مدى توافر متطلّبات توظيف الذّكاء الاصطناعيّ في مدارس لبنان من وجهة نظر المعلّمين والمعلّمات

عادل الجردي، الجامعة اللبنانية، المعهد العالي للدكتوراه، بيروت، لبنان adeljurdi@gmail.com
الفيصل الهنداسي، الجامعة اللبنانية، المعهد العالي للدكتوراه، بيروت، لبنان al.faisal98@hotmail.com
بولا أبو طايع، الجامعة اللبنانية، كلية التربية، بيروت، لبنان p.aboutayeh@ul.edu.lb

مستخلص

هدفت الدّراسة إلى التعرّف على مدى توافر متطلّبات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في مدارس لبنان من وجهة نظر المعلّمين والمعلّمات. ولتحقيق أهداف الدّراسة تم استخدام المنهج الوصفيّ التّحليليّ، وتكوّنت عيّنة الدّراسة من (105) معلّمًا ومعلّمة، موزّعين على محافظات لبنان من العام الدّراسي (2024 -2023)، وتمثّلت أداة الدّراسة في استبانة مُكوّنة من ثلاث مجالات وهي: المجال الماديّ، المجال الاداريّ، والمجال البشريّ. بحيث يندرج تحت كل مجال مجموعة من البنود التي تعبّر عنه، وتوصّلت الدّراسة إلى مجموعة من النتائج وهي: مدى توافر متطلّبات توظيف الذّكاء الاصطناعيّ في مدارس لبنان جاء بدرجة متوسّطة من وجهة نظر المعلّمين، حيث جاء المجال الماديّ بمتوسط بلغ (2.70) بدرجة متوسّطة، وجاء المجال الاداريّ بمتوسّط بلغ (2.47) بدرجة منخفضة، وجاء المجال البشريّ بمتوسّط بلغ (2.67) بدرجة متوسّطة. واشارت نتائج الدّراسة أيضًا إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في مدى توافر متطلّبات توظيف الذّكاء الاصطناعيّ في مدارس لبنان وفقًا لمتغيريّ (النوع الاجتماعيّ، والمؤهّل الأكاديميّ)، ووجود فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في مدى توافر متطلّبات توظيف الذّكاء الاصطناعيّ في مدارس لبنان وفقًا لمتغيريّ (سنوات الخبرة، ونوع التعليم) لصالح (سنوات الخبرة الاقل من 5 سنوات، ونوع التعليم الخاص. وأوصت الدّراسة بتوفير متطلّبات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في مدارس لبنان بالإضافة الى تدريب الكادر الاداريّ والتدريسيّ في المدارس على استخدام الذّكاء الاصطناعيّ.

كلمات مفتاحيّة

الذكاء الاصطناعيّ-العمليّة التعليميّة التعلّميّة-الثورة الصناعيّة الرابعة-تطبيقات الذكاء الاصطناعيّ.

Abstract

The aim of this study is to identify the requirements for the implementation of Artificial Intelligence (AI) in Lebanese schools using insight from teachers. The analytical descriptive curriculum was used to achieve this study's objectives. The sample used in this study consisted of 105 teachers distributed across Lebanese governates from the 2023-2024 academic year. The study tool used was a three-pronged questionnaire tackling physical, technical, and human aspects, respectively. The study reached a set of conclusions: the requirements of AI in Lebanese schools came at a moderate level according to teachers. The view of the physical requirements came at an average of 2.70 degrees, the technical at an average of 2.47 degrees, and the human field at an average of 2.67 degrees. The results also show that there were no significant differences at an indicative level ($\alpha \leq 0.05$) according to Mitteri (social status and academic qualification) and found similar statistical differences ($\alpha \leq 0.05$) in requirements to implement AI in Lebanese schools according to Mitteri when compared to (Less than 5 years of experience). The study recommended providing requirements for applying artificial intelligence in Lebanese schools, in addition to training administrative and teaching staff in schools on the use of artificial intelligence.

Keywords

Artificial Intelligence - Educational Learning Process - Industrial Revolution IV -Applications of Artificial Intelligence

Résumé

L'étude vise à identifier les exigences pour l'application de l'intelligence artificielle dans les écoles libanaises du point de vue des enseignants et des enseignantes. Pour atteindre les objectifs de l'étude, la méthode analytique descriptive est utilisée et l'échantillon de l'étude est composé de 105 enseignants et enseignantes au Liban durant l'année scolaire 2023-2024. L'outil d'étude est un questionnaire composé

de trois domaines : le domaine humain, matériel et administratif. L'étude a abouti à un ensemble de résultats, à savoir : L'étendue de la disponibilité des exigences pour l'emploi de l'intelligence artificielle dans les écoles libanaises s'est avérée modérée du point de vue des enseignants, où le domaine physique a eu une moyenne de (2,70) avec un degré modéré, le domaine administratif une moyenne de (2,47) avec un faible degré, le score humain avec une moyenne de (2,67) et un degré modéré. Les résultats de l'étude ont indiqué qu'il n'y a pas de différences statistiquement significatives ($\alpha \leq 0,05$) dans la disponibilité des exigences pour l'emploi de l'intelligence artificielle dans les écoles libanaises selon les variables (genre humain et diplôme académique), et la présence de différences statistiquement significatives ($\alpha \leq 0,05$) concernant la disponibilité des exigences pour l'emploi de l'intelligence artificielle dans les écoles libanaises selon les années d'expérience, type d'éducation en faveur des années d'expérience inférieures à 5 ans, et type d'enseignement privé. L'étude recommande de fournir des exigences pour l'application de l'intelligence artificielle dans les écoles libanaises, de former le personnel administratif et enseignant à l'utilisation de l'intelligence artificielle.

Mots clés

Intelligence artificielle - processus d'apprentissage éducatif - quatrième révolution industrielle - applications de l'intelligence artificielle.

