مجلة كلية التربية – جامعة بورسعيد العدد (٤٨) – اكتوبر ٢٠٢٤م
الترقيم الدولي للنسخة المطبوعة: ٥٣١٩ - ٢٠٩٠ الترقيم الدولي للنسخة الالكترونية: ٣٢٦٨-٢٦٨٢
الموقع الالكترونى : website : https://jftp.journals.ekb.eg

أثر استخدام روبوت دردشة الذكاء الاصطناعي (Chatbot) في زيادة التحصيل الدراسي وقياس الدافعية نحو تعلم البرمجة لدى طالبات الصف الأول الثانوي

أ/ سحر عبدالله الحارثي
باحثه ماجستير بقسم تقنيات التعليم
جامعة الملك عبدالعزيز

أ/خديجة الراشدي
باحثه ماجستير بقسم تقنيات التعليم
جامعة الملك عبدالعزيز

د/هوازن سعيد الحربي
استاذ تقنيات التعليم المساعد جامعة الملك عبدالعزيز

تاريـــخ استلام البحـث : ٢٠٢٤/٦/٩
تاريـــخ قبول البحـث : ٢٠٢٤/٨/٦
البريد الالكتروني للباحث :alharthisahar2@gmail.com

DOI: JFTP-2406-1407

الملخص

يُسلط هذا البحث الضوء على تأثير روبوتات دردشة الذكاء الاصطناعي، والتي تعمل على زيادة التحصيل الدراسي وقياس الدافعية نحو تعلُّم البرمجة لدى طالبات الصف الأولى الثانوي بمدينة جدة في مقرر المهارات الرقمية، وقد اعتمد البحث على المنهج شبه التجريبي لمجموعة تجريبية واحدة، وتكونت العينة من (٢٨) طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي من الثانوية (٩٣) للفصل الدراسي الثاني في العام الدراسي ٢٠٢٢-٢٠٢٣. وتمثَّلت أدوات البحث في الاختبار التحصيلي ومقياس الدافعية، وتم تطبيقهما على العينة قبل إجراء التجربة وبعدها؛ لمعرفة مدى تأثير استخدام (Chatbot) في زيادة التحصيل الدراسي وقياس الدافعية نحو تعلم البرمجة، وتم تحليل الاستجابة بالاعتماد على برنامج الحزم الإحصائية (SPSS).

أظهرت نتائج هذا البحث: وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq .0.05$) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل لصالح التطبيق البعدي. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq .0.05$) بين متوسطي درجات الطالبات عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي نحو تعلُّم البرمجة.

الكلمات المفتاحية:

التصميم التعليمي- لغات البرمجة- بيئة التعلُّم -التحفيز-المهارات الرقمية.

THE EFFECT OF USING AN ARTIFICIAL INTELLIGENCE (CHATBOT) ON INCREASING ACADEMIC ACHIEVEMENT AND MEASURING MOTIVATION TOWARDS LEARNING PROGRAMMING AMONG FIRST YEAR SECONDARY SCHOOL STUDENTS.

ABSTRACT

This research sheds light on the effect of artificial intelligence chatbots that increase academic achievement and measure motivation towards learning programming among first-year secondary students in Jeddah in the digital skills course. The research relied on the semi-experimental approach for one experimental group, where the sample consisted of (28) female students of the first secondary class of "93 Secondary school" for the second semester in the academic year 2022-2023.

The research tools were the achievement test and scale for measuring motivation. The tools were applied to the sample before and after conducting the experiment, to find out the effect of using (Chatbot) on increasing academic achievement and measuring motivation towards learning programming. The responses were analyzed based on the statistical package program (SPSS).

The results of this research showed: There are statistically significant differences at the significance level ($\alpha \leq 0.05$) between the mean scores of the experimental group in the pre and post application of the achievement test in favor of the post application.

There are no statistically significant differences at the level of significance ($\alpha \leq 0.05$) between the mean scores of the research sample students in the pre and post application in the measure of motivation towards learning programming

KEYWORDS:

Instructional design, programming languages, learning environment, motivation, digital skills

المقدمة:

يعيش العالم زمن الابتكارات التقنية والعلمية المتجددة بشكل مستمر، ويمكن لهذه التقنيات مثل الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء وتقنيات الواقع الممتد أن تقدِّم للعالم فوائد كبيرة في شتى المجالات. ولقد حرصت المملكة العربية السعودية على استحداث هيئة البيانات والذكاء الاصطناعي؛ للاهتمام بكافة مجالات التكنولوجيا، وتعزيز دورها في جميع مؤسساتها؛ لتحقيق المستهدفات بما يتوافق مع رؤى المملكة، ويساهم في خدمة الوطن. وتُعَدُّ المؤسسات التعليمية وما تقدِّمه من برامج من أهم ركائز الدول التي يقاس من خلالها التطور والتقدُّم العلمي. كما أكّدت المؤسسات التعليمية على أهمية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم؛ لزيادة كفاءة العملية التعليمية، حيث يساهم توظيفه في تطويرها وتحقيق التنمية المستدامة، وقد أكّدت منظمة اليونسكو على ضرورة استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية؛ لتعزيز هدف التنمية المستدامة، من خلال التفاعل بين الطلاب والحاسب الآلي في العملية التعليمية وفي العمل والحياة (UNESCO, 2019).

وتُعَدُّ لغات البرمجة أحد أهم العلوم التي تسعى المؤسسات التعليمية إلى رفع جودة التعليم فيها، حيث تُعَدُّ من أهم اللغات المستقبلية التي يجب على المتعلمين تعلّمها وممارستها وإتقانها؛ لتحقيق أهداف الخطة الاستراتيجية في التحول الرقمي، وتنمية العقول واستقطاب الجيل الناشئ، وتعزيز المهارات الرقمية لجميع الفئات؛ سعيًا للوصول للمراكز المتقدّمة عالميًا. وقد أدّى استخدام أساليب تعليمية قديمة إلى انخفاض الدافعية عند الطلاب، مما سبَّب قلة كفاءة المخرجات التعليمية.

كما أثبتت الدراسات أن هناك مشكلات في تعلُّم البرمجة تتمثّل في قلة الدافعية لتعلمها وضعف التحصيل الدراسي، وقد أشارت دراسة Jenkins (2001) إلى أن من أهم أسباب انخفاض تعلُّم لغات البرمجة أن المتعلمين لا يشعرون بالمتعة في أثناء تعلمهم البرمجة، وهذا يدفعهم إلى عدم تنفيذ الأنشطة المطلوبة منهم، لذلك لا بد من تحفيز المتعلمين للتعلُّم وممارسة البرمجة؛ للوصول إلى درجة الإتقان. ويؤدي الذكاء الاصطناعي دورًا بارزًا في نمو ورفع الدافعية لدى المتعلمين، والتي تُعَدُّ من أهم المقومات التي تساهم في زيادة جودة العملية التعليمية، وتساعد على زيادة التحصيل الدراسي للمتعلمين وتنمية مهاراتهم، وتعزز من ثقة الطلاب في أنفسهم وفي المعلومات التي يتعلمونها، وتساهم في رفع حماسهم ومبادرتهم في أداء المهام التعليمية الموكلة إليهم، كما تقوم الدافعية بدور كبير في مواجهة المتعلمين لحالات الفشل واستثمارها في حدوث تعلُّم إيجابي لهم (أبو غزال، 2013). ويؤثِّر الذكاء الاصطناعي بطريقة إيجابية على التعليم في كافة مراحله؛ وذلك بتطبيق برامج التعلُّم التكيفي، والتعاوني، والاستكشافي، والألعاب، كذلك الروبوتات التعليمية والبرمجيات التي تستجيب للاحتياجات الطلابية، والتركيز على الموضوعات التي يواجه المتعلمون فيها صعوبات وإعادة تعليمها بطرق

متطورة (Mu, 2019).

ولقد ظهرت العديد من التقنيات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي، ومن أبرزها روبوتات الدردشة، وتُعرَّف بأنها: "برامج حاسوبية، صُمِّمت باستخدام الذكاء الاصطناعي؛ لتوفير المعلومات أو الخدمات للمستخدمين، حيث تتم المحاورة بين المستخدم والبرنامج إما عن طريق الصوت أو الكتابة، وسوف يساهم استخدامها في تطوير التعلم" (Fichter & Wisniewski, 2017). وتسهم هذه البرامج الحاسوبية في تسهيل مهمة التعلم في مختلف المجالات، وقد أشارت دراسة Hoffman et al. (2011) إلى نتائج استخدام روبوتات دردشة الذكاء الاصطناعي في تدريس طلاب الجامعة، وهدفت الدراسة إلى معالجة المشكلة التي يواجهها الطلاب في التعليم الإلكتروني، حيث أُتِيحت الخيارات للطلاب بين العمل على صفحة ويكي تم تعديلها، أو العمل عن طريق الحديث مع روبوتات دردشة الذكاء الاصطناعي، وبعد تحليل نتائج نشاط الطلاب تبيَّن أن معظم الطلاب فضّلوا روبوتات دردشة الذكاء الاصطناعي على صفحات الويكي.

