تصميم بيئة للذكاء الاصطناعي و فاعليتها في تعزيز العملية التعليمية من خلال التعليم الإلكتروني لدى المعلمين والمتعلمين بالمرحلة المتوسطة في دولة الكويت.

Designing an artificial intelligence environment and its effectiveness in enhancing the educational process through e-learning among teachers and learners in middle school in the State of Kuwait.

إعـــــداد

أ.ريهام دخيل سالم محمد الشمري

باحثةدكتوراه الفلسفة في التربية – تخصص تكنولوجيا التعليم

مجلة الدراسات التربوية والانسانية . كلية التربية . جامعة دمنهور

المجلد الثانى عشر – العدد الرابع – الجزء الثانى – لسنة 2020

تصميم بيئة للذكاء الاصطناعي و فاعليتها في تعزيز العملية التعليمية من خلال التعليم الإلكتروني لدى المعلمين والمتعلمين بالمرحلة المتوسطة في دولة الكويت.

أ.ريهام دخيل سالم محمد الشمري

المقدمة Introduction:

التعليم يعتبر الركيزة الأساسية في نهضة وتطور دولة الكويت، ونلاحظ أن عملية التنمية ترتكز على الإنسان الذي يعتبر المحور الأساسي في بناء المجتمعات، كما أنه لا يمكن الارتقاء بالعملية التعليمية دون حدوث نهضة حقيقية في أنظمة التربية، فالتربية تعمل على التنمية البشرية، وإصلاح العملية التربوية هو إصلاح لمسيرة بناء إنسان وتربية المواطنة الصالحة، وعليه يتطلب إصلاح التعليم وضع إستراتيجية مستقبلية حقيقية وواقعية ومحددة الأهداف كي نرتقي بمستوى مخرجات التعليم.

التعليم في الكويت يعد من أهم المجالات التي ترعاها الدولة حيث يشكل الإنفاق على التعليم ما نسبته 3.8% من إجمالي الناتج القومي للدولة، وقد نصت المادة الأربعين في الدستور الكويتي على أن التعليم حق للكويتيين، تكفله الدولة وهو إلزاميًا حتى إنهاء المرحلة الثانوية، بينما ما بعدها من مراحل اختيارية لا إلزامية وهي المادة 40 من دستور دولة الكويت.

يسعى الجميع نحو التطوير، وللتعليم أولوية تتسابق الدول إلى الاهتمام بها، والاستثمار فيه ومراجعته بهدف تطويره وتحديثه لمواكبة المستجدات العالمية. فالتعليم اليوم هو من أهم متطلبات برامج التنمية االمستدامة لأن نجاح أي مشروع لا يكون إلا بالتعلم الجيد القادر على التفاعل مع أبعاد التنمية وعناصرها والتي تتمثل في العامل السياسي والاجتماعي والاقتصادي. لذا، فالعلاقة بين التربية

والتنمية علاقة مترابطة حيث تهدف الأنظمة العامة لأي دولة إلى أن توجه التربية من أجل نمو وازدهار.

في السنوات القليلة الماضية، تتمتع محاولات الاستفادة من تطوير التكنولوجيا مثل الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية فضلاً عن الكمبيوتر المحمول بفرصة كبيرة في الترويج لطريقة مناسبة لتحسين فعالية وكفاءة الممارسات في التعليم والتعلم. لقد تغيّرت وتطوّرت كثير من المُجتمعات بفعلِ استخدام التّكنولوجيا الحديثة بشكلٍ كبيرٍ في الآونة الأخيرة، وأصبحَ الجانب التّكنولوجيّ من الجوانب الهامّة والأساسية فيها، إذ أحدث تبدُّلاً وتحوُّلاً في مسيرة المُجتمعات على كافة الأصعدة الثقافية والسياسية والاجتماعية والتعليمية والصحية والطبية.

سنتطرق إلى الأطار النظري والدراسات التي ترتبط بالبحث الحالي، ناقشت الباحثة التعليم الإلكتروني من حيث مفهومه والفرق بين مفهوم التعليم الإلكتروني والتعلم الإلكتروني وخصائصة والتكنولوجيا المستخدمة في التعليم الإلكتروني ودور المعلم في تنفيذ التعليم الإلكتروني.

كما قامت الباحثة بالتطرق إلى الذكاء الاصطناعي من مفهوم وخصائصة ومميزاته ومكوناته والنظريات والمداخل المعرفية للذكاء الاصطناعي، وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.

المحور الأول : التعليم الإلكتروني:

وفي ظل ثورة المعلومات والاتصالات تشهد المؤسسات التعليمية في وقتنا الحاضر تقدما واضحا في مواكبة العملية التعليمية، كما يلاحظ ارتفاع عدد المتعلمين الملتحقين بالمدارس، وازدياد معدل انتقال المتعلمين من بلد إلى آخر، إضافة إلى دخول الجامعات في العملية التنافسية على الصعيد العالمي وذلك بسبب النمو السريع لتقنيات الإنترنت، لذا أصبحت الحاجة ضرورية لإدخال نظم

تعليمية حديثة من شأنها أن تنهض بتطوير التعليم ، والتقدم والارتقاء به من التعليم التقليدي إلى التعليم الإلكتروني.

فدمج التكنولوجيا في عملية التعليم والتعلم أصبح مطلباً حيوياً لتطوير البنى والهياكل التربوية، واستجابة للفرص التربوية التي أتاحتها الثورة التكنولوجية في مجال المعلومات والاتصالات، وظهرت تكنولوجيا التعليم الإلكتروني وتأصلت في الكثير من الأدبيات (Almaiah& Alyoussef, 2019) وإن تسارع وتيرة الاهتمام بالتعليم وتجويده وتطويره وربطه بالتقنيات الحديثة التي ترتبط بحاجات المجتمع أدى إلى تطوير تقنيات التعليم للوصول إلى تعليم يتجاوز المكان والزمان والإمكانات المادية والفروق في قدرات وحاجات الأفراد، لتتصف العلاقة بين التقنية الحديثة والتعلم بالقوة والمرونة والقابلية والتوافق مع كل جديد حتى تم الوصول إلى التعلم الإلكتروني الذي أصبح نموذجا للتكامل ما بين التعليم والتقنيات (الأتربي، 2019).

ويُعد التعلم الإلكتروني في الأساس شكلا من أشكال التعليم الحديث تقدم فيه المناهج من خلال استخدام الوسائط الإلكترونية في العملية التعليمية دون الالتزام بوقت معين أو مكان محدد، فهو وسيلة تدعم العملية التعليمية وتحولها من أسلوب التلقين إلى الإبداع، وتنمي مهارات التفكير، وحل المشكلات، وإكساب المعلم مهارات التعامل مع التقنيات الحديثة، والتفاعل، مما يزيد في توسيع مفهوم التعليم الذاتي بالاعتماد على قدراته، وسرعة تعلمه ووفقا لما لديه من خبرات ومهارات سابقة (Kisanjara, 2020).

مفهوم التعليم الإلكتروني:

في ظل المتغيرات الكثيرة والمتسارعة فإن التعليم الإلكتروني أصبح ضرورة حتمية لكافة المجتمعات المتقدمة منها أو النامية، ويوجد العديد من المفاهيم للتعليم الإلكتروني منها ما يلي: التعليم الإلكتروني هو جزء من بيئة الفصول الدراسية التي تقوم في الأساس على التواصل المباشر بين المعلم

والمتعلمين لتحقيق فائدة التعلم التي ستحدث نتيجة لاستخدام التقنية لتعليم المتعلمين داخل الفصول(الأتربي، 2019).

فالتعليم الإلكتروني هو العملية التي يتم فيها تهيئة بيئة تفاعلية غنية بالتطبيقات المعتمدة على تقنية الحاسوب وشبكاتة ووسائطة المتعددة التي تُمّكن المتعلم من بلوغ أهداف العملية التعليمية من خلال تفاعله مع مصادرها وذلك في أقصر وقت ممكن وبأقل جهد مبذول وبأعلى مستويات الجودة من دون تقيد بحدود الزمان والمكان (Almaiah& Alyoussef, 2019).

هو عبارة عن منظومة تفاعلية ترتبط بشكل خاص بالسلك التعليمي، حيث يتمّ تقديم المادة التعليميّة للمتعلّم بالاعتماد على سُبل التكنولوجيا وما آلت إليه من وسائل متطورة، وتقوم هذه المنظومة بشكلٍ أساسيّ بالاعتماد على وجود بيئة إلكترونيّة رقميّة تستعرض للمُستفيد منها المقرّرات بواسطة الشبكات الإلكترونية، وتقدّم كل ما يحتاجه الفرد من إرشاد وتوجيه بالإضافة إلى الاختبارات (Lee et al., 2019).

كما يطلق مفهوم التعليم الإلكتروني على العملية المتكاملة التي يتمُّ فيها استخدام التكنولوجيا الحديثة في الوصول إلى المناهج التعليمية والحصول على المعلومات، ويرتكز التعليم الإلكترونيّ بشكل رئيس على شبكة الإنترنت وما تحتويه من مواقع إلكترونية متخصصة بالجانب التعليمي (عبدالحسين، 2020).

وبتحليل التعريفات السابقة يلاحظ أنها جميعا تشترك في نظرتها لمفهوم التعليم الإلكتروني من حيث:

1-توظيف تكنولوجيا الاتصال والمستحدثات المعاصرة، لتقديم المناهج الدراسية بهدف التغلب على التباعد الزماني والمكاني.

2-الاعتماد على الوسائط المتعددة في تقديم محتوى التعليم إلى المتعلمين.

3–التفاعل بين المتعلم ومحتوى التعليم.
4–المتعلم هو محور العملية التعليمية، ويراعي الإحتياجات التعليمية له.
5–مرونة المحتوى التعليمي وقابليته للتطوير.

وفي ضوء ما سبق ترى الباحثة أن التعليم الالكتروني هو أحد المستحدثات التكنولوجية التعليمية وأحد أشكال التعليم عن بُعد عن طريق استخدام وسائل الاتصال الحديثة مثل الحاسب الآلي وشبكة المعلومات الدولية (الانترنت) في أي وقت وفي أي مكان مما أدي إلى تجاوز مفهوم التعليم داخل جدران وزارة التربية والجامعات على إختلاف أنواعها.

الفرق بين مفهوم التعليم الإلكتروني والتعلم الإلكتروني:

يتناول كثير من الباحثين مصطلحي التعليم الإلكتروني والتعلم الإلكتروني على أنهما مصطلحين مترادفين، فيما يرى البعض الآخر أن هناك فرقا كبير بين كلا المصطلحين من حيث الاستخدام والتطبيق ووسيلة التعلم ذاتها.

التعليم الإلكتروني هو تقديم محتوى تعليمي إلكتروني عبر الوسائط المعتمدة على الكمبيوتر وشبكاته إلى المتعلم بشكل يتيح له إمكانية التفاعل لناشط مع هذا المحتوى ومع المعلم ومع أقرانه سواء أكان ذلك بصورة متزامنة أم غير متزامنة وكذا إمكانية إتمام هذا التعلم في الوقت والمكان وبالسرعة التي تناسب ظروفه وقدراته، فضلا عن إمكانية إدارة هذا التعلم أيضاً من خلال تلك الوسائط (الحسين، 2020).

أما التعلم الإلكتروني فهو يقوم على الفعل الذي يمارسه المتعلم نفسه للتعلم من خلال استخدام المحتوى الإلكتروني الذي وفره المعلم. ومن الممكن أن يُوفر المعلم الوسائل المطلوبة للتعليم الإلكتروني ولكن المتعلم لا يُفعل هذا التعليم من خلال التعلم، كما لا يشترط وجود المعلم والمتعلم في وقت واحد ولكن يكتفي بوجود المادة أو المصدر بشكل يتيح للمتعلم الوصول إليها بسهولة وفي أي وقت

(الرشيدي، 2020)، ويوضح جدول(1) الفروق الجوهرية بين التعليم الإلكتروني والتعلم الإلكتروني.

