نمطان لاستجابة بوت المحادثة الذكي (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) وأثرهما في تنمية المفاهيم التقنية الناشئة لدى طالبات المرحلة الثانوية

هناء سليمان إبراهيم العبيكي
أستاذ تقنيات التعليم المساعد، قسم تقنيات التعليم، كلية التربية، جامعة القصيم، المملكة العربية السعودية

(**تاريخ الاستلام:** 21-05-2024؛ **تاريخ القبول:** 28-08-2024)

مستخلص البحث: هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر اختلاف نمطي الاستجابة لبوت المحادثة الذكي (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) على تنمية المفاهيم التقنية الناشئة لدى طالبات المرحلة الثانوية، وعليه تم إعداد أداة الدراسة والتأكد من صدقها وثباتها، وهي: الاختبار التحصيلي للمفاهيم التقنية الناشئة، واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي القائم على التصميم (القبلي، البعدي) للمجموعتين التجريبيتين، وتكونت عينة الدراسة من (50) طالبة من طالبات المرحلة الثانوية بمنطقة القصيم، تم تقسيمهن إلى مجموعتين تجريبيتين، مثلت المجموعة التجريبية الأولى (التعلم باستخدام نمط الاستجابة لبوت المحادثة الذكي موجه بالمستخدم)، بينما مثلت الأخرى المجموعة التجريبية الثانية (باستخدام نمط الاستجابة لبوت المحادثة الذكي موجه بالمحتوى)، وقد أسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى 0.01 بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم التقنية الناشئة يرجع إلى أثر اختلاف نمطي الاستجابة لبوت المحادثة الذكي (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى)، لصالح نمط الاستجابة (موجه بالمحتوى). وفي ضوء ما أسفرت عنه نتائج الدراسة، تم تقديم عدداً من التوصيات، والمقترحات.

كلمات مفتاحية: الذكاء الاصطناعي، الروبوت، التقنية الرقمية.

***

Two types of intelligent chatbot response (user-directed/content-directed) and their impact on developing emerging technical concepts for female secondary school students.

Hana Sulaiman Ibrahim Alabeky
Assistant Professor of Educational Technology, Department of Educational Technology, College of Education, Qassim University, Kingdom of Saudi Arabia.

(**Received:** 21-05-2024; **Accepted:** 28-08-2024)

Abstract: The study aimed to identify the impact of the two different response styles of intelligent chatbot (user-directed/ content-directed) on the development of emerging technical concepts for female secondary school students. Accordingly, the study tool was prepared, and its validity and reliability were verified, which is: the achievement test for emerging technical concepts. The study used a quasi-experimental approach based on a pre- and post-design of two experimental groups. The study sample consisted of (50) female secondary school students in the Qassim region, who were divided into two experimental groups. The first experimental group represented (learning using the response style of intelligent chatbot directed by the user), while the other represented the second experimental group (using the response style of intelligent chatbot guided by the content). The results of the study revealed that there were statistically significant differences at the 0.01 level between the average scores of the two experimental groups in the post-application to test emerging technical concepts because of the difference in the two response styles. For an intelligent chatbot (user-driven/content-driven), in favor of a response style (content-driven). In light of the results of the study, a number of recommendations and proposals were provided.

Keywords: artificial intelligence, robot, digital technology.

(*) للمراسلة:
أستاذ تقنيات التعليم المساعد، قسم تقنيات التعليم، كلية التربية، جامعة القصيم
العنوان: QCJH6988
الرمز البريدي: 56241
الرقم الإضافي: 4450
المدينة: عنيزة، منطقة القصيم، المملكة العربية السعودية.
البريد الالكتروني: habieky@qu.edu.sa

(*) **Corresponding Author**:
Hana Sulaiman Ibrahim Alabeky,
Assistant Professor of Educational Technology, Department of Educational Technology, College of Education
Qassim University.
Address: QCJH6988, Postal Code: 56241
Additional Number: 4450
City: Unayzah, Qassim Region, Kingdom of Saudi Arabia.
E-mail: habieky@qu.edu.sa

DOI: 10.12816/0062106

1 مقدمة.

يُعدُّ الذكاء الاصطناعي أحد أهم إنجازات عصر الثورة الصناعية الرابعة؛ نظراً لتعدد استخداماته في شتى المجالات، حيث لا يخلو مجال من توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي فقد استُخدم في الهندسة، والطب، وعلوم الفضاء وغيرها، مما يُحتم على المؤسسات التعليمية مواكبة المستحدثات التقنية، كما تعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي بالغة الأهمية؛ كونها أحدثت نقلة نوعية في التعليم، وازداد الاهتمام بها في ظل توجه رؤية المملكة العربية السعودية(2030) لتطوير أساليب التعليم والتعلم والاستفادة من التقنيات الحديثة بشكل عام والذكاء الاصطناعي بشكل خاص.

تتضح أهمية الذكاء الاصطناعي في التعليم من خلال توظيف تقنياته وتطبيقاته لتعمل بكفاءة فائقة تشبه كفاءة المعلم الخبير لتحقيق تعلم ذكي يسهم في تجويد المخرجات التعليمية، ولعل من أبرز تلك التقنيات التي تقدم الدعم الذكي للمتعلم هي تقنية بوت المحادثة الذكي أو ما يسمى (ChatBot) حيث يعمل على إدارة حوار ذكي مع المتعلم باستخدام اللغة الطبيعية من خلال واجهة تفاعلية تحاكي المحادثة بين شخصين، وبالتالي يقدم المساعدة والدعم اللازم، ويعزز التواصل الفعال مع المتعلم (إسماعيل ،2021).

يستند بوت المحادثة الذكي على عدد من نظريات التعلم المختلفة من أهمها: نظرية تعلم الآلة، بحيث ترتبط مبادئ هذه النظرية ببوت المحادثة من خلال الاستفادة من خوارزميات التعلم الآلي؛ وقدرتها على الربط بين المعارف المختلفة، باعتبار أن التعلم ليس حصراً على استقبال المعرفة بالطرق المعتادة، وإنما يمكن تقديمه من خلال التقنيات الحديثة مثل بوت المحادثة الذكي، بهدف بقاء أثر التعلم وباعتبار أن توظيف التقنية الحديثة في التعليم يعزز من إمكانية التعلم الذاتي، ويحفز على دافعية التعلم (النجار وحبيب،2021).

يرتبط بوت المحادثة الذكي بمبادئ نظرية معالجة المعلومات والنظرية الشبكية، حيث وضعت نظرية معالجة المعلومات مبادئها لفهم كيفية عمل العقل البشري، وعليه تهدف دراسة بوت المحادثة الذكي إلى فهم الإدراك البشري، وتكرار العمليات في الآلات مثل: معالجة اللغة الطبيعية، واسترجاع المعلومات(العييد والشايع،2020)، كما تقوم مبادئ النظرية الشبكية على فكرة الذكاء الشبكي، حيث يعمل بوت المحادثة الذكي من خلال شبكة الحاسب بتنظيم الروابط لكل متعلم دون تدخل الإنسان، فهو يدعم بذلك التعلم الذاتي المنظم الذي يحقق التعلم بين المشاركين دون الاستعانة بالمعلم(العييد والشايع،2020).

يُسهم بوت المحادثة الذكي في تحسين نواتج التعلم عند استخدامه كمساعد في عملية التعلم، وعليه فقد اشارت دراسة كلاً من (عبدالبر،2020؛ عبدالعال،2022؛ الغامدي وفلمبان،2023؛ الجريسي،2023) إلى فاعلية بوت المحادثة الذكي في تنمية المفاهيم والمهارات المختلفة لدى المتعلمين، كما تؤكد دراسة (Sato,2018) أن بوت المحادثة الذكي يُسهل الحوار ويؤدي إلى تعلم أكثر نجاحاً.

صُمم بوت المحادثة الذكي ليحاكي طريقة الحوار البشري الطبيعي، حيث تتسم واجهة بوت المحادثة الذكي بواجهة تفاعلية حوارية يمكن استخدامها لمساعدة المتعلمين على انجاز بعض المهام بكفاءة (الفار وشاهين،2019)، كما وتتعدد أنماط استجابة بوت المحادثة الذكي، فهي لا ترتبط بنمط معين وإنما تقع ضمن نطاق واسع يضم مجموعة من الأنماط، منها نمط استجابة موجة بالمستخدم وآخر موجة بالمحتوى (أحمد،2022).

نمط الاستجابة موجه بالمستخدم هو أسلوب تصميم المحادثة الذكية الذي يسمح للمستخدم بإجراء محادثة فورية باستخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي التي تعمل على الرد على استفسار المستخدم، وإعطائه استجابة ملائمة ومنطقية لسؤاله (إسماعيل،2021)، ويشير(Fryer et al.,2017) إلى أن نمط الاستجابة موجة بالمستخدم يتم من خلاله توجيه المحادثة من خلال المتعلم والسماح له بطرح الأسئلة وفقاً لقدراته الشخصية وبناء على تلك الأسئلة تقوم المحادثة بالتكيف والرد على الأسئلة من خلال سيناريوهات معدة برمجياً مسبقاً لإعطاء المتعلم إجابة منطقية لها.

