العوامل المؤثرة على قبول المعلم لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم في ضوء النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا (UTAUT)

إعداد

د. لينا بنت أحمد بن خليل الفراني

كلية الدراسات العليا التربوية - جامعة الملك عبد العزيز

سمر بنت أحمد بن سليمان الحجيلي

وزارة التعليم - المملكة العربية السعودية

Doi: 10.33850/jasep.2020.73217

استلام البحث : ١٢ / ١ /٢٠٢٠ قبول النشر: ٨ / ٢ / ٢٠٢٠

المستخلص:

هدفت الدراسة الحالية إلى معرفة العوامل المؤثرة على قبول المعلم لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم في ضوء النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا (UTAUT)، ولتحقيق هذا استخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وطبق مقياس النظرية على عينة تكونت من (٤٤٦) من معلمي ومعلمات محافظة ينبع، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن المعلمين لديهم درجة قبول كبيرة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم، وإلى أن كلاً من (الأداء المتوقع- الجهد المتوقع- التأثير الاجتماعي- التسهيلات المتاحة) تؤثر بشكل إيجابي على نية استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم، وإلى أن العامل الأكثر تأثيراً على نية استخدام المعلمين للذكاء الاصطناعي في التعليم هو الأداء المتوقع يليه الجهد المتوقع يليه التأثير الاجتماعي يليه التسهيلات المتاحة، كما أشارت نتائج الدراسة إلى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات العينة حول تحديد نية استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم تُعزى لمتغير الجنس، وكانت هذه الفروق لصالح الإناث، وإلى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات العينة حول تحديد نية استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم تُعزى لمتغير (العمر، وسنوات الخبرة، ومجال التخصص التعليمي)، وفي ضوء هذه النتائج أوصت الدراسة بالتوسع في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم في ضوء قبول كلاً من المعلمين والمتعلمين، وتبني النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا (UTAUT) لاتخاذ قرارات توظيف تقنيات التعليم المختلفة، وتطوير

البنيـة التحتيـة وتـوفير المـوارد اللازمـة لتوظيـف تطبيقـات الـذكاء الاصـطناعي فـي التعليم.

الكلمـــات المفتاحيـــة: الـذكاء الاصـطناعي، النظريـة الموحـدة لقبـول واسـتخدام التكنولوجيـا، (UTAUT)، الأداء المتوقـع، التـأثير الاجتمـاعي، الجهـد المتوقـع، التسهيلات المتاحة، نية الاستخدام، النية السلوكية.

Abstract:

The present study aimed at identifying the factors influencing teachers' acceptance of the use of artificial intelligence in education in light of the unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT). A descriptive approach was employed by means of administering the theory scale on a sample consisting of (446) male and female teachers at Yanbu Governorate. The results revealed that teachers had high degrees of acceptance for the use of artificial intelligence in education, and that certain factors (performance expectancy, effort expectancy, social influence, and facilitating conditions) had positive impact on the teachers' voluntariness of use of artificial intelligence in education. It was also found that the most influencing factor on the teachers' voluntariness of use of artificial intelligence in education was performance expectancy, followed by effort expectancy, then social influence, and finally facilitating conditions. The results also indicated that there were statistically significant differences among the participants' responses in identifying the voluntariness of use of artificial intelligence in education attributed to the variable of gender in favor of female teachers, while there were no statistically significant differences among the participants' responses in identifying the voluntariness of use of artificial intelligence in education that could be attributed to the variables of age, years of experience, or educational specialization. In light of these results, the study put forth the following recommendations: the expansion of using artificial intelligence applications in

education based on the acceptance of both teachers and learners, the adoption of the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology in making the decisions related to integrating different educational technologies, and developing the infrastructure and the provision of the necessary resources for integrating artificial intelligence applications in education.

Keywords: artificial intelligence- Unified Theory of Acceptance and Use of Technology- performance expectancy- effort expectancy- social influence- facilitating conditions- voluntariness of use- behavioral intention

المقدمة:

يواجه العالم ثورة صناعية متسارعة يُعد الذكاء الاصطناعي من أهم ملامحها وأبرز توجهاتها، لما يقدمه من إمكانات مذهلة تسعى إلى أيجاد طرق أسرع وأذكى وأكثر كفاءةً ودقةً في العديد من المجالات التي وجدت نفسها أمام حتمية دمج الذكاء الاصطناعي في منتجاتها وخدماتها مثل: المجالات العسكرية، المجالات الصناعية، المجالات الطبية، المجالات التجارية، المجالات الاقتصادية وغيرها من المجالات.

ظهر مصطلح الذكاء الاصطناعي لأول مرة في مؤتمر دارتموث عام ١٩٥٦م، ومنذ ذلك الحين شهد الذكاء الاصطناعي تطورات واسعة على مدار السنوات الماضية حققت آثاراً مهمة في مستقبل البشرية، إذ يُعد الذكاء الاصطناعي أحد فروع علوم الحاسبات المعنية بكيفية محاكاة الآلة لسلوك الإنسان، فهو علم تصميم آلات وبرامج حاسوبية تستطيع التفكير بنفس الطريقة التي يعمل بها عقل الإنسان، تتعلم كما يتعلم، وتقرر كما يقرر، وتتصرف كما يتصرف، أي أن الذكاء الاصطناعي هو عملية محاكاة قدرات عقل الإنسان عبر أنظمة الحاسوب (Ocaña-Fernández et. Al., 2019, p. 556- 557).

واليوم نجد تطبيقات الذكاء الاصطناعي تتزايد بصورة لا يُمكن حصرها واستيعابها، حيث أصبح الذكاء الاصطناعي واقعاً مُعاشاً بعد أن كان مجرد خيالاً علمياً، وبناءً عليه فقد انقسمت آراء الخبراء عن الذكاء الاصطناعي إلى قسمين: قسم ينظر إلى الذكاء الاصطناعي نظرة مستقبلية إيجابية، ويرى أنه يُحسّن حياتنا ويجعلها أكثر سرعة وسهولة، وقسم آخر ينظر إلى الذكاء الاصطناعي نظرة تشاؤمية خوفاً من التداعيات السلبية للذكاء الاصطناعي على حياتنا.

والحقيقة أن للذكاء الاصطناعي تداعيات إيجابية ملموسة في كثير من المجالات لا يمكن إنكارها أو إغفالها، فعلى سبيل المثال أحدثت ثورة الذكاء

الاصطناعي تغيرات جذرية في الصناعة والتسويق والتحول نحو نظم التشغيل والإنتاج المحسنة ذاتياً، كما بدأت أسواق المال تشهد العديد من التطورات بسبب استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل بياناتها الضخمة من أجل اتخاذ قرارات استثمارية آمنة وتوقعات أكثر دقة للمستقبل، كما أن الذكاء الاصطناعي أحدث ثورة واعدة في القطاع الصحي، وأسهم في تصنيع الأدوات والأجهزة الطبية الذكية للعلاج، وامتد ليشمل برامج ونظم ذكية تستخدم للتنبؤ بالمخاطر الصحية، أيضاً تستخدم تطبيقات الذكاء الصناعي حالياً لتشخيص الأمراض وتحديد العلاج (عبد الوهاب وآخرون، ٢٠١٩).

وحالياً يَعِدنا الذكاء الاصطناعي بتحسين كبير في التعليم لجميع المستويات المختلفة، وعليه فإن مجال التعليم من أولى المجالات باستثمار الذكاء الاصطناعي، حيث لازال التعليم بحاجة للإصلاح عن طريق استثمار مثل هذه التقنيات وتوظيفها التوظيف الأمثل لحل مشكلات التعليم القائمة ودراسة انعكاساتها وتداعياتها، والعمل على توفير بيئة تعليمية آمنة خالية من التهديدات، مع التخطيط والتصميم والتطوير الرقمي (موسى وبلال، ٢٠١٩، ص ٣٠٦- ٣٠٧).

مشكلة الدراسة:

أصبح الذكاء الاصطناعي أحد أبرز التطورات التكنولوجية المعاصرة والعامل الرئيسي للمنافسة الدولية ومحور التنمية الاجتماعية والاقتصادية في الدول، واليوم تولي الحكومات أهمية كبيرة لتعليم الذكاء الاصطناعي ودمجه في خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية **(Mu, 2019, p 772)**.

ويبدو أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي ستصبح من أهم قضايا تكنولوجيا التعليم على مدار العشرين عامًا القادمة، حيث تتمتع الأدوات والخدمات والتطبيقات المستندة إلى الذكاء الاصطناعي بإمكانات وقدرات عالية لدعم كلاً من المتعلمين والمعلمين والمسؤولين في التعليم (Zawacki-Richter et al., 2019, p. 20).

ولكن قدرة مؤسساتنا التعليمية على مواكبة التغيرات والتطورات التكنولوجية بما فيها الذكاء الاصطناعي والإفادة منها في العملية التعليمية تتوقف بدرجة كبيرة على قدرة معلم القرن الحادي والعشرين على مواكبة هذه التغيرات والتطورات وقبوله لها، حيث يمثل المعلم أحد أهم مكونات العملية التعليمية، لما له من دور فعّال ومؤثر في مخرجات التعليم، كونه يقوم بأدوار ونشاطات متعددة من أجل مساعدة المتعلمين على التعلم في المراحل التعليمية المختلفة.

وانطلاقاً من ذلك نبعت فكرة هذه الدراسة التي تسعى إلى التعرف على العوامل المؤثرة على قبول المعلم لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم في ضوء النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا (UTAUT).

أسئلة الدراسة:

تسعى الدراسة الحالية إلى معرفة العوامل المؤثرة على قبول المعلم لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم في ضوء النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا (UTAUT) من خلال الإجابة عن الأسئلة الآتية:

١. ما درجة قبول المعلم لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم في ضوء النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا (UTAUT)؟

٢. هل توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين (الأداء المتوقع- الجهد المتوقع- التأثير الاجتماعي- التسهيلات المتاحة) ونية استخدام المعلم للذكاء الاصطناعي في التعليم؟

٣. ما تأثير الأداء المتوقع على نية استخدام المعلم للذكاء الاصطناعي في التعليم؟

٤. ما تأثير الجهد المتوقع على نية استخدام المعلم للذكاء الاصطناعي في التعليم؟

٥. ما تأثير التأثير الاجتماعي على نية استخدام المعلم للذكاء الاصطناعي في التعليم؟

٦. ما تأثير التسهيلات المتاحة على نية استخدام المعلم للذكاء الاصطناعي في التعليم؟

٧. ما تأثير المتغيرات الديمغرافية (الجنس، العمر، سنوات الخبرة، ومجال التخصص التعليمي) على نية استخدام المعلم للذكاء الاصطناعي في التعليم؟

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى التعرف على العوامل المؤثرة على قبول المعلم لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم في ضوء النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا (UTAUT) من خلال:

١. التعرف على درجة قبول المعلم لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم في ضوء النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا (UTAUT).

٢. التعرف على العلاقة الارتباطية بين (الأداء المتوقع- الجهد المتوقع- التأثير الاجتماعي- التسهيلات المتاحة) ونية استخدام المعلم للذكاء الاصطناعي في التعليم.

٣. التعرف على تأثير الأداء المتوقع على نية استخدام المعلم للذكاء الاصطناعي في التعليم.

٤. التعرف على تأثير الجهد المتوقع على نية استخدام المعلم للذكاء الاصطناعي في التعليم.

٥. التعرف على تأثير التأثير الاجتماعي على نية استخدام المعلم للذكاء الاصطناعي في التعليم.

٦. التعرف على تأثير التسهيلات المتاحة على نية استخدام المعلم للذكاء الاصطناعي في التعليم.

٧. التعرف على الفروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات العينة على أداة الدراسة وفق المتغيرات: (الجنس، العمر، سنوات الخبرة، ومجال التخصص التعليمي).

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة الحالية فيما يأتي:

١. تناولها مفهوم الذكاء الاصطناعي، وسعيها إلى التعريف به وتوضيحه.

٢. عنايتها بدراسة العوامل المؤثرة على قبول المعلم لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم.

٣. كونها الدراسة الأولى في تطبيق النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا UATUA -على حد علم الباحثة- كنموذج أساس لفهم العوامل المؤثرة على قبول المعلم لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم.

٤. قد تلفت انتباه المختصين في مجال التعليم إلى الإفادة من إمكانات الذكاء الاصطناعي في التعليم.

٥. قد تمهد الدراسة الحالية لدراسات جديدة عن الذكاء الاصطناعي في التعليم وفي جوانب أخرى.

حدود الدراسة

الحدود المكانية: مدارس التعليم العام بمدينة ينبع.

الحدود الزمنية: الفصل الدراسي الأول من العام ١٤٤١هـ

الحدود الموضوعية: العوامل المؤثرة على قبول المعلم لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم.

الحدود البشرية: معلمي ومعلمات مدارس التعليم العام بمنطقة ينبع.

