واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمدارس سلطنة عمان في ضوء رؤية عُمان ٢٠٤٠ من وجهة نظر المعلمين

– دراسة وصفية–

إعداد

د. يُسريَّة بنت علي آل جميل*

المستخلص: هدفت الدراسة تقييم واقع استخدام المعلمين في مدارس سلطنة عُمان لتطبيقات الذكاء الاصطناعي أثناء عملية التدريس، والتعرُّف على التحديات التي تواجههم في أثناء ذلك، ولتحقيق هذا الهدف قامت الباحثة بتصميم استبانة، اشتملت على خمسة محاور مُتضمنةً ٦٧ عبارة، تم التحقق من صدقها وثباتها، ثم قامت بتوزيعها على عينة البحث من المعلمين بلغ عددهم (١٢١) معلمًا ومعلمة، وذلك من خلال رابط الكتروني تم تعميمه عبر منصات التواصل الاجتماعي. وكان من أبرز ما توصلت إليه هذه الدراسة النتائج الآتية:

١. وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المعلمين حول الإلمام بتطبيقات الذكاء الاصطناعي وأهميتها في العملية التعليمية تُعزى لمتغير الجنس لصالح الذكورعند مستوى دلالة (٠.٠٥).

٢. تراوح المتوسطات الحسابية لعبارات الاستبيان بين(٢.٧٠-٤.٤١) درجة، مما يدل على استخدام المعلمين في مدارس سلطنة عمان لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية مرتفع جدا.

٣. جاء ارتفاع التكُلفة المادية لشراء التطبيقات واستخدامها، وضُعف البُنية التحتية اللازمة لاستخدامها في العملية التعليمية كأهم تحديين لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.

وفي ضوء ما سبق قامت الباحثة بتقديم العديد من التوصيات أبرزها ضرورة تحُّول النظام التعليمي في سلطنة عُمان إلى نمط التعليم الالكتروني الذكي القائم على نظريات الواقع المُعزز باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي. وأخيرً قدمت الباحثة عددًا من المقترحات بضرورة إجراء المزيد من الدراسات في هذا المجال المهم.

كلمات مفتاحية: الذكاء الاصطناعي؛ رؤية عُمان ٢٠٤٠؛ التعليم الذكي؛ التعليم الاكتروني؛ الجنس،الدرجة العلمية.

المقدمة:

إننا نعيش اليوم عصراً مُختلفاً تمامًا يتسارع فيه كل ما حولنا من أجل صناعة اقتصادٍ قوي لكل دولة، يُعزز مكانتها الرقمية على خارطة العالم، في ظل الثورة التكنولوجية الهائلة التي

---

* خبيرة تربوية بوزارة التربية والتعليم – سلطنة عمان –"تخصص: تكنولوجيا التعليم والتعلُّم".

أصبحت حقيقة راسخة، وجُزءاً أساسياً نعيشه بشكلٍ يومي ونتعايش معه في كُل تفاصيل الحياة.

ولعل أحد أهم أنواع الاقتصاد في العالم هو الاقتصاد المعرفي المُواكب لكافة مُستجدات الحياة والتي ترتبط ارتباطًا وثيقًا بالتكنولوجيا والرقمنة. إذ ينبغي أن نعترف أنَّه إذا ما أردنا أن نُحقق قفزةً ما في أيٍ من النُظم أو القطاعات فإن التكنولوجيا هي الداعم الأساسي له.

ولقد سعت الكثير من الدول إلى تطوير أنظمتها، وإعادة صياغة منظوماتها بشكلٍ متكامل في ضوء معايير الإجادة المتعلقة بتكنولوجيا العصر الحديث دون استثناء؛ لأجل هذا فإن أنظمة التعليم الحالية أصبحت هي أيضًا بحاجة إلى أن تُصبح أنظمة تعليم حديثة، مطورَّة، ذكية، توظَّف الرقميات في كافة مجالاتها ومؤسساتها التربوية، مُستندةً إلى كافة التطبيقات الالكترونية التي يُمكن استخدامها في التعليم من أجهزة و أدوات وبرامج، مثل: الروبوتات، ونظَّارات الواقع الافتراضي، و تقنية الهولوغرام، وال GPT شات وغيرها من النماذج التي يُطلق عليها تطبيقات الذكاء الاصطناعي، التي تغلغلت في حياتنا بشكلٍ مُهيب، وتسبب في تطورات هائلة في الصحة والعلوم والمعلوماتية والصناعة والاتصالات والكثير من القطاعات المُماثلة التي ساعدتها على تغيير شكلها بصورة هائلة. وأصبح لابد من مُحاكاة هذا الواقع من حولنا، والتكيُّف مع الالكترونيات والتطبيقات المتطورة هذه، التي جعلت الحياة تبدو معها أسهل وأسرع وأكثر تقاربًا عن ذي قبل.

فلقد استطاعت هذه التطبيقات أن تُسهم إسهامًا واسًعا في تمكين المعلمين من إدارة المواقف الصفية بصورة أكثر حداثة، كما استطاعت أن تُسهم في تشكيل اتجاهات إيجابية من قبل الطلاب نحو التعليم ، فأصبحوا أكثر إقبالاً على التعلم؛ نتيجة مراعاة رغباتهم المستجدة والمرتبطة بشكلٍ كبير بالتقنيات وأدواتها المختلفة. كما يمكننا القول بأن استخدام هذه التطبيقات ببساطة سوف يُشكَّل مُستقبل النظام التعليمي في السنوات القادمة للجميع على السواء من معلمين وطلبة وصنَّاع قرار.

ولا تُعد تقنية الذكاء الاصطناعي أمرٌ حديث بالنسبة لنا، فالذكاء الاصطناعي له تاريخه الخاص به، ونحنُ نعمل الآن على تطويره وتعديله والاستفادة من نتائج آلاته وأدواته الذكية المُحيطة بنا في شتى مجالات الحياة، بما يُعزز الأداء ويُعظِّم النتائج المرجوة.

وحقيقة لقد تباينت التعريفات التي تناولها المختصون حول تحديد المقصود بالذكاء الاصطناعي، إلا أنها جميعها اتفقت على أنها معنية باستخدام الآلة في المجالات المختلفة عِوضًا عن الكائن البشري؛ لتحقيق أهداف مُعينة بدرجة عالية من الدقَّة والاتقان.

ففي سلطنة عمان، وعبر البوابة الرسمية للخدمات الرسمية الحكومية ، تم تعريف الذكاء الاصطناعي بأنه نظام ذو إمكانيات عالية لمحاكاة القدرات الإدراكية للبشر كتحليل البيانات الخارجية واستنباط قواعد معرفية جديدة واستخدامها لتحقيق أهداف ومهام مبتكرة بالإضافة إلى مهارات حل المشكلات والتعلم الذاتي ([1]).

بينما يرى (Vukoman:٢٠٢٢) بأن الذكاء الاصطناعي هو مجموعة من التقنيات الحسابية المستوحاة من الطريقة التي يستخدم بها البشر نظامهم العصبي وأجسادهم ليشعروا ويتعلموا ويفكروا ويتصرفوا"، وأنه يتكون من كلمتين: "صناعي" و "ذكاء"، حيث تشير كلمة "صناعي" إلى "خلق الإنسان" و "الذكاء" تعني "قوة التفكير".

أمَّا (المفوضية الأوربية:٢٠٢٠) في دراستها حول ماهيَّة الذكاء الاصطناعي عرفتَّه بأنَّه: مجموعة من الأنظمة التي تعرض سلوكًا ذكيًا من خلال تحليل البيانات خوارزميًا، واتخاذ مجموعة من الإجراءات – بدرجة معينة من الاستقلالية – لتحقيق أهداف محددة.([2]).

ويُعرِّفه (صالح: ٢٠١٩) بأنه ذكاء تظهره الآلات، على عكس الذكاء الطبيعي الذي يظهره البشر والحيوانات الأخرى، حيث تقوم هذه الآلات ببعض الأنشطة التي تم تصميمها للقيام بها من مثل: التعرف على الكلام والتعلم والتخطيط وحل المشكلات.

فيما يرى(Tuomi :2018) أن الذكاء الاصطناعي في التعليم ما هو إلا استخدام الآلة بمُساندة من الذكاء البشري ([3])؛ لتغيير طُرق التدريس وأساليب التعلُّم، سيما وأن تطبيقاته صممت خصيصاً في ضوء حاجات الميدان التربوي، والتعرُّف على ما هو جيِّد له ويُجيده في نفس الوقت.

كما عرَّفه (Kong :٢٠١٨) بأنه معني بالتحكُّم في العالم من خلال مجموعة من التطبيقات الذكية المُعدَّه من قبل البشَر الذين يقومون بتزويدها بعددٍ من التعليمات المُتجانسة؛ خِدمةً للمجتمعات.

---

[1] . https://www.oman.om/ أطلع عليه يوم الأربعاء الموافق ٢٥/يناير/٢٠٢٣م، الساعة ١٢:٢٥ ظُهرًا بتوقيت سلطنة عمان.

[2] . Philip Boucher (2020). Artificial intelligence: How does it work, why does it matter, and what can we do about it?, Scientific Foresight Unit (STOA), Parliamentary Research Services (EPRS) of the Secretariat of the European Parliament.

[3] . Tuomi, Ilkka (2018). The Impact of Artificial Intelligence on Learning, Teaching, and Education, the European commission sciences and knowledge services, page 7.

يتضح مما سبق إذًا: بأن الذكاء الاصطناعي هو عبارة عن قيام الإنسان بتزويد الأنظمة، والأجهزة والآلات بتوجيهات مُحددة، تقوم فيما بعد استنادًا لما سبق بجمعها، وتحسينها، وجدولتها وفق خوارزميات مُعينة، لاستخدامها بشكلٍ فاعلٍ وكبير في صورة روبوتات مُحادثة، أو تطبيقات الكترونية، أو أجهزة رقمية يُحاكي ذكاءها الذكاء الشبيه بالذكاء البشري بدرجة كبيرة، أو بعبارة أخرى، الذكاء الاصطناعي هو كائن صنعه الإنسان، يمتلك قدرة عالية على التفكير بطريقة غير ملموسة من اجل تحليل العلاقات وأوجه التشابه والاختلاف، وكذلك تخزين كم هائل من المعلومات واسترجاعها وتسخيرها بطريقةٍ ما لحل المشكلات المعقدة.

ولم تقتصر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مجال بعينه فحسب، فمع الانفجار المعرفي التكنولوجي الحاصل في العالم، دخلت هذه التطبيقات المجالات الاقتصادية، والأمنية، والتجارية، والزراعية، والثقافية، والحياتية بشكل عام، وعلى أنظمتنا التعليمية باعتبارها جُزءًا من هذا العالم أن تسعى لتسخير هذه التطبيقات في المؤسسات التعليمية، والاستفادة منها بدرجة كبيرة؛ لحل مشاكله التي تزداد يوماً بعد يوم مع الانفجار السُكَّاني الملحوظ.

فقد سجل الذكاء الاصطناعي منذ بدايات ظهوره في القرن الحادي والعشرين، وتحديدًا في العام ١٩٥٦ وحتى الانطلاقة الفعلية له في العام ٢٠١٨م أرقامًا قياسية في الكثير من المجالات والصناعات والابتكارات العلمية والتخصصات سريعة النمو، التي تدفعنا إلى القول بضرورة الاستعانة بتطبيقاته في العملية التعليمية؛ لما لها من قُدرات قد تبدو أحيانًا خارقة ومثيرة ومُساعدة على التنمية المُستدامة؛ لجعلها وسيلة من وسائل التعلم الحديث، ففي أمريكا فقط، ووفقاً لإحصائيات العام ٢٠٢١ يتم استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بنسبة ٤٧.٥٪ في قطاع التعليم.