بالمقابل فإن نمط الاستجابة موجهة بالمحتوى هو أسلوب تصميم المحادثة الذكية الذي يسمح للمستخدم بإجراء محادثة من خلال قائمة بالأسئلة الشائعة مُجهزة مسبقاً بكلمات مفتاحية مرتبطة بالمحتوى التعليمي ويتم ربطها بقاعدة بيانات معرفية؛ لإعطاء المستخدم استجابة ملائمة لما يختار من أسئلة تتضمن نصوص وصور وغيرها من الوسائط (أحمد،2022)، وقد أشار (Cuayáhuitl et al. 2019,) إلى أن نمط الاستجابة الموجه بالمحتوى يعمل على مساعدة المتعلم من خلال تصميم سيناريو مبرمج مسبقاً للمحادثة من خلال قائمة بالكلمات المفتاحية أو أسئلة يمكن للمتعلم من خلالها اختيار السؤال والحصول على إجابة مناسبة ومحددة تظهر لجميع المتعلمين بنفس الشكل والصياغة لنفس السؤال.

يطلق على تطبيقات الذكاء الاصطناعي بما فيها بوت المحادثة الذكي اسم "التقنيات الناشئة"، وهي تلك التقنيات التي يتوقع بأنها تعزز العملية التعليمية التفاعلية وتغير من بيئة الأعمال والمجتمعات بشكل جوهري، وتتعدد تلك التقنيات لتشمل تقنية الواقع الافتراضي والمعزز والحوسبة السحابية وإنترنت الأشياء والطابعات ثلاثية الأبعاد، وعليه تكمن أهمية تنمية مفاهيم التقنيات الناشئة وطرق توظيفها

لدى المتعلمين ، حيث أكدت دراسة كلاً من (الفحل، 2022؛ السريحي،2023) على ضرورة إكساب المتعلمين المفاهيم التقنية الناشئة وسبل توظيفها نظراً لارتباطها بحياتهم العلمية والمهنية مستقبلاً، وتماشياً مع متطلبات العصر الحديث، ومن هنا تبرز أهمية توظيف بوت المحادثة الذكي لتقديم الدعم والتوجيه المستمر للمتعلم لتنمية مفاهيمه حول التقنيات الناشئة والإجابة عن تساؤلاتِه حولها لفهم وإدراك العلاقات بينها (إسماعيل،2021).

مما سبق عرضه تتضح أهمية بوت المحادثة الذكي في التعليم وما يتمتع به من مزايا عديدة، كونها تجعل المتعلم عنصراً فعالاً في العملية التعليمية، وتتيح له إمكانية التفاعل مع المحتوى، وتقدم له الإجابة الأكثر منطقية وملائمة لأسئلته، الأمر الذي يتيح إمكانية تفريد التعلم، وجعل المتعلم مسؤول عن تعلمه، وعليه جاء الاهتمام بالبحث في مجال المتغيرات التصميمية لبوت المحادثة الذكي (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى)، ومدى ارتباطها وتأثيرها على تنمية المفاهيم التقنية الناشئة لدى طالبات المرحلة الثانوية.

1-1 مشكلة الدراسة.

يعد مقرر التقنية الرقمية من أحدث المقررات التي تم تطويرها في التعليم العام، والذي هدف إلى جعل الطالبات قادرات على استخدام التقنيات الناشئة في حياتهن الواقعية، بما يتفق مع رؤية المملكة العربية السعودية (2030) والذي يعد الذكاء الاصطناعي والتقنيات الناشئة أحد أهم البنود فيها، حيث تسعى المملكة إلى إكساب الطلبة التقنية الرقمية، وتنميتها كونها جزءاً أساسياً لتكوين شخصية أفراد الجيل الجديد بما يخدم ويرقى باسم المملكة العربية السعودية في مجال التقنية مستقبلاً (الغملاس،2023)، وفي ضوء تلك الرؤية فقد تم تأسيس الهيئة السعودية للذكاء الاصطناعي، وذلك لمواجهة الصعوبات والتحديات التي لاتزال تطرأ على الواقع التقني.

في إطار المؤتمرات العلمية حول الذكاء الاصطناعي والتقنيات الناشئة أوصى المؤتمر الدولي الرابع لمستقبل التعليم الرقمي في الوطن العربي (2023) بضرورة توفير أجهزة تعمل على الذكاء الاصطناعي تنمي لدى الطلاب مهارات التعامل مع التقنيات الناشئة وتكوين اتجاهات إيجابية نحوها.

في الواقع تواجه الطالبات بعض الصعوبات في تعلم المفاهيم والمهارات في مقرر التقنية الرقمية حيث تشير نتائج دراسة كل من (Roy& Naidoo,2020؛ Zhang et al.,2020؛ Harman et al.,2021) إلى أن المتعلمين عند دراسة المقررات المرتبطة بالحاسب الآلي ومنها مقررات التقنيات الناشئة، قد يواجهون بعض المشكلات التعليمية لأنها تحتوي على كم كبير من المفاهيم والمعلومات والمهارات التي تحتاج إلى تجزئة، ليتبين للمتعلمين أدق التفاصيل ولربط العلاقات بين المعلومات، خاصة مع تشابه بعض المفاهيم العلمية المتقاربة في المعنى، والتي قد يختلط على المتعلمين فهمها وإدراكها؛ ولذلك هم في حاجة إلى التوجيه والدعم المستمر أثناء عملية التعلم وطرح التساؤلات لفهم وإدراك المعلومات المرتبطة وربطها وإدراك العلاقات بينها، والذي يمكن أن يتم من خلال توظيف نمطي الاستجابة لبوت المحادثة الذكي (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) في المحتوى التعليمي.

يعد بوت المحادثة من أبرز تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، حيث أوصت دراسة كل من (عبد البر، 2020؛ مطر وصالح،2021؛ الغامدي وفلمبان،2023؛ الجريسي،2023) بدراسة بوت المحادثة الذكي وتأثيرها على نواتج التعلم المختلفة لدى الطالبات، بينما أوصت دراسة (أحمد،2022؛ إسماعيل،2021) بإجراء المزيد من الدراسات حول أنماط الاستجابة داخل بوت المحادثة الذكي لمعرفة تأثيرها على متغيرات جديدة.

في إطار تحديد نمط الاستجابة المناسب لبوت المحادثة الذكي في تنمية جوانب التعلم المختلفة، تباينت نتائج الدراسات حول تأثير الإيجابي لكل نمط، حيث أظهرت نتائج دراسة كل من (Oh et al. ,2020؛ Fryer et al.,2017؛ وإسماعيل،2021) فاعلية نمط الاستجابة موجه بالمستخدم في تنمية التحصيل العلمي للمتعلمين، بينما أظهرت نتائج دراسة كل من (Sowa et al. ,2021؛ Tam,2020) فاعلية نمط الاستجابة الموجه بالمحتوى في تنمية التحصيل ونواتج التعلم الأخرى، كما أشارت نتائج دراسة أحمد (2022) بعدم وجود فرق دال إحصائياً بين نمطي استجابة بوت المحادثة موجه بالمستخدم وموجه بالمحتوى في التحصيل الدراسي والتقبل التكنولوجي، ونتيجة لهذا التباين استهدفت الدراسة الحالية الجمع بين النمطين السالف ذكرهما لدراستهما معاً، والمقارنة بينهما، والتحقق من أثرهما في تنمية المفاهيم التقنية الناشئة لدى طالبات المرحلة الثانوية.

من خلال استطلاع رأي تم إجراء دراسة استطلاعية على معلمات الحاسب الآلي وطالبات المرحلة الثانوية حيث كشفت الدراسة عن تدني مستوى الطالبات في التحصيل المعرفي في مفاهيم التقنيات الناشئة نظراً لتشابه المفاهيم والخلط بينها ونقص الدعم والتوجيه أثناء دراستها، والحاجة إلى استحداث بيئات تعلم قائمة على الذكاء الاصطناعي لمساعدة المعلمة في تقديم الدعم والتوجيه للطالبات أثناء دراستهن للمقرر، وهذا ما يؤكده العشماوي (2020) بأن توظيف التقنيات الحديثة كبوت المحادثة الذكي قد يؤدي إلى تيسير عملية الفهم وتحسين مخرجات التعلم.

في ضوء ما سبق تحددت مشكلة الدراسة في التحقق من أثر اختلاف نمطي الاستجابة لبوت المحادثة الذكي (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) على تنمية المفاهيم التقنية الناشئة لدى طالبات المرحلة الثانوية.

2-1 سؤال الدراسة.

ما أثر اختلاف نمطي الاستجابة لبوت المحادثة الذكي (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) على تنمية المفاهيم التقنية الناشئة لدى طالبات المرحلة الثانوية؟

3-1 فرض الدراسة.

لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ 0.01) بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم التقنية الناشئة يرجع إلى أثر اختلاف نمطي الاستجابة لبوت المحادثة الذكي (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى).

