أثر اختلاف نمطي التعلم التشاركي القائم على الذكاء الاصطناعي من خلال روبوت الدردشة على تنمية مهارات الفهم العميق وقابلية التعلم الذاتي لدى طلاب الدبلوم المهنية التربوية

أ.م.د / ماريان ميلاد منصور جرجس

استاذ مساعد تكنولوجيا التعليم

كلية التربية - جامعة أسيوط

أثر اختلاف نمطي التعلم التشاركي القائم على الذكاء الاصطناعي من خلال روبوت الدردشة على تنمية مهارات الفهم العميق وقابلية التعلم الذاتي لدى طلاب الدبلوم المهنية التربوية

أ.م.د / ماريان ميلاد منصور جرجس (*)

المستخلص:

هدف البحث الحالي لدراسة أثر اختلاف نمطي التعلم التشاركي القائم على الذكاء الاصطناعي من خلال روبوت الدردشة على تنمية مهارات الفهم العميق وقابلية التعلم الذاتي لدى طلاب الدبلوم المهنية التربوية، طبق البحث على مجموعتين مجموعة درست بنمط التعلم التشاركي المتزامن القائم على الذكاء الاصطناعي بإستخدام روبوت دردشة لتشخيص اعطال الحاسب الآلي وحلولها من خلال مؤتمرات فيديو باستخدام تطبيق meet.google.com (التجريبية الأولى)، ومجموعة درست بنمط التعلم التشاركي غير المتزامن القائم على الذكاء الاصطناعي بإستخدام روبوت دردشة لتشخيص اعطال الحاسب الآلي وحلولها من خلال مجموعة بريدية باستخدام تطبيق groups.google.com (التجريبية الثانية)، حيث طُبقت أداتي القياس الممثلة في اختبار الفهم العميق لتشخيص اعطال الحاسب الآلي وحلولها ومقياس القابلية للتعلم الذاتي قبلياً وبعدياً على مجموعتى البحث التجريبيتين وحساب النتائج التي توصلت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية الأولى والثانية في التطبيقين القبلي والبعدى لاختبار الفهم العميق ولمقياس القابلية للتعلم الذاتي لتشخيص اعطال الحاسب الآلي وحلولها لصالح التطبيق البعدي.

ووجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدى لاختبار الفهم العميق لتشخيص اعطال الحاسب الآلي وحلولها، ولمقياس القابلية للتعلم الذاتي لصالح المجموعة التجريبية الأولى.

* استاذ مساعد تكنولوجيا التعليم- كلية التربية- جامعة أسيوط.

الكلمات المفتاحية: روبوت دردشة، قائم على الذكاء الإصطناعي، التعلم التشاركي، متزامن، غير متزامن، الفهم العميق، قابلية التعلم الذاتي.

Abstract:

The aim of the current research is to study the effect of the different patterns of participatory learning based on artificial intelligence through a chatbot on developing deep understanding skills and the ability to self-learning among students of professional educational diploma, The research was applied to two groups, a group that studied in a synchronous participatory learning style based on artificial intelligence using a chatbot to diagnose computer faults and their solutions through video conferencing using the meet.google.com application (the first experimental), and a group that studied in a participatory asynchronous learning style based on artificial intelligence using A chatbot for diagnosing computer problems and their solutions through a mail group using the groups.google.com application (the second trial), Where the two measurement tools represented in the deep understanding test for diagnosing computer malfunctions and their solutions and the measure of susceptibility to self-learning were applied before and after on the two experimental research groups and calculating the results that concluded that there were statistically significant differences at the level (0.01) between the average ranks of the first and second experimental group scores in the two tribal applications And the remote to test the deep understanding and measure the ability to self-learning to diagnose computer malfunctions and their solutions in favor of the post application, And there were statistically significant differences at the level (0.01) between the mean scores of the first experimental group and the second experimental group in the post application of the deep understanding test for diagnosing computer malfunctions and their solutions, and for the self-learning ability scale in favor of the first experimental group.

Keywords: chatbot, AI-based, participatory learning, synchronous, asynchronous, deep understanding, self-learning ability.

مقدمة:

التعليم هو مفتاح التقدم وأحد الركائز الأساسية التى تبنى عليها نهضة الأمم والمجتمعات وتأهيل شباب قادر على التحدث بلغة العصر والتى تأتي على رأسها الكمبيوتر والانترنت.

وقد اصبح عصر المعلومات الذي نعيش فيه يتطلب من كل فرد أن يكون على دراية جيدة بأدوات هذا العصر وأهمها جهاز الحاسب الآلي وكيفية استخدامه وتحديد اعطاله وعلاجها، حيث انه أصبح أداة انتاجية أساسية وحيوية لكل فرد بالمجتمع وخاصة للمعلمين والمتعلمين بالمؤسسات التعليمية المختلفة.

ومن الدراسات التى أكدت على وجود ضعف في مهارات تشخيص أعطال الحاسب الآلي وحلولها: دراسة (عطا إبراهيم، ٢٠١٤)، ودراسة (نبيل جاد، منال عبد العال، عبد الرؤوف محمد، ٢٠١٤)، ودراسة (ايناس مجدي، صفاء سيد، حسن حسيني، ٢٠٢٠).

ويركز الجانب المعرفي للتعلم على مفهومين أساسيين هما: المعرفة والفهم ويعد طلب المعرفة تعلماً دائماً ولبناء المعرفة المبعثرة لدى المتعلم في قالب معرفي متماسك ظهر الفكر البنائي كنموذج قوى جداً في بناء المعرفة ويتطلب الفهم إلى التحول للتدريس من أجل الفهم. (زهور حسن، ٢٠١٩، ٢٩)

اكدت دراسة (Frasineanu, 2013, 105) أن أكثر من ٨٠% من الطلاب يستخدمون اساليب سطحية في الفهم تعتمد على الذاكرة وطلاب أقل توجهوا نحو الفهم العميق في التعلم وأكدت على ضرورة الاهتمام بالفهم العميق وأن له سمات يمكن تنميتها بالعديد من طرق التدريس من خلال ربط الأفكار والمعارف واستخدام اساليب تنظيمية لتكامل الأفكار.

وقد حظي موضوع الفهم العميق لدى الطلاب بمختلف التخصصات والمستويات المعرفية باهتمام كبير وقد اوضحت ذلك العديد من الدراسات منها: دراسة (Chin, Brown, 2000)، ودراسة (سميرة محمد، ٢٠١٧)، ودراسة (إيمان بدران، ٢٠١٨)،

ودراسة (عايدة فاروق، نجلاء أحمد، ٢٠١٩)، ودراسة (علام علي، ٢٠١٩)، ودراسة (رانية عبد الله،٢٠٢١).

فتنمية مهارات الفهم العميق يعتمد على أدراك المتعلم العقلي والمعرفي لعمليات التعلم التى يقوم بها ومن ثم يعزز الفهم العميق بنظريات التعلم المتمثلة في البنائية والمعرفية والاتصالية (Jordan, Stack, 2008, 33)

حيث تؤكد (زهور حسن، ٢٠١٩) على أهمية تطبيقات النظرية البنائية في البناء الفعال للمعرفة لكل طالب من خلال ربط التعلم السابق بالتعلم اللاحق فلم يعد الهدف من التعليم زيادة المعلومات لدى المتعلم إنما بناء معرفته بنفسه ليصبح ما تعلمه ذا معنى.

وحيث أن التعلم الذاتي يهدف إلى الاستفادة من المستحدثات التكنولوجية في التعليم والتعلم ومراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين وتقديم تعلم يناسب احتياجاتهم وقدراتهم ويمكنهم من تحمل المسئولية في تعلمهم سواء بتوجيه مباشر أو غير مباشر من خلال التكنولوجيا الرقمية وتطوير البرمجيات الذكية. (Sumuer, 2018,32)

حيث اكدت نتائج دراسة (محمد محمد، ٢٠٠١) على انخفاض مستوى القابلية للتعلم الذاتي لدى طلاب كليات التربية بمصر بسبب عدم توافر العوامل والمهارات الضرورية للتعلم الذاتي وعدم توافر سبل الاستمتاع بالمواقف التعليمية وعدم إدخال المستحدثات التكنولوجية.

كما أوصت دراسة (بيان محمد، ٢٠١٧) بضرورة استثمار قابلية الطلبة للتعلم الذاتي، وضرورة إجراء المزيد من البحوث التي تهدف إلى قياس مستوى القابلية للتعلم الذاتي لدى طلبة الكليات المختلفة في الجامعة الأردنية، والجامعات الأخرى.

كما أكدت بعض الدراسات على اهمية تنمية القابلية للتعلم الذاتي ومنها: دراسة (أسماء حمدان، ٢٠١٤) التى اكدت فعالية الحقائب التعليمية في تنمية القابلية للتعلم الذاتي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، ودراسة (Kayacan, Ektem,2019) والتي توصلت إلى تأثير المختبرات البيولوجيا باستخدام استراتيجيات التعلم ذاتية التنظيم على القابلية للتعلم الذاتي واتجاه طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية نحو التجارب العملية

بالبيئات المختبرية، ودراسة (أسامة جبريل، ٢٠٢٠) التى توصلت إلى فاعلية نظام تدريس قائم على الذكاء الإصطناعي لتنمية الفهم العميق للتفاعلات النووية والقابلية للتعلم الذاتي لدى طلاب المرحلة الثانوية

وتعتبر بيئات التعلم الالكتروني التى تقوم على إيجابية المتعلم وفاعليته وتعلمه الذاتي وبحثه عن المعلومات وتفاعله مع مصادر التعلم بالإضافة إلى تحقيق متعة التعلم لها دور فعال في تنمية مهارات الفهم العميق. (دعاء عبد الرحمن، ٢٠١٩، ٤٥٩)

حيث أشار بعض الدراسات ومنها دراسة (سعاد محمد ، ٢٠١٧)، ودراسة (أسامة محمد ، ٢٠١٥)، ودراسة (هبه الله ، ٢٠١٥) على ضرورة البحث عن الجديد في التقنيات التعليمية المستقبلية وضرورة تعميمها في المؤسسات التعليمية ومن هذه التقنيات المستقبلية تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته.

بالإضافة إلى أهمية تنمية مهارات الفهم العميق لدى الطلاب، فإن تنمية مهاراتهم وقدراتهم في البحث والتعلم الذاتي تُعد من متطلبات تطبيق تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي. (Gündüz, Selvi,2016, 2333)

حيث أكد ديل (Dale, 2016, 813) أن اللغة التكنولوجية الأكثر انتشاراً لعام ٢٠١٦ وما بعدها هى المساعد الافتراضي الذكي، والمساعد الرقمي، وروبوتات الدردشة والتى تقوم على التحاور مع الآلة باستخدام اللغة الطبيعية.

كما تعد روبوتات الدردشة الذكية Chatbots من تطبيقات الذكاء الاصطناعي وهى تطبيقات برمجية محفزة على التعلم من خلال الانخراط في دردشة مع الآلة (جهاز الكمبيوتر). (Benotti, Martínez, & Schapachnik, 2014, 65)،

فمن المتوقع أن ينتقل التعليم من الإطار التقليدي إلى استخدام مزيد من الروبوتات والذكاء الاصطناعي المصمم حسب الحاجة وسيستفيد نسبة كبيرة من الطلاب من الروبوتات التي تتسم بالاستمرارية والمرونة. (مرام مكاري، ٢٠١٨)

حيث توصلت دراسة (نبيل جاد، منال عبدالعال، عبد الرؤوف محمد، ٢١٠٤) إلى فاعلية استخدام بيئة التعلم الالكترونية القائمة على الذكاء الاصطناعي في زيادة تحصيل

المفاهيم في حل مشكلات صيانة شبكات الحاسب لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية، ودراسة (karal et al., 2014) إلى فاعلية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم كما انه يلبي احتياجات الطلاب بنجاح بشكل أفضل من طرق التعليم التقليدية، وأكدت كلا من دراسة (Hoffman, Kowalski, & Jain, Mumtaz, 2011) ، ودراسة (Liu, Liu, Wang, Bii, 2013) أن روبوتات الدردشة الذكية تؤدي دوراً مفيداً للاغراض التعليمية لأنها ذات آلية تفاعلية مقارنة مع نظم التعلم الالكترونية التقليدية من خلال تقديم الدروس الخصوصية والحل والدعم وتقديم المشورة والنصائح أو حتى التعاطف اعتماداً على ما يحتاج إليه مستخدموه من مساعده.

هدفت دراسة بي وتو (Bii & Too, 2016) إلى استطلاع آراء ٣٠ طالبة في بكينيا لمعرفة مدى الاستفادة من روبوت دردشة ذكي Knowie في موضوعات الحوسبة وأشارت النتائج إلى ان الطالبات لديهن آراء إيجابية عن روبوت الدردشة واقترحن حلول لتطويره.

وإلا ان الدراسات – على حد الباحثة – لم تتطرق لنمط تعلم الطلاب المناسب بروبوت الدردشة.

مشكلة البحث:

من خلال عمل الباحثة كعضو هيئة تدريس بكلية التربية جامعة أسيوط واشرافها على مجموعات التربية العملية بالعديد من المدارس وكذلك تدريسها لبعض من المعلمين (طلاب بمرحلة الدراسات العليا دبلوم مهنية تخصص تكنولوجيا التعليم) وجدت أنه بالرغم من توافر المعامل واجهزة الكمبيوتر الحديثة والبرمجيات الحديثة داخل المؤسسات التعليمية إلا انها تكاد تكون معطلة ولا تعمل بسبب الأعطال البسيطة في المكونات المادية وبذلك تصبح المعامل غير جاهزة أو مغلقه دائماً ولا يتمكن المتعلم من الاستفادة من هذه الأجهزة وبذلك تكون ثروة ضخمة غير مستغلة الاستغلال الامثل.

وقامت الباحثة بإجراء مقابلات مع عدد من المعلمين ببعض مدارس محافظة أسيوط ومناقشتهم حول هذا الموضوع توصلت إلى:

ليست هناك مصادر تعلم محددة لتشخيص أعطال الحاسب وعلاجها مما أدى إلى تدنى هذه المهارات وهذا ما اكدته دراسة (عطا إبراهيم، ٢٠١٤)، ودراسة (نبيل جاد، منال عبد العال، عبد الرؤوف محمد، ٢٠١٤)، وأنهم يكتسبون المعرفة في شكل معلومات دون فهمها أو التركيز على معناها حيث اكدت العديد من الدراسات على أهمية الفهم العميق وتنمية مهاراته ومنها: دراسة (Chin, Brown, 2000)، ودراسة (سميرة محمد، ٢٠١٧)، ودراسة (علام علي، ٢٠١٩)، ودراسة (رانية عبد الله،٢٠٢١). كما أنهم لا يجتهدون في بناء وفهم المعرفة بأنفسهم بل يعتمدون على الغير في الحصول عليها وهذا ما أكدته دراسة (محمد محمد، ٢٠٠١)، ودراسة (بيان محمد، ٢٠١٧).

وأن استخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعي من شأنه أن يتماشى مع المرحلة الهامة التى تمر بها مصر الآن نحو تطوير المنظومة التعليمية لتتماشى مع طبيعة العصر وما يحمله من ثورة علمية وتقنية، وتحقيقاً لأهداف التنمية المستدامة قى ضوء رؤية مصر ٢٠٣٠م. حيث أكدت العديد من الدراسات على فاعليتها في مجال التعليم ومنها دراسة (Roos, Sofie, 2018)، ودراسة (Bii Too, Mukwa, 2018) ، ودراسة (Fyer, Ainley, Thompson, Gibson, Sherlock, 2017) ،

فاتضح للباحثة أنه مع تقدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي أصبح الاستفادة منها في الحصول على المعرفة لمواجهة المشكلات التى تحدث داخل معامل الحاسب الآلي بالمؤسسات التعليمية وتشخيص الاعطال البسيطة منها وإيجاد حلول لها ممكناً. وهذا ما أكدته دراسة (عماد بديع،٢٠١٠)، ودراسة (سامية شهبيي ، باي محمد، حيزية كروش، ٢٠١٨)، ودراسة (نوال بنت صويلح، ٢٠١٩)، ودراسة (عبد الجواد السيد، محمود إبراهيم، ٢٠١٩).

كما اكدت العديد من الدراسات على فاعلية التعلم التشاركي ومنها دراسة Gafni, (Geri, 2010) التى أكدت فاعليته في تكوين اتجاهات ايجابية لديهم نحو خبرات وبيئة التعلم، ودراسة (محمد فوزي، ٢٠١٠)، ودراسة (داليا خيري، ٢٠١٢) التى اتفقتا على أن التعلم التشاركي يحسن الأداء التعليمي للمهارات الكاديمية وتنمية المفاهيم وزيادة

الدافعية، كما اكدت دراسة (ريهام محمد، ٢٠١٢) على ضرورة إجراء المزيد من الدراسات حول التعلم الالكتروني التشاركي وتوظيف امكاناته وتطبيقاته المتاحة عبر الانترنت.

إلا أن الدراسات اختلفت حول أي نمطى التعلم التشاركي المتزامن أم غير المتزامن تأثير في جوانب التعلم حيث أكدت دراسة (Moallen, 2012) تفوق نمط التعلم الالكتروني التشاركي المتزامن على النمط الغير متزامن في زيادة حجم التفاعل والمشاركة في الأنشطة التفاعلية ودراسة (Khalil, Ebner, 2017) والتى أكدت أن أدوات التواصل المتزامن أكثر فائدة من أدوات التواصل غير المتزامن ، بينما أكدت دراسة (Abuseileek, Qatawneh, 2013) تفوق نمط التعلم الغير متزامن على النمط المتزامن في تشجيع المتعلمين على طرح الأسئلة وخاصة التى تحتاج إلى تفاصيل كثيرة، ودراسة (مهدى محمد، ٢٠١٦) اكدت فاعلية التواصل الغير المتزامن عن التواصل المتزامن، أما دراسة (Hsieh, ji, 2013)، ودراسة (Khadaparas, Ghafournia, 2015) فاشارت إلى عدم وجود فروق بين نمطي التعلم الالكتروني التشاركي المتزامن والغير متزامن.

من خلال ما سبق يتضح ضعف وتدني مهارات الفهم العميق لتشخيص أعطال الحاسب الآلي وحلولها وقابلية التعلم الذاتي لدى طلاب الدبلوم المهنية كلية التربية – جامعة أسيوط.

وعدم اتفاق الدراسات والبحوث على تحديد أي أنماط التعلم الالكتروني التشاركي المتزامن أم غير المتزامن تأثير بفاعلية على جوانب التعلم المختلفة وخاصة مهارات الفهم العميق والقابلية للتعلم الذاتي مما دعا إلى إجراء البحث الحالي لدراسة أثر اختلاف نمطي التعلم التشاركي (المتزامن/غير المتزامن) القائم على الذكاء الاصطناعي من خلال روبوت دردشة لتحديد أنسبهما في تنمية مهارات الفهم العميق والقابلية للتعلم الذاتي لدى طلاب الدبلوم المهنية تخصص تكنولوجيا التعليم.

أسئلة البحث:

لحل مشكلة البحث تم طرح الأسئلة التالية للإجابة عنها:

١- ما التصميم التعليمي لنمطي التعلم التشاركي القائم على الذكاء الاصطناعي من خلال روبوت الدردشة؟

٢- ما أثر نمط التعلم التشاركي المتزامن القائم على الذكاء الاصطناعي من خلال روبوت الدردشة على تنمية مهارات الفهم العميق لدى طلاب الدبلوم المهنية التربوية؟

٣- ما أثر نمط التعلم التشاركي المتزامن القائم على الذكاء الاصطناعي من خلال روبوت الدردشة على تنمية قابلية التعلم الذاتي لدى طلاب الدبلوم المهنية التربوية؟

٤- ما أثر نمط التعلم التشاركي غير المتزامن القائم على الذكاء الاصطناعي من خلال روبوت الدردشة على تنمية مهارات الفهم العميق لدى طلاب الدبلوم المهنية التربوية؟

٥- ما أثر نمط التعلم التشاركي غير المتزامن القائم على الذكاء الاصطناعي من خلال روبوت الدردشة على تنمية قابلية التعلم الذاتي لدى طلاب الدبلوم المهنية التربوية؟

٦- ما أثر اختلاف نمطي التعلم التشاركي (المتزامن/غير المتزامن) القائم على الذكاء الاصطناعي من خلال روبوت الدردشة على تنمية مهارات الفهم العميق لدى طلاب الدبلوم المهنية التربوية؟

٧- ما أثر اختلاف نمطي التعلم التشاركي (المتزامن/غير المتزامن) القائم على الذكاء الاصطناعي من خلال روبوت الدردشة على تنمية قابلية التعلم الذاتي لدى طلاب الدبلوم المهنية التربوية؟

فروض البحث:

من خلال الإطلاع على مجموعة من الدراسات السابقة حول متغيرات البحث تم التوصل للفروض التالية:

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية التى درست بإستخدام روبوت دردشة بنمط التعلم التشاركي المتزامن القائم على الذكاء الاصطناعي في التطبيقين القبلي والبعدى لاختبار الفهم العميق لتشخيص اعطال الحاسب الآلي وحلولها لصالح التطبيق البعدي.

