Journal of Curriculum and Teaching Methodology
Volume (1), Issue (7): 30 Jun 2022
P: 145 - 176
ISSN: 2790-7333
مجلة المناهج وطرق التدريس
المجلد (1)، العدد (7): 30 يونيو 2022 م
ص: 145 - 176

The impact of an e-learning environment based on artificial intelligence in developing e-learning skills among female students of the College of Education at Umm Al-Qura University

Alia Zaid Al-Mutairi
College of Education || Umm Al-Qura University || KSA

Abstract: The current study aimed to measure the impact of an e-learning environment based on artificial intelligence in developing e-learning skills for female students of the College of Education at Umm Al-Qura University. , provided that the experimental group is trained using an electronic learning environment based on artificial intelligence, and that the students of the control group are trained using the lecture method, and for that the researcher designed a cognitive test to measure the cognitive aspects and a note card to measure the performance aspect, and the study showed that there are statistically significant differences between The average scores of the experimental group students in developing the cognitive and performance aspects of e-learning skills in both the pre- and post-applications, and this difference was in favor of the post-application. Artificial intelligence in the university's female students' curricula.

Keywords: Artificial Intelligence, E-Learning, Umm Al-Qura University.

أثر بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التعليم الإلكتروني لدى طالبات كلية التربية بجامعة أم القرى

علياء زيد المطيري
كلية التربية || جامعة أم القرى || المملكة العربية السعودية

المستخلص: هدفت الدراسة الحالية إلى قياس أثر بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التعليم الإلكتروني لدى طالبات كلية التربية بجامعة أم القرى، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدمت الباحثة المنهج الشبه تجريبي بنظام المجموعتين التجريبية وعددها (30) طالبة، والمجموعة الضابطة وعددها (30) طالبة وتم تدريس للمجموعة التجريبية باستخدام بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعي، في حين استخدم أسلوب المحاضرة مع طالبات المجموعة الضابطة، ومن أجل ذلك صممت الباحثة اختبار معرفي لقياس الجوانب المعرفية المتعلقة بمهارات التعليم الالكتروني وبطاقة ملاحظة لقياس الجانب الأدائي، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في تنمية الجوانب المعرفية والجوانب الأدائية لمهارات التعليم الإلكتروني في كلا من التطبيق القبلي والتطبيق البعدي وكان هذا الفارق لصالح التطبيق البعدي، وفي ضوء نتائج الدراسة أوصت الباحثة العمل على بناء برامج تدريبية مكثفة لتنمية مهارات التعليم الإلكتروني لدي الطالبات، وضرورة توظيف مهارات الذكاء الاصطناعي في المقررات الدراسية للطالبات بالجامعة.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، التعليم الإلكتروني، جامعة أم القرى.

المقدمة.

في ظل التغيرات العالمية في القرن الواحد والعشرين، والتطورات العلمية والتكنولوجية وثورة المعلومات الهائلة التي أحدثت تغيرات واسعة النطاق وعميقة التأثير في كافة القطاعات والمؤسسات خاصة مؤسسات التعليم، حيث يتعرض النظام التعليمي ذاته لتحول سريع وعميق.

كما سارعت دول العالم إلى إحداث تغيرات جوهرية في نظم تعليمها من حيث أهدافها ومناهجها وأساليب تقويمها، لا سيما مع الانتشار الواسع للتقنية والتي يمكن عن طريقها الوصول السريع لمصادر المعلومات الذي يتجاوز الحدود الجغرافية والثقافية للمجتمعات المختلفة بل ويتجاوز تلك الحدود حتى ضمن نطاق المجتمع الواحد بشرائحه المتعددة، وترتب على ذلك بطبيعة الحال ظهور وانتشار التعليم الالكتروني الذي أصبح سمة مميزة للتعليم في الوقت الراهن (صالح، 2015)

وقد ساعد على ذلك التطورات السريعة والمتلاحقة لبرمجيات وأدوات وتطبيقات التعليم الالكتروني مما جعل الكثير من المعلمين يعتمدون عليه سواء تعلق الأمر بالجانب النظري أو بالجانب العملي التطبيقي، بشقيه البحثي والفعلي، داخل عملية التعلم؛ فأجريت الأبحاث والدراسات التي أثبتت فاعلية التعليم الالكتروني في تنمية المعارف والمهارات المختلفة.

ولقد تطورت البحوث والدراسات الخاصة بالتعليم الالكتروني وتطبيقاته وبيئاته؛ فظهر الذكاء الاصطناعي كتقنية من شأنها أن تدعم العملية التعليمية ويحولها من طور التلقين إلى طور الإبداع والتفاعل وتنمية المهارات؛ فيجمع كل الأشكال الالكترونية للتعليم (الخيبري، 2020)

بدأ الذكاء الاصطناعي كطفرة علمية خلال العقدين الأخيرين؛ وحقق إنجازات فائقة في مجالات متعددة كالطب والصناعات والتسيير الاقتصادي ومعالجة اللغات الطبيعية وتداول الأسهم في الأسواق والأنظمة الأمنية في تحليل صور وتميز الأصوات وغيرها (قمورة، 2018).

ورغم حداثة مفهوم الذكاء الاصطناعي إلا أنه أصبح جزءً لا يتجزأ من حياة الأفراد؛ تجده في أجهزة الحاسوب البسيطة والهواتف والأجهزة الذكية وصولًا على الروبوتات، وبازدهاره ازدهرت كل المجالات الحياتية؛ فلم يكتف فقط بالمجالات العلمية والتقنية بل شمل مجالات العلوم الإنسانية والاجتماعية، ويرجع ذلك إلى أنه يضم كل الخوارزميات والطرق النظرية منها والتطبيقية التي تعني بإتمام عملية اتخاذ القرار أو تنفيذه مكان الإنسان سواء بصورة كاملة أو جزئية بمعية الإنسان مع القدرة على التأقلم والاقتباس والتنبؤ (زورقي وفالتة، 2020)

هذا التطوير لابد له من توفير متطلبات التنمية من معارف متقدمة، ومشروعات بحثية أصيلة ومستحدثة، ووسائط تكنولوجية فائقة، وتنمية لقوى بشرية مبدعة، ومواكبة الثورة المعرفية والتكنولوجية، وتكوين اتجاهات إيجابية نحو التعليم، وتوفير الموارد اللازمة لذلك.

وتتجلى تلك المتطلبات في التعليم الالكتروني فهو قادر على رفع كفاءة عمليتي التعليم والتعلم، لما يوفره من وقت وجهد، ويساعد على التنويع في الأساليب المتبعة في التدريس بما يتلاءم والفروق الفردية بين الطلبة، حيث يجعل المتعلم يختار الأسلوب الذي يناسب قدراته ويلامس واقعه. ومن أهم ما يميز التعليم الالكتروني أنه يكسر الروتين الممل للعملية التعليمية التقليدية، ويجعل الطالب لديه الاستعداد التام للتعلم (عبد السميع وآخرون، 2004).

كما أن اعتماد أي نظام تعليمي على التقنيات التعليمية والتعليم الالكتروني أصبح ضرورة من الضرورات؛ لضمان نجاح تلك النظم، وجزاءً لا يتجزأ في بنية منظومتها (بطرس، 2011).مما أدى إلى الاهتمام المتزايد بتصميم بيئات التعلم الالكتروني، وتزايد معها الحاجة للبحث في التعليم الالكتروني وتطويره لتحقيق مخرجات التعلم

المستهدفة، ومع التطور المستمر في الذكاء الاصطناعي كان لازمًا البحث في تصميم التعليم الالكتروني خاصة الكشف عن أثر الذكاء في هذه البيئة التعليمية الالكترونية؛ وذلك في مهمات التعليم التي تحتاج بيئة ذكية في تفاعلات المتعلم فيها (كامل ومحمود، 2010). وبمقارنة نظم التعليم الذكية الماضية والحالية نجد طفرة هائلة في استخدام الوكيل الذكي داخلها، وخاصة في ضوء الاهتمامات الأخيرة ببحوث الوكيل الذكي والتقنيات الحديثة لبنائه (Ammar, et al, 2011, p.62).

فاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لا يعني فقط نقل محتوى المواد إلى صفحات الويب أو الأقراص المضغوطة، بل تحويل المحتوى إلى أنشطة إلكترونية تفاعلية، حيث يكون الطلاب ممثلين للمعلومات عند استخدام هذه البيئات في التعلم. الموظفون والمحللون، ودور المعلم هو تسهيل وتوجيه الطلاب للتعلم الذاتي، لأنها يجب أن تكون سهلة الاستخدام وقليلة التكلفة ولديها القدرة على تخزين المعلومات والبيانات، لذلك يجب أن يكونوا في مستويات تعليمية مختلفة (خاصة التعليم الجامعي) استخدم بيئة التعليم الإلكتروني لإنشاء: طالب يعتمد على نفسه، يبحث عن المعلومات، ويفهم الموقف ويدرس نفسه وفقًا للمفهوم الجيد لبيئة التعليم الإلكتروني (عزمي وآخرون، 2014، ص.243).

تُعد بيئة التعليم الإلكتروني هي الوسيلة المثلى التي تمكّن المتعلّمين من ممارسة التعليم الإلكتروني بفضل أدواتها الغنية ويُعد التعلم التكيفي من أكثر المجالات فائدة وأهمية للذكاء الاصطناعي في التعليم، لأن التعلم التكيفي يعزز التقدم الكبير من خلال تعليم الطلاب بشكل فردي، وتعديل المسارات والدورات التعليمية عند الحاجة، وتقديم تقارير مفصلة للمعلمين عن المواد التي يصعب على الطلاب فهمها واستيعابها.

مشكلة الدراسة:

أكدت العديد من الدراسات والبحوث مثل دراسة غنام والغامدي (2018) ودراسة الباروني (2015) على أهمية مهارات تنمية التعليم الالكتروني وإتقان المتعلمين لتلك المهارات في عصر الانفجار المعرفي والتوجه نحو توظيف تلك التقنية في العملية التعليمية.

ومن خلال دراسة الباحثة في قسم المناهج وطرق التدريس شعبة التعليم الالكتروني لاحظت بعض التدني لدى بعض طالبات جامعة أم القرى في مهارات التعليم الالكتروني، كما قامت الباحثة بدراسة استطلاعية تكونت من 60 طالبة من طالبات جامعة أم القرى، وأظهرت النتائج أن مهارات التعليم الالكتروني لدى طالبات جامعة أم القرى متوسطة، وجاءت المهارات المعرفية المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (3.2) وفي المرتبة الثانية مهارات التعليم الالكتروني التطبيقية بمتوسط حسابي (3.01) أما مهارات التعليم الالكتروني التصميمية جاءت في المرتبة الثالثة والأخيرة بمتوسط حسابي (2.72)

وتتفق تلك النتائج مع نتائج دراسة الزهراني (2013) التي أظهرت أن مهارات التعليم الالكتروني لدى طالبات كلية التربية بجامعة أم القرى متوسطة، كما أكدت دراسة الزيني واليماني (2015) بأن معلومات الطلبة عن توظيف التعليم الالكتروني مازالت ضعيفة، كما أشارت دراسة المالكي وقزق (2017) إلى أن درجة استعداد طلبة جامعة أم القرى لتطبيق التعليم الالكتروني متوسطة.

الأمر الذي يستدعي ضرورة تنمية مهارات التعليم الالكتروني لدى الطالبات؛ عن طريق تصميم بيئات تعلم الكترونية؛ حيث أشارت دراسة العشيري (2019) إلى أن بيئات التعلم الالكترونية من أفضل وأهم بيئات التعلم في مساعدة المتعلم على إنتاج واستخدام الموارد التعليمية؛ في ظل التطورات الكبيرة التي أضيفت إليها في الآونة الأخيرة؛ فيقدم التعلم والمحتوى للمتعلمين وفقًا لما يناسبهم؛ لتكيف التعلم للمتعلمين.

