

توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحسين استراتيجيات التدريس الجامعي

## "Utilizing Artificial Intelligence Applications to Enhance University Teaching Strategies

نادية صالح<sup>1</sup>، عبد الغني صالح<sup>2</sup>

<sup>1</sup> جامعة الجزائر 3، [salhi\\_nadia55@yahoo.fr](mailto:salhi_nadia55@yahoo.fr)

<sup>2</sup> جامعة محمد البشير الإبراهيمي برج بوعريش [abdelghani.salhi@univ-bba.dz](mailto:abdelghani.salhi@univ-bba.dz)

تاريخ الاستلام: 2024 / 01 / 10 تاريخ القبول: 2025 / 11 / 30 تاريخ النشر: 2025 / 12 / 16

### Abstract:

This study aims to determine the role of artificial intelligence applications in enhancing teaching methods and strategies through a narrative literature review of a set of scientific articles published between 2019 and 2023.

It found that AI applications help simulate the role of the professor, transforming their role into guidance and providing comprehensive analysis of student data. and benefit students by personalizing their learning path. It also assists in customizing and suggesting instructional material based on individual student needs.

**Keywords:** Artificial Intelligence; Higher Education Teaching; Learning Process; Professor; Student.

المؤلف المرسل: عبد الغني صالح

البريد الإلكتروني: [abdelghani.salhi@univ-bba.dz](mailto:abdelghani.salhi@univ-bba.dz)

### الملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف كيفية مساهمة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين أساليب واستراتيجيات التدريس الجامعي من خلال مراجعة سردية لمجموعة من المقالات العلمية المنشورة بين عامي 2019 و2023. أظهرت النتائج أن أدوات الذكاء الاصطناعي قادرة على محاكاة بعض وظائف المدرس، مما يحوّل دوره إلى دور إرشادي مع تقديم تحليلات دقيقة لبيانات أداء الطلاب. كما تدعم هذه التطبيقات المتعلمين من خلال تكييف التجارب التعليمية وفق احتياجات كل طالب واقتراح المواد التعليمية المناسبة، مما يعزز مسارات التعلم الشخصية.

**الكلمات المفتاحية:** الذكاء الاصطناعي؛ التدريس الجامعي؛ العملية التعليمية؛ الأستاذ؛ الطالب.

## 1. مقدمة:

يشهد العالم تحولاً ثورياً في مجال التكنولوجيا، حيث يبرز دور الذكاء الاصطناعي بوصفه محركاً للتقدم في مختلف الميادين. وفي سياق هذا التطور، يزداد التركيز على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في ميدان التعليم الجامعي. إن إمكانية تأثير الذكاء الاصطناعي على طرق واستراتيجيات التدريس يمثل مجالاً خصباً للبحث والاهتمام، حيث يندرج في إطار فهم العملية التعليمية وتحسينها. ففي ظل تزايد الطلب على التعليم الجامعي وتعقيدات العولمة، بدأ الحديث في مجال التعليم عن كيفية تحسين تجربة التعلم وطرق تحسين جودة التعليم الجامعي. هنا تأتي التطبيقات الذكية والمتطورة للذكاء الاصطناعي لتحاول تقديم حل شامل للتحديات التي تواجه العملية التعليمية.

تعتبر المؤسسات التعليمية والجامعية بمثابة مراكز تكوين المهارات والمعرفة، ولتحقيق هذا الهدف بفعالية، يتعين على الأكاديميين الاستثمار الحسن للتكنولوجيا. إن التفاعل المتزايد بين التكنولوجيا والتعليم يمهد الطريق لاستخدام الذكاء الاصطناعي كأداة حيوية وفعالة لتعزيز العمليات التعليمية، وهو ما يلي تطلعات المؤسسات التعليمية نحو تحقيق أهدافها بشكل أفضل وتحسين جودة التعلم.

تحاول هذه الدراسة استكشاف دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز طرق واستراتيجيات التدريس الجامعي، مع التركيز على مكونات العملية التعليمية (المعلم، المتعلم، المادة التعليمية). عبر تحليل الفرص التي تقدمها تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي على تحفيز التفاعل بين الطلاب الأساتذة وتقديم المادة التعليمية، وكيف يمكن للتطبيقات الذكية أن تسهم في تعزيز فعالية عمليات التدريس وتحسين فهم الطلاب للمواد التعليمية.

أ. إشكالية الدراسة:

شهدت المؤسسات التعليمية والجامعية تقدماً في استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات لتعزيز استراتيجيات التدريس وتحسين جودة التعلم وتقديم تجارب تعليمية مخصصة ومحفزة للطلاب، وتقديم تغذية راجعة فورية للأساتذة والطلاب، بغرض تعزيز التفاعل والتعاون بين عناصر العملية التعليمية. فوفقاً لـ Thomas Arnett (2016)، فإن الذكاء الاصطناعي لا يشكل تهديداً لتلك الدرجة التي يتصورها البعض، بل إنها تعمل على تسهيل وتبسيط مهام التدريس الأساسية<sup>1</sup>.

تنطلق إشكالية الدراسة من نتائج دراسة كبداني وبادر (2021) التي أجريت على 109 مفردة من أصحاب المصلحة مع الجامعة، وتوصلت إلى أن 81 % منهم يعتقدون أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمؤسسات التعليم العالي في الجزائر يعتبر أولوية في وقتنا الراهن، وأن الحاجة ملحة لاستخدامها مع جميع التخصصات<sup>2</sup>. وقد ذكر رئيس وحدة التقنية والذكاء الاصطناعي في التعليم بمنظمة اليونسكو (Fengchun Miao (2023 أن المهارات والمعرفة الأساسية للذكاء الاصطناعي يجب أن تكون ضمن المهارات الأساسية للفرد كالقراءة والكتابة والحساب إضافة إلى أنه لا يجب التركيز فقط على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي بل يجب الانتباه إلى ثلاثة أمور: المعرفة الأساسية بالذكاء الاصطناعي، وأخلاقيات الذكاء الاصطناعي وتأثيره الاجتماعي، وتعلم تطوير أدوات الذكاء الاصطناعي. فالذكاء الاصطناعي سوف يغير قواعد اللعبة في التعليم. إن التعليم والذكاء الاصطناعي وجهان لعملة واحدة: التعليم مساعد للطلاب على التعلم وتوسيع المعرفة المتراكمة للمجتمع، والذكاء الاصطناعي يقدم التقنيات والوسائل اللازمة لفهم الآليات الكامنة وراء الفكر والسلوك الذكي<sup>3</sup>.

ومع ذلك، فإن استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي يواجه أيضاً بعض التحديات والمخاوف. لذلك يحتاج الباحثون والممارسون إلى فهم تأثيرات وفوائد ومخاطر أدوات الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي، وتطوير استراتيجيات ومعايير وسياسات لأجل استخدامها بطريقة فعالة ومسؤولة ومستدامة.

