# التفاعل بين نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) في بيئة تعلم إلكترونية والأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد) وأثره على تنمية مهارات إنتاج القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

**أ.م.د/ رامي زكي إسكندر**
أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية - جامعة المنصورة
ومدير إدارة التربية بالمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم

**أ.م.د / شريف شعبان إبراهيم محمد**
أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية - جامعة مطروح

**مستخلص البحث**:

هدف البحث الحالي التعرف على أثر التفاعل بين نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) في بيئة تعلم إلكترونية والأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد) على تنمية مهارات إنتاج القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وقد تم تطبيق البحث على عينة مكونة من (٨٨) طالباً وطالبة من طلاب المستوى الثاني بكلية التربية النوعية جامعة مطروح، وتم تقسيمهم إلى ٤ مجموعات تجريبية، وتم تطبيق الأدوات الممثلة في الاختبار التحصيلي، وبطاقة ملاحظة الأداء، وبطاقة تقييم جودة المنتج بعد انتهاء التجربة، وأسفرت النتائج: عن وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة وبطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات انتاج القصص الرقمية يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط روبوتات الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) لصالح نمط روبوتات الدردشة التفاعلية الحر، كذلك توصل إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة وبطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات انتاج القصص الرقمية يرجع للتأثير

**الأساسي لاختلاف الأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد) لصالح الأسلوب المعرفي المستقل، كما توصل البحث إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة وبطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات إنتاج القصص الرقمية ترجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين نمط روبوتات الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) والأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد)، لصالح المجموعة التجريبية الأولى (نمط روبوتات الدردشة التفاعلية الحر مع طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الأسلوب المعرفي المستقل).**

**الكلمات المفتاحية: روبوتات الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد)- الأسلوب المعرفي- مهارات إنتاج القصص الرقمية.**

## مقدمة:

**في السنوات الأخيرة، شهد المجال التعليمي تحولًا جذريًا نحو بيئات التعلم الإلكتروني، مدفوعًا بالتطور السريع في التكنولوجيا، حيث تسهم في تعزيز التجربة التعليمية من خلال تقديم تعلم مخصص، وزيادة تفاعل الطلاب، كما تعمل على تلبية احتياجات المتعلمين بشكل فردي، مما يمكّن المؤسسات التعليمية في تحقيق أهدافها المنشودة.**

**وبيئة التعلم الالكتروني هي بيئة تعلم قائمة على الكمبيوتر أو الشبكات، لتسهيل حدوث التعلم، يتفاعل فيها المتعلم مع مصادر التعلم الإلكتروني المختلفة، وتقوم بيئات التعلم الإلكتروني بوظائف منها: توصيل المحتوى والمصادر والمواد التعليمية، وتسهيل الاتصال بين الطلاب وبين المعلمين والمؤسسة التعليمية، وتسهيل عمليات التفاعل والتعلم الالكتروني وإدارتها وإدارة المعلومات ودعم الطلاب عن طريق التواصل مع المعلمين والطلاب وتقديم مواد وأشكال الدعم المختلفة (محمد عطية خميس، ٢٠٢٢، ١٢-١٤)[١].**

**وتتصف بيئة التعلم الإلكتروني بأنها تتيح للطلاب الوصول إلى المواد التعليمية عبر الإنترنت، وإجراء الأنشطة والتمارين التفاعلية، بالإضافة إلى تبادل المعرفة والنقاش مع زملائهم من خلال المنصات الرقمية (Laksana, 2021)، حيث توفر بيئة التعلم الإلكتروني للمتعلمين فرصة دعم تطوير مهاراتهم المستقلة بوتيرة تعلم فعالة وفردية، مع إمكانية تكرار عرض المحتوى المناسب وفقاً لاحتياجاتهم، حيث توفر للمتعلمين الفرصة في التعلم مع مشاركة المواد التعليمية واستخدام تقنيات تعليمية مختلفة (Kisacik et al., 2023, 130)،**

[١] اتبع الباحثان في توثيق المراجع قواعد جمعية علم النفس الأمريكية APA الإصدار السابع، حيث يتم كتابة المراجع العربية في المتن كما هي في البحوث والدراسات العربية (اسم المؤلف، وسنة النشر، ورقم الصفحة)، أما المراجع الأجنبية فيكتب (اسم العائلة، وسنة النشر، ورقم الصفحة)

كما أنها تسمح بالجدولة المرنة وإمكانية الوصول إلى المحتوى التعليمي من أي مكان أو زمان (Masalimova et al., 2024, 2).

كما تتيح بيئة التعلم الإلكتروني للطلاب فرصة التفاعل الفوري مع المعلم إلكترونيًا، فهي تكسر حاجز الخوف والقلق الذي يشعر به بعض الطلاب أمام المعلمين والزملاء، مما يمكنهم من التعبير عن أفكارهم بوسائل أكثر فعالية مقارنةً بالفصول الدراسية التقليدية (Aldulaimi et al., 2021)، وينطبق ذلك بشكل خاص على الطلاب الذين يعانون من الخوف والقلق، حيث تحفزهم بيئة التعلم الإلكتروني على التعبير عن أفكارهم بسهولة من خلال إرسال آرائهم وحتى تسجيلاتهم الصوتية عبر شبكات التواصل مثل البريد الإلكتروني، ولوحات النقاش، وغرف الدردشة (Al-Kayed, 2020).

ويستند استخدام بيئات التعلم الإلكترونية إلى عديد من مبادئ نظريات التعليم والتعلم كالسلوكية والبنائية والاتصالية ومبادئ نظرية التعلم عبر الشبكات Online Learning Theory التي تؤكد أن بيئات التعلم المؤثرة هي التي تتيح عديد من أنماط التفاعل بين المكونات الثلاثة الأساسية للعملية التعليمية الطلاب والمعلمين والمحتوى، وكذلك تؤكد مبادئ هذه النظرية على أن استخدام المصادر المتاحة عبر الإنترنت خاصة غير المتزامنة تتيح الفرص أمام الطلاب لكي يتأملوا تعلمهم، وتنمية تفكيرهم، وإجراء الحوار مع المعلم والطلاب الآخرين، وهذا ما يحدث عند استخدام بيئات التعلم الإلكترونية في عمليتي التعليم والتعلم، نظراً لاحتوائها على عديد من مصادر التعلم التي يتاح البعض منها بشكل متزامن، والبعض الآخر بشكل غير متزامن، أي أنها تكون متاحة للطلاب بشكل دائم لتفحصها واستخدامها أثناء التعلم (وليد يوسف محمد، ٢٠٢٢).

وقد أكدت عديد من الدراسات على فاعلية بيئة التعلم الالكتروني في التعليم، حيث توصلت دراسة (Al-Kasasbeh et al., 2024) على فاعلية بيئة التعلم الالكتروني على تنمية المهارات الأدائية، كذلك أكدت دراسة Yahiaoui, et al., (2022) على فاعلية بيئة التعلم الالكتروني في تنمية الدافعية للتعلم ونواتج التعلم، وكذلك أكدت دراسة (Encarnacion et al., 2021) على فاعلية بيئة التعلم الالكتروني على تنمية التحصيل الدراسي.

ومع تطور تكنولوجيا التعلم الالكتروني تطورت البيئات الإلكترونية، فتعددت وتنوعت واتسعت وأصبحت تضم عناصر ومتغيرات جديدة، ومن أهم هذه التكنولوجيات روبوتات الدردشة التفاعلية، وتعرف بأنها: أداة برمجية تتفاعل مع المستخدمين حول موضوع معين أو في مجال محدد بطريقة طبيعية وحوارية باستخدام النصوص

والصوت Smutny & Schreiberova, (2020)، وتتيح روبوتات الدردشة التفاعلية للمستخدم التفاعل حول موضوع معين أو في مجال محدد باستخدام النصوص والصوت عبر محادثات طبيعية، حيث تعمل هذه الروبوتات كأدوات مساعدة رقمية فعالة، حيث تقدم للمستخدمين المعلومات، وتجيب على استفساراتهم، وتناقش مواضيع معينة، أو تقوم بأداء مهام محددة، ما يجعلها جذابة هو قدرتها على أداء هذه الوظائف بكفاءة (Deveci et al., 2021).

وتتميز روبوتات الدردشة التفاعلية بعدة خصائص أهمها: قدرتها على التفاعل النصي مع الأشخاص فقط، وإمكانية تنفيذ استعلامات صوتية، فالروبوتات قادرة على جمع المعلومات عبر الإنترنت، والحواسيب، والهواتف المحمولة، مما يجعلها تعمل كوكيل محادثة يتفاعل مع مستخدم معين، وعندما يقوم المستخدمون بطرح أسئلة أو بدء مواضيع جديدة، يدخلون موضوعات محددة بلغة طبيعية للتفاعل والنقاش، مثلما يحدث في تطبيق ماسنجر Smutny & Schreiberova, (2020)، حيث تتفاعل أنظمة حوار التي تتيحها روبوتات الدردشة التفاعلية مع المستخدمين من خلال حوارات تعتمد على اللغة الطبيعية، حيث يتجاوز استخدام اللغة مجموعة محدودة من الأوامر المسبقة، كما يمكن إجراء المحادثة الصوتية مع روبوتات الدردشة التفاعلية بطريقة مشابهة للحوار بين البشر توفر وسيلة طبيعية، بديهية، قوية وفعالة لاكتساب المعرفة أو طلب تنفيذ معاملة (Galitsky, 2019).

ويمكن لروبوت الدردشة التفاعلية أن يكون وسيطًا بين الطالب والمعلم، مما يتيح للطلاب التحكم في تعلمهم وتطويرهم وفقًا لوتيرتهم الخاصة دون تقييدهم (Wang et al., 2021)، كما أن روبوتات الدردشة التفاعلية تميل إلى تحفيز الأسئلة من الطلاب الذين قد يكونون مترددين في المشاركة في بيئة التعلم التقليدية ( Verleger & Pembridge, 2018)، كما يمكن لروبوتات الدردشة التفاعلية أن تعمل كجسر بين الطلاب والمصادر التعليمية، حيث توفر معلومات فورية حول الدورات الدراسية، والنتائج الأكاديمية، والاستفسارات التعليمية الأخرى، كما تعمل على تعزيز فهم الطلاب، وقدرتهم على الاحتفاظ بالمعلومات، وتطبيق المعرفة المكتسبة في الوقت الفعلي (Parsakia, 2023).

وقد أكدت عديد من الدارسات على فاعلية روبوتات الدردشة التفاعلية في التعليم، حيث أكدت دراسة (Wu et al., 2020) أنه يحسن الكفاءة التعليمية، كما توصلت دراسة (Yin et al., 2021 إلى وجود تأثير لروبوتات الدردشة التفاعلية على تنمية دافعية الطلاب، كذلك توصلت دراسة (Baha et al., 2024) إلى فاعلية تصميم

روبوت دردشة تفاعلي لتدريس لغة البرمجة التعليمية Logo لطلاب المرحلة الثانوية.

وفي ضوء ما أكدته هذه النتائج من حيث فاعلية روبوت الدردشة التفاعلية في تحقيق نواتج التعلم المستهدفة، لذلك اتجه البحث العلمي نحو تحسين روبوتات الدردشة التفاعلية وزيادة فاعليتها وذلك عن طريقة دراسة متغيراتها، ومن أهم هذه المتغيرات نمطي روبوت الدردشة التفاعلية المهتمة بمعالجة إدخال المستخدم باستخدام اللغة الطبيعية، حيث يتم تقسيمها إلى نوعين كالتالي (Kumar & Ali, 2020):

- روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة القائمة على الذكاء الاصطناعي (AI Chatbots): حيث يتم تصميمها للتفاعل مع المستخدمين بطريقة تحاكي البشر، ولديها القدرة على تتبع السياق وفهم معاني الكلمات. بالإضافة إلى ذلك، يتطلب هذا النوع العديد من عمليات التنفيذ المنطقية. يمكن تصنيف روبوتات الدردشة القائمة على الذكاء الاصطناعي إلى ثلاث فئات رئيسية، وهي: روبوتات الدردشة المعتمدة على التعلم العميق (Deep Learning Chatbots)، وأنظمة المعالجة الشاملة (End-to-End Systems)، ونماذج التسلسل إلى التسلسل (Sequence-to-Sequence Models).
- روبوتات الدردشة التفاعلية المقيدة القائمة على القواعد (Rule-based Chatbots): حيث يتم برمجتها للرد على أسئلة محددة مسبقًا، حيث يكون المستخدمون مقيدين بخيارات إدخال محدودة.

وروبوتات الدردشة التفاعلية الحرة هي محادثات بين الإنسان والروبوت تستخدم تقنيات التعلم الآلي لفهم نية وسياق السؤال قبل صياغة الرد، وتمتلك هذه الروبوتات القدرة على توليد استجابات لأسئلة معقدة باستخدام ردود لغة طبيعية (Senthilkumar & Chowdhary, 2019)، وهي قادرة على إنتاج محتوى جديد استنادًا إلى بيانات التدريب الحوارية، حيث تستخدم هذه الروبوتات تقنيات مثل التعلم الموجه وغير الموجه، التعلم التعزيزي، والتعلم التنافسي أثناء عملية تدريبها (Neumann et al., 2021).

وتسهم روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة في توفير تجارب تعلم مخصصة وفعالة من خلال التكيف مع احتياجات الأفراد وتقديم دعم موجه لكل متعلم، وتبسط عملية التغذية الراجعة للمعلمين، مما يعزز النتائج التعليمية بشكل عام، وتؤدي روبوتات الدردشة الحرة دورًا متعددة في التعليم، تشمل تقديم المعلومات، وتعزيز المناقشات، ودعم التعلم الذاتي، وإنتاج المحتوى للمواد الدراسية (Mironova et al., 2024)، وتتمتع هذه الروبوتات بمرونة أكبر ويمكنها التعامل مع

مجموعة واسعة من الاستفسارات، مما يجعلها أكثر شبهاً بالبشر في المحادثة، ومع ذلك، فهي تتطلب كميات كبيرة من البيانات والخوارزميات المعقدة، وقد لا تكون استجاباتها دائمًا متسقة أو دقيقة (Singh et al., 2019)، ويمكن لروبوتات الدردشة التفاعلية الحرة دعم تطوير المعلمين المهني، ولكنها لا تدعم الأدوار الأخرى مثل تعزيز قدرة المعلمين على التدريس وتوفير استراتيجيات تدريس تكيفية، دعم تطوير المعلمين المهني (Chiu, 2024).

وقد أكدت عديد من الدارسات على فاعلية روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة في تنمية المعارف والمهارات الأدائية، حيث توصلت دراسة (Chiu et al., 2023; Yang & Shulruf, 2019) على فاعلية روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة في تعزز ثقة الطلاب وتقلل من قلقهم بشأن تعلم اللغة، كما توصلت دراسة (Guptae et al., 2020) إلى فاعلية روبوتات الدردشة الحرة في توفير استجابات سريعة ودقيقة لاستفسارات الطلاب، مما يقلل من عبء العمل على موظفي الجامعة ويعزز من رضا الطلاب، كما توصلت دراسة (Sandu & Gide, 2019) أن روبوتات الدردشة الحرة تعزز من التواصل والإنتاجية، وتساعد في تقديم تعليم وتعلم فعالين.

أما روبوتات الدردشة التفاعلية المقيدة فهي طريقة مباشرة تعتمد على أسئلة وأجوبة محددة مسبقًا، حيث يتم مطابقة إدخال المستخدم مع نمط القواعد لاختيار إجابة محددة مسبقًا من مجموعة من الردود، وذلك باستخدام خوارزميات مطابقة الأنماط، حيث يتم تحليل سؤال المستخدم إلى مجموعة من الكلمات، ثم تُستخدم هذه الكلمات لاختيار الإجابة الصحيحة (Aleedy et al., 2022)، وروبوت الدردشة المقيد يعمل كبرنامج يُستخدم لإجراء محادثة دردشة عبر الإنترنت، سواء كانت عبر النص أو تحويل النص إلى كلام، أو توفير الاتصال المباشر مع وكيل بشري حي (Adamopoulou & Moussiades, 2020)، حيث تتبع روبوتات الدردشة التفاعلية المقيدة مجموعة محددة من القواعد، حيث إذا كان استعلام المستخدم يتطابق مع أي قاعدة، يتم اختيار الإجابة المناسبة تلقائيًا، وإذا لم يتطابق الاستعلام مع أي قاعدة، يتم إعلام المستخدم بعدم وجود إجابة للاستعلام. من مميزات هذه الروبوتات أنها توفر دائمًا نتائج دقيقة. ولكن من ناحية أخرى، فإنها تواجه صعوبة في التوسع؛ حيث يتطلب الأمر إضافة قواعد جديدة لتوسيع قاعدة الإجابات. عند استخدام قائمة من الجمل، يتم قياس التشابه بين النص الذي يدخله المستخدم في روبوت الدردشة والنصوص الموجودة في القائمة، وأي نص يظهر أعلى درجة تشابه (مثلًا، أعلى درجة تشابه باستخدام دالة الجيب) يُعتبر هو الإجابة التي يقدمها الروبوت

التفاعلي (Halvoník & Kapusta, 2024; Mnasri, 2019).

وقد أكدت عديد من الدارسات على فاعلية روبوتات الدردشة التفاعلية المقيدة في تنمية المعارف والمهارات الأدائية، حيث توصلت دراسة (Farah et al., 2024) إلى وجود أثر كبير لاستخدام روبوتات الدردشة المقيدة في دعم تعليمي البرمجة بلغة البايثون لطلاب الجامعة، وكذلك توصلت دراسة (Chuang et al., 2023) إلى وجود أثر كبير لروبوتات الدردشة التفاعلية المقيدة على دافعية التعلم والتحصيل، كذلك توصلت دراسة (Promla & Krootjohn, 2020) إلى وجود أثر كبير لاستخدام روبوت الدردشة التفاعلي المقيد في التحصيل الدراسي وسعة الذاكرة العاملة

ونظراً لأن هذه البحوث والدراسات لم تتفق على نمط معين هو الأكثر مناسبة وفاعلية، لذلك توجد حاجة إلى إجراء المزيد من البحوث والدراسات لتحديد نمط روبوتات الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) في بيئة التعلم الإلكتروني الأكثر مناسبة لتنمية مهارات إنتاج القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

وقد يرجع تباين نتائج البحوث والدراسات السابقة بشان تحديد نمط روبوت الدردشة التفاعلية الأكثر مناسبة وفاعليه، إلى وجود عوامل ومتغيرات أخرى تؤثر فيهما، ومن أهمها الأسلوب المعرفي، حيث يُعد الأسلوب المعرفي للفرد أحد العوامل الشخصية المهمة والمؤثرة بشكل كبير في تحقيق نتائج التعلم (Zagoto et al., 2019)، كما تفسر الأساليب المعرفية كيفية تعلّم الأفراد، حيث تميّز كل فرد من خلال طريقته الخاصة في التعلم ( Sarnoto, 2021)، حيث تعبر الأساليب المعرفي عن الأسلوب الذي يستخدمه الفرد في تعامله مع المعلومات، وتفاعله مع المواقف المختلفة في الحياة اليومية (سليمان إبراهيم، ٢٠١٠).

حيث يعد الأسلوب المعرفي متغير هام ينبغي على المصممين الانتباه له عند تصميم التعلم، وذلك لأن الأسلوب المعرفي يمكن أن يؤثر على طريقة تعلم الطلاب وطريقة تفاعلهم مع المتعلمين أو الأقران (Bintoro et al., 2022)، ونظراً لأن كل متعلم لديه طريقة مفضلة لتنظيم ما يراه ويتذكره ويفكر فيه، وبالتالي فإن هذه الاختلافات المستمرة بين المتعلمين في طرق تنظيم ومعالجة المعلومات والتجارب تعرف بـ "الأساليب المعرفية"، هذه الأساليب تشير إلى اتساق معين في كيفية الإدراك، وتختلف عن المحتوى أو مستوى المهارة الذي يظهر في الأداء المعرفي، فيمكن تصورها كاتجاهات ثابتة أو تفضيلات أو استراتيجيات معتادة، تحدد الأساليب النموذجية التي يعتمدها الفرد في الإدراك، التذكر، التفكير وحل المشكلات (Samuel & Orluwene, 2019).

ويُظهر الأسلوب المعرفي كيفية معالجة المتعلمين للمعلومات، حيث يمكن للأفراد ذوي الأساليب المختلفة تحقيق التعلم بنجاح، بشرط استخدامهم لاستراتيجية مناسبة، تُصنَّف هذه الأساليب إلى المستقل عن المجال (FI) والمعتمد على المجال (FD)، حيث الطلاب ذوو الأسلوب المعرفي المستقل عن المجال (FI) يميلون إلى اختيار التعلم الفردي، والاستجابة بفاعلية، والتصرف بحرية دون الاعتماد على الآخرين، وفي المقابل، يتأثر الطلاب ذوو النمط المعرفي المعتمد على المجال (FD) بالآخرين ويميلون إلى قبول المعلومات كما هي دون تحليلها بعمق، مما يجعلهم يواجهون صعوبة في فصل المعلومات الجديدة عن سياقها، ويركز الطلاب ذوو الأسلوب المعرفي المستقل عن المجال FI على التفاصيل، حيث يعتبرون المعلومات جزءًا من البيئة، ويميلون إلى تنظيم المادة التي يتلقونها بطريقة تحليلية (Taufik, & Zainab, 2021).

