي في العملية التعليمية والمسؤول الأول بما يطبق في العملية التدريسية، فاعتقاد المعلم بأهمية واتجاهاته الإيجابية نحو توظيف الذكاء الاصطناعي قد يحقق الأهداف المنشودة بفاعلية وكفاءة عالية، وعرف فيليب (Phillip, 2007) المعتقدات بأنها: مجموعة الأفكار والتصورات التي يحملها الفرد تجاه العالم والأشياء المحيطة به، فتؤثر على قدراته، وتعمل على توجيه قراراته حول ما يؤمن به نحو العالم والأشياء المحيطة به، وتعد أكثر مقاومة للتغيير من المشاعر والميول والاتجاهات. كما عرفها كروس (Cross, 2009) بأنها مجموعة الأفكار والتصورات الواعية وغير الواعية عن العالم، وعن شخصية الفرد، وموقعه في هذا العالم، وتتطور من خلال عضوية الفرد في المجموعات الاجتماعية.

وقد برر سميث (Smith, 2022) على أهمية فحص معتقدات المعلمين في استخدام الذكاء الاصطناعي في التدريس، بتأثير الاعتقادات على الممارسات التعليمية، حيث تعد المعتقدات لدى المعلمين محددًا قويًا لأسلوبهم في التدريس، فإذا كان المعلم يعتقد أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يكون فعالًا في تعزيز تجربة التعلم للطلاب، فمن المرجح أنه سيبذل مزيدًا من الجهود لاستخدامه في الفصل الدراسي، كما أن تأثير المعتقدات على اعتماد التكنولوجيا، فقد يكون للمعتقدات أيضًا تأثير على مدى استعداد المعلمين لاعتماد التكنولوجيا في الفصول الدراسية. إذا كان المعلم يعتقد أن الذكاء الاصطناعي لا يفيد أو يؤثر سلبًا على عملية التدريس، فمن المحتمل أنه لن يستخدمه بشكل كبير، ويبرر ذلك أيضًا باستعداد المعلمين للتغيير، حيث تساعد دراسة معتقدات المعلمين في فهم مستوى استعدادهم لتبني التغيير التكنولوجي. فإذا كانت المعتقدات إيجابية ومحفزة، فمن المفترض أن يكون المعلم أكثر عرضة لتطوير مهارات جديدة وتجربة تقنيات جديدة، كما أن الاعتقادات السلبية قد تجعل المعلمين بحاجة ماسة إلى التدريب والدعم لتغيير ممارساتهم وتوجيههم نحو استخدام التكنولوجيا بفاعلية.

كما أشار سبيلمان وبروسارد وروز (Spellman, Brossard & Ross, 2019) إلى ستة أسباب توضح أهمية هذه المعتقدات تتمثل في تحسين الأداء التعليمي، حيث يُعتقد أن أدوات الذكاء الاصطناعي يمكن أن تحسن الأداء التعليمي عبر تقديم تعليم شخصي وفعال، وأن فهم معتقدات المعلمين فيما يتعلق بفوائد وقيود التكنولوجيا المستخدمة يمكن أن يؤدي إلى توجيه استراتيجيات التعليم وتطوير مهارات التدريس، كما أن تعزيز المشاركة والتفاعل يمكن أن تساهم أدوات الذكاء الاصطناعي في زيادة مشاركة الطلاب وتفاعلهم مع المواد التعليمية. وكذلك يمكن أن يساعد في تعزيز استخدام هذه الأدوات بشكل فعال، وتشجيع الطلاب على الاستفادة القصوى منها، وإن الردود الفورية أمرًا مهمًا في التعلم الفعّال حيث يمكن لأدوات الذكاء الاصطناعي توفيرها للطلاب بفضل معالجة كميات كبيرة من البيانات بسرعة، علاوة على أن فهم المعلمين لهذه المعلومات يمكن أن يعينهم على توجيه التعليم وتحديد أماكن القوة والضعف في أداء الطلاب وتتمثل أهميته أيضًا في تعزيز التعلم المخصص بحيث يُمكن للمعلمين تلبية احتياجات جميع الطلاب بشكل فردي. بمعرفة معتقدات المعلمين حول التشخيص والتدريس بالاعتماد على الذكاء الاصطناعي، يُمكن تطوير استراتيجيات تعليمية تلبي احتياجات الطلاب بشكل فردي وتحفزهم على التعلم، كما تمكن أدوات الذكاء الاصطناعي تعزيز التفكير التحليلي والإبداعي لدى الطلاب من خلال توفير تحليلات معمقة وأدوات تفاعلية. يمكن لمعتقدات المعلمين في استخدام هذه الأدوات أن تُفادي التحديات التي يمكن أن تواجه استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي وتعزز دور المعلم كمرشد وتحفز الطلاب على التفكير النقدي والإبداع.

