درجة توظيف روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) في تحسين جودة التعليم وتنمية مهارات التفكير الإبداعي من وجهة نظر متخصصي تكنولوجيا التعليم

The degree of employing a (Chatbot) to improve the quality of education and develop creative thinking skills from the point of view of educational technology professionals

أ.د. عائشة بليهش محمد العمري[1] -أستاذ تكنولوجيا التعليم في جامعة طيبة

أ. دلال بنت عبد الرحمن العوهلي[2] - ماجستير تكنولوجيا التعليم كليات الشرق العربي

E-mail: ablehsh@hotmail.com **E-mail: Dalaloohali@gmail.com**

الملخَّص:

هدفت الدراسة إلى التعرف على درجة توظيف روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) في تحسين جودة التعليم وتنمية مهارات التفكير الإبداعي من وجهة نظر متخصصي تكنولوجيا التعليم. وتم بناء أربع ادوات مختلفة لتحقيق أهداف الدراسة وهي: قائمة معايير جودة التعليم التي يسعى روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) لتحسينها، وقائمة مهارات التفكير الإبداعي التي يسعى روبوت الدردشة الافتراضي لتنميتها، واستبانة للتعرف على درجة توظيف روبوت الدردشة الافتراضي في تحسين جودة التعليم من وجهة نظر متخصصي تكنولوجيا التعليم، واستبانة للتعرف على درجة توظيف روبوت الدردشة الافتراضي لتنمية التفكير الإبداعي من وجهة نظر متخصصي تكنولوجيا التعليم. وتم استخدم المنهج الوصفي التحليلي، وتمثلت عينة الدراسة من عينة عشوائية بلغت (32) متخصص في تكنولوجيا التعليم من أغلب الجامعات السعودية، وكشفت نتائج الدراسة أن عينة الدراسة موافقون بدرجة كبيرة على توظيف روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) لتحسين جودة التعليم، وتنمية مهارات التفكير الإبداعي، كما كشفت نتائج الدراسة أن مهارات التفكير الإبداعي التي يسعى روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) لتنميتها من وجهة نظر متخصصي تكنولوجيا تراوحت بين درجة كبيرة وكبيرة جداً، وأن معايير جودة التعليم التي يسعى روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) لتحسينها جاء بدرجة كبيرة.

الكلمات المفتاحية: الروبوت الدردشة الافتراضي(Chatbot) ، التفكير الإبداعي، تحسين جودة التعليم.

Abstract

The study aimed to identify the degree of employment of the (Chatbot) to improve the quality of education and develop creative thinking skills from the point of view of educational technology professionals. Four different tools were built to achieve the objectives of the study: List of education quality standards that the (Chatbot) seeks to improve? and a list of creative thinking skills that the (Chatbot) seeks to develop, a survey to identify the degree of employing the (Chatbot) to improve the quality of education from the point of view of educational technology professionals, and a survey to identify the degree of employment of the (Chatbot) to develop creative thinking from the point of view of educational technology professionals. The descriptive analytical approach was used, and the study sample consisted of a random sample of (32) specialists in educational technology from most Saudi universities. The results of the study

revealed that the study sample largely agree with the employment of the (Chatbot) to improve the quality of education and develop creative thinking skills and the results of the study revealed that the creative thinking skills that the (Chatbot) seeks to develop from the point of view of technology specialists ranged between a large degree and very large, and that the standards of education quality that the (Chatbot) seeks to improve came to a large degree.
Keywords: (Chatbot), Improving the quality of education, Creative Thinking Skills**.**

المقدمة

تسعى المؤسسات التعليمية إلى توظيف التقنيات المستقبلية في التعليم؛ وذلك من أجل تطوير العملية التعليمية، وتعزيز مخرجات التعلم، ومواكبة التطورات التكنولوجية، ويعتبر الذكاء الاصطناعي من الأساليب الحديثة من تقنيات التعليم والتي يمكن الاستفادة منها في تحسين المنظومة التعليمية.

وقد عرفت الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي SDAIA (2022، ص. 3) بإن الذكاء الاصطناعي "هو مجموعة من التقنيات التي تمكن آلة أو نظامًا من التعلم والفهم والتصرف والإحساس" حيث يتسم الذكاء الاصطناعي-بمزايا-كثيرة منها تقديم محتوى تعليمي جذاب يحقق أهداف التعلم، ويزيد من فرص التعلم، كما يساعد الطلبة على الإبداع والابتكار، وهذا ما أكدته دراسة محمود (2020) أن التطبيقات التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي تقدم مجالاً لا يمكن العثور عليه في البيئات التعليمية الأخرى، حيث أن الأدوات المتاحة في الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته تساهم في حل المشكلات المعروضة مع انعدام البيانات الكاملة، كما تزيد من القدرة على الإبداع والابتكار والتصور، والحصول على المعرفة وتطبيقها، بالإضافة إلى المحافظة على الخبرات القديمة والتجارب السابقة وتوظيفها في مواقف جديده.

ويضيف الحجيلي والفراني (2020) أن الذكاء الاصطناعي سينهض بالتعليم و يعززه حيث سيحقق عددًا من المكاسب التعليمية التي تساهم في تحسين المخرجات التعليمية، ومن هذه المكاسب تقديم بيئات تعلم شخصية تناسب احتياجات ورغبات كلا من المعلم والطالب، كما توفر تطبيقات الذكاء الاصطناعي عدداً من الخدمات مثل إمكانية التصحيح الآلي، والتغذية الراجعة لطلبة، والمساعدة في حل الواجبات، وتفريد التعليم، بالإضافة إلى أنه يتسم بالقدرة على تشخيص صعوبات التعلم، وكذلك يقوم بالأعمال الإدارية، وفي تطوير عملية صنع القرار التعليمي وفي تحسين أداء المؤسسات وإنتاجياتها.

وحتى يتمكن القطاع التعليمي من توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي والاستفادة منه يتطلب ذلك مجموعة من القواعد بما في ذلك فهم المبادئ والأساسيات التي يقوم عليها الذكاء الاصطناعي، والتعرف على تطبيقاته المتنوعة وآلية عملها، وأتمتة تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمجموعة من الإرشادات والتعليمات الواضحة حتى يتم أداء المهام على أكمل وجه استناد إلى المعلومات التي يجمعها، وتعزيز الاستخدام الأخلاقي لذكاء الاصطناعي لصالح مجتمعاتنا لتحقيق التنمية المستدامة (Scott, D. 2021).

إن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في القطاع التعليمي تساعد على أداء الكثير من المهام التعليمية والإدارية وتبسيطها فمن خلالها يمكن تقديم تعليم مخصص يتماشى مع احتياجات الطلبة وقدراتهم، بالإضافة إلى توفير الكثير من الفرص التي تمكنهم من العلم والمعرفة وتبادل الخبرات، وتوفير منصات تعليمية ذكية تعزز بيئات التعليم المختلفة والمتنوعة بكل سهولة ويسر (Scharre, P., & Lamberth, M. 2022).

وتعتبر الروبوتات الدردشة الافتراضية من تطبيقات الذكاء الاصطناعي (Kshetri, N. 2023)، والتي لاقت انتشاراً سريعاً في مجال تكنولوجيا التعليم، إذا أنها تقدم بيئة تعلم فاعلة تهتم بنشاط الطلاب وتبث الطاقة

في نفوسهم، بالإضافة إلى أنها تحفزهم على التفاعل الاجتماعي، وتنمي عدد كبير من مهارات التفكير الإبداعي من خلال التعلم المعتمد على حل المشكلات (الخالدي والوريكات، 2013).

وهناك استخدامات عديدة لروبوتات الدردشة (Chatbot) في التعليم منها: أنها تساعد الطلاب على التكييف في التعلم الخاصة بهم وفقاً لاحتياجاتهم وجدولهم الزمني، كما أنها تتيح الوصول إلى جميع الدروس والاختبارات في أي وقت وأي مكان، وتمكن الطلبة من طلب المساعدة بنقر زره واحدة، بالإضافة إلى أنها تساعد المعلمين في تصميم منتدياتهم المجانية (Lin, M. P.-C., & Chang, D. 2020)

ويضيف ديميتريادس واتماتزيدو (Dememtriadis, S., Atmatzidou, S, 2016) للاستخدامات السابق ذكرها أن دمج روبوت الدردشة الافتراضية في العلوم المختلفة يعزز قدرات الطلاب على التفكير الإبداعي الجيد والمهارة فيه والاستفادة من طاقتهم الإبداعية في كثير من المواقف وفي مختلف المجالات.

إضافة على ذلك أن دمج المنهجي لروبوتات الدردشة الافتراضية والمزودة بالذكاء الاصطناعي في التعليم يساهم في تحسين جودة التعليم في تطوير أساليب التقييم والقياس، ورفع مستوى أداء أعضائها، وتوظيف التقنيات المستقبلية بشكل أنسب، كما أنها تساهم في إعداد القيادات الإدارية وتطوريها للمستقبل، بالإضافة إلى ذلك ترتبط الجودة بالإنتاج وبالتالي تحسين مخرجات النظام التعليمي (Antebi, L. 2021).

ويحظى قطاع التعليم باهتمام بالغ في المملكة العربية السعودية إيماناً منها بدوره في النهوض بالمجتمع، وبما يحقق تطلعات رؤية 2030، حيث أولت المملكة اهتمامها بكافة مراحل التعليم العام والعالي وتوظيف التقنيات المستقبلية في التعليم؛ لمواكبة تكنولوجيا العصر الحالي ومتطلباته، وفي سبيل تحسين جودة التعليم (الحجيلي والفراني، 2020).

يتضح من خلال العرض السابق أن روبوتات الدردشة الافتراضي تعد أحد أدوات الذكاء الاصطناعي، وهي من التطبيقات الحديثة، كما أن توظيفها في التعليم قد يساعد في تنمية مهارات التفكير الإبداعي، ويحقق التعلم الذكي، ونجاحها يعود بدرجة كبيرة على مدى وعي متخصص تكنولوجيا التعليم بخصائص المتعلمين حتى يتم تحقيق الهدف الذي وضع لأجله، ومن هذا المنطلق تسعى الدراسة الحالية إلى التعرف على درجة توظيف روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) في تحسين جودة التعليم وتنمية مهارات التفكير الإبداعي من وجهة نظر متخصصي تكنولوجيا التعليم.