وأشارت دراسة Dale (2016) إلى أن اللغة التكنولوجيَّة الأكثر انتشارًا لعام 2016 هي روبوتات دردشة الذكاء الاصطناعي، وقد أُطلِق عليها العديد من المسميات مثل: المساعد الافتراضي الذكي، والمساعدون الرقميون، والواجهات الحواريَّة، لكن يبقى المفهوم والهدف الأساسي ذاته، وهو تحقيق بعض الأهداف عن طريق تحاور المستفيد مع الآلة باستخدام لغة طبيعيَّة، ويظهر في مقدمة التكنولوجيا المساعدون الرقميون الصوتيون الأكثر بروزًا: "سيري من شركة آبل، كورتانا من مايكروسوفت، أليكسا من أمازون، ومساعد جوجل". ويوجد الآلاف من روبوتات المحادثة المرتكزة على النصوص، في كثير من المجالات، والتي تقوم بأداء مهام وظيفية معينة، والمدعومة بأدوات تتيح بناء روبوتات لعدد من منصات المراسلة المستخدمة على نطاق واسع، ويمكن لروبوتات دردشة الذكاء الاصطناعي أن تؤدي دورًا فعالًا في العملية التعليمية.

وقد كشفت دراسة Hoffman et al (2011) عن نتائج استخدام روبوتات دردشة الذكاء الاصطناعي في تدريس طلاب الجامعة، حيث هدفت الدراسة إلى معالجة المشكلة التي يواجهها الطلاب في التعليم الإلكتروني، فأُتيحت الخيارات للطلاب بين العمل على صفحة ويكي تم تعديلها أو عن طريق الحديث مع روبوتات دردشة الذكاء الاصطناعي، وبعد تحليل نتائج نشاط الطلاب تبيَّن أن معظم الطلاب فضَّلوا روبوتات دردشة الذكاء الاصطناعي على صفحات الويكي.

واستهدفت دراسة Adam and Miner (2020) التعرُّف على الجوانب الإيجابية التي يمكن أن يحققها استخدام تقنية روبوتات دردشة الذكاء الاصطناعي "Chatbot" في مواجهة انتشار فيروس كورونا، وقد توصلت الدراسة إلى نتائج، من أهمها: أنه من الممكن استخدام تقنية روبوتات دردشة الذكاء الاصطناعي "Chatbot" في توجيه السلوكيات التي تحد من انتشار الفيروس كالعناية بنظافة

اليدين، والاعتماد على تقنية روبوتات دردشة الذكاء الاصطناعي "Chatbot" في الحصول على المعلومات الموثقة من المصادر الحكومية، وأيضًا تقديم النصائح والإرشادات والدعم النفسي للأفراد.

وكانت دراسة Wang and Petrina (2013) قد ذكرت أن هناك ست مزايا محتملة لصور روبوتات دردشة الذكاء الاصطناعي "Chatbot" تساعد المتعلمين في اللغة وفي التعليم، وهي:

1. **يشعر الطلاب بالاسترخاء في الحديث مع الحاسب أكثر من أي شخص.**
2. **تتميز روبوتات دردشة الذكاء الاصطناعي بخاصية التكرار، فهي على استعداد لتكرار المواد إلى مالا نهاية، دون الشعور بالملل وبالكفاءة نفسها.**
3. **تجذب روبوتات دردشة الذكاء الاصطناعي اهتمام الطلاب، فهي تساعد على إثارتهم.**
4. **لدى الطلاب فرصة لاستخدام مجموعة متنوعة من الهياكل اللغويَّة والمفردات، التي عادة لن يكون هناك فرصة لاستخدامها.**
5. **توفر تغذية راجعة فورية للطلاب في الإملاء ونحوه.**

ولروبوتات دردشة الذكاء الاصطناعي دور مهم في زيادة المتعة عند الطلاب في أثناء العملية التعليمية، مما يساهم في زيادة دافعيتهم للتعلُّم، وهذا ما أثبتته دراسة Fryer and Carpenter (2006) حيث استنتجت الدراسة أن روبوتات الدردشة تزيد من متعة المتعلمين، كما تساهم في رفع دافعيتهم، مما يؤدي إلى تفعيل مشاركتهم؛ فهنالك نسبة مشاركة أعلى، وشعور بأريحيَّة أكبر من المتعلمين عندما يتحدثون مع كيان محايد.

ومن صور روبوتات دردشة الذكاء الاصطناعي: روبوتات الدردشة الصوتية، وفيها العديد من المميزات، فمن خلال تجربة Fryer and Carpenter (2006) تبيّن أنه عند استخدام الروبوتات الصوتيَّة في تدريس اللغة الإنجليزيَّة كلغة أجنبيَّة أن الطلاب فضّلوا الروبوت الصوتي على المدرس بنسبة (85%)، حيث ساعد الروبوت على زيادة فعالية الطلاب في العملية التعليمة، كما ساهم باختصار جزء معين من العمل للمدرسين، فهو يجيب عن الأسئلة المتكررة، ويزوّدهم بالمعرفة الأساسية، فيوجِّه المعلّم تركيزه على الأسئلة الأكثر اختصاصيَّة وتعقيدًا، فضَّلا عن ذلك، يمكن للروبوت جمع الأسئلة من طلاب فضلوا عدم ذكر أسمائهم وإرسالها إلى المدرس، وبهذا يقلَّص الحاجز الذي يشعر به الطلاب عند طرح الأسئلة وعرض الآراء.

ولقد أثبتت الروبوتات فعاليتها في عملية التعليم، ففي دراسة Benotti et al (2014) التي قاموا من خلالها بتصميم روبوت دردشة ذكاء اصطناعي لموضوعات الحوسبة لطلاب المرحلة الثانوية بالمدارس الأرجنتينية، والتي هدفت لاختبار مدى قدرته على جذب اهتمام الطلاب وتحفيزهم على المشاركة كبديل لمنصة (Allice)، فوجدوا أن مؤشرات المشاركة ارتفعت عند استخدام روبوت دردشة الذكاء الاصطناعي (Chatbot)؛ لما تميز به من توفير المحتوى والتغذية

الراجعة بشكل دوري وبناء للطلاب، وهذا ما افتقرت له منصة (Allice).

يتضح مما سبق أهمية تفعيل دور روبوت دردشة الذكاء الاصطناعي (Chatbot) في المجالات المختلفة، ومن أهمها التعليم، وهو ما يتفق مع البحث الحالي، حيث يتم استخدام روبوت دردشة الذكاء الاصطناعي (Chatbot) في زيادة التحصيل الدراسي وقياس الدافعية نحو تعلُّم البرمجة لدى طالبات الصف الأول الثانوي.

2. مشكلة البحث

إن التقدُّم التكنولوجي المتسارع الحاصل في عالمنا اليوم في جميع مجالات الحياة نتج عن تطور لغات البرمجة التي أصبحت تلعب دورًا أساسيًّا في تقدُّم الحضارات، حيث أصبحت أحد أهم العلوم في العالم، وبها سهل علينا التعامل مع الآلة، وأصبحت الآلة تنافس اللغات البشرية، ولم تتوقف لغات البرمجة عند هذا الحد، فهي أساس التفاعل بين الإنسان والآلة، وهي وراء كل هذا الذكاء الاصطناعي الذي وصلت الآلة إليه في وقتنا الحاضر، وبناء على ما سبق فقد سعت المؤسسات التعليمية حول العالم إلى تطوير وتحسين مستوى تدريس لغات البرمجة؛ لإخراج جيل يرتقي ببلده، وقد أدَّى استخدام المؤسسات التعليمية للطرق التقليدية بعيدًا عن استخدام الطرق والوسائل التقنية إلى صعوبة فهم واستيعاب الطلاب لهذه اللغات، مما أدّى لتدني مستوى التحصيل الدراسي، وتقليل المهارات لديهم وفقدان الرغبة لتعلمها.

وقد أكدت ذلك دراسة عبد الحق (2019) الذي أجرى اختبارًا استكشافيًّا، حيث أشار إلى وجود ضعف لدى الطلاب في مهارات البرمجة، مما تسبَّب في كثرة الأخطاء البرمجية لديهم عند قيامهم بعمل الكود البرمجي، مما يشكِّل صعوبة في إنتاج مخرجات سليمة، وهذا يستدعي تنمية مهارات البرمجة لدى الطلاب.

