مدى تأثير الذكاء الاصطناعي في بيئة التعليم الإلكتروني بمدارس التعليم العام بالمملكة العربية السعودية من وجهة نظر المتعلمين

المشرفة/ هبة بنت عبدالوارث الأصبحي

مكتب تعليم جنوب أبها

مخترعه حاصلة على براءات اختراع محليه ودولية

مشرفة تربوية (وزارة التعليم)

ماجستير ادارة الاعمال التنفيذي

miss.sandra2010@hotmail.com

المقدمة:

تتسارع الثورة التكنولوجية على المستويات كافة والمجالات التي تعود بالنفع على البشرية وكل ما يؤدي إلى تقدم الفهم والمعرفة العلمية، يخوض البشر الآن سباقاً تنافسياً لتطوير أنفسهم نتيجة للتقدم السريع في التكنولوجيا والتحول الرقمي في جميع المجالات، وتتغذى هذه المنافسة من خلال استخدام تقنيات التطبيقات الذكية، مثل الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligance)، الذي يحاكي عمل العقل البشري في التفاعلات كافة، ويصنف ضمن فروع الحوسبة. ومن حيث السرعة واسترجاع المعلومات وسهولة الوصول إليها، برز الذكاء الاصطناعي كمنافس هائل في الحياة اليومية للبشر. يوفر استخدام الذكاء الاصطناعي والتطورات التكنولوجية الأخرى مجموعة واسعة من الفوائد، مثل خفض تكلفة معالجة المعلومات، والتراكم السريع لكميات هائلة من البيانات في ثوانٍ، والتنبؤ الدقيق بالعمليات والسلوكيات من خلال التحليل، وتعزز هذه القدرات الابتكار

والتحولات الأساسية في الإنتاجية والنمو وقيمة العملاء والقدرة التنافسية. لتلبية احتياجات وتوقعات العملاء بسرعة، (حسن الفيفي، وأسامة الدلالعة، ٢٠٢٢)[١].

يعد استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أمرا بالغ الأهمية نظراً لمساهمتها البناءة والمؤثرة في تعزيز التعليم العام والتعليم العالي والبحث العلمي والتربية. في ضوء التقدم السريع في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات حدث تحول ثقافي كبير منذ مطلع القرن العشرين. لقد تغلغل هذا التحول في جميع مجالات وجوانب الحياة، حيث تظهر بيانات جديدة يومياً، مما يستلزم وجهات نظر وقدرات وخبرات جديدة لإدارتها بفعالية. ومن المؤسف أن هذه التحولات كان لها تأثيرها على النظام التعليمي؛ لذلك فإن تحقيق مختلف وظائف التعليم يعتمد على كفاءة أولئك الذين يعهد إليهم بتوجيهه. وبغض النظر عن الأدوات والأجهزة والبرامج التي يتم تطويرها، وكذلك الفلسفات والنظريات والاتجاهات التي تظهر في مجال التعليم، فإن التقدم العلمي والتكنولوجي يساهم في تسهيل عمليات التعليم والتعلم وتوفير الإنجاز في التعليم بشكل واضح. ويتوقف تحقيق التميز والإنتاجية في التعليم على قدرة المعلم على القيام بمسؤولياته بنجاح وفعالية، وهو ما يعد مؤشراً على جودة وعملية التعلم.

وقد لعبت جميع العناصر السابقة دوراً في إدارة وهيكلة النتاج الفكري، الذي تم توزيعه لاحقاً على المستفيدين على شكل أعضاء هيئة التدريس، الذين يشكلون حجر الأساس للتعليم العالي. لتحسين استخدام التكنولوجيا، ويجب على الأفراد المشاركة في التدريب، والحفاظ على المتابعة المستمرة، وتبادل وجهات النظر والخبرات المتعلقة بتطبيق التكنولوجيا، وممارسة الرقابة. ومن خلال تفعيل تكنولوجيا تطبيقات الذكاء الاصطناعي يمكن تحقيق نتائج أكاديمية سليمة علمياً وعملياً

[١] اتبع الباحث نظام التوثيق الخاص بالجمعية الأمريكية لعلم النفس الإصدار السابع (APA. V 7.0) بالنسبة للمرجع العربي (الاسم ثنائي، السنة)، بالنسبة للمرجع الإنجليزي (الاسم الأخير، السنة)، علي أن يتم توثيق المرجع وبياناته كاملة في قائمة المراجع.

وتقنياً من خلال الاستفادة من الكم الهائل من البيانات في مجال التعليم. لقد تأثر التدريس والتعلم، من بين مجالات أخرى، بشكل كبير بالذكاء الاصطناعي، الذي مكّن الفصول الدراسية من الانتقال من إطار التعلم التقليدي إلى استخدام مزيج من الروبوتات والذكاء الاصطناعي، حيث تستفيد نسبة كبيرة من الطلاب من الروبوتات المرنة والمتسقة بطبيعتها، تماماً كما تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز خبرات التعلم لدى الطلاب، وفي نفس الوقت تحسين مهاراتهم العلمية، والقدرات المعرفية، (بندر الشهري، ٢٠٢٣).

ويحتفظ بعض الأفراد بوجهة نظر مفادها أن أساليب الذكاء الاصطناعي هي مكونات أساسية لأي نظام تعليمي، وأصبح استخدامها أمراً ضرورياً لتعزيز ضمان وفعالية الأنظمة المذكورة.

إن المدخل التعليمي الذي يشعل اهتمام الطلاب ويشجعهم على التعلم هو ثروة الجامعات من الخبرات من حيث المهارات والتأمل والتفكير والإبداع. ويعزز هذا التنوع التطور الشامل، ويعزز المجالات التجريبية، وينطوي على المشاركة النشطة لجميع حواس المتعلم. علاوة على ذلك، فإنه يسهل تكوين علاقات مترابطة وعملية وراسخة بين جميع جوانب عملية التعلم.

كما أن التلميذ يكتسب المعرفة ويطور اهتماماً بالتجارب المتنوعة التي تيسرها التطبيقات العديدة لتكنولوجيا التعليم، نتيجة إضافية لتنوع التقنيات هي التوسع في أساليب تطوير وبناء الأفكار السليمة؛ وبالتالي يتعمق فهم الطالب للمعاني التي يصل إليها، ويصل في النهاية إلى تكوين تعميمات تسهل إتمام عمليات الاتصال. ويسهل تكامل الوسائط المشاركة في العملية التعليمية، ويعترف بالفروق الفردية ويستوعبها، ويحفز تعديل السلوك، وظهور اتجاهات جديدة، وتعزيز الاحتفاظ بالمعلومات والاحتفاظ بها في التجارب التعليمية.

ترمز رؤية المملكة العربية السعودية (٢٠٣٠) إلى تطلعات وآمال المملكة العربية السعودية الهائلة لشعبها، وتؤكد على تقبل المملكة لأحدث التطورات التكنولوجية في العصر الحديث والاستفادة منها، تقديراً لمساهماتها الرائدة في بناء الحضارة على الساحة الدولية وفي العالمين الإسلامي والعربي.

تعتبر تقنية الذكاء الاصطناعي جزءاً لا يتجزأ من رؤية المملكة (٢٠٣٠) وبنفقات مذهلة تزيد عن نصف تريليون دولار أمريكي، وتعد واحدة من أبرز التقنيات في كل صناعة وتخصص (عايض القحطاني، ٢٠٢٢).

ويرى الغامدي، والفراني (٢٠٢٠) أن كمية الروبوتات داخل مدينة نيوم ستتجاوز تقريباً عدد السكان، حيث يتم إنشاء المنشأة وتشغيلها باستخدام الذكاء الاصطناعي. وتعد مسابقات "فيرست ليغو" التي تهدف إلى تمكين الطلاب من استغلال مهاراتهم ومعارفهم في تطوير وبناء الروبوتات المتنوعة خلال المراحل التعليمية، من أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم في المملكة العربية السعودية، وتندرج هذه المسابقات ضمن هدف أكبر وهو تحويل المجتمع إلى مجتمع معرفي مبتكر.

يعد استخدام الذكاء الاصطناعي عاملاً حاسماً في الجهود العالمية للتغلب على الأوبئة والكوارث الطبيعية، كما أنه مساهم كبير في إنجازات المدارس السعودية. ومن خلال تعاملها مع المنصات التعليمية المخصصة للتعلم عن بعد والتعليم الإلكتروني، حققت جامعة طيبة تقدماً ملحوظاً. وتقدم وكالة التعليم الجامعي، الممولة بالكامل من وزارة التعليم، مساعدة شاملة للمدارس السعودية في عملية تطوير وتحديث مثل هذه المنصات. وبناءً على ما سبق، جاء البحث الحالي للتعرف على أثر استخدام الذكاء الاصطناعي على التعليم الإلكتروني، على الجوانب الإيجابية والعمل على تشجيعها، والتعرف على ذلك.

مشكلة الدراسة :

دمج استراتيجيات وأساليب التدريس الحديثة التي تحقق أهداف التعلم وتعزز العملية التعليمية في المناهج المطورة. وفقاً للدراسات والأبحاث، فإن غالبية أساليب تعليم الحاسوب تعتمد على الأساليب المباشرة مثل الإلقاء والحوار والمناقشة؛ ويعتبر تطبيق استراتيجيات التدريس المعاصرة غير كاف (الرشيدي، ٢٠١٦). وقد أكد عديد من المؤتمرات، بما في ذلك المؤتمر العلمي الدولي العاشر للمجمع العربي لتكنولوجيا التعليم (٢٠١٤) والمؤتمر الدولي الرابع للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد (٢٠١٥)، على أهمية خلق بيئات تعليمية إلكترونية تفاعلية وتنفيذها بطريقة تتوافق مع الأهداف التعليمية. (العبيكان والشثري، ٢٠١٦).

وتوصل إبراهيم عجام (٢٠١٨)، إلى أن نهج الشبكة العصبية في التعامل مع الذكاء الاصطناعي كان فعالاً في معالجة المفاهيم الخاطئة بين طلاب العلوم، وتعزيز الإنجاز، وضمان ديمومة تأثير التعلم، وانه أداة فعالة في الفصل الدراسي.

أجرى عزمي وإسماعيل ومبارز (٢٠١٤) دراسة أظهرت فعالية بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الذكاء الاصطناعي في مساعدة طلاب كلية التربية النوعية في مشكلات صيانة شبكات الحاسوب. وتوصلت دراسة النجار (٢٠١٢) إلى نفس النتيجة، وهي أن البرنامج المعتمد على الذكاء الاصطناعي كان فعالاً في تعزيز التحصيل الأكاديمي والتفكير الاستنباطي لدى الطلاب في مجال تكنولوجيا المعلومات، كما أظهر بحث أبو شمالة (٢٠١٢) برنامج تعليمي ذكي يهدف إلى تنمية قدرات مطوري المواقع التعليمية على بناء مثل هذه المواقع وفق معايير الجودة الصارمة. ولكن تجدر الإشارة إلى أن هناك ندرة في الأبحاث التي طبقت الذكاء الاصطناعي في تدريس مقررات الحاسب الآلي للطلاب في المملكة العربية السعودية، وكذلك المقررات الأكاديمية بشكل عام، لذلك تمثلت مشكلة البحث في السؤال

الرئيس التالي: " ما مدى تأثير الذكاء الاصطناعي في بيئة التعليم الإلكتروني بمدارس التعليم العام بالمملكة العربية السعودية من وجهة نظر المتعلمين؟"

وتتفرع منه الأسئلة الفرعية التالية:

١) ما درجة تطبيق تقنية الذكاء الاصطناعي في مدارس التعليم العام بمدينة الرياض في المملكة العربية السعودية؛ من وجهة نظر المتعلمين؟

٢) ما مستوى تطبيق التعليم الإلكتروني في مدارس التعليم العام بمدينة الرياض في الملكة العربية السعودية؛ من وجهة نظر المتعلمين؟

٣) هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أفراد عينة الدراسة حول أهمية تقنية الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية تُعزى لمتغيرات (النوع، والصف الدراسي)؟

أهداف الدراسة:

١) التعرف على أهمية الذكاء الاصطناعي في التعلم الإلكتروني من وجهة نظر المتعلمين في مدارس التعليم العام بمدينة الرياض في المملكة العربية السعودية.

٢) الكشف عن التحديات التي تواجه استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر المتعلمين في مدارس التعليم العام بمدينة الرياض في المملكة العربية السعودية.

٣) الكشف عن الفروق بين متوسطات أفراد عينة الدراسة حول أهمية تقنية الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية والتحديات التي تواجه استخدامه وفقاً لمتغيرات (النوع، السنة الدراسية).

أهمية الدراسة :

١) تأتي أهمية الدراسة من الموضوع الذي تبحثه، وهو دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق أهداف مختلفة عبر مجالات متنوعة، بما في ذلك التعليم.

٢) قد يسهل هذا البحث دمج تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم العالي.

٣) يمكن أن يكون البحث أساساً لعديد من الدراسات في مجال الذكاء الاصطناعي.

٤) قد يزود البحث المكتبة العربية بالأطر المفاهيمية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي، مما يسهل فهم هذا المجال العلمي.

حدود الدراسة :

- الحدود البشرية: المتعلمون في مدارس التعليم العام بمدينة الرياض في المملكة العربية السعودية.
- الحدود المكانية: اشتملت على مدارس التعليم العام بمدينة الرياض في المملكة العربية السعودية.
- الحدود الزمانية: طُبقت الدراسة في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠٢٣/٢٠٢٤م.

مصطلحات الدراسة :

- بيئة تعلم إلكترونية: تعرف بأنها "منظومة متكاملة ومتفاعلة لتقديم المقرر الإلكتروني في ضوء استراتيجية محددة بهدف تحقيق الأهداف التعليمية" (الرشيدي، ٢٠١٦، ٢٠٨).

تعرفها الباحثة **إجرائياً** بأنها: تقديم مقرر التعليم الإلكتروني بشكل تفاعلي قائم على الذكاء الاصطناعي من أجل تنمية مهارات التعليم الإلكتروني.

- الذكاء الاصطناعي: يعرف بأنه: "اتجاه علمي وتقني حديث يهتم بدراسة الطرق والنظريات التي تهدف إلى إنشاء آلات قادرة على محاكاة الإنسان في ذكائه" (Adamu, Awwalu, 2018).

تعرفها الباحثة **إجرائياً** بأنه جانب تقني يمكن من خلاله حل الإشكاليات ذات التعقيد المنطقي والحسابي والخوارزمي العالي في بيئة تعلم إلكترونية تهدف إلى تنمية مهارات التعليم الإلكتروني.

- مهارات التعلم الإلكتروني: يعرفها الزهراني (٢٠١٣، ١٢٢) بأنها "قدرة الفرد على إتقان تخطيط وتنفيذ عمليات التعليم الإلكتروني بدقة متناهية بالكيفية المطلوبة وفي الوقت المحدد، من أجل تحقيق الهدف المرغوب أو المحدد.

تعرفها الباحثة **إجرائياً** بأنها: إلمام الطالبة بالجوانب المعرفية والجوانب الأدائية المهارية التي تمكنها من التعامل مع تطبيقات التعليم الإلكتروني.

الإطار النظري والدراسات السابقة.

تتناول الدراسة في هذا الفصل عرضاً لمتغيرات الدراسة التي تشمل الذكاء الاصطناعي، وبيئات التعلم الإلكتروني، بالإضافة إلى عرض الدراسات السابقة.

المحور الأول: الذكاء الاصطناعي:

التعريف والنشأة:

شهد عام ١٩٥٦م ارتباط مصطلح "الذكاء الاصطناعي" بجون مكارثي من خلال مؤتمر نظم في كلية دارتموث. بالتزامن مع ذلك، تم الإعلان عن خطة للذكاء الاصطناعي تُعرف باسم "المنظر المنطقي". من خلال تطوير برنامج يعرف باسم حل المشكلات العامة، الذي تم استخدامه بشكل شائع لحل المشكلات بجميع

أنواعها، تم تشجيع هذا البرنامج على النظر في إثبات نظريات حساب التفاضل والتكامل، (Fahimirad, Kotamjani, 2018).