وفي ضوء ما سبق تتضح أن هناك علاقة تجمع بين نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحرة/ المقيدة) والأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد)، فالطلاب ذوو الأسلوب المعرفي المستقل عن المجال، الذين يميلون إلى التعلم الذاتي واستكشاف المعلومات بطريقة تحليلية، يفضلون التفاعل مع روبوتات الدردشة الحرة التي تتيح لهم التحكم في الحوار، طرح الأسئلة بحرية، والتنقل بين المعلومات دون قيود، في حين يميل الطلاب ذوو الأسلوب المعرفي المعتمد على المجال، الذين يحتاجون إلى توجيه خارجي ودعم تنظيمي، إلى الاستفادة بشكل أكبر من روبوتات الدردشة المقيدة التي توفر استجابات واضحة ومباشرة، مما يساعدهم على تنظيم المعلومات وفهمها ضمن سياق محدد.

وبالرغم من ذلك فإن البحوث والدراسات السابقة لم تتعرض للكشف عن حقيقة وجود هذه العلاقة وأثرها، وهو ما يهدف إليه البحث الحالي، حيث يستهدف البحث الحالي الكشف عن أثر التفاعل بين نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) في بيئة تعلم إلكترونية والأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد).

وعلى الجانب الأخر تُعد القصة الرقمية أداة تعليمية مبتكرة تعزز التفاعل النشط بين الطلاب، مما يساعدهم على اكتشاف قدراتهم الشخصية واستخدام التكنولوجيا بفعالية، حيث تسهم هذه الطريقة في تعزيز استدامة التعلم من خلال إتاحة فرص تعليمية متميزة، كما توفر للطلاب بيئة مريحة للتعبير عن أفكارهم، وتمكنهم من الاستفادة من البنية التحتية التكنولوجية المتطورة (Kotluk, & Kocakaya, 2017)، فالقصة الرقمية هي نوع من السرد يتم من خلال استخدام الوسائط الرقمية مثل النصوص والصوت والصور والفيديو، ويمكن إنشاء القصص الرقمية

ومشاركتها ونشرها عبر مجموعة متنوعة من المنصات والأدوات، كما تمنح للمتعلمين الفرصة لتطوير مهارات متنوعة مثل التفكير الإبداعي، وفن السرد، واستخدام الصوت والفيديو، بالإضافة إلى المهارات التكنولوجية ومهارات العرض (Kalkanoglu, 2024).

وأحد الأسباب الرئيسية لاستخدام القصص الرقمية في التعليم هو قدرتها على تقديم وسائط متعددة تجذب انتباه المتعلم وتستثير حواسه المختلفة (Özkaya, 2020)، حيث تتيح هذه الوسائط المتكاملة للطلاب استيعاب المعلومات المعقدة والصعبة التي قد يصعب عليهم فهمها بطرق تقليدية، حيث تعمل القصص الرقمية على تحويل المفاهيم المجردة إلى أشكال ملموسة يسهل على الطلاب تصورها وفهمها (Amayrah & Al-Husaini, 2021; Kogila et al., 2020).

إضافةً إلى ذلك، تُحفز القصة الرقمية الطلاب على إنتاج المعرفة واستخدامها، مما يجعلهم أكثر نشاطًا وقدرة على حل المشكلات التي تواجههم، كما تعزز هذه الطريقة استيعاب وترسيخ المعلومات المكتسبة، وتلعب دورًا رئيسيًا في تنمية مهارات التفكير التأملي، كذلك تدعم القصة الرقمية تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين الأساسية، بما في ذلك الإلمام الرقمي، والوعي العالمي، ومهارات البحث المعلوماتي، والمعرفة التكنولوجية والبصرية (Sahin & Coban, 2020).

وفي ضوء ذلك فإن تنمية مهارات إنتاج القصص الرقمية تعد من الكفايات الأساسية لأخصائي تكنولوجيا التعليم قبل الخدمة، وذلك لمميزاتها وخصائصها التي تتيح لها تنمية المعارف والمفاهيم وتفكير طلاب ما قبل التعليم الجامعي، وقد أكدت عديد من الدارسات على ضرورة تنمية هذه المهارات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، مثل: دراسة نادر شيمي وأسماء عبد الحميد (٢٠٢٤)، ودراسة حنان خليل ورشا هداية (٢٠١٨)، ودراسة أمل القحطاني (٢٠١٨).

وعلى ذلك فإن البحث الحالي يهدف إلى تطوير بيئة تعلم إلكتروني قائمة على نمطين لروبوتات الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) والكشف عن أثر تفاعله مع والأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد) على تنمية مهارات إنتاج القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

## مشكلة البحث:

تمكن الباحثان من بلورة مشكلة البحث، وتحديدها، وصياغتها وذلك من خلال المحاور والأبعاد الآتية للمشكلة:

أولًا: الحاجة إلى تصميم بيئة تعلم إلكتروني لتنمية مهارات إنتاج القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم:

تم التوصل إلى هذه الحاجة من خلال: (١) ملاحظة الباحثين، (٢) الأدبيات، (٣) الدراسة الاستكشافية، كما يأتي:

**(١) ملاحظة الباحثين:**

**- لاحظ الباحث الثاني من خلال تدريسه لمقرر (التعليم الالكتروني) لطلاب المستوى لثاني بقسم تكنولوجيا التعليم أن الطلاب لم يتمكنوا من مهارات إنتاج القصص الرقمية بالشكل المطلوب، وذلك من خلال المناقشات والمشروعات العملية، والاختبارات الدورية.**

**- ولا شك أن تمكن الطلاب من مهارات إنتاج القصص الرقمية هو مطلب أساسي لتحقيق أهداف تعليم هذا المقرر، الذي يتكون من جزأين: أحدهما نظري والآخر عملي، حيث يركز الجانب النظري تعريف القصص الرقمية، وأهميتها في العملية التعليمية، ومعايير تصميمها، بينما يتيح الجانب العملي للطلاب فرصة تطبيق ما تعلموه من خلال إنتاج قصص رقمية تعليمية تعكس مدى إلمامهم لهذه المهارات، مما يسهم في تعزيز قدرتهم على تصميم محتوى تعليمي رقمي تفاعلي يلبي احتياجات المتعلمين المختلفة.**

**(٢) الأدبيات:**

**تؤكد البحوث والدراسات والأدبيات المختلفة مثل دراسة دراسة نادر شيمي وأسماء عبد الحميد (٢٠٢٤)، ودراسة حنان خليل ورشا هداية (٢٠١٨)، ودراسة أمل القحطاني (٢٠١٨) حيث أكدت هذه الدراسات على ضرورة تمكن طلاب تكنولوجيا التعليم من مهارات إنتاج القصص الرقمية، حيث تعد من المهارات المطلوب ممارستها أثناء العمل.**

**وربما يرجع عدم تمكن الطلاب من هذه المهارات بالشكل السليم إلى ان ذلك يتطلب ممارسات عديدة ووقت طويل، شأنها في ذلك شأن المهارات التكنولوجية الأخرى، وهذا أمر غير متاح في ظل ظروف الدراسة التقليدية المحددة بالزمان والمكان.**

**ولهذا السبب كان ولابد من البحث عن بيئات تعليمية أكثر مناسبة تتيح للطالب التدريب على المهارات التكنولوجية طول الوقت وفي أي وقت وفي أي مكان، لذلك تعد بيئات التعلم الالكتروني هي المناسب لذلك، وقد أكدت دراسات عديدة على فاعلية بيئة التعلم الالكتروني، منها: (Al-Kasasbeh et al., 2024; Yahiaoui et al., 2022; Encarnacion et al., 2021) حيث أنها توفّر للطلاب فرصًا مرنة ومتنوعة للتدريب على مهارات إنتاج القصص الرقمية، حيث يمكنهم التعلم الذاتي والتفاعل مع المحتوى في أي وقت ومن أي مكان، مما يعزز من اكتسابهم للمهارات الرقمية ومنها مهارات إنتاج القصص الرقمية.**

**(٣) الدراسة الاستكشافية:**

**وللتأكد من هذه المشكلة قام الباحثان بإجراء دراسة استكشافية على طلاب المستوى الثاني بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة مطروح للعام الجامعي (٢٠٢٤/٢٠٢٥م) بلغ قوامها (٢٠) طالبًا وطالبة للتأكد من إلمامهم بالجوانب المعرفية، والأدائية لإنتاج القصص الرقمية، حيث كشفت النتائج عن عدم إلمام هؤلاء الطلاب بالجوانب المعرفية والأدائية لإنتاج القصص الرقمية، وقد اتفقت عينة الدراسة بنسبة ٩٠٪ أنهم بحاجة إلى معرفة كيفية إنتاج القصص الرقمية، وأنهم في حاجة إلى تنمية القصور في مهارات إنتاج القصص الرقمية لديهم، كما أكد طلاب العينة الاستكشافية أن هناك حاجة لإتقانهم مهارات إنتاج القصص الرقمية بطريقة تفاعلية، وهذا يتطلب العمل على تنمية هذه المهارات لدى هؤلاء الطلاب، وهو ما يبرز الحاجة إلى تطوير بيئة تعلم إلكترونية قائمة على نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) لتنمية هذه المهارات لديهم.**

**وعلى ذلك توجد مشكلة ونقص في مهارات إنتاج القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعلم، وقد يرجع ذلك إلى عدم مناسبة بيئة التعلم التقليدية من حيث الزمان والمكان، والحاجة إلى تصميم بيئة تعلم إلكتروني لتنمية هذه المهارات لدى هؤلاء الطلاب.**

**ثانيًا: الحاجة إلى استخدام روبوت الدردشة التفاعلية في بيئة التعلم الالكتروني لتنمية مهارات إنتاج القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم:**

- **لا شك أن التدريب على مهارات إنتاج القصص الرقمية يتطلب تقديم المعلومات والتوجيهات والتعليمات المناسبة للطلاب، وللتأكد من أن التعلم يسير في الاتجاه الصحيح، وهذه المعلومات والتوجيهات والتعليمات يمكن ان تقدم من خلال المعلم مباشرة أو من خلال وكيل ذكي، وحديثًا ظهر روبوت الدردشة التفاعلية، وأصبح بالإمكان تقديم المعلومات والتوجيهات والتعليمات إلى الطلاب بسهولة ويسر، وربما يكون أكثر مناسبة وفاعلية.**
- **وقد أجريت عدة بحوث ودراسات حول روبوتات الدردشة التفاعلية وجميعها اكدت على فعاليته في تحقيق عديد من الأهداف التعليمية ونواتج التعلم المختلفة، كما هو الحال في دراسة (Wu et al., 2020) التي أكدت على فاعلية روبوت الدردشة التفاعلية في تنمية الكفاءة التعليمية، كما توصلت دراسة (Yin et al., 2021) إلى وجود تأثير كبير لروبوتات الدردشة التفاعلية على تنمية دافعية الطلاب، كذلك توصلت دراسة (Baha et al., 2024) إلى فاعلية تصميم روبوت دردشة تفاعلي لتدريس لغة البرمجة التعليمية Logo لطلاب المرحلة الثانوية.**

**وفي ضوء ذلك يرى الباحثان أن روبوتات الدردشة التفاعلية هو من أكثر التكنولوجيات مناسبة في تقديم المعلومات والتوجيهات والتعليمات المناسبة للطلاب.**

**ثالثًا: الحاجة إلى تحديد نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) في بيئة التعلم الالكتروني الأكثر مناسبة وفاعلية في تنمية مهارات إنتاج القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم:**

- **تتعدد أنماط روبوتات الدردشة التفاعلية، فمنها روبوتات الدردشة التفاعلية المستندة إلى الأهداف، وروبوتات الدردشة التفاعلية المستندة إلى المعرفة، وروبوتات الدردشة التفاعلية المستندة إلى الخدمة، وروبوتات الدردشة التفاعلية المستندة إلى توليد الردود، ومنها روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة وروبوتات الدردشة التفاعلية المقيدة، والبحث الحالي يركز على نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد).**
- **وقد تعددت الأبحاث والدراسات التي أجريت حول أنماط روبوتات الدردشة التفاعلية، ولكنها لم تتفق على نمط معين هو الأكثر مناسبة وفاعلية في تنمية المعارف والمهارات الأدائية المختلفة، حيث أكدت عديد من الدراسات على فاعلية نمط روبوتات الدردشة التفاعلية الحر في التعليم، مثل: دراسة (Chiu et al., 2023; Gupta, Hathwar & Vijayakumar, 2020; Yang & Shulruf, 2019; Sandu & Gide, 2019)، كما أكدت دراسات أخرى على فاعلية نمط روبوتات الدردشة التفاعلية المقيد، مثل دراسة (Farah et al., 2024; Chuang et al., 2023; Promla & Krootjohn, 2020).**

**ولذلك توجد حاجة إلى إجراء المزيد من البحوث والدراسات لتحديد نمط روبوت الدردشة التفاعلية الأكثر مناسبة وفاعلية في تنمية مهارات إنتاج القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.**

**رابعًا: الحاجة إلى كشف العلاقة وأثر التفاعل بين نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) والأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد) على تنمية مهارات إنتاج القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم:**

- **يرى الباحثان بوجود علاقة بين نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) والأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد) حيث يعد الأسلوب المعرفي أحد المحددات الرئيسية لكيفية معالجة المعلومات والاستجابة للمواقف التعليمية،، حيث يتمتع الطلاب ذوي الأسلوب المعرفي المستقل بقدرة أكبر على التعامل مع المحتوى التعليمي بشكل فردي واستكشافي، مما يمكنهم من التفاعل مع روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة بكفاءة،**

حيث يُتاح لهم مرونة أكبر في اتخاذ القرارات أثناء بناء القصة الرقمية، على الجانب الآخر، فإن الطلاب ذوي الأسلوب المعرفي المعتمد يميلون إلى البحث عن توجيه واضح وهيكلة محددة، مما يجعلهم أكثر استفادة من روبوتات الدردشة التفاعلية المقيدة، التي تقدم لهم دعمًا إرشاديًا يوجه خطواتهم أثناء إنتاج القصة الرقمية.

- ومن خلال مراجعة الدراسات السابقة، لم تتطرق الأبحاث بشكل مباشر إلى العلاقة بين نمطي روبوت الدردشة التفاعلية والأسلوب المعرفي وتأثيرهما على إنتاج القصص الرقمية (في حدود علم الباحثين)، مما يبرز الحاجة إلى دراسة هذا التفاعل واستكشاف أي من النمطين (الحر/ المقيد) يمكن أن يكون أكثر فاعلية في تحسين مهارات إنتاج القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وفقًا لأسلوبهم المعرفي.

من خلال المحاور والأبعاد السابقة تمكن الباحثان من تحديد مشكلة البحث وصياغتها في العبارة التقريرية الآتية:

" توجد مشكلة ونقص في تعلم مهارات إنتاج القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وتوجد حاجة إلى تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على استخدام روبوت الدردشة التفاعلية بنمطيه (الحر/ المقيد) والكشف عن أثر تفاعلها مع الأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد) على تنمية هذه المهارات لدى هؤلاء الطلاب".

## أسئلة البحث:

يسعى البحث الحالي الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

كيف يمكن تصميم بيئة التعلم الالكتروني قائمة على نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) والكشف عن أثر تفاعلهما مع الأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد) على تنمية مهارات إنتاج القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

ويتفرع من السؤال الرئيس السابق الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما مهارات إنتاج القصص الرقمية الواجب توافراها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
٢. ما معايير تصميم نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) في بيئة التعلم الالكتروني لتنمية مهارات إنتاج القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
٣. ما التصميم التعليمي لبيئة التعلم القائمة على التفاعل بين نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) في بيئة التعلم الالكتروني والأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد) على تنمية مهارات إنتاج القصص الرقمية لدى

طلاب تكنولوجيا التعليم، وذلك وفقًا لنموذج (El-Gazzar, 2014)؟

٤. ما أثر اختلاف نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) في بيئة التعلم الالكتروني على تنمية الجانب المعرفي لمهارات إنتاج القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٥. ما أثر اختلاف الأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد) على تنمية الجانب المعرفي لمهارات إنتاج القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٦. ما أثر التفاعل بين نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) في بيئة التعلم الالكتروني والأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد) على تنمية الجانب المعرفي لمهارات إنتاج القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٧. ما أثر اختلاف نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) في بيئة التعلم الالكتروني على تنمية الجانب الأدائي لمهارات إنتاج القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٨. ما أثر اختلاف الأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد) على تنمية الجانب الأدائي لمهارات إنتاج القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٩. ما أثر التفاعل بين نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) في بيئة التعلم الالكتروني والأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد) على تنمية الجانب الأدائي لمهارات إنتاج القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ؟

١٠. ما أثر اختلاف نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) في بيئة التعلم الالكتروني على تنمية جودة إنتاج القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

١١. ما أثر اختلاف الأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد) على تنمية الجانب الأدائي لمهارات إنتاج القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

١٢. ما أثر التفاعل بين نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) في بيئة التعلم الالكتروني والأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد) على تنمية جودة إنتاج القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ؟

**أهداف البحث:** هدف البحث إلى:

١. تحديد قائمة مهارات إنتاج القصص الرقمية الواجب توافرها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٢. الكشف عن معايير تصميم نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) في بيئة التعلم الالكتروني لتنمية مهارات إنتاج

القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٣. الكشف عن إجراءات التصميم التعليمي لبيئة التعلم القائمة على التفاعل بين نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) في بيئة التعلم الالكتروني والأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد) على تنمية مهارات إنتاج القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وذلك وفقًا لنموذج (El-Gazzar, 2014).

٤. تحديد أثر اختلاف نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) في بيئة التعلم الالكتروني على تنمية الجانب المعرفي لمهارات إنتاج القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٥. تحديد أثر اختلاف الأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد) على تنمية الجانب المعرفي لمهارات إنتاج القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٦. تحديد أثر التفاعل بين نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) في بيئة التعلم الالكتروني والأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد) على تنمية الجانب المعرفي لمهارات إنتاج القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٧. تحديد أثر اختلاف نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) في بيئة التعلم الالكتروني على تنمية الجانب الادائي لمهارات إنتاج القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٨. تحديد أثر اختلاف الأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد) على تنمية الجانب الأدائي لمهارات إنتاج القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٩. تحديد أثر التفاعل بين نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) في بيئة التعلم الالكتروني والأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد) على تنمية الجانب الأدائي لمهارات إنتاج القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

١٠. تحديد أثر اختلاف نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) في بيئة التعلم الالكتروني على تنمية جودة إنتاج القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

١١. تحديد أثر اختلاف الأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد) على تنمية الجانب الأدائي لمهارات إنتاج القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

١٢. تحديد أثر التفاعل بين نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) في بيئة التعلم الالكتروني والأسلوب المعرفي

(المستقل/ المعتمد) على تنمية جودة إنتاج القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

## أهمية البحث:

تتمثل أهمية البحث الحالي فيما يلي:

- تزويد مصممي ومطوري بيئات التعلم الإلكتروني بأسس علمية لتصميم روبوتات الدردشة التفاعلية بنمطيها (الحر/ المقيد) بما يسهم في تحسين تجربة التعلم وتوجيه الطلاب وفقًا لاحتياجاتهم المعرفية.
- الاستجابة لمتطلبات التطور التكنولوجي من خلال توظيف الذكاء الاصطناعي في التعلم الإلكتروني، وتنمية مهارات إنتاج القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
- مساعدة أعضاء هيئة التدريس في أقسام تكنولوجيا التعليم على تبني استراتيجيات جديدة قائمة على التفاعل بين روبوتات الدردشة التفاعلية والأسلوب المعرفي للطلاب، مما يسهم في تحسين مخرجات التعلم.
- دعم توظيف أحد أهم أدوات الذكاء الاصطناعي في التعليم، وهي روبوتات الدردشة التفاعلية، لتحقيق نتائج تعلم فعالة من خلال تفاعلها مع الأسلوب المعرفي للطلاب (المستقل/ المعتمد).
- الاستفادة من الفروق الفردية بين الطلاب عند تصميم بيئات تعلم إلكترونية تعتمد على الروبوتات التفاعلية، مما يسهم في تحسين تجربة التعلم وزيادة فاعليتها.
- تزويد الطلاب ومصممي التعليم بمهارات إنتاج القصص الرقمية التفاعلية من خلال توظيف أدوات متطورة تدعم الإبداع والتفاعل في عملية التعلم.

## حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود الآتية:

- اقتصر البحث الحالي على نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد).
- اقتصر البحث الحالي على الأسلوب المعرفي (المستقل/المعتمد).
- اقتصر البحث الحالي على تنمية مهارات إنتاج القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
- اقتصرت عينة البحث على طلاب المستوى الثاني بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية – جامعة مطروح، للعام الجامعي (٢٠٢٤/٢٠٢٥م) الفصل الدراسي الأول، وعددهم (٨٨) طالبًا وطالبة.

## عينة البحث:

تكونت عينة البحث من طلاب المستوى الثاني بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية

جامعة مطروح، للعام الجامعي (٢٠٢٤/٢٠٢٥م) الفصل الدراسي الأول، وكان عددهم (٨٨) طالب وطالبة، تم توزيعهم في ضوء المتغير المستقل، والتصنيفي البحث إلى أربع مجموعات تجريبية تكونت كل مجموعة من (٢٢) طالبًا وطالبة.

## منهج البحث:

نظرا لأن البحث الحالي بعد من قلة البحوث التطويرية في تكنولوجيا التعليم Developmental Research Method، استخدم الباحثين المناهج الثلاثة الآتية بشكل متتابع ومتكامل، كما حددها (El-Gazzar, 2014):

١- المنهج الوصفي: لدراسة متغيرات البحث وإعداد الإطار النظري والتوصل إلى قائمة بمعايير تطوير تصميم بيئة التعلم الالكتروني القائمة على نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد)، وكذلك مهارات إنتاج القصص الرقمية.

٢- المنهج التطويري: والذي يقوم على تطوير المنظومات التعليمية لتصميم وتطوير بيئة التعلم الالكتروني القائمة على نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) لتنمية مهارات إنتاج القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٣- المنهج التجريبي: وذلك عند تطبيق تجربة البحث وفق التصميم التجريبي، واختبار فروض البحث، وتمثلت مادة المعالجة التجريبية في روبوتات الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد)، وتحديد أثر تفاعلهما مع المتغير التصنيفي (الأسلوب المعرفي المستقل/المعتمد) لتنمية الجانب المعرفي والمهارى لمهارات إنتاج القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

**متغيرات البحث:** تمثلت متغيرات البحث في الاتي:

أ- المتغير المستقل: نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد).

ب- المتغير التصنيفي: الأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد).

ج- المتغيرات التابعة: الجانب المعرفي والأدائي لمهارات إنتاج العروض القصص الرقمية.

## التصميم التجريبي للبحث:

استخدم الباحثان التصميم التجريبي العاملي (٢ × ٢) Factorial Experimental Design والذي يتضح من الشكل الآتي:

**شكل (١)**

***توزيع المجموعات التجريبية***

| التطبيق القبلي | نمطي روبوت الدردشة التفاعلية / الأسلوب المعرفي | الحر | المقيد | التطبيق البعدي |
|---|---|---|---|---|
| - اختبار تحصيلي<br>- بطاقة ملاحظة | المستقل | مجموعة تجريبية (١) | مجموعة تجريبية (٣) | - اختبار تحصيلي<br>- بطاقة ملاحظة<br>- بطاقة تقييم المنتج |
| | المعتمد | مجموعة تجريبية (٢) | مجموعة تجريبية (٤) | |

## المجموعات التجريبية:

يتضح من الشكل (١) أن هذا البحث يحتوي على أربع مجموعات تجريبية، على النحو التالي:

١. المجموعة الأولى: (٢٢) طالبا وطالبة ذوي الأسلوب المعرفي المستقل يستخدمون روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة.

٢. المجموعة الثانية: (٢٢) طالبا وطالبة ذوي الأسلوب المعرفي المعتمد يستخدمون روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة.

٣. المجموعة الثالثة: (٢٢) طالبا وطالبة ذوي الأسلوب المعرفي المستقل يستخدمون روبوتات الدردشة التفاعلية المقيدة.

٤. المجموعة الرابعة: (٢٢) طالبا وطالبة ذوي الأسلوب المعرفي المعتمد يستخدمون روبوتات الدردشة التفاعلية المقيدة.

## أدوات البحث:

تمثلت أدوات القياس في البحث الحالي فيما يأتي:

١. اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي المرتبط مهارات إنتاج القصص الرقمية (من إعداد الباحثان).

٢. بطاقة ملاحظة لقياس الجانب الأدائي المرتبطة مهارات إنتاج القصص الرقمية (من إعداد الباحثان).

٣. بطاقة تقييم المنتج النهائي للقصص الرقمية المنتجة من قبل الطلاب (من إعداد الباحثان).

## خطوات البحث:

يلخص الباحثان خطوات البحث في النقاط الآتية:

١- الاطلاع على بعض المراجع والأدبيات التربوية وثيقة الصلة بمتغيرات البحث روبوتات

الدردشة التفاعلية ونمطيها (الحر/ المقيد)، مهارات إنتاج القصص الرقمية، وكذلك الأساليب المعرفية وخاصة الأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد).

٢- الاطلاع على نماذج التصميم التعليمي الملائمة لتطوير بيئة التعلم الالكتروني القائم على روبوتات الدردشة التفاعلية بنمطين الحر، والمقيد لتنمية مهارات إنتاج القصص الرقمية، لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة مطروح.

٣- إعداد قائمة بمهارات إنتاج القصص الرقمية المطلوب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وضبطها عن طريق عرضها على مجموعة من المحكمين لإبداء الرأي فيها، ثم تنفيذ التعديلات وفقا لمقترحاتهم للتوصل إلى الصورة النهائية في ضوء توجيهات سيادتهم.

٤- تحديد المعايير التي سيتم في ضوءها تصميم وإنتاج بيئة التعلم الالكتروني القائمة على روبوتات الدردشة التفاعلية، وعرضها على المحكمين للتأكد من صلاحيتها للتطبيق.

٥- تطوير مادتي المعالجة التجريبية (روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة/ روبوتات الدردشة التفاعلية المقيدة) وعرضها في صورتها الأولية على عدد من المحكمين، وإجراء التعديلات عليها في ضوء توجيهاتهم.

٦- بناء أدوات البحث المتمثلة في:

- إعداد الاختبار التحصيلي وعرضه على المحكمين في مجال التخصص وعمل التعديلات اللازمة في ضوء آرائهم للوصول إلى شكله النهائي.
- إعداد بطاقة الملاحظة وعرضها على المحكمين في مجال التخصص وعمل التعديلات اللازمة في ضوء آرائهم للوصول إلى شكلها النهائي.
- إعداد بطاقة تقييم منتج وعرضها على المحكمين في مجال التخصص وعمل التعديلات اللازمة في ضوء آرائهم للوصول إلى شكلها النهائي.

٧- عرض أدوات القياس على عينة من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم لإبداء الرأي حول مدى جاهزيتها للتطبيق.

٨- تطبيق تجربة البحث الاستطلاعية للبحث على (٢٠) طالبًا وطالبة من طلاب المستوى الثاني بقسم تكنولوجيا التعليم في الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ٢٠٢٤/٢٠٢٥م خارج عينة البحث الأساسية للتأكد من ثبات أدوات البحث (الاختبار التحصيلي، بطاقة الملاحظة، وبطاقة تقييم المنتج النهائي) لمراعاة أية ملاحظات يذكرها أفراد العينة الاستطلاعية

وأخذها في الاعتبار عند تطبيق التجربة الأساسية.

٩- تطبيق مقياس الأسلوب المعرفي (المستقل/المعتمد) للأشكال المتضمنة في صورته الجمعية، لتصنيف الطلاب إلى مستقلين ومعتمدين على المجال الإدراكي، على طلاب المستوى الثاني بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة مطروح لتصنيفهم معرفيًا.

١٠- تطبيق أداتي البحث قبليًا (الاختبار التحصيلي، بطاقة الملاحظة) على مجموعات البحث التجريبية.

١١- إجراء التجربة الأساسية للبحث.

١٢- تطبيق أدوات البحث بعديًا (الاختبار التحصيلي، بطاقة الملاحظة، بطاقة تقييم المنتج النهائي) على طلاب المجموعات التجريبية.

١٣- رصد النتائج ومعالجتها إحصائيًا وتحليلها للوصول إلى النتائج ومناقشتها وتفسيرها.

١٤- مناقشة النتائج وتفسيرها، وتقديم التوصيات والمقترحات البحثية.

## مصطلحات البحث:

في ضوء إطلاع الباحثان على الأدبيات المرتبطة بالبحث الحالي، وعلى عديد من البحوث والدراسات السابقة، ومراعاة طبيعة المتغيرين المستقلين للبحث ومتغيراته التابعة وبيئة التعلم وعينة البحث تم تحديد مصطلحات البحث في صورة إجرائية على النحو الآتي:

- روبوتات الدردشة التفاعلية:

يعرفها الباحثان إجرائياً بأنها: برامج حاسوبية ذكية مصممة لمحاكاة الحوار البشري من خلال واجهات تفاعلية تعتمد على النصوص أو الصوت، وتتيح للمستخدمين التواصل معها بلغة طبيعية في أي وقت ومكان، وتعمل هذه الروبوتات كأنظمة معلومات تفاعلية توفر استجابات فورية ومخصصة بناءً على استفسارات المستخدم، مما يسهم في تحسين تجربة التفاعل والتعلم الإلكتروني.

- روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة:

يعرفها الباحثان إجرائياً بأنها: برنامج حاسوبي ذكي يعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي ومعالجة اللغة الطبيعية لتقديم استجابات تلقائية لاستفسارات المستخدمين، دون قيود على شكل المحادثة أو محتواها، مما يسمح بالتفاعل المفتوح والمرن مع المستخدمين عبر النص أو الصوت، ويستخدم البحث الحالي أحد نماذج روبوتات الدردشة التفاعلية ChatGPT بهدف تنمية مهارات إنتاج القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

- روبوتات الدردشة التفاعلية المقيدة:

يعرفها الباحثان إجرائياً بأنها: روبوتات الدردشة التفاعلية المقيدة هي برامج حاسوبية تعمل كمساعد افتراضي، تعتمد على مجموعة من القواعد المحددة مسبقًا لربط أنماط المدخلات باستجابات محددة، مما يمكنها من التفاعل مع المستخدمين البشر من خلال تقديم إجابات دقيقة لعدد محدود من الأسئلة بهدف تنمية مهارات إنتاج القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

- الأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد):

يعرفها الباحثان إجرائياً بأنها: ميل الفرد إلى معالجة المعلومات إما بتحليلها بشكل مستقل عن السياق المحيط بها (الأسلوب المستقل عن المجال) أو بالاعتماد على السياق العام دون فصل التفاصيل عن الخلفية (الأسلوب المعتمد على المجال)، مما يؤثر على طريقة التعلم واتخاذ القرار والتفاعل مع البيئات المعرفية والاجتماعية، ويتم تصنيف الطلاب في ضوء تعرضهم للمقياس المعد لذلك.

- مهارات إنتاج القصص الرقمية:

يعرفها الباحثان إجرائياً بأنها: مجموعة من المهارات التي تمكن طلاب تكنولوجيا التعليم من تصميم وتطوير قصص رقمية متكاملة، من خلال دمج النصوص والصور والفيديو والصوت والتعليقات الموسيقية ضمن إطار منظم، باستخدام برامج الوسائط المتعددة، بهدف تقديم محتوى تعليمي أو سردي بطريقة تفاعلية وجذابة.

## الإطار النظري للبحث

نظرًا لأن البحث الحالي يهدف إلى تطوير بيئة تعلم إلكتروني قائمة على نمطين لروبوتات الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) والكشف عن أثر تفاعله مع والأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد) على تنمية مهارات إنتاج القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؛ لذلك فقد تناول الإطار النظري المحاور الآتية:

- بيئات التعلم الالكتروني.

- روبوتات الدردشة التفاعلية في بيئة التعلم الالكتروني.

- الأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد).

- القصص الرقمية.

- العلاقة بين المتغيرات المستقلة والتصنيفية والتابعة.

- معايير تصميم بيئة التعلم الالكتروني القائمة على روبوت الدردشة التفاعلية بالنمطين (الحر/ المقيد).

- الأسس النظرية للبحث.

- نموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث الحالي.

وذلك بالتفصل على النحو الآتي:

## المحور الأول: بيئة التعلم الالكتروني:

- تعريف بيئة التعلم الالكتروني:

تعددت التعريفات التي تناولت بيئة التعلم الالكتروني، يمكن توضيحهم على النحو الاتي:

- أحد أساليب التعلم عن بعد التي تستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتوفير محتوى تعليمي تفاعلي للمتعلمين (Rachad& Oughdir, 2023, 477).
- تقنية يمكن من خلالها للمتعلمين التعلم باستخدام مجموعة واسعة من الأدوات (الكمبيوتر الشخصي، الكمبيوتر المحمول، الهاتف المحمول، الكمبيوتر اللوحي، إلخ) على منصة Moodle (Ehlem et al., 2022, 31).
- استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الشبكية في التدريس والتعليم (Hamad et al., 2022, 954).
- نهج منظم وتفاعلي للتعلم يتم تقديمه من خلال التكنولوجيا الإلكترونية (Maatuk et al., 2022).
- بيئة تعلم قائمة على الكمبيوتر أو الشبكات، لتسهيل حدوث التعلم، يتفاعل فيها المتعلم مع مصادر التعلم الإلكتروني المختلفة، تشتمل على مجموعة متكاملة من التكنولوجيات والأدوات لتوصيل المحتوى التعليمي، وإداراته، وإدارة عمليات التعليم والتعلم، بشكل متزامن أم غير متزامن، في سياق محدد، لتحقيق الأهداف التعليمية المبتغاة (محمد عطية خميس، ٢٠٢٢).

- خصائص بيئة التعلم الالكتروني:

تعد سهولة الوصول أحد أهم خصائص بيئة التعليم الالكتروني، حيث مع تزايد توافر الوصول إلى الإنترنت والأجهزة المحمولة، يمكن للمتعلمين المشاركة في التعلم في أي وقت وفي أي مكان، حيث يعد هذا الوصول مفيدًا بشكل خاص للأفراد ذوي الإعاقات الجسدية أو أولئك الذين يقيمون في مناطق نائية ذات موارد تعليمية محدودة، حيث تتمتع بيئة التعلم الإلكتروني بإمكانية سد الفجوة التعليمية وتوفير فرص تعليمية متساوية لجميع المتعلمين، بغض النظر عن موقعهم الجغرافي أو القيود الجسدية (Rachad & Oughdir, 2023).

ولخص كل من نشوى رفعت شحاته وآخرون (٢٠٢٢) الخصائص التي تتميز بها بيئات التعلم الإلكتروني في:

- التحكم في الوصول إلى عناصر المنهج وتسجيلها وتقييم كل عنصر على حده.
- متابعة نشاط المتعلم، وإنجازه باستخدام عناصر بسيطة لإدارة التعلم.

- إمكانية تحديد وتنظيم المناهج اللازمة للمتعلم وتوفير المواد والأنشطة التعليمية اللازمة لإتمام عملية التعلم.
- دعم التعلم المباشر، وغير المباشر مشتملا على إمكانية الدخول لمصادر التعلم المختلفة وارشاد المتعلم وتقييمه.

كما يمكن توضيح خصائص بيئة التعليم الالكتروني في الآتي (AbuTomma et al., 2022):

- تساعد بيئة التعلم الإلكتروني المؤسسات على منح المتعلمين إمكانية الوصول إلى دوراتهم ونشر المعرفة بشكل أكثر فعالية، كما يمكن أن يسمح أيضًا باستيعاب المزيد من المتعلمين وجعل التعليم فعالاً من حيث التكلفة، وبالمثل، يمكن أن يساعد في حل نقص المعلمين وتقليل تكلفة التعلم.
- بيئة التعلم الإلكتروني فعاله من حيث التكلفة: فهو يساعد المؤسسات التعليمية على تقليل التكلفة، حيث لا تحتاج الفصول الدراسية الافتراضية إلى قاعات محاضرات، والتي تميل إلى أن تكون مكلفة للغاية.
- تستخدم بيئة التعلم الإلكتروني التحليلات بشكل كامل، والتحليلات هي كمية وتحليل البيانات حول المتعلمين وكيفية معرفة فهمهم وتقييم نتائج التعلم الخاصة بهم، من خلال بيانات الطلاب المكتسبة من خلال تحليلات التعلم الإلكتروني، يمكن للمؤسسات تحسين أنواع التدريب وتطوير أساليب التعلم بطرق مختلفة.

ـ أهداف وظائف بيئة التعلم الالكتروني:

تهدف بيئة التعلم الإلكتروني إلى تحقيق متطلبات المتعلمين وفقًا لسرعتهم واحتياجاتهم، حيث أثبت بيئة التعليم الإلكتروني نجاحها لعدة أسباب، حيث تقدم وتشارك مواد محتوى التعلم والتعليم بتنسيقات مختلفة مثل مقاطع الفيديو ورسائل البريد الإلكتروني والملفات الصوتية وملفات PDF ومستندات Word وعروض الشرائح وغيرها، مع إتاحة الفرصة للتواصل المباشر والندوات عبر الإنترنت مع المعلمين باستخدام منتديات المراسلة أو الدردشة المختلفة، كما توفر بيئة التعليم الإلكتروني للمتعلمين وصولاً مجانيًا وغير محدود إلى أدلة إلكترونية مختلفة مثل ملفات PDF، فإنها توفر تعليمات سهلة وتدريجية وواضحة للمتعلمين (ALkhtaybeh, et al., 2024, 341).

كما تهدف بيئة التعلم الإلكتروني إلى تعزيز كفاءة إعداد المتخصصين في مختلف المجالات، حيث تتيح للطلاب دراسة مجموعة متنوعة من المواد واكتساب المهارات المهنية وفقًا لسرعتهم الخاصة، كما توفر بيئة التعلم الإلكتروني فرصة للحصول على تعليم عالي الجودة في التخصصات التي تتطلب معرفة ومهارات متقدمة، مثل البيانات

الضخمة، ونظم المعلومات (Nguyen et al., 2024).

وتقوم بيئة التعلم الالكتروني بعديد من الوظائف التعليمية، وتتميز بعديد من المميزات والإمكانيات غير المتاحة للبيئات التقليدية من حيث القابلية للوصول الجودة الشاملة، المرونة القابلية للتوسع، راحة المستخدم، الخطو الذاتي ومراعاة الفروق الفردية إتاحة الفرصة للتفاعلات التعليمية، تقليل التكاليف الكلية، تقليل الوقت وتسريع التعلم، تنمية المهارات التكنولوجية ومهارات التعلم مدى الحياة (Arkorful & Abaidoo, 2014, 410).

وبيئة التعلم الإلكتروني هي الأساس لكل نظم التعلم الإلكتروني، وتقوم بينات التعلم الإلكترونية بعدة وظائف حددها محمد عطية خميس (٢٠٢٢، ١٣) فيما يلي:

- توصيل المحتوى والمصادر والمواد التعليمية؛ من كتب إلكترونية، ومواد المقرر، وملفات الصور والفيديو، إلى جانب الربط بمصادر الويب الأخرى.
- تسهيل عمليات التفاعل والتعلم الإلكتروني وإدارته على الخط؛ وتشمل المرونة في أي وقت وأي مكان، ودعم العمل الجماعي والتشاركي، وتنسيق التشارك في المصادر، وتتبع المتعلمين.
- إدارة المعلومات على الخط؛ وتشمل تخصيص التعليم، وعرض الحالة التاريخية والحالة الراهنة للمتعلمين مع إمكانية تتبعها، إلى جانب عرض التقارير والإحصاءات المتاحة عن المقرر التعليمي وعن المتعلمين.
- تسهيل الاتصال بين المتعلم وبين أعضاء هيئة التدريس والمؤسسة التعليمية؛ سواء كان بطريقة متزامنة أو غير متزامنة، باستخدام تكنولوجيات مثل البريد الإلكتروني، وغرف المحادثة، ولوحات المناقشة، والفيس بوك.
- التقويم الذاتي والتقويم النهائي؛ وتشمل تحميل الواجبات والمصادر واسترجاعها، وملفات الإنجاز، وأسئلة الاختيار من المتعدد، والتصحيح الآلي، والرجع الفوري، وعرض التقديرات والمنتج النهائي للتعلم.
- دعم الطلاب عن طريق التواصل مع أعضاء هيئة التدريس والزملاء، وتقديم مواد الدعم مثل معلومات المقرر، وإجابات الأسئلة المتكررة.