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية التى درست بإستخدام روبوت دردشة بنمط التعلم التشاركي المتزامن القائم على الذكاء الاصطناعي في التطبيقين القبلي والبعدى لمقياس القابلية للتعلم الذاتي لصالح التطبيق البعدي.

٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية درست بإستخدام روبوت دردشة بنمط التعلم التشاركي غير المتزامن القائم على الذكاء الاصطناعي في التطبيقين القبلي والبعدى لاختبار الفهم العميق لتشخيص اعطال الحاسب الآلي وحلولها لصالح التطبيق البعدي.

٤- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية التي درست بإستخدام روبوت دردشة بنمط التعلم التشاركي غير المتزامن القائم على الذكاء الاصطناعي في التطبيقين القبلي والبعدى لمقياس القابلية للتعلم الذاتي لصالح التطبيق البعدي.

٥- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية التى درست بإستخدام روبوت دردشة بنمط التعلم التشاركي المتزامن القائم على الذكاء الاصطناعي والمجموعة التجريبية التي درست بإستخدام روبوت دردشة بنمط التعلم التشاركي غير المتزامن القائم على الذكاء

الاصطناعي في التطبيق البعدى لاختبار الفهم العميق لتشخيص اعطال الحاسب الآلي وحلولها.

٦- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية التى درست بإستخدام روبوت دردشة بنمط التعلم التشاركي المتزامن القائم على الذكاء الاصطناعي والمجموعة التجريبية التي درست بإستخدام روبوت دردشة بنمط التعلم التشاركي غير المتزامن القائم على الذكاء الاصطناعي في التطبيق البعدى لمقياس القابلية للتعلم الذاتي.

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى:

- تنمية مهارات الفهم العميق لتشخيص أعطال الحاسب الآلي وحلولها لدى طلاب الدبلوم المهنية كلية التربية - جامعة أسيوط من خلال نمطي التعلم التشاركي (المتزامن/غير المتزامن) القائم على الذكاء الاصطناعي باستخدام روبوت دردشة .

- تنمية قابلية التعلم الذاتي لدى طلاب الدبلوم المهنية كلية التربية - جامعة أسيوط من خلال نمطي التعلم التشاركي (المتزامن/غير المتزامن) القائم على الذكاء الاصطناعي باستخدام روبوت دردشة .

أهمية البحث:

تكمن اهمية البحث الحالي في:

١- الاستفادة من تقنية الذكاء الإصطناعي في بناء روبوتات دردشة يمكن استخدامه كمصدر للتعلم.

٢- التركيز على مهارات الفهم العميق في العملية التعليمة مما يمكن الطلاب من امتلاك المعرفة وبنائها.

٣- يعد البحث خطوة نحو زيادة القابلية نحو التعلم الذاتي في الحصول على المعلومات وانتاج المعرفة من خلال روبوت دردشة قائم على الذكاء الإصطناعي.

٤- تحديد أي من نمطي التعلم التشاركي (المتزامن/غير المتزامن) القائم على الذكاء الإصطناعي مع روبوت دردشة تأثيراً على مهارات الفهم العميق.

٥- تحديد أي من نمطي التعلم التشاركي (المتزامن/غير المتزامن) القائم على الذكاء الإصطناعي مع روبوت دردشة تأثيراً على مهارات القابلية للتعلم الذاتي.

حدود البحث:

- حدود موضوعاتيه: وحدة من مقرر الأجهزة التعليمية وصيانتها (تشخيص أعطال الحاسب الآلي وحلولها)
- حدود بشرية: مجموعة من المعلمين (طلاب الدبلوم المهنية تخصص تكنولوجيا التعليم كلية التربية – جامعة أسيوط) ممن لديهم مهارات تكنولوجية في التعامل مع تطبيقات جوجل ويمتلكون جهاز كمبيوتر متصل بالانترنت وعددها (٤٠) طالب وطالبة مقسمة (٢٠) مجموعة تجريبية أولى و(٢٠) مجموعة تجريبية ثانية
- ادوات التعلم: روبوت دردشة قائم على الذكاء الاصطناعي
- أدوات التعلم التشاركي المتزامن: مؤتمرات فيديو باستخدام تطبيق meet.google.com
- أدوات التعلم التشاركي غير المتزامن: مجموعة بريدية باستخدام تطبيق groups.google.com
- حدود زمانية: الفصل الدراسي الثانى واستغرق تطبيق البحث أسبوعين في الفترة من ٢٠٢١/٤/١٥ إلى ٢٠٢١/٤/٣٠.

منهج البحث:

استخدم البحث الحالي:

المنهج شبة التجريبي ذو التصميم التجريبي للمجموعتين (تجريبية أولى وتجريبية ثانية) لدراسة أثر اختلاف نمط التعلم التشاركي القائم على الذكاء الاصطناعي من خلال روبوت الدردشة على تنمية مهارات الفهم العميق لتشخيص أعطال الحاسب الآلي وحلولها والقابلية للتعلم الذاتي لدى طلاب الدبلوم المهنية كلية التربية – جامعة أسيوط.

متغيرات البحث:

- المتغير المستقل وتمثل في: نمطى التعلم التشاركي (المتزامن/غير المتزامن) القائم على الذكاء الاصطناعي من خلال روبوت دردشة.
- المتغيرات التابعة وتمثلت في: مهارات الفهم العميق لتشخيص أعطال الحاسب الآلي وحلولها – القابلية للتعلم الذاتي.

عينة البحث:

مجموعة من المعلمين (طلاب الدبلوم المهنية تخصص تكنولوجيا التعليم كلية التربية – جامعة أسيوط) وعددها (٤٠) طالب وطالبة مقسمة (٢٠) المجموعة التجريبية الأولى و(٢٠) المجموعة التجريبية الثانية.

- المجموعة التجريبية الأولى: درست بنمط التعلم التشاركي المتزامن القائم على الذكاء الاصطناعي بإستخدام روبوت دردشة لتشخيص اعطال الحاسب الآلي وحلولها من خلال مؤتمرات فيديو باستخدام تطبيق meet.google.com
- المجموعة التجريبية الثانية: درست بنمط التعلم التشاركي غير المتزامن القائم على الذكاء الاصطناعي بإستخدام روبوت دردشة لتشخيص اعطال الحاسب الآلي وحلولها من خلال مجموعة بريدية باستخدام تطبيق groups.google.com

مواد المعالجة وأدوات قياس البحث:

تم إعداد واستخدام مواد المعالجة وأدوات القياس التالية:

أولاً: مواد المعالجة:

١- إعداد قائمة باعطال الحاسب الآلي وحلولها.

٢- إعداد قائمة مهارات الفهم العميق لتشخيص اعطال الحاسب الآلي وحلولها.

٣- إعداد قائمة مهارات القابلية للتعلم الذاتي.

٤- تصميم روبوت دردشة قائم على الذكاء الاصطناعي باستخدام برنامج Scratch 0.3.

٥- مؤتمرات فيديو باستخدام تطبيق meet.google.com (نمط تعلم تشاركي متزامن)

٦- مجموعة بريدية باستخدام تطبيق groups.google.com (نمط تعلم تشاركي غير متزامن)

ثانياً: أدوات القياس:

١- اختبار الفهم العميق لتشخيص اعطال الحاسب الآلي وحلولها.

٢- مقياس القابلية للتعلم الذاتي

مصطلحات البحث:

روبوت دردشة قائم على الذكاء الاصطناعي

يعرف إجرائياً بانه" نظام آلي قائم على الذكاء الاصطناعي مبرمج على هيئة سؤال وجواب؛ لتقديم معلومات لطلاب الدبلوم المهنية تخصص تكنولوجيا التعليم حول تشخيص اعطال الحاسب الآلى وحلولها، لإثراء معلوماتهم وخبراتهم في هذا المجال، ويمكن التفاعل معه داخل البيئة الصفية وخارجه في أي وقت وفي أي مكان."

التعلم التشاركي المتزامن:

يعرف إجرائياً بأنه "مجموعة من النشاطات التعليمية التى تتم من خلال التواصل الفورى والمباشر بين الطلاب والمعلم والطلاب بعضهم ببعض عبر شبكة الانترنت، باستخدام مؤتمرات الفيديو بتطبيق meet.google.com وهى تقنية تسمح بنقل الصوت والصورة والرسائل النصية بين افراد المجموعة في نفس الوقت ومن اماكن مختلفة."

التعلم التشاركي غير المتزامن:

يعرف إجرائياً بأنه "مجموعة من النشاطات التعليمية التى تتم من خلال التواصل غير المباشر بين الطلاب والمعلم والطلاب بعضهم ببعض عبر شبكة الانترنت، باستخدام مجموعة بريدية بتطبيق groups.google.com وهى تقنية تسمح بنقل الرسائل المكتوبة بين افراد المجموعة في أوقات مختلفة ومن أماكن مختلفة."

مهارات الفهم العميق:

تعرف إجرائياً بأنها " قدرة طلاب الدبلوم المهنية تخصص تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة أسيوط من خلال التفاعل مع روبوت دردشة قائم على الذكاء الاصطناعي بنمط تعلم تشاركي (متزامن/ غير متزامن) على التأمل والربط بين المعلومات السابقة والحالية في إطار منطقي معتمداً على مجموعة من مهارات منها: التفسير، والتنبؤ، الطلاقة الفكرية، واتخاذ القرار وتقاس بالدرجة التى يحصلون عليها في الاختبار المعد لذلك."

أعطال الحاسب الآلي:

تعرف إجرائياً " مجموعة من المشكلات الخاصة بجهاز الحاسب الآلي والتى تواجه المستخدم ويمكن ان يحددها بنفسه من خلال علامات وإشارات يعطيها الجهاز."

القابلية للتعلم الذاتي:

تعرف إجرائياً " بإقبال المتعلم من خلال رغبة ذاتية للاستمتاع بالتعلم الذاتي، وتحمل مسئولية تعلمه، وإدارة ذاته، والتعامل مع تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي، والوعي بأهمية التعلم الذاتي من خلال إجراء حوار ودردشة مع روبوت حول موضوع تشخيص أعطال الحاسب الآلي وعلاجها متمثل في طرح أسئلة وتلقى اجابات لها ويقاس من خلال الدرجة التى يحصل عليها الطالب في مقياس القابلية للتعلم المعد بهذا البحث."

خطوات البحث:

١) الاطلاع على البحوث والدراسات والأدبيات التي اهتمت بتصميم تطبيق روبوت دردشة قائم على الذكاء الاصطناعي، ونمطي التعلم التشاركي (المتزامن/غير المتزامن)، ومهارات الفهم العميق لتشخيص اعطال الحاسب الآلي وحلولها، مقياس القابلية للتعلم الذاتي.

٢) إعداد قائمة باعطال الحاسب الآلي وحلولها.

٣) إعداد قائمة مهارات الفهم العميق لتشخيص اعطال الحاسب الآلي وحلولها.

٤) إعداد قائمة مهارات القابلية للتعلم الذاتي.

٥) تصميم روبوت دردشة قائم على الذكاء الاصطناعي باستخدام برنامج Scratch 0.3 لتشخيص اعطال الحاسب الآلي وحلولها لطلاب الدبلوم المهنية تخصص تكنولوجيا التعليم.

٦) إعداد نمط التعلم التشاركي المتزامن من خلال مؤتمرات فيديو باستخدام تطبيق meet.google.com

٧) إعداد نمط التعلم التشاركي غير المتزامن من خلال مجموعة بريدية باستخدام تطبيق groups.google.com

٨) إعداد اختبار الفهم العميق لتشخيص اعطال الحاسب الآلي وحلولها وحساب صدقه وثباته.

٩) إعداد مقياس القابلية للتعلم الذاتي وحساب صدقه وثباته.

١٠) عرض الأدوات السابقة على مجموعة من السادة المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم وعلى عينة استطلاعية وإجراء التعديلات اللازمة في ضوء آرائهم.

١١) اختيار مجموعة البحث من من طلاب الدبلوم المهنية تخصص تكنولوجيا التعليم كلية التربية – جامعة أسيوط، وتقسيمها إلى مجموعتين (التجريبية الأولى والتجريبية الثانية).

١٢) تطبيق أدوات البحث الكترونياً والمتمثلة في: اختبار الفهم العميق لتشخيص اعطال الحاسب الآلي وحلولها ، ومقياس القابلية للتعلم الذاتي بشكل فردي على طلاب مجموعتي البحث تطبيقاً قبلياً للتأكد من تكافؤ المجموعتين.

١٣) تطبيق نمط التعلم التشاركي المتزامن القائم على الذكاء الإصطناعي بإستخدام روبوت الدردشة من خلال تطبيق مؤتمرات فيديو باستخدام meet.google.com على طلاب المجموعة التجريبية الأولى.

١٤) تطبيق نمط التعلم التشاركي غير المتزامن القائم على الذكاء الإصطناعي بإستخدام روبوت الدردشة من خلال تطبيق مجموعة بريدية باستخدام groups.google.com على طلاب المجموعة التجريبية الثانية.

١٥) تطبيق أدوات البحث الكترونياً والمتمثلة في: اختبار الفهم العميق لتشخيص اعطال الحاسب الآلي وحلولها ، ومقياس القابلية للتعلم الذاتي بشكل فردي على طلاب مجموعتي البحث تطبيقاً بعدياً.

١٦) رصد النتائج ومعالجتها إحصائياً لمعرفة أثر اختلاف نمطي التعلم التشاركي القائم على الذكاء الاصطناعي من خلال روبوت الدردشة على تنمية مهارات الفهم العميق وقابلية التعلم الذاتي لدى مجموعتى البحث من طلاب الدبلوم المهنية كلية التربية – جامعة أسيوط.

١٧) تفسير نتائج البحث، وتقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

المحور الأول: روبوت دردشة قائم على الذكاء الاصطناعي

تعريف الذكاء الإصطناعي:

الذكاء الإصطناعي هو التيار العلمي والتقني الذي يضم الطرق والنظريات والتقنيات التي تهدف إلى إنشاء آلات قادرة على محاكاة الذكاء. ويتكون الذكاء الآلي من مفهومين يتم دمجهما ولكنهما منفصلان من الناحية النظرية ويتطوران في بيئة لتكييف السلوك وهما: الذاكرة يمثلها التخزين، والاستدلال هى القدرة على التحليل مع إدراك العلاقات بين الأشياء والمفاهيم من اجل فهم الحقائق ويكون ذلك عن طريق استعمال الذاكرة والمنطق ووسائل مستقاه من العلوم الرياضية. (إيمان عبد الوهاب محمود، ٢٠٢٠، ٢٦٦)

لكي نطلق مصطلح الذكاء الإصطناعي على نظام كمبيوتر يجب أن تتوافر فيه صفات منها: القدرة على التعلم، وامكانية جمع وتحليل البيانات وخلق علاقات فيما بينها، واتخاذ قرارات بناء على عملية تحليل المعلومات. (رياض زروقي، اميرة فالتة، ٢٠٢٠، ٦)

الذكاء الإصطناعي وعلاقته بتعلم الآلة والتعلم العميق:

يعد ميلاد الذكاء الإصطناعي في فترة (١٩٥٢-١٩٥٦)، بينما جاءت السنوات الذهبية لهذا المفهوم خلال (١٩٥٦-١٩٧٤)، عقبها فترة ركود عرفت بالشتاء الأول للذكاء الإصطناعي خلال (١٩٧٤-١٩٨٠) ثم عصر الازدهار خلال (١٩٨٠-١٩٨٧)، ثم تلتها فترة الركود الثاني (الشتاء الثاني) للذكاء الإصطناعي (١٩٨٧-١٩٩٣)، ثم فترة أرسيت فيها قواعد وخصائص مجال الذكاء الإصطناعي (١٩٩٣-٢٠١١)، ثم جاءت مرحلة التعلم العميق والتى تمتد من ٢٠١١ حتى الوقت الحاضر والتي تعني إيجاد نظريات وخوارزميات تتيح للآلة ان تتعلم بنفسها عن طريق محاكاة الخلايا العصبية في جسم الإنسان. (عبد الجواد السيد، محمود إبراهيم، ٢٠١٩، ٣٨٩-٣٩٠)

التعلم العميق Deep Learning هو أحد فروع علم تعلم الآلة Machine Learningوالذي يهتم بشكل أساسي بتطوير خوارزميات تُمكن الحاسب الآلي من تعلم أداء المهام الصعبة التي تتطلب فهماً عميقاً للبيانات وطبيعية عملها. ويعتمد بشكل أساسي على الشبكات العصبية الاصطناعية Artificial Neural Networks كما في الشكل التالي:

شكل (١) يوضح علاقة الذكاء الإصطناعي بتعلم الآلة والتعلم العميق

كانت معظم خوارزميات تعلم الآلة تعتمد على تدخل علماء البيانات لاستنباط ميزات وأنماط البيانات قبل استهلاكها من قبل هذه الخوارزميات. حيث تعمل الخوارزميات على التعلم من خلال مراقبة عدد كبير من الحالات والتركيز على الأنماط والميزات التي تم إعدادها مسبقاً بشكل يدوي

بينما خوارزميات التعلم العميق يمكنها تعلم المهام وأتمتها بدون برمجة صريحة. ونعني بالبرمجة الصريحة هنا كتابة أوامر معينة وأدوات شرطية لاختبار البيانات من أجل الوصول إلى نتيجة معينة أو استخراج ميزات البيانات (Features) بشكل يدوي من قبل علماء البيانات.

فخوارزميات التعلم العميق يمكنها استخراج أهم ميزات البيانات وأنماطها المتكررة بشكل تلقائي من خلال الاطلاع على الكثير من البيانات المدخلة ومن ثم تحليلها لإيجاد روابط وعلاقات مباشرة أو غير مباشرة بين البيانات المدخلة والمخرجات المطلوبة. وذلك على عكس خوارزميات تعلم الآلة السابقة التي تتطلب فهماً عميقاً للبيانات وجهداً كبيراً لاستنباط ميزاتها وأنماطها بشكل يدوي من قبل علماء البيانات

شكل (٢) يوضح الفرق بين **خوارزميات تعلم الآلة وخوارزميات التعلم العميق**

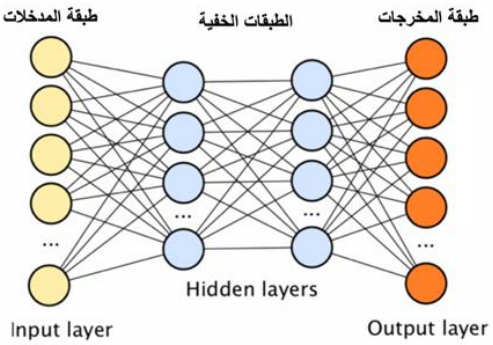
معمارية خوارزميات التعلم العميق Deep Learning Architectures

تتشكل خوارزميات التعلم العميق من مجموعة من العمليات الغير خطية ذات البنى العميقة (ولذلك سُمي بالتعلم العميق). وما يميز معمارية هذه الخوارزميات هو أنها مستوحاة من الشبكات العصبية في دماغ الإنسان، وعليه يطلق على معماريات التعلم العميق مسمى الشبكات العصبية الاصطناعية أو الشبكات العصبونية Artificial Neural Networks

تتم عملية التعليم في خوارزميات التعلم العميق بطريقتين: (سامية شهبيي، باي محمد، حيزية كروش، ٢٠١٨، ١١)

- التعلم الآلي بإشراف Supervised Learning حيث يتم تعليم الآلة بناءً على مجموعة من البيانات المعرفة مسبقاً مع نتيجتها الصحيحة.
- التعلم الآلي بدون إشراف Unsupervised Learning حيث يتم تعلم الآلة باستخدام مجموعة من البيانات ولكن بدون التعرف على النتيجة الصحيحة مسبقاً، كتجميع نقاط البيانات ضمن مجموعات معينة بناءً على أنماط تم اكتشافها بشكل تلقائي من قبل الخوارزمية

تتألف معمارية الشبكات العصبية (نعني هنا الشبكات العصبية الاصطناعية) بشكل عام من ثلاثة أنواع من الطبقات: طبقة المدخلات (وهي المسؤولة عن إدخال البيانات بشكلها الطبيعي إلى الشبكة العصبية بعد عملية النمذجة)، وطبقة المخرجات (وهي المسؤولة عن إصدار النتيجة النهائية للشبكة العصبية)، ويقع بين هاتين الطبقتين عدد من الطبقات التي تعمل على تحويل البيانات المدخلة إلى المخرجات المطلوبة، وتمسى هذه الطبقات بالطبقات الخفية Hidden Layers وذلك لغموض طريقة توزيع تحول البيانات بين طبقتي المدخلات والمخرجات بشكل واضح وصريح، ولذلك يرمز البعض إلى هذا النوع من الخوارزميات بـ"الصندوق الأسود".