مصطلحات الدراسة:

تناولت الدراسة الحالية المصطلحات الآتية:

الذكاء الاصطناعي (AI) Artificial intelligence: يعرفه (المومني، ٢٠١٩، ٣٤٩) بأنه: "سعي الآلة أو الحاسوب للاقتراب أكثر من قدرات وإمكانيات العقل البشري، والتفوق عليه في بعض الأحيان".

ويُعرف إجرائياً بأنه: إنشاء أجهزة وتصميم برامج حاسوبية تمتلك قدرات العقل البشري، ولديها القدرة على التصرف واتخاذ القرارات والعمل بنفس الطريقة التي يعمل بها العقل البشري، من أجل استخدامها والإفادة منها وتوظيفها في التعليم لأجل تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة.

النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا (UTAUT): تعرفها (الهاشمية والصقري، ٢٠١٧، ص ٩) بأنها: **"**إحدى نظريات علم النفس الاجتماعي، تهدف إلى تفسير نية وسلوك الأفراد نحو استخدام التكنولوجيا، وتقترح النظرية أن الأداء المتوقع، والجهد المتوقع، والتأثير الاجتماعي، والتسهيلات المتاحة، تؤثر في نية الاستخدام".

وتُعرف إجرائياً بأنها: نظرية مستخدمة تهدف إلى تفسير نية وسلوك المعلم والعوامل المؤثرة على قبوله لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم.

الأداء المتوقع Performance Expectancy: يعرفه (Venkatesh et al, 2003, p 447) بأنه: "الدرجة التي يعتقد الفرد أن استخدام نظام معين سوف يساعده على تحقيق مكاسب في الأداء الوظيفي".

ويُعرف إجرائياً بأنه: الدرجة التي يتوقعها المعلم بأن استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم سوف يساعده على تحقيق أهداف منشودة.

الجهد المتوقع Effort Expectancy: يعرفه (Venkatesh et al, 2003, p 450) بأنه: "درجة السهولة المرتبطة باستخدام النظام".

ويُعرف إجرائياً بأنه: درجة السهولة التي يتوقعها المعلم المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم.

التأثير الاجتماعي Social Influence: يعرفه (Venkatesh et al, 2003, p 451) بأنه: "الدرجة التي يدرك عندها الفرد أن الآخرين المهمين بالنسبة له يعتقدون أنه يجب استخدام نظام معين"

ويُعرف إجرائياً بأنه: إدراك المعلم أن الأشخاص المهمين بالنسبة له والمؤثرين في سلوكه يعتقدون أنه يجب استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم.

التسهيلات المتاحة Facilitating Conditions: يعرفها (Venkatesh et al, 2003, p 453) بأنها: "الدرجة التي يعتقد الفرد أن هناك بنية تحتية تنظيمية موجودة لدعم استخدام نظام معين"

ويُعرف إجرائياً بأنه: توقع المعلم بأن هناك بنية تحتية تنظيمية تقنية لدعم استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم.

النية السلوكية Behavioral Intention: يعرفها (Venkatesh et al, 2003, p 456) بأنها: "نية الفرد ومدى استجابته لنظام معين في المستقبل"

وتُعرف إجرائياً بأنها: نية المعلم ومدى قبوله واستجابته لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم مستقبلاً.

الإطار النظري

المحور الأول: الذكاء الاصطناعي Artificial intelligence (AI)

مفهوم الذكاء الاصطناعي

ينطوي الذكاء الاصطناعي من واقع مسماه على الجمع بين الذكاء والاصطناع أو المصطنع، وفي حين تشير كلمة الاصطناع/ المصطنع artificial إلى الشيء "غير الحقيقي" أو "غير الطبيعي"، فإن مصطلح الذكاء Intelligence يعني "القدرة على الاستدلال، وإثارة أفكار جديدة، والإدراك، والتعلم" Verma, (2018, p. 6).

تاريخ الذكاء الاصطناعي:

تعود الجذور التاريخية للذكاء الاصطناعي إلى عصور قديمة، فالذكاء الاصطناعي كعلم يعود إلى بدايات استخدام البشر للآلة، ثم اتجهوا بخيالهم نحو آلة غير عادية تستطيع أن تحاكيهم في طريقة التفكير.

ففي **الخمسينيات** بدأت المحاولات الأولى لإعداد نماذج آلية تستطيع إصدار سلوك بسيط مثل التعلم، وفشلت تلك النماذج في إصدار أي سلوك معقد، واعتمدت تلك النماذج على الشبكات العصبية (Neural Networks)، أي أن مفهوم الذكاء الاصطناعي في الخمسينيات كان يشير إلى محاكاة العقل البشري من خلال إعداد برامج تحاكي عمل الشبكات العصبية في العقل لتقوم بعملية معينة، أُطلق مصطلح الذكاء الاصطناعي في عام ١٩٥٦م من قبل جون مكارثي (John McCarthy) وتم تبنيه في مؤتمر دارتموث (Dartmouth) بقيادة علماء الحاسوب، وفي عام ١٩٥٨م أخترع جون لغة البرمجة (LISP) للذكاء الاصطناعي.

أما في **الستينيات** بدأت موجة جديدة واعدة ومزدهرة من علم الذكاء الاصطناعي على يد آلن نويل (Allen Newell) وهربرت سيمون (Herbert Simon) حيث قالا: "إن الشكل الصحيح لوصف قدرة الإنسان على حل المشكلات تبدأ مع اكتسابه قدرات مقارنة العمليات وتحليلها إلى عناصر أولية، من خلال استخدام التعليمات والقواعد لذلك التحليل ووضعها في صورة متتالية"، ولكن هذا لم ينجح إلا مع الألغاز والألعاب، ولم يتمكن من التعامل مع المواقف المركبة التي تواجه الإنسان يومياً.

وفي **السبعينيات** بدأت أولى خطوات هندسة المعرفة (Knowledge Engineering) من خلال فريق في معهد ستانفورد ويقود هذا الفريق إدوارد فاينبوم (Edward Feigenbaum) وهو أحد أشهر علماء الذكاء الاصطناعي، كما قام فريق جمعية الروبوتات في جامعة إدنبرا (Edinburgh) عام ١٩٧٣م ببناء الروبوت (Freddy) وهو الروبوت الأسكتلندي المعروف بقدرته على استخدام الرؤية لتحديد وتجميع النماذج، وفي عام ١٩٧٩م طورت ستانفورد كارد (Stanford) أول سيارة يتم التحكم بها بالحاسوب.

وفي **الثمانينيات** بدأت حركة تعلم الآلة (Machine Learning) حيث بدأت عمليات البرمجة بتحصيل واستخلاص المعرفة ووضع المعرفة في الآلات أي إكساب الآلة القدرة على الرؤيا أو الحركة.

وفي **التسعينيات** عاد علماء الذكاء الاصطناعي إلى الشبكات العصبية (Neural Networks)، وذلك نتيجة لتطور الحاسبات خلال السنوات الماضية بصورة هائلة من حيث السرعة وقدرات التخزين، وكذلك تطور أبحاث علم النفس في مجال الذكاء،

وتطور علم شبكات الأعصاب، وبالتالي تقدمت جميع مجالات الذكاء الاصطناعي من علم الآلة، والاستدلال المبني على الحالة، وفهم اللغة الطبيعية، والواقع الافتراضي، والألعاب.

وفي **عام ٢٠٠٠م وحتى الآن** دخل الذكاء الاصطناعي مرحلة جديدة من التطور والتي من المتوقع أن تشكل المجتمع البشري بشكل جذري وتغير مصير البشرية، جنبا إلى جنب مع غيرها من تطورات تكنولوجيا المعلومات، مثل الحوسبة السحابية، والبيانات الضخمة، والسيارات ذاتية القيادة، وتنافست العديد من الشركات في هذا المجال منها: Google و Amazon و Apple و Netflix اعتماداً على التحول الرقمي الذي نشهده مما أجبر المختصين على استحداث طرق أكثر فاعلية وسرعة وكفاءة للبحث عن هذا الكم الضخم من البيانات، وقراءتها وتحليلها واستخلاص النتائج منها، وغالباً ما يُستخدم الذكاء الاصطناعي لمعالجة هذه البيانات الضخمة (Flasiński, 2016) (Chen, 2019, p. 334- 335) (عبد الهادي، ٢٠٠٠، ص ٢١- ٢٤) (موسى وبلال، ٢٠١٩، ص ٣٣- ٤١).

أنواع الذكاء الاصطناعي :

تعد التطبيقات المتاحة حالياً للذكاء الاصطناعي والمستخدمة في العديد من المجالات أمثلة لما يطلق عليه **الذكاء الاصطناعي الضيق أو الضعيف (Narrow AI or Weak)** وذلك في إشارة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تستخدم شفرة برمجية (أو خوارزميات) لأداء وظيفة واحدة محددة، مثل الإجابة على سؤال العميل في خانة الدردشة أو قيام مركبة القيادة الآلية بالتمييز بين إشارة التوقف وإشارة السير، بالإضافة إلى هذا تشتمل التطبيقات الضيقة المحدودة للذكاء الاصطناعي على المساعدات الافتراضية المصممة لأغراض منزلية مثل مساعد "سيري" Siri وألكسا Alexa، وواتسون التابع لأجهزة IBM، وهو أحد أكثر التطبيقات المحدودة للذكاء الاصطناعي تطوراً وينتشر حالياً في عدد واسع جداً من التطبيقات التجارية (Murphy, 2019, p. 2).

سمات الذكاء الاصطناعي

يتسم الذكاء الاصطناعي بسمات عديدة ذكرت منها (فؤاد، ٢٠١٢، ص ٤٩٤- ٤٩٧) الآتي:

١-الاستدلال:

وهو أحد عمليات الاستنتاج المنطقي، أي استخدام القواعد والحقائق وطرق البحث المختلفة والحدس للوصول إلى استنتاج معين، والذكاء الاصطناعي قادر على القيام بالاستدلال من خلال مطابقة الصور والأصوات وغيرها، كما يعتمد الذكاء الاصطناعي على بناء قاعدة من المعرفة من خلالها يتم اكساب الحاسوب القدرة على الاستدلال ومن ثم الاستنتاج المنطقي وإصدار الاحكام.

٢-تمثيل المعرفة:
إن أنظمة الذكاء الاصطناعي تمتلك قاعدة كبيرة من المعرفة تمكنها من الربط بين الحالات والنتائج، وتمتلك هذه الأنظمة أيضاً القدرة على الفصل بين هذه القاعدة وبين نظم المعالجة التي تستخدم المعرفة وتعالجها وتفسرها، وبالتالي فإن تمثيل المعرفة يعتمد على قاعدة من البيانات والمعلومات والتفاصيل والحقائق الواسعة، ويعتمد أيضاً على نظم المعالجة وكيفية التعامل مع هذه البيانات والمعلومات والإفادة منها على أكمل وجه.

٣-القدرة على التعلم:
تعتبر القدرة على التعلم أحد أهم سمات الذكاء الاصطناعي بالاعتماد على استراتيجيات تعلم الآلة حيث بتحليل البيانات والمعلومات واستبعاد المعلومات غير المناسبة، وتصنيف المعلومات والاستفادة منها والتنبؤ، وأيضاً تخزين هذه المعلومات للاستفادة منها في مواقف أخرى.

٤-البيانات المتضاربة أو غير المؤكدة:
أنظمة الذكاء الاصطناعي قادرة على التعامل مع البيانات المتضاربة أو المتناقضة أو التي تشوبها بعض الأخطاء وإعطاء الحلول المناسبة، كما تتمثل هذه السمة في قدرة الحواسيب الذكية على التوصل لحل المشكلات حتى في حالة عدم توفر جميع البيانات والمعلومات اللازمة لاتخاذ القرارات.

مجالات الذكاء الاصطناعي

يشتمل الذكاء الاصطناعي على مجموعة واسعة من المجالات الفرعية، وفيما يلي عرض لعدد من المجالات العامة للذكاء الاصطناعي:

تعلم الآلة Machine Learning

تعلم الآلة مصطلح يشير إلى مجال فرعي من الذكاء الاصطناعي يمكن فيها للبرمجية أن تتعلم أو تتكيف على غرار ما يمكن للبشر القيام به، وبصفة عامة يقوم تعلم الآلة بتحليل كميات هائلة من البيانات والبحث عن أنماط سائدة من أجل تصنيف المعلومات أو القيام بالتنبؤ والخروج بتوقعات، وتسفر إضافة التغذية الراجعة الحلقية عن تمكن البرمجية من "التعلم" ومن ثم تعمل على تعديل نهجها بناء على ما ينتهي إليه من حسابات تحدد ما إذا كان النهج المتبع حالياً صحيحاً أم خطأ (آل سعود، ٢٠١٧، ص ١٤٧).