1. المقدّمة

لا يختلف اثنان أن أهم مخرجات الثّورة الصناعيّة الرّابعة أو ما يسمّى بالعصر الثّاني للآلة وهو AI (Artificial Intelligence) أي الذّكاء الاصطناعيّ، الذي خرج من مختبرات البحوث وصفحات روايات الخيال العلميّ وأصبح واقعًا حقيقيًّا ملموسًا، وبات يُستخدم في شتّى المجالات العسكريّة والصناعيّة والاقتصاديّة والتقنيّة والتطبيقات الطبيّة وأيضًا التعليميّة. إذ يُشكّل الذّكاء الاصطناعيّ تحوّلاً جذريًّا في المجال التربويّ، الذي بدوره سيُحدث تغييرًا جذريًا في حياة الإنسان. وذلك لأهميته في تطوير العمليّة التعليميّة التعلّميّة من ناحية الاساليب التدريسيّة وتوفير الوسائل التعليميّة والمحتوى التعليميّ الذي بدوره يؤدي إلى رفع المستوى التّحصيليّ لدى الطلبة وينمّي مهارات التّفكير المختلفة لديهم.

نظرًا لأهميّة الذّكاء الاصطناعيّ في العمليّة التعليميّة التعلّميّة فقد أوصت العديد من الدّراسات مثل (Al. Zarwaki, 2020؛ Al. Amri, 2019؛ Saud, 2017) بضرورة تفعيل أدواته وتطبيقاته في تعليم التلامذة، كما أوصى مؤتمر "الذّكاء الاصطناعيّ والتعليم: التّحديات والرّهانات (2019)" إلى الاهتمام بالذّكاء الاصطناعيّ وتوظيفه في التعليم وكذلك تأهيل المعلّمين والمعلّمات، وإكسابهم المهارات والمعارف التي تضمّن قدرتهم على توظيف هذه التطبيقات في العمليّة التعليميّة التعلّميّة (سعد الدين، 2019). وأوصى كذلك مؤتمر اليونسكو بتشجيع الاستخدام الامثل والشامل للذّكاء الاصطناعيّ في التعليم، وضمان الاستخدام الاخلاقيّ والشفاف لهذه التّطبيقات لما لها من دور كبير في رفع مستوى التعليم في المؤسسات التعليميّة (اليونسكو، 2019).

ونتيجة لذلك فقد أهتم لبنان بالذّكاء الاصطناعيّ ونشر كلّ ما يتعلق به، وبكيفيّة توظيفه في التعليم ودمجه في جميع نواحي العمليّة التعليميّة، فقد تم عقد المؤتمر الأول الذي أقيم في فندق "كومودور" وعنوانه: "عن التأثيرات والمضاعفات المحتملة للذّكاء الاصطناعيّ على منطقة الشرق الأوسط" بدعوة من منتدى التكامل الإقليميّ. وأوصى المؤتمر بأهميّة دمج الذّكاء الاصطناعيّ بشكل يساعد على الاستفادة من الادوات والتّطبيقات المنبثقة عنه (الوكالة الوطنيّة للإعلام، 2023).

ولأهمية الذّكاء الاصطناعيّ؛ فقد لوحظ إقبالاً كبيرًا من قبل المعلّمين والمعلّمات والمهتمّين بالجانب التربويّ، بحضور المؤتمرات والنّدوات والدّورات التدريبيّة المتعلقة بالذّكاء الاصطناعيّ وذلك من أجل تطوير أنفسهم، ومهاراتهم بصورة فرديّة. حيث أن مواكبة المعلّم والمتعلّم والمؤسسة التعليميّة برمّتها لهذا التطوّر والاستفادة منها في العمليّة التربويّة التعليميّة بات أمر اساسيّ لا يُمكن التغاضي عنه. لذا على عاتق المعلّم الذي

وهو رأس حربة في العمليّة التعليميّة، أن يكون ملمًّا ومواكبًا للتطورات التكنولوجيّة الحاصلة وتطبيقها، للنهوض بالمتعلّم والحصول على مخرجات تعليميّة تتماشى والتطوّر الحاصل. لعلّ هذه الدّراسة تكون بمثابة حجر الأساس للدّراسات والأبحاث المستقبليّة، حتى نصل بتلاميذنا إلى المستوى الذي نرقى له من جهة ويليق بهم من جهة ثانية.

وبناءً على ما سبق يُمكن تحديد مشكلة الدّراسة في السؤال الرئيسيّ التالي:

ما مدى توافر متطلّبات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في مدارس لبنان من وجهة نظر المعلّمين والمعلّمات؟

ويتفرّع من هذا السؤال مجموعة من الاسئلة وهي:

1- ما المتطلّبات الماديّة المتوافرة لتطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في مدارس لبنان من وجهة نظر المعلّمين والمعلّمات؟
2- ما المتطلّبات الاداريّة المتوافرة لتطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في مدارس لبنان من وجهة نظر المعلّمين والمعلّمات؟
3- ما المتطلّبات البشريّة المتوافرة لتطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في مدارس لبنان من وجهة نظر المعلّمين والمعلّمات؟
4- هل يوجد اختلاف بين المتطلّبات (الماديّة، والاداريّة، والبشريّة) ناتجة عن أحد المتغيّرات البحثيّة (سنوات الخبرة، النّوع الاجتماعيّ، المؤهّل الأكاديميّ، نوع المدرسة)؟

أهداف الدّراسة

1- تقصّي مدى توافر متطلّبات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في مدارس لبنان من وجهة نظر المعلّمين والمعلّمات.
2- دراسة تأثير المتغيّرات البحثيّة (سنوات الخبرة، النّوع الاجتماعيّ، المؤهّل الأكاديميّ، نوع المدرسة) على المتطلّبات المتوافرة لتطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في مدارس لبنان.

أهميّة الدّراسة

تظهر أهميّة هذه الدّراسة في محورين رئيسيّين هما:

1- الأهمية النظريّة: تلقي هذه الدّراسة الضوء على مفهوم الذّكاء الاصطناعيّ ومكوّناته وخصائصه، وطريقة توظيف التّطبيقات المختلفة في التعليم، وكذلك على الاساليب التي يُمكن من خلالِها توظيف تطبيقاته المختلفة في العمليّة التعليميّة.
2- الأهمية التطبيقيّة: تسهم في توفير أداة محكّمة علميًا يُمكن من خلالِهما تقصّي مدى توافر متطلّبات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في مدارس لبنان من وجهة نظر المعلّمين والمعلّمات، كذلك توفّر الدّراسة نتائج علميّة حول متطلّبات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في مدارس لبنان، والتي يُمكن أن يستفيد منها المعنيّين بها في وزارة التربية والتّعليم وذلك من أجل توفير هذه المتطلّبات في المدارس بغرض تطوير التعليم في الجمهورية اللّبنانية.