وعليه قد قامت عديد من الدراسات ببحث اعتقادات المعلمين واتجاهاتهم نحو توظيفهم لأدوات الذكاء الاصطناعي أو التكنولوجيا الحديثة في العملية التعليمية، فقد أشارت نتائج دراسة ديفيز (Davies, 2019) إلى وجود مجموعة من المعتقدات بين المعلمين منها: شكوك بعض المعلمين وقلقهم من أن يحل الذكاء الاصطناعي محل بعض المهام التي يؤديها المعلمون حاليًا، مما يؤدي إلى احتمال تقليص حجم العمل أو تسريح العمال. بالإضافة إلى ذلك، أثاروا مخاوف أخلاقية بشأن التأثير المحتمل للذكاء الاصطناعي على خصوصية الطلاب وأمن البيانات. وفي الجانب الآخر، أبدى بعض المعلمين تفاؤلاً بشأن فوائد الذكاء الاصطناعي فقد اعتقدوا أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يعزز ممارسات التدريس، ويحسن الكفاءة، ويوفر تجارب تعليمية مخصصة للطلاب. رأى هؤلاء المعلمون أن الذكاء الاصطناعي أداة يمكنها دعم جهودهم التعليمية وتوفير رؤى تعتمد على البيانات.

كما توصلت دراسة مورفي (Murphy, 2019) إلى أن المعلمون يعتقدون بإمكانية الذكاء الاصطناعي لتعزيز تجارب التدريس والتعلم. وحددت دراسة ليو وآخرون (Liu at al, 2020) العوامل التي أثرت على قبول المعلمين لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التدريس، مثل خبرتهم السابقة في مجال التكنولوجيا، ومعتقداتهم التربوية، ومدى توفر الدعم والتدريب.

ووجدت دراسة كاديالا وآخرون (Kadiyala, et al, 2021) أن معتقدات المعلمين ومواقفهم تجاه الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي قد تشكلت من خلال عدة عوامل، بما في ذلك معتقداتهم التربوية، وخبرتهم السابقة في مجال التكنولوجيا، وتصوراتهم لفوائد هذه التقنيات وتحدياتها. وأعرب المعلمون عن معتقدات مختلفة فيما يتعلق بدمج الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي في التعليم من الروضة إلى الصف الثاني عشر، بدءًا من الحماس تجاه استخدام التكنولوجيا لدعم التعلم الشخصي إلى المخاوف بشأن القضايا الأخلاقية والآثار المترتبة على الخصوصية، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن التحديات المتعلقة بالتنفيذ، مثل نقص المعرفة وفرص التدريب، والموارد المحدودة، وعدم المساواة في الوصول إلى التكنولوجيا، يمكن أن تؤثر على معتقدات المعلمين ومواقفهم تجاه الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي في التعليم.

مشكلة الدراسة:

على الرغم من حداثة مفاهيم وأدوات الذكاء الاصطناعي في التعليم، وما يقابلها من توظيف واهتمام في العملية التعليمية. ونظرًا لأن طلبة دبلوم التأهيل التربوي سيلتحقون كمعلمين في الميدان التربوي فهناك حاجة ماسة للكشف عن معتقداتهم وتصوراتهم حول توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية. كما تشير الدراسات إلى أن الذكاء الاصطناعي أصبح جزء لا يتجزأ من العملية التعليمية وبات يوفر فرصًا لتفريد التعليم فيساعد على مراعاة واحتياجات ومستويات كل طالب بشكل فردي، الأمر الذي يتيح للمعلمين بشكل أكثر فعالية نحو تحقيق أقصى استفادة من أنشطة التعليم ومن ناحية أخرى يمكن للذكاء الاصطناعي تسهيل عمليات التقييم وتحليل أداء الطلبة (Ghamrawi et al, 2023).

وبناءً عليه تحددت مشكلة هذا البحث في الكشف عن معتقدات طلبة دبلوم التأهيل التربوي حول توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي بسلطنة عمان.

أهمية الدراسة:

تكتسب الدراسة أهمية من خلال التوجهات الحديثة في التعليم والتي تركز على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، كما تكشف عن معتقدات طلبة دبلوم التأهيل التربوي وهم معلمو المستقبل حول توظيفهم للذكاء الاصطناعي، وتكمن أهميتها من الناحية التطبيقية في تزويد وزارة التربية والتعليم العمانية بمؤشرات عن معتقدات معلمي المستقبل حول توظيف الذكاء الاصطناعي للوقوف عليها والاستفادة منها في إعداد برامج التدريب أثناء الخدمة، وما ستخرج إليه من توصيات ومقترحات تفتح لمزيد من الدراسات في المستقبل. وقد تفيد هذه الدراسة في تحديد الاحتياجات التدريبية والدعم المحتمل للمعلمين في استخدام الذكاء الاصطناعي في التدريس.

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى:

- التعرف عن معتقدات طلبة دبلوم التأهيل التربوي نحو توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجامعة نزوى.
- تقصي أثر نوع التخصص في معتقدات توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.