التعلم العميق Deep Learning

التعلم العميق مصطلح يشير إلى مجال فرعي من التعلم الآلي ينطوي على مستوى أعمق ويركز بشكل أساسي على تطوير خوارزميات تُمكن الحاسوب من تعلم أداء المهام الصعبة التي تتطلب فهماً عميقاً للبيانات وطبيعية عملها من تلقاء نفسه، ويعتمد

بشكل أساسي تفسير هذه البيانات على استخدام الشبكات العصبية الاصطناعية Artificial Neural Networks والتي تتزايد مع مرور الوقت، وعلى مستويات متعددة من المعالجة غير الخطية للبيانات، هذه الشبكات مستوحاة من الشبكات العصبية البيولوجية في الدماغ البشري، وهي تتألف من طبقات متصلة، بحيث يمكن أن تتعلم الشبكات ذات الطبقات الأكثر وظائف أكثر تعقيداً وهذا ما يفسر قوة التعلم العميق (LaPierre et al., 2019, p.75) (Barchi et al., 2019, p.6) (Dargan et al., 2019, p.1).

الرؤية الحاسوبية: Computer vision

يشير مصطلح الرؤية الحاسوبية إلى إحدى المجالات العلمية للتخصصات التي تتناول كيفية جعل الحواسيب تكتسب مستويات عالية من الفهم من خلال الصور أو الفيديوهات الرقمية "أي فهم الحاسوب لمحتوى هذه الصور ومواد الفيديو كما يفهمها الإنسان"، وتشتمل الرؤية الحاسوبية على الطرق الخاصة بتخزين، ومعالجة، وتحليل، وفهم الصورة الرقمية، واستخلاص بيانات عالية الأبعاد بغرض إنتاج معلومات رقمية أو رمزية في شكل قرارات على سبيل المثال (Jin, 2019, p. 2).

معالجة اللغة الطبيعية: Natural language processing

تعتبر معالجة اللغة الطبيعية من العناصر الحاسمة والتي لا غنى عنها للذكاء الاصطناعي لأنها تهتم بالتفاعلات بين الحواسيب (أو الآلات التي تتحكم فيها حواسيب) واللغات البشرية (الطبيعية)، وخاصة ما يتعلق منها بكيفية برمجة الحاسوب لمعالجة بيانات اللغة الطبيعية وتحليلها (Jin, 2019, p. 2).

النظم الخبيرة Expert Systemsi

هي أنظمة حاسوبية تتصف بالخبرة والمعرفة فهي تحتوي على معرفة لخبير بشري واحد أو أكثر في مجال تخصص معين، وتتألف من مجموعة من قواعد المعرفة، المقدمة من خبراء المجال حول فئة معينة من المشكلات وتسمح بتخزين المعرفة واسترجاعها بذكاء، ومحركات استدلال تقوم بتفسير وتحليل وتقييم الحقائق والمعرفة من أجل تقديم الإجابات، ومن مهام النظم الخبيرة التصنيف والمراقبة والتشخيص والتصميم والتخطيط والجدولة (O'Regan, 2016, 270).

الذكاء الاصطناعي في التعليم

تعتبر مساهمات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم بالغة الأهمية، وحققت العديد من مميزات لكلاً من المعلمين والمتعلمين (Malik et. Al., 2019, p. 1)، وهو مجال يتكون من تقاطع علوم الذكاء الاصطناعي وعلوم تكنولوجيا التعليم، بهدف تعميق فهم كلاً من المعلمين والمتعلمين لكيفية التعلم، وجعل التأثر بالعوامل الخارجية أكثر وضوحًا وشمولية بدعم من تقنية الذكاء الاصطناعي، إن جوهر الذكاء

الاصطناعي التعليمي هو التكامل العميق بين الذكاء الاصطناعي والتعليم، مما يجعل التعليم والتعلم والإدارة أكثر ذكاء (Mu, 2019, p771).

وبشكل عام توجد أربعة جوانب رئيسية في العملية التعليمية قد تتأثر بالذكاء الاصطناعي وهي: المحتوى، وطرق التدريس، والتقييم، والتواصل، فعلى سبيل المثال فيما يتعلق بالتواصل يمكن استخدام نظم التدريس الخصوصي الذكي في تقديم التغذية الراجعة المناسبة، وفيما يتعلق بطرق التدريس فيمكن توظيف التعلم الشخصي الذكي وصولاً إلى الروبوتات التعليمية الذكية (Chassignol et. Al., 2018, p. 18-20).

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم

فيما يأتي عرض لعدد من أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم:

١- التدريس الخصوصي الذكي Smart tutoring

إن نظام التدريس الخصوصي الذكي يعني "توظيف أساليب الذكاء الاصطناعي في محاكاة التدريس الخصوصي البشري، وتقديم أنشطة التعلم الأكثر تطابقاً مع الاحتياجات المعرفية للمتعلم، وتقديم التغذية الراجعة الهادفة والآنية، ويتم إنجاز كل ذلك دون ضرورة حضور المعلم" (Luckin et. Al., 2016, p. 19).

وقد باتت العديد من نظم التدريس الخصوصي الذكي في الآونة الأخيرة تستخدم العديد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في محاولة لجعلها تتخذ القرارات المناسبة حول طبيعة محتوى التعلم الذي يتعين تقديمة للمتعلم (Han, 2018, p. 609).

ويستطيع الذكاء الاصطناعي تقديم التدريس الصفي، والتعليم الشخصي للطلاب من خلال أساليب متأصلة في نظم التدريس الخصوصي الذكي باستخدام ثلاث مكونات هامة هي:

- نموذج المستخدم الذي يمثل نموذج الملف التعريفي للطالب.
- نموذج التفاعل الذي يعتبر الوسيط أو حلقة الوصل بين المستخدم والتطبيق.
- نموذج المجال الذي يشتمل على موديولات التدريس الضرورية، والوظائف الحاسوبية والتنبؤية وما إلى ذلك من وظائف ضرورية للحصول على النواتج المنشودة من التطبيق (Kavitha et. Al, 2018, p. 166).

٢- بيئات التعلم التكيفية Adaptive learning environment

تهدف جميع تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم لتقديم مساحة للتعلم تلبي احتياجات المتعلمين، وإتاحة فرص للتعلم وفقاً لتفضيلات المتعلمين، يعني هذا أنه عوضاً عن تبني تدخل "مقاربة واحدة مناسبة للجميع"، من شأن توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم أن يتيح تعلماً مصمماً خصيصاً لكل متعلم (Goksel & Bozkurt, 2019, p. 231)، وهنالك الكثير من الأساليب المتنوعة للذكاء

الاصطناعي التي يجرى توظيفها في النظم التعليمية التكيفية مثل المنطق الضبابي، وشجرة القرارات، وشبكات بايزن، والشبكات العصبية، والخوارزميات الجينية (الوراثية)، ونماذج ماركوف المستترة (Almohammadi et. Al, 2017, P. 53).

٣- استخدام الذكاء الاصطناعي لأغراض التقويم AI-supported, Embedded Assessments

تشتمل تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تقويم المتعلمين على تصحيح الواجبات المنزلية واختبارات الأداء المختلفة وغير ذلك الكثير (Jin, 2019, p. 3)، فيما يأتي أهم الفروق بين أساليب التقويم التقليدية وتلك المعتمد على الذكاء الاصطناعي (Cope& Kalantzis, 2019, p. 532):

جدول (١)

الفروق بين أساليب التقويم التقليدية وأساليب التقويم المعتمدة على الذكاء الاصطناعي

أساليب التقويم التقليدية	أساليب التقويم المدعومة بالذكاء الاصطناعي
تقيس الذاكرة بعيدة المدى.	تقويم مهارات التفكير العليا.
تتناول وتعالج نطاق معرفي ضيق يقتصر على الحقائق والإجراءات.	تتناول وتعالج الأداء المعرفي المعقد.
منطق خاص للاختبار يختلف عن المواضع الأخرى للنشاط المعرفي.	تعرض مجموعة واسعة من أنواع البيانات ونقاط البيانات، وتتسم بالأصالة بالنسبة للعمل المعرفي.
العينات محدودة العدد من الطلاب.	البيانات كبيرة تشتمل الجميع.
الخبرات والتجارب مربكة.	التقويم متجسد على العمل وغير غريب على الطالب.
عملية خطية: يعتمد على النظر إلى الوراء وإصدار الأحكام على ما تم بالفعل.	عملية دائرية متكررة: متطلعة للمستقبل وبناءة بطبيعتها.
فردي ومنعزل.	تعمل على تقويم الذكاء التعاوني والفردي.
تبقى على عدم المساواة.	إتقان التعلم، حيث يتسنى للجميع تحقيق النجاح.

٤- الروبوتات التعليمية القائمة على الذكاء الاصطناعي Robotics

تعمل الروبوتات التعليمية القائمة على الذكاء الاصطناعي على توظيف ودمج المعرفة الإنسانية في شتى المجالات والتخصصات عبر تعلم الآلة، وذلك عبر تكامل عمل مجموعة متنوعة من التقنيات المتقدمة معاً في نفس الوقت، ومن شأن إمكانات التدريس المستقل، والتدريس المساعد (مساعد التدريس)، وإدارة التدريس المتاحة في الذكاء الاصطناعي عبر الروبوتات التعليمية أن تضيف الذكاء والاهتمام لأنشطة تعلم

المتعلمين وأن تصبح منصة ممتازة لتدريب المتعلمين على القدرات والمعرفة الشاملة (Jin, 2019, p. 4).

٥- أتمتة المهام الإدارية Administrative Tasks Automation

يتمتع الذكاء الاصطناعي بإمكانات كبيرة تمكنه من أتمتة وتسريع المهام الإدارية لكل من المؤسسات التعليمية والمعلمين، حيث يمكن تقييم الواجبات المنزلية، وتصحيح الاختبارات بشكل آلي، كما يمكن الإجابة عن تساؤلات المتعلمين في أي وقت عبر chatbot (Subrahmanyam & Swathi, 2018, p. 5).

٦- المحتوى الذكي Smart Content

يعد مفهوم المحتوى الذكي موضوعًا مهماً للغاية، حيث يمكن للروبوتات التعليمية إنشاء محتوى رقمي بنفس درجة البراعة التي يتمتع بها نظرائهم من البشر، كما يمكن للذكاء الاصطناعي المساعدة في رقمنة الكتب المدرسية أو إنشاء واجهات رقمية للتعلم قابلة للتطبيق (Subrahmanyam & Swathi, 2018, p. 5).

٧- الجدولة الديناميكية والتحليل التنبئي Dynamic Scheduling and Predictive Analysis

باستخدام الحوسبة التنبؤية يمكن للذكاء الاصطناعي تعلم عادات المتعلمين واقتراح الجدول الدراسي الأكثر كفاءة بالنسبة لهم، كما يمكن خدمة العملاء أو المتدربين أو أي شخص يقوم بمهام متكررة أو شاقة، فلن تشعر الروبوتات التعليمية بالملل أو التعب أو تحتاج إلى استراحة (Subrahmanyam & Swathi, 2018, p. 6).

٨- النظم الخبيرة Expert Systems:

يمكن تعريف النظام الخبير على أنه برنامج مصمم لمحاكاة وتقليد الذكاء الإنساني، أو المهارات الإنسانية، أو السلوك البشري، ويمكن أن يساعد في تقديم تعليم آني مخصص أو تغذية راجعة فورية للمتعلمين Goksel & Bozkurt, 2019, p. (231).

٩- استخدام الذكاء الاصطناعي بالتكامل مع تقنيات الواقع الافتراضي Artificial Intelligent Virtual Reality Teaching:

يمكننا عند دمج الذكاء الاصطناعي مع تكنولوجيا الواقع الافتراضي توفير تحفيزاً بديهياً وبصرياً ومتعدد الحواس للمتعلمين مما يساعد بشكل كبير في تعلمهم، وذلك أنه من خلال دمج الواقع الافتراضي في التعليم لا تبقى حجرة الصف مقيدة بالحدود المادية الضيقة للفصل، والسبورة، والعروض التقديمية، ومن خلال المشهد الافتراضي يستطيع المتعلمين تحقيق فهماً عميقاً للمعرفة التي لم يكن من الممكن

تخيلها من قبل، وتزويد المتعلمين ببيئة تعلم تفاعلية ومفعمة بالحياة، وتمكنهم من الاستكشاف بحرية والتعلم بشكل مستقل (Jin, 2019, p. 5).

١٠- تطبيقات تعلم الآلة في التعليم Machine learning

من أكثر التطبيقات الواعدة لأساليب تعلم الآلة في مجال التعليم هي النظم الآلية (المؤتمتة) التي تقدر درجة الطالب في الأسئلة المقالية ونظم الكشف والانذار المبكر التي تتعرف على الطلاب المتعثرين أكاديمياً/ دراسياً ومن هم عرضة للتسرب من التعليم دون إتمام شهاداتهم وتعليمهم (Murphy, 2019, p. 8).