محدّدات الدّراسة

تقتصر الدّراسة في مجموعة من المحدّدات وهي:

- الحدود الزمانيّة: تمّ تطبيق الدّراسة في العام الأكاديميّ (2023-2024).
- الحدود المكانيّة والبشرية: تمّ تطبيق الدّراسة على المعلّمين والمعلّمات في المدارس الرسميّة والخاصة في الجمهوريّة اللّبنانية.

مصطلحات الدّراسة

التّعريف الإجرائيّ: جميع التطبيقات والبرامج والمواقع الناتجة عن الذّكاء الاصطناعيّ والتي يستخدمها المعلّمين والمعلّمات اللّبنانيون في تدريس تلامذتهم في المدارس اللّبنانية الرسميّة والخاصة.

3-الدّراسات السّابقة

هدفت دراسة زيد (2023) إلى التّعرف على متطلّبات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ داخل الأندية الرياضيّة بجمهورية مصر العربية، ولتحقيق أهداف الدّراسة تم استخدام المنهج الوصفيّ المسحيّ، وتكوّنت عيّنة الدراسة من (280) فرد من أعضاء مجالس الإدارات ومديريّ الإدارات المختلفة والعاملين بالأندية الرياضيّة بجمهورية مصر العربية، وتمثّلت أداة الدّراسة في الاستبانة، وأشارت أهم النتائج إلى أن من أهم متطلّبات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ داخل الأندية الرياضيّة اهتمام المستويات الاداريّة المختلفة بتطبيق الذّكاء الاصطناعيّ داخل النادي، وتوافر الأنظمة واللّوائح القانونيّة التي تحكُم التعاملات الإلكترونيّة بالنّادي، وتوافر كوادر بشريّة قادرة على استخدام التّقنيات الحديثة والتعامل معها، وامتلاك النّادي بنية تحتيّة وتكنولوجيّة. وأوصت الدّراسة بضرورة العمل على نشر ثقافة استخدام تطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ داخل الادارات المختلفة بالأندية الرياضيّة.

كما اشارت دراسة شعبان (2022) إلى التّعرف على متطلّبات توظيف الذّكاء الاصطناعيّ في التّعليم الجامعيّ من وجهة نظر أعضاء هيئة التّدريس بكليّة الدّراسات العليا للتربية-جامعة القاهرة، ولتحقيق أهداف الدّراسة تم استخدام المنهج الوصفيّ، وتكوّنت عيّنة الدّراسة من (67) عضو هيئة تدريس من أعضاء هيئة التّدريس بكليّة الدّراسات العليا للتربية بجامعة القاهرة، وتمثّلت أداة الدّراسة في الاستبانة. وتوصّلت الدّراسة إلى تقديم بعض المقترحات اللازمة لتوظيف الذّكاء الاصطناعيّ في التعليم الجامعيّ للوصول إلى متطلّبات التّوظيف اللازمة في التعليم الجامعيّ تمثّلت في: توفير بنية تحتيّة مرنة ومتطوّرة من اتصالات لاسلكيّة، وحواسيب، وبرمجيات، وتوفير متخصّصين ذوي كفاءة عالية للدّعم الفنيّ لمعالجة أعطال الشّبكات قبل تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في التّدريس، وإعداد برامج تدريبيّة لأعضاء هيئة التّدريس من خلال عقد دورات تدريبيّة لتطوير مهاراتهم التقليديّة لتتلاءم مع استخدام الذّكاء الاصطناعيّ. وأوصت الدّراسة بضرورة القيام بخطوات إجرائيّة لتوفير متطلّبات توظيف الذّكاء الاصطناعيّ في التعليم.

التّعقيب على الدّراسات السابقة

1- تشابهت الدّراسة الحالية مع جميع الدّراسات السّابقة (زيد، 2023)، (شعبان، 2023) في استخدام المنهج الوصفيّ كمنهج مستخدم في الدّراسة.

2- أختلفت الدّراسة الحالية مع دراسة كلاً من (زيد، 2023)، (شعبان، 2023) في العيّنة المُختارة.

3- تشابهت الدّراسة الحالية مع دراسة كلاً من (زيد، 2023)، (شعبان، 2023) في استخدام الاستبانة كأداة للدّراسة.

4-منهجيّة الدّراسة

منهج الدّراسة

تم استخدام المنهج الوصفيّ في هذه الدّراسة، وذلك لمناسبته وأهداف الدّراسة البحثيّة، حيث أنه يهدف إلى وصف الواقع بشكل دقيق.

عيّنة الدّراسة

تكوّنت عيّنة الدّراسة من (105) معلّمًا ومعلّمة، ويوضح الجدول (1) توزيع عيّنة الدّراسة وفقًا لمتغيّرات الدّراسة.

الجدول 1. توزيع عيّنة الدّراسة وفقًا لمتغيّرات الدّراسة

المتغيّر	الفئات	التكرار	النسبة المئويّة
النّوع الاجتماعيّ	ذكور	19	%18.10
	إناث	86	%81.90
سنوات الخبرة	أقل من 5 سنوات	18	%17.10
	من 5 إلى 10 سنوات	22	%21
	أكثر من 10 سنوات	65	%61.90
	ثانوية عامة	6	%5.70
	دبلوم	15	%14.30
	بكالوريوس/ليسانس	48	%45.70

المؤهّل الأكاديميّ	ماجستير	30	%28.60
	دكتوراه	6	%5.70
نوع المدرسة	مدرسة رسميّة	42	%40
	مدرسة خاصة	63	%60

أداة الدّراسة: مقياس متطلّبات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ

تكوّن المقياس من (3) مجالات وهي: (المجال الماديّ، والمجال الاداريّ، والمجال البشريّ)، بحيث يحتوي كل مجال على مجموعة من العبارات التي تعبّر عنه، وقد تم بناء المقياس بالاستفادة من الدّراسات (زيد، 2023)، (شعبان، 2022)، (التويجري، 2022)، (العجلان،2022)، (عبد السلام، 2021)، (البشر، 2020).