جدول (1) الفرق بين التعليم الإلكتروني والتعلم الإكتروني

م	التعليم الإلكتروني	التعلم الإلكتروني
1	جهد يبذل لتحقيق أهداف الدرس.	عملية فردية يقوم بها المتعلم
2	منظومة متكاملة تشمل جوانب تعليمية وتربوية وإدارية ومالية واجتماعية	ينحصر في النشاط التعليمي المرتبط بموضوعات الدروس وطرق التدريس
3	في معظم حالاته يتطلب وجود النظام التعليمي التقليدي: مثل حضور المتعلم للمقر التعليمي لإجراءات القبول والتسجيل، وأساليب التقويم، المعلم هو الذي يشرف على المتعلمين.	لا يتطلب حضورا ولقاءات
4	يتطلب الدعم الفني على مدار الساعة القائم على العنصر البشري الذي يتدخل في نشاط المتعلم ومساعدته عند مواجهة أية مشكلة.	لا يتطلب الدعم الفني

خصائص التعليم الإلكتروني:

أشارت نتائج العديد من الدراسات منها (فاضل، 2020 ؛ نادية، 2020 ؛ سنوسي، 2019) إلى أن هناك مجموعة من الخصائص التي تميز التعليم الإلكتروني عن غيره من الأشكال الأخرى للتعليم، ومن أهم تلك الخصائص، المرونه وذلك في تطوير المحتوى التعليمي وتعديل المحتوى تلك الدروس بالحذف أو الأضافة وذلك بسهولة ويسر والتفاعلية حيث يدعم التعليم الإلكتروني عملية التواصل الثنائي والحوار عبر هذه الوسائل وتفعيل كافة أشكال تقديم

المساعدة أثناء التعليم، والتمركز حول المتعلم نظرا لأن التعليم الإلكتروني له دور فعال في تطوير مفهوم التعليم الفردي فقد وفر وسائل جديدة أمام المتعلم للحصول على المعلومات ومن ثم يمكن للمتعلم الحصول على معلومات لا تتوفر لدى المتعلمين بالصفوف الدراسية، وأيضًا قدرة المتعلم على التحكم في عملية التعليم وهناك تفاعل نشط ومستمر بين المتعلم والمعلم، ويلقي التعليم حسب وقت وموقع المتعلم وأيضاً اعطاء تغذية راجعة فورية للمتعلم، ويمكن للمتعلم تقويم ذاته ومهاراته ومراقبة أداءه بالأضافة إلى انه التعليم الإلكتروني قابل للقياس والتعاون والتعلم المستمر والمواءمة الزمنية وكذلك المواءمة التعليمية وأيضا خفض التكلفة الاقتصادية وثبات الجودة التعليمية مما يؤدي إلى بيئة آمنة ويكون هناك متابعة تعليمية (الأتربي، 2019).

وتضيف الباحثة إلى تلك الخصائص أيضاً أن التعليم الإلكتروني يحتاج إلى الإعداد المسبق لمحتوى الدروس مما يدعم العملية التعليمية، ويوفر الوقت للتفاعل بين المتعلم ومحتوى المناهج بالإضافة إلى الوصول الفوري لمحتوى البرامج التعليمية، بحيث أي تعليم يحتاج إلى وقت للإعداد محتوى الدروس ويكون فيه تفاعل، ويمكن اختصار خصائص التعليم الإلكتروني في كونه يقدم عبر الحاسوب وشبكاته، محتوى رقميا متعدد الوسائط من نصوص مكتوبة أو منطوقة، مؤثرات صوتية، رسومات، صور ثابتة أو متحركة، لقطات فيديو، بحيث تتكامل هذه الوسائط مع بعضها البعض لتحقيق أهداف تعليمية، كما يوفر عددا من الخدمات والمهام ذات العلاقة بعملية إدارة التعليم والتعلم، كما يساعد المتعلم على اكتساب معارفه بنفسه فيحقق بذلك التفاعلية في عملية التعليم وسيكون تفاعل المتعلم مع المعلم، مع المحتوى، مع الزملاء، مع البرامج والتطبيقات، وفي النهاية يوفر إمكانية الوصول إليه في أي وقت ومن أي مكان.

التكنولوجيا المستخدمة في التعليم الإلكتروني:

التكنولوجيا المستخدمة في التعلم الإلكتروني غير محددة وقد يعتمد التعلم الإلكتروني على تكنولوجيا الصوت والصورة أو الهاتف النقال والذي يعتمد على الأجهزة المحمولة الصغيرة، وقد يعتمد النوع الإلكتروني على الوسائط الرقمية المختلفة مثل الاسطوانات المدمجة والاسطوانات الرقمية.

وهناك العديد من شركات تكنولوجيا المعلومات ساهمت في تطور التعلم الإلكتروني بشكل كبير وكذلك ساهمت هذه الشركات في زيادة التفاعل بين المعلم والمتعلم بما توفره من أدوات عديدة، ومن بين هذه الشركات Adobe والتي ساهمت في إنتاج العديد من البرمجيات مثل Photoshop وبرنامج Illustrator وبرنامج InDesign وبرنامج Adobe Premiere وبرنامج Adobe Dreamweaver

دور المعلم في تنفيذ التعليم الإلكتروني:

يقوم المعلم بدور كبير في تنفيذ التعليم الإلكتروني فهو يقوم بدور الموجه للمتعلمين والمحفز لهم والمدرب على استخدام التقنية التي يتم من خلالها التعلم، كما يقوم بدور التغذية الراجعة، ومتابعة مستوى المتعلمين وتقديم الاختبارات اللازمة في وقتها، كما يقوم بتجهيز بيئة التعلم اللازمة لهذا النوع.

الدراسات السابقةPrevious studies:

أهتمت العديد من الدراسات السابقة بالتعرف على أهمية التعليم الإلكتروني، وتوظيفة لتحقيق العديد من الأهداف، ومن تلك الدراسات:

دراسة مجدي، وإيمان (2019) حيث هدفت الدراسة إلى تصميم بيئة تعليمية إلكترونية توظف استراتيجيات التعلم النشط، وقياس فاعليتها في تنمية مهارات التفكير المستقبلي في التكنولوجيا لدى طالبات الصف السابع الأساسي، وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى

(α=0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير المستقبلي البعدي، لصالح طالبات المجموعة التجريبية، وكذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في استبانة مهارات التفكير المستقبلي البعدي، لصالح طالبات المجموعة التجريبية، وأيضا وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α=0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في مقابلة مهارات التفكير المستقبلي البعدية، لصالح طالبات المجموعة التجريبية.

كما قدم كل من الخليفة، ووهبي، والسامين(2019) ورقة فيها نظامًا تعليميًّا إلكترونيًّا مُبتكرًا؛ حيث صُممت منهجية جديدة لتطوير أنظمة التعليم الموجه للمتعلمين ذوي الاحتياجات الخاصة، وذلك بهدف معالجة اضطرابات الإعاقة الذهنية، ثم استخدمت المنهجية لتطوير نظام جديد لتعليم أطفال الإعاقات الذهنية ويعتمد عل المراقبة الفردية لنمو الطفل البيولوجي ومعالجة محتوى المناهج التعليمية بواسطة مجموعة وكلاء مبرمجة تعمل وفقًا للإمكانات الفردية للطفل المعاق ويراعي جميع المواقف التعليمية التي صنفها المختصون في مجال التبية الخاصة. ونتجت عن عمليات تطوير النظام بيئة تعليمية إلكترونية مرنة، جاذبة ومحفزة للتعلم والتفكر، وفرت الخبرات الحسية، مما أسهم في تطوير تعليمهم وتحسي سلوكهم.

تعقيب على الدراسات السابقةCommentary on previous studies:

وبفحص الدراسات السابقة المتعلقة بالتعليم الإلكتروني يلاحظ الآتي: إتفاق نتائج جميع الدراسات على فاعلية التعليم الإلكتروني في تحقيق ما استخدم من أجله وفقا للمتغيرات التابعة التي تناولتها كل دراسة من تلك الدراسات.

ومن **مُبَّررات اختيار التعليم الإلكتروني،** لأنه هو وسيلة من الوسائل التي تقوم بدعم الحركة التعليمية ودفعها إلى الأمام، حيث تقوم بتحويل العلمية التعليمية من طور التلقين إلى طور الإبداع والتفاعل، كما أنها تقوم بتنمية المهارات، ويعتمد التعليم الإلكتروني بشكل عام على الحاسوب والذي يقوم بعملية نقل للمعارف والمهارات، وفي النهاية يلعب التعليم الإلكتروني دورا كبيرا في حل مشكلة الانفجار المعرفي والإقبال المتزايد على التعليم وتوسيع فرص القبول في التعليم، كما أنه يساعد الشخص على الحصول على المعلومات والمعرفة من دون أن يترك أعماله.

المحور الثاني: الذكاء الاصطناعي

يعتبر الذكاء من أهم الصفات التي يتميز بها عقل الإنسان، فهي صفة ميزها الله سبحانه وتعالى عن سائر مخلوقاته، وتدخل هذه الصفة في معظم العمليات والأنشطة التي تحدث داخل العقل البشري من عمليات حسابية، وذهنية، وفكرية، ويضم مجال واسع من التخصصات من تحليل واستنتاج، وابتكار وتحكم في حركة الحواس والعواطف، ويقوم العقل البشري بواسطة ما وجد فيه من ذكاء بهذه العمليات والأنشطة المختلفة، وبناء على الظروف المحيطة به أو كردود فعل أو استجابات تحدث مع الانسان وقدراتنا العقلية هامة في كل صغيرة وكبيرة في حياتنا .

هناك الذكاء الاصطناعي ربما يكون التطور التكنولوجي الأهم في تاريخ البشرية على الإطلاق ويقدم الحلول التي تحتاجها البشرية لكي تتطور وتصل إلى مستوى الرفاهية التي تطمح إليه منذ آلاف السنين، وأصبح للذكاء الاصطناعي تزايد الأهمية في القطاعين العام والخاص، فإن المنظمات المؤهلة أكثر للنجاح في عالم يقوده الذكاء الاصطناعي هي تلك التي تجمع بين القدرات البشرية والذكاء الآلي.

مفهوم الذكاء الاصطناعي:

يوجد العديد من المفاهيم للذكاء الاصطناعي منها ما يلي: هو علم معرفي حديث، بدأ رسمياً في الخمسينات من القرن الماضي، يعود الفضل في الإتيانِ بمصطلح الذكاء الإصطناعي لأول مرة في عام 1956م من قِبَل جون مكارثي (John McCarthy)، الذي نظّم ورشة عمل لمدّة شهرين في كلية دارتموث (Dartmouth college)، حيث جمعت الباحثين المهتمّين بالشّبكات العصبيّة الاصطناعي(Neural Network) ، وعلى الرغم من أنّ هذه الورشة لم تؤدي إلى أيّ ابتكارات جديدة، إلا أنها جمعت بين مؤسّسي علم الذّكاء الاصطناعي، وأسهمت في إرساء الأساس لمستقبل بحوث المتعلّقة به ومن هنا بدأ الذكاء الاصطناعي(Kahn, 2018).

واستنادا إلى أعمال كل من Hannu et al., 2019 ؛ Michael, Future Advocacy, 2018 ؛ Shubhsam, 2018 Andreasn& 2019.

فإنه يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي، والذي يطلق عليه أيضا "ذكاء الآلة"، على أنه: نظام كمبيوتر له القدرة على التفكير والتصرف بذكاء في المواقف المختلفة من خلال الاستقبال والتفسير الصحيح للبيانات الخارجية، والتعلم من هذه البيانات، واستخدام ناتج هذا التعلم في تحقيق أهداف ومهام محددة بالتكيف المرن. ويتضمن هذا السلوك على سبيل المثال حل المشكلات، والإدراك البصري، والتعرف على الكلام، واتخاذ القرارات، والترجمة بين اللغات. ويمكن القول بعبارة أخرى أن الذكاء الاصطناعي هو قدرة الآلة على التعلم.

