تحديات توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في مرحلة الثانوي التأهيلي بمديرية ميدلت بالمملكة المغربية

Challenges of employing generative artificial intelligence tools in the secondary stage of education in Midelt directorate, Morocco.

– حسن ادريسي[1] hassan idrissi **– إشراف: د. علي بولعلام Dr. Ali Boulaalam**

AREF Drâa-Tafilalet **Université Moulay Ismail**

الملخص

تحاول هذه الدراسة التعرف على تحديات توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في مرحلة الثانوي التأهيلي بمديرية ميدلت بالمملكة المغربية، وقد تم الاعتماد في دراسة هذا الموضوع على منهجين؛ أولهما الوصفي الذي يعمل على وصف الظاهرة المدروسة، وتحليل أسباب تشكلها، واستخلاص النتائج منها، وثانيها المنهج الإحصائي الذي يستخدم أدوات البحث العلمي لجمع المعلومات عن الظاهرة أو المشكلة المدروسة، كما يستثمر الأساليب والطرق الرقمية، في جمع المعلومات الإحصائية حولها والقيام بتحليلها بعد ذلك، ومن ثم تقديم التفسيرات المنطقية للبيانات التي تم جمعها.

ويتكون مجتمع الدراسة من أساتذة وأستاذات مرحلة الثانوي التأهيلي بمديرية ميدلت بالمغرب، أما العينة التي تم استهدافها فتبلغ حوالي 40 أستاذا وأستاذة، تم استهدافهم باستبيان خاص تم تطويره لهذا الغرض.

وكانت نتائج الدراسة مبشرة حيث كشفت عن تأييد أفراد عينة الدراسة لاستخدام هذه الأدوات في البيئة التعليمية في الثانويات التأهيلية، واستعدادهم لتوجيه الجهود والموارد اللازمة لتطوير مهاراتهم التقنية والمعرفية في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي، وإن كان استخدامهم لهذه الأدوات مازال متوسطا بالنظر إلى مجموعة من القيود والإكراهات.

وبناء على هذه النتائج، توصي الدراسة بتعزيز التعليم الذاتي للمدرسين والمدرسات عبر تنظيم دورات تكوينية وورشات عمل عن الذكاء الاصطناعي التوليدي، وتشجيع المدارس الثانوية على تشكيل فرق عمل متخصصة لاستكشاف أحدث التقنيات التعليمية المرتبطة بالذكاء الاصطناعي. كما تدعو إلى تعزيز البحث والتطوير في مجال التعليم بالذكاء الاصطناعي من خلال تمويل المشاريع البحثية، وإطلاق مسابقات وجوائز تحفيزا للابتكار في هذا المجال. كما تؤكد على أهمية تطوير مناهج تعليمية مرنة تتيح للمدرسين تخصيص تجارب التعلم باستخدام التكنولوجيا الذكية، بالإضافة إلى توفير الأدوات والتطبيقات اللازمة والبنية التحتية المناسبة، بما في ذلك القاعات المجهزة وتغطية الإنترنت الملائمة.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي التوليدي، شبكات الخصومة التوليدية، تكنولوجيا التعليم، مرحلة الثانوي التأهيلي، مديرية ميدلت.

[1]- has1idrissi@gmail.com

Abstract

This study aims to identify the Challenges of employing generative artificial intelligence tools in the secondary stage of education in Midelt directorate, Morocco. The study adopts descriptive analytical methodology, which aims to describe the studied phenomenon, analyse its causes, and draw conclusions, and statistical methodology, which uses scientific research tools to gather information about the studied phenomenon or problem. It also leverages digital methods and techniques to collect statistical information and subsequently analyse it, followed by providing logical interpretations of the collected data. The study population comprises teachers of the secondary stage Midelt directorate, Morocco. The sample targeted approximately 40 teachers. They were surveyed using a specially developed questionnaire for this purpose. The study yielded promising results, revealing the endorsement of the sample individuals for using these tools in the educational environment in high schools. They expressed readiness to direct efforts and necessary resources to develop their technical and cognitive skills in using generative artificial intelligence tools. However, their use of these tools remains moderate due to many constraints and limitations.

In light of these findings, the study suggests enhancing teachers' self-education by organizing training sessions and workshops on generative AI. It also recommends encouraging secondary schools to establish specialized teams to explore the latest educational technologies related to AI. Furthermore, the study highlights the importance of promoting research and development in AI education by funding research projects and introducing competitions and awards to foster innovation in this field.

Additionally, the study underscores the significance of developing flexible curricula that enable teachers to personalize learning experiences using smart technology. It emphasizes the necessity of providing the requisite tools, applications, and appropriate infrastructure, including equipped halls and adequate internet coverage.

Keywords: Generative Artificial Intelligence, Generative Adversarial Networks, Educational technology, Secondary Stage Education, Midelt Directorate.

المقدمة:

شهد مجال الذكاء الاصطناعي تطورا فريدا في الفترة الأخيرة، بفضل التقدم التقني السريع وزيادة حجم البيانات المتاحة على الشابكة وتنوعها، إلى جانب تطور قوة الحواسيب وزيادة سرعتها وتحسين نماذج تعلم الآلة وزيادة دقتها. وهو ما ينم عن انطلاقة ثورية جديدة في عالم التقنية، حيث أصبحت المهمة الأساسية للآلات ليست فقط فهم العالم، بل والمساهمة في تشكيله أيضا.

من هذا المنطلق شكل الذكاء الاصطناعي التوليدي نقلة نوعية في كيفية تفاعل الآلات مع المستخدمين وإنتاج محتوى جديد أصيل ومبتكر، سواء تعلق الأمر بالنصوص اللغوية، أو الصور، أو الأصوات، أو مقاطع الفيديو.

ويتأكد هذا بوضوح في المنافسة المحمومة بين الشركات العملاقة على تطوير برامج وتطبيقات أصبحت تنافس الإنسان وتضطلع بنفس الأدوار المعقدة التي يقوم بها البشر كالتخطيط والتصميم والتنبؤ وغيرها، وسيكون لذلك أثره على المستقبل التقني والاقتصادي والمعرفي. [2]

ولا يقتصر تأثير الذكاء الاصطناعي التوليدي على المجالين التقني والاقتصادي فحسب، بل أحدث تحولا ثوريا أيضا في مجال التعليم، حيث فتح آفاقا جديدة لتحسين عمليات التعلم، وتعزيز تجربة المعلمين والمتعلمين على حد سواء. خاصة وأنه يمكن تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي في مختلف جوانب التعليم، بما في ذلك إنشاء محتوى تعليمي خاص، أو تحليل استجابات المتعلمين وبياناتهم، وتخصيص تجارب التعلم تبعا لاحتياجات كل متعلم، وتوفير مساعدة تعليمية فورية، وغير ذلك كثير. ومنه يبقى استثمار الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم خطوة مهمة نحو تحسين جودة التعليم، وتعزيز فرص تعميمه، وهو تطور يعكس رؤية مستقبلية لتعليم شامل وفعال، يستند إلى أحدث التقنيات التي جاد بها العقل البشري.