ـ عناصر ومكونات بيئة التعلم الالكتروني:

تعد بيئة التعلم الإلكتروني بما تحويه من برامج ووسائط متعددة البديل الأكثر فاعلية في عملية التعليم والتعلم لاعتمادها على محاكاة الخبرات لحسية المباشرة التي يمكن المرور بها في البيئة الواقعية؛ نظرًا لخطورتها أو كلفتها أو ندرتها أو بعدها المكاني أو الزماني (نبيل جاد عزمي،

٢٠١٤)، وأوضح محمد عطية خميس (٢٠٢٢، ٢٨-٢٩) مكونات بيئة التعلم الإلكتروني وهي:

- سياق بيني تعليمي: ويعني متى وأين تحدث عملية التعليم، ويتكون من الظروف والأحداث التي تؤثر في أي نشاط تعليمي.
- الطالب: وهو المطلوب منه اكتساب وتنمية المعارف المتضمنة بالمحتوى التعليمي من خلال مشاركته في التعلم.
- معلم أو ميسر وهو المسؤول الذي يسهل وبيسر عملية التعلم.
- طرائق تعليم وتعني ما يستخدم في عملية التعلم من استراتيجيات وطرائق، وأساليب مناسبة لتحقيق الأهداف التعليمية.
- محتوى تعليمي ويعني المحتوى المطلوب من الطلاب تعلمه، ويشمل المعلومات، والمهارات والاتجاهات، والقيم، ويتم تنظيم المحتوى وعرضه بطريقة مناسبة، وينظم المحتوى في بيئة التعلم الإلكتروني وفقًا للأهداف التعليمية المرجوة، وطرائق التعليم المستخدمة.

- أنواع بيئات التعلم الالكتروني:

يوضح محمد عطية خميس (٢٠١٥، ٧٩) أن أنواع بيئات التعلم الإلكتروني يمكن تقسيمها إلى:

- نظم إدارة المحتوى والتعليم وتشمل: نظم إدارة المحتوى (CMS) ونظم إدارة التعلم (LMS) ونظم إدارة المحتوى والتعلم (LCMS).
- بيئات التعلم الإلكتروني: وتشمل الفصول الافتراضية ومستودعات كائنات التعلم والمكتبات ومراكز مصادر التعلم.
- بيئات الواقع الافتراضي وتشمل المتاحف الافتراضية والمعامل الافتراضية ومعامل اللغة وبيئات الحوسبة السحابية وبيئات التعلم الشخصية.

وتنقسم بيئات التعلم الإلكتروني إلى نوعين رئيسيين، وهما:

١- بيئة التعلم الإلكتروني المتزامن: يحدث التعلم المتزامن في الوقت الفعلي، حيث يجتمع المعلمون والمتعلمون في بيئة افتراضية محددة زمنيًا، في هذا النوع، يكون المعلم متاحًا في نفس وقت التعلم، مما يتيح للطلاب فرصة التفاعل المباشر مع المعلم وزملائهم. يتميز هذا النوع من بيئات التعلم الإلكتروني بما يلي (Fernandez et al., 2022):

- يعتمد على التفاعل الفوري والتواصل المباشر بين المعلم والطلاب.

- **يتم من خلال منصات تفاعلية مثل الفصول الافتراضية، والبث المباشر، والمؤتمرات عبر الفيديو.**
- **يوفر بيئة تعاونية تحاكي الفصول الدراسية التقليدية ولكن عبر الإنترنت.**

**٢- بيئة التعلم الإلكتروني غير المتزامن: في هذا النوع، لا يُشترط وجود المعلم والمتعلم في نفس الوقت، إذ يعتمد التعلم على نمط التعلم الذاتي، حيث يمكن للطلاب الوصول إلى المحتوى التعليمي في أي وقت يناسبهم، حيث يساعد هذا النوع من التعلم على تمكين الطلاب من إدارة وقتهم بشكل مرن وتكرار المحتوى وفقًا لحاجاتهم التعليمية، وتتميز بيئة التعلم غير المتزامن بما يلي (Kimura et al., 2023; Maghdalena et al., 2022):**

- **تمنح الطلاب حرية الدراسة وفقًا لجدولهم الزمني الخاص.**
- **تعتمد على الموارد التعليمية المخزنة مسبقًا مثل مقاطع الفيديو، التسجيلات الصوتية، العروض التقديمية، المقالات، والكتب الإلكترونية.**
- **لا يتطلب التفاعل الفوري، بل يكون عبر البريد الإلكتروني، المنتديات التعليمية، ولوحات النقاش.**

**- بيئة التعلم الإلكتروني المستخدمة في البحث الحالي:**

**من خلال العرض السابق يتضح أن بيئة التعلم الإلكترونية المستخدمة في البحث تمثل موقع تعليمي إلكتروني تم إنتاجه باستخدام بعض لغات البرمجة (html, css)، ويشمل الموقع على عديد من الأدوات التفاعلية الرقمية التي يستخدمها المتعلم، وتتمركز بيئة التعلم الالكتروني حول المتعلم حيث تسمح له بالتحكم فيها تبعاً لاحتياجاته التعليمية وأنشطة وأهداف تعلمه الخاصة.**

**تدعم بيئة التعلم الإلكترونية المستخدمة في البحث الحالي مبدأ التعلم مدى الحياة، حيث تبرز أهميتها في تنظيم المحتوى، وتعزيز التعاون والتفاعل بين المتعلمين، بالإضافة إلى إتاحة تجميع المصادر التعليمية بسهولة. كما تسهم في مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، مما يجعلها أداة فعالة في تنمية مختلف المهارات التعليمية.**

**وتوفر البيئة الإلكترونية المستخدمة في البحث إمكانيات متقدمة لتوظيف التقنيات الحديثة، حيث تتيح للمتعلمين الحصول على الدعم الرقمي عبر نمطي روبوت الدردشة التفاعلي (الحر/المقيد)، وتمتاز هذه البيئة بالمرونة والكفاءة، مما يسهم في تعزيز معارف المتعلمين وتطوير مهاراتهم الرقمية، كما أن دمج روبوت الدردشة التفاعلي، باعتباره أحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي، يعزز من فاعلية العملية التعليمية، حيث يتيح للمتعلمين التعلم الذاتي**

وفقًا لاحتياجاتهم، بينما يصبح دور المعلم موجهًا وداعمًا ومسهلًا لعملية التعلم.

## المحور الثاني: روبوتات الدردشة التفاعلية في بيئات التعلم الالكتروني:

- تعريف روبوتات الدردشة التفاعلية في بيئات التعلم الالكتروني:

تعددت التعريفات التي تناولت روبوتات الدردشة التفاعلية في بيئات التعلم الالكتروني، ويمكن توضيحها على النحو التالي:

- برنامج كمبيوتر يتواصل مع الأشخاص ويلبي احتياجاتهم، ويجيب روبوت الدردشة على استفسارات المستخدم وفي بعض الأحيان يمتلك القدرة على أداء مهام أخرى (Rath et al., 2023).
- واجهات حوارية تسمح للبشر بالتفاعل مع البرمجيات باستخدام اللغة الطبيعية، دون قيود على المكان أو الوقت (Neumann, et al., 2021).
- وكلاء محادثة توفر خدمات فورية ومخصصة وفعالة لمستخدميها (Okonkwo & Ade-Ibijola, 2021).
- جهاز حاسوبي مبرمج يستخدم النصوص أو الصوت بلغة طبيعية لمحاكاة الحوار بين البشر (Sheehan et al., 2020).
- أنظمة معلومات تفاعلية توفر واجهات مستخدم بلغة طبيعية وتحاول إجراء محادثات مشابهة للبشر (Winkler & Söllner, 2018).

- وظائف روبوتات الدردشة التفاعلية في بيئات التعلم الالكتروني:

تؤدي روبوتات الدردشة التفاعلية في بيئات التعلم الالكتروني مجموعة متنوعة من الوظائف، مثل طرح الأسئلة، وتقديم الإجابات، واسترجاع المعلومات، وتوفير رؤى قيمة، وبناءً على فرضية أن هذه الوظائف تعكس ما يقدمه مساعد المعلم الجيد للطلاب (دعم شخصي لتحسين أدائهم)، يمكن استخدام روبوتات الدردشة التفاعلية لتحديد المعرفة التي يحتاج الطلاب إلى تعلمها وتزويدهم بخريطة طريق أو إجابات أو نصائح تساعدهم في رحلتهم التعليمية (Pane et al., 2017).

- خصائص روبوتات الدردشة التفاعلية في بيئات التعلم الالكتروني:

يمكن توضيح بعض خصائص روبوتات الدردشة التفاعلية في بيئات التعلم الالكتروني على النحو الآتي(Agarwal & Linh, 2021):

١. متاح ٢٤ × ٧: تتوافر روبوتات الدردشة التفاعلية في كل الأوقات وعلى مدارس الساعة، سواء في الصباح الباكر أو في

المساء أو مع وجود أمطار، وذلك دون الشعور بالإحباط، وكذلك يمكنها الإجابة على أكبر قدر ممكن من الأسئلة في أقل وقت.

٢. الاتصال: يمكن للإنسان التواصل مع شخص واحد في كل مرة- على العكس من ذلك، يمكن أن تقوم روبوتات الدردشة التفاعلية من الاتصال بالآلاف الأشخاص في كل مرة دون الشعور بالتعب مع الاستجابة الفورية.

١. ضمن الميزانية: على عكس الإنسان، فإن روبوتات الدردشة التفاعلية هي استثمار لمرة واحدة، حيث يتم شرائها مرة واحدة ولا تحتاج إلى أي تكليفات إضافية مثل الإنسان مثل الحوافز والراتب الشهر.... إلخ.

٣. إعداد أسرع: حيث تعالج روبوتات الدردشة المعلومات وتقدم الإرشادات في وقت أسرع من الإنسان عادة وذلك

٤. أتمتة العمل: على عكس البشر، روبوتات الدردشة التفاعلية هي آلية بطبيعتها؛ حيث يمكنها الأداء المتكرر للمهام دون الشعور بالملل، أو الشعور بالخمول.

٥. المساعد الشخصي: يمكن أن تؤدي روبوتات الدردشة التفاعلية أيضًا دور المساعد الشخصي للمستهلكين مثل الطلاب، حيث تتيح لهم بسهولة موضوعات نقاش يمكن للطلاب المناقشة فيها مع الزملاء والمعلمين، كما تتيح لهم التعبير عن شعورهم حول مدى سعادتهم أو حزنهم.

- عناصر ومكونات روبوتات الدردشة التفاعلية في بيئات التعلم الالكتروني:

تتميز روبوتات الدردشة التفاعلية (Chatbots) في بيئات التعلم الالكتروني بتوافر أربعة عناصر رئيسية كالتالي (Vázquez-Cano et al., 2021):

١. تسعى لمحاكاة الحديث البشري.

٢. تقليديًا، كانت تتفاعل عبر الرسائل المكتوبة، ومن هنا جاءت تسمية "دردشة"، على الرغم من أن التطورات اللاحقة مكّنت من ظهور التفاعل الصوتي.

٣. على عكس الروبوتات أو الأجهزة المماثلة، لا تمتلك روبوتات الدردشة وجودًا ماديًا (وكلاء غير مجسَّدين).

٤. على عكس الصور الرمزية (Avatars)، فإنها لا تمثل شخصًا بشريًا في عالم افتراضي.

**- مميزات روبوتات الدردشة التفاعلية في بيئات التعلم الالكتروني:**

**تسهم روبوتات الدردشة بشكل كبير في تحسين كفاءة بيئة العمل، حيث توفر خدمات سريعة وفعالة، مما يعزز الإنتاجية، كما تمتلك إمكانيات واعدة في مجال التعليم، حيث تتيح بيئة تعليمية مخصصة تلبي احتياجات المتعلمين بشكل فردي، مما يسهم في تحسين تجربة التعلم وجعلها أكثر تفاعلية وملاءمة (O'Connor, 2022).**

**ويمكن تحديد مميزات روبوتات الدردشة التفاعلية في بيئات التعلم الالكتروني فالآتي (Parsakia, 2023):**

- **تعمل روبوتات الدردشة كجسر يربط بين الطلاب والموارد التعليمية، حيث توفر معلومات فورية حول المقررات الدراسية، والنتائج الأكاديمية، والاستفسارات التعليمية الأخرى.**
- **تمتلك القدرة على تعزيز تقدير الذات والثقة بالنفس من خلال التفاعلات الداعمة والمعززة، إلا أن هناك تحديات تتعلق بالاعتماد المفرط عليها، بالإضافة إلى محدودية فهمها للجوانب العاطفية.**
- **تمتلك القدرة على التأثير الإيجابي في الكفاءة الذاتية من خلال تقديم تغذية راجعة فورية، ودعم شخصي مخصص، وتعزيز الشعور بالإنجاز والكفاءة.**

**كما يمكن تحديد مميزات روبوتات الدردشة التفاعلية في بيئات التعلم الالكتروني، كالآتي:**

- **تعمل روبوتات الدردشة التفاعلية تحفز الطلاب، وتحافظ على تفاعلهم، وتوفر لهم المساعدة الفورية، خاصة في البيئة الإلكترونية (Okonkwo & Ade-Ibijola, 2021).**
- **روبوتات روبوتات الدردشة التفاعلية تجعل التعليم أكثر توفرًا وسهولة في الوصول إليه (Wollny et al., 2021).**
- **يمكن برمجتها بمحادثات نصية محددة مسبقًا، وأسئلة، والقدرة على تقديم استجابات مخصصة بناءً على مدخلات المستخدم (Singh et al., 2023).**

**- أدوار روبوتات الدردشة التفاعلية في بيئات التعلم الالكتروني:**

**تؤدي روبوتات الدردشة التفاعلية عديد من الأدوار في بيئات التعلم الالكتروني، ومن أبرز هذه الأدوار (Tamayo et al., 2020):**

- **أنظمة التدريس الذكية: وهي وظيفة كانت متاحة منذ الثمانينيات من القرن الماضي، ويمكن الآن تعزيزها بإمكانية تخصيص بيئات**

التعلم لكل طالب، استنادًا إلى تحليل استجاباتهم ومسار تصفحهم للمحتوى الرقمي.

- تحسين مشاركة الطلاب: يتمثل الهدف في الاستفادة من الانتشار الواسع لاستخدام تطبيقات المراسلة الفورية، من خلال روبوت دردشة يعمل كمنصة للتواصل.
- التغذية الراجعة الذكية: يقدم الروبوت ملاحظات حول تصميم المقرر، والمحتوى، وآلية عمل الدروس التعليمية، كما يجمع المعلومات ويرسلها إلى المعلم أو المؤسسة لتحليلها.
- المساعد التدريسي: يمكن أن يساعد روبوت الدردشة المعلم في أداء المهام المتكررة، ومتابعة تقدم الطالب، وتقديم تغذية راجعة مخصصة.
- المساعدة الفورية للطلاب: يتيح الروبوت توفير إجابات تلقائية فورية للأسئلة الشائعة، سواء الإدارية أو الأكاديمية المتعلقة بالمحتوى الدراسي.
- بديل لأنظمة إدارة التعلم (LMS): يمكن لروبوتات الدردشة تنفيذ وظائف LMS التقليدية بشكل أكثر ديناميكية، مثل إتاحة المواد بتنسيقات متعددة، وروابط خارجية، وأقسام للأسئلة، والمراسلة، وغير ذلك.
- الإرشاد الأكاديمي: لا يقتصر دور الروبوت على تقديم المعلومات، بل يمكنه أيضًا إرشاد الطلاب في عملية البحث عنها، على سبيل المثال من خلال دعم حل المشكلات.
- ممارسة المهارات: يمكن أن يقوم الروبوت بدور المريض، المستهلك، العميل، أو المواطن، مما يتيح للطلاب ممارسة المهارات والتقنيات التي تعلموها في المادة الدراسية.

ـ فاعلية روبوتات الدردشة التفاعلية في بيئات التعلم الالكتروني:

تناولت عديد من الدارسات فاعلية روبوتات الدردشة التفاعلية في بيئات التعلم الالكتروني، يمكن عرضاً بعضاً منها على النحو التالي:

استهدفت دراسة (Ait Baha et al., 2024) الكشف عن أثر تصميم روبوت دردشة تعليمي لتدريس لغة البرمجة التعليمية Logo لطلاب المرحلة الثانوية، حيث شملت التجربة ١٠٩ طلاب مقسمين إلى ثلاث فصول دراسية منفصلة: فصل ضابط يستخدم الأسلوب التقليدي، وفصلان تجريبيان يستخدمان المحتوى الرقمي والطريقة القائمة على روبوتات الدردشة التفاعلية، وأظهرت النتائج إلى أن استخدام روبوتات الدردشة يمكن أن يعزز بشكل كبير من تجربة التعلم لدى الطلاب من خلال السماح لهم بالدراسة وفقًا لسرعتهم الخاصة، مع تقليل التوتر، وتوفير الوقت، وزيادة دافعيتهم.

أما دراسة (Guan et al., 2024) فقامت بمراجعة منهجية للدراسات حول روبوتات

الدردشة التعليمية المرتبطة بعمليات الانخراط في التعلم الذاتي، حيث قام بمراجعة الدراسات الصادرة بين عامي ٢٠١٢ و٢٠٢٣، وعددها ٢٧ دراسة، وتوصلت الدراسة إلى أن روبوتات الدردشة التعليمية دعمت المتعلمين بشكل أساسي في تحديد مصادر التعلم، وتطبيق استراتيجيات تعلم مناسبة، ومراقبة دراستهم ميتامعرفيًا، كما أظهرت معظم روبوتات الدردشة في الدراسات التي تمت مراجعتها أنها تعزز عمليات التعلم الذاتي التنظيم المنتِجة وتُحسِّن أداء الطلاب في مجالات مختلفة.

وهدفت دراسة (Zhang et al., 2023) إلى استكشاف الفعالية المدركة لروبوتات الدردشة في تطوير المعرفة بالمغالطات المنطقية في الكتابة وتحفيز المتعلمين، كما تم تحليل خصائص هذه الطريقة التعليمية من خلال مقارنتها بالتعلم القائم على المواقع الإلكترونية، حيث شاركت مجموعتان مكونتان من ١٥ متعلمًا صينيًا للغة الإنجليزية كلغة أجنبية في تعلم ذاتي ومستقل للمغالطات المنطقية في الكتابة على مدار خمسة أسابيع، باستخدام إما روبوت دردشة تفاعلي أو موقع إلكتروني، وأظهرت النتائج أن روبوت الدردشة كان أكثر فاعلية في تعزيز الدافعية وذلك بالمقارنة مع الموقع الإلكتروني.

كما استهدفت دراسة (Yin et al., 2021) إلى الكشف عن تأثير نظام التعلم المصغر القائم على روبوتات الدردشة التفاعلية على دافعية الطلاب وأدائهم في التعلم، وتم إجراء تجربة شبه تجريبية بمشاركة ٩٩ طالبًا في السنة الأولى من مقرر حوسبة أساسي حول تحويل أنظمة الأعداد، وتم تقسيم الطلاب إلى مجموعتين: مجموعة التعلم التقليدي ومجموعة التعلم المصغر باستخدام روبوت الدردشة التفاعلي، وأظهرت نتائج الدراسة أن الطلاب في مجموعة التعلم عبر روبوت الدردشة التفاعلي حصلوا على دافعية جوهرية أعلى بشكل ملحوظ مقارنةً بمجموعة التعلم التقليدي.

- أنواع روبوتات الدردشة التفاعلية في بيئات التعلم الالكتروني:

هناك تصنيفات متنوعة لروبوتات الدردشة التفاعلية في بيئات التعلم الالكتروني، على النحو التالي:

أ- التصنيف على أساس الخدمة: يعتمد تصنيف روبوتات الدردشة وفقًا للخدمة المقدمة على القرب العاطفي بين الروبوت والمستخدم، ودرجة التفاعل الشخصي، بالإضافة إلى المهمة التي ينفذها الروبوت (Huang, 2021):

- روبوتات الدردشة التفاعلية (Interpersonal Chatbots): تقدم خدمات مثل حجز المواعيد أو البحث في الأسئلة الشائعة (FAQ) دون أن تكون بمثابة رفيق شخصي للمستخدم.