يُنظر إلى الستينيات على نطاق واسع على أنها البداية الحقيقية لتطبيق الذكاء الاصطناعي في أنظمة الذكاء الاصطناعي. وقد تأثرت محاولات تطبيق هذه الأنظمة في مجال المحاسبة بشكل كبير بتطبيقها الناجح في الطب والهندسة والكيمياء وغيرها من التخصصات. بحلول منتصف الثمانينيات، تم تطوير أنظمة الخبرة المحاسبية، مع تركيز معظمها على المحاسبة الإدارية، (أبوحجر، ٢٠١٣، ٣١٠).

توجد عديد من التعريفات لوصف مفهوم الذكاء الاصطناعي؛ وهم وإن اختلفوا في الاصطلاح، إلا أنهم متحدون في الجوهر. وبحسب صالح (٢٠٠٩، ٣٣)، يشير مصطلح "معرفة علوم الكمبيوتر" إلى دراسة أنظمة الكمبيوتر الذكية. وتظهر هذه الأنظمة سمات تدل على الذكاء وصنع القرار، وتعكس إلى حد ما السلوك البشري من حيث إتقان اللغة، وقدرات التعلم، وعمليات التفكير. ويشار إليه بدلا من ذلك باسم "دراسة القدرات المعرفية عبر المحاكاة الحاسوبية، مع التركيز على مقاربة الفكر الإنساني" (Wilson, 2008). "دراسة طبيعة الذكاء من خلال أنظمة الكمبيوتر وتطبيق هذه الأنظمة لحل مشاكل العالم الحقيقي" تعريف بديل للذكاء الاصطناعي (القوصي، ٢٠١٠، ٣٩). وقد عرّفها فؤاد (٢٠١٢، ٤٩٢)، بأنها "قدرة الآلة، بما في ذلك الكمبيوتر، على تنفيذ المهام التي تتطلب عادة الذكاء" وهو مجال فرعي من علوم الكمبيوتر يهتم بتطوير ودمج هذه القدرة في الآلات. التعريف البديل للذكاء الاصطناعي هو فرع من علوم الكمبيوتر الذي يبحث في أساليب ومفاهيم الاستدلال. "استخدام التمثيلات الرمزية المولدة بواسطة الكمبيوتر وتمثيلات المعرفة الرمزية لتسهيل الاستدلال". تعريف الذكاء الاصطناعي هو "القدرة على تمثيل النماذج المحاسبية (نماذج الكمبيوتر) لمجال في العالم الحقيقي، والتأكد من العلاقات الأساسية بين مكوناته، وتوليد استجابات مناسبة لظروف وأحداث ذلك المجال"

ونتيجة لذلك، يرتبط الذكاء الاصطناعي بالتمثيل والاسترجاع اللاحق وتطوير النموذج المحاسبي للمجال.

أهداف الذكاء الاصطناعي:

يهدف الذكاء الاصطناعي إلى تطوير برامج حاسوبية قادرة على محاكاة السلوك البشري الذكي، مثل حل المشكلات أو اتخاذ القرار في ظروف معينة. وتعتبر هذه لحظة محورية تتجاوز عالم تكنولوجيا المعلومات. ففي تكنولوجيا المعلومات، يقوم البشر بالعملية المعرفية، وسرعة الكمبيوتر هي الفائدة المهمة الوحيدة التي يوفرها.

الذكاء الاصطناعي (AI) هو مجال فرعي من المعلوماتية يهتم بتطوير التقنيات الذكية لتطبيقها في أنظمة الكمبيوتر. هدفه هو إضفاء سلوك ذكي على أجهزة الكمبيوتر عند تنفيذ المهام أو حل المشكلات. والحصول على الحل الأمثل من خلال إجراء بحث مباشر، وفقاً لطبيعة عملية البحث أو مساعدة المتخصصين في مجال ما باتخاذ القرار المتعلق بالبيانات المكتسبة حديثاً.

من الواضح أن الهدف من الذكاء الاصطناعي هو فهم الطبيعة البشرية عن طريق برامج الكمبيوتر القادرة على تقليد السلوك البشري. هذه الخاصية تجعل الذكاء الاصطناعي أداة فعالة لمواجهة التحديات والبروتوكولات في مجال التعليم. يمتلك الذكاء الاصطناعي القدرة على تنفيذ الإجراءات المناسبة للموقف أو حل المشكلات، (المطيري، ٢٠٢٢، ١٥١).

خصائص الذكاء الاصطناعي:

يمتلك الذكاء الاصطناعي سمات معينة تشترك فيها برامج الكمبيوتر؛ تعمل هذه السمات على تمكين الذكاء الاصطناعي من محاكاة العمليات المعرفية وأنماط العمل لدى البشر. ومن بين هذه السمات، يعد التعلم واستخلاص النتائج وتنفيذ الإجراءات التي لم يحددها الكمبيوتر مسبقاً هي الأكثر أهمية. وبحسب

العبيدي (٢٠١٠، ٤٦ -٤٧)، فإن السمات التالية تعتبر الأكثر أهمية للذكاء الاصطناعي:

- القدرة على التعلم، والقدرة على تمثيل المعرفة من خلال استخدام الرموز، والأسلوب التجريبي المتفائل، والقدرة على معالجة المعلومات الغائبة.
- تطبيق المنهج المقارن لحل المشكلات فيما يتعلق بالطبيعة البشرية. يقوم بتقييم حدوث الفرضيات بكفاءة ودقة وبشكل متزامن. توجد حلول متخصصة لكل مشكلة، بما في ذلك تلك التي تندرج تحت فئات متجانسة.
- مسؤولياته ذات طبيعة علمية واستشارية وغير قابلة للتغيير.
- يتطلب بناء هذا النظام تمثيل المعرفة الواسعة الخاصة بالمجال. يتم استخدام إجراءات التحليل والمقارنة المنطقية لمعالجة البيانات الرمزية غير الرقمية.
- تعزيز المفاهيم الجديدة التي تعزز التقدم وتخفف من مشاعر الخمول والرتابة.
- توفير إصدارات متعددة من النظام بدلاً من المتخصصين.
- تقليل الاعتماد على المتخصصين البشريين.

وبناءً عليه، يتبين أن تطبيق الذكاء الاصطناعي لا يعتمد على خطوات متتابعة تؤدي إلى الحل الصحيح، بل يتم اختيار الطريقة التي تبدو مناسبة للحل، مع خيار تعديل الطريقة إذا لزم الامر. ومن السمات المنسوبة إلى الذكاء الاصطناعي قدرته على اكتشاف حلول معينة على الرغم من عدم توفر المعلومات الزمنية اللازمة بشكل كامل (المطيري، ٢٠٢٢، ١٥٢).

أنواع الذكاء الاصطناعي:

يمكن تقسيم الذكاء الاصطناعي إلى ثلاثة أنواع أساسية، من ردود الفعل البسيطة إلى الإدراك والتفاعل الذاتي، على النحو التالي (خليفة، ٢٠١٢، ٧٥):

- الذكاء الاصطناعي الضيق: هو أبسط أنواع الذكاء الاصطناعي، مبرمج لأداء وظائف معينة في بيئة معينة، ويعتبر سلوكه استجابة لحالة معينة، ولا يمكنه العمل إلا في بيئته الخاصة.
- ذكاء اصطناعي عالمي أو قوي: يتميز بالقدرة على جمع المعلومات وتحليلها وتجميع الخبرات من المواقف المكتسبة، حتى تكون مؤهلاً لاتخاذ قرارات مستقلة.
- الذكاء الاصطناعي الخارق: لا تزال هذه نماذج مجربة، والمحاكاة تهدف إلى إيجاد البشر ويمكنها التمييز بين وضعين مختلفين: الأول محاولة فهم الأفكار والعواطف البشرية التي تؤثر على السلوك البشري، والثاني هو نظرية نموذج العقل.

يمكن لهذه النماذج التعبير عن حالتهم الداخلية والتنبؤ بمشاعر الآخرين ومواقفهم والتفاعل معها، فهم الجيل القادم من الآلات فائقة الذكاء.(المطيري، ٢٠٢٢، ١٥٢).

دور الذكاء الاصطناعي في التعليم الإلكتروني:

هو الوسيلة التي ساعدت بها ثورة المعلومات والاتصالات في انتقال البشرية من مجتمع تقليدي إلى مجتمع المعرفة والمعلومات. ويمثل تحسين الاستثمار في المعلومات العقبة الأكثر أهمية أمام نشر المعرفة، وإرساء الديمقراطية، والتعليم الجيد. يشكل استكشاف المعلومات الجديدة وصياغة الحلول أهم التحديات التي يواجهها التعليم في مجتمع تهيمن عليه المعرفة والمعلومات. ويتطلب ذلك الخبرة الفنية.

ومن أهم الحقائق العلمية أن التعليم يعتمد على تكنولوجيا الاتصال بمختلف أنظمتها وأشكالها؛ في الواقع، يرتبط تطور هذه التقنيات في كثير من الأحيان بظهور أنظمة وأشكال تعليمية جديدة. وفي الوقت نفسه، هناك مبررات

عديدة، باعتبار أن التعليم بطبيعته هو عملية اتصال بمكوناته الخاصة داخل الفصل الدراسي وخارجه، وفعاليتها تتوقف على القدرات الاتصالية لهذه المكونات.

لا تؤثر تكنولوجيا التعليم الجديدة المدعومة بالذكاء الاصطناعي على المحتوى المرتبط بالتعليم والمؤسسات فحسب، بل تؤثر أيضاً في التنظيم والمحتوى التدريسي وطرائق التعريف بالمؤسسات التعليمية؛ وفي هذا السياق ينبغي أن نناقش التعليم البرنامجي والبرامج الذكية، وإبراز أهميته ومكانته في التعليم المعاصر.

تهتم جميع الدول والمؤسسات المانحة للدرجات العلمية بجودة أنظمة التعليم العالي لديها لضمان نجاح خريجيها وقدرتهم على المنافسة في سوق العمل. سعياً لتقديم أعلى مستويات الجودة في الخدمات التعليمية والبحثية وبأقل الأسعار، اهتمت إدارات التعليم بتوظيف التكنولوجيا لتعزيز المعلومات والاتصالات في بيئة أكثر تنافسية تتميز بارتفاع عدد طلاب المدارس وفي الوقت الحاضر، يوجد عديد من المجالات، مثل الطب والكيمياء والرياضيات والجيولوجيا وغيرها من المجالات، هناك الآلاف من الأنظمة الخبيرة المستخدمة يومياً.

وهكذا رفعت الجامعات استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى مكانة بارزة، ومن ثم فإن الهدف هو تسهيل الانتقال من الممارسات التعليمية التقليدية إلى تلك التي تستفيد من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتحديث تكنولوجيا التعليم لتتماشى مع المنافسة المتصاعدة، وتحديد مصادر المعرفة، والتأكد من متطلباتها، ووضع استراتيجيات لإشراكها، وتنمية المعرفة. التوازن القائم داخل الجامعة بما يعود بالنفع على جميع عملياتها (المطيري،٢٠٢٢، ١٥٣).

من خلال استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، فإننا لا نقوم فقط بتحويل المحتوى من الوسائط المادية مثل الأقراص المضغوطة أو مواقع الويب إلى منصات رقمية؛ وبدلاً من ذلك، نقوم بتحويل المحتوى إلى أنشطة إلكترونية تفاعلية تتضمن الطلاب كوكلاء للمعلومات أثناء الاستفادة من بيئات التعلم هذه. تتمثل

مسؤولية المعلم في تسهيل وتوجيه التلاميذ نحو التعلم الذاتي، مع الأخذ في الاعتبار عوامل مثل القدرة على تحمل التكاليف، وسهولة الاستخدام، وقدرات تخزين البيانات، وهذا يتطلب مجموعة متنوعة من الخلفيات التعليمية، مع التركيز بشكل خاص على التعليم الجامعي. استخدم بيئة التعلم الإلكتروني لإنشاء: طالب يعتمد على نفسه، والتعلم الموجه ذاتياً، وفهم الموقف، واسترجاع المعلومات، كلها مكونات لبيئة التعلم الإلكتروني الفعالة. (عزمي وآخرون، ٢٠١٤، ٢٤٣).

وحدد حجازي (٢٠٠٩، ٣١) عدة فوائد تحدد النظام التعليمي الذي يطبق تطبيقات الذكاء الاصطناعي، منها: دمج بيئة التعلم عبر الإنترنت في إطار التعلم عن بعد، يتم الحفاظ على التجربة بشكل فعال إلى الأبد وحمايتها من التقادم. يعد التعلم عن طريق تخزين ومعالجة كمية كبيرة من المعرفة النظرية والخبرة التجريبية طريقة فعالة تساعد الأفراد في فهم وتطبيق المبادئ والنظريات والقواعد. علاوة على ذلك، فهو بمثابة وسيلة فعالة لحل التحديات التعليمية وتقديم التوجيه للطلاب. ويتجلى ذلك في ارتفاع عدد الطلابي وانخفاض عدد أعضاء هيئة التدريس، حيث يمكن تطوير أنظمة خبيرة بديلة لتقديم الاقتراحات والآراء للطلاب دون التأثر بتدخلات المعلمين.

يعتمد هذا النهج في التعليم الذكي أيضاً على استخدام التحفيز لتحفيز تطور الطلاب وإلهامهم عبر الاستبيانات والموارد التعليمية البرمجية (الوسائط المتعددة، ودوائر المعرفة التفاعلية، ورسائل البريد الإلكتروني، ومؤتمرات الفيديو) وعملية البحث. يتكيف نظام التعليم الذكي مع سمات الطلاب المتنوعة بما يتناسب مع قدراتهم وميولهم. ونظراً لأنماط التعلم الفردية وتفضيلاتهم، يمكن لكل منهم اختيار النهج الذي يناسبه. ويعطي نظام التعليم الذكي الأولوية للمعلمين المتخصصين في أساليب الحصول على المعلومات وتصميم البرامج التعليمية. كما أنه يوجِّه الطلاب إلى مواقع المعلومات ذات الصلة ويعين مهام حل المشكلات للطلاب أثناء

تنقلهم في عملية التعلم. ونتيجة لذلك، يصبح المعلمون والمتعلمون قادرين على تحديث المعلومات بشكل سريع ومستمر(Kamil, 2010, 220) .

وبناء على ما سبق فقد استفادت مجالات عديدة من هذا التقدم التكنولوجي الهائل، وخاصة التعليم، حيث تم تصنيف عديد من مؤسسات التعليم المتقدمة التي تستخدم الذكاء الاصطناعي وتنتج أفضل الاستخدامات التعليمية ضمن أفضل المؤسسات.

لذا؛ فإن تطبيق الذكاء الاصطناعي يمكن أن يوفر للطلاب تجربة تعليمية إيجابية وينفذ أيضاً عديد من المهام التي يؤديها المعلمون، مثل مراقبة أداء الطلاب، وتقييم قراراتهم، وتقديم الملاحظات، وتوضيح نقاط الضعف. وذلك نظراً لقدرة النظام على التعرف على معلومات الطالب. ويتم توجيه الطلاب من خلال تطبيق أساليب التحليل المناسبة للحالة المحددة. في حالة ظهور أي اختلافات في الحلول المقدمة، سيقوم النظام بتقديم شرح وتقديم الحل الصحيح للطلاب. تعمل تطبيقات الذكاء الاصطناعي أيضاً على تسهيل التفاعل المكثف بين المتعلم والبرنامج، (المطيري،٢٠٢٢، ١٥٤).