فكما أن كُل المعطيات والمؤشرات تؤكد بأن المستقبل القادم سوف يكون مبنياً على هذه التطبيقات- وإن كانت باهظة الثمن- فإنه يجب الاستعداد للتكيف مع هذا النمط الرقمي الجديد، ما يجعل إدارة المنظومة التعليمية تعمل بشكلٍ سليم، وتسير وفق خُطط ورؤى تربوية مدروسة ودقيقة ومستعدة للتغييرات المحورية القادمة.

والأنظمة التعليمية ليست بمعزلٍ عن الذكاء الاصطناعي، فهو إحدى ركائزها التنموية المهمة، ففي بعض الدول مثل اليابان يتم تطبيق الذكاء الاصطناعي بهدف تطوير مهارات الطلاب، ومُساعدة المعلمين على إعداد الاختبارات الالكترونية، وفي سد العجز والاحتياجات التربوية التي تُساهم في منح المعلمين بالتحديد فُرصة أكبر للقيام بمهامهم التعليمية بشكل أسهل

عن ذي قبل، مما أدَّى إلى تطويرهم لأساليب التعليم، وبرامج التدريس بفضل الذكاء الاصطناعي القائم على تقنية الروبوت، الذي يُعتقد بأنه قد يحل محل المعلمين في المستقبل القادم، كما أنه يجعل نظام التعليم شريكًا مُهمً في عملية التنمية المُستدامة(Frances :٢٠١٩).

وبالعودة إلى مؤسساتنا التعليمية في دُولنا العربية نجد أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي لها حضور قوي، جعلها تبني استراتيجيتها وخُططها في ضوئه، إذ ساهمت العديد من التطبيقات في مُساعدة المعلمين على – وجه التحديد – على مواجهة العديد من الصعوبات سيما في عملية التحضير اليومي، وتحرير الأعمال الكتابية، وإعداد البحوث وغيرها من الأعمال التي تؤكد بأن الدور الذي ستقدمه هذه التطبيقات للتعليم كبيرٌ جدًا، وسوف يفوق التوقعات في المستقبل القريب.

ولا ينبغي أن نغفل عن الدور الكبير الذي لعبته إبَّان أزمة العالم لمواجهة جائحة كورونا خلال الفترة ٢٠١٩–٢٠٢١م، إذ أكدت معظم المؤشرات التربوية أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي قد أسهم بشكل كبير في الخروج من أزمة التعليم في هذه الفترة، والمُضي بصُورة أسرع بعملية رقمنة منظومة التعليم. وهذه الحقيقة أكدتها أكثر من دراسة أجريت في هذا الإطار بالتحديد من بينها دراسة (ترة:٢٠٢٠)، فهي – كما أشارت– لديها قُدرة كبيرة جدًا لمواجهة أعتى التحديات، وابتكار العديد من الاستراتيجيات التعليمية الحديثة التي من شأنها مُساعدة الدول على تحقيق أهدافها التربوية وفق فلسفتها ورُؤاها التنموية المُستدامة، سيما وأن آخر التقارير الصادرة عن مُنظمة اليونسكو للتربية والثقافة والعلوم أشار إلى أنه من المتوقع أن تبلغ القيمة الاقتصادية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي بحلول عام ٢٠٢٤ ما يُقارب ٦ مليار دولار(Miao: 2021) .

وسلطنة عُمان تسعى بشكل ملموس نحو التحوَّل الرقمي في كافة أجهزة الدولة ومؤسساتها، بما فيها المؤسسات التعليمية، وهي تبذل جهودًا كبيرة في ترسيخ مباديء التعليم الالكتروني، واستخدام التقنيات بكافة أشكالها من أجل النهوض بنُظم التعليم وجعلها في مصاف الدُول الرائدة في هذا المجال، إذ قد قامت وزارة التربية والتعليم بتوقيع العديد من الاتفاقيات مع كُبرى الشركات في العالم بهدف رقمنة المناهج وتحويلها إلى مناهج الكترونية تفاعلية في جميع التخصصات، وهي تعمل الأن بهذا النمط من خلال بعض المنصَّات التي تمَّ الاستعانة بها إزاء أزمة كوفيد–١٩، بالإضافة إلى بعض التطبيقات من مثل تطبيق زووم Zoom وتطبيق Teams وغيرهما، حين تحوَّل التعليم وقتها إلى تعليمٍ عن بُعد، وقد أثبت المعلمون – وإن واجه جُزءٌ منهم بعض التحديَّات – قُدرتهم على إدارة هذه الاستراتيجية الحديثة بكفاءة واقتدار، فلقد تمكنوا من توظيف الكثير من التطبيقات ووسائل التواصل الاجتماعي؛ حرصًا على تجنُّب انقطاع الطالب عن

التعليم، الذي نُعدُّه في سلطنة عُمان إحدى المحظورات التي ينبغي ألاَّ تحدث، وهذا قد أسهم في تزويدهم بالكثير من المهارات الرقمية التي عملت على رفع كفاءتهم المهنية.

إلا أنَّ رؤية عمان ٢٠٤٠ والثورة الصناعية الرابعة التي نسيرُ معها نحو مُستقبلٍ قائم على التكنولوجيا بشكلٍ كبير، في ضوء ما هو مرسوم لأنظمة التعليم المستقبلية، تفوق أهدافها واستشرافها للمستقبل بكثير الوضع الراهن لطرائق التدريس المُمارسة في العملية التعليمية، إذ تنص وثيقة الرؤية على تحقيق تعليم شامل وتعلُّم مُستدام وبحث علمي يقود إلى مُجتمع معرفي وقدرات وطنية مُنافسة، لأجل ذلك ينبغي أن يعمل المسؤولون على تحسين هذا الواقع، واستحداث أنظمة تعليم حديثة لمدارس المُستقبل الذكية التي ينبغي أن تكون قائمة جميعها على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، سيما وأن كافة المؤسسات التعليمية حول العالم تتسابق نحو تطوير عملية صناعة التعليم في ظل هذه المُعطيات الجديدة؛ للوصول به إلى مراكز متقدمة في مؤشرات أداء الحكومة الالكترونية.

وبنظرة سريعة إلى قطاعات التعليم في العالم من حولنا، نجد أن الاعتماد على مُخرجات التكنولوجيا قد قفزت فيها قفزة كبيرة إلى الأمام ودون تراجع، وهذا أدَّى في المُقابل إلى ظهور الحاجة الماسة في أنظمة التعليم في سلطنة عُمان إلى حذو ذلك، باستخدام الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية؛ لتحقيق الجودة العالية في التعليم؛ من أجل خلق جيلٍ واعٍ قادرةٍ على ريادة المُستقبل وهو يمتلك كافة المقومات التي توصله إلى هذه المراتب. وبناءً على ذلك ارتأينا إجراء هذه الدراسة في الوقت الحالي، للمبررات الآتية:

١- تعزيز منظومة التعليم في سلطنة عمان وفقًا لرؤية عمان ٢٠٤٠، واستجابة لتوجهات الدولة نحو التوظيف الأمثل لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في مختلف قطاعاتها وتحديداً قطاع التعليم.

٢- نتائج الاستطلاع الذي تم تطبيقه على عينة عشوائية من مُعلمي محافظة مسقط خلال الفترة ١-٣١/يناير/٢٠٢٣م، والذين قد بلغ عددهم (٣٥) معلمًا ومعلمة، والتي كشفت عن قلة استخدامهم لتطبيقات الذكاء الاصطناعي الرقمية المتقدمة والحديثة في العملية التعليمية، وعن عدم دراية البعض من المعلمين بها إطلاقًا.

٣- الخبرة التربوية للباحثة في مجال تكنولوجيا التعليم والتعلم بمدارس سلطنة عُمان وعددٍ من مؤسسات التعليم العالي أيضًا، والتي تُظهر الاعتماد على بعض التطبيقات التكنولوجية المتواضعة المتوفرة في أجهزة الحواسيب فقط.

٤- قلة المراجع الأدبية المرتبطة بهذا الموضوع – على حد العلم- وندرة الدراسات العربية المتخصصة في هذا المجال من مجالات التكنولوجيا الرقمية.

مشكلة الدراسة

ينبغي أن نعترف بأن التعليم على النحو الحالي ليس كافيًا للمُضي قدمًا نحو مستقبل مُعزز بالذكاءات الاصطناعية المختلفة، وإن بناء بيئة تعليمية الكترونية حديثة، ينبغي أن يكون قائمًا على تطبيقات قويَّة ذكية، تستشعر ما حولها، وتُحاكي الإنسان في طريقة تفكيره وتحليله وتفسيره للمعرفة من حوله، وتُعالج قضاياه الراهنة والمُستقبلية، وما الذكاء الاصطناعي إلا أنموذج من نماذج العلم الذي نتج عنه الآلات التي تهدف إلى النهوض بالمستوى التحصيلي للطلبة مع تلمُس الاحتياجات الخاصة بتطوير التعليم. إذ سوفَ يصحبه جيلٌ رقمي سريع التغيُّر من الطلبة، قادر على تعزيز ثقافتهم بأكثر من طريقة، وقادر أيضًا على حل الكثير من المُشكلات التربوية التي كان يُعتقد في سابق الآوان بأنها مُستحيلة. فنحنُ لا نريد للنظام التعليمي في سلطنة عُمان أن يكون المجال الأقل حظًا في استخدامها على النحو المأمول، إذ ان نماذج التوظيف لهذه التطبيقات في الوقت الحاضر لا تزال نماذج متواضعة لا ترقى لتوجهَّات الدولة نحو الارتقاء بمنظومة التعليم التي حددت ملامحها في رؤية عُمان ٢٠٤٠م.

وعلى الرُغم من كل النداءات التربوية لإدخال التكنولوجيا في التعليم لا نجد تلك الجديَّة في التطبيق الفعلي والمُباشر والحقيقي والمُواكب للذكاءات الاصطناعية المتعددة في المدارس إلا بأرقام متواضعة، فلا يزال عدد من معلمي اليوم يعتمد على الشرح المدرسي التقليدي القائم على الكتاب المدرسي والسبورة البيضاء أو السبورة الذكية Smart Board في أحسن الأحوال، كما أنه قد تلاحظ لدينا بأن المعلمين يستخدمون بعض التطبيقات المتواضعة باعتبارها أنموذجًا لتطبيقات الذكاء الاصطناعي المتمثلة في: موقع البوابة التعليمية بسلطنة عمان، وبعض المنصات التعليمية من مثل منصة Google classmate، أو تطبيق Zoom، واستخدام بعض برامج الماكيروسوفت من مثل (الباوربوينت) لإعداد العروض التعليمية، بينما لا يزال استخدامهم للتطبيقات المتقدمة من الذكاء الاصطناعي متواضعة وهذه هي مُشكلة الدراسة.

أسئلة الدراسة:

تسعى هذه الدراسة للبحثِ عن إجابات للأسئلة الاتية:

١- ما واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من قبل المعلمين؟

٢- ما التحديَّات التي تواجه المعلمين من أجل استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية؟

٣- ماتطبيقات الذكاء الاصطناعي الواجب توافرها لدى المعلمين لاستخدامها في العملية التعليمية في ضوء رؤية عمان ٢٠٤٠م؟

٤- ما التصُّور المقترح لتطوير بعض مكونات التعليم في سلطنة عُمان في ضوء متطلبات تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ورؤية عُمان ٢٠٤٠م؟

أهداف الدراسة:

تتمثل أهداف هذه الدراسة في:

١- تحديد واقع استخدام المعلمين والمعلمات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي المختلفة في العملية التعليمية.

٢- الوقوف على أهم التحديات التي تواجه المعلمين عند استخدام هذه التطبيقات.