شكل (٣) يوضح معمارية الشبكات العصبية في التعلم العميق وأنوع الطبقات فيها

ويتفاعل الذكاء الإنساني مع الذكاء الإصطناعي من خلال عملية تعرف بهندسة المعرفة Knowledge Engineering ، والتي يتم خلالها انتقال المعلومات من الخبراء إلى الحاسوب لتحدث لها عمليات المعالجة وتعود المعلومات الجديدة مرة أخرى للإنسان. وتتم هندسة المعرفة خلال خمس مراحل رئيسة فيما يلي: (Joram, Harrison, Joseph,2017, 40-49)

١- اكتساب المعرفة Knowledge Acquisition: يتم خلالها تخزين قاعدة بيانات كبيرة داخل برمجية الذكاء الاصطناعي من مصادر متنوعة تتضمن الخبراء والمصادر الأخرى كالكتب والمستندات. وتكون تلك المعرفة مرتبطة بالمجال المعرفي للمشكلة أو بإجراءات حل المشكلات.

٢- تمثيل المعرفة Knowledge Representation: تقوم خلالها برمجية الذكاء الإصطناعي بتنظيم المعرفة المكتسبة مسبقاً لتصبح جاهزة للاستخدام. وتتضمن هذه العملية تشفير المعرفة، وإعداد خرائط المعرفة، والتعامل مع المفاهيم المجردة وعلاقتها ببعضها

٣- التحقق من صحة المعرفة Knowledge Validation: تقوم البرمجية بإجراء عمليات اختبار لصحة المعرفة للتأكد من جودتها. وعادة ما يتم عرض نتائج عمليات الاختبار على الخبراء للتأكد من دقة النظام الذكي.

٤- الاستدلال Inferencing: تقوم برمجية الذكاء الاصطناعي بالاستقراء والاستنباط لبناء مستويات أعلى من المعرفة يمكن استخدامها في حل المشكلات حتى في حالة عدم توافر كافة البيانات اللازمة وكذلك التعامل مع البيانات التي يناقض بعضها البعض الآخر.

٥- التفسير والتبرير Explanation and Justification : يتم فيها تقديم المعرفة الجديدة التى تمثل حل المشكلة باستخدام طرق عرض مناسبة كالطرق البصرية أو السمعية مع إمكانية تفسير تلك المعرفة.

تطبيقات الذكاء الإصطناعي:

تضمنت تطبيقات الذكاء الإطناعي مجالات عديدة ويمكن عرض بعض منها فيما يلي: (عبد الجواد السيد، محمود إبراهيم، ٢٠١٩، ٣٩٧-٣٩٨)

١- الأنظمة الخبيرة: برامج تقوم بنقل الخبرة البشرية للحاسب عن طريق تغذية الحاسب بأكبر كمية من المعرفة التى يمتلكها الخبير ثم التعامل مع هذه المعرفة عبر أدوات البحث والاستنتاج لتعطي نتائج تماثل نتائج الخبير البشري.

٢- تمييز الكلام: برامج تستطيع تحويل الأصوات إلى كلمات.
٣- معالجة اللغات الطبيعية: برمجيات تسعى إلى فهم اللغات الطبيعية وتلقن الحاسب مباشرة بهذه اللغة وبالتالي يتمكن الحاسب من محادثة الناس عن طريق الإجابة على أسئلة معينة.
٤- صناعة الكلام: برامج تستطيع تحويل الكلمات إلى صوت
٥- الالعاب: من أكثر المجالات التى انتشر فيها الذكاء الإصطناعي.
٦- تميز وقراءة الحروف: برامج تستطيع قراءة الحروف المكتوبة باليد أو المطبوعة وتحويلها إلى حروف وكلمات وجمل على جهاز الكمبيوتر.
٧- الربوتات: آلة أو برنامج حاسب تتلقى الأوامر من جهاز كمبيوتر لأداء مهام معينة.
٨- تمييز النماذج والأشكال ومقارنتها والتعرف عليها: برامج تتعرف على النماذج والصور والأشكال مثل بصمة الإصبع أو العين أو الوجه.
٩- النظر: تمثيل الحاسب بأجهزة استشعار ضوئية تمكنه من التعرف على الأشخاص أو الأشكال الموجودة.
١٠- نظم دعم القرارات: هى برمجيات تقدم حلول من أجل اتخاذ قرار من عدة بدائل.
١١- التعلم: برامج تجعل الحاسب مثل الإنسان قابل للتعلم من خلال الاستفادة من الإدخال المتعدد للبيانات ومن ثم يستنتج النهج العام للمستخدمين.
١٢- تلخيص الأخبار: هى برمجيات تقوم بتقديم تلخيص للأخبار المكتوبة والمسموعة والمرئية.

وحيث أنه تتعدد لغات برمجة الذكاء الاصطناعي فمنها: بايثون C++, PHP, XML, AIML, JAVA، كما تعد لغة البرمجة سكراتش الاصدار ٠.٣ أحد برامج الذكاء الاصطناعي (Ouahbi et al., 2015, 1480)

وجدت الباحثة في لغة البرمجة سكراتش الإصدارة ٣ امكانية اداء العديد من التطبيقات السابقة من خلال إعداد روبوت دردشة يمكنه (معالجة اللغة الطبيعية – تمييز الكلام – صناعة الكلام – دعم القرارات – الاعتماد على النظم الخبيرة)

ويعرف (Fichter, Wisniewski, 2017, 57) روبوت الدردشة بأنه تطبيق حاسوبي صمم لتوفير نوع من المعلومات أو الخدمات حيث يوجهه المستخدم حوارياً إما عن طرق الصوت أو كتابياً.

ويعرف (Brennan, 2006, 55) روبوت الدردشة المعتمد على الذكاء الاصطناعي بأنه نظام آلي صمِّم للتحدث مع البشر باستخدام اللغة الطبيعيَّة، ويعتمد على مدخلات محددة ومخرجات متوقعة .

وعرفته (زهور حسن، ٢٠١٩، ٣١) بانه" نظام آلي ذكي مبرمج على هيئة سؤال وجواب؛ لتقديم معلومات للطلاب في مجال معرفي محدد، يعمل(كرفيق دراسة) لإثراء معلومات الطالب وخبراته، ويحاكي بعض التصرفات في مواقف التواصل الإنساني، ويمكن التفاعل معه داخل الصف وخارجه وفي أي وقت باستخدام الحواسيب المختلفة والأجهزة الذكية"

المحور الثاني: نمطي التعلم التشاركي (المتزامن/غير المتزامن)

يرى (elgort, wilson,2008) أن التعلم التشاركي نمط من التعلم قائم على التفاعل بين المتعلمين لإنجاز مهمة أو تحقيق هدف مشترك من خلال انشطة جماعية ومن ثم يركز على توليد المعرفة وليس استقبالها ومعالجتها بشكل سطحي.

عرف (الشحات سعد، ٢٠١٦، ٢١١) التعلم المتزامن بأنه التفاعل الالكتروني المباشر وفي نفس الوقت بين المتعلمين والمعلم والمحتوى ووسائل التعلم حيث يتطلب تواجدهم معاً في وقت واحد بغض النظر عن أماكنهم من خلال ادوات تواصل متزامنة عبر الويب مثل غرف المحادثة والاتصال الكتابي والمرئي والصوتى، بينما التعلم غير المتزامن فهو التفاعل الالكتروني غير المباشر بين المتعلمين والمعلم والمحتوى ووسائل التعلم حيث لا يتطلب تواجدهم معاً في وقت واحد ويمكن لكل منهم ترك رسالته على الويب ليراها الآخرين في وقت آخر من خلال ادوات تواصل غير متزامنة عبر الويب مثل لوحة المناقشة الالكترونية والبريد الالكتروني.

تتلخص فكرة التعلم التشاركي المتزامن في التعلم والمشاركة وتبادل الآراء بين المتعلمين في نفس الوقت وعرفه (سعيد عبد الموجود، ٢٠١٥، ١٠٨) بأنه نمط التعلم الذي يتمركز حول المتعلم ويعتمد على التشارك المتزامن بين المتعلمين لإنجاز مهام تعليمية مشتركة من خلال توظيف المواد التعليمية للمقرر مع غرف الدردشة المتزامنة

بينما تتلخص فكرة التعلم التشاركي غير المتزامن في مرونة التعلم وحرية اختيار الوقت حيث لا يتطلب وجود المتعلمين معاً في نفس التوقيت وعرفه (سعيد عبد الموجود، ٢٠١٥، ١٠٩) بأنه نمط التعلم الذي يتمركز حول المتعلم ويعتمد على التشارك غير المتزامن بين المتعلمين لإنجاز مهام تعليمية مشتركة من خلال توظيف المواد التعليمية للمقرر مع المنتديات.

ويرى (محمد احمد، ٢٠١٦، ٤٧) أن من أدوات التعلم التشاركي المتزامن غرف الحوار المباشر، مؤتمرات الفيديو، المؤتمرات الصوتية أما أدوات التعلم التشاركي غير المتزامن فهى البريد الالكتروني، القوائم البريدية، المدونات، التدوين الصوتي، خلاصات المواقع RSS، المنتديات.

وتبنى البحث الحالى مؤتمرات الفيديو كأداة للتعلم التشاركى المتزامن حيث اكدت دراسة (lambeth, 2011) على أن التواصل المرئي والصوتي من خلال محادثات الفيديو تدعم التفاعل وتقوى التواصل. والقوائم البريدية كأداة للتعلم التشاركى غير المتزامن حيث اكدت دراسة (سعيد عبد الموجود، ٢٠١٥، ١١٣) على وجود تطبيقات غير متزامنة تدعم الحوار والنقاش منها (القوائم البريدية ومنتديات المناقشة).

المحور الثالث: مهارات الفهم العميق لتشخيص أعطال الحاسب الآلي وحلولها

عرف (King, C., 2016, 3) الفهم العميق بأنه قدرة المتعلم على طرح الأسئلة والتوضيح والتفسير بعيداً عن الحقائق والإصرار على فهم المادة وإظهار مستويات متقدمة من الفهم.

ويرى (علام علي،٢٠١٩، ٣٠٨) ان تحقيق الفهم العميق يُسهم في تنشيط عملية اكتساب المعرفة وتحويلها لأنشطة عقلية تُساعد في ارتفاع مستوى التحصيل نظراً لتفعيله لدور الطالب في الربط بين معارفه السابقة وبين خبراته الجديدة.

واكد دانكر (Danker, 2015,176–177) أن ذوى الفهم العميق يبحثون عن المعنى فيما يتعلمونه، وينخرطون في أنشطة التعلم، ويعقدون الصلات بين ما يتعلمونه حاليا ومعارفهم السابقة.

خصائص الفهم العميق: (عايدة فاروق، نجلاء أحمد ، ٢٠١٩، ٢٢٣)

- الفهم العميق تعلم ذو معنى.
- يعزز الفهم العميق سعي المتعلمين إلى ربط المعارف السابقة ببنائهم المعرفى.
- يسعى ذوو الفهم العميق إلى إرضاء فضولهم ، وهم قادرون على مراقبة تعلمهم ، وفحص ما يقدم لهم من معارف.
- يعنى ذوو الفهم العميق بمعنى مادة التعلم، العلاقات القائمة بين مكوناتها، وبناء معانيهم الخاصة.

واشار (Chin, Brown, 2000, 53) إلى ان مهارات الفهم العميق تتمثل في التفكير التوليدي، وطبيعة التفسيرات، وطرح الأسئلة.

حددت (دعاء عبد الرحمن، ٢٠١٩، ٤٤٢) مهارات الفهم العميق في أربع أبعاد هى : إيجاد المعنى، ربط الأفكار، استخدام الأدلة، التعمق في الأفكار.

وحددت كلا من (عايدة فاروق، نجلاء أحمد، ٢٠١٩، ٢٠٦) مهارات التعلم العميق في خمس أبعاد هى: الدافع العميق، وتنظيم عملية التعلم، والتعرف على الأخطاء والمغالطات، وإثارة الأسئلة، وإنتاج المعرفة.

حددت (شرين شحاته، ٢٠٢٠) أبعاد الفهم العميق في أربع ابعاد هى : التفكير التوليدى (الجانب الاستكشافي ويشمل التعرف على الأخطاء والمغالطات، النقد، التنبؤ في ضوء المعطيات والجانب الإبداعي ويشمل (الطلاقة والمرونة والأصالة) ، وطبيعة التفسيرات، وطرح الأسئلة، واتخاذ القرار.

وقد تبنت (رانية عبدالله، ٢٠٢١، ٢٨٧) توظيف مهارات الفهم العميق في مساق تقنيات التدريس كالتالي:

– التفكير التوليدي: وهو أحد نواتج التعلم العميق وهو عبارة عن قدرة الطالب على توليد إجابات عندما لا يكون لديه حل جاهز للموقف الذي واجهه، ويتضمن التفكير التوليدي عدة مهارات لتوليد المعلومات منها(توليد أفكار، تلخيص احداث الدرس ، إنتاج معنى واحد لمجموعة أفكار ، إعادة صياغة الفكرة بأسلوب اخر.)

– طبيعة التفسيرات: تحديد الطالب للأسباب التي أدت الى نتائج معينة وتعرف الشواهد والأدلة المرتبطة بمحتوى مساق تقنيات التدريس والتوصل للنتائج وتقديم تفسيرات ذات معنى وتتضمن عدة مهارات منها(ترجمة المعلومات وتوضيحها ، شرح الأسباب والعلاقات منطقيا ، استنباط الحكم والدروس المستفادة من المواقف المختلفة.)

– اتخاذ القرارات: اتخاذ الطالب القرار بناءً على خبرات سابقة، وأهم القرارات هو حل المشكلات ومن أهم مهارات اتخاذ القرار(تشخيص وتحديد الصعوبات والمعوقات، وضع بدائل ممكنة ، تقويم نتائج القرار ، تنفيذ الحل.)

وحدد (علام علي، ٢٠١٩، ٣١٩–٣٢١) ست أبعاد للفهم العميق وهى: الشرح، والتفسير، والتطبيق، واتخاذ منظور، والمشاركة الوجدانية، ومعرفة الذات.

وبالبحث الحالي تحددت مهارات الفهم العميق في: التفسير، والتفكير التوليدي (الطلاقة الفكرية، التنبؤ)، اتخاذ القرار حيث انها من اكثر مهارات الفهم العميق التى يمكن التأثير عليها عند التعامل من خلال الحوار في شكل سؤال وجواب مع روبوت الدردشة.

المحور الرابع: القابلية للتعلم الذاتي:

التعلم الذاتي هو النشاط التعليمي الذي يقوم به المتعلم مدفوعا برغبته الذاتية بهدف تنمية استعداداته وإمكاناته وقدراته، مستجيبا لميوله واهتماماته، بما يحقق تنمية شخصيته وتكاملها، عن طريق الاعتماد على نفسه والثقة بقدراته في عملية التعليم والتعلم وفيه يتعلم المتعلم كيف يتعلم. (محمود أحمد،٢٠١٥، ٣٠)

تعتبر القابلية للتعلم الذاتي من السمات الشخصية المرتبطة بنجاح عملية التعلم وبالإمكان تمثيل القابلية بطرفين أحدهما الاعتماد التام على النفس Self-Directed والطرف الآخر الاعتماد على الآخرين Other-Directed بحيث أن كل فرد يمكن تمثيله بنقطة على البعد الذي يصل بين الطرفين لتحديد درجة معينة من القابلية للتعلم الذاتي. (نوره مرزوق، غدير زين الدين، ٢٠١٩، ٩٢)

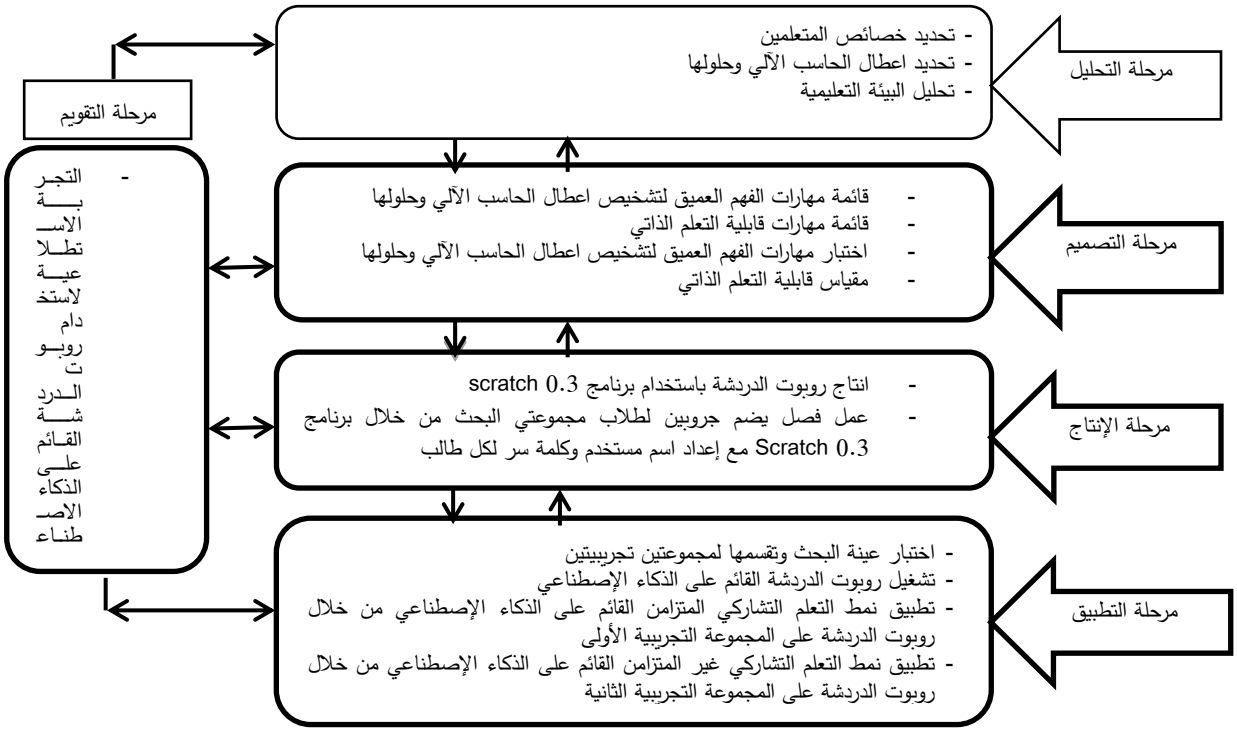
وتعرف (بيان محمد، ٢٠١٧، ٤٩) القابلية للتعلم الذاتي بأنها "القدرة على الاستمتاع بالتعلم، وادارة الذات، والرغبة في التغيير، والانفتاح على المستحدثات التكنولوجية التعليمية، واستخدام المهارات الأساسية في الدراسة، وتقاس القابلية للتعلم بالدرجة التى يتم الحصول عليها من خلال مقياس القابلية للتعلم الذاتي المعد خصيصا لهذه الغاية."

كما عرفها (محمد محمد، ٢٠٠١، ٢٥) بأنها " القدرة على الاستمتاع بالتعلم، وادارة الذات، والرغبة في التغيير، والانفتاح على المستحدثات التقنية التعليمية، واستخدام المهارات الأساسية في الدراسة، وتنظيم الوقت والمثابرة وتحمل المسئولية ورؤية المشكلات على أنها تحديات وليست عقبات."

وتم التوصل لأبعاد وعبارات مقياس القابلية للتعلم الذاتي من خلال الإطلاع على مجموعة من الدراسات ومنها: دراسة (بيان محمد، ٢٠١٣)، ودراسة (سعاد بهلولي ، ٢٠١٧)، ودراسة (أسامة جبريل، ٢٠٢٠)

وتبنى البحث الحالي مهارات القابلية للتعلم الذاتي المتضمنة بالأبعاد التالية: الاستمتاع بالتعلم الذاتي، تحمل مسؤولية التعلم، إدارة الذات، التعامل مع تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، الوعي بأهمية التعلم الذاتي.