المحور الثاني: التعليم الإلكتروني:

التعليم الإلكتروني: يخضع التعلم الإلكتروني للتباين في التعريف نتيجة لتباين الاهتمامات والتخصصات والأهداف بين العلماء، كما هو الحال مع الاتجاهات السائدة. تم اقتراح العديد من التعريفات للتعلم الإلكتروني، وفيما يلي بعض منها:

ووفقاً لـ (Chou, Liu, 2005)، يمكن وصف التعليم الإلكتروني بأنه نظام تعليمي يستفيد من شبكات الكمبيوتر وتقنيات المعلومات لزيادة واستكمال العملية التعليمية. ويتم ذلك من خلال استخدام مجموعة متنوعة من الأدوات، مثل البرامج

الإلكترونية التي طورتها الشركات أو المختصون بالوزارة، وأجهزة الكمبيوتر، والإنترنت.

بالإضافة إلى ذلك، عرف سالم (٢٠٠٤، ٢٨٩) التعليم الإلكتروني بأنه "نظام تعليمي يستخدم تقنيات المعلومات والاتصالات التفاعلية، بما في ذلك أجهزة الكمبيوتر، والقنوات المحلية، والإنترنت، والبريد الإلكتروني، لتقديم برامج تعليمية أو تدريبية للمتعلمين". أو المتدربين في أي وقت وفي أي مكان. " "توفير بيئة تعليمية وتعلمية تفاعلية متعددة المصادر بشكل متزامن في الفصل الدراسي أو بشكل غير متزامن عن بعد، دون الحاجة إلى الالتزام بمكان محدد؛ والاعتماد على التعلم الموجه ذاتياً والتفاعل بين المتعلم والمعلم".

التعليم الإلكتروني حسب الزهيري (٢٠٠٩) هو "نظام تفاعلي مبني على بيئة إلكترونية متكاملة، بهدف بناء المقررات الدراسية بطريقة تسهل الاتصال السلس عبر الشبكات الإلكترونية والبرامج والتطبيقات التكميلية". تسهل هذه التطبيقات والبرامج تكامل النص والصوت والصور، وتوفر إمكانية تعزيز المعلومات عن طريق الربط. مصادر المعلومات موجودة في العديد من المواقع.

وبحسب الموسى (٢٠٠٥) فهو "منهجيات تعليمية تتضمن آليات الاتصال الحاسوبية المعاصرة، والشبكات، وعناصر الوسائط المتعددة (مثل الأصوات، والصور، والرسومات، ووظائف البحث، والمكتبات الإلكترونية، وبوابات شبكات المعلومات العالمية". يمكن تنفيذ الأساليب في الفصل الدراسي أو عن بعد، ويشير المفهوم إلى استخدام التقنيات المختلفة لتزويد المتعلمين "بالمعلومات بأكثر الطرق كفاءة، والتي تتطلب الحد الأدنى من الجهد، وتنتج أكبر ميزة".

استنادا إلى التعريفات السابقة، يمكن وصف التعليم الإلكتروني بأنه نهج تعليمي يستخدم مجموعة متنوعة من وسائل الاتصال المعاصرة - بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر، الإنترنت والراديو والتلفزيون والقنوات المحلية أو الفضائية

والأقراص المدمجة والهاتف والبريد الإلكتروني، الكمبيوتر، وعقد المؤتمرات عن بعد لتقديم التعلم التفاعلي. توفر البيئة للمتعلمين المحتوى التعليمي في جميع الأوقات وفي جميع المواقع.

أسس ومبادئ التعليم الإلكتروني:

يعتبر التعليم الإلكتروني وسيلة لتحقيق التعليم، ويمكن تطبيق التعليم الإلكتروني من خلال العديد من نماذج التدريس والعديد من النظريات التربوية، وهذا الافتراض يعامل التعليم الإلكتروني كأسلوب تعليمي مختلف تماماً عن الأساليب التعليمية المعتادة لأنه بما في ذلك استخدام العديد من الأدوات والتقنيات المتاحة، لذلك هناك بعض الأسس والمبادئ التي يجب مراعاتها عن استخدام التعليم الإلكتروني ذكرها شمي وإسماعيل (٢٠٠٨) وتلخصها الباحثة فيما يلي:

- يمكن للتعليم الإلكتروني أن يصنع شكلاً تعليمياً موحداً يتفق مع خطة التعليم للتعليم المباشر وجهاً لوجه أو التعليم من بُعد. ومن أهم مزايا التعليم الإلكتروني أنه يمكن أن يصنع الخبرة والممارسة التربويين بطرق متنوعة، من خلال استخدام مختلف التكنولوجيات وطرق لدعم وتعزيز أشكال التعلم وجهًاً لوجه والتعلم عن بعد. يتضمن هذا منتديات المناقشة على الإنترنت.
- الأهم من اختيار الأدوات والأساليب التقنية هو كيفية استخدام طرائق التدريس المناسبة لاستخدامها، وكيفية استخدامها أهم من جودة الوسائل التقنية المستخدمة، ولا شك في أن طرق التدريس والتعليم باستخدام تكنولوجيا التعليم الإلكتروني يعد الاختيار الجيد للنظرية أكثر أهمية من اختيار الأساليب والوسائل التقنية. يعكس التوظيف الفني الضعيف انخفاض مستوى التعليم.

- يتم إحراز التقدم الأولي في التعليم الإلكتروني من خلال التنفيذ الناجح للتطورات الجديدة في مجال التدريس ونوعية التعلم الإلكتروني. ويتأثر نجاحه إلى حد كبير بممارسات التدريس التي يستخدمها، بدلاً من الأدوات ويجب أن يدرك تأثير جودة الوسائل التقنية حقاً تطوير ممارسة التدريس في نظام التعلم الإلكتروني.
- يمكن استخدام التعليم الإلكتروني بطريقتين: من خلال الوسائط المتعددة والمحاكاة التفاعلية، والتواصل المتزامن وغير المتزامن والتفاعل بين المتعلمين وبين المتعلمين والمعلمين.
- أسلوب التعليم الإلكتروني الفعال هو وسيلة لإتاحة فرص التعلم لأولئك الذين أنهوا دراستهم.

ركز المبادرون في تكنولوجيا التعليم على التطبيق العملي للعلوم التربوية أو النظرية التربوية، مع التركيز على المواد العلمية وتوافقها مع خصائص الجمهور المستهدف، مع مراعاة المبادئ التعليمية الحديثة مثل الانفتاح والمرونة والمتجسدة في التعليم عن بعد والمبادئ الأخرى والابتكار التكنولوجي.

- مبادئ نظرية التصميم والنشر التربوي وتكوينها وأسسها وعناصرها الأساسية، وهذه المبادئ في الواقع لا تتجاهل الثقافة المشتركة بين الطرفين التي يمثلها المرسل والمتلقي مما يساعد على تحديد المواقف التعليمية المناسبة.
- من خلال إعداد مجموعة متنوعة من المواقف التعليمية، مع الأخذ في الاعتبار الكمية الكبيرة من الإتاحة المجانية في حالة التعلم، يمكن للمتعلمين الاختيار من بينها وفقاً لقدراتهم.

- تقديم المعلومات بأشكال مختلفة مناسبة لقدرات المتعلمين، بما في ذلك تقديم المعلومات في شكل شفهي أو مكتوب أو صوتي، أو تقديم معلومات في شكل صور أو رسومات ثابتة أو متحركة.
- اتخاذ المتعلم كمركز، لأن طريقة التدريس يجب أن تتغير من المعلم كمصدر للمعلومات إلى المتعلم وقدرته على الحصول على المعلومات وتطوير المهارات كمركز.
- الاعتماد على أنشطة التعلم، لأنها تساعد على خلق بيئة تعليمية تساعد المتعلمين على أن يصبحوا راغبين في التعلم وراغبين فيه، مما يزيد من دافعية التعلم لديه وسرعة تحقيقه.
- يحتوي التعليم الإلكتروني على ثروة من الأدوات التعليمية التي تناسب وظائفهم التعليمية، فهي من ناحية متوافقة مع طبيعة المواد العلمية، ومن ناحية أخرى متوافقة مع طبيعة المتعلمين وخصائصهم.

خصائص التعليم الإلكتروني:

أظهرت عديد من الأدبيات خصائص التعليم الإلكتروني منها، (المطيري، ٢٠٢٢؛ صيام، ٢٠١٠؛ زين الدين، ٢٠٠٧؛ شمي وإسماعيل؛ ٢٠٠٨؛ الصالحي، ٢٠٠٦؛ الموسى، ٢٠٠٥؛ الهادي، ٢٠٠٥؛ المبارك، ٢٠٠٥) ولخصها البحث فيما يلي:

- المرونة: عندما يرغب المتعلمون في مراجعة دوراتهم أو قبول الدورات خلال فترة زمنية وفقاً لظروفهم الزمنية الخاصة، فهذا يؤكد استمرارية الدورات.
- الملاءمة: يُسمح للمعلمين بالتركيز على الأفكار المهمة عند إعداد المحاضرات أو الدورات، كما يسمح للطلاب الذين يجدون صعوبة في التركيز وتنظيم المهام بالاستفادة من المواد التعليمية لأن ترتيبهم وتنسيقهم بسيط وسهل.

- الفاعلية: بفضل استخدام التكنولوجيا الحديثة، أصبحت العملية التعليمية أكثر فاعلية، مما يساعد على دعم المجموعات والأنشطة التعاونية، وفي نفس الوقت يقوي تفاعل الطلاب في المشروع المعد.
- طريقة سهلة لتقويم تطور المتعلم: توفر أدوات التقييم عبر الإنترنت التي يوفرها التعليم الإلكتروني للمعلمين مجموعة متنوعة من الطرق لهيكلة المعلومات وتوزيعها وتصنيفها بطريقة ملائمة لتقييم تطور المتعلمين وتحقيق الدورات أو أهداف الدورة.
- الكونية: يمثل اتصالها بالإنترنت العالمي القدرة على الوصول إليها في أي وقت وفي أي مكان دون أي حواجز.
- الجمهور: لا يقتصر الأمر على مجموعة من الأشخاص ليس لديهم أشخاص آخرون، ولا يقتصر الأمر على ذلك فحسب، بل يمكن لأكثر من متعلم في أماكن متعددة التعامل مع الخطة التعليمية والتفاعل معها في نفس الوقت.
- الشخصية: يلبي احتياجات كل متعلم ويلبي احتياجاته، ويتوافق مع مستواه العلمي، بحيث يمكن إحراز تقدم في التخطيط أو التعلم حسب سرعة التعلم لكل متعلم.
- التكامل: يهدف إلى دمج جميع مكونات العناصر لتحقيق أهداف تعليمية محددة.
- المساعدة الإضافية: تماماً مثل ما يفعله الطلاب عند التحضير لامتحان معين، فإن تكرار المعلومات التي دربها المتعلم يساعد على فهم المعلومات وإتقانها.
- تخفيف العبء الإداري على المعلمين: من خلال التعلم الإلكتروني، يمكن للمدرسين تقليل العبء الإداري لقضاء الكثير من الوقت قبل كل فصل، مثل تلقي الواجبات المنزلية، ولأن التعليم الإلكتروني يخفف من هذا العبء، يمكن

إرسال كل هذه الأشياء واستلامها من خلال الأدوات الإلكترونية، ويمكن معرفة إيصال الطالب.

أنواع التعليم الإلكتروني:

ذكرت عديد من الدراسات أنواع التعليم الإلكتروني منها دراسة (الموسوي، ٢٠١٠؛ نصر، ٢٠٠٩؛ النوايسة، ٢٠٠٧؛ زين الدين، ٢٠٠٦؛ الموسى، ٢٠٠٥) وهي:

١) التعلم المتزامن: هذا نوع من التعليم الإلكتروني حيث يمكن للمدرسين مقابلة الطلاب في نفس الوقت، وإنشاء اتصالات نصية أو صوتية ومرئية بينهم، بالإضافة إلى المحادثات الجماعية والمتعددة على الإنترنت.

٢) التعلم غير المتزامن: هو يسمح للمعلمين بوضع الموارد مع خطط التدريس والتقويمات على موقع التعليم، ومن ثم يمكن للمتعلمين زيارة الموقع في أي وقت واتباع تعليمات المعلم لإكمال التعلم دون الحاجة إلى الاتصال بشكل متزامن.

٣) التعلم المدمج: يتضمن مجموعة من الوسائط المصممة لتكمل بعضها البعض، وبالتالي مزج الأنشطة التقليدية مع الأنشطة الإلكترونية والتعلم الذاتي (مزيج من التعليم المتزامن وغير المتزامن).

مهارات التعليم الإلكتروني:

هناك عديد من مهارات التعليم الإلكتروني والتي تناولتها الأدبيات وأظهرتها الدراسات المتعلقة؛ كدراسة (الحافظي، ٢٠١١؛ الشهري، ٢٠٠٩؛ عبد الكريم، ٢٠٠٨) وقسمت الباحثة تلك المهارات إلى نوعين:

أولا: مهارات معرفية:

تشمل المهارات المتعلقة بثقافة التعليم الإلكتروني، وتشمل ذكر مفهوم التعليم الإلكتروني، وتحديد أنواعه، وأهدافه، وميزاته، وعيوبه، ومطالبه، وأدوار كل من المعلم والمتعلم، وتوضيح الفرق بين التعليم الإلكتروني والتقليدي.

المهارات المتعلقة بالشبكات والإنترنت، وتشمل توضيح مفهوم الشبكات وأنواعها، ذكر فوائد الشبكات، استخدام الشبكة المحلية وإرسال واستقبال الملفات من خلال توصيل جهاز الحاسب الآلي بالإنترنت، استخدام البريد الإلكتروني والقوائم البريدية استخدام برامج المحادثة.

المهارات المتعلقة بأساسيات الحاسب الآلي، وتشمل (مكونات الحاسب المادية، والبرمجيات، وتجهيز وتشغيل الحاسب وملحقاته، وإدارة المجلدات والملفات وتعديلها وحذفها، وتسمية وحفظ واستدعاء المجلدات والملفات، وإضافة وإزالة البرامج المختلفة، واستخدام وحدات التخزين مثل الأقراص الصلبة والمدمجة والفلاش، واستخدام جميع وحدات الإدخال والإخراج المختلفة، وتشغيل الأقراص CD/ DVD، واستخدام برامج ضغط الملفات مثل (WinZip)، ويكتشف وجود الفيروسات ويتخلص منها.

ثانيا: المهارات الأدائية:

مهارات التعامل مع الإنترنت التعامل مع برامج متصفح الإنترنت، تحميل وتنزيل البرامج على الإنترنت، التسجيل بالمنتديات التعامل مع شبكات الإنترنت اللاسلكية مثل Wirles، Connect والشبكات السلكية مثل شبكات الهاتف، تحديث برنامج تصفح الإنترنت، تقديم المعلومات الفورية للطلاب باستخدام المواقع المتعددة على الإنترنت.

المهارات المتعلقة بالبحث ومصادر المعلومات، وتشمل تحديد مصادر المعلومات الإلكترونية مثل المكتبة الإلكترونية، الوصول إلى مصادر المعلومات عن طريق الأقراص وشبكة الإنترنت، إجراء عمليات البحث عن المعلومات واسترجاعها من خلال المصادر الإلكترونية، استخدام الطرق العلمية للاقتباس من المصادر الإلكترونية، استخدام الإنترنت كوسيلة للبحث العلمي.

المهارات المتعلقة برمجيات الوسائط المتعددة وتشمل تحميل وتشغيل البرامج التعليمية المعاصرة بشكل صحيح، تصمم وسائل تعليمية باستخدام الحاسب وتقنية

المعلومات، تقويم البرامج التعليمية، تصميم وإنشاء الصفحات التعليمية، تحديد خطوات ومعايير تصميم البرمجيات، استخدام أحد برامج الوسائط المتعددة، تشغيل جهاز الداتا شو، التحكم بجهاز الداتا شو من خلال الريموت كنترول، استخدام جهاز الفيديو في مواقف تعليمية، استخدام التلفزيون التعليمي، إنتاج برمجيات تعليمية على أقراص، مراعاة أساسيات استخدام الوسائط المتعددة في الإنتاج التعليمي، القدرة على تصميم وإنتاج المادة التعليمية في صورة دروس تعليمية أو عروض تعليمية.