ولم ينتج عن الطرق التقليدية المستخدمة صعوبات في الفهم والاستيعاب فقط، بل نتج عنها مشكلات تعليمية أخرى، ولعل من أبرزها: ضعف دافعية التعلُّم لدى الطلاب. وقد ذكر (2018) Topallia and Cagiltay أنه رغم الاهتمام الذي تحظى به مهارات البرمجة بين الفئات العمرية المختلفة، فما يزال الطلاب يعانون عددًا من المشكلات في تعلُّم البرمجة، مما أدى لانخفاض مستوى الدافعية لدى الطلاب.

لذا يمكننا القول: إنه إذا أردنا أن يحدث التعلُّم فلا بد من وجود الدافعية، حيث تُعَدُّ الدافعية أحد أهم العناصر في عملية التعلُّم، وسببًا من أسباب رفع التحصيل الدراسي؛ لذلك نرى كثيرًا من الدراسات ركَّزت على أهمية الدافعية، ومنها: دراسة محمد (2016)، ودراسة (2005) Palmer التي أشارت إلى أن هناك علاقة ارتباطية بين مستوى الدافعية والتحصيل الدراسي لدى الطلاب، فكلما زادت الدافعية زادت نسبة النجاح والعكس، وكلما كانت درجات الطلبة أقل وجد لديهم إحباط، وعدم الرغبة في التعلُّم.

وقد قدَّمت بعض الدراسات حلولًا لزيادة التحصيل الدراسي في لغات البرمجة ورفع الدافعية نحو تعلمها، منها دراسة الأسطل (2020) التي أكّدت على ضرورة عقد مؤتمرات عن الذكاء الاصطناعي؛ للرقي بالعملية التعليمية، وتوظيفها، وتسهيل عملية التعلُّم لدى الطلبة.

أما دراسة العمري (2019) فقد استخدمت روبوت المحادثة، والتي أظهرت نتائجها إقبال الطالبات على المحادثة مع الروبوت؛ للسؤال عن معلومات معينة، مما حسّن مخرجات التعلم لديهم.

ويسعى البحث إلى استخدام روبوت دردشة الذكاء الاصطناعي (Chatbot) في زيادة التحصيل الدراسي وقياس الدافعية نحو تعلُّم لغات البرمجة لدى طالبات الصف الأول الثانوي بجدة.

3.أهداف البحث

1. التعرُّف على مهارات البرمجة المطلوبة للصف الأول الثانوي.
2. تصميم روبوت دردشة تعليمي؛ لزيادة التحصيل الدراسي ورفع الدافعية.
3. التعرُّف على أثر روبوت دردشة الذكاء الاصطناعي (Chatbot) في زيادة التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الأول الثانوي.
4. التعرُّف على أثر روبوت دردشة الذكاء الاصطناعي (Chatbot) في رفع الدافعية لتعلُّم البرمجة لدى طالبات الصف الأول الثانوي.

4.أسئلة البحث

تحددت أسئلة البحث في السؤال الرئيس الآتي:

- ما أثر استخدام روبوت دردشة الذكاء الاصطناعي (Chatbot) في زيادة التحصيل الدراسي نحو تعليم البرمجة وقياس الدافعية لدى طالبات الصف الأول الثانوي؟

ويتفرع منه الأسئلة الفرعية الآتية:

1. ما مهارات البرمجة المطلوبة للصف الأول الثانوي؟
2. ما نموذج التصميم التعليمي المقترح لتصميم روبوت دردشة تعليمي لزيادة التحصيل الدراسي ورفع الدافعية؟
3. ما أثر روبوت دردشة الذكاء الاصطناعي (Chatbot) في زيادة التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الأول الثانوي؟
4. ما أثر روبوت دردشة الذكاء الاصطناعي (Chatbot) في رفع الدافعية لتعلُّم البرمجة لدى طالبات الصف الأول الثانوي؟

5.فرضيات البحث

1. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل لصالح التطبيق البعدي.

2. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الدافعية لصالح التطبيق البعدي.

5.أهمية البحث

- **يزوّد معلمي المهارات الرقمية بنموذج لتدريس لغات البرمجة باستخدام روبوت دردشة الذكاء الاصطناعي (Chatbot).**
- **توجيه أنظار المؤسسات التعليمية ومصممي التعليم لتطوير طرق تعليمية أكثر فاعلية.**
- **تسليط الضوء على استخدام الذكاء الاصطناعي لزيادة التحصيل الدراسي لدى الطالبات في البرمجة.**
- **تنمية المهارات البرمجية، مما يجعل الطالبات مواكبات للمستحدثات التقنية.**
- **يفتح المجال أمام الباحثين للقيام بالعديد من الدراسات بمجال توظيف روبوت دردشة الذكاء الاصطناعي (Chatbot) في تدريس المهارات الرقمية خاصة لغات البرمجة.**
- **زيادة الأبحاث التي تحدثت عن استخدامات روبوت دردشة الذكاء الاصطناعي (Chatbot) في مجال تعلُّم البرمجة.**

6.حدود البحث

- **الحدود الموضوعية: اقتصر موضوع البحث على مقرر المهارات الرقمية للفصل الدراسي الثاني، ولقد تم اختيار هذا التوقيت؛ نتيجة تزامنه مع الخطة الدراسية وقت تطبيق البحث.**
- **الحدود المكانية: تم تطبيق البحث في المدرسة الثانوية (93) بمدينة جدة غرب المملكة العربية السعودية.**
- **الحدود البشرية: اقتصر تطبيق البحث على طالبات الصف الأول الثانوي في المدرسة الثانوية (93) بمدينة جدة.**
- **الحدود الزمانية: تم تطبيق البحث خلال الفصل الدراسي الثاني من العام 2022-2023.**

7.مصطلحات البحث

الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence)

يُعرَّف الذكاء الاصطناعي بأنه: "طريقة لصنع حاسوب أو روبوت، يتم التحكُّم فيه بواسطة الحاسب، أو برنامج يفكِّر بذكاء بنفس الطريقة التي يفكِّر بها البشر الأذكياء" (موسى وبلال، 2019، ص20).

ويُعرَّف إجرائيًّا من خلال البحث الحالي بأنه: أنظمة الحاسب التي يتم تصميمها لمحاكاة عمل العقل البشري، والتي تُستخدَم كمعلم افتراضي لمادة المهارات الرقمية لطالبات الصف الأول الثانوي.

روبوت دردشة الذكاء الاصطناعي (Chatbot)

يُعرف روبوت دردشة الذكاء الاصطناعي (Chatbot) بأنه: "برنامج مُدمج في موقع إلكتروني أو تطبيق يحاكي المحادثات البشرية، فيستجيب عند التحدُّث معه من خلال النص أو الصوت. ويمكن له أن يفهم لغة أو أكثر من اللغات البشرية باستخدام تقنية معالجة اللغة الطبيعية" (العويض، 2023).

ويُعرَّف إجرائيًا من خلال البحث الحالي بأنه: نظام آلي ذكي، يتم برمجته لتقديم المعلومات للطلاب في مجال البرمجة وتطوير مهاراتهم، من خلال عرضه لأنشطة مختلفة، ويحاكي بعض التصرفات في مواقف التواصل الإنساني، ويمكن التفاعل معه داخل الصف وخارجه وفي أي وقت باستخدام الأجهزة الذكية.

البرمجة (Programming)

تُعرَّف البرمجة بأنها: "عملية كتابة تعليمات وأوامر الحاسب أو أي جهاز آخر؛ لتوجيهه لتنفيذ أوامر محددة؛ لتحقيق هدف أو حل مشكلة من خلال بيئة برمجية" (Hamalainen et al., 2019,p. 42).

وتُعرَّف إجرائيًا من خلال البحث الحالي بأنها: لغات للتواصل بين البشر والآلة، من خلال كود برمجي، يتم كتابته على شكل رموز وقواعد محددة؛ من أجل تنفيذ برنامج معين، ويقوم المترجم بترجمتها إلى لغة الآلة؛ حتى يفهمها الحاسب.

الدافعية نحو التعلم (Motivation)

تُعرَّف الدافعية بأنها: "حالات شعورية داخلية لدى الفرد الحي، تشجِّعه على القيام بنشاط سلوكي ما، وتوجِّهه نحو تحقيق هدف محدد" (نشواتي، 2003، ص206).

وتُعرَّف إجرائيًا من خلال البحث الحالي بأنّها: تحفيز الطالبات نحو تعلُّم البرمجة ذاتيًا برغبة واستمتاع، وزيادة الممارسة التي تساهم في رفع كفاءة وإتقان الطالبات في إنجاز المهام الموكلة إليهن.

التحصيل الدراسي (academic achievement)

يُعرَّف التحصيل الدراسي بأنه: "مستويات محددة من الكفاءة والآراء في الأعمال المدرسية، ويُقيَّم المتعلم من قبل المعلم أو من خلال اختبارات مقننة أو كليهما" (كمال وسليمان، 1972، ص48).