التصميم التعليمي لروبوت دردشة قائم على الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات الفهم العميق لتشخيص أعطال الحاسب الآلي وحلولها والقابلية للتعلم الذاتي لدى طلاب الدبلوم المهنية كلية التربية – جامعة أسيوط؟ تم إعداد التصميم التعليمي وفق النموذج العام (ADDIE Model) لمناسبته للبحث، ويتكون النموذج من خمس مراحل هي:



شكل (٤) التصميم التعليمي لنمطي التعلم التشاركي القائم على الذكاء الاصطناعي من خلال روبوت الدردشة حسب البحث الحالي

أولاً: مرحلة التحليل:

١. **تحديد خصائص المتعلمين:** تم تحديد خصائص الطلاب مجموعة البحث بأنهم من طلاب الدبلوم المهنية تخصص تكنولوجيا التعليم بكلية التربية – جامعة أسيوط

ومعلمين بمدارس اسيوط وعددهم (٤٠) طالباً ممن لديهم مهارات تكنولوجية في التعامل مع تطبيقات جوجل ويمتلكون جهاز كمبيوتر متصل بالانترنت.

٢. تحديد اعطال الحاسب الآلي وحلولها

قام طلاب الدبلوم المهنية تخصص تكنولوجيا التعليم كلاً على حدى بكتابة قائمة باعطال جهاز الحاسب الآلي التى تواجههم أثناء عملهم فى المدارس بالمراحل التعليمية المختلفة، ثم تم تجميعها من قبل الباحثة وعرضها على خبراء في مجال تكنولوجيا التعليم. ملحق (١) لتحديد قائمة بهذه الاعطال وتحديد حلول لها لتكون بمثابة مدخلات يتم تغذية روبوت الدردشة بها.

وتضمنت قائمة أعطال بعض المكونات المادية لجهاز الحاسب الآلي وحلولها (٩) موضوعات وهى: أعطال الماوس، أعطال لوحة المفاتيح، أعطال الشاشة، أعطال الطابعة، أعطال الباورسبلاي، أعطال المعالج، أعطال الرامات، أعطال الهارديسك، أعطال اللوحة الأم. ملحق (٢)

٣. **تحليل البيئة التعليمية:** تم تحليل موارد البيئة التعليمية وتمثلت في:

- مؤتمرات فيديو باستخدام تطبيق meet.google.com (نمط تعلم تشاركي متزامن)
- مجموعة بريدية باستخدام تطبيق groups.google.com (نمط تعلم تشاركي غير متزامن)
- تطبيق google drive لرفع مشروع روبوت الدردشة عليه
- google form لتطبيق اختبار مهارات الفهم العميق لتشخيص اعطال الحاسب الآلي وحلولها، ومقياس القابلية للتعلم الذاتي.

ثانياً: مرحلة التصميم

١- قائمة مهارات الفهم العميق لتشخيص اعطال الحاسب الآلي وحلولها:

- **تحديد الهدف من القائمة:** هدفت هذه القائمة إلى تحديد مهارات الفهم العميق لتشخيص أعطال الحاسب الآلي وحلولها لطلاب الدبلوم المهنية تخصص تكنولوجيا التعليم؛ تمهيدا لتنميتها بإستخدام نمطي تعلم تشاركي (متزامن/غير متزامن) القائم على الذكاء الاصطناعي من خلال روبوت دردشة
- **تحديد مصادر بناء القائمة:** تم ذلك من خلال الاطلاع على الأدبيات والدراسات والبحوث التي تناولت تلك المهارات ومنها دراسة (علام علي، ٢٠١٩، ٣١٩-٣٢١)، ودراسة (دعاء عبد الرحمن، ٢٠١٩، ٤٤٢)، ودراسة (عايدة فاروق، نجلاء أحمد، ٢٠١٩، ٢٠٦)، ودراسة (Chin, Brown, 2000, 53).
- **إعداد القائمة في صورتها الأولية وضبطها:** حيث تم إعداد قائمة مبدئية بمهارات الفهم العميق لتشخيص أعطال الحاسب الآلي وحلولها لطلاب الدبلوم المهنية تخصص تكنولوجيا التعليم، وعرضها على عدد من الخبراء في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك لإبداء الرأي حول مناسبة هذه المهارات.
- **التوصل إلى الصورة النهائية للقائمة:** في ضوء أراء السادة المحكمين والتعديلات التي تمت من حذف وإضافة وتعديل تم التوصل إلى الصورة النهائية لقائمة مهارات الفهم العميق لتشخيص أعطال الحاسب الآلي وحلولها لطلاب الدبلوم المهنية تخصص تكنولوجيا التعليم، حيث تكونت من أربعة مهارات رئيسة هي: التفسير، الطلاقة الفكرية، التنبؤ، اتخاذ القرار وخمسة عشر مهارة فرعية. ملحق (٣)

٢- قائمة مهارات قابلية التعلم الذاتي

- **تحديد الهدف من القائمة:** هدفت هذه القائمة إلى تحديد مهارات قابلية التعلم الذاتي لطلاب الدبلوم المهنية تخصص تكنولوجيا التعليم.

- **تحديد مصادر بناء القائمة:** تم ذلك من خلال الاطلاع على الأدبيات والدراسات والبحوث التي تناولت تلك المهارات ومنها: دراسة (بيان محمد، ٢٠١٣)، ودراسة (سعاد بهلولي ، ٢٠١٧)، ودراسة (أسامة جبريل، ٢٠٢٠)
- **إعداد القائمة في صورتها الأولية وضبطها:** حيث تم إعداد قائمة مبدئية بمهارات قابلية التعلم الذاتي لطلاب الدبلوم المهنية تخصص تكنولوجيا التعليم.، وعرضها على عدد من الخبراء في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك لإبداء الرأي حول مناسبة هذه المهارات.
- **التوصل إلى الصورة النهائية للقائمة:** في ضوء أراء السادة المحكمين والتعديلات التي تمت من حذف وإضافة وتعديل تم التوصل إلى الصورة النهائية لقائمة مهارات قابلية التعلم الذاتي لطلاب الدبلوم المهنية تخصص تكنولوجيا التعليم، حيث تكونت من خمس أبعاد رئيسة وهى (الاستمتاع بالتعلم الذاتي، تحمل مسؤولية التعلم، إدارة الذات، التعامل مع تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي، الوعي بأهمية التعلم الذاتي) وكل بعد يتضمن اربع عبارات. ملحق (٤)

٣- أختبار مهارات الفهم العميق لتشخيص أعطال الحاسب الآلي وحلولها:

- **هدف الاختبار:** قياس نمو مهارات الفهم العميق لتشخيص أعطال الحاسب الآلي وحلولها
- **صياغة مفردات الاختبار:** تم صياغة مفردات الاختبار في صورة أسئلة موضوعية من نوع (الصواب والخطأ، والاختيار من متعدد، والاختيارات المتعددة، والترتيب) وكل مفردة عليها درجة واحدة، وبالتالي تكون الدرجة الكلية لاختبار مهارات الفهم العميق لتشخيص اعطال الحاسب الآلي وحلولها (٥٥) درجة.

جدول (١) توزيع مفردات اختبار مهارات الفهم العميق لتشخيص أعطال الحاسب الآلي وحلولها

المهارة الرئيسة	المهارة الفرعية	رقم السؤال بالاختبار
التفسير (١٨)	ترجمة المعلومات بأسلوبه الخاص	(٥- ٢٩ – ١٢ – ١٣)
	شرح الأسباب والعلاقات منطقياً	(١٤ – ١١ – ٦ – ٣٦)
	استنباط الدروس المستفادة من المواقف المختلفة	(٧ – ١٥ – ١٧)
	الاستدلال بشواهد من الواقع	(٢٤ – ١٨ – ٢٥)
التفكير التوليدي (الطلاقة الفكرية) (١٦)	توليد أفكار متعددة	(٣٢ – ٣٣)
	تلخيص الأحداث مرتبة	(٣٧ – ٣٨)
	انتاج معنى واحد لمجموعة أفكار	(١٩ – ٨)
	إعادة صياغة المشكلة أو الفكرة بأساليب متعددة	(٣٠ – ٣١)
التفكير التوليدي (التنبؤ) (١١)	وضع توقعات في ضوء المعطيات	(٢٠ – ٣٤ – ٣٥)
	تحليل البيانات والمعلومات	(١ – ٢ – ٢٧)
	اقتراح حلول لمشكلات ومواقف	(٩ – ٢١)
اتخاذ القرار (١٠)	التشخيص (تحديد الصعوبات والمعوقات)	(٢٦ – ٢٨)
	وضع البدائل الممكنة لاتخاذ القرار	(٣ – ٤)
	تقويم نتائج القرار	(١٦ – ٢٣)
	تنفيذ الحل	(١٠ – ٢٢)

- **التجربة الاستطلاعية للاختبار**: تم تطبيق الاختبار على مجموعة عددها (١٠) من طلاب الدبلوم المهنية تخصص تكنولوجيا التعليم بكلية التربية – جامعة أسيوط وذلك بغرض تحديد:
- **صدق الاختبار**: تم التعرف على صدق محتوى الاختبار بعرضه على مجموعة من المحكمين من أساتذة تكنولوجيا التعليم، وقد تم إجراء التعديلات في ضوء أراء المحكمين، بإعادة صياغة بعض الأسئلة. وأصبح الاختبار في صورته النهائية يتكون من (٣٨) مفردة. ملحق (٥)، ومفتاح تصحيحه ملحق (٦)، كما تم حساب صدق الاتساق الداخلي بين مفردات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار ووجد ان بعضها دالة عند مستوى (٠.٠٥) وبعضها دالة عند مستوى (٠.٠١) مما يجعل الاختبار اداة صادقة وصالحة للتطبيق بالبحث الحالي.
- **ثبات الاختبار**: تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة ألفا كرونباخ (∝.Cronbach) وقد وجد أنه يساوي (٠.٨٦) وهي درجة عالية من الثبات.
- **زمن الاختبار**: تم حساب زمن الاختبار بحساب مجموع ازمنة الاختبار لجميع طلاب المجموعة الاستطلاعية وقسمتها على عددهم، وقد تبين أن الزمن المناسب لإنتهاء من الإجابة عن جميع مفردات الاختبار حوالي (٥٠) دقيقة.
- **الشكل الالكتروني للاختبار**: تم تحويل الاختبار للشكل الالكتروني باستخدام تطبيق Google Forms ورابطه هو https://forms.gle/NDvJ6rXTEDUH7cjb7

٤- مقياس القابلية للتعلم الذاتي:

- **هدف المقياس**: قياس نمو مهارات القابلية للتعلم الذاتي.
- **صياغة مفردات المقياس**: تم صياغة مفردات المقياس في صورة مجموعة عبارات يستجيب عنها الطلاب بشكل متدرج فأمام كل عبارة خمس استجابات (لا أوافق بشدة، لا أوافق، محايد، أوافق، أوافق بشدة) وهذه الاستجابات لها اوزان تقدير تتراوح ما بين (١-٥) بالترتيب ، وبالتالي تكون اقل درجة لمقياس القابلية للتعلم الذاتي (٢٠)، وأعلى درجة (١٠٠).

- **التجربة الاستطلاعية للمقياس:** تم تطبيق المقياس على مجموعة عددها (١٠) من طلاب الدبلوم المهنية تخصص تكنولوجيا التعليم بكلية التربية – جامعة أسيوط وذلك بغرض تحديد:
- **صدق المقياس:** تم التعرف على صدق المقياس بعرضه على مجموعة من المحكمين من أساتذة تكنولوجيا التعليم، وقد تم إجراء التعديلات في ضوء أراء المحكمين، بحذف بعض العبارات نظراً لتكرارها. وأصبح المقياس في صورته النهائية يتكون من (٢٠) عبارة. ملحق (٧)، كما تم حساب صدق الاتساق الداخلي بين عبارات المقياس ودرجة المقياس ووجد ان بعضها دالة عند مستوى (٠.٠٥) وبعضها دالة عند مستوى (٠.٠١) مما يجعلها اداة صادقة وصالحة للتطبيق بالبحث الحالي.
- **ثبات المقياس:** تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة ألفا كرونباخ (∝.Cronbach) وقد وجد أنه يساوي (٠.٨١) وهي درجة عالية من الثبات.
- **الشكل الالكتروني للمقياس:** تم تحويل المقياس للشكل الالكتروني باستخدام تطبيق Google Forms ورابطه هو https://forms.gle/v1uMqibZHX8CdtKp8

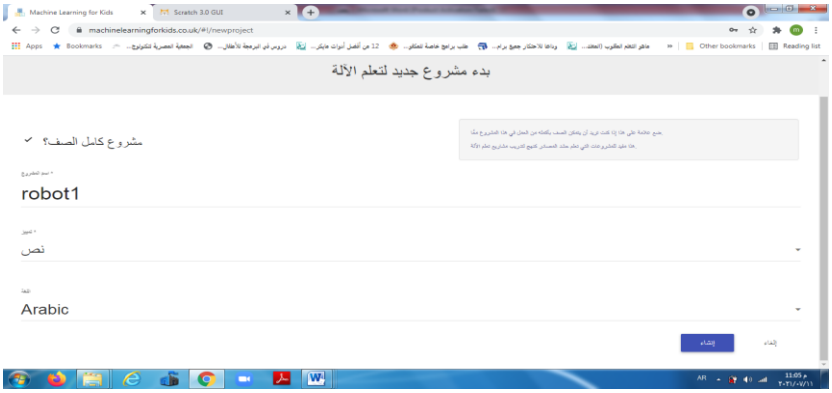
ثالثاً: مرحلة الإنتاج:

❖ **انتاج روبوت الدردشة باستخدام برنامج scratch 0.3:**

١- الدخول للموقع التالي https://machinelearningforkids.co.uk/#!/projects

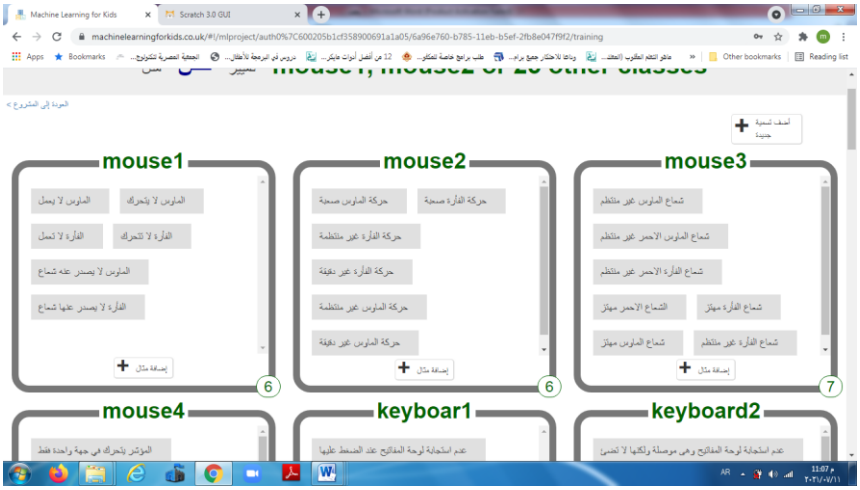
٢- تسجيل الدخول

٣- **انشاء مشروع** جديد باسم robot1

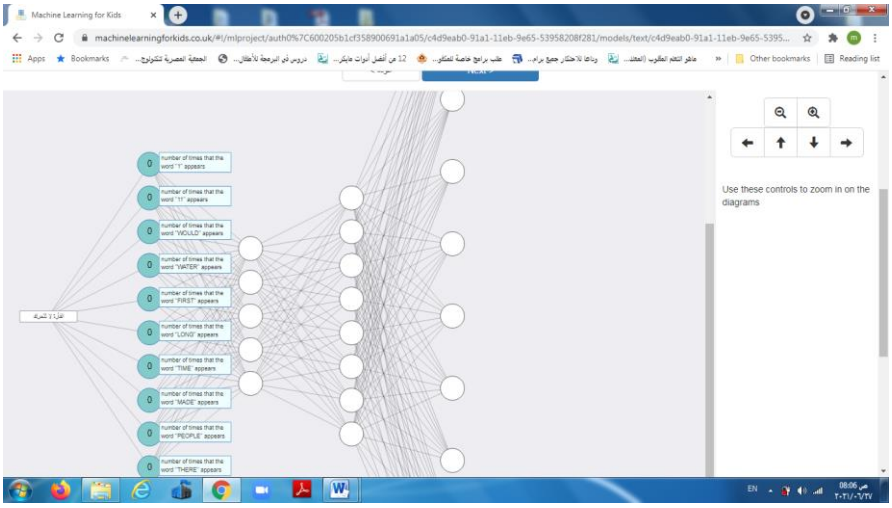


شكل (٥) إنشاء مشروع جديد باسم robot1

٤- **تدريب المشروع** وذلك بإضافة مدخلات خاصة باعطال الحاسب الآلي كما بالشكل التالي



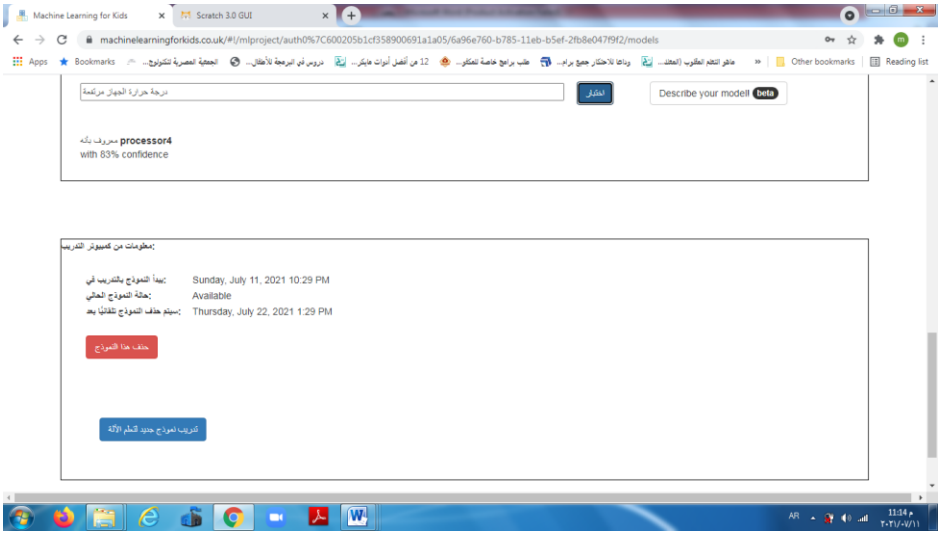
شكل (٦) شاشة إضافة مدخلات روبوت الدردشة



شكل (٧) شاشة تدريب الآلة لإعداد روبوت دردشة

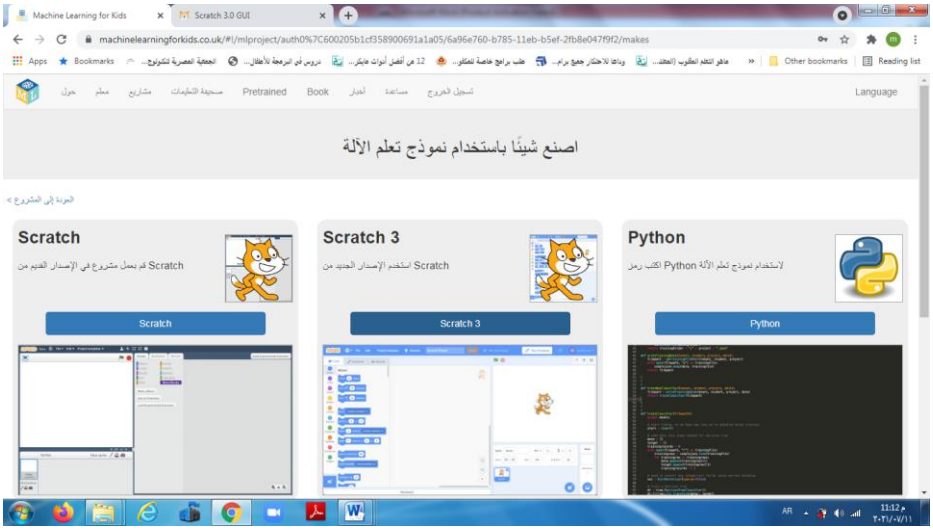
٥- تدريب نموذج لتعلم الألة واختبار المشروع