مشكلة الدراسة:

جاءت هذه الدراسة محاولة للإجابة على السؤال الرئيس التالي:

ما درجة توظيف روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) من وجهة نظر متخصصي تكنولوجيا التعليم

ويتفرع منه عدد من الأسئلة الفرعية كما يلي:

1. ما معايير جودة التعليم التي يسعى روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) لتحسينها؟
2. ما مهارات التفكير الإبداعي التي يسعى روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) لتنميتها؟
3. ما درجة توظيف روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) في تحسين جودة التعليم من وجهة نظر متخصصي تكنولوجيا التعليم؟
4. ما درجة توظيف روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) لتنمية التفكير الإبداعي من وجهة نظر متخصصي تكنولوجيا التعليم؟

أهداف الدراسة:

1. وضع معايير جود التعليم التي يسعى روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) لتحسينها.
2. بناء قائمة مهارات التفكير الإبداعي التي يسعى روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) لتنميتها
3. التعرف على درجة توظيف روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) في تحسين جودة التعليم من وجهة نظر متخصصي تكنولوجيا التعليم.
4. التعرف على درجة توظيف روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) لتنمية التفكير الإبداعي من وجهة نظر متخصصي تكنولوجيا التعليم.

أهمية الدراسة:

تسعى الدراسة الحالية إلى استثمار تطبيق روبوت الدردشة الافتراضيChatbot)) لتحسين جودة تعليم المقررات الإلكترونية وزيادة فاعليتها والتي تنسجم مع أهداف رؤية المملكة 2030 ومتطلبات العصر، والتركيز على درجة تأثير روبوت الدردشة الافتراضيChatbot)) في تطوير المهارات الإبداعية لإخراج جيل متعلم واثق بنفسه ومن انتاجيته قادر على التفكير والابداع.

حدود الدراسة:

الحدود الموضوعية: اقتصرت هذه الدراسة في التعرف على درجة توظيف روبوت الدردشة (Chatbot)وهو نوع من الروبوتات الافتراضية المزودة بالذكاء الاصطناعي لتحسين جودة المقررات التعليمية الإلكترونية وتنمية التفكير الإبداعي.

الحدود البشرية: متخصصي تكنولوجيا التعليم

الحدود المكانية: تم تطبيق الدراسة في المملكة العربية السعودية

الحدود الزمانية: تم تطبيق الدراسة في الفصل الدراسي الأول من العام 1444هـ.

مصطلحات الدراسة:

روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot)

يعرف الفار وشاهين (2019) "واجهات حوارية هادفة تتضمن بطاقات، وأزرار وقائمة خيارات يمكن استخدامها في التعليم لمساعدات الطلاب على انجاز مهام معينه بترتيب معين لتحقيق أهداف محددة في زمن قياسي "(ص.549).

وتعرف الباحثتان روبوت الدردشة الافتراضيChatbot)) إجرائياً بانه نوع من أنواع الروبوتات الافتراضية مزودة بالذكاء الاصطناعي حيث تقوم بإجراء محادثة مع المستخدم إما عن طريق الكتابة أو الصوت ويمكن استخدامها في تحسين جودة تعليم المقررات التعليمية وفي تنمية مهارات التفكير الإبداعي.

جودة التعليم:

تعرفة سلمة وآخرون (2017)" هو مجموعة من الأدوات والأساليب والإجراءات التي تهدف إلى تحقيق الجودة، والحفاظ على استمراريتها داخل المؤسسات التعليمية" (ص.31).

وتعرف الباحثتان جودة التعليم إجرائياً بانها مجموعة من المعايير والأساليب للارتقاء وتحسين جودة المقررات التعليمية الإلكترونية بما يحقق التطوير المستمر للمؤسسة التعليمية.

التفكير الإبداعي

يعرفه قطاني (2011) "نشاط عقلي مركب وهادف يتميز بأكبر قدر من الطلاقة والإفاضة الفكرية والمرونة التلقائية والأصالة" (ص.25).

وعرف الباحثتان التفكير الإبداعي إجرائياً بأنه توظيف روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) في تنميه مهاره الطلاقة والمرونة والأصالة، كما يلي: (الطلاقة: يساهم روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot)

في إعطاء الفرصة لطلاب لإظهار مواهبهم وإبداعاتهم"، يساعد روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) في وضع حلول متنوعة للمشكلة الواحدة، يساعد روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) في تنمية المعارف، يعرضن روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) اراء الآخرين، حتى لو كانت سلبيه. أما المرونة: يساعد روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) في إنجاز الأعمال بأسلوب متجدد، يساهم روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) في تحقيق الأهداف بطريقة غير مألوفة، يساهم روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) في تنمية قدرات الطلاب على انتاج أفكار جديدة، ينمي روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) قدرات الطلاب على حل المشكلات، يساعد روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) في طرح أساليب مبتكرة غير مألوفة. وأخيرا الأصالة: ينمي روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) الثقة بالنفس لدى الطلاب، يساهم روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) في اكساب حرية التعبير بالأفكار، يساعد روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) في اكتساب مهارة التواصل والنقاش والحوار).

الإطار النظري

روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot)

روبوت الدردشة (**Chatbot**) وهي كلمة تتألف من مقطعين **Chat** ويقصد بها الدردشة أما **bot** وهي اختصار لكلمة روبوت، ويطلق على الروبوت عدة مسميات منها روبوت الدردشة التفاعلية، أو مساعد المعلم الافتراضي، أو الشات بوت، وتعتمد روبوتات الدردشة الافتراضي على الذكاء الاصطناعي وهي برامج مصممة لمحاكات ذكية تشبه المحادثات البشرية تتم برمجتها من خلال سيناريوهات محدد وبأنماط استجابة متعددة، كما تقوم روبوتات الدردشة بوظائف مختلفة وذلك يرجع حسب المهمة التي وكلت لها (الفار وشاهين، 2019).

وقد ذكرسلبيكا (**Spilka, 2017**) أن من دواعي توظيف روبوتات الدردشة الافتراضي في التعليم يتمثل بقدرتها على توفير التعلم الاجتماعي، والشخصي، لكل طالب، حيث تتصف روبوتات الدردشة الافتراضية بالمرونة، والقدرة على التعامل مع مجموعة من الموضوعات والتكيف معها، إضافة على ذلك تستطيع روبوت الدردشة الافتراضي في التخفيف من الأعباء على المعلم، فهي بمثابة مساعد للمعلم، اذ يستطيع المعلم توظيف روبوت الدردشة الافتراضي للإجابة على الاستفسارات اليومية التي يطرحها الطلاب والإجابة عليها، كما يمكن توظيفها كوسيلة للتقييم عبر الانترنت من خلال تصويب الأخطاء ومراجعة الواجبات والأنشطة التعليمية.

"وتعد نظرية انتقاء المعلومات من أكثر النظريات ارتباطا بروبوتات الدردشة الافتراضية حيث تقوم هذه النظرية على عرض المعلومات وتجهيزها للمتعلم يؤثر تأثيراً كبيراً في طريقة تناوله لها ومن ثم استيعابه وتجهيزه واستدعائه لهذه المعلومات "(فرجون، 2016، ص. 22).

جودة التعليم

إن الدمج المنهجي لروبوتات الدردشة الافتراضية المزودة بالذكاء الاصطناعي له تأثير كبير على التعليم، حيث أعطى الذكاء الاصطناعي قطاع التعليم قدرات هائلة في ابتكار ممارسات جديده في التدريس، ووضع حلول لمواجهة عقبات التعليم مما يحسين من جودة التعليم ، ويحقق التنمية المستدامة، ومن أجل تحقيق ذلك يشترط اجراء التعديلات اللازمة في نظام التعليم، وامداد جميع الكوادر البشرية بمهارات ومعارف الذكاء الاصطناعي بما في ذلك أدواته وآلية عمله، وقواعد الاستفادة من الإمكانات التي يقدمها، والاستخدام الأخلاقي لذكاء الاصطناعي لضمان حماية البيانات التي يتم التعامل معها واحترام خصوصية الآخرين (UNESC,2021).

معايير جودة المقررات التعليمية الإلكترونية

أشارت مؤسسة (Quality Matters,2020) أن هناك مجموعة من المعايير التي تقوم عليها جودة المقررات التعليمية الإلكترونية:

1. **واجهة المقرر وتشمل:**
   - أن يتم توضيح آلية المقرر وكيفية الوصول للمقرر مع ذكر الهدف العام للمتعلم
2. **مخرجات التعليم:**
   - أن تعكس الأهداف التعليمية للمقرر المخرجات التعليمية بشكل يمكن قياسها.
   - أن تكون الأهداف التعليمية للوحدات الدراسية متوافقة مع الهدف العام وتقيس نواتج التعلم المتوقعة بصورة قابلة للقياس.
   - أن تكون الأهداف العامة مدونة ومصاغة بشكل صحيح وواضح.
   - أن تكون الصلة بين الأهداف التعليمية، والأنشطة محددة، ومقيدة بشكل، واضح.
   - أن تكون الأهداف التعليمية تتماشى مع مستوى المقرر التعليمي.
3. **التقييم والقياس ويشمل:**
   - أن يقيس التقييم الأهداف التعليمية.
   - أن يتم توضيح آلية الدرجات بصورة واضحة.
   - أن يتم تزويد المتعلم بكافة المعايير لتقييم أداء مع توفير شامل لآلية وإجراءات الدرجات.
4. **المواد التعليمية ويشمل:**
   - أن تساعد المواد التعليمية بشكل كبير في تحقيق الأهداف التعليمية للمقرر.
   - أن يتم حصر الغاية من توظيف المواد التعليمية والطريقة التي توظف بها من أجل تحقيق الأهداف التعليمية.
5. **أنشطة المتعلم وتفاعل المتعلم ويشمل:**
   - أن تساهم الأنشطة التعليمية في تحقيق الأهداف التعليمية.
   - أن تدعم الأنشطة التعليمية استراتيجيات التعلم النشط وتشجع تفاعل الطلاب.
   - أن يتم توضيح خطة المعلم داخل الحجرة الدراسية وتزويد الطلاب بالتغذية الراجعة للواجبات.
6. **دعم المتعلم ويشمل:**
   - أن يشتمل المقرر على تعليمات وإرشادات للدعم التقني وطريقة الحصول عليه.
7. **استخدام التقنيات في المقرر**
   - أن تدعم الوسائل المستخدمة في المقرر التعليمي الأهداف التعليمية.