دراسات سابقة في استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم

منذ بدايات الذكاء الاصطناعي إلى بداية عام ٢٠١٦م، لم يوجد إلا عدد قليل جداً من الأوراق والدراسات حول الذكاء الاصطناعي في التعليم، وبعد عام ٢٠١٦م ازدهر الذكاء الاصطناعي في التعليم، فمع التوسع المستمر للتكنولوجيا مثل البيانات الضخمة والتعلم العميق، أصبح الذكاء الاصطناعي أكثر أهمية للحكومة والخبراء والمختصين في التعليم، وبدأ تعليم الذكاء الاصطناعي يحظى بالاهتمام (Mu, 2019,p. 771) وفيما يلي عرض لبعض هذه الدراسات:

- **دراسة ويجيكومار وآخرون (Wijekumar et. Al., 2019)**

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن تأثير توظيف المعلمين لنظام التدريس الخصوصي الذكي المستند إلى الويب لدعم تطبيق المعلمين لاستراتيجية بنية النص لتدريس القراءة في رفع معدل الفهم القرائي لدى عينة من طلاب الصفين الرابع والخامس المتعثرين في القراءة، استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي مع اختبار قبلي واختبار بعدي، وتضمنت الدراسة الاعتماد على أحد أساليب الذكاء الاصطناعي وهي أنظمة التدريس الخصوصي الذكية وهو نظام مصمم لدعم استراتيجية بنية النص لتعليم الطلاب كيفية اختيار وتشفير الذاكرة الاستراتيجية للنصوص التوضيحية، ويقدم النموذج نمذجة، وتطبيق، وتقويم، ودعم، وتغذية راجعة للمتعلمين لمساعدتهم على تقوية وتوسيع نطاق فهمهم، واشتملت عينة الدراسة على (٢٦٠) طالب وطالبة بالصفين الرابع والخامس بالولايات المتحدة الأمريكية، وتم جمع البيانات باستخدام اختبار من إعداد الباحثين لقياس مستوى الفهم القرائي لدى الطلاب، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن طلاب الصف الرابع الذين حققوا نسبة مئوية أقل من ٢٥% في الاختبار القبلي قد حققوا تقدماً ضئيلاً لكن له حجم أثر ذي معنى، كما أظهرت نتائج الدراسة أن طلاب الصف الخامس الذين حققوا نسبة مئوية أقل من ٢٥% في الاختبار القبلي قد حققوا أحجام أثر مرتفعة (تتراوح ما بين متوسطة إلى كبيرة) في الاختبار البعدي، وفي ضوء هذه النتائج تمت التوصية بتوظيف نظام

التدريس الخصوصي الذكي المستند إلى الويب المطبق في الدراسة الحالية لتنمية الفهم القرائي لدى الطلاب وذلك عبر فترات زمنية أطول من التطبيق.

- **دراسة كيم وآخرون (Kim et. Al., 2019)**

هدفت هذه الدراسة لبحث ما إذا كان يمكن لتقنيات الذكاء الاصطناعي أن تحدث تحولاً في أدوار المعلمين من خلال تقديم تعليم شخصي وفقاً لكل طالب على حدة، كما سعت الدراسة إلى تقويم ما إذا كان تقديم المساعدة للمعلمين فيما يتعلق بالذكاء الاصطناعي من شأنه أن يحسن من النواتج الدراسية للطلاب، اتبعت الدراسة المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (٢٣٤) معلم ومعلمة و(٢٢٢٠) طالب وطالبة ممن يقوم المعلمون بتدريسهم بمختلف المراحل التعليمية قبل الجامعة بدءً من مرحلة رياض الأطفال وحتى المرحلة الثانوية، ولقد تمثلت تقنية الذكاء الاصطناعي الموظفة في هذه الدراسة في نظام التوجيه بالاستناد إلى الذكاء الاصطناعي AI coaching، ووفقاً لهذا النظام فقد أتيحت للمعلمين الفرصة للاستفادة من تقارير مولدة باستخدام الذكاء الاصطناعي بشأن مستوى التقدم الأسبوعي والتحصيل الدراسي للطلاب استناداً إلى السجل الكامل من أنشطة التعلم لكل متعلم على حدة والمتضمن ضمن البرنامج التعليمي للشركة المتعاونة في هذه الدراسة، ويمكن الوصول إلى هذه التقارير من خلال الهواتف النقالة كما سمحت البيانات الفورية بتعقب سلوك المعلمين وسلوك الطلاب على حد سواء، وتم جمع البيانات من خلال الاختبارات التحصيلية، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن الذكاء الاصطناعي الذي تم توظيفه في هذه الدراسة ممثلاً في التوجيه المعتمد على الذكاء الاصطناعي والتقارير المولدة باستخدام الذكاء الاصطناعي قد عملت بشكل دال على تحسين مستوى أداء الطلاب وما يبذلونه من جهد على الرغم من أن هذه التأثيرات تتباين وفقاً لخصائص المعلمين والفصول، كما أظهرت نتائج الدراسة أن زيادة العبء من التقنية technology overload (أي زيادة الاعتماد على تقنية الذكاء الاصطناعي) تحد من الاستخدام الفعال من جانب المعلمين لنظام التوجيه باستخدام الذكاء الاصطناعي، واستناداً إلى هذه النتائج تمت التوصية بتعميم الاستفادة من نظام التوجيه باستخدام الذكاء الاصطناعي لتقليص كمية الوقت الذي يقضيه المعلمون في متابعة مستوى تقدم الطلاب والسماح للمعلمين بتخصيص وقتهم وجهدهم بشكل أمثل للأنشطة التدريسية الأخرى.

- **دراسة هاسيكي (Haseski, 2019)**

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن وجهات نظر عينة من المعلمين بشأن الذكاء الاصطناعي، ووظفت الدراسة منهجية بحثية نوعية قائمة على التصميم الفينومينولوجي، وتألفت عينة الدراسة من (٩٤) من معلمي ما قبل الخدمة من مختلف الأقسام بكلية التربية بجامعة Manisa Celal Bayar التركية خلال العام الدراسي

(٢٠١٨-٢٠١٩)، وتم جمع البيانات باستخدام المقابلات شبه المقننة واستمارة مكتوبة للمقابلة أعدها الباحث، وقد أظهرت النتائج التحليل أن المعلمين المشاركين كانوا قد بلوروا معاني مختلفة للذكاء الاصطناعي وكانت لديهم بشكل رئيسي اتجاهات سلبية نحوه كما لم تكن لديهم رغبة في عالم تحكمه قواعد الذكاء الاصطناعي، وعلاوةً على ذلك توصلت نتائج الدراسة إلى أن المشاركين قد اعتبروا أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يكون العديد من الجوانب الإيجابية (مثل: تسريع معدل التعلم وتيسير تعلم الطلاب وتيسير التجريب والمساعدة على متابعة تعلم الطلاب ومساعدة المعلمين في إعداد المواد الصفية) والسلبية (مثل: إضعاف دور المعلم وتقديم تدريس صارم غير عاطفي) في مجال التعليم، وفي ضوء هذه النتائج أوصت الدراسة بتصميم مقررات جديدة لمساعدة المعلمين على اكتساب المعارف والمعلومات المتعلقة بتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي للأغراض التعليمية.

- **دراسة ريو وهان (Ryu & Han, 2018)**

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة تصورات عينة من المعلمين بشأن الذكاء الاصطناعي وتأثيراته التربوية والحاجة له في مجال التربية، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي القائم على المسح بالاستبيان، وتكونت العينة من (١٥١) من معلمي ومعلمات المرحلة الابتدائية في كوريا الجنوبية، واستخدمت الدراسة استبانة من إعداد الباحثين كأداة، وأظهرت النتائج بشكل عام وجود اتجاهات وتصورات إيجابية لدى المعلمين عن الاستخدامات التربوية للذكاء الاصطناعي، كما أظهرت النتائج أن تصورات المعلمات بشأن الذكاء الاصطناعي كانت أدنى من المعلمين، كما رأين أن ضرورته في التعليم أقل، ورأى المعلمون ذوي المستوى المرتفع من الخبرة في قيادة المدارس أن التعليم المستند إلى الذكاء الاصطناعي يمكن أن يساعد على تحسين الإبداع، كما أبدى المعلمون ذوي العدد الأكبر من سنوات الخبرة في التدريس اهتمام أعلى بالذكاء الاصطناعي ومستوى أعلى من فهم ارتباطه بالمادة الدراسية، وفي ضوء هذه النتائج تمت التوصية بتقديم برامج تعليمية تركز على زيادة وعي المعلمين بالاستخدامات التربوية للذكاء الاصطناعي.

المحور الثاني: النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا (UTAUT)
(The Unified Theory of Acceptance and Use of Technology)

ظهرت النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا (UTAUT) على يد Viswanath Venkatesh في عام (٢٠٠٣)، وتهدف هذه النظرية إلى تفسير نية وسلوك الفرد تجاه استخدام التكنولوجيا الحديثة (Venkatesh et al., 2016, p. 329)، وهي عبارة عن نظرية دمجت بين ثمانية نظريات مختلفة تتعلق هذه النظريات بتبني واستخدام التكنولوجيا، حيث قام باختبار المتغيرات في كل نظرية ثم

جمع المتغيرات التي كان لها الأثر الأكبر، ووضعها في نظرية واحدة أطلق عليها "النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا"، وهي مشتقة من النظريات الآتية: "نظرية الفعل المبرر Theory of Reasoned Action (TRA)، نموذج قبول التكنولوجيا Technology Acceptance Model (TAM)، النموذج التحفيزي Motivational Model، نظرية السلوك المخطط Theory of Planned Behavior (TPB)، نموذج يجمع بين نموذج قبول التكنولوجيا ونظرية السلوك المخطط Combined TAM and TPB، نموذج استخدام الكمبيوتر Model of PC Utilization (MPCU)، نظرية انتشار الابتكار Innovation Diffusion Theory (IDT)، النظرية الإدراك الاجتماعي Social Cognitive Theory" (SCT) (Alfarani, 2016, p. 49- 50).

الأداء المتوقع Performance Expectancy:

يمثل الأداء المتوقع العامل الأول لنظرية (UTAUT) وأحد الركائز المهمة وهو يؤثر بشكل مباشر في نية الفرد نحو استخدام التكنولوجيا، وبشكل غير مباشر على سلوك الاستخدام الفعلي، ويتأثر الأداء المتوقع بخمسة متغيرات وهي (الاعتقاد بفائدة الاستخدام، الدوافع الخارجية، الملائمة الوظيفية، الميزة النسبية، النتائج المتوقعة) وتفسر هذه المتغيرات مفهوم الأداء المتوقع (Durak, 2018,p. 181).

الجهد المتوقع Effort Expectancy:

يمثل الجهد المتوقع العامل الثاني لنظرية (UTAUT) ويرتبط مفهومه بمدى السهولة المتوقعة من الأفراد تجاه استخدام التكنولوجيا في المجال المهني أو الوظيفي (Durak, 2018,p. 181)، فالعلاقة بين الجهد وسهولة الاستخدام جداً مهمة، حيث أظهرت الدراسات وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بينهما (مؤيد، ٢٠١٧، ص ١٧٠).

التأثير الاجتماعي Social Influence:

يمثل التأثير الاجتماعي العامل الثالث لنظرية (UTAUT) وفقاً للنظرية فإن سلوك الفرد يتأثر بنظرة الآخرين المهمين بالنسبة له في استخدام التكنولوجيا، وتشير العديد من الدراسات إلى أن المعايير الاجتماعية لها تأثير مباشر وغير مباشر على الاستخدام الفعلي للتكنولوجيا (Durak, 2018,p. 181).

التسهيلات المتاحة Facilitating Conditions:

تمثل التسهيلات المتاحة العامل الرابع لنظرية (UTAUT)، فهي تؤثر بشكل مباشر على سلوك الاستخدام الفعلي للأفراد، ويتعلق هذا العامل بتوفر الإمكانات اللازمة للتكنولوجيا، فكلما أدرك الفرد وجود بنية تحتية وتقنية أدى ذلك إلى تأثير

مباشر في سلوك الاستخدام الفعلي للتكنولوجيا (Ekayanti & Irwansyah, 2018, p. 254).

النية السلوكية (Intentions Behavioral)

يشير مصطلح النية السلوكية إلى نية الأفراد في الاستفادة من أداة معينة في المستقبل، وهي ما يسبق السلوك، وتمثل أحد أهم العوامل التي تؤثر بشكل مباشر على سلوك الاستخدام الفعلي للتكنولوجيا، كما تعكس النية السلوكية مؤشرات لمدى الجهود التي يبذلها الأفراد من أجل دفع أنفسهم نحو أداء سلوك معين، وتُعتبر مطلباً أساسياً من أجل البدء فعلياً في السلوك، وترتبط النية السلوكية بالخبرة الناتجة عن الاستخدام (Ekayanti & Irwansyah, 2018, p. 254)، وتتحدد العلاقة بين النية والسلوك بناءً على اتجاهات الفرد نحو استخدام التكنولوجيا وتشمل مشاعر الفرد وأحاسيسه التي تؤيد أو تعارض سلوكاً معيناً نتيجة للفوائد المتوقعة الناتجة عن استخدام التكنولوجيا، كذلك المعتقدات السلوكية المرتبطة بالجهد وسهولة الاستخدام المتوقعة، والتي تعمل على توجيهه أو تقود سلوك الفرد نحو مخرجات محددة، بالإضافة إلى التأثيرات الاجتماعية، هذه المتغيرات تؤثر في قبول أو رفض استخدام الفرد للتكنولوجيا (مؤيد، ٢٠١٧، ص ١٧٥).