وهو محاكاة للدماغ البشري في القيام ببعض وظائفه المعقّدة التي تتضمن اكتسابًا للمعلومات من المحيط وربطها للتوصّل لاستنتاجات محددة متعلقة بأمرٍ معيّن، حيث تتم عملية المحاكاة باستخدام أجهزة الكمبيوتر والآلات المتنوعة، ويعتبر الذكاء الاصطناعي فرعًا من فروع علم الحاسوب التي تُعنى بخلق آلاتٍ وأجهزةٍ ذكيّة (Sayantini, 2019).

وبتحليل التعريفات السابقة يلاحظ أنها جميعا تشترك في نظرتها لمفهوم الذكاء الاصطناعي من حيث:

1-الذكاء الاصطناعي هو قدرة الآلة على التعلم.
2-اكتسابً المعلومات من خلال الذكاء الاصطناعي.
3-نظام كمبيوتر له القدرة على التفكير والتصرف بذكاء في المواقف المختلفة.
4-تتم عملية المحاكاة وحل المشكلات، والإدراك البصري، والترجمة بين اللغات.

وفي ضوء ما سبق ترى الباحثة أن الذكاء الاصطناعي هو على أنه دراسة كيفية صنع آلة ذكية أو نظام ذكي لمحاكاة أنشطة الذكاء البشري من أجل توسيع نطاق علم ذكاء الأفراد، ويستخدم الآن بشكل أساسي في التحكم الذكي، والأنظمة الخبيرة، والروبوتات، وفهم اللغة والصورة، وتصنيع الروبوت للبرمجة.

خصائص الذكاء الاصطناعي:

هناك مجموعة من الخصائص التي تميز الذكاء الاصطناعي عن غيره، أشارت نتائج العديد من الدراسات (Andreas& Michael, 2019 ؛ Hannu et al., 2019 ؛ Future Advocacy, Shubham, 2018 2018) يمكن إجمالها في الآتي:

أنه نظام كمبيوتر يمكن إعداده وبرمجته بإمكانات معينة، وأن هذا النظام له القدرة على التفكير والتصرف بذكاء يحاكي ذكاء الإنسان في المواقف المختلفة حيث أنه يستقبل ويفسر البيانات الضخمة التي يتلقاها من المحيط الخارجي بشكل صحيح، وأنه يتعلم من هذه البيانات من خلال خوارزميات محددة لهذا الغرض، كما أنه يستخدم نواتج التعلم الاصطناعي في تحقيق أهداف ومهام محددة، وأن لديه خاصية التكيف المرن مع الأحداث والمواقف المختلفة التي يستخدم فيها نواتج تعلمه، وأيضاً أن تطبيقات هذا النظام تتضمن عموما وعلى سبيل المثال لا الحصر المجالات الآتية:

1- حل المشكلات البسيطة والمعقدة.
2- الإدراك البصري للآلة.
3- التعرف على الكلام وتفسيره وتحويله إلى أشكال مختلفة مسموعة أو مرئية؟
4- اتخاذ القرارات باختلاف أنواعها ومجالاتها.
5- الترجمة بين اللغات.

وقد بيّن موقع searchenterpriseai.techtarget.com ما يمتلكه الذكاء الاصطناعي من خصائص كثيرة جعلت منه استثمارًا ذا فعالية في كثيرٍ من المجالات، هذه الخصائص تضمّنت تمكين الأجهزة والآلات من التخطيط وتحليل المشكلات باستخدام المنطق، وإكسابها القدرة على تمييز الكلام والأصوات والتعرف عليها وأيضا تحريك الأشياء واستطاعتها فهم المدخلات وتحليلها جيّدًا لتقديم مخرجات تلبي احتياجات المستخدم بكفاءةٍ عالية، كما يدعم الذكاء الاصطناعي عملية التعلّم المستمر التي تكون آلية وذاتية دون الخضوع لعمليات المراقبة والإشراف مع القدرة على معالجة الكم الهائل من المعلومات التي يتم التعرّض لها، ويستطيع الذكاء الاصطناعي ملاحظة الأنماط المتشابهة في البيانات وتحليلها بفعاليةٍ أكثر من الأدمغة البشرية وكذلك يستطيع إيجاد الحلول للمشاكل غير المألوفة باستخدام قدراته المعرفية.

وأوضح Nick (2014) مجموعة أخرى من خصائص الذكاء الاصطناعي تضمنت الآتي:

- أنه يعالج البيانات الرمزية غير الرقمية من خلال عمليات التحليل والمقارنة المنطقية.
- أنه يهدف إلى محاكاة الإنسان فكرًا وأسلوبًا، وإلى استخراج أفكار جديدة تؤدي إلى الابتكار.
- يعمل على توفير أكثر من نسخة من النظام يمكن الاستعاضة بها عن الخبراء.
- يعمل على غياب الشعور بالتعب والملل.

مميزات الذكاء الاصطناعي:

وضحت Zulaikha (2019) أربع مزايا أساسية للذكاء الاصطناعي تتلخص في الآتي:

- حل المشاكل المعقدة .
- اتخاذ القرارات.
- إجراء العمليات الحسابية ذات المستوى المتقدم.
- الدقة المتناهية.

في حين وضع B.J.Copeland (2018) مجموعة أخرى من مزايا الذكاء الاصطناعي تضمنت اختصار كثير من الوقت في عملية التطور البشري، وتحقيق معدلات عالية من التنمية الاقتصادية والتنمية الإنسانية والتنمية الاجتماعية، وأيضاً توفير البنية التحتية والحلول والخدمات، وكذلك إمكانية الاستفادة من الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي في مجالات عديدة مثل التعاون والأمان والخدمات والبنية التحتية للشبكات، كما تساعد منصات الذكاء الاصطناعي على إجراء محادثات دردشة متطورة تسهل عمليات التواصل.

وقد بيّن Danial (2019) أنه من ضمن مزايا الذكاء الاصطناعي التفاعل مع البشر للتسلية أو تنفيذ المهام، فالروبوتات مثلا هي ذكاء اصطناعي يمكن تطبيقه في لعب العديد من ألعاب الفيديو كالحيوانات الأليفة الروبوتية التي يمكن أن تتفاعل مع البشر وتساعدهم على عدم الشعور بالاكتئاب أو الخمول. ويمكن باستخدام الذكاء الاصطناعي اتخاذ القرارات بشكل أسرع (Vlad, 2018).

مكونات الذكاء الاصطناعي

الذكاء الاصطناعي كنظام برمجي يعمل من خلال خوارزميات رياضية ووكلاء أذكياء وخدمات حوسبة سحابية بشكل ديناميكي مستمر ينتج عنه

تطبيقات وخصائص متعددة، وعلى هذا الأساس فإنه يتكون من المجالات الأساسية التالية:

1–تعلم الآلة (بما يتضمنه من مجالات فرعية مكونة له تتضمن التحليلات التنبؤية والتعلم العميق).

2– إدراك الآلة (المقترن بقدرتها على التحدث والتعرف على الصور).

3–النظم الخبيرة.

4– معالجة اللغة الطبيعية (سواء كانت المعالجة بتصنيف البيانات، أو ترجمتها، أو اختزالها).

5–التخطيط والوصول للحد الأمثل.

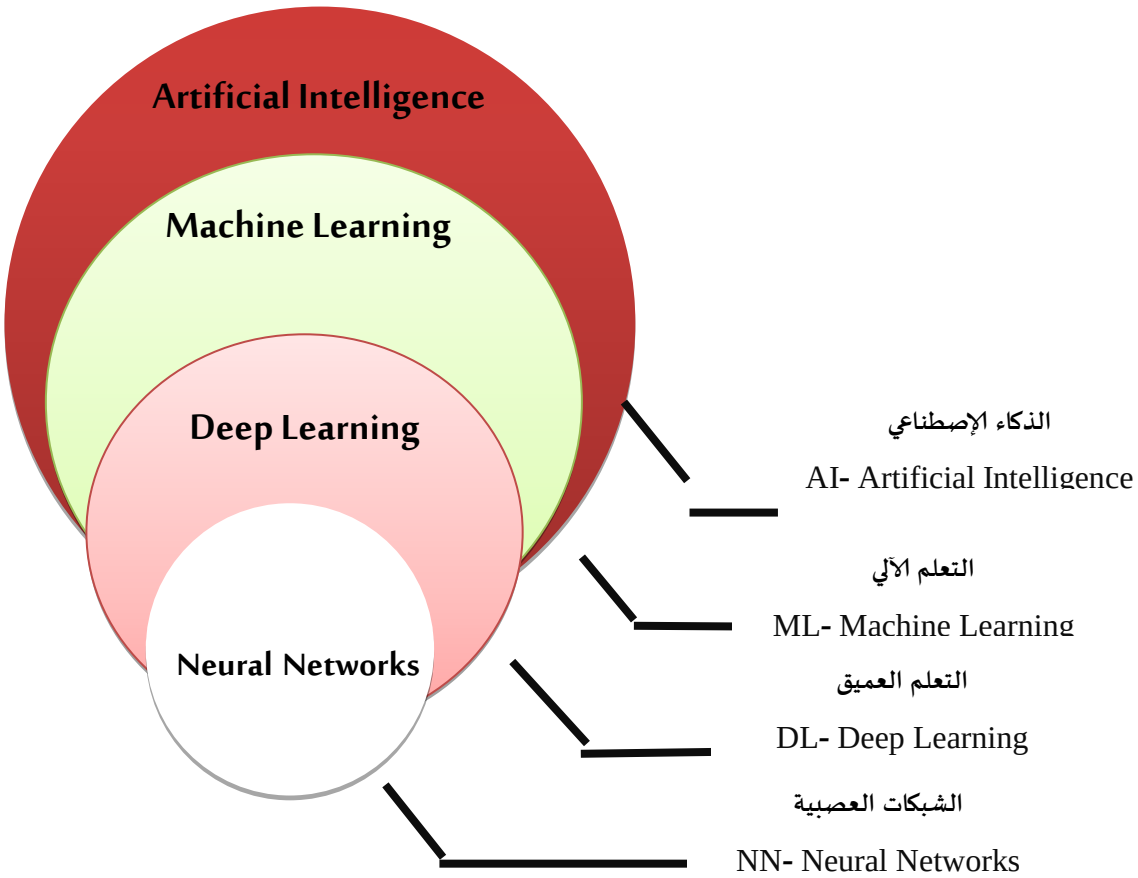
6–علم الروبوتات (David, 2018 ؛ Samuel, 2019).

1–تعلم الآلة Machine Learning

يحدث تعلم الآلة باستخدام خوارزميات وأساليب إحصائية تهدف إلى اكتشاف وتكوين نظم لأنماط يتم استخدامها للتنبؤ أو اتخاذ القرارات دون برمجتها بشكل صريح على ذلك. وفي هذا الصدد، فإن تعلم الآلة إما أن يتم بإشراف أو بدون إشراف أو بطريقة تعزيزية تهدف في مجملها إلى التعرف على أنماط السلوك في البيانات، والتعلم من هذه الأنماط، ثم إجراء العمليات الحسابية وتوقعات السلوك بناءً على هذه البيانات باستخدام تقنيات متنوعة تسمح بعمليات التحسين المستمر في خوارزمية تعلم الآلة لاكتشاف الأنماط من البيانات الضخمة والقدرة على التنبؤ بنمط السلوك المتوقع منها.

وتقوم نظم التعلم العميق للآلة على الشبكات العصبية الاصطناعية التي تحاكي في عملها المسارات العصبية للدماغ البشري. وتنبع أهميتها من قدرتها على تطوير إمكانات نظام ذكاء اصطناعي قادر على الرؤية، والتعرف على الكلام، والترجمة، وغربلة بيانات شبكات التواصل الاجتماعي، وألعاب الفيديو، والتشخيص الطبي. بعبارة أخرى، تعد نظم التعلم العميق حيوية لإكساب الآلة

القدرة على الإدراك البصري والحسي. الشكل المقابل يوضح العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة والتعلم العميق والشبكات العصبية الاصطناعية.