ثانياً- الدراسات السابقة:

تم فحص مجموعة كبيرة من الأبحاث السابقة المتعلقة بالموضوع بهدف مزدوج يتمثل في توفير أساس شامل والاستفادة من المخاوف التي أثارها الباحثون في دراساتهم السابقة كعناصر أساسية يمكن إجراء المزيد من البحوث عليها. في ضوء ذلك، يجب أن يتم توضيح الدراسات السابقة بشكل منهجي بالترتيب التالي للحداثة التاريخية:

سعت دراسة عزمي وعبد العال وإسماعيل (٢٠١٤) في بحثهم إلى إثبات فعالية بيئة التعلم الإلكترونية المدعومة بالذكاء الاصطناعي في مساعدة طلاب تكنولوجيا التعليم في مشكلات صيانة شبكات الكمبيوتر. استخدمت الدراسة تصميماً شبه تجريبي لإنشاء قائمة من تحديات صيانة شبكات الكمبيوتر لطلاب تكنولوجيا التعليم وتطوير بيئة تعليمية رقمية تفاعلية ذكية لحل هذه التحديات. تكونت عينة الدراسة من (٣٠) طالبا من طلاب الفرقة الثالثة المقيدين بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية بقنا. كانت بطاقة الملاحظة واختبار التحصيل بمثابة أدوات الدراسة. وأظهرت نتائج الدراسة فعالية بيئة التعلم الإلكترونية المدعمة بالذكاء الاصطناعي في حل مشكلات صيانة شبكات الكمبيوتر لدى طلاب تخصص تكنولوجيا التعليم. وينبغي أن تكون هذه النتائج بمثابة دليل للمسؤولين عن تطوير البيئات الإلكترونية الذكية، وضمان التزامهم بمعايير التصميم المتطورة ومجموعة من الأدوات والتقنيات المعاصرة. بالإضافة إلى تعزيز المكونات المعرفية والأدائية الأساسية اللازمة لطلاب

تكنولوجيا التعليم لحل مشكلات صيانة شبكات الكمبيوتر. ومن خلال التأكيد على استخدام البيئات الإلكترونية المتطورة لحل مشكلات صيانة شبكات الكمبيوتر.

ومن أجل إظهار وظيفة الذكاء الاصطناعي في بيئات التعلم الشخصية، قام (Wadhwa, 2017) بدراسة التجارب والدراسات التي أجريت في هذا المجال. وتوصل البحث إلى العديد من النتائج، أهمها ما يلي: إن تطبيق منهجيات الذكاء الاصطناعي في التعليم يمكّن المعلمين من تبسيط عملية اكتساب المعرفة. بالإضافة إلى ذلك، تسمح تعليماتهم للطلاب بالحصول على دعم فردي مخصص لمجالات الكفاءة والقصور الخاصة بهم.

كان الهدف من البحث الذي أجراه (Adamu, Awwalu, 2018) هو توضيح وظيفة الذكاء الاصطناعي في بيئات التعلم الإلكتروني التكيفية، وكذلك تحديد المزايا والعقبات المحتملة. ومن خلال استقراء الأدبيات والدوريات والأبحاث والدراسات ذات الصلة، استخدمت الدراسة المنهج الوصفي. وتوصلت الدراسة إلى العديد من النتائج، أهمها: الذكاء الاصطناعي يدعم بيئات التعلم التكيفية بطرق مختلفة. يتم تشكيلها من خلال دمج الوسائط التشعبية والوسائط المتعددة التكيفية مع أنظمة النقل الذكية. يمكّن هذا التكامل الذكاء الاصطناعي من إنشاء روابط بين المواد التعليمية ومتطلبات المتعلم.

سعت دراسة (JEON, KIM, 2018) إلى تطوير نظام تعليم ذكي تفاعلي قائم على الإنترنت لطلاب المدارس الابتدائية الذين يتقنون علوم المعلومات. استخدمت الدراسة بيئة افتراضية لتسهيل التدريس والتعلم. تم استخدام مجموعة مكونة من (٣٤) طالباً، والذي تم إجراؤه بطريقة شبه تجريبية من خلال تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين. وأظهرت نتائج جمع البيانات، التي شملت الاختبارات القبلية والبعدية، أن المجموعة التجريبية الضابطة حققت تحسنا ذا دلالة إحصائية في درجاتها في الاختبار البعدي.

ودراسة عبد الجواد ومحمود والشيخ (٢٠١٩) عن تأثير أشكال مختلفة من التغذية الراجعة المقدمة عبر برنامج قائم على الذكاء الاصطناعي على التنمية المعرفية والمهارية للقدرات البر مجية لدى تلاميذ الصف الثالث الملتحقين بالمدرسة الابتدائية. تم تطبيق التصميم شبه التجريبي في الدراسة، وتم إنشاء عينة (٤٥) وكانت أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة التأثر الإيجابي لأشكال التغذية الراجعة المقدمة عبر برامج الذكاء الاصطناعي وذلك سرعت ودقة وصولها للتلميذ في جميع مستويات الأهداف.

ودراسة بكر، وطه (٢٠١٩) سياسات وبرامج وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي من منظور دولي، باستخدام الآليات المنهجية في الوصف والتحليل والتفسير من خلال تناول: تاريخ وتطور الذكاء الاصطناعي بصورة وصفية مبسطة. المصطلح ومرادفاته واستخداماته في العلوم المعاصرة. المهارات الحياتية والمخاطر الناجمة. تطبيقات الذكاء الاصطناعي والسياسات والاستراتيجيات والمستقبليات، ومن أهم هذه التطبيقات، الأنظمة الخبيرة Expert System، تمييز الكلام speech recognition: هي برامج تستطيع تحويل الأصوات إلى كلمات (Text)، معالجة اللغات الطبيعية Natural language Processing، الروبوتات Robotics: هي آلة كهروميكانيكية تتلقى الأوامر من حاسب تابع لها فيقوم بأعمال معينة.

وفي نفس السياق أجرى فرناندیز وآخرون (Fernández, et al, 2019) دراسة هدفت إلى التنبؤ بانعكاس الذكاء الاصطناعي على التعليم العالي من خلال استخدم المنهج الوصفي الاستنباطي من خلال تحليل بعض الدراسات والتجارب العالمية في مجال الذكاء الاصطناعي المنشورة في الدوريات والبحوث وأوراق العمل، وأظهرت الدراسة عدة نتائج كان أهمها تعد التنسيقات القائمة على الذكاء الاصطناعي بتحسين جوهري للغاية في التعليم لجميع المستويات المختلفة، مع تحسين نوعي غير مسبوق: لتزويد الطلاب بتخصيص دقيق لتعلمهم وفقاً لمتطلباتهم،

وإدارة دمج الأشكال المختلفة للتفاعل البشري وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات. يكمن التحدي الكبير لجامعة الألفية الجديدة في الحاجة الملحة لتخطيط وتصميم وتطوير وتنفيذ المهارات الرقمية من أجل تدريب أفضل المهنيين القادرين على فهم وتطوير البيئة التكنولوجية وفقاً لاحتياجاتهم، وكذلك تنفيذ التعميم. للغة رقمية مدعومة ببرامج تم تطويرها تحت تنسيقات الذكاء الاصطناعي.

وأجرى كلٌ من عبد اللطيف ومهدي وعبد الفتاح (٢٠٢٠) دراسة للتعرف على فاعلية النظام التدريسي القائم على الذكاء الاصطناعي في تنمية الفهم العميق للتفاعلات النووية والقابلية للتعلم الذاتي لدي طلاب المرحلة الثانوية. ولتحقيق هذا الهدف، قام الفريق البحثي بإعداد نظام قائم على الذكاء الاصطناعي؛ لتدريس وحدة الكيمياء النووية بمنهج الصف الأول الثانوي. كما تم بناء أدوات البحث، وهي عبارة عن اختبار الفهم العميق للتفاعلات النووية، ومقياس القابلية للتعلم الذاتي. وللتحقق من فاعلية نظام التدريس، تم اختيار مجموعة مكونة من ٦٥ طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي، وتقسيمها إلى مجموعة تجريبية درست وحدة الكيمياء النووية باستخدام نظام التدريس القائم على الذكاء الاصطناعي، وأخرى ضابطة درست نفس الوحدة بالطريقة التقليدية. وتم تطبيق أدوات البحث قبل وبعد دراسة الوحدة. وأظهرت نتائج البحث وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لأدوات البحث لصالح المجموعة التجريبية، وكذلك وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لأدوات البحث لصالح التطبيق البعدي.

أما دراسة عبد الوهاب (٢٠٢٠) هدفت إلى معرفة أثر تفاعل بعض نظم الذكاء الاصطناعي والمرحلة الدراسية على الوعي الذاتي وجودة الحياة لدى عينة من المراهقين (١٦ -١٧) سنة، وقد طبقت الباحثة مقياس الوعي الذاتي ومقياس جودة الحياة على عينة مكونة من (١٢٠) تلميذاً من تلاميذ الصف الأول والثاني الثانوي،

الدارسين بطريقة (السبورة الذكية - الطريقة التقليدية)، وذلك في نهاية الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (٢٠١٩ -٢٠٢٠م). وأشارت النتائج إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة بين الوعي الذاتي وجودة الحياة لدى أفراد العينة، كما وجد تفاعل دال إحصائيا بين (المرحلة الدراسية - طريقة الدراسة) على الوعي الذاتي لدى أفراد العينة، ووجد تفاعل دال إحصائيا بين (المرحلة الدراسية - طريقة الدراسة) على جودة الحياة لدى أفراد العينة وقد ناقشت تلك النتائج في ضوء فروض الدراسة ومسترشدة بالمفاهيم الأساسية والدراسات السابقة، كما قامت بوضع بعض التوصيات والمقترحات.

ومن خلال المنهج الاستقرائي ألقى كل من الحجيلي والفراني (٢٠٢٠) الضوء على الذكاء الاصطناعي في التعليم في المملكة العربية السعودية، حيث سيتطرق السياق القادم إلى الجوانب الآتية: ماذا يمكن أن يقدم الذكاء الاصطناعي للتعليم في المملكة، وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم في المملكة، والمعلمون وأنظمة الذكاء الاصطناعي، والمستقبل وأنظمة الذكاء الاصطناعي في التعليم في المملكة.

وسعت دراسة الفراني والقرني (٢٠٢٠) لتقصي أثر الذكاء الاصطناعي القائم على التعلم الآلي باستخدام المايكروبيت في تنمية مهارة البر مجة وقياس دافعية طالبات الصف الأول الثانوي. استندت الدراسة على المنهج شبه التجريبي بمجموعة تجريبية واحدة، حيث أجريت الدراسة لعينة تضم ٤٠ طالبة من الصف الأول الثانوي. تم قياس الدافعية نحو تعلم البر مجة باستخدام المايكروبيت، وتم إجراء قياس مهارة البر مجة باستخدام بطاقة تقييم المنتج، وكانت أكثر المعايير تحققا هي (هدف المنتج واضح ومفهوم - استخدام مخطط الانسياب للتخطيط بشكل واضح لسير عمل الكود البر مجي - الاستخدام الاقتصادي للأكواد البر مجية - تشغيل الكود البر مجي على المايكروبيت بشكل صحيح - كتابة الكود البر مجي بشكل صحيح) وبذلك اثبتت الدراسة فاعلية استخدام المايكروبيت في تنمية مهارة البر مجة ورفع دافعية الطالبات نحو تعلمها.

أما دراسة البشر (٢٠٢٠) فهدفت إلى التعرُّف على متطلَّبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس طلاب وطالبات الجامعات السعوديَّة، والتحديات التي تواجه تطبيقه من وجهة نظر الخبراء، وتم اعتماد المنهج الوصفيَّ بأسلوب مسح الخبراء، وأُعدت استبانة إلكترونيَّة وزعت على خبراء المناهج وطرق التدريس بالجامعات السعوديَّة، وتوصَّلت الباحثة إلى جملة من النتائج أظهرت الدراسة أن أفراد الدراسة موافقون بشدَّة على متطلَّبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس بالجامعات السعوديَّة التي اقترحتها الدراسة، كما أظهرت الدراسة التحديات التي تواجه توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس بالجامعات السعوديَّة.

وقد هدفت دراسة محمود (٢٠٢٠) إلى تعرف تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن الإفادة منها في تطوير العملية التعليمية في ظل تحديات جائحة فيروس كورونا (COVID-19) وقد اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي ولأغراض الدراسة تم تصميم استبانة مفتوحة للوقوف على أهم المشكلات والتحديات التي تواجهها العملية التعليمية ودور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مواجهة تلك التحديات، تم عرضها على بعض المسئولين عن العملية التعليمية بلغ عددهم (٣١) وتوصلت الدراسة إلى أنه يوجد عدة تحديات ومشكلات تتصل بالجوانب التالية: العملية التعليمية – الإدارة التعليمية – المعلم – المتعلم – أولياء الأمور - تقييم المتعلمين: في ظل أزمة كورونا، منها: محدودية جاهزية المعلمين والبنية التحتية الرقمية في البيئة التعليمية، وضعف الاهتمام بتدريب المعلمين والمتعلمين على استخدام التقنيات التكنولوجية الحديثة، والاعتماد بشكل كامل في العملية التعليمية على الكتب الورقية، كما توصلت إلى أنه يمكن من خلال توظيف بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية كأنظمة التعليم الذكي، والمحتوى الذكي، وتقنية الواقع الافتراضي VR والواقع المعزز AR وتطبيقات " Layer "، وأورازما Aurasma، وتطبيقات Augmented 4، وغيرها، في مواجهة بعض تلك التحديات والمشكلات.

وهدفت دراسة المحمادي (٢٠٢٠) إلى تصميم بيئة تعلم تكيفية قائمة على الذكاء الاصطناعي وفاعليتها في تنمية مهارات تطبيقات التكنولوجيا الرقمية في البحث العلمي والوعي المعلوماتي المستقبلي لدى الطالبات الموهوبات بالمرحلة الثانوية، وذلك من خلال بناء معايير تصميم بيئة إلكترونية تكيفية قائمة على الذكاء الاصطناعي، وقياس فاعليتها في تنمية الجانبين المعرفي والأدائي لمهارات تطبيقات التكنولوجيا الرقمية في البحث العلمي والوعي المعلوماتي المستقبلي لدى الطالبات الموهوبات بالمرحلة الثانوية؛ ولتحقيق أهداف الدراسة اتبع المنهج المختلط القائم على الجمع بين المنهجين الكمي والنوعي، واستخدمت الأدوات الكمية المتمثلة في اختبار التحصيل المعرفي، وبطاقة الملاحظة، واختبار المواقف، كما استخدمت الأدوات النوعية المتمثلة في أسئلة المقابلة شبه المقننة، ومذكرات الطالبات، والتأملات الصفية، وتكونت العينة التي طبقت عليها الدراسة من (٥٤) طالبة من الطالبات الموهوبات بمدينة مكة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات عينة الدراسة في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي في الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات تطبيقات التكنولوجيا ال رقمية في البحث العلمي وكانت جميع الفروق لصالح التطبيق البعدي، كما أشارت النتائج الى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات عينة الدراسة في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات تطبيقات التكنولوجيا الرقمية في البحث العلمي وكانت جميع الفروق لصالح التطبيق البعدي، كما أكدت النتائج على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات عينة الدراسة في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار الوعي المعلوماتي المستقبلي وكانت جميع الفروق لصالح التطبيق البعدي.

وفي دراسة (حسن يوسف، ٢٠٢١) بعنوان: "استخدام نمط حل المشكلات التشاركي في بيئة تعلم إلكترونية وأثره علي تنمية مهارات صيانة الكمبيوتر والكفاءة

الذاتية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم" هدفت الدراسة الى كشف اثر فاعلية استخدام بيئة التعلم الإلكترونية في تنمية مهارات صيانة الكمبيوتر والكفاءة الذاتية، ومن أجل تحقيق ذلك الهدف تم الاعتماد على المنهج شبة التجريبي وتكونت عينة البحث من (٤٥) طالبا، وأظهرت نتائج الدراسة أنه يوجد أثر إيجابى لاستخدام البيئات الالكترونية في تنمية المهارات الأدائية والمعرفية والكفاءة الذاتية.