دراسات سابقة في ضوء النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا (UTAUT)

عُنيت العديد من الدراسات السابقة بمناقشة قبول الأفراد لاستخدام التكنولوجيا في ضوء النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا (UTAUT) ومنها ما يأتي:

- **دراسة (Durak, 2019)**

هدفت الدراسة إلى دراسة العوامل التي تؤثر على قبول استخدام المعلمين لمواقع التواصل الاجتماعي في العملية التعليمية، تكونت العينة من (٢٧٤) معلماً في الجامعات الحكومية في تركيا، استخدمت الدراسة مقياس (UTAUT) كأداة لها، وأشارت النتائج إلى أن النية السلوكية للمعلمين تأثرت على التوالي بمتغير التأثير الاجتماعي وهو العنصر الأكثر تأثيراً، والأداء المتوقع والجهد المتوقع، وبالتالي فإن لديهم نية قوية لاستخدام مواقع التواصل الاجتماعي للأغراض التعليمية، مما يعكس قبول الاستخدام الفعلي.

- **دراسة (الشهراني، ٢٠١٩)**

هدفت الدراسة إلى استقصاء العوامل المؤثرة على نية طلاب جامعة الملك خالد تجاه استخدام تطبيق الواتس آب في دعم العملية التعليمية، وتكونت العينة من (٧٢١) طالباً وطالبة بجامعة الملك خالد، استخدمت الدراسة مقياس (UTAUT) كأداة لها، وأشارت النتائج إلى أن الأداء المتوقع والجهد المتوقع والتأثير الاجتماعي كانت

جميعها مؤشرات ذات دلالة إحصائية على النية السلوكية للطلاب لاستخدام تطبيق الواتس آب في العملية التعليمية، كما أشارت النتائج أيضاً إلى أن أكبر عامل مؤثر على النية السلوكية هو الجهد المتوقع يليه الأداء المتوقع ثم التأثير الاجتماعي.

- **دراسة (Ekayanti & Irwansyah, 2018)**

هدفت الدراسة إلى استقصاء العوامل المؤثرة على قبول الطلاب لاستخدام نظم إدارة التعلم، تكونت عينة الدراسة من (٢٤٥) طالباً من الطلاب في الصفين الحادي عشر والثاني عشر في جاكرتا، استخدمت الدراسة الاستبانة كأداة لها، وأشارت النتائج إلى أن الأداء المتوقع والجهد المتوقع والتأثر الاجتماعي والتسهيلات المتاحة لم يكن لها تأثير على النية السلوكية.

- **دراسة (بشير، ٢٠١٧)**

هدفت الدراسة إلى كشف عن دور الثقافة التنظيمية على قبول الإدارة الإلكترونية واستخدامها في جامعة الزاوية بليبيا، وتكونت العينة من (٢٩٧) عضو هيئة التدريس بالجامعة، واستخدمت الدراسة الاستبانة كأداة لها، وأشارت النتائج إلى وجود تأثر ذي دلالة إحصائية بين (الأداء المتوقع، والجهد المتوقع، والتأثير الاجتماعي) وبين النية السلوكية، كذلك أشارت النتائج إلى وجود تأثير ذي دلالة إحصائية بين التسهيلات المتاحة والاستخدام الفعلي للإدارة الإلكترونية، بالإضافة إلى وجود تأثير للنية السلوكية على الاستخدام الفعلي للإدارة الإلكترونية.

يظهر من مراجعة الدراسات السابقة اتفاقها مع الدراسة الحالية في استخدامها النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا (UTAUT)، واستخدامها المنهج الوصفي ومقياس نظرية (UTAUT) كأداة للدراسة، واتفقت مع دراسة (Durak, 2019) ودراسة (بشير، ٢٠١٧) في العينة، في حين اختلفت مع دراسة (الشهراني، ٢٠١٩) ودراسة (Ekayanti & Irwansyah, 2018) في العينة، وتنفرد الدراسة الحالية عن جميع الدراسات السابقة في كونها تبحث عن العوامل المؤثرة على قبول المعلم لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم في ضوء النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا (UTAUT).

منهجية الدراسة وإجراءاتها:

يتناول الجزء الآتي تحديد المنهج المتبع والمجتمع والعينة، والأدوات، والمعالجة الإحصائية المتبعة في تحليل البيانات والوصول إلى النتائج.

منهج الدراسة:

اتبعت الدراسة الحالية المنهج الوصفي والذي أُستخدم في وصف مشكلتها وتصويرها كمياً من خلال جمع البيانات والمعلومات المتعلقة بها، ثم تصنيفها، وتحليلها، وتفسيرها، للخروج بنتائجها.

مجتمع وعينة الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة الحالية من جميع معلمي ومعلمات مدارس التعليم العام في مدينة ينبع، وتكونت العينة من (٤٤٦) معلم ومعلمة تم اختيارهم بطريقة عشوائية.

أداة الدراسة:

استخدمت الدراسة الحالية الاستبانة كأداة لتحديد العوامل المؤثرة على قبول المعلم لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم في ضوء النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا (UTAUT)، فهي الأداة الأنسب لتحقق من صحة فرضيات الدراسة الحالية والإجابة عن تساؤلاتها، وقد بُنيت الاستبانة بعد مراجعة الأدبيات المرتبطة بموضوع الدراسة مثل (Maruping et al, 2017) و (Alfarani, 2016) و (Venkatesh et al, 2003)، وتكونت الاستبانة من جزأين، شمل الجزء الأول البيانات الديمغرافية: (الجنس، العمر، سنوات الخبرة، ومجال التخصص التعليمي)، فيما شمل الجزء الثاني على (٢٠) عبارة موزعة على العوامل الآتية: (الأداء المتوقع، الجهد المتوقع، التأثير الاجتماعي، التسهيلات المتاحة)، وقد صممت الاستبانة وفق مقياس ليكرت (Likert) الخماسي وبدائل الإجابة على الفقرات هي: (لا أوافق بشدة، لا أوافق، محايد، أوافق، أوافق بشدة)، وقد تم حساب صدق وثبات الاستبانة وفقاً للآتي:

أولاً: صدق الاستبانة

يقصد بصدق الأداة: " أن تكون قادرة على قياس ما وضعت لقياسه" (عبد الرحمن، ٢٠٠٨، ١٩٧)، تم التأكد من صدق الاستبانة من خلال ما يأتي:

١- **صدق المحكمين:** Referee Validity

تم عرض الاستبانة بعد ترجمتها على مجموعة من المحكمين ذوي الخبرة والاختصاص، بهدف استطلاع آرائهم حول مدى وضوح تعليماته، ومدى سلامة ووضوح عباراته، ومدى ارتباط كل عبارة بالمحور الذي تمثله، وإبداء ما يرونه مناسبًا بالتعديل أو الإضافة أو الحذف، جرى التعديل بناءً على توجيهات المحكمين وبذلك تم الوصول إلى الصورة النهائية من الاستبانة.

٢- **صدق الاتساق الداخلي:** Internal Consistency Validity

طُبقت الاستبانة على عينة استطلاعية مكونة من (٣٢) معلم ومعلمة من غير المشاركين في العينة الأساسية للبحث، وتم استخدام معامل ارتباط "بيرسون" (Pearson's coefficient) في إيجاد ارتباط كل عبارة بالدرجة الكلية للبعد الذي تمثله، ثم في ايجاد ارتباط كل بعد بالدرجة الكلية للاستبانة، وتم ذلك بالاستعانة ببرنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، وجاءت النتائج كما يأتي:

جدول (٢)

نتائج صدق الاتساق الداخلي لعبارات الاستبانة (ن= ٣٢)

المحور الأول الأداء المتوقع		المحور الثاني الجهد المتوقع		المحور الثالث التأثير الاجتماعي		المحور الرابع التسهيلات المتاحة		المحور الخامس نية الاستخدام	
رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط
١	**٠.٨٠٤	١	**٠.٧٥٠	١	**٠.٨٣٨	١	**٠.٧٠٩	١	**٠.٨١٤
٢	**٠.٧٨٦	٢	**٠.٨٤١	٢	**٠.٩٠٢	٢	**٠.٨٧٢	٢	**٠.٨٠٢
٣	**٠.٨٣٦	٣	**٠.٨٩٤	٣	**٠.٧٦٧	٣	**٠.٧٢٦	٣	**٠.٨٢٤
٤	**٠.٨١٩	٤	**٠.٧٧٧	٤	**٠.٦٦٣	٤	**٠.٧٨٣		
						٥	**٠.٨٤٠		

** دالة عند مستوى (٠.٠١)

يتضح من الجدول (٢) أن معاملات ارتباط كل عبارة بالدرجة الكلية للبعد الذي تمثله كانت جميعها دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠.٠١)، مما يؤكد على أن جميع عبارات الاستبانة تتمتع بدرجة مناسبة من الصدق الداخلي.

جدول (٣)

نتائج صدق الاتساق الداخلي لأبعاد الاستبانة (ن= ٣٢)

العوامل	معامل الارتباط	الدلالة الإحصائية
المحور الأول: الأداء المتوقع	٠.٦٧١	دال عند ٠.٠١
المحور الثاني: الجهد المتوقع	٠.٦٤١	دال عند ٠.٠١
المحور الثالث: التأثير الاجتماعي	٠.٧٩٨	دال عند ٠.٠١
المحور الرابع: التسهيلات المتاحة	٠.٨٧٥	دال عند ٠.٠١
المحور الخامس: نية الاستخدام	٠.٦٣٢	دال عند ٠.٠١

يتبين من نتائج الجدول (٣) أن معاملات ارتباط الأبعاد بالدرجة الكلية للاستبانة تراوحت بين (٠.٦٣٢- ٠.٨٧٥)، وكانت جميع القيم دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠.٠١)، مما يؤكد على أن جميع أبعاد الاستبانة تتمتع بدرجة مناسبة من الصدق الداخلي.

ثانيًا: ثبات الاستبانة

يقصد بثبات الأداة " أن تعطى نفس النتائج تقريبًا إذا أعيد تطبيقها على نفس المجموعة من الأفراد، وفى نفس الظروف" (عبد الرحمن، ٢٠٠٨، ١٧٧)، تم التأكد من ثبات الاستبانة من خلال ما يأتي:

١- **الثبات بطريقة ألفا كرونباخ:** Alpha Cronbach's

استخدام معامل "ألفا كرونباخ" لحساب ثبات أبعاد الاستبانة ودرجتها الكلية مستعينة في ذلك ببرنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، وجاءت النتائج كما يوضح الجدول الآتي:

جدول (٤)

نتائج ثبات الاستبانة بطريقة ألفا كرونباخ (ن= ٣٢)

العوامل	عدد العبارات	معامل الثبات
المحور الأول: الأداء المتوقع	٤	٠.٨١٧
المحور الثاني: الجهد المتوقع	٤	٠.٨٢٦
المحور الثالث: التأثير الاجتماعي	٤	٠.٧٩٣
المحور الرابع: التسهيلات المتاحة	٥	٠.٨٤١
المحور الخامس: نية الاستخدام	٣	٠.٧٣٨
الدرجة الكلية للاستبانة	٢٠	٠.٨٩٢

يتبين من الجدول (٤) أن معاملات الثبات لأبعاد الاستبانة بطريقة "ألفا كرونباخ" تراوحت بين (٠.٧٣٨- ٠.٨٤١)، كما بلغ معامل الثبات العام للاستبانة ككل (٠.٨٩٢)، وهي قيم تؤكد على أن استبانة العوامل المؤثرة على قبول المعلم لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم في ضوء النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا تتمتع بدرجة مناسبة من الثبات.

