فاعلية بيئة تعلم ذكية قائمة على نمطي روبوتات الدردشة (نصي/ صوتي) في تنمية مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية لطلبة الدراسات العليا

إعداد

داليا ماهر محمد

باحثة بقسم تكنولوجيا التعليم

كلية التربية، جامعة المنصورة

أ.د. عبدالعزيز طلبة عبدالحميد

أستاذ تكنولوجيا التعليم المتفرغ

كلية التربية، جامعة المنصورة

أ.د. عبد العال عبد الله السيد

أستاذ تكنولوجيا التعليم

كلية التربية، جامعة المنصورة

DOI:
https://doi.org/10.21608/ijtec.2024.405729

المجلة الدولية للتكنولوجيا والحوسبة التعليمية

دورية علمية محكمة فصلية

المجلد (٣) . العدد (٩) . أكتوبر ٢٠٢٤

P-ISSN: 2974-413X **E-ISSN: 2974-4148**

https://ijtec.journals.ekb.eg/

الناشر

جمعية تكنولوجيا البحث العلمي والفنون

المشهرة برقم ٢٧١١ لسنة ٢٠٢٠، بجمهورية مصر العربية

https://srtaeg.org/

فاعلية بيئة تعلم ذكية قائمة على نمطي روبوتات الدردشة (نصي/ صوتي) في تنمية مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية لطلبة الدراسات العليا

إعداد

داليا ماهر محمد

باحثة بقسم تكنولوجيا التعليم

كلية التربية، جامعة المنصورة

أ.د. عبدالعزيز طلبة عبدالحميد

أستاذ تكنولوجيا التعليم المتفرغ

كلية التربية، جامعة المنصورة

أ.د. عبد العال عبد الله السيد

أستاذ تكنولوجيا التعليم

كلية التربية، جامعة المنصورة

المستخلص

هدف هذا البحث إلى تطوير بيئة تعلم ذكية قائمة على نمطي روبوتات الدردشة (نصي – صوتي) في تنمية مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية لدى طلبة الدراسات العليا، وتم اختيار عينة البحث عشوائيا من (٤٠) وطالب وطالبة من طلاب الدراسات العليا تخصص تكنولوجيا التعليم بكلية التربية- جامعة المنصورة، وتم تقسيمهم عشوائيا إلى مجموعتين.

وتكونت أدوات البحث من: قائمة مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية، وقائمة معايير تصميم بيئة التعلم الذكية، واختبار الجوانب المعرفية لمهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية، وبطاقة ملاحظة الجوانب الأدائية لمهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية، وبيئة تعلم ذكية، وتم التطبيق القبلي البعدي لأدوات البحث، وتوصلت النتائج إلى: فاعلية بيئة التعلم الذكية القائمة على نمطي روبوتات الدردشة (نصي – صوتي) في تنمية مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية لدى طلبة الدراسات العليا ، وتفوق مجموعات الطلاب بنمط روبوتات الدردشة النصي وذلك في كل من الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة.

الكلمات الرئيسة: نمطي روبوتات الدردشة (نصي- صوتي)، مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية، طلبة الدراسات العليا بكلية التربية.

The effectiveness of Smart Learning Environment based on Two Patterns of Chatbots (Text-Voice) a for Developing the Design Skills of Smart Devices Applications for Postgraduate Students

Abstract:

The aim of this research was to develop a smart learning environment based on two types of chatbots (text and voice) to develop the skills of designing smart device applications for postgraduate students. A random sample of 40 postgraduate students specializing in Educational Technology at the Faculty of Education, Mansoura University, was selected and randomly divided into two groups. The research tools consisted of a list of skills for designing smart device applications, a list of criteria for designing the smart learning environment, a test of the cognitive aspects of smart device application design skills, a performance observation card for smart device application design skills, and an intelligent learning environment. A pre-and post-application of the research tools was conducted. The results concluded that the smart learning environment based on the two types of chatbots (text and voice) was effective in developing the skills of designing smart device applications among postgraduate students, with the group using text chatbots outperforming in both the achievement test and the observation card.

Keywords: Patterns of Chatbots (Text-Voice), Design Skills of Smart Devices Applications , Faculty of Education Postgraduate Student.

مقدمة:

في الوقت الراهن، تعتمد العملية التعليمية بشكل كبير على التكنولوجيا الحديثة التي تتطور باستمرار، خاصة في ظل جائحة كوفيد-١٩ التي أجبرت العالم على التعلم عبر الإنترنت وتطوير برامج وتطبيقات حديثة تتماشى مع التغييرات الحالية. لذلك، سعت معظم دول العالم إلى تسخير إمكانياتها لتسهيل تلقي الطلاب للعلم باستخدام أفضل وأحدث الوسائل التكنولوجية الممكنة. نتيجة لذلك، برزت الحاجة إلى الاستخدام الموسع للتقنيات التعليمية الحديثة، والتي أصبحت جزءًا أساسيًا من العملية التعليمية، مما يتطلب توفير التدريب الملائم وفقاً لتكنولوجيا التعليم.

وتُعد بيئات التعلم الذكية من التطبيقات التعليمية التكنولوجية الغنية لشبكة الإنترنت. وفقاً لنظرة نبيل جاد عزمي (٢٠١٥، ٣١٠)، فإن بيئات التعلم الذكية (SLE) هي بيئات متكاملة ومتعددة المصادر عبر الإنترنت، تتيح للمتعلمين التسجيل والدراسة والتقييم باستخدام الأدوات والإمكانيات المتاحة. تتميز هذه البيئات بمكوناتها وخصائصها الفريدة التي تحاكي النظم الذكية، حيث تركز على البيانات وأسلوب عرضها، وتسمح بإمكانية التعديل من قبل مصممي الموقع. تعتمد هذه البيئات على المعايير القياسية في التصميم لتعزيز قابلية الوصول والاستخدام. كما تعرّفها الرابطة الدولية لبيئات التعلم الذكية بأنها بيئات تتميز باستخدام التقنيات والعناصر المبتكرة التي تتيح مزيداً من المرونة والفعالية والتكيف والمشاركة والتحفيز والتغذية الراجعة للمتعلم.(Spector, 2014)

ومن المستحدثات المستقبلية التي بدأت تجذب اهتمام التربويين تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته. في العامين ٢٠١٥ و٢٠١٦، قفزت تقنيات الذكاء الاصطناعي إلى المراتب الأولى ضمن قائمة التقنيات المستحدثة التي انتشرت بشكل كبير. من المتوقع أن يصبح الذكاء الاصطناعي وروبوتات الدردشة من أكثر التقنيات استخدامًا، بالإضافة إلى تطبيقات الواقع الافتراضي .(Laurinavicius, 2016) تُعد روبوتات الدردشة (Chatbots) جزءًا من تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وهي تطبيقات برمجية تُحفز التعلم من خلال التفاعل في دردشة مع الآلة مثل الحواسيب أو الأجهزة الذكية المستخدمة للتواصل مع الروبوت.

ويرى مارينو (Marino,2014) أن روبوتات الدردشة عبارة عن برنامج يحاكي المحادثة مع البشر وتعد أحد منتجات بحوث الذكاء الاصطناعي. وأيضا كما يرى (محمد بن علي، ٢٠١٧)

أنها برنامج معلوماتي يقوم بالتواصل مع المستخدم تلقائياً من خلال عدد من السيناريوهات المحددة مسبقاً، ويعتمد على منصات الرسائل الفورية للقيام بعملها مثل: فيسبوك Facebook وتليجرام Telegram وغيرها، فهي تقوم بدور المساعد الشخصي في حياتنا اليومية. وحيث أن روبوتات الدردشة يمكن أن تستخدم كأداة تعليمية تفاعلية إذا ما تم مقارنتها بطرق التدريس التقليدية إذ يمكن للطلاب باستمرار التفاعل مع الروبوت من طرح أسئلة متعلقة بمجال معين (Hoffman, Kowalski, Jain, & Mumtaz,2011). وهي تقوم بدور فاعل من خلال تقديم الدروس الخصوصيَّة، والحل، والدعم، وتقديم المشورة والنصائح، أو حتى التعاطف، اعتمادًا على ما يحتاج إليه مستخدموه من مساعدة (Wang Bii, 2013).

وتعد تطبيقات الأجهزة الذكية من المتطلبات الضرورية في الوقت الحالي، نظرا لما يشهده العالم من تطور في مصادر التعلم المتنوعة، والذي لم يعد خيارا بالنسبة للمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، كما أصبح من العناصر الأساسية في المجال البحثي بالتخصص، والذي تبنى عليه العديد من الدراسات والبحوث.إن استخدام تطبيقات الهواتف الذكية في تعلم الطلاب، هو تعلم يرتكز على الفوائد والخدمات ذات العلاقة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ولا يمكن لهذا النوع من التعلم أن ينمو ويتطور دون وجود مناخ من الثقة، فنجاح البيئات الإلكترونية التعليمية مرتبط بدرجة كبيرة بثقة جميع أطراف العملية التعليمية (غانم نذير، وعنكوش نبيل، واخرون، ٢٠١٢، ٧٦). فتطبيقات الهواتف الذكية هي برامج صغيرة يتم تحميلها وتثبيتها على الهواتف الذكية أو اللوحية، بدل من استعراضها داخل المتصفح، ويتم تحميل هذه التطبيقات بناءاً على نوعية برنامج التشغيل المستخدم وتعتمد على ما يسمى بمتاجر التطبيقات مثل: متجر آبل، أندوريد أو بلاك بيري وكذلك ويندوز(أكرم العديني، ٢٠١٣). وقد أوضحت دراسة كل من (علاء المغربي، ومحمد الحجى، ٢٠١٢، ١٧١) الى انتشار تطبيقات الهواتف الذكية بشكل واسع، فتعددت الخدمات التي تقدمها هذه التطبيقات حتى أصبحت تماثل التطبيقات المكتبية في تعقيدها، بل وتضيف إليها مجموعة من الخصائص الإضافية التي تتعلق بخصائص تطبيقات الويب مثل: التجوال، والعرض، والتكيف، والجلسة، وتعدد فئات المستخدمين وغيرها من الخصائص؛ لذا توجد حاجة ماسة للتدريب على هذه التطبيقات من حيث تصميمها وإنتاجها. وأيضاً تعد تنمية مهارات الباحثين في مجال تكنولوجيا التعليم لتطوير تطبيقات الجوال من المهارات الأساسية التي يحتاج إلى التدريب عليها من اجل

مواكبة التحديات التي طرأت على العملية التعليمية من تقنيات ومستحدثات تكنولوجية (محمد التودري،٢٠١٤، ٢).

مشكلة البحث

من خلال عمل الباحثون في مجال تكنولوجيا المعلومات والتعلم الإلكتروني في مصر والإمارات العربية المتحدة لطلاب المرحلة الجامعية فقد اتضح لها وجود ضعف في الجانب المعرفي والمهاري لدى طلاب الجامعات بوجه عام في تطبيقات الأجهزة الذكية وذلك من خلال عدم وجود مقررات خاصة بتصميم تطبيقات الأجهزة الذكية ضمن مقرراتهم، وبالتالي عدم تدريبهم عليها بالشكل الكافي ومن ثم عدم مسايرة التقدم العلمي والتكنولوجي في مجال تصميم البرامج التعليمية. وقد قام الباحثون بتطبيق دراسة استكشافية على عينة مكونة (١٠) طالب وطالبة من طلاب الدراسات العليا في التربية تخصص تكنولوجيا التعليم بكلية التربية – جامعة المنصورة لمعرفة واقع استخدامهم لبرامج الذكاء الاصطناعي، ومدى حاجتهم للتدريب على تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية.

وأشارت نتيجة الدراسة الاستكشافية إلى أن الطلاب حصلوا على العديد من الدورات التدريبية في الحاسبات وتكنولوجيا المعلومات والبرامج الالكترونية واللغة الانجليزية، وتراوحت مدة الدورات التدريبية من شهر إلى سنةK حيث لم يتلق (٨٠٪) من أفراد العينة أي تدريبات في مجال الذكاء الاصطناعي ، وأشار (٩٠٪) من أفراد العينة الاستكشافية أنهم لم يتلقوا أي تدريبات في مجال تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية، وأبدى (١٠٠٪) من أفراد العينة أنهم بحاجة في مجال عملهم إلى تنمية مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية، وذلك لمواكبة التقدم العلمي، وتصميم برامج مواكبة للمناهج الحديثة ولأن الأجهزة الذكية وبرامجها هي من أدوات المستقبل، ولقوة تأثير برامج الذكاء الاصطناعي .

وأكدت العديد من البحوث والدراسات السابقة الحاجة الملحة لاستخدام بيئات التعلم الذكية في التعليم والتدريب فقد أشار كوبر (Koper,2014) إلى أن بيئات التعلم الذكية Smart Learning Environment (SLE) هي تلك التي تحقق بعض البنيات الأولية، وتشمل بطريقة واعية واستراتيجية التقنيات التي تسمح بالتأثير على الطالب، ليكون قادرًا على اعتبار مساحة التعلم ذكية، بحيث يجب إثراء (SLE) بالأجهزة الرقمية والتكيفية والوعي بالبيئة من أجل تعزيز التعلم الأسرع والأفضل. وأيضاً أشار شيانوسكي، كومار وآخرون (le, Kinshuk,)

Chen, Cheng et al ,2015 أن التخصيص هو سمة أساسية من سمات البيئة الذكية، لأنه "في الفصل الدراسي الذكي، تتمثل إحدى السمات الرئيسية في القدرة على التكيف مع احتياجات الطلاب. وعلى غرار Liu وآخرون (Liu, Huang and Wosinski ,2017) الذين يتحدثون عن "تكيف محتوى التعلم لتوفير ما يريد المتعلمون تعلمه ويحتاجون إلى تعلمه وفقًا لشخصيتهم. وبالتالي، "في بيئة تعلم ذكية، يجب أيضًا تحويل المناهج الدراسية والدورات من تقليدية إلى ذكية(Segredo, Miranda and León, 2017) .