وتتمثل مشكلة هذه الدراسة في تحديات توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في مرحلة الثانوي التأهيلي بمديرية ميدلت بالمملكة المغربية.

علما أن هناك العديد من الدراسات التي تناولت موضوع توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في منظومة التربية والتكوين، ومنها دراسة Bahroun et al, 2023 التي حاولت تحليل كيفية تأثير الذكاء الاصطناعي التوليدي على مجالات تعليمية مختلفة مثل التعليم الطبي والهندسي، كما سلطت الضوء على

---

[2]- Tijn, van. Matthijs, Kouw. Lambert, Schomaker. (2012) ."Generative Artificial Intelligence". In book: Theory and Philosophy of Artificial Intelligence: p.108.

تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي المستخدمة في مختلف جوانب العملية التعليمية التعلمية، إلى جانب الاعتبارات الأخلاقية التي تطرحها.[3] ودراسة Mao et al 2023، التي حاولت مناقشة استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم وأثره على التقييمات، مستعرضة بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي وكيفية مساهمتها في تحسين تجربة التعلم وتقديم مواد تعليمية مخصصة مثل ChatGPT.[4]

ومن الدراسات المستقبلية في هذا المجال نذكر دراسة Hao and Yunyun 2023، وهي دراسة حاولت استعراض التطورات التقنية والتحديات المحتملة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي، كما اقترحت حلولًا لتحسين استخدام هذه التقنيات في التعليم مستقبلاً. هذا بالإضافة إلى دراسة Sheikh et al 2024، وهي دراسة تتناول التطبيقات المختلفة للذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم، خاصة تلك التي بإمكانها إنشاء محتوى تعليمي مبتكر وتخصيص المواد التعليمية، وتحسين التفاعل بين المتعلمين والمعلمين. كما استعرض أصحاب هذه الدراسة التحديات المرتبطة باستخدام هذه التكنولوجيا في التعليم مثل متطلبات البيانات الضخمة والتحديات التقنية. [5]

وكلها دراسات حاولت تقديم نظرة شاملة عن كيفية استثمار أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تحسين تجربة التعليم، وتقديم تجارب تعليمية مخصصة ومبتكرة.

ومن الدراسات العربية التي قاربت هذا الموضوع دراسة الخيبري 2020 التي حاولت تقييم مستوى مهارات معلمات المرحلة الثانوية في محافظة الخرج بالمملكة العربية السعودية في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتحديد المعوقات التي تحول دون استخدامهن لتلك التقنيات. وتوصلت هذه الدراسة إلى نتائج أهمها انخفاض مستوى امتلاك المعلمات لهذه المهارات، وجود العديد من المعوقات التي تحول دون تحقيق الاستخدام الفعال لتقنيات الذكاء الاصطناعي.[6]ودراسة الهندي 2022، وهي دراسة تناولت متطلبات استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس بجامعة القاهرة. وقد تم تطبيق الدراسة

---

[3] - Zied Bahroun, Chiraz Anane, Vian Ahmed, Andrew Zacca. (2023), Transforming Education: A Comprehensive Review of Generative Artificial Intelligence in Educational Settings through Bibliometric and Content Analysis, Sustainability, 15(17), pp 2-40.

[4] - Mao, J., Chen, B. & Liu, J.C. (2024). Generative Artificial Intelligence in Education and Its Implications for Assessment. TechTrends 68, 58–66.

[5] - Faisal Rashid, S., Duong-Trung, N., & Pinkwart, N. (2024). Generative AI in Education: Technical Foundations, Applications, and Challenges. IntechOpen. doi: 10.5772/intechopen.1005402.

[6] – الخيبري، صبرية محمد عثمان. 2020. درجة امتلاك معلمات المرحلة الثانوية بمحافظة الخرج لمهارات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم. دراسات عربية في التربية و علم النفس، مج. 2020، ع. 119، ص ص. 119-152.

في كلية الدراسات العليا للتربية، وخلصت نتائجها إلى وجود حاجات ملحة لتطوير مهارات أعضاء هيئة التدريس لاستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية[7].

بالإضافة إلى دراسة صام 2022، التي انكبت على تقييم فعالية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية عبر الإنترنت، حيث أكد صاحب الدراسة على أن هذه التطبيقات يمكن أن تكون أداة فعالة لتعزيز تعلم اللغة العربية[8].

1- تساؤلات الدراسة وأهدافها:

يمكن أن تنبثق من إشكالية هذه الدراسة مجموعة من التساؤلات منها:

- هل هناك حاجة إلى تطوير مهارات مدرسي ومدرسات المدارس التأهيلية لتحقيق تكامل التقنيات الذكية في ممارساتهم التعليمية؟

- ما أبرز التحديات التي تواجه المدارس التأهيلية في مديرية ميدلت عند محاولة تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم؟

- ما مدى تأثير نقص الموارد التكنولوجية على قدرة المدرسين والمدرسات على توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي؟

- كيف يمكن توجيه الجهود لتوفير المحتوى التعليمي الرقمي المتوافق مع تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي؟

- ما هي الخطوات التي يمكن اتخاذها لتحقيق التوافق بين أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي والمناهج الدراسية الحالية؟

- هل الهيئات التعليمية والمجتمعية مستعدة لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في مرحلة الثانوي التأهيلي؟

نحن واثقون من أن الإجابة عن هذه التساؤلات ستسعفنا في تحقيق أهداف هذه الدراسة والمتمثلة في:

---

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

[8] - صام، عبد القادر. (2022). فاعلية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية إلكترونيا. اللسانيات والترجمة، 2(3), 298-306.

- تحديد التحديات التي تواجه المدرسين والمدرسات بالمديرية أثناء محاولة توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم.