نموذج تدريب الآلة ويتضمن جزء خاص بخوارزميات التعلم العميق التي يمكنها استخراج أهم ميزات البيانات وأنماطها المتكررة بشكل تلقائي من خلال الاطلاع على الكثير من البيانات المدخلة ومن ثم تحليلها لإيجاد روابط وعلاقات مباشرة أو غير مباشرة بين البيانات المدخلة والمخرجات المطلوبة. ملحق (٨)، أما اختبار المشروع فذلك بادخال سؤال (عطل من اعطال الحاسب الآلي) ويقوم البرنامج بتحديد سبب العطل ونسبة الإجابة

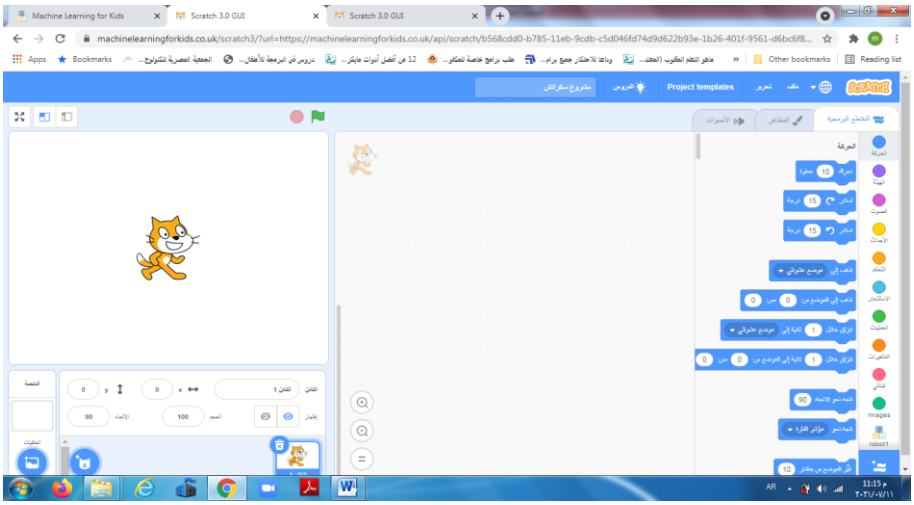


شكل (٨) نموذج تعلم الآلة واختبار روبوت الدردشة داخل برنامج Scratch 0.3

٦- **تنفيذ المشروع** من خلال scratch 0.3 كما بالشكل التالي



شكل (٩) صنع المشروع باستخدام برنامج Scratch 0.3

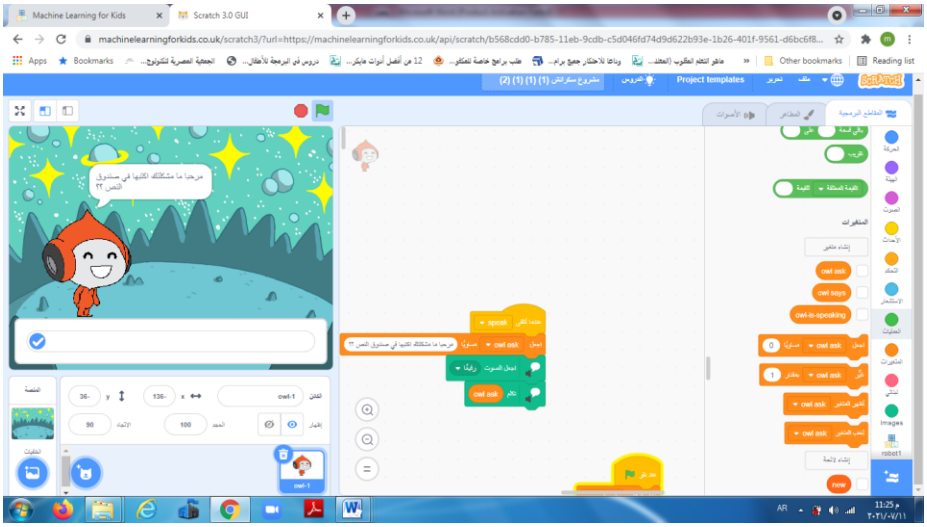


شكل (١٠) برنامج Scratch 0.3

٧- **استدعاء البرنامج** المسمى روبوت دردشة من جهاز الكمبيوتر الخاص بكل طالب بعد تنزيلة من خلال الرابط التالي

https://drive.google.com/file/d/1be4A3xPXzDpaQIilQhnsirKFW3

.DkH8Bd/view?usp=sharing



شكل (١١) برنامج روبوت الدردشة داخل برنامج Scratch 0.3

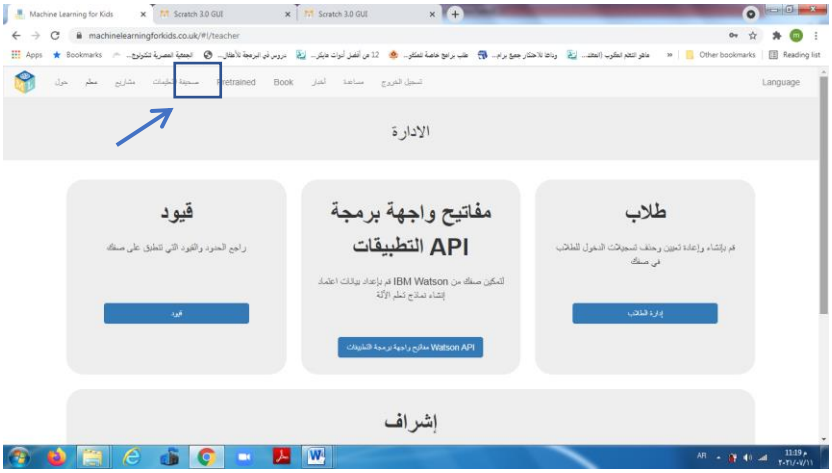
٨- **تشغيل البرنامج** في وضع ملأ الشاشة كما بالشكل التالي

شكل (١٢) روبوت الدردشة في وضع ملأ الشاشة

٩- **تطوير المشروع** وتم برمجة المشروح بحيث إذا كانت نسبة الإجابة أقل من ٥٠% يقوم روبوت الدردشة بتحديد ان إجابة السؤال ليس لديه وانه يمكن طرح سؤال آخر

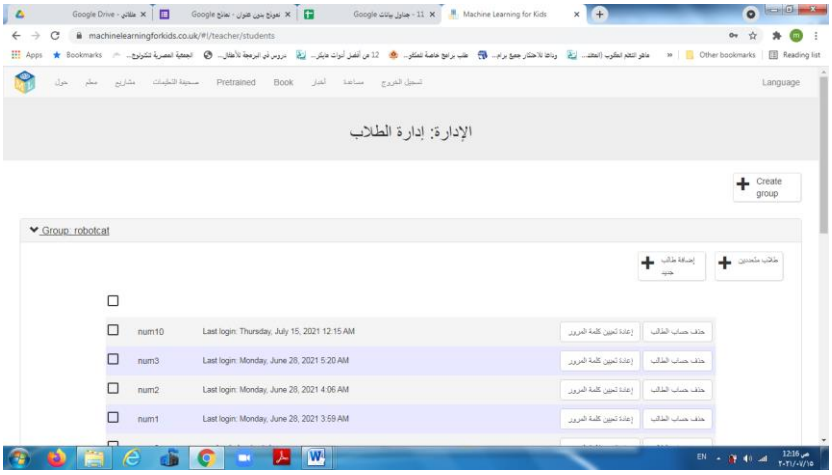
وتخزين هذا السؤال من قبل روبوت الدردشة ولتحديد إجابة له فيما بعد وتزويد الروبوت بها وبذلك يمكن تطويره.

❖ **عمل فصل يضم جروبين لطلاب مجموعتي البحث من خلال برنامج Scratch 0.3:** من خلال تبويب المعلم يتم ضبط إدارة الصف كما بالشكل التالي



شكل (١٣) شاشة إدارة الفصل الإفتراضي ببرنامج Scratch 0.3

يتم الضغط على إدارة الطلاب وعمل جروب باسم robotcat1 وإضافة طلاب المجموعة التجريبية الأولى وعددهم (٢٠) طالب وطالبة وعمل اسم مستخدم وكلمة سر لكل منهم بدأت باسم num1 حتى num20، وعمل جروب باسم robotcat2 وإضافة طلاب المجموعة التجريبية hgehkdm وعددهم (٢٠) طالب وطالبة وعمل اسم مستخدم وكلمة سر لكل منهم بدأت باسم num21 حتى num40 كما بالشكل التالي:



شكل (١٤) شاشة جروبي مجموعتي البحث التجريبية الأولى والتجريبية الثانية

رابعاً: مرحلة التطبيق:

- اختيار عينة البحث وتقسمها لمجموعتين تجريبيتين

١- اختيار عينة البحث من طلاب الدبلوم المهنية تخصص تكنولوجيا التعليم بكلية التربية – جامعة أسيوط وعددهم (٤٠) طالباً.

٢- تم تقسيم طلاب مجموعة البحث عشوائياً إلى مجموعتين المجموعة التجريبية الأولى (٢٠) طالباً درسوا موضوع تشخيص اعطال الحاسب الآلى وحلولها باستخدام نمط التعلم التشاركي المتزامن (مؤتمرات الفيديو) القائم على الذكاء الإصطناعي من خلال روبوت دردشة، والمجموعة التجريبية الثانية (٢٠) طالباً درسوا موضوع تشخيص اعطال الحاسب الآلى وحلولها باستخدام نمط التعلم التشاركي غير المتزامن (مجموعة بريدية) القائم على الذكاء الإصطناعي من خلال روبوت دردشة

٣- التأكد من امتلاك طلاب مجموعتى البحث اجهزة كمبيوتر متصلة بالانترنت، وحساب على الـ gmail.

٤- استغرق تنفيذ تجربة البحث أسبوعين خلال الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠٢١.

٥- تحديد موعد لتطبيق اختبار الفهم العميق لتشخيص اعطال الحاسب الآلى وحلولها ومقياس القابلية للتعلم الذاتي قبلياً على كل من طلاب المجموعتين (التجريبية الأولى والتجريبية الثانية). وذلك للتحقق من تكافؤ المجموعتين، كما هو مبين في الجدول رقم (٢) والجدول رقم (٣):

جدول (٢) فروق بين متوسطات رتب درجات المجموعتين التجريبية الاولى والثانية في التطبيق القبلي لاختبار الفهم العميق

البيان / المهارات	المجموعة التجريبية الأولى ن = ٢٠		المجموعة التجريبية الثانية ن = ٢٠		قيمة Z	مستوى الدلالة	
	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب			
التفسير	٢٠.٨٨	٤١٧.٥٠	٢٠.١٢	٤٠٢.٥٠	٠.٢٠٧	٠.٨٣٦	غير دالة
الطلاقة الفكرية	٢١.٢٥	٤٢٥	١٩.٧٥	٣٩٥	٠.٤٤٨	٠.٦٥٤	غير دالة
التنبؤ	٢٠.٣٢	٤٠٦.٥٠	٢٠.٦٨	٤١٣.٥٠	٠.١٠٦	٠,٩١٦	غير دالة
اتخاذ القرار	١٩.٣٢	٣٨٦.٥٠	٢١.٦٨	٤٣٣.٥٠	٠.٦٩٩	٠.٤٨٥	غير دالة
الاختبار ككل	٢٠.٦٨	٤١٣.٥٠	٢٠.٣٢	٤٠٦.٥٠	٠.٠٩٦	٠.٩٢٥	غير دالة

يتضح من الجدول (٢) أن قيمة (z) غير دالة عند أي مستوى من مستويات الدلالة اي عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج التطبيق القبلي لاختبار الفهم العميق لتشخيص اعطال الحاسب الآلى وحلولها للمجموعتين التجريبيتين. مما يدل على تكافؤ المجموعتين

جدول (٣) الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعتين التجريبية الاولى والثانية في التطبيق القبلي لمقياس القابلية للتعلم الذاتي

البيان / المهارات	المجموعة التجريبية الأولى ن = ٢٠		المجموعة التجريبية الثانية ن = ٢٠		قيمة Z	مستوى الدلالة	
	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب			
الاستمتاع بالتعلم الذاتى	١٩.٥٠	٣٩٠	٢١.٥٠	٤٣٠	٠.٦٢٨	٠.٥٣٠	غير دالة
تحمل مسؤولية التعلم	٢٠	٤٠٠	٢١	٤٢٠	٠.٣١٦	٠.٧٥٢	غير دالة
إدارة الذات	٢٠	٤٠٠	٢١	٤٢٠	٠.٣٣٣	٠.٧٣٩	غير دالة
التعامل مع تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي	٢٢.٥٠	٤٥٠	١٨.٥٠	٣٧٠	١.٣٦٣	٠.١٧٣	غير دالة
الوعي بأهمية التعلم الذاتي	٢٢	٤٤٠	١٩	٣٨٠	٠.٩٦٧	٠.٣٣٣	غير دالة
المقياس ككل	٢١.٩٥	٤٣٩	١٩.٠٥	٣٨١	٠.٨٤٨	٠.٣٩٦	غير دالة

يتضح من الجدول (٣) أن قيمة (z) غير دالة عند أي مستوى من مستويات الدلالة اي عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج التطبيق القبلي لمقياس القابلية للتعلم الذاتي لل للمجموعتين التجريبيتين. مما يدل على تكافؤ المجموعتين

- **تشغيل روبوت الدردشة القائم على الذكاء الإصطناعي**

تعريف طلاب مجموعتي البحث التجريبيتين بخطوات تشغيل روبوت الدردشة :

- تنزيل البرنامج المسمى روبوت دردشة من الرابط

https://drive.google.com/file/d/1be4A3xPXzDpaQIilQhnsirKFW3DkH8Bd/view?usp=sharing.

- الدخول على الرابط التالي https://machinelearningforkids.co.uk/
- تسجيل الدخول (ادخال اسم المستخدم وكلمة السر المعطاه لكل طالب).
- نضغط على انتقل إلى مشاريعك
- نضغط على المشروع المسمى robot1
- ثم نضغط على صنع تم نضغط على Scratch 3 ثم فتح في Scratch 3

- من داخل صفحة Scratch 3 من قائمة ملف نختار التحميل من حاسوبك لنستدعى البرنامج المسمى روبوت دردشة الذي تم تنزيله سابقاً
- الضغط على روبوت الدردشة في وضع ملأ الشاشة ثم الضغط على رمز العلم الأخضر لتشغيله.

- **تطبيق نمط التعلم التشاركي المتزامن القائم على الذكاء الإصطناعي باستخدام روبوت الدردشة**

تعريف طلاب مجموعة البحث التجريبية الأولى بخطوات السير في الدراسة وفق الخطوات التالية:

- الدخول على رابط مؤتمر الفيديو https://meet.google.com/xac-uazv-vpt والضغط على أنضم الآن

- يقوم كل طالب بالدخول الى روبوت الدردشة بواسطة اسم المستخدم وكلمة السر المعطاه له.
- يقوم المعلم بمشاركة لوحة المعلومات Jamboard مع طلاب المجموعة التجريبية الأولى يضع المعلم على اللوحة عنوان الموضوع الذي سيتم توجيه الأسئلة عنه
- يقوم كل طالب بكتابة السؤال الذي وجهة للروبوت والاجابة عنه
- يجد كل طالب بالمجموعة التجريبية الأولى لوحة المعلومات في الملفات التى تم مشاركتها معه بتطبيق google drive الخاص به بحيث يمكنه الرجوع اليها للإطلاع على المادة العلمية.
- وتكرر الخطوات السابقة مع باقي الموضوعات.
- **تطبيق نمط التعلم التشاركي غير المتزامن القائم على الذكاء الإصطناعي باستخدام روبوت الدردشة**

تعريف طلاب مجموعة البحث التجريبية الثانية بخطوات السير في الدراسة وفق الخطوات التالية:

- يرسل المعلم لطلاب المجموعة التجريبية الثانية بريد الكتروني يتضمن عنوان الموضوع الذي سيتم توجيه الأسئلة عنه لروبوت الدردشة من خلال مجموعة بريدية باسم chatgroup-computer
- من خلال الرابط التالى https://groups.google.com/g/chatgroup-computer
- يقوم كل طالب بالدخول الى روبوت الدردشة بواسطة اسم المستخدم وكلمة السر المعطاه له.
- يقوم كل طالب بتوجيه سؤال لروبوت الدردشة ثم يقوم بكتابه السؤال وإجابته من خلال ملف وورد مسمى باسم الموضوع
- ثم يرسل هذا الملف لباقى أفراد المجموعة التجريبية الثانية وبذلك يكون لدى كل طالب بالمجموعة كم كبير من الأسئلة يتبادلها مع زملائه.

- تكرر الخطوات السابقة مع باقي الموضوعات.

٦- بعد أنتهاء تجربة البحث تم تحديد موعد لتطبيق اختبار الفهم العميق لتشخيص اعطال الحاسب الآلى وحلولها ومقياس القابلية للتعلم الذاتي بعدياً على كل من طلاب المجموعتين (التجريبية الأولى والتجريبية الثانية). ثم توديعهم وشكرهم على مجهودهم.

خامساً: مرحلة التقويم:

- **التجربة الاستطلاعية لاستخدام روبوت الدردشة القائم على الذكاء الاصطناعي:** تم تطبيق استخدام روبوت الدردشة القائم على الذكاء الاصطناعي على عينة استطلاعية وعددهم (١٠ طلاب) للوقوف على سهولة التعامل مع الروبوت، وأنه يعمل بشكل صحيح، وتم عمل التعديلات اللازمة في ضوء استجاباتهم.

- **عرض روبوت الدردشة القائم على الذكاء الاصطناعي على مجموعة من المحكمين المتخصصين:** تم عرض روبوت الدردشة القائم على الذكاء الاصطناعي على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم للوقوف على صلاحيته ومناسبته للغرض الذي وضع من أجله والتأكد من انه يعمل بشكل صحيح وتم مراعاة مقترحاتهم وآرائيهم وإجراء التعديلات اللازمة.

وبذلك تمت الإجابة عن السؤال الأول والذي ينص على " ما التصميم التعليمي لنمطي التعلم التشاركي القائم على الذكاء الاصطناعي من خلال روبوت الدردشة؟ "

نتائج البحث وتفسيرها:

تم استخدام الإصدار V16 من برنامج SPSS في حساب متوسطات رتب الدرجات للمجموعتي التجريبيتين في نتائج التطبيق القبلي والبعدي لاختبار الفهم العميق لتشخيص اعطال الحاسب الآلي وحلولها، ومقياس القابلية للتعلم الذاتي، وإيجاد الفروق بين متوسطات رتب درجات طلاب المجموعتين باستخدام المقاييس اللابارمترية، وحساب حجم الأثر (بمعامل η^2) وفيما يلي عرض لهذه النتائج:

أولاً: نتائج طلاب المجموعة التجريبية الأولى:

– للإجابة عن السؤال الثاني والذي ينص على " **ما أثر نمط التعلم التشاركي المتزامن القائم على الذكاء الاصطناعي من خلال روبوت الدردشة على تنمية مهارات الفهم العميق لدى طلاب الدبلوم المهنية التربوية؟** "، وللتحقق من صحة الفرض الأول والذي ينص على " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية التى درست بإستخدام روبوت دردشة بنمط التعلم التشاركي المتزامن القائم على الذكاء الاصطناعي في التطبيقين القبلي والبعدى لاختبار الفهم العميق لتشخيص اعطال الحاسب الآلي وحلولها لصالح التطبيق البعدي.**"

تم تطبيق اختبار الفهم العميق لتشخيص أعطال الحاسب الآلي وحلولها على طلاب المجموعة التجريبية الأولى قبلياً ثم تطبيق نمط التعلم التشاركي المتزامن القائم

على الذكاء الإصطناعي من خلال روبوت دردشة بإستخدام تطبيق meet.google.com (مؤتمرات فيديو) ثم تطبيق اختبار الفهم العميق لتشخيص أعطال الحاسب الآلي وحلولها على طلاب المجموعة التجريبية الأولى بعدياً. وحساب الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار الفهم العميق باستخدلم معادلة ويلكوكسن وحجم الأثر باستخدام معادلة مربع ايتا

جدول (٤) الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار الفهم العميق وحجم الأثر

اختبار الفهم العميق	اتجاه الرتب	عدد الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	قيمة Z	مستوى الدلالة	حجم الأثر
التفسير	السالبة	-----	-----	-----	٣.٩٤١	دالة عند (٠.٠١)	٠.٨٨
	الموجبة	٢٠	١٠.٥٠	٢١٠			
	المتساوية	-----					
الطلاقة الفكرية	السالبة	-----	-----	-----	٣.٩٤٨	دالة عند (٠.٠١)	٠.٨٨
	الموجبة	٢٠	١٠.٥٠	٢١٠			
	المتساوية	-----					
التنبؤ	السالبة	-----	-----	-----	٣.٩٤٧	دالة عند (٠.٠١)	٠.٨٨
	الموجبة	٢٠	١٠.٥٠	٢١٠			
	المتساوية	-----					
اتخاذ القرار	السالبة	-----	-----	-----	٣.٩٩٢	دالة عند (٠.٠١)	٠.٨٩
	الموجبة	٢٠	١٠.٥٠	٢١٠			
	المتساوية	-----					
الاختبار ككل	السالبة	-----	-----	-----	٣.٩٢٧	دالة عند (٠.٠١)	٠.٨٨
	الموجبة	٢٠	١٠.٥٠	٢١٠			
	المتساويه	-----					

يتضح من الجدول (٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطات رتب درجات التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الأولى، لصالح التطبيق البعدي في مهارات الفهم العميق لتشخيص اعطال الحاسب الآلي وحلولها كلٍ على حده، وفي الاختبار ككل. كما يتضح أيضاً من نتائج الجدول أن قيم معامل إيتا[٢] أكبر من (٠.١٤) في كل مهارة من مهارات الفهم العميق لتشخيص اعطال الحاسب

الآلي وحلولها حيث تراوحت بين (٠.٨٨-٠.٨٩) وفي الاختبار ككل حيث بلغت قيمة معامل η^2 (٠.٨٨)، مما يعني وجود أثر كبير وفعال لنمط التعلم التشاركي المتزامن القائم على الذكاء الاصطناعي من خلال روبوت دردشة على تنمية مهارات الفهم العميق لتشخيص أعطال الحاسب الآلي وحلولها لدى طلاب المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق البعدي.