- أن تساهم الأدوات المستخدمة في المقرر تعزيز التفاعل بين الطلاب وتدعم استراتيجيات التعلم النشط.

8. الوصول والاستخدام ويشمل:

- أن تيسر لوائح المقرر سهولة الاستخدام.
- أن تكون المعلومات التي تساعد في الوصول إلى جميع التقنيات المستخدمة في المقرر متاحة.

مهارات التفكير الإبداعي في التعليم:

يرى عبد العزيز (2009) أن مهارات التفكير الإبداعي تتمثل فيما يلي:

1. الطلاقة: التمكن من توليد أكبر قدر من الأفكار والمفاهيم خلال فترة زمنية محددة، وتأخذ الطلاقة في التفكير الإبداعي أنواع كثيرة منها الطلاقة اللفظية، والطلاقة الفكرية ذات المعاني، وطلاقة الأشكال، وطلاقة التعبير.
2. المرونة: قدرة الفرد على توليد أفكار مختلفة وتحويل مسار تفكيره مع تغيير المثيرات.
3. الأصالة: التمييز بالأفكار وابتكار كل ما هو جديد.

الدراسات السابقة

أجرى الحجوري وآخرون (Alhejori et al., 2022) دراسة تحدثت عن إسهامات روبوت الدردشة (Chatbot) في التعليم وإشراك المتعلمين من خلال دمج روبوت الدردشة في الأنشطة لدعم الطلاب، اعتمدت الدراسة على المراجعات المنهجية لـ 36 ورقة بحثية لفهم المحاولات الحديثة لتقنيات الحديثة لاستخدامات روبوت الدردشة (Chatbot) في التعليم، وكشفت نتائج الدردشة أن روبوتات الدردشة مصممة بشكل أساسي لتعليم الكمبيوتر، واللغة، والتعليم العام وبعض المجالات الأخرى مثل الهندسة والرياضيات، كما كشفت نتائج الدراسة أن استخدام روبوت الدردشة (Chatbot) كان أكثر من ربع نهجاً تعليميًا وأنه يلبي احتياجات الطلبة، كما تم استخدام روبوت الدردشة (Chatbot) في التعلم التعاوني، والتجريبي إلى جانب مبادئ التصميم الأخرى، أيضًا أوضحت نتائج الدرسة بإنة تم تقييم أكثر من ثلثي روبوت محادثة بالتجارب وتشير النتائج في المقام الأول إلى أن روبوت الدردشة (Chatbot) في تحسين التعليم والرضا الموضوعي.

كما سعت دراسة توبال وآخرون (Topal et al., 2021) إلى معرفة درجة تأثير روبوتات الدردشة الافتراضية المزودة بالذكاء الاصطناعي على التحصيل الدراسي في مقرر العلوم لطلاب الصف الخامس ومن أجل تحقيق أهداف الدراسة أتبعت الدراسة المنهج شبه تجريبي، وتمثلت أداة الدراسة من الاختبارات القبلية والبعدية، تم تطبيقها على عينة من 41 طالبا من الصف الخامس في تركيا، حيث أظهرت نتائج الدراسة أن توظيف روبوت الدردشة الافتراضي يؤثر بشكل إيجابي على تعلم الطلاب وأن الطلاب يرون تجربة روبوتات الدردشة ممتعة ومحفزه.

كما أجرى الفار وشاهين (2019) دراسة سعت إلى التعرف على فاعلية روبوتات الدردشة التفاعلية لإكساب مفاهيم الرياضية واستبقائها لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، وظفت الدراسة المنهج الوصفي والشبة التجريبي، وتمثلت أداة الدراسة من اختبار المفاهيم الرياضية لقياس المفاهيم الرياضية لدى عينة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي، وكشفت نتائج الدراسة أ، هناك فروق ذات دال بين متوسطي المجموعتين الضابطة والتجريبية ولصالح المجموعة التجريبية.

كما سعت دراسة سليمان (2019) إلى معرفة فاعلية برنامج تدريبي يعتمد على برمجة الروبوتات الافتراضية لتنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب. اعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي وتمثلت أداه الدراسة في اختبار وبطاقة تقييم وجرى تطبيقها على 30 طالباً وطالبة تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية تضم 15 طالباً وضابطة مكونة من 15 طالب، حيث كشفت نتائج الدراسة بفاعلية برمجة الروبوتات في تنمية مهارة التفكير الإبداعي.

كما هدفت دراسة بارك وآخرون (Park et al.,2015) والتي إلى تطوير التعلم القائم على الروبوتات في التعليم في تحسين ابداع المتعلم في المدراس الابتدائية في كوريا، اعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي وجرى تطبيق الدراسة على عينة مكونة من 27 طالباً من الصف الثالث الابتدائي لمدة 12 أسبوع وتم اخضاع الطلبة لبرمجية روبوت يعتمد على الرياضيات، حيث أظهرت نتائج الدراسة بفاعلية برمجية الروبوت في تحسين إبداع الطلبة، وكان رضاهم لبرمجية الروبوت مرتفعاً.

التعليق على الدراسات السابقة

يلاحظ من الدراسات السابقة أن الدراسة الحالية تتفق مع دراسة توبال وآخرون (Topal et al.,(2021 من حيث الهدف باستثناء دراسة كلاً من سليمان (2019)، والفار وشاهين (2019)، وبارك وآخرون Park et al., (2015).

أما من ناحية المنهج نجد أن الدراسة الحالية تختلف مع دراسة سليمان (2019)، والتي استخدمت المنهج النوعي ودراسة الفار وشاهين (2019)، التي استخدمت المنهج الوصفي والشبة التجريبي، ودراسة بارك وآخرون (Park et al., (2015،التي استخدمت المنهج التجريبي، ودراسة (Alhejori et al., (2022 التي أعتمدت على المراجعات المنهجية، ودراسة توبال وآخرون (Topal et al (2021 التي استخدمت المنهج شبة التجريبي.

ومن حيث الأداة نجد أن الدراسة الحالية تختلف عن كلًا من دراسة الفائز وآخرون بطاقة تحليل المحتوى، ودراسة سليمان (2019) والتي استخدم فيها اختبار وتقييم ودراستي الفار وشاهين (2019)، وبارك وآخرون (Park et al., (2015 والتي استخدمت الاختبار كأداة لجمع البيانات، ودراسة توبال وآخرون Topal et al., (2021) والتي اعتمدت على الاختبار القبلي والبعدي.

ولقد استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في بناء محاور الإطار النظري وفي الوصول إلى صياغة دقيقة للعنوان، وتختص الدراسة الحالية بإنها ستسلط الضوء على درجة توظيف روبوت الدردشة الافتراضية (Chatbot) لتحسين جودة تعليم المقررات الإلكترونية وتنمية مهارات التفكير الإبداعي وهي - الطلاقة والمرونة والأصالة - من وجهة نظر متخصصي تكنولوجيا التعليم، والتعرف على معايير جودة تعليم المقررات التعليمية الإلكترونية التي يسعى روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) لتحسينها، وماهي مهارات التفكير الإبداعي التي يسعى روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) لتنميتها

منهج الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة استخدمت الباحثتان المنهج الوصفي التحليلي حيث يعرفه عبد الغفور وشحاتيت (2013) بأنه " طريقة تعتمد على دراسة الظواهر ووصفها وصفاً دقيقاً من جميع جوانبه سواءً كان من خلال وصف الظاهرة وتوضيح خصائصها (تعبير كيفي كما يطلق عليه) أو من خلال وصف الظاهرة وصفاً رقمياً (تعبير كمي كما يطلق عليه)" (ص.41).

مجتمع الدراسة: تكون مجتمع الدراسة من متخصصي تكنولوجيا التعليم في الجامعات السعودية والبالغ عددهم 257

عينة الدراسة: عينة عشوائية لبعض متخصصي تكنولوجيا التعليم في أغلب الجامعات السعودية والبالغ عددهم 32 وهي موضحة وفق جدول 1.

جدول 1

عينة الدراسة من متخصصي تكنولوجيا التعليم في المملكة العربية السعودية

الجامعة	عدد المتخصصين
جامعة الملك سعود	2 (6.3%)
جامعة أم القرى	1 (3.1%)
الجامعة الإسلامية	2 (6.3%)
جامعة الملك عبد العزيز	3 (9.4%)
جامعة القصيم	5 (15.6%)
جامعة طيبة	5 (15.6%)
جامعة حائل	1 (3.1%)
جامعة تبوك	1 (3.1%)
كليات الشرق العربي	3 (9.4%)
جامعة المجمعة	5 (15.6%)
جامعة جدة	1 (3.1%)
جامعة الباحة	1 (3.1%)
جامعة الملك فيصل	2. (6.3%)

أداة الدراسة:

من أجل تحقيق أهداف الدراسة استخدمت الباحثتان الاستبانة أداة لجمع البيانات؛ وذلك نظراً لمناسبتها لأهداف الدراسة ومنهجها ومجتمعها، وللإجابة على تساؤلاتها.