٣- تقديم تصورات عملية مبنية على أسسٍ علمية وفي ضوء مرئيات المعلمين؛ لتطوير منظومة التعليم في سلطنة عمان استنادًا إلى رؤية عمان٢٠٤٠.

فروض الدراسة:

تتمثل فروض هذه الدراسة فيما يأتي:

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ألفاα تساوي ٠.٠٥، تُعزى لمُتغير الجنس (ذكور وإناث).

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ألفاα تساوي ٠.٠٥، تُعزى لمُتغير الدرجة العلمية.

٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ألفاα تساوي ٠.٠٥، تُعزى لمُتغير المادة العلمية.

٤- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ألفاα تساوي ٠.٠٥، تُعزى لمُتغير نوع التعليم (حكومي وخاص).

٥- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ألفاα تساوي ٠.٠٥، تُعزى لمُتغير سنوات الخبرة.

أهمية الدراسة:

ترى الباحثة بأن هذه الدراسة قد تُسهم في:

١- توجيه صُناع القرار ومُتخذيه نحو ضرورة تبَّني تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم والحرص على استخدامها والاستفادة من نتائجها الهائلة في تطوير التعليم.

٢- تحديد أبرز المعوقات التي تواجه المعلمين عند استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي؛ لتحسين الواقع في المؤسسات التعليمية وتطوير استراتيجيات التدريس بصفة عامة.

٣- حث المعلمين على استثمار جهودهم الفردية، وتطوير مهاراتهم التكنولوجية؛ لتحقيق أقصى درجة من درجات الجودة في أثناء التدريس.

٤- تقديم حلولٍ أكثر مواءمة ومُستجدات العصر الرقمية؛ لتحسين كفاءة التعليم بسلطنة عمان في المُستقبل.

حدود الدراسة:

ارتأت هذه الدراسة أن تقتصر مُحدداتها على ما يأتي:

١- حدود بشرية:

تقتصر هذه الدراسة على المعلمين والمعلمات بمدارس التعليم الحكومي والخاص، في التخصصات الدراسية المختلفة.

٢- حدود زمانية:

تم تطبيق الدراسة خلال الفترة من يناير/٢٠٢٣ – يوليو/٢٠٢٣م

٣- حدود مكانية:

الدراسة تقتصر على المعلمين العاملين بمدارس محافظة مسقط الحكومية والخاصة في سلطنة عُمان.

منهج الدراسة:

لتحقيق أهداف هذه الدراسة، وبهدفِ إثراء المكتبة العربية بالمزيد من الدراسات المتعلقة بهذا الشأن، فلقد ارتأت الباحثة اتبَّاع المنهج الذي يعتمد على وصف الظاهرة ومسح البيانات الخاصة بها. نظرًا لما يتمتع به المنهج الوصفي من مزايا تمِّكن الباحث من جمع المعلومات حول الظاهرة المرغوب دراستها بشكلٍ دقيق وواضح، ومن ثم وصف الإجراءات التي أُتبعت حول ذلك وصفاً تفصيليا، وصولا إلى النتائج والحقائق التي في ضوئها يقوم الباحث بعقد المُقارنات والكشف عن أوجه الاختلاف والتوافق بين دراسته والدراسات السابقة، فقد ارتأت الباحثة ان أكثر المناهج

مُلاءمة لهذا النوع من الدراسات هو المنهج الوصفي التحليلي، الذي يُعرِّفه (تيسير: ٢٠٢٣) بأنَّه " المنهج الوصفي المتعمق، الذي يصف فيه الباحث العلمي مختلف الظواهر والمشكلات العلمية، ويحل المشكلات والأسئلة التي تقع ضمن دائرة البحث العلمي ، ثم يتم تحليل البيانات التي تم جمعها من خلاله".

عينَّة الدراسة:

عيَّنة البحث تم اختيارها من المعلمين والمعلمات الذين قدَّموا استجابتهم الفورية على أداة البحث، والتي قد بلغ عددها (١٢١) معلمًا يمثلون نوعي التعليم: الحكومي والخاص، في جميع المواد الدراسية، ومن مختلف مُحافظات سلطنة عُمان.

مُصطلحات الدراسة:

من أبرز المصطلحات الواردة في هذه الدراسة ما يأتي:

أولاً- الذكاء الاصطناعي:

بالبحثِ والاستقصاء وجدنا بأن الذكاء الاصطناعي يُمكن تعريفه بأنه استخدام الأجهزة والآلات وتهيئتها على تعلّم كيفية إكمال المهام دون تعليمات بشرية صريحة، بحيث يُصبح لديها ذكاءً يُشبه ذكاء العقل البشري ([٤])

ويُقصد بالذكاء الاصطناعي في هذه الدراسة قيام المعلمين باستخدام التطبيقات الالكترونية والبرامج الرقمية الحديثة في العملية التعليمية، والاستفادة منها في توفير الجُهد على المعلمين، وفي رفع المستوى التحصيلي للطلبة، وفي تطوير أنظمة التعليم بشكلٍ عام، وجعلها أنظمة ذكية قادرة على مواكبة مُستجدات المستقبل الحديث في ضوء رؤية عُمان ٢٠٤٠م، ومن أمثلتها: تطبيقات المحادثات الفورية GPT-CHAT، والروبوت التعليمي، ونظارات الواقع الافتراضي، وتقنية الهولوغرام.

ثانيًا- رؤية عُمان ٢٠٤٠:

(رؤية عمان ٢٠٤٠ هي وثيقة رسمية تُعد المرجع الوطني للتخطيط الاقتصادي والاجتماعي لسلطنة عُمان خلال الفترة 2040-2021، ومنها تنبثق الاستراتيجيات الوطنية

---

[٤]. ما هو الذكاء الاصطناعي وما أنواعه؟ https://www.argaam.com/ar/article/articledetail/id/1615530، تم الاطلاع على المقال يوم الأحد، الموافق ١٦ يوليو/٢٠٢٣م، الساعة 12:10 PM.

القطاعية والخطط الخمسية للتنمية. وبإرادة سامية من لدن حضرة صاحب الجلالة السلطان قابوس بن سعيد – طيب الله ثراه – حرص على إنفاذها حضرة صاحب الجلالة السلطان هيثم بن طارق – حفظه الله ورعاه-.)

الدراسات السابقة

اهتمت العديد من الدراسات السابقة العربية والأجنبية بالبحث في تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأهميتها في العملية التعليمية، وحقيقةً فقد كانت الدراسات التي تقيس مدى استخدامها في العملية التعليمية بالمدارس قليلة جدًا، مقارنة بالدراسات التي أجريت على الجامعات وبرامج الدراسات العُليا، إلا أنها جميعا تشترك في نفس الهدف وهو تطوير العملية التعليمية باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وفيما يلي إشارة لأبرز الدراسات ذات الصلة بموضوع البحث.

- أولاً: الدراسات العربية:

أجرى (الفراني ولينا:٢٠٢٣) دراسة استهدفت التعرف على واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، وصمما لتحقيق هذا الهدف استبانة تشتمل على ٣٤ عبارة مصنفة على أربعة محاور فيها، حيث تم توزيع هذه الاستبانة على عينة من معلمي ومعلمات المرحلة الثانوية بلغ عددها ١٦٣ معلمًا؛ لتعر مرئياتهم حول ذلك، وقد أظهرت النتائج ما يلي:

١- درجة توافر مهارات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر معلمات المرحلة الثانوية من حيث (التخطيط للدرس) كانت متوسطة بمتوسط حسابي (٠٧,٣) وانحراف معياري (٥١,١)

٢- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) حول درجة توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر معلمات المرحلة الثانوية تعزى لمتغيرات (الدورات التدريبية–المؤهل العلمي–سنوات الخبرة)،

٣- وجود تحديات عالية جدًا تواجه المعلمات عند استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم بمتوسط حسابي (٩٧,٣) وبانحراف (١٦,١).

كما قام (أحمد: ٢٠٢٢) بإجراء دراسة بعنوان إسهامات مخرجات الذكاء الاصطناعي في التربية والتعليم. استهدفت التعريف بمفهوم الذكاء الاصطناعي وإبراز مجالاته وخصائصه وأهميته، ومخرجاته في التربية والتعليم، وأكدَّ باستقراء نتائجها إلى أن التعليم المصمم باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، هو تعليم يضمن توفر المثير، والمكتوب، والمسموع والمصور

والمتحرك، مما يضمن تفاعل المتعلم مع هذا النوع من التعليم القائم على مثل هذه الشروط التي تتقاطع لتعطي "جودة تعليمية تعلمية عالية.

وأجرت (الجيوسي: ٢٠٢٢) دراسةً استهدفت تعرُّف دور إدارات المدارس في تعزيز استخدام تطبيقات الواقع الافتراضي في مدارس التعليم والتدريب المهني في فلسطين، والتعرف، واستخدمت الباحثة لذلك المنهج الوصفي لجمع البيانات ذات الصلة، ثم قامت بتطوير استبانة مكونة من ١٤ فقرة، وزعتها على عينة من المعلمين بلغ عددها (١٧٧) معلمًا ومعلمة في مدارس التعليم والتدريب المهني في فلسطين، تم اختيارهم بطريقة عشوائية وذلك خلال العام الدراسي ٢٠٢١-٢٠٢٢، موزعين على (٢٢) مدرسة. وأشارت نتائج الدراسة إلى أن دور الإدارة المدرسية في تعزيز استخدام تطبيقات الواقع الافتراضي جاء بدرجة متوسطة، وبناءً على ذلك أوصت الدراسة بإعداد برامج تدريبية متخصصة لمديري مدارس التعليم والتدريب المهني تُساعدهم في تعزير استخدام الواقع الافتراضي في التعليم والتعلُم، والحرص على الاستمرار في تقديم برامج مهنية تطويرية للمعلمين تتعلق بتقنيات الذكاء الاصطناعي وتوظيفها في التعليم والتدريب المهني.

أما (الأسطل وآخران:٢٠٢١) فقد أجريا دراسة بعنوان تطوير نموذج مقترح قائم على الذكاء الاصطناعي وفاعليته في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الكلية الجامعية للعلوم والتكنولوجيا بخان يونس. هدفت الدراسة إلى تطوير نموذج مقترح قائم على الذكاء الاصطناعي والكشف عن فاعليته في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الكلية الجامعية للعلوم والتكنولوجيا بخان يونس، وتمثلت أداة الدراسة في بطاقة ملاحظة مهارات البرمجة، وتم تطبيقها على عينة الدراسة والمكونة من (٣٣) من الطلبة المسجلين ببرنامج دبلوم البرمجيات وقواعد البيانات بالكلية الجامعية للعلوم والتكنولوجيا بخانيونس في الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي ٢٠١٩-٢٠٢٠م، وقد استخدم الباحثون المنهج شبه التجريبي، وقد كشفت الدراسة عن وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات البرمجة بمساق الخوارزميات ومبادئ البرمجة لصالح التطبيق البعدي ، ومن أهم توصيات الدراسة توظيف النموذج المقترح في تعليم مهارات البرمجة، وضرورة عقد مؤتمرات حول كيفية مساهمة الذكاء الاصطناعي في الرقي بالعملية التعليمية التعلمية.

كما هدفت دراسة (كبداني وبادن: ٢٠٢١) إلى تحديد الأهمية النسبية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مؤسسات التعليم العالي الجزائرية ودورها في ضمان جودة التعليم بالنظر إلى المعايير الدولية المتعارف عليها

وقد تم التوصل إلى أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمؤسسات التعليم العالي الجزائرية يعتبر أولوية في وقتنا الراهن بنسبة تفوق ٨١ % من وجهة نظر أفراد العينة، كما أن هناك حاجة ملحة لاستخدام هذه التطبيقات مع جميع التخصصات العلمية منها والانسانية.