4-1 هدف الدراسة.

الكشف عن أثر اختلاف نمطي الاستجابة لبوت المحادثة الذكي (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) على تنمية المفاهيم التقنية الناشئة لدى طالبات المرحلة الثانوية.

5-1 أهمية الدراسة.

توجه الدراسة اهتمام المصممين التعليميين عند تصميم المحتوى التعليمي، من خلال تقديم نمطين من أنماط الاستجابة لبوت المحادثة الذكي التي تعمل على زيادة فاعلية الموقف التعليمي وتحسين نواتج التعلم المختلفة.

تفيد الدراسة معلمي ومعلمات مقرر التقنية الرقمية بتزويدهم بطرق مبتكرة كأنماط الاستجابة لبوت المحادثة الذكي عند تقديم المحتوى التعليمي للمتعلمين.

تفيد الدراسة في فتح آفاق جديدة للباحثين في المستقبل من خلال التوصيات والمقترحات لإجراء دراسات مماثلة لتطوير تدريس مقرر التقنية الرقمية والاستفادة من تقنيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.

6-1 حدود الدراسة.

الحدود الموضوعية.

نمطا استجابة لبوت المحادثة الذكي (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى).

تنمية مفاهيم التقنيات الناشئة في مقرر التقنية الرقمية 1 (الدرس الثالث من الوحدة الثانية بالمقرر) للمرحلة الثانوية.

الحدود المكانية: إحدى المدارس الثانوية التابعة لإدارة التعليم بمنطقة القصيم.

الحدود البشرية: طالبات الصف الأول الثانوي بالمدرسة الخامسة بمدينة بريدة التابعين لإدارة التعليم بمنطقة القصيم.

الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 1445هـ.

7-1 مصطلحات الدراسة.

1-7-1 بوت المحادثة الذكي Intelligent Chabot:

عرفه أحمد وآخرون (2021، ص.152) بأنه: "برنامج معلوماتي ذو واجهة تفاعلية حوارية مصمم ليحاكي طريقة الحوار البشرية الطبيعية، يهدف إلى تقديم الدعم والمساعدة للطالب في الوقت الذي يحتاجه، في مواقف محددة، داخل سياق معين".

وتعرفه الدراسة إجرائياً بأنه: واجهة تفاعلية ذكية مصممة لإجراء محادثات تحاكي المحادثة الحقيقية تختص بالقدرة على التواصل بلغة الطالبة، كما يقدم المساعدات المختلفة في أي وقت ومن أي مكان، كما يقوم بعضها على استخدام عناصر الوسائط المتعددة، بالإضافة إلى أنها تختصر وقت وجهد المعلمة من خلال توفير المحتوى التعليمي للطالبة بحسب احتياجها، كما أنها تسهل عملية الوصول إلى المعلومات واسترجاعها، وذلك بهدف تنمية المفاهيم التقنية الناشئة في مقرر التقنية الرقمية لدى طالبات المرحلة الثانوية.

2-7-1 نمط استجابة بوت المحادثة الذكي موجه بالمستخدم User-Oriented Intelligent Chabot Model:

عرفته إسماعيل (2021، ص.143) بأنه: "أسلوب تصميم المحادثة الآلية الذكية يسمح للمتعلم بإجراء محادثة فورية باستخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي التي تعمل على الرد على استفسار المتعلم وإعطائه أكثر استجابة ملائمة ومنطقية لسؤاله".

وتعرفه الدراسة إجرائياً بأنه: طريقة لتصميم المحادثة الذكية يتيح للطالبة القيام بمحادثة فورية وكتابة الأسئلة والاستفسارات ليتم الرد عليها بشكل مباشر مع تقديم الإجابة الأكثر منطقية وملائمة، وذلك بهدف تنمية المفاهيم التقنية الناشئة في مقرر التقنية الرقمية لدى طالبات المرحلة الثانوية.

3-7-1 نمط استجابة بوت المحادثة الذكي موجه بالمحتوى Content-Oriented Intelligent Chabot Model:

عرفته إسماعيل (2021، ص.143) بأنه: "أسلوب تصميم المحادثة الآلية الذكية يسمح للمتعلم بإجراء محادثة ذكية من خلال قائمة بالأسئلة الشائعة مجهزة مسبقاً بكلمات مفتاحية مرتبطة بالمحتوى التعليمي يتم ربطها بقاعدة بيانات معرفية لإعطاء المتعلم استجابة ملائمة لما يختار من أسئلة".

وتعرفه الدراسة إجرائياً بأنه: طريقة لتصميم المحادثة الذكية على شكل قوائم تتيح للطالبة عنصر الاختيار من المحتوى المعروض للحصول على الرد الأكثر تفصيلاً وعمقاً بما يتضمن المعلومات، والمفردات الأساسية للمحتوى العلمي، مزودة بروابط إثرائية وذلك بهدف تنمية المفاهيم التقنية الناشئة في مقرر التقنية الرقمية لطالبات المرحلة الثانوية.

4-7-1 التقنيات الناشئة Emerging technologies:

يعرفها السريحي (2023، ص.1) بأنها: "التقنيات التي يتم تطويرها حالياً أو التي من المتوقع توفرها خلال الخمس إلى العشر سنوات القادمة، وعادةً ما تكون مخصصة للتقنيات التي تخلق أو يتوقع أن تخلق تأثيرات اجتماعية أو اقتصادية مهمة والتي يمكن ملاحظتها من خلال تكوين العناصر الفاعلة والمؤسسات وأنماط التفاعل بينهم، إلى جانب عمليات إنتاج المعرفة المرتبطة بها".

وتعرفه الدراسة إجرائياً بأنها: مجموعة المفاهيم التقنية الناشئة المتضمنة في مقرر التقنية الرقمية والتي تهدف الدراسة لتنميتها وتشمل المفاهيم التالية: (الواقع الافتراضي- الواقع المعزز- الحوسبة السحابية- انترنت الأشياء- الطابعة ثلاثية الأبعاد).

1-8 منهجية الدراسة وإجراءاتها.

1-8-1 أولا: منهج الدراسة.

نظراً لطبيعة الدراسة ووفقاً لأهدافها؛ اعتمدت الدراسة المنهج شبة التجريبي القائم على التصميم (القبلي، البعدي) للمجموعتين التجريبيتين، وقد تم اختيار هذا المنهج على وجه الخصوص لمناسبته لأهداف الدراسة ولصعوبة ضبط كافة المتغيرات كالخلفية التقنية ودرجة الذكاء.

2-8-1 ثانياً: مجتمع الدراسة.

تكون مجتمع الدراسة من جميع طالبات الصف الأول الثانوي في المدارس الحكومية التابعات لإدارة منطقة القصيم بالمملكة العربية السعودية للفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 1445هـ، والبالغ عددهن (28892) طالبة.

3-8-1 ثالثاً: عينة الدراسة.

تكونت عينة الدراسة من (50) طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي في المدرسة الخامسة بمدينة بريدة والمختارة بشكل قصدي نظراً لتوافر متطلبات البحث من تسهيلات وامكانيات، وتوافر جميع التجهيزات اللازمة لتطبيق البحث فيها، وتم تقسيم العينة بطريقة عشوائية إلى مجموعتين، حيث مثلت أحداهما المجموعة التجريبية الأولى (باستخدام نمط الاستجابة لبوت المحادثة الذكي موجه بالمستخدم) والتي ضمت (25) طالبة، بينما مثلت الأخرى المجموعة التجريبية الثانية (باستخدام نمط الاستجابة لبوت المحادثة الذكي موجه بالمحتوى) والتي ضمت (25) طالبة أيضاً.

وتم التحقق من تكافؤ المجموعتين في التحصيل القبلي للمفاهيم التقنية الناشئة في مقرر التقنية الرقمية باستخدام اختبار "ت" للمجموعات المستقلة Independent Samples T-Test للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي، فكانت النتائج كما هي موضحة في جدول (1):

جدول (1): تكافؤ المجموعتين التجريبيتين في المستوى القبلي للمفاهيم التقنية الناشئة (درجات الحرية =48)

المفاهيم التقنية الناشئة	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
التذكر	موجه بالمستخدم	2.080	1.222	0.739	0.463 غير دالة
	موجه بالمحتوى	1.840	1.068		
الفهم	موجه بالمستخدم	1.520	1.229	1.224	0.227 غير دالة
	موجه بالمحتوى	2.000	1.528		
الدرجة الكلية	موجه بالمستخدم	3.600	1.848	0.498	0.621 غير دالة
	موجه بالمحتوى	3.840	1.546		

يتضح من جدول (1) أنه:

لا توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق القبلي لاختبار المفاهيم التقنية الناشئة في مقرر التقنية الرقمية.

وبالتالي يتأكد التكافؤ بين طالبات المجموعتين التجريبيتين في المستوى القبلي للمفاهيم التقنية الناشئة في مقرر التقنية الرقمية، وإذا كانت هناك فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين في القياس البعدي يمكن إرجاعها لأثر اختلاف نمطي الاستجابة لبوت المحادثة الذكي.