شكل رقم(1) العلاقة بين الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة والتعلم العميق والشبكات العصبية

2-إدراك الآلة Machine Perception

تُمكّن تقنيات إدراك الآلة أجهزة الكمبيوتر المختلفة من عمليات فحص الكلام والتعرف عليه وتقييمه وتحديده، فتكتسب الآلة القدرة على الكلام بتحويل

الكلام المسموع إلى نص والعكس، كما وتعطي هذه التقنيات أيضا للآلة القدرة على الإبصار بتمكينها من فحص الصور الثابتة والمتحركة والتعرف عليها وتقييمها وتحديدها مستخدمة في ذلك إمكانات الذكاء الاصطناعي في التقاط الصور وتقييمها ومعالجتها تلقائيًا. ولقد ساهم التقدم الهائل في تكنولوجيا وسائل الاتصال وثورة المعلومات خلال السنوات القليلة الماضية في دعم تقنيات إدراك الآلة من خلال الكاميرات الذكية المزودة بأجهزة الاستشعار، والميكروفونات الذكية، ونظام تحديد المواقع العالمي (GPS)، والرادار وغيرها من المعدات والأجهزة المزودة بنظم التعرف على الكلام وإبصار الكمبيوتر وتستخدم للتعرف على الوجوه والكائنات.

3–النظم الخبيرة Expert Systems

تعتبر النظم الخبيرة في الذكاء الاصطناعي نظمًا تفاعلية تقوم على استخدام الكمبيوتر ويُعتمد عليها في اتخاذ القرارات، حيث تستخدم الحقائق والمعطيات المجردة والاستدلالات المنطقية لاتخاذ القرارات في المشاكل المعقدة بطريقة تحاكي القدرة البشرية على اتخاذ القرارات من خلال خبراء فعليين يقومون بحل أكثر المشاكل تعقيدًا في مجالات محددة بناء على المعرفة المكتسبة من الخبرة.

وقد صممت النظم الخبيرة بحيث تقوم بحل المشاكل المعقدة بالمنطق القائم على الكيان المعرفي الذي يتم تمثيله بقاعدة "لو – إذن" بدلا من الأكواد الإجرائية التقليدية. وينظر إلى النظر الخبيرة في مجالات الذكاء الاصطناعي على أنها الأب الروحي لنظم الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة والتعلم العميق.

4–معالجة اللغة الطبيعية Natural Language Processing

تتيح هذه التقنية للآلات القدرة على قراءة اللغة البشرية الطبيعية وفهمها وتفسيرها باستخدام الأساليب الإحصائية والبرمجة الدلالية لفهم قواعد النحو

والصرف وبناء الجُمل وحتى مشاعر المؤلف أو من يتفاعل مع مثل هذه الأنظمة الذكية لمعالجة اللغة الطبيعية مثل تطبيقات "**Chat bots**" و"**Siri**" و"**Alexa**" ، وقد بيّن موقع chatbot.com و apple.com/siri و alexa.com بعض الأمثلة الشهيرة واسعة الانتشار لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في معالجة اللغة الطبيعية البشرية كما هو موضح في جدول 2.

جدول(2) أمثلة لبعض تطبيقات معالجة اللغة الطبيعية

تطبيقات معالجة اللغة الطبيعية	Chat bots	Siri	Alexa
الوصف	برنامج كمبيوتر يجري محادثة بطرق سمعية أو نصية، ويطلق عليه "كمبيوتر المحادثة" وله نوعان، الأول يعمل من خلال مجموعة من القواعد المحددة سلفا، والثاني معزز بتقنيات الذكاء الاصطناعي للإدراك والتفاعل مع المستخدم.	وكيل افتراضي طورته شركة "أبل" يستخدم الاستعلامات الصوتية، وواجهة مستخدم اللغة الطبيعية للإجابة عن الأسئلة، وتقديم التوصيات، وتنفيذ الإجراءات بتحويل الطلبات إلى مجموعة خدمات الإنترنت التي تتولى تنفيذ المهام.	وكيل افتراضي طورته شركة "أمازون" لديه القدرة على التفاعل الصوتي، وتشغيل الموسيقى، وإعداد قوائم المهام، وضبط المنبهات ومشاركات البودكاست، وتشغيل الكتب الصوتية، وتوفير معلومات عن الطقس وحركة المرور والرياضة وأيضا الأخبار وغيرها من المعلومات في الوقت الحقيقي لحدوثها.

-التخطيط والوصول للحد الأمثل Planning & Optimization

أدت التطورات الهائلة في تقنيات الكمبيوتر إلى استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في اكتشاف أمور كثيرة تتعلق بالبيانات، ودمجها مع أنظمة أخرى لتحقيق المنافع المرجوة في العديد من قطاعات الأعمال والتعليم. وهنا يُنظر إلى التخطيط الجيد والوصول إلى الحد الأمثل على أنها من المزايا الأساسية لاستخدام الذكاء الاصطناعي كمجال من المجالات المكونة له، على اعتبار أن التخطيط في حد ذاته هو مجال فرعي أصيل مكون للذكاء الاصطناعي تتمثل مهمته في إيجاد مسار إجرائي لنظام معرّف بشكل واضح ومعلن لتحقيق أهداف هذا النظام وفي نفس الوقت الوصول إلى الحد الأمثل عند قياس الأداء الكلي للنظام.

الوصول إلى الحد الأمثل هنا هو في الأساس طريقة حسابية لإيجاد الحد الأقصى أو الحد الأدنى للقيمة في بعض الدوال الإحصائية بناءً على مجموعة من معادلات الأهداف والقيود والتكلفة، ويتم بناء عليها تحديد السيناريو الأمثل الذي يعظم الأهداف في ظل القيود والتكاليف الموضوعة. وتُستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي للوصول إلى هذا الحد على أكمل وجه ممكن بكفاءة وفعالية وإنتاجية تسمح بتحقيق المزايا الأساسية للذكاء الاصطناعي.

6-علم الروبوتات Robotics

هو أحد المجالات المكونة للذكاء الاصطناعي التي تهتم بتصميم وتنفيذ وتشغيل وتطبيق أجهزة ومعدات الروبوت المستخدمة على نطاق واسع في المصانع والمستشفيات والمؤسسات التعليمية وغيرها من القطاعات. وتقوم أنظمة الروبوت على ثلاثة عناصر أساسية تتضمن رسم خرائط متطورة للسلوك، ومستوى عالٍ من البرمجة، مع استخدم تقنيات إدراك الآلة للتنقل بين المهام التي يقوم بها الروبوت.

من ضمن المكونات الأخرى التي أوضحها موقع https://successfulstudent.org مكون الأجهزة ومكون الإطار، حيث تعد

وحدات معالجة الرسومات التي تسمى (GPUs) جزءًا مهمًا في أجهزة الذكاء الاصطناعي وتمتد من طريقة واحدة للمعالجة إلى كيان مادي باستخدام التكنولوجيا، أما مكون الإطار فيجب توفيره من أجل تحسين تعلم الآلة، ويتم ذلك بتوفير الإطار الصوتي الأكثر استخداما مثل Python و Azure Machine Learning Studio.

النظريات والمداخل المعرفية للذكاء الاصطناعي :

توجد مجموعة من النظريات والمداخل المعرفية التي يقوم عليها الذكاء الاصطناعي في مجال تكنولوجيا التعليم والمعلومات، لعل من أبرزها الآتي:

- **نظرية معالجة المعلومات Information Processing Theory**

تقوم هذه النظرية على فكرة أن التعلم هو عملية داخلية تحدث داخل الف رد، وتتم باستقبال المعلومات والبيانات من المحيط الخارجي والبيئة المحيطة من خلال الحواس ليتم تخزينها في الذاكرة ومعالجتها وتمثيلها تمثيلا داخليا عند الفرد أو المتعلم، ولذلك فإن هذه النظرية تركز على العمليات العقلية التي يجريها الفرد لمعالجة المعلومات واستقبالها من العالم الخارجي والاحتفاظ بها في الذاكرة، وقد ظهرت من خلال علوم الكمبيوتر والذكاء (Khamies, 2011, p.205).

وقد ساعدت علوم الحاسب الآلي ونظرياته وأبحاثه في تطوّر هذه النظرية على اعتبار محاكاة عمل الذكاء البشري وطريقة عمل العقل البشري ليتم تجسيدها في طريقة تعلم الآلة وتعرّفها على الأشياء في العالم الخارجي ومعالجة كم البيانات والمعلومات الضخمة التي تستقبلها الحواس الاصطناعية للذكاء الاصطناعي من خلال المستشعرات الرقمية ثم معالجتها للحصول على التصرف أو السلوك المطلوب بذكاء يحاكي الذكاء البشري، ويعتمد ذلك أيضا على مدخل النظم في استقبال البيانات كمدخلات ومعالجتها للحصول على المخرجات (Alcami & Caranan, 2012, p.5).

نظرية حل المشكلات Problem Solving Theory

تقوم هذه النظرية على ما يحققه حل المشكلات من أهداف عند البشر خاصة ما يتصف منها بالتعقيد، وتعتمد في ذلك على تحليل الوسائل والغايات من خلال التصور والإجراءات والمهارات المستفادة التي يتم اكتسابها من التجارب الفردية للحل والسلوك بشكل يمكن فيه تعميم الطرق الأكثر نجاحا في حل المشكلات كمعالجة، ويعتمد الذكاء الاصطناعي على هذه الفكرة عند إجراء عمليات حل المشكلات الأكثر تعقيدا عند معالجته للكم الكبير من البيانات الضخمة المستخدمة لهذا الغرض (Sowa, 2017).

•نظرية التعلم اللفظي المعرفي القائم على المعنى Cognitive Verbal Learning Theory

تقوم هذه النظرية على محاولة تفسير ظاهرة التعلّم من منظور معرفيّ، وضعها "أوزوبل" الذي عكف على تفسير كيف يتعلم الأفراد المادة المنطوقة والمقروءة، ويرى أوزوبل بأنّ المتعلّم يستقبل المعلومات اللفظية، ويربطها بالخبرات السابقة والمعرفة، وبذلك فإنّ سرعة وفاعلية التعلم تعتمد على عدة عوامل وضّحها (Chei, 2019) من أهمها الآتي:

1. مدى الارتباط بين المعلومات الجديدة والسابقة داخل البناء المعرفيّ لكلّ فرد .
2. مدى ترابط المعلومات وتنظيمها في البناء المعرفي للفرد .
3. مدى قدرة المعلم والمتعلم على اكتساب المعلومات والمعاني والدلالات الجديدة والحيوية

ويرتبط ذلك بالكيفية التي تتعلم بها الآلة في الذكاء الاصطناعي بين يتم الربط بين المعلومات الجديدة والسابقة ومعالجتها في تنظيم بنائي معرفي لتقديم مخرجات وسلوك يتسم بالذكاء وقادر على التعرف على الكلام والأشياء.

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم

وضح كل من (Wayne, 2019) و(Joyce& Laurie, 2018) أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم قد تكون في بعض الحالات مستقلة عن المعلمين وتعمل بذاتها دون تدخل منهم وفي حالات أخرى يعزز وجودها قدرات وإمكانات التدريس لدى المعلمين. وقد استعرض هؤلاء الباحثون أربعة تطبيقات حيوية لتكنولوجيا التعليم المعتمدة على الذكاء الاصطناعي يمكن بيانها فيما يلي:

1- **تطبيقات الدروس الخصوصية الذكية التكيفية:** تسمى أيضا "نظم التدريس الذكية" ومنها نظم "المدرس الخصوصي التكيفي" وهي عبارة عن برنامج ذكاء اصطناعي يشجع المتعلمين على المشاركة والحوار، ويجاوب على الأسئلة، ويقدم أيضا معلومات التغذية الراجعة.