وقد أظهرت دراسة كل من عبد الجواد ومحمود والشيخ (2019) ودراسة عبد اللطيف ومهدي وعبد الفتاح (2020) ودراسة المحمادي (2020) فاعلية الذكاء الاصطناعي كمتغير تصميمي في التعليم الالكتروني على التحصيل المعرفي، كما أظهرت نتائج دراسة عزمي وعبد العال وإسماعيل (2014) فاعلية بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعي لحل مشكلات صيانة شبكات الحاسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وتنمية مهاراتهم في التعليم عن بعد، كما، وأظهرت دراسة رين وآخرون (Ren, et al, 2018)فاعلية استخدام الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية لتحقيق أهدافها لا سيما التعليم الالكتروني.

واستنادا على ما سبق وبناءً على توصيات فرناندیز وفرناندیز وأبورتو (Fernández And Fernández and Aburto, 2019) ودراسة ادوا (Wadhwa, 2017) ودراسة أداومو وأوالو (Adamu & Awwalu, 2018) بضرورة التوسع في استخدام وتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم لتحقيق نواتج تعلم أفضل. وفي ضوء ذلك تتبلور مشكلة الدراسة في دراسة تصميم بيئة تعليم الكتروني قائمة على الذكاء الاصطناعي وأثرها في تنمية مهارات التعليم الالكتروني لدى طالبات جامعة أم القرى.

أسئلة الدراسة:

تتحدد مشكلة الدراسة الحالية في السؤال الرئيس التالي: ما أثر بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التعليم الإلكتروني لدى طالبات كلية التربية بجامعة أم القرى؟

وتتفرع منه الأسئلة الفرعية التالية:

1- ما أثر بيئة تعليم الكتروني قائمة على الذكاء الاصطناعي على تنمية الجوانب المعرفية للتعليم الإلكتروني لدى طالبات جامعة أم القرى؟
2- ما أثر بيئة تعليم الكتروني قائمة على الذكاء الاصطناعي على تنمية الجوانب الأدائية لمهارات التعليم الإلكتروني لدى طالبات جامعة أم القرى؟

فروض الدراسة:

تختبر الدراسة الفروض التالية:

1- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند ($0.05\geq\alpha$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المتعلق بالجوانب المعرفية للتعليم الإلكتروني.
2- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند ($0.05\geq\alpha$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التعليم الإلكتروني.

أهداف الدراسة:

تسعى الدراسة إلى تحقيق الأهداف الآتية:

1. معرفة أثر بيئة تعليم الكتروني قائمة على الذكاء الاصطناعي على تنمية الجوانب المعرفية للتعليم الإلكتروني لدى طالبات جامعة أم القرى.
2. معرفة أثر بيئة تعليم الكتروني قائمة على الذكاء الاصطناعي على تنمية الجوانب الأدائية لمهارات التعليم الإلكتروني لدى طالبات جامعة أم القرى.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة فيما يلي:

- توجيه أنظار المسؤولين نحو الاهتمام بالذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في العملية التعليمية.
- استجابة لرؤية المملكة العربية السعودية 2030 والتي تهدف إلى التوسع في استخدام مجلات الذكاء الاصطناعي بصفة عامة.
- تتناول الدراسة مهارات التعليم الإلكتروني الذي يواكب التطورات المعرفية والتقدم العلمي والتكنولوجي، ويُمكِّن المتعلمين من التعلم ذاتيًا، مع تطوير ذواتهم، فضلا عن إسهامه في رفع المستوى التعليمي للمجتمع.
- بالنسبة للقائمين على التخطيط للعملية التعليمية والتربوية في وضع البرامج والاستراتيجيات الخاصة بتنمية مهارات التعليم الإلكتروني المبنية على الذكاء الاصطناعي، وذلك من خلال الاستفادة من بيئة التعلم الإلكترونية المقترحة في الدراسة الحالية.
- بالنسبة لطلبة الجامعات في توفير الأدوات اللازمة لرفع مستوى مهاراتهم في التعليم الإلكتروني.
- بالنسبة للمعلمين في توفير بيئة تعلم الكترونية لتحقيق التعامل الفعال مع الطلبة، وتوفير وسائل الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في تحقيق تعلم أمثل.
- بالنسبة للباحثين قد تثير الدراسة الحالية اهتمام الباحثين في كيفية تصميم بيئات تعلم الكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعي وبالتالي إمكانية رفع مستوى الأداء التعليمي والأكاديمي.

حدود الدراسة:

- الحدود الموضوعية: تصميم بيئة تعلم الكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعي، واختبار فعاليتها في تنمية مهارات التعلم الإلكتروني
- الحدود البشرية: عينة من طالبات الدراسات العليا بجامعة أم القرى.
- الحدود المكانية: جامعة أم القرى.
- الحدود الزمانية: خلال الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي 1442/1441هـ.

مصطلحات الدراسة :

- **بيئة تعلم الكترونية:** تعرف بأنها "منظومة متكاملة ومتفاعلة لتقديم المقرر الإلكتروني في ضوء استراتيجية محددة بهدف تحقيق الأهداف التعليمية" (الرشيدي، 2016، ص. 208) .وتعرفها الباحثة اجرائيًا بأنها: تقديم مقرر التعليم الإلكتروني بشكل تفاعلي قائم على الذكاء الاصطناعي من أجل تنمية مهارات التعليم الإلكتروني لدى طالبات جامعة أم القرى.
- **الذكاء الاصطناعي:** يعرف بأنه: "اتجاه علمي وتقني حديث يهتم بدراسة الطرق والنظريات التي تهدف إلى إنشاء آلات قادرة على محاكاة الإنسان في ذكائه" (li et all, 2017, p.88). وتعرفها الباحثة إجرائيًا بأنه جانب تقني يمكن من خلاله حل الإشكاليات ذات التعقيد المنطقي والحسابي والخوارزمي العالي في بيئة تعلم الكترونية تهدف إلى تنمية مهارات التعليم الإلكتروني لدى طالبات جامعة أم القرى.
- **مهارات التعلم الإلكتروني:** يعرفها الزهراني (2013، ص. 122) "قدرة الفرد على إتقان تخطيط وتنفيذ عمليات التعليم الإلكتروني بدقة متناهية بالكيفية المطلوبة وفي الوقت المحدد، من أجل تحقيق الهدف المرغوب أو

المحدد. وتعرفها الباحثة إجرائيًا أنها: إلمام الطالبة بالجوانب المعرفية والجوانب الأدائية المهارية التي تمكنها من التعامل مع تطبيقات التعليم الإلكتروني.

2- الإطار النظري والدراسات السابقة.

تتناول الدراسة في هذا الفصل عرضًا لمتغيرات الدراسة والتي تشمل الذكاء الاصطناعي، بيئات التعلم الالكتروني، بالإضافة إلى عرض الدراسات السابقة.

أولاً- الإطار النظري:

المحور الأول- الذكاء الاصطناعي:

التعريف والنشأة:

في عام 1956م ارتبط مصطلح الذكاء الاصطناعي بجون مكارتى كموضوع المؤتمر عقد في كلية دارتموث، وتم الإعلان عن خطة الذكاء الاصطناعي في نفس العام سمى ب (المنظر المنطقي(Logic Theorist وقد شجعت قدرة هذا البرنامج على التفكير في إثبات نظريات حساب التفاضل والتكامل وذلك بتصميم برنامج سمي بإحلال المشاكل العام(General problem Solver) والذي كان يميل إلى الاستخدام في حل المشاكل من كل الأنواع (Fahimirad & Kotamjani, 2018, p.106):

تعتبر الستينيات البداية الحقيقية لتطبيق الذكاء الاصطناعي في أنظمة الذكاء الاصطناعي. كان للاستخدام الناجح لهذه الأنظمة في الطب والهندسة والكيمياء ومجالات أخرى تأثير كبير على محاولات استخدامها في مجال المحاسبة، وتم تطوير أنظمة الخبرة المحاسبية في منتصف الثمانينيات، وتركز معظمها في مجال المحاسبة الإدارية. (أبو حجر، 2013، ص.310).

ويوجد العديد من التعريفات المتنوعة التي تناولت مفهوم الذكاء الاصطناعي والتي تتوحد في مضمونها وتختلف في ألفاظها ومنها:

يعرف بأنه "جزء من علم الحاسبات الذي يهتم بأنظمة الحاسوب الذكية، تلك الأنظمة التي تمتلك الخصائص المرتبطة بالذكاء واتخاذ القرار والمشابهة لدرجة ما للسلوك البشري في هذا المجال فيما يخص اللغات، التعلم، التفكير" (صالح، 2009، ص.33) ويعرف أيضًا بأنه "دراسة القدرات الفكرية من خلال استخدام النماذج الحاسوبية والذي يهتم بطريقة محاكاة تفكير الإنسان" (ربايعة، 2009، ص.4). كما يعرف الذكاء الاصطناعي بأنه" دراسة طبيعة الذكاء من خلال أنظمة الكمبيوتر وتطبيق هذه الأنظمة في حل المشكلات الواقعية" (Al- Qusi, 2010, p.39). وعرفه فؤاد (2012) بأنه "قدرة الحاسب أو أي آلة أخرى على تنفيذ تلك الأنشطة التي عادة تتطلب الذكاء، فهو فرع من علوم الحاسب الآلي المعنية بتطوير الآلات وإضافة هذه القدرة لها، كما يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي بأنه الحقل الفرعي لعلوم الحاسب والمعني بمفاهيم وأساليب الاستدلال الرمزي بواسطة الحاسب وتمثيل المعرفة الرمزية للاستخدام في صنع الاستدلالات" (ص.492). ويعرف الذكاء الاصطناعي بأنه "القدرة على تمثيل نماذج محاسبية (Computer Models) المجال من مجالات الحياة وتحديد العلاقات الأساسية بين عناصره، ومن ثم استحداث ردود الفعل التي تتناسب مع أحداث ومواقف هذا المجال، فالذكاء الاصطناعي بالتالي مرتبط بتمثيل نموذج محاسبي المجال من المجالات، ومن ثم استرجاعه وتطويره" (Arab British academy for higher education, 2014). كما ويعرف الذكاء الاصطناعي بأنه "المجال الذي يسعى إلى فهم طبيعة الذكاء البشري عن طريق تكوين برامج

على الحواسيب التي تقلد الأفعال أو الإعمال أو التصرفات الذكية" (العبيدي، 2015، ص.44). ويعرف الذكاء الاصطناعي بأنه "مجال العلم والتكنولوجيا يعتمد على علوم مثل: علم الحاسب والبيولوجي وعلم النفس واللغويات والرياضيات والهندسة، ويهدف علم الذكاء الاصطناعي إلى فهم طبيعة الذكاء الإنساني ومحاكاة السلوك الإنساني الذكي عن طريق البرامج الحاسوبية والهدف تقديم حاسبات آلية قادرة على التفكير والرؤية والسمع والمشي والحديث والاحساس" (درار، 2019، ص. 424). ويعرفه أيضًا بأنه "آلة أو برنامج حاسوبي تستخدم الذكاء الإنساني في إكمال مهمة ما، من خلال التخطيط والتعليم والفهم والتبرير وحل المشكلات" (Southgate, E., et al, 2019, p.17).

لذلك فإن الذكاء الاصطناعي هو الاسم الذي يطلق على مجموعة من الأساليب الجديدة والأساليب الجديدة في برمجة أنظمة المحاسبة، ويمكن لهذه الأساليب الجديدة أن تستخدم أنظمة تطوير تحاكي عناصر معينة من الذكاء البشري وتسمح لهم بتنفيذ الحقائق والقوانين الممثلة في ذاكرة الكمبيوتر. عملية استنتاجية. كما يتضح من هذه التعريفات أنها تشير إلى سلسلة من النقاط المهمة لمفاهيم الذكاء الاصطناعي الحديثة، بما في ذلك: بناء آلات تتطلب درجة معينة من الذكاء الاصطناعي للمهام التي يؤديها التنفيذيون، والسماح لأجهزة الكمبيوتر بمحاكاة مهام معينة بطريقة محدودة، والإجراءات الوظيفية والفكرية، وحل المشكلة.