واختصت العديد من الدراسات من بيئة الذكاء الاصطناعي احد أدواتها الفعالة في التعليم والتدريب ألا وهي روبوتات الدردشة، فأكدت دراسة تاهو وآخرون (Ho Thao et al.,2018) على أهمية دور روبوت الدردشة وعمله كمساعد ذكي يوفر الحلول للمؤسسات التعليمية ويساهم في تحسين خدماتها الحالية بالإضافة الى تقليل التكاليف وإنشاء خدمات مبتكرة جديدة، ولقد قدمت الدراسة روبوت دردشة ذكي يقوم بتصنيف النص والرد التلقائي علي استفسارات الطلاب نيابة عن أعضاء هيئة التدريس، كما أبرزت دراسة فاركاش (Farkash,2018) فوائد استخدام روبوتات الدردشة على العملية التعليمية متمثلة في تسهيل الوصول إلي المعلومات واسترجعها واتاحتها للمتدربين في أي وقت.

وتبسيط الإجراءات الإدارية والورقية، والإجابة على أسئلة المتدربين المتكررة. وتزويد المتدربين بالمحتوى التدريبي وتقديم الدعم الفني لهم ومساعدتهم في استكشاف الأخطاء وإصلاحها، فروبوتات الدردشة تتميز بقدرتها على تدعيم عملية التعلم والتدريب باستخدام العديد من الأساليب المختلفة مثل استخدام تحليل البيانات وذلك لمراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، فهي تساهم في أثراء المحتوى ومراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين وتقديم الدعم المطلوب أثناء عملية التعليم. كما اكدت دراسة بينوتي وشاباتشينك (Benotti & Schapachnik, 2014) والتي أشارت إلى ازدياد مشاركات الطلاب على التعامل واستخدام روبوتات الدردشة في الأنشطة التدريبية وذلك لتوفير الروبوت المحتوى التدريبي والإرشادات والتغذية الراجعة في شكل بنائي ودوري للطلاب.

وقد أكدت العديد من البحوث والدراسات على أهمية تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية للعاملين في مجال التربية وخاصة العاملين في مجال تكنولوجيا التعليم، مثل دراسة يسري هاشم (٢٠٢١) والتي أكدت على أهمية تنمية مهارات برمجة تطبيقات الجوال لدى

أخصائي تكنولوجيا التعليم، والحاجة الملحة ببناء برامج تدريبية في مجال تطبيقات الأجهزة الذكية، كما أشارت دراسة كل من متيجا وبرنارد وميسونجو وسناري (Mtega, Bernard, Msungu, Sanare,2012) إلى أنه بالرغم من استخدام تطبيقات الهواتف الذكية في عمليتي التعليم والتعلم، فإن بعض الطلاب ليس لديهم فكرة عن كيفية تصميم هذه التطبيقات واستخدامها وبخاصة التطبيقات التفاعلية القائمة على المتعددة.

وأكدت دراسة هانج وهوانج وتشانج (Huang, Hwang & Chang ,2010) ضرورة الاهتمام بتدريب الطلاب على تصميم التطبيقات على الهواتف الذكية؛ وذلك بغرض تحسين مخرجات التعلم، لما لهذه التطبيقات من أهمية كبيرة في التفاعل مع الآخرين، والتعلم التعاوني، كما أنها تمثل أداة معرفية مهمة لتقديم المعلومات الحديثة والتوجيه من قبل المعلم في أي وقت وفى أي مكان. ومن خلال العرض السابق تتضح أهمية تدريب طلاب الدراسات العليا والباحثين على تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية من خلال بيئات التعلم الذكية القائمة على نمطي روبوتات الدردشة (النصية – الصوتية).

ويمكن صياغة مشكلة البحث في السؤال الرئيس التالي:

كيف يمكن تطوير بيئة تعلم ذكية قائمة على نمطي روبوتات الدردشة (النصي - الصوتي) لتنمية مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية لدى طلبة الدراسات العليا بكليات التربية؟

ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية الواجب توافرها لدى طلبة الدراسات العليا بكلية التربية؟
٢. ما معايير تصميم بيئة تعلم ذكية قائمة على نمطي روبوتات الدردشة (النصي - الصوتي) لتنمية مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية لدى طلبة الدراسات العليا بكليات التربية؟
٣. ما التصميم التعليمي المقترح لبيئة تعلم ذكية قائمة على نمطي روبوتات الدردشة (النصي - الصوتي) لتنمية مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية لدى طلبة الدراسات العليا بكليات التربية؟

٤. ما فاعلية بيئة تعلم ذكية قائمة على نمطي روبوتات الدردشة (النصي - الصوتي) في تنمية الجوانب المعرفية لمهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية لدى طلبة الدراسات العليا بكليات التربية؟

٥. ما فاعلية بيئة تعلم ذكية قائمة على نمطي روبوتات الدردشة (النصي - الصوتي) في تنمية الجوانب الأدائية لمهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية لدى طلبة الدراسات العليا بكليات التربية؟

أهداف البحث:

١. بناء قائمة مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية الواجب توافرها لدى طلبة الدراسات العليا بكلية التربية.

٢. بناء قائمة معايير تصميم بيئة تعلم ذكية قائمة على نمطي روبوتات الدردشة (النصي - الصوتي) لتنمية مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية لدى طلبة الدراسات العليا بكليات التربية.

٣. بناء تصور مقترح لتصميم تعليمي بيئة تعلم ذكية قائمة على نمطي روبوتات الدردشة (النصي - الصوتي) لتنمية مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية لدى طلبة الدراسات العليا بكليات التربية

٤. الكشف عن فاعلية بيئة تعلم ذكية قائمة على نمطي روبوتات الدردشة (النصي - الصوتي) في تنمية الجوانب المعرفية لمهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية لدى طلبة الدراسات العليا بكليات التربية.

٥. الكشف عن فاعلية بيئة تعلم ذكية قائمة على نمطي روبوتات الدردشة (النصي - الصوتي) في تنمية الجوانب الأدائية لمهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية لدى طلبة الدراسات العليا بكليات التربية.

أهمية البحث:

قد يفيد هذا البحث في:

١. توجيه طلاب الدراسات العليا نحو المعالجات المناسبة على نحو يمكنهم من تحسين مستوى مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية.

٢. توجيه اهتمام أعضاء هيئة التدريس إلى نمط تصميم روبوتات الدردشة الملائم لطلابهم، مما يسهم في تحسين مستوى مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية.

٣. تحديد نمط روبوتات الدردشة الأنسب ببيئة التعلم الذكية ليكون نموذجًا يمكن أن يحتذى به في تدريس مقررات أخرى.

محددات البحث:

- **الحد الموضوعي**، وتتمثل في:
- مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية اللازمة لطلبة الدراسات العليا بكليات التربية.
- نمطي روبوتات الدردشة (النصي – الصوتي) عبر تطبيقات مرتبطة ببرامج التواصل الاجتماعي (Facebook – WhatsApp).
- بيئة تعلم الذكية المبنية في ضوء نمطي روبوتات الدردشة.
- **الحد المكاني:** تم تطبيق البحث على عينة عشوائية من طلاب الدراسات العليا تخصص تكنولوجيا التعليم بكلية التربية – جامعة المنصورة.
- **الحد الزماني:** سيتم تطبيق تجربة البحث في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠٢٢-٢٠٢٣.

مصطلحات البحث:

١- بيئات التعلم الذكية:

ويعرفها الباحثون إجرائياً بأنها مجموعة من الأجهزة والبنيات المادية مثل (الحاسب الآلي- الأجهزة اللوحية – الهواتف الذكية - الحاسب المحمول)، كذلك الأدوات والتطبيقات التكنولوجية الذكية، والتي يمكن أن تحتوي على بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي مثل روبوتات الدردشة القائمة على الأصوات أو الكتابة وغيرها من التطبيقات، والتي من خلالها تجعل عملية التعلم مؤثرة وتتم بكفاءة ودقة وتربط الطالب بالمحتوى التعليمي بطريقة تعتمد على محاكاة الآلة للذكاء الانساني مما يجعلها فعالة في التعلم والتدريب على المهارات والتي يستخدمها الباحثون في تنمية مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية.

٢- روبوتات الدردشة:

ويعرفها الباحثون اجرائيا بأنها أحد أدوات الذكاء الاصطناعي والتي تستخدم من خلال بيئات التعلم الذكية لمحاكاة المحادثات بين البشر سواء كانت عن طريق الصوت أو النص المكتوب من خلال الأجهزة الحاسوبية والتي سيستخدمها الباحثون لإتقان الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية.

٣- روبوت الدردشة الصوتي:

ويعرفها الباحثون اجرائيا بأنها أداة تستخدم لمحاكاة المحادثة البشرية من خلال تفاعل التطبيق مع الطلاب، حيث يقوم الطلاب بالتفاعل مع روبوت الدردشة عن طريق الاستعلام عن المهارة بشكل صوتي، فيقوم الطالب بطلب ما يريد تعلمه من المهارات صوتيا ليقوم روبوت الدردشة من خلال بيئة التعلم الذكية بتحويل الصوت إلى نص يقوم بالبحث عنه داخل قواعد البيانات ثم يقدم شرح تفاعلي مفصل للمهارة المستعلم عنها.

٤- روبوت الدردشة النصي:

ويعرفها الباحثون اجرائيا بأنها أداة تستخدم لمحاكاة المحادثة البشرية من خلال تفاعل التطبيق مع الطلاب، حيث يقوم الطلاب بالتفاعل مع روبوت الدردشة عن طريق الاستعلام عن المهارة بكتابتها، فيقوم الطالب بطلب ما يريد تعلمه من المهارات بكتابتها في مكان الحوار النصي فيقوم روبوت الدردشة بالبحث عنه ما تم البحث عنه داخل قواعد البيانات ثم يقدم شرح تفاعلي مفصل للمهارة المستعلم عنها.

٥- مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية

ويعرفها الباحثون اجرائيا بأنها مجموعة من المهارات للتصميم والتطوير والاختبار لتطبيقات الأجهزة الذكية، وهي مهارات خاصة بالتصميم، ومهارات خاصة بالبرمجة، ومهارات اجراء اختبارات حاسوبية مناسبة للتأكد من صحة الأكواد وتنفيذها للأهداف، ومهارات استخدم وبرمجة أجهزة ذكية تعمل بنظام تشغيل أندرويد.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

أولاً: مفهوم بيئات التعلم الذكية

عرفها ميكوليكي(Mikulecky, ٢٠١٦) بأنها منظومة تطبق أساليب جديدة على مستويات تصميم التعليم والتعلم، وإدارة التعلم وتنظيمه، بحيث تساعد على توفير بيئة

للمتعلمين تتيح فرص التعلم الفردي، والتفكير بصورة محفزة، وتسهيل إجراءات التعلم، وتوفير دعم على أساس احتياجات المتعلم وملاحظة دقيقة لأنشطته التعليمية، ووأوضح لزو وريزبوز (Zhu,&Riezebos &2016, p5-6) بأنها تكنولوجيا الأجهزة الذكية ومنها (الهواتف الذكية وأجهزة الكمبيوتر المحمول ونظارات جوجل)، والتي تدعم المتعلم في أي وقت وأي مكان، حيث تشير كلمة "ذكية" إلي القدرة على التكيف والمرونة، من خلال تقديم التعلم الشخصي والتكيفي وفقاً لاحتياجات وتفضيلات المتعلمين من خلال عدد من التقنيات والأدوات منها (الحوسبة السحابية والبيانات الضخمة والمحرك التكيفي وتحليلات التعلم)، وتعتبر بيئة التعلم الذكية هي بيئة تعليمية مخصصة وشخصية (مثل الوعي بالسياق، والمحتوى التكيفي، والأدوات التعاونية والتفاعلية، والتقييم السريع وردود الفعل في الوقت الحقيقي) بهدف إشراك المتعلم في التعلم الفعال والكفء والهادف، كما أنها تعتمد على بنية محددة لدعم تكامل الواجهات والأجهزة الذكية وبيانات التعلم المختلفة بشكل أفضل.