بناء أداة الدراسة:

بعد الاطلاع على الأدبيات، والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة الحالية تم بناء الأداة (الاستبانة)، وفق مقياس ليكرت الخماسي وتكونت في صورتها النهائية من عنصرين

- العنصر الأول: معلومات عن الاستبانة وعينة الدراسة
- العنصر الثاني: محاور الاستبانة كما هي موضحه وفق جدول 2

جدول 2

محاور الاستبانة

م	المجال	عدد العبارات
1	معايير جودة تعليم المقررات الالكترونية التي يسعى روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) لتحسينها	11
2	م مهارات التفكير الإبداعي التي يسعى روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) لتنميتها	12
3	درجة توظيف روبوت الدردشة الافتراضي(Chatbot) في تحسين جودة التعليم من وجهة متخصصي تكنولوجيا التعليم	7
4	درجة توظيف روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) لتنمية التفكير الإبداعي من وجهة نظر متخصصي تكنولوجيا التعليم	5
5	المجموع	35

صدق وثبات أداة الدراسة (الاستبانة):

- **صدق الاتساق الداخلي لأداة (الاستبانة):**

بعد التأكد من الصدق الظاهري لعبارات الاستبانة، قامت الباحثتان بالتعرف على مدى التجانس الداخلي لأداة الدراسة (الاستبانة) بحساب معاملات ارتباط (بيرسون) بين درجة كل محور ودرجة الاستبانة كاملة، وكذلك لمعرفة مدى الترابط بينهما، وجاءت النتائج في جدول (3)

جدول 3

معاملات الارتباط بين عبارات كل آلية والدرجة الكلية وجميع المحاور

الاستبانة ككل	المحور الأول	المحور الثاني	المحور الثالث	المحور الرابع
.823**		.773**	.817**	.750**
المحور الأول		.565**	.650**	.448*
المحور الثاني			.740**	.330
المحور الثالث				.334
المحور الرابع				

(**) دالة إحصائيًّا عند (0,01) (*) دالة إحصائيًّا عند (0,05)

يتبين من الجدول (3) أن جميع معاملات الارتباط دالة إحصائيًّا عند مستوى (0.01)؛ مما يشير إلى وجود علاقة ارتباط قوية بين كل محور من محاور الاستبانة الأربعة بالدرجة الكلية للاستبانة وهذا يعطي دلالة على ارتفاع الاتساق الداخلي لمحاور الاستبانة مما يدل أن الاستبانة تعدّ صادقة لما وضعت لقياسه وتحقق الهدف من الدراسة؛ مما يؤكد إمكانية الاعتماد على نتائج الدراسة الحالية.

ولمعرفة مدى ارتباط عبارات المحاور بشكل منفصل مع متوسط الدرجات الكلية للأداة، فإن الجدول (4) يبين بالتفصيل مدى ارتباط كل عبارة بالدرجة الكلية للمحور وما إذا كان هذا الارتباط دال إحصائياً.

جدول 4

معامل ارتباط بيرسون

المحور الأول	معامل الارتباط	المحور الثالث	معامل الارتباط
1	.846**	1	.841**
2	.622**	2	.833**
3	.839**	3	.885**
4	.711**	4	.781**
5	.669**	5	.762**
6	.754**	6	.774**
7	.890**	7	.705**
8	.851**	المحور الرابع	
9	.782**	1	.940**
10	.775**	2	.712**
11	.780**	3	.958**
		4	.712**
		5	.887**
المحور الثاني			
1	.807**	5	.699**

2	.772**	6	.448*
3	.833**	7	.847**
4	.635**	8	.869**
9	.757**	11	.734**
10	.687**	12	.715**

(**) دالة إحصائيًّا عند (0,01) (*) دالة إحصائيًّا عند (0,05).

من خلال جدول (4) يتضح أن جميع قيم معاملات ارتباط العبارات بمحاورها قد اتسمت جميع العبارات باتساق داخلي مرتفع حيث كانت دالة إحصائيا وحصلت على معامل ارتباط عال عند مستوى (0.01) فكل عبارة من عبارات المحاور تعدّ صادقة لما وضعت لقياسه، وتحقق الهدف من الدراسة؛ مما يؤكد إمكانية الاعتماد على فقرات الاستبانة في الدراسة الحالية وأنها تقيس ما وضعت لقياسه.

ثبات الأداة.

وللتحقق من ثبات درجات الاستبانة، تم حساب ثبات الاتساق الداخلي عن طريق حساب معامل الثبات ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) لدرجات محاور الاستبانة، وجمع هذه الدرجات لكي نحصل على درجة كلية تعبر عن درجة ثبات الاستبانة، والتي تأخذ قيماً تتراوح بين الصفر والواحد الصحيح، فإذا لم يكن هناك ثبات في درجات الاستبانة فإن قيمة المعامل تساوي صفر، وعلى العكس إذا كان هناك ثبات في درجات الاستبانة فإن قيمة المعامل تساوي الواحد الصحيح، حيث أن زيادة قيمة المعامل تعني زيادة مصداقية وثبات درجات الاستبانة، مما يعني إمكانية تعميم نتائج العينة على مجتمع الدراسة، كما يتضح في جدول(5):

جدول 5

ثبات عبارات الاستبانة

المحور الأول	معامل الثبات	المحور الثاني	معامل الثبات
1	0.953	1	0.954
2	0.954	2	0.953
3	0.953	3	0.953
4	0.954	4	0.955
5	0.954	5	0.955
6	0.954	6	0.955
7	0.952	7	0.953
8	0.953	8	0.954
9	0.954	9	0.953
10	0.953	10	0.954
11	0.953	11	0.953
		12	0.954
المحور الثالث			
1	0.953	5	0.954
2	0.953	6	0.953
3	0.953	7	0.952
4	0.954		
المحور الرابع			
1	0.955	4	0.954
2	0.956	5	0.954
3	0.954		

يتضح من جدول (5) أن جميع عبارات الاستبانة ذات معامل ثبات مرتفع جداً، ولتبيان معامل ثبات الأداة وفق المحاور مع ثبات الأداة ككل، فإن جدول (6) يوضح ذلك.

جدول 6
معامل الثبات لأداة الدراسة (الاستبانة)

م	المحور	عدد العبارات	معامل الثبات	الدلالة
1	الأول	11	953,.	ممتازة
2	الثاني	9	954,.	ممتازة
	الثالث	9	953,.	ممتازة
	الرابع	9	955,.	ممتازة
3	الدرجة الكلية للاستبانة	42	954,.	ممتازة

ويتضح من جدول (6) أن بنود ومحاور الاستبانة ذات ثبات مرتفع وذلك وفقًا لمعامل ثبات ألفا كرونباخ، حيث بلغ معامل الثبات الكلي للاستبانة (0.954)، وهو نسبة ثبات جيدة، فبحسب كرونباخ شافيلسون Cronbach and Shavelson (2004) أن معامل الثبات ≥9. فإن نسبة الثبات ممتازة وعندما تكون ≥8. فإن نسبة الثبات جيدة، ≥7. مقبولة، يتبين من جدول (6) ارتفاع قيم معاملات الثبات (ألفا كرو نباخ) لمحاور الاستبانة، كما أظهرت الاستبانة معاملًا عاليًا من الثبات للمحاور كلها بلغ (0.95)، وهي نسبة مرتفعة عن النسبة المقبولة إحصائيًّا (0,70)؛ مما يشير إلى إمكانية ثبات النتائج في دراستنا الحالية، وأن الاستبانة تتمتع بدرجة عالية من الثبات؛ لذلك يمكن الاعتماد على النتائج والوثوق بها وفي الدراسة الحالية تم استخدام عددا من الأساليب الإحصائية باستخدام الحزمة الإحصائية في العلوم الاجتماعية SPSS كالتالي:

أولاً: للتأكد من صدق وثبات الاستبانة المستخدمة في الدراسة الحالية تم استخدام:

1. معامل ارتباط بيرسون Pearson Correlation للتأكد من صدق الاتساق الداخلي للاستبانة.
2. معامل ثبات ألفا كرو نباخ Cronbach's Alpha للتأكد من ثبات الاستبانة.

ثانياً: للإجابة عن أسئلة الدراسة تم استخدام:

3. التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات والانحرافات المعيارية لمعرفة وجهة نظر العينة حول تنمية التفكير الإبداعي وتحسين جودة التعليم من خلال التعلم باستخدام روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot)

نتائج الدراسة ومناقشتها:

النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الأول: ما معايير جودة التعليم التي يسعى روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) لتحسينها؟

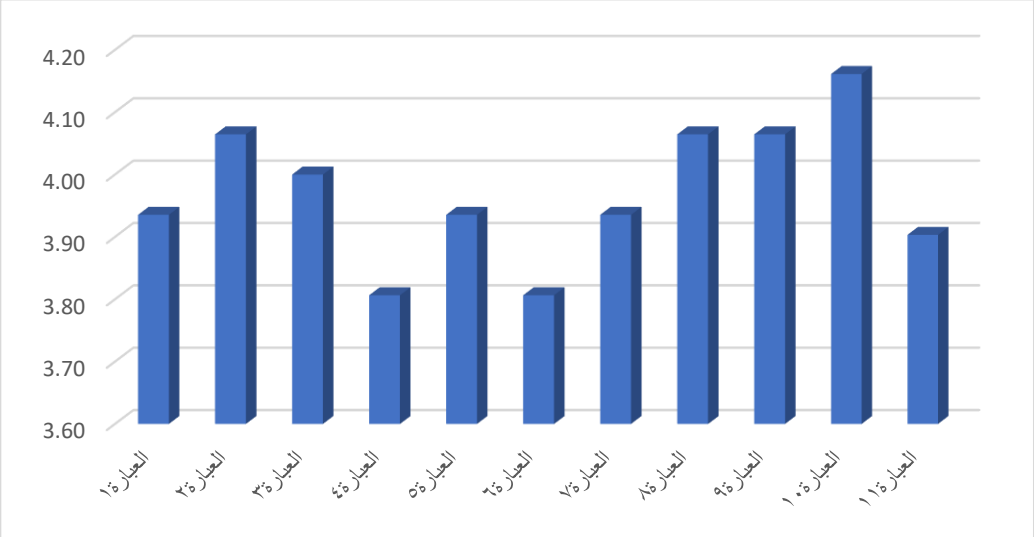
للإجابة عن هذا السؤال، استخدمت الباحثتان التكرارات والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة الدراسة حول المحور الأول الذي يتكون من 11 عبارة، من وجهة نظر عينة الدراسة، وجدول 7 يوضح ذلك.