ويُعرَّف إجرائيًا من خلال البحث الحالي بأنه: مقدار ما تكتسبه الطالبة من معرفة ومعلومات، والتي من خلالها تتطور مهارات الطالبة في مختلف المواد الدراسية، ويمكن قياسها من خلال اختبارات تحصيلية.

8.منهجية البحث وإجراءاته

منهج البحث وتصميمه

المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي: اقتضت طبيعة البحث الحالي استخدام المنهج التجريبي ذي التصميم شبه تجريبي، قائم على مجموعة تجريبية واحدة؛ بغية الوقوف على أثر استخدام روبوت دردشة الذكاء الاصطناعي (Chatbot) في زيادة التحصيل الدراسي وقياس الدافعية نحو تعلُّم البرمجة لدى طالبات الصف الأول الثانوي.

جدول 1

التصميم شبه التجريبي للبحث الحالي

المجموعة	التطبيق القبلي	أسوب المعالجة	التطبيق البعدي
التجريبية	اختبار تحصيلي	استخدام روبوت دردشة الذكاء الاصطناعي (Chatbot)	اختبار تحصيلي
	مقياس الدافعية		مقياس الدافعية

9.مجتمع البحث

تكوّن مجتمع البحث من طالبات الصف الأول الثانوي بالمدرسة (93) الثانوية في مدينة جدة للعام الدراسي 2023-2022.

10.عينة البحث

تكوّنت عينة الدراسة من:

عينة البحث الاستطلاعية

تكوّنت عينة البحث الاستطلاعية من (6) طالبات من طالبات الصف الأول الثانوي بالمدرسة (93) الثانوية، وقد تم اختيارهن بالطريقة القصدية؛ وذلك بغرض التأكُّد من صلاحية أدوات البحث والخصائص السيكومترية.

عينة البحث الأساسية

تكونت عينة البحث من (28) طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي بالمدرسة (93) الثانوية، تم اختيارهن بالطريقة العشوائية.

11.متغيرات البحث

تكون البحث من نوعين من المتغيرات، وهما:

أولًا: المتغير المستقل (Independent Variables): ويتمثّل في روبوت دردشة الذكاء الاصطناعي (Chatbot).

ثانيًا: المتغير التابع (Dependent Variables): ويتمثّل في المتغيرات المراد قياسها؛ لمعرفة فاعلية المتغير المستقل على المتغيرين التابعين، والمتمثل في:

أ. التحصيل الدراسي.

ب. الدافعية.

12.التصميم التعليمي

تم اختيار النموذج العام للتصميم التعليمي ADDIE في تصميم روبوت دردشة الذكاء الاصطناعي (Chatbot) في إجراءات البحث، والذي يُعَدُّ من أشهر نماذج التصميم التعليمي، حيث يمر بخمس مراحل أساسية، وهي:

1. مرحلة التحليل: هي المرحلة الأولى في عملية التصميم، وتهدف إلى إعداد خطوات تفصيلية عن الموضوع بصورة كلية، وفيها سيتم عرض الخطوات الآتية: تحليل خصائص المتعلمين، تحليل الاحتياجات التعليمية، تحليل المهمة التعليمية، تحليل التقنية المطلوبة.

2. مرحلة التصميم: في هذه المرحلة تم وضع الخطة الزمنية للانتهاء من إنتاج وتصميم روبوت الدردشة وتفعيله، حيث يتم جمع المعلومات لمقرر المهارات الرقمية في مرحلة التحليل، إضافة إلى وضع الخطط المطلوبة للعمل وإنجاز المهام المحددة.

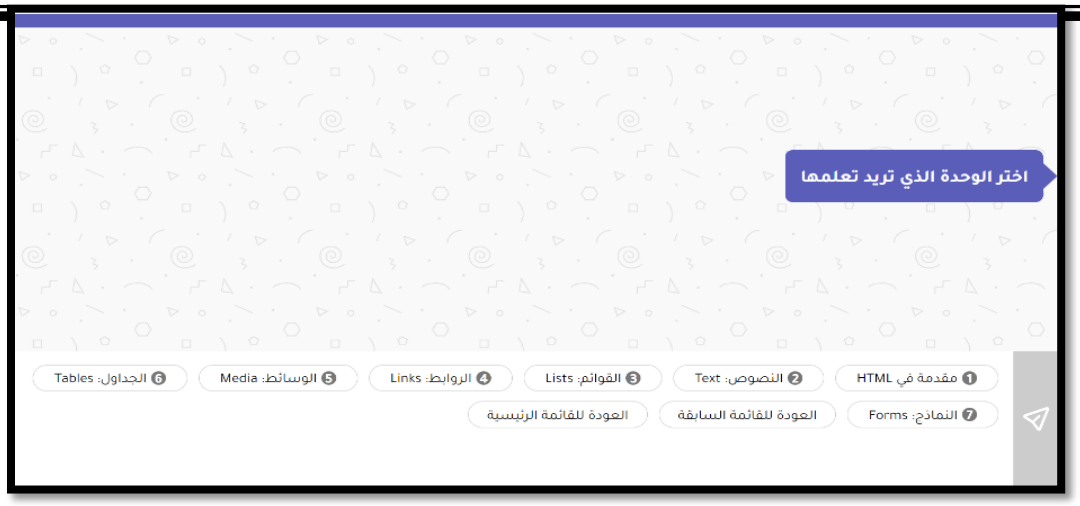
3. مرحلة التطوير: صُمم مخطط انسيابي (Flowchart) لتوثيق وتحليل الخطوات أو الإجراءات التي يقدّمها روبوت دردشة الذكاء الاصطناعي (Chatbot)، ومن ثم تم الاستعانة بمبرمج لبرمجة روبوت دردشة الذكاء الاصطناعي (chatbot)، وما يتضمنه من محتوى تعليمي، حيث تمت برمجته بلغة (JavaScript).

يوضح الشكل (1) استعدادية المتعلم للتعلم، ويتيح له خيارين: (نعم) لبدء الدروس، وأما الخيار (لا) فهو يتيح للمتعلم خيارات أخرى، مثل اختبارات لتحديد المستوى.

شكل 1

صفحة لتحديد رغبة المتعلم

كما يوضح الشكل (2) أيقونات للدخول إلى الوحدات، حيث يتدرج تحت كل وحدة عند الانتقال إليها مجموعة الدروس الفرعية، أيقونة العودة للقائمة الرئيسة، وأيقونة القائمة السابقة.



شكل 2

صفحة الوحدات الرئيسة

4. مرحلة التنفيذ: تم تنفيذ روبوت دردشة الذكاء الاصطناعي (Chatbot)، ومن ثم تطبيقه على عينة استطلاعية من طالبات الصف الأول الثانوي، وعددهن (6) طالبات؛ وذلك للتأكّد من إمكانية الوصول إليه، ووضوح تصميمه، ومدى تحقيقه للأهداف.

5. مرحلة التقويم: وفي هذه المرحلة تم تقييم روبوت دردشة الذكاء الاصطناعي (Chatbot) من خلال ثلاث مراحل:

أ. التقويم القبلي: من خلال تحديد الحاجات التعليمية وخصائص الطالبات قبل البدء في تصميم روبوت دردشة الذكاء الاصطناعي (Chatbot).

ب التقويم التكويني: من خلال عرض روبوت دردشة الذكاء الاصطناعي (Chatbot) على المحكّمين، ومن ثم تجربته على العينة الاستطلاعية من الطالبات لغرض تطويره.

ج. التقويم النهائي: تم ذلك من خلال تطبيق أدوات البحث بشكل قبلي وبعدي على عينة البحث، ومن ثم تحليل النتائج ومعرفة أثر استخدام روبوت دردشة الذكاء الاصطناعي (Chatbot).

13.أدوات البحث

استخدم البحث الأدوات الآتية لجمع المعلومات:

أولًا: الاختبار التحصيلي

وذلك لتحقيق أهداف البحث الحالي واختبار فرضياته، والتعرُّف على أثر استخدام روبوت دردشة الذكاء الاصطناعي (Chatbot) في زيادة التحصيل الدراسي، وقياس الدافعية نحو تعلُّم البرمجة لدى طالبات الصف الأول الثانوي، حيث أُعِدَّ اختبار تحصيلي في ضوء تحديد المادة العلمية بالوحدة الثالثة لمقرر المهارات الرقمية. وقامت الباحثات بصياغة فقرات الاختبار في صورته الأولية، وهو مكون من (20) فقرة، بعضها من نوع الاختيار من متعدد وبعضها أسئلة مقالية.

صدق الاختبار

تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكّمين ومن معلمي الحاسب؛ وذلك للحكم على صلاحية الفقرات ومناسبتها وسلامة صياغتها، ووضوحها، والتأكُّد من عدم وجود أخطاء علمية.