- تقديم تقييم شامل لتأثير نقص الموارد التكنولوجية على قدرة المدارس على توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم.

- تحديد الاحتياجات التدريبية والدعم الفني الذي يحتاجه المدرسون والمدرسات لتطوير المهارات التقنية اللازمة لاستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في التدريس.

- تحديد الخطوات العملية التي يمكن اتخاذها لتوفير المحتوى التعليمي الرقمي المناسب والمتكامل مع أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي.

- تقديم توصيات محددة لزيادة الاستعداد والقبول من قبل المدرسين والمتعلمين وأولياء الأمور لاستخدام التقنيات الجديدة في عملية التعليم والتعلم.

- وضع خطة عمل لتحقيق التوافق بين أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي والمناهج الدراسية الحالية المعتمدة في المدارس الثانوية التأهيلية.

2- أهمية الدراسة ومحدداتها:

دراسة تحديات توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في مرحلة الثانوي التأهيلي بمديرية ميدلت تتجلى أهميتها من الناحية النظرية في عدة جوانب:

تعزيز الدراسات التي تم إنجازها حول توظيف التكنولوجيا في التعليم، وتوجيه البحوث المستقبلية في مجال استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في التعليم، وخاصةً في البيئات التعليمية ذات الموارد المحدودة كما هو الحال مع مديرية ميدلت. من خلال فهم التحديات التي تواجهها وتقديم الحلول الممكنة، ويمكن لهذه الدراسة أيضا أن تسهم في تحديد الاتجاهات المستقبلية للبحث والتطوير في هذا المجال.

بالإضافة إلى ذلك من شأن نتائج هذه الدراسة أن تساعد في توجيه السياسات التعليمية وتحديد الأولويات والاستثمارات في تكنولوجيا التعليم، بما في ذلك توفير الموارد والتدريب اللازم للمعلمين وتطوير البنية التحتية التكنولوجية.

أما من الناحية التطبيقية فيمكن لنتائج هذه الدراسة أن تسهم في تحسين جودة التعليم وفعاليته، من خلال استثمارها في تقديم تجارب تعليمية مبتكرة ومناسبة لاحتياجات المتعلمين، وبناء تطبيقات ذكية ومخصصة.

3- إجراءات الدراسة:

3.1- مصطلحات الدراسة:

3-1-1- الذكاء الاصطناعي التوليدي:

الذكاء الاصطناعي التوليدي (Generative artificial intelligence) هو نوع من أنواع الذكاء الاصطناعي، وفرع من التعلم العميق، يعتمد على الشبكات العصبونية العميقة لمحاكاة قدرة الإنسان في توليد محتوى أصيل ومبتكر، "ويطلق عليه أيضا حوسبة المحادثة Conversational Computing ويمثل تطبيق نماذج اللغة الطبيعية الكبيرة بشكل متزايد في فئة جديدة من أدوات واجهة التفاعل واللغة المشتركة. كما أنه امتداد وتقدم لواجهة تفاعل الإنسان والآلة التي سبق تطويرها من البطاقات المثقبة إلى واجهات تفاعل المستخدم الرسومية GUIs في القرن العشرين الماضي. وقد صمم الذكاء الاصطناعي التوليدي لكي يسمح للمستخدمين بالتفاعل بشكل متزايد مع منتجات عالية التكنولوجيا كأنها تتحدث إلى شخص آخر، لكن كما هو الحال مع شخص آخر يجب أن يكون واضحا وكاملا مع التوجيهات المتطلبة في نفس الوقت" [9].

كما يشار بالذكاء الاصطناعي التوليدي إلى "تلك الفئة من خوارزميات الذكاء الاصطناعي (AI) التي تولد مخرجات جديدة استنادا إلى البيانات التي تم تدريبها عليها"[10]، ففي مقابل أنظمة الذكاء الاصطناعي التقليدية التي تشتغل عبر التعرف على الأنماط وبالتالي إجراء التنبؤات، يعمل الذكاء الاصطناعي التوليدي على إنشاء محتوى جديد انطلاقا من البيانات الضخمة المخزنة في النظام في شكل صور ونصوص وأصوات وغيرها.

ويعتمد الذكاء الاصطناعي التوليدي على خوارزميات معقدة منها ما يسمى شبكات الخصومة التوليدي (generative adversarial networks) لإنشاء محتوى جديد،[11] وتتشكل شبكة (GANs) بدورها من شبكتين عصبيتين هما المولد وهو المسؤول عن إنتاج البيانات الجديدة، وأداة التمييز وتعمل على تقييم تلك البيانات، وتعمل الشبكتان معا بشكل متكامل، فالمولد عمل على تحسين مخرجاته استنادا إلى

---

[9]- الهادي، محمد محمد. (2003). "الذكاء الاصطناعي التوليدي ومستقبله"، كمبيونت، العدد الثاني والثلاثون، شتنبر ، ص 33.

[10]- Nick Routley, What is generative AI? An AI explains, Feb 6, 2023, Visited: 08-05-2024 (https://www.weforum.org/).

11- طعيمة، علاء. (2023). ما هو الذكاء الاصطناعي التوليدي؟، تمت زيارته بتاريخ 24-08-2024 (/https://dlarabic.com)

ردود الفعل التي يتلقاها من أداة التمييز، مما يؤدي إلى إنتاج محتوى حصري وأصيل يصعب التفريق بينه وبين البيانات الحقيقية التي ينشئها البشر[12].

3-1-2- مرحلة الثانوي التأهيلي:

مرحلة التعليم الثانوي التأهيلي هي المرحلة التي يلتحق بها المتعلمون بعد حصولهم على شهادة التعليم الإعدادي. وهي مرحلة مفصلية في مسارهم التعليمي. تدوم الدراسة في هذه المرحلة لثلاث سنوات وتنقسم إلى سلكين:

أ) **الجذع المشترك**: ويستغرق سنة واحدة ويتضمن أربعة جذوع مشتركة.

- الجذع المشترك للتعليم الأصيل : موجه للمتعلمين الراغبين في التخصص في الدراسات الإسلامية وعلوم اللغة.

- الجذع المشترك للآداب والعلوم الإنسانية : وتم تخصيصه للمتعلمين من ذوي الميول الأدبية واللغوية.

- الجذع المشترك العلمي : موجه لذوي التوجهات علمية.

- الجذع المشترك التكنولوجي : موجه للمتعلمين الراغبين في التخصصات التقنية.