جدول 7
الإحصاء الوصفي للمحور الأول (العدد 31)

م	العبارة	التكرارات والنسب	الاستجابات					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة التقدير	الترتيب
			غير موافق بشدة	موافق	محايد	موافق	موافق بشدة				
.1	يساعد روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) في توضيح كيفية الوصول إلى المقررات الالكترونية مثل تطبيق Speech Recognition	ك	0	1	9	12	9	3.94	0.85	كبيرة	8
		%	0	1.6	14.3	19.0	14.3				
.2	يقوم روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) بتوضيح طريقة الدرجات بصورة Expertواضحة مثل تطبيق System	ك	0		8	13	10	4.06	0.77	كبيرة	2
		%	0		12.7	20.6	15.9				
.3	يساعد روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) في قياس الأهداف التعليمية مثل تطبيقExpert System	ك	0	1	9	10	11	4.00	0.89	كبيرة	7
		%	0	1.6	14.3	15.9	17.5				
.4	يساعد روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) في تيسير عرض لوائح المقرر Speech الالكتروني مثل تطبيق Recognition	ك	0	2	8	11	9	3.81	1.05	كبيرة	11
		%	0	3.2	12.7	17.5	14.3				
.5	يساعد روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) سهولة استخدام المقرر الالكتروني Expert Systemمثل تطبيق	ك	0	9	11	10	1	3.94	0.96	كبيرة	6
		%	0	14.3	17.5	15.9	1.6				
.6	يساعد روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) في عرض الوسائل المستخدمة في المقرر التعليمي لتحقيق الأهداف Expertالتعليمية مثل تطبيق System	ك	0	8	15	6	2	3.81	0.83	كبيرة	10
		%	0	12.7	23.8	9.5	3.2				
.7	ساعد روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) في دعم استراتيجيات التعلم مثل تطبيقmachine learning	ك	1	1	7	12	10	3.94	1.00	كبيرة	8
		%	1.6	1.6	11.1	19.0	15.9				
.8	يساعد روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) في دعم الأنشطة التعليمية مثل تطبيقmachine learning	ك	1	1	5	12	12	4.06	1.00	كبيرة	4
		%	1.6	1.6	7.9	19.0	19.0				
.9	يساهم روبوت الدردشة (Chatbot) في تعزيز التفاعل بين الطلاب مثل تطبيقmachine learning	ك	1		15	10	5	4.06	0.89	كبيرة	3
		%	1.6		23.8	15.9	7.9				

.10	يزود روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) الطلاب بالتغذية الراجعة مثل تطبيقmachine learning	ك	1		14	12	4	4.16	0.90	كبيرة	1
		%	1.6		22.2	19.0	6.3				
.11	يزود روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) الطلاب بكافة المعايير لتقييم أدائهم مع توفير شامل لآلية وإجراءات الدرجات مثل تطبيقmachine learning	ك		2	9	10	10	3.90	0.94	كبيرة	9
		%		3.2	14.3	15.9	15.9				
	المحور ككل							3.97	0.92	كبيرة	

وبالنظر إلى المتوسط العام لاستجابات العينة نحو محور جودة تعليم المقررات الإلكترونية التي يسعى روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) لتحسينها، فإن المتوسط الحسابي العام للمحور هو 3.97 وانحراف معياري 92. مما يدل أن على أن عينة الدراسة موافقون بدرجة كبيرة على توظيف روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) لتحسين جودة المقررات الإلكترونية. وبالنظر إلى ترتيب العبارات في المحور فقد تفاوتت إجابات عينة الدراسة وحصلت جميع العبارات في المحور على درجة كبيرة، وكانت أعلى عبارة هي العبارة رقم 10 والتي نصها "يزود روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) الطلاب بالتغذية الراجعة مثل تطبيق (machine learning)" والتي حصلت على متوسط حسابي 4.16 وانحراف معياري قدره 92.، وبدرجة كبيرة ، فيما حصلت العبارة رقم (4) والتي تنص " يساعد روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) في تيسير عرض لوائح المقرر الإلكتروني مثل تطبيق Speech Recognition" على أقل تقدير؛ إذ بلغ المتوسط الحسابي3.81والانحراف المعياري 1.05 والشكل 1 يبين المتوسطات الحسابية لجميع عبارات المحور



شكل 1

المتوسط الحسابي لاستجابة العينة للمحور الأول

يتضح في جدول (7) أن معايير جودة تعليم المقررات التي يسعى روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) لتحسينها جاءت بدرجة كبيرة من وجهة نظر متخصصي تكنولوجيا التعليم حيث تمثلت بأنهم يستخدمون روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) في توضيح كيفية الوصول إلى المقررات الإلكترونية

من خلال توظيف تطبيق Speech Recognition كما يقومون بتوظيف روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) في توضيح طريقة رصد الدرجات بصورة واضحة مثل تطبيق Expert System، وأيضاً في قياس الأهداف التعليمية من خلال توظيف تطبيق Expert System ولعل ما يفسر هذا درجة وعي متخصصي تكنولوجيا التعليم بمعايير الجمعية الدولية لتكنولوجيا التعليم (ISTE) وتحديداً معيار- العضو المتعلم وكيفية الاستفادة من هذا المعيار وأدواته التقنية في تحسين قطاع التدريس وتتفق نتيجة الدراسة مع دراسة كلاً من Park et al (2015) ، ودراسة الفار وشاهين (2019)، ودراسة سليمان (2019)، ودراسة Alhejori et al., (2022) و توبال وآخرون Topal et al (2021)

النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الثاني: ماهي مهارات التفكير الإبداعي التي يسعى روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) لتنميتها؟

للإجابة عن هذا السؤال، تم حساب التكرارات والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة الدراسة حول المحور الثاني الذي يتكون من ثلاث محاور فرعية تتعلق بالمرونة (4 عبارات)، الأصالة (5 عبارات)، الطلاقة (3 عبارات) تتناول مهارات التفكير الإبداعي التي يسعى روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) لتنميتها وجدول (8) والشكل (2) يوضحان المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمهارات الإبداعية.

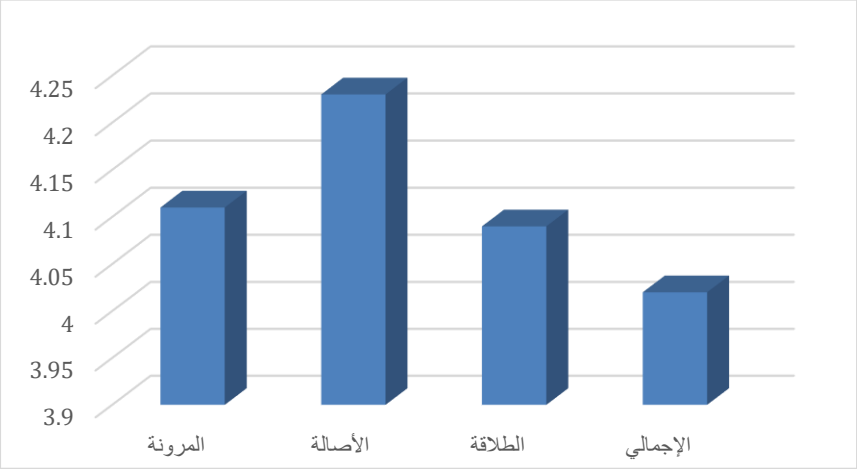
جدول 8

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمهارات التفكير الإبداعي

المهارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	تقدير العينة
المرونة	4.11	0.77	كبيرة
الأصالة	4.23	0.83	كبيرة جدا
الطلاقة	4.09	0.83	كبيرة
الإجمالي	4.02	.57	كبيرة

شكل 2

المتوسط العام لمهارات التفكير الإبداعي



وقامت الباحثتان بحساب تفاصيل كل مهارة من مهارات التفكير كما في جدول (9):

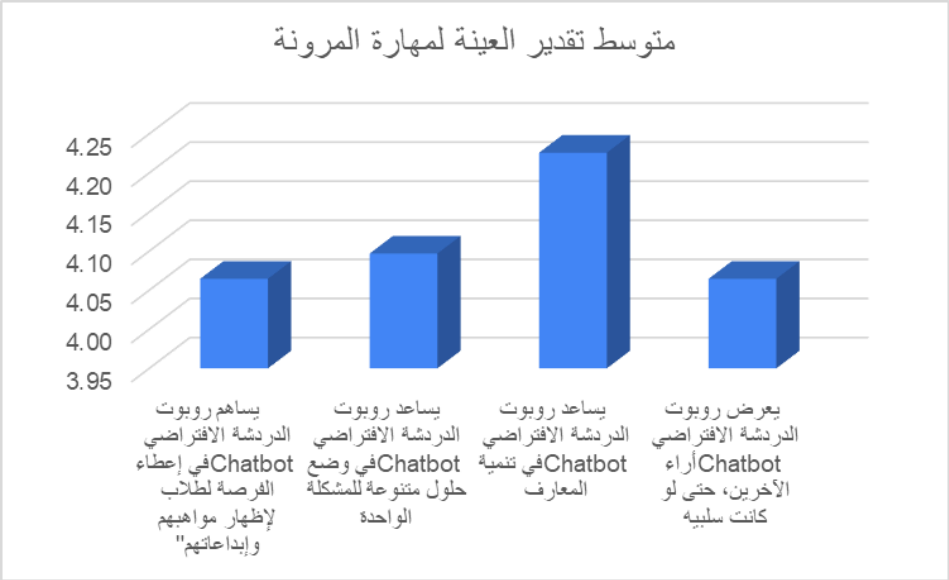
أ. مهارة المرونة.

جدول9

الإحصاء الوصفي للمحور الثاني(المرونة) العدد 31

م	العبارة	التكرارات والنسب	الاستجابات					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة تقدير العينة	الترتيب
			غير موافق بشدة	موافق	محايد	موافق	موافق بشدة				
.1	يساهم روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) في إعطاء الفرصة لطلاب لإظهار مواهبهم وإبداعاتهم"	ك	0	1	4	18	8	4.06	0.73	كبيرة	3
		٪	0	1.6	6.3	28.6	12.7				
.2	يساعد روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) في وضع حلول متنوعة للمشكلة الواحدة	ك	0	0	7	14	10	4.10	0.75	كبيرة	2
		٪	0	0	11.1	22.2	15.9				
.3	يساعد روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) في تنمية المعارف	ك	0	1	4	13	13	4.23	0.80	كبيرة جدا	1
		٪	0	1.6	6.3	20.6	20.6				
.4	يعرض روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) أراء الآخرين، حتى لو كانت سلبيه	ك	0	0	9	11	11	4.06	0.81	كبيرة	4
		٪	0	0	14.3	17.5	17.5				
	الإجمالي							4.11	0.77	كبيرة	

وبالنظر إلى المتوسط العام لاستجابات العينة نحو محور مهارات التفكير الإبداعي التي يسعى روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) لتنميتها ، فإن المتوسط الحسابي العام لمهارة المرونة هو 4.11 وانحراف معياري 77. مما يدل أن مهارات التفكير الإبداعي التي يسعى روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) لتنميتها قد حصلت على تقدير كبير بحسب وجهة نظر عينة الدراسة. وبالنظر إلى ترتيب العبارات في المحور فحصلت على تقدير كبير فيما حصلت العبارة رقم 3 والتي نصها "يساعد روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) في تنمية المعارف" والتي حصلت على متوسط حسابي رقم 4.23 وانحراف معياري قدره 80. على تقدير كبير جدا، فيما حصلت العبارة رقم (4) والتي تنص على "يعرض روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) أراء الآخرين، حتى لو كانت سلبيه" على التقدير الأقل بمتوسط حسابي 4.06 وانحراف معياري 81. والشكل (3) يبين المتوسطات الحسابية لجميع عبارات المحور.