4-8-1 رابعاً: متغيرات الدراسة.

تكونت متغيرات الدراسة من المتغيرات المستقلة والتابعة التالية:

المتغيرات المستقلة: بوت المحادثة الذكي، وله نمطان:

نمط الاستجابة موجه بالمستخدم.

نمط الاستجابة موجه بالمحتوى.

المتغير التابع: تنمية المفاهيم التقنية الناشئة في مقرر التقنية الرقمية لدى طالبات المرحلة الثانوية.

5-8-1 خامساً: التصميم التجريبي للدراسة.

اعتمدت الدراسة على المنهج شبه التجريبي القائم على تصميم المجموعتين التجريبيتين ذواتي القياس القبلي والبعدي، ويتضح التصميم كما يلي:

جدول (2): التصميم التجريبي للدراسة

المجموعة التجريبية	القياس القبلي	مواد المعالجة التجريبية	القياس البعدي
المجموعة التجريبية الأولى (م1)	الاختبار التحصيلي لمفاهيم التقنية الناشئة	بوت المحادثة الذكي بنمط استجابة موجة بالمستخدم	الاختبار التحصيلي لمفاهيم التقنية الناشئة
المجموعة التجريبية الثانية (م2)		بوت المحادثة الذكي بنمط استجابة موجة بالمحتوى	

6-8-1 سادساً: تصميم مواد المعالجة التجريبية وبناء أدوات الدراسة.

تم تصميم بوت المحادثة الذكي بنمطي الاستجابة (موجه بالمستخدم/موجه بالمحتوى) باستخدام النموذج العام للتصميم التعليمي (ADDIE) ويتضمن النموذج خمس مراحل رئيسية وهي كالتالي:

7-8-1 المرحلة الأولى: مرحلة التحليل:

واشتملت هذه المرحلة على:

تحليل المشكلة وتقدير الحاجات التعليمية.

تعد الصعوبات التي تواجه الطالبات في دراسة المفاهيم التقنية الناشئة التي وقفت عليها مشكلة الدراسة أحد المبررات التي دعت لإجراء هذه الدراسة، وبناء على ذلك تتحدد الحاجات التعليمية في استخدام نمطي الاستجابة لبوت المحادثة الذكي (موجة بالمستخدم/موجه بالمحتوى) يتيح للطالبة القيام بمحادثة فورية وكتابة الأسئلة والاستفسارات والاختيار من قائمة الأسئلة الشائعة ليتم الرد عليها بشكل مباشر مع تقديم الإجابة الأكثر منطقية وملائمة وذلك بهدف تنمية المفاهيم التقنية الناشئة في مقرر التقنية الرقمية لطالبات المرحلة الثانوية.

تحليل خصائص الفئة المستهدفة.

الطالبات اللاتي تستهدفهن الدراسة هن طالبات المرحلة الثانوية وتحديداً طالبات الصف الأول الثانوي في المدرسة الخامسة ببريدة التابعة لإدارة تعليم منطقة القصيم، وتتراوح أعمارهن ما بين 16-18 سنه، كما أن هناك تكافؤ بين أفراد العينة من حيث العمر الزمني والعقلي والبيئة المحيطة، ويمتلكن قدرات سمعية وبصرية وعقلية طبيعية، أما بشكل عام تتميز طالبات المرحلة الثانوية بخصائص جسمية وعقلية وانفعالية واجتماعية ومن هذه الخصائص ما أوردها زهران (2005) ومنها: ازدياد الحواس رقة وإرهافاً، وازدياد نمو القدرات العقلية، ونضج الميول التعليمي، ونمو الاهتمام بالعمل المدرسي، ووصول القدرات الفنية المعرفية إلى قمتها، والقدرة على التعامل مع المفاهيم المجردة، كما تم التعرف على قدرة الطالبات على التعامل مع الأجهزة الذكية وبرامج المحادثات الاجتماعية، وقدرتهن على التواصل الإلكتروني.

تحليل المحتوى التعليمي.

تم تحليل الدرس الثالث (التقنيات الناشئة) من الوحدة الثانية (التقنية والحياة) من مقرر التقنية الرقمية المعتمد من وزارة التعليم للصف الأول ثانوي، إلى خمسة موضوعات للتعلم وهي كالتالي:

- الواقع الافتراضي (Virtual Reality- VR)
- الواقع المعزز (Augmented Reality-AR)
- الحوسبة السحابية (Cloud Computing)
- إنترنت الأشياء (Internet of Things-IoT)
- الطابعة ثلاثية الأبعاد (3D Printing)

كما تحدد الهدف العام للمحتوى في اكساب الطالبات المفاهيم العلمية المتعلقة بدرس التقنيات الناشئة، ويندرج تحت هذا الهدف العام مجموعة من الأهداف المرتبطة.

تحديد معايير تصميم بوت المحادثة الذكي بنمطي الاستجابة (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى).

تمثل المعايير أهمية بالغة في عملية تصميم بوت المحادثة الذكي، حيث تمثل تلك المعايير نقطة انطلاق مهمة لفريق التصميم للوصول إلى أفضل النتائج، ولهذا ينبغي تحديدها مبكراً، وإخضاع عملية التصميم والتطوير لهذه المعايير، وقد تم مراجعة العديد من الدراسات التي تناولت معايير تصميم بوت المحادثة الذكي بنمطي الاستجابة (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) للوصول إلى الصورة الأولية لقائمة المعايير ومنها دراسة الخوالي وآخرون(2019)، ودراسة الفار (2019)، ودراسة إسماعيل (2021)، ودراسة أحمد وآخرون (2021)، وعليه تكونت القائمة في صورتها الأولية من 7 معايير و 38 مؤشر أداء فرعي، وللتحقق من صلاحية قائمة المعايير تم عرضها على مجموعة من المحكمين المختصين في مجال تقنيات التعليم للحكم على تلك المعايير من حيث: مدى تمثيل المؤشرات المصاغة لكل معيار مع المعايير المصاغة، والتأكد من صحة الصياغة اللغوية والدقة العلمية، وأضافه أو تعديل أو حذف ما يرونه من معايير ومؤشرات، و عليه تم إجراء التعديلات التي اتفق عليها المحكمين والوصل إلى الصورة النهائية لقائمة المعايير والتي تكونت من 5 معايير رئيسية و 26 مؤشر أداء فرعياً.

8-8-1 المرحلة الثانية: مرحلة التصميم.

واشتملت هذه المرحلة على:

تحديد الأهداف التعليمية وتحليلها وتحليل المهمات.

تمت صياغة الأهداف التعليمية بعبارات سلوكية محددة تصف أداء الطالبة المتوقع بعد الانتهاء من دراستها لكل مفهوم من مفاهيم التعلم لدرس (التقنيات الناشئة)، وقد روعي في كتابة الأهداف التعليمية صياغة العبارات بصورة واضحة ومحددة، وأن تكون واقعية، ويسهل قياسها وملاحظتها، وان يقيس كل هدف ناتجاً تعليمياً واحداً، كذلك تنظيم الأهداف في تسلسل هرمي من البسيط إلى المركب، وعليه تم إعداد الصورة المبدئية للأهداف السلوكية لدرس (التقنيات الناشئة) التي اشتملت على 15 هدفاً سلوكياً على المستويات المعرفية (التذكر والفهم)، ومن ثم عرضها على مجموعة من المحكمين والأخذ فيما يرونه مناسباً من تعديلات وحذف وإضافة، وعليه تم التوصل إلى الصورة النهائية للأهداف السلوكية.

تصميم التفاعلات التعليمية.

يظهر تفاعل الطالبات مع محتوى بيئة التعلم من خلال حرية طالبات المجموعة الأولى (نمط الاستجابة الموجه بالمستخدم) في إدارة الدردشة والتحكم في سيرها، بينما طالبات المجموعة الثانية (نمط الاستجابة الموجه بالمحتوى) اقتصر التفاعل على اختيارهن للمفاهيم أو الكلمات المفتاحية لكل موضوع ومن ثم إتمامه.

تصميم أدوات القياس والتقويم.

هدفت الدراسة إلى التحقق من أثر بوت المحادثة الذكي بنمطي استجابة (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) على تنمية المفاهيم التقنية الناشئة لطالبات المرحلة الثانوية، ولقياس ذلك تم إعداد اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية لمفاهيم التقنيات الناشئة، وذلك في الوحدة الثانية من مقرر التقنية الرقمية، وأتبعت الدراسة في تصميم الاختبار الخطوات التالية:

اعداد وبناء الاختبار التحصيلي للمفاهيم التقنية الناشئة.

أولاً: صدق الاختبار.

صدق المحتوى: تم التحقق من صدق محتوى الاختبار من خلال إعداد جدول مواصفات الاختبار؛ وذلك للتأكد من أن الاختبار يشتمل على عينة ممثلة من المحتوى الذي سيجري عليه الاختبار.