ب) **الباكالوريا**: تستمر الدراسة في هذا السلك لسنتين، إذ يلتحق المتعلمون بالسنة الأولى من البكالوريا بعد اجتياز سلك الجذع المشترك، الشيء الذي يسمح له بمتابعة الدراسة بإحدى الشعب التالية:

- مسلك العلوم الشرعية أو مسلك اللغة العربية في التعليم الأصيل.

- مسلك الآداب والعلوم الإنسانية

- مسلك العلوم التجريبية أو مسلك العلوم الرياضية

- مسلك العلوم الاقتصادية والتدبير

- مسلك العلوم والتكنولوجيات الكهربائية

- مسلك العلوم والتكنولوجيات الميكانيكية

---

[12]- طعيمة، علاء. (2023). "شبكات الخصومة التوليدية: مشاريع تعلم عميق تم حلها باستخدام شبكات الخصومة التوليدية GANs"، ص 13.

- مسلك الفنون التطبيقية

وتتوج السنة الأولى من سلك البكالوريا بامتحان جهوي موحد في بعض يشمل بعض المواد المدرسة خلال نفس السنة، ويمثل هذا الامتحان نسبة 25% من النقطة النهائية لنيل شهادة البكالوريا.

أما السنة الثانية من سلك البكالوريا فيتم الولوج إليها بعد النجاح في السنة الأولى، تشتمل بدورها على أربع عشرة شعبة. وتختتم السنة الثانية من سلك البكالوريا بامتحان وطني موحد يجتاز فيه المتعلمون المواد التي لم تتم برمجتها في السنة الأولى بكالوريا وتخصص له نسبة 50% من النقطة النهائية لنيل شهادة البكالوريا، فيما تخصص 25% للمراقبة المستمرة. [13]

2-3- منهج البحث:

تم الاعتماد في دراسة هذا الموضوع على المنهجين الوصفي الذي يعمل على وصف الظاهرة المدروسة، وتحليل أسباب تشكلها، واستخلاص النتائج منها، والمنهج الإحصائي الذي يستخدم أدوات البحث العلمي لجمع المعلومات عن الظاهرة أو المشكلة المدروسة، كما يستثمر الأساليب والطرق الرقمية، في جمع المعلومات الإحصائية حولها والقيام بتحليلها بعد ذلك، ومن ثم تقديم التفسيرات المنطقية للبيانات التي تم جمعها.

3.3-مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من أستاذات وأساتذة الثانوي التأهيلي من مختلف المواد والتخصصات بمديرية وزارة التربية والوطنية والتعليم الأولي والرياضة بميدلت، للموسم الدراسي 2024/2023.

3.4- عينة الدراسة:

تتشكل عينة من حوالي 40 من معلمات ومعلمي التعليم الثانوي التأهيلي بمديرية ميدلت بالمملكة المغربية.

3.5- أدوات الدراسة:

تم تطوير استبيان خاص بالدراسة، وقد تم التحقق من صحة واستقرار الأداة وصلاحيتها لقياس الظاهرة المدروسة عبر تطبيقها عينة استطلاعية تجريبية، وعرضها على المختصين لتحسين صدق النتائج. كما تم

---

[13]- وزارة التربية الوطنية والتعليم الأولي والرياضة، برامج التدريس بالتعليم الثانوي التأهيلي، اخر زيارة 24-8-2024 (https://www.men.gov.ma/Ar/Pages/prog-ensqualif.aspx)

اختبارها من خلال حساب معامل ارتباط بيرسون والوقوف على درجة ارتباط كل عبارة في الاستبيان بالدرجة الكلية، مع تحليل العلاقات الرابطة بين مختلف العبارات.

3.6- أساليب المعالجة الإحصائية:

تم تمرير الاستبيان على عينة تتشكل من حوالي 60 أستاذا وأستاذة للتعليم الثانوي التأهيلي من مختلف التخصصات بمديرية ميدلت، وتم إقصاء خمسة استبيانات لأن إجاباتها غير واضحة ومتناقضة، فيما لم يتم التوصل بأربعة استبيانات، وعليه يكون عدد أفراد عينة الدراسة هو 41 أستاذا وأستاذة فقط .

ويتكون الاستبيان من ثلاثة أقسام. الأول للمعلومات الشخصية، والثاني لتقييم استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في ممارسات التدريس بالمرحلة الثانوية التأهيلية، وهو قسم مكون من ثلاث عشرة عبارة، تم تقييمها بخمس درجات وفق مقياس ليكرت (لا أوافق بشدة، لا أوافق، أوافق قليلا، أوافق كثيرا، أوافق تماما)، والقسم الثالث حاولنا من خلاله التوصل إلى الفرص والتحديات والاقتراحات التي ترتبط بأدوات الذكاء الاصطناعي في التعليم حسب أفراد عينة الراسة.

وتم ترميز المتغيرات وإدخالها إلى برنامج SPSS [14] لتحليلها إحصائيا.

4- عرض ومناقشة نتائج الدراسة:

4.1-المعلومات الشخصية:

- **العمر:**

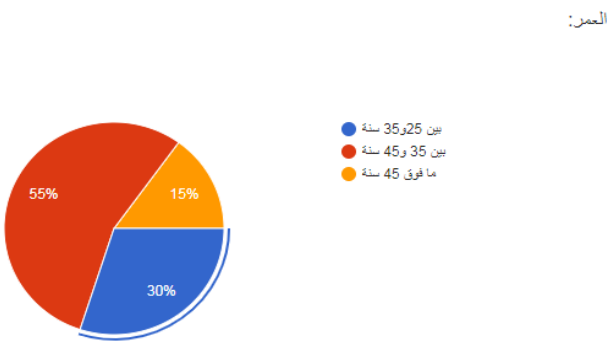
الجدول رقم1: أعمار أفراد عينة الدراسة[15]

	العمر	
	التكرارات	النسبة المئوية
بين 25و35 سنة	12	30%
بين 35 و45 سنة	22	55%
45 سنة فما فوق	6	15%
المجموع	41	% 100

[14]- (SPSS Statistics) هو برنامج إحصائي لإدارة البيانات والتحليلات المتقدمة، وتحليل البيانات متعددة المتغيرات، وذكاء الأعمال، والتحقيق الجنائي. طورته شركة SPSS In، استحوذت عليه شركة IBM سنة 2009. تحمل الإصدارات الحديثة (بعد عام 2015) اسم العلامة التجارية IBM SPSS Statistics. كان اسم البرنامج في البداية يرمز إلى "الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)"، ولكنه تغير لاحقًا إلى "حلول المنتجات والخدمات الإحصائية".