ودراسة علياء زيد المطيري (٢٠٢٢) بعنوان (أثر بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التعليم الإلكتروني لدى طالبات كلية التربية بجامعة أم القرى) هدفت منه إلى قياس أثر بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التعليم الإلكتروني لدى طالبات كلية التربية بجامعة أم القرى، وتوصلت نتائج البحث لوجود اثر إيجابى لبيئة التعلم الاليكترونية القائمة على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التعليم الإلكتروني.

التعليق على الدراسات السابقة:

من خلال استعراض الباحثة للدراسات السابقة وجد تنوع في أهدافها، ومنهجيتها، وأدواتها، والعينة المستخدمة في الدراسة، ومدى علاقتها بالدراسة الحالية، والتي يمكن إبرازها في النقاط الآتية:

من حيث الأهداف: اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة المحمادي (٢٠٢٠)؛ ودراسة عبد اللطيف ومهدي وعبد الفتاح (٢٠٢٠)؛ ودراسة عزمي وعبد العال وإسماعيل (٢٠١٤)؛ ودراسة (Jeon, Kim, 2018).

اختلفت الدراسة الحالية مع بعض الدراسات السابقة في تناولها للذكاء الاصطناعي من حيث الأهداف وفقاً لتباين أهداف الباحثين. فمنها ما هدف إلى الكشف عن جانب من جوانب التصميم التعليمي القائم على الذكاء الاصطناعي وهو التغذية الراجعة كدراسة عبد الجواد ومحمود والشيخ (٢٠١٩) ومنها ما حاول الكشف عن تأثير تفاعل الذكاء الاصطناعي بالوحدات الدراسية كدراسة عبد

الوهاب (٢٠٢٠) ومنها ما سعى إلى الكشف عن أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم كدراسة بكر وطه (٢٠١٩) ومنها ما هدف إلى الكشف عن واقع استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم، ومتطلباته وتحدياته كدراسة (Adamu, Awwalu, 2018) ودراسة الحجيلي والفراني (٢٠٢٠) ودراسة البشر (٢٠٢٠) ودراسة (Wadhwa, 2017) ودراسة (Fernández et al, 2019).

من حيث المنهج المستخدم: اختلفت مع أغلب الدراسات السابقة التي استخدمت المنهج شبه التجريبي والتجريبي، واتفقت مع دراسة (Adamu, Awwalu, 2018) ودراسة بكر وطه (٢٠١٩) ودراسة (Wadhwa, 2017) ودراسة (Fernández et al, 2019) ودراسة الحجيلي والفراني (٢٠٢٠) التي استخدمت المنهج الاستقرائي، ودراسة البشر (٢٠٢٠) التي استخدمت المنهج الوصفي التحليلي.

من حيث مجتمع وعينة الدراسة: طبقت أغلب الدراسات السابقة على الطلاب، وهو نفس الفئة التي سوف يتم تطبيقها في الدراسة الحالية الحالي باختلاف المرحلة الدراسة فهناك دراسات طبقت على طلبة المرحلة الجامعية كدراسة عزمي وعبد العال وإسماعيل (٢٠١٤)، ومنها ما طبق على المرحلة الثانوية كدراسة المحمادي (٢٠٢٠)، ودراسة عبد الوهاب (٢٠٢٠) ودراسة عبد اللطيف ومهدي وعبد الفتاح (٢٠٢٠)، ومنها ما طبق على المرحلة المتوسطة كدراسة عبد الجواد ومحمود والشيخ (٢٠١٩)، وتختلف الدراسة الحالية مع دراسة (Adamu, Awwalu, 2018) ودراسة (Wadhwa, 2017) ودراسة بكر وطه (٢٠١٩) ودراسة الحجيلي والفراني (٢٠٢٠) ودراسة (Fernández et al, 2019) التي طبقت على الدوريات والدراسات والأبحاث، ودراسة البشر (٢٠٢٠) التي طبقت على الخبراء التربويين.

من حيث أدوات الدراسة: تباينت أداوت جمع المعلومات في الدراسات السابقة فهناك بعض الدراسات استخدمت أداة واحدة وهي الاختبار التحصيلي كدراسة عبد الجواد ومحمود والشيخ (٢٠١٩) ودراسة (Jeon, Kim, 2018)، وهو ما تتفق معه الدراسة الحالية باستخدام أداة واحدة لجمع البيانات وهي الاختبار التحصيلي،

وهناك دراسات جمعت بين أداتين الاختبار التحصيلي والملاحظة كدراسة عزمي وعبد العال وإسماعيل (٢٠١٤)، وهناك دراسات جمعت بين الاختبار التحصيلي والملاحظة والمقابلة كدراسة المحمادي (٢٠٢٠) وهناك دراسات اعتمدت على المقاييس كدراسة عبد الوهاب (٢٠٢٠) التي اعتمدت على مقياس الوعي الذاتي ومقياس جودة الحياة، ودراسة عبد اللطيف ومهدي وعبد الفتاح (٢٠٢٠) التي اعتمدت على اختبار الفهم العميق للتفاعلات النووية/ ومقياس القابلية للتعلم الذاتي، ودراسة الفراني والقرني (٢٠٢٠) التي اعتمدت على بطاقة تقييم المنتج/ قياس الدافعية نحو تعلم البرمجة.

- وبعيداً عن النقاط المذكورة التي تحدد مجالات التطابق والاختلاف بين هذا البحث والدراسات السابقة التي قدمها، يعتبر الذكاء الاصطناعي فعالاً إلى حد غير عادي في تعزيز تنمية مجموعة واسعة من المهارات؛ ونتيجة لذلك، فقد استحوذ على اهتمام العلماء في بداية القرن الحادي والعشرين وبرز كموضوع آسر.
- إن عدم وجود مؤشرات فعالية للذكاء الاصطناعي في تعزيز تنمية مهارات التعلم الإلكتروني في الأبحاث السابقة يؤكد الحاجة إلى مزيد من البحث وتقييم الفصول الافتراضية.
- أثبتت غالبية الأبحاث أهمية الذكاء الاصطناعي كمؤشر على الإنجاز الأكاديمي أو المهني أو الأداء العالي.

الاستفادة من الدراسات السابقة في:

- تطوير فهم واضح وشامل للموضوع قيد التحقيق.
- الإلمام بأهم الأعمال العلمية المتعلقة بالتصميم التعليمي، والتعلم الإلكتروني، والذكاء الاصطناعي.
- اكتساب رؤى من وجهات نظر الباحثين فيما يتعلق بمنهجيات حل المشكلات، ومصادر المعلومات، والطريقة التي يقدمون بها البيانات ويحللونها.

- امتلاك المعرفة بأهم التقنيات الإحصائية التي يمكن تطبيقها لتحقيق أهداف الدراسة.
- تحليل نتائج البحث الحالي في ضوء الأبحاث السابقة وتحديد نقاط التوافق والاختلاف.

الإجراءات المنهجية للدراسة (الدراسة الميدانية)

١/ منهج الدراسة:

في ضوء أهداف الدراسة وتساؤلاتها؛ اعتمدت الباحثة على (المنهج الوصفي) باعتباره المنهج الملائم لطبيعة الدراسة، وللإجابة عن أسئلتها، ويُعرفه العساف (٢٠١٢) على أنه "المنهج الذي يهتم باستجواب جميع أفراد مجتمع البحث، أو عينة منهم؛ وذلك بهدف وصف الظاهرة المدروسة من حيث طبيعتُها ودرجةُ وجودها فقط، دون أن يتجاوز ذلك إلى دراسة العلاقة أو استنتاج الأسبابً.

٢/ مجتمع وعينة الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من جميع طلاب المرحلة الإعدادية والبالغ عددهم(١٥٠) وقد تكونت عينة الدراسة من (٥٠) طالباً وطالبة موزعين على صفوف المدرسة الثلاثة. وقد تم اختيار عينة ممثلة للمجتمع اعتماداً على مستوى الطلاب ودرجة تفوقهم في مادة الحاسوب خلال السنة الدراسية السابقة، ويوزع الجدول التالي توزيع أفراد عينة الدراسة حسب المتغيرات الديموغرافية:

جدول (١) : توزيع أفراد عينة الدراسة حسب المتغيرات الديموغرافية

المتغيرات	الفئات	العدد	النسبة المئوية
الجنس	ذكر	١٧	٠،٣٤
	أنثى	٣٣	٠،٦٦
	المجموع	٥٠	١٠٠
الصف الدراسي	الأول	١٠	٠،٢٠
	الثاني	٢٨	٠،٥٦
	الثالث	١٢	٠،٢٤
	المجموع	٥٠	١٠٠

أداة الدراسة (الاستبيان) :

اشتملت أداة الدراسة على استبانة تكونت في صورتها النهائية والقابلة للتوزيع على أفراد العينة، من (٣٥) عبارة موزعة على محورين على النحو الآتي:

المحور الأول: تقنية الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، ويضم (٢٥) عبارة، موزعة كالتالي:

١) تأثير تطبيق الذكاء الاصطناعي في محتوى العملية التعليمية (١١ عبارة)

٢) تأثير تطبيق الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات المتعلمين (٧ عبارات)

٣) التحديات التي تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم (٧ عبارات)

المحور الثاني: التعليم الإلكتروني في مدارس المملكة العربية السعودية ويضم (١٠) عبارات.

وقد تم استخدام (مقياس ليكرت الخماسي) للحصول على استجابات أفراد عينة الدراسة، وفق للجدول التالي:

جدول (٢) : مقياس ليكرت الخماسي

لا أوافق بشدة	لا أوافق	محايد	أوافق	أوافق بشدة
١	٢	٣	٤	٥

٣/ اختبارات الصدق والثبات للاستبانة

١/٣ صدق أداة الدراسة (الاستبانة)

يُقصد بصدق الأداة: "التأكد من أنها سوف تَقيس ما أعدَّت لقياسه" (العساف،٢٠١٢، ٣١٣) وقد قامت الباحثة بالتأكد من صدق أداة الدراسة من خلال:

أولاً: الصدق الظاهري لأداة الدراسة (صدق المحكّمين):

للتعرف على مدى صدق أداة الدراسة في قياس ما وُضعت لقياسه؛ تم عرضُ الأداة بالصورة الأوّلية على مجموعةٍ من المحكّمين المتخصصين في مجال الإدارة التعليمية؛ للتأكد من صدقها بالنسبة للهدف الذي صُمّمَت من أجله، ومدى سلامة ووضوح صياغتها، وبعد أخذ الآراء والاطّلاع على الملحوظات، تم إجراءُ التعديلات اللازمة التي اتفَّق عليها غالبيةُ المحكّمين.

ثانياً: صدق الاتساق الداخلي للأداة:

للتحقق من صدق الاتساق الداخلي للاستبيان؛ تم حساب (مُعامل ارتباط بيرسون) للتعرف على درجة ارتباط كل عبارة من عبارات الاستبيان بالدرجة الكلية للمحور. ويعتبر الصدق البنائي أحد مقاييس صدق الأداة، وهو الذي يقيس مدى تحقق الأهداف التالية تريد الأداة الوصول إليها، ويوضح الجدول التالي معاملات الارتباط بين كل محور من محاور الاستبانة، والدرجة الكلية كما يأتي:

جدول (٣) : معاملات الارتباط بين كل محور والدرجة الكلية

م	المجال	معامل الارتباط	المعنوية
١	تأثير تطبيق الذكاء الاصطناعي في محتوى العملية التعليمية	**٠.٨١٩	٠.٠٠٠
٢	تأثير تطبيق الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات المتعلمين	**٠.٨٨٢	٠٠٠.٠
٣	التحديات التي تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم	**٠.٨٦٠	٠.٠٠٠
٤	الدرجة الكلية للمحور	**٠.٩٢١	٠.٠٠٠
٥	التعليم الإلكتروني في مدارس المملكة العربية السعودية	**٠.٩٥٨	٠.٠٠٠

❖❖ الارتباط دال إحصائياً عند مستوى دلالة ١٪

يبين الجدول أن جميع معاملات الارتباط في جميع محاور الاستبانة دالة إحصائياً عند مستوى ١٪، حيث كان الحد الأدنى لمعاملات الارتباط (٠.٨١٩)، فيما كان الحد الأعلى (٠.٩٥٨)، وعليه فإن جميع فقرات الاستبانة متسقة داخلياً مع المحور الذي تنتمي له، مما يثبت صدق الاتساق الداخلي لفقرات الاستبانة.

٢/٣ ثبات أداة الدراسة

اختبار الثبات بطريقة ألفا كرونباخ

وهذا النوع من الثبات يشير إلى قوة الارتباط بين الفقرات في أداة الدراسة وذلك باستخدام معادلة كرونباخ ألفا (Cronbach Alpha) ويعتمد هذا الأسلوب على مدى توافر الاتساق في أداة الدراسة من فقرة إلى أخرى وإلى جميع فقرات الاستبانة، ونتائج الجدول (٤) توضح ذلك:

جدول (٤) : قيمة معاملات الثبات لمتغيرات الدراسة

م	البعد	تسلسل الفقرات	عدد الفقرات	قيمة ألفا
تقنية الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية				
١	تأثير تطبيق الذكاء الاصطناعي في محتوى العملية التعليمية	١-١١	١١	٠.٧٨٥
٢	تأثير تطبيق الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات المتعلمين	١٢-١٨	٧	٠.٧١٠
٣	التحديات التي تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم	١٩-٢٥	٧	٠.٦١٠
معامل الثبات لتقنية الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية		١-٢٥	٢٥	٠.٨٦٦
التعليم الإلكتروني في مدارس المملكة السعودية				
١	التعليم الإلكتروني في مدارس المملكة السعودية	١-١٠	١٠	٠.٨٣٩
المعدل العام للثبات			٣٥	٠.٩١٣

يتضح من النتائج الموضحة أعلاه أن قيمة معامل ألفا كرونباخ كانت مرتفعة للغاية في محاور تقنية الذكاء الاصطناعي حيث تراوحت ما بين (٠.٧٨٥، ٠.٦١٠)، بينما بلغت قيمة معامل ألفا للثبات الخاص بالتعليم الإلكتروني في مدارس المملكة (٠.٨٣٩).

وقد بلغ معدل الثبات الكلي للاستبانة (٠.٩١٣) وهذا يدل على أن الاستبيان يتمتع بدرجة عالية من الثبات ويمكن الاعتماد عليه في التطبيق الميداني للدراسة؛ إذ أن قيمة معامل ألفا كرونباخ تعد مقبولة من الناحية التطبيقية في البحوث المتعلقة بالعلوم التربوية إذا كانت أكبر من أو تساوي (٠.٦٠).

٤/ أساليب المعالجة الإحصائية

لتحقيق أهداف الدراسة وتحليل البيانات التي تم تجميعها، تم استخدام الكثير من الأساليب الإحصائية المناسبة باستخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، وبعد ذلك، تم استخراج المقاييس الإحصائية التالية:

١) التكرارات، والنسب المئوية؛ لتحديد استجابات أفراد عينة الدراسة تجاه عبارات المحاور الرئيسة التي تتضمَّنها أداةُ الدراسة.

٢) معامل ارتباط بيرسون؛ للتأكد من صدق الاتّساق الداخليّ لأداة الدراسة؛ ولدراسة العلاقة بين المتغيّرات.

٣) معادلة ثبات (ألفا كرونباخ)؛ لقياس ثبات أداة الدراسة.

٤) المتوسط الحسابي؛ وذلك لمعرفة درجة موافقة استجابات أفراد الدراسة عن المحاور الرئيسة، مع العلم بأنه يُفيد في ترتيب المحاور حسب أعلى متوسطٍ حسابيّ

٥) الانحراف المعياري؛ للتعرف على مدى انحراف استجابات أفراد الدراسة لكل عبارة من عبارات متغيرات الدراسة، ولكل محور من المحاور الرئيسة عن متوسطها الحسابي. فكلما اقتربت قيمتُه من الصفر؛ تركَّزت الاستجاباتُ، وانخفض تشتتُها.