وبذلك تم الإجابة عن السؤال الثاني والذي ينص على " **ما أثر نمط التعلم التشاركي المتزامن القائم على الذكاء الاصطناعي من خلال روبوت الدردشة على تنمية مهارات الفهم العميق لدى طلاب الدبلوم المهنية التربوية؟** " وقبول صحة الفرض الأول والذي ينص على أنه " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية التى درست بإستخدام روبوت دردشة بنمط التعلم التشاركي المتزامن القائم على الذكاء الاصطناعي في التطبيقين القبلي والبعدى لاختبار الفهم العميق لتشخيص اعطال الحاسب الآلي وحلولها لصالح التطبيق البعدي.**"

– للإجابة عن السؤال الثالث والذي ينص على " **ما أثر نمط التعلم التشاركي المتزامن القائم على الذكاء الاصطناعي من خلال روبوت الدردشة على تنمية قابلية التعلم الذاتي لدى طلاب الدبلوم المهنية التربوية؟** "، وللتحقق من صحة الفرض الثاني والذي ينص على " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية التى درست بإستخدام روبوت دردشة بنمط التعلم التشاركي المتزامن القائم على الذكاء الاصطناعي في التطبيقين القبلي والبعدى لمقياس القابلية للتعلم الذاتي لصالح التطبيق البعدي.**"

تم تطبيق مقياس القابلية للتعلم الذاتي على طلاب المجموعة التجريبية الأولى قبلياً ثم تطبيق نمط التعلم التشاركي المتزامن القائم على الذكاء الإصطناعي من خلال روبوت دردشة باستخدام تطبيق meet.google.com (مؤتمرات فيديو) ثم تطبيق مقياس القابلية للتعلم الذاتي على طلاب المجموعة التجريبية الأولى بعدياً. وحساب

الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس القابلية للتعلم الذاتي باستخدلم معادلة ويلكوكسن وحجم الأثر باستخدام معادلة مربع ايتا

جدول (٥) الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس القابلية للتعلم الذاتي وحجم الأثر

مقياس القابلية للتعلم الذاتي	اتجاه الرتب	عدد الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	قيمة Z	مستوى الدلالة	حجم الأثر
الاستمتاع بالتعلم الذاتى	السالبة	-----	-----	-----	٣.٩٥٩	دالة عند مستوى (٠.٠١)	٠.٨٦
	الموجبة	٢٠	١٠.٥٠	٢١٠			
	المتساوية	-----					
تحمل مسؤولية التعلم	السالبة	-----	-----	-----	٣.٩٦٤	دالة عند مستوى (٠.٠١)	٠.٨٩
	الموجبة	٢٠	١٠.٥٠	٢١٠			
	المتساوية	-----					
إدارة الذات	السالبة	-----	-----	-----	٣.٩٦٣	دالة عند مستوى (٠.٠١)	٠.٨٩
	الموجبة	٢٠	١٠.٥٠	٢١٠			
	المتساوية	-----					
التعامل مع تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي	السالبة	-----	-----	-----	٣.٩٨١	دالة عند مستوى (٠.٠١)	٠.٨٩
	الموجبة	٢٠	١٠.٥٠	٢١٠			
	المتساوية	-----					
الوعي بأهمية التعلم الذاتي	السالبة	-----	-----	-----	٣.٩٦٣	دالة عند مستوى (٠.٠١)	٠.٨٩
	الموجبة	٢٠	١٠.٥٠	٢١٠			
	المتساوية	-----					
المقياس ككل	السالبة	-----	-----	-----	٣.٩٣٦	دالة عند مستوى (٠.٠١)	٠.٨٨
	الموجبة	٢٠	١٠.٥٠	٢١٠			
	المتساوية	-----					

يتضح من الجدول (٥) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطات رتب درجات التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الأولى لصالح التطبيق البعدي في مهارات القابلية للتعلم الذاتي كلٍ على حده، وفي المقياس ككل. كما يتضح أيضاً من نتائج الجدول أن قيم معامل إيتا^{2} أكبر من (٠.١٤) في كل مهارة من

مهارات القابلية للتعلم الذاتي وتراوحت بين (٠.٨٦- ٠.٨٩) وفي المقياس ككل بلغت قيمة معامل η^2 (٠.٨٨)، مما يعني أن حجم الأثر كبير، وبالتالي وجود أثر كبير وفعال لنمط التعلم التشاركي المتزامن القائم على الذكاء الاصطناعي من خلال روبوت الدردشة على تنمية مهارات القابلية للتعلم الذاتي لدى طلاب المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق البعدي.

وبذلك تمت الإجابة عن السؤال الثالث والذي ينص على " **ما أثر نمط التعلم التشاركي المتزامن القائم على الذكاء الاصطناعي من خلال روبوت الدردشة على تنمية قابلية التعلم الذاتي لدى طلاب الدبلوم المهنية التربوية؟** "

وقبول صحة الفرض الثاني والذي ينص على " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية التى درست بإستخدام روبوت دردشة بنمط التعلم التشاركي المتزامن القائم على الذكاء الاصطناعي في التطبيقين القبلي والبعدى لمقياس القابلية للتعلم الذاتي لصالح التطبيق البعدي.** "

ثانياً: نتائج طلاب المجموعة التجريبية الثانية:

- للإجابة عن السؤال الرابع والذي ينص على " **ما أثر نمط التعلم التشاركي غير المتزامن القائم على الذكاء الاصطناعي من خلال روبوت الدردشة على تنمية مهارات الفهم العميق لدى طلاب الدبلوم المهنية التربوية؟** "، وللتحقق من صحة الفرض الثالث والذي ينص على " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية درست بإستخدام روبوت دردشة بنمط التعلم التشاركي غير المتزامن القائم على الذكاء الاصطناعي في التطبيقين القبلي والبعدى لاختبار الفهم العميق لتشخيص اعطال الحاسب الآلي وحلولها لصالح التطبيق البعدي.** "

تم تطبيق اختبار الفهم العميق لتشخيص أعطال الحاسب الآلي وحلولها على طلاب المجموعة التجريبية الثانية قبلياً ثم تطبيق نمط التعلم التشاركي غير المتزامن القائم على الذكاء الإصطناعي من خلال روبوت دردشة باستخدام تطبيق

groups.google.com (مجموعة بريدية) ثم تطبيق اختبار الفهم العميق لتشخيص أعطال الحاسب الآلي وحلولها على طلاب المجموعة التجريبية الثانية بعدياً. وحساب الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار الفهم العميق ببرنامج SPSS 0.16 باستخدلم معادلة ويلكوكسن وحجم الأثر باستخدام معادلة مربع ايتا

جدول (٦) الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار الفهم العميق وحجم الأثر

اختبار الفهم العميق	اتجاه الرتب	عدد الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	قيمة Z	مستوى الدلالة	حجم الأثر
التفسير	السالبة	-----	-----	-----	٣.٦٣٥	دالة عند (٠.٠١)	٠.٨١
	الموجبة	١٧	٩	١٥٣			
	المتساوية	-----					
الطلاقة الفكرية	السالبة	-----	-----	-----	٣.٩٥١	دالة عند (٠.٠١)	٠.٨٨
	الموجبة	٢٠	١٠.٥٠	٢١٠			
	المتساوية	-----					
التنبؤ	السالبة	-----	-----	-----	٣.٨٨٢	دالة عند (٠.٠١)	٠.٨٧
	الموجبة	١٩	١٠	١٩٠			
	المتساوية	١					
اتخاذ القرار	السالبة	١	٣	٣	٣.٨٥٩	دالة عند (٠.٠١)	٠.٨٦
	الموجبة	١٩	١٠.٨٩	٢٠٧			
	المتساوية	-----					
الاختبار ككل	السالبة	-----	-----	-----	٣.٩٣١	دالة عند (٠.٠١)	٠.٨٨
	الموجبة	٢٠	١٠.٥٠	٢١٠			
	المتساوية	-----					

يتضح من الجدول (٦) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطات رتب درجات التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية لصالح التطبيق البعدي في مهارات الفهم العميق لتشخيص اعطال الحاسب الآلي وحلولها كلٍ

على حده، وفي الاختبار ككل. كما يتضح أيضاً من نتائج الجدول أن قيم معامل إيتا[٢] أكبر من (٠.١٤) في كل مهارة من مهارات الفهم العميق لتشخيص اعطال الحاسب الآلي وحلولها حيث تراوحت بين (٠.٨١-٠.٨٨) وفي الاختبار ككل حيث بلغت قيمة معامل η^2 (٠.٨٨)، مما يعني وجود أثر كبير وفعال لنمط التعلم التشاركي غير المتزامن القائم على الذكاء الاصطناعي من خلال روبوت الدردشة على تنمية مهارات الفهم العميق لتشخيص أعطال الحاسب الآلي وحلولها لدى طلاب المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي.

وبذلك تمت الإجابة عن السؤال الرابع والذي ينص على " **ما أثر نمط التعلم التشاركي غير المتزامن القائم على الذكاء الاصطناعي من خلال روبوت الدردشة على تنمية مهارات الفهم العميق لدى طلاب الدبلوم المهنية التربوية؟** "، وقبول صحة الفرض الثالث والذي ينص على" **توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية درست بإستخدام روبوت دردشة بنمط التعلم التشاركي غير المتزامن القائم على الذكاء الاصطناعي في التطبيقين القبلي والبعدى لاختبار الفهم العميق لتشخيص اعطال الحاسب الآلي وحلولها لصالح التطبيق البعدي.**"

– للإجابة عن الخامس والذي ينص على " **ما أثر نمط التعلم التشاركي غير المتزامن القائم على الذكاء الاصطناعي من خلال روبوت الدردشة على تنمية قابلية التعلم الذاتي لدى طلاب الدبلوم المهنية التربوية؟** "، وللتحقق من صحة الفرض الرابع والذي ينص على " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية التي درست بإستخدام روبوت دردشة بنمط التعلم التشاركي غير المتزامن القائم على الذكاء الاصطناعي في التطبيقين القبلي والبعدى لمقياس القابلية للتعلم الذاتي لصالح التطبيق البعدي.**"

تم تطبيق مقياس القابلية للتعلم الذاتي على طلاب المجموعة التجريبية الثانية قبلياً ثم تطبيق نمط التعلم التشاركي غير المتزامن القائم على الذكاء الإصطناعي من خلال

روبوت دردشة باستخدام تطبيق groups.google.com (مجموعة بريدية) ثم تطبيق اختبار مقياس القابلية للتعلم الذاتي على طلاب المجموعة التجريبية الثانية بعدياً. وحساب الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار الفهم العميق ببرنامج SPSS 0.16 باستخدلم معادلة ويلكوكسن وحجم الأثر باستخدام معادلة مربع ايتا

جدول (٧) الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس القابلية للتعلم الذاتي وحجم الأثر

مقياس القابلية للتعلم الذاتي	اتجاه الرتب	عدد الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب	قيمة Z	مستوى الدلالة	حجم الأثر
الاستمتاع بالتعلم الذاتى	السالبة	٢	٥.٥٠	١١	٢.٧٢٥	دالة عند (٠.٠١)	٠.٦١
	الموجبة	١٢	٧.٨٣	٩٤			
	المتساوية	٦					
تحمل مسؤولية التعلم	السالبة	٢	٦	١٢	٢.٦٩٦	دالة عند (٠.٠١)	٠.٦٠
	الموجبة	١٢	٧.٧٥	٩٣			
	المتساوية	٦					
إدارة الذات	السالبة	١	٦	٦	٢.٨٤٠	دالة عند (٠.٠١)	٠.٦٤
	الموجبة	١١	٦.٥٥	٧٢			
	المتساوية	٨					
التعامل مع تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي	السالبة	١	٤	٤	٢.٩٨٤	دالة عند (٠.٠١)	٠.٦٧
	الموجبة	١٢	٧.٢٥	٨٧			
	المتساوية	٧					
الوعي بأهمية التعلم الذاتي	السالبة	١	٥	٥	٢.٦٥٣	دالة عند (٠.٠١)	٠.٥٩
	الموجبة	١٠	٦.١٠	٦١			
	المتساوية	٩					
المقياس ككل	السالبة	-----	-----	-----	٣.٩٤٠	دالة عند (٠.٠١)	٠.٨٨
	الموجبة	٢٠	١٠.٥٠	٢١٠			
	المتساوية	-----					

يتضح من الجدول (٧) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطات رتب درجات التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية لصالح التطبيق البعدي في مهارات القابلية للتعلم الذاتي كلٍ على حده، وفي المقياس ككل. كما يتضح أيضاً من نتائج الجدول أن قيم معامل إيتا^{2} أكبر من (٠.١٤) في كل مهارة من مهارات القابلية للتعلم الذاتي وتراوحت بين (٠.٥٩- ٠.٦٧) وفي المقياس ككل حيث بلغت قيمة معامل η^2 (٠.٨٨)، مما يعني أن حجم الأثر كبير، وبالتالي وجود أثر كبير وفعال لنمط التعلم التشاركي غير المتزامن القائم على الذكاء الاصطناعي من خلال روبوت دردشة على تنمية مهارات القابلية للتعلم الذاتي لدى طلاب المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي.

وبذلك تمت الإجابة عن السؤال الخامس والذي ينص على " **ما أثر نمط التعلم التشاركي غير المتزامن القائم على الذكاء الاصطناعي من خلال روبوت الدردشة على تنمية قابلية التعلم الذاتي لدى طلاب الدبلوم المهنية التربوية؟** "

وقبول صحة الفرض الرابع والذي ينص على" **توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤٠.٠٥) بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية التي درست بإستخدام روبوت دردشة بنمط التعلم التشاركي غير المتزامن القائم على الذكاء الاصطناعي في التطبيقين القبلي والبعدى لمقياس القابلية للتعلم الذاتي لصالح التطبيق البعدي.**"

وقد ترجع النتائج السابقة فيما يخص مهارات الفهم العميق لتشخيص اعطال الحاسب الآلي وحلولها لدى مجموعتي البحث التجريبيتين إلى ما يلي:

١. استخدام نمط التعلم التشاركي (المتزامن/غير المتزامن) القائم على الذكاء الإصطناعي من خلال روبوت دردشة زود المتعلمين بالمعرفة بطريقة ممتعة مما عمق الفهم لديهم.

٢. استخدام نمط التعلم التشاركي (المتزامن/غير المتزامن) القائم على الذكاء الإصطناعي من خلال روبوت دردشة أشعر المتعلمين بالأريحية عندما تحدثوا مع كيان محايد دون تخوف من تقديم اسئلة دون المستوى مما عمق الفهم.
٣. نمط التعلم التشاركي (المتزامن/غير المتزامن) القائم على الذكاء الإصطناعي من خلال روبوت دردشة يجيب على أسئلة المتعلمين المتكررة ويزودهم بالمعرفة الأساسية دون الشعور بالملل مما عمق الفهم
٤. نمط التعلم التشاركي (المتزامن/غير المتزامن) القائم على الذكاء الإصطناعي من خلال روبوت دردشة صمم بحيث يتمكن من جمع اسئلة ليست مخزنة لدية في مدخلاته وبذلك تم تحديثة بشكل دورى منتظم مما قدم للمتعلمين قدر كبيرمن المعلومات مما عمق الفهم لديهم..
٥. ساعد نمط التعلم التشاركي (المتزامن/غير المتزامن) القائم على الذكاء الإصطناعي من خلال روبوت دردشة على ربط الخبرات السابقة بالمعلومات الجديدة مما عمق الفهم
٦. ساعد روبوت الدردشة القائم على الذكاء الاصطناعي بنمط التعلم التشاركي (المتزامن/غير المتزامن) المتعلمين على ربط ما تعلموه بالواقع والمواقف المختلفه مما عمق الفهم لديهم.
٧. ساعد نمط التعلم التشاركي (المتزامن/غير المتزامن) القائم على الذكاء الإصطناعي من خلال روبوت دردشة المتعلمين على تحديد المشكلات ووضع بدائل لحلها وتنفيذ الحل مما ساهم في اتخاذ قرار مما عمق الفهم لديهم.
٨. استخدام نمط التعلم التشاركي (المتزامن/غير المتزامن) القائم على الذكاء الإصطناعي من خلال روبوت دردشة ساعد المتعلمين على تكوين مفاهيم صحيحة وواضحة معتمداً على الفهم وليس الحفظ مما عمق الفهم لديهم.
٩. كما ان نتائج البحث قائمة على تطبيقات النظرية البنائية حيث تتميز البنائية بأنها تجمع بين كونها نظرية في المعرفة، ومنهجاً في التفكير، وطريقة في التدريس، كما

أن التعلم في النظرية البنائية يقوم على أسس منها: الفهم شرط ضروري للتعلم، ويبني المتعلم المعرفة داخل عقله ولا تنتقل إليه مكتملة مما ساعد على تنمية مهارات الفهم العميق حول اعطال الحاسب الآلي وحلولها باستخدام أحد تطبيقات الذكاء الإصطناعي (روبوت دردشة).

وتتفق النتائج السابقة مع دراسة (عايدة فاروق، نجلاء أحمد، ٢٠١٩) وجود فروق ذات دلالة إحائية بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية الاولى (الدارسين ببيئة محفزات الألعاب باستخدام قوائم المتصدرين)، ومتوسطات درجات المجموعة التجريبية الثانية (الدارسين ببيئة محفزات الألعاب باستخدام الشارات)، ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة عند مستوى (٠.٠٥) لصالح المجموعتين التجريبيتين، ودراسة (دعاء عبد الرحمن، ٢٠١٩) التى توصلت لوجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح التطبيق البعدي في كل من اختبار مفاهيم الروابط الكيميائية ومقياس التعلم العميق ووجود حجوم أثر كبيره جدا للمتغير المستقل (تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات) على المتغيرات التابعة (مفاهيم الروابط الكيميائية ومهارات التعلم العميق)، ودراسة (زهور حسن، ٢٠١٩) فاعليَّة روبوت الدردشة للذكاء الاصطناعي في تنمية الجوانب المعرفيَّة لطالبات الصف السادس الابتدائي بجدة، ودراسة (ابراهيم عبد الوكيل، ياسمين محمد، ٢٠١٩) والتى توصلت لوجود فروق ذات دلالة إحصائية في التطبيق البعدى لاختبار مفاهيم في الرياضيات بين المجموعة التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية، ودراسة (اسامة جبريل، ياسر سيد، سالي كمال، ٢٠٢٠) والتى أكدت على فاعلية نظام تدريس قائم على الذكاء الإصطناعي في تنمية مهارات الفهم العميق للتفاعلات النووية لدى طلاب المرحلة الثانوية، ودراسة (رانية عبد الله، ٢٠٢١) التى توصلت الى فاعلية بيئات التعلم الرقمي القائمة على التعلم التكيفي في تنمية مهارات الفهم العميق لدي طالبات كلية التربية في جامعة الأقصي.

وقد ترجع النتائج السابقة فيما يخص قابلية التعلم الذاتي لدى مجموعتي البحث التجريبيتين إلى ما يلي:

١- حدوث فهم عميق لتشخيص اعطال الحاسب الآلي وحلولها ساعد على زيادة القبلية للتعلم الذاتي.