[15]- جدول يتضمن تصنيفا لأفراد عينة الدراسة حسب العمر.

يتضح من خلال المعطيات الإحصائية في الجدول أعلاه، بأن نسبة كبيرة من أفراد عينة الدراسة تتراوح أعمارهم بين 35و45 سنة بنسبة مئوية ناهزت 55%، وحولي 30% منهم تتراوح أعمارها بين 25 و35 سنة، أما الذين تتجاوز أعمارهم 45 فلا يمثلون سوى 15% من مجموع أفراد العينة.



الشكل رقم 2: تصنيف العينة حسب العمر

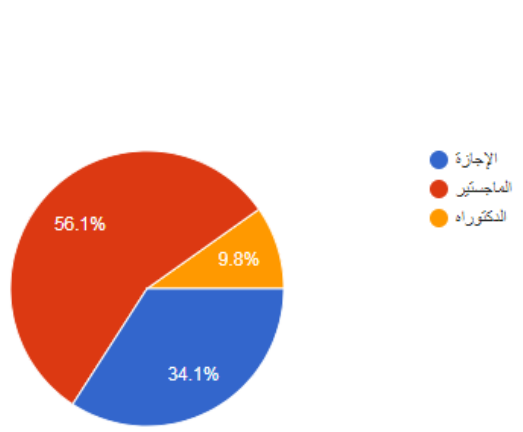
– المؤهل العلمي:

الجدول رقم 2: المؤهل العلمي لأفراد عينة الدراسة[16]

	المستوى	
	التكرارات	النسبة المئوية
الإجازة	14	34,1%
الماجستير	23	56,1%
الدكتوراه	4	9,8%
المجموع	41	% 100

من خلال النتائج الإحصائية أعلاه يتبين بأن نسبة مهمة من أفراد عينة الدراسة حصلوا على شهادة الماجستير بنسبة 55% أي حوالي 22 فردا من مجموع أفراد العينة المستهدفة. و 30% منهم حصلوا على الإجازة، أما الذين حصلوا على شهادة الدكتوراه فلا يتعدى عددهم 6 أفراد بنسبة 15%.

[16]– جدول يصنف أفراد عينة الدراسة حسب المؤهل العلمي من الإجازة إلى الدكتوراه.



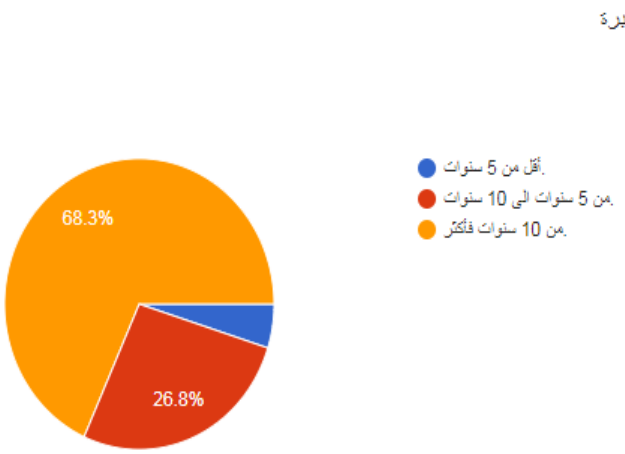
الشكل رقم 3: تصنيف أفراد عينة الدراسة حسب المؤهل العلمي.

- **عدد سنوات الخبرة**

الجدول رقم 3: أفراد عينة الدراسة حسب سنوات الخبرة

	المستوى	
	التكرارات	النسبة المئوية
أقل من 5 سنوات	2	4,9%
من 5 سنوات إلى 10 سنوات	11	26,8%
من 10 سنوات فأكثر	28	68,3%
المجموع	41	%100

نسبة كبيرة من أفراد عينة الدراسة راكمت سنوات خبرة كبيرة، ذلك أن أزيد من 68% منهم راكموا أكثر من 10 سنوات من العمل. وحوالي 26,8 منهم راكموا من 5 إلى 10 سنوات من الخبرة، أما من اشتغلوا لأقل من 5 سنوات فلا يتجاوز عددهم 4,9%.



الشكل رقم 4: تصنيف أفراد عينة الدراسة حسب سنوات الخبرة.

4.2- واقع أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في ممارسات التدريس بمرحلة الثانوي التأهيلي:

الجدول رقم 4: تقييم العبارات عبر مقياس ليكرت الخماسي – التكرارات[17]

الرقم	توظيف ادوات الذكاء الاصطناعي التوليدي	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
1	استخدام الأساليب التقليدية في التدريس ليس لديه أهمية كبيرة بالنسبة لي مقارنة بأدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي.	2	18	7	14	0
2	أنا متفتح على تعلم واستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في التدريس.	6	34	0	1	0
3	أنا على دراية بأنواع مختلفة من أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي وطرق استخدامها في التدريس.	4	22	6	8	0
4	أعتقد أن استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي يمكن أن يحسن تجربة التعلم عند المتعلمين.	10	27	2	2	2
5	كنت قادرا (ة) على تكييف البرامج والأدوات الذكية بما يتناسب مع احتياجات المتعلم وخصوصيات المستوى.	2	27	6	5	1
6	أجد صعوبة في تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في الحصص التعليمية.	1	21	7	11	1
7	أرغب في الحصول على المزيد من التدريب والدعم لفهم واستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في التدريس.	20	20	0	1	0
8	أعتقد أن توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي يمكن أن يساعد في تحسين نتائج المتعلمين في مواد التدريس.	10	27	2	2	0
9	أنا مستعد (ة) لتوجيه الجهود والموارد اللازمة لتطوير مهاراتي في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي.	12	27	1	1	0
10	أعتقد أن توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي يمكن أن يسهم في تعزيز تفاعل المتعلمين مع المواد التعليمية.	9	27	4	1	0
11	أنا على استعداد للعمل بالتعاون مع زملائي لتبادل الخبرات والأفكار حول استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي.	14	26	0	1	0

[17]- جدول يتضمن تقييم لمجموعة من العبارات من قبل أفراد عينة الدراسة وذلك وفق مقياس ليكرت الخماسي من موافق بشدة إلى غير موافق بشدة، مصحوبا بعدد تكرارات كل عبارة.