الصدق الظاهري: تم عرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين، وذلك بهدف استطلاع رأيهم حول وضوح صياغة الأسئلة وسلامتها اللغوية، ومدى انتماء كل سؤال للهدف الذي وُضع لقياسه، ومدى اتساق البدائل، وحذف الأسئلة غير المناسبة أو تعديلها، وقد تم إجراء التعديلات اللازمة وفقاً لآراء المحكمين، وأصبح الاختبار جاهزاً للتجربة الاستطلاعية.

تطبيق التجربة الاستطلاعية للاختبار: تم تطبيق الصورة المعدّلة للاختبار على عينة استطلاعية من طالبات المرحلة الثانوية من غير عينة الدراسة، وعددهن (50) طالبة، وكان الهدف من التجربة الاستطلاعية هو حساب صدق التجانس الداخلي لأسئلة الاختبار ولأبعاد الاختبار وحساب معاملات الصعوبة والتمييز والزمن المناسب للاختبار كذلك حساب الثبات للاختبار.

صدق التجانس الداخلي لأسئلة الاختبار: تم التحقق من صدق الاتساق الداخلي لأسئلة الاختبار بحساب معاملات ارتباط بيرسون بين درجة كل سؤال من أسئلة الاختبار ودرجة المستوى المعرفي المنتمي إليه السؤال، وكذلك ارتباط درجة السؤال بالدرجة الكلية للاختبار، فكانت معاملات الارتباط كما هي موضحة بجدول (3):

جدول (3): معاملات الارتباط بين درجات أسئلة الاختبار ودرجة المستوى المعرفي المنتمي إليه السؤال، وكذلك علاقة درجات الأسئلة بالدرجة الكلية للاختبار

السؤال	معامل الارتباط بالمستوى المعرفي	معامل الارتباط بدرجة الاختبار ككل	السؤال	معامل الارتباط بالمستوى المعرفي	معامل الارتباط بدرجة الاختبار ككل
التذكر			الفهم		
1	**0.745	**0.688	5	**0.874	**0.893
2	**0.834	**0.809	6	**0.884	**0.837
3	**0.808	**0.788	7	**0.901	**0.658
4	**0.647	**0.631	8	**0.919	**0.790
9	**0.834	**0.872	12	**0.830	**0.537
10	**0.716	**0.878	13	**0.867	**0.856
11	**0.854	**0.885	14	**0.886	**0.829
** دالة عند مستوى 0.01			15	**0.757	**0.673

يتأكد من جدول (3) أن جميع معاملات الارتباط بين درجات أسئلة الاختبار التحصيلي ودرجة المستوى المعرفي المنتمي إليه السؤال وكذلك معاملات الارتباط بين درجات أسئلة الاختبار والدرجة الكلية للاختبار جميعها معاملات ارتباط موجبة ودالة عند مستوى 0.01، وهو ما يؤكد اتساق وتماسك أسئلة الاختبار فيما بينها وتماسكها مع بعضها البعض.

صدق التجانس الداخلي لأبعاد الاختبار: تم التحقق من اتساق وتجانس بعدي الاختبار (التذكر، الفهم) بحساب معاملات ارتباط بيرسون بين درجة كل بعد والدرجة الكلية للاختبار فبلغت قيم معامل الارتباط 0.955 و0.969 على الترتيب وهي معاملات ارتباط دالة عند مستوى 0.01، وهو ما يؤكد اتساق وتماسك بعدي الاختبار فيما بينهما وتماسكها مع بعضها البعض.

معاملات الصعوبة لأسئلة الاختبار وصدق التمييز: تم التحقق من جودة أسئلة الاختبار بحساب معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز، كما هي موضحة بجدول (4):

جدول رقم (4) معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لأسئلة الاختبار التحصيلي

السؤال	معامل الصعوبة	معامل التمييز	السؤال	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	0.400	0.786	5	0.320	1.000
2	0.220	0.643	6	0.200	0.714
3	0.260	0.786	7	0.220	0.786
4	0.300	0.643	8	0.240	0.857
9	0.220	0.714	12	0.300	0.571
10	0.340	0.786	13	0.20	0.786
11	0.220	0.643	14	0.240	0.786
			15	0.460	1.000

من جدول (4) يتضح أن لأسئلة الاختبار التحصيلي معاملات صعوبة مقبولة حيث تراوحت معاملات الصعوبة ما بين 0.200 و0.460، وأن أسئلة الاختبار تميز تميزاً واضحاً بين المرتفعين والمنخفضين في تحصيل المفاهيم التقنية الناشئة حيث تراوحت معاملات التمييز لأسئلة الاختبار ما بين 0.571 و1.00، وهو ما يؤكد صدق الاختبار من حيث القدرة على التمييز.

ثانياً: ثبات درجات الاختبار.

تم التأكد من ثبات درجات الاختبار التحصيلي وأبعاده الفرعية باستخدام معامل ثبات كيودر وريتشاردسون والتي تناسب مثل هذا النوع من الاختبارات، وكذلك باستخدام التجزئة النصفية بالاعتماد على معادلة سبيرمان وبراون، فكانت معاملات الثبات كما هي موضحة بجدول (5):

جدول (5): معاملات ثبات درجات الاختبار التحصيلي للمفاهيم التقنية الناشئة

الاختبار التحصيلي	معامل ثبات كيودر وريتشاردسون	معامل ثبات سبيرمان وبراون
التذكر	0.887	0.934
الفهم	0.931	0.899
الدرجة الكلية	0.950	0.921

يتضح من جدول (5) أن للاختبار التحصيلي وأبعاده الفرعية معاملات ثبات موثوق فيها، ومما سبق تتأكد صلاحية استخدام الاختبار في البحث الحالي.

1-8-9 المرحلة الثالثة: مرحلة التطوير.

في ضوء ما تم التوصل إليه في الخطوتين السابقتين، تم إنتاج بوت المحادثة الذكي بنمطي الاستجابة (موجه بالمستخدم/موجه بالمحتوى) وفقاً للإجراءات التالية:

الإنتاج الفعلي لبوت المحادثة الذكي.

تم إنتاج بوت المحادثة الذكي باستخدام تطبيق التيليجرام (Telegram)، وبعد الانتهاء من إنتاج البوت تم عرضه على المحكمين والعمل بملاحظاتهم ومن ثم التوصل للصورة النهائية لبوت المحادثة الذكي.

إنتاج الدليل الإرشادي للطالبة لشرح طريقة التعامل مع بوت المحادثة الذكي.

تم توفير دليل إرشادي للطالبة لمعرفة كيفية التعامل مع بوت المحادثة الذكي بصيغتين إلكترونية وورقية.

تجهيز بوت المحادثة والتأكد من صلاحيته تمهيداً للتطبيق.

تم التأكد من أن جميع أنماط الاستجابة التي تم إنتاجها والخاصة ببوت المحادثة الذكي مترابطة مع بعضها البعض ويتم عرض استجاباتها بالشكل المطلوب، والتأكد من صلاحيتها، كما أنها تعمل بطريقة جيدة من خلال استعراضها على أكثر من جهاز يعمل بنظام Android وIOS.

1-8-10 المرحلة الرابعة: مرحلة التطبيق.

يتم في هذه المرحلة تحديد مدى صلاحية بوت المحادثة الذكي للتطبيق والملاحظات التي يجب أخذها بالاعتبار وتعديلها حتى يتم الحكم بإجازة بوت المحادثة الذكي وصلاحيته للتطبيق وقد مرت هذه المرحلة بالخطوات التالية:

استطلاع رأي المحكمين.

بعد إنتاج بوت المحادثة الذكي تم عرضه على المحكمين لإبداء الرأي حول كفاية المحتوى وملاءمته ودقته العلمية، ومدى ارتباط المحتوى بالأهداف، والتأكد من مطابقة بوت المحادثة الذكي لقائمة المعايير التصميمية المحددة مسبقاً، ومدى صلاحية البوت للتطبيق، وقد تمت إجازة بوت المحادثة الذكي وإقرار صلاحيته للاستخدام والتطبيق بعد إجراء التعديلات اللازمة.

إخراج بوت المحادثة الذكي بنمطي الاستجابة (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) بصورته النهائية.

تم في هذه الخطوة إجراء التعديلات وفق آراء المحكمين وفي ضوء التجربة الاستطلاعية للدراسة، وذلك تمهيداً لتطبيق التجربة الأساسية.

1-8-11 المرحلة الخامسة: مرحلة التقويم.

تضمنت هذه المرحلة الإجراءات التالية:

بعد تطبيق التعلم باستخدام بوت المحادثة الذكي بنمطي الاستجابة (موجه بالمستخدم/موجه بالمحتوى) على المجموعتين التجريبيتين، وتطبيق أداة الدراسة (الاختبار التحصيلي للمفاهيم التقنية الناشئة) قبلياً وبعدياً على مجموعتي الدراسة، تم تحليل نتائج الدراسة، وتحديد أثر اختلاف نمطي الاستجابة لبوت المحادثة الذكي (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) على تنمية المفاهيم التقنية الناشئة لدى طالبات المرحلة الثانوية، والتي سيتم تناولها تفصيلياً فيما بعد.

1-8-12 سابعاً: تطبيق تجربة الدراسة.