أهداف الذكاء الاصطناعي:

يهدف علم الذكاء الاصطناعي إلى فهم طبيعة الذكاء البشري من خلال تمكين برامج الكمبيوتر من محاكاة السلوك الذكي للإنسان، مما يعني أن برامج الكمبيوتر لديها القدرة على حل المشكلات أو اتخاذ القرارات في مواقف محددة. وتعتبر هذه نقطة تحول مهمة تتجاوز ما يسمى بتقنية المعلومات، ففي تقنية المعلومات يتم تنفيذ عملية التفكير من قبل البشر، وأهم سبب لاستخدام الكمبيوتر يقتصر على سرعته العالية. (Arab British academy for higher, education, 2014, p.10).

الذكاء الاصطناعي هو فرع للمعلوماتية يدرس تطوير التقنيات الذكية لتطبيق هذه التقنيات من خلال أجهزة الكمبيوتر، بحيث يكون لأجهزة الكمبيوتر سلوكيات ذكية عند أداء المهام أو حل المشكلات. احصل على أفضل حل من خلال البحث المباشر، لأن عملية البحث تستغرق وقتًا طويلاً، أو تحتاج إلى خبراء في مجال معين لمساعدتك في اتخاذ القرارات بناءً على بيانات جديدة (مرقص، 2010، ص.14).

من الواضح أن الذكاء الاصطناعي يهدف إلى فهم طبيعة الإنسان من خلال برامج الكمبيوتر التي يمكن أن تحاكي السلوك البشري، مما يجعله أداة فعالة للتعامل مع الإجراءات التعليمية والمشكلات التي نواجهها في التعليم، فالذكاء الاصطناعي لديه القدرة على حل المشكلات أو التصرف وفقًا للحالة.

خصائص الذكاء الاصطناعي:

للذكاء الاصطناعي بعض الخصائص التي تمتلكها برامج الحاسوب، وهذه الخصائص تمكنها من محاكاة القدرات العقلية البشرية وأنماط العمل، وأهم هذه الخصائص هو التعلم واستخلاص النتائج والقيام بأشياء غير مبرمجة في الآلة. وقد أشار العبيدي (2010، ص.46-47) إلى أن أهم خصائص الذكاء الاصطناعي ما يلي:

- تمثيل المعرفة بواسطة الرموز (Symbolic Representation) واستخدام الأسلوب التجريبي المتفائل (using of experience)، وقابلية التعامل مع المعلومات الناقصة، والقابلية على التعلم.
- يستخدم أسلوب مقارن للأسلوب البشري في حل المشكلات. ويتعامل مع الفرضيات بشكل متزامن وبدقة وسرعة عالية. ووجود حل متخصص لكل مشكلة ولكل فئة متجانسة من المشاكل.
- يعمل بمستوى علمي واستشاري ثابت ولا يتذبذب.

- يتطلب بنائه تمثيل كميات هائلة من المعارف الخاصة بمجال معين، وتعالج البيانات الرمزية غير الرقمية من خلال عمليات التحليل والمقارنة المنطقية.
- إثارة أفكار جديدة تؤدي إلى الابتكار، وغياب الشعور بالتعب والملل.
- توفير أكثر من نسخة من النظام تعوض عن الخبراء.
- تقليص الاعتماد على الخبراء البشر.

يتضح مما سبق أن تطبيق الذكاء الاصطناعي لا يستخدم خطوات متسلسلة تؤدي إلى الحل الصحيح، بل يختار طريقة تبدو جيدة للحل، مع الاحتفاظ بإمكانية تغيير الأسلوب، والذكاء الاصطناعي وتتمثل إحدى خصائصه في قدرته على إيجاد بعض الحلول حتى في حالة عدم توفر معلومات الوقت المطلوبة بشكل كامل. هل هناك حل.

أنواع الذكاء الاصطناعي:

يمكن تقسيم الذكاء الاصطناعي إلى ثلاثة أنواع أساسية، من ردود الفعل البسيطة إلى الإدراك والتفاعل الذاتي، على النحو التالي (خليفة، 2012، ص.75).

1. **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.
2. **ذكاء اصطناعي عالمي أو قوي**: يتميز بالقدرة على جمع المعلومات وتحليلها وتجميع الخبرات من المواقف المكتسبة، حتى تكون مؤهلاً لاتخاذ قرارات مستقلة.
3. **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.

دور الذكاء الاصطناعي في التعليم:

ساعدت ثورة المعلومات والاتصالات البشرية في التحول من مجتمع تقليدي إلى مجتمع معرفة ومعلومات من خلال التعليم. الاستثمار الأفضل للمعلومات هو التحدي الأكبر في الجودة والنشر ونشر المعرفة وديمقراطية التعليم. التحدي الأهم الذي يواجه التعليم في مجتمع المعرفة والمعلومات هو القدرة على استكشاف معلومات جديدة وصياغة الحلول. هذا يعتمد على المعرفة التقنية (القواسمي، 2015، ص. 68).

كما أنه من أهم الحقائق العلمية، وهو أيضًا اعتماد التعليم على تكنولوجيا الاتصال في العديد من أنظمتها وأشكالها، وعلى العكس من ذلك، في معظم الحالات، يرتبط تطوير نظام التعليم وظهور أشكال جديدة بتطور هذه التقنيات. في نفس الوقت هناك العديد من الأسباب، ذلك لأن التعليم بحد ذاته هو عملية اتصال، وله عناصره الخاصة داخل أو خارج الفصل الدراسي، ويعتمد نجاح هذه العملية على مهارات الاتصال لمكوناتها من جهة، ومن جهة أخرى. الاستخدام الأمثل لتكنولوجيا ووسائل الاتصال. (الحمادي، 2011، ص.89).

علاوة على ذلك، فإن عملية التدريس هي أكبر عملية تستفيد من تطور تكنولوجيا الاتصال وابتكارها، حتى لو لم يستخدمها الخبراء والخبراء والفنيون في تطوير وإنتاج واستخدام هذه المجالات التقنية.

بالإضافة إلى المحتوى المتعلق بالمؤسسات التعليمية والتعليمية، فإن تكنولوجيا التعليم الجديدة المدعومة بالذكاء الاصطناعي لها تأثير على التنظيم ومحتوى التدريس وطرق إدخال المؤسسات التعليمية، وهنا يجب أن نتحدث عن التعليم البرنامجي والبرامج الذكية. إظهار مكانتها ودورها في التعليم الحديث. (كاموكا، 2010، ص. 85).

كما تعتبر جودة نظام التعليم العالي من اهتمامات جميع الدول وجميع الجامعات المانحة للدرجات العلمية، بهدف جعل خريجيها منافسين وناجحين في سوق العمل، ومع ازدياد عدد الجامعات والبيئة التنافسية مع زيادة عدد طلاب المرحلة الإعدادية، تهتم إدارة الجامعة باستخدام التكنولوجيا لتحسين جودة المعلومات والاتصالات من أجل تحقيق أفضل الخدمات التعليمية والبحثية بأقل تكلفة وأعلى جودة. في الوقت الحاضر، في العديد من المجالات، مثل الطب والكيمياء والرياضيات والجيولوجيا وغيرها من المجالات، هناك الآلاف من الأنظمة الخبيرة المستخدمة يوميًا. (يحياوي وبوحديد، 2018، ص.331).

لذلك أصبح استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم العالي أولوية للجامعات، لذلك فإن الغرض منه هو التحول من التعليم التقليدي إلى التعليم باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتحديث تكنولوجيا التعليم لمواكبة المنافسة المتزايدة، وإيجاد مصادر المعرفة واحتياجاتهم وكيفية استقطابهم وتنمية الميزان المعرفي للجامعة والاستفادة منها في جميع عملياتها.

لا يعني استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي أننا ننقل فقط محتوى المواد إلى صفحات الويب أو الأقراص المضغوطة، بل نحول المحتوى إلى أنشطة إلكترونية تفاعلية، حيث يكون الطلاب ممثلين للمعلومات عند استخدام هذه البيئات في التعلم. الموظفون والمحللون، ودور المعلم هو تسهيل وتوجيه الطلاب للتعلم الذاتي، لأنها يجب أن تكون سهلة الاستخدام وقليلة التكلفة ولديها القدرة على تخزين المعلومات والبيانات، لذلك يجب أن يكونوا في مستويات تعليمية مختلفة (خاصة التعليم الجامعي) استخدم بيئة التعليم الإلكتروني لإنشاء: طالب يعتمد على نفسه، يبحث عن المعلومات، ويفهم الموقف ويدرس نفسه وفقًا للمفهوم الجيد لبيئة التعليم الإلكتروني (عزمي وآخرون، 2014، ص.243).

وقد أشار (حجازي، 2009، ص.31) إلى مجموعة من المزايا التي يتسم بها النظام التعليمي الذي يستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومنها:

من خلال وضع بيئة التعلم عبر الإنترنت في إطار التعلم عن بعد، فإنه يساعد في الحفاظ على التجربة إلى الأبد ومنعها من الاختفاء. وانه طريقة فعالة لتخزين ومعالجة قدر كبير من المعرفة النظرية والخبرة التجريبية لمساعدة المتعلمين على فهم واستخدام القواعد والمبادئ والنظريات. كما له دور فعال في حل مشاكل التدريس وتوجيه المتعلمين، وينعكس ذلك في زيادة عدد المتعلمين وانخفاض عدد المعلمين، لأنه من الممكن تصميم أنظمة خبيرة بديلة لتزويد المتعلمين بالاقتراحات والآراء دون أن يتأثروا بالمعلمين أي تدخل.

تعتمد طريقة التعليم الذكي هذه أيضًا على الدافع لإلهام الطلاب وتحفيز تقدمهم من خلال عملية البحث والاستبيان، والتجول بين الموارد التعليمية البرامجية مثل الكتب الإلكترونية والوسائط المتعددة ودوائر المعرفة التفاعلية ورسائل البريد الإلكتروني ومؤتمرات الفيديو. يستجيب نظام التعليم الذكي لتنوع خصائص المتعلمين وفقًا لمواهبهم وقدراتهم ومواقفهم. تمكّن تفضيلاتهم وطرق التعلم الخاصة بهم كل منهم من اختيار ما يناسبهم. يركز نظام التعليم الذكي على خبراء المعلمين في طرق اكتساب المعلومات، ومصممي البرامج التعليمية، ويوجه الطلاب ويوجهونهم إلى مواقع المعلومات ويحلون الطلاب دور المشكلات التي تواجهها في عملية التعلم. لذلك، يمكن للمدرسين والطلاب تحديث المعلومات على الفور وبشكل مستمر(كامل، 2010، ص.220).

وبناءً على هذا وما سبق، فقد استفادت العديد من المجالات من هذا التقدم التكنولوجي الكبير، وخاصة مجال التعليم العالي، لأنه من بين أفضل الجامعات القائمة على التصنيف، هناك العديد من الجامعات المتقدمة التي تستخدم الذكاء الاصطناعي وتصنع الأفضل تستخدم الجامعة. هذا الترتيب متأخر في الغالب، ومن بين أسباب أخرى، هناك نقص شديد في التكنولوجيا لتوفير واستخدام لضمان جودة التعليم وتطويره.

يتضح مما سبق أن تطبيق الذكاء الاصطناعي يمكن أن يزود الطلاب بتجربة تعليمية جيدة، وأيضًا إجراء العديد من العمليات التي يقوم بها المعلمون عادةً، بما في ذلك مراقبة أداء الطالب وتقييم قراره وتقديم الملاحظات وتوضيح ما يحاول حله نقاط الضعف، لأن النظام يمكنه التعرف على معلومات الطلاب ودرجة طرق التحليل التي تتناسب مع الموقف المعروض عليهم، وفي حالة وجود أي اختلافات في الحلول المطبقة، سيقوم النظام بشرح للطلاب وشرح الحل الصحيح لهم. تسمح تطبيقات الذكاء الاصطناعي أيضًا بالكثير من التفاعل بين المتعلم والبرنامج.