معايير تصميم بيئات التعلم الذكية

لبيئات التعلم الذكية مجموعة من المعايير خاصة بالتصميم لتكون لديها القدرة على القيام بمهام واتخاذ إجراءات وقرارات وثيقة الصلة بالجوانب التدريسية المتضمنة في عمليتي التعليم والتعلم، والتي يتم تصنيفها الى معايير تربوية ومعايير فنية، وهي على النحو التالي:

<u>فمن المعايير التربوية:</u>

اختيار طرق التدريس المثلى، اختيار محتوى التعلم الأكثر ملاءمة، اختيار والتوصية بالوقت الأمثل لدراسة محتوى التعلم، تقييم الحالة المعرفية للطالب، تقرير ما إذا كان أحد الطلاب قادرين على التقدم إلى المستوى التالي في التعلم أم لا، الاختيار والتقويم التوضيحي، والتكويني، والختامي للنواتج (Sorgo, et al., 2017, 172) ، وأيضاً المداخل التدريسية: حيث يركز التعلم على التفاعل المنظومي الممنهج بين نظريات التدريس وتكنولوجيا التعليم. (Costello, 2012, 74)

<u>ومن المعايير الفنية والتكنولوجية:</u>

وقد أشارت دراسة (مروة المحمدي،٢٠١٦) أن بيئات التعلم التكيفية تعتمد على مجموعة من المعايير الفنية المتمثلة في مجالات: تصميم الصفحات، تصميم المحتوى، الاستجابات الانفعالية، ومعايير المواد التعليمية للتعلم: حيث يمكن لهذه المعايير تمهيد

الطريق لقابلية العمل البيني والتبادلي وإقامة الجسور بين مستودعات المعلومات المختلفة من أجل مشاركة المعلومات، واسترجاعها والبحث عنها. (Costello, 2012, 74)

- **ثانياً: روبوتات الدردشة**

مفهوم روبوتات الدردشة

أشار فاركاش (Farkash ,2018) أن روبوتات الدردشة عبارة عن برنامج يحاكي محادثة شخص حقيقي، ويوفر شكل من أشكال التفاعل بين المستخدم والبرنامج أو نظام الشركة، ويتم التفاعل باستخدام الكتابة النصية أو الرسائل الصوتية. فهو مبني ومصمم لكي يعمل بشكل مستقل دون تدخل بشري، بحيث يجيب على الأسئلة التي تطرح له، وتظهر إجابته كأنها صادرة عن شخص حقيقي، ويرى كلا من سموتني وسشريبيروفا (Sumutny & Schreiberova, 2020) أن روبوتات الدردشة هي برنامج حاسوب يتفاعل مع المستخدمين في موضوع محدد أو في نطاق تخصصه بطريقة طبيعية، ويستخدم إما النصوص أو الصوت للتواصل، فهي برنامج كمبيوتر تم تصميمه لمحاكاة المحادثة مع المستخدمين، خاصة عبر الإنترنت، وعرفها مارينو (Marino,2014) بأنها عبارة عن برنامج يحاكي المحادثة مع البشر وتعد أحد منتجات بحوث الذكاء الاصطناعي. ويعتمد على منصات الرسائل الفورية للقيام بعملها مثل: فيسبوك Facebook وتيليجرام Telegram وغيرها، فهي تقوم بدور المساعد الشخصي في حياتنا اليومية

أنماط روبوتات الدردشة

أشارت دراسة (Yeh, et al., 2022) ودراسة (Whang, et al., 2022) إلى أن روبوتات الدردشة لها أنماط متنوعة، فمنها ما يعتمد على النصوص، ومنها ما يعتمد على الأصوات، ومنها القوائم، ومنها المهام، ومنها ما يبنى على أساس اختبارات وأسئلة تقويمية يقوم عليها خرائط تدفق يتم اتخاذ في ضوئها قرارات، ومن أنماط روبوتات الدردشة:

١. **روبوتات الدردشة النصية:**

وتقوم **روبوتات الدردشة النصية** على الكلمات الدالة حيث يقوم الطالب بكتابة كلمة من الكلمات التي يبحث عنها وتكون مغذاه مسبقا داخل التطبيق بحيث يقوم روبوت الدردشة بعرض المصادر التعليمية المتعلقة بالكلمة التي قام بكتابتها الطالب، وفي حالة كتابة كلمة غير متعارف عليها من خلال روبوت الدردشة فيقوم الروبوت آليا بإرسال رسالة إلى

المصمم يخبره بأن هناك كلمة غير متعارف عليها يجب الاستجابة اليها، وهنا يقوم المصمم بالتدخل في التطبيق وادراج الكلمة والاستجابة عليها، وبذلك يتم ضم هذه الكلمة ضمن الكلمات الدالة المدخلة بالتطبيق (Adamopoulou & Moussiades, 2020)

٢. **روبوتات الدردشة الصوتية:**

وتقوم **روبوتات الدردشة الصوتية** على الذكاء الاصطناعي لتحويل الأصوات الى نصوص سواء كانت مدخلات أو مخرجات، فيمكن من خلال التطبيق استقبال الأوامر من المتعلمين بشكل صوتي ويقوم بتحويل الأصوات الى نصوص ويتم ذلك من دون معرفة المستخدم ويقوم بمقارنة النصوص المدخلة مع النصوص المسجلة بقاعدة البيانات وتحديد المخرج المناسب والذي يكون في هيئة ملفات صوتية أيضا ومن الممكن ان يتنوع نمط المخرجات ولكن المدخلات تكون صوتية. (Ki et al. 2020)

٣. **روبوتات الدردشة المبنية على القوائم:**

وتقوم روبوتات الدردشة المبنية على القوائم على توفير جميع الكلمات الدلالية الرئيسية والفرعية من خلال روبوت الدردشة وبالتالي تتيح جميع الاختيارات أمام الطلاب للاختيار فيما بينها والتنقل داخلها للوصول لما هو مطلوب ليقوم روبوت الدردشة بالتفاعل مع الطالب وتقديم له المحتوى المخزن مسبقا، وتختلف عن النصية في أن القوائم تكون جاهزة ولا تحتاج من الطالب الكتابة بل مجرد اختيار فقط، وبالتالي تقلل من احتمال اختيار كلمات غير موجودة ضمن البرنامج ولكنها تحد من خروج الطالب عما هو محدد من التطبيق. Nguyen, (Sidorova, & Torres, 2021)

٤. **روبوتات الدردشة المبنية على المهام:**

وتقوم روبوتات الدردشة المبنية على المهام على قيام روبوت الدردشة بطرح مجموعة من المهام على الطلاب، ويقوم الطالب بالاستجابة لتلك المهام، ومن خلال استجاباته يقوم روبوت الدردشة معتمدا على الذكاء الصناعي في تكوين قاعدة معرفية ومهارية في ضوء استجابات الطالب وبالتالي بناء المحتوى التعليمي بشكل ذكي، كما يقوم روبوت الدردشة ببناء مهام أكثر تعقيدا في ضوء استجابة الطالب على المهام السابقة حتى يتم الوصول للأهداف المحددة والتأكد من مدى تحققها. (Chou, Hsueh, 2019)

➢ **ثالثاً: مهارات برمجة تطبيقات الأجهزة الذكية**

مفهوم تطبيقات الأجهزة الذكية

يعتبر استخدام الهاتف الذكي وتطبيقاته في العملية التعليمية من تطبيقات التعليم الإلكتروني ومستحدثاته فاستخدام الأجهزة الذكية في عمليات التعليم والتعلم كالتعليم عبر الهواتف الذكية المتنقلة للطلاب والمشرفين والمحاضرين والمدرسين، عن طريق تقديم المواد التعليمية من خلال الهاتف، واستخدام التطبيقات المتاحة بالهواتف الذكية يزيد من دافعية المتعلمين وإقبالهم على عملية التعلم ، حيث يقصد بالتطبيقات بأنها التكنولوجيا الداعمة للهواتف الذكية كالمعايير وأنظمة التشغيل ومنصات العمل وبرمجيات الملفات المخصصة لعرضها على الهاتف الذكي. (دعاء علي ،٢٠٢١).

أنواع تطبيقات الهو اتف الذكية

هناك أنواع مختلفة من التطبيقات، واكثر ثلاثة أنواع معروفة وبسيطة للتطبيقات هي:

التطبيق الأصلي Native Apps، وتطبيق الويب Web Apps، والتطبيق الهجين Hybrid Apps، ومن المهم معرفة أنواع تطبيقات الهواتف الذكية قبل البدء بعملية تصميم التطبيق، فهناك اختلافات بين هذه الأنواع ومن المهم معرفتها لمعرفة كيف يعمل التطبيق ولمعرفة أفضل ممارسة لتصميم الواجهة (Wesley, 2014) ،

مهارات برمجة الأجهزة الذكية

برمجة الأجهزة الذكية تحتوي على مجموعة من المهارات التي يمكن حصرها من خلال العديد من الدراسات والمراجع المتخصصة، (موقع مطوري جوجل Android Developer - باري Barry – جاربير Gerber - ديمارزيو DiMarzio – عليفيري Aliferi - كاردل Cardle - بيرسيفال Percival)، وقد أشارت دراسة أمل الشمري (٢٠١٧، ٥١-٥٢) إلى أن مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية باستخدام برنامج appmachine تتمثل في:

١. **المدخل إلى تطبيق appmachine**

(الحصول على المعارف حول مفهوم تطبيق appmachine، تحديد جوانب توظيف تطبيق appmachine في العملية التعليمية، تسمية مكونات واجهة منصة appmachine)

٢. **محور بناء تطبيق appmachine.**

(انشاء حساب في appmachine ، انشاء تطبيق جديد في appmachine ، تحميل مستعرض تطبيق appmachine على الجهاز الذكي ، التعرف على طرق إضافة المحتوى في تطبيق appmachine ، التعرف على أنواع المحتويات الأساسية في تطبيق appmachine، إضافة بيانات منشئ تطبيق appmachine ،إضافة صور لتطبيق appmachine ،إضافة فيديو لتطبيق appmachine ، ربط تطبيق appmachine بحسابات التواصل الاجتماعي ، إضافة روابط ذات صلة بموضوع تطبيق appmachine.

٣. **إعداد التصميم في تطبيق appmachine.**

(التعرف على إعدادات التصميم في تطبيق appmachine ، تنسيق سمة لتطبيق appmachine ، اختيار أسلوب التنقل داخل تطبيق appmachine، تغيير اعدادات تطبيق appmachine ، نشر تطبيق appmachine بمتاجر الأجهزة الذكية)

إجراءات البحث وبناء أدواته:

اتبع البحث المنهج التجريبي في عملية التطبيق لتجربة البحث الخاصة بتنمية مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية لطلاب الدراسات العليا من خلال بيئة تعلم ذكية قائمة على نمطي روبوتات الدردشة (النصي - الصوتي) وذلك لمعرفة فاعلية المتغير المستقل روبوتات الدردشة (النصي-الصوتي) على المتغير التابع (مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية لطلاب الدراسات العليا بجانبيها المعرفي والأدائي). وتم اختيار عينة البحث بعدد (٤٠) طالب وطالبة عشوائيا من طلاب الدراسات العليا تخصص تكنولوجيا التعليم بكلية التربية- جامعة المنصورة، وتم تقسيمهم عشوائيا بالتساوي إلى مجموعتين.

- **تصميم و إنشاء قائمة معايير تصميم بيئات التعلم الذكية**

قام الباحثون باتباع مجموعة من الخطوات والإجراءات وذلك لتصميم وبناء قائمة معايير تصميم بيئات التعلم الذكية وذلك من خلال تحديد الهدف العام من إعداد وبناء قائمة معايير تصميم بيئات التعلم الذكية وهو إنشاء بيئة تعلم ذكية فعالة قائمة على استخدام التقنيات الذكية الحديثة المتمثلة في: روبوت الدردشة والذي تم استخدامه في عملية إنشاء حساب جديد، وروبوت الدردشة بنمطيه (نصي -صوتي)، وبصمة الوجه (Face recognition بناءً على مجموعة من المعايير الدقيقة والواضحة والمتطورة لإنشاء هذه البيئة. وتحديد المصادر التي تم منها استخراج وإنشاء قائمة معايير تصميم بيئات تعلم ذكية دقيقة علمية

وصالحة للتطبيق، وذلك من خلال الاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة العربية والأجنبية المختصة بتصميم بيئات التعلم الذكية والأدوات الذكية وتقنيات الذكاء الاصطناعي واشتقاق هذه المعايير بناءً على ما توصلت إليه هذه الدراسات من نتائج مثل دراسة كل من: مروة المحمدي (٢٠١٦)، (Costello, 2012)، (Sorgo, et al., 2017)، إبراهيم عبد الوكيل الفار، ياسمين محمد مليجي (٢٠١٩)، (Farakash,2018). ثم بناء الشكل الأولي لقائمة معايير تصميم بيئات التعلم الذكية تشمل مجالين أحدهما تربوي والآخر تكنولوجي، يندرج تحتها مجموعة من المعايير ولكل معيار مجموعة من المؤشرات، حيث تكونت في شكلها المبدئي من (٧) معايير، و(٦٥) مؤشر. وتم اختبار مدى صدق قائمة معايير تصميم بيئات التعلم الذكية عن طريق عرضها على مجموعة من المحكمين والخبراء في المجال لأبداء الرأي في مدى مناسبتها من حيث: الدقة العلمية، وانتماء المؤشر للمعيار، ودقة الصياغة اللغوية، اقتراح التعديل بالحذف أو الإضافة أو أعادة الصياغة. وبعد ابداء السادة المحكمين والخبراء في المجال آرائهم واجراء التعديلات وفقاً لتوصيتهم سواء بالتعديل الصياغة او الحذف أو الدمج، ومن ثم أصبحت قائمة معايير تصميم بيئات التعلم الذكية بعد التعديل في شكلها النهائي تشمل عدد (٦) معايير، عدد (٦٠) مؤشر

تحديد مكونات قائمة مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية: استعان الباحثون بالعديد من المصادر لتصميم وإنشاء محتويات قائمة المهارات وذلك من خلال (لاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة العربية والأجنبية في مجال تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية واستخلاص ما يتناسب مع مهارات البحث الحالي ، التزود بخبرة الخبراء العاملين في المجال التربوي خاصة تكنولوجيا التعليم ، الأخذ بآراء الرواد والخبراء في المجال التكنولوجي الخاص بتصميم تطبيقات الأجهزة الذكية ، الاطلاع على أنظمة التشغيل الحديثة واختيار الأنسب منها ، الاطلاع على توجهات وزارتي التربية والتعليم والتعليم العالي نحو تعلم ممارسة مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية).وبعد بناء الباحثون لقائمة المهارات بشكل مبدئي وعرضها على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في تكنولوجيا التعليم والحاسبات وتكنولوجيا المعلومات لإبداء الرأي في قائمة المهارات المبدئية تم الوصول لقائمة المهارات النهائية لتتضمن (٧) مهارات رئيسية و(٥٤) مهارة فرعية.