ومن هنا، تتحدد إشكالية الدراسة في السؤال التالي:  
كيف تُوظَّف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير استراتيجيات التدريس في الجامعة؟

ولأجل الإجابة على هذه الإشكالية، سيتم الإجابة عن الأسئلة الفرعية التالية:  
س1: ما دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي بالنسبة للأستاذ أثناء العملية التعليمية؟  
س2: ما دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي بالنسبة للطلاب أثناء العملية التعليمية؟  
س3: ما دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي بالنسبة للمادة التعليمية المقررة؟  
ب. أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى استكشاف دور أدوات الذكاء الاصطناعي في دعم استراتيجيات التدريس الجامعي ضمن العملية التعليمية، وتحليل الفرص المرتبطة بتوظيفها في العملية التعليمية في ضوء النتائج التي توصلت لها الدراسات السابقة.  
ج. أهمية الدراسة:

من المتوقع أن تساهم هذه الدراسة في توفير رؤية شاملة لدور أدوات الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي، وتقديم توصيات وإرشادات للباحثين والأساتذة والمصممين والمطورين وصناع القرار في هذا المجال لتحسين جودة استعمال هذه الأدوات أثناء العملية التعليمية.

د. حدود الدراسة

اقتصرت الدراسة على مراجعة وتحليل مقالات علمية متعلقة باستعمال الذكاء الاصطناعي في التعليم بالجامعة والتي استُرجعت من قواعد بيانات تم اختيارها بطريقة قصدية تخدم أهداف الدراسة، وتم نشرها خلال الفترة من سنة 2019 إلى سنة 2023 لأن هذه الفترة قد شهدت تطوراً ملحوظاً وظهوراً لعدد تطبيقات الذكاء الاصطناعي خاصة بعد إطلاق ChatGPT.

و. منهجية الدراسة

لتحقيق هذا الهدف، سيتبع البحث منهجية تستند إلى تحليل محتوى عدد من المقالات العلمية المنشورة في مجال الذكاء الاصطناعي في مستودعات علمية لأجل مراجعة الأدبيات المتعلقة بالموضوع، حيث تم كتابة الكلمات المفتاحية التالية: الذكاء الاصطناعي، التعليم العالي، التدريس الجامعي، ومن ثم انتقاء المقالات التي لها علاقة بموضوع الدراسة.

## 2. الإطار النظري للدراسة:

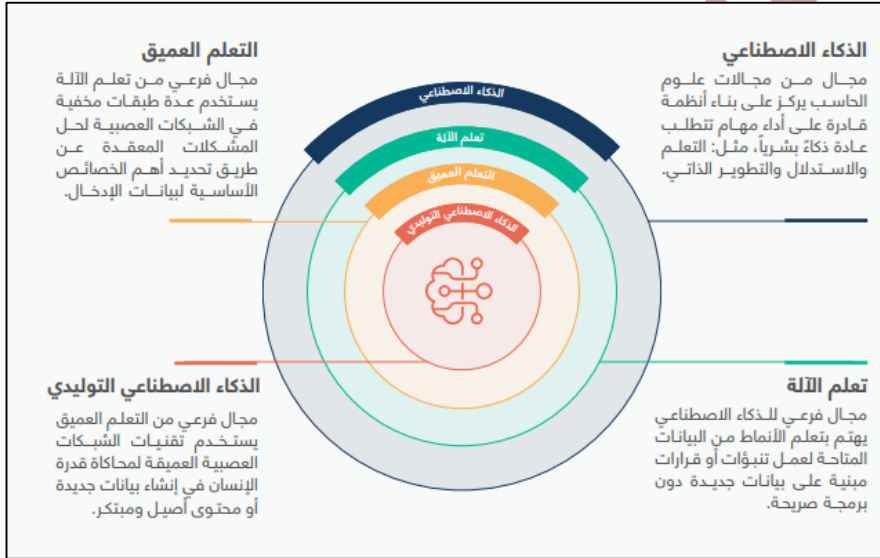
### 1.2. الذكاء الاصطناعي:

يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي أنه أحد مجالات علوم الحاسب يركز على بناء أنظمة قادرة على أداء مهام تتطلب في العادة ذكاء بشريا، نحو التعلم، والاستنتاج والاستدلال والتطوير الذاتي. فيعتبر نظاما حاسوبيا يعتمد على تقنيات قادرة على جمع البيانات واستخدامها للتنبؤ أو التوصية أو اتخاذ القرار واختيار أفضل إجراء لتحقيق أهداف محددة<sup>4</sup>، فهو "مجال علمي يهدف إلى إنشاء آلات ذكية قادرة على محاكاة الذكاء البشري والقيام بمهام تتطلب ذكاءً كالتعلم والاستنتاج وحل المشكلات. وقد بدأ الاهتمام بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم منذ ستينيات القرن الماضي". تُصمم أدوات الذكاء الاصطناعي انطلاقا من دراسة كيفية تفكير الإنسان وطريقة تعلمه، وكيف يعمل أثناء محاولة حل المشكل، ثم الاستفادة من ذلك كمرتكز لتطوير البرمجيات والأنظمة الذكية<sup>5</sup>.

ويضم الذكاء الاصطناعي عدة مفاهيم متضمنة فيه تشكل مجالات فرعية له، حيث إن مفهوم تعلم الآلة هو فرع واسع من الذكاء الاصطناعي يُعنى بعمل تنبؤات بناء على البيانات المتاحة دون برمجة صريحة، يحتوي مجال تعلم الآلة على مفهوم التعلم العميق الذي يهتم بحل المشكلات المعقدة بتحديد أهم الخصائص الأساسية لبيانات الإدخال، ويتضمن ذلك الذكاء الاصطناعي التوليدي الذي يسعى لمحاكاة دور الإنسان في إنشاء محتوى مبتكر، الشكل التالي يلخص هذه العلاقات بين المفاهيم المرتبطة بالذكاء الاصطناعي:

شكل رقم (1): الذكاء الاصطناعي، وتعلم الآلة، والتعلم العميق، والذكاء الصناعي التوليدي<sup>6</sup>.

## 2.2. التدريس الجامعي:



إنّ عملية التدريس (Teaching) هي منظومة لها أبعاد ومكونات تتمثل أساساً في المعلم والمتعلم والخبرات التعليمية والأدوات والتقنيات الحديثة وأساليب التقويم، فهي عملية ديناميكية يتم فيها أولاً صياغة الأهداف واختيار الاستراتيجيات وأساليب وطرق التدريس، يلي ذلك عملية التنفيذ ثم التقييم والتقويم. ولأجل القيام بعملية تدريس فعالة، يجب تتبع طرق واستراتيجيات مناسبة.

فطريقة التدريس (Teaching Method) هي تلك الخطوات المتسلسلة المتتابعة المترابطة التي ينتهجها الأستاذ الجامعي لتحقيق الأهداف التعليمية<sup>7</sup>، أما استراتيجية التدريس (Teaching Strategy) فهي تشمل كل ما يتعلق بأسلوب تقديم المادة التعليمية للطلاب من طرف الأستاذ لتحقيق هدف ما، ويشمل ذلك وسائل ضبط وإدارة الصف، والجو العام في قاعة التدريس وكل الترتيبات التي تساعد على

تقريب الطالب من المادة التعليمية وإثارة دافعيته داخل وخارج القاعة واختيار الوسائل التعليمية المناسبة<sup>8</sup>.

يدور الفعل التربوي على ثلاثة عناصر أساسية تمثل مكونات العملية التعليمية، وينشئ بذلك علاقات تفاعلية بين الأطراف فيما يطلق عليه بالمثلث الديداكتيكي: المعلم، المتعلم، المعرفة (المادة العلمية)<sup>9</sup>. ويطلق عليه أيضا المثلث التعليمي إذ ينظر إلى العملية التعليمية أنها نسق يجمع بين ثلاثة أقطاب مختلفة ويعبر عن العلاقات بين كل قطب والقطين الآخرين<sup>10</sup>.