المحور الثاني- التعليم الإلكتروني:

التعليم الإلكتروني: يختلف تعريف التعليم الإلكتروني باختلاف الاهتمامات والتخصصات والأهداف، وتختلف الاتجاهات من باحث إلى باحث، فتولدت تعريفات عديدة للتعليم الإلكتروني منها ما يلي:

وعرف غلوم (3003، ص.3) التعليم الإلكتروني بأنه "نظام تعليمي يستخدم تقنيات المعلومات وشبكات الحاسوب في تدعيم وتوسيع نطاق العملية التعليمية من خلال مجموعة من الوسائل منها: أجهزة الحاسوب والإنترنت والبرامج الإلكترونية المعدة أما من قبل المختصين في الوزارة أو الشركات"

كما عرف سالم (2004، ص.289) التعليم الإلكتروني بأنه "منظومة تعليمية لتقديم البرامج التعليمية أو التدريبية للمتعلمين أو المتدربين في أي وقت وفي أي مكان باستخدام تقنيات المعلومات والاتصالات التفاعلية مثل: الإنترنت، القنوات المحلية، البريد الإلكتروني، الأقراص الممغنطة، أجهزة الحاسوب.. الخ لتوفير بيئة تعليمية تعلمية تفاعلية متعددة المصادر بطريقة متزامنة في الفصل الدراسي أو غير متزامنة عن بعد دون الالتزام بمكان محدد اعتماداً على التعلم الذاتي والتفاعل بين المتعلم والمعلم".

أما الزهيري (2009) يرى أن التعليم الإلكتروني "نظام تفاعلي مبني على بيئة إلكترونية متكاملة، مصمم لبناء الدورات بطريقة سهلة التوصيل من خلال الشبكات الإلكترونية والبرامج والتطبيقات التابعة، وتوفر هذه البرامج والتطبيقات بيئة مثالية لدمج النص والصوت والصور، وتقديم إمكانية إثراء المعلومات من خلال الارتباط بمصادر المعلومات على المواقع المختلفة".

وعرفه الموسى (2005) أنه "الأساليب التعليمية التي تستخدم آليات الاتصال الحديثة من أجهزة الكمبيوتر وشبكاتها والوسائط المتعددة، بما في ذلك الأصوات والصور والرسومات وآليات البحث والمكتبات الإلكترونية والبوابات إلى شبكات المعلومات العالمية سواء عن بعد أو داخل الفصل. المعنى هو استخدام تقنيات مختلفة لتزويد المتعلمين بالمعلومات في أقصر وقت وبأقل طاقة. وأكبر فائدة"

من خلال التعريفات السابقة؛ يمكن القول إن التعليم الإلكتروني هو طريقة تعليمية تعتمد على طرق اتصال حديثة مختلفة، مثل: (الإنترنت، الراديو، التلفزيون، القنوات المحلية أو الفضائية، الأقراص المدمجة، الهاتف، البريد الإلكتروني، الكمبيوتر، المؤتمرات عن بعد، إلخ)، بغرض توفير تعليم تفاعلي توفر البيئة محتوى تعليميًا للمتعلمين في أي وقت وفي أي مكان.

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 تمامًا 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 (2008) وتلخصها الباحثة فيما يلي:

1. يمكن للتعليم الإلكتروني أن يصنع شكلاً تعليمياً موحداً يتفق مع خطة التعليم للتعليم المباشر وجهاً لوجه أو التعليم عن بعد. ومن أهم مزايا التعليم الإلكتروني أنه يمكن أن يصنع الخبرة والممارسة التربويين بطرق متنوعة، من خلال استخدام مختلف التكنولوجيات وطرق لدعم وتعزيز أشكال التعلم وجهًا لوجه والتعلم عن بعد. يتضمن هذا منتديات المناقشة على الإنترنت.
2. الأهم من اختيار الأدوات والأساليب التقنية هو كيفية استخدام طرق 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.
3. 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 حقًا تطوير ممارسة التدريس في نظام التعلم الإلكتروني.
4. يمكن استخدام التعليم الإلكتروني بطريقتين: من خلال الوسائط المتعددة والمحاكاة التفاعلية، والتواصل المتزامن وغير المتزامن والتفاعل بين المتعلمين وبين المتعلمين والمعلمين.
5. حدد بعناية أدوات التعليم الإلكتروني للإدارة والتشغيل في المجموعة النموذجية المختارة والمتكاملة لتصميم الدورة.
6. أسلوب التعليم الإلكتروني الفعال هو وسيلة لإتاحة فرص التعلم لأولئك الذين أنهوا دراستهم
7. 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.
8. 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.
9. 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 وفقًا لقدراتهم.
10. 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.
11. اتخاذ المتعلم كمركز، لأن طريقة التدريس يجب أن تتغير من المعلم كمصدر للمعلومات إلى المتعلم وقدرته على الحصول على المعلومات وتطوير المهارات كمركز.
12. 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.
13. 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 الأدبيات التي تناولت التعليم الإلكتروني عدة خصائص له؛ وقد جمعت الباحثة تلك الخصائص ولخصتها فيما يلي (صيام، 2010؛ زين الدين، 2007؛ شمي وإسماعيل؛ 2008؛ الصالحي، 2006؛ الموسى، 2005؛ الهادي، 2005؛ المبارك، 2005):

1. المرونة: عندما يرغب المتعلمون في مراجعة دوراتهم أو قبول الدورات خلال فترة زمنية وفقًا لظروفهم الزمنية الخاصة، فهذا يؤكد استمرارية الدورات.
2. الملائمة: يسمح 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.
3. 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.
4. 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.
5. الكونية: يمثل اتصالها بالإنترنت العالمي القدرة على الوصول إليها في أي وقت وفي أي مكان دون أي حواجز.
6. الجماهير: 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.
7. الشخصية: يلبي احتياجات كل متعلم ويلبي احتياجاته، ويتوافق مع مستواه العلمي، بحيث يمكن إحراز تقدم في التخطيط أو التعلم حسب سرعة التعلم لكل متعلم.
8. التكامل: يهدف إلى دمج جميع مكونات العناصر لتحقيق أهداف تعليمية محددة
9. المساعدة الإضافية: تمامًا مثل ما يفعله الطلاب عند التحضير لامتحان معين، فإن تكرار المعلومات التي دربها المتعلم يساعد على فهم المعلومات وإتقانها.
10. 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:

تصنف أنواع التعليم الإلكتروني إلى ما يلي (الموسوي، 2010؛ نصر، 2009؛ النوايسة، 2007؛ زين الدين، 2006؛ الموسى، 2005):

1- 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.

2- **التعلم غير المتزامن :**

إنها الصلة بين المعلمين والمتعلمين، لذا فهي تسمح 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 يتواصل المعلمون بشكل متزامن، ويستخدم التعليم الإلكتروني أسلوبين بشكل أساسي.

3- **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 العديد من مهارات التعليم الإلكتروني والتي تناولتها الأدبيات وأظهرتها الدراسات المتعلقة؛ كدراسة الحافظي (2011) ودراسة الشهري (2009) والعبد الكريم (2008)؛ وقامت الباحثة بتقسيم تلك المهارات إلى نوعين كما يلي:

1- مهارات معرفية: وتشمل ما يلي:

- 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 والانترنت، 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، تجهيز وتشغيل الحاسب وملحقاته، إدارة المجلدات والملفات وتعديلها وحذفها، تسمية وحفظ واستدعاء المجلدات والملفات، إضافة وإزالة البرامج المختلفة، استخدام وحدات التخزين مثل الأقراص الصلبة والمدمجة والفلاش، استخدام جميع وحدات الإدخال والإخراج المختلفة، تشغيل الأقراص DVD /CD، استخدام برامج ضغط الملفات مثل (WinZip)، يكتشف وجود الفيروسات ويتخلص منها.

2- المهارات الأدائية:

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

ثانيًا- الدراسات السابقة:

تم الاطلاع على العديد من الدراسات السابقة التي لها علاقة بموضوع البحث، من أجل إعطاء خلفية وافية له، والاستفادة من الموضوعات التي أثارها الباحثون في دراساتهم لتشكيل بعض المنطلقات التي يمكن البناء عليها، في ضوء ذلك سيتم عرض الدراسات السابقة مرتبة من الأقدم إلى الأحدث كما يلي:

- أجرى عزمي وعبد العال وإسماعيل (2014) دراسة هدفت إلى بيان فاعلية بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعي لحل مشكلات صيانة شبكات الحاسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. واستخدم البحث المنهج شبه التجريبي لبناء قائمة بمشكلات لصيانة شبكات الحاسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وإعداد بيئة تعلم إلكترونية تفاعلية ذكية لحل مشكلات صيانة شبكات الحاسب. وتكونت عينة الدراسة من (30) طالبا من الفرقة الثالثة بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية بقنا. وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار تحصيلي وبطاقة ملاحظة. وأسفرت نتائج الدراسة عن فاعلية بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعي لحل مشكلات صيانة شبكات الحاسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم في توجيه نظر القائمين إلى إنتاج بيئات إلكترونية ذكية وفق مجموعة من الأدوات والتقنيات الحديثة بمعايير تصميم متطورة. وتنمية الجوانب المعرفية والأدائية الأساسية في حل مشكلات صيانة شبكات الحاسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم .وتوجيه نظر التكنولوجيين إلى استخدام بيئات إلكترونية متطورة لعلاج مشكلات صيانة الحاسب من خلال النوعية من البيئات.
- وقد أجرى وادوا (Wadhwa, 2017) دراسة تهدف إلى إظهار دور استخدام الذكاء الاصطناعي في بيئات التعلم الشخصية، من خلال مسح للتجارب والدراسات التي أجريت في هذا المجال، وأظهرت الدراسة عدة نتائج كان أهمها: أن دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية يسمح للمعلمين بتبسيط عملية التدريس الخاصة بهم وفي نفس الوقت يسمح للطلاب بتلقيها مساعدة شخصية تناسب نقاط قوتهم وضعفهم.
- أما كل من أداومو وأوالو (Adamu & Awwalu, 2018) أجرا دراسة هدفت إلى إظهار دور الذكاء الاصطناعي في بيئات التعليم الإلكتروني التكيفية وإظهار الفرص والتحديات، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي من خلال استقراء الأدبيات والدوريات والبحوث والدراسات المتعلقة بموضوع الدراسة، وأظهرت الدراسة عدة نتائج كان أهمها: يلعب الذكاء الاصطناعي أدوارًا مختلفة في دعم بيئات التعلم التكيفية مما يشكله من اندماج أنظمة النقل الذكية مع الوسائط التشعبية التكيفية والوسائط المتعددة وما يمكنه من توفير الملاءمة بين المواد التعليمية واحتياجات المتعلم.
- وأجرى جيون وكيم (Jeon & Kim, 2018) دراسة هدفت إلى إعداد نظام تعلم ذكي تفاعلي قائم على الويب لطلاب المرحلة الابتدائية الموهوبين في علوم المعلومات باستخدام بيئة تعلم ذكي تفاعلي قائم على الويب لطلاب المرحلة الابتدائية الموهوبين في علوم المعلومات باستخدام بيئة افتراضية للتدريس والتعلم. واستخدمت الدراسة المنهج الشبه تجريبي حيث طبقت على عينة مكونه من (٣٤) الطلاب الموهوبين تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية،

وقد تم جمع البيانات من خلال الاختبارات القبلية والبعدية، وأشارت النتائج إلى أن المجموعة التجريبية كانت أعلى بدرجة دالة في البعدي.