- **التصميم التعليمي لبيئة التعلم الذكية القائمة على نمطي روبوتات الدردشة وفق نموذج محمد عطية خميس (٢٠١٥)**

قام الباحثون بعد الاطلاع على العديد من نماذج التصميم التعليمي باختيار النموذج التعليمي لمحمد عطية خميس (٢٠١٥)؛ نظرا لمناسبته لطبيعة هذا البحث لما يمتاز به من مرونة وحداثته وقابليته للتطوير والتعديل في جميع مراحله، وذلك لإعداد وإنشاء المحتوى التدريبي من خلال بيئة تعلم ذكية تحتوي على نمطين من روبوتات الدردشة كأحد تقنيات الذكاء الاصطناعي، وذلك لتطوير مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية (عبر منصة Appmachine) لطلاب الدراسات العليا ، وقد تم اتباع مجموعة من المراحل و الخطوات والإجراءات للتصميم التعليمي وفقا لهذا النموذج لإنشاء هذا المحتوى التدريبي كما يلي، وذلك على النحو التالي:

(أ) مرحلة التخطيط والإعداد القبلي

وشملت هذه المرحلة العديد من الخطوات كما يلي:

١- **تشكيل فريق العمل** (خبراء تصميم، ومادة، ومصادر، وبرمجة، ووسائط متعددة):

قام الباحثون بتصميم بيئة تعلم ذكية كاملة متعددة المصادر بما تحويه من برمجيات تعليمية ووسائط متعددة من مقاطع فيديو باللغة العربية(Camtasia23) لشرح كيفية تصميم تطبيق تعليمي عبر منصةAppmachine ، وصور عبر استخدام (Adobephotoshop-Paint) وملفات pdf واستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي (روبوتات الدردشة -بصمة الوجه Facerecognition.

٢- **تحديد المسئوليات والمهام:**

لكي يتم تصميم بيئة التعلم الذكية القائمة على نمطي روبوتات الدردشة بطريقة صحيحة قام الباحثون بما يلي:

- اتبع الباحثون خطوات التصميم التعليمي لبيئة التعلم الذكية التي تعتمد على روبوتات الدردشة (نصية وصوتية). ولضمان مناسبة الاستراتيجيات التعليمية، تمت مناقشتها مع خبراء في المجال التربوي وأساتذة جامعات مختصين في المناهج وطرق التدريس، تكنولوجيا التعليم، وإنتاج المحتوى التعليمي الإلكتروني. تم توفير مصدرين

للتعلم: ملفات PDF مصممة باستخدام منصةAppmachine ، ومجموعة من مقاطع الفيديو التعليمية الحديثة، وكلها متاحة على البيئة الذكية للطلاب.

٣- تخصيص الموارد المالية وطرق الدعم:

لم يشأ الباحثون تكليف الطلاب بأعباء مالية عالية التكلفة حيث إنها تضمنت فقط بعد إعداد وتصميم بيئة التعلم الذكية والمحتوى التعليمي ما يلي:

- توفر شبكة انترنت جيدة لكل طلاب عينة البحث سواء في الجامعة او في منازلهم
- توفر جهاز كمبيوتر شخصي (حاسب آلي) أو جهاز ذكي (محمول (Mobile) -جهاز لوحي (Tablet-iPad)) لكل طالب من طلاب العينة وذلك للتعامل مع بيئة التعلم الذكية والحصول على المحتوى بداخل هذه البيئة.
- قام الباحثون بتحمل تكلفة شراء على حسابها الشخصي (Domain) خاص بالبيئة(www.dalia-appmachineai.com).
- قام الباحثون بشراء (Host) مضيف (مساحة) لشركة (www.smart2group.com) وهو اشتراك سنوي مناسب للبيئة الذكية وعمليات التدريب من خلالها وذلك لرفع البيئة التعليمية الذكية عليه.

(ب) مرحلة التحليل

وشملت هذه المرحلة العديد من الخطوات كما يلي:

١- تحليل الحاجات والغايات العامة

تتمثل الغاية أو الهدف العام لهذا البحث في تنمية مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية لدى طلاب الدراسات العليا والذي ظهر من خلال مشكلة البحث الرئيسية والمتمثلة في وجود ضعف وقصور في مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية لدى الطلاب مما أدى إلى قيام الباحثون بتقديم مقترح بإنشاء بيئة تعلم ذكية قائمة على نمطي روبوتات (نصي-صوتي) كأحد تقنيات الذكاء الاصطناعي. وكذلك مدى فاعلية تلك البيئة في تنمية مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية.

٢- تحليل المهمات التدريبية:

أعد الباحثون محتوى تعليمي لتنمية مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية باستخدام منصةAppmachine ، متضمناً سبع وحدات: تهيئة التطبيق بإنشاء حساب، التعامل مع واجهة الاستخدام، ضبط إعدادات التصميم، التعامل مع المتغيرات والإجراءات والأحداث، بناء المحتوى التعليمي بإضافة العناصر، ضبط سمة التنقل، ونشر التطبيق عند الحاجة. تم تدريب الطلاب على هذا المحتوى باستخدام روبوتات الدردشة بنمطها النصي والصوتي.

ولقد تم التأكد من مدى احتياج طلاب الدراسات العليا كلية التربية -جامعة المنصورة لتنمية مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية من خلال عمل استبانة الكترونية online عبر google form على عدد من طلاب الدراسات العليا كلية التربية قسم تكنولوجيا التعليم بجامعة المنصورة والذي أكد فيه الطلاب على افتقارهم لتعلم مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية واحتياجهم لتعلمها لما لها من أثر بالغ في مهنتهم المستقبلية ولمواكبة التقدم التكنولوجي في عصرنا الحاضر.

٣- تحليل المو اقف والموارد:

قام الباحثون بتحليل الموارد والمصادر المتاحة للطلاب لعملية التدريب، بما في ذلك الأدوات التكنولوجية والأجهزة مثل الحواسيب الشخصية والأجهزة الذكية وخدمات الإنترنت، وما سيتم استخدامه من برامج وتقنيات حديثة لتقديم المحتوى التدريبي وتفعيل روبوتات الدردشة النصية والصوتية في بيئة التعلم الذكية. تولى الباحثون تغطية جميع تكاليف البيئة الذكية بما فيها روبوتات الدردشة وتكاليف البحث والتقييم عبر اختبارات قبلي وبعدي، وأشرفت على مشاركة الطلاب وفق المهام المحددة في المحتوى التعليمي.

(ج) مرحلة تصميم المحتوى التدريبي الإلكتروني

وفي هذه المرحلة قام الباحثون وفقا لنموذج التصميم التعليمي المتبع بصياغة الأهداف الخاصة بعملية التعلم وأدوات التقييم القبلي والبعدي (أدوات القياس) والمحتوى التعليمي وما تم استخدامه من استراتيجيات تعليمية في عملية التعلم واختيار وإنتاج موارد ومصادر عملية التعلم.

وقد شملت هذه المرحلة العديد من الخطوات كما يلي:

١. **صياغة الأهداف التعليمية وتحليلها:**

بعد ان قام الباحثون بتحديد الهدف العام للبحث وهو تنمية مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية وتحقيقا لهذا الهدف قام الباحثون بصياغة عدد ٦٠ هدف معرفي بطريقة إجرائية بحيث يتم إنشاء المحتوى التعليمي بناءً على ما سيتم تحققه من هذه الأهداف وهو تصميم تطبيق تعليمي عبر منصة appmachine وبالتالي تنمية مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية. وقد ساهم الاستبيان السابق ذكره على الطلاب ومدى احتياجهم في تعلم هذه المهارات في إنشاء وإعداد المحتوى عبر بيئة التعلم الذكية وتوظيف بها روبوت الدردشة بنمطيه (نصي-صوتي) وبالتالي تحديد الأهداف بطريقة إجرائية سليمة. وقد تم عرض هذه الأهداف على مجموعة من السادة المحكمين والخبراء في المجال التربوي والتكنولوجي والذين أقروا بعض التعديلات والمتمثلة في تعديل بعض أفعال الأهداف، وتجزئة بعض الأهداف المركبة، وتعديل بعض المستويات المعرفية لبعض الأهداف، وقام الباحثون بإجراء جميع التعديلات المقترحة حتى أصبحت قائمة الأهداف في شكلها النهائي.

- **صياغة الأهداف الأدائية**

قام الباحثون بصياغة الأهداف الأدائية بناءاً على المحتوى التعليمي لتنمية مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية المراد تحققها ومرتبطة به مع مراعاة التنوع ما بين الجوانب المعرفية والأدائية، وألا تكون متعارضة مع بعضها البعض وقد تم صياغة الهدف العام المتمثل في تنمية مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية أما الأهداف الأدائية الخاصة فقد تم تحديدها وصياغتها وفقا لكل وحدة (Module) من الوحدات السبع الرئيسية، وقد تم عرضها على مجموعة من الخبراء والمحكمين في المجال، وقد تم الإقرار بسلامتها وصلاحيتها لعملية التطبيق وبناءً على ذلك تم وضعها في الصورة النهائية لها.

٢. **تصميم أدوات البحث (الاختبارات والمقاييس)**

قام الباحثون باتخاذ بعض الخطوات لتصميم أدوات البحث المتمثلة في قائمة مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية، والاختبار التحصيلي لقياس (الجوانب المعرفية) لمهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية، وأيضاً بطاقة الملاحظة لقياس(الجوانب الأدائية) لمهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية المراد قياس مدى تحققها لدى طلاب الدراسات

العليا، وكل ذلك تم استخدامه لمعرفة وقياس مدى تحقق الهدف الرئيسي للبحث وهو اكتساب وتمكن الطلاب من مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية من خلال ارتباطهم وانخراطهم بالمحتوى التعليمي المقدم لهم عبر بيئة التعلم الذكية وروبوتات الدردشة وأدوات التفاعل الذكية الموظفة بداخلها.

أدوات البحث:

(أ) **الاختبار التحصيلي(المعرفي)**

- **تحديد الغرض (الهدف) من الاختبار التحصيلي**

قام الباحثون ببناء وتصميم الاختبار التحصيلي وقائمة الأهداف المعرفية لتقييم (الجوانب المعرفية) لمهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية المراد قياس مدى تحققها وذلك وفقاً للوحدات (٧) التدريبية التي تم بنائها في هذا البحث، وتم الاعتماد على تصنيف بلوم لصياغة الأهداف بشكل سلوكي بما يتوافق مع المحتوى وتم عرض القائمة على السادة المحكمين والخبراء وتم اجراء التعديلات وفقاً لآرائهم.

- **درجات أسئلة الاختبار التحصيلي (المعرفي)**

حدد الباحثون الدرجة الكلية للاختبار المعرفي بالدرجة الكلية لجميع الإجابات على مفردات الاختبار حيث خصصت للإجابة الصحيحة لكل مفردة بدرجة (١) واحد والإجابة الخطأ بدرجة (٠) صفر.

- **التأكد من صدق الاختبار**

تم عرض الاختبار على مجموعة من السادة المحكمين والخبراء في مجال تكنولوجيا التعليم والتعلم الإلكتروني وتكنولوجيا المعلومات للتحقق من صدق الاختبار بأنه يقيس لما وضع لقياسه، وتكون الاختبار من (٦٢) سؤال ولقد تم بعض التعديلات في الصياغة وتم إقرار صلاحية (٦٠) سؤال، وحذف سؤالين، وقام الباحثون بإجراء التعديلات المطلوبة وقد تم إقرار جاهزية الاختبار لتجربته استطلاعياً.

- **التأكد من ثبات الاختبار**

ثبات الاختبار يعني أن الاختبار يحقق نفس النتائج عند تجربته مرة أخرى على نفس العينة أو عينة مماثلة بعد فترة قصيرة من الزمن، وللتحقق من ثبات الاختبار تم تجربته على عينة استطلاعية من طلاب الدراسات العليا من نفس الجامعة عددها (١٠) طالب وطالبة وقام

الباحثون بحساب ثبات الاختبار باستخدام معامل الثبات ألفاكرونباخ والذي بلغ (0.865)، وهو معامل ثبات مقبول مما يشير إلى جاهزية الاختبار للتطبيق.