1- حساب صدق المقياس

للتأكد من صدق محتوى المقياس تم عرضه بعد الانتهاء من بنائه على مجموعة من المحكّمين المختصّين في مجال المناهج وطرق التّدريس، والاشراف التربويّ، والقياس والتقويم، وعلم النفس، حيث طُلب منهم إبداء آرائهم وملاحظاتهم حول المقياس وبناءً على ملاحظاتهم المحكّمين تم تعديل بعض الفقرات، وأصبح المقياس بصورته النهائيّة مكوّن من (21) فقرة.

صدق الاتّساق الدّاخليّ للمقياس:

للتحقّق من صدق الاتّساق الدّاخليّ لأداة الدّراسة، تم حساب معامل الارتباط بيرسون Pearson (correlation coefficient) بين درجة كل عبارة والدّرجة الكليّة للبعد الذي تنتمي إليه، والجدول (2) يُوضّح ذلك.

الجدول 2. معاملات ارتباط بيرسون بين درجة كل فقرة والمحور الذي تنتمي إليه

المحور الأول رقم الأسئلة	معامل ارتباط بيرسون	المحور الثاني رقم الأسئلة	معامل ارتباط بيرسون	المحور الثالث رقم الأسئلة	معامل ارتباط بيرسون
1	**0.754	1	**0.832	1	**0.793
2	**0.735	2	**0.88	2	**0.821
3	**0.833	3	**0.721	3	**0.771
4	**0.764	4	**0.871	4	**0.814
5	**0.792	5	**0.869	5	**0.794
6	**0.88	6	**0.888	6	**0.74
7	**0.848	7	**0.832	7	**0.737

** دال عند مستوى دلالة 0.001

يتّضح من الجدول (2) أن معاملات الارتباط بين الأسئلة والدّرجة الكليّة للمحور الذي تنتمي إليه جاءت جميعها عند مستوى دلالة أعلى بكثير من (0.005)، ويُشير ذلك إلى أن المقياس يتمتّع بصدق اتّساق داخليّ عالي.

2- ثبات المقياس

للتحقّق من ثبات مقياس أداة الدّراسة؛ تم استخدام معامل ثبات ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha Coefficient)، والجدول (3) يُوضّح معاملات الثّبات لكل محور من محاور المقياس:

الجدول 3. معاملات ثبات ألفا كرونباخ لمحاور أدّاة الدّراسة

المحور	عدد الفقرات	قيمة ألفا كرونباخ

المحور الأول: المجال الماديّ	7	0.907
المحور الثاني: المجال الاداريّ	7	0.932
المحور الثالث: المجال البشريّ	7	0.893
الدّرجة الكليّة للاستبيان	21	0.957

تُشير نتائج الجدول (3) إلى أن معاملات الثّبات بطريقة ألفا كرونباخ بلغت (0.957) وبذلك يتّسم المقياس بدرجة عالية من الثّبات، ويُمكن الاعتماد عليه كأداة للدّراسة والوثوق بنتائجها.

أساليب تحليل البيانات

لتحقيق أهداف الدّراسة وتحليل البيانات التي تم تجميعها؛ تم استخدام مقياس ليكرت الخُماسي، ولتحديد طول خلايا المقياس الخماسي (الحدود الدُنيا والعُليا) المستخدم في محاور الدّراسة، تم حساب المدى (5-1=4)، ثم تقسيمه على عدد خلايا المقياس للحصول على طول الخليّة الصحيح أي (4/5= 0.8) بعد ذلك تمّ إضافة هذه القيمة إلى أقل قيمة في المقياس، وذلك لتحديد الحد الأعلى لهذه الخليّة، كما يوضّحه الجدول (4)

الجدول 4. درجة الاستجابة ومدى الاستجابة على مقياس ليكرت الخُماسي

التدرّج وفقًا لمقياس ليكرت	درجة الترميز (الوزن النسبيّ)	فئة المتوسّط		معيار الحكم على النتائج
		من	إلى	
قليلة جدًا	1	1	1.8	ضعيفة جداً
قليلة	2	1.81	2.6	ضعيفة

متوسّطة	3	2.61	3.41	متوسّطة
كبيرة	4	3.42	4.22	عالية
كبيرة جدًا	5	4.23	5.03	عالية جداً

متغيّرات الدّراسة

تمثّلت متغيّرات الدّراسة بالآتي:

1- المُتغيّر المستقل (Independent Variable): ويتمثّل في متطلّبات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ.

2- المُتغيّرات التابعة (Dependent Variables): وتمثّلت في:

- النّوع الاجتماعيّ (ذكر-أنثى)
- سنوات الخبرة (أقل من 5 سنوات-من 5 الى 10 سنوات-أكثر من 10 سنوات)
- المؤهّل الأكاديميّ (ثانوية عامة، دبلوم، بكالوريوس/ليسانس، ماجستير، دكتوراه).
- نوع التعليم (رسميّ، خاص).

إجراءات الدّراسة

مرّت الدّراسة في مراحلها بمجموعة من الاجراءات وهي:

- بناء الإطار النظريّ ومسح عام للدّراسات السّابقة المُرتبِطة بالدّراسة الحالية.
- تصميم أداة الدرّاسة وفقًا لأبعاد كل أداة، وقياس صدقها وثباتها.
- تطبيق أداة الدّراسة على عيّنة الدّراسة وجمع البيانات وتحليلها.

- استخراج النتائج والتوصيات.

المُعالجة الإحصائيّة

تم تحليل البيانات الإحصائيّة باستخدام البرنامج الإحصائيّ الحزمة الإحصائيّة في العلوم الاجتماعيّة (SPSS) وتشتمل على الأساليب التالية:

- المتوسّطات الحسابيّة والانحرافات المعياريّة.
- اختبار ت T-test للعيّنات المستقلّة.
- تحليل التباين الأحادي One Way ANOVA.
- معامل ثبات ألفا كرونباخ.