- وسعى عبد الجواد ومحمود والشيخ (2019) إلى معرفة اثر اختلاف أنماط التغذية الراجعة المقدمة من خلال برنامج قائم على الذكاء الاصطناعي في تنمية الجانب المعرفي والجانب المهاري لمهارات البرمجة لدى طلاب الصف الثالث من الحلقة الثانية من التعليم الأساسي، واستخدمت الدراسة المنهج الشبه تجريبي، وتكونت عينة الدراسة من 45 طالب وطالبة مقسمة على ثلاث مجموعات تجريبية، وأظهرت الدراسة عدة نتائج كان أهمها: وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية والمجموعة التجريبية الثالثة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي في المجموع الكلي وجميع مستويات الأهداف لصالح المجموعة الثالثة.
- أما بكر وطه (2019) فقد رصد في دراسته 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 الخبيرةExpert System ، تمييز الكلام :speech recognition هي برامج تستطيع تحويل الأصوات إلى كلمات(Text) ، معالجة اللغات الطبيعيةNatural language Processing ، الربوتات :Robotics هي آلة كهروميكانيكية تتلقى الأوامر من حاسب تابع لها فيقوم بأعمال معينة.
- ومن خلال المنهج الاستقرائي ألقى كل من الحجيلي والفراني (2020) 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.
- وفي نفس السياق أجرى كل 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 ما توصلت على التجارب العالمية في مجال الذكاء الاصطناعي من خلال الدوريات والبحوث وأوراق العمل التي تمت في هذا المجال، 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 وفقًا 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 وفقًا لاحتياجاتهم، وكذلك تنفيذ التعميم. للغة رقمية مدعومة ببرامج تم تطويرها تحت تنسيقات الذكاء الاصطناعي.
- وأجرى كل من عبد اللطيف ومهدي وعبد الفتاح (2020) 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 65 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 (2020) هدفت إلى معرفة أثر تفاعل بعض نظم الذكاء الاصطناعي والمرحلة الدراسية على الوعي الذاتي وجودة الحياة لدى عينة من المراهقين (16-17) سنة، وقد طبقت الباحثة مقياس الوعي الذاتي ومقياس جودة الحياة (المعد من قبل الباحثة) على عينة مكونة من (120) طالب من طلاب الصف الأول والثاني الثانوي، الدارسين بطريقة (السبورة الذكية- الطريقة التقليدية)، وذلك في نهاية الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (2019-2020م). 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 الباحثة تلك النتائج في ضوء فروض الدراسة ومسترشدة بالمفاهيم الأساسية والدراسات السابقة، كما قامت بوضع بعض التوصيات والمقترحات.
- وسعت دراسة الفراني والقرني (2020) لتقصي أثر الذكاء الاصطناعي القائم على التعلم الآلي باستخدام المايكروبيت في تنمية مهارة البرمجة وقياس دافعية طالبات الصف الأول ثانوي. استندت الدراسة على المنهج شبه التجريبي بمجموعة تجريبية واحدة، حيث أجريت الدراسة لعينة تضم 40 طالبة من الصف الأول ثانوي. تم إجراء قياس مهارة البرمجة باستخدام بطاقة تقييم المنتج، وتم قياس الدافعية نحو تعلم البرمجة باستخدام المايكروبيت باستخدام مقياس الدافعية. جاءت بطاقة تقييم المنتج بمتوسط عام (99، 00 من 100) وهي تمثل درجة ممتازة، وكانت أكثر المعايير تحققا هي (هدف المنتج واضح ومفهوم- استخدام مخطط الانسياب للتخطيط بشكل واضح لسير عمل الكود البرمجي- الاستخدام الاقتصادي للأكواد البرمجية- تشغيل الكود البرمجي على المايكروبيت بشكل صحيح- كتابة الكود البرمجي بشكل صحيح) حيث جاءت جميعها بمتوسط حسابي (100، 0) كما أتى مقياس الدافعية نحو تعلم البرمجة باستخدام المايكروبيت بمتوسط عام (4، 67 من 5) وهي تعبر عن مستوى دافعية عالية جدا، وبذلك تثبت الدراسة فاعلية استخدام المايكروبيت في تنمية مهارة البرمجة ورفع دافعية الطالبات نحو تعلمها.
- أما دراسة البشر (2020) فهدفت إلى التعرُّف على متطلَّبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس طلاب وطالبات الجامعات السعوديَّة، والتحديات التي تواجه تطبيقه من وجهة نظر الخبراء، واعتمدت الباحثةُ المنهج الوصفيَّ بأسلوب مسح الخبراء، وأعَدَّت 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 وكذلك التحديات التي تواجه توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس بالجامعات السعوديَّة.
- وقد هدفت دراسة محمود (2020) 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

بالتعليم الجامعي وما قبل الجامعي بلغ عددهم (31) 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"، وأورازماAurasma ، وتطبيقات Augmented 4، وغيرها، في مواجهة بعض تلك التحديات والمشكلات

- وهدفت دراسة المحمادي (2020) 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 (0.05) 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 (0.05) 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 (0.05) بين متوسطي درجات طالبات عينة الدراسة في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار الوعي المعلوماتي المستقبلي وكانت جميع الفروق لصالح التطبيق البعدي

التعليق على الدراسات السابقة:

من خلال استعراض الباحثة للدراسات السابقة وجد هناك تنوعاً 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 بعض الدراسات السابقة من حيث الهدف العام للدراسة وهو فاعلية بيئة تعلم الكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعي كدراسة المحمادي (2020) ودراسة عبد اللطيف ومهدي وعبد الفتاح (2020) ودراسة عزمي وعبد العال وإسماعيل (2014) ودراسة جيون وكيم (Jeon & Kim, 2018).

اختلفت الدراسة الحالية مع بعض الدراسات السابقة في تناولها للذكاء الاصطناعي من حيث الأهداف وفقًا 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 (2019) ومنها ما حاول الكشف عن تأثير

تفاعل الذكاء الاصطناعي بالوحدات الدراسية كدراسة عبد الوهاب (2020) ومنها ما سعى إلى الكشف عن أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم كدراسة بكر وطه (2019) ومنها ما هدف إلى الكشف عن واقع استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم، ومتطلباته وتحدياته كدراسة أداومو وأوالو (Adamu & Awwalu, 2018) ودراسة الحجيلي والفراني (2020) ودراسة البشر (2020) ودراسة وادوا (Wadhwa, 2017) ودراسة فرنانديز وآخرون (Fernández et al, 2019)

- **من حيث المنهج المستخدم:** استخدمت أغلب الدراسات السابقة المنهج الشبه التجريبي وهو المنهج المستخدم في الدراسة الحالية، واختلفت مع دراسة أداومو وأوالو (Adamu & Awwalu, 2018) ودراسة بكر وطه (2019) ودراسة وادوا (Wadhwa, 2017) ودراسة فرنانديز وآخرون (Fernández et al, 2019) ودراسة الحجيلي والفراني (2020) التي استخدمت المنهج الاستقرائي، ودراسة البشر (2020) 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 (2014) وهي نفس المرحلة التي وف تطبق عليها الدراسة الحالية، ومنها ما طبق على المرحلة الثانوية كدراسة المحمادي (2020)، ودراسة عبد الوهاب (2020) ودراسة عبد اللطيف ومهدي وعبد الفتاح (2020)، ومنها ما طبق على المرحلة المتوسطة كدراسة عبد الجواد ومحمود والشيخ (2019).

وتختلف الدراسة الحالية مع دراسة أداومو وأوالو (Adamu & Awwalu, 2018) ودراسة وادوا (Wadhwa, 2017) ودراسة بكر وطه (2019) ودراسة الحجيلي والفراني (2020) ودراسة فرنانديز وآخرون (Fernández et al, 2019) التي طبقت على الدوريات والدراسات والأبحاث، ودراسة البشر (2020) 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 (2019) ودراسة جيون وكيم (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 (2014)، وهناك دراسات جمعت بين الاختبار التحصيلي والملاحظة والمقابلة كدراسة المحمادي (2020) وهناك دراسات اعتمدت على المقاييس كدراسة عبد الوهاب (2020) التي اعتمدت على مقياس الوعي الذاتي ومقياس جودة الحياة، ودراسة عبد اللطيف ومهدي وعبد الفتاح (2020) التي اعتمدت على اختبار الفهم العميق للتفاعلات النووية/ ومقياس القابلية للتعلم الذاتي، ودراسة الفراني والقرني (2020) التي اعتمدت على بطاقة تقييم المنتج/ قياس الدافعية نحو تعلم البرمجة

إضافة إلى كل ما سبق ذكره من أوجه الاتفاق والاختلاف بين الدراسة الحالية، والدراسات السابقة التي عرضها إلا أنه يلاحظ على الدراسات السابقة مجموعة من الأمور المهمة، والتي تتمثل في النقاط الآتية:

- أن الذكاء الاصطناعي له فاعلية عالية في تنمية المهارات المختلفة بشكل عام، لذا حظي على اهتمام الباحثين في بدايات القرن الواحد والعشرين، وأصبح من الموضوعات المثيرة للاهتمام.
- عدم احتواء الدراسات السابقة على أي مؤشرات فاعلية الذكاء الاصطناعي على تنمية مهارات التعليم الإلكتروني، مما يؤكد أهمية استقصاء الفصول الافتراضية وتقويم استخدامها.
- أشارت معظم الدراسات إلى أهمية الذكاء الاصطناعي كمؤشر للتنبؤ بالأداء المرتفع، والنجاح الأكاديمي أو المهني.

الاستفادة من الدراسات السابقة في:

- تكوين رؤية شاملة وواضحة عن موضوع الدراسة الحالية.
- معرفة أهم المراجع التي تناولت الذكاء الاصطناعي والتعليم الإلكتروني والتصميم التعليمي.
- الاستفادة من خبرات الباحثين في سبل تناولهم للمشكلات والمصادر التي اشتقوا منها معلوماتهم وطريقة عرضهم وتحليلهم لها.
- معرفة أهم الأساليب الإحصائية التي يمكن استخدامها لما يحقق أهداف الدراسة.
- مناقشة نتائج الدراسة الحالية فيما انتهت به نتائج الدراسات السابقة ومعرفة أوجه الاتفاق والاختلاف.

3- منهجية الدراسة وإجراءاتها.

منهج الدِّراسَة:

استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي القائم على مجموعتين، إحداهما مجموعة تجريبية تدرس باستخدام بيئة تعلم قائمة على الذكاء الاصطناعي والأخرى مجموعة ضابطة تدرس بطريقة تعلم البعدي، مع القياس القبلي والبعدي للمجموعتين والمقارنة بينهما.

مجتمع الدراسة:

يشمل طالبات كلية جامعة أم القرى وعددهن (750) طالبة، وفقًا للإحصائية الرسمية للعام الدراسي 1442/ 1443هـ.

عينة الدراسة:

تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العشوائية البسيطة، ويبلغ عددهن (60) طالبة تم تقسيمهم الى مجموعتين متماثلتين ومتكافئتين (الضبط الإحصائي) إحداهما مجموعة تجريبية مكونة من (30) فردًا والأخرى مجموعة ضابطة مكونة من (30) فردًا.

قائمة مهارات التعليم الإلكتروني:

اقتضت طبيعة الدراسة الحالية بناء قائمة بمهارات التعليم الإلكتروني لدى طالبات كلية التربية بجامعة أم القرى، نوردها في الخطوات التالية:

1- تحديد الهدف العام من قائمة التعليم الإلكتروني:

تهدف القائمة إلى تحديد المهارات المعرفية والأدائية اللازمة المرتبطة بمهارات التعليم الإلكتروني التي تتناسب مع خصائص طالبات كلية التربية بجامعة أم القرى.

- تحديد مصادر اشتقاق قائمة مهارات التعليم الإلكتروني:

لبناء قائمة مهارات التعليم الإلكتروني تم الاستفادة من عدة مصادر نوردها كالتالي:

- تحليل الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة بالموضوع منها دراسة (عبالعاطي، 2015؛ العقاب، 2019؛ حميد، 2019؛ الجهني، 2020؛ العنزي، 2021؛ الموزان، 2021؛ السيد وبدوي، 2022؛ خليل ورجب، 2022)
- ورش العمل الإلكترونية والدورات التي قدمتها عمادة التعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد بجامعة أم القرى.
- المقابلات شبة المقننة مع المختصين في مجال التعليم الإلكتروني.