### 3. نتائج الدراسة ومناقشتها:

1.3 النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: ما دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي للأستاذ أثناء العملية التعليمية؟

إن أول دور للذكاء الاصطناعي يتمثل في اختيار الأستاذ الكفاء الذي سيتوظف لتدريس الطلبة. فقد أظهرت دراسة (Kshetri 2020) أن الذكاء الاصطناعي له دور في إدارة الموارد البشرية، فيمكن للمؤسسات الجامعية تعزيز الكفاءة في التوظيف من خلال التقليل من تأثير المعايير الذاتية في الاختيار كالمحسوبية، كما يمكن أن يكون له تأثير إيجابي على تطوير الأستاذ كموظف والمحافظة عليه<sup>11</sup>.

إضافة إلى ذلك، فإن أدوات الذكاء الاصطناعي تتقمص دور الأستاذ في بعض المهام من منطلق أن الذكاء الاصطناعي يعمل على محاكاة الذكاء والسلوك البشري. ورغم أن استعمال تكنولوجيا المعلومات في التعليم أصبح واقعا منذ زمن، فإن مستوى الذكاء الاصطناعي يزيد على ذلك بنمذجة سلوك الأستاذ<sup>12</sup>، وبالتالي فهي تغير دور الأستاذ من مُلقِّن إلى مرشد ومرافق وموجه للطلاب، فيعمل على إدارة العملية التعليمية وتقديم الملاحظات والإرشادات المناسبة لاكتساب المادة التعليمية وتصحيح الأخطاء<sup>13</sup>.

كما يتيح للأستاذ تقليص زمن أداء المهام الروتينية كتحضير خطة الدرس وتلخيص المحتوى وصياغة الأسئلة وتصميم الاختبارات، فيمكنه استخدامها في تقييم أعمال الطالب وتقديم التغذية الراجعة المناسبة. ويستطيع تحسين طرق عرض الدروس وتقديمها بشكل يناسب الأنماط المختلفة لتعلم الطلاب<sup>14</sup>. وبالتالي أصبحت قادرة على تولي كثير من المهام التي يقوم بها الأستاذ كصب النقاط (العلامات) وحفظ السجلات، والعمل الإداري وغيره، وهذا ما يسمح للأستاذ بالتححرر من المهام الروتينية المرهقة له والتركيز على الأعمال الإبداعية للوصول إلى نتائج تعليمية أفضل<sup>15</sup>.

إلى جانب ذلك، فإن الأنظمة التعليمية الذكية مثل Third Space Learning, Carnegie Learning تحرر الأساتذة من استخدام طريقة تدريس واحدة للجميع من خلال القدرة على تحليل البيانات الضخمة حول أداء الطلاب ونقاط القوة والضعف لديهم ما يساعد على تحديد الاحتياجات الدقيقة للتعليم وفجوة المهارات لكل طالب وتقديم إرشادات إضافية<sup>16</sup>. فتعلم الآلة والتعلم العميق يعملان على فهم العملية التعليمية وتحليل خصائص كل متعلم بسبب توفر البيانات الضخمة وتطور المعالجات الرسومية وخوارزميات الشبكات العصبية، وبالتالي تعمل على مساعدة الأستاذ من خلال تقمص أدوار مثل التعقيب الفوري بناء على الطريقة التي ينتهجها الطالب، فيمكن للآلة عبر التعلم العميق تحليل إذا كان الطالب يستفيد من التعقيب أم لا، فقد يؤدي إلى توقف الطالب عن التعلم، وبالتالي تقدمه في الوقت المناسب لتجنب التأثير السلبي<sup>17</sup>.

في المقابل، فوفقا لدراسة (Aldosari 2020)، فإن الطلاب في المؤسسات التعليمية التي تستعمل أنظمة الذكاء الاصطناعي في قاعات المحاضرات والمخابر الجامعية يتفاعلون ويطرحون الأسئلة دون إضاعة الوقت أو الشعور الحجل أو الحرج، فيعزز الذكاء الاصطناعي كفاءة التعلم دون الحاجة لمزيد من الأساتذة<sup>18</sup>.

من جهة أخرى، توفر تطبيقات الذكاء الاصطناعي أدوات لتحليل التفاعلات الاجتماعية والاتجاهات الخاصة بالطالب<sup>19</sup>، ما يساعد الأستاذ على فهم ردود فعل واستخلاص طبيعة المتعلمين لاختيار الأساليب التربوية والطرق والاستراتيجيات المناسبة للتدريس. فيمكن مثلاً متابعة انتباه الطالب أثناء الدرس من خلال مجموعة من التقنيات كمتابعة العيون (Eye Tracker) لتحليل مدى الانتباه والتشتت واقتراح الإجراءات المناسبة التي تعزز من الحضور الذهني للطالب والتواصل البصري الجيد<sup>20</sup> سواء في حضور الأستاذ أو في غيابه، وسواء كان الدرس حضورياً أو عن بعد. ويتم هذا عبر واجهات مستخدم جديدة، ك معالجة اللغات الطبيعية، والتعرف على الكلام والإيماءات، وتتبع العين، وأجهزة الاستشعار الفسيولوجية المختلفة<sup>21</sup>. حيث هناك بعض التطبيقات المعتمدة على أنظمة الذكاء الاصطناعي في التعليم مثل تقنيات تتبع واستخراج البيانات التعليمية (Data Mining) التي تستعمل لتتبع سلوكيات الطلاب، وجمع البيانات حول الحضور من أجل اختيار مهام محددة وتوفير الدعم المناسب للطلاب المحتمل تخلفهم عن الدراسة<sup>22</sup>.

وفي جانب التخطيط التربوي، يقدم الباحثون في الذكاء الاصطناعي أدوات ترافق الأساتذة في إنشاء خطط للدروس من حيث المحتوى والأنشطة والفيديوهات المتعلقة بالموضوع واختبارات على Kohoot و Quizlet من خلال كتابة عنوان الدرس فقط واختيار الفئة المستهدفة كموقع schemely الذي -إضافة إلى ما سبق- يحول الدرس إلى عرض تقديمي جاهز.

أما فيما يتعلق بعملية التقييم والتقويم التربوي، تُحسن أدوات الذكاء الاصطناعي عملية تقييم الطالب. حيث ذكر الرئيس التنفيذي لشركة إيفيدنس بي (EvidenceB) تيري دي فولبيلير "أن الذكاء الاصطناعي صنع لتمكين المعلم ودعمه وليس استبداله"، حيث إنه لن يستبدل دور المعلم التربوي، بل سيكون داعماً في تسهيل صعوبات التعليم التي يواجهها الأستاذ، إذ إن أنظمة الذكاء

الاصطناعي هي جزء من العملية التعليمية وجزء من الحل وليست الحل كل<sup>23</sup>، فيمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي تحليل بعض البيانات التي لا يستطيع الأستاذ وحده قياسها. فعلى سبيل المثال، لما يقدم الأستاذ سؤالاً متعدد الخيارات، ينظر الأستاذ إلى العلامة التي حصل عليها الطالب، لكن أنظمة الذكاء الاصطناعي تتعمق أكثر لمعرفة النقطة التي يجد فيها الطالب صعوبة، فتبحث في الأسئلة الفردية لكل طالب لتحديد ما إذا كان هناك غموض في السؤال أو أنه يعاني من المفهوم العام. وزيادة على هذا، قد تفيد معرفة الإجابات الخاطئة التي اختارها الطالب مقابل الإجابات الصحيحة في تحديد الخطوة التي غابت عنه، وترشده إلى تعلم الطريقة الصحيحة. كما أن تحديد سرعة الإجابة عن الأسئلة يحدد ما إذا كان الطالب متقناً للمادة التعليمية أم أن إجاباته كانت مجرد تخمين<sup>24</sup>.