وأجرى (العتل وآخران :٢٠٢١) دراسة بعنوان دور الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر طلبة كلية التربية الأساسية بدولة الكويت، هدفت إلى التعرف على أهمية الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية والتحديات التي تواجه استخدامها في التعليم من وجهة نظر طلبة كلية التربية الأساسية بدولة الكويت. واستخدم الباحثون لإجراء هذه الدراسة المنهج الوصفي، كما تكونت عينة الدراسة من عدد ٢٩٩ طالباً وطالبة، طُبقت عليهم استبانة تضمنت ٣١ عبارةً، كشفت نتائجها عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أفراد العينة حول أهمية الذكاء الاصطناعي وفقًا لمتغير السنة الدراسية، كما أشارت إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية حول التحديات التي تواجه استخدامها في التعليم وحول أهميتها في التعليم.

وأكدَّ (عبدالرزاق :2020) في دراسته التي كانت بعنوان تطبيقات الذكاء الاصطناعي مدخل لتطوير التعليم في ظل تحديات جائحة فيروس كورونا COVID 19، والتي اعتمد فيها المنهج الوصفي؛ لاستقراء وتحليل النتائج، بعد ان قام بتوزيع استبانة على عينة البحث التي بلغ عددها ٣١ مسؤولاً بوزارة التربية والتعليم على وجود العديد من التحديَّات التي تواجه العملية التعليمية في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي الحديثة، تتعلق بالإدارة التعليمية، والمعلمين، والمتعلمين، ودعا إلى ضرورة الحرص على توظيف هذه التطبيقات لتعزيز العملية التعليمية، وقدَّم نماذجًا على ذلك من مثل: أنظمة التعليم الذكي، وتقنية الواقع الافتراضي VR، و الواقع المعزز AR، وتطبيقات Layer، وتطبيق Aurasma

وقدمت الدراسة عدة توصيات وفق ما توصلت إليه من نتائج، من أهمها ضرورة اعتماد بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التعليمية، ونشر الثقافة التكنولوجية وتوعية المؤسسات التعليمية والمجتمع بالآثار الإيجابية للذكاء الاصطناعي.

وأجرت (فطَّاني والفراني :2020) دراسة بعنوان تضمين تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مدارس المرحلة المتوسطة من التكيف إلى الاعتماد. هدفت الدراسة إلى تحديد كيفية تضمين تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مدارس المرحلة المتوسطة من التكيف إلى الاعتماد باستخدام

المنهج التحليلي، وذلك من خلال إعداد محتوى تدريبي قائم على استخدام لغة "كاليبسو" للتعامل مع الروبوت التفاعلي "كوزمو"، وتحديد مدى اتقان الطالبات لبعض الجوانب المعرفية والمهارية لهذه اللغة باعتبارها إحدى لغات تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

حيث تم تطبيق هذا المحتوى على عينة الدراسة التي تكونت من 32 طالبة في الصف الثالث المتوسط في أحد مدارس مدينة ينبع بالمملكة العربية السعودية. وأظهرت نتائجها بعد انتهاء فترة التطبيق أن 75% من الطالبات قد حققن مستوى الاتقان المطلوب في الجانب المعرفي للغة كاليبسو، بينما تمكنت 78% من الطالبات من تحقيق مستوى الاتقان المطلوب في الجانب المهاري للغة كاليبسو، وفي ضوء ذلك توصلت الدراسة إلى إعداد تصور مقترح لتضمين الذكاء الاصطناعي في مدارس المرحلة المتوسطة بالمملكة، وقدَّمت العديد من التوصيات، أهمها: اعتماد الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته التعليمية كأحد المقررات الدراسية في برامج إعداد المعلمين والمعلمات في مؤسسات التعليم الجامعي.

كما أجرت (الغامدي والعفاني:2020) دراسة استهدفت التعرف على واقع استخدام المعلمات في مدارس التربية الخاصة للتطبيقات التربوية للذكاء الاصطناعي (AI) وموقفهن منه، من وجهة نظر المعلمات بمعهد النور بمحافظة جدة. استخدمت الباحثتان المنهج الوصفي لتحقيق أهداف البحث. حيث أعدت الباحثتان استبانة مكونة من (40) فقرة، قامتا بتوزيعها على عينة الدراسة التي تكونت من (27) معلمة تم اختيارهن بطريقة قصدية. ولقد أظهرت نتائج الدراسة الآتي:

– ترى عينة الدراسة أهمية استخدام التطبيق التعليمي للذكاء الاصطناعي في التعليم بدرجة عالية جدِا.

–هناك معوقات تواجههن عند التطبيق التربوي للذكاء الاصطناعي.

– أبدت العينة ميولاً إيجابية بدرجة عالية نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.

- ثانيًا: الدراسات الأجنبية.

أجرى (Castillo & others:2023) دراسةً استهدفت النظر في إمكانية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي (AI) في جامعة ليما في بيرو، كما استهدفت قياس حجم النتائج المترتبة على هذا الاستخدام في مؤسسات التعليم العالي بشكلٍ عام، وذلك بالاستناد إلى بعض المتغيرات البحثية من مثل: العمر والجنس ومجال الدراسة.

وقد اشتملت الدراسة على عينة بلغ قوامها ٢٠٩ من الطلبة ١٠٠ طالبًا و١٠٩ طالبة، يمثلون نسبة ٥٢.٢٪ من مجتمع الدراسة ككل. وباستخدام أسلوب التحليل الإحصائي ANOVA كشفت النتائج عن الآتي:

– الطلبة الأصغر عُمرًا كان لديهم ميولاً أكبر لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الصفوف الدراسية.

– الطلبة المهتمون بدراسة العلوم والتكنولوجيا والهندسة كانت لديهم الرغبة أكثر من غيرهم لاستخدام الذكاء الاصطناعي في الفصول الدراسية مقارنة بالمشاركين المسجلين في برامج أخرى.

– لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الطلبة الذكور والإناث في معدلات استخدام الذكاء الاصطناعي في الفصول الدراسية.

وفي ضوء ذلك أوصت الدراسة بضرورة توجيه السياسات لتي تعمل على التوسع في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الفصول الدراسية لجميع الأعمار وفي كافة التخصصات الدراسية.

وقد أجرى (Al Darayseh: 2023) دراسة استخدم فيها المنهج الوصفي، وذلك لقياس مرئيات معلمي العلوم نحو استخدام الذكاء الاصطناعي في الموقف الصفي، واستخدم لذلك مقياساً سُداسي الأبعاد على عينة مكونة من ٨٣ معلمًا ومعلمة، أكدت نتائجها على:

– عدد من أفراد العينة يرون بأن هناك سهولة في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وفوائد مرتبطة بتحسين عملية تدريس العلوم.

– نسبة ٧١.٤٪ من أفراد العينة يتنبؤون بتغيرات سلوكية متعلقة باستراتيجيات استخدام الذكاء الاصطناعي في تدريس العلوم في المستقبل.

– لا توجد فروقًا ذات دلالة إحصائية في استجابات المعلمين بناءً على متغيرات الجنس وخبرة التدريس والمؤهلات فيما يتعلق باتجاهات المعلمين نحو استخدام الذكاء الاصطناعي في تدريس العلوم.

مع ذلك، لم يُخفِ الباحث قلق بعض أفراد العينة من الاستخدام الموسع للذكاء الاصطناعي في تدريس العلوم وتأثير ذلك على الذكاء البشري.

قام (Aleksić&Karstic:2022) بإجراء دراسة حول الذكاء الاصطناعي في التربية، هدفت إلى التعرف على تأثير الذكاء الاصطناعي على العملية التعليمية، وعرض بعض تطبيقاته التي يُمكن استخدامها في التعليم، ولقد استخدام الباحثون المنهج الوصفي للوصول إلى الإجابات الخاصة بأسئلة البحث، ولقد خرج الباحثون بمجموعة من التوصيات أهمها ضرورة استبدال كافة

طُرق التعليم التقليدية بأنظمة التعليم الحديثة المُرتبطة بالذكاء الاصطناعي وإعادة تشكيل المشهد التعليمي بطريقة تجعل التعليم في المُستقبل أكثر جاذبيةً وتأثيرًا في الدولة.

وعلى صعيد أهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، وأبرز الإيجابيات والتحديَّات التي تواجه المعلمين في أثناء عملية التدريس، فقد أجرى (Celik&others: 2022م) دراسة كشفت نتائجها عن الآتي:

- أن الذكاء الاصطناعي يوفر للمعلمين العديد من الفرص لتحسين عمليات التخطيط والتنفيذ والتقييم- أن للمعلمين أدوارًا مختلفة في تطوير تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي تتمثل في القيام بدور الموديل في تدريب خوارزميات الذكاء الاصطناعي والمشاركة في تطويرها.

كما أكدت نتائج الدراسة عن وجود عدة تحديات ممارسة التدريس داخل الصف باستخدام الذكاء الاصطناعي، وأنه ينبغي الاستفادة من هذه التطبيقات لتطوير استراتيجية التدريس داخل الصف.

أما (Tao, B., Diaz, V., & Guerra, Y:2019) فقد أجروا دراسة في جامعة غرناطة العسكرية الجديدة بكلية التربية والعلوم الإنسانية، استهدفت تحديد مرئيات المعلمين وتصوراتهم المختلفة نحو تطبيق الروبوت والذكاء الاصطناعي في التعليم، حيث قاموا بتطبيق استبانة على عينة بلغ عددها ١٤٠ معلماً في مواد دراسية وبرامج أكاديمية متنوعة، ممن يحملون الشهادات الجامعية العُليا خاصة درجة الماجستير، وقد كشفت الدراسة عن تخوّف أفراد العينة من استخدام هذه التطبيقات أو تعميم أي تطبيقات اصطناعية من المُحتمل استخدامها في عملية التعليم.

كما أجرى (Keerthiwansha: 2018) دراسة في سيرلانكا، استهدفت الكشف عن إمكانية استخدام الذكاء الاصطناعي في تعليم مادة اللغة الإنجليزية في المدارس كلغة ثانية، كما استهدفت الوقوف على أثره في رفع إنتاجية عملية التدريس من قبل المعلمين. حيث قام بتطبيق برنامج ال ALED، على عينة من الطلبة بلغ عددها 40 طالبًا في صفٍ دراسي واحد، تتراوح مستوياتهم التحصيلية بين الضعيف والمتوسط. وقد كشفت نتائج هذه الدراسة عن أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي قد أسهم في:

- رفع مستوى التعلم الذاتي لدى الطلبة
- توفير بيئة تعلُّم نشطة وتفاعلية أكثر من التعلم بالطريقة التقليدية
- إيجاد حل لظاهرة الغياب بين الطلبة وتقليصها بصورة جيدة.

كما أشار في دراسته إلى أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم قد ساعد المعلمين على رفع مستوى الأداء لديهم، وذلك بتوفير الوقت والجُهد الذي ساعدهم في الاطلاع أكثر وتعزيز ثقافتهم المهنية والتعليمية، كما أوصت الدراسة بضرورة توفير جهاز حاسوب مُتصلاً بالإنترنت لجميع الطلبة في مقاعد الدراسة بسيرلانكا.