٢- **الثبات بطريقة التجزئة النصفية**: Split-Half Method

تمت تجزئة عبارات الاستبانة إلى نصفين، العبارات الفردية في مقابل العبارات الزوجية، وتم استخدام معامل ارتباط "بيرسون" في حساب مدى الارتباط بين النصفين، وجرى تصحيح الطول باستخدام معادلة سبيرمان وبراون "Spearman-Brown"، وجاءت النتائج كما يعرض الجدول الآتي:

جدول (٥)

نتائج ثبات الاستبانة بطريقة التجزئة النصفية (ن= ٣٢)

العوامل	معامل الارتباط	معامل الثبات
المحور الأول: الأداء المتوقع	٠.٦٨٠	٠.٨٠٩
المحور الثاني: الجهد المتوقع	٠.٧٦١	٠.٨٦٤
المحور الثالث: التأثير الاجتماعي	٠.٦١٥	٠.٧٦١
المحور الرابع: التسهيلات المتاحة	٠.٦٤١	٠.٧٨٧
المحور الخامس: نية الاستخدام	٠.٥٤٥	٠.٧٢٥
الدرجة الكلية للاستبانة	٠.٦٧٥	٠.٨٠٦

يتضح من الجدول (٥) أن معاملات الثبات لأبعاد الاستبانة بطريقة "التجزئة النصفية" تراوحت بين (٠.٧٢٥- ٠.٨٦٤)، كما بلغ معامل الثبات العام للاستبانة

ككل (٠.٨٠٦)، وتؤكد جميع هذه القيم على أن الاستبانة تتمتع بدرجة مناسبة من الثبات.

نتائج الدراسة ومناقشتها:

يعرض هذا الجزء دراسة العوامل المؤثرة على قبول المعلم لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم في ضوء النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا (UTAUT) وذلك وفقاً للآتي:

أولاً: وصف لتوزيع أفراد العينة بحسب متغيرات الدراسة

العينة هي "مجموعة من الأفراد مشتقة من المجتمع الأصلي ويفترض فيها أنها تمثل المجتمع الأصلي تمثيلاً صادقاً" (عطيفة، ٢٠١٢، ص ٢٧٣)، وفيما يأتي وصف لتوزيع أفراد العينة بحسب متغيرات الدراسة حسب الجدول الآتي:

جدول (٦)

وصف لتوزيع أفراد العينة بحسب متغيرات الدراسة (ن= ٤٤٦)

متغيرات الدراسة	فئات المتغير	التكرار	النسبة المئوية
الجنس	ذكور	١٧٠	٣٨.١ %
	إناث	٢٧٦	٦١.٩ %
العمر	٣٠ سنة فأقل	٦٤	١٤.٣ %
	من ٣١- ٤٠ سنة	٢٠٦	٤٦.٢ %
	من ٤١- ٥٠ سنة	١٥٣	٣٤.٣ %
	٥١ سنة فأكثر	٢٣	٥.٢ %
سنوات الخبرة	٥ سنوات فأقل	٩٥	٢١.٣ %
	٦- ١٠ سنوات	١٣٥	٣٠.٣ %
	١١- ١٥ سنة	٦٢	١٣.٩ %
	١٦- ٢٠ سنة	٧٢	١٦.١ %
	٢١ سنة فأكثر	٨٢	١٨.٤ %
التخصص العلمي	تخصص علمي	٢٠٥	٤٦.٠ %
	تخصص أدبي	٢٤١	٥٤.٠ %

ثانياً: الإجابة عن أسئلة الدراسة ومناقشتها

سعت الدراسة الحالية للإجابة عن أسئلتها كل على حدة، وذلك على النحو الآتي:

نتائج السؤال الأول:

نص السؤال الأول على: ما درجة قبول المعلم لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم في ضوء النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا (UTAUT)؟

وللإجابة عن السؤال الأول، تم حساب المتوسطات الحسابية والأوزان النسبية لاستجابات العينة على العوامل المؤثرة على نية استخدام المعلم للذكاء الاصطناعي

فـي التعلـيم وهـي (الأداء المتوقـع، الجهـد المتوقـع، التـأثير الاجتمـاعي، التسـهيلات المتاحة)، وجاءت النتائج كما يعرض الجدول الآتي:

جدول (٧)

المتوسطات الحسابية والأوزان النسبية لاستجابات العينة حول تحديد درجة قبول المعلم لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم (ن= ٤٤٦)

العوامل	عدد العبارات	المتوسط الحسابي	الوزن النسبي	درجة القبول	الرتبة
الأداء المتوقع	٤	٤.١٥	%٨٣.٠	كبيرة	١
الجهد المتوقع	٤	٣.٧٧	%٧٥.٤	كبيرة	٢
التأثير الاجتماعي	٤	٣.٦٢	%٧٢.٤	كبيرة	٣
التسهيلات المتاحة	٥	٣.١٧	%٦٣.٤	متوسطة	٤

يتضـح مـن الجـدول (٧) أن العامـل الأول: "الأداء المتوقـع" احتـل المرتبـة الأولـى بمتوسط حسابي (٤.١٥) وبوزن نسبى (٨٣.٠%)، بينمـا جـاء العامـل الثـاني: "الجهـد المتوقـع" فـي المرتبـة الثانيـة بمتوسـط حسـابي (٣.٧٧) وبـوزن نسـبى (٧٥.٤%) وبدرجة كبيرة، وقد حصل العامل الثالث: "التـأثير الاجتمـاعي" علـى المرتبـة الثالثـة بمتوسط حسابي (٣.٦٢) وبوزن نسبى (٧٢.٤%) وبدرجـة كبيرة، فـي حين وحصـل العامل الرابع: "التسـهيلات المتاحـة" علـى المرتبـة الرابعـة بمتوسـط حسـابي (٣.١٧) وبوزن نسبى (٦٣.٧%) وبدرجـة متوسطة، وذلك من وجهـة نظـر معلمـي ومعلمـات التعليم العام بمنطقة ينبع.

ويمكن أن تُعزى هذه النتيجة إلى ما ذكرته الدراسات بأن الفائدة المدركة –المتمثلة في الأداء المتوقع- هي إحدى المحددات القوية للنية السلوكية والسلوك الفعلي المقابل (مؤيد، ٢٠١٧، ص١٧٠) وهو ما كان له الأثر الأكبر في تحديد نية الاستخدام لدى أفراد العينة.

كمـا تـم حسـاب المتوسـطات الحسـابية والأوزان النسـبية لاسـتجابات العينـة حـول مستوى نية الاستخدام وجاءت النتائج كما في الجدول الآتي:

جدول (٨)

المتوسطات الحسابية والأوزان النسبية لاستجابات العينة حول تحديد مستوى نية الاستخدام (ن= ٤٤٦)

العوامل	عدد العبارات	المتوسط الحسابي	الوزن النسبي	درجة القبول
نية الاستخدام	٣	٣.٥٣	%٧٠.٦	كبيرة
الدرجة الكلية للمقياس	٢٠	٣.٦٥	%٧٣.٠	كبيرة

يتضح من الجدول (٨) أن المتوسط الحسابي لنية الاستخدام بلغ (٣.٥٣) والوزن نسبى (٧٠.٦%) وبدرجة قبول كبيرة، وأن المتوسط الحسابي الكلي للمقياس بلغ (٣.٦٥) وبوزن نسبى (٧٣.٠%)، وهي قيم تؤكد على أن أفراد العينة لديهم درجة قبول كبيرة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة ريو وهان (Ryu & Han, 2018)، ودراسة إرديمير وإنجيك (Erdemir & Ingeç, 2016) وتختلف مع دراسة هاسيكي (Haseski, 2019)، وهذا يؤكد على أن المعلمين لديهم درجة قبول ورغبة في استخدام الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.

نتائج السؤال الثاني:

نص السؤال الثاني على: هل توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين (الأداء المتوقع- الجهد المتوقع- التأثير الاجتماعي- التسهيلات المتاحة) ونية استخدام المعلم للذكاء الاصطناعي في التعليم؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم استخدام معامل ارتباط "بيرسون" للتحقق من العلاقة الارتباطية بين عوامل النظرية الموحدة لقبول التكنولوجيا ونية استخدام المعلم للذكاء الاصطناعي في التعليم، وجاءت النتائج كما في الجدول الآتي:

جدول (٩)

نتائج معامل ارتباط "بيرسون" للعلاقة الارتباطية بين عوامل النظرية الموحدة لقبول التكنولوجيا ونية استخدام المعلم للذكاء الاصطناعي في التعليم (ن= ٤٤٦)

العوامل / نية الاستخدام	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
الأداء المتوقع	٠.٥٧٥	٠.٠٠	دالة عند ٠.٠٥
الجهد المتوقع	٠.٤٩٤	٠.٠٠	دالة عند ٠.٠٥
التأثير الاجتماعي	٠.٤٨٣	٠.٠٠	دالة عند ٠.٠٥
التسهيلات المتاحة	٠.٣٧٢	٠.٠٠	دالة عند ٠.٠٥

يتبين من الجدول (٩) النتائج الآتية:

- وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين عامل الأداء المتوقع ونية استخدام المعلم للذكاء الاصطناعي في التعليم لدى أفراد العينة.
- وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين عامل الجهد المتوقع ونية استخدام المعلم للذكاء الاصطناعي في التعليم لدى أفراد العينة.
- وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين عامل التأثير الاجتماعي ونية استخدام المعلم للذكاء الاصطناعي في التعليم لدى أفراد العينة.

- وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين عامل التسهيلات المتاحة ونية استخدام المعلم للذكاء الاصطناعي في التعليم لدى أفراد العينة.

ويمكن أن تُعزى هذه النتيجة إلى استخدام الدراسة الحالية للبنية الأساسية للنظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا والتي تتكون من هذه العوامل الأربعة الرئيسية والتي أكد (Venkatesh, 2003) أن لها أهمية كُبرى في فهم قبول الأفراد للتكنولوجيا الحديثة حيث يعتبر الأداء المتوقع، الجهد المتوقع، والتأثير الاجتماعي والتسهيلات المتاحة هي محددات مباشرة للنية السلوكية لاستخدام التكنولوجيا.

نتائج السؤال الثالث:

نص السؤال الثالث على: ما تأثير الأداء المتوقع على نية استخدام المعلم للذكاء الاصطناعي في التعليم؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم إجراء تحليل الانحدار الخطى (Linear Regression)، لتحديد تأثير الأداء المتوقع على نية استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم لدى أفراد العينة، وجاءت النتائج كما يلي:

جدول (١٠)

نتائج اختبار تحليل التباين لمعنوية نموذج تحليل الانحدار

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "F"	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
الانحدار	٧٢٥.٢٨١	١	٧٢٥.٢٨١	٢١٩.٣٥	٠.٠٠	دالة عند ٠.٠٥
البواقي	١٤٦٨.٠٧٣	٤٤٤	٣.٣٠٦			
المجموع	٢١٩٣.٣٥٤	٤٤٥				

يتبين من الجدول (١٠) أن النسبة الفائية بلغت (٢١٩.٣٥)، وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (٠.٠٥)، وهذا يؤكد على معنوية نموذج تحليل الانحدار ويشير إلى وجود تأثير دال إحصائيًا للأداء المتوقع على نية استخدام المعلم للذكاء الاصطناعي في التعليم لدى أفراد العينة.

جدول (١١)

نتائج تحليل الانحدار الخطى لتأثير الأداء المتوقع على نية الاستخدام

المتغير التابع	المتغير المستقل	معامل الانحدار B	معامل الارتباط R	معامل التحديد R^2	النسبة المئوية للإسهام %	قيمة "T"	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
نية الاستخدام	الثابت	٣.٨٢٣	٠.٥٧٥	٠.٣٣١	%٣٣.١	٨.٢١٤	٠.٠٠	٠.٠٥
	الأداء المتوقع	٠.٤٠٨				١٤.٨١١	٠.٠٠	٠.٠٥

يظهر من الجدول (١١) أن معامل التحديد (R square) بلغ (٣٣.١)، وهي قيمة تدل على أن هناك تأثير إيجابي للأداء المتوقع على نية استخدام المعلم للذكاء الاصطناعي في التعليم، وتؤكد على أن الأداء المتوقع يسهم في تفسير ما نسبته (٣٣.١%) من التباين الحادث في نية الاستخدام لدى أفراد العينة.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (Durak, 2019) التي أشارت نتائجها إلى أن الأداء المتوقع يؤثر بشكل إيجابي على نية استخدام مواقع التواصل الاجتماعي، ودراسة (الشهراني، ٢٠١٩) التي أشارت نتائجها إلى أن الأداء المتوقع كان له أثر إيجابي على النية السلوكية للطلاب لاستخدام تطبيق الواتس آب، ودراسة (بشير، ٢٠١٧) التي أشارت نتائجها إلى وجود أثر إيجابي للأداء المتوقع على النية السلوكية للاستخدام الفعلي للإدارة الإلكترونية، واختلفت مع دراسة (Ekayanti & Irwansyah, 2018) التي أشارت نتائجها إلى أن الأداء المتوقع لم تؤثر على قبول الطلاب لاستخدام نظم إدارة التعلم

يمكن أن تُعزى هذه النتيجة إلى أن الأداء المتوقع والفائدة المتوقعة "مكاسب التعلم" من استخدام التكنولوجيا تُعد من أهم العوامل والركائز التي تدفع بالمعلم لاستخدام التقنية والتي يسعى إلى تحقيقها وبالتالي كان لها الأثر الأكبر في قبول واستخدام المعلم للذكاء الاصطناعي، حيث تذكر (Alfarani, 2016) أنه إذا اعتقد المعلم أن التكنولوجيا المستخدمة ستحسن أدائه التدريسي، وستحسن أيضاً تعلم طلابه وستساعدهم على الانخراط في الأنشطة، فإنه سيكون أكثر ميلاً إلى تبني هذه التكنولوجيا.