- **روبوتات الدردشة الشخصية (Intrapersonal Chatbots): تعيش داخل النطاق الشخصي للمستخدم، ومن المتوقع أن تفهمه كما يفهمه الإنسان، مما يجعلها أكثر تكيفًا مع احتياجاته الفردية.**
- **روبوتات الدردشة بين الوكلاء (Inter-agent Chatbots): تتواصل مع روبوتات دردشة أخرى لإنجاز مهمة معينة.**

**ب- التصميم على أساس بساطة التكنولوجيا والخوارزميات وواجهات المستخدم: قسم (Gupta et al., 2020) روبوتات الدردشة التفاعلية إلى ثلاث فئات حسب بساطة التكنولوجيا والخوارزميات وواجهات المستخدم الخاصة بها:**

- **روبوتات الدردشة التفاعلية المقيدة: تستخدم هذه الروبوتات معالجة اللغة الطبيعية للتعرف على الكلمات الرئيسية في استفسار المستخدم وتقديم استجابة ذات صلة، وهي أكثر مرونة من روبوتات الدردشة المعتمدة على القوائم ويمكنها التعامل مع مجموعة واسعة من الاستفسارات، ومع ذلك، قد لا تتمكن من فهم الاستفسارات المعقدة أو الرد بدقة على الكلمات المكتوبة بشكل خاطئ أو الغامضة.**
- **روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة: تستخدم هذه الروبوتات تقنيات متقدمة مثل التعلم الآلي، والشبكات العصبية، والذكاء الاصطناعي، ومعالجة اللغة الطبيعية لمحاكاة المحادثات البشرية مع المستخدمين، حيث يمكنها فهم الاستفسارات المعقدة، والتعلم من كمية البيانات والتدريب لتحقيق دقة عالية، وقد تكون أكثر تكلفة في التطوير والصيانة، ويتم استخدام التصنيفات المذكورة أعلاه بشكل متزايد في التعليم العالي، خاصة روبوتات الدردشة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي/ معالجة اللغة الطبيعية مثل ChatGPT، Google Bard.**

**ج- التصنيف على أساس الوظيفة: تقسم روبوتات الدردشة التفاعلية إلى خمس مجموعات بناءً على وظائفها المختلفة، وهي كما يلي (Kingchang et al., 2024):**

**١. روبوت الدردشة القائم على النصوص المحددة مسبقًا أو الردود السريعة (Scripted or Quick Reply Chatbot): يختار المستخدمون الأسئلة المدرجة في قائمة حتى يتمكن روبوت الدردشة من فهم ما يريده المستخدم بشكل أفضل. يستجيب الروبوت بناءً على الكلمات الرئيسية المحددة مسبقًا.**

٢. روبوت الدردشة القائم على التعرف على الكلمات الرئيسية (Keyword Recognition Based :Chatbot) يكتشف هذا الروبوت الأنماط من الكلمات الرئيسية التي يقدمها المستخدم ثم يرد بناءً على رسائل محددة مسبقًا.

٣. روبوت الدردشة المعتمد على الصوت (Voice-enabled Chatbot):يعالج هذا النوع من روبوتات الدردشة الإجابات بناءً على صوت المستخدم، ومن الأمثلة عليه *Siri*، الذي يستجيب لأوامر المستخدم الصوتية أو أسئلته.

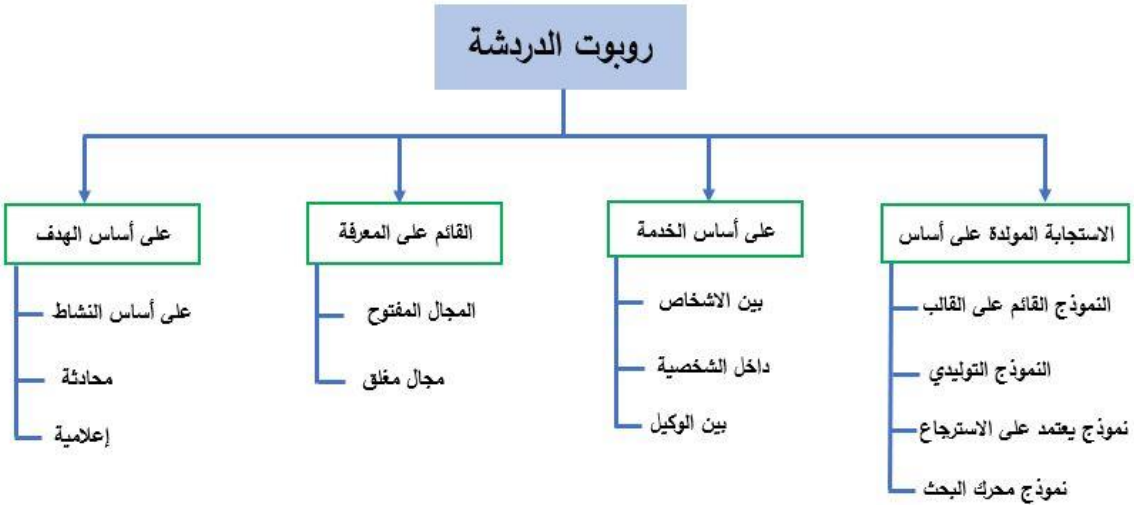
٤. روبوت الدردشة الهجين (Hybrid Chatbot): يتمتع هذا النوع من روبوتات الدردشة بمزيج من وظائف محددة. يمكن للمستخدمين كتابة الأسئلة أو اختيارها من قائمة للحصول على الإجابات الأكثر صلة.

٥. روبوت الدردشة السياقي (Contextual Chatbot): يعد هذا النوع أكثر تعقيدًا من الأنواع الأخرى، حيث يعتمد تطويره على كل من التعلم الآلي (ML) والذكاء الاصطناعي (AI)يتمتع هذا الروبوت بالقدرة على التطور ذاتيًا من خلال تذكر المحادثات والتعلم من الأسئلة، مما يساعده على تحسين كفاءة استجاباته في المستقبل.

وقامت دراسة (Vishwakarma & Pandey, 2021) بتقديم تصنيف شامل لروبوتات الدردشة التفاعلية، يمكن توضيحه في الشكل التالي:

شكل (٢)

*تصنيف روبوتات الدردشة التفاعلية وفقاً لـ (Vishwakarma & Pandey, 2021)*



**ويمكن توضيح هذه التصنيفات كالتالي:**

**أ- الدردشة المستندة إلى الأهداف: تُصنف روبوتات الدردشة المستندة إلى الأهداف بناءً على المهمة الرئيسية التي يجب إنجازها، وتم تصميم هذه الروبوتات لتوفير محادثات سريعة وفعّالة لإنجاز مهام محددة في سياقات معينة، فعلى سبيل المثال، قد تستخدم الشركات روبوتات الدردشة على مواقعها الإلكترونية لتوفير إجابات سريعة على أسئلة العملاء أو لحل المشكلات التي قد يواجهونها.**

**ب- الدردشة المستندة إلى المعرفة: تُصنف روبوتات الدردشة هذه بناءً على المعلومات التي تستند إليها، سواء كانت من مصادر بيانات خارجية أو استنادًا إلى كمية البيانات التي تم تدريب الروبوت عليها، ويمكن تقسيمها إلى نوعين رئيسيين: المصادر المفتوحة والمغلقة، في حالة البيانات المفتوحة، تستند الإجابات إلى موضوعات عامة ويمكن للروبوت تقديم ردود دقيقة على مجموعة واسعة من الأسئلة.**

**ج- الدردشة المستندة إلى الخدمة: تُصنف روبوتات الدردشة المستندة إلى الخدمة بناءً على نوع الخدمة التي تقدمها للمستخدم، سواء كانت تجارية أو شخصية، فعلى سبيل المثال، قد توفر شركة لوجستية روبوتًا للدردشة يمكنه تزويد العملاء بنسخ من مستندات الشحن بدلاً من إجراء مكالمات هاتفية، أو قد يتيح روبوت الدردشة لعميل في ماكدونالدز تقديم طلبات الطعام بسهولة.**

**د- الدردشة المستندة إلى توليد الردود: تُصنف روبوتات الدردشة المستندة إلى توليد الردود بناءً على الطريقة التي تستخدمها لتوليد إجابات على المدخلات، ويعتمد هذا النوع على نماذج لغوية لتوليد الردود بناءً على النصوص الطبيعية، ويقوم مدير الحوار بتنسيق هذه الردود من خلال ثلاث خطوات: أولًا، يتم استخدام جميع نماذج الردود لإنشاء مجموعة من الإجابات المحتملة؛ ثانيًا، يتم إرجاع الرد ذو الأولوية إذا كان موجودًا؛ وأخيرًا، إذا لم يتوفر رد ذو أولوية، يتم اختيار الرد الأنسب باستخدام سياسة تحديد النموذج.**

**ويركز البحث الحالي على نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) وذلك على النحو الآتي:**

**أ- روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة:**

**قدمت شركة OpenAI نموذج GPT-2 في عام ٢٠١٩، وهو نموذج توليدي حر غير خاضع للإشراف، خضع للتدريب المسبق على مجموعة كبيرة من البيانات، وتتمثل مزايا هذا النموذج في قدرته على دعم نماذج اللغة العميقة، وتقليل تكلفة التعليقات التوضيحية اليدوية، وتجنب**

الحاجة إلى تدريب نموذج جديد من البداية (Pandey & Sharma, 2023)، وأظهر النموذج أداءً جيدًا في المهام المتعلقة باللغة، مثل التلخيص، وفهم القراءة، والإجابة على الأسئلة، والترجمة (Lee & Hsiang, 2020)، وشكل هذا النموذج نقلة نوعية كبيرة في نماذج روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة.

- تعريف روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة:

يعرف روبوت الدردشة الحر بأنه: برنامج حاسوبي يستخدم الذكاء الاصطناعي (AI) ومعالجة اللغة الطبيعية (NLP) لأتمتة الاستجابات لاستفسارات المستخدمين، محاكياً المحادثة البشرية، حيث يمكن لروبوتات الدردشة مساعدة المستخدمين في العثور على المعلومات المطلوبة، فباستخدام اللغة الطبيعية، تستجيب تقنية الروبوتات لأسئلة وطلبات المستخدمين من خلال الإدخال النصي أو الصوتي دون تدخل بشري (Khataminoa et al., 2021).

كما تعرف بأنها: مجموعة من التقنيات مثل الذكاء الاصطناعي، ومعالجة اللغة الطبيعية، وتعلم الآلة، والتعرف على الصوت وغيرها، التي تمكّن الأجهزة من فهم ومعالجة وتوليد اللغة البشرية، مما يسمح لها بالانخراط في محادثات تشبه التفاعل البشري (Panagiotidis, 2024).

- خصائص روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة:

تختلف روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة عن أدوات الذكاء الاصطناعي السابقة بخاصيتين أساسيتين، أولًا: يمكن لروبوتات الدردشة التفاعلية الحرة إنتاج كميات كبيرة من النصوص التي تبدو بشرية، مهنية، ودقيقة (أي بدلاً من مجرد توليد عبارات كلمات)، ثانيًا: أنها تمتلك قابلية الاستخدام العامة في عديد من المشكلات (Ateia & Kruschwitz, 2023; Guo et al., 2023).

وتتصف روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة بعدد من الخصائص الفريدة، يمكن توضحيها كالتالي:

- توفير محادثات أكثر تفاعلية وتخصيصًا مع المستخدمين: حيث إنها لا تقتصر على الردود المسبقة ويمكنها التكيف مع المواقف والسياقات الجديدة، ويتطلب بناء وصيانة هذه الروبوتات كمية كبيرة من بيانات التدريب والموارد الحاسوبية، وبما أن النموذج ينشئ الردود من البداية، هناك احتمال لتوليد ردود غير ذات صلة أو غير مناسبة، ولذلك فإن الاختبار الدقيق والمراقبة أمران حاسمان لضمان جودة وأمان روبوتات الدردشة الحرة، حيث تهدف روبوتات الدردشة الحرة إلى توليد ردود تلقائية كلمة بكلمة، بهدف إجراء

محادثة بطريقة أكثر استقلالية (Khennouche et al., 2023).

- توفير استجابات مخصصة في الوقت الفعلي للأسئلة والاستفسارات: يعتمد هذا النظام على خوارزميات حاسوبية قادرة على التعلم المستمر من مجموعات بيانات ضخمة وتوليد أفكار جديدة، حيث تحاكي روبوتات الدردشة الحرة القدرات المعرفية البشرية، مستخدمة تقنيات مثل الذكاء الاصطناعي، التعلم الآلي، الشبكات العصبية، ومعالجة اللغة الطبيعية لفهم الأسئلة والاستجابة لها بطرق ذكية (Chukwuere, 2024).
- الإجابة على أسئلة الطلاب أو طلباتهم بطريقة شبيهة بالبشر: فمن خلال زيادة التكيف والتفاعلية في البيئات الرقمية، يمكن لهذه الروبوتات اعتماد أسلوب الأسئلة والأجوبة أو الإجابة على الأسئلة بشكل متسلسل، أي طرح أسئلة على طول خط تطور الاستفسار، للتفاعل مع الطلاب، وتستخدم ردود الطلاب وأسئلتهم لتوضيح مشاكلهم، مما يتكيف مع احتياجاتهم ويعزز تجربة التعلم بشكل إيجابي (Chiu, 2024).
- تستخدم معالجة اللغة الطبيعية (NLP) وتقنيات التعلم الآلي لبناء الاستجابات: فمن خلال تحليل الأنماط والسياق في المدخلات التي تتلقاها، تمتلك القدرة على توليد استجابات مناسبة وذات صلة سياقية (Singh et al., 2019).

- مميزات روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة:

كما أن لروبوتات روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة خصائص فإن لها مميزات عديدة، يمكن توضيحها كتالي:

- تقديم المساعدة الحوارية، دعم التعددية النمطية، تقديم الدعم متعدد اللغات، تحقيق الفعالية من حيث التكلفة، التكامل مع أنظمة البرمجيات الأخرى، بالإضافة إلى تحليل البيانات واستخلاص الرؤى لدعم تجربة التعليم والتعلم للمحاضرين والطلاب (Ilieva et al., 2023)
- توفر روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة مزايا كبيرة للمعلمين من خلال تبسيط المهام الإدارية مثل الجدولة، وتصحيح الدرجات، ونشر المعلومات (Labadze et al., 2023).
- يمكن لروبوتات الدردشة التفاعلية الحرة تحسين أساليب التعليم من خلال تخصيص المحتوى ليلبي احتياجات الطلاب وتفضيلاتهم المتنوعة، مما يحسن تجربة التعلم بشكل عام.

- توفر روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة المدعومة بالذكاء الاصطناعي حلولًا خطوة بخطوة، وإرشادات مستهدفة، وتعليقات مخصصة، مما يمكن أن يشجع الطلاب على التفكير النقدي وتطبيق استراتيجيات حل المشكلات (Lo, 2023; Fariani et al., 2022).

كذلك توفر روبوتات الدردشة الحرة مجموعة من الميزات التي تضمن أن كل تفاعل يتم تخصيصه ليتناسب مع تفضيلات واحتياجات الطالب الفريدة، يمكن توضيحها كالتالي (D'Urso & Sciarrone, 2024):

- نوع خط تم تصميمه بواسطة جوجل للتصدي لبعض الأعراض الشائعة للديسلكسيا.
- تلخيص السياق: عندما يقوم المتعلم بتحميل سياقه الخاص، يمكنه طلب ملخص، حيث يوفر هذا الملخص لمحة عامة عن النقاط الرئيسية للسياق، مما يضمن أن المتعلم لديه فهم واضح للموضوع المطروح أثناء المحادثات.
- خرائط المفاهيم السياقية: عندما يقدم الروبوت إجابة، يمكن للمستخدم إنشاء خريطة مفاهيم لتلك الإجابة.
- تحويل الكلام إلى نص: يمكن للطالب طرح السؤال باستخدام صوته بدلاً من الكتابة، وسيقوم النظام بنقله إلى نص، مما يسهل التواصل.
- تصدير المحادثة بالكامل: يسمح النظام للمستخدمين بتصدير المحادثة بالكامل بكل سهولة، مما يحفظها للرجوع إليها أو لتحليلها لاحقًا.
- لدى المستخدمين القدرة على تعديل مستوى إنشاء خرائط المفاهيم السياقية وذاكرة المحادثة، وهذا يسمح للروبوت بالتكيف الكامل مع احتياجاتهم وتفضيلاتهم، مما يجعل التفاعل أكثر تخصيصًا وتناسبًا مع المستخدم.

وبالإضافة إلى الميزات السابقة يمكن إضافة مميزات أخري لروبوتات الدردشة التفاعلية الحرة في الآتي (Belda-Medina & Calvo-Ferrer, 2022):

١- توفر روبوتات الدردشة التفاعلية المدعومة بالذكاء الاصطناعي إمكانية الوصول المستمر والاستجابة الفورية، مما يتيح للطلاب الحصول على الدعم والمعلومات في أي وقت ومن أي مكان، بغض النظر عن موقعهم الجغرافي.

٢- تعزز هذه الروبوتات تجربة التعلم المخصصة من خلال تكييف المحتوى والتوصيات وفقًا لاحتياجات كل طالب،

فمن خلال تحليل بيانات الطلاب، يمكنها تقديم مسارات تعلم تكيفية، ومواد دراسية مخصصة، وتغذية راجعة دقيقة، مما يسهم في تعزيز التفاعل ومعالجة الفجوات التعليمية بفعالية.

٣- تساهم روبوتات الدردشة الحرة في تبسيط العمليات الإدارية، مما يوفر وقتًا وجهدًا كبيرين للمعلمين والإداريين، إذ يمكنها أتمتة المهام الروتينية مثل الإجابة على الاستفسارات المتكررة، وإدارة عمليات تسجيل المقررات، وتقديم المعلومات الإدارية، مما يتيح للكوادر الأكاديمية التركيز على مهام أكثر أهمية، مثل تصميم المناهج والإرشاد الأكاديمي ودعم الطلاب.

٤- تؤدي هذه الروبوتات دورًا مهمًا في تعزيز تفاعل الطلاب ومشاركتهم في التعلم، فمن خلال تقنيات معالجة اللغة الطبيعية (NLP) وواجهات المحادثة التفاعلية، يمكنها إجراء حوارات ديناميكية، ومحاكاة مواقف واقعية، وتشجيع النقاشات، مما يعزز التعلم النشط ويزيد من مشاركة الطلاب الفاعلة في العملية التعليمية.

- أهمية روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة:

يمكن توضيح أهمية روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة في التعليم في الآتي (Mittal et al., 2024):

- تعزيز التفكير الاستفهامي وتنمية المهارات الأساسية: يمكن لروبوتات الدردشة التفاعلية الحرة أن تلعب دورًا مهمًا في تحفيز التفكير الاستفهامي لدى الطلاب، مما يساعدهم على تطوير مهارات التفكير النقدي والاستفسار، وهذه المهارات أساسية لتحقيق النجاح الأكاديمي، وتساهم هذه الروبوتات في تحفيز الطلاب على المشاركة في النقاشات وتحفيز الفضول لديهم، وهو ما يفتقر إليه الكثير من الأنظمة التعليمية التقليدية.
- التعليم الشخصي: تسهم روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة بشكل كبير في توفير تعليم مخصص، حيث تقوم بتكييف المحتوى وسرعة التعلم بما يتناسب مع احتياجات كل طالب، وأنماط تعلمه وتفضيلاته، وهذا يساعد على تقديم تجربة تعليمية ملائمة لكل طالب على حدة.
- تعزيز التفاعل والمشاركة: يمكن لروبوتات الدردشة التفاعلية الحرة أن تحدث ثورة في طريقة التعلم من خلال توفير بيئات تعليمية مشوقة وملهمة، فالروبوتات توفر بيئة تعليمية أكثر جذبًا تساهم في تحسين النتائج التعليمية.
- التكيف مع تقدم الطالب: تتميز روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة بقدرتها على

التكيف مع تطور مستوى الطالب، مما يسمح لها بتقديم ملاحظات شخصية وتوجيهات مخصصة، ومن خلال متابعة تقدم الطالب بشكل مستمر، يمكن لهذه الروبوتات أن تضمن حصول كل طالب على الدعم المناسب وفقًا لاحتياجاته، مما يعزز من فعالية التعلم ويساعد الطلاب على النمو الأكاديمي بشكل أسرع وأكثر كفاءة.

- الكفاءة وتسهيل الوصول: تساعد روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة في أتمتة العديد من المهام التعليمية مثل إعداد الواجبات، وتصميم التقييمات، وتقديم الملاحظات، مما يقلل العبء عن المعلمين، وهذه الكفاءة في إدارة الوقت تمنح المعلمين الفرصة للاهتمام بشكل أكبر بالطلاب وتقديم الدعم الشخصي لهم، مما يساهم في تحسين تجربة التعلم لكل طالب.
- تشجيع الإبداع والابتكار: توفر روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة بيئة داعمة تسمح للطلاب بتطوير مهاراتهم الإبداعية. سواء كان ذلك في مجالات الفن أو الموسيقى أو الكتابة، فإن هذه الروبوتات تشجع الطلاب على التفكير المبتكر والخيال، مما يفتح أمامهم آفاقًا جديدة للتعبير عن أنفسهم وتنمية مهاراتهم الإبداعية.