طريقة تصحيح الاختبار

تم تصحيح الاختبار، حيث حددت درجة (واحدة) للإجابة الصحيحة، ودرجة (صفر) للإجابة الخطأ، وحيث إن الاختبار يتكون من (20) سؤالًا، وبذلك تتراوح درجات الطالبات ما بين (0–20) درجة.

ثبات الاختبار

تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة ألفا كرونباخ، حيث بلغت معامل الثبات الكلي للاختبار (0.835)، وهي قيمة تدل على ثبات مرتفع للاختبار، مما يجعل الاختبار يتمتع بالثبات. كما تم حساب ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية، حيث بلغت معامل الثبات بطريقة سبيرمان براون (0.911).

التجربة الاستطلاعية للاختبار

تم تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية من مجتمع البحث الحالي والبالغ حجمها (6) طالبات؛ وذلك للتأكد من وضوح تعليمات الاختبار، ولم تتلق الباحثات في أثناء تطبيق الاختبار أي استفسار حول تعليماته وطريقة الإجابة عنه.

حساب معامل الصعوبة والسهولة

يشير مستوى صعوبة الفقرة إلى النسبة المئوية للمفحوصين الذين أجابوا عن الفقرة إجابة صحيحة، وكلما زادت قيمة معامل الصعوبة كانت الفقرة تامة السهولة، ويعدُّ الاختبار جيدًا إذا تراوح معدل صعوبة فقراته بين (0.20 – 0.8)، فالفقرات التي تزيد نسبة صعوبتها على (80%) أو تقل عن (20%) تحتاج إلى تعديل أو حذف من الاختبار؛ لكي يكون مناسبًا، وتم حساب صعوبة الفقرات طبقًا للقانون:

$$\text{م ص} = \frac{\text{ع ص}}{\text{ن}} \times 100$$

حيث إن:

م ص: معامل الصعوبة.

ع ص: عدد المفحوصين الذين أجابوا عن الفقرة بشكل صحيح.

ن: العدد الكلي للمفحوصين الذين حاولوا الإجابة عن الفقرة.

وقد تراوحت معامل صعوبة فقرات الاختبار بين (33.3%–66.7%)، مما يدل على أن معامل صعوبة الفقرات وقعت ضمن المدى المقبول.

حساب صدق الاتساق الداخلي لفقرات الاختبار

تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين كل فقرة من فقرات الاختبار مع الدرجة الكلية للاختبار، حيث أشار المختصون في القياس النفسي إلى أن ارتباط درجة كل فقرة في المقياس بمحك خارجي أو داخلي يعد من مؤشرات صدقها، ويُستخدَم المحك الداخلي عندما لا يتوافر محك خارجي.

جدول 2

قيم معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل فقرة والدرجة الكلية للاختبار

الفقرة	معامل الارتباط بالدرجة الكلية	الفقرة	معامل الارتباط بالدرجة الكلية
1	0.972**	11	0.905*
2	0.950**	12	0.916*
3	0.923**	13	0.984**
4	0.966**	14	0.956*
5	0.968**	15	0.883*
6	0.970**	16	0.967**
7	0.931*	17	0.926**
8	0.925**	18	0.907*
9	0.876*	19	0.915*
10	0.885*	20	0.922**

****دالة عند مستوى 0.01 *دالة عند مستوى 0.05**

يتضح من الجدول (2) أن معامل الارتباط جميعها جاءت موجبة وذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01) و (0.05)، وقد تراوحت معامل الارتباط بين (0.867) و (0.984)، مما يدل على تميز فقرات الاختبار بالاتساق الداخلي.

ثانيًا: استبانة الدافعية نحو تعلّم البرمجة لدى طالبات الصف الأول الثانوي

تم إعداد الاستبانة من خلال الخطوات الآتية:

- **تحديد الهدف من الاستبانة، وهو الكشف عن دافعية الطالبات حول استخدام روبوت دردشة الذكاء الاصطناعي (Chatbot).**
- **تصميم الاستبانة بصورتها الأولية من خلال الرجوع إلى الأدبيات والدراسات السابقة، ثم بناء الاستبانة بصورتها الأولية، وقد تكونت من (35) فقرة موزعة على (6) محاور، حيث وُضِعت الفقرات وفق مقياس ليكرت الخماسي، وهي: (أوافق بشدة -أوافق –محايد - لا أوافق - لا أوافق بشدة)، وتم وضع الدرجات الآتية لكل بديل من البدائل: (5-4-3-2-1) على الترتيب للعبارات الإيجابية، وتعكس الدرجات في حالة العبارات السلبية (1-2-3-4-5).**

صدق الاستبانة

للتحقق من صدق الاستبانة: تم عرضها على مجموعة المحكّمين من الأساتذة وذوي الاختصاص؛ وذلك لتحكيمها وإبداء آرائهم في صياغة فقراتها وصلاحيتها ومناسبتها، وتم الأخذ بملاحظاتهم وآرائهم.

صدق الاتساق الداخلي للاستبانة

تم التحقق من صدق الاتساق الداخلي للاستبانة من خلال تطبيقها على العينة الاستطلاعية؛ وذلك باستخدام معامل ارتباط بيرسون كما هو موضح في الجداول الآتية:

- حساب معامل الارتباط البينة بين كل فقرة من الفقرات ودرجة المحور الذي تنتمي إليه، والدرجة الكلية للاستبانة، ويوضح الجدول (3) نتائج ذلك:

جدول 3 معامل الارتباط البينة بين كل فقرة من الفقرات ودرجة المحور الذي تنتمي إليه، والدرجة الكلية للاستبانة

العبارة	معامل الارتباط بالعدد	معامل الارتباط بالدرجة الكلية للاستبانة	العبارة	معامل الارتباط بالعدد	معامل الارتباط بالدرجة الكلية للاستبانة
المحور الأول: المؤهلات الذاتية					
1	0.898*	0.866*	5	0.903*	0.892*
2	0.880**	0.864*	6	0.911*	0.884*
3	0.877*	0.867*	7	0.891*	0.868*
4	0.920**	0.814*			
المحور الثاني: استراتيجية التعلّم					
8	0.903*	0.829*	12	0.991**	0.985**
9	0.890*	0.879*	13	0.894*	0.885*
10	0.886*	0.856*	14	0.878*	0.866*
11	0.928**	0.908*	15	0.932**	0.925**
المحور الثالث: قيمة تعلم البرمجة					
16	0.911*	0.886*	19	0.936**	0.814*
17	0.902*	0.890*	20	0.825*	0.819*
18	0.944**	0.920**			
المحور الرابع: هدف الأداء					
21	0.863*	0.856*	23	0.915*	0.878*
22	0.927**	0.890*	24	0.883*	0.896*
المحور الخامس: هدف الإنجاز					
25	0.896*	0.818*	28	0.842*	0.816*
26	0.833*	0.827*	29	0.911*	0.876*
27	0.847*	0.836*			
المحور السادس: تحفيز بيئة التعلم					
30	0.929**	0.886*	33	0.924**	0.914*
31	0.826*	0.815*	34	0.866*	0.835*
32	0.872*	0.846*	35	0.911*	0.890*

** دالة عند مستوى (0.01) *دالة عند مستوى (0.05)

يتضح من الجدول (3) أن معامل الارتباط جميعها جاءت موجبة وذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01)، حيث تراوحت معامل ارتباط فقرات محور المؤهلات الذاتية بين (0.877) و(0.920) مع الدرجة الكلية للبعد، وبين (0.814) و(0.892) مع الدرجة الكلية للاستبانة. كما تراوحت معامل ارتباط فقرات محور استراتيجية التعلّم النشط بين (0.991) و(0.878) مع الدرجة الكلية للبعد، وبين (0.829) و(0.925) مع الدرجة الكلية للاستبانة. أما معامل ارتباط فقرات محور قيمة تعلّم البرمجة فقد تراوحت بين (0.825) و (0.944) مع الدرجة الكلية للبعد، وبين (0.814) و(0.920) مع الدرجة الكلية للاستبانة، وقد تراوحت معامل ارتباط فقرات هدف الأداء بين (0.863) و(0.927) مع درجة البعد

وبين (0.856) و (0.896) مع الدرجة الكلية للاستبانة، أما معامل ارتباط فقرات هدف الإنجاز فقد تراوحت بين (0.818) و(0.911) مع درجة البعد، وبين (0.816) و(0.876) مع الدرجة الكلية للاستبانة، وقد بلغت معامل ارتباط فقرات محور تحفيز بيئة التعلّم بين (0.826) و(0.929) مع درجة البعد، وبين (0.815) و(0.914) مع الدرجة الكلية للاستبانة.