ويتم تقديم إحصائيات متنوعة للأستاذ عن تقدم تعلم المهارات والتمكن من المادة التعليمية ومقارنتها بعدد الساعات التدريسية في الفصل أو عن بعد، وتقدم اقتراحات وتوجيهات للأستاذ بناء على تحليل هذه النتائج وبالاعتماد على خوارزميات وعوامل تحليلية لتساعده على اتخاذ الإجراءات المناسبة لتطوير سرعة التعلم لدى الطالب<sup>25</sup>.

ورغم هذه الفوائد الكثيرة للذكاء الاصطناعي، فإن الأستاذ يبقى محورياً أساسياً في العملية التعليمية، ويبقى دوره أساسياً لنجاحها، ولكن قد يتغير هذا الدور نتيجة تطور أنظمة الحوسبة الذكية. يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي تولي مهام مثل تصحيح الاختبارات ومساعدة الطلاب على تحسين التعلم وتوفير الخبرة وتقديم بيئة للطلاب لطرح الأسئلة والبحث على المعلومات، وبالتالي يتحول دور الأستاذ إلى دور الميسّر. فيتكفل بإعداد الدروس وتقديمها لأنظمة الذكاء الاصطناعي، ومساعدة الطلاب المتعثرين، ويوفر لهم التجارب العملية والتفاعل الإنساني الذي لا يمكن أن توفره الآلة<sup>26</sup>.

وفي هذا السياق، أوضحت دراسة (Wang 2020) أن تحسين خبرة التعلم الذكي يأتي من منظور بناء فلسفة التعاون بين الإنسان والحاسوب لتحقيق التكيف مع العصر الحالي الذي يهيمن عليه الذكاء الاصطناعي<sup>27</sup>، وهذا ما يحقق أعلى مستوى من التعلم الفردي خلال الأعداد المتزايدة من برامج التعلم التكيفي والألعاب والبرمجيات التي تأخذ بعين الاعتبار احتياجات الطلاب، وتركز بدرجة أكبر على موضوعات معينة، وتكرر المواد التعليمية التي لم يتقنها الطلاب فيمكن تخصيص طريقة تقديم المحتوى، والبحوث الجامعية ونوع الأنشطة المقدمة بناء على ملف التعريف الخاص بكل طالب (Profile) ، وبالتالي يمكن تنمية الاهتمامات وتعزيزها من خلال تعريض الطلاب لمحتوى مختلف.

تظهر نتائج مراجعة الأدبيات المتعلقة بهذا السؤال أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تلعب دورا متعدد الأبعاد في دعم الأستاذ الجامعي، بدءا من اختيار الأكفاء، مرورًا بمحاكاة مهام الأستاذ الروتينية، وصولا إلى تحسين عمليات التخطيط والتقويم التربوي. ويبرز التحليل الأدبي المراجع التي تؤكد قدرة الذكاء الاصطناعي على تقليص الوقت المخصص للمهام الإدارية والروتينية، مما يسمح للأستاذ بالتركيز على الأنشطة الإبداعية والإشراف الفردي على الطلاب.

علاوة على ذلك، تبقى الفجوات في الدراسات الميدانية واضحة، خاصة فيما يتعلق بالسياق الجامعي الجزائري، حيث تقتصر التجارب غالبا على تطبيقات علمية دون تقييم شامل لمدى تكيفها مع بنية التعليم الجامعي في الجزائر أو الموارد المتاحة. ومن ثم، يصبح من الضروري إجراء دراسات تجريبية تقييمية داخل الجامعات الجزائرية، وربط إمكانيات الذكاء الاصطناعي بالواقع العملي، مع التركيز على تطوير مهارات الأستاذة الرقمية وضمان التفاعل الإنساني كعنصر مكمل للتقنيات الذكية، لضمان تحقيق أعلى مستويات التعلم الفردي والجماعي.

**2.3 النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:** ما دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي للطلاب أثناء العملية التعليمية؟

إن الجيل الحالي هو جيل رقمي أصيل لم يكتسب الرقمية كمهارة إنما صارت جزءاً من حياته وكيانه، وأصبح التحدي الرئيس الذي تعيشه منظومات التعليم اليوم كيف يمكن لأعضاء هيئة التدريس والقيادات الأكاديمية تحقيق التكامل الرقمي في ممارسات التعليم والبحث العلمي وخدمة المجتمع<sup>28</sup>.

يقدم استعمال تطبيقات الذكاء الاصطناعي فرصاً عديدة للطلاب، فقد توصل (Benhadj et al, 2019) إلى أن دمج التكنولوجيا في تدريس المفاهيم الجديدة يقلل من سلوك التعلم السلبي ويزيد من سلوكيات التعلم الإيجابية لدى الطلاب فيزيد الحماس والاهتمام لديهم وحب المشاركة والانخراط في النشاطات التعليمية وتوصل (Loftus & Madden 2020) إلى أن دمج الذكاء الاصطناعي في تعليم الطلاب يعزز معرفتهم بما يتعلمونه<sup>29</sup>. ويرجع ذلك إلى إمكانية الطالب من تخصيص مساره التعليمي بما يناسب أسلوب تعلمه الفردي عن طريق تكييف المحتوى التعليمي حسب الاحتياجات الفردية لكل طالب وإضافة مواد تعليمية أخرى للذين يحتاجون لدعم إضافي أو لتسريع عملية التعلم للطلاب المتقدمين<sup>30</sup>. حيث تتيح تطبيقات الذكاء الاصطناعي إمكانية التعلم للطلاب في الوقت الذي يريد، إذ أن العملية التعليمية التعليمية تتم بينه وبين برنامج الذكاء الاصطناعي<sup>31</sup> الذي له من الإمكانيات والقدرات ما لا يملكه الإنسان، من حيث الجهد والوقت المتاح طول اليوم والسرعة في الاستجابة، ويبقى دور الأستاذ في التوجيه والمرافقة. وهذا ما يسمح بتقليص الجهد والوقت المبذول في التنقل إلى الجامعة. كما يمكن للطلاب استغلال الاستخدام المكثف للهاتف والحاسوب في التعلم عبر تطبيقات الذكاء الاصطناعي<sup>32</sup>.

كما أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يتنبأ بسلوك الطالب ويتكيف مع ذلك لتقديم المعالجة الضرورية. حيث يولد بذلك مواد تعليمية مخصصة لكل جلسة ويتنبأ باستجابة الطالب اتجاهها ويعيد التكيف بما يوافق تقدمه ورغبته، فتتعلم

خوارزمية الذكاء الاصطناعي من السلوك الفردي والجماعي<sup>33</sup>. كما أن برامج التعلم الآلة (Machine Learning) تسمح بالحصول على استنتاجات بتحليل المعلومات واتخاذ القرارات المناسبة، فيمكن لها تحديد الاحتياجات الفردية للطلاب ومن ثم تقديم محتوى مخصص وتعليمات واختبارات فردية موجهة لكل طالب لسد الثغرات الموجودة في تعلماته.