أسئلة الدراسة:

- **ما معتقدات طلبة دبلوم التأهيل التربوي نحو توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجامعة نزوى في ضوء متغير انوع التخصص؟**

ينبثق منه السؤالان الآتيان:

- ما معتقدات طلبة دبلوم التأهيل التربوي نحو توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بجامعة نزوى؟
- هل توجد فروق إحصائية في معتقدات طلبة دبلوم التأهيل التربوي في توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي تبعًا لمتغير نوع التخصص؟

فرضيات الدراسة:

للإجابة عن سؤال الدراسة الثاني صيغت الفرضية الآتية: "لا يوجد اختلاف ذات دالة إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين طلبة التخصصات الإنسانية وطلبة التخصصات العلمية في متوسط معتقدات توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية لدى طلبة دبلوم التأهيل التربوي بجامعة نزوى".

مصطلحات الدراسة:

- **أدوات الذكاء الاصطناعي:** يقصد بأدوات الذكاء الاصطناعي إجرائيًا في البحث الحالي بأنها: تطبيقات تعليمية اصطناعية تسهم في تحويل العملية التعليمية إلى بيئة تفاعلية، لتنمية مهارات الطلبة وتعزيز تفاعلهم ومشاركتهم في الوقت نفسه مع المحتوى التعليمي. وتشتمل على وسائط سمعية ومرئية تجسد المحتوى في النصوص، ويتم عرضها من خلال الهاتف الذكي، أو الشرائح المعدنية (التابلت)، أو أجهزة الحاسب.

المعتقدات يعرفها الباحثان بأنها: مجموعة من التصورات والاتجاهات لدى طلبة دبلوم التأهيل التربوي في توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية وتقاس إجرائيًا بمقياس المعتقدات المطبق في هذا البحث.

محددات الدراسة:

- الحدود البشرية: طلبة دبلوم التأهيل التربوي.
- الحدود المكانية والزمانية: جامعة نزوى، العام الأكاديمي 2023/2022م.
- حدود الموضوع: معتقدات توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.
- حدود الأدوات: استبانة قياس المعتقدات المعدة من قبل الباحثين في هذه الدراسة.

منهجية الدراسة وإجراءاتها:

منهج الدراسة:

استخدم المنهج الوصفي المسحي في هذه الدراسة؛ نظرًا لملاءمته لموضوع الدراسة الحالية وأهدافها، إذ يساعد هذا المنهج على وصف الظاهرة المدروسة من حيث طبيعتها ودرجة وجودها.

مجتمع وعينة الدراسة:

تألف مجتمع الدراسة من جميع طلبة التأهيل التربوي بجامعة نزوى في سلطنة عمان الملتحقين ببرنامج التأهيل التربوي في العام الدراسي 2022/ 2023م بمجموع (867)، وتمثلت عينة الدراسة بمجموع (187) طالب وطالبة من مختلف التخصصات الإنسانية والتطبيقية تم اختيارها بطريقة عشوائية.

أداة الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة تم تطوير أداة الدراسة بعد الرجوع والاستفادة من أدوات عدد من الدراسات التربوية لتعرف على معتقدات توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية لدى طلبة دبلوم التأهيل التربوي بجامعة نزوى من وجهة نظر الطلبة أنفسهم، وتكونت الأداة من (20) فقرة يتم الإجابة عليها بالاعتماد على مقياس ليكرت بدرجة اعتقاد (مرتفعة جدًا، مرتفعة، متوسطة، منخفضة، منخفضة جدًا).

صدق وثبات أداة الدراسة:

للتأكد من صدق أداة الدراسة تم عرضها على مجموعة من المختصين والتربويين بلغ عددهم (8) وقد تم التعديل في ضوء ملاحظاتهم القيمة، وتم حساب معامل الثبات باستخدام معادلة ألفا كرونباخ لعينة من الطلبة (35) بلغت قيمته (0.93) وهي قيمة مناسبة لأغراض الدراسة.

عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها:

تم معالجة البيانات إحصائيًا وتحليلها ببرنامج (SPSS-27)، وجاءت النتائج كالآتي:

نتائج السؤال الأول ومناقشتها وتفسيرها: ما معتقدات توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية لدى طلبة دبلوم التأهيل التربوي بجامعة نزوى؟

للإجابة عن السؤال الأول قام الباحثان بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى معتقدات توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية لدى طلبة دبلوم التأهيل التربوي بجامعة نزوى من وجهة نظر الطلبة أنفسهم، وعرضها في جدول (1) الآتي:

جدول (1): معتقدات توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية لدى طلبة دبلوم التأهيل التربوي بجامعة نزوى مرتبة تنازليًا بحسب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية (N=187)