٥/ عرض نتائج الدراسة ومناقشتها

تسعى الدراسة إلى عرض وتحليل نتائج الدراسة الميدانية في ضوء البيانات التالي تم التوصل إليها وفقاً لاستجابات عينة الدراسة والتي سيتم من خلالها تحديد العلاقة بين المنظمات الدولية للتعليم والثقافة الرقمية.. وقد اعتمدت الباحثة هذا الجزء على استخدام اختبار T للمجتمع الواحد (One Sample T test) لتحليل محاور الاستبانة وفقراتها، بحيث يتم استخراج المتوسط الحسابي والانحراف المعياري، وترتيب الفقرات حسب قيمة متوسطاتها الحسابية وأهميتها النسبية ولمعرفة الأهمية النسبية لكل فقرة من أبعاد الدراسة تم استخدام المقياس التالي (Akadiri, 2011).

ولتحديد طول فئات (مقياس لكرت الخماسي)، تم حساب المدى؛ بطرح الحد الأعلى من الحد الأدنى (٥ -١ =٤)، ثم تم تقسيمه على أكبر قيمة في المقياس (٥/٤ = ٠.٨٠)، وبعد ذلك تم إضافة هذه القيمة إلى أقل قيمة في المقياس (١)؛ لتحديد الحد الأعلى لهذه الفئة؛ وهكذا أصبح طول الفئات كما هو موضَّحٌ في جدول (٥):

جدول (٥) : ميزان تقديري وفقاً لمقياس ليكرت خماسي الأوزان

المستوى	طول الفترة	المتوسط المرجح بالأوزان	الاستجابة
ضعيف جداً	٠.٨٠	١.٠٠ : ١.٧٩	لا أوافق بشدة
ضعيف	٠.٨٠	١.٨٠ : ٢.٥٩	لا أوافق
متوسط	٠.٨٠	٢.٦٠ : ٣.٣٩	محايد
كبير	٠.٨٠	٣.٤٠ : ٤.١٩	موافق
كبير جداً	٠.٨٠	٤.٢٠ : ٥	موافق بشدة

١/٥ إجابة السؤال الأول: ما درجة تطبيق تقنية الذكاء الاصطناعي في مدارس التعليم العام بمدينة الرياض في المملكة العربية السعودية؛ من وجهة نظر المتعلمين؟

للتعرف على استجابات أفراد عينة الدراسة نحو درجة تطبيق الذكاء الاصطناعي في مدارس التعليم العام بمدينة.. في المملكة العربية السعودية؛ تم حساب التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب، لكل محور من محاور المتغير المستقل الثلاثة، وجاءت النتائج النحو الآتي:

المحور الأول: تأثير تطبيق الذكاء الاصطناعي في محتوى العملية التعليمية

جدول (٦) : الوسط الحسابي والإنحراف المعياري للمحور الأول

ت	النسب المئوية					الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة			
١	٠.٤٠	٠.٤٠	٠.٢٠	٠.٠	٠.٠	٢٠.٤	٠.٧٥٦	٤
٢	٠.٣٤	٠.٣٤	٠.٢٢	٠.١٠	٠.٠	٣.٩٢	٠.٩٨٦	٧
٣	٠.٣٨	٠.٣٤	٠.٢٦	٠.٢	٠.٠	٤.٠٨	٠.٨٥٣	٦
٤	٠.٤٢	٠.٤٢	٠.١٦	٠.٠	٠.٠	٤.٢٦	٠.٧٢٣	٢
٥	٠.٣٤	٠.٥٠	٠.١٦	٠.٠	٠.٠	٤.١٨	٠.٦٩١	٥
٦	٠.٢٤	٠.٢٨	٠.٣٠	٠.١٦	٠.٢	٥٦.٣	١.٠٩١	٩
٧	٠.١٠	٠.٢٠	٠.٣٢	٠.٣٤	٠.٢	٢.٩٨	١.٠٥٩	١١
٨	٠.١٠	٠.٣٠	٠.٢٨	٠.٢٨	٠.٤	١٤.٣	١.٠٦٩	١٠
٩	٠.٤٢	٠.٤٢	٠.١٤	٠.٢	٠.٠	٤.٢٤	٠.٧٧١	٣
١٠	٠.٢٤	٠.٢٨	٠.٤٦	٠.٢	٠.٠	٣.٧٤	٠.٨٥٣	٨
١١	٠.٤٤	٠.٤٠	٠.١٦	٠.٠	٠.٠	٤.٢٨	٠.٧٣٠	١
						٣.٨٧	٠.٤٩٨	

يتضح من خلال الجدول رقم أن المتوسطات الحسابية لعبارات محور (تأثير تطبيق الذكاء الاصطناعي في محتوى العملية التعليمية) قد تراوحت ما بين (٢.٩٨، ٤.٢٨) وهذه المتوسطات تقع في الفئات الثالثة والرابعة والخامسة من فئات المقياس

المتدرج الخماسي (من ٢.٦٠ إلى ٣.٣٩) و (٣.٤٠ إلى ٤.١٩) و (من ٤.٢٠ إلى ٥)، ويشيران إلى الخيارين "محايد" و "أوافق" و "أوافق بشدة" على التوالي؛ مما يدل على أن أفراد عينة الدراسة موافقون على ما تضمنه هذا المحور من عبارات بالرغم من أن هناك تفاوت في آرائهم حول تأثير تطبيق الذكاء الاصطناعي في محتوى العملية التعليمية، وقد بلغ المتوسط الكلي لاستجابات أفراد عينة الدراسة تجاه هذا المحور (٣.٨٧ من ٥) بانحراف معياري مقداره (٠.٤٩٨) وهو أقل من الواحد الصحيح مما يشير إلى عدم تشتت استجاباتهم وتركزها. ويقع هذا المتوسط في المدى (من ٣.٤٠ إلى ٤.١٩) حسب المقياس المتدرج الخماسي المستخدم في هذه الدراسة، ويشير إلى الخيار "موافق"، وبناء على ذلك نستنتج أن أفراد عينة الدراسة موافقين بشأن تأثير تطبيق الذكاء الاصطناعي في محتوى العملية التعليمية.

ويوضح جدول (٦) أن العبارة (١١) والتي تنص على (يقدم التعلم الشخصي للمتعلمين وفقاً لاحتياجاتهم الفردية) قد احتلت المرتبة الأولى من حيث درجة موافقة أفراد الدراسة عليها حيث بلغ متوسطها (٤.٢٨) من (٥) ويقع متوسطها في المدى (من ٤.٢٠ إلى ٥.٠) حسب المقياس المتدرج الخماسي المستخدم في الدراسة. في المقابل نجد أن العبارة (٧) والتي تنص على (يحل المشكلات المعقدة اعتماداً على النظم الحاسوبية الخبيرة) قد جاءت بمتوسط قدره (٢.٨٩ من ٥) ويقع متوسطها في المدى (من ٢.٦٠ إلى ٣.٣٩) ويشير إلى الخيار "محايد" حسب المقياس المتدرج الخماسي المستخدم في الدراسة، وقد احتلت هذه العبارة المرتبة الأخيرة من حيث درجة موافقتهم عليها.

المحور الثاني: تأثير تطبيق الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات المتعلمين

جدول (٧) : الوسط الحسابي والإنحراف المعياري للمحور الثاني

الترتيب	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	النسب المئوية					ت
			غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة	
٢	٠.٩١٣	٣.٩٤	٠.٢	٠.٤	٠.٢٠	٠.٤٦	٠.٢٨	١
٥	٠.٨٩٨	٣.٦٤	٠.٢	٠.٦	٠.٣٤	٠.٤٢	٠.١٦	٢
٧	١.٢٢٩	٢.٦٠	٠.١٦	٠.٤٦	٠.٨	٠.٢٢	٠.٨	٣
٣	٠.٨٥٣	٣.٩٢	٠.٠	٠.٨	٠.١٦	٠.٥٢	٠.٢٤	٤
٦	٠.٩٦٨	٣.٤٠	٠.٢	٠.٢٨	٠.٤٤	٠.١٦	٠.١٠	٥
٤	٠.٨٦٤	٣.٧٨	٠.٠	٠.٦	٠.٣٢	٠.٤٠	٠.٢٢	٦
١	٠.٨٠٤	٤.٨	٠.٠	٠.٤	٠.١٦	٠.٤٨	٠.٣٢	٧
	٠.٥٦٩	٥٧ .٣						

يتضح من خلال جدول (٧) أن المتوسطات الحسابية لعبارات محور (تأثير تطبيق الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات المتعلمين) قد تراوحت ما بين (٢.٦٠ إلى ٤.٠٨) وهذه المتوسطات تقع في الفئتين الثالثة والرابعة من فئات المقياس المتدرج الخماسي (من ٢.٦٠ إلى ٣.٣٩) و (٣.٤٠ إلى ٤.١٩)، ويشيران إلى الخيارين "محايد" و "أوافق" على التوالي. مما يدل على أن أفراد عينة الدراسة موافقون على ما تضمنه هذا المحور من عبارات بالرغم من أن هناك تفاوت في آرائهم حول تأثير تطبيق الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات المتعلمين. وقد بلغ المتوسط الكلي لاستجابات أفراد عينة الدراسة تجاه هذا المحور (من ٣.٥٧ إلى ٥) بانحراف معياري مقداره (٠.٥٦٩) وهو أقل

من الواحد الصحيح مما يشير إلى عدم تشتت استجاباتهم وتركزها. ويقع هذا المتوسط في المدى (من ٣.٤٠ إلى ٤.١٩) حسب المقياس المتدرج الخماسي المستخدم في هذه الدراسة، ويشير إلى الخيار "موافق"، وبناء على ذلك نستنتج أن أفراد عينة الدراسة موافقين بشأن تأثير تطبيق الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات المتعلمين.

ويوضح الجدول (٧) أن العبارة (٧) والتي تنص على (يعتمد المتعلم على نفسه في الوصول إلى الوسائط التعليمية الذكية التي يقدمها المعلم) قد احتلت المرتبة الأولى من حيث درجة موافقة أفراد الدراسة عليها، حيث بلغ متوسطها ٤.٠٨ من (٥) ويقع متوسطها في المدى (من ٣.٦٠ إلى ٤.١٩) حسب المقياس المتدرج الخماسي المستخدم في الدراسة. في المقابل نجد أن العبارة (٣) والتي تنص على (يساعد المتعلمين على تحليل كميات كبيرة من البيانات بسرعة وبدقة) قد جاءت بمتوسط قدره (٢.٦٠ من ٥) ويقع متوسطها في المدى (من ٢.٦٠ إلى ٣.٣٩) ويشير إلى الخيار "محايد" حسب المقياس المتدرج الخماسي المستخدم في الدراسة، وقد احتلت هذه العبارة المرتبة الأخيرة من حيث درجة موافقتهم عليها.

المحور الثاني: التحديات التي تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم

جدول (٨): الوسط الحسابي والإنحراف المعياري للمحور الثالث

ت	النسب المئوية					الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة			
١	٠.٢٤	٠.٣٨	٠.٣٢	٠.٦	٠.٠	٣.٨٠	٠.٨٨١	٤
٢	٠.١٠	٠.٢٤	٠.٢٦	٠.٣٤	٠.٦	٢.٩٨	١.١١٦	٦
٣	٠.٢٤	٠.٥٦	٠.١٢	٠.٨	٠.٠	٣.٩٦	٠.٨٣٢	٢
٤	٠.٢٢	٠.٥٠	٠.٢٢	٠.٤	٠.٢	٣.٨٦	٠.٨٨١	٣

الترتيب	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	النسب المئوية					ت
			غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة	
٧	١.١٢١	٢.٧٤	٠.٨	٠.٤٦	٠.١٨	٠.٢٠	٠.٨	٥
٥	٠.٩١٠	٣.٧٨	٠.٠	٠.١٢	٠.١٨	٠.٥٠	٠.٢٠	٦
١	٠.٨٣٧	٤.٤٤	٠.٢	٠.٢	٠.٤	٠.٣٤	٠.٥٨	٧
	٠.٥١٨	٣.٥٦						

يتضح من خلال جدول (٨) أن المتوسطات الحسابية لعبارات محور (التحديات التي تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم) قد تراوحت ما بين (٢.٤٤: ٤.٧٤) وهذه المتوسطات تقع في الفئات الثالثة والرابعة والخامسة من فئات المقياس المتدرج الخماسي (من ٢.٦٠ إلى ٣.٣٩) و(٣.٤٠ إلى ٤.١٩)، و(من ٤.٢٠ إلى ٥.٠) ويشيران إلى الخياريات "محايد" و "أوافق" و"موافق بشدة" على التوالي. مما يدل على أن أفراد عينة الدراسة موافقون على ما تضمنه هذا المحور من عبارات بالرغم من أن هناك تفاوت في آرائهم حول التحديات التي تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم. وقد بلغ المتوسط الكلي لاستجابات أفراد عينة الدراسة تجاه هذا المحور (من ٣.٥٦ إلى ٥) بانحراف معياري مقداره (٠.٥١٨) وهو أقل من الواحد الصحيح مما يشير إلى عدم تشتت استجاباتهم وتركزها. ويقع هذا المتوسط في المدى (من ٣.٤٠ إلى ٤.١٩) حسب المقياس المتدرج الخماسي المستخدم في هذه الدراسة، ويشير إلى الخيار "موافق"، وبناء على ذلك نستنتج أن أفراد عينة الدراسة موافقين بشأن التحديات التي تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم.

ويوضح جدول (٨) أن العبارة (٧) والتي تنص على (المتعلمين المدربين على استخدام هذه الأدوات أكثر استعداداً لوظائف المستقبل) قد احتلت المرتبة الأولى من حيث درجة موافقة أفراد الدراسة عليها. حيث بلغ متوسطها ٤.٤٤ من (٥) ويقع

متوسطها في المدى (من ٤.٢٠ إلى ٥.٠) حسب المقياس المتدرج الخماسي المستخدم في الدراسة. في المقابل نجد أن العبارة رقم (٥) والتي تنص على (يصعب التعامل مع تقنية الذكاء الاصطناعي من قبل بعض المتعلمين) قد جاءت بمتوسط قدره (٢.٧٤ من ٥) ويقع متوسطها في المدى (من ٢.٦٠ إلى ٣.٣٩) ويشير إلى الخيار "محايد" حسب المقياس المتدرج الخماسي المستخدم في الدراسة، وقد احتلت هذه العبارة المرتبة الأخيرة من حيث درجة موافقتهم عليها.