2- مجالات قائمة مهارات التعليم الإلكتروني:

تكونت القائمة في نسختها الأولية من مجالين تندرج تحتها (10) مهارات، وهي كالآتي:

- المجال الأول: مهارات نظام التعليم الإلكتروني البلاك بورد (8) مهارات
- المجال الثاني: مهارات تصميم العروض الرقمية مهارتين

3- صدق قائمة مهارات التعليم الإلكتروني:

بعد التوصل إلى قائمة مهارات الالكتروني في نسختها الأولية، والتي تضمنت مجالين يندرج تحتها مجموعة من المهارات فقد تم عرض النسخة الأولية من القائمة على مجموعة من المحكمين ذوي الخبرة والاختصاص في مجال تقنيات التعليم بلغ عددهم (10) محكمين، وذلك بهدف الاستفادة من خبراتهم واستطلاع آرائهم حول:

- مدى وضوح الصياغة اللغوية والدقة العلمية المهارات القائمة.
- مدى أهمية المهارات، ومدى انتماء كل منها للبعد الذي تمثله.
- حذف أو إضافة أو تعديل ما يرونه مناسباً.

تم التأكد من خلال حساب نسب اتفاق المحكمين على مهارات القائمة، وتم حساب معامل الاتفاق بين المحكمين باستخدام معادلة كوبر (Cooper) وكانت نسب اتفاق المحكمين على أبعاد قائمة المهارات بلغت على تراوحت ما بين: (100 %) إلى (90%)، وتؤكد جميع هذه القيم على أن قائمة مهارات التعليم الإلكتروني اللازمة لطالبات كلية التربية تتمتع بدرجة مرتفعة من الصدق

أداتي الدراسة:

استخدمت الدراسة الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة كأداتي للدراسة على النحو التالي:

أولاً- اختبار التحصيل المتعلق بالجوانب المعرفية للتعليم الإلكتروني:

قامت الباحثة بتصميم اختبار تحصيلي لقياس مهارات التعليم الالكتروني، وذلك من خلال مراجعة الأدبيات المتعلّقة بهدف البحث، وكذلك بعد الاطلاع على الدِّراسَات السَّابقة ومراجعة أدواتها المتعلقة بموضوع الدِّراسَة الحاليَّة، حيث تم اختيار نوع الاختبار وفقًا للهدف الذي تسعى إليه الدراسة، وهو الحصول على بيانات دقيقة عن مستوى اتقان الطالبات مهارات التعليم الإلكتروني؛ فكان نوع الاختبار المناسب هو الاختبار الموضوعي؛ حيث اشتمل على نمطين، وهي: أسئلة الصواب والخطأ، ، وجاء السؤال الثاني في صيغة أسئلة الاختيار من متعدد ذو الأربع بدائل أحدهما صحيحة فقط، والسؤال الثالث (ترتيب الخطوات)، وقد تم التأكد من صدق وثبات الاختبار على النحو التالي.

صدق الاختبار التحصيلي:

صدق الاختبار يعني التأكُّد من أنها سوف تقيس ما أعدت لقياسه، كما يُقصد بالصدق" شمول الاستبانة لكل العناصر التي يجب أن تدخل في التحليل من ناحية، ووضوح فقراتها ومفرداتها من ناحية أخرى، بحيث تكون مفهومة لكل مَن يستخدمها (العساف، 1433هـ، ص310) وقد قامت الباحثة بالتأكُّد من صدق الاختبار من خلال القيام بما يلي :

- **الصدق الظاهري:**

بعد الانتهاء من بناء الاختبار التحصيلي، تمَّ عرضُه على عدد من أعضاء هيئة التدريس المتخصِّصين؛ وذلك للاسترشاد بآرائهم، وقد طُلب من المحكَّمين إبداء الرأي حول مدى وضوح العبارات، ومدى ملاءمتها لما وُضعت لأجله،

ومدى مناسبة كل سؤال من أسئلة الاختبار، مع وضع التعديلات والاقتراحات التي يمكن من خلالها تطوير الاختبار. وقد تمَّ الأخذ بملاحظات المحكَّمين، واعتماد السؤال لتي اتُّفِق عليها من قبل المحكَّمين بنسبة تزيد عن (٨٥ %) فأكثر.

- **صدق البناء:**

بعد التأكُّد من الصدق الظاهري قامت الباحثة بحساب معامل الارتباط بيرسون؛ لمعرفة صدق البناء للاختبار التحصيلي، حيث تمَّ حساب معامل الارتباط بين درجة كل عبارة من عبارات السؤال والدرجة الكليَّة للسؤال الذي تنتمي إليه العبارة، كما يلي :

السؤال الأول من الاختبار المعرفي:

جدول (1) معامل ارتباط بيرسون بين كل عبارة والدرجة الكليَّة للسؤال الأول

رقم العبارة	معامل ارتباط بيرسون	رقم العبارة	معامل ارتباط بيرسون
1	0.773**	7	0.872**
2	0.794**	8	0.653**
3	0.693**	9	0.595**
4	0.763**	10	0.585**
5	0.851**	11	0.884**
6	0.919**		

**دال عند مستوى دلالة 0.01

يتَّضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة من عبارات السؤال الأول والدرجة الكليَّة للسؤال الذي تنتمي إليه العبارة جاءت جميعها معاملات جيدة ومقبولة؛ حيث كانت كلُّها دالة عند مستوى دلالة أقل أو يساوي (0.05).

السؤال الثاني من الاختبار المعرفي:

جدول (2) معامل ارتباط بيرسون بين كل عبارة والدرجة الكليَّة للسؤال الثاني

رقم العبارة	معامل ارتباط بيرسون	رقم العبارة	معامل ارتباط بيرسون
12	0.859**	20	0.916**
13	0.938**	21	0.846**
14	0.968**	22	0.944**
15	0.854**	23	0.733**
16	0.778**	24	0.908**
17	0.662**	25	0.908**
18	0.806**	26	0.611**
19	0.920**	27	0.876**

** دال عند مستوى دلالة 0.01

يتَّضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة من عبارات السؤال الثاني والدرجة الكليَّة للسؤال الذي تنتمي إليه العبارة جاءت جميعها معاملات جيدة ومقبولة؛ حيث كانت كلُّها دالة عند مستوى دلالة أقل أو يساوي (0.05).

السؤال الثالث من الاختبار المعرفي:

جدول (3) معامل ارتباط بيرسون بين كل عبارة والدرجة الكليَّة للسؤال الثالث

رقم العبارة	معامل ارتباط بيرسون
28	0.712**
29	0.897**
30	0.958**

** دال عند مستوى دلالة 0.01

يتَّضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة من عبارات السؤال الثالث والدرجة الكليَّة للسؤال الذي تنتمي إليه العبارة جاءت جميعها معاملات جيدة ومقبولة؛ حيث كانت كلُّها دالة عند مستوى دلالة أقل أو يساوي (0.05).

- **صدق المقارنة الطرفية:**

تم حساب صدق المقارنة الطرفية للاختبار التحصيلي وجاءت النتائج كما يلي:

جدول (4) صدق المقارنة الطرفية

اختبار ت					اختبار ليفين للتجانس	
ت	درجة الحرية	مستوي الدلالة	الفرق بين المتوسطات	ف	مستوي الدلالة
14.12	28	0.0	26.38	16.42	0.211

من الجدول السابق يتبين ان قيمة (ف) تساوي (16.42) عند مستوى دلالة مساويا (0.211) أكبر من (0.05) وهذا يدل على تجانس البيانات وصدق أداة الدراسة وقابليتها للتطبيق.

ثبات الاختبار التحصيلي:

ثبات أداة الدراسة يعنى أن الأداة ستعطي نفس النتائج تقريباً عند تطبيقها مرات عديدة على العينة نفسها ولقياس مدي ثبات الاختبار التحصيلي، ويقصد به إلى أي درجة تعطي أداة الدراسة قراءات متقاربة عند كل مرة تستخدم فيها، او يعني التأكد من ان الاستجابة ستكون واحدة تقريباً لو تكرر تطبيقها على أشخاص مختلفين في اوقات مختلفة وتم التأكد من ثبات الاختبار التحصيلي كما يلي:

- الثبات بطريقة ألفا كرونباخ:

قد تم استخدام معامل ألفا كرونباخ (Alpha Chronbach) للتأكد من ثبات الاختبار، ويوضح الجدول التالي قيم معاملات الثبات ألفا كرونباخ لكل سؤال من أسئلة الاختبار التحصيلي:

جدول (5) قيم معاملات الثبات حسب معادلة ألفا كرونباخ لأسئلة الاختبار التحصيلي

السؤال	معامل الثبات بطريقة ألفا كرونباخ
السؤال الأول	0.812
السؤال الثاني	0.843

السؤال	معامل الثبات بطريقة ألفا كرونباخ
السؤال الثالث	0.782
الدرجة الكليَّة للأداة (الثبات العام)	0.889

تشير نتائج الجدول السابق إلى أن معاملات الثبات بطريقة ألفا كرونباخ كانت مناسبة لأغراض البحث العلمي؛ كما تشير نتائج الجدول السابق إلى ارتفاع معاملات الثبات بطريقة ألفا كرونباخ على الدرجة الكليَّة للاختبار التحصيلي، حيث بلغت (0.889) وهي قيمة مرتفعة تدل على ارتفاع ثبات الاختبار حيث يمكن الوثوق به والاعتماد على نتائجه.

- ثانيا الثبات بالتجزئة النصفية:

جدول (6) الثبات بالتجزئة النصفية للاختبار التحصيلي

معاملات ثبات الفا كرونباخ	الجزء 1	القيمة	.953
		عدد العناصر	15a
	الجزء2	القيمة	.963
		عدد العناصر	15b
	مجموع العناصر		30
معامل الارتباط بين الجزأين			.901
معاملات سبيرمان	تساوي الطول		.948
	عدم تساوي الطول		.948
معامل انقسام جوتمان			.948

من الجدول السابق نجد ارتفاع معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية حيث جاء معامل الارتباط بين النصفين مساويا (0.901) وهي قيمة مرتفعة تشير الى الارتفاع في قيمة الثبات

ثانيا- بطاقة الملاحظة:

قامت الباحثة بإعداد بطاقة ملاحظة مكونة من (10) مهارات وذلك بالاعتماد على قائمة مهارات التعليم الإلكتروني التي راعدها سابقاً، وقد هدفت بطاقة الملاحظة إلى قياس الجوانب الأدائية للتعليم الإلكتروني لدى الطالبات عينة الدراسة، وقد تم التأكد من صدق وثبات بطاقة الملاحظة على النحو التالي:

- **الصدق الظاهري:**

بعد الانتهاء من بناء بطاقة الملاحظة، تمَّ عرضُها على عدد من أعضاء هيئة التدريس المتخصِّصين؛ وذلك للاسترشاد بآرائهم، وقد طُلب من المحكَّمين إبداء الرأي حول مدى وضوح العبارات، ومدى ملاءمتها لما وُضعت لأجله، ومدى مناسبة كل مهارة من مهارات البطاقة لما أعدت من أجله، مع وضع التعديلات والاقتراحات التي يمكن من خلالها تطوير البطاقة وقد تمَّ الأخذ بملاحظات المحكَّمين، واعتماد العبارة التي اتُّفِق عليها من قبل المحكَّمين بنسبة تزيد عن (٨5 %) فأكثر.

- **صدق البناء لبطاقة الملاحظة:**

بعد التأكُّد من الصدق الظاهري قامت الباحثة بحساب معامل الارتباط بيرسون؛ لمعرفة صدق البناء للبطاقة، حيث تمَّ حساب معامل الارتباط بين درجة كل عبارة والدرجة الكليَّة للبطاقة، كما يلي :

جدول (7) معامل ارتباط بيرسون بين كل عبارة والدرجة الكليَّة للبطاقة

رقم العبارة	معامل ارتباط بيرسون	رقم العبارة	معامل ارتباط بيرسون
1	0.804**	6	0.880**
2	0.795**	7	0.731**
3	0.772**	8	0.592**
4	0.812**	9	0.784**
5	0.687**	10	0.771**

**دال عند مستوى دلالة 0.01

يتَّضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة من عبارات بطاقة الملاحظة والدرجة الكليَّة للبطاقة جاءت جميعها معاملات جيدة ومقبولة؛ حيث كانت كلُّها دالة عند مستوى دلالة أقل أو يساوي (0.05).