- نماذج روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة:

هناك نماذج عدة لروبوتات الدردشة التفاعلية الحرة، يمكن توضيحها على النحو التالي (Halvoník & Kapusta, 2024; Panagiotidis, 2024; Matthew et al., 2023):

- ChatGPT: تم إطلاق ChatGPT من قبل OpenAIفي نوفمبر ٢٠٢٢، وقد استند إلى قدرات النماذج السابقة في سلسلةGPT نسخة ChatGPT-3.5كانت قادرة على توليد ردود طبيعية في بيئات المحادثة، وتم تدريبها باستخدام تقنيات التعلم العميق على مجموعات ضخمة من البيانات النصية، ومع تقدم النموذج إلى الإصدار GPT-4 في مارس ٢٠٢٣، أصبح أكثر موثوقية ومرونة، مع تحسينات كبيرة في أدائه. استمر ChatGPT في التوسع ليشمل مهامًا أكثر تعقيدًا مثل كتابة الرسائل الإلكترونية وإنشاء المحتوى وتقديم معلومات مفصلة حول مواضيع متنوعة، مما جعله أداة محورية في عديد من الصناعات.
- Ernie Bot: أطلقته شركة بايدو في مارس ٢٠٢٣، فهو وكيل محادثة متقدم يستخدم تقنيات معالجة اللغة الطبيعية لفهم وتوليد

النصوص البشرية، وتم تدريب Ernie على بيانات ضخمة تشمل بيانات البحث والصوت والصور، مما يعزز قدراته على التعامل مع مختلف التطبيقات، بما في ذلك محركات البحث والمركبات ذاتية القيادة. كما تتميز قدراته بقراءة النصوص بالعديد من اللهجات الصينية، وهو ما يجعله أداة قوية ضمن منظومة بايدو.

- **Claude**: تم إطلاقه في مارس ٢٠٢٣ بواسطة مختبرات Anthropic، وقد تم تطويره باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي المتقدمة مثل AI" الدستورية"، بهدف تقديم تجارب محادثة صادقة ومفيدة، ونسخة Claude 2 وما بعدها كانت قادرة على التعامل مع محتوى معقد بمساعدة نافذة سياقية واسعة، وفي يونيو ٢٠٢٤، تم إطلاق نسخة Claude 3.5، التي أظهرت تحسنًا ملحوظًا في أدائها.
- **Bing Chat**: وهو من إنتاج شركة مايكروسوفت، فكان استجابة مباشرة لمنافسة ChatGPT، حيث يعمل عبر محرك البحثBing ، ويتيح للمستخدمين التفاعل مع نموذج GPT-4 أثناء البحث، حيث يوفرBing Chat نتائج بحث حية مدعومة بالإنترنت، مما يعزز تجربة البحث التفاعلية، وفي وقت لاحق، تم إعادة تسميته إلى "Copilot"، خاصة بعد النجاح الكبير الذي حققهChatGPT.
- **Bard**: أطلقت جوجل في فبراير ٢٠٢٣ خدمة Bardاستجابة لمنافسة ChatGPT، والتي تعتمد على نموذج LaMDA الخاص بها، وتم تصميم Bard لدمج المعرفة من الإنترنت مع قدرات النماذج اللغوية الداخلية لتقديم إجابات عالية الجودة، ومع مرور الوقت، أعيد تسمية Bardإلى "Gemini" في محاولة لمواكبة تطورات التكنولوجيا والابتكارات الجديدة في مجال الذكاء الاصطناعي.

وفي ضوء ما سبق فإن الدراسة الحالية سوف تستخدم ChatGPT كأحد نماذج روبوتات للدردشة التفاعلية الحرة، وذلك لما له من مميزات من أهمهما: أن يمكن تكييف ردوده بناءً على مستوى المتعلم، كما يمكنه توفير التغذية الراجعة الفورية ويمكنه تنظيم الأفكار بشكل أكثر كفاءة، كما يتميز ChatGPT بقدرته على فهم اللغة الطبيعية وتحليل النصوص، مما يجعله أداة فعالة لدعم تعلم أساليب السرد القصصي وتطوير مهارات كتابة القصص الرقمية، كما يمكن توظيفه لتوليد أفكار قصصية، وتقديم اقتراحات إبداعية، وتصحيح الأخطاء اللغوية، وصياغة الحوارات بطرق أكثر تفاعلية، كما يسهل دمجه في بيئات التعلم الرقمية، مما يتيح للطلاب تجربة الكتابة التشاركية وتحسين إنتاجهم القصصي.

**- فاعلية روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة:**

**تناولت عديد من الدارسات فاعلية روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة في بيئات التعلم الالكتروني، يمكن عرضاً بعضاً منها على النحو التالي:**

**استهدفت دراسة (Chen & Anyanwu, 2025) الكشف عن تأثير روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة المدعومة بالذكاء الاصطناعي في منصة Moodle، بالإضافة إلى استراتيجيات التعليم ما وراء المعرفي، على الأداء الأكاديمي لطلاب تعليم إدارة الأعمال في المرحلة الجامعية، تم استخدام تصميم شبه تجريبي يعتمد على اختبار قبلي/بعدي مع مجموعة ضابطة، بالإضافة إلى نظرية النشاط، حيث تم اختيار عينة مكونة من ٨٣ طالبًا في السنة النهائية من إجمالي ٣٢٤ طالبًا، وأشارت النتائج إلى أن الطلاب الذين تم تدريسهم باستخدام روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة المدعومة بالذكاء الاصطناعي حققوا أداءً أعلى بشكل ملحوظ مقارنة بأولئك الذين تم تدريسهم باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة.**

**كما استهدفت دراسة (Silitonga et al., 2024) الكشف عن تأثير دمج روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة والتعلم المصغر في نموذج الفصل الدراسي المعكوس على دافعية الطلاب ومهارات التفكير العليا (HOTS)، مثل الإبداع والتفكير النقدي وحل المشكلات. أجريت الدراسة باستخدام تصميم شبه تجريبي يعتمد على اختبار قبلي وبعدي، حيث شملت طلابًا مسجلين في مقرر الكتابة الأكاديمية، مع مقارنة النتائج بين مجموعة تجريبية استخدمت التعلم المصغر المدعوم بروبوتات الدردشة التفاعلية الحرة، ومجموعة ضابطة اعتمدت على أساليب التعلم المعكوس التقليدية، وأظهرت النتائج أن دمج روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة والتعلم المصغر يعزز بشكل ملحوظ دافعية الطلاب ومهارات التفكير العليا، حيث حققت المجموعة التجريبية درجات أعلى في الاختبار البعدي من حيث الدافعية، والإبداع، والتفكير النقدي، وحل المشكلات مقارنة بالمجموعة الضابطة.**

**أما دراسة (Yetişensoy & Karaduman, 2024) فهدفت الكشف عن أثر روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة المدعومة بالذكاء الاصطناعي في عمليات تعلم وتعليم الدراسات الاجتماعية، وتكونت عينة الدراسة من ٧٨ طالبًا في الصف السادس موزعين على ثلاث فصول دراسية مختلفة، بالإضافة إلى معلم واحد قام بتنفيذ الأنشطة وتوجيه العملية التعليمية، خلال المرحلة التجريبية من الدراسة، تم تدريس دروس المجموعة التجريبية بواسطة المعلم باستخدام روبوت دردشة تفاعلي حر مدعوم بالذكاء الاصطناعي يُدعى "SosyalciBot"، في حين تم**

تدريس دروس المجموعتين الضابطتين وفقًا للنهج البنائي، وأظهرت نتائج الدراسة أن درجات طلاب المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل البعدي واختبار الاحتفاظ كانت أعلى بشكل ملحوظ مقارنة بدرجات طلاب المجموعتين الضابطتين، كما أظهرت المقابلات شبه المنظمة التي أُجريت مع الطلاب والمعلم المنفذ أن روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة كان له تأثير إيجابي على عملية التعلم والتعليم.

كما هدفت دراسة Lee et al., (2024) إلى فحص ما إذا كان التفاعل مع روبوت الدردشة التفاعلية الحر الذي يعمل كطالب افتراضي يحسن من قدرة معلمي المستقبل على الملاحظة، والهدف الثاني هو مقارنة كيفية تأثير وجود استجابات الروبوت أو غيابها على تغييرات ممارسات طرح الأسئلة لدى معلمي المستقبل، أما الهدف الثالث هو دراسة تأثير تجربة التفاعل مع الطالب الافتراضي الاستجابي على تصورات معلمي المستقبل حول فعالية أسئلتهم، ومدى رضاهم عن التفاعلات، وثقتهم في التعامل مع طالب حقيقي مقارنةً بروبوت الدردشة غير الاستجابي، واستخدمت الدراسة التصميم التجريبي مع اختبارات قبلية وبعدية شملت ٥٠ من معلمي المستقبل، وتوصلت الدراسة إلى أن المجموعة التجريبية، قدم الطالب الافتراضي ردودًا على أسئلة معلمي المستقبل، بينما لم يفعل ذلك في المجموعة الضابطة.

وكذلك استهدفت دراسة (Lee et al., (2022 الكشف عن تأثير استخدام روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة على دافعية الطلاب نحو التعلم، واتجاهاتهم، وأدائهم الأكاديمي، وشملت الدراسة فصلين دراسيين من إحدى الجامعات في تايوان، حيث ضم الفصل التجريبي ١٨ طالبًا واستخدم روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة في المراجعة بعد الحصة، بينما ضم الفصل الضابط ٢٠ طالبًا واعتمد على نهج المراجعة التقليدي، وأظهرت نتائج الدراسة أن استخدام روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة في مراجعة مقررات الصحة العامة يمكن أن يحسن الأداء الأكاديمي للطلاب، ويعزز الكفاءة الذاتية، والاتجاهات نحو التعلم، والدافعية.

ب- روبوتات الدردشة التفاعلية المقيدة:

تعد إليزا ELIZA هي أول وأشهر روبوت دردشة في العالم، وقد تم بنائها في ضوء مدخل روبوتات الدردشة التفاعلية المقيدة، وقد تم تطويرها بواسطة Joseph Weizenbaum في عام ١٩٦٦، حيث قامت إليزا ELIZA بمحاكاة دور المعالج النفسي في العلاج السريري، حيث كانت إليزا ELIZA تبحث عن كلمات مفتاحية بسيطة في طلب المستخدم، ثم تحاول تحديد السياق الأدنى حيث تم العثور على تلك الكلمة المفتاحية، كما كانت تختار القاعدة التحويلية المناسبة لتعديل طلب المستخدم (Abbasi & Kazi, 2014).

**- تعريف روبوتات الدردشة التفاعلية المقيدة:**

**تعددت التعريفات التي تناولت روبوتات الدردشة التفاعلية المقيدة، حيث تعرف بأنها برنامج يتفاعل مع المستخدمين البشر؛ يعمل كمساعد افتراضي وقد يرد على عدد محدود من أسئلة المستخدمين من خلال تقديم الإجابات الصحيحة (Rath et al., 2023)، كذلك تعرف بأنها: برنامج مجموعة من القواعد التي تربط الأنماط/المحفزات بالاستجابات المقابلة(Vaz de Melo, 2018) .**

**- طريقة عمل روبوتات الدردشة التفاعلية المقيدة:**

**وتعتمد روبوتات الدردشة المقيدة على قواعد محددة مسبقًا وأشجار اتخاذ القرار، حيث تتبع مجموعة من العبارات الشرطية "إذا-فإن" المبرمجة مسبقًا لتوجيه تفاعلاتها، فإذا تطابق إدخال المستخدم مع نمط معين أو كلمة مفتاحية، يقوم الروبوت بتقديم استجابة مكتوبة مسبقًا (Okonkwo & Ade-Ibijola, 2021)، كما يعتمد روبوت الدردشة المقيد على معالجة المعلومات وتقديم الاستجابات استنادًا إلى مجموعة من القواعد المحددة مسبقًا، وذلك باستخدام خوارزميات مطابقة الأنماط، وعلى الرغم من أن تقنيات مطابقة الأنماط تختلف في درجة تعقيدها، فإن الفكرة الأساسية تظل واحدة؛ حيث يتم تصنيف إدخال المستخدم كنمط معين، ثم يختار الروبوت استجابة محددة مسبقًا من خلال مطابقة هذا النمط مع مجموعة من الردود المخزنة، حيث يتم تصميم خوارزميات مطابقة الأنماط والاستجابات يدويًا (Huang, 2021).**

**وطريقة عملها أنها تبدأ عادةً المحادثة بالتحية، بهدف تشجيع المستخدم على التعبير عن طلبه، يستخدم هذا النوع من الروبوتات إجابات نعم أو لا و/أو يعرض اختيارات للمستخدم، بحيث يوجه المحادثة ويتنبأ بمسارها، حيث يغطي هذا القسم نوعين من الروبوتات القائمة على القواعد: روبوتات شجرة القرار وروبوتات الكلمات الرئيسية، وتتبع روبوتات شجرة القرار خطوات مثل رسائل الترحيب، اختيار المستخدم للخيار، استرجاع المعلومات، والتكرار، ويقوم روبوتات الكلمات الرئيسية بتحفيز إدخال المستخدم، وتحليل الكلمات الرئيسية المحددة، والرد وفقًا لذلك، وعلى الرغم من أن الأنظمة القائمة على القواعد تفتقر إلى التعقيد، إلا أنها تضمن استجابات متسقة وقابلة للتنبؤ، مما يعزز الثقة لدى المستخدم لحالات الاستخدام المحددة (Khennouche et al., 2023).**

**- خصائص روبوتات الدردشة التفاعلية المقيدة:**

**تتصف روبوتات الدردشة المقيدة بعديد من الخصائص كالآتي (Ojha et al., 2024):**

- **التنبؤ والتحكم Predictability and Control: تتبع روبوتات الدردشة**

المقيدة أنماطًا محددة مسبقًا، مما يضمن استجابات ثابتة وخاضعة للسيطرة. وهذا يجعلها مثالية للمهام التي تتطلب إجابات دقيقة وموثوقة، مثل الأسئلة الشائعة، ودعم العملاء، والاستفسارات المتعلقة بالمعاملات.

- سهولة التنفيذ Ease of Implementation: تتميز هذه الروبوتات بسهولة تطويرها مقارنة بالأنظمة القائمة على الذكاء الاصطناعي، حيث تعتمد على مجموعة قواعد ثابتة ولا تحتاج إلى تدريب معقد أو كميات ضخمة من البيانات.
- تكلفة منخفضة Cost-Effective: يعد إنشاء وصيانة روبوتات الدردشة المقيدة خيارًا اقتصاديًا أكثر من الأنظمة الذكية التي تعتمد على التعلم الآلي، فهي لا تتطلب عمليات جمع بيانات مستمرة أو إعادة تدريب، مما يجعلها مناسبة للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة.
- دقة عالية في المهام المتكررة High Accuracy for Specific Tasks: عندما تكون استفسارات المستخدمين متكررة ومهيكلة، تحقق هذه الروبوتات دقة كبيرة نظرًا لاعتمادها على أنماط محددة دون أي غموض أو تفسيرات خاطئة.
- عدم الحاجة إلى بيانات ضخمة No Data Dependency: على عكس الأنظمة الذكية التي تحتاج إلى كميات هائلة من البيانات للتعلم والتكيف، فإن روبوتات الدردشة المقيدة لا تعتمد على بيانات تدريب كبيرة، مما يقلل من تحديات إعداد البيانات والمخاطر المتعلقة بخصوصية المعلومات.
- تعزيز الأمان والخصوصية Security and Privacy: نظرًا لأنها لا تحتاج إلى تخزين بيانات المستخدم أو تحليلها باستمرار، فإن هذه الروبوتات توفر مستوى عالٍ من الأمان، مما يجعلها خيارًا مثاليًا للقطاعات الحساسة مثل الرعاية الصحية والخدمات القانونية والمصرفية.
- سرعة استجابة عالية Faster Response: بفضل بساطتها، تقدم هذه الروبوتات ردودًا فورية تقريبًا، مما يجعلها مناسبة للتطبيقات التي تتطلب تفاعلًا سريعًا وفعالًا مع المستخدمين.
- سهولة الصيانة والتحديث Low Maintenance: لا تتطلب روبوتات الدردشة المقيدة تحديثات متكررة أو إعادة تدريب معقدة. يمكن تعديل القواعد وإضافة تعليمات جديدة بسهولة، مما

يجعلها خيارًا عمليًا على المدى الطويل دون الحاجة إلى تغييرات برمجية معقدة.

- الامتثال للمعايير التنظيمية Compliance with Industry Standards: في القطاعات التي تخضع لقوانين صارمة، مثل الصحة والتمويل، تكون هذه الروبوتات أكثر توافقًا مع اللوائح نظرًا لسلوكها المتوقع وإمكانية التحكم الكامل بها.
- سهولة اكتشاف الأخطاء وإصلاحها Simple Debugging and Testing: بفضل بنيتها القائمة على قواعد واضحة، يمكن اختبار روبوتات الدردشة المقيدة وتصحيح أخطائها بسهولة، مما يضمن استقرارها وكفاءتها في العمل دون تعقيد إضافي.

- مميزات روبوتات الدردشة التفاعلية المقيدة:

تمتاز روبوتات الدردشة التفاعلية المقيدة بأنها تعتمد على توفير استجابات لكلمات أو عبارات معينة، مما يجعل تنفيذها بسيطًا نسبيًا (Adamopoulou & Moussiades, 2020)، كما تقدم روبوتات الدردشة التفاعلية المقيدة تقدم عديد من الفوائد في التعليم، حيث تعتمد على نطاق محدد من الاستجابات الموجهة لتحقيق أهداف تعليمية معينة، وفيما يلي أبرز مميزاتها:

١. تعزيز التفاعل الموجه: تعمل روبوتات الدردشة المقيدة على تقديم استجابات دقيقة ضمن إطار تعليمي محدد، مما يساعد الطلاب على التركيز على المعلومات الأساسية دون التشتت بمعلومات غير ضرورية (Anyanwu, et al., 2024).
٢. تحسين التحصيل الأكاديمي: أثبتت الدراسات أن استخدام روبوتات الدردشة التفاعلية في التعليم يؤدي إلى تحسن في نتائج الطلاب مقارنة بالطرق التقليدية، حيث توفر بيئة تعليمية تفاعلية تشجع على الفهم العميق (Promla & Krootjohn, 2020).
٣. دعم التعلم الذاتي: توفر هذه الروبوتات دعماً للطلاب خارج أوقات الدراسة، مما يمكنهم من مراجعة المحتوى التعليمي وفقاً لاحتياجاتهم الفردية وتعزيز مهارات التعلم الذاتي (Okonkwo & Ade-Ibijola, 2021).
٤. تقديم التغذية الراجعة الفورية: تساعد هذه الأنظمة في تقديم ملاحظات فورية للطلاب عند حل التمارين أو طرح الأسئلة، مما يعزز عملية التعلم ويمنحهم فرصة لتصحيح الأخطاء بشكل مباشر (Singh et al., 2023).

٥. تحسين الدافعية نحو التعلم: تؤثر هذه الروبوتات بشكل إيجابي على دافعية الطلاب من خلال توفير بيئة تفاعلية محفزة، مما يساعدهم على الانخراط في العملية التعليمية بطريقة أكثر فاعلية (Kmanpub, 2023).

٦. تقليل العبء على المعلمين: يمكن للروبوتات تولي بعض المهام الروتينية مثل الإجابة على الأسئلة الشائعة وتقديم التمارين، مما يسمح للمعلمين بالتركيز على الأنشطة التعليمية الأكثر تعقيدًا (Anyanwu et al., 2024).

- أنواع روبوتات الدردشة التفاعلية المقيدة:

يوجد نوعين أساسين لروبوتات الدردشة المقيدة، وهم (Khennouche et al., 2023):

أ- روبوتات شجرة القرار: تعد روبوتات شجرة القرار أبسط أنواع الروبوتات، وهذه الروبوتات بسيطة نسبيًا في التنفيذ لأنها تعتمد على سيناريوهات محددة مسبقًا، وبالتالي، المشكلة الرئيسية لهذه الروبوتات هي أنها قد تقع بسرعة في الحالة العامة التي يتم فيها إعادة إجابة واحدة فقط للمستخدم، مما يؤدي إلى إلغاء المحادثة مع الروبوت.

ب- روبوتات الكلمات الرئيسية: هي نوع من روبوتات المحادثة القائمة على القواعد، حيث يبحث النظام عن كلمة رئيسية في إدخال المستخدم، وذلك لتقديم الرد المناسب، ويستخدم هذا النوع من الروبوتات كلمات رئيسية أو عبارات محددة للتعرف على نية المستخدم والرد بشكل مناسب، وتستخدم هذه الآلية خوارزمية بحث ضبابي لتحليل النص المدخل من المستخدم وجدول الكلمات الرئيسية لمطابقة الكلمات الرئيسية المدخلة مع المعلومات المخزنة في قاعدة البيانات.

- لغات البرمجة المستخدمة في تصميم روبوتات الدردشة التفاعلية المقيدة:

ولكي يتم تصميم روبوتات الدردشة التفاعلية يتم استخدام أحد ثلاث لغات برمجية شائعة الاستخدام، كالتالي (Husan Dihyat, & Hough, 2021; Huang, 2021):

- لغة ترميز الذكاء الاصطناعي (AIML): هي اشتقاق من لغة الترميز القابلة للامتداد (XML)، كان روبوت ALICE أول روبوت دردشة تم تنفيذه باستخدام لغة AIMLK تحتوي AIML على كائنات بيانات تُعرف باسم كائنات AIML، وهي المسؤولة عن نمذجة أنماط المحادثة، ويتكون كل كائن من وحدتين تُعرفان باسم الموضوعات (Topics) والفئات (Categories).