- **حساب معامل الارتباط البينة لمحاور استبانة الدافعية مع بعضها بعضًا ومع الدرجة الكلية للاستبانة، ويوضح الجدول (4) نتائج ذلك.**

جدول 4 معامل الارتباط البينة لمحاور استبانة الدافعية مع بعضها بعضًا ومع الدرجة الكلية للاستبانة

الأبعاد	المؤهلات الذاتية	استراتيجية التعلم النشط	قيمة تعلم البرمجة	هدف الأداء	هدف الإنجاز	تحفيز بيئة التعلم
المؤهلات الذاتية	1					
استراتيجية التعلم النشط	0879.*	1				
قيمة تعلم البرمجة	0.868*	0.976**	1			
هدف الأداء	0.902**	0.936**	0.901*	1		
هدف الإنجاز	0.942**	0.870*	0.895*	0.921**	1	
تحفيز بيئة التعلم	0.897*	0.886*	0.889*	0876*	0.861*	1
الدرجة الكلية	0.907*	0.898*	0.918*	0.823*	0.884*	0.946**

** دالة عند مستوى (0.01)

يتضح من الجدول (4) أن معامل الارتباط جميعها جاءت موجبة وذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01)، بين أبعاد استبانة الدافعية وبعضها بعضًا، حيث تراوحت بين (0.823) و(0.946) وبينها وبين الدرجة الكلية للاستبانة، حيث تراوحت بين (0.861) و(0.976)، بما يدل على تميزها بالاتساق الداخلي فيما بينها ومع الاستبانة ككل.

ثبات الاستبانة

للتأكّد من ثبات الاستبانة في صورتها النهائية: تم حساب ثبات الاتساق الداخلي باستخدام طريقه ألفا كرونباخ والتجزئة النصفية على العينة الاستطلاعية، والجدول (5) يوضح ذلك:

جدول 5 يوضح قيم معامل ثبات محاور استبانة الدافعية بطريقة الاتساق الداخلي (ألفا كرونباخ) والتجزئة النصفية

م	الأبعاد	ثبات ألفا كرونباخ	التجزئة النصفية	
			سبيرمان برمان	جتمان
1	المؤهلات الذاتية	0.920	0.915	0.911
2	استراتيجية التعلم النشط	0.863	0.812	0.789
3	قيمة تعلم البرمجة	0.918	0.901	0.900
4	هدف الأداء	0.825	0.802	0.762
5	هدف الإنجاز	0.934	0.917	0.913
6	تحفيز بيئة التعلم	0.836	0.836	0.836
	الدرجة الكلية	0.966	0.947	0.943

تشير النتائج الموضحة في الجدول أعلاه في مجملها إلى أن درجات استبانة الدافعية تتمتع بقيم ثبات جيدة في كلا النوعين، مما يعني أن الاستبانة متسقة اتساقًا داخليًا بين مفرداتها في كل محور، كما يتضح من الجدول أن أعلى قيمة للثبات بطريقة ألفا كرونباخ (0.966) كان للاستبانة ككل وأقل قيمة (0.820) كانت لمحور هدف الأداء. كما اتضح من النتائج أن معامل الثبات، بطريقة سبيرمان براون متقاربة مع مثيلتها بطريقة جتمان، حيث بلغت قيمة معامل الثبات بطريقة سبيرمان براون (0.947) للاستبانة ككل، أما بطريقة جتمان فقد بلغت قيمة معامل الثبات (0.943)، مما يدل على ثبات الاستبانة.

14.الأساليب الإحصائية المستخدمة

أولًا: أساليب الإحصاء الوصفي

تمت الاستعانة ببرنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSSv25)؛ لتحليل ومعالجة البيانات، وتنفيذ الأساليب الإحصائية الآتية:

- الإحصاء الوصفي (المتوسطات الحسابية، الانحرافات المعيارية).

ثانيًا: أساليب الإحصاء الاستدلالي

- اختبار "ت" للمجموعات المرتبطة (Independent Samples T-test) على دلالة الفروق بين متوسطي درجات الطالبات في التطبيقين القبلي والبعدي لأدوات البحث.
- لقياس حجم الأثر لاستخدام روبوتات الدردشة الذكية (chat bot) في تنمية المتغيرات التابعة لدى الطالبات عينة البحث؛ تم حساب قيمة مربع إيتا "η^2".
- يكون حجم الأثر صغيرًا إذا كانت ($0.01 \leq \eta^2 < 0.06$).
- يكون حجم الأثر متوسطًا إذا كانت ($0.06 \leq \eta^2 < 0.014$).
- يكون حجم الأثر كبيرًا إذا كانت ($\eta^2 \geq 0.014$).

15.عرض نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول الذي نصه: ما مهارات البرمجة المطلوبة للصف الأول الثانوي؟

تم التوصل إلى قائمة بمهارات البرمجة المطلوبة للصف الأول الثانوي بعد مراجعة وتحليل العديد من الأدبيات والدراسات العربية والأجنبية السابقة، ومنها دراسة عابد (2007)، والتي أشارت إلى أن مهارات البرمجة مشتركة بين جميع لغات البرمجة، وتتمثل في مهارة كتابة الخوارزميات، مهارة التعامل مع الثوابت والمتغيرات، مهارة كتابة الوسوم والأوامر، كما تم الرجوع إلى معلمات مقرر المهارات الرقمية للصف الأول الثانوي؛ بهدف التوصل إلى قائمة بمهارات البرمجة المطلوبة للصف الأول الثانوي، حيث تكونت قائمة المهارات من (9) مهارات فرعية على (5) مجالات رئيسة، تتضمن الآتي:

جدول 6 قائمة مهارات البرمجة المطلوبة للصف الأول الثانوي

المهارات الرئيسة	المهارات الفرعية
كتابة الوسوم الأساسية	▪ إضافة العناوين
إنشاء نموذج بلغة HTML	▪ عمل النموذج ▪ استخدام الوسوم الخاصة بالنماذج
إنشاء القوائم في لغة HTML	▪ وسم القائمة المرتبة ▪ وسم القائمة غير المرتبة
إضافة الوسائط في لغة HTML	▪ وسم إضافة الصور ▪ وسم إضافة الفيديو ▪ وسم إضافة ملف صوتي
الروابط في لغة HTML	▪ خاصية Target وما تتضمنه من قيم مختلفة ❖ _blank ❖ _self ❖ _top ❖ _parent

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني الذي نصه: ما أثر روبوتات الدردشة الذكية (Chatbot) في زيادة التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الأول الثانوي؟

تمت الإجابة عن هذا السؤال من خلال التحقق من صحة الفرض الذي نصه: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل لصالح التطبيق البعدي.

ولاختبار صحة هذا الفرض: قامت الباحثات باستخدام اختبار "ت" للمجموعات المرتبطة (Paired Sample T- Test)؛ للتعرف على دلالة الفروق بين متوسطي درجات طالبات عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي في الاختبار التحصيلي، كما تم حساب قيمة مربع إيتا لحساب حجم الأثر،

وجاءت النتائج كما يبين الجدول الآتي:

جدول 7 نتائج اختبار "ت" ومعادلة "بلاك" أثر روبوتات الدردشة الذكية (Chatbot) في زيادة التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الأول الثانوي

الاختبار	التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	مستوى الدلالة	مربع إيتا	حجم الأثر
درجة الاختبار	القبلي	28	7.678	2.94	-10.847	27	0.000	0.81	كبير
	البعدي	28	12.893	3.08					

يتضح من الجدول السابق النتائج الآتية:

- **بلغت قيمة اختبار "ت"(−15.588) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$)، مما يؤكّد على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات عينة البحث في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي.**
- **بلغت قيمة مربع إيتا (0.81)، وهي قيم تؤكِّد أن استخدام روبوتات الدردشة الذكية (Chatbot) ذات أثر كبير على زيادة التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الأول الثانوي.**

وتعزو الباحثات هذه النتيجة إلى أن روبوت الدردشة الذكية (Chatbot) قد ساعد على زيادة فعالية الطالبات في العملية التعليمة، كما ساهم باختصار جزء معين من العمل للمعلمات، حيث إنه يجيب عن الأسئلة المتكررة، ويزودهن بالمعرفة الأساسية، في حين توجّه المعلمة تركيزها على الأسئلة الأكثر اختصاصيَّة وتعقيدًا.

كما يفسر البحث هذه النتيجة في ضوء ما توصلت إليه دراسة هوفمان وآخرين (2011) Hoffman et al بأن روبوت دردشة الذكاء الاصطناعي (chatbot) يساهم في زيادة كفاءة العملية التعليمية؛ لأنه يعمل على زيادة الحصيلة التعليمية لدى الطالبات.

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثالث الذي نصه: ما أثر روبوتات الدردشة الذكية (Chatbot) في رفع الدافعية لتعلم البرمجة لدى طالبات الصف الأول الثانوي؟

تم الإجابة عن هذا السؤال من خلال التحقق من صحة الفرض الذي نصه: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الدافعية لصالح التطبيق البعدي.