وتستطيع تقنيات الذكاء الاصطناعي قراءة ومسح أوجه الطلاب وتحليل تعابيرهم ما يجعل بالإمكان تغيير الدرس وفقا لذلك<sup>34</sup>. كما أن الحاسوب يحلل كميات ضخمة من بيانات الطالب ويربطها بعوامل أخرى مثل السن والجهاز الذي يتعلم عبره والموقع الجغرافي وغيرها، عبر خوارزميات معقدة ونماذج إحصائية للوصول إلى فهم الاختلافات بين الطلاب وتوجهاتهم نحو التعلم<sup>35</sup>. وبالتالي يمكن دراسة احتياجات الطالب وتقديم موارد تعليمية مناسبة بناء على مستوى معرفته التي يتم تحديدها من طرف خوارزميات معقدة<sup>36</sup>. وهذا ما يؤدي إلى التحرر من التعلم بأسلوب واحد<sup>37</sup>.

وفي سياق متصل، يساعد الذكاء الاصطناعي عبر التطبيقات التي يوفرها على توجيه الأسئلة بناء على نقاط الضعف الخاصة بكل طالب، وهذا ما يأخذ بعين الاعتبار الذكاءات المتعددة للمتعلم والمبادئ الأساسية للبيداغوجيا الفارقية، فقد توصلت دراسات إلى أن الطلاب يفضلون طرح الأسئلة على الأجهزة الإلكترونية أكثر من الأستاذ لتخوفهم من إزعاجه أو تقييمهم سلبا في حالة تكرار الأسئلة والطلبات، فالتجرد من العاطفة والأحكام المسبقة هو ما يميز الآلة عن الإنسان<sup>38</sup>، كما أن روبوتات الدردشة تساعد على تحييد قلق الفشل والخطأ الذي يكون لدى الطالب عادة عند التحدث إلى شخص حقيقي ما يساعد على تقبل الأخطاء<sup>39</sup>.

وإضافة إلى ذلك، تقدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي استجابات فورية في العملية الاتصالية مثل الردود الآلية على استجابات الطلبة حول الدروس المقررة<sup>40</sup>، وهذا عبر البريد الإلكتروني أو منصات التعلم الإلكتروني مواقع التواصل

الاجتماعي مثل البوتات التي تستعمل الذكاء الاصطناعي في التعامل مع المستخدمين، أو التحدث مع المساعد الصوتي مثل Siri و Alexa و Google Assistant . كما تقديم توجيه افتراضي لتتبع مسار الطالب خلال دراسته وتقديم تغذية راجعة فورية مقارنة للأستاذ الحقيقي<sup>41</sup>.

وتوصلت دراسة (Chaka (2023 التي قامت بمراجعة ومناقشة وتجميع التطبيقات والآفاق والتحديات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي (AI) في مؤسسات التعليم العالي (HEIs) بين عامي 2013 و 2019 إلى أن تقنيات الذكاء الاصطناعي السائدة في التعليم هي روبوتات الدردشة، ويحمل الذكاء الاصطناعي إمكانية التعلم المخصص والقابل للتطوير وبأسعار معقولة، هي تعتبر استكشافية بطبيعتها، ولها تعليم ما فوق وتوجه تعليمي ما بعدي<sup>42</sup>. وفي هذا السياق يساعد الذكاء الاصطناعي ذوي الاحتياجات الخاصة في التعليم بأساليب متعددة. كتحويل النصوص المكتوبة إلى صوت، والأصوات إلى كتابة<sup>43</sup>. وهذا يدخل ضمن إطار التعليم التكيفي (أو المؤقلم Adaptive learning)، الذي يوفر حلا عمليا يناسب الجميع، فتتغير طريقة عرض المادة التعليمية بناء على الاستجابات الفردية لكل طالب وتقدم بدائل التعلم على أساس المعلومات التي يتم جمعها أثناء العملية التعليمية وليس بناء على المعلومات المتوفرة مسبقا مثل درجة الاختبارات التحصيلية أو العمر أو الجنس<sup>44</sup>.

كما تفيد تطبيقات الذكاء الاصطناعي الطلاب في تحسين جودة الكتابة الأكاديمية. فتساعد على استرجاع المعلومات والبحث النصي الموضوعي والدلالي والبحث النوعي في النصوص والصور والأصوات وحتى الفيديو. وتسهل عملية تلخيص النصوص، التشكيل الآلي، المساعدة في الطلاقة الكتابية والصحة الإملائية ومدى التعقيد اللغوي واستخدام علامات الترقيم. ويساعد في تحليل الكتابة اليدوية من خلال التعرف والتصحيح والاقتراح<sup>45</sup>.

من جهة أخرى، تعمل تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة التواصل في التدريس من خلال تطور تقنيات الترجمة الفورية والتعرف على الكلام ومساعدات الصوت الآلية التي تسهل فهم الأوامر والاستفسارات وتحسين التواصل غير اللفظي. وتعمل على تجاوز عقبة اللغة بين الأفراد ما يعزز التعاون الدولي والثقافي<sup>46</sup>.

إذن، الذكاء الاصطناعي "يوفر أدوات المساعدة للطلاب في عملية التعلم، مثل: تبسيط المفاهيم والبرمجة والتلخيص والعصف الذهني وتعلم اللغات وتصحيح الأخطاء اللغوية وتقييم الأعمال الكتابية وتقديم تغذية راجعة عليها، وإنتاج أسئلة تدريبية ومحاكاة سيناريوهات تعليمية معينة لتعزيز الفهم ومراجعة الدروس أنيا وبطريقة فعالة"<sup>47</sup>.

تشير نتائج هذا التحليل إلى أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي بالنسبة للطلاب، لكن اعتماد الطلاب على هذه الأنظمة يتطلب مستوى معقولا من الثقافة الرقمية والقدرة على إدارة التعلم الذاتي، وهو أمر قد يختلف من طالب لآخر في الجامعات الجزائرية، حيث تتفاوت الإمكانيات التقنية والبنية التحتية الرقمية بين المؤسسات الجامعية، ومن ثم يصبح ضرورياً توجيه السياسات التعليمية لدعم قدرات الطلاب على الاستفادة المثلى من الذكاء الاصطناعي، من خلال توفير التكوين الرقمي، وضمان وصول جميع الطلاب إلى الموارد التقنية المتاحة على المنصات التعليمية التي توفرها وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.

**1.3 النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث: ما دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المادة التعليمية؟**

يمكن للتطبيقات المبنية على الذكاء الاصطناعي التركيز على المحتوى التعليمي الذي يحتاجه الطالب واستغلال الأوقات المناسبة له ونمطه التعليمي والمحتوى الذي يفضلهُ لتقديم المادة التعليمية بطريقة تحقق جودة أعلى في وقت أقل. وهذا ما يحل مشكلة الفروق الفردية ويقدم محتوى مناسباً لكل طالب حسب احتياجاته

عوضاً عن الأسلوب المنتشر الذي يقدم نفس المحتوى للجميع (One Size Fits All)، فيتم تخصيص المحتوى بناءً على معطيات سابقة<sup>48</sup>. فُتستخدم لتحديد الفجوات في المعرفة والتوصية بأي مادة تعليمية يحتاج الطالب لدراستها بعد ذلك بناءً على قدراته. فمثلاً، تم إنشاء TrueShelf من طرف عضو في هيئة التدريس في برينستون اعتمد على محرك ذكاء اصطناعي يقوم بتوليد أسئلة رياضية كثيرة. يتم تحليلها بواسطة المحرك الخاص بهم، ثم اتخاذ قرار بشأن نقاط القوة والضعف لدى الطالب. وذلك يرجع إلى القدرة على التعرف على نمط التعلم وتحليلها لدى كل متعلم وتقديم المحتوى المناسب سواء كان سمعياً أو بصرياً أو حسياً<sup>49</sup>.