تم اختيار طالبات الصف الأول الثانوي كعينة للدراسة، وقد اتبعت الدراسة الطريقة العشوائية البسيطة في اختيار طالبات العينة، حيث تم طرح فكرة الدراسة على الطالبات جميعاً فاستجاب عدد من الطالبات للمشاركة، ثم تم التأكد من امتلاكهن للهواتف الذكية، ليتمكن من التفاعل مع بوت المحادثة الذكي، حيث بلغ عدد الطالبات اللاتي تم اختيارهن عشوائياً إلى (50) طالبة، واللاتي تم اتباع الخطوات التالية معهن:

1. إنشاء مجموعة عبر تطبيق واتساب وإضافة الطالبات، بهدف التواصل معهن والرد على استفساراته وإخبارهن بالمهام المكلفات بها.
2. عقد جلسة تمهيدية مع عينة الدراسة لتقسيمهن إلى مجموعتين للدراسة، وتوضيح الهدف من بوت المحادثة الذكي وما يتضمنه من محتوى وشرح أهميته بالنسبة لهن.
3. عقد جلسة تنظيمية تهدف إلى شرح كيفية التعلم من خلال بوت المحادثة الذكي، وإعطائهن بعض الإرشادات والتوجيهات حول كيفية التعامل مع الدليل الإرشادي لنمطي الاستجابة والمهام المكلفات بها، وتسهيل كل الصعوبات التي قد تواجههن في أثناء التعلم.
4. تطبيق أداة القياس (الاختبار التحصيلي لمفاهيم التقنية الناشئة) قبلياً.
5. تطبيق تجربة الدراسة على عينة الدراسة.
6. تطبيق أداة القياس (الاختبار التحصيلي لمفاهيم التقنية الناشئة) بعدياً، ثم تمت عملية جمع البيانات تمهيداً لمعالجتها إحصائياً.
7. تفريغ البيانات التي تم التوصل إليها من الاختبار التحصيلي (قبلياً- وبعدياً) في جداول معدة لذلك، تمهيداً لمعالجتها احصائياً، واستخراج النتائج.

13-8-1 ثامناً: الأساليب الإحصائية.

بحسب طبيعة الدراسة والأهداف التي سعت إلى تحقيقها، استخدمت الأساليب الإحصائية التالية:

أولاً: للتأكد من صدق وثبات الأدوات المستخدمة في البحث الحالي تم استخدام.

معامل ارتباط بيرسون في التأكد من الاتساق الداخلي لأسئلة وأبعاد الاختبار التحصيلي، ومعامل الصعوبة ومعامل التمييز للتحقق من مناسبة أسئلة الاختبار وقدرتها على التمييز.

معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية باستخدام معامل ثبات سبيرمان وبراون، ومعامل الثبات باستخدام معادلة كيودر وريتشاردسون للتأكد من ثبات درجات الاختبار التحصيلي.

ثانياً: للإجابة عن أسئلة البحث تم استخدام.

اختبار "ت" للمجموعات المستقلة، وذلك للكشف عن دلالة الفروق بين المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي للمفاهيم التقنية الناشئة، وفي التطبيق القبلي للتحقق من تكافؤ المجموعتين.

حجم التأثير d لكوهين في حالة اختبار "ت" ويعد حجم التأثير وفقاً للمؤشر d ضعيفاً إذا كانت القيمة أكبر من أو تساوي 0.2 وأقل من 0.5، ويعد متوسطاً إذا كانت أكبر من أو تساوي 0.5 وأقل من 0.8، ويعد مرتفعاً إذا كانت القيمة أكبر من أو تساوي 0.8.

2 نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها.

نص سؤال الدراسة الحالية على "ما أثر اختلاف نمطي الاستجابة لبوت المحادثة الذكي (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) على تنمية المفاهيم التقنية الناشئة لدى طالبات المرحلة الثانوية؟".

وللإجابة عن هذا السؤال تم التحقق من صحة الفرض التالي "لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ($\alpha \leq$ 0.01) بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم التقنية الناشئة يرجع إلى أثر اختلاف نمطي الاستجابة لبوت المحادثة الذكي (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى)".

حيث تم استخدام اختبار "ت" للمجموعات المستقلة Independent Samples T-Test في الكشف عن دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم التقنية الناشئة، وتم استخدام حجم التأثير d لكوهين والذي إذا كانت قيمته أقل من 0.2 يكون حجم التأثير ضعيفاً جداً، بينما إذا كانت القيمة أكبر من أو تساوي 0.2 وأقل من 0.5 يكون حجم التأثير ضعيفاً، وإذا كانت أكبر من أو تساوي 0.5 وأقل من 0.8 يكون حجم الأثير متوسطاً، وإذا كانت أكبر من أو تساوي 0.8 كان حجم التأثير كبيراً، فكانت النتائج كما هي موضحة في الجدول التالي:

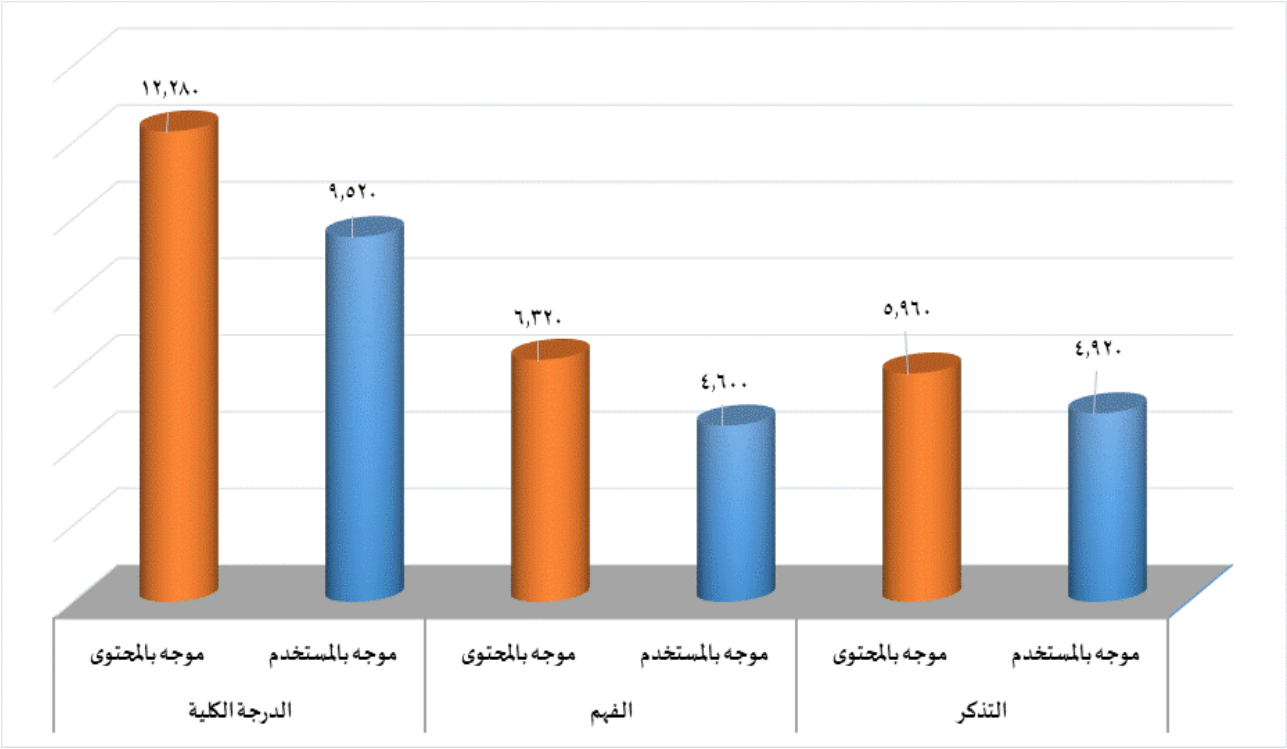
جدول (6): دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم التقنية الناشئة (درجات الحرية =48)

الاختبار التحصيلي	المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة	حجم التأثير d
التذكر	موجه بالمستخدم	4.920	1.498	2.986	0.01	0.844
	موجه بالمحتوى	5.960	0.889			
الفهم	موجه بالمستخدم	4.600	1.528	3.888	0.01	1.100
	موجه بالمحتوى	6.320	1.600			
الدرجة الكلية	موجه بالمستخدم	9.520	2.468	4.199	0.01	1.188
	موجه بالمحتوى	12.280	2.170			

يتضح من جدول (6) أنه:

توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى 0.01 بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم التقنية الناشئة يرجع إلى أثر اختلاف نمطي الاستجابة لبوت المحادثة الذكي (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى)، لصالح نمط الاستجابة "موجه بالمحتوى"، وكان حجم التأثير (حجم الفرق) بين النمطين كبيراً وفقاً لقيمة d لكوهين والتي تعدت 0.8.