- **تحديد زمن الاختبار**

زمن الاختبار= مجموع الأزمنة (الفترات الزمنية) التي استغرقها جميع الطلاب في حل الاختبار مقسوما على عدد الطلاب، وكان الناتج ٦٠ دقيقة من خلال نتيجة التجربة الاستطلاعية.

(ب) بطاقة الملاحظة للجوانب الأدائية لمهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية

قام الباحثون ببناء وتصميم بطاقة الملاحظة وقائمة المهارات لتقييم (الجوانب الأدائية) لمهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية ولقد تضمنت (٧) مهارات رئيسية و(٥٤) مهارة فرعية، وقد راع الباحثون أن تكون بطاقة الملاحظة عباراتها واضحة ودقيقة الصياغة وسهلة الفهم، وملائمة للمحتوى التعليمي، وأن تحوي كل عبارة فعل أدائي واحد.

- **صدق بطاقة الملاحظة**

تحقق الباحثون من صدق بطاقة الملاحظة من خلال عرضها على مجموعة من الخبراء في تكنولوجيا المعلومات والتعليم الإلكتروني، لتقييم دقة الصياغة وملاءمة المهارات الفرعية والرئيسية ومدى تحقيق الأهداف. أقر الخبراء بصلاحية البطاقة مع بعض التعديلات في صياغة البنود وتجزئة إحدى المهارات الفرعية إلى مهارتين، وقام الباحثون بإجراء التعديلات اللازمة لضمان أفضل شكل للبطاقة.

- **ثبات بطاقة الملاحظة**

للتأكد من ثبات بطاقة الملاحظة لقياس الجوانب الأدائية لمهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية قام الباحثون باستخدام أسلوب تعدد المقيمين على أداء الطالب الواحد، ثم حساب معامل الاتفاق بين تقديراتهم باستخدام معادلة كوبر"Cooper"، وتم ملاحظة خمسة من الطلاب ثم حساب معامل الاتفاق على أداء الطلاب الخمسة من قبل أحد الباحثون وأحد الزملاء، ولحساب معامل الاتفاق بين التقديرات باستخدام معادلة كوبر"Cooper"، وتم التوصل إلى أن متوسط معامل الاتفاق للملاحظين في حالة الطلاب الخمسة (٩١,٧٩٪) وهي نسبة يمكن الثقة بها ويتضح منها نسبة ثبات عالية، وأنها صالحة كأداة للقياس وصالحة للتطبيق.

(٣) تحديد بنية المحتوى التعليمي داخل بيئة التعلم الذكية

قام الباحثون بتحديد موضوعات المحتوى التعليمي التدريبي في شكل موضوعات رئيسية (٧ وحدات تعليمية) وموضوعات فرعية الخاصة بمهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية بحيث أن كل وحدة تعليمية تشمل مجموعة الأهداف المعرفية والأدائية لهذه المهارات والتي تهدف بعد تعلم المحتوى إلي تحققها مما يؤدي إلي اتقان هذه المهارات لطلاب الدراسات العليا بكلية التربية جامعة المنصورة، ولتنفيذ ذلك قام الباحثون بتغذية روبوتات الدردشة بنمطيها (النصي-الصوتي) بداخل بيئة التعلم الذكية بالمحتوى التعليمي المكون من (٢٦) مقطع فيديو تعليمي، وملف نصي (Pdf) للمحتوى النظري لمنصة Appmachine ، و(٢٦) ملف نصي Pdf للأجزاء العملية لتنفيذ التطبيق، و(٣) أنشطة تدريبية تحفيزية عن طريق Kahoot كأحد أدوات محفزات الألعاب Gamification، والعديد من المهام المطلوب تنفيذها تباعا مما يؤدي إلى تعلم مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية في شكل بناء تطبيق تعليمي متكامل عبر منصة Appmachine ، وتم تقديم المحتوى للطلاب عن طريق روبوت الدردشة وفقاً لنمط روبوت الدردشة للطلاب سواء كان نصي أو صوتي

(٤) تحديد الأنشطة والمهام (التكليفات)

تضمنت بيئة التعلم الذكية العديد من **المهام والتكليفات** والتي تم تقديمها عبر روبوتات الدردشة بنمطيها بعد استعراض المهارة للطلاب والتأكد من تعلمها تقدم لهم المهام والتكليفات في صورة مهارات مطلوب تنفيذها عبر منصة Appmachine، ومتابعة تنفيذ كل مهمة من قبل الباحثون للتأكد من اتقانهم لهذه المهارات، وذلك باستخدام منصة كاهوت (Kahoot) وهي منصة العاب تعليمية تنافسية شيقة تعتمد على تقديم الأنشطة في شكل لعبة يستخدم فيها الصور الجاذبة والمعدلة بأحدث الوسائل التكنولوجية والصوت(الموسيقى التحفيزية) وتستخدم فيها العديد من أنماط التحفيز التعليمية إلي تعلم وإتقان مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية بإنشاء تطبيق تعليمي عبر منصة Appmachine .

(٥) تحديد المصادروالوسائل الإلكترونية

وفقاً لبيئة التعلم الذكية وتوظيف بها روبوتات الدردشة بنمطيها (نصي-صوتي) تم تحديد مصادر متعددة للمحتوى التعليمي لمهارات تصميم الأجهزة الذكية في صورة:

- **مقاطع فيديو تعليمية :** وعددها(٢٦) فيديو وقد تم إنشاء هذه الفيديو باستخدام برنامج **Camtasia 2023** والذي تم استخدام فيه أحدث وسائل تكنولوجية في استعراض مقاطع الفيديو (Annotations & Visual Effects) لجعلها جاذبة لانتباه الطلاب.
- **ملفات PDF** للأجزاء النظرية والعملية للمحتوى تحوي صور ونصوص وقد تم مراعاة معايير الجودة في عرض الصور كأن تكون واضحة ودقيقة وتحقق الهدف منها.
- **استخدام منصة appmachine** في شرح مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية عبر مقاطع فيديو تم تغذيتها بروبوتات الدردشة ببيئة التعلم الذكية .
- **صور** تم تغذية بها التطبيق التعليمي وقد تم استخدام فيها برامج (Adobe photoshop-Camtasia 2023-powerpoint-Paint)
- **منصة كاهوت للألعاب التعليمية** لإنشاء أنشطة تفاعلية تنافسية تدريبية على مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية.

(٦) وصف المصادر والوسائل الإلكترونية

تم استخدام مصادر التعلم السابق ذكرها وتوظيفها داخل روبوتات الدردشة عبر هذه البيئة الذكية، وبعد أن تيقن الباحثون من ملاءمتها لحاجات العملية التعليمية وتمكنها من تحقيق أهداف التعلم التي قد تم تحديدها، وتتمثل البرامج ولغات البرمجة والمنصات التي تم استخدامها فيما يلي:

- **أولا- المنصـــات:(** Microsoft Azure ، Microsoft Adaptive Cards ، WordPress، Appmachine ، الكاهوت Kahoot للألعاب التعليمية)
- **ثانيا- لغات البرمجة:**(Json ، JavaScript ، SQL ، Python ، APIs

(٧) إعداد دليل الاستخدام والتعليمات للتعامل مع البيئة

قام الباحثون بالاعتماد على مجموعة من المصادر لتوضيح وشرح آلية التعامل مع البيئة التعليمية الإلكترونية وروبوتات الدردشة والاختبارات المقدمة من خلالهم (الاختبار التحصيلي القبلي والبعدي – بطاقة الملاحظة) واستعراض المحتوى التعليمي والمهام والأنشطة وهي: (دليل استخدام متوفر على موقع البيئة الذكية، فيديو تعريفي عن البرنامج التعليمي)

(٨) **تصميم سيناريو المحتوى التعليمي ببيئة التعلم الذكية**

سيناريو المحتوى التعليمي شمل كل ما يظهر داخل البيئة الذكية وما تقدمه وتوفره روبوتات الدردشة بنمطيها للطلاب من فيديوهات وصور وملفات ومهام وأنشطة واختبارات.

(د) مرحلة تطوير المحتوى التعليمي ببيئة التعلم الذكية

وقد شملت الخطوات الأتية:

١- **المقدمة (واجهة البيئة)**

وتم فيها توضيح اسم الموقع (البيئة) واسم البرنامج التعليمي وكيفية التسجيل والتعامل مع البيئة وروبوت الدردشة للحصول على المحتوى.

٢- **(٢) المتن**

ويتضمن المحتوى التعليمي الذي يتم تقديمه من خلال بيئة التعلم الذكية عبر روبوت الدردشة بنمطيه (نصي -صوتي) لتعليم وتدريب الطلاب على مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية والذي يشمل (مقاطع فيديو تعليمية عالية الجودة للمهارات- ملفات PDF للجزء النظري والعملي لمنصة **Appmachine** - مهام تدريبية مطلوب من الطلاب تنفيذها للمهارات **Appmachine** عبر منصة -أنشطة تدريبية على المهارات)

(هـ) مرحلة تقويم المحتوى وتحسينه

ولقد اشتملت هذه المرحلة على عدة خطوات وهي:

١- **إجراء تجربة المحتوى على عينة استطلاعية من الطلاب للتأكد من صلاحيته وجودته**

وقد قام الباحثون باستطلاع شمل رأي مجموعة من الطلاب، مع مراعاة أن تكون هذه المجموعة ممثلة لعينة البحث، ولكي يتحقق الباحثون من جودة المحتوى التعليمي لتنمية مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية ، ووضحت هذه التجربة الاستطلاعية وكشفت عن رضاء وثناء مجموعة الطلاب (العينة) على البيئة الذكية وما تضمنته من تقنيات تكنولوجية للذكاء الاصطناعي حديثة متمثلة في روبوتات الدردشة بنمطيها(نصي-صوتي) وتقنية التسجيل ببصمة الوجه، وسهولة التعامل معها، والحصول على المحتوى، واداء الاختبارات، وتنفيذ المهام، وأداء الأنشطة، أكدوا ترحيبهم لتطبيق هذه البيئة الذكية على الطلاب لتعلم المهارات.

٢- أراء الخبراء في المحتوى التعليمي لمهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية:

للتأكد من صلاحية البيئة التعليمية الذكية، عرض الباحثون محتواها وتقنياتها على مجموعة من الخبراء في تكنولوجيا التعليم والتعلم الإلكتروني وتكنولوجيا المعلومات. قام الخبراء بتقييم سلامة المحتوى، دقة توظيفه، عرض الاختبارات، الأنشطة، المهام، وآليات التعامل مع روبوت الدردشة. بناءً على نتائج التطبيق الاستطلاعي وآراء الخبراء، تم إجراء التعديلات المطلوبة على البيئة التعليمية الذكية لتصبح جاهزة للتطبيق على المجموعات التجريبية الأربعة.

النسخة النهائية

بعد ما تم تحديد التعديلات المطلوبة وإجرائها وفقا لآراء وتوصيات السادة الخبراء بالنسبة للمحتوى التعليمي وبيئة التعلم الذكية ونمطي روبوتات الدردشة، وملاءمة روبوتات الدردشة والبيئة الذكية للمعايير التي تم وضعها سابقاً، أصبحت بيئة التعلم الذكية القائمة على نمطي روبوتات الدردشة (نصي-صوتي) لتنمية مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية لطلاب الدراسات العليا بكلية التربية جامعة المنصورة جاهزة للتطبيق على المجموعات التجريبية الأربعة.

(و) مرحلة النشر والتوزيع والإدارة

وقد اشتملت هذه المرحلة على عدة خطوات وهي:

وضع بيئة التعلم الذكية والمحتوى التعليمي على الويب وتحديد حقوق الملكية والإتاحة والتحكم في الوصول للمحتوى وتحديث وصيانة المحتوى التعليمي.

إجراء تجربة البحث الأساسية

ولقد تضمن ما يلي:

١- الإعداد والتهيئة لتجربة البحث

ويشمل هذا المحور بشكل مختصر ما يتم من إجراءات للإعداد والتهيئة لتجربة البحث من الحصول على الموافقات لبدء تجربة البحث واختيار عينة البحث وتهيئتها لتجربة البحث، وتم تهيئة طلاب عينة البحث من خلال عمل لقاء خاص معهم عبر الفصل الافتراضي زووم Zoom قبل بدء تجربة البحث، وتم فيه توضيح وشرح للبيئة التعليمية الذكية وما تحويه من تقنيات للذكاء الاصطناعي وكيفية التسجيل والدخول عليها عبر روبوتات الدردشة وكيفية

التعامل معها بنمطيها (نصي-صوتي) والحصول على المحتوى التعليمي وأداء الاختبارات والمهام والأنشطة التفاعلية .

٢- حساب تكافؤ المجموعات

تم التأكد من تكافؤ مجموعات البحث في الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية قبل تطبيق مادتي المعالجة التجريبية بإجراء اختبار ت للمجموعات المستقلة Independent Sample t test لدرجات طلاب مجموعتي البحث في القياس القبلي للاختبار التحصيلي، وذلك بعد التأكد من تحقيق شرط الاعتدالية.