وتستعمل بعض أنظمة التدريس الذكية خوارزميات مساعدة للتعلم الذاتي عبر تخزين بيانات ضخمة وتحليلها، واختيار المحتوى الذي يناسب الطالب بناءً على قدراته واحتياجاته، مثل منصة Italk2Learn التي تستعمل نموذج المتعلم الذي يخزن الاحتياجات المعرفية والبيانات المتعلقة بالمعرفة الرياضية لدى الطالب، أو تطبيق Thinkster Math الذي يساعد في تعليم الرياضيات عن طريق أسلوب التعلم الشخصي وتحسين قدرات الطالب في التفكير المنطقي<sup>50</sup>، إذ يقدم للطالب مشكلة حسب قدراته ثم يحلل إجابته ويحدد مدى صحتها والجزئيات التي أخطأ فيها والأسباب الممكنة ويقدم تغذية راجعة له وهذا ما يحسن المعالجة المنطقية لدى كل الطلاب<sup>51</sup>. وهذا ما يمكن أن يدعم إعداد المناهج التعليمية عبر تحديد المستوى المناسب للمادة التعليمية بناءً على البيانات الضخمة وتحليل التعلم الذي يسمح بتصميم محتوى تعليمي موجه لكل طالب آخذاً بعين الاعتبار الشريحة المستهدفة والمكتسبات القبلية لها<sup>52</sup>.

وزيادة على هذا، فإن استعمال الذكاء الاصطناعي يؤدي إلى تغيير المناهج التعليمية فتصبح تهدف إلى الكفاءة، فعلى سبيل المثال تركز كثير من المناهج في الغالب على الحفظ المستند إلى الحقائق وهذا ما لا يفيد الطلاب في مهتهم

المستقبلية، فحسب (Wartman & Cimbs (2018 بأن دمج الذكاء الاصطناعي في التدريس سيؤثر على نظام التعليم وعلى تركيز الطلاب باعتبار أن قدرته أسرع على القيام بأغلب المهام المرتبطة بالحقائق وهذا ما يدفع بالتركيز على المهارات التي يحتاجها الطالب في ممارساته المستقبلية والقابلة للتطبيق بدلا من تضييع الوقت على ما يمكن للآلة أن تفعله بسهولة<sup>53</sup>. كما تحلل تطبيقات الذكاء الاصطناعي سرعة التعلم وتعمل على تحقيق التوازن بين العوامل الثلاثة: سرعة التعلم وكمية المحتوى التعليمي والجودة<sup>54</sup>.

إضافة إلى أنه يتم برمجة روبوتات الدردشة القائمة على الذكاء الاصطناعي (ChatBots) لتقديم المادة التعليمية بناء على السؤال الذي يتم طرحه من طرف الطالب<sup>55</sup>، وتقدم مادة تعليمية مخصصة حسب طبيعة الطالب والموضوع وطريقة المخاطبة، وبإمكانها تقييم وتقويم أداء الطالب أو تقديم نصائح له.

وتساعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي على فهم وتحليل وتفسير مضمون اللغات الطبيعية، يوفر هذا إمكانية تحويل البيانات النصية والمحادثات إلى معلومات قابلة للمعالجة<sup>56</sup>. وتمكن من الوصول إلى المعلومات عبر خدمات مثل Cram 101 التي تسعى لرقمنة الكتب المدرسي مع تلخيصها، فحسب (Sourani (2020 فإن هذا يساعد الأساتذة في تحضير وإلقاء الدروس وتجاوز مشكلة العدد الكبير للطلاب بمواد تعليمية عالية الجودة.

ومع هذه الأهمية التي عرضتها نتائج الإجابة عن هذا السؤال، يواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي في الجامعات الجزائرية عدة تحديات. أولها أن البنية التحتية الرقمية في العديد من المؤسسات لا تزال محدودة، ما يعيق الاستفادة الكاملة من هذه التطبيقات. وثانيا أن نقص التدريب لدى الأساتذة والطلاب على استخدام الأدوات الذكية يقلل من فعاليتها، حيث يحتاج الطلاب إلى مهارات التعلم الذاتي وإدارة الوقت لتحقيق أقصى استفادة من المحتوى المخصص خاصة في ظل الاستهلاك المتزايد لما تعرضه وسائل التواصل الاجتماعي من محتوى يستحوذ على

انتباه الطالب، إضافة إلى أن الأنظمة الذكية لا تغطي الجوانب الاجتماعية والعاطفية للتعلم، والتي تعد ضرورية لتعزيز التفاعل بين الطلاب والأساتذة، خاصة في الصفوف الافتراضية.

وفي السياق الجزائري، يصبح التكامل بين الذكاء الاصطناعي والإشراف البشري أمراً ضروريا لضمان فعالية التعلم. فبينما توفر التطبيقات الذكية أدوات قوية لتحليل الأداء وتخصيص المحتوى، يبقى دور الأستاذ ضروريا لتقديم الدعم التفاعلي والجانب الإنساني للتعلم وهو ما يضمن تجاوز العقبات التقنية والثقافية ويعزز جودة التعليم الجامعي.

#### 4. الخاتمة:

أظهرت الدراسة أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي أصبحت أداة استراتيجية لدعم العملية التعليمية في الجامعة، حيث تلعب دورا محوريا في تحسين أداء الأستاذ والطالب وتطوير المادة التعليمية المقررة ضمن المنهاج الجامعي. فبي تحرر الأستاذ من المهام الروتينية، مثل إعداد الدروس وتصميم الاختبارات، وهو ما يتيح لهم التركيز على المهام الإبداعية والإشرافية وتقديم التوجيه الشخصي لكل طالب. كما مكنت الطلاب من التعلم وفق أنماطهم الفردية، وتقديم محتوى تعليمي مخصص يراعي قدراتهم ومعارفهم السابقة، مما يعالج الفروق الفردية ويعزز التفاعل الذكي معهم.

وفيما يخص المادة التعليمية، أظهرت النتائج قدرة الذكاء الاصطناعي على تحليل البيانات الضخمة لتحديد الفجوات المعرفية لدى الطلاب وتقديم محتوى ذي جودة عالية يتماشى مع أهداف المناهج الأكاديمية مع التركيز على المهارات العملية والتطبيقية الضرورية لمهن المستقبل.

الشكل التالي يوضح نموذجا لأهم النتائج المتحصل عليها من هذه الدراسة:



## الشكل رقم (2): دور الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية

بإسقاط النتائج على الجامعات الجزائرية، يتضح أن الذكاء الاصطناعي يمتلك إمكانيات كبيرة لتحسين جودة التعليم الجامعي في الجزائر، لكنه يحتاج إلى دعم تقني مستمر وبنيّة تحتية رقمية قوية وتكوين الأساتذة والطلاب على استخدام

هذه الأدوات بفعالية. كما يظل الدور الإنساني للأستاذ قائما لضمان التفاعل المباشر وحل المشكلات التعليمية المعقدة، ما يؤكد أن الذكاء الاصطناعي يجب أن يكون مكملا للعملية التعليمية وليس بديلا عنها، كما لا يمكن لأفراد الأسرة الجامعية تجاوز فكرة وجوده وانتشاره كونه واقعا يجب التعامل معه واحتواءه لضمان استعماله بطريقة علمية وأخلاقية.