- التعليق على الدراسات السابقة

باستقراء الدراسات السابقة اتضح للباحثة بأن هُناك نُدرة في الدراسات العربية تحديداً – على حد علم الباحثة وجُهدها – في الدراسات التي تناولت قياس واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بالتحديد، وهذا ما دفعها إلى القيام بهذه الدراسة التي سوف تقدِّم أنموذجاً وعددًا من التصورات المُقترحة بالتطبيقات التي يُمكن الاستعانة بها في العملية التعليمية وتقديم شروح ونماذج مُبسطة لذلك، بما يُساعد المستهدفين من عينة هذا البحث – المعلمين – من الاستفادة منها بشكل إجرائي. وبصورةٍ عامة فإن الدراسات السابقة (العربية والأجنبية) قد اتفقت مع الدراسة الحالية في النقاط الآتية:

١. اعتماد تطبيقات الذكاء الاصطناعي كمدخل لتطوير نُظم التعليم.
٢. استهدفت التحقق من أهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.
٣. استخدمت الاستبانة كأداة أصيلة لاستقراء آراء العينة حول أهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.
٤. اتبعت المنهج الوصفي التحليلي؛ لمناسبته لهذا النوع من البحوث والدراسات العلمية.
٥. أكدَّت نتائجها على ضرورة توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في عملية التدريس سواءً كان التدريس على مستوى الجامعات أو مستوى المدارس.
٦. عززت حتمية التوجُّه إلى نمط التعليم الالكتروني الذكي المعزز بتطبيقات الذكاء الاصطناعي وخوارزمياته المُتعددة.

إذ اتفقت مع دراسة (Castillo & others:2023) في أن الذكاء الاصطناعي له دورٌ كبير في رفع معدلات الذكاء البشري بين الطلاب في المدارس.

كما اتفقت ودراسة (الجيوسي:٢٠٢٢) في ضرورة قيام إدارات المدارس بتعزيز المعلمين في استخدامهم لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، وضرورة إلحاقهم بدورات تدريبية متخصصة لرفع مستوى مهاراتهم في استخدام البرمجيات الالكترونية المختلفة.

إلا أنها اختلفت مع دراسة(Aleksić&Karstic:2022) في كون المعلمين ليس لديهم قلق او توتر نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم، بل على العكس، فقد أكدت نتائج هذه الدراسة أن المعلمين يؤيدون استخدامها بصورة موسعة جدًا.

كما أيدت هذه الدراسة ما أشار إليه (Celik&others: 2022م) في أن المعلمين يرون بأن استخدام الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية يوفر لهم الكثير من الجهد المبذول في الإعداد والتحضير والتدريس، وأنه يمنحهم فُرصة أكبر لتطوير أدائهم الذاتي ومهاراتهم المهنية للتدريس الذكي.

كما عززت دراسة (الأسطل:٢٠٢١) ما توصلت إليه هذه الدراسة من أن التطبيق الفعلي لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم من شأنه رفع مستوى الطلبة التحصيلي وتقليص فجوة الفروق الفردية فيما بينهم كما ارتأى المعلمون ذلك أيضًا.

إلا إن هذه الدراسة قد اختلفت مع دراسة (كبداني وبادن:٢٠٢١) في أن استخدام الذكاء الاصطناعي يقتصر فقط على التخصصات العلمية والإنسانية، إذ ترى هذه الدراسة أن استخدام هذه التطبيقات ينبغي أن يشمل كُل المجالات ذات الصلة بالنظام التعليمي بشكلٍ كامل.

وأكدت دراسة (العتل: ٢٠٢١) أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بمؤسسات التعليم العالي تواجه العديد من التحديات المماثل بعضها للتحديات التي تواجهها مؤسسات التعليم المدرسية.

ومن المؤكد أن الباحثة استفادت من جميع الدراسات السابقة في التوصُّل إلى المراجع الأدبية ذات الصلة المُباشرة بموضوع الذكاء الاصطناعي، وتمكنت من تصميم أداة الدراسة، وتحديد المنهجية التي سوف تتبعها في إجراءاتها، وكذلك ساندت هذه الدراسات الباحثة في بناء الإطار النظري ومناقشة النتائج وأخيرًا تقديم التوصيات والمُقترحات المتنوعة.

مواد الدراسة وطرائقها

بعد الاطلاع على الدراسات السابقة والأدبيات الخاصة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، تم بناء أداة هذه الدراسة والتي تمثَّلت في استبانة مكوَّنة في صورتها النهائية من خمسة محاور أساسية، يندرج تحت كل محور مجموعة من العبارات بلغت في مُجملها (٦٧) عبارة موزَّعة على النحو الذي يوضحه الجدول (١) التالي:

م	المحور	عدد العبارات
١	إلمام المعلمين بتطبيقات الذكاء الاصطناعي وأهميتها في العملية التعليمية	٨
٢	استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية	١١
٣	مُميزات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية	١٩
٤	تحديات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية	١٨
٥	مُقترحات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية وفقًا لرؤية عمان ٢٠٤٠	١١
	مجموع العبارات	٦٧

جدول (١) يوضح توزيع عبارات الاستبانة وفق محاورها

كما اشتملت الاستبانة على محورٍ سادس، يتضمن مجموعة من الأسماء لتطبيقات الكترونية تتعلق بالذكاء الاصطناعي، طُلب من المعلمين تحديد الأكثر استخدامًا من قِبلهم وبلغ عددها (١٥) تطبيقاً (موضَّحة في الشكل ٧). وفي الأخير تمت إضافة سؤال مفتوح لأفراد العينة لإضافة ما يرغبون من عبارات أو توجُّهات ميدانية نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم وذلك لكل محور من محاور الاستبانة الأساسية الخمسة. وقد تُرك لأفراد عينة البحث" حُرية الرأي في اختيار الرأي الأنسب حول عبارات الاستبانة وفق مقياس ليكرت، المكوَّن من خمسة خيارات وهي: (أوافق بشدة، أوافق، مُحايد، لا أوافق، لا أوافق بشدة).

وقد تم التحقق من الصدق الظاهري للأداة؛ بعرضها على مجموعة من المحكِّمين المختصين في موضوع الدراسة، الذين يمثلون فئاتٍ تربوية وأكاديمية مُختلفة بلغ عددهم (١٠) عشرة مُحكَّمين، إذ طُلب منهم بيان مدى الصحة اللغوية لكل عبارة من عبارات الاستبانة، والتحقق من اشتمالها على المعنى المطلوب، وبيان مدى ملاءمتها للمحور الذي تندرج تحته، كما طُلب منهم إضافة عبارات أخرى لم يتم ذكرها، أو حذف ما يرونه غير مُناسب، وقد تم إدخال كافة التعديلات التي طُلبت من الباحثة حتى ظهرت الأداة في صورتها النهائية.

نتائج الدراسة ومناقشتها

للإجابة عن أسئلة الدراسة البحثية، استخدمت الباحثة مجموعة من الأساليب الإحصائية المتنوعة، كل حسب مقتضى السؤال البحثي، وقد تمثلت في المتوسطات والانحرافات المعيارية والتكرارات والنسب؛ لدراسة المحاور، واختبار "ت" بين مجموعتين مستقلتين Independent "sample T-test"، واختبار تحليل التباين الأحادي(ANOVA) نستعرض فيما يلي أبرز النتائج التي توصلت إليها.

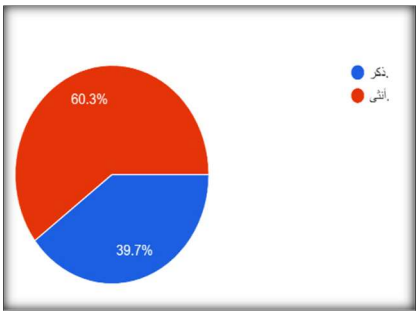
مُناقشة فروض الدراسة:

- **أولاً/ المُتغيرات الديموغرافية**

سعت هذه الدراسة إلى قياس أثر المتغيرات الديموغرافية الآتية:

١. مُتغير النوع. ويُشير الشكل (١) إلى المُشاركين في هذه الدراسة من ذكورٍ وإناث. حيث بلغت نسبة المُشاركين من المعلمات/ الإناث 60.3% فيما بلغت نسبة المعلمين/ الذكور 39.7%

شكل (١)

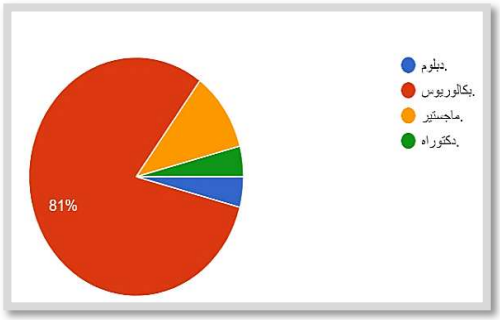


إذ أظهرت النتائج في الجدول (٢) أدناه أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الإلمام بتطبيقات الذكاء الاصطناعي وأهميتها في العملية التعليمية بين النوعين، حيث أن الذكور أكثر إلماماً بتطبيقات الذكاء الاصطناعي وأهميتها في العملية التعليمية مقارنة بالإناث، بينما لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية (٠.٦٤) تعزى لمتغير الجنس عند مستوى دلالة (٠.٠٥).

المحاور	المتغير الديموغرافي		اختبار لافين		درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
	الفئة	المتوسط	"ف"	الدلالة				
الإلمام بتطبيقات الذكاء الاصطناعي وأهميتها في العملية التعليمية	إناث	3.97	1.600	0.208	119	-0.222	-2.109	0.037
	ذكور	4.20						
استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية	إناث	4.21	1.815	0.180	119	-0.004	-0.036	0.971
	ذكور	4.19						

الجدول (٢) اختبار "ت" لدراسة الفروق بين محوري الإلمام بتطبيقات الذكاء الاصطناعي وأهميتها في العملية التعليمية، استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية تبعا لمتغير الجنس

شكل (٢)



٢. مُتغير الدرجة العلمية

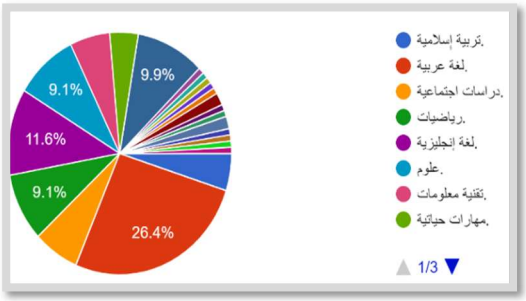
يبدو من الشكل (٢) المرفق أن أكثر الفئات مُشاركة في الاستجابة كانت من حملة درجة البكالوريوس الذين بلغ عددهم (٩٨) فردًا، بنسبة ٨١٪ يليهم حملة الماجستير، ثم الدبلوم، وأخيرًا الدكتوراه، إذ أظهرت نتائج تحليل التباين الأحادي (ANOVA) للتجانس تبعا لمتغير المؤهل العلمي لدى المعلمين في سلطنة عمان باستخدام اختبار ليفين (Levene's Test) تساوي تباينات أخطاء المتغيرات، أي أن محور الإلمام بتطبيقات الذكاء الاصطناعي وأهميتها في العملية التعليمية جاء بقيمة دالة إحصائيًا =٠.٧٣، ومحور استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية جاء بقيمة دالة إحصائيًا = ٠.٨١. ويلاحظ أن جميع الدلالات الإحصائية غير دالة عند مستوى دلالة (٠.٠٥) وهذا يقود للحكم على تجانس فئات عينة الدراسة في كل فئة مشاركة، مدللاً على دقة النتائج المستخرجة ومصداقيتها. وفيما يلي جدول (٣) لتحليل التباين الأحادي لمتغير المؤهل الدراسي.