2-**تطبيقات التعليم الشخصي:** وفيها تقوم "نظم التدريس الذكية" و"نظم المدرس الخصوصي التكيفية" المشار إليهما في النقطة السابقة بتفصيل مواد التعلم، وسرعة أحداث التعلم، وتسلسلها، وأيضا مستوى صعوبتها وفقا لاحتياجات كل متعلم على حدة. كما وتقدم هذه التطبيقات دعمًا جيدًا للطلاب من ذوي الاحتياجات الخاصة بتدريس المتعلمين المصابين بالتوحد مثلا كيفية تحديد تعبيرات الوجه والتعرف عليها.

3-**تطبيقات الاختبارات الذكية:** وهي عبارة عن برامج ذكاء اصطناعي تكيفية تقوم بضبط أسئلة تقييم مستوى المتعلمين في الاختبارات بشكل تكيفي باستخدام الكمبيوتر، بحيث تتدرج في صعوبة الأسئلة المتتالية بناءً على دقة إجابات الطالب عليها وبشكل يعطي تقييما أكثر دقة لمستوى إتقان المتعلم.

4-**تطبيقات المهام الآلية:** وهي تطبيقات يُستخدم فيها الذكاء الاصطناعي للقيام بالمهام الروتينية في التعليم مثل تسجيل الحضور والغياب، وتقييم التكليفات، وإنشاء أسئلة الاختبارات.

وقد أوضحت Margaret Rouse (2019) مجموعة من التطبيقات العامة الأخرى للذكاء الاصطناعي تضمنت الآتي:

- التعرف على الصور
- التعرف على الكلام
- الشات بوت (**Chat bots**)
- تخليق اللغة الطبيعية
- تحليل المشاعر

ومن **مُبَّررات اختيار الذكاء الاصطناعي**، لأنه يستطيع أن يساعد على توجيه الأسئلة استنادًا إلى نقاط ضعف المتعلم، كما سيمكن من دراسة سلوك المتعلمين والعمل على مساعدتهم وبصيغة أخرى احترام الذكاءات المتعددة للمتعلم، كما إن تقنيات الذكاء الاصطناعي في الأجهزة والبرمجيات التعليمية قادر على استنتاج المعارف والمهارات المطلوبة في وقت معيّن، وبالتالي تحديث الدروس تلقائياً وتقديمها للمتعلم بشكل يناسب احتياجاته وقدراته.

الدراسات السابقة Previous studies:

وقد أورد الأدب التربوي دراسات عديدة للذكاء الاصطناعي فكانت دراسة المحمادي (2020) استهدفت الدراسة تصميم بيئة تعلم تكيفية قائمة على الذكاء الاصطناعي وفاعليتها في تنمية مهارات تطبيقات التكنولوجيا الرقمية في البحث العلمي والوعي المعلوماتي المستقبلي لدى المتعلمات 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 المتعلمات الموهوبات بالمرحلة الثانوية؛، وأوصت الدراسة بضرورة تضمين مفاهيم ومهارات تطبيقات البحث العلمي الرقمية في مقررات المرحلة

الثانوية في المملكة العربية السعودية لما لها من أهمية تلازم مستقبل المتعلمات البحثي والاكاديمي، تبني خطة للتدريب والتطوير المستمر لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعلم وتدريس مقررات المتعلمات الموهوبات بالمرحلة الثانوية في التعليم السعودي مما له فاعلية على أداء المتعلمات الموهوبات على المستويات المعرفية والأدائية والوعي المعلوماتي المستقبلي.

وناقش (عمار، وليد، 2019) أهمية الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم حيث هدفت الورقة البحثية لإبراز الاهمية لمختلف نماذج ونظم الذكاء الاصطناعي في تطوير العملية التعليمية، حيث تناول الباحثان الاطار النظري والفكري للذكاء الاصطناعي ليتم بعد ذلك عرض خصائص برامج التعليم المعتمدة على الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته المستخدمة في العملية التعليمية وادواره في تطوير هذه الاخيرة، حيث أن أهم ما خلصت له هذه الدراسة عدم امكانية انكار مساهمة الذكاء الاصطناعي في الارتقاء وتطوير التعليم عبر تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في التعليم من محتوى ذكي وأنظمة التعليم الذكي والواقع الافتراضي والواقع المعزز، والذي هو دور مرشح للتطور بشكل كبير في السنوات اللاحقة. رغم ذلك يجب مسايرة هذا التقدم التكنولوجي بروية وعقلانية حتى تسلم المدرسة من سلبياته التي ولاشك لن يخلو منه.

كما أجرت الفراني، والحجيلي (2020)، دراسة وهدفت 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 (446) 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 البنية التحتية وتوفير الموارد اللازمة لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.

تعقيب على الدراسات السابقة Commentary on previous studies:

أبرزت هذه الدراسات أهمية الذكاء الاصطناعي للمعلمون وأن تدريب المعلمين وغالبا ما يرتبط بتحسن في مستوى استخدام المعلمين لهذه الأساليب وبخاصة دراسة الفراني، والحجيلي (2020).

كما أوضحوا (عمار، وليد 2019) اهمية الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم من خلال استخدام نماذج ونظم الذكاء الاصطناعي في تطوير العملية التعليمية وعرض خصائص برامج التعليم المعتمدة على الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته المستخدمة في العملية التعليمية .

وكانت دراسة المحمادي (2020) عن كيفية تصميم بيئة تعلم تكيفية قائمة على الذكاء الاصطناعي وفاعليتها. وان تصميم بيئة تعليم سواء للمعلم والمتعلم هي حجر الأساس، وتنعكس على العملية التربوية، وهنا تظهر أهميتها

وخصوصيتها المهنية وضرورة تحديد، وهناك اهتمام بالعملية التعليمية، وستساعد في معرفة مدى تحقق الأهداف.

مشكلة البحث Research problem:

يمثل التعليم الركيزة الأساسية حيث يعني برأس المال البشري الذي يعتبر من أهم عناصر التنمية ويتحقق ذلك بمواكبة التقدم التقني المتسارع في مجالات المعرفة، والتعليم المختلفة، وذلك وفق منهجية التعليم على أساس علمي متطور.

حيث بدأت التعليم في الكويت سنة 1911 م والتي تشمل على أربع مراحل تعليمية وهي رياض الأطفال والابتدائية والمتوسطة والثانوية، وهناك خمس مناطق تعليمية وهي منطقة العاصمة التعليمية ومنطقة حولي التعليمية ومنطقة الفروانية التعليمية ومنطقة الجهراء التعليمية ومنطقة مبارك الكبير التعليمية ومنطقة الأحمدي التعليمية.

كما يوضح جدول(3) عدد المدارس والفصول والمتعلمين والمدرسين لإجمالي المناطق التعليمية على حسب المرحلة الدراسية والجنسية والنوع لسنة 2019/2018 م

جدول(3)عدد المدارس والمتعلمين والمدرسين حسب المرحلة الدراسية والجنسية والنوع لسنة 2019/2018 م

عدد المدارس والفصول والطلبة والمدرسين حسب المرحلة الدراسية والجنسية والنوع

Number of Schools, Classrooms, Students & Teachers by Level of Education, Nationality & Gender

2019/2018

All Education Area — إجمالي المناطق التعليمية

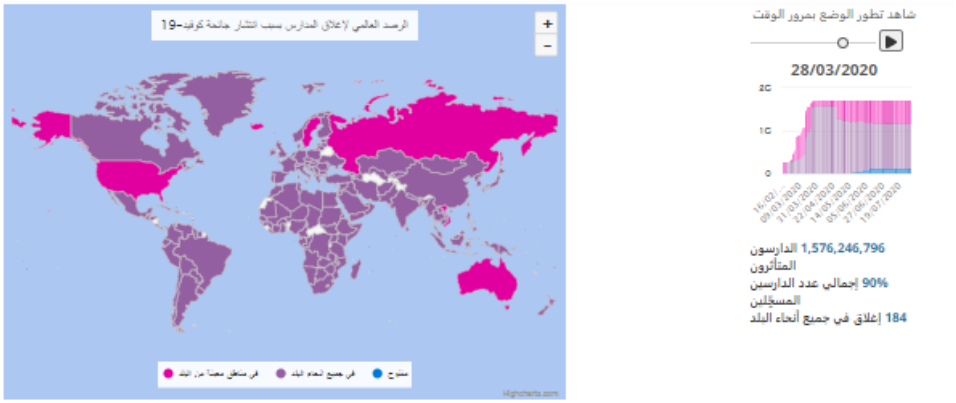
Level of Education			Teachers المدرسين						Students الطلبة						Classrooms الفصول			Schools المدارس			المرحلة الدراسية		
			Non - Kuwaiti غير كويتي			Kuwaiti كويتي			Non - Kuwaiti غير كويتي			Kuwaiti كويتي											
			إجمالي Total	انثى Female	ذكر Male	إجمالي Total	انثى Female	ذكر Male	إجمالي Total	انثى Female	ذكر Male	إجمالي Total	انثى Female	ذكر Male	إجمالي Total	انثى Female	ذكر Male	إجمالي Total	انثى Female	ذكر Male			
Kindergarten			214	214	0	6993	6993	0	2377	1174	1203	39379	19943	19436	1752	1752		200	200		رياض الاطفال		
Primary	Boys	Male Teachers	897	0	897	999	0	999	2766	0	2766	10448	0	10448	539	0	539	25	0	25	ابتدائي	بنين	ذات المدرسين
		Female Teachers	3471	3471	0	7219	7219	0	9809	0	9809	53023	0	53023	2605	0	2605	113	0	113			ذات المدرسات
	Girls		2936	2936	0	10019	10019	0	12684	12684	0	69504	69504	0	3259	3259	0	136	136	0		بنات	
	Total		7304	6407	897	18237	17238	999	25259	12684	12575	132975	69504	63471	6403	3259	3144	274	136	138		إجمالي	
Intermediate			8759	3791	4968	13592	9184	4408	18302	9141	9161	104042	54410	49632	4806	2482	2324	218	111	107	المتوسطة		
Secondary			7793	3653	4140	7425	5129	2296	10818	5707	5111	66954	36373	30581	3196	1758	1438	144	77	67	الثانوية		
Grand Total*			24070	14065	10005	46247	38544	7703	56756	28706	28050	343350	180230	163120	14405	7499	6906	636	324	312	الإجمالي الكلي*		

Source: Ministry of Education — المصدر: وزارة التربية

*Grand Total of schools, classrooms not include kindergarten — *المجموع الكلي للمدارس والفصول لا يشمل رياض الأطفال

2

يشهد العالم حالياً أزمة تهدد التعليم، كما وضحت يونسيكو حيث تسببت جائحة فيروس كورونا (COVID-19) في انقطاع أكثر من 1.6 مليار متعلم في 184 بلداً، أي ما يقرب من 90% من المتعلمين الملتحقين بالمدارس على مستوى العالم كما ذكره اليونسيكو ، وهو موضح في شكل رقم 2



شكل رقم(2) الرصد العالمي لأغلاق المدارس بسبب انتشار جائحة كوفيد-19

تكمن المشكلة في عدم تمكن 1.5 مليار متعلم، أي أكثر من 90 % من المتعلمين في العالم، من الذهاب إلى المدرسة أو الجامعة بسبب إغلاقها بفعل انتشار جائحة "كوفيد_19"، وأسفرت عن إدراك الجميع أن التعليم منفعة مشتركة على صعيد العالم بأسره. فالمجتمعات الخالية من المدارس والتعلم، أو حيث نظم التعلم متدهورة جدا، مآلها الانعزال الاجتماعي والأخلاقي والاقتصادي، وتقع على عاتق المجتمع في هذا الصدد مسؤولية جماعية، يجب أن تتجلى في زيادة الاستثمار في التربية والتعليم.

في ظل انتشار وباء كوفيد-19 وكتدبير احترازي لحماية المتعلمين، نفذت دولة الكويت منظومة التعليم الإلكتروني للمتعلمين الصف الثاني عشر وهي المرحلة التخرج من الثانوية العامة. كما ينطبق هذا القرار على كافة المتعلمين في المدارس الحكومية والخاصة، كذلك على كافة مؤسسات التعليم العالي في الدولة.