5- نتائج الدّراسة

1- نتائج السؤال الأول: ما مدى توافر متطلّبات توظيف الذّكاء الاصطناعيّ في مدارس لبنان من وجهة نظر المعلّمين والمعلّمات؟

لمعرفة مدى توافر متطلّبات توظيف الذّكاء الاصطناعيّ في مدارس لبنان من وجهة نظر المعلّمين والمعلّمات؛ تم حساب المتوسّطات الحسابيّة والانحرافات المعياريّة لاستجابات أفراد العيّنة على محاور أداة الدّراسة، والجدول (5) يوضّح هذه النتائج.

الجدول 5. المتوسّطات الحسابيّة والانحرافات المعياريّة لمدى توافر متطلّبات توظيف الذّكاء الاصطناعيّ في مدارس لبنان

م	الرتبة	محاور الاستبانة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مدى التوفر
1	1	المجال الماديّ	2.70	0.95	متوسط
3	2	المجال البشريّ	2.67	0.90	متوسط
2	3	المجال الاداريّ	2.47	0.95	منخفض
		المتوسّط الحسابيّ ككل	2.61	0.85	متوسط

أظهرت النتائج في جدول (5) أن المتوسّطات الحسابيّة لاستجابات أفراد العيّنة على محاور أداة الدّراسة تراوحت ما بين (2.47– 2.70)، جاء أعلاها محور المجال الماديّ بمتوسط حسابي (2.70) وبمستوى توفر متوسط، وبلغ المتوسط الحسابيّ ككل (2.61) ممّا يدل ذلك على ان مدى توافر متطلّبات توظيف الذّكاء الاصطناعيّ في مدارس لبنان متوسّط من وجهة نظر المعلّمين والمعلّمات.

ولمعرفة تقديرات أفراد عيّنة الدّراسة بشكل مفصّل، تم حساب المتوسّطات الحسابيّة والانحرافات المعياريّة لجميع الفقرات، وفيما يلي عرضا للنتائج حسب كل محور:

المحور الأول: المجال الماديّ

الجدول 6. المتوسّطات الحسابيّة والانحرافات المعياريّة لفقرات محور المجال الماديّ

رقم الفقرة	الرتبة	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى التوفر
1	1	توفر شبكة اتصال لاسلكي للأنترنت في المدرسة ويمكن للجميع استخدامها	2.90	1.17	متوسط
6	2	يتم صيانة وتحديث الحواسيب بشكل مستمر في المدرسة	2.88	1.14	متوسط
2	3	وجود قاعدة بيانات خاصة للمدرسة ويمكن للجميع الاستفادة منها	2.81	1.15	متوسط
3	4	الغرف الصفيّة مُهيئة لتوظيف تطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ	2.74	1.17	متوسط

4	5	تمتلك المدرسة أجهزة حاسوبية بمواصفات قياسيّة يمكن استخدامها في الحصص الدّراسية	2.64	1.22	متوسط
7	6	تحتوي قاعة الحاسوب على الاجهزة المساعدة للحاسوب لتطبيق الذّكاء الاصطناعيّ مثل الطابعات الثلاثية [illegible]	2.61	1.27	متوسط
5	7	توفر المدرسة الدّعم الماليّ لشراء تطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ المدفوعة	2.33	1.19	منخفض
		المتوسّط الحسابيّ ككل	2.70	0.95	متوسط

يتبين من الجدول (6) أن المتوسّطات الحسابيّة لفقرات محور المجال الماديّ تراوحت بين (2.33 -2.90) أي أن جميع الفقرات جاءت في غالبيتها بمستوى متوسّط ما عدا الفقرة رقم (5) جاءت بمستوى منخفض، حيث جاءت في المرتبة الأولى الفقرة (1) التي نصّها "توفر شبكة اتصال لاسلكي للأنترنت في المدرسة ويمكن للجميع استخدامها" بمتوسّط حسابيّ (2.90) وبمستوى توفر متوسط. وبلغ المتوسّط الحسابيّ للمحور ككل (2.70)، وتدل هذا القيمة على أن مستوى توفر متطلّبات توظيف الذّكاء الاصطناعيّ المتعلّقة بالمجال الماديّ في مدارس لبنان متوسّط من وجهة نظر المعلّمين والمعلّمات.

المحور الثاني: المجال الاداريّ

الجدول 7. المتوسّطات الحسابيّة والانحرافات المعياريّة لفقرات محور المجال الاداريّ

رقم الفقرة	الرتبة	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى التوفر
9	1	تُشجّع إدارة المدرسة على توظيف تطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ في التعليم	2.92	1.17	متوسط
11	2	تدعم إدارة المدرسة المبادرات التعليميّة في الذّكاء الاصطناعيّ	2.81	1.09	متوسط
13	3	تُوفّر إدارة المدرسة التّسهيلات الادارية الممكنة للمعلّمين الذين يوظّفون الذّكاء الاصطناعيّ في التّعليم	2.50	1.15	منخفض

8	4	وجود لوائح إدارية خاصة تُشجّع على توظيف الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة	2.49	1.08	منخفض
14	5	تحتوي الخطّة المدرسيّة على إجراءات واضحة لتوظيف الذّكاء الاصطناعيّ في التّعليم	2.27	1.15	منخفض
10	6	يوجد حوافز من إدارة المدرسة لمن يُفعّل الذّكاء الاصطناعيّ في التعليم	2.18	1.07	منخفض
12	7	تنظّم إدارة المدرسة لقاءات تربويّة بين المعلّمين في مجال الذّكاء الاصطناعيّ	2.12	1.18	منخفض
		المتوسّط الحسابيّ ككل	2.47	0.95	منخفض

يتبيّن من الجدول (7) أن المتوسّطات الحسابيّة لفقرات محور المجال الاداريّ تراوحت بين (2.12 -2.92) جاءت أعلاها الفقرة (9) التي نصّها "تشجّع إدارة المدرسة على توظيف تطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ في التعليم" بمتوسّط حسابيّ (2.92) وبمستوى توفر متوسّط، وبلغ المتوسّط الحسابيّ للمحور ككل (2.47) وتدُل هذا القيمة على أن مستوى توفر متطلّبات توظيف الذّكاء الاصطناعيّ المتعلّقة بالمجال الإداريّ في مدارس لبنان مُنخفض من وجهة نظر المعلّمين والمعلّمات.