وفي ضوء هذه النتائج، نقدم الاقتراحات التالية:

- تطوير تطبيقات تعزيز تفاعل الطلاب مع المحتوى.
  - تكامل تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تقديم المادة التعليمية.
  - تقديم تجارب تعلم مخصصة لكل طالب.
  - تطوير تطبيقات مبنية على الذكاء الاصطناعي قادرة على تحليل أداء الطلاب بدقة وتقديم تقارير شاملة للأساتذة لتحسين عملية التدريس.
  - دمج وسائل اتصال فعالة بين الأساتذة والطلاب داخل تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتعزيز التفاعل وتحسين فهم المحتوى.
  - التشجيع على تطوير موارد تعليمية ذكية قائمة على الذكاء الاصطناعي تسهم في تحسين جودة التعليم الجامعي.
  - توفير أدوات تقييم ذاتي باستخدام الذكاء الاصطناعي لدعم الطلاب في فهم نقاط قوتهم وضعفهم وتحديد مجالات التحسين.
  - دعم تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتشمل مختلف التخصصات والمجالات الأكاديمية في الجامعات.
  - دعم الأبحاث وورش العمل المتعلقة بتكامل تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي لتعزيز التبادل المعرفي وتحسين التقنيات والممارسات.
- ونقدم المواضيع التالية آفاقا لهذا البحث:
- تأثير تخصيص المحتوى بناءً على الذكاء الاصطناعي على أداء الطلاب.

- تقييم تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تفاعل الأساتذة مع الطلاب.
- الأمان والخصوصية في تطبيقات الذكاء الاصطناعي للتدريس الجامعي - دراسة تحليلية.
- تأثير الذكاء الاصطناعي على تحسين جودة التعليم الجامعي.
- الفجوات والتحديات في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي.

### قائمة المراجع:

- <sup>1</sup> مختار بكاري، "تحديات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم"، مجلة المنتدى للدراسات والأبحاث الاقتصادية 6، عدد (2022). ص. 286.
- <sup>2</sup> سيدي أحمد كبداني وعبد القادر بادن، "أهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمؤسسات التعليم العالي الجزائرية في ضمان جودة التعليم – دراسة ميدانية"، Revue Les Cahiers du POIDEX 10، عدد 1 (2021). ص. 153.
- <sup>3</sup> عبد الله موسي وأحمد حبيب بلال، الذكاء الاصطناعي: ثورة في تقنيات العصر، الإصدار الأولي (القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر، 2019). ص. 17.
- <sup>4</sup> SDAIA، التقنيات الحديثة المعتمدة على البيانات والذكاء الاصطناعي (الرياض: الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا)، 2023. ص. 15.
- <sup>5</sup> عبد الله موسي وأحمد حبيب بلال، الذكاء الاصطناعي: ثورة في تقنيات العصر، الإصدار الأولي (القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر، 2019)، 102. ص. 20.
- <sup>6</sup> SDAIA، التقرير العالمي للذكاء الاصطناعي (الرياض: القمة العالمية للذكاء الاصطناعي، 2023. ص. 16.
- <sup>7</sup> محمد محمود ساري حمادنة وخالد حسين محمد عبيدات، مفاهيم التدريس في العهد الحديث: طرائق، أساليب، واستراتيجيات (إربد، الأردن: عالم الكتب الحديث، 2012). ص. 112.

- <sup>8</sup>فراس السليتي، استراتيجيات التدريس المعاصرة (إربد، الأردن: عالم الكتب الحديث، 2015، ص.85).
- <sup>9</sup>راضية درويش، "مكونات المثلث (الفعل) الديدانكي ودوره في العملية التعليمية"، مجلة الحكمة للدراسات الفلسفية 7، عدد 1 (2018)، ص.67.
- <sup>10</sup>هشام طيب، "دور المثلث التعليمي في التربية"، مجلة الباحث في العلوم الإنسانية والاجتماعية 10، عدد 2 (2018)، ص.49.
- <sup>11</sup>أحمد عبدالفتاح حمدي الهنداوي ومحمود مصطفى أحمد، "الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في تطوير الإدارة الجامعية"، التربية (الأزهر) 40، عدد 192 (2021)، ص.477.
- <sup>12</sup>هشام بن صالح القاضي، "استثمار الذكاء الاصطناعي في تعلم وتعليم العربية لغة ثانية: الآفاق والإمكانات"، مجلة الحكمة للدراسات الأدبية واللغوية 8، عدد 3 (2021)، ص.82.
- <sup>13</sup>عبد القادر صام، "فاعلية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغة العربية إلكترونياً"، اللسانيات والترجمة 2، عدد 3 (2022)، ص.298.
- SDAIA <sup>14</sup>، التقرير العالمي للذكاء الاصطناعي الرياض: القمة العالمية للذكاء الاصطناعي، (2023)، ص.18.
- <sup>15</sup>عبد الله موسي وأحمد حبيب بلال، الذكاء الاصطناعي: ثورة في تقنيات العصر، الإصدار الأول (القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر، 2019)، ص.24.
- <sup>16</sup>عبد الله موسي وأحمد حبيب بلال، الذكاء الاصطناعي: ثورة في تقنيات العصر، الإصدار الأول (القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر، 2019)، ص.88.
- <sup>17</sup>هشام بن صالح القاضي، "استثمار الذكاء الاصطناعي في تعلم وتعليم العربية لغة ثانية: الآفاق والإمكانات"، مجلة الحكمة للدراسات الأدبية واللغوية 8، عدد 3 (2021)، ص.94.
- <sup>18</sup>فاء فواز المالكي، "دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز الاستراتيجيات التعليمية في التعليم العالي (مراجعة الأدبيات)"، مجلة العلوم التربوية والنفسية 7، عدد 5 (2023)، ص.93.
- <sup>19</sup>كريمة بوشنافه وزينب جميل، "تأثير تطور الذكاء الاصطناعي على العملية الاتصالية من منظور إبستمولوجي"، مدار 3، عدد 2 (2023)، ص.58.

- <sup>20</sup> هشام بن صالح القاضي، "استثمار الذكاء الاصطناعي في تعلم وتعليم العربية لغة ثانية: الآفاق والإمكانات"، مجلة الحكمة للدراسات الأدبية واللغوية 8، عدد 3 (2021). ص. 91.
- <sup>21</sup> عبد الله موسي وأحمد حبيب بلال، الذكاء الاصطناعي: ثورة في تقنيات العصر، الإصدار الأولي (القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر، 2019)، ص. 98.
- <sup>22</sup> عبد الله موسي وأحمد حبيب بلال، الذكاء الاصطناعي: ثورة في تقنيات العصر، الإصدار الأولي (القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر، 2019)، ص. 108.
- SDAIA <sup>23</sup>، التقرير العالمي للذكاء الاصطناعي (الرياض: القمة العالمية للذكاء الاصطناعي، 2023). ص. 17.
- <sup>24</sup> عبد الله موسي وأحمد حبيب بلال، الذكاء الاصطناعي: ثورة في تقنيات العصر، الإصدار الأولي (القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر، 2019)، ص. 156.
- <sup>25</sup> هشام بن صالح القاضي، استثمار الذكاء الاصطناعي في تعلم وتعليم العربية لغة ثانية: الآفاق والإمكانات"، مجلة الحكمة للدراسات الأدبية واللغوية 8، عدد 3 (2021). ص. 102.
- <sup>26</sup> عبد الله موسي وأحمد حبيب بلال، الذكاء الاصطناعي: ثورة في تقنيات العصر، الإصدار الأولي (القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر، 2019)، ص. 152.
- <sup>27</sup> أحمد عبد الفتاح حمدي الهنداوي ومحمود مصطفى أحمد، "الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في تطوير الإدارة الجامعية"، التربية (الأزهر) 40، عدد 192 (2021). ص. 480.
- <sup>28</sup> أحمد عبد الفتاح حمدي الهنداوي ومحمود مصطفى أحمد، "الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في تطوير الإدارة الجامعية"، التربية (الأزهر) 40، عدد 192 (2021). ص. 481.
- <sup>29</sup> وفاء فواز المالكي، "دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز الاستراتيجيات التعليمية في التعليم العالي (مراجعة الأدبيات)"، مجلة العلوم التربوية والنفسية 7، عدد 5 (2023). ص. 95.
- SDAIA <sup>30</sup>، التقرير العالمي للذكاء الاصطناعي (الرياض: القمة العالمية للذكاء الاصطناعي، 2023). ص. 18.
- <sup>31</sup> مختار بكاري، "تحديات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم"، مجلة المنتدى للدراسات والأبحاث الاقتصادية 6، عدد 1 (2022). ص. 287.