- **لغة RiveScript: هي لغة برمجة نصية خطية تُستخدم في تنفيذ قاعدة المعرفة للروبوتات، بالمقارنة مع AIML، تحتوي RiveScript على ميزات وعلامات مدمجة أكثر، مما يعني أن المطور ليس بحاجة إلى تحديد جميع المعلومات المتعلقة بروبوت الدردشة في ملفات تكوين إضافية.**
- **لغة ChatScript: هي لغة مفتوحة المصدر لتطوير روبوتات الدردشة المقيدة، وتعتمد على مطابقة إدخالات المستخدم مع المخرجات من خلال قواعد يكتبها المطورون يدويًا ضمن نصوص برمجية، وذلك عبر عملية تُعرف بـ تدفق الحوار (Dialog Flow Scripting)، كما تستخدم ChatScript مفاهيم مثل مجموعات الكلمات ذات المعاني المتشابهة، مما يجعلها أكثر ذكاءً ومرونة في معالجة المحادثات.**

**- مكونات روبوتات الدردشة التفاعلية المقيدة:**

**تعتمد الهندسة المنطقية لروبوتات الدردشة المقيدة على أربعة مكونات رئيسية: معالج إدخال المستخدم، ومحرك القواعد، ومنشئ الاستجابات، وقاعدة المعرفة، ويمكن توضيحها على النحو التالي (Papakostas et al., 2024):**

**١- معالج إدخال المستخدم: يُعد هذا المكون نقطة البداية في تشغيل روبوتات الدردشة المقيدة، حيث يتولى استقبال ومعالجة مدخلات المستخدم؛ تتمثل وظيفته الأساسية في التعرف على العبارات أو الأنماط المهمة داخل النص المدخل، بهدف تحديد نية المستخدم بدقة؛ بعد تحليل المدخلات، يقوم باستخراج المعلومات ذات الصلة وإرسالها إلى محرك القواعد لمزيد من المعالجة.**

**٢- محرك القواعد: يعتبر محرك القواعد العنصر الأساسي في اتخاذ القرارات داخل روبوتات الدردشة المقيدة، حيث يعتمد على مجموعة من القواعد المحددة مسبقًا لتحليل مدخلات المستخدم وفهم السياق؛ يعمل هذا المحرك على مطابقة المدخلات مع القواعد المخزنة لتحديد الاستجابة المناسبة؛ كما يتواصل مع منشئ الاستجابات لضمان تكوين ردود متناسقة وملائمة لكل موقف.**

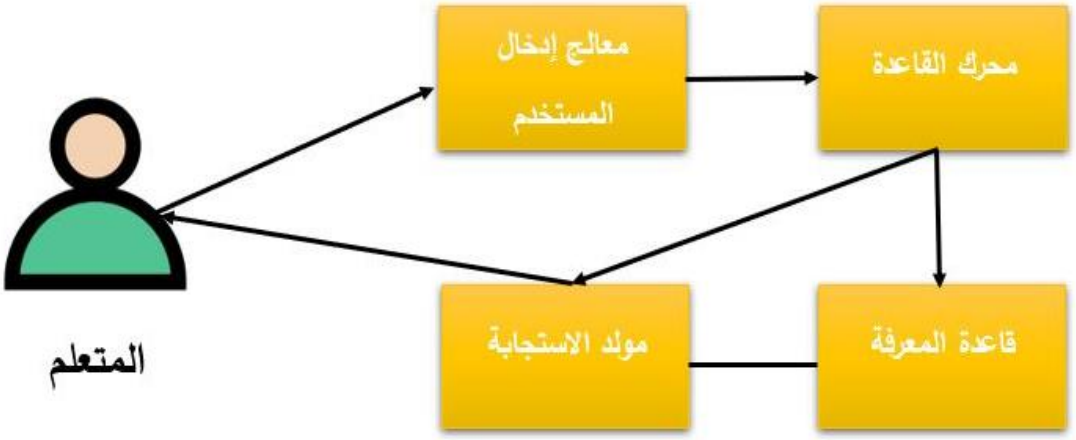
**٣- منشئ الاستجابات: يُعد هذا المكون المسؤول عن إنشاء ردود فعالة وجذابة بناءً على تحليل محرك القواعد؛ يستخدم تقنيات متعددة، مثل القوالب الجاهزة، وتوليد المحتوى الديناميكي، والرسائل المحددة مسبقًا، لضمان استجابات طبيعية وملائمة للسياق؛ يعتمد في عمله على التعليمات القادمة من محرك القواعد لتقديم تفاعل سلس ومتسق مع المستخدم.**

٤- قاعدة المعرفة: تعمل قاعدة المعرفة كمستودع للمعلومات والقواعد والاستجابات الجاهزة التي يستند إليها روبوت الدردشة المقيد في تقديم ردود دقيقة ومفيدة؛ يتم استدعاء البيانات من قاعدة المعرفة بواسطة محرك القواعد عند الحاجة، مما يضمن وصول الروبوت إلى معلومات موثوقة تعزز جودة الاستجابات المقدمة للمستخدم.

والشكل التالي يوضح المكونات الرئيسة لروبوتات الدردشة المقيدة:

شكل (٣)

*المكونات الرئيسة لروبوتات الدردشة المقيدة (Papakostas et al., , 2024)*




- تقنيات روبوتات الدردشة المقيدة:

تعتمد روبوتات الدردشة المقيدة على عدد من التقنيات، يمكن توضيحها كالتالي (Ojha et al., 2024):

١. أشجار القرار (Decision Trees): تعتمد روبوتات الدردشة على أشجار القرار لتوجيه المحادثات، حيث كل إدخال من المستخدم يتبع مسارًا محددًا يؤدي إلى رد معين، مما يجعل التفاعل منظّمًا وسهل التتبع.

٢. منطق If-Else: يستخدم الروبوت شروط "if-else" البسيطة لتحديد الرد المناسب بناءً على ما يدخله المستخدم، مثلاً، إذا كتب المستخدم "مرحبًا"، يرد الروبوت بـ "أهلاً وسهلاً".

٣. مطابقة الأنماط (Pattern Matching): يبحث الروبوت عن كلمات أو عبارات محددة في إدخال المستخدم، حيث إذا وجد تطابقًا، يرسل ردًا مسبق الإعداد. مثلاً، إذا كتب المستخدم "كيف أدفع الرسوم؟"، يرد الروبوت بإرشادات الدفع.

٤. لغات البرمجة النصية ( Scripting Languages): تُستخدم لغات مثل AIML أو JavaScript لبرمجة القواعد والتفاعلات، وهذه اللغات تساعد في تنظيم كيفية استجابة الروبوت لمدخلات المستخدم.

٥. مخططات التدفق (Flowcharts): يتم تصميم مخططات توضح المسارات المحتملة للمحادثة، وهذه المخططات تساعد الروبوت على التجاوب مع أسئلة المستخدمين بشكل صحيح ومنطقي.

٦. آلات الحالات المحدودة ( Finite State Machines - FSMs): تُستخدم لتتبع مراحل المحادثة، حيث ينتقل الروبوت من حالة إلى أخرى بناءً على إدخال المستخدم، مما يساعده على فهم السياق وإدارة الحوار بشكل أفضل.

- أهمية روبوتات الدردشة التفاعلية المقيدة:

تتمثل أهمية توظيف روبوتات الدردشة التفاعلية المقيدة في التعليم إلى الآتي (Solomon & Tilahun, 2024):

- اتخاذ قرارات منظمة وشفافة: توفر روبوتات الدردشة التفاعلية المقيدة عملية اتخاذ قرارات واضحة ومنظمة، وهو أمر بالغ الأهمية في مجال التعليم، حيث تكون المعلومات الدقيقة والموثوقة ضرورية. من خلال ترميز الإرشادات والقواعد التعليمية في قاعدة معرفة روبوت الدردشة، يمكن ضمان الاتساق والالتزام بالمعايير التربوية.
- سهولة الصيانة والتحديثات: نظرًا لأن المعرفة التربوية تتطور باستمرار، فإن روبوتات الدردشة التعليمية تحتاج إلى التحديث المستمر وفقًا لأحدث المناهج والاستراتيجيات التعليمية، حيث تتيح روبوتات الدردشة التفاعلية المقيدة إجراء تعديلات وإضافات بسهولة على مجموعة القواعد، مما يضمن توافق استجابات روبوت الدردشة مع الأساليب التعليمية الحديثة.
- المزايا مقارنةً بتقنيات الذكاء الاصطناعي الأخرى: توفر روبوتات الدردشة التفاعلية المقيدة عملية اتخاذ قرارات واضحة، وتمثيلًا صريحًا للمعرفة، وسهولة في الصيانة والتحديث.
- إمكانية التكامل مع تقنيات الذكاء الاصطناعي الأخرى: على الرغم من أن روبوتات الدردشة التفاعلية المقيدة هي الخيار الأفضل، فمن المهم تكاملها مع تقنيات الذكاء الاصطناعي الأخرى، مثل

معالجة اللغة الطبيعية والتعلم الآلي، حيث يمكن أن يساعد هذا التكامل في تعزيز قدرة روبوت الدردشة على تقديم دعم تعليمي مخصص وتحليل تفاعل الطلاب، مما يعالج بعض قيود الأنظمة القائمة على القواعد.

- فاعلية روبوتات الدردشة التفاعلية المقيدة:

تناولت عديد من الدارسات فاعلية روبوتات الدردشة التفاعلية المقيدة في بيئات التعلم الالكتروني، يمكن عرضاً بعضاً منها على النحو التالي:

دراسة (Pasang et al., 2024) هدفت إلى الكشف عن تأثير استخدام روبوت الدردشة التفاعلي المقيد (Kuki) على تحصيل الطلاب في اللغة الإنجليزية، بالإضافة إلى دراسة مدى تفاعل الطلاب مع الروبوت أثناء التعلم، واستكشاف تصوراتهم حول استخدامه، وتحديد خطوات التعلم باستخدامه داخل الفصل الدراسي، وتكونت عينة الدراسة من فصلين دراسيين في مدرسة Alla Enrekang، حيث تم تقسيم الطلاب إلى مجموعة تجريبية استخدمت روبوت الدردشة التفاعلي المقيد Kuki، ومجموعة ضابطة لم تستخدمه، توصلت الدراسة إلى أن استخدام روبوت الدردشة التفاعلي المقيد Kuki أدى إلى تحسن في تحصيل الطلاب في اللغة الإنجليزية لدى المجموعة التجريبية، كما كان تفاعلهم نشطًا في الأبعاد الثلاثة (المعرفي، السلوكي، العاطفي)، كما أظهرت النتائج أن تصورات الطلاب حول الروبوت كانت إيجابية، مما يشير إلى فاعليته في تحسين تجربة التعلم.

هدفت دراسة (Anyanwu et al., 2024) إلى الكشف عن تأثير روبوت الدردشة التفاعلي المقيد عبر واتساب، بالإضافة إلى المدخل التعليمي لجلاسر، على الأداء الأكاديمي لطلاب تخصص تعليم الاقتصاد في مؤسسات التعليم العالي، وتكونت عينة الدراسة من (٣٢٤) طالبًا في السنة النهائية من تخصص تعليم الاقتصاد، حيث تم اختيار (٨٣) طالبًا للمشاركة في الدراسة، واعتمدت الدراسة على اختبار أداء القدرة الاقتصادية (PEAT)كأداة لجمع البيانات، وتوصلت الدراسة إلى وجود فرق كبير في متوسط درجات الأداء الأكاديمي بين الطلاب الذين استخدموا روبوت الدردشة التفاعلي المقيد عبر واتساب مقارنةً بالطلاب الذين تلقوا التعليم باستخدام المدخل التعليمي لجلاسر، مما يؤكد إمكانات بيئات التعلم المعززة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مؤسسات التعليم العالي.

دراسة (Chuang et al., 2023) استهدفت إلى الكشف عن تأثير استخدام روبوت الدردشة التفاعلي المقيد القائم على الواقع المعزز

على تحفيز الطلاب وتحصيلهم في مادة الأحياء لطلاب الصف الأول من المرحلة الإعدادية، وذلك من خلال تصميم واجهة تطبيق تعليمي تفاعلي يُستخدم كأداة للتعلم الذاتي بعد المدرسة، وتكونت عينة الدراسة من (١٠٢) طالبًا من المرحلة الإعدادية، حيث تم جمع بياناتهم من خلال استبيان يعتمد على نموذج ARCS للتحفيز لقياس مدى تأثير روبوت الدردشة على تعلمهم، وتوصلت الدراسة إلى أن روبوت الدردشة التفاعلي المقيد القائم على الواقع المعزز أثر بشكل إيجابي على مؤشرات نموذج ARCS للتحفيز، مما يشير إلى أن استخدام النظام قد يؤدي إلى زيادة ملحوظة في تحصيل الطلاب وفعاليتهم في التعلم، كما أكدت النتائج على إمكانية تطوير روبوتات الدردشة التعليمية وتحسينها مستقبلاً لتعزيز التعلم عن بُعد.

كما استهدفت دراسة (Lee et al., 2023)تقييم تأثير تطوير روبوت دردشة تفاعلي مقيد على النتائج المعرفية والعاطفية للطلاب في مادة العلوم ضمن البيئة الصفية، حيث تم تطوير روبوت الدردشة التفاعلي المقيد وفقًا لإطار تصميم نظم التعليم المستند إلى الشبكات، والذي يتضمن تطبيق نموذج التحليل والتصميم والتطوير والتنفيذ والتقييم في عملية تصميم وتطوير التعلم الإلكتروني، حيث شارك في الدراسة ١٩٢ طالبًا من الصف السادس، حيث تم توزيع ٨١ طالبًا في المجموعة التجريبية و١١١ في المجموعة الضابطة، كشفت النتائج عن التأثير الإيجابي لروبوت الدردشة التفاعلي المقيد على تحصيل الطلاب في العلوم واهتمامهم بها، مع تأثير ملحوظ بشكل خاص على الطلاب ذوي مستويات التحصيل المنخفضة.

كما هدفت دراسة (Promla & Krootjohn, 2020) إلى الكشف عن تأثير استخدام روبوت الدردشة التفاعلي المقيد في التعلم المدمج على التحصيل الدراسي وسعة الذاكرة العاملة لدى الطلاب، استخدمت الدراسة المنهج التجريبي، حيث تم تطبيق تصميم المجموعة الضابطة ذات الاختبار القبلي والبعدي لقياس التحصيل الدراسي، وتصميم المقارنة بين المجموعات الثابتة لقياس سعة الذاكرة العاملة، وتكونت عينة الدراسة من (٦٠) طالبًا من طلاب شهادة التعليم المهني، تم اختيارهم باستخدام العينة العشوائية العنقودية، وقُسموا إلى مجموعتين، حيث المجموعة التجريبية (٣٠ طالبًا) تعلموا باستخدام التعلم المدمج عبر روبوت الدردشة التفاعلي المقيد، والمجموعة الضابطة (٣٠ طالبًا) تعلموا بالطريقة التقليدية، وتوصلت الدراسة إلى أن التحصيل الدراسي وسعة الذاكرة العاملة لدى الطلاب الذين تعلموا باستخدام روبوت الدردشة التفاعلي المقيد في بيئة التعلم المدمج كانا أعلى بشكل ملحوظ مقارنةً بالطلاب الذين تعلموا بالطريقة التقليدية.

**ج – المقارنة بين نمطي روبوتات الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد):**

**تختلف روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة بالمقارنة بروبوتات الدردشة التفاعلية المقيدة، حيث تعتمد روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة المدعومة بالذكاء الاصطناعي على خوارزميات التعلم الآلي التي تمكّنها من التعلم من قاعدة بيانات موجودة من المحادثات البشرية، ولتحقيق ذلك، تحتاج هذه النماذج إلى التدريب باستخدام خوارزميات التعلم الآلي ومجموعة بيانات تدريبية، ومع تطبيق خوارزميات التعلم الآلي، لم يعد من الضروري إنشاء وتكويد قواعد مطابقة الأنماط يدويًا، وهذه المرونة تُحرر روبوتات الدردشة من الاعتماد على المعرفة المتخصصة في المجالات (Dinh & Tran, 2023)**

**كما تعتمد روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة على تقنيات التعلم الآلي (ML) لتعلم كيفية الاستجابة، حيث يتم تدريب هذه الروبوتات على كميات هائلة من البيانات التدريبية Dsouza et al., 2019)، حيث تستخدم هذه المعرفة لإنتاج ردود على مدخلات المستخدمين بدلاً من الاعتماد على ردود محددة مسبقًا، وتُعد الشبكات العصبية المتكررة (RNN)، والذاكرة طويلة المدى (LSTM)، ونماذج التسلسل إلى التسلسل (Seq2Seq)من بين الأساليب الشائعة للذكاء الاصطناعي المستخدمة في روبوتات الدردشة الحرة (Pandey & Sharma, 2023).**

**في حين تقوم روبوتات الدردشة التفاعلية المقيدة على التعرف على الأنماط القائمة على القواعد، حيث تستجيب عند اكتشاف كلمات أو عبارات أو إجراءات محددة يتم برمجتها مسبقًا، وتكمن فائدة هذه القواعد في دقتها، مما يمنح المطورين القدرة على تعديلها أو إزالتها بسهولة لمواكبة المواقف الجديدة وإصلاح الأخطاء بفعالية (Singh et al., 2019).**

**وكذلك تعتمد المحادثة في روبوتات الدردشة التفاعلية المقيدة على طريقة تطوير بسيطة، حيث تستند إلى تحديد مجموعة من القواعد التي يتبعها الروبوت بناءً على إجابات المستخدم، وعلى الرغم من إمكانية توسيع مجموعة القواعد بشكل كبير، فإن العيب الرئيسي لهذه التقنية هو أن روبوتات الدردشة التفاعلية المقيدة لا يمكنها العمل خارج السيناريوهات المحددة مسبقًا، مما يحد من قدرتها على الاستجابة بدقة (Singh & Thakur, 2020).**

**وقد قام (Sharma et al., 2022) بالمقارنة بين روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة والمقيدة على النحو الآتي:**

**جدول (١)**

***المقارنة بين روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة والمقيدة***

| أوجه المقارنة | روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة | روبوتات الدردشة التفاعلية المقيدة |
|---|---|---|
| آلية العمل | تفهم اللغة الطبيعية دون الحاجة إلى تدريب على كل عبارة محتملة. | تعتمد على كلمات مفتاحية وقواعد يدوية محددة مسبقًا. |
| التعلم والتدريب | تتعلم من التفاعلات الحقيقية وتُحسن الأداء بمرور الوقت. | تحتاج إلى تدريب صريح لكل عبارة على حدة. |
| فهم اللغة | تفهم الأخطاء الإملائية والاختصارات والسياق. | تتطلب إدخالًا دقيقًا للكلمات المفتاحية. |
| التطوير والتحديث | تستخدم التعلم المعزز للتكيف مع المستخدمين. | تحتاج إلى تحديث القواعد يدويًا. |
| التوسع والمرونة | يمكن تدريبها بسهولة باستخدام البيانات السابقة. | من الصعب توسيعها بسبب الاعتماد على القواعد المحددة. |
| الذكاء والسياق | تمتلك معرفة بالسياق ويمكنها تفسير المعلومات بناءً على العلاقات. | لا تفهم السياق الواقعي مثل العلاقات الجغرافية. |

## المحور الثالث: الأساليب المعرفية:

**- مفهوم الأساليب المعرفية:**

**يرتبط الأسلوب المعرفي Cognitive style بالعملية العقلية لكن ليس محتوى العملية بل شكل العملية العقلية؛ أي أن الأسلوب المعرفي يعني شكل المعالجة وليس محتوى المعالجة، فالأسلوب المعرفي يتمثل في طريقة الإنسان في استقبال المعلومة أو المثير وطريقة الإنسان - أيضاً - في إصدار الاستجابة، فهو طريقة الإنسان في التذكر وطريقته في التفكير أو التخيل أو الإدراك.. الخ العمليات العقلية المعرفية (الفرماوي، ٢٠٠٩).**

**حيث يعرف الأسلوب المعرفي على أنه: قدرة الشخص على معالجة المعلومات وتخزينها**

واستخدامها للاستجابة لها (Ratuanik, 2018)، كما يعرفه محمد عطية خميس (٢٠١٥، ص ٢٧٤) على أنه: "طرائق مميزة وثابتة يستخدمها الفرد في إدراك المعلومات وتنظيمها والاحتفاظ بها".

بينما عرفها فخري عبد الهادي (٢٠١٠، ص. ٨٥ ) أنها "أسلوب شخصي يعبر عن تفضيلات الفرد عند تناوله واعداده للمعلومات، ويمتاز هذا الأسلوب بالاتساق النسبي، ويفسر تباين البنى المعرفية لدى الأفراد، ويعمل على تنشيط القدرات العقلية والسمات الانفعالية المرتبطة".