المحور الثالث: المجال البشريّ

الجدول 8. المتوسّطات الحسابيّة والانحرافات المعياريّة لفقرات محور المجال البشريّ

رقم الفقرة	الرتبة	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى التوفر
15	1	لدي اتجاهات إيجابيّة نحو توظيف تطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ في التّعليم في مدرستي	3.21	1.14	متوسط
16	2	أسعى للبحث عن تطبيقات ذكاء اصطناعيّ تُساعدني في التّدريس	2.99	1.13	متوسط
17	3	يمتلك معلّمي/ معلّمات المدرسة القدرة على التوفيق بين الذّكاء الاصطناعيّ والجوانب	2.87	1.14	متوسط

18	4	لــدي معرفة بتطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ التي يمكنني تطبيقها في الحصص الدراسيّة	2.65	1.09	متوسط
19	5	استخدم تطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ في التّعليم	2.45	1.13	منخفض
20	6	يتم اتاحة الفرصة لي لحضور ندوات ومؤتمرات وورش تدريبيّة حول الذّكاء	2.30	1.18	منخفض
21	7	يوجد في المدرسة مختصّين بتطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ والتكنولوجيا	2.26	1.27	منخفض
المتوسّط الحسابيّ ككل			2.67	0.90	متوسط

يتبين من الجدول (8) أن المتوسّطات الحسابيّة لفقرات محور المجال البشري تراوحت بين (2.26 -3.21) حيث جاءت في المرتبة الأولى الفقرة (15) التي نصّها "لدي اتجاهات إيجابيّة نحو توظيف تطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ في التّعليم في مدرستي" بمتوسّط حسابيّ (3.21) وبمستوى توفر متوسّط، وبلغ المتوسّط الحسابيّ ككل (2.67) وتُشير هذه القيمة إلى أن مستوى توفر متطلّبات توظيف الذّكاء الاصطناعيّ المتعلّقة بالمجال البشريّ في مدارس لبنان متوسّط من وجهة نظر المعلّمين والمعلّمات.

2- نتائج السؤال الثاني: هل توجد فروق ذات دلالة احصائيّة عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في مدى توافر متطلّبات توظيف الذّكاء الاصطناعيّ في مدارس لبنان من وجهة نظر المعلّمين والمعلّمات تعزى إلى متغيّرات الدّراسة (النّوع الاجتماعيّ، سنوات الخبرة، المؤهّل الأكاديميّ، نوع المدرسة)؟

أولاً: الفروق التي تعزى لمتغيّر النّوع الاجتماعيّ

لمعرفة ما إذا كانت تُوجد فروق ذات دلالة احصائيّة عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في مدى توافر متطلّبات توظيف الذّكاء الاصطناعيّ في مدارس لبنان من وجهة نظر المعلّمين والمعلّمات وفقا لمتغيّر النّوع الاجتماعيّ؛ تم استخدام اختبار "ت" للعيّنات المستقلّة (Independent-Samples T Test)، وجدول (9) يُوضّح هذه النتائج.

الجدول 9. نتائج اختبار (ت) للفروق في مدى توافر متطلّبات توظيف الذّكاء الاصطناعيّ في مدارس لبنان وفقا لمتغيّر النّوع الاجتماعيّ

المجال	النوع	ن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
الماديّ	ذكر	19	2.85	1.19	0.75	103	0.458
	أنثى	86	2.67	0.90			
البشريّ	ذكر	19	2.73	1.17	1.32	103	0.189
	أنثى	86	2.41	0.89			
الاداريّ	ذكر	19	2.98	0.98	1.68	103	0.096
	أنثى	86	2.60	0.87			
المتوسّط الكلّي	ذكر	19	2.85	1.06	1.37	103	0.175
	أنثى	86	2.56	0.79			

يتّضح من الجدول (9) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في مدى توافر متطلّبات توظيف الذّكاء الاصطناعيّ في مدارس لبنان وفقًا لمتغيّر النّوع الاجتماعيّ، حيث كانت قيمة "ت" الاحتماليّة أعلى من مستوى الدلالة ($\alpha= 0.05$).

ثانيا: الفروق التي تعزى لسنوات الخبرة

لمعرفة ما إذا كانت تُوجد فروق ذات دلالة احصائيّة عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في مدى توافر متطلّبات توظيف الذكاء الاصطناعيّ في مدارس لبنان من وجهة نظر المعلّمين والمعلّمات وفقا لمتغيّر سنوات الخبرة، تم استخراج المتوسّطات الحسابيّة، والانحرافات المعياريّة لاستجابات افراد عيّنة الدّراسة وفقًا لمتغيّر سنوات الخبرة، والجدول (10) يُوضّح ذلك.

الجدول 10. المتوسّطات الحسابيّة، والانحرافات المعياريّة لاستجابات افراد عيّنة الدّراسة وفقًا لمتغيّر سنوات الخبرة

المجال	سنوات الخبرة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري

الماديّ	أقل من 5 سنوات	18	3.04	1.02
	من 5 إلى 10 سنوات	22	2.93	0.75
	أكثر من 10 سنوات	65	2.53	0.96
البشريّ	أقل من 5 سنوات	18	3.10	0.86
	من 5 إلى 10 سنوات	22	2.56	0.69
	أكثر من 10 سنوات	65	2.26	0.98
الاداريّ	أقل من 5 سنوات	18	3.19	0.83
	من 5 إلى 10 سنوات	22	2.72	0.69
	أكثر من 10 سنوات	65	2.51	0.94
المتوسّط الكلّي	أقل من 5 سنوات	18	3.11	0.78
	من 5 إلى 10 سنوات	22	2.74	0.56
	أكثر من 10 سنوات	65	2.44	0.89

ولتقصّي وجود فروق ذات دلالة إحصائيّة في الجدول (10) تمّ استخدام تحليل التباين الأحاديّ (One-Way Anova)، ويُوضّح الجدول (11) نتائج التّحليل.