- <sup>32</sup> مختار بكاري، "تحديات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم"، مجلة المنتدى للدراسات والأبحاث الاقتصادية 6، عدد 1 (2022). ص. 290.
- <sup>33</sup> هشام بن صالح القاضي، "استثمار الذكاء الاصطناعي في تعلم وتعليم العربية لغة ثانية: الآفاق والإمكانات"، مجلة الحكمة للدراسات الأدبية واللغوية 8، عدد 3 (2021). ص. 98.
- <sup>34</sup> مختار بكاري، "تحديات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم"، مجلة المنتدى للدراسات والأبحاث الاقتصادية 6، عدد 1 (2022). ص. 295.
- <sup>35</sup> هشام بن صالح القاضي، "استثمار الذكاء الاصطناعي في تعلم وتعليم العربية لغة ثانية: الآفاق والإمكانات"، مجلة الحكمة للدراسات الأدبية واللغوية 8، عدد 3 (2021). ص. 103.
- <sup>36</sup> مختار بكاري، "تحديات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم"، مجلة المنتدى للدراسات والأبحاث الاقتصادية 6، عدد 1 (2022). ص. 296.
- <sup>37</sup> ليلي مقاتل وهنية حسني، "الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته التربوية لتطوير العملية التعليمية"، مجلة علوم الإنسان والمجتمع 10، عدد 4 (2021). ص. 110.
- <sup>38</sup> مختار بكاري، "تحديات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم"، مجلة المنتدى للدراسات والأبحاث الاقتصادية 6، عدد 1 (2022). ص. 300.
- <sup>39</sup> هشام بن صالح القاضي، "استثمار الذكاء الاصطناعي في تعلم وتعليم العربية لغة ثانية: الآفاق والإمكانات"، مجلة الحكمة للدراسات الأدبية واللغوية 8، عدد 3 (2021). ص. 101.
- <sup>40</sup> كريمة بوشنافه وزينب جميلي، "تأثير تطور الذكاء الاصطناعي على العملية الاتصالية من منظور إبستمولوجي"، مدار 3، عدد 2 (2023). ص. 62.
- <sup>41</sup> مختار بكاري، "تحديات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم"، مجلة المنتدى للدراسات والأبحاث الاقتصادية 6، عدد 1 (2022). ص. 302.

<sup>42</sup> C. Chaka ، "Fourth industrial revolution—a review of applications, prospects, and challenges for artificial intelligence, robotics and blockchain in higher education" ، Chaka Research and Practice in Technology Enhanced Learning 18 ، pp.1-39.

- <sup>43</sup> ليلي مقاتل وهنية حسني، "الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته التربوية لتطوير العملية التعليمية"، مجلة علوم الإنسان والمجتمع 10، عدد 4 (2021): ص.115.
- <sup>44</sup> سارة خرشي وأحمد المهدي الزواوي، "التكنولوجيا الاتصالية في خدمة التعليم: تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتعليم ذوي الاحتياجات الخاصة"، مجلة الرسالة للدراسات والبحوث الإنسانية 6، عدد 4 (2021): ص.157.
- <sup>45</sup> هشام بن صالح القاضي، "استثمار الذكاء الاصطناعي في تعلم وتعليم العربية لغة ثانية: الآفاق والإمكانات"، مجلة الحكمة للدراسات الأدبية واللغوية 8، عدد 3 (2021): ص.104.
- <sup>46</sup> كريمة بوشناف وزينب جميلي، "تأثير تطور الذكاء الاصطناعي على العملية الاتصالية من منظور إبستمولوجي"، مدار 3، عدد 2 (2023): ص.73.
- SDAIA <sup>47</sup>، التقنيات الحديثة المعتمدة على البيانات والذكاء الاصطناعي (الرياض: الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي (سدايا)، (2023)، ص.11.
- <sup>48</sup> هشام بن صالح القاضي، "استثمار الذكاء الاصطناعي في تعلم وتعليم العربية لغة ثانية: الآفاق والإمكانات"، مجلة الحكمة للدراسات الأدبية واللغوية 8، عدد 3 (2021): ص.108.
- <sup>49</sup> هشام بن صالح القاضي، "استثمار الذكاء الاصطناعي في تعلم وتعليم العربية لغة ثانية: الآفاق والإمكانات"، مجلة الحكمة للدراسات الأدبية واللغوية 8، عدد 3 (2021): ص.109.
- <sup>50</sup> صافية بن با وأحمد بن عمار، "دور الذكاء الاصطناعي في عملية تعليم اللغة العربية لأغراض خاصة"، قضايا لغوية 4، عدد 3 (2023): ص.44.
- <sup>51</sup> مختار بكاري، "تحديات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم"، مجلة المنتدى للدراسات والأبحاث الاقتصادية 6، عدد 1 (2022): ص.302.
- <sup>52</sup> هشام بن صالح القاضي، "استثمار الذكاء الاصطناعي في تعلم وتعليم العربية لغة ثانية: الآفاق والإمكانات"، مجلة الحكمة للدراسات الأدبية واللغوية 8، عدد 3 (2021): ص.112.
- <sup>53</sup> وفاء فواز المالكي، "دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز الاستراتيجيات التعليمية في التعليم العالي (مراجعة الأدبيات)"، مجلة العلوم التربوية والنفسية 7، عدد 5 (2023): ص.105.

- <sup>54</sup> هشام بن صالح القاضي، "استثمار الذكاء الاصطناعي في تعلم وتعليم العربية لغة ثانية: الآفاق والإمكانات"، مجلة الحكمة للدراسات الأدبية واللغوية 8، عدد 3 (2021). ص. 114.
- <sup>55</sup> هشام بن صالح القاضي، "استثمار الذكاء الاصطناعي في تعلم وتعليم العربية لغة ثانية: الآفاق والإمكانات"، مجلة الحكمة للدراسات الأدبية واللغوية 8، عدد 3 (2021). ص. 116.
- <sup>56</sup> كريمة بوشنافة وزينب جميلي، "تأثير تطور الذكاء الاصطناعي على العملية الاتصالية من منظور إبستمولوجي"، مدار 3، عدد 2 (2023). ص. 81.