٢- نمط التعلم التشاركي (المتزامن/غير المتزامن) القائم على الذكاء الإصطناعي من خلال روبوت دردشة ساعد على الاستمتاع بالتعلم الذاتى من خلال طرح الأسئلة والحصول على اجابات لها.

٣- استخدام نمط التعلم التشاركي (المتزامن/غير المتزامن) القائم على الذكاء الإصطناعي من خلال روبوت دردشة ساعد المتعلمين على تحمل مسؤولية تعلمهم من خلال تحديد الوقت والمكان المناسب للتعلم والخطو في تعلمهم وفق قدراتهم.

٤- استخدام نمط التعلم التشاركي (المتزامن/غير المتزامن) القائم على الذكاء الإصطناعي من خلال روبوت دردشة نمى لدى المتعلمين حب الاستطلاع والحرية في التعلم والقدرة على استخدام التفكير والاستدلال لحل المشكلات.

٥- استخدام نمط التعلم التشاركي (المتزامن/غير المتزامن) القائم على الذكاء الإصطناعي من خلال روبوت دردشة نمى لدى المتعلمين تطبيق ما تعلموه في مواقف الحياة الواقعية.

٦- كما ان هذه النتائج جاءت قائمة على تطبيقات النظرية البنائية وحسب بياجيه الذي أكد أنه يجب تبني الضوابط التالية في العمل التربوي والتعليمي: تدريب المتعلم على التعامل مع الخطأ كخطوة في اتجاه المعرفة الصحيحة، واكتساب المتعلم الاقتناع بأهمية التكوين الذاتي، تنمية روح الاستفسار والتساؤل لدى الطلاب مما ساعد على تنمية مهارات القابلية للتعلم الذاتي باستخدام روبوت دردشة قائم على الذكاء الإصطناعي.

تتفق النتائج السابقة مع نتائج دراسة (محمد محمد، ٢٠٠١) والتي توصلت إلى ارتفاع مستوى القابلية للتعلم الذاتي لدى الطلاب المعلمين بكليات التربية بمصر في ضوء متطلبات التعامل مع المستحدثات التكنولوجية، ودراسة (بيان محمد، ٢٠١٧) والتي أظهرت أن مستوى القابلية للتعلم الذاتي لدى طلبة كلية العلوم التربوية في الجامعة الأردنية في ضوء التعامل مع المستحدثات التكنولوجية الحديثة كان بدرجة مرتفعة، ودراسة (يوسف

محمد، ٢٠١٨) والتي اظهرت وجود علاقة ارتباط موجبة بين القابلية للتعلم الذاتي والدافعية للانجاز لدى الطلاب المتفوقين دراسياً، ووجود علاقة ارتباط موجبة بين القابلية للتعلم الذاتي وتوقعات الكفاءة الذاتية لدى الطلاب المتفوقين ذاتياً، ودراسة (زهور حسن، ٢٠١٩) حيث أظهرت النتائج إقبال الطالبات في المجموعة التجريبية على المحادثة مع الروبوت للسؤال عن معلومات محددة مما أسهم في تحسين مخرجات التعلم لديهن في الاختبار التحصيلي، ودراسة (اسامة جبريل، ياسر سيد، سالي كمال، ٢٠٢٠) والتى أكدت على فاعلية نظام تدريس قائم على الذكاء الإصطناعي في تنمية القابلية للتعلم الذاتي لدى طلاب المرحلة الثانوية.

ثالثاً: نتائج طلاب المجموعة التجريبية الأولى في مقابل نتائج طلاب المجموعة التجريبية الثانية:

– للإجابة عن السادس والذي ينص على " **ما أثر اختلاف نمط التعلم التشاركي (المتزامن/غير المتزامن) القائم على الذكاء الاصطناعي من خلال روبوت الدردشة على تنمية مهارات الفهم العميق لدى طلاب الدبلوم المهنية التربوية؟** "، وللتحقق من صحة الفرض الخامس والذي ينص على " **لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية التى درست بإستخدام روبوت دردشة بنمط التعلم التشاركي المتزامن القائم على الذكاء الاصطناعي والمجموعة التجريبية التي درست بإستخدام روبوت دردشة بنمط التعلم التشاركي غير المتزامن القائم على الذكاء الاصطناعي في التطبيق البعدى لاختبار الفهم العميق لتشخيص اعطال الحاسب الآلي وحلولها.** "

تم حساب الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية الأولى والتجريبية الثانية في التطبيق البعدي لاختبار الفهم العميق ببرنامج SPSS 0.16 باستخدلم معادلة مان وتني وحجم الأثر باستخدام معادلة مربع ايتا

جدول (٨) الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعتين التجريبية الأولى والتجريبية الثانية في التطبيق البعدي لاختبار الفهم العميق وحجم الأثر

البيان / المهارات	المجموعة التجريبية الأولى ن = ٢٠		المجموعة التجريبية الثانية ن = ٢٠		قيمة Z	مستوى الدلالة	حجم الأثر
	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب			
التفسير	٣٠.٥٠	٦١٠	١٠.٥٠	٢١٠	٥.٤٦٤	٠.٠١	٠.٨٦
الطلاقة الفكرية	٣٠.٥٠	٦١٠	١٠.٥٠	٢١٠	٥.٥٠٥	٠.٠١	٠.٨٧
التنبؤ	٣٠.٤٨	٦٠٩.٥٠	١٠.٥٢	٢١٠.٥٠	٥.٤٦٣	٠.٠١	٠.٨٦
اتخاذ القرار	٣٠.٢٥	٦٠٥	١٠.٧٥	٢١٥	٥.٣٤٧	٠.٠١	٠.٨٥
الاختبار ككل	٣٠.٥٠	٦١٠	١٠.٥٠	٢١٠	٥.٤٣١	٠.٠١	٠.٨٦

يتضح من الجدول (٨) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية الأولى في مهارات الفهم العميق لتشخيص اعطال الحاسب الآلي وحلولها كلٍ على حده، وفي الاختبار ككل. كما يتضح أيضاً من نتائج الجدول أن قيم معامل إيتا^{2} أكبر من (٠.١٤) في كل مهارة حيث تراوحت قيم معامل η^2 ما بين (٠.٨٥ – ٠.٨٧)، وفي الاختبار ككل بلغت (٠.٨٦) مما يعني وجود أثر كبير وفعال لنمط التعلم التشاركي المتزامن القائم على الذكاء الاصطناعي من خلال روبوت دردشة على تنمية مهارات الفهم العميق لتشخيص أعطال الحاسب الآلي وحلولها لدى طلاب المجموعة التجريبية الأولى.

وقد ترجع النتائج السابقة للأسباب التالية:

١- أدي نمط التعلم التشاركي المتزامن القائم على الذكاء الإصطناعي من خلال روبوت دردشة دوراً مهماً في تفعيل مشاركة المتعلمين في توليد اكبر قدر ممكن من المشكلات التى تواجههم وايجاد حلول لها.

٢- نمط التعلم التشاركي المتزامن القائم على الذكاء الإصطناعي من خلال روبوت دردشة حفز المتعلمين على بناء المعرفة في قالب من التواصل شبه الإنساني مما ساعدهم على العمل معاً في بيئة الكترونية ولكنها ذات طابع انساني.

٣- ساعد نمط التعلم التشاركي المتزامن القائم على الذكاء الإصطناعي من خلال روبوت دردشة المتعلمين على ربط خبراتهم السابقة وخبرات زملائهم بالمعلومات الجديدة مما عمق الفهم لديهم.

٤- ساعد نمط التعلم التشاركي المتزامن القائم على الذكاء الإصطناعي من خلال روبوت دردشة المتعلمين على ترجمة المعلومات التى حصلوا عليها بأسلوبهم الخاص مستفيدين من الأسباب والعلاقات التى يطرحها باقي افراد المجموعة واستنباط الدروس والشواهد مما نمى مهارة التفسير وعمق الفهم لديهم من خلال العمل معاً.

٥- ساعد نمط التعلم التشاركي المتزامن القائم على الذكاء الإصطناعي من خلال روبوت دردشة المتعلمين على تحليل البيانات والمعلومات معاً وإعادة صياغتها واقتراح حلول للمشكلات مما نمى مهارة التنبؤ وعمق الفهم.

٦- ساعد نمط التعلم التشاركي المتزامن القائم على الذكاء الإصطناعي من خلال روبوت دردشة المتعلمين علي التركيز على ترابط المادة العلمية المقدمة وليس على مجرد حفظها وتذكرها مما نمى مهارة التفكير التوليدي وعمق الفهم.

٧- ساعد نمط التعلم التشاركي المتزامن القائم على الذكاء الإصطناعي من خلال روبوت دردشة المتعلمين على عدم تكرار الأسئلة مما ساعد على انتاج عدد كبير من الأسئلة مما جعلهم يحصلون على قدر كبير من المعلومات المترابطة مما نمى الطلاقة الفكرية لديهم وعمق الفهم.

٨- تتشابة النظرية الاتصالية مع النظرية البنائية في التأكيد على التعلم الاجتماعي والتشاركي وإتاحة الفرصة للمتعلمين للتواصل فيما بينهم أثناء التعلم حيث يكمن التعلم في تنوع الآراء.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (حنان اسماعيل، عبد اللطيف الصفي، حنان اسماعيل، ٢٠١١) التى أكدت أثر النمط التشاركى المتزامن في مقابل التعلم التشاركي غير المتزامن على اكتساب مهارات برمجة المواقع التعليمية باستخدام استراتيجية برمجة الثنائيات الافتراضية في بيئة التعلم الالكتروني، ودراسة (Moallen, 2012) التي أكدت تفوق نمط التعلم الالكتروني التشاركي المتزامن على النمط الغير متزامن في زيادة حجم التفاعل والمشاركة في الأنشطة التفاعلية، ودراسة (محمد احمد،٢٠١٦) التي توصلت لوجود فرق دال احصائياً بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى (التعلم التشاركي الالكتروني المتزامن) والمجموعة التجريبية الثانية (التعلم التشاركي الالكتروني غير المتزامن) في التطبيق البعدي لنتائج الاختبار التحصيلي الخاص بمفاهيم انتاج صفحات الانترنت لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي لصالح المجموعة التجريبية الأولى. ودراسة (مريم بنت عبد الرحمن، ٢٠١٨) التي توصلت لوجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) في مستوى تمكن الطالبة المعلمة بجامعة الأميرة نورة من استخدام أدوات الاتصال المتزامن وغير المتزامن في بيئات التعلم الالكتروني لصالح أدوات الاتصال المتزامن.

وتختلف مع دراسة (الشحات سعد، ٢٠١٦) التى اكدت على على عدم وجود فروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى (تفاعل متزامن) والمجموعة

التجريبية الثانية (تفاعل غير متزامن) في التطبيق البعدى للاختبار التحصيلي. ودراسة (أمل شعبان، ٢١٠٧) والتى توصلت إلى

فاعلية التعلم الالكتروني التشاركي من خلال الفصول الافتراضية غير المتزامنة عن الفصول الافتراضية المتزامنة في تنمية مهارات تصميم وانتاج الأنشطة التعليمية القائمة على الويب لدى طلاب الدبلوم التربوي واتجاهاتهم نحوها.

وبذلك تمت الإجابة عن السؤال السادس والذي ينص على " **ما أثر اختلاف نمط التعلم التشاركي (المتزامن/غير المتزامن) القائم على الذكاء الاصطناعي من خلال روبوت الدردشة على تنمية مهارات الفهم العميق لدى طلاب الدبلوم المهنية التربوية؟**"

وقبول صحة الفرض الخامس والذي ينص على " **لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية التى درست بإستخدام روبوت دردشة بنمط التعلم التشاركي المتزامن القائم على الذكاء الاصطناعي والمجموعة التجريبية التي درست بإستخدام روبوت دردشة بنمط التعلم التشاركي غير المتزامن القائم على الذكاء الاصطناعي في التطبيق البعدى لاختبار الفهم العميق لتشخيص اعطال الحاسب الآلي وحلولها.** "

– للإجابة عن السابع والذي ينص على " **ما أثر اختلاف نمط التعلم التشاركي (المتزامن/غير المتزامن) القائم على الذكاء الاصطناعي من خلال روبوت الدردشة على تنمية قابلية التعلم الذاتي لدى طلاب الدبلوم المهنية التربوية؟** "، وللتحقق من صحة الفرض السادس والذي ينص على " **لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية التى درست بإستخدام روبوت دردشة بنمط التعلم التشاركي المتزامن القائم على الذكاء الاصطناعي والمجموعة التجريبية التي درست بإستخدام روبوت دردشة بنمط التعلم التشاركي غير المتزامن القائم على الذكاء الاصطناعي في التطبيق البعدى لمقياس القابلية للتعلم الذاتي.** "

تم حساب الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية الأولى والتجريبية الثانية في التطبيق البعدي لمقياس القابلية للتعلم الذاتي ببرنامج SPSS 0.16 باستخدلم معادلة مان وتني وحجم الأثر باستخدام معادلة مربع ايتا

جدول (٩) الفروق بين متوسطات رتب درجات المجموعتين التجريبية الأولى والتجريبية الثانية في التطبيق البعدي لمقياس القابلية للتعلم الذاتي وحجم الأثر

المهارات	المجموعة التجريبية الأولى ن = ٢٠		المجموعة التجريبية الثانية ن = ٢٠		قيمة Z	مستوى الدلالة	حجم الأثر
	مجموع الرتب	متوسط الرتب	مجموع الرتب	متوسط الرتب			
الاستمتاع بالتعلم الذاتى	٢٩.٨٠	٥٩٦	١١.٢٠	٢٢٤	٥.١٨٧	٠.٠١	٠.٨٢
تحمل مسؤولية التعلم	٢٩.٩٨	٥٩٩.٥٠	١١.٠٢	٢٢٠.٥٠	٥.٢٨٧	٠.٠١	٠.٨٤
إدارة الذات	٢٩.٩٨	٥٩٩.٥٠	١١.٠٢	٢٢٠.٥٠	٥.٢٦٥	٠.٠١	٠.٨٣
التعامل مع تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي	٢٩.٧٠	٥٩٤	١١.٣٠	٢٢٦	٥.١٢٠	٠.٠١	٠.٨١
الوعي بأهمية التعلم الذاتي	٢٩.٨٠	٥٩٦	١١.٢٠	٢٢٤	٥.٢٠٠	٠.٠١	٠.٨٢
المقياس ككل	٣٠.٥٠	٦١٠	١٠.٥٠	٢١٠	٥.٤٢٩	٠.٠١	٠.٨٦

يتضح من الجدول (٩) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية الأولى في مهارات القابلية للتعلم الذاتي كلٍ على حده، وفي المقياس ككل. كما يتضح أيضاً من نتائج الجدول أن قيم معامل إيتا[٢] أكبر من (٠.١٤) في كل مهارة من مهارات القابلية للتعلم الذاتي تراوحت بين (٠.٨١- ٠.٨٤) وفي المقياس ككل حيث بلغت (٠.٨٦)، مما يعني وجود أثر كبير وفعال لنمط التعلم التشاركي المتزامن القائم على الذكاء الاصطناعي من خلال روبوت دردشة على تنمية مهارات القابلية للتعلم الذاتي لدى طلاب المجموعة التجريبية الأولى.

وقد ترجع النتائج السابقة للأسباب التالية:

١. استخدام نمط التعلم التشاركي المتزامن القائم على الذكاء الإصطناعي من خلال روبوت دردشة ساعد المتعلمين على تحمل مسؤولية تعلمهم من خلال تحديد المشكلات واقتراح حلول لها واتخاذ القرار بشأن تطبيق الحل مما زاد من قابليهم للتعلم الذاتي.
٢. ساعد نمط التعلم التشاركي المتزامن القائم على الذكاء الإصطناعي من خلال روبوت دردشة المتعلمين علي التركيز على ترابط المادة العلمية المقدمة من خلال طرح اسئلة مترابطة مما رفع الوعي بأهمية التعلم لديهم وزاد من قابليتهم للتعلم الذاتي.
٣. ساعد نمط التعلم التشاركي المتزامن القائم على الذكاء الإصطناعي من خلال روبوت دردشة المتعلمين على استنباط أسئلة من خلال ما طرحة زملائهم من أسئلة أخرى حيث نمى التعامل مع تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي قابليتهم للتعلم الذاتي.
٤. استخدام نمط التعلم التشاركي المتزامن القائم على الذكاء الإصطناعي من خلال روبوت دردشة ساعد على زيادة الدافعية للتعلم والرغبة في الحوار والنقاش للحصول على كم كبير من المعلومات المترابطة.
٥. استخدام نمط التعلم التشاركي المتزامن القائم على الذكاء الإصطناعي من خلال روبوت دردشة ساعد المتعلمين معاً على ايجاد حلول للمشكلات والأعطال التى تواجههم عند التعامل مع جهاز الكمبيوتر مما نمى لديهم حب الاستطلاع وحرية التعلم والقدرة على التفكير والاستدلال وزاد من قدرتهم على إدارة الذات ونمى قابليتهم للتعلم الذاتي.
٦. استخدام نمط التعلم التشاركي المتزامن القائم على الذكاء الإصطناعي من خلال روبوت دردشة ساعد المتعلمين اثناء تواجدهم معاً على زيادة الرغبة في مواصلة التعلم وتنظيم طريقة تعلمهم مما زاد من تحملهم لمسؤولية التعلم ورفع قابليتهم للتعلم الذاتي.

٧. استخدام نمط التعلم التشاركي المتزامن القائم على الذكاء الإصطناعي من خلال روبوت دردشة ساعد المتعلمين على التعاون معاً في تحديد الوقت المناسب للتعلم والاستقلالية في التعلم مما زاد من قابليتهم للتعلم.

٨. ساعد نمط التعلم التشاركي المتزامن القائم على الذكاء الإصطناعي من خلال روبوت دردشة المتعلمين معاً من زيادة شعورهم بالإيجابية والنشاط والثقة بالنفس مما ابرز مواهبهم ومهاراتهم فرفع قابليتهم للتعلم الذاتي.

وتختلف النتائج السابقة مع دراسة (Abuseileek, Qatawneh, 2013) التي توصلت لتفوق نمط التعلم الغير متزامن على النمط المتزامن في تشجيع المتعلمين على طرح الأسئلة وخاصة التى تحتاج إلى تفاصيل كثيرة، ودراسة (الشحات سعد، ٢٠١٦) التى اكدت على على عدم وجود فروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى (تفاعل متزامن) والمجموعة التجريبية الثانية (تفاعل غير متزامن) في التطبيق البعدى لمقياس الاتجاه نحو التكنولوجيا ومقياس الدافعة للانجاز الدراسي.

وبذلك تمت الإجابة عن السؤال السابع والذي ينص على " **ما أثر اختلاف نمط التعلم التشاركي (المتزامن/غير المتزامن) القائم على الذكاء الاصطناعي من خلال روبوت الدردشة على تنمية قابلية التعلم الذاتي لدى طلاب الدبلوم المهنية التربوية؟** "

وقبول صحة الفرض السادس والذي ينص على " **لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات رتب درجات المجموعة التجريبية التى درست بإستخدام روبوت دردشة بنمط التعلم التشاركي المتزامن القائم على الذكاء الاصطناعي والمجموعة التجريبية التي درست بإستخدام روبوت دردشة بنمط التعلم التشاركي غير المتزامن القائم على الذكاء الاصطناعي في التطبيق البعدى لمقياس القابلية للتعلم الذاتي.** "

توصيات البحث:

في ضوء النتائج السابقة يوصي البحث بما يلي:

١. تحديد معايير تصميم روبوت دردشة قائم على الذكاء الإصطناعي بأنماط تعلم مختلفة.
٢. تدريب المتخصين في مجال تكنولوجيا التعليم والمعلومات على تصميم روبوت دردشة قائم على الذكاء الإصطناعي لتنمية مجال معين.
٣. توجيه الباحثين إلى انتاج برمجيات تعليمية ذكية وربوتات دردشة قائمة على الذكاء الإصطناعي يستفاد منها في المقررات الدراسية المختلفة مع الاستفادة من مميزات التعلم التشاركى المتزامن.
٤. تبنى استخدام الذكاء الإصطناعي وتطبيقاته المختلفة بما يخدم تنمية الجوانب المعرفية والمهارية باستخدام انماط تعلم مختلفة.
٥. الاتجاه نحو استراتيجيات الفهم العميق بدلا من الفهم السطحي في العملية التعليمية حيث ان الفهم شرط اساسي للتعلم ذو المعنى.
٦. رفع القابلية للتعلم الذاتي بالاستعانة بتطبيقات النظريات التعليمية المختلفة وعلى رأسها النظرية البنائية.