نتائج السؤال الرابع:

نص السؤال الرابع على: " ما تأثير الجهد المتوقع على نية استخدام المعلم للذكاء الاصطناعي في التعليم؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم إجراء تحليل الانحدار الخطي (Linear Regression)، لتحديد تأثير الجهد المتوقع على نية استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم لدى أفراد العينة، وجاءت النتائج كما يلي:

جدول (١٢)

نتائج اختبار تحليل التباين لمعنوية نموذج تحليل الانحدار

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "F"	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
الانحدار	٥٣٤.٩٨٥	١	٥٣٤.٩٨٥	١٤٣.٢٣	٠.٠٠	دالة عند ٠.٠٥
البواقي	١٦٥٨.٣٦٩	٤٤٤	٣.٧٣٥			
المجموع	٢١٩٣.٣٥٤	٤٤٥				

يتبين من الجدول (١٢) أن النسبة الفائية بلغت (١٤٣.٢٣)، وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (٠.٠٥). وهذا يؤكد على معنوية نموذج تحليل الانحدار ويشير إلى وجود تأثير دال إحصائيًا للجهد المتوقع على نية استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم لدى أفراد العينة.

جدول (١٣)

نتائج تحليل الانحدار الخطى لتأثير الجهد المتوقع على نية الاستخدام

المتغير التابع	المتغير المستقل	معامل الانحدار B	معامل الارتباط R	معامل التحديد R^2	النسبة المئوية للإسهام %	قيمة "T"	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
النية السلوكية	الثابت	٥.٥٥٧	٠.٤٩٤	٠.٢٤٤	%٢٤.٤	١٢.٨٩٧	٠.٠٠	٠.٠٥
	الجهد المتوقع	٠.٣٣٤				١١.٩٦٨	٠.٠٠	٠.٠٥

يتضح من الجدول (١٣) أن معامل التحديد (R square) بلغ (٠.٢٤٤)، وهي قيمة تدل على أن هناك تأثير إيجابي للجهد المتوقع على نية استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم، وتؤكد على أن الجهد المتوقع يسهم في تفسير ما نسبته (٢٤.٤ %) من التباين الحادث في نية الاستخدام لدى أفراد العينة.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (Durak, 2019) التي أشارت نتائجها إلى أن الجهد المتوقع يؤثر بشكل إيجابي على نية استخدام مواقع التواصل الاجتماعي، ودراسة (الشهراني، ٢٠١٩) التي أشارت نتائجها إلى أن الجهد المتوقع كان له أثر إيجابي على النية السلوكية للطلاب لاستخدام تطبيق الواتس آب، ودراسة (بشير، ٢٠١٧) التي أشارت نتائجها إلى وجود أثر إيجابي للجهد المتوقع على النية السلوكية للاستخدام الفعلي للإدارة الإلكترونية، واختلفت مع دراسة (Ekayanti & Irwansyah, 2018) التي أشارت نتائجها إلى أن الجهد المتوقع لم تؤثر على قبول الطلاب لاستخدام نظم إدارة التعلم.

وقد تُعزى هذه النتيجة إلى زيادة الخبرة المتراكمة لدى المعلمين في استخدام التكنولوجيا والتي تؤدي إلى معالجة أعمق للصعوبات والتحديات التي تواجه المعلم وبالتالي تنعكس إيجاباً على سهولة الاستخدام.

نتائج السؤال الخامس:

نص السؤال الخامس على: " ما تأثير التأثير الاجتماعي على نية استخدام المعلم للذكاء الاصطناعي في التعليم؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم إجراء تحليل الانحدار الخطى (Linear Regression)، لتحديد تأثير التأثير الاجتماعي على نية استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم لدى أفراد العينة، وجاءت النتائج كما يلي:

Doi: 10.33850/jasep.2020.73217

جدول (١٤)
نتائج اختبار تحليل التباين لمعنوية نموذج تحليل الانحدار

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "F"	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
الانحدار	٥١١.٧٨٢	١	٥١١.٧٨٢	١٣٥.١٣	٠.٠٠	دالة عند ٠.٠٥
البواقي	١٦٨١.٥٧٢	٤٤٤	٣.٧٨٧			
المجموع	٢١٩٣.٣٥٤	٤٤٥				

يتبين من الجدول (١٤) أن النسبة الفائية بلغت (١٣٥.١٣)، وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (٠.٠٥)، وهذا يؤكد على معنوية نموذج تحليل الانحدار ويشير إلى وجود تأثير دال إحصائيًا للتأثير الاجتماعي على نية استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم لدى أفراد العينة.

جدول (١٥)
نتائج تحليل الانحدار الخطى لأثر التأثير الاجتماعي على نية الاستخدام

المتغير التابع	المتغير المستقل	معامل الانحدار B	معامل الارتباط R	معامل التحديد R^2	النسبة المئوية للإسهام %	قيمة "T"	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
نية الاستخدام	الثابت	٥.٥٦٩	٠.٤٨٣	٠.٢٣٣	%٢٣.٣	١٢.٥٩٦	٠.٠٠	٠.٠٥
	التأثير الاجتماعي	٠.٣٤٨				١١.٦٢٥	٠.٠٠	٠.٠٥

يتضح من الجدول (١٥) أن معامل التحديد (R square) بلغ (٠.٢٣٣)، وهي قيمة تدل على أن هناك تأثير إيجابي للتأثير الاجتماعي على نية استخدام المعلم للذكاء الاصطناعي في التعليم، وتؤكد على أن التأثير الاجتماعي يسهم في تفسير ما نسبته (٢٣.٣ %) من التباين الحادث في نية الاستخدام لدى أفراد العينة.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (Durak, 2019) التي أشارت نتائجها إلى أن التأثير الاجتماعي يؤثر بشكل إيجابي على نية استخدام مواقع التواصل الاجتماعي، ودراسة (الشهراني، ٢٠١٩) التي أشارت نتائجها إلى أن التأثير الاجتماعي كان له أثر إيجابي على النية السلوكية للطلاب لاستخدام تطبيق الواتس آب، ودراسة (بشير، ٢٠١٧) التي أشارت نتائجها إلى وجود أثر إيجابي للتأثير الاجتماعي على النية السلوكية للاستخدام الفعلي للإدارة الإلكترونية، واختلفت مع دراسة (Ekayanti & Irwansyah, 2018) التي أشارت نتائجها إلى أن التأثير الاجتماعي لم يؤثر على قبول الطلاب لاستخدام نظم إدارة التعلم.

وقد تُعزى هذه النتيجة إلى أن حاجة الأفراد لقبول الآخرين لهم ومحاولتهم أن يتركوا انطباعات إيجابية تدفع بهم إلى الامتثال للأنظمة والقوانين السائدة في مجتمعاتهم (مؤيد، ٢٠١٧، ص ١٧٣)، وهذا ما يفسر تأثير التأثير الاجتماعي على

نية استخدام المعلم للذكاء الاصطناعي في التعليم كون الذكاء الاصطناعي اتجاه حديث تنادي به جميع المجتمعات المحلية والدولية.

نتائج السؤال السادس:

نص السؤال السادس على: " ما تأثير التسهيلات المتاحة على نية استخدام المعلم للذكاء الاصطناعي في التعليم؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم إجراء تحليل الانحدار الخطى (Linear Regression)، لتحديد تأثير التسهيلات المتاحة على نية استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم لدى أفراد العينة، وجاءت النتائج كما يلي:

جدول (١٦)

نتائج اختبار تحليل التباين لمعنوية نموذج تحليل الانحدار

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "F"	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
الانحدار	٣٠٣.٦١١	١	٣٠٣.٦١١	٧١.٣٣	٠.٠٠	دالة عند ٠.٠٥
البواقي	١٨٨٩.٧٤٣	٤٤٤	٤.٢٥٦			
المجموع	٢١٩٣.٣٥٤	٤٤٥				

يتبين من الجدول (١٦) أن النسبة الفائية بلغت (٧١.٣٣)، وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (٠.٠٥). وهذا يؤكد على معنوية نموذج تحليل الانحدار ويشير إلى وجود تأثير دال إحصائيًا للتسهيلات المتاحة على نية استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم لدى أفراد العينة.

جدول (١٧)

نتائج تحليل الانحدار الخطى لتأثير التسهيلات المتاحة على نية الاستخدام

المتغير التابع	المتغير المستقل	معامل الانحدار B	معامل الارتباط R	معامل التحديد R^2	النسبة المئوية للإسهام %	قيمة "T"	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
نية الاستخدام	الثابت	٧.٤٦٠	٠.٣٧٢	٠.١٣٨	%١٣.٨	١٩.٤٢٥	٠.٠٠	٠.٠٥
	التسهيلات المتاحة	٠.١٩٨				٨.٤٤٦	٠.٠٠	٠.٠٥

يتضح من الجدول (١٧) أن معامل التحديد (R square) بلغ (٠.١٣٨)، وهي قيمة تدل على أن هناك تأثير إيجابي للتسهيلات المتاحة على نية استخدام المعلم للذكاء الاصطناعي في التعليم، وتؤكد على أن التسهيلات المتاحة تسهم في تفسير ما نسبته (١٣.٨%) من التباين الحادث في نية الاستخدام لدى أفراد العينة.

تتفق هذه النتيجة مع دراسة (بشير، ٢٠١٧) التي أشارت إلى وجود أثر إيجابي للتسهيلات المتاحة والاستخدام الفعلي للإدارة الإلكترونية، واختلفت مع نتيجة دراسة

(Ekayanti & Irwansyah, 2018) التي أشارت إلى عدم وجود تأثير للتسهيلات المتاحة على قبول الطلاب لاستخدام نظم إدارة التعلم.

وقد تُعزى هذه النتيجة إلى أن إدراك المعلم لوجود بنية أساسية وموارد ودعم تقني وفني لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم سيؤثر بشكل مباشر وإيجابي في سلوك الاستخدام الفعلي للذكاء الاصطناعي.

نتائج السؤال السابع:

نص السؤال السابع على: ما تأثير المتغيرات الديمغرافية (الجنس، العمر، سنوات الخبرة، ومجال التخصص التعليمي) على نية استخدام المعلم للذكاء الاصطناعي في التعليم؟

وللإجابة عن هذا السؤال، تم استخدام اختبار "ت" للمجموعات غير المرتبطة (Independent Samples T.Test) للتعرف على دلالة الفروق بين استجابات العينة والتي تُعزى لمتغيري (الجنس، ومجال التخصص التعليمي)، كما تم استخدام اختبار "تحليل التباين أحادي الاتجاه" (One Way ANOVA) للتعرف على دلالة الفروق بين استجابات العينة والتي تُعزى لمتغيري (العمر، وسنوات الخبرة)، ، وفيما يلي عرض للنتائج التي توصلت إليها الدراسة:

أولاً: نتائج الفروق تبعًا لمتغير الجنس

جدول (١٨)

نتائج اختبار "ت" لدلالة الفروق بين استجابات العينة حول تحديد نية استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم تبعًا لمتغير الجنس (ن= ٤٤٦)

الجنس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيم "ت"	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
ذكور	١٧٠	١٠.٣٢	٢.٣٥	٤٤٤	٢.٠٤٤	٠.٠٤١	دالة عند ٠.٠٥
إناث	٢٧٦	١٠.٧٦	٢.١٢				

يتضح من الجدول (١٨) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين استجابات أفراد العينة حول تحديد نية الاستخدام لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم تُعزى لمتغير الجنس، وكانت الفروق لصالح الإناث.

ثانيًا: نتائج الفروق تبعا لمتغير العمر

جدول (١٩)

نتائج اختبار "تحليل التباين" للفروق بين استجابات العينة حول تحديد نية الاستخدام لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم تبعًا لمتغير العمر (ن= ٤٤٦)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيم "ف"	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
بين	٢٧.١٤٣	٣	٩.٠٤٨	١.٨٤٦	٠.١٣٨	غير دالة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيم "ف"	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
المجموعات						إحصائيًا
داخل المجموعات	٢١٦٦.٢١٢	٤٤٢	٤.٩٠١			
التباين الكلى	٢١٩٣.٣٥٤	٤٤٥				

يظهر من الجدول (١٩) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات أفراد حول تحديد نية الاستخدام لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم تُعزى لمتغير العمر.