وكانت جهود الدولة في الارتقاء بالنظام التعليمي، ودمج التقنيات الذكية بالعملية التعليمية، كما يعد التعليم الإلكتروني من أهم أنماط التعليم في الوقت الحاضر، فالتكنولوجيا لغة العصر، وتكنولوجيا التعليم أصبحت من الضروريات الأساسية لتطوير النظم التربوية والتعل يمية، وتحسين الجوانب المختلفة للتعليم.

أصبح التعليم الالكتروني حاجة ملحة فرضتها الظروف الاستثنائية وأظهرت أهميته بشكل واضح، واسهاماً منا في تقديم "خدمات التعلم عن بعد" في ظل عدم قدرة المتعلم أو المعلم للوصول الى مدرسته وبالتالي يستطيع المعلم وهو في مكانه من التواصل مع متعلمينه وهم في منازلهم وعقد حصص دراسية أون لاين مجدولة، ويمكن اتاحة هذه الحصص بشكل دائم للمتعلمين للرجوع اليها في أي وقت لاحق، كما يمكن للمتعلمين والمعلمين مشاركة أي موارد تعليمية بلإضافة الى العديد من المزايا الأخرى والتي تحاكي بيئة المدرسة الحقيقية.

من خلال التعليم الإلكتروني نستطيع أن نستدل على آثاره من خلال قياس معدل التقدم في الأداء الأكاديمي للمتعلمين وهو ذلكى التعلم الذي يتحول معه المتعلمين إلى متعلمين نشطين قادرين على حل مشكلاتهم بصورة فعالة، لذلك يشهد هذا الوقت إهتماماً كبيراً للتطوير ومواكبة العصر وإستخدام الأسلوب الأمثل في تعليم علوم الحياة المختلفة لمساعدة المتعلمين على تنمية قدراتهم ومهاراتهم وإستخدامها واقعياً بصورة مستمرة بشكل فاعل يعود بالفائدة للمتعلم والمجتمع.

كما يواجه العالم ثورة صناعية متسارعة يُعد الذكاء الاصطناعي من أهم ملامحها وأبرز توجهاتها، لما يقدمه من إمكانات مذهلة تسعى إلى أيجاد طرق أسرع وأذكى وأكتر كفاءة ودقة في العديد من المجالات التي وجدت نفسها أمام حتمية دمج الذكاء الاصطناعي في منتجاتها وخماتها في العدبد من المجالات.

شهد الذكاء الاصطناعي تطورات واسعة على مدار السنوات الماضية، حققت آثاراً مهمة في مستقبل البشرية، ويستطيع الذكاء الاصطناعي محاكاة الآلة لسلوك الإنسان، فهو علم آلات وبرامج حاسوبية تستطيع التفكير بنفس الطريقة

التي يعمل بها عقل تصميم الإنسان، تتعلم كما يتعلم، وتقرر كما يقرر، وتتصرف كما يتصرف، أي أن الذكاء الاصطناعي هو عملية محاكاة قدرات عقل الإنسان عبر أنظمة الحاسوب (Ocaia et. Al., 2019, p. 556-557).

وحاليا يَعدنا الذكاء الاصطناعي بتحسين كبير في التعليم لجميع المستويات المختلفة، وعليه فإن مجال التعليم من أولى المجالات باستثمار الذكاء الاصطناعي، حيت لازال التعليم بحاجة للإصلاح عن طريق استتمار 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، 2019، ص 306-307).

وأن تطبيقات الذكاء الاصطناعي ستصبح من أهم قضايا تكنولوجيا التعليم، حيت تتمتع الأدوات والخدمات والتطبيقات المستندة لها بإمكانات وقدرات عالية لدعم كل من المعلمين والمتعلمين والمسؤولين في التعليم، وأيضاً المسؤولين في الجامعات (Zawacki-Richter et al., 2019, p. 20).

ويمتلك الذكاء الاصطناعي العديد من الفرص لكل من المعلمين والمتعلمين يمكن أن تخلق مهام جديدة قد تبدو في السابق غير قابلة للتصور، ومنها تعديل المسؤوليات الحالية، والتحسين الوظيفي، واستبدال الأنظمة القديمة دون أي تغيير جوهري ضروري.

ولكن قدرة وزارة التربية 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، حيت يمثل المعلم أحد أهم مكونات العملية التعليمية، لما له من دور

فعال و مؤثر في مخرجات التعليم، كونه بقوم بادوار ونشاطات متعددة من أجل مساعدة المتعلمين على المراحل التعليمية المختلفة من المتعلمين كل في التعلم.

وانطلاقا من ذلك ظهرت فكرة البحث حيث ترى الباحثة أن هذا البحث يسعى إلى التعرف على كيف يتم تصميم بيئة الذكاء الاصطناعي لتعزيز العملية التعليمية من خلال التعليم الإلكتروني في مدارس المرحلة المتوسطة في دولة الكويت، وما هي العوامل المؤترة على قبول المعلم والمتعلم لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم، كما ان جوهر هذا البحث هو سيتم شرح بعض الطرق التي يمكن للذكاء الاصطناعي من خلالها تحسين جودة التعليم وعملية التعلم بشكل عام.

واستشعرت الباحثة مشكلة البحث من خلال توقف الدراسة في الجامعات والمدارس الحكومية بسبب الإجراءات الوقائية التي اتخذتها حكومة دولة الكويت لحماية المجتمع من تفشي وباء كورونا (كوفيد–19) والكثير من المتعلمين والمعلمين وأولياء الأمور طالبوا بضرورة استكمال الدراسة عن بُعد، وقامت وزارة التربية بتوفير منصات التعليم الإلكتروني، عبر البوابة التعليمية لوزارة التربية، وتم تدريب المعلمين والمتعلمين للانخراط في التعليم الإلكتروني عبر خاصية Teams وتدريب الطواقم التدريسية على استخدامها مع مراعاة اختيار الأفضل منها. قد يكون "التعليم الالكتروني" نظاما جديدا على التعليم في مدارس دولة الكويت. ومن المعضلات التي تواجه تطبيق التعليم الإلكتروني هي عدم ثقة المتعلمين وأولياء الأمور والمعلمين بكفاءته في التواصل والتفاعل مع المتعلمين، وعدم قدرته على التقييم بدقة، وكيف يتم تقييم المتعلمين عبر التفاعل والأنشطة والخبرات التعليمية والحضور، إضافة إلى كيف يتم مراعاة الصحة النفسية لدى المتعلمين الذين سيكونون تحت هاجس الفيروس والخوف من التعليم الإلكتروني.

ومما تقدم؛ تلخص الباحثة مشكلة البحث الحالية في العبارة التالية:

" **العملية التعليمية من خلال التعليم الإلكتروني بحاجة إلى استخدام الذكاء الاصطناعي في مدارس المرحلة المتوسطة بدولة الكويت، والحاجة إلى توفير بيئة ذكاء اصطناعي، مصممة في ضوء معايير، وكما ان للذكاء الاصطناعي طرق يمكن من خلالها تحسين جودة التعليم وعملية التعلم والكشف عن أثرها في تعزيز العملية التعليمية** ".

أسئلة البحثResearch questions

يدور السؤال الريئس للبحث: **كيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يعزز التعليم الإلكتروني لدى المعلمين ومتعلمين المرحلة المتوسطة في دولة الكويت؟**

وتفرَّع من السؤال الرئيس الأسئلة التالية:

1. كيف يتم تصميم بيئه الذكاء الاصطناعي؟
2. ما معايير تصميم بيئة الذكاء الاصطناعي ؟
3. ما التصميم المقترح لبيئة االذكاء الاصطناعي لدى معلمين ومتعلمين المرحلة المتوسطة بدولة الكويت؟
4. ما فاعلية البيئة المقترحة في تنمية الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعليم الإلكتروني والعملية التعليمية في مدارس دولة الكويت ؟
5. ما درجة قبول المعلم لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم؟
6. ما درجة قبول المتعلم لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم؟

فرضيات البحث research assumes:

في ضوء الاطلاع على نتائج البحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بمتغيرات البحث، تم صياغة الفروض على النحو التالي:

1- يوجد فرق ذات دلالة احصائية عند مستوى< 0.05 بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الذكاء الاصطناعي المصمم وفق بيئة تعليمية إلكترونية

ودرجات المجموعة الضابطة التي تستخدم التعليم الالكتروني في التطبيق البعدي في استبيان لقبول المتعلمين لبيئة الذكاء الاصطناعي والتعليم الإلكتروني.

2- يوجد فرق ذات دلالة احصائية عند مستوى< 0.05 بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الذكاء الاصطناعي المصمم وفق بيئة تعليمية إلكترونية ودرجات المجموعة الضابطة التي تستخدم التعليم الالكتروني في التطبيق البعدي في استبيان لقبول المعلمين لبيئة الذكاء الاصطناعي والتعليم الإلكتروني.

3- يوجد فرق ذات دلالة احصائية عند مستوى< 0.05 بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الذكاء الاصطناعي المصمم وفق بيئة تعليمية إلكترونية ودرجات المجموعة الضابطة التي تستخدم التعليم الالكتروني في التطبيق البعدي في مقياس أثر التعلم للمتعلمين.

4- يوجد فرق ذات دلالة احصائية عند مستوى< 0.05 بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الذكاء الاصطناعي المصمم وفق بيئة تعليمية إلكترونية ودرجات المجموعة الضابطة التي تستخدم التعليم الالكتروني في التطبيق البعدي في مقياس أثر التفاعل مع التعليم الالكتروني والذكاء الاصطناعي للمتعلمين.

5- يوجد فرق ذات دلالة احصائية عند مستوى< 0.05 بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الذكاء الاصطناعي المصمم وفق بيئة تعليمية إلكترونية ودرجات المجموعة الضابطة التي تستخدم التعليم الالكتروني في التطبيق البعدي في مقياس أثر التفاعل مع التعليم الالكتروني والذكاء الاصطناعي للمعلمين.

أهداف البحث Research objectives

تمثل الهدف العام للبحث في: الكشف عن أثر تصميم بيئة الذكاء الاصطناعي لتعزيز العملية التعليمية من خلال التعليم الإلكتروني لدى معلمين ومتعلمين المرحلة المتوسطة بدولة الكويت؟

وتفرَّع من الهدف العام الأهداف الأتية:-

1. إعداد مؤشرات ومعايير تصميم بيئة للذكاء الاصطناعي.
2. الكشف عن أثر الذكاء الاصطناعي في تعزيز العملية التعليمية من خلال التعليم الإلكتروني لدى المعلمين ومتعلمين المرحلة المتوسطة في دولة الكويت.
3. معرفة طرق الذكاء الاصطناعي التي يمكن من خلالها تحسين جودة التعليم وعملية التعلم والكشف عن أثرها في تعزيز العملية التعليمية.

أهميــة البحث The importance of research:

تنبثق أهمية هذا البحث الحالي على الصعيدين النظري والتطبيقي من خلال ما يلي:

أهمية البحث من الناحية النظرية:

1. يُعدُّ هذه البحث إضافة نوعية للدراسات حول موضوع الذكاء الاصطناعي بشكل عام وتدريب المعلمين والمتعلمين من خلال بيئة تعلم مبنية على الذكاء الاصطناعي بشكل خاص.
2. يمكن لأصحاب القرار الاستفادة من هذه البحث في وضع سياسات جديدة في التعليم.
3. إن إجراء هذا البحث يعود بالفائدة علي جهة وزارة التربية والتعليم والجامعات الحكومية والجامعات الخاصة، وأيضا مؤسسة الكويت للتقدم العلمي.
4. تساعد المعلمين والمتعلمين على فتح آفاق عملية جديدة.