والنتائج السابقة تؤكد في مجملها أن نمط الاستجابة لبوت المحادثة الذكي الموجه بالمحتوى أكثر تأثيراً وفاعلية على تحصيل المفاهيم التقنية الناشئة في مقرر التقنية الرقمية لدى طالبات الصف الأول الثانوي مقارنة بنمط الاستجابة الموجه بالمستخدم، وهو ما يتضح من الشكل التالي:



شكل (2): الفروق بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم التقنية الناشئة

تأسيساً على ما سبق تم رفض الفرض الصفري للدراسة وقبول الفرض البديل الذي ينص على " توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى 0.01 بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم التقنية الناشئة يرجع إلى أثر اختلاف نمطي الاستجابة لبوت المحادثة الذكي (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى)، لصالح نمط الاستجابة (موجه بالمحتوى)".

يمكن إرجاع هذه النتيجة إلى أن نمط الاستجابة موجه بالمحتوى قد وفر للطالبات بيئة تعلم ذكية محفزة ومشوقه تسمح لهن باستخدامها في أي وقت ومكان، بالإضافة إلى أن المحتوى التعليمي المعروض من خلال نمط الاستجابة موجه بالمحتوى كان مناسباً تماماً، فلم يكن أقل من حاجة الطالبة فيشعرها بالتخبط والإحباط كما أنه لم يكن أكثر من حاجتها فيشعرها بالملل أو الإسهاب، فالمحتوى المقدم عن طريق نمط الاستجابة الموجه بالمحتوى قد وفر على الطالبات كتابة الأسئلة به، وساعد على الاحتفاظ بالمعلومات لفترة أطول، وهذا ما أثبته التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم التقنية الناشئة، حيث تم تصميم نمط الاستجابة الموجه بالمحتوى بحيث يقدم منهجاً تعليمياً مركزاً قائماً على محتوى دقيق، وغير مكرر، الأمر الذي ساعد الطالبات على استقبال تلك المعلومات بكل سهولة، وهو ما انعكس بالتأثير الإيجابي على التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم التقنية الناشئة، بالإضافة إلى أن الذاتية في نمط الاستجابة موجه بالمستخدم، وعدم قدرة البوت على فهم مدخلات الطالبة وتأخر الاستجابة المناسبة لسؤال الطالبة خصوصاً في حالات الأخطاء الإملائية والأسئلة المركبة، وسهولة الخروج عن سياق التعلم، جميع تلك العوامل أسهمت في التفوق الواضح لنمط الاستجابة الموجه بالمحتوى.

كما يمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء نظريات التعلم المتنوعة منها: نظرية تعلم الآلة التي يشير إلى أن الطالبة تتعلم بواسطة آلة معدة مسبقاً لهذا الغرض، حيث تم عرض المحتوى التعليمي عن طريق بوت المحادثة الذكي بنمط استجابة موجه بالمحتوى بطريقة سمحت للطالبة بالاستفادة من المحتوى المعروض عن طريق اختيار ما ترغب بتعلمه من القائمة المعروضة أمامها وفقاً لاحتياجاتها ورغبتها المعرفية، ولذلك كان نمط الاستجابة الموجه بالمحتوى أفضل من نمط الاستجابة الموجه بالمستخدم، لأنه يقوم بسرد المحتوى التعليمي على شكل قوائم دون الحاجة لأن تقوم الطالبة بكتابة سؤال للبوت مع عدم الأخذ بالاعتبار الأخطاء الواردة عند كتابة السؤال.

كذلك اتفقت هذه النتيجة مع توجهات نظرية الحمل المعرفي فهي تقترح أن المفاهيم التي تعرض على

الطالبات يجب أن تقدم بطريقة تعمل على تقليل الحمل على الذاكرة العاملة، من هنا يتضح تفوق نمط الاستجابة موجه بالمحتوى، لأن الطالبة لا تحتاج إلى شغل الذاكرة، والتفكير بكتابة الأسئلة، ومراعاة الأخطاء الإملائية عند كتابة المدخلات.

واتفقت هذه النتيجة مع دراستي Tam (2020) و Sowa et al. (2021) التي أشارت نتائجهما إلى تفوق نمط الاستجابة موجه بالمحتوى في تنمية مهارات الطلاب، بينما اختلفت هذه النتيجة مع دراسة النجار وحبيب (2021)، ودراسة إسماعيل (2021)، ودراسة Oh et al. (2020) حيث دلت نتائجهم على عدم فعالية نمط الاستجابة موجه بالمحتوى في تحسين مهارات الطلاب، حيث أرجع السبب في دراسة إسماعيل (2021) إلى أن الباحثة كانت تقدم نمط الاستجابة موجه بالمحتوى بالاعتماد على مستويات الدعم، كما أنها طبقت على طلبة المرحلة الجامعية.

وبناءً على ما تم عرضة وتحليله وتفسيره من نتائج لأسئلة الدراسة وفرضياتها، تكون الدراسة قد استكملت الإجابة على السؤال الذي ينص على:

"ما أثر اختلاف نمطي الاستجابة لبوت المحادثة الذكي (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) على تنمية المفاهيم التقنية الناشئة لدى طالبات المرحلة الثانوية؟"

3 الملخص والتوصيات والمقترحات.

3-1 أولاً: ملخص نتائج الدراسة.

هدفت الدراسة إلى التحقق من أثر اختلاف نمطي الاستجابة لبوت المحادثة الذكي (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) على تنمية المفاهيم التقنية الناشئة لدى طالبات المرحلة الثانوية، وعليه تم التوصل للنتيجة التالية:

توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى 0.01 بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم التقنية الناشئة يرجع إلى أثر اختلاف نمطي الاستجابة لبوت المحادثة الذكي (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى)، لصالح نمط الاستجابة (موجه بالمحتوى).

3-2 ثانياً: التوصيات.

في ضوء ما أسفرت عنه النتائج، توصي الدراسة بما يأتي:

توظيف بوت المحادثة الذكي كأداة لتصميم محتوى التعلم في بيئات الذكاء الاصطناعي، من قبل المصممين التعليميين بهدف تيسير التعلم.

تشجيع معلمي ومعلمات التقنية الرقمية على استخدام بوت المحادثة الذكي، لما ثبت من جدواه في تنمية مفاهيم التقنيات الناشئة لدى طالبات المرحلة الثانوية.

الاهتمام بتنمية المفاهيم التقنية الناشئة لنظراً لأهميتها وكونها تدعم التوجهات الحديثة في كافة المجالات، وتعمل على تحسين ورفع كفاءة الخدمات، وكونها جزء هام في عملية التحول الرقمي في كافة القطاعات.

3-3 ثالثاً: المقترحات.

وفقاً للنتائج التي تم التوصل إليها، تقترح الدراسة البحوث والدراسات المستقبلية التالية:

أثر التفاعل بين نمطي الاستجابة (موجه بالمستخدم/ موجه بالمحتوى) في بوت المحادثة الذكي على تنمية مفاهيم ومهارات أخرى خلافاً لما تناولته الدراسة.

أثر التفاعل في بوت المحادثة الذكي القائم على الدعم (ذاتي الاعتماد/ تحكم بشري) على تنمية مفاهيم ومهارات التقنيات الناشئة لدى طالبات المرحلة الثانوية.

أثر التفاعل بين نمطي الاستجابة (التوليدي/ الهجين) في بوت المحادثة الذكي وبعض المتغيرات التصنيفية الاخرى كالأساليب المعرفية- أنماط التعلم على تنمية المفاهيم التقنية الناشئة.

4 المراجع العربية.

أحمد، أحمد محمود؛ وكامل، آمال ربيع؛ وصالح، إيمان صلاح الدين؛ وعبد العظيم، حمدي أحمد. (2021). معايير تصميم روبوتات الدردشة التفاعلية في بيئات التعلم الإلكترونية. المجلة الدولية للتعليم الإلكتروني، 3(3). 143-16.

أحمد، رباب صلاح. (2022). نمطان لروبوتات المحادثة التفاعلية عبر التطبيقات الاجتماعية وأثرهما على بقاء أثر التعلم والتقبل التكنولوجي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، (41)، 1429 - 1509.

إسماعيل، آية طلعت. (2021). التفاعل بين نمط استجابة المحادثة الآلية الذكية ومستواها ببيئة التعلم النقال وأثره على تنمية التحصيل المعرفي ومهارات قوة السيطرة المعرفية والتقبل التكنولوجي لدى طلاب معلم الحاسب الآلي. تكنولوجيا التعليم، 31(7)، 125 - 301.

الجريسي، وليد حمود. (2023). أثر الدعم التعليمي الإلكتروني باستخدام روبوتات الدردشة الذكية في تعزيز التحصيل والسعادة عبر المنصات التعليمية لدى طلاب المرحلة الثانوية. مجلة المناهج وطرق التدريس، 2(12)، 83 - 102.

زهران، حامد عبد السلام. (2005). علم نفس النمو الطفولة والمراهقة. مصر: عالم الكتب.

السريحي، حسن بن عواد. (2023). اتجاهات التقنيات الناشئة والمكتبات. مجلة دراسات المعلومات والتكنولوجيا، 6(1)، 1 - 2.