البحوث المقترحة:

في ضوء ما توصل اليه البحث من نتائج يقترح بعض الدراسات المستقبلية امتدادا لهذا البحث:

١. إجراء مزيد من البحوث لدراسة أثر روبوت دردشة قائم على الذكاء الإصطناعي في تنمية الجوانب المعرفية لدى الطلاب في مراحل دراسية مختلفة وكذلك موضوعات دراسية أخرى.
٢. تقصي أثر روبوت دردشة قائم على الذكاء الإصطناعيبانماط تعلم مختلفة على اتجاهات الطلاب ودافعيتهم نحو التعلم.

٣. مقارنة بين أنظمة مختلفة للذكاء الاصطناعي لتقديم المعارف والمفاهيم في مجال معين.
٤. دراسة العلاقة بين الأنظمة المختلفة للذكاء الاصطناعي والمستويات المختلفة للقابلية للتعلم الذاتي.
٥. مهارات الفهم العميق في مقابل الفهم السطحي لحل المشكلات المتعلقة بتكنولوجيات المعلومات والاتصالات.

المراجع

المراجع العربية:

ابراهيم عبد الوكيل الفأر، ياسمين محمد مليجي شاهين (يناير ٢٠١٩). فاعلية روبوتات الدردشة التفاعلية لإكساب المفاهيم الرياضية واستبقائها لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، **مجلة تكنولوجيا التربية، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية،** ع٣٨.

أسامة جبريل أحمد عبد اللطيف، ياسر سيد حسن مهدي، سالي كمال إبراهيم (أبريل ٢٠٢٠). فاعلية نظام تدريس قائم على الذكاء الإصطناعي لتنمية الفهم العميق للتفاعلات النووية والقابلية للتعلم الذاتي لدى طلاب المرحلة الثانوية، **مجلة البحث العلمي في التربية،** كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس، ع٢١، ج٤. (٣٠٧ – ٣٤٩)

أسامة محمد إبراهيم (٢٠١٥). أثر تصميم نظام خبير تعليمي في تنمية الجوانب المعرفية والأدائية المرتبطة بمهارات إنتاج المقررات الالكترونية، **مجلة تكنولوجيا التعليم،** ٢٥(١)، ٢٤١-٢٩٧.

أسماء حمدان محمد عطيفي (٢٠١٤). فعالية برنامج قائم على استخدام الحقائب التعليمية لتنمية القابلية للتعلم الذاتي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية وإكسابهم بعض المهارات في العلوم، **رسالة ماجستير،** كلية التربية، جامعة أسيوط.

الشحات سعد محمد عتمان (يوليو ٢٠١٦). أثر اختلاف نمطي التفاعل الالكتروني " المتزامن، غير المتزامن" في التعلم عبر الويب على تحصيل طلاب كلية التربية بدمياط ودافعيتهم للإنجاز الدراسي واتجاهاتهم نحو المقرر، **مجلة بحوث عربية في مجالات التربية النوعية،** رابطة التربويين العرب، ع٤. ٢٠٣- ٢٥٢.

امل شعبان احمد خليل (اكتوبر ٢٠١٧). التعلم الالكتروني التشاركي المتزامن وغير المتزامن القائم على أساليب التعلم النشط وأثره في تنمية مهارات تصميم وإنتاج

النشطة التعليمية القائمة على الويب لدى طلاب الدبلوم التربوي واتجاهاتهم نحوها، **الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم**، مج٢٧، ع٤، ١٦٩-٢٢٧.

إيمان بدران أحمد (٢٠١٨). فاعلية استخدام استراتيجية POEE "تنبأ-لاحظ-اشرح-استكشف" في تنمية الفهم العميق والدافعية نحو تعلم العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، **رسالة ماجستير**، كلية البنات للآداب والعلوم والتربيةن جامعة عين شمس.

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

ايناس مجدى الياس، صفاء سيد محمود، حسن حسيني جامع (يناير ٢٠٢٠). فاعلية بيئة تعلم شخصية في تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، **مجلة كلية التربية ببنها**، ع١٢١، ج١، ٤٨٣- ٥٠٦.

بيان محمد أحمد حمدي (٢٠١٧). مستوى القابلية للتعلم الذاتي لدى طلبة العلوم التربوية في الجامعة الأردنية في ضوء متطلبات التعامل مع المستحدثات التكنولوجية الحديثة، **مجلة دراسات العلوم التربوية**، عمادة البحث العلمي، الجامعة الاردنية، مج٤٤.

داليا خيري عمر (٢٠١٢). فاعلية بيئة مقترحة للتعلم التشاركي قائمة على أدوات الويب ٢.٠ لتطوير التدريب الميداني لدى الطلاب معلمي الحاسب الآلي، **مجلة كلية التربية**، جامعة المنصورة، ٧٩(١). ٧٠٥-٧٥٨

حنان اسماعيل محمد احمد، عبد الاطيف الصفي الجزار، حنان اسماعيل الشاعر (ابريل ٢٠١١). استراتيجية برمجة الثنائيات الافتراضية في بيئة التعليم الالكتروني: هل يوجد أثر لاختلاف نمط التشارك (متزامن ، غير متزامن) على اكتساب

مهارات برمجة المواقع التعليمية كعملية متعددة المتغيرات؟، **الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم**، مج٢١، ع٢. ٤٣-٨٠.

دعاء عبد الرحمن عبد العزيز (يناير ٢٠١٩). توظيف تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تعديل التصورات البديلة لبعض مفاهيم الروابط الكيميائية وتنمية مهارات التعلم العميق لدى الطلاب معلمي الكيمياء، **مجلة كلية التربية**، جامعة بنها، مج٣٠،ع١١٧.

رانية عبد الله عبد المنعم (٢٠٢١). البيئات الرقمية القائمة على التعلم التكيفي وفاعليتها في تنمية مهارات الفهم العميق ، **المجلة العلمية لجامعة الملك فيصل – العلوم الإنسانية والإدارية**، جامعة الملك فيصل، مج٢٢، ع١.

رياض زروقي، اميرة فالتة (ابريل٢٠٢٠). دور الذكاء الإصطناعيى في تحسسين جودة التعليم العالي، **المجلة العربية للتربية النوعية**، مج٤، ع١٢.

ريهام محمد الغول (٢٠١٢). فعالية برنامج تدريبي الكتروني قائم على التعلم التشاركي عبر الويب في تنمية مهارات استخدام بعض خدمات الجيل الثاني للويب لدى معاوني أعضاء هيئة التدريس، **مجلة كلية التربية**، جامعة المنصورة، ٧٨(١).

زهور حسن ظافر العمري (يونيو ٢٠١٩). أثر استخدام روبوت دردشة للذكاء الاصطناعي لتنمية الجوانب المعرفية في مادة العلوم لدى طالبات المرحلة الابتدائية، **مجلة الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية**، جامعة الملك سعود، ع٤٨، ٢٣- ٤٨.

سامية شهبيي قمورة، باي محمد، حيزية كروش (٢٠١٨). الذكاء الاصطناعي بين الواقع والمامول: دراسة تقنية وميدانية، **الملتقى الدولي "الذكاء الاصطناعي: تحد جديد للقانون؟"**، الجزائر ٢٦-٢٧ نوفمبر ٢٠١٨.

سعاد بهلولي (٢٠١٧). التعلم الذاتي القائم على الإنترنت وعلاقته بتحسن المستوى العلمي للطالب الجامعي، **رسالة ماجستير**، جامعة الدكتور مولاي-سعيدة-، كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية، قسم العلوم الاجتماعية.

سعاد محمد عمر (٢٠١٧). فاعلية برنامج كمبيوتري قائم على النظم الخبيرة في تنمية بعض الجوانب المعرفية ومهارات التعامل مع برنامج الفيجوال بيزيك دون نت لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، **مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية**، ٧(٣)، ٣٥-٦٩.

سعيد عبد الموجود علي الأعصر (اكتوبر ٢٠١٥). نمطان للتعلم الالكتروني التشاركي متزامن – غير متزامن وأثرهما على تنمية مهارات استخدام ادوات التقويم الإلكتروني والدافعية للتعلم، **الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم**، مج٢٥، ع٤.

سميرة محمد عبد الهادي دحلان (٢٠١٧). فاعلية استراتيجية القبعات الست في تنمية مهارات الفهم العميق لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في مادة التربية الإسلامية بغزة واتجاهاتهن نحوها، **رسالة ماجستير**، شئون البحث العلمي والدراسات العليا، كلية التربية، الجامعة الاسلامية، غزة.

شرين شحاته عبد الفتاح (يناير ٢٠٢٠). فعالية استخدام مدخل الاستقصاء والتعلم القائم على السياق (IC–BaSE) في تنمية الفهم العميق وانتقال أثر التعلم في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية، **المجلة المصرية للتربية العلمية**، مج٢٣، ع١.

عايدة فاروق حسين، نجلاء أحمد عبد القادر المحلاوي (٢٠١٩). أثر اختلاف عنصري التصميم (قوائم المتصدرين / الشارات) في بيئة تعلم إلكترونية قائمة على محفزات الألعاب، في تنمية مهارات القراءة التحليلية والتعلم العميق لدى تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي، **مجلة كلية البنات للآداب والعلوم والتربية**، جامعة عين شمس، مج ٢٠، ع٧.

عبد الجواد السيد بكر، محمود إبراهيم عبد العزيز طه (اكتوبر ٢٠١٩). الذكاء الإصطناعي: سياساته وبرامجه وتطبيقاته في التعليم العالي: منظور دولي، **مجلة كلية التربية**، جامعة الأزهر، ع١٨٤، ج٣.

عطا إبراهيم إمام الألفي (٢٠١٤ يناير). بناء نظام خبير لتشخيص وإصلاح اعطال الحاسب الآلي الشخصي، **مجلة بحوث التربية النوعية**، كلية التربية النوعية، جامعة المنصورة، ع٣٣.

علام على محمد ابودرب (أبريل ٢٠١٩). تصميم مقترح لبيئة تعلم الجغرافيا متناغم مع الدماغ وأثره في تنمية الفهم العميق ودافعية التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية، **مجلة كلية التربية**، جامعة اسيوط، مج٣٥، ع٤.

عماد بديع خيري كامل (٢٠١٠). الذكاء الإصطناعي كمتغير تصميمي بالتعلم الإلكتروني التعاوني وأثره على تنمية التحصيل المعرفي لتصميم المواقف التعليمية لدى الطلاب إخصائي تكنولوجيا التعليم، **مجلة البحوث النفسية والتربوية**، جامعة المنوفية ، كلية التربية، مج٢٥، ع٢.

محمد احمد عبد الحميد أمين (٢٠١٦). أثر اختلاف نمطي التعلم التشاركي المتزامن وغير المتزامن على تنمية مفاهيم ومهارات إنتاج صفحات الانترنت ومهارات التعاون ومفهوم الذات لدى تلاميذ الحلقة الابتدائية، **رسالة دكتوراه**، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة.

محمد فوزي والي (٢٠١٠). فاعلية برنامج تدريبي قائم على التعلم التشاركي عبر الويب في تنمية كفايات توظيف المعلمين لتكنولوجيا التعليم الالكتروني في التدريس، **رسالة دكتوراه**، كلية البنات، جامعة عين شمس.

محمد محمد احمد المقدم (أكتوبر ٢٠٠١). مستوى القابلية للتعلم الذاتي لدى طلاب المعلمين بكليات التربية بمصر في ضوء متطلبات التعامل مع المستحدثات التكنولوجية، **مجلة كلية التربية**، جامعة الأزهر، ع١٠٣.

محمود احمد عبد الكريم أحمد (يوليو ٢٠١٥). أثر العلاقة بين نمط استقصاء الويب Quest Web (مفتوح – موجه) ومستوى القابلية للتعلم الذاتي (مرتفع – منخفض) على التحصيل وإنتاج ملفات الإنجاز الإلكترونية لدى طلاب

تكنولوجيا التعليم، **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، رابطة التربويين العرب، ع٦٣.

مرام مكاري (٢٠١٨). الذكاء الاصطناعي على أبواب التعليم، **مقال منشور في مجلة القافلة الالكترونية** على الموقع الالكتروني https://qaflah.com تم زيارته بتاريخ ٢٠١٩/٩/١٦.

مريم بنت عبد الرحمن بن محمد الفالح (٢٠١٨). مدى تمكن الطالبة المعلمة من توظيف أدوات الاتصال المتزامن وغير المتزامن في بيئات التعلم الالكتروني واتجاهاتهن نحو استخدامها، **رسالة الخليج العربي**، مكتب التربية العربي لدول الخليج، س٩، ع١٤٩، ٧٥-٩٣.

مهدى محمد العمري (٢٠١٦). فاعلية بيئات التعلم غير المتزامن "منتديات النقاش التعليمية" في تنمية الحضور الاجتماعي والشعور بالانتماء لمجتمع الفصل الدراسي لطلاب كلية التربية بجامعة الملك فيصل، **مجلة التربية**، جامعة الملك فيصل، ع١٧١، ج٤.

نبيل جاد عزمي، منال عبدالعال مبارز، عبد الرؤوف محمد محمد إسماعيل (٢٠١٤ ابريل). فاعلية بيئة تعلم الكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعي لحل مشكلات صيانة شبكات الحاسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، **الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية**.

نوال بنت صويلح حمدان الجهني (يناير ٢٠١٩). تصور مقترح لبرنامج يعتمد على الذكاء الإصطناعي لتحديد الإحتياجات التدريبية للمعلمين وتنمية قدراتهم المهنية، **مجلة الدراسات الإنسانية والأدبية**، جامعة كفر الشيخ، كلية الآداب، مج٢، ع١٩.

نوره مرزوق القثامي، غدير زين الدين فلمبان (مارس ٢٠١٩). أثر التفاعل بين نمط بيئة التعلم الإلكتروني ومستوى القابلية للتعلم الذاتي على التفكير الناقد والتحصيل في مادة الرياضيات لدى طالبات المرحلة الثانوية، **مجلة العلوم التربوية**

والنفسية (AJSRP)، المركز القومى للبحوث غزة، مج٣، ع٦، ISSN: 2522-3399.

هبه الله أحمد (٢٠١٥). تصميم نظام تعليمي ذكي لتنمية مهارات إدارة الفصول الالكترونية لدى الطلاب المعلمين، **رسالة دكتوراه**، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس، مصر.

يوسف محمد يوسف عيد (يوليو ٢٠١٨). التفوق الدراسي وعلاقتة بالقابلية للتعلم الذاتي والدافعية للإنجاز وتوقعات الكفاءة الذاتية لدى طلاب جامعة الملك خالد، **مجلة التربية الخاصة**، كلية علوم الإعاقة والتأهيل، جامعة الزقازيق، ع٢٥.

المراجع الأجنبية:

Abuseileek, A. & Qatawneh, K. (2013). Effects of synchronous and asynchronous computer-mediated communication (CMC) oral conversations English language learner's discourse functions. **Journal Computers& Education**, 62(C).

Benotti, L., Martínez, M. C., & Schapachnik, F. (2014).Engaging high school students using chatbots.**Proceedings of the 2014 conference on Innovation & technology in computer science education**, 63-68.ACM.

Bii, P. K., & Too, J. K. (2016). What Will Be in Those Lap Tops: Empowering Students and Teachers to Add Content to an Educational Chatbot's Knowledge Base. **Universal Journal of Educational Research**, 4(5)

Bii P. K , J. K. Too , C. W. Mukwa (2018). Teacher Attitude towards Use of Chatbots in Routine Teaching. **Universal Journal of Educational Research**, 6. doi: 10.13189/ujer.2018.060719.

Brennan, K. (2006). The managed teacher: Emotional labour, education, and technology. **Educational Insights**, 10(2), Retrieved from http://www.ccfi.educ.ubc.ca/publication/insights/v10n02/html/brennan/brennan.html

Chin, C., and Brown, D. E. (2000). Learning in science: A comparison of deep and surface approaches. **Journal of Research in Science Teaching**, 37(2).

Dale, R. (2016). The return of the chatbots.**Language Engineering**, 22(5).

Danker, B. (2015). Using flipped classroom approach to explore deep learning in large classrooms. **IAFOR Journal of Education**, 3(1).

Elgort, I, & wilson, T. (2008): E- collaboration in learning teaching and rearch: literature review. **A literature review report on studies of academic collaboration and e- collaborations Victoria university of Wellington**.

Fichter, D., & Wisniewski, J. (2017). Chatbots introduce conversational user interfaces**. Online Searcher**, 41(1). Retrieved from https://search.proquest.com/docview/1861822880?accountid=142908

Frăsineanu, E. S.(2013). Approach to learning process: superficial learning and deep learning at students. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, 76(n/a).

Fyer, L., Ainley, M., Thompson, A., Gibson, A., & Sherlock, Z. (2017). Stimulating and sustaining interest in a language course: An experimental comparison of Chatbot and Human task partners. **Computers in Human Behavior**, 75(1) from: https://www.researchgate.net/publication/325965756_Integrating_Chatbots_Into_Language_Classrooms_Longitudinal_Relationships_and_Students'_Perspectives

Gündüz, G. F., Selvi K. (2016). Developing a "Self-directed Learning Preparation Skills Scale for Primary School Students": Validity and Reliability Analyses. **Universal Journal of Educational Research**, 4(10).

Gafni, R., & Geri, N. (2010). The value of collaborative e learning: Compulsory versus optional online forum assignments. **Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects**, 6(1), 335-343.

Hoffman, R., Kowalski, S., Jain, R., & Mumtaz, M. (2011) E_universities services in the new social ecosystems:Using conversational agents to help teach information security risk analysis. Proceedings of SOTICS: **The First International Conference on Social Eco-Informatics**.

Hsieh, P., & Ji, C. (2013). The effects of computer-mediated communication by a course management system (Moodle) on English reading achievement and perceptions. **International conference on advanced information and communication technology for education**, 201-205.

Joram, M. K., Harrison, B. K., & Joseph, K. N. (2017). A knowledge-based system for life insurance underwriting. Int. J. Inf. Technol. **Comput. Sci**, 9

Jordan. A.. Carlile. O.. & Stack. A. (2008). **Approaches to Learning: A Guide for Teachers**. New York: Open University Press.

Karal, H., Nabiyev, V., Erümit, A. K., Arslan, S., & Çebi, A. (2014). Students'opinions on Artificial Intelligence based Distance Education System (Artimat). **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, 136.

Kayacan, K., & Ektem, I. S (2019). The Effects of Biology Laboratory Practices Supported with Self-regulated Learning Strategies on Students' Selfdirected Learning Readiness and Their Attitudes towards Science Experiments. **European Journal of Educational Research**. (8)1.

Khalil, H., & Ebner, M. (2017). Using electronic communication tools in online group activities to develop collaborative learning skills**. Universal Journal of Educational Research**, 5(4) .529-536.

Khodaparast, F., & Ghafournia, N., (2015 April). The effect of Asynchronous/synchronous approaches on English vocabulary achievement: **A study of Iranian EFL learner. English language teaching**, 8(4), 117-127.

King ,C.,(2016): Geoscience Education: Indoor and Outdoor Chapter1 Fostering Deep Understanding Through the Use of

Geoscience Investigations, Models and Thought Experiments: **The Earth Science Education Unit and Earth learning**, idea, Experiences, Springer International publishing Switzerland.

Moallen, M. (2015 January). The impact of synchronous and Asynchronous communication tools on learner self-regulation, Social presence, Immediacy, Intimacy and satisfaction in collaborative online learning. **The online journal of distance education and e learning**, 3(3), 55-77.

Lambeth, K. J. (2011). Digital communication applications in the online learning environment Available from ERIC. (1322250723; ED540053). Retrieved from https://library.iau.edu.sa/docview/1322250723?accountid=136546

Ouahbi, I., Kaddari, F., Darhmaoui, H., Elachqar, A., & Lahmine, S. (2015).Learning Basic Programming Concepts by Creating Games with Scratch Programming Environment. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, 191.

Roos, Sofie, (2018) **Chatbots in education: A passing trend or a valuable pedagogical tool?**

http://www.divaportal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1223692&dswid=-9280

Sumuer, E. (2018). Factors Related to College Students' Self-Directed Learning with Technology. **Australasian Journal of Educational Technology**, 34(4).

Y., Liu, M., Wang, X., Wang, L., & Li, J. (2013). PAL: A chatterbot system for answering domainspecific questions. **Proceedings of ACL (Conference System Demonstrations**).