الرتبة	فقرات المقياس الذكاء الاصطناعي.....	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى*
1	يساعد المعلم في تنويع أساليب التدريس المختلفة.	4.47	0.650	مرتفع
2	يساعد المعلم في تبسيط المهام المعقدة وتحسين إنتاجيته (مثل العروض التقديمية، الاختبارات ...)	4.41	0.759	مرتفع
3	يوفر الوقت والجهد للمعلم في التخطيط للدروس وإعداد المواد التعليمية.	4.40	0.691	مرتفع
4	"يطور ألعاب تعليمية لتوجيه الطلبة في التعلم بطرق تفاعلية وممتعة.	4.36	0.794	مرتفع
5	يوفر محاكاة واقعية في المشاهد التعليمية للتجارب العملية	4.31	0.775	مرتفع
6	يعزز الإبداع والابتكار في التعلم وتطوير المهارات الرقمية لدى الطلبة	4.30	0.859	مرتفع
7	يساعد المعلم في إعداد المشاريع والأنشطة التعليمية الفردية والجماعية.	4.29	0.735	مرتفع
8	يحسن من فعالية عمل المعلم في تحقيق الأهداف التعليمية.	4.28	0.740	مرتفع
9	يعزز مادة التخصص بالمواد التعليمية المبتكرة والفاعلة	4.25	0.738	مرتفع
10	يعزز التعلم الذاتي والاستقصاء لدى الطلبة	4.19	0.905	مرتفع
11	يعزز فهم المفاهيم والمبادئ الأساسية في مادة التخصص	4.14	0.784	مرتفع
12	يسهل على المعلم تحليل بيانات استجابات الطلبة وتحديد معالجاتهم التعليمية الفعالة.	4.12	0.890	مرتفع
13	يزيد من اهتمام الطلبة وتركيزهم خلال الدروس	4.11	0.884	مرتفع
14	"يقدم للطلبة تعلمًا مرنًا ومتكيفًا وفقًا لاحتياجاتهم المتغيرة	4.10	0.841	مرتفع
15	يخصص المهام والتمارين المناسبة للطلبة وفقًا لمستواهم	4.06	0.890	مرتفع

16	يسهل على المعلم عملية إعداد الاختبارات وتنفيذها وتقديرها	4.00	0.995	مرتفع
17	يدعم تطوير مهارات الطلبة في التفكير النقدي وحل المشكلات	3.97	0.924	مرتفع
18	يسهل على المعلم تحليل نتائج الطلبة وتحديد مواطن القوة والضعف لديهم.	3.93	0.910	مرتفع
19	يساعد في تحديد الاحتياجات الفردية للطلاب وتوفير برامج تعليمية مخصصة لهم	3.93	0.945	مرتفع
20	يساعد المعلم على تقديم تغذية راجعة مخصصة لكل طالب	3.89	0.952	مرتفع
	متوسط المقياس الكلي	**4.18**	**0.590**	**مرتفع**

***المستويات: 1- 2.33 (منخفض)، 2.34- 3.66 (متوسط)، 3.67- 5 (مرتفع)**

يتضح من جدول (1) أن المستوى العام لمعتقدات توظيف الذكاء الاصطناعي لدى الطلبة جاء مرتفعًا بمتوسط بلغ (4.18) بانحراف معياري (0.590)، كذلك أن جميع الفقرات حصلت على مستوى مرتفع وبمتوسطات حسابية متقاربة حيث بلغت طول الفئة بين أعلى قيمة وأدناها (0.58)، كما جاءت فقرة "يساعد المعلم في تنويع أساليب التدريس المختلفة" في المرتبة الأولى بحصولها على أعلى متوسط حسابي بلغ (4.47)، في حين أن أدنى متوسط حسابي (3.89) للفقرة "يساعد المعلم على تقديم تغذية راجعة مخصصة لكل طالب" في المرتبة الأخيرة.

ويلاحظ أن الفقرات الأربع الأولى مرتبة مرتبطة بمهام المعلم في العملية التدريسية كتخطيط الأنشطة والتفاعل في الموقف التعليمي في حين أن الفقرات الثلاث الأخيرة مرتبطة بالجانب التحصيلي كالتقويم وتحليل النتائج والتغذية الراجعة للمعالجات الفردية بين الطلبة، وقد حصلت الفقرتين: "يسهل على المعلم تحليل نتائج الطلبة وتحديد مواطن القوة والضعف لديهم" و "يساعد في تحديد الاحتياجات الفردية للطلاب وتوفير برامج تعليمية مخصصة لهم" على متوسط حسابي بلغ (3.93) وتم ترتيبهما وفقًا للانحراف معياري للأقل تشتت.