شكل 3

المتوسطات الحسابية للمحور الثاني

يتضح من خلال جدول (9) أن مجتمع الدراسة موافقون بدرجة كبيرة على توظيف روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) في تنمية مهارة المرونة وقد يرجع السبب في ذلك وعي متخصصي تكنولوجيا التعليم بمعايير ISTE وتحديداً معيار – العضو الميسر لذلك فهم يسعون إلى تطوير أنفسهم باستمرار من خلال تصميم وتطوير ممارسات التعلم التي تواكب العصر الرقمي وتحفز تعلم الطلاب وابداعهم الأمر الذي يتناسب مع أهداف رؤية و2030 والتي نصت على ضرورة الموائمة بين مخرجات التعليم وسوق العمل واكساب الطلاب بالمهارات اللازمة وهذا ما يتفق مع دراسة كلاً من Park et al (2015) ، ودراسة الفار وشاهين (2019)، ودراسة سليمان (2019)، ودراسة Alhejori et al., (2022) و توبال وآخرون Topal et al (2021).

ب. الأصالة

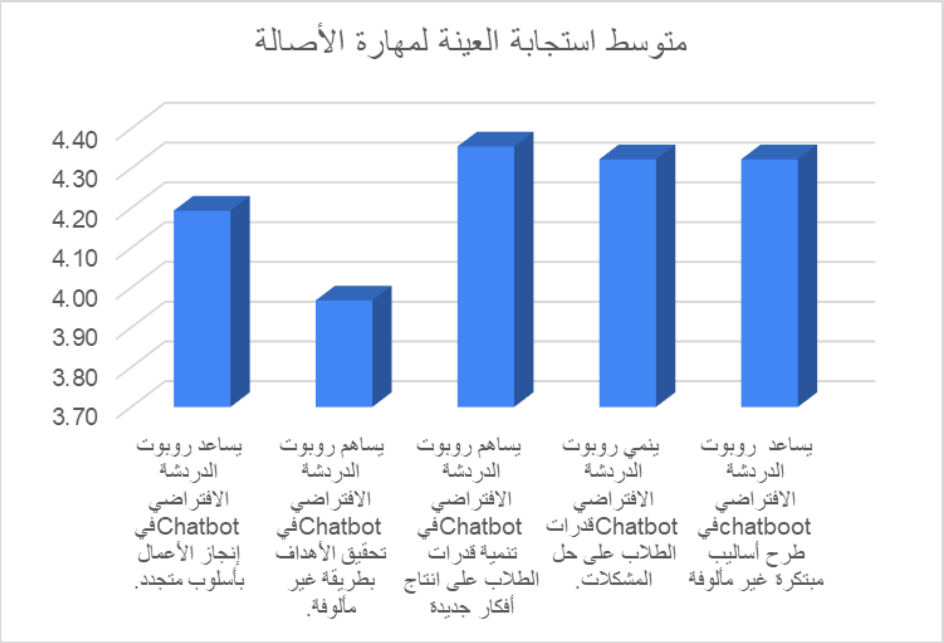
جدول10

استجابة العينة لمهارات التفكير الإبداعي اللازمة لدرجة توظيف روبوت الدردشة الافتراضي *Chatbot*).الإحصاء الوصفي للمحور الثاني(الأصالة) العدد 31

م	العبارة	التكرارات والنسب	الاستجابات					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة تقدير العينة	الترتيب
			غير موافق بشدة	موافق	محايد	موافق	موافق بشدة				
.1	يساعد روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) في إنجاز الأعمال بأسلوب متجدد.	ك	0	1	5	12	13	4.19	0.83	كبيرة	4
		٪	0	1.6	7.9	19.0	20.6				
.2	يساهم روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) في تحقيق الأهداف بطريقة غير مألوفة.	ك	0	2	8	10	11	3.97	0.95	كبيرة	5
		٪	0	3.2	12.7	15.9	17.5				

.3	يساهم روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) في تنمية قدرات الطلاب على انتاج أفكار جديدة	ك	0	1	3	11	16	0.80	4.35	كبيرة جدا	1
		٪	0	1.6	4.8	17.5	25.4				
.4	ينمي روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) قدرات الطلاب على حل المشكلات.	ك	0	0	6	9	16	0.79	4.32	كبيرة جدا	2
		٪	0	0	9.5	14.3	25.4				
		ك	0	0	6	9	16	0.79	4.32	كبيرة جدا	3
		٪	0	0	9.5	14.3	25.4				
الإجمالي								0.83	4.23	كبيرة جدا	

وبالنظر إلى المتوسط العام لاستجابات العينة نحو محور مهارات التفكير الإبداعي التي يسعى روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) لتنميتها فإن المتوسط الحسابي العام لمهارة الأصالة هو 4.23 وانحراف معياري 83. مما يدل أن مهارات التفكير الإبداعي التي يسعى روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) لتنميتها جاءت بدرجة كبيرة جداً بحسب وجهة نظر عينة الدراسة. وبالنظر إلى ترتيب العبارات في المحور فحصلت على تقدير كبير فيما حصلت العبارة رقم 3 والتي نصها "يساهم روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) في تنمية قدرات الطلاب على إنتاج أفكار جديدة" والتي حصلت على متوسط حسابي رقم 4.35 وانحراف معياري قدره 80. على تقدير كبير جدا، فيما حصلت العبارة رقم (2) والتي تنص على "يساهم روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) في تحقيق الأهداف بطريقة غير مألوفة." على التقدير الأقل بمتوسط حسابي 3.97 وانحراف معياري 95، والشكل (4) يبين المتوسطات الحسابية لجميع عبارات المحور.



شكل 4

متوسط استجابة العينة لمهارة الأصالة

يتضح من خلال جدول (10) أن مهارة الأصالة جاءت بدرجة كبيرة جداً ولعل ما يفسر ذلك أن روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) يحتوي على أدوات تساعد في حل المشكلات واتخاذ القرار وذلك لاحتوائه على أنظمة خبيرة تحتوي على معلومات نصية تفيد الطلاب وترشدهم وتجيب على استفساراتهم دون تدخل

من المعلم وهذا ما يتفق مع دراسة كلاً من Park et al (2015) ، ودراسة الفار وشاهين (2019)، ودراسة سليمان (2019)، ودراسة Alhejori et al., (2022) و توبال وآخرون Topal et al (2021)

ج. الطلاقة

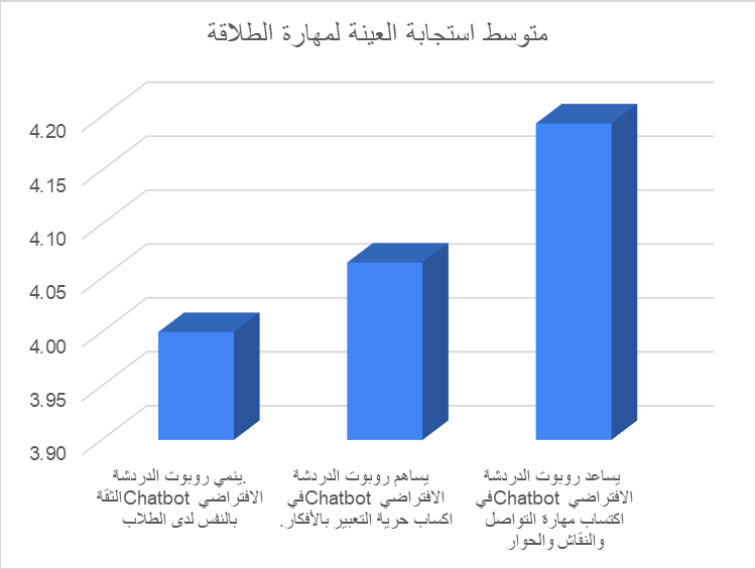
جدول 11

يوضح استجابة العينة لمهارات التفكير الإبداعي اللازمة لدرجة توظيف روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot).

الإحصاء الوصفي للمحور الثاني (الطلاقة) العدد 31

م	العبارة	التكرارات والنسب	الاستجابات					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة تقدير العينة	الترتيب
			غير موافق بشدة	موافق	محايد	موافق	موافق بشدة				
.1	ينمي روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) الثقة بالنفس لدى الطلاب	ك	0	1	4	18	8	4.00	0.77	كبيرة	3
		٪	0	1.6	6.3	28.6	12.7				
.2	يساهم روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) في اكساب حرية التعبير بالأفكار.	ك	0	0	7	14	10	4.06	0.77	كبيرة	2
		٪	0	0	11.1	22.2	15.9				
.3	يساعد روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) في اكتساب مهارة التواصل والنقاش والحوار	ك	0	1	4	13	13	4.19	0.95	كبيرة	1
		%	0	1.6	6.3	20.6	20.6				
الإجمالي								4.09	0.83	كبيرة	

وبالنظر إلى المتوسط العام لاستجابات العينة نحو محور مهارات التفكير الإبداعي التي يسعى روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) لتنميتها فإن المتوسط الحسابي العام لمهارة الطلاقة هو 4.09 وانحراف معياري 83. مما يدل أن مهارات التفكير الإبداعي التي يسعى روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) لتنميتها، حصلت على درجة كبير جداً بحسب وجهة نظر عينة الدراسة. وبالنظر إلى ترتيب العبارات التي حصلت على تقدير كبير فقد حصلت العبارة رقم 3 والتي نصها "يساعد روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot)، في اكتساب مهارة التواصل والنقاش والحوار" على متوسط حسابي رقم 4.19 وانحراف معياري قدره 95. وهذا تقدير كبير جدا، فيما حصلت العبارة رقم (2) والتي تنص على "ينمي روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot)، الثقة بالنفس لدى الطلاب." على التقدير الأقل بمتوسط حسابي 4.00 وانحراف معياري 77، والشكل (5) يبين المتوسطات الحسابية لجميع عبارات المحور.