ثالثًا: نتائج الفروق تبعا لمتغير سنوات الخبرة:

جدول (٢٠)

نتائج اختبار "تحليل التباين" للفروق بين استجابات العينة حول تحديد نية استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم تبعًا لمتغير سنوات الخبرة (ن= ٤٤٦)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيم "ف"	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
بين المجموعات	١١.٦٤٦	٤	٢.٩١٢	٠.٥٨٩	٠.٦٧١	غير دالة إحصائيًا
داخل المجموعات	٢١٨١.٧٠٨	٤٤١	٤.٩٤٧			
التباين الكلى	٢١٩٣.٣٥٤	٤٤٥				

تشير نتائج الجدول (٢٠) إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات أفراد العينة حول تحديد نية الاستخدام لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم تُعزى لمتغير عدد سنوات الخبرة.

رابعًا: نتائج الفروق تبعًا لمتغير مجال التخصص التعليمي:

جدول (٢١)

نتائج اختبار "ت" لدلالة الفروق بين استجابات العينة حول تحديد نية الاستخدام لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم تبعًا لمتغير التخصص (ن= ٤٤٦)

التخصص العلمي	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيم "ت"	مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
علمي	٢٠٥	١٠.٥٨	٢.٢٩	٤٤٤	٠.١٤٠	٠.٨٨٩	غير دالة إحصائيًا
أدبي	٢٤١	١٠.٦١	٢.١٦				

يتبين من الجدول (٢١) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات أفراد العينة حول تحديد نية الاستخدام لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم تُعزى لمتغير مجال التخصص التعليمي.

وبالتالي فإن الدراسة الحالية توصلت إلى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات العينة حول تحديد نية استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم تُعزى لمتغير الجنس، وكانت هذه الفروق لصالح الإناث، وتختلف هذه النتيجة مع دراسة ريو وهان (Ryu & Han, 2018) التي توصلت إلى أن تصورات المعلمات بشأن الذكاء الاصطناعي كانت أدنى من المعلمين.

في حين توصلت الدراسة الحالية أيضاً إلى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين استجابات العينة حول تحديد نية استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم تُعزى لمتغير (العمر، وسنوات الخبرة، ومجال التخصص التعليمي).

وقد تعزى هذه النتيجة إلى تشابه الظروف والإمكانات وتقارب الأهداف لدى كلاً من المعلمين والمعلمات في التعليم على اختلاف العمر، وسنوات الخبرة، ومجال التخصص التعليمي.

التوصيات

في ضوء النتائج السابقة يمكن تقديم التوصيات الآتية:

١. التوسع في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم في ضوء قبول كلاً من المعلمين والمتعلمين.

٢. تبني النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا (UTAUT) لاتخاذ قرارات توظيف تقنيات التعليم المختلفة.

٣. تطوير البنية التحتية وتوفير الموارد اللازمة لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.

٤. إقامة الدورات التدريبية للمعلمين حول استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم والإفادة منه.

المقترحات

في ضوء النتائج السابقة يمكن تقديم المقترحات الآتية:

١. إجراء دراسة مماثلة على عينة من المتعلمين للتعرف على العوامل المؤثرة على قبولهم لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم.

٢. إجراء دراسات تجريبية للإفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم في تخصصات مختلفة وعلى متغيرات مختلفة.

المراجع:

المراجع العربية:

الشهراني، حامد (٢٠١٩). العوامل المؤثرة على تقبل طلاب جامعة الملك خالد لاستخدام تطبيق الواتس آب في دعم العملية التعليمية في ضوء النظرية الموحدة لتقبل التكنولوجيا UTAUT. المجلة التربوية، ع (٦٤)، ص ١٨٣- ٢١٨.

عبد الرحمن، سعد (٢٠٠٨). القياس النفسي بين النظرية والتطبيق. (ط٥)، القاهرة، هبة النيل العربية للنشر والتوزيع.
عبد الوهاب، شادي؛ الغيطاني، إبراهيم؛ يحي، ساره؛ خليفة، ايهاب (٢٠١٨). فرص وتهديدات الذكاء الاصطناعي في السنوات العشر القادمة، اتجاهات الأحدث، ع (٢٧)، ص٢- ١٦.
موسى، عبد الله؛ بلال، أحمد (٢٠١٩). الذكاء الاصطناعي ثورة في تقنيات العصر. (ط١)، القاهرة، المجموعة العربية للتدريب والنشر.
المومني، حسن أحمد (٢٠١٩). أهمية وأثر الذكاء الاصطناعي في مستقبل الشرطي: البيانات الكبرى نموذجاً أوراق عمل المؤتمر السنوي الخامس والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: إنترنت الأشياء: مستقبل مجتمعات الإنترنت المترابطة، جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، أبو ظبي، ص ٣٧٣- ٣٤٨.
عبد الهادي، زين (٢٠٠٠)، الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة في المكتبات مدخل تجريبي للنظم الخبيرة في مجال المراجع. (ط١)، القاهرة، المكتبة الأكاديمية.
آل سعود، ساره (٢٠١٧). التطبيقات التربوية للذكاء الاصطناعي في الدراسات الاجتماعية. سلوك، ٣(٣)، ص ١٣٣-١٦٣.
فؤاد، نيفين (٢٠١٢). الآلة بين الذكاء الطبيعي والذكاء الاصطناعي: دراسة مقارنة. مجلة البحث العلمي في الآداب، ١٣ (٣)، ص ٤٨١- ٥٠٤.
بشير، صبحي (٢٠١٧)، دور الثقافة التنظيمية في قبول واستخدام الإدارة الإلكترونية في جامعة
الزاوية-ليبيا. رسالة دكتوراة (غير منشورة)، جامعة العلوم الإسلامية الماليزية، كلية القيادة والإدارة، كوالالمبور.
مؤيد، هيثم (٢٠١٧). تبني أخصائي الإعلام التربوي لتكنولوجيا النشر الإلكتروني لإنتاج وتصميم المواد الإعلامية المطبوعة: دراسة ميدانية في إطار النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا (UTAUT). المجلة العلمية لبحوث الصحافة، جامعة القاهرة، ع(١١)، ص ١٥١- ٢٢٦.

المراجع الأجنبية:

Alfarani, L. A. K. (2016). Exploring the Influences on Faculty Members' Adoption of Mobile Learning at King Abdulaziz University, Saudi Arabia (Doctoral dissertation, University of Leeds).

Almohammadi, K., Hagras, H., Alghazzawi, D., & Aldabbagh, G. (2017). A Survey of Artificial Intelligence Techniques Employed for Adaptive Educational Systems Within E-Learning Platforms. *Journal of Artificial Intelligence and Soft Computing Research (JAISCR), 7*(1), 47-64.

Barchi, P.; de Carvalho, R.; Rosa, R.; Sautter, R.; Soares-Santos, M.; Marques, B.; Clua, E.; Gonçalves, T.; de Sá-Freitas, C.; Moura, T. (2019). Machine and Deep Learning applied to galaxy morphology – A comparative study. Astronomy and Computing, (30), p. 1- 17.

Chassignol, M., Khoroshavin, A., Klimova, A., & Bilyatdinova, A. (2018). Artificial Intelligence trends in education: a narrative overview. *Procedia Computer Science*, *136*, 16-24.

Chen, S. C. Y., & Shen, M. C. (2019). The Fourth Industrial Revolution and the Development of Artificial Intelligence. In Contemporary Issues in International Political Economy (pp. 333-346). Palgrave Macmillan, Singapore.

Dargan, S., Kumar, M., Ayyagari, M. R., & Kumar, G. (2019). A Survey of Deep Learning and Its Applications: A New Paradigm to Machine Learning. Archives of Computational Methods in Engineering, p.1-22.

Durak, H. (2019). Examining the acceptance and use of online social networks by preservice teachers within the context of unified theory of acceptance and use of technology model. Journal of Computing in Higher Education, 31 (1), p. 173- 209.

Ekayanti, S.; Irwansyah (2018). UTAUT in Communication Technology of Learning Management System. In October 2018 International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems (ICACSIS), p. 253-258.

Erdemir, M., & Ingeç, S. K. (2016). Investigating Pre-Service Mathematics Teachers' Innovation Awareness and Views Regarding Intelligent Tutoring Systems. *Universal Journal of Educational Research*, *4*(12), 2783-2794.

Flasiński, M. (2016). History of artificial intelligence. In Introduction to Artificial Intelligence (pp. 3-13). Springer, Cham.

Goksel, N.; Bozkurt, A. (2019). Artificial Intelligence in Education: Current Insights and Future Perspectives. In S. Sisman-Ugur, & G. Kurubacak (Eds.), Handbook of Research on Learning in the Age of Transhumanism (pp. 224-236). Hershey, PA: IGI Global.

Han, L. (2018). Analysis of New Advances in the Application of Artificial Intelligence to Education. In *2018 3rd International Conference on*

Education, E-learning and Management Technology (EEMT 2018). Atlantis Press.

Haseski, H. I. What Do Turkish Pre-Service Teachers Think About Artificial Intelligence?. *International Journal of Computer Science Education in Schools,3* (2), 1-17.

Jin, L. (2019). Investigation on Potential Application of Artificial Intelligence in Preschool Children's Education. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1288, No. 1, p. 012072). IOP Publishing.

Kavitha, P., Moorthy, B. K., Sudharshan, P. S., & Aarthi, T. (2018). Mapping Artificial Intelligence and Education. In *2018 International Conference on Communication, Computing and Internet of Things (IC3IoT)* (pp. 165-168). IEEE.

Kim, J. H., Kim, M., Kwak, D. W., & Lee, S. (2019). Assisting Teachers with Artificial Intelligence: Investigating the Role of Teachers Using a Randomized Field Experiment. *Available at SSRN 3399851*, 1-51.

LaPierre, N.; Ju C.; Zhou, G.; Wang, W. (2019). MetaPheno: A critical evaluation of deep learning and machine learning in metagenome-based disease prediction. Methods, (166), p. 74- 82.

Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence Unleashed: An argument for AI in Education*. Pearson Education, London.

Malik, G., Tayal, D. K., & Vij, S. (2019). An analysis of the role of artificial intelligence in education and teaching. In *Recent Findings in Intelligent Computing Techniques*, p. 407-417. Springer, Singapore.

Maruping, L.; Bala, H.; Venkatesh, V.; Brown, S. (2017). Going Beyond Intention: Integrating Behavioral Expectation In to the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. journal of the association for information science and technology, 68(3), p. 623–637.

Mu, P. (2019). Research on artificial intelligence education and its value orientation. In 1st International Education Technology and Research Conference (IETRC 2019), China, Retrieved from https://cutt.us/pAZxH, in 10 November 2019.

Murphy, R. F. (2019). *Artificial Intelligence Applications to Support Teachers and Teaching.* Retrieved from: https://www.rand.org/pubs/perspectives/PE315.html

O'Regan, G. (2016). History of Artificial Intelligence. In Introduction to the History of Computing (pp. 249-273). Springer, Cham.

Ocaña-Fernández, Y.; Valenzuela-Fernández, L. A.; Garro-Aburto, L. L. (2019). Artificial Intelligence and Its Implications in Higher

Education. Journal of Educational Psychology-Propositos y Representaciones, 7(2), p. 553-568.

Pierce, Dennis; Hathaway, Alice (). THE PROMISE (AND PITFALLS) OF AI FOR EDUCATION: Artificial Intelligence Could Have a Profound Impact on Learning, but It Also Raises Key Questions. T H E Journal (Technological Horizons In Education), 45 (3), 20.

Ryu, M., & Han, S. (2018). The Educational Perception on Artificial Intelligence by Elementary School Teachers. *Journal of Information Education Society*, *22*(3), 317-324.

Subrahmanyam, V. V., & Swathi, K. (2018). Artificial Intelligence and its Implications in Education. *International Conference on Improved Access to Distance Higher Education Focus on Underserved Communities and Uncovered Regions*, IDEA-2018, At Warangal.

Vega, A., Ramírez-Benavidez, K., & Guerrero, L. A. (2019, July). Tool UTAUT Applied to Measure Interaction Experience with NAO Robot. In International Conference on Human-Computer Interaction (pp. 501-512). Springer, Cham.

Venkatesh, V.; Morris, M. G.; Davis, G. B.; Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. MIS Quarterly: Management Information Systems, 27(3), p. 425-478.

Venkatesh, V.; Thong, J.; Xu, X. (2016). Unified Theory of Acceptance And Use Of Technology: A Synthesis And The Road Ahead. Forthcoming in Journal of the Association for Information Systems, 17 (5), p. 328- 376.

Verma, M. (2018). Artificial intelligence and its scope in different areas with special reference to the field of education. *Artificial Intelligence*, *3*(1), 5-10.

Wijekumar, K., Meyer, B. J., Lei, P., Beerwinkle, A. L., & Joshi, M. (2019). Supplementing teacher knowledge using web-based Intelligent Tutoring System for the Text Structure Strategy to improve content area reading comprehension with fourth-and fifth-grade struggling readers. *Dyslexia*, *2019*, 1-17.

Zawacki-Richter, O.; Marín, V.; Bond, M.; Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education–where are the educators?. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16(1), p. 1- 28.