ويفسر الباحثان -بعد الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات- الارتفاع العام لمستوى معتقدات الطلبة في توظيف الذكاء الاصطناعي يمكن أن يعزى إلى توافر أدوات وتقنيات الذكاء الاصطناعي وسهولة الوصول إليها، واطلاع الطلبة وانجذابهم للتجارب العملية وقصص النجاح للأفراد والمؤسسات في تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحسين التعليم وتجويده، مما قد يؤدي إلى رفع المعتقدات بإمكانيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز العملية التعليمية، ويمكن أن تفسر كذلك بسبب زيادة الطلب على المهارات الرقمية: مع التركيز المتزايد على المعرفة الرقمية ومهارات القرن الحادي والعشرين، وإدراك أهمية دمج الذكاء الاصطناعي والتقنيات الأخرى في الفصل الدراسي لإعداد الطلاب للقوى العاملة المستقبلي، كما أن الدراسات والأبحاث العلمية وقصص النجاح التي تعرض التأثير الإيجابي للذكاء الاصطناعي في التعليم وبإمكانيات هذه التقنيات لتحسين نتائج التعلم وتبسيط العمليات التعليمية.

كما يُظهر الطلبة في هذا العصر -كونهم جزءًا من الجيل الرقمي- قدرة عالية على التكيف مع الأدوات التكنولوجية الحديثة، مما يجعلهم أكثر توجهًا استعدادًا لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم، وقد تعزى أيضًا لإدراك الطلبة أن أدوات الذكاء الاصطناعي تساعدهم في تقليل الأعباء الإدارية، مما يمنحهم وقتًا أكبر للتركيز على التدريس والتفاعل مع الطلاب. هذا يساهم في تحسين الكفاءة المهنية للمعلمين ويزيد من جودة التعليم، كما يرى أوين (Aoun, 2017) أن إدراك الطلبة أهمية اكتساب مهارات تكنولوجية متقدمة لتلبية متطلبات التدريس ويجعلهم أكثر قدرة على التعامل مع التحديات التعليمية الجديدة، وقد أشار الخليفي (2021) إلى أن الطلبة يعتقدون أن الذكاء الاصطناعي يتيح لهم تقديم حلول تعليمية مخصصة ومتفاعلة تعزز من تفاعل الطلبة، ويزيد من فرص نجاحهم.

هذا وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة ديفيز (Davies, 2019) التي أشارت بوجود تفاؤل لدى المعلمين في توظيف الذكاء الاصطناعي وأهميته في تعزيز الممارسات التدريسية، واتفقت مع نتائج دراسة ليو وآخرون (Liu et al, 2020) التي كشفت عن تحولات في قبول المعلمين في توظيف الذكاء الاصطناعي في تدريسهم. كما اتفقت مع دراسة كاديلا وآخرون (Kadiyala et al, 2021) التي أظهرت وجود مجموعة من العوامل ساهمت في تشكيل معتقدات المعلمين واتجاههم نحو الذكاء الاصطناعي بما فيها معتقداتهم التربوية وخبراتهم وتصوراتهم الإيجابية نحو دمج التقنية في التدريس.

نتائج السؤال الثاني ومناقشتها وتفسيرها: هل توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط معتقدات توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية لدى طلبة دبلوم التأهيل التربوي بجامعة نزوى تبعًا لمتغير نوع التخصص (إنساني/ علمي)؟

للإجابة على السؤال تم استخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين، وجاءت النتائج كما يوضحها جدول (2) الآتي:

جدول (2): نتائج اختبار "ت" لبيان الفروق في متوسط معتقدات توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية لدى طلبة دبلوم التأهيل التربوي بجامعة نزوى تبعًا لمتغير نوع التخصص (N=187) (إنساني= 39 / علمي =148)

	نوع التخصص	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
معتقدات توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي	إنساني	4.13	0.760	0.434	0.667	غير دالة
	علمي	4.19	0.540			

***مستوى الدلالة عند ($\alpha \leq 0.05$).**

تشير البيانات في جدول (2) إلى وجود تقارب كبير في المتوسط الحسابي للذكور (4.13) والإناث (4.19)، وجاءت نتيجة اختبار "ت" لعينتين مستقلتين بقيمة (0.434) مستوى الدلالة (0.667)، وبناء عليه قد تم قبول فرضية العدم التي تنص على: لا يوجد اختلاف ذات دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05

$\alpha \geq$) بين طلبة التخصصات الإنسانية وطلبة التخصصات العلمية في متوسط معتقدات توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية لدى طلبة دبلوم التأهيل التربوي بجامعة نزوى.

إن هذه النتيجة قد تكون انعكاسًا للتطور الذي شهده التعليم العالي في السنوات الأخيرة، حيث أصبحت التكنولوجيا التعليمية جزءًا أساسيًا من المناهج الدراسية في معظم الجامعات العالمية. يُظهر هذا التطور أن الطلبة، بغض النظر عن تخصصاتهم، يتعرضون لتجارب تعليمية متشابهة فيما يتعلق باستخدام التكنولوجيا، مما يؤدي إلى تشابه معتقداتهم حول فوائد الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.