المحاور	المقارنات	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى الدلالة
الإلمام بتطبيقات الذكاء الاصطناعي وأهميتها في العملية التعليمية	بين المجموعات	0.44	3.00	0.15	0.43	0.73
	داخل المجموعات	39.41	117.00	0.34		
	المجموع	39.85	120.00			
استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية	بين المجموعات	0.39	3.00	0.13	0.32	0.81
	داخل المجموعات	48.22	117.00	0.41		
	المجموع	48.61	120.00			

جدول (٣) تحليل التباين الأحادي لمتغيرات الدراسة تبعا لمتغير المؤهل العلمي

٣. مُتغير المواد الدراسية

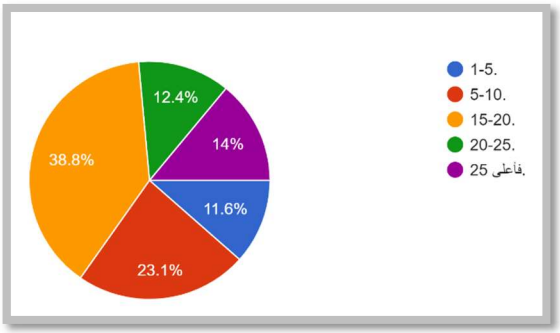
شكل (٣)



من الشكل (٣) يتضح لنا بأن أكثر المعلمين والمعلمات استجابة كانوا من تخصص اللغة العربية، حيث بلغ عددهم ٣٢ معلمًا ومعلمة بنسبة 26.4% وهذا مؤشر جيّد، إذ يعتقد البعض بأن تطبيقات الذكاء الاصطناعي موجَّهة فقط للمواد العلمية، إلا أن ارتفاع نسبة معلمي اللغة العربية ومعلماتها يؤكد بأنه المواد الإنسانية قادرة على مواكبة مُستجدات العصر الرقمية، والاستفادة من مُخرجاتها في العملية التعليمية كغيرها من المواد.

٤. مُتغير سنوات الخبرة

شكل (٤)



حرصت هذه الدراسة على استطلاع مرئيات المعلمين الذين تتراوح خبرتهم الميدانية بين سنة واحدة إلى ما فوق ال ٢٥ سنة، ويتضح من الشكل (٤) أن الذين يمتلكون خبرة تتراوح بين ١٥-٢٠ سنة هم الأكثر تفاعلاً مع موضوع البحث حيث بلغ عددهم (٤٧) مستجيبا من إجمالي العدد، ويشكلون ما نسبته (٣٨.٨٪)، بينما الأقل استجابة هم من المعلمين الجُدد الذين تتراوح خبرتهم بين ١-٥ سنوات.

فلقد أظهرت نتائج تحليل التباين الأحادي (ANOVA) واختبار ليفين (Levene's Test)تساوي تباينات أخطاء المتغيرات، حيث أظهرت النتائج أن جميع الدلالات الإحصائية غير دالة عند مستوى دلالة (٠.٠٥) مما يدل على أنه لا توجد فروق بين أعداد المشاركين في كل فئة، وهذا يقود للحكم على تجانس فئات عينة الدراسة في كل فئة مشاركة، مدللاً على دقة النتائج المستخرجة ومصداقيتها.

كما أظهرت نتائج الفروق بين كل من محاور الإلمام بتطبيقات الذكاء الاصطناعي وأهميتها في العملية التعليمية، استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية وبين

متغير سنوات الخبرة كما هو مشار إليه في الجدول (٤) أدناه عدم وجود دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين الإلمام بتطبيقات الذكاء الاصطناعي وأهميتها في العملية التعليمية، واستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية تعزى لمتغير سنوات الخبرة.

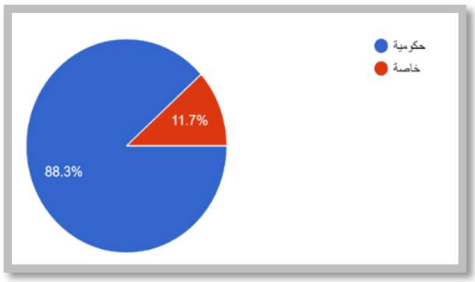
المحاور	المقارنات	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى الدلالة
الإلمام بتطبيقات الذكاء الاصطناعي وأهميتها في العملية التعليمية	بين المجموعات	0.90	4.00	0.22	0.67	0.61
	داخل المجموعات	38.95	116.00	0.34		
	المجموع	39.85	120.00			
استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية	بين المجموعات	0.71	4.00	0.18	0.43	0.79
	داخل المجموعات	47.90	116.00	0.41		
	المجموع	48.61	120.00			

جدول (٤) تحليل التباين الأحادي لمتغيرات الدراسة تبعا لمتغير عدد سنوات الخبرة

٥. مُتغير نوع المدرسة

أمَّا من حيث جهة عمل المدرسة ونوعها، فقد تركزت استجابات أفراد العينة من قبل المدرسين العاملين في المدارس الحكومية بنسبة (٨٨.٣٪) عن المعلمين العاملين في المدارس الخاصة. حيث أظهرت النتائج في الجدول (٥) أدناه أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في محوري الإلمام بتطبيقات الذكاء الاصطناعي وأهميتها في العملية التعليمية واستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية تعزى لمتغير جهة عمل المدرسة عند مستوى دلالة (٠.٠٥)

شكل (٥)



المحاور	المتغير الديموغرافي		اختبار لافين		درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
	الفئة	المتوسط	"ف"	الدلالة				
الإلمام بتطبيقات الذكاء الاصطناعي وأهميتها في العملية التعليمية	حكومية	4.02	0.847	0.037	119	-0.222	- 0.136	0.106
	خاصة	28.4						
استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية	حكومية	3.60	0.533	0.390	119	-0.004	-0.786	0.433
	خاصة	3.46						

ثانيًا – مناقشة نتائج محاور الاستبانة.

اعتمدت الدراسة للحكم على مدى تطبيق هذه الممارسات في العملية التعليمية على نتائج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، المشتقة من مستويات مقياس ليكرت الخماسي، وهي على النحو الموضح في الجدول (٦) أدناه.

م	المعيار	المتوسط الحسابي	المستوى
١	غير موافق بشدة	1.00 -١.79	منخفض جداً
٢	غير موافق	1.80- ٢.59	منخفض
٣	محايد	2.60-3.39	متوسط
٤	موافق	3.40-4.19	مرتفع
٥	موافق بشدة	4.20-٥.٠٠	مرتفع جداً

جدول (٦) المعيار المستخدم في الحكم على مستوى المحاور لدى أفراد العينة

فلقد أظهرت نتائج التحليلات الإحصائية للمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية أن استجابات أفراد العينة حول حجم الإلمام بتطبيقات الذكاء الاصطناعي، جاءت جميعها بدرجة متوسطة، حيث تراوحت المتوسطات الحسابية بين (٣.١٧-٣.٣٧) وجميع هذه القيم ضمن الفئة المتوسطة في المعيار المعتمد في تقييم هذه المستويات. إذ بلغ المتوسط الحسابي مقدار (٣.٢٥) درجة. وفيما يتعلق بمحور استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية فقد جاء بمتوسط حسابي قدره (٣.٣٧) درجة، ومحور القدرة على التعامل مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي فقد جاء بمتوسط حسابي مقداره (٣.١٧)، وجميع هذه النتائج ضمن المستوى المرتفع. وعليه تستنتج الباحثة أن واقع استخدام المعلمين في مدارس سلطنة عمان لتطبيقات

الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية وتوجهات تطويرها وفقًا لرؤية عُمان ٢٠٤٠ هي ضمن المستوى المرتفع كما هو موضح أدناه:

م	المحاور	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
١	الإلمام بتطبيقات الذكاء الاصطناعي وأهميتها في العملية التعليمية	4.06	0.58	مرتفع
٢	استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية	3.63	0.64	مرتفع
٣	مُميزات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية	4.28	0.61	مرتفع جداً
٤	تحديات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية	3.85	0.67	مرتفع
٥	التصور المقترح لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية وفقًا لرؤية عمان ٢٠٤٠ لتطوير نظام التعليم في سلطنة عُمان	4.09	0.65	مرتفع
	متوسط المحاور	4.04	0.64	مرتفع

العينة (N) = 121

جدول (٧) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحاور الدراسة

وفيما يلي عرض تفصيلي لنتائج الدراسة بناء على المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية.

- **المحور الأول: الإلمام بتطبيقات الذكاء الاصطناعي وأهميتها في العملية التعليمية**

أظهرت نتائج التحليلات الإحصائية للمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لهذا المحور، أن جميع العبارات جاءت بمستوى مرتفع باستثناء ثلاث عبارات جاءت بمستوى مرتفع جداً، حيث تراوحت المتوسطات الحسابية للعبارات ما بين (٣.٥٥–٤.٣٦)، مما يدل على درجة مرتفعة من الإلمام لدى المعلمين في مدارس سلطنة عمان بتطبيقات الذكاء الاصطناعي كما يوضح الجدول (٨) الآتي:

م	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	المستوى
١	أعرف المقصود بالذكاء الاصطناعي	4.19	0.81	4	مرتفع
٢	أستخدم التطبيقات الالكترونية التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي في الموقف التعليمي	3.78	0.89	7	مرتفع
٣	أعلمُ بأن تطبيقات الذكاء الاصطناعي لديها القدرة على بناء مُستقبل أفضل للعملية التعليمية	4.36	0.73	1	مرتفع جداً
٤	أدرك أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تُحاكي الذكاء البشري عامة	4.05	0.89	6	مرتفع
٥	أعتقد أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تقلل الوقت المستهلك في تنفيذ المهام الوظيفية	4.10	0.87	5	مرتفع
٦	أمتلكُ الدراية اللازمة للتعامل مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي المختلفة	3.55	0.97	8	مرتفع
٧	أؤمن بأن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تتطلب خبرة فنية عميقة لإدارة الموقف التعليمي	4.23	0.77	2	مرتفع جداً
٨	أرى بأن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي يُسهم في تحقيق رؤية عمان ٢٠٤٠ لمنظومة التعليم	4.23	0.80	2	مرتفع جداً

الجدول (٨) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحور الإلمام بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية

- **المحور الثاني: استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية**

أظهرت نتائج التحليلات الإحصائية للمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لهذا المحور، أن المتوسطات الحسابية للعبارات تراوحت بين (٢.٧٠-٤.٤١) درجة، مما يدل على ارتفاع مؤشر درجة استخدام المعلمين في مدارس سلطنة عمان لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية كما هو موضَّح في الجدول (٩) الآتي:

م	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	المستوى
١	أستعين كثيرًا بمُحركات البحث عبر شبكة الانترنت في العملية التعليمية	4.41	0.70	١	مرتفع جداً
٢	أستخدم برامج الكمبيوتر المختلفة في مُتابعة أعمالي المدرسية اليومية	4.29	0.76	٢	مرتفع جداً
٣	أحضِّر دروسي باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي	3.64	0.99	٧	مرتفع
٤	أنجزُ بعض الدروس التعليمية باستخدام الروبوت التعليمي	3.07	1.15	٩	متوسط
٥	أميل إلى استخدام أكثر من جهاز الكتروني في عملية التعليم	3.70	0.97	٦	مرتفع
٦	أستخدم بعض الألعاب المتعلقة بالذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير العُليا لدى الطلاب	3.64	0.97	٧	مرتفع
٧	أستعين بنظارة الواقع الافتراضي في تقديم بعض الدروس في الصف	2.98	1.16	١٠	متوسط
٨	أفعِّل تقنية الهولوغرام في تدريس بعض موضوعات المنهج المدرسي	2.70	1.13	١١	متوسط
٩	أوظِّف تطبيقات الأجهزة الخلوية (تلفون) في أثناء الدرس	3.81	0.92	٤	مرتفع
١٠	أوجه الطلبة إلى الاستعانة بوسائل التواصل الاجتماعي لأداء واجباتهم المدرسية	3.75	0.88	٥	مرتفع
١١	أعدُّ الاختبارات المدرسية باستخدام الأنظمة الالكترونية المحوسبة	3.93	0.91	٣	مرتفع

الجدول (٩) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحور استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية

- **المحور الثالث: مُميزات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية**

أظهرت نتائج التحليلات الإحصائية للمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحور مُميزات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية أنها قد تراوحت بين (4.١٥ – 4.٣٩) درجة، إذ تدل النتائج على أن المعلمين يرون أن مُميزات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية تصنف ضمن الدرجة المرتفعة جداً. وجاءت (الحث على الابتكار والابداع في مهنة التدريس، وتوفير بيئة تعليمية عالية الجودة) كأهم ميزتين لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية. بما يوضحه جدول ١٠ الآتي:

م	الـفـقـرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	المستوى
١	تحرير المعلمين من الأعمال الكتابية اليومية	4.30	0.79	١٠	مرتفع جداً
٢	الارتقاء المهني بمهارات المعلمين التقنية ميدانيًا	4.34	0.68	٥	مرتفع جداً
٣	ردم الفجوة الرقمية بين المعلمين والطلبة	4.20	0.77	١٦	مرتفع جداً
٤	تحديث المناهج وتطويرها وفق المُستجدات الرقمية	4.28	0.78	١١	مرتفع جداً
٥	الالتزام والانضباط المهني بشكل أكبر	4.19	0.80	١٧	مرتفع
٦	غرس ميول إيجابية نحو مهنة التدريس	4.31	0.74	٩	مرتفع جداً
٧	الحث على الابتكار والابداع في مهنة التدريس	4.39	0.68	١	مرتفع جداً
٨	توفير بيئة تعليمية عالية الجودة	4.39	0.70	١	مرتفع جداً
٩	حل بعض القضايا التربوية المتعلقة بالعملية التعليمية	4.26	0.75	١٣	مرتفع جداً
١٠	اتخاذ القرارات المتعلقة بالعملية التعليمية	4.19	0.79	١٧	مرتفع
١١	تحسين صورة المعلمين بين أفراد المجتمع	4.15	0.81	١٩	مرتفع
١٢	تقديم صورة واضحة للدروس التي يجب إعادة تقييمها	4.33	0.70	٦	مرتفع جداً
١٣	تصميم برامج تعليمية مميزة للدارسين	4.36	0.69	٣	مرتفع جداً
١٤	تحليل الاحتياجات اللازمة لكل طالب على حِدة	4.22	0.75	١٤	مرتفع جداً
١٥	تطوير مُخرجات التعليم إلى سوق العمل المحلي	4.28	0.74	١١	مرتفع جداً
١٦	أتمتة المهام الإدارية بشكلٍ سريع	4.33	0.77	٦	مرتفع جداً
١٧	رفع المستوى التحصيلي للطلبة في المواد التعليمية	4.22	0.81	١٤	مرتفع جداً
١٨	توجيه الطلبة من إدارة المعرفة لديهم بشكلٍ أكثر احترافية خارج الفصل الدراسي	4.32	0.71	٨	مرتفع جداً
١٩	توّسيع حدود الفصل الدراسي فتصبح عملية التدريس غير مرتبطة بزمانٍ أو مكان معين	4.36	0.74	٣	مرتفع جداً

جدول (١٠) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحور مُميزات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي

- **المحور الرابع: ما التحديَّات التي تواجه المعلمين عند استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية؟**

ما من شكٍ أن ثورة الذكاء الاصطناعي قد خلقت تحديًا كبيرًا أمام صانعي سياسات التعليم على مستوى دول العالم في السنوات الأخيرة، وأنه ينبغي أن نتجاوز مرحلة تجريب استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي إلى مرحلة التنفيذ الفعلي، واستخدامها بصورة واسعة النطاق في مجالات التعليم المختلفة كما تؤكد عددٍ من الدراسات هذه الحقيقة والتي تتفق مع الدراسة الحالية كدراسة (Luan&others: ٢٠٢٠م). وأن هناك الكثير من التحديَّات التي تواجه المعلمين على وجه الخصوص في الاستخدام الأمثل لاستراتيجيات التعليم الذكي المرتبطة بالذكاء الاصطناعي كما تؤكد ذلك دراسة (Celik&others: 2022م).

وقد أظهرت نتائج التحليلات الإحصائية للمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لهذا المحور أنها تراوحت ما بين (3.50-4.24) درجة، حيث تدل النتائج على أن المعلمين يرون أن تحديات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية تصنف ضمن الدرجة المرتفعة. وجاء: (ارتفاع التكُلفة المادية لشراء هذه التطبيقات واستخدامها، وضُعف البُنية التحتية اللازمة لاستخدام هذه التطبيقات) كأهم تحديين لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية. وفيما يلي أبرز التحديَّات من وجهة نظر المعلمين:

م	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	المستوى
١	ضُعف البُنية التحتية اللازمة لاستخدام هذه التطبيقات	4.11	0.90	2	مرتفع
٢	ارتفاع التكُلفة المادية لشراء هذه التطبيقات واستخدامها	4.24	0.79	1	مرتفع جداً
٣	محدودية الخبرات التي يمتلكها المعلمون في التعامل معها	4.05	0.80	4	مرتفع
٤	رفض التعامل مع بعض من هذه التطبيقات من قبل البعض.	3.87	0.93	8	مرتفع
٥	مأمونية استخدامها تستدعي مُراقبة مُستمرة.	4.07	0.85	3	مرتفع
٦	ضعف تعاون بعض الإدارات المدرسية في تقديم الدعم اللازم لاستخدامها.	3.74	0.94	15	مرتفع
٧	وجود فجوة رقمية بين المعلمين والطلبة عند استخدامها	3.88	0.90	7	مرتفع
٨	فُقدان الاتصال المباشر بين المعلم والطلاب.	3.77	1.02	13	مرتفع

٩	إلغاء أدوار المعلمين وأهميتهم كمصدر أوَّل وأساسي للمعرفة.	3.50	1.10	18	مرتفع
١٠	تركيزها على التربية الرقمية فقط دون الأخلاقية	3.79	1.11	11	مرتفع
١١	ليس لها عاطفة ولا تستجيب مع الطلبة كما يعمل المعلم في الفصل.	3.92	0.99	6	مرتفع
١٢	لا تقوم بالتواصل مع ولي الأمر في حال تغيُّب الطالب مثلاً	3.51	1.10	17	مرتفع
١٣	كثرة استناد الطلاب على الذكاء الاصطناعي أكثر من الذكاء البشري	3.84	1.00	9	مرتفع
١٤	تعرضها لهجمات الكترونية من خلال عمليات القرصنة	3.94	0.93	5	مرتفع
١٥	تنامي تأثيرها على وظائف المعلمين مُستقبلاً	3.83	1.01	10	مرتفع
١٦	انعدام الثقة الكاملة فيها من قبل بعض صُنَّاع القرار	3.79	0.93	11	مرتفع
١٧	إلحاق الضرر الجسدي بمُستخدمي هذه التطبيقات	3.75	0.99	14	مرتفع
١٨	إدمان استخدامها يجعل المُستخدمين أقل ذكاءً.	3.73	1.00	16	مرتفع

جدول (١١) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأبرز نحديات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي من وجهة نظر المعلمين

- **المحور الخامس: ما التصُّور المقترح لتطوير نُظام التعليم في سلطنة عُمان استنادً إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ورؤية عُمان ٢٠٤٠م؟**

بهدف تمكين المعلمين من استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في ضوء رؤيتهم واحتياجاتهم الشخصية، فقد طرحت الباحثة السؤال أعلاه على أفراد العينة، وقد أظهرت نتائج التحليلات الإحصائية للمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية أن المعلمين يرون أن العبارتين الآتيتين: ضرورة الدمج بين التعليم الالكتروني والتعليم التقليدي، وتفعيل البريد الالكتروني في رفع الواجبات المدرسية من خلاله كأهم تصورين مقترحين لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، كما أنهم يؤيدون استخدام تقنية الهولوغرام في التعليم بنسبة ٣.٩١ وهي تقع ضمن المستوى المرتفع جدًا، والجدول (١٢) أدناه يكشف النتائج المتعلقة بهذا المحور.

م	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	المستوى
١	استخدام نظارة الواقع الافتراضي في المناهج التعليمية المختلفة	4.02	0.85	٥	مرتفع
٢	إدخال تقنية الهولوغرام في التدريس بصورة عامة	3.91	0.87	٨	مرتفع جداً
٣	توظيف روبوتات المُحادثة "Chatbot" في المواد الدراسية المختلفة	3.92	0.85	٧	مرتفع
٤	استخدام خدمات الطلب من خلال تطبيقات تعليمية محددة على غرار (تطبيق طلبات و تطبيق أوبر)	3.94	0.83	٦	مرتفع
٥	الاستعانة ببرامج المُساعدات الصوتية الذكية في تعليم اللغات.	4.14	0.78	٣	مرتفع
٦	استخدام خدمة Google Maps في بعض الأنشطة المدرسية.	4.15	0.83	١١	مرتفع
٧	الدمج بين التعليم الالكتروني والتعليم التقليدي	4.38	0.69	١	مرتفع
٨	توظيف نموذج التعلُّم باللعب باستخدام تطبيقات الألعاب الذكية	4.31	0.73	١٠	مرتفع
٩	الاستعانة بتطبيق Siri في بعض جوانب العملية التعليمية	3.88	0.92	٩	مرتفع
١٠	إنشاء منصَّات تعلُّم ذاتية للطلبة	4.13	0.86	٤	مرتفع
١١	تفعيل البريد الالكتروني في رفع الواجبات المدرسية من خلاله	4.17	0.88	٢	مرتفع

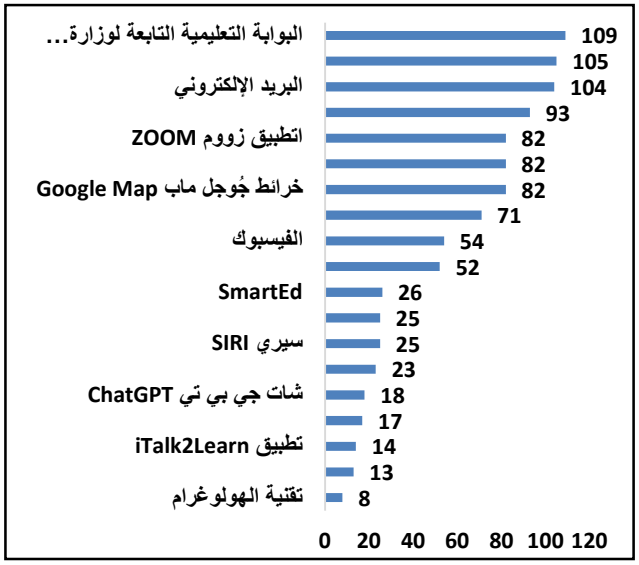
الجدول (١٢): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحور التصور المقترح لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية وفقًا لرؤية عمان ٢٠٤٠ لتطوير نظام التعليم في سلطنة عُمان

بالنظرِ إلى الجدول أعلاه واستجابات أفراد العينة فإن الباحثة تؤكد على أهمية تحديث أنظمة التعليم ومواكبتها لمستجدات العصر بإدخال تقنيات التعليم عبر تطبيقات الذكاء الاصطناعي، التي من أمثلتها: نظارة الواقع الافتراضي، وتقنية الهولوغرام و " جي بي تي شات"، حيث أكدت الكثير من الدراسات ذلك، واتفقت مع هذه النتيجة دراسة (Xiao: ٢٠٢٣).