أهمية البحث من الناحية التطبيقية:

1. يساعد المتعلمين والمعلمين في تنمية مهارات استخدام التعليم الإلكتروني.
2. يساعد المتعلمين والمعلمين في تنمية مهارات استخدام الذكاء الاصطناعي.
3. يساعد على رفع مستوى كفاءة المعلمين والمتعلمين.
4. تيسير سبل توظيف الذكاء الاصطناعي في المراحل التعليمية.
5. تطوير البرامج التدريبية للقيادات التربوية في دولة الكويت بهدف التركيز على الذكاء الاصطناعي وأهميتها في العملية التعليمية.
6. تقديم تجربة لتطبيق التعليم الإلكتروني وفق الذكاء الاصطناعي، قد يُغير هذا النموذج من عمليات تصميم التعلم بالنسبة للمتعلمين والمعلمين.
7. يساعد في تطوير المهارات الأساسية والتفكير المنطقي للمعلمين والمتعلمين.
8. يساعد في اكتساب الخبرات والتجارب الحياتية لحل المشاكل المهنية والشخصية وغيرها.
9. تعزيز الكفاءات وتطوير المهارات والخبرات في مجال الحاسوب واستخراج المعلومات والبيانات الهامة.

حدود البحث search limits:

يقتصر البحث على الحدود الآتية:

* **الحدود المكانية:** المناطق التعليمية – وزارة التربية – دولة الكويت.

* **الحدود الزمانية:** سيتم تطبيق البحث في الفصل الدراسي الأول 2021–2022م.

* **الحدود البشرية:** سيتم تطبيق البحث على عينة عشوائية من معلمين ومتعلمين المرحلة المتوسطة بالمناطق التعليمية بدولة الكويت.

* **الحدود الموضوعية:** يهتم البحث بالذكاء الاصطناعي لتعزيز العملية التعليمية من خلال التعليم الإلكتروني ويقتصر في البحث الحالي على الذكاء الاصطناعي

والتعليم الإلكتروني، ونقوم في إطار هذه البحث من خلال تصميم بيئه تعليم وفق الذكاء الاصطناعي لتعزيز العملية التعليمية من خلال التعليم الإلكتروني.

*** الحدود الإلكترونية:**

بيئة تعليم مصممه من قبل الباحثة لغرض التعليم بواسطة عدة برامج.

متغيرات البحث Search variables:

يتضمن البحث المتغيرات الآتية :

- **المتغير المستقل:** الذكاء الاصطناعي.
- **المتغير التابع:** تعزيز العملية التعليمية.
- **المتغير الوسيط :** التعليم الإلكتروني.
- **المتغيرات التصنيفية:** بيئة للذكاء الاصطناعي.
- **متغيرات الضبط:** الجنس، الخبرة، التخصص، المؤهل الدراسي.

مجتمع البحث research community :

يتألف مجتمع البحث المستهدف في هذا البحث جميع المتعلمين والمعلمين بالمرحلة المتوسطة العاملين بالمدارس الحكومية في المناطق التعليمية بوزارة التربية بدولة الكويت، في الفصل الدراسي الثاني من العام 2021/ 2022 م وسيقدر عددهم تقريبا(8200) معلم و(41600) معلمة و(81491) متعلم و(414474) متعلمة، ويتكون مجتمع الدراسة من معلمون المرحلة المتوسطة بالمناطق التعليمية حيث يبلغ عدد مدارس المرحلة المتوسطة للذكور في منطقة العاصمة التعليمية (14) مدرسة كما يبلغ عدد مدارس المرحلة المتوسطة للبنات (15) مدرسة، وفي منطقة حولي التعليمية بلغ عدد مدارس المرحلة المتوسطة للذكور(15) مدرسة، كما يبلغ عدد مدارس المرحلة المتوسطة للبنات (16)، وفي منطقة الفروانية التعليمية يبلغ عدد مدارس للذكور (16) مدرسة، ويبلغ عدد مدارس للبنات (16) وأيضاً هناك منطقة الجهراء التعليمية يبلغ عدد مدارس

المرحلة المتوسطة للذكور (15) مدرسة كما يبلغ عدد مدارس المرحلة المتوسطة للبنات (15) وكذلك بلغ عدد مدارس المرحلة المتوسطة للذكور في منطقة مبارك الكبير التعليمية (11) مدرسة كما يبلغ عدد مدارس المرحلة المتوسطة للبنات (14) وهناك منطقة الأحمدي التعليمية يبلغ عدد مدارس المرحلة المتوسطة للذكور فيها (21) مدرسة كما يبلغ عدد مدارس المرحلة المتوسطة للبنات (21)

عينة البحث The research sample :

ستكون عينة البحث عشوائية من متعلمات ومتعلمون، وأيضاً معلمات ومعلمين المرحلة المتوسطة من مختلف التخصصات في المناطق التعليمية بمثابة (120) معلم و(120) معلمة متوزعة على المناطق التعليمية وأيضاً (120) متعلم و(120) متعلمة متوزعة على المناطق التعليمية، وسيتم اختيار (24) مدرسة عشوائية، حيث سيكون(4) مدارس لكل منطقة تعليمية وسيكون توزيعهم عشوائي للمجموعات واختيار المعلمات والمعلمون عشوائي، حيث تم تقسيمهم إلى مجموعات، بحيث (40) معلم ومعلمة في المجموعة الضابطة لكل منطقة تعليمية و(40) متعلم ومنعلمة في المجموعة التجريبية لكل منطقة تعليمية، أي ان لكل مجموعة ضابطة (20) معلم و(20) معلمة، و(20) متعلم، و(20) متعلمة، ولكل مجموعة تجريبية (20) معلم و(20) معلمة، و(20) متعلم، و(20) متعلمة في المنطقة التعليمية الواحدة.

منهج البحث وإجراءاتها Research methodology and procedures

نظرا لطبيعة هذا البحث، تم استخدام نوعين من المناهج حيث ستستخدم الباحثة منهج البحث التطويري (Richey, 1994؛ Richey & Klein, 2007). متبوعا بمنهج شبة تجريبي وذلك للتحقق من فرضيات البحث السابق ذكرها.

ويتلاءم منهج البحث التطويري مع طبيعة هذا البحث والذي يهدف إلى تصميم بيئة الذكاء الاصطناعي لتعزيز العملية التعليمية من خلال التعليم الإلكتروني لدى معلمين ومتعلمين المرحلة المتوسطة بدولة الكويت.

وبناًء على هذا ستقوم الباحثة بتصميم وتطوير وتقييم بيئة للذكاء الاصطناعي وفق مراحل البحث التطويري الذي يركز على التعليم الإلكتروني، يتكون هذا النوع من خمس مراحل أساسية هي: الوصف والتحليل وتصميم البرنامج وتطويره، ثم التقويم (Richey & Klein, 2005).

ومنهج البحث التطويري يجمع بين مناهج البحث الوصفي التحليلي، ومنهج التطوير المنظومي الذي يهدف الى الوصول الى تصميم بيئه ذكاء اصطناعي في دولة الكويت، ويتضمن منهج البحث التطويرى الطرق البحثية التالية:

- **المنهج الوصفي:** حيث سيتم أتباع المنهج الوصفي في مرحلة الدراسة وتحليل المعايير والمهارات والمواصفات للمحتوى الإلكتروني عن بعدُ، تحليل المحتوى العلمي، ودراسة خصائص المتعلمين، ومرحلة تطبيق بيئة الذكاء الاصطناعي ومرحلة تطبيق بيئة التعليم الإلكتروني.
- **منهج التطوير المنظومى:** يتم باستخدام احد نماذج التصميم التعليمي لبيئه الذكاء الاصطناعي وبيئة التعليم الإلكتروني، حيث سيتم تصميم البيئة وإجرائتها وفق المعايير.
- **المنهج التجريبي:** سيتبع المنهج للكشف عن النتائج من خلال تجربة بيئة الذكاء الاصطناعي وبيئة التعليم الإلكتروني على العينه. ويكون عن طريق تطبيق تجربة تصميم بيئه للذكاء الاصطناعي وبيئة التعليم الإلكتروني وتقسيم المتعلمين والمعلمين لمجموعتين وهما، المجموعة الاولى مجموعة تستخدم التعليم الإلكتروني والاخرى مجموعة تستخدم التعليم الإلكتروني وفق

بيئة الذكاء الاصطناعي، للكشف عن أثر التفاعل في الذكاء الاصطناعي ومدى فاعليتها في تعزيز العملية التعليمية من خلال التعليم الإلكتروني.

التصميم التجريبى للبحث Research Experimental Design

سوف تستخدم الباحثة التصميم شبه التجريبى المكون من مجموعتين ضابطة وتجريبية كما هو موضح بشكل(3). **شكل(3) تصميم تجريبي للبحث**

المجموعات	الفئة المستهدفة	القياس القبلي	المعالجة	القياس البعدي
المجموعة الضابطة	المتعلمين (120)	1-استبيان لقبول المتعلمين لبيئة الذكاء الاصطناعي والتعليم الإلكتروني. 2-مقياس أثر التعلم. 3-مقياس التفاعل مع التعليم الالكتروني والذكاء الاصطناعي.	تعليم إلكتروني	1-استبيان لقبول المتعلمين لبيئة الذكاء الاصطناعي والتعليم الإلكتروني. 2-مقياس أثر التعلم. 3- مقياس التفاعل مع التعليم الالكتروني والذكاء الاصطناعي.
	المعلمين (120)	1-استبيان لقبول المعلمين لبيئة الذكاء الاصطناعي والتعليم الإلكتروني. 2-مقياس التفاعل مع التعليم الالكتروني والذكاء الاصطناعي.	تعليم إلكتروني	1-استبيان لقبول المعلمين لبيئة الذكاء الاصطناعي والتعليم الإلكتروني. 2-مقياس التفاعل مع التعليم الالكتروني والذكاء الاصطناعي.
المجموعة التجريبية	المتعلمين (120)	1-استبيان لقبول المتعلمين لبيئة الذكاء الاصطناعي والتعليم الإلكتروني. 2-مقياس أثر التعلم. 3- مقياس التفاعل مع التعليم الالكتروني والذكاء الاصطناعي.	تعليم إلكتروني وفق الذكاء الاصطناعي	1-استبيان لقبول المتعلمين لبيئة الذكاء الاصطناعي والتعليم الإلكتروني. 2-مقياس أثر التعلم. 3- مقياس التفاعل مع التعليم الالكتروني والذكاء الاصطناعي.
	المعلمين (120)	1-استبيان لقبول المعلمين لبيئة الذكاء الاصطناعي والتعليم الإلكتروني. 2-مقياس التفاعل مع التعليم الالكتروني والذكاء الاصطناعي.	تعليم إلكتروني وفق الذكاء الاصطناعي	1-استبيان لقبول المعلمين لبيئة الذكاء الاصطناعي والتعليم الإلكتروني. 2-مقياس التفاعل مع التعليم الالكتروني والذكاء الاصطناعي.

أسلوب جمع Data collection method

1.أدوات البحث:

- استبيان لقبول المعلمين لبيئة الذكاء الاصطناعي والتعليم الإلكتروني.
- استبيان لقبول المتعلمين لبيئة الذكاء الاصطناعي والتعليم الإلكتروني.
- مقياس أثر التعلم للمتعلمين.
- مقياس التفاعل للمعلمين مع التعليم الالكتروني والذكاء الاصطناعي.
- مقياس التفاعل للمتعلمين مع التعليم الالكتروني والذكاء الاصطناعي.

وسوف يتم التحقق من الصدق والثبات لهذه الأدوات.

2-**أدوات التحليل الإحصائي:**

سوف تستخدم الباحثة برنامج SPSS نسخة 27 في ادخال البيانات التي سيتم الحصول عليهاوتحليلها وسيتم المعالجة الاحصائية باستخدام المعادلات الاحصائية الملائمة والمتوفرة في البرنامج وذلك باستخراج:

1. الاحصاء الوصفي ويتم حساب المتوسطات الحسابية Means والانحراف المعياري Standard Deviation
2. الاحصاء الاستدلالي وفيه يتم تطبيق اختبار t للعينات المستقل، واختبار t للعينات المرتبطة ، وأسلوب تحليل التباين للمقارنة بين المجموعتين.
3. سيتم استخراج حجم الأثر باستخدام مربع ايتا من خلال المعادلة التالية:

$$R = \frac{t^2}{t^2 + df}$$

مصطلحات البحث"

التصميم Design:

التعريف الاصطلاحي: "هو منظومة من الاجراءات الخاصة بتطوير مقررات ومحتوى التعليم والتدريب بطريقة فعالة ومتسقة"(Branch& Merrill, 2011).