ويعزو الباحثان هذه النتيجة يمكن أن تكون بأن لا علاقة لنوع التخصص بالمعتقدات والتصورات والاتجاهات لدى الأفراد إنما هذه التصورات تتشكل لعوامل اجتماعية ونفسية وسلوكية مرتبطة بالطالب، كما أن تدريب الجامعة الطلبة على أساليب وطرائق توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية في جميع تخصصاتهم بصورة متساوية؛ يسهم في تقارب معتقداتهم حول دور الذكاء الاصطناعي، كما يرى الباحثان عدم وجود فروق في معتقدات الطلبة حول توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي بين التخصصات المختلفة لأن التكنولوجيا أصبحت جزءًا لا يتجزأ من العملية التعليمية في جميع التخصصات الأكاديمية، حيث يتم توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في عمليات التدريس والتقييم وتخصيص المحتوى التعليمي بشكل متزايد، سواء في التخصصات الإنسانية أو العلمية. هذا التوسع في استخدام التكنولوجيا يتيح للطلبة من جميع التخصصات سهولة الوصول إلى هذه الأدوات واستخدامها في تعليمهم (Zawacki-Richter et al, 2019)، ويتفق الباحثان في هذه النتيجة إلى ما أشار إليه غوان وآخرون (Guan et al, 2021) أن الأدوات المدعومة بالذكاء الاصطناعي أصبحت أكثر مرونة وتنوعًا بحيث يمكن استخدامها في مجالات متعددة بين التخصصات المختلفة، سواء كانت في مجالات العلوم أو الإنسانيات.

وقد اتفقت نتيجة هذه الدراسة مع دراسة أجراها وانغ ودي لون (Wang & DeLone, 2018) في جامعات أمريكية مثل جامعة ولاية أريزونا (Arizona State University) وجامعة ميشيغان (University of Michigan)، حيث تعتمد بشكل كبير على التعليم المدمج الذي يجمع بين التكنولوجيا الحديثة وأساليب التدريس التقليدية، فقد أتاح لجميع الطلبة سواء تخصصاتهم إنسانية أو علمية، تجربة تكنولوجية متشابهة مما نتج عنه تقارب معتقداتهم حول استخدام الذكاء الاصطناعي، كما أكدت هذه النتيجة ما توصلت إليه دراسة زافاكي ريشتر وآخرون (Zawacki-Richter et al, 2019) المطبقة في جامعة أولدنبورغ (University of Oldenburg) الألمانية وجامعة كولومبيا البريطانية (University of British Columbia) تتبنى التعليم الإلكتروني وأدوات الذكاء الاصطناعي في برامجها الأكاديمية بشكل متساوٍ بين التخصصات المختلفة، وهو ما أدى إلى نتائج تشير إلى عدم وجود فروق بين الطلبة من حيث معتقداتهم حول التكنولوجيا التعليمية. وفي دراسة سلوين (Selwyn, 2019) التي أُجريت في جامعة موناش (Monash University) الأسترالية جامعة كارديف (Cardiff University)، فقد أظهرت أن الطلبة يتشاركون في تجاههم نحو التكنولوجيا بفضل الاعتماد الكبير على التعليم الإلكتروني في هاتين الجامعتين.

وقد اختلفت هذه الدراسة مع دراسة هولمز وآخرون (Holmes et al, 2020) التي أُجريت في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا (MIT) وجامعة ستانفورد (Stanford University) الأمريكية، حيث توصلت إلى أن الطلبة في التخصصات العلمية والهندسية كانوا أكثر تقبلاً لاستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي مقارنة بنظرائهم في التخصصات الإنسانية، كما أظهرت دراسة عون (Aoun, 2017) التي تم تطبيقها في جامعة نورث إيسترن Northeastern (University) الأمريكية دعمت هذا التوجه، حيث أشارت إلى أن الطلبة في التخصصات الهندسية والعلمية أكثر انفتاحًا على استخدام التكنولوجيا مقارنة بنظرائهم في التخصصات الإنسانية، وأكدت على ذلك دراسة كوريلوفيتش (Kurelovic, 2020) التي أُجريت في جامعة زغرب (University of Zagreb) الكرواتية، فقد أظهرت أن الطلبة في التخصصات التكنولوجية والعلمية كانوا أكثر تفاعلًا مع أدوات الذكاء الاصطناعي مقارنة بالطلبة في التخصصات الإنسانية، هذا التباين يعود إلى أن الجامعات التكنولوجية غالبًا ما تفرض استخدام التكنولوجيا بشكل مكثف في المناهج العلمية والهندسية.

ويرى الباحثان أن طبيعة الجامعات والمناهج التعليمية تلعب دورًا كبيرًا في تشكيل معتقدات الطلبة حول استخدام الذكاء الاصطناعي. في الجامعات التي تعتمد على التكنولوجيا بشكل متساوٍ عبر جميع التخصصات، مثل جامعة ولاية أريزونا وجامعة موناش، نجد أن الطلبة يتبنون مواقف مشابهة بغض النظر عن تخصصهم. أما في الجامعات التي تركز على التخصصات العلمية والهندسية مثل معهد (MIT) جامعة إيسترن، فإن الطلبة في التخصصات العلمية يظهرون ميلًا أكبر نحو تبني أدوات الذكاء الاصطناعي.