٢/٥ إجابة السؤال الثاني: ما مستوى تطبيق التعليم الإلكتروني في مدارس التعليم العام بمدينة الرياض في المملكة العربية السعودية؛ من وجهة نظر المتعلمين؟

للتعرف على استجابات أفراد عينة الدراسة نحو مستوى تطبيق التعليم الإلكتروني في مدارس التعليم العام بمدينة في المملكة العربية السعودية؛ تم حساب التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب، للمحور الثاني، وجاءت النتائج على هذا النحو:

جدول (٩) : الوسط الحسابي والإنحراف المعياري للمحور الثاني

ت	النسب المئوية					الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة			
١	٠.٢٦	٠.٤٠	٠.٢٠	٠.١٢	٠.٠	٣.٧٦	١.٠٤١	٧
٢	٠.١٤	٠.١٢	٠.١٦	٠.٣٤	٠.٢٤	٢.٥٨	١.٣٥٧	٩
٣	٠.٢٠	٠.٥٢	٠.٢٤	٠.٢	٠.٢	٣.٨٦	٠.٨٣٣	٦
٤	٠.٢٠	٠.٤٠	٠.٣٠	٠.٨	٠.٢	٣.٦٨	٠.٩٥٧	٨

ت	النسب المئوية					الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة			
٥	٠.١٠	٠.١٢	٠.٨	٠.٥٢	٠.١٨	٢.٤٤	١.٢١٥	١٠
٦	٠.٢٢	٠.٥٨	٠.١٦	٠.٤	٠.٤	٣.٩٤	٠.٨٦٧	٤
٧	٠.٣٢	٠.٦٠	٠.٨	٠.٠	٠.٠	٤.٢٤	٠.٥٩١	١
٨	٠.٣٢	٠.٥٦	٠.٨	٠.٤	٠.٠	٤.١٦	٠.٧٣٨	٢
٩	٠.٣٢	٠.٥٢	٠.١٤	٠.٠	٠.٢	٤.١٢	٠.٧٩٩	٣
١٠	٠.٢٨	٠.٤٠	٠.٢٨	٠.٢	٠.٢	٣.٩٠	٠.٩٠٩	٥
						٣.٨٧	٠.٤٩٨	

يتضح من خلال جدول (٩) أن المتوسطات الحسابية لعبارات محور (التعليم الإلكتروني في مدارس المملكة السعودية) قد تراوحت ما بين (٢.٤٤، ٤.٢٤) وهذه المتوسطات تقع بين الفئتين الثانية والخامسة من فئات المقياس المتدرج الخماسي (من ١.٨٠ إلى ٢.٥٩) و(من ٤.٢٠ إلى ٥) ويشيران إلى الخيارين "غير موافق" و"موافق بشدة" على التوالي؛ مما يدل على أن أفراد عينة الدراسة موافقون على ما تضمنه هذا المحور من عبارات بالرغم من أن هناك تفاوت في آرائهم حول التعليم الإلكتروني في مدارس المملكة السعودية. وقد بلغ المتوسط الكلي لاستجابات أفراد عينة الدراسة تجاه هذا المحور (من ٣.٨٧ إلى ٥) بانحراف معياري مقداره (٠.٤٩٨) وهو أقل من الواحد الصحيح مما يشير إلى عدم تشتت استجاباتهم وتركزها. ويقع هذا المتوسط في المدى (من ٣.٤٠ إلى ٤.١٩) حسب المقياس المتدرج الخماسي المستخدم في هذه الدراسة، ويشير إلى الخيار

"موافق"، وبناء على ذلك نستنتج أن أفراد عينة الدراسة موافقين بشأن التعليم الإلكتروني في مدارس المملكة السعودية.

ويوضح جدول (٩) أن العبارة (٧) والتي تنص على (يمكن المتعلمين من التعامل مع المقرر في أي وقت وفي أي مكان) قد احتلت المرتبة الأولى من حيث درجة موافقة أفراد الدراسة عليها، حيث بلغ متوسطها ٤.٢٤ من (٥) ويقع متوسطها في المدى (من ٤.٢٠ إلى ٥) حسب المقياس المتدرج الخماسي المستخدم في الدراسة. في المقابل نجد أن العبارة (٥) والتي تنص على (تحديث المعلومات على المواقع الإلكترونية باستمرار) قد جاءت بمتوسط قدره (٢.٤٤ من ٥) ويقع متوسطها في المدى (من ١.٨٠ إلى ٢.٥٩) ويشير إلى الخيار "غير موافق" حسب المقياس المتدرج الخماسي المستخدم في الدراسة، وقد احتلت هذه العبارة المرتبة الأخيرة من حيث درجة موافقتهم عليها.

٣/٥ إجابة السؤال الثالث: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أفراد عينة الدراسة حول أهمية تقنية الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية تعزي لمتغيرات (النوع، والصف الدراسي)؟

للكشف عن الفروق بين متوسطات أفراد عينة الدراسة حول تقنية الذكاء الاصطناعي، تم استخدام تحليل التباين أحادي الاتجاه (ANOVA) واختبارات ت (T-Test) واختبار إل اس دي (LSD)، وذلك كما توضحها الجداول التالية:

جدول (١٠) : نتائج اختبار الفروق بين متوسطات أفراد الدراسة وفقاً لمتغير النوع

المحور	النوع	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ف	درجات الحرية	مستوى المعنوية
تأثير تطبيق الذكاء الاصطناعي في محتوى العملية التعليمية	ذكر	١٧	٣.٧٩	٠.٤٦١	٠.٦٥٢	٤٩	٠.٤٢٣
	انثى	٣٣	٣.٩١	٠.٥١٧			

المحور	النوع	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ف	درجات الحرية	مستوى المعنوية
تأثير تطبيق الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات المتعلمين	ذكر	١٧	٣.٥٣	٠.٧٠٧	٠.١٣٨	٤٩	٧١٢٠
	انثى	٣٣	٣.٥٩	٠.٤٩٥			
التحديات التي تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي في السعودية	ذكر	١٧	٣.٧١	٠.٥٣٤	٠.٣٧٤	٤٩	٠.٥٤٤
	انثى	٣٣	٣.٦٢	٠.٥١٥			

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أفراد عينة الدراسة حول تأثير تطبيق الذكاء الاصطناعي في محتوى العملية التعليمية وفقاً لمتغير النوع (ذكور، إناث)، حيث بلغت قيمة ف (٠.٦٥٢) ومستوى دلالتها (٠.٤٢٣) أكبر من ٠.٠٥،وهو ما يرجع إلى اتفاق عينة الدراسة مع اختلاف الجنس حول تأثير تطبيق الذكاء الاصطناعي في محتوى العملية التعليمية.

كما يتضح عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أفراد عينة الدراسة حول تأثير تطبيق الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات المتعلمين وفقاً لمتغير النوع (ذكور، إناث)، حيث بلغت قيمة ف (٠.١٣٨) ومستوى دلالتها (٠.٧١٢) أكبر من ٠.٠٥، وهو ما يرجع إلى اتفاق عينة الدراسة مع اختلاف الجنس حول تأثير تطبيق الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات المتعلمين.

إضافة إلى ذلك يتضح أيضاً من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أفراد عينة الدراسة حول التحديات التي تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي في السعودية وفقاً لمتغير النوع (ذكور، إناث)، حيث بلغت قيمة ف (٠.٣٧٤) ومستوى دلالتها (٠.٥٤٤) أكبر من ٠.٠٥ وهو ما يرجع إلى اتفاق عينة الدراسة مع اختلاف الجنس حول التحديات التي تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي في مدارس المملكة السعودية.

جدول (١١) : نتائج اختبار الفروق بين متوسطات أفراد الدراسة وفقاً لمتغير الصف الدراسي

المحور	الصف الدراسي	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ف	درجات الحرية	مستوى المعنوية
تأثير تطبيق الذكاء الاصطناعي في محتوى العملية التعليمية	الأول	١٠	٣.٧١	٠.٤٣٢	٠.٦٧٣	٤٩	٠.٥١٥
	الثاني	٢٨	٣.٩٢	٠.٥٢٣			
	الثالث	١٢	٣.٨٩	٠.٤٩٧			
تأثير تطبيق الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات المتعلمين	الأول	١٠	٣.٣٧	٠.٥٨٨	١.٤٠٩	٤٩	٠.٢٥٥
	الثاني	٢٨	٣.٥٦	٠.٥٦٨			
	الثالث	١٢	٣.٧٨	٠.٥٣٦			
التحديات التي تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي في السعودية	الأول	١٠	٣.٥١	٠.٦٢٢	٠.٤٨٦	٤٩	٠.٦١٨
	الثاني	٢٨	٣.٧٠	٠.٤٥٠			
	الثالث	١٢	٣.٦٤	٠.٥٩٨			

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أفراد عينة الدراسة حول تأثير تطبيق الذكاء الاصطناعي في محتوى العملية التعليمية وفقاً لمتغير الصف الدراسي (الأول، الثالث)، حيث بلغت قيمة ف (٠.٦٧٣) ومستوى دلالتها (٠.٥١٥) أكبر من ٠.٠٥، وهو ما يرجع إلى اتفاق عينة الدراسة مع اختلاف الصف الدراسي حول تأثير تطبيق الذكاء الاصطناعي في محتوى العملية التعليمية.

كما يتضح عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أفراد عينة الدراسة حول تأثير تطبيق الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات المتعلمين وفقاً لمتغير

الصف الدراسي (الأول، الثالث)، حيث بلغت قيمة ف (١.٤٠٩) ومستوى دلالتها (٠.٢٥٥) أكبر من ٠.٠٥، وهو ما يرجع إلى اتفاق عينة الدراسة مع اختلاف الصف الدراسي حول تأثير تطبيق الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات المتعلمين.

بالإضافة إلى ذلك يتضح أيضاً من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أفراد عينة الدراسة حول التحديات التي تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي في السعودية وفقاً لمتغير الصف الدراسي (الأول، الثاني، الثالث)، حيث بلغت قيمة ف (٠.٤٨٦) ومستوى دلالتها (٠.٦١٨) أكبر من ٠.٠٥، وهو ما يرجع إلى اتفاق عينة الدراسة مع اختلاف الصف الدراسي حول التحديات التي تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي في مدارس المملكة السعودية.

النتائج:

- إن قدرة بيئة التعلم الإلكتروني المدعمة بالذكاء الاصطناعي على تنفيذ عملية التكيف والتكيف الذاتي وفق تفضيلات المتعلم ساهمت في تحسين أداء أفراد عينة الدراسة في مهارات التعلم الإلكتروني من وجهة نظرهم.
- إن فرص التعلم الذاتي التي توفرها بيئة التعلم الإلكتروني المبنية على الذكاء الاصطناعي للطالبات تمكن كل الطلبة من التعلم بالطريقة التي تناسب متطلباتهم، مما يساهم في الحفاظ على تأثير تعلمهم.
- توفر بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الذكاء الاصطناعي الفرص للطلاب الأفراد لتوجيه تقدم التعلم الخاص بهم وإكمال المهام الأكاديمية المطلوبة بطريقة تتسم بالكفاءة والفعالية.
- التعلم الشخصي ممكن في بيئة تعليمية إلكترونية مدعومة بالذكاء الاصطناعي؛ وهذا ممكن من خلال النظر في الأهداف والخلفيات وأساليب التعلم وتفضيلات العرض ومعايير أداء المتعلمين.

- باستخدام التعلم التفاعلي وأدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، توفر بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الذكاء الاصطناعي للمتعلمين إمكانية الوصول إلى الموارد التعليمية عبر الإنترنت في أي وقت ومن أي مكان وبشكل غير متزامن.

توصيات الدِّراسَة ومقترحاتها.

في ضوء ما توصلت إليه الدِّراسَة الحاليَّة من نتائج، توصي الباحثة وتقترح الآتي:

١) تطوير برامج تدريبية مكثفة لتحسين مهارات الذكاء الاصطناعي لدى المتعلمين.

٢) دمج قدرات الذكاء الاصطناعي في المناهج الأكاديمية المقدمة للمتعلمين.

٣) بذل الجهود لتزويد المعلمين بالمعرفة والمهارات اللازمة لتطبيق الذكاء الاصطناعي في التعلم الإلكتروني.

٤) التعرف على الاختلافات في كفاءة الطلاب في استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني واستيعابها.

٥) بذل الجهود لحل المشكلات التي تنشأ بين الطلاب فيما يتعلق بتطبيق كفايات التعلم الإلكتروني.

٦) تقترح الباحثة إجراء المزيد من الدِّراسَات المماثلة في بيئات، ومناطق، ومجتمعات مهنيَّة أخرى.

المراجع:

أولاً: المراجع العربية

إبراهيم محمد عجام (٢٠١٨). الذكاء الاصطناعي وانعكاساته على المنظمات عالية الأداء: دراسة استطلاعية في وزارة العلوم والتكنولوجيا. مجلة الإدارة والاقتصاد، الجامعة المستنصرية، ٢١ (١١٠)، ٨٨ - ١٠٢.

أحمد حسن القواسمة (٢٠١٥). التحديات العالمية التي تواجه التعليم الجامعي بالمملكة العربية السعودية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس. مجلة اتحاد الجامعات العربية البحوث في التعليم العالي، ٣٠(٢)، ٩٧ -٨١.

أحمد رزق (٢٠١٢). أثر بيئات التعلم الافتراضية وشخصية على اكساب الطالب المعلم المهارات في تأمين الحاسب والاتجاه نحوها. [رسالة دكتوراه] معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

أحمد مختار عبد الحميد عمر (٢٠٠٨). معجم اللغة العربية المعاصرة. عالم الكتب.

أديب عبد الله النوايسة (٢٠٠٧). الاستخدامات التربوية لتكنولوجيا التعليم. دار كنوز المعرفة العلمية.

أسامة عبد اللطيف، سالي عبد الفتاح، ياسر مهدى. (٢٠٢٠). فاعلية نظام تدريس قائم على الذكاء الاصطناعي لتنمية الفهم العميق للتفاعلات النووية والقابلية للتعلم الذاتي لدى طلاب المرحلة الثانوية. مجلة البحث العلمي في التربية -جامعة عين شمس - كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، ٤(٢١)، ٣٠٧ - ٣٤٩.

أسامة محمد إبراهيم (٢٠١٥). أثر بناء نظام خبير على شبكة الويب للطلاب المعلمين لتنمية مهارات حل المشكلات والقدرة على اتخاذ القرار. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٢٥ (١).

إلهام يحياوي، ليلى بوحديد (٢٠١٧). أهمية استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تحسين جودة التعليم العالي للجامعة الجزائرية. مجلة تاريخ العلوم، جامعة زيان عاشور بالجلفة، (٦)، ٣٢١ - ٣٣٣.

أم الخير بن علي، زينب حمد (٢٠١٥). كثافة البرامج التعليمية وأثرها على أداء أساتذة التعليم الابتدائي. [رسالة ماجستير منشورة]، شعبة علم الاجتماع، قسم العلوم الاجتماعية، كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية، جامعة الشهيد حمه لخضر - الوادي، الجزائر.

إيمان العشيري (٢٠١٩). أثر التفاعل بين أسلوب تنظيم المحتوى التكيفي ونمط التعلم في تنمية مهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة الفيوم.

إيمان عبد الوهاب (٢٠٢٠). أثر تفاعل بعض نظم الذكاء الاصطناعي والمستوى الدراسي على الوعي الذاتي وجودة الحياة لدى عينة من طلاب المرحلة العمرية ١٦ -١٧ سنة، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس - رابطة التربويين العرب، ع١١٩، ٢٥٩ – ٢٩٨.

إيهاب خليفة (٢٠١٨). فرص وتهديدات الذكاء الاصطناعي في السنوات العشر القادمة. مجلة الأحداث (٢٧).

بندر بن عبد الله بن ضيف الله الشهري (٢٠٢٣). اتجاهات المعلم نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مواجهة صعوبات التعلم بمنطقة عسير، بالمملكة العربية السعودية. مجلة القراءة والمعرفة، ع،(٩٥) ٢٦٣.

تامر المغاوري الملاح (٢٠١٦). التعلم التكيفي. المجلة العربية للمعلومات. ٢٦ (١، ٢).

حسن بن سلمان شريف الفيفي، أسامة بن محمد أمين الدلالعة. (٢٠٢٢). واقع توظيف تطبيقات تقنية الذكاء الاصطناعي في التعليم بالجامعات

السعودية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس: جامعة طيبة أنموذجاً. مجلة كلية التربية، مج،٨٥ ع١.

حسن زيتون (٢٠٠٧). أساسيات الوسائل التعليمية وتكنولوجيا التعليم. الدار الصولتية للنشر والتوزيع.

حسن يوسف علاء الدين صالح. (٢٠٢١). استخدام نمط حل المشكلات التشاركي في بيئة تعلم إلكترونية وأثره علي تنمية مهارات صيانة الكمبيوتر والكفاءة الذاتية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، رسالة ماجستير. جامعة جنوب الوادي، مصر.

حسين فرج (٢٠٠٨). تخطيط المناهج وصياغتها. دار الحامد للنشر.