جدول (١) تكافؤ مجموعتي البحث بالاختبار التحصيلي

المجموعات	المتوسط	الانحراف المعياري	ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة
روبوت الدردشة النصي	٧٦	٤,٢٦٧	٠,٢٢٣	٣٨	٠,٨٢٥	غير دالة
روبوت الدردشة الصوتي	٧٦,٣٠	٤,٢٣١				

من الجدول السابق تم التوصل الى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطات درجات مجموعات البحث في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي؛ حيث بلغت قيمة (ت)= ٠,٢٢٣ بمستوى دلالة يساوي ٠,٨٢٥، وهي أكبر من ٠,٠٥؛ مما يدل على تكافؤ مجموعتي البحث.

٣- تطبيق أدوات القياس القبلي وشملت:

الاختبار المعرفي (التحصيلي) - بطاقة الملاحظة

وعقب حساب التكافؤ بين المجموعات، قام الباحثون بتطبيق أدوات القياس على الطلاب عينة البحث تطبيقًا قبليًا، حيث قامت بتطبيق الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة قبليا على مجموعتي البحث.

٤- متابعة إجراءات تطبيق تجربة البحث لتنمية مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية

تمت عملية تطبيق واجراء تجربة البحث وفقاً لنمطي روبوتات الدردشة من خلال التعلم في بيئة تعلم ذكية قائمة على روبوتات الدردشة كأحد تقنيات الذكاء الاصطناعي لمجموعتي البحث التجريبية.

٥- تطبيق أدوات القياس البعدي للبحث

في هذه الخطوة تم تطبيق أدوات القياس تطبيقًا بعديا، وتمثلت الأدوات في: الاختبار التحصيلي، بطاقة الملاحظة.

حيث تم تسجيل الدرجات الخاصة بالطلاب عينة البحث من المجموعتين، ومعالجة نتائج تطبيق الأدوات إحصائيا للتحقق من فروض البحث وتفسير النتائج.

نتائج البحث وتفسيرها ومناقشتها

للإجابة على السؤال الأول للبحث والذي نص على "ما مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية الواجب توافرها لدى طلبة الدراسات العليا بكلية التربية؟"

تمت الإجابة عنه ضمن إجراءات البحث، حيث قام الباحثون بإعداد قائمة مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية الواجب توافرها لدى طلبة الدراسات العليا بكلية التربية، وتضمنت القائمة في صورتها النهائية من (٧) مهارات رئيسية و(٥٤) مهارة فرعية.

للإجابة على السؤال الثاني للبحث والذي نص على "ما معايير تصميم بيئة تعلم ذكية قائمة على نمطي روبوتات الدردشة (النصي - الصوتي) لتنمية مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية لدى طلبة الدراسات العليا بكليات التربية؟"

تمت الإجابة عنه ضمن إجراءات البحث، حيث قام الباحثون بإعداد قائمة معايير تصميم بيئة تعلم ذكية قائمة على نمطي روبوتات الدردشة (النصي - الصوتي) لتنمية مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية لدى طلبة الدراسات العليا بكليات التربية، وتضمنت القائمة في صورتها النهائية من (٦) معايير، و (٦٠) مؤشر.

للإجابة على السؤال الثالث للبحث والذي نص على "ما التصميم التعليمي المقترح لبيئة تعلم ذكية قائمة على نمطي روبوتات الدردشة (النصي - الصوتي) لتنمية مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية لدى طلبة الدراسات العليا بكليات التربية؟"

تمت الإجابة عنه ضمن إجراءات البحث، حيث قام الباحثون ببناء مواد المعالجة التجريبية وفق مراحل نموذج محمد عطية خميس (٢٠١٥).

للإجابة عن الأسئلة من الرابع للبحث والذي نص على "ما فاعلية بيئة تعلم ذكية قائمة على نمطي روبوتات الدردشة (النصي - الصوتي) في تنمية الجوانب المعرفية لمهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية لدى طلبة الدراسات العليا بكليات التربية؟":

وللإجابة على هذا السؤال: قام الباحثون باختبار صحة الفرض الأول والذي نص على أنه: " توجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي".

تم استخدام أسلوب اختبار ت للمجموعات المرتبطة Paired Sample t-test ، وذلك لحساب الفرق بين درجات التطبيقين القبلي والبعدي بالاختبار التحصيلي لمجموعتي البحث التي درسات من خلال نمطي روبوتات الدردشة (نصي- صوتي)، كما يوضحه جدول (٢).

جدول (٢) الفرق بين درجات التطبيقين القبلي والبعدي بالاختبار التحصيلي لمجموعتي البحث التي درسات من خلال نمطي روبوتات الدردشة (نصي- صوتي)

المجموعة	التطبيق	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة العظمى	قيمة (t)	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة	الدلالة
روبوتات الدردشة النصية	قبلي	١٤,٥٠	١,٨٥٠	٦٠	٥٨,١٤٣	٣٨	٠,٠٠٠	دالة
	بعدي	٥٥,٢٠	٢,٦٢٨					
روبوتات الدردشة الصوتية	قبلي	١٥,٧٠	٢,٣١٩		٤٠,٧٤٥		٠,٠٠٠	دالة
	بعدي	٥٠,٥٠	٢,٤١٧					

يلاحظ من الجدول السابق وجود فرق بين درجات الاختبار التحصيلي بين التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبيتين لصالح التطبيق البعدي، حيث بلغت قيمة ت في المجموعة التجريبية الأولى (روبوتات الدردشة النصية) ٥٨,١٤٣ وهي دالة عند مستوى (٠,٠٥)، بينما حيث بلغت قيمة ت في المجموعة التجريبية الثانية (روبوتات الدردشة الصوتية) ٤٠,٧٤٥ وهي دالة عند مستوى (٠,٠٥)،

كما قام الباحثون باختبار صحة الفرض الثاني والذي نص على أنه: "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي البحث في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.

تم استخدام أسلوب اختبار ت للمجموعات المستقلة Independent Sample t-test ، بالإضافة لحساب نسبة الكسب المعدل لبلاك Black، وذلك لحساب الفرق بين مستويات

المتغير المستقل الأول: نمطي روبوتات الدردشة (نصي- صوتي)، ومدى تأثيرهما على التحصيل، كما يوضحه جدول (٣).

جدول (٣) الفروق بين مجموعتي البحث التجريبيتين في الاختبار التحصيلي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة العظمى	قيمة (t)	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة	الدلالة
روبوتات الدردشة النصية	٢٠	٥٥,٢٠	٢,٦٢٨	٦٠	٥,٨٨٧	٣٨	٠,٠٠٠	دالة
روبوتات الدردشة الصوتية	٢٠	٥٠,٥٠	٢,٤١٧					

يلاحظ من الجدول السابق وجود فرق دال احصائيا بين متوسطي درجات مجموعتي البحث التجريبيتين في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي درست من خلال روبوتات الدردشة النصية، حيث بلغت قيمة ت ٥,٨٨٧، وهي دالة عند مستوى (٠,٠٥).

ولحساب الفاعلية تم حساب نسبة الكسب المعدل لبلاك حيث بلغت قيمة بلاك للمجموعة التجريبية الأولى (٢,٠٥٧)، بينما بلغت (١,٨٨٩) في المجموعة التجريبية الثانية، وقد تجاوزت تلك القيم الحد الأدنى وهو (١,٢) مما يدل على فاعلية بيئة تعلم ذكية قائمة على نمطي روبوتات الدردشة (النصي – الصوتي) في تنمية الجوانب المعرفية لمهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية لدى طلبة الدراسات العليا بكليات التربية.

ويفسر الباحثون ذلك بأن التعلم من خلال بيئة التعلم الذكية القائمة على نمط روبوتات الدردشة النصية بشكل عام قد ساعدت على تنمية الجوانب المعرفية لمهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية بشكل أفضل، حيث تفضّل العديد من الطلاب استخدام روبوتات الدردشة النصية عن روبوتات الدردشة الصوتية لأسباب متعددة. أحد هذه الأسباب يتعلق بالخصوصية والسرية؛ حيث يشعرون بأن استخدام الدردشة النصية يمنحهم مستوى أعلى من الخصوصية، إذ يتمكنون من حفظ النص ومراجعته في أي وقت. بالإضافة إلى ذلك، يرون في الدردشة النصية توافرًا وراحة أكبر؛ فهم يستطيعون التواصل مع الروبوت في أي وقت دون الحاجة إلى الاعتناء بعوامل خارجية كالضوضاء أو الخصوصية. يعتبر البعض أن الدردشة

النصية تقدم مستوى أعلى من الدقة والوضوح في التواصل، حيث تمكن الروبوتات النصية من تقديم المعلومات بطريقة منظمة وسهلة الفهم، دون التعرض للبلبلة أو السوء فهم. كما يمكن للطلاب الاحتفاظ بسجلات لجلسات الدردشة النصية، مما يسهل عليهم مراجعة المعلومات الخاصة بالجوانب المعرفية لمهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية في وقت لاحق والاستفادة منها في عمليات الدراسة أو التقييم، وبالرغم من إمكانية التعامل مع الروبوتات الصوتية إلا أن الطلاب يجدون بعض الصعوبات من تعرف بعض أسماء المهارات الخاصة بتصميم تطبيقات الأجهزة الذكية باللغة الإنجليزية والتي قد لا يتعرف عليها روبوت الدردشة بالشكل الصحيح وبالتالي قصور في تعلم بعض معلومات المهارات المستهدفة والتي تؤثر سلبا في وقت لاحق في تعلم المهارات بشكل متكامل وتكوين معلومات متكاملة عنها، واتفقت هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من: محمد النجار، وعمرو حبيب (٢٠٢١)، ومنير حسن، وماهر الزعلان (٢٠٢١)، وشوكلا وفيرما Shukla & Verma(2020)، وإبراهيم الفار، ياسمين مليجي (٢٠١٩)، وروس Roos (2018)، ونجلاء فارس، وعبد الرؤوف إسماعيل. (٢٠١٧).

للإجابة على السؤال الخامس: ونصه:ما فاعلية بيئة تعلم ذكية قائمة على نمطي روبوتات الدردشة (النصي - الصوتي) في تنمية الجوانب الأدائية لمهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية لدى طلبة الدراسات العليا بكليات التربية؟

وللإجابة على هذا السؤال: قام الباحثون باختبار صحة الفرض الثالث والذي نص على أنه: " توجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة لصالح التطبيق البعدي".

تم استخدام أسلوب اختبار ت للمجموعات المرتبطة Paired Sample t-test ، وذلك لحساب الفرق بين درجات التطبيقين القبلي والبعدي ببطاقة الملاحظة لمجموعتي البحث التي درست من خلال نمطي روبوتات الدردشة (نصي- صوتي)، كما يوضحه جدول (٤).

جدول (٤) الفرق بين درجات التطبيقين القبلي والبعدي ببطاقة الملاحظة لمجموعتي البحث التي درسات من خلال نمطي روبوتات الدردشة (نصي- صوتي)

المجموعة	التطبيق	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة العظمى	قيمة (t)	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة	الدلالة
روبوتات الدردشة النصية	قبلي	٧٦,٠٠	٤,٢٦٧	١٦٢	٤٨,٩٦٨	٣٨	٠,٠٠٠	دالة
	بعدي	١٣٩,٥٠	٢,٦٢٦					
روبوتات الدردشة الصوتية	قبلي	٧٦,٣٠	٤,٢٣١		٥٢,١٥٢		٠,٠٠٠	دالة
	بعدي	١٣١,٧٠	٣,٢١٣					

يلاحظ من الجدول السابق وجود فرق بين درجات بطاقة الملاحظة بين التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبيتين لصالح التطبيق البعدي، حيث بلغت قيمة ت في المجموعة التجريبية الأولى (روبوتات الدردشة النصية) ٤٨,٩٦٨ وهي دالة عند مستوى (٠,٠٥)، بينما حيث بلغت قيمة ت في المجموعة التجريبية الثانية (روبوتات الدردشة الصوتية) ٥٢,١٥٢ وهي دالة عند مستوى (٠,٠٥)،

كما قام الباحثون باختبار صحة الفرض الرابع والذي نص على أنه: "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة.

تم استخدام أسلوب اختبار ت للمجموعات المستقلة Independent Sample t-test ، بالإضافة لحساب نسبة الكسب المعدل لبلاك Black، وذلك لحساب الفرق بين مستويات المتغير المستقل الأول: نمطي روبوتات الدردشة (نصي- صوتي)، ومدى تأثيرهما على مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية، كما يوضحه جدول (٥).

جدول (٥) الفروق بين مجموعتي البحث التجريبيتين في بطاقة الملاحظة

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة العظمى	قيمة (t)	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة	الدلالة
روبوتات الدردشة النصية	٢٠	١٣٩,٥٠	٢,٦٢٦	١٦٢	٨,٤٠٦	٣٨	٠,٠٠٠	دالة
روبوتات الدردشة الصوتية	٢٠	١٣١,٧٠	٣,٢١٣					

يلاحظ من الجدول السابق وجود فرق دال احصائيا بين متوسطي درجات مجموعتي البحث التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي درست من خلال روبوتات الدردشة النصية، حيث بلغت قيمة ت ٨,٤٠٦، وهي دالة عند مستوى (٠,٠٥).

ولحساب الفاعلية تم حساب نسبة الكسب المعدل لبلاك حيث بلغت قيمة بلاك للمجموعة التجريبية الأولى (٢,٠٦٨)، بينما بلغت (١,٩٣٠) في المجموعة التجريبية الثانية، وقد تجاوزت تلك القيم الحد الأدنى وهو (١,٢) مما يدل على فاعلية بيئة تعلم ذكية قائمة على نمطي روبوتات الدردشة (النصي – الصوتي) في تنمية الجوانب الأدائية لمهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية لدى طلبة الدراسات العليا بكليات التربية.