ثبات بطاقة الملاحظة:

- الثبات بطريقة ألفا كرونباخ:

قد تم استخدام معامل ألفا كرونباخ (Alpha Chronbach) للتأكد من ثبات بطاقة الملاحظة، وجاءت النتائج تشير إلى ارتفاع معامل الثبات بطريقة ألفا كرونباخ على الدرجة الكليَّة لبطاقة الملاحظة، حيث بلغت (0.901) وهي قيمة مرتفعة تدل على ارتفاع ثبات بطاقة الملاحظة حيث يمكن الوثوق بها والاعتماد على نتائجها

- ثانيا الثبات بالتجزئة النصفية:

جدول (8) الثبات بالتجزئة النصفية لبطاقة الملاحظة

معاملات ثبات الفا كرونباخ	الجزء 1	القيمة	.892
		عدد العناصر	5a
	الجزء2	القيمة	.903
		عدد العناصر	5b
	مجموع العناصر		10
معامل الارتباط بين الجزأين			.884
معاملات سبيرمان	تساوي الطول		.826
	عدم تساوي الطول		.826
معامل انقسام جوتمان			.826

أساليب تحليل البيانات:

استخدمت الباحثة لتحليل بيانات الدِّراسَة ومعالجتها إحصائيًّا البرنامج الإحصائي Statistical Package (Spss) for Social Sciences (الحزم الإحصائيَّة للعلوم الاجتماعيَّة)، ومن ثمَّ قامت الباحثة باستخراج النتائج وتفسيرها وكانت الأساليب الإحصائيَّة المستخدمة في الدِّراسَة الحاليَّة كما يلي :

1. معامل ارتباط بيرسون، والمقارنة الطرفية باستخدام اختبار مان ويتني (Mann-Whitney- U Test (U)) لحساب صدق الاختبار التحصيلي
2. معامل ألفا كرونباخ، وطريقة التجزئة النصفية لحساب ثبات الاختبار التحصيلي
3. المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية.

4. اختبار (ت) لمجموعتين مرتبطتين.(Paired Samples T-Test)
5. اختبار (ت) لمجموعتين مستقلتين (Independent Samples T-Test).

ومنها يتحقق شرط الاعتدالية اذن مما سبق يمكن ان نستنتج تحقق شروط الإحصاء البارامتري للبيانات

4- النتائج ومناقشتها.

- **النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول والفرض الخاص به** " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المتعلق بالجوانب المعرفية للتعليم الإلكتروني". لفحص الفرض السابقة تم استخدام اختبار (T-test) لعينتين مستقلتين والجدول (9) يبن نتائج التحليل.

جدول (9): نتائج اختبار (ت) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المتعلق بالجوانب المعرفية للتعليم الإلكتروني.

التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	ت المحسوبة	ت الجدولية	مستوي الدلالة	حجم الاثر
التطبيق القبلي	30.0	20.15	8.08	5.477	0.00	0.912
التطبيق البعدي	30.0	27.87	7.49			
المجموع	60.0					

يتبين من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في تنمية الجوانب المعرفية للتعليم الإلكتروني في كلا من التطبيق القبلي والتطبيق البعدي حيث جاء مستوي الدلالة مساويا (0.00) وهي قيمة اقل من (0.05) مما يدل علي وجود فروق ذات دلالة احصائية وكانت قيمة ت المحسوبة اكبر من قيمة ت الجدولية مما يؤكد وجود فروق وكان هذا الفارق لصالح التطبيق البعدي وذلك بمتوسط حسابي قدره (27.87) مقابل متوسط حسابي للتطبيق القبلي قدره (20.15) وجاء حجم الأثر مساويا (0.912) وهي قيمة مرتفعة تدل على ارتفاع قيم الأثر ومنها نستنتج وجود أثر مرتفع لبيئة التعليم الإلكتروني القائمة على الذكاء الاصطناعي على تنمية الجوانب المعرفية للتعليم الإلكتروني لدى طالبات جامعة أم القرى.

وبذلك يتم رفض الفرض الصفري الذي ينص على أنه " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المتعلق بالجوانب المعرفية للتعليم الإلكتروني" وقبول الفرض البديل الذي ينص على " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المتعلق بالجوانب المعرفية للتعليم الإلكتروني لصالح المجموعة التجريبية" وتتفق تلك النتيجة مع دراسة عزمي وآخرون (2014) التي أشارت إلى فاعلية بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعي لحل مشكلات صيانة شبكات الحاسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ودراسة المحمادي (2020) التي أظهرت فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) 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.

وتعزو الباحثة تلك النتيجة إلى ما يلعبه الذكاء الاصطناعي من ادوارٍ مختلفة في دعم بيئات التعلم التكيفية مما يشكله من اندماج أنظمة النقل الذكية مع الوسائط التشعبية التكيفية والوسائط المتعددة وما يمكنه من توفير الملاءمة بين المواد التعليمية واحتياجات المتعلم.

- **النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني:** "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التعليم الإلكتروني". لفحص الفرض السابقة تم استخدام اختبار (T-test) لعينتين مستقلتين والجدول (10) يبن نتائج التحليل.

جدول (10): نتائج اختبار (ت) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التعليم الإلكتروني

التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوي الدلالة	نسبة الكسب
التطبيق البعدي	30.0	27.08	1.17	6.12	0.00	1.68
التطبيق القبلي	30.0	21.01	1.21			
التطبيق البعدي	30.0	26.591	1.03			

يتبين من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في تنمية الجوانب الأدائية للتعليم الإلكتروني في كلا من التطبيق القبلي والتطبيق البعدي حيث جاء مستوي الدلالة مساويا (0.00) وهي قيمة اقل من (0.05) مما يدل علي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في تنمية الجوانب الأدائية للتعليم الإلكتروني في كلا من التطبيق القبلي والتطبيق البعدي وكان هذا الفارق لصالح التطبيق البعدي وذلك بمتوسط حسابي قدره (23.591) مقابل متوسط حسابي للتطبيق القبلي قدره (21.01) وجاء نسبة الكسب مساويا (1.68) وهي قيمة مرتفعة تدل على ارتفاع الأثر ومنها نستنتج وجود أثر مرتفع لبيئة التعليم الإلكتروني القائمة على الذكاء الاصطناعي على تنمية الجوانب الأدائية للتعليم الإلكتروني لدى طالبات جامعة أم القرى.

وبذلك يتم رفض الفرض الصفري الذي ينص على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الجوانب الأدائية لمهارات التعليم الإلكتروني " وقبول الفرض البديل الذي ينص على " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الجوانب الأدائية لمهارات التعليم الإلكتروني لصالح المجموعة التجريبية" وتتفق تلك النتيجة مع دراسة المحمادي (2020) التي أظهرت فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) 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 لبيئة تعلم تكيفية قائمة على الذكاء الاصطناعي. ودراسة عبد اللطيف وآخرون (2020) التي أظهرت البحث وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام بيئة تعلم تكيفية قائمة على الذكاء الاصطناعي، ودراسة الفراني والقرني (2020)

التي أظهرت فاعلية استخدام الذكاء الاصطناعي القائم على التعلم الآلي باستخدام المايكروبيت في تنمية مهارة البرمجة لدى أفراد عينة الدراسة.

وتعزو الباحثة تلك النتيجة إلى ما يلي:

- قدرة بيئة التعلم الالكترونية القائمة على الذكاء الاصطناعي على أداء عملية التكيف وضبط نفسها حسب رغبات المتعلم، مما أسهم في تنمية الجوانب الأدائية لمهارات التعليم الإلكتروني لدى أفراد عينة الدراسة.
- تتيح بيئة التعلم الالكترونية القائمة على الذكاء الاصطناعي فرص التعلم الذاتي لدة الطالبات، فتتمكن كل طالبة من التعلم بأسلوب يتناسب مع احتياجاتها، مما أسهم في بقاء أثر التعلم لديهن.
- تتيح بيئة التعلم الالكترونية القائمة على الذكاء الاصطناعي فرص تمكين المتعلمين الأفراد من توجيه تقدمهم في التعلم، وتنفيذ المهمات التعليمية المطلوبة بكفاءة وفاعلية.
- تتيح بيئة التعلم الالكترونية القائمة على الذكاء الاصطناعي فرص تقديم تعلم مشخص، يضع في الاعتبار أهداف المتعلمين، وخلفياتهم، وأساليب تعلمهم، وتفضيلات العرض، ومتطلبات الأداء.
- توفر بيئة التعلم الالكترونية القائمة على الذكاء الاصطناعي موارد تعليمية عبر الإنترنت للمتعلمين في أي وقت؛ وفي أي مكان أو بشكل غير متزامن، باستخدام التعليم التفاعلي وأدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ الطريقة التي يمكن بها للمعلمين تمكين المتعلمين.

توصيات الدِّراسَة ومقترحاتها.

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

1- العمل على بناء برامج تدريبية مكثفة لتنمية مهارات الذكاء الاصطناعي لدى الطالبات.
2- توظيف مهارات الذكاء الاصطناعي في المقررات الدراسية للطالبات بالجامعة.
3- العمل على توفير مدربين ذات الخبرات لتنمية مهارات الذكاء الاصطناعي في التعليم الإلكتروني.
4- مراعاة الفروق الفردية بين الطالبات في استخدام مهارات التعليم الإلكتروني.
5- العمل على حل مشكلات الطالبات فيما يتعلق باستخدام مهارات التعليم الإلكتروني.
6- كما تقترح الباحثة إجراء المزيد من الدِّراسَات في الموضوعات الآتية:

1. دِّراسَات مماثلة في بيئات ومناطق ومجتمعات مهنيَّة أخرى.
2. دراسَات تهدف إلى التعرُّف على تصميم بيئة تعليم الكتروني قائمة على الذكاء الاصطناعي وأثرها في تنمية مهارات التعليم الإلكتروني، مع متغيِّرات أخرى غير متغيِّرات الدِّراسَة الحاليَّة.
3. دراسَة للتعرُّف على أهم المعوقات التي تعوق استخدام مهارات التعليم الإلكتروني، وكيفيَّة التغلُّب عليها.

قائمة المراجع.

أولاً- المراجع بالعربية:

- إبراهيم، أسامة محمد (2015). أثر بناء نظام خبير على شبكة الويب للطلاب المعلمين لتنمية مهارات حل المشكلات والقدرة على اتخاذ القرار. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، 25 (1).
- أبو حجر، سامح رفعت. (2013). دراسة تحليلية لاستخدام نظم الخبرة في تصميم نظام معلومات محاسبي إداري إلكتروني. مجلة الفكر المحاسبي، جامعة عين شمس، (17).