12	أرى أن توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي ضروري لتطوير ممارسات التعليم في الثانوية التأهيلية.	10	27	1	3	0
13	أستعين بتقنيات الواقع الافتراضي (VR) والمعزز (AR)، وطرق توظيفها في التدريس.	1	15	10	14	1

يظهر الجدول أعلاه عدد التكرارات المحصل عليها بناء على اختيارات أفراد عينة الدراسة لكل عبارة من العبارات الخمس بغرض قياس درجة استخدامهم لأدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في ممارساتهم التعليمية بالمرحلة الثانوية التأهيلية.

الجدول رقم 5: تقييم استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في ممارسات التدريس بالمرحلة الثانوية التأهيلية

رقم السؤال	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اختبار T T TEST	النسبة %	اتجاه العينة	رتبة السؤال
	العدد	العدد	العدد	العدد	العدد						
	%	%	%	%	%						
1	2	18	7	14	0	2,78	1,01	1,388 -	56%	موافق	11
	%4, 9	43,9%	17, 1 %	%34, 1	0%						
2	6	34	0	1	0	1,87	0,50	14,096 -	34%	موافق	1
	14,6%	82,9%	0%	2,4%	0%						
3	4	22	6	8	1	2,36	0,96	4,193-	52%	موافق	10
	10%	55%	15%	20%	2,4%						
4	10	27	2	2	0	1,87	0,71	10,062-	37,4%	موافق	6
	24,4%	65,9%	4,9%	4,9%	0%						
5	2	27	6	5	1	2,48	0,89	3,653-	49,6%	موافق	9
	4,9%	65,9%	14,6%	12,2%	2,4%						
6	1	21	7	11	1	2,58	1,07	2,477-	51,6%	موافق	12
	2,4%	51,2%	17,1%	26,8%	2,4%						
7	20	20	0	1	0	1,63	0,73	11,926-	32,6%	موافق بشدة	7
	48,8%	48,8%	0%	2,4%	0%						
8	10	27	2	2	0	1,85	61, 0	11,938-	31,6%	موافق	2
	24,4%	65,9%	4,9%	4,9%	0%						
9	12	27	1	1	0	1,82	0,62	11,926-	36,4%	موافق	3
	29,3%	65,9%	2,4%	2,4%	0%						
10	9	27	4	1	0	1,92	0,68	10,029-	38,4%	موافق	5
	22%	65,9%	9,8%	2,4%	0%						
11	14	26	0	1	0	1,73	0,63	12,821-	14,6%	موافق	4
	34,1%	63,4%	0%	2,4%	0%						

8	موافق	39%	8,687-	0,77	1,95	0	3	1	27	10	**12**
						0%	7,3%	2,4%	65,9%	24,4%	
13	موافق	56%	1,213-	2,80	2,80	1	14	10	15	1	**13**
						2,4%	34,1%	24,4%	36,6%	2,4%	

يسمح لنا الجدول أعلاه بمعرفة الاتجاه العام لاختيارات أفراد عينة الدراسة للعبارات المستهدفة، ومعرفة درجة تقييمهم للعبارات (من 1 إلى 13) تبعا لدرجات مقياس ليكرت الخماسي، من خلال تفسيرها في علاقتها بالمتوسط الحسابي المرجح والانحراف المعياري، و اختبار T (T test) والنسبة المئوية العامة والخاصة لكل اختيار حسب التكرارات.

وجاء ترتيب أفراد عينة الدراسة للعبارات المستهدفة كما يلي:

العبارة رقم 2 " أنا متفتح على تعلم واستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في التدريس" جاءت في الرتبة الأولى بمتوسط حسابي ناهز 1,87 وانحراف معياري بلغ 0,50. والعبارة رقم 8 " أعتقد أن توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي يمكن أن يساعد في تحسين نتائج المتعلمين في مواد التدريس" في المركز الثاني ضمن الاختيارات الثلاث عشرة بمتوسط بلغ حوالي 85, 3، وانحراف معياري بـ 0,61.

أما العبارة التاسعة " أنا مستعد (ة) لتوجيه الجهود والموارد اللازمة لتطوير مهاراتي في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي". فحلت ثالثة بانحراف معياري طفيف بلغ حوالي 0,62 ومتوسط ناهز 1,82، وما مجموعه 36% من مجموع التكرارات.

وجاءت العبارة الحادية عشرة " أنا على استعداد للعمل بالتعاون مع زملائي لتبادل الخبرات والأفكار حول استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي" في الرتبة الرابعة بانحراف 0,63. فيما حلت العبارة العاشرة خامسة بانحراف 0,68 ونسبة مئوية ناهزت 38,4%. وفي المركز السادس جاءت العبارة الرابعة بانحراف معياري قدر بـ 0,71 وبنسبة مئوية بلغت 37,4%. وتمو قعت العبارة السابعة في نفس المركز بانحراف 0,73 ومتوسط حسابي مرجح ناهز 1,63. والعبارة الثانية عشرة " أرى أن توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي ضروري لتطوير ممارسات التعليم في الثانوية التأهيلية." في الرتبة الثامنة بانحراف 0,77 ومتوسط حسابي حدد في 1,95.

وحلت العبارة الخامسة في الرتبة التاسعة بانحراف 0,89 ومتوسط 2,48. والثالثة في المركز التاسع من ضمن الاختيارات بانحراف معياري بلغ حوالي 0,96 ومتوسط حسابي حدد في 2,36. أما الرتبة الحادية عشرة فكانت من نصيب العبارة الأولى بانحراف 1,01 ومتوسط 2,78. في حين جاءت العبارة السادسة في الرتبة الثانية عشرة بانحراف 1,07 ومتوسط حسابي مرجعي بـ2,58.

وجاءت العبارة الأخيرة في الرتبة الأخيرة بانحراف 2,80 وبنفس المتوسط الحسابي المرجح 2,80.

يظهر من خلال البيانات المتوصل إليها بأن أفراد عينة الدراسة منفتحون على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في ممارساتهم التعليمية. وتوضح التقييمات أيضا بأن العبارات التي ترتبط بفوائد استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم حصلت على تقييمات أعلى مقارنة بالعبارات الأخرى؛ وهو ما يعني بأن أفراد عينة الدراسة يؤيدون استخدام هذه الأدوات، خاصة أن نسبة كبيرة من منهم مستعدة لتوجيه الجهود والموارد اللازمة لتطوير مهاراتهم التقنية والمعرفية في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي بدليل أن العبارات التي تدعو للتعاون وتبادل الخبرات والأفكار حول استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي حصلت على تقييمات جيدة أيضا.