التوصيات والمقترحات:

في ضوء نتائج الدراسة الحالية يوصي الباحثان بالآتي:

- دعم طلبة التأهيل التربوي وتعزيز ممارساتهم التدريسية في توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي وتدريبهم على استخدامها.
- توفير البيئة التعليمية الرقمية اللازمة لتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في المدارس والجامعات.
- ضرورة الاستفادة من أدوات الذكاء الاصطناعي في تدريس مقررات طلبة التأهيل التربوي وممارستها من قبل الطلبة لاكتساب الخبرة ولسهولة تطبيقها في الميدان التربوي.
- الاهتمام بتذليل العوائق التي تحول من توظيف الطلبة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.

- عقد دورات وورش عمل للمعلمين على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تدريس موضوعات المناهج الدراسية.
- إجراء مزيد من الدراسات التجريبية تتناول تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية والتي تساهم في رفع المستوى التحصيلي للطلبة.

المراجع:

أولًا: المراجع العربية

الخليفي، عبدالله. (2021). أثر الذكاء الاصطناعي على تطوير التفكير النقدي لدى الطلبة في جامعة الكويت. *مجلة التربية العربية*، 40(4)، 75-92.

الزعبي، أحمد محمد. (2021). دور الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم وتصحيح الامتحانات. *مجلة التعليم الحديث*، 10(3)، 89-102.

السميري، عبد الرحمن علي. (2020). الذكاء الاصطناعي وإدارة الفصول الدراسية في التعليم الإلكتروني. *مجلة التربية الإلكترونية*، 8(1)، 34-52.

الشامسي، نورة سعيد. (2021). الذكاء الاصطناعي ودوره في الحد من التسرب الدراسي في المدارس الثانوية. *المجلة العربية للعلوم التربوية*، 12(4)، 78-91.

شعبان، أماني عبد القادر محمد. (2021). الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم العالي. *المجلة التربوية*، 84، 1 – 23.

الصبحي، صباح عيد رجاء. (2020). واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس بجامعة نجران لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم. *مجلة كلية التربية في العلوم التربوية*، *44*(4)،319-368.

العتيبي، محمد عبد الله. (2022). توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم: الفوائد والتحديات. *مجلة العلوم التربوية*، 15(2)، 45-67.

قشطى، نبيلة عبد الفتاح حسنين. (2020). تأثير الذكاء الاصطناعي على تطوير نظام التعليم. *المجلة الدولية للتعليم بالإنترنت*، 67-90.

اللجنة الوطنية العمانية للتربية والثقافة والعلوم. (2020، أكتوبر 26). *بمشاركة واسعة انطلاق الملتقى الوطني حول الذكاء الاصطناعي والتعليم*. https://tinyurl.com/yr8zz2bh

مجلس التعليم. (2017). *فلسفة التعليم في سلطنة عمان*. الأمانة العامة لمجلس التعليم. www.educouncil.gov.om

مجلس التعليم. (2018). *الاستراتيجية الوطنية للتعليم2040*. الأمانة العامة لمجلس التعليم.

محمود، عبد الرازق مختار. (2002). تطبيقات الذكاء الاصطناعي: مدخل لتطوير التعليم في ظل تحديات جائحة فيروس كورونا (**Covid-19**). *المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية*، 3(4)، 171-224.

ثانيًا: المراجع الأجنبية

Aoun, J. E. (2017). Robot-Proof: Higher education in the age of artificial intelligence. *Cambridge, MA: The MIT Press.* [CrossRef]

Cross, D. (2009). Alignment, cohesion, and change: Examining mathematics teachers' belief structures and their influence on Instructional practices. *Journal of Mathematics Teacher Education,* 12, 325–346. [CrossRef]

Davies, R. S. (2019). The rise of the intelligent campus: AI and the smart university. *EDUCAUSE Review,* 54(5), 18-39.

Ghamrawi, N., Smith, J. A., & Doe, R. B. (2023). The impact of AI on teacher leadership: Regressing or expanding? *Education and Information Technologies,* 28(1), 123-145. [CrossRef]

Guan, C., Mou, J., & Jiang, Z. (2021). The application of AI technologies in STEM education: A systematic review from 2011 to 2021. *International Journal of STEM Education*. [CrossRef]

Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2020). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.

Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2021). Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning. Center for Curriculum Redesign. https://curriculumredesign.org

Kadiyala, M., Shah, M., & Amer, M. (2021). The emergence of machine learning In K-12 education: Lessons from Google's Partnership with Chicago Public Schools. *Journal of Learning Analytics,* 8(1), 1-25.

Karsenti, T. (2019). Artificial intelligence in education: The urgent need to prepare teachers for tomorrow’s schools. *Formation et profession*. [CrossRef]

Kurelovic, E. (2020). The application of artificial intelligence in education: A systematic review of empirical studies. *Journal of Education and Training*, 5(2), 78-95.