- إسماعيل، الغريب. (2009). المقررات الإلكترونية: تصميمها، إنتاجها، نشرها، تطبيقها، تقويمها. عالم الكتب.
- الأشقر، عبد الكريم محمود؛ وعقل، مجدي سعيد. (2009). تطوير الأداء التكيفي لبرامج إدارة المحتوى التعليم Moodleفي الجامعة الإسلامية بغزة. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات الطبيعية. 17 (2) ص 123-150ا.
- البغدادي، محمد. (2011). بيئات التعلم الافتراضية. مجلة كلية التربية بالفيوم. (11)، 1-39.
- بكر، عبد الجواد السيد؛ وطه، محمود إبراهيم عبد العزيز. (2019). الذكاء الاصطناعي: سياساته وبرامجه وتطبيقاته في التعليم العالي: منظور دولي. مجلة التربية- جامعة الأزهر- كلية التربية، 3 (184)، 383 – 432
- بن علي، أم الخير وحمد، زينب. (2015). كثافة البرامج التعليمية وأثرها على أداء أساتذة التعليم الابتدائي. [مذكرة ماجستير منشورة]، شعبة علم الاجتماع، قسم العلوم الاجتماعية، كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية، جامعة الشهيد حمه لخضر- الوادي: الجزائر.
- حجازي، محمد عثمان (2006). مقدمة الذكاء الاصطناعي. دار الأندلس للنشر.
- الحجيلي، سمر؛ والفرانى، لينا. (2020). الذكاء الاصطناعي في التعليم في المملكة العربية السعودية. المجلة العربية للتربية النوعية، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، ع (11)، 71- 84
- حساني، شوقي. (2009). تطوير المناهج: رؤية معاصرة: المنهج، تطوير المنهج، تصميم ونماذج برمجية المنهج، معايير جودة المنهج. دار المنهل.
- الحيلة، محمد محمود (2008): تصميم التعليم نظرية وممارسة. ط3. دار الميسرة.
- خليفة. إيهاب. (2018). فرص وتهديدات الذكاء الاصطناعي في السنوات العشر القادمة. مجلة الأحداث (27).
- خميس، محمد عطية (2016). بيئات التعليم الإلكتروني التكيفى، ورقة عمل مقدم لمؤتمر تكنولوجيا التربية والتحديات العالمية للتعليم، القاهرة: يوليو 2016.
- الخيبري، صبرية. (2020). درجة امتلاك معلمات المرحلة الثانوية بمحافظة الخرج لمهارات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم. دراسات عربية في التربية وعلم النفس- رابطة التربويين العرب، ع119، 119 – 152
- ربايعة، محمد خالد (2009). الذكاء الاصطناعي. مجلة آفاق المستقبل القريب، الرياض، (18).
- رزق، أحمد. (2012). أثر بيئات التعلم الافتراضية وشخصية على اكساب الطالب المعلم المهارات في تأمين الحاسب والاتجاه نحوها. [رسالة دكتوراه] معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.
- الرشيدي، حمد بن عايض عايش. (2016). واقع استخدام بيئات التعلم الإلكترونية الشخصية فى جامعة حائل. مجلة التربية-جامعة الأزهر، 4 (168) ص ص 204-234.
- زروقى، رياض؛ وفالتة، أميرة. (2020). دور الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم العالي. المجلة العربية للتربية النوعية- المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، ع12، 1 – 12
- الزهراني، علي. (2013). 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 137، 117 – 147.
- زيتون، حسن. (2007). أساسيات الوسائل التعليمية وتكنولوجيا التعليم. الدار الصولتية للنشر والتوزيع.
- زين الدين، محمد محمود (2007). كفايات التعلم الإلكتروني. مكتبة الخوارزمي.

- زين الدين، محمد محمود. (2006). أثر تجربة التعليم الإلكتروني في المدارس الإعدادية المصرية على التحصيل الدراسي للطلاب واتجاهاتهم نحوها. المؤتمر العلمي الثاني لكلية التربية النوعية 19-20 أبريل، جامعة قناة السويس.
- السبتي، رند. (2006). بناء برنامج تعليمي لتنمية التفكير الناقد في مادة تاريخ المسرح. رسالة دكتوراه منشورة، كلية الفنون الجميلة، جامعة بابل.
- سرايا، عادل السيد (2009). تكنولوجيا التعليم ومصادر التعلم الإلكتروني. مكتبة الرشد.
- شمي، نادر سعيد؛ وإسماعيل، سامح سعيد. (2008). مقدمة في تقنيات التعليم. دار الفكر.
- صالح، فاتن عبد الله (2009). أثر تطبيق الذكاء الاصطناعي والذكاء العاطفي على جودة اتخاذ القرارات. رسالة ماجستير، كلية الأعمال، جامعة الشرق الأوسط.
- الصالحي، محمد (2006). التعليم الإلكتروني يزيل عيوبه. جريدة الشرق الأوسط، في 9 ديسمبر ع 10238.
- صيام، محمد وحيد. (2010). 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 12 – 14 أبريل، كلية التربية، جامعة الملك سعود.
- عبد الجواد، سيد؛ ومحمود، عبد الرحمن؛ والشيخ، هاني. (2019). 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، 4 (12)، 179 – 219
- عبد الحميد، محمد (2005م). منظومة التعليم عبر الشبكات. القاهرة: عالم الكتب.
- العبد الكريم، مشاعل عبد العزيز. (2008). واقع استخدام التعليم الإلكتروني في مدارس المملكة الأهلية بمدينة الرياض. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض.
- عبد اللطيف، أسامة؛ وعبد الفتاح، سالي؛ ومهدى، ياسر. (2020). 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، 4(21)، 307- 349.
- عبد النور، عادل. (2005). أساسيات الذكاء الاصطناعي. دار الفيصل الثقافية.
- عبد الوهاب، إيمان. (2020). أثر تفاعل بعض نظم الذكاء الاصطناعي والمستوى الدراسي على الوعي الذاتي وجودة الحياة لدى عينة من طلاب المرحلة العمرية 16-17 سنة، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس- رابطة التربويين العرب، ع119، 259 – 298
- العبيدي، رأفت عاصم (2010). دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق الإنتاج الأخضر: دراسة استطلاعية لأداء المديرين في عينة من الشركات الصناعية العاملة. مجلة جامعة كركوك للعلوم الإدارية والاقتصادية، 5(1)، 37-12.
- العبيكان، ريم عبد المحسن محمد؛ ودوخي، تهاني راشد سعد(2019). درجة توافر كفايات التعلم التكيفي لدى معلمات الحاسب الآلي بالرياض من وجهة نظرهن وعلاقته ببعض المتغيرات. المجلة التربوية، (61).

- عجام، إبراهيم محمد (2018)، الذكاء الاصطناعي وانعكاساته على المنظمات عالية الأداء: دراسة استطلاعية في وزارة العلوم والتكنولوجيا. مجلة الإدارة والاقتصاد، جامعة المستنصرية، 21 (110)، 88- 102.
- عزمي، نبيل جاد؛ وإسماعيل، عبد الرؤوف محمد؛ ومبارز، منال عبد العال. (2014). فاعلية بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعي لحل مشكلات صيانة شبكات الحاسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، 230- 279.
- عسكر، غادة السيد مصطفي. (2012). فاعلية بيئة تعلم شخصية محدده المصدر في تنمية بعض عناصر الوعي المعلوماتي لدى تلميذات المرحلة الإعدادية. [رسالة ماجستير] قسم تكنولوجيا التعليم، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة مص45-46-13- 19
- العشيري، إيمان. (2019). أثر التفاعل بين أسلوب تنظيم المحتوى التكيفي ونمط التعلم في تنمية مهارات تصميم وإ نتاج مصادر التعلم الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. رسالة دكتوراه غير منشورة، تخصص تكنولوجيا التعليم، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة الفيوم.
- عقل، مجدي؛ وخميس، محمد؛ وأبو شقير، محمد. (2012). تصميم بيئة تعليمية إلكترونية لتنمية مهارات التصميم الإلكتروني. مجلة البحث العلمي في التربية، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، 84، 2-36.
- العقلا، علي. (2010)، متطلبات تطبيق بيئات التعليم الإلكتروني في الجامعات السعودية. مجلة البحوث النوعية، جامعة المنصورة. 17 (3)، 55-68.
- عمر، أحمد مختار عبد الحميد. (2008). معجم اللغة العربية المعاصرة. عالم الكتب.
- غلوم، منصور. (2003). التعليم الإلكتروني في مدارس وزارة التربية والتعليم بدولة الكويت. ورقة عمل مقدمة لندوة التعليم الإلكتروني خلال الفترة (212/19 صفر 1424 هـ) الموافق (21-2003/4/23م). مدارس الملك فيصل.
- الفرانى، لينا؛ والقرنى، سماهر. (2020). 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، ع39، 165- 178
- فرج، حسين. (2008). تخطيط المناهج وصياغتها. دار الحامد للنشر.
- فؤاد، نيفين فاروق (2012). الآلة بين الذكاء الطبيعي والذكاء الاصطناعي: دراسة مقارنة. مجلة البحث العلمي في الآداب، جامعة عين شمس، 13(3)، 481- 504.
- القواسمة، أحمد حسن (2015). التحديات العالمية التي تواجه التعليم الجامعي بالمملكة العربية السعودية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس. مجلة اتحاد الجامعات العربية البحوث في التعليم العالي، 30(2)، 97-81.
- القواسمة، أحمد حسن (2015). التحديات العالمية التي تواجه التعليم الجامعي بالمملكة العربية السعودية من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس. مجلة اتحاد الجامعات العربية البحوث في التعليم العالي، 30(2)، 97-81.
- كامل، عماد بديع (2010). 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، 25 (2)، 212- 257.
- كامل، عماد بديع؛ ومحمود، صفاء. (2010). 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، 25 (2)، 212- 257.

- كاموكا، عز الدين إبراهيم (2010). الذكاء الاصطناعي في التعليم المبرمج. مجلة عالم التربية. المؤسسة العربية للاستشارات العلمية وتنمية الموارد البشرية، 49(1)، 84- 96.
- الكناني، سلوان. (2020). البرامج التعليمية الاتجاهات الحديثة التي تقوم عليها واستراتيجيتها: رؤية نظرية معرفية وتوظيفية. دار اليمامة.
- لحمادي، فايزة صالح (2011). التعليم الإلكتروني الجامعي: المتطلبات المهارات المعوقات. مجلة كلية التربية، جامعة بنها، 22 (89)، 80- 114.
- المالكي، عايد محمد؛ وقزق، محمود. (2017). درجة استعداد طلبة جامعة أم القري لتطبيق التعليم الإلكتروني في تعليمهم الأكاديمي. مجلة العلوم التربوية- جامعة القاهرة- كلية الدراسات العليا للتربية، 3 (25)، 209- 237.
- المحمادي، غدير. (2020). تَصْمِيم بِيئَة تَعْلَم تكيفية قَائِمَة عَلَى الذَّكَاء الِاصْطِنَاعِي وفاعليتها فِي تَنْمِيَةِ مهارات تطبيقات التكنولوجيا الرَّقْمِيَّة فِي الْبَحْثِ العِلْمِيّ والوعي المعلوماتي المستقبلي لَدَى الطَّالِبات الموهوبات بالمرحلة الثَّانَوِيَّة. رسالة دكتوراه غير منشورة، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة أم القرى.
- مرقص، سمير سعد (2010). استخدام الذكاء الاصطناعي ونظم الخبرة في بناء قاعدة المعرفة الضريبية وتطوير أداء مأمور الضرائب. مجلة الاقتصاد والمحاسبة، (132).
- الملاح، تامر المغاوري. (2016). التعلم التكيفي. المجلة العربية للمعلومات. 26 (1، 2)
- المهري، نوف عبد الله (2017). تصميم الأنشطة الإلكترونية التكيفية وفاعليتها في تحسين التحصيل والدافعية في مقرر جامعي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا-جامعة الخليج العربي: المنامة.
- الموسوي، علي شرف. (2010) 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 12 – 14 أبريل، كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض.
- النوايسة، أديب عبد الله. (2007). الاستخدامات التربوية لتكنولوجيا التعليم. دار كنوز المعرفة العلمية
- الهادي، محمد (2005). التعليم الإلكتروني عبر شبكة الإنترنت، القاهرة، الدار المصرية.
- وادي، عزة مسعد نايف (2019). فاعلية برنامج قائم على التعلم التكيفي في تنمية مهارات الرسم الهندسي في التكنولوجيا لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية بغزة.
- يحياوي، إلهام؛ وبوحديد، ليلى (2017). أهمية استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تحسين جودة التعليم العالي للجامعة الجزائرية. مجلة تاريخ العلوم، جامعة زيان عاشور بالجلفة، (6)، 321- 333.

ثانياً- الدراسات بالإنجليزية:

- 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. ELearning 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 (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
- Harran, K. (2007). Why use virtual learning environment? **Teaching Business de Economics, 11(2), 27-31**
- 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). 1397 – 1387
- 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 Advance Research in Science and Engineering, 6 (1), 207-217
- Wilson, s. (2008). "patter ns of personal learning environments", interactive learning environments, vol. 16, No.1: 17- 34