الجدول 11. نتائج تحليل التباين الأحاديّ في مدى توافر متطلّبات توظيف الذّكاء الاصطناعيّ في مدارس لبنان من وجهة نظر المعلّمين والمعلّمات وفقًا لمتغيّر سنوات الخبرة

المجال	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	Sig. القيمة الاحتمالية

الماديّ	بين المجموعات	5.06	2	2.53	2.90	0.060
	داخل المجموعات	89.19	102	0.87		
البشريّ	بين المجموعات	10.00	2	5.00	6.07	0.003
	داخل المجموعات	84.07	102	0.82		
الاداريّ	بين المجموعات	6.51	2	3.25	4.26	0.017
	داخل المجموعات	77.89	102	0.76		
المتوسط الكلّي	بين المجموعات	6.78	2	3.39	5.08	0.008
	داخل المجموعات	68.05	102	0.67		

نُلاحظ من الجدول (11) وجود فروق ذات دلالة في مدى توافر متطلّبات توظيف الذّكاء الاصطناعيّ في مدارس لبنان من وجهة نظر المعلّمين والمعلّمات وفقًا لمتغيّر سنوات الخبرة، حسب المتوسّط الكلّي وعلى مستوى محوريّ المجال البشريّ والمجال الاداريّ حيث كانت قيمة "ف" الاحتماليّة أقل من مستوى الدلالة (α=0.05)، ولمعرفة مصدر هذه الفروق تمّ استخدام اختبار شيفيه (Scheffe) للمقارنات البعديّة كما والجدول (12).

الجدول 12. نتائج اختبار (Scheffe) للمقارنات البعديّة بين المتوسّطات الحسابيّة في مدى توافر متطلّبات توظيف الذّكاء الاصطناعيّ في مدارس لبنان وفقًا لمتغيّر سنوات الخبرة

المجال	المقارنات الزوجيّة		الفرق بين المتوسطين	مستوى الدلالة
البشريّ	أقل من 5 سنوات	من 5 إلى 10 سنوات	0.53	0.190
		أكثر من 10 سنوات	.83*	0.004
	من 5 إلى 10 سنوات	أكثر من 10 سنوات	0.30	0.408
الإداريّ	أقل من 5 سنوات	من 5 إلى 10 سنوات	0.47	0.244

		أكثر من 10 سنوات	.68*	0.017
	من 5 إلى 10 سنوات	أكثر من 10 سنوات	0.21	0.633
المتوسّط الكلّي	أقل من 5 سنوات	من 5 إلى 10 سنوات	0.37	0.365
		أكثر من 10 سنوات	.67*	0.010
	من 5 إلى 10 سنوات	أكثر من 10 سنوات	0.30	0.330

*دالة عند مستوى (α=0.05)

يتّضح من النتائج الواردة في الجدول (12) أن هناك فروق ذات دلالة إحصائيّة في مدى توافر متطلّبات توظيف الذّكاء الاصطناعيّ في مدارس لبنان المتعلّقة بالمجال الاداريّ والبشريّ، وكذلك على مستوى المتوسّط الكلّي بين المعلّمين الذين خبرتهم أقل من 5 سنوات، والمعلّمين الذين خبرتهم أكثر من 10 سنوات. وبالعودة للمتوسّطات الحسابيّة يتّضح أن هذه الفروق كانت لصالح الذين خبرتهم أقل من أقل من 5 سنوات.

ثالثا: الفروق وفقًا لمتغيّر المؤهّل الأكاديميّ

لمعرفة الفروق في آراء أفراد عيّنة الدّراسة في مدى توافر متطلّبات توظيف الذّكاء الاصطناعيّ في مدارس لبنان وفقًا لمتغيّر المؤهّل الأكاديميّ، تمّ استخراج المتوسّطات الحسابيّة، والانحرافات المعياريّة لاستجابات افراد عيّنة الدّراسة وفقًا لمتغيّر المؤهّل الأكاديميّ، والجدول (13) يُوضّح ذلك.

الجدول 13. المتوسّطات الحسابيّة والانحرافات المعياريّة في مدى توافر متطلّبات توظيف الذّكاء الاصطناعيّ في مدارس لبنان وفقًا لمتغيّر المؤهّل الأكاديميّ

المجال	المؤهّل الأكاديميّ	حجم العينة	المتوسّط الحسابي	الانحراف المعياري

الماديّ	دبلوم أو أقل	21	2.78	0.94
	بكالوريوس	48	2.79	0.98
	دراسات عليا	36	2.53	0.92
البشريّ	دبلوم أو أقل	21	2.56	0.96
	بكالوريوس	48	2.62	0.87
	دراسات عليا	36	2.22	1.02
الاداريّ	دبلوم أو أقل	21	2.77	1.02
	بكالوريوس	48	2.66	0.87
	دراسات عليا	36	2.63	0.89
المتوسّط الكلّي	دبلوم أو أقل	21	2.70	0.91
	بكالوريوس	48	2.69	0.81
	دراسات عليا	36	2.46	0.87

ولمعرفة دلالة الفروق بين المتوسّطات الحسابيّة؛ تم استخدام تحليل التباين الأحاديّ (One-Way ANOVA)، ويُوضّح الجدول (14) نتائج التّحليل.

الجدول 14. نتائج تحليل التباين الأحاديّ (ANOVA) للفروق في مدى توافر متطلّبات توظيف الذّكاء الاصطناعيّ في مدارس لبنان وفقًا لمتغيّر المؤهّل الأكاديميّ

المجال	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	Sig. مستوى الدلالة

الماديّ	بين المجموعات	1.59	2	0.80	0.88	0.420
	داخل المجموعات	92.66	102	0.91		
البشريّ	بين المجموعات	3.40	2	1.70	1.91	0.153
	داخل المجموعات	90.67	102	0.89		
الاداريّ	بين المجموعات	0.25	2	0.13	0.15	0.859
	داخل المجموعات	84.14	102	0.82		
المتوسّط الكلّي	بين المجموعات	1.27	2	0.63	0.88	0.418
	داخل المجموعات	73.57	102	0.72		

يتّضح من الجدول (14) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائيّة في مدى توافر متطلّبات توظيف الذّكاء الاصطناعيّ في مدارس لبنان وفقًا لمتغيّر المؤهّل الأكاديميّ، حيث كانت قيمة "ف" الاحتمالية أعلى من مستوى الدلالة (α=0.05).