أما التعريف الإجرائي: هي تلك العملية المنهجية التي من خلالها يتم تطوير التعليم بناء على المواصفات، وتشمل العملية الشاملة لتحليل الاحتياجات التعليمية وكتابة الأهداف وتطوير المواد التعليمية والتدريبية ونظام العرض؛ لتلبية تلك الاحتياجات ويتضمن تصميم المادة التعليمية وأنشطة التعلم والتغدية الراجعة ومكونات العملية التعليمية.

بيئة التعليم Education environment:

التعريف الاصطلاحي:"عدد من الحزم البرمجية التي يتم تطويرها لتقوم بإدارة العمليات المختلفة للتدريب الإلكتروني، ويستخدم مصطلح بيئة تعليم إلكتروني ليصف البرنامج الموجود في البيئة ويقوم المصمم بإنتاج وإدارة العمليات المختلفة" (غادة، 2020).

أما التعريف الإجرائي لبيئة التعليم: هي إعداد بيئة تعليم إلكترونية يعرض فيها المنهج الدراسي والمحتويات ويتضمن أنشطة إلكترونية من خلال إستخدام البيئة الإلكترونية وتفعيل إستخدام أدواتها ويوضح للمتعلم والمعلم كيفية استعراض المحتوى والتنقل عبر صفحاته كما يتضمن فهرساً للمحتوى الدراسي.

التعليم الإلكتروني E-learning:

التعريف الاصطلاحي: يُعّرفه الرحيمي (2020) هو العملية التي يتم فيها تهيئة بيئة تفاعلية غنية بالتطبيقات المعتمدة على تقنية الحاسوب وشبكاتة ووسائطة المتعددة التي تُمّكن المعلم من بلوغ أهداف العملية التعليمية من خلال تفاعله مع مصادرها وذلك في أقصر وقت ممكن وبأقل جهد مبذول وبأعلى مستويات الجودة من دون تقيد بحدود الزمان والمكان.

أما التعريف الاجرائي: هو تقديم المناهج الدراسية عبر عدة وسائط إلكترونية من خلال بيئة تعليم إلكترونية سواء بأسلوب متزامن أو غير متزامن ويكون هناك تفاعل في العملية التعليمية.

الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence(AI :

التعريف الاصطلاحي: ويعرفه (المؤمني، 2019، 349) بأنه "سعي الألة أو الحاسوب للإقتراب أكثر من قدرات وإمكانيات العقل البشري، والتفوق علية في بعض الأحيان.

أما التعريف الإجرائي بأنه : وتقصد الباحثة بالذكاء الاصطناعي هو إنشاء أجهزة وتصميم برامج حاسوبية تمتلك قدرات العقل البشري، من أجل استخدلمها والافادة منها وتوظيفها في التعليم لأجل تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة، وكيفية الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في تعزيز العملية التعليمية من خلال التعليم الإلكتروني من أجل توسيع نطاق علم ذكاء المتعلمين والمعلمين.

المراجع/البيبلوغرافيا References/Bibliography:

أولا: المراجع العربية

الأتربي، شريف. (2019). ***التعلم بالتخيل...استراتيجية التعليم الالكتروني وادوات التعلم***، العربي للنشر والتوزيع ، القاهرة.

الحسين، أحمد. (2020). تطوير برنامج التربية العملية بعمادة التعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد في ضوء أسلوب التدريس المصغر. **مجلة العلوم التربوية، (13).**

الخليفة، محمد؛ وهبي، طلعت؛ عبد المطلب، السماني. (2019). **نظام التعليم الإلكتروني التفاعلي متعدد الوكلاء لتعليم أطفال المتلازمات.**

الرحيمي، عبدالله. (2020). **فعالية التعليم الإلكتروني في تطوير السمات الشخصية والمهارات الوظيفية لدى خريجي الجامعات السعودية من وجهة نظر مدراء العمل والطلبة أنفسهم:** الجامعة الالكترونية السعودية أنموذجا.

الرشيدي، بندر. (2020). أثر التعلم الإلكتروني في تحسين مهارات التعلم الذاتي لدى طلبة تقنيات التعليم والاتصال في جامعة حائل. **مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، (1)، 28.**

الفرانى، لينا؛ والحجيلي، سمر. (2020). العوامل المؤثرة على قبول المعلم لاستخدام الذكاء الاصطناعى فى التعليم فى ضوء النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا UTAUT. **المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية: المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، (14)** ، 215 – 252. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1036714 .

المحمادي، غدير. (2020). **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.**

المؤمني، حسين. (2019). أهمية وأثر الذكاء الاصطناعي في مستقبل الشرطي البيانات الكبرى نموذجا أوراق عمل **المؤتمر السنوي الخامس والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: انترنت الأشياء: مستقبل مجتمعات الانترنت**

المترابطة، جمعية المكتبات التخصصية فرع الخليج العربي، أبوظبي، ص 373-348.

سنوسي، علي. (2019). **عصرنة مرفق التعليم الجزائري بين حتمية التغيير ومعوقات التطبيق التعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد نموذجا.**

عبدالحسين، ميري. (2020). أثر برنامج تكنولوجيا المعلومات ICT في اتجاهات مدرسي مادة الاجتماعيات نحو التعليم الالكتروني. **مجلة القادسية في الاداب والعلوم التربوية، (1)**، 101-142.

عمار، سعد الله ؛ وليد، شتوح. (2019). **اهمية الذكاء الاصطناعي في تطوير التعليم. تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الاعمال** ، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية، برلين، المانيا (Ed)، ردمك :جامعة محمد الشريف مساعدية.

غادة، عبد العاطى. (2019). معايير تصميم بيئات التعلم النقال القائمة على الواقع المعزز. **مجلة دراسات وبحوث التربية النوعية، (1)، 1.**

فاضل، عبد العباس. (2020). قياس مستوى التعليم الإلكتروني ومعرفة درجة توافر واستخدام الأساليب الحديثة في تدريس الرياضيات. **مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجلماع، (57)**، 23-42.

مجدي، سعيد ؛ إيمان، حميد. (2019). فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية توظف استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مهارات التفكير المستقبلي في التكنولوجيا لدى طالبات الصف السابع الأساسي. **مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، (6)**، 27.

موسى، عبدالله ؛ بلال، أحمد. (2019). **الذكاء الاصطناعي ثورة في تقنيات العصر.** (ط1)، القاهرة، المجموعة العربية للتدريب والنشر، ص 306- 307.

نادية، أحمد. (2020). **قياس مستوى استعدادات تطبيق التعليم الإلكتروني في قسم تعليم اللغة العربية** جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية بمالانج.

ثانيا: المراجع الأجنبية

Alcamí, R. L and Carañana, C. D. (2012). "*Introduction to Management Information Systems*". Universitat Jaume I, Castelló de la Plana, Spain, Retrieved from: http://repositori.uji.es/xmlui , p.5

Almaiah, M. A., & Alyoussef, I. Y. (2019). Analysis of the effect of course design, course content support, course assessment and instructor characteristics on the actual use of E-learning system. *IEEE Access*, *7*, 171907-171922.

Andreas Kaplan and Michael Haenlein. (2019). *"Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence*". Kelley School of Business, Indiana University. Elsevier Inc. Business Horizons, 62, pages 15—25. Retrieved from: https://www.elsevier.com/locate/bushor

Branch, R., & Merrill, M. D. (2011). Characteristics of instructional design models. In R. A. Reiser & J. V. Dempsey (Eds.), *Trends and issues in instructional design and technology* (3rd ed.). Upper Saddle River, NJ: Merrill-Prentice Hall. ger. ingtructional systems develonment:.

B.J. Copeland. (2018). *"Artificial Intelligence*". Retrieved from: www.britannica.com

Chei, C. C. (2008). "*The Effect of Concept Mapping on Students' Learning Achievements*". Innovations in Education and Teaching International. Volume 45, Issue 4, pp. (375- 387).

Daniel, Paterson. (2019). "*Studies Computer Science and Art at Heritage High School"*. Department of Gastroenterology and Herpetology, Nagoya University Graduate School of Medicine, Aichi, Japan.

David, A. Teich. (2018). "*Management AI: Deep Learning and Optimization*". Forbes, Oct 17, Forbes Media LLC. Retrieved from: https://www.forbes.com

Future Advocacy. (2018). "*Ethical, Social, and Political Challenges of Artificial Intelligence In Health"*. Project funded by wellcome. Retrieved from: https://wellcome.ac.uk

Hannu Jaakkola, Jaak Henno, Jukka Mäkelä, and Bernhard Thalheim. (2019). "*Artificial Intelligence Yesterday, Today and*

Tomorrow". Conference Paper, 20–24 May. IEEE, IEEEXplore Digital Library. Retrieved from: https://ieeexplore.ieee.org

Joyce J. Lu and Laurie A. Harris. (2018). "*Artificial Intelligence (AI) and Education*". In Focus, Congressional Research Service, August. Retrieved from: www.crs.gov

Kahn, Jeremy. (2018). "*Just How Shallow Is the Artificial Intelligence Talent Pool*?" Bloomberg.Com, February 7, 2018.

Khamies, M. A. (2011). "*Theoretical & Historical Origins of E-Learning Technology*". First edition, Elsahab for Printing, Publishing and Distribution, Cairo, Egypt , p.205

Kisanjara, S. (2020). Factors Influencing E-Learning Implementation In Tanzanian Universities. *The Online Journal of Distance Education and e-Learning*, *8*(1), 37-54.

Lee, J., Song, H. D., & Hong, A. J. (2019). Exploring factors, and indicators for measuring students'sustainable engagement in e-learning. *Sustainability*, *11*(4), 985.dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.

Margaret, Rouse. (2019). "*AI: Artificial Intelligence*". Retrieved from: searchenterpriseai.techtarget.com.

Nick, Bostrom. (2014). "*Super Intelligence: Paths, Dangers, Strategies*". 1st edition, Oxford University Press.

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

Richey. R. (1994). *Development research: The Definition and Scope.* retrived May 29, 2013, from http;//www.files.eric.ed.gov/fulltext/ed373753.pdf.

Richey, R , & Klein, J. (2005). Development research metheds: Creating knowledge from instructional design and development practice, *Journal of Computing in Higher Education*, (16)2, 23-38.

Richey, R, & Klein, J. (2007). *Design and Developmentl Reseach: Methode Strategies, and Issuse.* London: Routledge.

Samuel, Greengard. (2019). "*What is Artificial Intelligence?*". Datamation, Artificial Intelligence, May 24. Retrieved from: https://www.datamation.com.

Sayantini, Brian. (2019). "*Robots for Use in Autism Research*" Annual Review of Biomedical Engineering, 14 (1), pp. 275–94.

Retrieved from: https://doi.org/10.1146/annurev-bioeng071811-150036.

Shubham, Panchal. (2018). "*Types of Artificial Intelligence and Examples*", Predict, Aug 24. Retrieved from: https:// medium.com/predict

Sowa, J. F. (2017). "*Conceptual Structures: Information Processing in Mind and Machine*". Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication.

AVlad, Kostanda. (2018). "*Block chain and Cryptography Expert*". National Research University of Electronic Technology, Russia, Moscow.

Wayne, Holmes. (2019). "*Artificial Intelligence in Education*". Encyclopedia of Education and Information Technologies, Springer Nature Switzerland. Retrieved from: https:// doi.org.

Zulaikha, Lateef. (2019). "*Implementing Artificial Intelligence In Healthcare*". Edureka. Retrieved from: https:// www.edureka.com.

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

ثالثا: المواقع الإلكترونية

https://ar.unesco.org

https://searchenterpriseai.techtarget.com

https://successfulstudent.org

https://www.alexa.com

https://www.apple.com/siri

https://www.chatbot.com