حمد بن عايض عايش الرشيدي (٢٠١٦). واقع استخدام بيئات التعلم الإلكترونية الشخصية في جامعة حائل. مجلة التربية -جامعة الأزهر، ٤ (١٦٨)، ٢٠٤ -٢٣٤.

رأفت عاصم العبيدي (٢٠١٠). دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق الإنتاج الأخضر: دراسة استطلاعية لأداء المديرين في عينة من الشركات الصناعية العاملة. مجلة جامعة كركوك للعلوم الإدارية والاقتصادية، ٥(١)، ٣٧ - ١٢.

رند السبتي (٢٠٠٦). بناء برنامج تعليمي لتنمية التفكير الناقد في مادة تاريخ المسرح. رسالة دكتوراة منشورة، كلية الفنون الجميلة، جامعة بابل.

رياض زروقي، أميرة فالتة (٢٠٢٠). دور الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم العالي. المجلة العربية للتربية النوعية - المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، ع١٢، ١ – ١٢.

ريم عبد المحسن محمد العبيكان، تهاني راشد سعد دوخي (٢٠١٩). درجة توافر كفايات التعلم التكيفي لدى معلمات الحاسب الآلي بالرياض من وجهة نظرهن وعلاقته ببعض المتغيرات. المجلة التربوية، (٦١).

سامح رفعت أبو حجر (٢٠١٣). دراسة تحليلية لاستخدام نظم الخبرة في تصميم نظام معلومات محاسبي إداري إلكتروني. مجلة الفكر المحاسبي، جامعة عين شمس، (١٧).

ساميه فاضل الغامدي، لينا أحمد الفراني (٢٠٢٠) واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مدارس التربية الخاصة بمدينة جدة من وجهة نظر المعلمات والاتجاه نحوها، المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية، م ١(٨)، ٥٧ -٧٦.

سلوان الكناني (٢٠٢٠). البرامج التعليمية الاتجاهات الحديثة التي تقوم عليها واستراتيجيتها: رؤية نظرية معرفية وتوظيفية. دار اليمامة.

سمر الحجيلي، لينا الفراني (٢٠٢٠). الذكاء الاصطناعي في التعليم في المملكة العربية السعودية. المجلة العربية للتربية النوعية، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، ع (١١)، ٧١ - ٨٤.

سمير سعد مرقص (٢٠١٠). استخدام الذكاء الاصطناعي ونظم الخبرة في بناء قاعدة المعرفة الضريبية وتطوير أداء مأمور الضرائب. مجلة الاقتصاد والمحاسبة، (١٣٢).

سيد عبد الجواد، عبد الرحمن محمود، هاني الشيخ (٢٠١٩). أثر نمط التغذية الراجعة المقدمة من خلال برنامج قائم على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات البرمجة لدي طلاب الصف الثالث من الحلقة الثانية من التعليم الأساسي. مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية. جامعة الفيوم - كلية التربية، ٤(١٢)، ١٧٩ – ٢١٩.

شوقي حساني (٢٠٠٩). تطوير المناهج: رؤية معاصرة: المنهج، تطوير المنهج، تصميم ونماذج برمجية المنهج، معايير جودة المنهج. دار المنهل.

صباح عيد رجاء الصبحي (٢٠٢٠) واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس بجامعة نجران لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، مجلة كلية التربية، ٤(٤٤)، ٣٣٩ -٣٦٨.

صبرية الخيبري (٢٠٢٠). درجة امتلاك معلمات المرحلة الثانوية بمحافظة الخرج لمهارات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم. دراسات عربية في التربية وعلم النفس - رابطة التربويين العرب، ع١١٩، ١١٩ – ١٥٢.

عادل السيد سرايا (٢٠٠٩). تكنولوجيا التعليم ومصادر التعلم الإلكتروني. مكتبة الرشد.

عادل عبد النور (٢٠٠٥). أساسيات الذكاء الاصطناعي. دار الفيصل الثقافية.

عايد محمد المالكي، محمود قزق (٢٠١٧). درجة استعداد طلبة جامعة أم القري لتطبيق التعليم الإلكتروني في تعليمهم الأكاديمي. مجلة العلوم التربوية - جامعة القاهرة - كلية الدراسات العليا للتربية، ٣ (٢٥)، ٢٠٩ - ٢٣٧.

عايض علي القحطاني (٢٠٢٢). دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق التنمية المستدامة في إطار رؤية المملكة العربية السعودية. ٢٠٣٠، المجلة العربية للمعلوماتية وأمن المعلومات، ع٩.

عبد الجواد السيد بكر، محمود إبراهيم عبد العزيز طه (٢٠١٩). الذكاء الاصطناعي: سياساته وبرامجه وتطبيقاته في التعليم العالي: منظور دولي. مجلة التربية - جامعة الأزهر - كلية التربية، ٣ (١٨٤)، ٣٨٣ – ٤٣٢.

عبد الكريم محمود الأشقر، مجدي سعيد عقل (٢٠٠٩). تطوير الأداء التكيفي لبرامج إدارة المحتوى التعليم Moodle في الجامعة الإسلامية بغزة. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات الطبيعية. ١٧ (٢) ١٢٣ - ١٥٠.

عز الدين إبراهيم كاموكا (٢٠١٠). الذكاء الاصطناعي في التعليم المبرمج. مجلة عالم التربية. المؤسسة العربية للاستشارات العلمية وتنمية الموارد البشرية، ٤٩(١)، ٨٤ - ٩٦.

عزة مسعد نايف وادي (٢٠١٩). فاعلية برنامج قائم على التعلم التكيفي في تنمية مهارات الرسم الهندسي في التكنولوجيا لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة. رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية بغزة.

علي الزهراني (٢٠١٣). مدى توفر مهارات التعليم الإلكتروني لدى طلاب كلية التربية بجامعة أم القرى من وجهة نظر الطلاب. مجلة القراءة والمعرفة - جامعة عين شمس - كلية التربية، ع ١٣٧، ١١٧ – ١٤٧.

علي العقلا (٢٠١٠)، متطلبات تطبيق بيئات التعليم الإلكتروني في الجامعات السعودية. مجلة البحوث النوعية، جامعة المنصورة. ١٧ (٣)، ٥٥ -٦٨.

علي شرف الموسوي (٢٠١٠) التدريب الإلكتروني وتطبيقاته في تطوير الموارد البشرية في قطاع التعليم في دول الخليج العربي، الندوة الأولى في تطبيقات تقنية المعلومات والاتصال في التعليم والتدريب في ١٢ – ١٤ أبريل، كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض.

علياء زيد المطيري(٢٠٢٢). أثر بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التعليم الإلكتروني لدى طالبات كلية التربية بجامعة أم القرى. مجلة المناهج وطرق التدريس، مج١(٧)، ١٤٥ -١٧٦.

عماد بديع كامل، صفاء محمود (٢٠١٠). الذكاء الاصطناعي كمتغير تصميمي للتعليم الإلكتروني والتعاوني وأثره على تنمية التحصيل المعرفي

لتصميم المواقف التعليمية لدى الطلاب أخصائي تكنولوجيا التعليم. مجلة البحوث النفسية والتربوية، كلية التربية، جامعة المنوفية، ٢٥ (٢)، ٢١٢ - ٢٥٧.

غادة السيد مصطفى عسكر (٢٠١٢). فاعلية بيئة تعلم شخصية محددة المصدر في تنمية بعض عناصر الوعي المعلوماتي لدى تلميذات المرحلة الإعدادية. رسالة ماجستير، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة، مصر.

غدير المحمادي (٢٠٢٠). تصميم بيئة تعلم تكيفية قائمة على الذكاء الاصطناعي وفاعليتها في تنمية مهارات تطبيقات التكنولوجيا الرقمية في البحث العلمي والوعي المعلوماتي المستقبلي لدى الطالبات الموهوبات بالمرحلة الثانوية. رسالة دكتوراه غير منشورة، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة أم القرى.

الغريب إسماعيل (٢٠٠٩). المقررات الإلكترونية: تصميمها، إنتاجها، نشرها، تطبيقها، تقويمها. عالم الكتب.

فاتن عبد الله صالح (٢٠٠٩). أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي والذكاء العاطفي على جودة اتخاذ القرارات. رسالة ماجستير، كلية الأعمال، جامعة الشرق الأوسط.

فايزة صالح الحمادي (٢٠١١). التعليم الإلكتروني الجامعي: المتطلبات المهارات المعوقات. مجلة كلية التربية، جامعة بنها، ٢٢ (٨٩)، ٨٠ - ١١٤.

لينا أحمد خليل الفراني، هانية عبد الرزاق أحمد فطاني (٢٠٢٠) تضمين تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مدارس المرحلة المتوسطة من التكيف إلى الاعتماد المجلة الإلكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الابحاث العلمية والتربوية، (٢١).

لينا الفراني، سماهر القرني (٢٠٢٠). الذكاء الاصطناعي القائم على التعلم الآلي المايكروبيت "Micro Bit" لتنمية مهارات البرمجة وقياس دافعية طالبات الصف الأول الثانوي. المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية -المؤسسة العربية للبحث العلمي والتنمية البشرية، ع٣٩، ١٦٥ - ١٧٨.

مجدي عقل، محمد خميس، محمد أبوشقير (٢٠١٢). تصميم بيئة تعليمية إلكترونية لتنمية مهارات التصميم الإلكتروني. مجلة البحث العلمي في التربية، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، ٨٤، ٢ -٣٦.

محمد البغدادي (٢٠١١). بيئات التعلم الافتراضية. مجلة كلية التربية بالفيوم. (١١)، ١ -٣٩.

محمد الصالحي (٢٠٠٦). التعليم الإلكتروني يزيل عيوبه. جريدة الشرق الأوسط، في ٩ ديسمبر ع ١٠٢٣٨.

محمد الهادي (٢٠٠٥). التعليم الإلكتروني عبر شبكة الإنترنت، القاهرة، الدار المصرية.

محمد حمد العتل، إبراهيم غازي العنزي، عبد الرحمن سعد العجمي (٢٠٢١). دور الذكاء الاصطناعي (AI) في التعليم من وجهة نظر طلبة كلية التربية الأساسية بدولة الكويت، مجلة الدراسات والبحوث التربوية، م١(١).

محمد خالد ربايعة (٢٠٠٩). الذكاء الاصطناعي. مجلة آفاق المستقبل القريب، الرياض، (١٨).

محمد عبد الحميد (٢٠٠٥). منظومة التعليم عبر الشبكات. القاهرة، عالم الكتب.

محمد عثمان حجازي (٢٠٠٦). مقدمة الذكاء الاصطناعي. دار الأندلس للنشر.

محمد عطية خميس (٢٠١٦). بيئات التعليم الإلكتروني التكيفي، ورقة عمل مقدم لمؤتمر تكنولوجيا التربية والتحديات العالمية للتعليم، القاهرة: يوليو ٢٠١٦.

محمد محمود الحيلة (٢٠٠٨). تصميم التعليم نظرية وممارسة. ط٣. دار الميسرة.

محمد محمود زين الدين (٢٠٠٦). أثر تجربة التعليم الإلكتروني في المدارس الإعدادية المصرية على التحصيل الدراسي للطلاب واتجاهاتهم نحوها. المؤتمر العلمي الثاني لكلية التربية النوعية ١٩ -٢٠ أبريل، جامعة قناة السويس.

محمد محمود زين الدين (٢٠٠٧). كفايات التعلم الإلكتروني. مكتبة الخوارزمي.

محمد وحيد صيام (٢٠١٠). تطبيقات التعلم والتدريب الإلكتروني الافتراضي في الجامعات الإلكترونية الافتراضية: نموذج الجامعة الافتراضية السورية في التعلم والتدريب الإلكتروني – تجربة الواقع وآفاق التطور. الندوة الأولى في تطبيقات تقنية المعلومات والاتصال في التعليم والتدريب في ١٢ – ١٤ أبريل، كلية التربية، جامعة الملك سعود.

مشاعل عبد العزيز عبد الكريم (٢٠٠٨). واقع استخدام التعليم الإلكتروني في مدارس المملكة الأهلية بمدينة الرياض. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض.

منصور غلوم (٢٠٠٣). التعليم الإلكتروني في مدارس وزارة التربية والتعليم بدولة الكويت. ورقة عمل مقدمة لندوة التعليم الإلكتروني خلال الفترة (٢١٢/١٩ صفر ١٤٢٤ هـ) الموافق (٢١ -٢٠٠٣/٤/٢٣م). مدارس الملك فيصل.

نادر سعيد شمي، سامح سعيد إسماعيل (٢٠٠٨). مقدمة في تقنيات التعليم. دار الفكر.

نبيل جاد عزمي، عبدالرؤوف محمد إسماعيل، منال عبدالعال مبارز (٢٠١٤). فاعلية بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعي لحل مشكلات صيانة شبكات الحاسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ٢٣٠ - ٢٧٩.

نوف عبد الله المهري (٢٠١٧). تصميم الأنشطة الإلكترونية التكيفية وفاعليتها في تحسين التحصيل والدافعية في مقرر جامعي، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا -جامعة الخليج العربي، المنامة.

نيفين فاروق فؤاد (٢٠١٢). الآلة بين الذكاء الطبيعي والذكاء الاصطناعي: دراسة مقارنة. مجلة البحث العلمي في الآداب، جامعة عين شمس، ١٣(٣)، ٤٨١ - ٥٠٤.

ثانياً: المراجع الاجنبية:

Adamu, S; Awwalu, J (2018). The Role of Artificial Intelligence (AI) in Adaptive eLearning System (AES) Content Formation: Risks and Opportunities involved. International Conference & Exhibition on ICT for Education, Training & Skills Development. E-Learning Africa, Kigali Rwanda, September 26- 28

Ammar, et al. (2011). "Open CV based real-time video processing using android smartphone. " Intl. Journal of Computer Tech. and Electronics Engineering, (1), 58-63

Chassignol, M. , et al (2018). Artificial Intelligence trends in education: a narrative overview. Procedia Computer Science, (136), 16–24

Chou, S. Liu, C. (2005). Leaming effectiveness in a Web-based virtual learning environment: a leamer control

perspective, Journal of Computer Assisted Learning,21(1) 125-149.

Das, R. , & Shivakumar, K (2016). Augmented World: Real Time Gesture Based Image Processing Tool with Intel RealSense TM Technology. International Journal of Signal Processing: Image Processing and Pattern Recognition, 9(1), 63-84

Downes, s. (2007), "learning networks in practice", emerging technologies for learning, vol. 2: 19- 27

Fahimirad, M., & Kotamjani, S. S. (2018). A review on application of artificial intelligence in teaching and learning in educational contexts. International Journal of Learning and Development, 8(4), 106-118.

Fernández, Y; Fernández, L; Aburto, L (2019). Artificial Intelligence and its Implications in Higher Education, Propósitos y Representaciones, Vol. 7, N° 2: pp. 536- 568

Haran, K. (2007). Why use a virtual learning environment?. Teaching Business & Economics, 11(2), 27.

JEON, Y., & KIM, T. (2018). THE DEVELOPMENT AND APPLICATION OF A RESPONSIVE WEB-BASED SMART LEARNING SYSTEM FOR THE CYBER PROJECT LEARNING OF ELEMENTARY INFORMATICS GIFTED STUDENTS. Journal of Theoretical & Applied Information Technology, 96(5).

Southgate, E. , el al (2019). Artificial Intelligence and Emerging Technologies in Schools: A research report, Newcastle: University of Newcastle, Australia

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. 7th International Young Scientist Conference on Computational Science, Kakatiya University, India 11-12 Aug

Wadhwa, D. (2017). Using Artificial Intelligence Technologies For Personalized Learning And Responsive Teaching: A Survey. International. Journal of Advanced Research in Computer Science & Engineering, 6(1).

Wilson, S. (2008). Patterns of personal learning environments. Interactive learning environments, 16(1), 17-34.

Akadiri, O. P., (2011). Development of a Multi- Criteria Approach for the Selection of Sustainable Materials for Building Projects. PhD Thesis, University of Wolverhampton, Wolverhampton, UK.