- **المحور السادس/ التطبيقات الإلكترونية الأكثر استخدامًا لديك في العملية التعليمية:**

أظهرت نتائج التحليلات الإحصائية للمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحور التطبيقات الإلكترونية الأكثر استخدامًا في العملية التعليمية، استخدام المعلمين والمعلمات مجموعة متنوعة من التطبيقات والتقنيات في المجال. ويتميز هذا الاستخدام بالتفاوت في العدد، حيث كشفت النتائج أن أكثر التطبيقات استخدامًا هو البوابة التعليمية التابعة لوزارة التربية والتعليم، يليها تطبيق الواتساب، الذي يتواصلون من خلاله مع أولياء الأمور والطلبة إما بشكلٍ فردي أو في مجموعات مُنشأة لهذا الغرض، وأقل التطبيقات استخدامًا هو تقنية الهولوغرام بدرجة تكرار (٨) فقط. كما يُظهِر الشكل (7) ترتيب استخدام واستعانة المعلمين ب تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم كما كشفت النتائج:

شكل (٧) التطبيقات الإلكترونية الأكثر استخدامًا لديك في العملية التعليمية



الخُلاصة وتوصيات الدراسة

هُناك منطقة مُشتركة بين الذكاء البشري والذكاء الاصطناعي، والتطورات السريعة والهائلة في العالم اليوم تحثُّنا على ضرورة الاستفادة من التقدُّم الهائل في هذا المجال واستثماره في قطاع التعليم الذي يُشكل الأولوية القصوى في أي دولة، وسلطنة عُمان لا يُمكنها أن تكون بمعزلٍ عن مُستجدات العصر الرقمية الهائلة الحاصلة من حولها، وهي تسعى جاهدةً في تمكين جميع المؤسسات في الدولة وحثها على الاستخدام الأمثل لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، واعتبرت

أن ذلك أولوية قصوى ضمنتها رؤية عُمان ٢٠٢٤ التي تحظى بإشرافٍ سام من لدن جلال السُلطان –حفظه الله ورعاه– ولذلك فإن المختصين نظرًا لحداثة هذه التطبيقات يقومون بإجراء الكثير من الدراسات والأبحاث التي تستهدف تحديد أفضل المُمارسات الممكنة من الاستفادة منها، وهذه الدراسة تُعد أنموذجًا لذلك، وقد خرجت بالتوصيات الآتية:

– توصيات الدراسة

١. توفير بُنية تحتية قوية تمكِّن المعلمين والمعلمات من استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية وتساعدهم على أداء مهامهم بدرجة عالية جدًا من الإتقان.
٢. تأهيل المعنيين باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي (الإداريين، المعلمين، المشرفين، الطلبة) وتدريبهم بشكل مُستمر على نُظم التعلم الذكي بما يتواكب واتجاهات مدرسة المُستقبل الحديثة في رؤية عُمان ٢٠٤٠.
٣. نشر ثقافة الثورة الصناعية الرابعة وما يرتبط بها من إنتاج رقمي والكتروني؛ لتوعية المجتمعات التربوية والتعليمية بأهمية الذكاء الاصطناعي في التعليم.
٤. تضمين مناهج" الذكاء الاصطناعي" في المدارس الحكومية والخاصة، وإدراجه كمقرر إلزامي لطلبة التعليم ما بعد الأساسي، واستكماله كاختصاص أساسي في مراحل الدراسة الجامعية.
٥. وضع معايير وقيود أخلاقية للتحكم في عملية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، بحيث يُحدد للمُستخدمين الضوابط اللازمة لكل تطبيق فيها على حِدة.
٦. البدء الفعلي والفوري في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي المُناسبة لعملية التعليم في الحقل التربوي واستخدامها بشكلٍ تدريجي وموسَّع في مجالاته المختلفة.

وأخيرًا فإن هذه الدراسة تُقدِّم لمُنفذِّي القرار في الدولة مُقترحها بضرورة إجراء المزيد من الدراسات حول استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في كافة مجالات العملية التعليمية، وأن تُخصص عدد من الدراسات لبناء خُطط استراتيجية تُسهم في تمكين قطاع التعليم في سلطنة عمان من تطبيقات الذكاء الاصطناعي. وضرورة تحُّول النظام التعليمي في سلطنة عُمان من نمط التعليم التقليدي إلى نمط التعليم الالكتروني الذكي القائم على نظريات الواقع المُعزز باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي المختلفة التي تتناسب وعملية التعليم والاستفادة من التطبيقات التي يُمكن من خلالها استشراف مستقبل أفضل للتعليم في سلطنة عمان وفقًا لرؤية عُمان ٢٠٤٠.

المصادر والمراجع:

أولاً/ المراجع العربية.

أحمد، سيد ورغي (٢٠٢٢). إسهامات مخرجات الذكاء الاصطناعي في التربية والتعليم، مجلة الرواق للدراسات الاجتماعية والإنسانية، المجلد ٨، العدد ١، جامعة الدكتور موالي الطاهر سعيدة، الجزائر.

الأسطل، محمود وعقل، مجدي والأغا، إياد (٢٠٢١). تطوير نموذج مقترح قائم على الذكاء الاصطناعي وفاعليته في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الكلية الجامعية للعلوم والتكنولوجيا بخان يونس، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، العدد ٢٩، الطبعة الثانية.

العتل، محمد والعنزي، إبراهيم والعجمي، عبد الرحمن (٢٠٢١) دور الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر طلبة كلية التربية الأساسية بدولة الكويت، مجلة الدراسات والبحوث التربوية، المجلد ١، العدد ١.

آل مسعد، الفراني، & لينا. (٢٠٢٣). تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر معلمات المرحلة الثانوية .المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي.

تره، مريم شوقي .(2020) تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتسريع في عملية رقمنة التعليم، المؤتمر الدولي الأول تحت عنوان التعليم الرقمي في ظل جائحة كورونا ١٥-١٦ أغسطس ٢٠٢٠، القاهرة.

تقرير رؤية عمان (٢٠٤٠)، وحدة متابعة تنفيذ رؤية عمان، سلطنة عمان، مسقط.

تيسير، محمد (٢٠٢٣)، المنهج الوصفي التحليلي،" في مؤسسة المجلة العربية للعلوم ونشر الأبحاث، (٢٠٢٣/٢٢/٠١)، من (https://blog.ajsrp.com/?p=35302).

زهران الجيوسي، آ. (٢٠٢٣). دور الإدارة المدرسية في تعزيز استخدام تطبيقات الواقع الافتراضي في مدارس التعليم والتدريب المهني في فلسطين .مجلة كلية التربية (أسيوط) , 39(3.2) , 1-26

فطّاني، هانيا والفراني، لينا (٢٠٢٠). تضمين تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مدارس المرحلة المتوسطة من التكيف إلى الاعتماد، المجلة الالكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية، العدد ٢١، جامعة الملك عبد العزيز بن سعود، المملكة العربية السعودية.

كبداني، سيدي أحمد وعبدالقادر، بادي (٢٠٢١). أهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمؤسسات التعليم العالي الجزائرية لضمان جودة التعليم –دراسة ميدانية–، مجلة دفاتر بوادكس، المجلد ١٠، العدد ١، الجزائر.

مياو وآخرون (٢٠٢٠). الذكاء الاصطناعي والتعليم إرشادات لواضعي السياسات، منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو).

محمود، عبد الرزاق مختار (٢٠٢٠) تطبيقات الذكاء الاصطناعي مدخل لتطوير التعليم في ظل تحديات جائحة فيروس كورونا COVID 19. المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية، مجلد ٣، العدد ٤، القاهرة.

ثانيًا/ المراجع باللغة الإنجليزية

Al Darayseh, A. (2023). Acceptance of artificial intelligence in teaching science: Science teachers' perspective. Computers and Education: Artificial Intelligence, 4, 100132.

Alghamdi, Samia Fadel, Alfarani, leena Ahmad (2020). The reality of using female teachers at the special education schools the to the educational applications of artificial intelligence (AI) and their attitude towards it, Volume 8 - Issue 1 (4).

Castillo-Acobo, R. Y., Tiza, D. R. H., Orellana, L. M. G., Cajigas, B. Z. L., Huayta-Meza, F. T., Sota, C. Q., ... & Gonzáles, J. L. A. (2023). Artificial Intelligence application in Education. Journal of Namibian Studies: History Politics Culture, 33, 792-807.

Celik, I., Dindar, M., Muukkonen, H., & Järvelä, S. (2022). The promises and challenges of artificial intelligence for teachers: A systematic review of research. TechTrends, 66(4), 616-630.

Jokanović ,Vukoman R.(2022). Artificial Intelligence, Taylor and Francis, Boca Raton. London, New York.

Keerthiwansha, N. W. B. S. (2018). Artificial intelligence education (AIEd) in English as a second language (ESL) classroom in Sri Lanka. Artificial Intelligence, 6(1), 31-36.

Krstić, Lazar, Aleksić, Veljko and Krstić ,Marija (2022). Artificial Intelligence in Education, 9th International scientific conference, University of Kragujevac, Faculty of Technical Sciences Čačak, Serbia.

Kong & others (2018). Artificial Intelligence in the 21st Century, researchgate journal, vol 1.

Luan, H., Geczy, P., Lai, H., Gobert, J., Yang, S. J., Ogata, H., & Tsai, C. C. (2020). Challenges and future directions of big data and

artificial intelligence in education. Frontiers in psychology, 11, 580820.

Pedró, Francesc & others (2019). Artificial intelligence in education: challenges and opportunities for sustainable development, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, UNESCO, Paris.

Philip Boucher (2020). Artificial intelligence: How does it work, why does it matter, and what can we do about it?, Scientific Foresight Unit (STOA), Parliamentary Research Services (EPRS) of the Secretariat of the European Parliament.

Saleh, Ziyad (2019). Artificial Intelligence Definition, Ethics and Standards. Electronics and Communications: Law, Standards and Practice, the British University in Egypt.

Tao, B., Diaz, V., & Guerra, Y. (2019). Artificial intelligence and education, challenges and disadvantages for the teacher. Arctic Journal, 72(12), 30-50.

Tuomi, Ilkka (2018). The Impact of Artificial Intelligence on Learning, Teaching, and Education, the European commission sciences and knowledge services, page 7.

Xiao, C. (2023, July). Research Status and Prospect of Artificial Intelligence Education in Primary and Secondary School. In 2023 2nd International Conference on Educational Innovation and Multimedia Technology (EIMT 2023) (pp. 615-622). Atlantis Press.

The Utilization of Artificial Intelligence Applications in Omani Schools Light of Context of Oman Vision 2040, from a point of Teacher's Perspective

-Descriptive Study-

By

Dr. Yusriya Ali Al jamil

PHD in Philosophy in Education and Educational Technology

Abstract: The aim of this study was to assess the current usage of artificial intelligence applications by teachers in schools in the Sultanate of Oman during the teaching process, identify the challenges they face in doing so, and to achieve this goal, the researcher designed a questionnaire consisting of five axes containing 67 statements, the validity and reliability of which were verified. The questionnaire was then distributed to the research sample of teachers, totaling 121, through an electronic link disseminated via social media platforms. The study's key findings include:

1-There are statistically significant differences among teachers regarding their familiarity with artificial intelligence applications and their importance in the educational process, attributed to the gender variable in favor of males at a significance level of (0.05).

2-The mean scores of the questionnaire statements ranged between (2.70-4.41) degrees, indicating that teachers in schools in Oman have a very high usage of artificial intelligence applications in the educational process.

3-The high financial cost of purchasing and using applications, along with the inadequacy of the necessary infrastructure for their use in the educational process, emerged as the main challenges to the use of artificial intelligence applications in education.

In light of the above, the researcher provided several recommendations, including the necessity for the educational system in the Sultanate of Oman to transition to a smart e-learning model based on augmented reality theories using artificial intelligence applications. Finally, the researcher proposed several suggestions for the need to conduct more studies in this important field.

Keywords: Artificial Intelligence; Vision Oman 2040; Smart Education; E-learning; Gender; Academic Degree.