عبد البر، عبد الناصر محمد. (2020). برنامج قائم على روبوتات الدردشة التفاعلية ورحلات بنك المعرفة المصري لتنمية بعض مهارات البحث التربوي وفعالية الذات الأكاديمية لدى طلبة الدراسات العليا بكلية التربية. مجلة كلية التربية، 31(121)، 347 - 416.

عبد العال، رشا محمود. (2022). برنامج قائم على روبوتات الدردشة التفاعلية في تنمية مهارات التفكير المنتج والاتجاه نحو التعلم عبر الإنترنت لدى طالبات الدبلومة المهنية في التربية. المجلة التربوية، 101، 429 - 488.

العييد، حصة، والشايع، أفنان. (2020). تكنولوجيا التعليم الأسس والتطبيقات. الرياض: مكتبة الرشد.

العشماوي، وفاء جمال. (2020). فاعلية روبوتات الدردشة التفاعلية لتنمية مهارات الأداء التدريسي لدى الطلاب المعلمين بقسم تكنولوجيا التعليم. مجلة كلية التربية النوعية، (12)، 399 - 425.

الغامدي، سامية فاضل؛ وفلمبان، غدير زين الدين. (2023). أثر تقديم الدعم باستخدام روبوتات الدردشة التفاعلية في بيئة التعلم الإلكتروني المصغر في تنمية مهارات الترابط الرياضي لدى مختلفي السعة العقلية. المجلة العربية للمعلوماتية وأمن المعلومات، (12)، 1 - 34.

الغملاس، خالد عبد الله. (2023). تقويم مقرر المهارات الرقمية بالمرحلة المتوسطة في ضوء معايير تعلم التقنية الرقمية بالمملكة العربية السعودية. مجلة العلوم التربوية والنفسية، 16(1)، 35 - 56.

الفار، إبراهيم عبد الوكيل؛ وشاهين، ياسمين محمد. (2019). فاعلية روبوتات الدردشة التفاعلية لإكساب المفاهيم الرياضية واستبقائها لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. تكنولوجيا التربية - دراسات وبحوث، (38)، 541 - 571.

الفحل، حسام بن عمر. (2022). اتجاهات استخدام التقنيات الناشئة في المملكة العربية السعودية. مجلة العلوم الإدارية والمالية، 6(1)، 11 - 30.

مطر، أسماء إبراهيم؛ وصالح، أحمد سعيد. (2021). فعالية برنامج قائم على روبوتات الدردشة التفاعلية "Chat Bots" في تحسين اضطرابات اللغة التعبيرية لدى ذوي الإعاقة العقلية البسيطة. مجلة كلية التربية، 32(128)، 669 - 702.

المؤتمر الدولي الرابع لمستقبل التعليم الرقمي في الوطن العربي. (2023، 25-27 أغسطس). جدة، المملكة العربية السعودية.

النجار، محمد السيد، وحبيب، عمرو محمود. (2021). 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، 31(2)، 91 - 201.

5 المراجع العربية المرومنة (المترجمة).

Abdel-Aal, Rasha Mahmoud. (2022). A program based on interactive chat robots to develop productive thinking skills and attitudes towards online learning among female students of the Professional Diploma in Education (in Arabic). Educational Journal, 101, 429-488.

Abdel-Barr, Abdel-Nasser Mohamed. (2020). A program based on interactive chat robots and Egyptian Knowledge Bank trips to develop some educational research skills and academic self-efficacy among graduate students at the College of Education (in Arabic). College of Education Journal, 31(121), 347-416.

Ahmed, Ahmed Mahmoud; Kamel, Amal Rabie; Saleh, Iman Saladin; And Abdel Azim, Hamdi Ahmed. (2021). Design standards for interactive chatbots in e-learning environments (in Arabic). International Journal of E-Learning, 3(3). 14316-.

Ahmed, Rabab Salah. (2022). Two types of interactive Chatbots through social applications and their impact on the persistence of learning and technological acceptance among educational technology students (in Arabic). Journal of Research in the Fields of Specific Education, (41), 14291509-.

Al-Ashmawy, Wafa Gamal. (2020). The effectiveness of interactive chat robots for developing teaching performance skills among student teachers in the Educational Technology Department (in Arabic). Journal of the College of Specific Education, (12), 399425-.

Al-Eid, Hessa, and Al-Shaya, Afnan. (2020). Educational technology foundations and applications (in Arabic). Riyadh: Al Rushd Library.

Al-Fahl, Hossam bin Omar. (2022). Trends in the use of emerging technologies in the Kingdom of Saudi Arabia (in Arabic). Journal of Administrative and Financial Sciences, 6(1), 1130-.

Al-Far, Ibrahim Abdel-Wakil; And Shaheen, Yasmine Mohamed. (2019). The effectiveness of interactive chat robots to acquire and retain mathematical concepts among first year preparatory school students (in Arabic). Educational Technology - Studies and Research, (38), 541571-.

Al-Ghamdi, Samia Fadel; And Felimban, Ghadeer Zain al-Din. (2023). The effect of providing support using interactive chat robots in a micro-e-learning environment in developing mathematical coherence skills among people of different mental abilities (in Arabic). Arab Journal of Informatics and Information Security, (12), 134-.

6 المراجع الأجنبية.

Cuayáhuitl, Heriberto, and Lee, Donghyeon, and Ryu, Seonghan, and Cho, Yongjin, and Choi, Sungja, and Indurthi, Satish, and Yu, Seunghak, and Choi, Hyungtak, and Hwang, Inchul, and Kim, Jihie. (2019). Ensemble-based deep reinforcement learning for chatbots. Neurocomputing, (366), 118130-.

Fryer, L. K., Ainley, M., Thompson, A., Gibson, A., & Sherlock, Z. (2017). Stimulating and sustaining interest in a language course: An experimental comparison of Chatbot and Human task partners. Computers in Human Behavior, 75, 461468-.

Harmon, J., Pitt, V., Summons, P., & Inder, K. J. (2021). Use of artificial intelligence and virtual reality within clinical simulation for nursing pain education: A scoping review. Nurse Education Today, 97, 104700.

Oh, J., Jang, S., Kim, H., & Kim, J. J. (2020). Efficacy of mobile app-based interactive cognitive behavioral therapy using a chatbot for panic disorder. International journal of medical informatics, 140, 104171.

Roy, R., & Naidoo, V. (2021). Enhancing chatbot effectiveness: The role of anthropomorphic conversational styles and time orientation. Journal of Business Research, 126, 23- 34.

Sato, T., Ogura, M. A., Aota, S., & Burden, T. (2018). Examining the impact of an automated translation chatbot on online collaborative dialog for incidental L2 learning. Future-proof CALL: language learning as exploration and encounters–short papers from EUROCALL, 284 - 289.

Sowa, Konrad, and Przegalinska, Aleksandra , and Ciechanowski, Leon. (2021). Cbots in knowledge work: Human-AI Collaboration in Managerial Professions. Journal of Business Research, (125), 135142-.

Tam, Y. C. (2020). Cluster-based beam search for pointer-generator chatbot grounded by knowledge. Computer Speech & Language, 64, 101094.

Zhang, P., Jin, Y. F., Yin, Z. Y., & Yang, Y. (2020). Random forest based artificial intelligent model for predicting failure envelopes of caisson foundations in sand. Applied Ocean Research, 101, 102223.

Al-Ghamlas, Khalid Abdullah. (2023). Evaluating the digital skills course in the middle school in light of the standards for learning digital technology in the Kingdom of Saudi Arabia (in Arabic). Journal of Educational and Psychological Sciences, 16(1), 35-56.

Al-Jarisi, Walid Hammoud. (2023). The impact of electronic educational support using smart chatbots in enhancing achievement and happiness across educational platforms for secondary school students (in Arabic). Journal of Curriculum and Teaching Methods, 2(12), 83102-.

Al-Najjar, Muhammad Al-Sayed; and Habib, Amro Mahmoud. (2021). An artificial intelligence program based on chatbots and learning style in an electronic training environment and its impact on developing the skills of using e-learning management systems among middle school teachers (in Arabic). Educational Technology, 31(2), 91201-.

Al-Sarihi, Hassan bin Awad. (2023). Trends in emerging technologies and libraries (in Arabic). Journal of Information and Technology Studies, 6(1), 12-.

Ismail, Aya Talaat. (2021). The interaction between the response style of the smart automated conversation and its level in the mobile learning environment and its impact on the development of cognitive achievement, cognitive control skills, and technological acceptance among computer teacher students (in Arabic). Educational Technology, 31(7), 125301-.

Matar, Asmaa Ibrahim; and Saleh, Ahmed Saeed. (2021). The effectiveness of a program based on interactive chat bots in improving expressive language disorders among people with mild mental disabilities (in Arabic). College of Education Journal, 32(128), 669702-.

The Fourth International Conference on the Future of Digital Education in the Arab World (in Arabic). (2023, August 2527-). Jeddah-Saudi Arabia.

Zahran, Hamed Abdel Salam. (2005). Developmental psychology of childhood and adolescence (in Arabic). Egypt: World of Books.