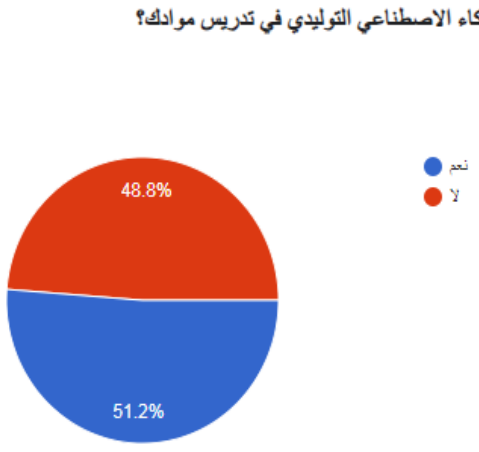
لو ركزنا قليلا على درجة تقييم العبارات في الجدول سنجد اختلافات في التقييم بين العبارات، فبعضها حصل على تقييمات أعلى بينما كانت تقييمات البعض الآخر متدنية. وهذا راجع إلى عوامل مختلفة ربما أثرت على تقييم أفراد عينة الدراسة للعبارات.

هذا التباين في تقييم العبارات يؤكده وجود انحراف معياري مختلف لكل عبارة.

وعلى العموم فالاتجاه العام لاختيارات أفراد عينة الدراسة يشير إلى "الموافقة" على مضمون كل العبارات.

4.3-الفرص والتحديات والاقتراحات:

- هل قمت بتوظيف أي من أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تدريس موادك؟

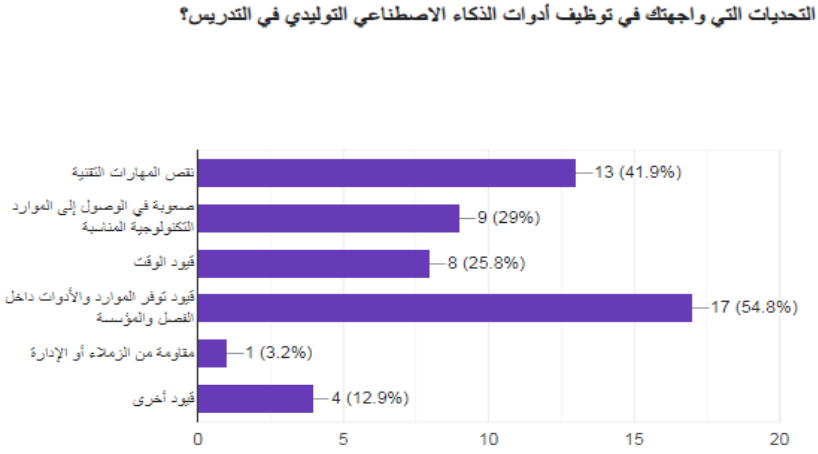


الشكل رقم 5: توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في التدريس

في تفاعلهم مع هذا السؤال أشار حوالي 51,2% من أفراد عينة الدراسة إلى أنهم (نعم) استخدموا أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تدريس موادهم.

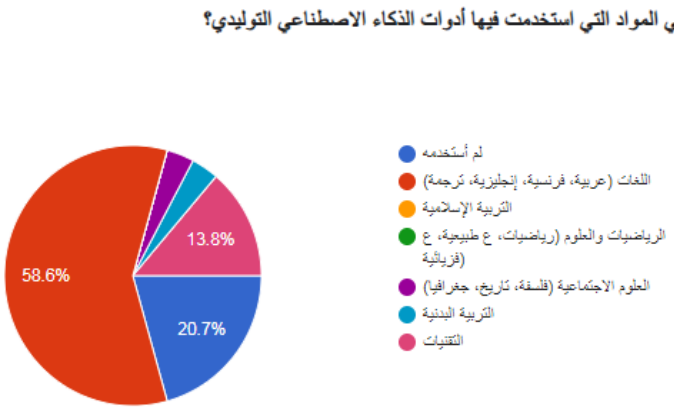
في حين أجاب 48,8% بلا، وعليه فنسبة استخدام الأساتذة والأستاذات لأدوات الذكاء الاصطناعي في ممارساتهم التعليمية تبقى متوسطة.

علما أن أغلب الذين استخدموا أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي استخدموها في توليد محتوى تعليمي من دروس وتمارين وملخصات.



الشكل رقم 6: الهدف من استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي

بالإضافة إلى ذلك كانت لأساتذة وأستاذات اللغات حصة الأسد من هذا الاستخدام بنسبة 58,6 في المئة من مجموع أفراد عينة الدراسة الذين يستخدمون أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في ممارساتهم التعليمية.



الشكل رقم 7: المواد التي استخدمت فيها أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي

وبخصوص التحديات التي تواجه المدرسين أثناء توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في التدريس، فمعظمهم ربطها بقيود توفر الموارد والأدوات داخل الفصل والمؤسسة (نسبة 54.8% من مجموع التكرارات)، أو نقص المهارات التقنية (نسبة 41.9% من مجموع التكرارات)، بالإضافة إلى قيود الوصول إلى التقنية المناسبة وقيود الوقت.

4.4- توصيات الدراسة:

انطلاقا من نتائج الدراسة والاقتراحات التي رفعها أفراد عينة الدراسة يمكن الخروج بالتوصيات التالية:

- العمل على تعزيز التعليم الذاتي للمدرسين من خلال دورات تكوينية عبر الإنترنت، وورشات عمل حول كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم.

- تشجيع المدارس الثانوية على إنشاء فرق عمل متخصصة لاستكشاف وتطبيق أحدث التقنيات التعليمية في مجال الذكاء الاصطناعي.

- تعزيز البحث والتطوير في مجال التعليم بالذكاء الاصطناعي من خلال تمويل الجهات المسؤولة للمشاريع البحثية والابتكارية في المجال.

- إطلاق مسابقات وجوائز للتشجيع على ابتكار وتطوير تطبيقات ذكية يمكن استخدامها في التعليم.

- تطوير مناهج تعليمية مرنة تتيح للمدرسين تخصيص تجارب التعلم وفقا لاحتياجات المتعلمين باستخدام التكنولوجيا الذكية.