ويفسر الباحثون ذلك بأن التعلم من خلال بيئة التعلم الذكية القائمة على نمط روبوتات الدردشة النصية بشكل عام قد ساعدت على تنمية مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية وجوانبها الأدائية بشكل أفضل، حيث تفضّل العديد من الطلاب استخدام روبوتات الدردشة النصية عن روبوتات الدردشة الصوتية لأسباب متعددة. فبالإضافة إلى الخصوصية والسرية؛ وشعور الطلاب بأن استخدام الدردشة النصية يمنحهم مستوى أعلى من الخصوصية حيث إذ يتمكنون من حفظ النص ومراجعته في أي وقت، يرون في الدردشة النصية توافرًا وراحة أكبر وتساعد على حفظ الخطوات العملية لتصميم تطبيقات الأجهزة الذكية؛ ويمكنهم التواصل مع الروبوت نصيا في أي وقت دون الحاجة إلى الاعتناء بعوامل خارجية كالضوضاء والتي قد تؤدي إلى أخطاء في الحصول على المهارات من روبوت الدردشة، وعدم تعرفه على بعض المهارات بسبب الأصوات الخارجية، ويرى الطلاب أن الدردشة النصية تقدم مستوى أعلى من الدقة والوضوح في التواصل، حيث تمكن الروبوتات النصية من تقديم

المهارات بطريقة منظمة ومتسلسلة ومتكاملة، دون التعرض لسوء فهم. كما يمكن للطلاب الاحتفاظ بسجلات لجلسات الدردشة النصية وخطوات مهاراتها، مما يسهل عليهم مراجعة الخطوات العملية لتطبيق مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية في وقت لاحق والاستفادة منها، وبالرغم من إمكانية التعامل مع الروبوتات الصوتية إلا أن الطلاب يجدون بعض الصعوبات من تعرف بعض المهارات الخاصة بتصميم تطبيقات الأجهزة الذكية باللغة الإنجليزية والتي قد لا يتعرف عليها روبوت الدردشة بالشكل الصحيح وبالتالي قصور في تعلم بعض المهارات المستهدفة والتي تؤثر سلبا في وقت لاحق في تعلم المهارات بشكل متكامل وتكوين، واتفقت هذه النتيجة مع نتائج دراسة كل من: محمد النجار، وعمرو حبيب (٢٠٢١)، ومنير حسن، وماهر الزعلان (٢٠٢١)، وشوكلا وفيرما (Shukla & Verma(2020، وإبراهيم الفار، ياسمين مليجي (٢٠١٩)، وروس (Roos (2018، ونجلاء فارس، وعبد الرؤوف إسماعيل. (٢٠١٧).

وتتوافق هذه النتائج مع مبادئ **نظرية معالجة المعلومات** من خلال العمليات العقلية التي يقوم بها الطلاب أثناء التعلم، فتعامل الطلاب مع بيئة التعلم الذكية القائم على نمطي روبوتات الدردشة (نصي – صوتي) يوفر مدخلًا غنيًا وواقعيًا للطلاب، ويمكن لهم التفاعل مع البيئة وروبوتات الدردشة كما لو كانت واقعية والتفاعل معها والتحدث اليها من أجل تعميق فهمها ومن ثم يتم المعالجة الذهنية للمعلومات المعروضة والمتاحة من خلال بيئة التعلم الذكية، وبذلك يتم تنشيط العمليات الذهنية للطلاب من حيث الانتباه والتركيز والذاكرة والتفكير من أجل تنمية مفاهيم الأحياء لدى الطلاب، وهذا ما أكدته دراسة (Mayer, 2005; Johnson-Glenberg, et al., 2014)، كما تتفق مع **النظرية الاتصالية** والتي تعتمد بشكل كبير على الاتصال بالوسائط الإلكترونية والتي تتواجد بشكل أساسي في بيئة التعلم الذكية القائمة على نمطي روبوتات الدردشة (النصي – الصوتي)، فيمكن للطالب التجول داخل البيئة الذكية والتفاعل مع روبوت الدردشة والتعرف على مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية، مما يساعد على التفاعل بشكل أفضل وبالتالي فهم واتقان تلك المهارات، وينعكس ذلك على انتاج تطبيقات متكاملة، كما يشجع الطلاب على مواصلة التعلم وإتقان مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية وتمكنهم من تخيل بنية التطبيقات، وهذا ما أكدته دراسة (Lee, Martin, & Ritzhaupt, 2019; Park & Liu, 2020)، كما تتفق مع **النظرية**

السلوكية حيث يمكن للطالب التفاعل مع بيئات التعلم الذكية وروبوتات الدردشة بنمطها ومن ثم الملاحظة والمحاكاة، فيقوم الطالب بالمشاهدة والممارسة والتفاعل ومن ثم التعلم والتدريب على أداء المهارات وعمل تكامل بينها من أجل انتاج تطبيق كامل، فالممارسة تساعد على اتقان المهارات وتؤدي لانخراط الطالب في التعلم واتقان مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية بشكل أعمق، وبذلك يمكنه الربط بين المهارات المتنوعة وإبراز العلاقات فيما بينها ووظائفها المتنوعة من خلال ممارساته السلوكية، ومن ثم التكامل فيما بينها لانتاج تطبيق متكامل وهذا ما أكدته دراسة (Lent, Brown, & Hackett, 2002; Bandura, 2001)، وأخيرا تتفق مع **النظرية البنائية** في أن الطالب يقوم بمجموعة من الممارسات والتفاعلات مع المهارات والربط فيما بينها من أجل انتاج تطبيقات الأجهزة الذكية، والتي تستوجب عليه استخدام وتوظيف خبراته السابقة في موضوعات التطبيقات التفاعلية ومكوناتها، فهو كمعلم مر بمجموعة من المهارات المشابهة بتعمق أقل ومن ثم استخدام وتوظيف ما تم تعلمه كموجه ودليل للتعامل مع المهارات الجديدة المستهدف تعلمها واتقانها، وهذا ما أكدته دراسة (Duffy, & Jonassen, 2013; Piaget, 2013; Hmelo-Silver, 2004).

توصيات البحث

في ضوء نتائج هذا البحث يوصي الباحث بما يلي:

١. السعي نحو التطوير والتحديث الدائم لمهارات طلبة الدراسات العليا في مجال توظيف تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية بما ينعكس على القيام بموضوعات بحثية مبتكرة تساعد على تطوير العملية التعليمية.
٢. تدريب طلبة الدراسات العليا بكلية التربية على كيفية تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية واستخدامها في الجوانب المختلفة من العملية التعليمية.
٣. الاستفادة من بيئة التعلم الذكية التي تتضمن نمط روبوت الدردشة النصي والذي حقق أثر كبير في تنمية مهارات تصميم تطبيقات الأجهزة الذكية لدى طلبة الدراسات العليا بكلية التربية.

مقترحات البحث

في ضوء نتائج هذا البحث، يقترح الباحث الموضوعات البحثية الآتية:

١. دراسة أثر تفاعل نمط روبوت الدردشة (نصي- صوتي) في بيئة التعلم الذكية مع أساليب تعلم مختلفة، مثل أسلوب التعلم (الكلي – التحليلي)، وأسلوب التعلم (التبسيط- التعقيد)، ومهارات التفكير العلمي لدى الطلاب.

٢. دراسة أثر تفاعل نمط روبوت الدردشة (نصي- صوتي) ببيئة تعلم ذكية، مع أسلوب التعلم (الحسي - الحدسي)، على تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طلبة الدراسات العليا بكلية التربية.

٣. دراسة أثر استخدام نمط روبوت الدردشة (نصي- صوتي) ببيئة تعلم ذكية في تنمية مهارات التعلم الذاتي ورفع مستوى الحاجة المعرفة لدى الطلاب.

٤. دراسة أثر استخدام نمط روبوت الدردشة (نصي- صوتي) ببيئة تعلم ذكية لتنمية الدافعية للإنجاز ومستوى الاتقان لدى طلبة الدراسات العليا بكلية التربية.

المراجع

المراجع العربية

إبراهيم عبد الوكيل الفار، وياسمين محمد مليجي شاهين. (٢٠١٩). فاعلية روبوتات الدردشة التفاعلية لإكساب المفاهيم الرياضية واستبقائها لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. *تكنولوجيا التربية ودراسات وبحوث*، (٣٨)، ٥٤١-٥٧١.

أمل بنت حمود الشمري. (٢٠١٧). فاعلية برنامج تدريبي باستخدام appmachine في تنمية مهارات تصميم تطبيقات التعليم المتنقل للأجهزة الذكية لمعلمات الحاسب الآلي بمدينة الرياض. *عالم التربية*. المؤسسة العربية للاستشارات العلمية وتنمية الموارد البشرية. ١٨ (٥٧). ١-٧١. 10.12816/0045774.

جيهان أحمد الشافعي. (٢٠٠٧). فعالية بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات التفكير والاتجاه نحو العلوم لدى طالب المرحلة الثانوية العامة. رسالة دكتوراه. كلية التربية. جامعة حلوان.

خالد الحولي. (٢٠١١). برنامج قائم على الكفايات لتنمية مهارات تصميم البرامج التعليمية لدى معلمي التكنولوجيا، بمحافظات غزة .رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة.

دعاء ابو المجد على. (٢٠٢١). فاعلية استخدام بعض تطبيقات الهاتف النقال في تنمية المفاهيم المرتبطة بتصميم وإنتاج صفحات الويب لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي. *مجلة جنوب الوادي الدولية للعلوم التربوية* (SVU-IJES) . اصدار٦.

زهور العمري. (٢٠١٩). "أثر استخدام روبوتات دردشة الذكاء الاصطناعي لتنمية الجوانب المعرفية في مادة العلوم لدى طالبات المرحلة الابتدائية"، *الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية*، جامعة الملك سعود، (٦٤).

سوزان محمد زهر. (٢٠١٧). استخدام الهواتف الذكية في تقديم خدمات المكتبات الجامعية: دراسة مقارنة بين مكتبات تكتل المكتبات الأكاديمية اللبنانية. بيروت. رسالة دكتوراه. جامعة بيروت العربية.

علاء المغربي، ومحمد الحجي. (٢٠١٢). نمذجة خدمات الوب الدلالي ضمن منهجيات هندسة الويب. *مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية*. ٢٨(٢)، ١٧١ – ١٩١.

غانم نذير، وعنكوش نبيل، وريحان عبد الحميد، وجميلة معمر. (2012). الثقة الرقمية ضمن استراتيجية الجزائر الإلكترونية ٢٠١٣ -واقعها ودورها في إرساء مجتمع المعرفة. الحكومة والمجتمع والتكامل في بناء المجتمعات المعرفية العربية. المؤتمر الثالث والعشرون للاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات، قطر، ٧٦-٩٣.

فاروق عبد الفتاح موسى. (٢٠٠٤). *اختبار مركز التحكم*. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

محمد التودري. (2014). *تنمية أخصائي التكنولوجيا التعليم مهنياً في ضوء المعايير قياسية للاعتماد* .جامعة أسيوط. كلية التربية. قسم المناهج وطرق التدريس .

محمد أحمد بن علي. (٢٠١٧). روبوتات الدردشة التفاعلية: ما هي وكيف تعمل؟ علوم وتقنية http://www.botsbelarabi.com/%D9%83%D9%8A%D9%81

محمد السيد النجار، وعمرو محمود حبيب. (٢٠٢١). برنامج ذكاء اصطناعي قائم على روبوتات الدردشة وأسلوب التعلم ببيئة تدريب إلكتروني وأثره على تنمية مهارات استخدام

نظم إدارة التعلم الإلكتروني لدى معلمي الحلقة الإعدادية. *تكنولوجيا التعليم – سلسلة دراسات وبحوث محكمة*. ٣١ (٢). ٩١-٢٠١.

محمد دسوقي موسي، و مصطفى أبو النور مصطفي. (٢٠١٤). فاعلية برنامج تدريبي قائم على دمج التعلم الإلكتروني السحابي والمتنقل في تنمية مهارت استخدام بعض تطبيقات الهواتف الذكية في التعليم لدى معلم التعليم الأساسي . *المؤتمر العلمي الرابع عشر: تكنولوجيا التعليم والتدريب الإلكتروني عن بعد وطموحات التحديث في الوطن العربي*، القاهرة. جامعة الأزهر، مصر، ١٣٥ - ١٧٥. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/703456

محمد عطية خميس. (٢٠١٥). مصادر التعلم الإلكتروني: الأفراد والوسائط. القاهرة: دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.

محمد محمد يحيى. (٢٠١٨). *دور الأجهزة الذكية في البيئة الجامعية*. متاح علي: http://www.neo.edue.com، في: ٢٠٢٣/٢/٤.

مروة محمد المحمدي. (٢٠١٦). تصميم بيئة تعلم الكترونية تكيفية وفقا لأساليب التعلم في مقرر الحاسب وأثرها في تنمية مهارات البرمجة والقابلية للاستخدام لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. رسالة دكتوراه. كلية الدراسات العليا للتربية. جامعة القاهرة.