ولاختبار صحة هذا الفرض: تم استخدام اختبار "ت" للمجموعات المرتبطة (Paired Sample T- Test)؛ للتعرف على دلالة الفروق بين متوسطي درجات طالبات عينة البحث في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الدافعية، كما تم حساب قيمة مربع إيتا لحساب حجم الأثر، وجاءت النتائج كما يبين الجدول الآتي:

جدول 8 نتائج اختبار "ت" ومعادلة "بلاك" لأثر روبوتات الدردشة الذكية (chat bot) في رفع الدافعية لتعلم البرمجة لدى طالبات الصف الأول الثانوي

أبعاد مقياس الدافعية	التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	الدلالة	مربع إيتا	حجم الأثر
المؤهلات الذاتية	القبلي	28	2.86	0.46	-0.321	27	0.759	0.003	صغير جدًا
	البعدي	28	2.88	0.47					
استراتيجية التعلم النشط	القبلي	28	4.04	0.69	-1.82	27	0.080	0.11	صغير
	البعدي	28	4.22	0.54					
قيمة تعلم البرمجة	القبلي	28	3.79	0.73	-2.034	27	0.05	0.13	متوسط
	البعدي	28	4.07	0.63					
هدف الإنجاز	القبلي	28	3.53	0.96	-0.043	27	0.966	0.0006	صغير جدًا
	البعدي	28	3.52	0.73					
هدف الإنجاز	القبلي	28	4.40	0.54	-0.768	27	0.449	0.02	يرضع
	البعدي	28	4.52	0.65					
تحفيز بيئة التعلم	القبلي	28	3.70	0.75	-1.52	27	0.140	0.06	صغير
	البعدي	28	3.94	0.831					
الدرجة الكلية	القبلي	28	3.72	0.47	-1.337	27	0.180	0.06	صغير
	البعدي	28	3.86	0.47					

- **يتضح من نتائج الجدول:**
- **بالنسبة لبعد المؤهلات الذاتية فقد بلغت قيمة اختبار "ت"(−0.321)، وهي قيمة غير دالة إحصائيًّا، مما يؤكّد على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ 0.05) بين متوسطي درجات طالبات عينة البحث في التطبيق القبلي والبعدي لبعد المؤهلات الذاتية.**
- **بالنسبة لبعد استراتيجية التعلم النشط بلغت قيمة اختبار "ت"(−1.82)، وهي قيمة غير دالة إحصائيًّا، مما يؤكّد على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ 0.05) بين متوسطي درجات طالبات عينة البحث في التطبيق القبلي والبعدي لبعد استراتيجية التعلم النشط.**
- **بالنسبة لبعد قيمة تعلم البرمجة فقد بلغت قيمة اختبار "ت"(−2.034)، وهي قيمة دالة إحصائيًّا عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ 0.05)، مما يؤكّد على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq$ 0.05) بين متوسطي درجات طالبات عينة البحث في التطبيق القبلي والبعدي لبعد قيمة تعلّم البرمجة، وقد بلغت قيمة مربع إيتا (0.13)، وهي قيم تؤكّد على أن استخدام روبوتات الدردشة الذكية (Chatbot) ذات أثر متوسط على زيادة دافعية الطالبات تجاه قيمة تعلّم البرمجة.**
- **بالنسبة لبعد هدف الأداء فقد بلغت قيمة اختبار "ت"(−0.043)، وهي قيمة غير دالة إحصائيًّا،**

مما يؤكّد على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لبعد هدف الأداء.

- **بالنسبة لبعد هدف الإنجاز فقد بلغت قيمة اختبار "ت"(−0.768)، وهي قيمة غير دالة إحصائيًّا، مما يؤكّد على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لبعد هدف الإنجاز.**
- **بالنسبة لبعد تحفيز بيئة التعلم فقد بلغت قيمة اختبار "ت"(−1.52)، وهي قيمة غير دالة إحصائيًّا، مما يؤكّد على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطالبات عينة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لبعد تحفيز بيئة التعلم.**

وتعزو الباحثات عدم وجود فروق في مستوى الدافعية لدى الطالبات إلى أن مدة البرنامج لم تكن كافية للتأثير على دافعية الطالبات، كما أن ارتفاع مستوى الدافعية للتعلم أو انخفاضه يرتبط ارتباطًا وثيقًا بنوعين من العوامل، هما:

- **عوامل داخلية: مصدرها المتعلّم نفسه، حيث يقدم على التعلّم مدفوعًا برغبة داخلية لإرضاء ذاته، ومن أمثلة هذه العوامل الداخلية: التحدي، الفضول، ومستوى الطموح.**
- **عوامل خارجية: مصدرها خارجي، مثل: المدرسة، المعلم، جماعة الرفاق، والأسرة، فقد يقبل المتعلم على التعلّم؛ إرضاء للمعلِّم أو الوالدين أو إدارة المدرسة.**

كما أكدت دراسة الرايقي (2018) على أن المعلم له بالغ الأثر على دافعية التعلُّم لدى الطلاب، فهذا من شأنه أن يرفع من الدافعية لدى الطلاب أو يكون سببًا في انخفاضها. كما قد يعود السبب إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى الدافعية لدى الطالبات، وهذا بخلاف ما توصلت إليه دراسة سرار (2015)، والذي أكد على أهمية التوافق النفسي لدى الطلاب، حيث أظهرت نتائج دراسته وجود علاقة موجبة بين الدافعية والتوافق النفسي للطلاب.

كما أظهرت نتائج البحث عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بالنسبة لبعد تحفيز بيئة التعلم، وهذا خلاف ما أظهرته دراسة كلحة (2016)، والتي أكدت وجود ارتباط موجب بين العناصر الإيجابية للبيئة المدرسية، والتي تمثّلت في التفاعلات النفسية والدافعية للتعلم.

وتفسِّر الباحثات هذه النتيجة في ضوء النظرية المعرفية التي تشير إلى أن الدافعية حالة انتشار داخلية تحرك المتعلّم لاستغلال أقصى طاقاته في أي موقف تعليمي يشارك فيه؛ من أجل إشباع دوافعه للمعرفة ومواصلة تحقيق ذاته.

16.التوصيات والمقترحات

التوصيات

بناء على نتائج الدراسة الحالية، توصلت الدراسة إلى التوصيات الآتية:

1. ضرورة توظيف روبوت دردشة الذكاء الاصطناعي (Chatbot) في العملية التعليمية بشكل عام وفي تنمية مهارات البرمجة بشكل خاص.
2. ضرورة عقد مؤتمرات حول مساهمة الذكاء الاصطناعي في الرقي بالعملية التعليمية.
3. حث الباحثين على إجراء المزيد من الأبحاث والدراسات التي تتعلق بتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.
4. تهيئة المؤسسات التعليمية وتدريب المعلمين على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، ومنها روبوت دردشة الذكاء الاصطناعي (Chatbot)؛ لكي يصبحوا قادرين على تعليم الطلاب بإتقان وفعالية.

المقترحات

في ضوء نتائج أسئلة البحث والتوصيات تقترح الباحثات إجراء البحوث الآتية:

1. إجراء مزيد من الأبحاث المشابهة على مواد دراسية أخرى، على مختلف المراحل الدراسية؛ لقياس متغيرات لم يتطرق إليها البحث الحالي.
2. إجراء مزيد من الأبحاث والدراسات حول أثر استخدام روبوتات دردشة الذكاء الاصطناعي (Chatbot) على زيادة جودة المشاريع وتنمية الدافعية لدى طالبات الصف الثاني الثانوي.

المراجع

المراجع العربية

أبو غزال، معاوية. (2013). علم النفس التربوي التطبيق والنظرية (ط.3). دار المسيرة للنشر.

الأسطل، محمود. (2020). نموذج مقترح قائم على الذكاء الاصطناعي وفاعليته في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الكلية الجامعية للعلوم والتكنولوجيا بخان يونس (أطروحة دكتوراه غير منشورة)، الجامعة الإسلامية، غزة.

الرايقي، وئام حامد. (2018). العوامل المدرسية المؤدية لانخفاض الدافعية للتعلم: دراسة ميدانية على عينة من طالبات المرحلة الثانوية بمدينة جدة. مجلة الخدمة الاجتماعية، 59(3)، 16-44.

سرار، محمد رمضان. (2015). التوافق النفسي والاجتماعي وعلاقته بالدافعية للتعلم لدى طلبة المرحلة الثانوية بمدارس منطقة القصيعة [عرض ورقة]. المؤتمر العلمي الأول لكلية الآداب والعلوم ترهونة، جامعة الزيتونة، عمّان، الأردن، 349-370.