شكل 5

المتوسطات الحسابية لعبارات مهارة الطلاقة

يتضح من الشكل (5) أن مهارة الطلاقة جاءت بدرجة كبيرة ولعل ما يفسر ذلك أن أنظمة روبوت الدردشة تتمتع بواجهات تفاعلية حوارية سهلة قد يكون لها الدور الأكبر في تنمية قدرات الطلاب على الاتصال فيما بينهم في أي وقت وفي أي مكان وتقديم الدعم لطلاب دون الحاجة للانتظار، وهذا ما يتفق مع دراسة كلاً من Park et al (2015)، ودراسة الفار وشاهين (2019)، ودراسة سليمان (2019)، ودراسة Alhejori et al., (2022) و توبال وآخرون Topal et al (2021)

النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الثالث: ما درجة توظيف روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot)، في تحسين جودة التعليم من وجهة نظر متخصصي تكنولوجيا التعليم؟

للإجابة عن هذا السؤال، استخدمت الباحثتان التكرارات والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة الدراسة حول المحور الثالث الذي يتكون من 7 عبارات، من وجهة نظر عينة الدراسة وجدول 13 يوضح ذلك.

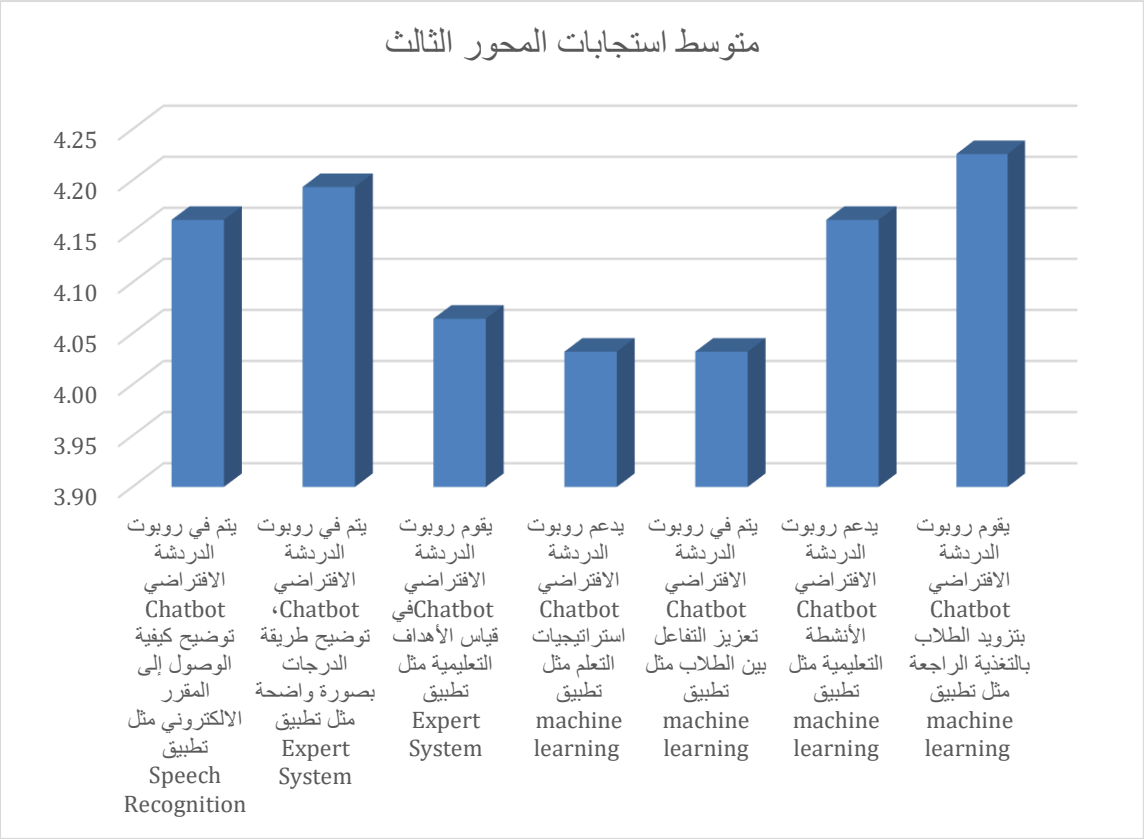
جدول12

الإحصاء الوصفي للمحور الأول (العدد 31)

م	العبارة	التكرارات والنسب	الاستجابات					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة التقدير	الترتيب
			غير موافق بشدة	موافق	محايد	موافق	موافق بشدة				
.1	يتم في روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) توضيح كيفية الوصول إلى المقرر الالكتروني مثل تطبيق Speech Recognition	ك	0	0	9	8	14	4.16	0.86	كبير	4
		٪	0	0	14.3	12.7	22.2				

.2	يتم في روبوت الدردشة الافتراضي ((Chatbot، توضيح طريقة الدرجات بصورة واضحة مثل تطبيق Expert System	ك	0	0	7	11	13	4.19	0.79	كبير	2
		٪	0	0	11.1	17.5	20.6				
.3	يقوم روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) في قياس الأهداف التعليمية مثل تطبيق Expert System	ك	0	0	10	9	12	4.06	0.85	كبير	5
		٪	0	0	15.9	14.3	19.0				
.4	يدعم روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) استراتيجيات التعلم مثل تطبيق machine learning	ك	0	1	8	11	11	4.03	0.87	كبير	7
		٪	0	1.6	12.7	17.5	17.5				
.5	يتم في روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) تعزيز التفاعل بين الطلاب مثل تطبيق machine learning	ك	0	1	6	15	9	4.03	0.80	كبير	6
		٪	0	1.6	9.5	23.8	14.3				
.6	يدعم روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) الأنشطة التعليمية مثل تطبيق machine learning	ك	0	1	6	11	13	4.16	0.86	كبير	3
		٪	0	1.6	9.5	17.5	20.6				
.7	يقوم روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) بتزويد الطلاب بالتغذية الراجعة مثل تطبيق machine learning	ك	0	1	5	11	14	4.23	0.84	كبير جدا	1
		٪	0	1.6	7.9	17.5	22.2				
الإجمالي								4.12	0.84	كبير	

يتبين من خلال جدول (12) أن المتوسط العام لاستجابات العينة نحو توظيف روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) في تحسين جودة التعليم من وجهة نظر متخصصي تكنولوجيا التعليم هو 4.12 وانحراف معياري 84. مما يدل على أن تقدير العينة كان كبيرا. وبالنظر إلى ترتيب العبارات في المحور يلاحظ أن جميع عبارات المحور حصلت على تقدير كبير بينما حصلت العبارة رقم 7 والتي تنص على " يقوم روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) بتزويد الطلاب بالتغذية الراجعة مثل تطبيق (machine learning)" والتي حصلت على متوسط حسابي رقم 4.23 وانحراف معياري قدره 84. وبدرجة كبيرة جدا، فيما حصلت العبارة رقم (4) والتي تنص "يدعم الذكاء الاصطناعي والروبوت الافتراضي في استراتيجيات التعلم مثل تطبيق (machine learning)" على أقل تقدير؛ إذ بلغ المتوسط الحسابي 4.03 والانحراف المعياري 87. والشكل (6) يبين المتوسطات الحسابية لجميع عبارات المحور.



شكل 6

المتوسطات الحسابية لعبارات المحور الثالث

يتضح من خلال العرض السابق أن درجة توظيف روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) من أجل تحسين جودة التعليم جاء بدرجة كبيرة ويمكن إرجاع ذلك إلى أن روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) يتيح العديد من الخصائص التي تساعد في تحسين جودة التعليم إذ يوفر خاصية طرح الأسئلة مما يساعد متخصصي تكنولوجيا التعليم في قياس الأهداف التعليمية، كما توفر روبوتات الدردشة الافتراضية (Chatbot) لطلاب تغذية راجعة سريعة على شكل تعليقات مما يساعدهم على تلافي أخطائهم، وأيضاً توضح لهم طريقة رصد الدرجات، بالإضافة إلى أن روبوت الدردشة الافتراضي يتيح لطلاب انشاء محادثات لتعبير عن آرائهم والإجابة عن استفساراتهم مما يساعد في تعزيز التواصل والتفاعل بين الطلاب، والاستفادة من باقي الأدوات في دعم استراتيجيات التعلم والأنشطة التعليمية، وتتفق نتيجة الدراسة مع دراسة كلاً من Park et al (2015) ، ودراسة الفار وشاهين (2019)، ودراسة سليمان (2019)، ودراسة Alhejori et al., (2022) و توبال وآخرون Topal et al (2021)

النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الرابع: ما درجة توظيف روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) لتنمية التفكير الإبداعي من وجهة نظر متخصصي تكنولوجيا التعليم؟

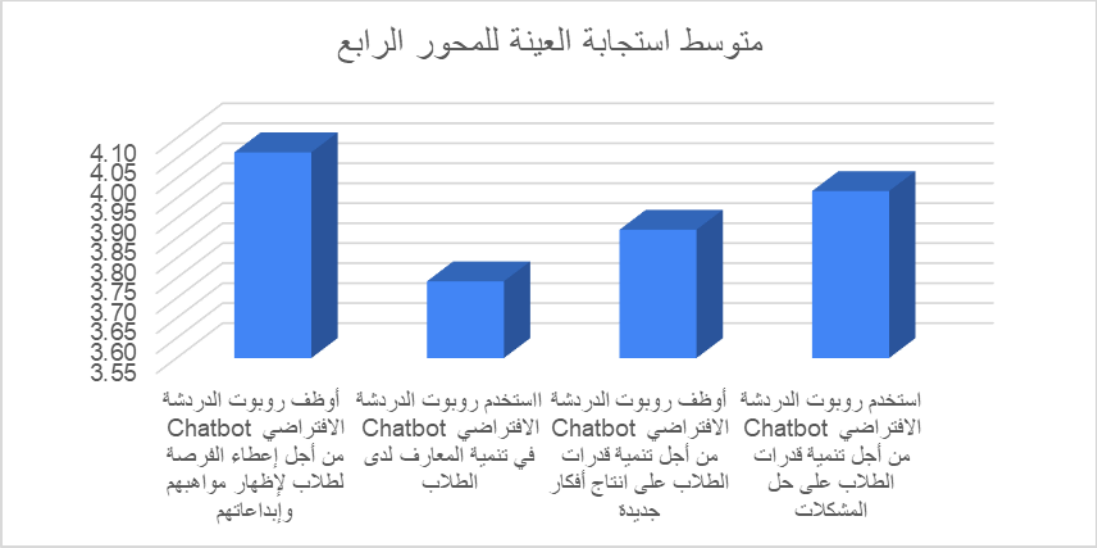
للإجابة عن هذا السؤال، استخدمت الباحثتان التكرارات والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات عينة الدراسة من وجهة نظرهم حول المحور الرابع الذي يتكون من 5عبارات وجدول 14 يوضح ذلك.