Liu, X., Liu, S., Lee, S. H., & Magjuka, R. J. (2020). Examining teachers' acceptance of online learning: A longitudinal study. *Information & Management,* 57(1), 103191. [CrossRef]

Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2020). *Artificial Intelligence and Education: An Exploration of AI's Impact on Teaching and Learning*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org

Murphy, E. (2019). Teachers' perspectives on the impact of artificial intelligence in education: A typology of educational AI fields. *British Journal of Educational Technology*, 50(1), 250-263.

Philip, R. A. (2007). *Mathematics teachers' beliefs and affect. In F. K. Lester (Ed.),* Second Handbook of research on Mathematics Teaching and Learning (pp. 257-315). Charlotte, NC: Information Age Publishing.

Roland Berger. (2022). *Artificial Intelligence in Education: How AI is Transforming the Learning Experience*. Roland Berger Insights. https://www.rolandberger.com

Selwyn, N. (2019). *Digital education: A critical introduction*. Routledge.

Smith, J. (2022). The importance of studying teacher beliefs in using artificial intelligence in teaching. *Journal of Education and Technology*, 45(2), 123-145.

Spellman, M., Brossard, D., & Ross, N. (2019). *The promise and peril of using AI in education. [Report]. The Brookings Institution*. https://www.brookings.edu/research/the-promise-and-peril-of-using-ai-in-education(/).

Wang, Q., & DeLone, W. H. (2018). The role of AI tools in education: Enhancing learning outcomes across disciplines. *Journal of Educational Technology*, 47(4), 523-539.

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & 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(1), 1-27. [CrossRef]

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & 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.

ثالثًا: رومنة المراجع العربية

Al'etyby, Mhmd 'Ebd Allh. (2022). Twzyf Aldka' Alastna'ey Fy Alt'elym: Alfwa'ed Walthdyat. Mjlh Al'elwm Altrbwyh, 15(2), 45-67.

Alkhlyfy, 'Ebdallh. (2021). Athr Aldka' Alastna'ey 'Ela Ttwyr Altfkyr Alnqdy Lda Altlbh Fy Jam'eh Alkwyt. Mjlh Altrbyh Al'erbyh, 40(4), 75-92.

Alljnh Alwtnyh Al'emanyh Lltrbyh Walthqafh Wal'elwm. (2020, Aktwbr 26). Bmsharkh Was'eh Antlaq Almltqa Alwtny Hwl Aldka' Alastna'ey Walt'elym. Https://Tinyurl.Com/Yr8zz2bh

Alsbhy, Sbah 'Eyd Rja'. (2020). Waq'e Astkhdam A'eda' Hy'eh Altdrys Bjam'eh Njran Lttbyqat Aldka' Alastna'ey Fy Alt'elym. Mjlh Klyh Altrbyh Fy Al'elwm Altrbwyh, 44(4),319-368.

Alshamsy, Nwrh S'eyd. (2021). Aldka' Alastna'ey Wdwrh Fy Alhd Mn Altsrb Aldrasy Fy Almdars Althanwyh. Almjlh Al'erbyh Ll'elwm Altrbwyh, 12(4), 78-91.

Alsmyry, 'Ebd Alrhmn 'Ely. (2020). Aldka' Alastna'ey Wedarh Alfswl Aldrasyh Fy Alt'elym Alelktrwny. Mjlh Altrbyh Alelktrwnyh, 8(1), 34-52.

Alz'eby, Ahmd Mhmd. (2021). Dwr Aldka' Alastna'ey Fy Ttwyr Alt'elym Wtshyh Alamthanat. Mjlh Alt'elym Alhdyth, 10(3), 89-102.

Mhmwd, 'Ebd Alrazq Mkhtar. (2002). Ttbyqat Aldka' Alastna'ey: Mdkhl Lttwyr Alt'elym Fy Zl Thdyat Ja'ehh Fyrws Kwrwna (Covid-19). Almjlh Aldwlyh Llbhwth Fy Al'elwm Altrbwyh, 3(4), 171-224.

Mjls Alt'elym. (2017). Flsfh Alt'elym Fy Sltnh 'Eman. Alamanh Al'eamh Lmjls Alt'elym. Www.Educouncil.Gov.Om

Mjls Alt'elym. (2018). Alastratyjyh Alwtnyh Llt'elym2040. Alamanh Al'eamh Lmjls Alt'elym.

Qshta, Nbylh 'Ebd Alftah Hsnyn. (2020). Tathyr Aldka' Alastna'ey 'Ela Ttwyr Nzam Alt'elym. Almjlh Aldwlyh Llt'elym Balentrnt,67-90.

Sh'eban, Amany 'Ebd Alqadr Mhmd. (2021). Aldka' Alastna'ey Wttbyqath Fy Alt'elym Al'ealy. Almjlh Altrbwyh, 84, 1 – 23.