- توفير الأدوات والتطبيقات اللازمة داخل المدارس وتأمين البنية التحتية اللازمة، بما في ذلك القاعات المجهزة وتغطية الانترنت.

خاتمة:

بالاستناد إلى النتائج التي كشفت عنها هذه الدراسة، يمكن القول إن الفرصة اليوم تبقى مواتية للانفتاح على أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي والتطبيقات الذكية في التعليم الثانوي التأهيلي بمديرية ميدلت والمغرب بشكل عام، خاصة أمام الإرادة القوية التي أبان عنها المدرسون بخصوص الانفتاح على هذه التقنيات للاستفادة منها في مرحلة الثانوي التأهيلي بمديرية ميدلت بالمملكة المغربية، واستعدادهم للانخراط في دورات تكوينية في المجال للرفع من مهاراتهم التقنية وتوجيه الجهود والموارد اللازمة لاستخدام هذه الأدوات بشكل فعال. ومع ذلك، لا تزال هناك تحديات تواجه توظيف الذكاء الاصطناعي التوليدي في التعليم الثانوي

التأهيلي، على رأسها ضعف التكوين وانعدام التجهيزات اللازمة لتوظيف هذه التقنيات داخل المؤسسات التعليمية، وعدم تكامل البرامج الدراسية مع هذه التقنيات، وهي تحديات تجب معالجتها بجدية لضمان استفادة كاملة من الفرص التي توفرها هذه التكنولوجيا الحديثة، وتحسين وتعزيز جودة التعليم والتعلم لدى المتعلمين في المغرب عامة وفي مديرية ميدلت بشكل خاص.

لائحة المراجع:

أ) العربية:

- بكاري، مختار. (2022). "تحديات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم". مجلة المنتدى للدراسات والأبحاث الاقتصادية، ج 6، ع 1، جامعة زيان عاشور الجلفة الجزائر.

- بكر، عبد الجواد السيد، وطه، محمود إبراهيم عبد العزيز. (2019). "الذكاء الاصطناعي: سياساته وبرامجه وتطبيقاته في التعليم العالي: منظور دولي". مجلة التربية، ع 184، ج 3، جامعة الأزهر، مصر.

- بن مر، سعدية، وبن فرحات، جمال. (2024). "آفاق تبني الذكاء الاصطناعي وتحدت تطبيقه". مجلة التراث: المجلد 14، عدد مارس، جامعة زيان عاشور الجلفة –الجزائر.

- بونيه، ألان. (1993). "الذكاء الاصطناعي واقعه ومستقبله". تر فرغلي، علي صبري، عالم المعرفة، عدد 172 أبريل، الكويت.

- الخيبري، صبرية محمد عثمان. (2020). درجة امتلاك معلمات المرحلة الثانوية بمحافظة الخرج لمهارات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم. دراسات عربية في التربية و علم النفس،مج. 2020، ع. 119.

- الخليفة، هند. (2023). "مقدمة في الذكاء الاصطناعي التوليدي"، النسخة الأولى يونيو، منشورات مجموعة إيوان البحثية.

- الدبيسي، عبد الكريم علي. (2023). "صحافة الذكاء الاصطناعي والتحدت المهنية والأخلاقية"، مجلة البحوث الإنسانية، ع 3، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

- صام، عبد القادر. (2022). فاعلية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية إلكترونيا. اللسانيات والترجمة، 2(3).

- طعيمة، علاء. (2023). "شبكات الخصومة التوليدية: مشاريع تعلم عميق تم حلها باستخدام شبكات الخصومة التوليدية GANs".

- طعيمة، علاء. (2023). ما هو الذكاء الاصطناعي التوليدي؟، (https://dlarabic.com/)

- المالكي، وفاء فواز. (2023). "دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز الاستراتيجيات التعليمية في التعليم العالي"، مجلة العلوم التعليمية والنفسية، ع7، فلسطين.

- مرام، عبد المحسن الشريف. (2022). "رؤية مستقبلية لتطوير مشاركة المعرفة بين القيادات التعليمية بجامعة الملك عبد العزيز وفق تطبيقات الذكاء الاصطناعي". المجلة الدولية للعلوم الإنسانية والاجتماعية، ع 38، لبنان.

- الهادي، محمد محمد. (2003). "الذكاء الاصطناعي التوليدي ومستقبله"، كمبيونت، ع 32، شتنبر، مصر.

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

- الياجزي، فاتن حسن. (2019). "استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم التعليم العام الجامعي في المملكة العربية السعودية". دراسات عربية في التربية وعلم النفس (ASEP)، ع 113، المملكة العربية السعودية.

ب) الأجنبية:

- Anastasia, Olgaet al (2023) Generative AI: Implications and Applications for Education, PP 1-34, https://arxiv.org/abs/2305.07605

- Ashehri, R. (2019). "Governance Of Artificial Intelligence In KSA (NEOM AS A MODEL". International Journal of Advanced Studies. 9 (1).

- Chen, X., Xie, H., Zou, D., & Hwang, G. J. (2020). "Application and theory gaps during the rise of Artificial Intelligence in Education". Computers and Education: Artificial Intelligence: 1, 100002.

- Hamed Taherdoost & Mitra Madanchian. (2023). "Artificial Intelligence and Knowledge Management : impacts, benefits and implementation", Computers, Switzerland, 72.

- Hsu, YC., Ching, YH. Generative Artificial Intelligence in Education, Part Two: International Perspectives. *TechTrends* **67**, (2023). (https://doi.org/10.1007/s11528-023-00913-2).

- Lenhart K. Schubert, Fabrizio Morbini. (2000). "Knowledge Representation, Episodic Memory ", Articial Intelligence, Conscious Agents, 2 Files. (https://www.researchgate.net/publication/48305828_Conscious_Agents)

- Nick Routley. (, 2023). " What is generative AI? " An AI explains, Feb , (https://www.weforum.org/).

- Siau, K (2018). "Artificial intelligence impacts on higher education". Association for information systems conference.

- Stephan Schlogl, Claudia Postulka, Reinhard Bernsteiner,Op.Cit.

- Tijn, van. Matthijs, Kouw. Lambert, Schomaker. (2012) ."Generative Artificial Intelligence". In book: Theory and Philosophy of Artificial Intelligence.

- Woolf ,B., and et.al. (2013). "Al grand challenges for education ." Al Magazine, Spesial issue on intelligent learning technologies: (10): june.