جدول 13

الإحصاء الوصفي للمحور الرابع (العدد 31)

م	العبارة	التكرارات والنسب	الاستجابات					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة تقدير العينة	الترتيب
			غير موافق بشدة	موافق	محايد	موافق	موافق بشدة				
.1	أوظف روبوت الدردشة الافتراضي ((Chatbotمن أجل إعطاء الفرصة لطلاب لإظهار مواهبهم وإبداعاتهم	ك	1	0	8	9	13	4.06	1.00	كبيرة	1
		٪	1.6	0	12.7	14.3	20.6				
.2	استخدم روبوت الدردشة الافتراضي ((Chatbotفي تنمية المعارف لدى الطلاب	ك	2	3	4	14	8	3.74	1.15	كبيرة	4
		٪	3.2	4.8	6.3	22.2	12.7				
.3	أوظف روبوت الدردشة الافتراضي ((Chatbotمن أجل تنمية قدرات الطلاب على انتاج أفكار جديدة	ك	2	2	3	15	9	3.87	1.12	كبيرة	3
		٪	3.2	3.2	4.8	23.8	14.3				
.4	استخدم روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) من أجل تنمية قدرات الطلاب على حل المشكلات	ك	2	1	5	11	12	3.97	1.14	كبيرة	2
		٪	3.2	1.6	7.9	17.5	19.0				
الإجمالي								3.91	1.10	كبيرة	

يتبين من خلال جدول 13 أن المتوسط العام لاستجابات العينة نحو توظيف روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) لتنمية التفكير الابداعي من وجهة نظر متخصصي تكنولوجيا التعليم هو 3.91 وانحراف معياري 1.10 مما يدل تقدير العينة كان كبيرا. وبالنظر إلى ترتيب العبارات في المحور يلاحظ أن جميع عبارات المحور حصلت على تقدير كبير حيث حصلت العبارة رقم 2 والتي تنص على " أوظف روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) من أجل إعطاء الفرصة لطلاب لإظهار مواهبهم وإبداعاتهم" والتي حصلت على متوسط حسابي رقم 4.06 وانحراف معياري قدره 1.00 وبدرجة كبيرة ، ، بينما حصلت العبارة رقم (2) والتي تنص " استخدم روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) في تنمية المعارف لدى الطلاب " على أقل تقدير؛ إذ بلغ المتوسط الحسابي 3.74 والانحراف المعياري 1.25 والشكل رقم 7 يبين المتوسطات الحسابية لجميع عبارات المحور.



شكل 7

المتوسطات الحسابية لعبارات المحور الرابع

يتضح من خلال العرض السابق أن درجة توظيف روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) لتنمية التفكير الإبداعي جاء بدرجة كبيرة ويمكن تفسير ذلك أن روبوت الدردشة الافتراضي (Chatbot) يتميز بالتنوع في تقديم المحتوى فهو لا يقتصر على عرض المعلومات بشكل نصي بل يحتوي على صور وفيديوهات تساعد الطلاب وتوجهم إلى مصادر معرفة متنوعة وبالتالي تنمي الإبداع لدى الطلاب وتتفق نتائج الدراسة مع دراسة كلاً وتتفق نتيجة الدراسة مع دراسة كلاً من Park et al (2015) ، ودراسة الفار وشاهين (2019)، ودراسة سليمان (2019)، ودراسة Alhejori et al., (2022) و توبال وآخرون Topal et al (2021)

توصيات الدراسة

- تحديد رؤية شاملة لنظام الذكاء الاصطناعي والسياسات العامة للتعليم.
- تقييم الجاهزية على مستوى المنظومة وتحديد الأهداف الاستراتيجية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الجامعات السعودية بناء على الجاهزية على مستوى النظام وتقييم قيمة التكلفة.
- وضع خطة رئيسية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وخاصة روبوت الدردشة (Chatbot) في إدارة التعليم والتعلم والتقييم.
- تعزيز ابتكارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي المحلية لتحسين جودة البرامج التعليمية في الجامعات السعودية.
- حشد الخبرات لمتخصصي تكنولوجيا التعليم وأصحاب المصلحة الرئيسيين لأثراء تخطيط السياسات وبناء القدرات لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وخاصة روبوت الدردشة (Chatbot).

المصادر والمراجع

المراجع العربية:

الحجيلي، سمر، الفراني، لينا. (2020). الذكاء الاصطناعي في التعليم في المملكة العربية السعودية. *المجلة العربية لتربية النوعية*، *4* (11)، 71-84.

الخالدي، جمال، الوريكات، منصور. (2013). واقع استخدام معلمي تقنية المعلومات في الحلقة الثانية (5-10) من التعليم الأساسي في سلطنة عمان للروبوت التعليمي. مجلة الجامعة الإسلامية لدراسات التربوية والنفسية، 21، (2) 410-448.

سليمان، صبحي. (2019). كفاءة برنامج تدريبي محوسب يعتمد على برمجة الروبوتات التربوية لتنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب. مجلة اللغة الإنجليزية في العالم العربي، (5)، 124-140.

سلمة، كيحلي، مسغوني، مني، وعماني، لمياء. (2017). حتمية تطبيق نظام الجودة في مؤسسات التعليم العالي في الجزائر نموذج إنشاء خلية ضمان جودة التعليم العالي في الجزائر: جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي. مجلة الأصيل للبحوث الاقتصادية والإدارية، (2)، 28-54.

عبد العزيز، سعيد. (2009). تعليم التفكير ومهاراته تدريبات وتطبيقات عملية. دار الثقافة.

عبد الغفور، أحمد، وشحاتيت، محمد. (2013). أساليب البحث العلمي. دار امنه لنشر والتوزيع.

قطاني، يوسف. (2011). تنمية الإبداع والتفكير الابداع في المؤسسات التربوية (ط3). الترجمة العربية للتوثيق والتوزيع

الفار، إبراهيم، وشاهين، ياسمين. (2019). فاعلية روبوتات الدردشة التفاعلية لإكساب المفاهيم الرياضية واستبقائها لدى تلاميذ الصف الأول الاعدادي. مجلة تكنولوجيا *التربية، 38*، (1)، 542-571.
https://dx.doi.org/10.21608/tessj.2019.63313

فرجون، خالد. (2016). توظيف تكنولوجيا الهولولينس في دعم البيئات التعليمية. *المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي، 4* (1)، 13-26.

محمود، عبد الرزاق. (2020). تطبيقات الذكاء الاصطناعي مدخل لتطوير التعليم في ظل تحديات جائحة فيروس كورونا (COVID-19)، المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية،3 (4)،124-171
. http://dx.doi.org/10.29009/ijres.3.4.4

منظمة Quality *Matters* (2020). *معايير جودة المقررات الإلكترونية*. Electronic courses quality *standards.*

الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الإصطناعي . (2021). *مبادئ أخلاقيات الذكاء الإصطناعي.*
https://sdaia.gov.sa/ar/SDAIA/about/Documents/ai-principles.pdf

المراجع الأجنبيه

Alhejori, k., Kuhail., A., Alturki., N.,& Alramlawi., S. (2022). Interacting with educational (Chatbot)s Asystematic review. Education and information Technologies, 974-1018. http://dx.doi.org/10.1007/s10639-022-11177-3

Antebi, L. (2021). Fields of Artificial Intelligence. In Artificial Intelligence and National Security in Israel (pp. 41–46). Institute for National Security Studies. http://www.jstor.org/stable/resrep30590.8

Chang, C.-Y., Kuo, S.-Y., & Hwang, G.-H. (2022). (Chatbot)-facilitated Nursing Education: Incorporating a Knowledge-Based (Chatbot) System into a Nursing Training Program. Educational Technology & Society, 25(1), 15–27. https://www.jstor.org/stable/48647027

Cronbach, L., & Shavelson, R. (2004). My current thoughts on coefficient alpha and successor procedures. *Educational and Psychological Measurement 64*(3),391-418

Dememtriadis, S., Atmatzidou, S., (2016). Advancing students' computational thinking skills through educational robotics: A study on age and gender relevant differences. *Robotics and Autonomous Systems75, 661-670.* https://doi.org/10.1016/j.robot.2015.10.008

Kshetri, N. (2023). Artificial Intelligence. In Fourth Revolution and the Bottom Four Billion: Making Technologies Work for the Poor (pp. 37–71). University of Michigan Press. http://www.jstor.org/stable/10.3998/mpub.12205632.9

Lin, M. P.-C., & Chang, D. (2020). Enhancing Post-secondary Writers' Writing Skills with a (Chatbot): A Mixed-Method Classroom Study. Journal of Educational Technology & Society, 23(1), 78–92. https://www.jstor.org/stable/26915408

Park, I., Kim, D., OH, J., Jang, Y., &Lim, K. (2015) Learning Effects of Pedagogical Robots with Programming in Elementary School Environments in Korea. *Indian Journal of Science and Technology, 8*(26), 1-5

Scharre, P., & Lamberth, M. (2022). Implications for Artificial Intelligence. In Artificial Intelligence and Arms Control (pp. 11–15). Center for a New American Security. http://www.jstor.org/stable/resrep44049.7

Scott, D. (2021). Technology, artificial intelligence and learning. In On Learning: A general theory of objects and object-relations (pp. 181–193). UCL Press. https://doi.org/10.2307/j.ctv1b0fvk2.19

Spilka, D. (2017). 4 Ways for U sing (Chatbot)s For E-Learing. *E-Learing, Industry French*. https://elearningindustry.com/(Chatbot)s-for-elearning-4-ways-using

Topal, A., Dilek Eren, C. & Kolburan Geçer, A.(2021). (Chatbot) application in a 5th grade science course. *Educ Inf Technol* ***26***, 6241–6265 https://doi.org/10.1007/s10639-021-10627-8