نهي بشير أحمد عبد العال. (٢٠١٩). استخدام طلاب قسم المكتبات والمعلومات بجامعة بنها الهواتف الذكية (smartphones) في العملية التعليمية: دراسة ميدانية.١٣-١٦.

منير سليمان حسن، وماهر نجيب الزعلان. (٢٠٢١). فاعلية توظيف الفيديو التفاعلي لتنمية مهارات برمجة وتصميم تطبيقات الهواتف الذكية لدى معلمي التكنولوجيا بغزة. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*. ٢٩(٦). ١-٢٥.

منير سليمان حسن، وماهر نجيب الزعلان. (٢٠٢١). فاعلية توظيف الفيديو التفاعلي لتنمية مهارات برمجة وتصميم تطبيقات الهواتف الذكية لدى معلمي التكنولوجيا بغزة. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*. ٢٩(٦). ١-٢٥.

نبيل جاد عزمي. (٢٠١٥). *بيئات التعلم التفاعلية*. ط٢. القاهرة. دار الفكر العربي.

نبيلة عبد الفتاح قشطي. (٢٠٢٠). تأثير الذكاء الاصطناعي على تطوير نظم التعليم، *المجلة الدولية للتعليم بالإنترنت*، IJIE، ٦٧ - ٩٠.

نجلاء محمد فارس، عبد الرؤوف محمد محمد إسماعيل. (٢٠١٧). استخدام نظم التعلم الذكية القائمة على التعلم ذاتياً وآثرها على تنمية مهارات التفكير المحوسب وكفاءة الذات المحوسبة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم: المجلة التربوية جامعة سوهاج- كلية التربية، ٤٩، ٢٨٤-٣٥٣.

هالة عادل صادق. (٢٠١٤). فاعلية برنامج تدريبي في تنمية مهارات تصميم وإنتاج ملف الإنجاز الإلكتروني والاتجاه نحو لدى طالبات كلية التربية بالجامعة الإسلامية بغزة. رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة .

وسام كامل ياسين. (٢٠١٣). مدى إمكانية استخدام تطبيقات الهاتف النقال في تطوير العمل- دراسة حالة. رسالة ماجستير، كلية التجارة، الجامعة الإسلامية بغزة.

يسري أحمد علي هاشم. (٢٠٢١). استراتيجية التعلم المدمج لتنمية مهارات برمجة تطبيقات الجوال لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم. رسالة ماجستير. كلية الدراسات التربوية. الجامعة المصرية للتعلم الإلكتروني الأهلية.

المراجع الأجنبية

Adamopoulou, E., & Moussiades, L., (2020). An Overview of Chatbot Technology. *IFIP International Conference on Artificial Intelligence Applications and Innovations*. DOI: 10.1007/978-3-030-49186-4_31.

Ashfaque, M., Tharewal, S., Shaikh, A. S., Banu, S. S., Sohail, M. A., & Hannan, S. A. (2014). Trends in education smart learning approach. *International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering*, 4(10).

Benotti, L.,Martínez, M. C., Schapachnik. F (2014). Engaging High School Students Using Chatbots. *International Journal of Engineering Research and General Science*, 5, Issue 2, March-April 2017 ISSN 2091-2730.

Bii, P. (2013). Chatbot technology: A possible means of unlocking student potential to learn how to learn. *Educational Research*, 4(2), 218-221.

Boulanger D, Seanosky J, Kumar V et al. (2015). *Smart learning analytics*. In Chen G, Kumar V, Kinshuk et al. (eds.). Emer- ging issues in smart learning. Lect N Educ Technol. Berlin / Heidelberg, Springer; 289-296. DOI: 10.1007/978-3-662-44188-6_39 .

Buyya, Yeo, Venugopal, Broberg, and Brandic,".(2009).Cloud computing and emerging IT platforms: Vision, hype, and reality for delivering computing as the 5th utility. *Future Generation Computer Systems*, 25, 599-616 https://www.scirp.org/(S(i43dyn45teexjx455qlt3d2q))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1621993.

Chou, T., Hsueh, Y., (2019). A Task-oriented Chatbot Based on LSTM and Reinforcement Learning. *The 3rd International Conference*. DOI: 10.1145/3342827.3342844.

Costello, R. (2012). *Adaptive intelligent personalised learning (aipl)environment* (Order No. U621351). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (1654740829).

Dodds, P. & Fletcher, J.D. (2004). Opportunities for New "Smart" Learning Environments Enabled by Next-Generation Web Capabilities. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 13(4), 391-404. Norfolk, VA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). Retrieved February 21, 2022 from https://www.learntechlib.org/p/6583.

Duffy, T., & Jonassen, D. (Eds.). (2013*). Constructivism and the technology of instruction: A conversation*. Taylor &Francis Group. Routledge.

Farkash. Z., (2018). *Chatbot for University-4 Challenges Facing Higher Education and How Chatbots Can Solve Them*. Retrieved from: https://chatbotslife.com/chatbot-for-university-4-challenges-facing-

higher-education-and-how-chatbots-can-solve-them-90f9dcb34822. On: 6/8/2022.

Farrah, M., & Abu-Dawood, A. (2018). Using Mobile Phone Applications in Teaching and Learning Process. *International Journal of Research in English Education*. 3(2). 48-68. DOI: 10.29252/ijree.3.2.48.

Fryer, L.K & Carpenter, R. (2006). Bots as language learning tools. Language, *Learning and Technology* .10(3). 8-14. Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/233816040_Bots_as_Language_Learning_Tools. On: 6/1/2021.

Gros, B. (2016). The design of smart educational environments. *Smart Learn. Environ*. 3, 15. https://doi.org/10.1186/s40561-016-0039-x

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*, 91-94.

Ho Thao H, et al., (2018). Intelligent Assistants in Higher-Education Environments: The FIT-EBot, a Chatbot for Administrative and Learning Support. *In Proceedings of the Ninth International Symposium on Information and Communication Technology (SoICT 2018)*. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 69–76. DOI:https://doi.org/10.1145/3287921.3287937.

Huang, Y.-M., Hwang, W.-Y., & Chang, K.-E. (2010). *Guest editorial – innovations in designing mobile learning*.

Huang, R., Yang, J., and Zheng, L. (2013). The Components and Functions of Smart Learning Environments for Easy,Engaged and Effective Learning. *International Journal for Educational Media and Technology*.7(1). 4-14.

Hwang, G. J. (2014). Definition, framework and research issues of smart learning environments-a context-aware ubiquitous learning perspective. *Smart Learning Environments*. 1(1). 4.

X, Huang R, Chang TW. (2017). *Design of theoretical model for smart learning*. In Li Y, Chang M, Kravcik M et al. (eds.). Sta- te-of-the-art and future directions of smart learning. Lect N Educ Technol. Singapore, Springer; 77-86. DOI: 10.1007/978-981-287-868-7_9 .

Johnson-Glenberg, M., et al., (2014). Collaborative Embodied Learning in Mixed Reality Motion-capture Environments: Two Science Studies. *Journal of Educational Psychology*. 106(1). 86-104.

Ki, C. W. C., Cho, E., & Lee, J. E. (2020). Can an intelligent personal assistant (IPA) be your friend? Para-friendship development mechanism between IPAs and their users. *Computers in Human Behavior*, 111, 106412. https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106412.

Kim, H. & Kwon, Y., (2012). Exploring smartphone applications for effective mobile-assisted language learning. *Multimedia-Assisted Language Learning*, 15(1), 31-57.

Koper, R. (2014). Conditions for effective smart learning environments. *Smart Learning Environments*. 1(1), 1–17. DOI: 10.1186/ s40561-014-0005-4.

Lars Satow .(2017). *Chatbots as teaching assistants: Introducing a model for learning facilitation by AI bots*. Retrieved from https://blogs.sap.com/2017/07/12/chatbots-as-teaching-assistants-introducing-a-model-for-learning-facilitation-by-ai-bots/ (2017).

Laurillard, Diana (2013). *Rethinking university teaching: A conversational framework for the effective use of learning technologies*. Routledge.

Laurinavicius, Tomas. (Dec. 4, 2016). *UX Trends 2017: Experts bet on AI, chatbots and VR.* Forbes. Retrieved from http://www.forbes.com/sites/tomaslaurinavicius/201 6/12/04/ux-trends-2017/2/#311289967bf8 .

Lee, M. J., Martin, F., & Ritzhaupt, A. (2019). Podcasting as a Multimodal Literacy Experience: Exploring the Effects of Podcasting on Pre-service Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) and Self-Efficacy. *Computers & Education*. 131. 12-28.

Lent, R., Brown, S., & Hackett, G. (2002). *Social cognitive career theory*. In D. Brown & Associates (Eds.), Career choice and development .4 th ed. 255-311. Jossey-Bass.

Marino, C., (2014). The Racial Formation of Chatbots. *CLCWeb - Comparative Literature and Culture* .16(5). 1-11. Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/276461335_The_Racial_Formation_of_Chatbots. on: 6/1/2023.

Mayer, R. (2005). *Cognitive Theory of Multimedia Learning*. The Cambridge Handbook of Multimedia Learning, 41-70.

McKinney, L. (2006). Urbanization as a major cause of biotic homogenization. *Biological conservation*, 127(3), 247-260.

Mikulecky, P. (2016, September). Decision Processes in Smart Learning Environments. In *International Conference on Computational Collective Intelligence*. 364-373. Springer, Cham.

Mtega, W.P, Bernard, R., Msungu, A.C., Sanare, R. (2012). Using mobile phones for teaching and learning purposes in higher learning institutions: the case of Sokoine university of agriculture in Tanzania. *Report of the 5th Ubuntu Net Alliance annual conference*, ISSN 2223-7062.

Nguyen, Q., Sidorova, A., & Torres, R. (2021). User interactions with chatbot interfaces vs. Menu-based interfaces: An empirical study. *Computers in Human Behavior*. 128(5):107093. DOI: 10.1016/j.chb.2021.107093.

Park, Y., & Liu, M. (2020). The Role of Immersive Virtual Reality in Learning Science: Evidence from Mixed Methods Research. *Computers & Education*. 150. 103848.

Piaget, J. (2013). *The construction of reality in the child*. Routledge

Roger S. Pressman, Bruce R. Maxim .(2015). *Software Engineering*(8e). Mc Graw Hill Education.

Roos. S., (2018). *Chatbots in education, A passing trend or valuable pedagogical tool*. department of informatics and media. Uppsala University.

Rotter, B. (1990). Internal versus external control of reinforcement: A case history of a variable. *American Psychologist*. 45(4), 489—493.

X, Huang R, Chang TW. (2017). *Design of theoretical model for smart learning.* In Li Y, Chang M, Kravcik M et al. (eds.). Sta- te-of-the-art and future directions of smart learning. Lect N Educ Technol. Singapore, Springer; 77-86. DOI: 10.1007/978-981-287-868-7_9.

Rouse, M. (2018). *What is chatbot*? http://searchcrm.techtarget.com/definition/chatbot, 05 Jan .

Serban, I. V., Sankar, C., Germain, M., Zhang, S., Lin, Z., Subramanian, S., Kim, T., Pieper, M., Chandar, S., & Ke, N. R. (2017). *A deep reinforcement learning chatbot*. arXiv preprint arXiv:1709.02349.

Shukla, Vinod & Verma, Amit. (2019). Enhancing LMS Experience through AIML Base and Retrieval Base Chatbot using R Language. *International Conference on Automation, Computational and Technology Management (ICACTM).* Amity University 561-567. 10.1109/ICACTM.2019.8776684.

Spector, J. M. (2014). Conceptualizing the emerging field of smart learning environments. *Smart learning environments*, 1(1).

Sorgo, A., Dolenc, K., Šumak, B., Podgorelec, V., Karakatic, S., & Hericko, M. (2017). Proposal for Developing an Autonomous Intelligent and Adaptive E-Learning System (AIAES) for Education. *In Central European Conference on Information and Intelligent Systems*. 169-175.

Sumutny, P., & Schreiberova, P., (2020). Chatbots for learning: A review of educational chatbots for the Facebook Messenger. *Computers & Education*. 151. 1-11. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103862.

Turbot, S. (2017). *Emerging technology and education technology. To be of the power of artificial intelligence to develop education*. Wise Qatar Foundation. Qatar: Wise Qatar Foundation.

Wesley, A., (2014). *Essential mobile interaction design*, United States of America: Addison-Wesley Professional.

Winkler, R., & Soellner, M. (2018). Unleashing the potential of chatbots in education: A state-of-the-art analysis. *Academy of Management Annual Meeting Proceedings* (1):15903. DOI: 10.5465/AMBPP.2018.15903abstract.

Whang, J., et al., (2022). Interacting with Chatbots: Message type and consumers' control. *Journal of Business Research*. 153(1):309-318. DOI: 10.1016/j.jbusres.2022.08.012.

Woolfolk, L. (1998). *The Jossey-Bass psychology series. The cure of souls: Science, values, and psychotherapy*. Jossey-Bass.

Yeh, S., et al., (2022). How to Guide Task-oriented Chatbot Users, and When: A Mixed-methods Study of Combinations of Chatbot Guidance Types and

Timings. Conference: *CHI '22: CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. DOI: 10.1145/3491102.3501941.

Zhu, Z. T., Yu, M. H., & Riezebos, P. (2016). A research framework of smart education. *Smart learning environments*, 3(1).