رابعا: الفروق التي تعزى لمتغيّر نوع المدرسة

لمعرفة ما إذا كانت توجد فروق ذات دلالة احصائيّة عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في مدى توافر متطلّبات توظيف الذّكاء الاصطناعيّ في مدارس لبنان من وجهة نظر المعلّمين والمعلّمات وفقًا لمتغيّر نوع المدرسة؛ تم استخدام اختبار "ت" للعينات المستقلّة (Independent-Samples T Test)، وجدول (15) يُوضّح هذه النتائج.

الجدول 15. نتائج اختبار (ت) للفروق في مدى توافر متطلّبات توظيف الذّكاء الاصطناعيّ في مدارس لبنان وفقًا لمتغيّر النّوع الاجتماعيّ

المجال	نوع المدرسة	ن	المتوسّط الحسابيّ	الانحراف المعياريّ	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة

الماديّ	مدرسة رسميّة	42	2.07	0.72	-6.62	103	0.000
	مدرسة خاصة	63	3.12	0.85			
البشريّ	مدرسة رسميّة	42	1.93	0.77	-5.40	103	0.000
	مدرسة خاصة	63	2.83	0.89			
الاداريّ	مدرسة رسميّة	42	2.12	0.60	-5.94	103	0.000
	مدرسة خاصة	63	3.04	0.88			
المتوسّط الكلّي	مدرسة رسميّة	42	2.04	0.61	-6.83	103	0.000
	مدرسة خاصة	63	3.00	0.77			

يتّضح من الجدول (15) وجود فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) في مدى توافر متطلّبات توظيف الذّكاء الاصطناعيّ في مدارس لبنان وفقًا لمتغيّر نوع المدرسة، حيث كانت قيمة "ت" الاحتمالية أقل من مستوى الدلالة ($\alpha=0.05$) وبالعودة للمتوسّطات الحسابيّة يتّضح أن هذه الفروق كانت لصالح المدارس الخاصة.

6-النتائج والتّوصيات

نستعرض أبرز النتائج التي توصّلت إليها الدّراسة:

1- توافر المتطلّبات الماديّة للذّكاء الاصطناعيّ جاء بدرجة متوسّطة.
2- توافر المتطلّبات البشريّة للذّكاء الاصطناعيّ جاء بدرجة متوسّطة.
3- توافر المتطلّبات الاداريّة للذّكاء الاصطناعيّ جاء بدرجة منخفضة.
4- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائيّة تعزى لمتغيريّ (النّوع الاجتماعيّ، والمؤهّل الأكاديمي).
5- وجود فروق ذات دلالة إحصائيّة تعزى لمتغيريّ (سنوات الخبرة، ونوع التعليم) لصالح (سنوات الخبرة الاقل من 5 سنوات، ونوع التعليم الخاص.

التّوصيات

1- توفير المختصّين في تطوير برامج الذّكاء الاصطناعيّ وتطبيقاته داخل الميدان التربويّ.
2- تدريب المعلّمين والمعلّمات على استخدام الذّكاء الاصطناعيّ في التعليم.
3- إقامة حملات التوعية لإقناع الرأي العام، بأهمية توظيف الذّكاء الاصطناعيّ.
4- نشر ثقافة الذّكاء الاصطناعيّ وتطبيقاته في التعليم الجامعيّ، من خلال مساق إجباري في جميع الجامعات.
5- الإسراع بتبني إطار قانوني وأخلاقي للذّكاء الاصطناعي من قبل مؤسّسات التعليم العالي.

المراجع

البشر، عبد الله. (2019). متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس طلاب وطالبات الجامعات السعودية من وجهة نظر الخبراء. مجلة كلية التربية بجامعة كفر الشيخ، 20 (2)، 27- 92.

التويجري، فواز بن عبد الله، والنوح، عبد العزيز بن سالم بن محمد. (2022). متطلبات دعم اتخاذ القرارات الإدارية باستخدام الذكاء الاصطناعي في وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية. مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع، (85)، 154- 171.

زيد، محمد علي أحمد، وسليمان، محمد إبراهيم عبد الفتاح. (2023). متطلبات تطبيق الذكاء الاصطناعي داخل الأندية الرياضية بجمهورية مصر العربية. مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، 2 (56)، 441- 464.

شعبان، رشا عبد القادر محمد الهندي. (2022). متطلبات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة القاهرة (كلية الدراسات العليا للتربية نموذجا). مجلة العلوم التربوية، 30 (3)، 89- 134.

عبد السلام، ولاء محمد حسني. (2021). تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم: المجالات، المتطلبات، المخاطر الأخلاقية. مجلة كلية التربية، 36 (4)، 385- 466.

العجلان، عواطف بنت محمد. (2022). تطبيق الذكاء الاصطناعي في مدارس التعليم العام بمدينة الرياض في المملكة العربية السعودية: الواقع والمتطلبات والتحديات. مجلة الجامعة الإسلامية للعلوم التربوية والاجتماعية، (12)، 115- 148.

الوكالة الوطنية للإعلام. (2023). "لبنان يحتضن أول مؤتمر من نوعه عن مضاعفات الذكاء الاصطناعي على المنطقة". تم الاطلاع: الأربعاء 19 تموز 2023 الساعة 12:08 https://www.nna-leb.gov.lb/ar/627816

اليونسكو (2019). الذكاء الاصطناعي في التعليم. تم الاطلاع: 1 / 12 / 2023، متوفر على الرابط:

https://ar.unesco.org/themes/ict-education/action/ai-in-education

Zawacki-Richter, O., Marin, V., Bond, M., Gouverneur, F. (2018). 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).

Al-Saud, S.T (2017). Educational applications of artificial intelligence in Social studies, a descriptive and analytical study, College of social sciences, Imam Muhammad bin Saud Islamic University, Behavior. 3 (3), 133-163.

Al-Amri, Z. H (2019). The effect of using chatting robots for artificial intelligence to develop acknowledgeable aspects in the subject of science for the elementary school students, Saudi Association for Educational and Psychological Sciences, Jestin. 64. 23-48.