عابد، عطايا يوسف. (2007). فاعلية برنامج مقترح لتنمية مهارة البرمجة لدى معلمي التكنولوجيا بغزة (رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة). قاعدة بيانات دار المنظومة. http://search.mandumah.com/Record/541977

عبد الحق، هبة محمد حسن. (2019). فاعلية بيئة افتراضية تعليمية ثلاثية الأبعاد لتنمية مهارات البرمجة لدى طالب تكنولوجيا التعليم. مجلة كلية التربية، (25)، 1011-1030.

العمري، زهور حسن ظافر. (2019). أثر استخدام روبوت دردشة للذكاء الاصطناعي لتنمية الجوانب المعرفية في مادة العلوم لدى طالبات المرحلة الابتدائية. المجلة السعودية للعلوم التربوية، (2)، 23 -48.

العويض، ديمة. (2023). روبورتات الدردشة محادثة فورية مع الذكاء الاصطناعي. مجلة القافلة. https://qafilah.com

كلحة، ماحي. (2016). المكونات الإيجابية للبيئة الصفية في ضوء نظرية موراي والدافعية للتعلم لدى تلاميذ مرحلة التعليم الثانوي (رسالة ماجستير منشورة، جامعة عبد الحميد باديس)، المستودع الرقمي لجامعة طيبة. http://e-biblio.univ-mosta.dz/handle/123456789/5020

كمال، أحمد وعدلي، سليمان. (1972). المدرسة والمجتمع. مكتبة الأنجلو المصرية.

محمد، شيماء محمود. (2016). قياس الدافعية نحو التعلم لدى طالبات المرحلة الإعدادية. مجلة كلية التربية، (6)، 161-192.

موسى، عبد الله وبلال، أحمد. (2019). الذكاء الاصطناعي ثورة في تقنيات العصر. المجموعة العربية للتدريب والنشر.

نشواتي، عبد المجيد. (2003). علم النفس التربوي. دار الفرقان.

المراجع المرومنة

‘Abd al-Ḥaqq, Hibat Muḥammad Ḥasan. (2019). fā‘ilīyat bī’at aftrāḍyh ta‘līmīyah thulāthīyat al-ab‘ād li-Tanmiyat mahārāt al-barmajah ladá Ṭālib Tiknūlūjiyā al-Ta‘līm. Majallat Kullīyat al-Tarbiyah, (25), 1011-1030.

‘Ābid, ‘Aṭāyā Yūsuf. (2007). fā‘ilīyat Barnāmaj muqtaraḥ li-Tanmiyat mhārh al-barmajah ladá Mu‘allimī al-tiknūlūjiyā bi-Ghazzah (Risālat mājistīr, al-Jāmi‘ah al-Islāmīyah, Ghazzah). Qā‘idat bayānāt Dār al-Manẓūmah.

Abū Ghazāl, Mu‘āwiyah. (2013). ‘ilm al-nafs al-tarbawī al-taṭbīq wa-al-naẓarīyah (Ṭ. 3). Dār al-Masīrah lil-Nashr.

al-Asṭal, Maḥmūd. (2020). namūdhaj muqtaraḥ qā’im ‘alá al-dhakā’ alāṣṭnā‘y wfā‘lyth fī Tanmiyat mahārāt al-barmajah ladá ṭullāb al-Kullīyah al-Jāmi‘īyah lil-‘Ulūm wa-al-Tiknūlūjiyā bkhān Yūnus (uṭrūḥat duktūrāh ghayr manshūrah), al-Jāmi‘ah al-Islāmīyah, Ghazzah.

Alrāyqy, Wi’ām Ḥāmid. (2018). al-‘awāmil al-madrasīyah al-mu’addīyah lānkhfāḍ aldāf‘yh llt‘lm : dirāsah maydānīyah ‘alá ‘ayyinah min ṭālibāt al-marḥalah al-thānawīyah bi-madīnat Jiddah. Majallat al-khidmah al-ijtimā‘īyah, 59 (3), 16-44.

al-‘Umarī, Zuhūr Ḥasan Ẓāfir. (2019). Athar istikhdām rwbwt Dardashah lldhkā’ alāṣṭnā‘y li-Tanmiyat al-jawānib al-ma‘rifīyah fī māddat al-‘Ulūm ladá ṭālibāt al-marḥalah al-ibtidā’īyah. al-Majallah al-Sa‘ūdīyah lil-‘Ulūm al-Tarbawīyah, (2), 23-48.

Al‘wyḍ, Dīmah. (2023). rwbwrtāt aldrdshh muḥādathah fwryh ma‘a al-dhakā’ alāṣṭnā‘y. Majallat al-qāfilah.

Kamāl, Aḥmad w‘dly, Sulaymān. (1972). al-Madrasah wa-al-mujtama‘. Maktabat al-Anjlū al-Miṣrīyah.

Klḥh, Māḥī. (2016). al-mukawwināt al-Ījābīyah lil-Bī’ah al-ṣufīyah fī ḍaw’ Naẓarīyat mwrāy wāldāf‘yh llt‘lm ladá talāmīdh marḥalat al-Ta‘līm al-thānawī (Risālat mājistīr manshūrah, Jāmi‘at ‘Abd al-Ḥamīd Bādīs), almstwd‘ al-raqmī li-Jāmi‘at Ṭaybah.

Muḥammad, Shaymā’ Maḥmūd. (2016). Qiyās aldāf‘yh Naḥwa al-ta‘allum ladá ṭālibāt al-marḥalah al-i‘dādīyah. Majallat Kullīyat al-Tarbiyah, (6), 161 – 192.

Mūsá, ‘Abd Allāh wa-Bilāl, Aḥmad. (2019). al-dhakā’ alāṣṭnā‘y Thawrat fī Tiqniyāt al-‘aṣr. al-Majmū‘ah al-‘Arabīyah lil-Tadrīb wa-al-Nashr.

Nshwāty, ‘Abd al-Majīd. (2003). ‘ilm al-nafs al-tarbawī. Dār al-Furqān.

Sirār. Muḥammad Ramaḍān. (2015). al-tawāfuq al-nafsī wa-al-ijtimā‘ī wa-‘alāqatuhu bāldāf‘yh llt‘lm ladá ṭalabat al-marḥalah al-thānawīyah bi-madāris minṭaqat al-Quṣay‘ah [‘arḍ Waraqah]. al-Mu’tamar al-

‘Ilmī al-Awwal li-Kullīyat al-Ādāb wa-al-‘Ulūm Tarhūnah, Jāmi‘at al-Zaytūnah, ‘Ammān, al-Urdun, 349-370.

المراجع الأجنبية

Adam, S.,Miner,A.S.,Laranjo,L.,& Kocaballi, A.B. (2020). Chatbots in the fight against the COVID-19 pandemic. NPJ digital medicine, 3(1), 65.

Benotti, L.; Martínez, M.C.; Schapachnik, F.; ACM SIGCSE. (2014, June). "Engaging high school students using Chatbots". Innovation and Technology in Computer Science Education Conference, ITICSE, 63-68. https://bibliotecadigital.exactas.uba.ar/collection/paper/document/paper_97814503_v_n_p63_Benotti

Dale, R. (2016). The return of the chatbots. Natural Language Engineering, 22 (5), 811-817.

Fichter, D., & Wisniewski, J. (2017). Chatbots introduce conversational user interfaces. Online Searcher, 41(1), 56-58.

Fryer, L., & Carpenter, R. (2006). Bots as language learning tools. Language Learning & Technology, 10 (3), 8-14.

Hamalainen, W., N., & Cincinnato.(2019).What Makes the Difference PIAAC As Resource for Understanding the Problem Solving Skills of Europes Higher-Education Adults. Computers & Education,(129) , 27-36.

Hoffman, R., Kowalski, S., Jain, R., & Mumtaz, M. (2011). E_universities services in the new social eco-systems: Using conversational agents to help teach information security risk analysis. Proceedings of SOTIC, The First International Conference on Social Eco-Informatics, 91-94.

Jenkins, T. (2001, June). The motivation of students of programming. In Proceedings of the 6th annual conference on Innovation and technology in computer science education, 53-56.

Mu, P. (2019, September). Research on artificial intelligence education and its value orientation [Paper presentation]. In 1st International Education Technology and Research Conference (IETRC 2019), China, Vol. 202019 (771-775). DOI: 10.25236/ietrc.2019.165

Palmer, D. (2005). A Motivational Science Perspective on the Role of Student Motivation in Learning and Teaching Contexts. International Journal of Science Education, 27(15), 1853-1881.

Topalli, D., & Cagiltay, N. E. (2018). Improving programming skills in engineering education through problem-based game projects with Scratch. Computers & Education, (120), (64-74).

UNESCO. (2019, 16-18 May). International Conference on Artificial Intelligence and Education, Beijing, People's Republic of China, Retrieved from: https://digitalcommons.odu.edu/teachinglearning_fac_pubs/117/

Wang, Y.F.& Pertina, S. (2013). Using learning analytics to understand the design of an intelligent language tutor-Chatbot Lucy. International Journal of Advanced Computer Science Applications