يعرفها أنور الشرقاوي (٢٠٠٩، ص. ٢٢٩) على أنها: "هي الطرق التي يفضلها الفرد لتنظيم المعلومات، والأساليب المعرفية تصف القدرات الفردية التي يمتلكها الفرد والخاصة بالتفكير، والتذكر، وحل المشكلات، بالإضافة إلى أنها تصف الأبعاد الشخصية للفرد منها الاتجاه، والقيمة، والتفاعل الاجتماعي".

ويعرفها عادل سرايا (٢٠٠٧، ص. ٢٢٧) بأنها "عوامل معرفية عقلية من المرتبة العليا، تمتاز بالاتساق والثبات النسبي، وتؤثر في تناول الفرد للعمليات المعرفية، الادراكية وتحضير المعلومات وحل المشكلات".

ويعرفها هشام الخولي (٢٠٠٢، ص. ٣٩) بأنه "النشاط المعرفي الذي يمارسه الفرد أكثر من محتواه أي يستطيع الأسلوب المعرفي أن يجيب على الكيفية التي يفكر بها الفرد وليس عما يفكر فيه".

ومما سبق يتضح وجود تباين في تعريف الأساليب المعرفية، ويرجع اختلاف تعريف الأساليب المعرفية إلى عدة عوامل منها (علي صالح، ٢٠١٢):

- أن الأساليب المعرفية تكوينات فرضية لا تُدرك مباشرة، بل يستدل عليها بآثارها ونتائجها، تلك الآثار والنتائج قد تكون معرفية، كالتذكر والتفكير ومعالجة المعلومات. وقد تكون وجدانية، كما تظهر في التروي والدقة وتحمل الغموض، وقد أدى هذا إلى أن تعد متغيرات وسيطة تقف بين المثيرات واستجابات الأفراد وتنظم مدركات الفرد.
- تفاوت النظرة إلى درجة عمومية الأساليب المعرفية، هل هي قاصرة على الجوانب المعرفية في الشخصية، أم تشتمل أيضا على الجوانب الوجدانية؟ وهل هي قدرات عقلية معرفية، أم ضوابط معرفية؟ أم الاثنان معاً؟ (إذا كانت القدرات العقلية تتناول محتوى النشاط العقلي ومستواه، فإن الضوابط تدل على صورة هذا النشاط أو طريقة أدائه وهي نزعة عامة لدى الفرد تشبه الأداء المميز للفرد.

- تنوع أسس تصنيف الأساليب المعرفية؛ فمنها أساليب معرفية في جمع المعلومات (بصري- لمسي، تصور بصري - تلفظ)، وأساليب معرفية في تنظيم المعلومات (تسلسلي- إجمالي، تحليلي- علاقي).
- تباين وجهات النظر تجاه الأساليب المعرفية، فقد يُنظر إليها مظاهر للفروق الفردية في الأبنية المعرفية، أو طرقاً لإدراك المعلومات واستقبالها وإعدادها، أو وظائف معرفية تنظيمية تنفيذية، أو طرقا فردية في حل المشكلات.
- تعدد التفسيرات النابعة من النظريات النفسية، مثل نظرية التحليل النفسي، والنمو المعرفي، والنظرية المجالية، ومن التفسيرات أيضاً التفسيرات الفسيولوجية القائمة على عمل نصفي المخ.

وفي ضوء ما سبق يتضح مما سبق تبرز الجوانب الآتية لطبيعة الأساليب المعرفية (حمدي الفرماوي، ٢٠٠٩):

- الأساليب المعرفية أصبحت محورا هاما لدراسة واستكشاف الفروق الفردية بين البشر في العمليات المعرفية العليا، كالإدراك والتفكير والانتباه والتذكر والتعلم ومجال حل المشكلة.
- الأساليب المعرفية تنضم إلى المتغيرات الوسيطة فهي تعبر عن جانب مهم من النشاط المعرفي المرتبط بالاستثارة وإحداث الاستجابة، وينظر إليها وفقا لهذا على أنها عوامل منظمة لبيئة ومدركات الإنسان.
- الأساليب المعرفية هي طرق تفضيلية لاستقبال الإنسان للمعرفة وإصدارها على النحو الذي ينم عن تعلقها بعملية تجهيز وتناول المعلومات بجوانبها المختلفة.
- الأساليب المعرفية متغيرات هامة للنظر إلى الشخصية في جوانبها المتعددة نظرة أكثر تكاملا، فهي لا تتعلق بالجانب المعرفي وحده من الشخصية بل أيضا تتعلق بالجوانب الوجدانية والدافعية.

- خصائص الأساليب المعرفية:

عادةً ما يُنظر إلى الأساليب المعرفية على أنها ثنائية القطب، شاملة، ومستقرة نسبيًا مع مرور الوقت، وتمثل بُعدًا حيويًا في أداء المتعلم في بيئات التعلم المختلفة (Giancola et al., 2022) ، حيث يمكن أن تحديد الخصائص الأساسية التالية للأساليب المعرفية (حزيمة عبد المجيد، ٢٠١١؛ أنور الشرقاوي، ٢٠٠٣):

أ. تتعلق الأساليب المعرفية بشكل أو بإطار Form النشاط المعرفي الذي يمارسه الفرد

أكثر مما ترتبط بمحتوى Content هذا النشاط ولذلك تشير الأساليب المعرفية إلى الفروق الفردية بين الأفراد في كيفية ممارسة العمليات المعرفية المختلفة مثل الادراك، التفكير، حل المشكلات، التعليم، إدراك العلاقات بين العناصر أو المتغيرات التي يتعرض لها الفرد في الموقف السلوكي.

ب. تعتبر الأساليب المعرفية من الأبعاد المستعرضة في الشخصية أي أنها تعتبر في ذاتها من محددات الشخصية، وليست من وسائل المعرفة في مفهومها الضيق، كما أن اختبار الأساليب المعرفية في حد ذاته له قيمة في قياس الجوانب غير المعرفية وتحديد خواصها في السلوك . كذلك يمكن قياسها بواسطة الوسائل غير اللفظية (الإدراكية) التي لها خواص الأسلوب المعرفي الذي يستخدم معملياً، حيث أن استخدام الوسائل الادراكية غير اللفظية في قياس الأداء المعرفي للفرد يساعد مساعدة كبيرة في تجلب المشكلات التي تنشأ عن اختلاف المستويات الثقافية للأفراد التي تتأثر بها اجراءات القياس التي تعتمد بشدة على اللغة

ج. الخاصية الثالثة للأساليب المعرفية هي أنها ثابتة نسبياً في سلوك الأفراد على مر الأيام، ليس معنى ذلك أنها غير قابلة للتغير، فقد تتغير هذه الأساليب، ولكن ليس بسهولة ولا بسرعة، ولذلك يمكن لنا أن نتنبأ بشيء من التأكيد من أن الشخص الذي يتميز بأسلوب معرفي معين في أدائه، أنه سيمارس هذا الأسلوب في أدائه في المواقف المستقبلية المشابهة، أي أن الأسلوب المعرفي الممارس ينتقل إلى المواقف المشابهة للموقف السابق، وبمستوى قريب منه في اليوم التالي مثلاً أو الشهر القادم أو ربما بعد عدة سنوات قادمة، وهذا الثبات النسبي للأساليب المعرفية في المواقف السلوكية المختلفة يحقق فائدة تنبؤية كبيرة في عمليات التوجيه والارشاد النفسي على المدى البعيد

د. الخاصية الرابعة تتصل بخاصية الأحكام القيمية التي تتميز بها الأساليب المعرفية والتي تعتبر من الأبعاد ثنائية القطب Bipolar وهذه الخاصية على درجة كبيرة من الأهمية في التمييز بين الأساليب المعرفية وبين الذكاء.

ه. يمكن قياس الأساليب المعرفية بوسائل لفظية وغير لفظية مما يساعد مساعدة كبيرة في تجنب كثير من المشكلات التي تنشأ عن اختلاف المستويات الثقافية للأفراد التي تتأثر بها اجراءات القياس التي تعتمد

بدرجة كبيرة على اللغة، مما يجعلها من الأبعاد ثنائية القطب Bipolar، ويميزها عن الذكاء والقدرات العقلية وهى من الأبعاد وحيدة القطب، وكلما زاد نصيب الفرد في أي قدرة من هذه القدرات، كلما كان ذلك أفضل، أما بالنسبة للأساليب المعرفية ، فإن كل قطب له قيمة مميزة في ضوء ظروف وشروط خاصة، وأن اتصاف الفرد بخصائص أي من القطبين ثابت إلى حد كبير.

و. تعكس الأساليب المعرفية مدى الفروق الفردية بين الأفراد مما يجعل عملية قياسها ممكنة وسهلة، لذا فان أفراد المجتمع يتوزعون بين أنواع هذه الأساليب كما أن هذه الأساليب ترتبط بعلاقات إما سلبية او ايجابية مع متغيرات عديدة كالذكاء والتعلم والدافعية.

ز. تهتم الأساليب المعرفية بوصف أسلوب النشاط المعرفي للفرد وليس محتوى نشاطه، إذ تهتم بدراسة الفروق الفردية التي تظهر من خلال ممارسة الفرد نشاطاته المعرفية من إدراك وتفكير وتخيل وحل المشكلات واتخاذ القرارات، وهذه الفروق ليست فروق في الكم بين الأفراد بقدر ما هي فروق في أسلوب وطريقة التفكير والإدراك عند التعامل مع مواقف معينة.

ح. تعد الأساليب المعرفية من الجوانب والأبعاد في الشخصية، إذ إنها تنظر للشخصية نظرة شمولية كلية، لذا لا يمكن دراسة الشخصية بمعزل عن الأساليب المعرفية.

وكذلك يوضح على صالح (٢٠١٢) وجود مجموعة من الخصائص التي تحدد وتميز الأساليب المعرفية عن النشاطات والعمليات المعرفية الأخرى، وهذه الخصائص هي:

- مظهر من مظاهر الفروق الفردية: حيث يعد الأسلوب المعرفي مسؤولا عن الفروق الفردية بين الأشخاص في كيفية أدراك المواقف وحل المشكلات، حيث يعد الأسلوب المعرفي أحد مظاهر الفروق الفردية في الأبنية المعرفية، والتي تتوسط التعبير عن مختلف العمليات المعرفية وخاصة عندما يواجه الفرد بمهمة تصنيف المثيرات.
- وسيلة لتجهيز المعلومات: فالأسلوب المعرفي طريقة مميزة في الإدراك والفهم والتصنيف والتحويل واستقبال ومعالجة المعلومات، والأسلوب المعرفي طريقة عزو ثابتة في أدراك وترميز أو تشفير المعلومات وتخزينها.
- وظيفة معرفية: الأسلوب المعرفي تكوين عقلي معرفي من المرتبة العليا ومتضمن في كثير من العمليات العقلية والمعرفية، وطريقة في تناول وأدراك وحل المشكلات. وبذلك فالأسلوب

المعرفي نظام متعدد الإبعاد التنظيم العمليات المعرفية أو الانفعالية التي يتطلبها حل مشكلة ما.

- طريقة لحل المشكلات: أن الأسلوب المعرفي هي عادات الفرد وطرقه المتمايزة في الفهم والإدراك، فهي عادات الفرد في حل المشكلات واتخاذ القرارات وتجهيز المعلومات والاستفادة منها.

- أهمية الأساليب المعرفية:

هناك عديد من المجالات التطبيقية التي يمكن الاستفادة منها في دراسة الاساليب المعرفية، فقد تبين أن للأساليب المعرفية قدرة عالية في التنبؤ بسلوك الأفراد، كما يمكن أن توفر فوائد تطبيقية عديدة وفي مجالات عدة منها (عدنان العتوم، ٢٠١٤):

- التعليم: يفرض تباين الأساليب المعرفية تفضيلات إدراكية مختلفة للطلبة مما يعطي المعلم القدرة على تقديم المادة وإدارة الصف بطرائق تتلاءم وأساليب الطلبة المعرفية.
- الشخصية: التعرف على سمات وخصائص الأفراد وطرق تعاملهم مع مواقف الحياة المختلفة.
- الاختبار المهني والأكاديمي: تساعد معرفة الأساليب المعرفية على تحديد المهن والتخصصات التي تناسب كل اسلوب من الأساليب المعرفية التي يمتلكها الأفراد.
- الإرشاد النفسي: تساعد معرفة الأساليب المعرفية المرشد على توجيه الأفراد بطريقة تحقق التكيف السليم وفق أساليب تفكيرهم.

كما تتمثل أهمية الأساليب المعرفية في النقاط التالية (سليمان إبراهيم، ٢٠١٠):

أ. تساهم في الكشف عن الفروق الفردية بين الأفراد للأبعاد والمكونات المعرفية الإدراكية والوجدانية الانفعالية.

ب. تعبر عن الطريقة الأكثر تفضيلا لدى الفرد في تنظيم ما يمارسه من نشاط سواء كان معرفيا أو وجدانياً، دون الاهتمام بمحتوى هذا النشاط.

ج. تهتم بالطريقة التي يتناول بها الفرد المشكلات التي يتعرض لها في مواقف حياته اليومية.

د. تعبر عن الإستراتيجيات المميزة لدى الفرد في استقباله للمعلومات والتعامل معها من خلال العمليات المعرفية.

وفي ضوء ذلك الأساليب المعرفية ترتبط ارتباطًا وثيقًا بكيفية استقبال ومعالجة المعلومات أثناء عملية التعلم، فكل فرد يميل إلى اختيار أسلوبه المفضل في معالجة المعلومات استجابةً للمثيرات

البيئية، وتُعد الأساليب المعرفية المتأثرة باستخدام ومعالجة المعلومات في بيئة التعلم نوعين: الأسلوب المعرفي المعتمد على المجال (FD) والأسلوب المعرفي المستقل عن المجال (FI) (Yanti et al., 2022).

- الأسلوب المعرفي (المستقلين/ المعتمدين على المجال الإدراكي):

يعرف الأسلوب المعرفي الاعتماد والاستقلال عن المجال على أنه ميل الفرد للتأثر بدرجات متفاوتة بالأساس الخارجي للإدراك أثناء قيامه بالأنشطة في المجالات المعرفية والاجتماعية (Witkin & Goodenough, 1981)، ويعد بعد الاستقلال في مقابل الاعتماد على المجال الإدراكي أحد أهم وأشهر الأساليب المعرفية المستخدمة في مجالات علم النفس والعلوم الإنسانية، ويشير هذا البعد إلى مدى الفروق الفردية الموجودة بين الأفراد خلال مواقف تفاعلهم مع الخبرات والمواقف المحيطة بهم حيث يشير ويتكن (Witkin) إلى إمكانية تصنيف الأفراد إلى فئتين، الأولى تستطيع التعامل مع العناصر ذات العلاقة بالموقف بشكل منفصل عن المجال الإدراكي أي القدرة على تمييز الصورة عن الخلفية حيث يسمى هؤلاء الأفراد المستقلون عن المجال الإدراكي، أما الفئة الثانية فتصف الأفراد الذين لا يستطيعون التعامل مع الموضوع المدرك بصورة مستقلة عن العناصر المتصلة به حيث يطلق على هؤلاء الأفراد المعتمدون على المجال، حيث أن المستقل عن المجال قادر على إدراك جزء من المجال بشكل مستقل عن الخلفية من خلال القدرة على التحليل الإدراكي بحيث تصبح عناصر الموقف على درجة عالية من الوضوح والتحديد بحيث يسهل تحقيق هذا الاستقلال، أما المعتمد على المجال فهو يستخدم الإدراك الشامل للمثيرات بحيث تصبح كموجهات في تكوين ومعالجة المعلومات دون تحليلها، كما ان هذا الأسلوب يميز بين الأفراد القادرين على التعامل مع العناصر ذات العلاقة بالموقف بشكل منفصل عن السياق الإدراكي، حيث يستطيعون تمييز الصورة عن الخلفية، ويُطلق على هؤلاء الأفراد "مستقلين عن المجال الإدراكي، وفي المقابل، الأفراد الذين يجدون صعوبة في التعامل مع المواقف المدركة بشكل مستقل عن العناصر المحيطة بها يُسمون "معتمدين على المجال (محمود التميمي، ٢٠١٤، عدنان العتوم، ٢٠١٤؛ أنو الشرقاوي، ٢٠٠٩).

ويصنف ويتكين هذا الأسلوب المعرفي إلى نوعين، هما الأسلوب المعرفي المستقل عن المجال، والأسلوب المعرفي المعتمد على المجال (Kozhevnikov, 2007)، فالأسلوب المعرفي المستقل عن المجال هو سمة للأفراد الذين يميلون إلى القدرة على قراءة الأشياء المتعلقة بالمشكلات المعروفة والقدرة على تحديد الأنشطة السابقة المرتبطة بمشكلة معينة، بالإضافة إلى أنهم

قادرون بالفعل على إجراء عملية التداخل الداخلي بشكل جيد، أما الأسلوب المعرفي المعتمد عن المجال فهو سمة للأفراد الذين يميلون إلى عدم القدرة على تحديد الأنشطة السابقة المرتبطة بمشكلة معينة ويتأثرون بسهولة بالتلاعب بالعناصر المزعجة (Yanti et al., 2021).

حيث يتميز الطلاب ذوو النمط المعرفي المعتمد على المجال (FD) بالخصائص التالية: (١) يميلون إلى التفكير بشكل عام أو شامل عند حل المشكلات، حيث يرون الأشياء كجزء لا يتجزأ من بيئتها، مما يجعلهم أكثر تأثرًا بالتغيرات المحيطة؛ (٢) يميلون إلى قبول الهياكل أو التنظيمات القائمة دون القدرة على إعادة هيكلتها؛ (٣) يمتلكون توجهًا اجتماعيًا، مما يجعلهم يظهرون لطفاء، ودودين، حكماء، طيبين، ومحبين للآخرين؛ (٤) يفضلون اختيار مهن تعتمد على المهارات الاجتماعية؛ (٥) يميلون إلى الالتزام بالأهداف المحددة مسبقًا؛ (٦) يعتمدون على الدافع الخارجي في العمل، حيث يكونون أكثر تأثرًا بالتعزيزات الخارجية مثل الثناء أو التشجيع من الآخرين؛ و(٧) يميلون إلى التعاون مع الآخرين واحترام آرائهم ومشاعرهم.

كذلك فإن الأفراد المستقلون عن المجال يكونون أقل تأثراً بالتحفيزات الخارجية مقارنة بالأفراد التابعين للمجال عند تحليلهم للهيكل المعقد للمجال الذي يشاركون فيه أو عند البحث عن واستخراج عنصر محدد من كُلّ معقد. هم يركزون على التحفيزات الداخلية بدلاً من الانتباه للمؤثرات الخارجية، حيث يُعطون أهمية أكبر للأفكار والأنماط التي توجد داخل أذهانهم، مما يساعدهم في معالجة المعلومات بشكل أكثر تفصيلًا وتنظيمًا، فند تلقي المعرفة من العالم الخارجي، يقوم الأفراد المستقلون عن المجال بتحليلها وتقسيمها، ثم إعادة تنظيمها وفقًا لخططهم المعرفية الخاصة قبل دمجها في ذاكراتهم، أما الأفراد المعتمدون على المجال، فيميلون إلى الاستجابة بشكل أكبر للتحفيزات الخارجية التي تؤثر على إدراكهم. فهم يهتمون بالتفاصيل المحيطة بهم ويشملونها في تصوراتهم، مما يجعلهم يتعاملون مع المعرفة كوحدة متكاملة بدلاً من تحليلها إلى مكوناتها، عند تلقي المعرفة، يستقبلها الأفراد التابعون للمجال بشكل شامل دون تقسيم أو تحليل، مما يعني أنهم يدمجون المعرفة مباشرة في ذاكرتهم كما هي Sahin, & Ates, (2020).

ويمكن توضيح خصائص المستقلين عن المجال الإدراكي والمعتمدين على المجال الإدراكي كالتالي:

أ- خصائص الأفراد المستقلين عن المجال الإدراكي: يتصف المستقلين عن المجال الإدراكي بعدد من الخصائص كالتالي (عدنان العتوم، ٢٠١٤؛ سليمان إبراهيم، ٢٠١٠):

- يميلون إلى الأعمال ذات الطبيعة التكنولوجية والعلمية.

- لا يهتمون كثيراً بالعلاقات الإنسانية أو الاجتماعية.
- لا يفضلون المهنة التي تتطلب اندماجاً مع الآخرين.
- يمكنهم التعامل مع المواقف المعقدة التي تحتاج إلى إعادة تنظيم.
- أكثر استقلالا واكتفاء بأنفسهم في حل ما يصادفهم من أمور.
- أكثر ميلاً للاهتمام بالأفكار عن الاهتمام بالأفراد.
- أكثر ميلاً للخضوع في المواقف الطبيعية.
- أكثر فردية ورفضاً للمسايرة الاجتماعية.
- أكثر تلقائية في التوجه للبيئة.
- يتميزون بحل المشكلات الأكاديمية.
- سريعو الغضب والتمرد.

ب- خصائص الأفراد المعتمدين على المجال الإدراكي: يتصف المستقلين عن المجال الإدراكي بعدد من الخصائص كالتالي (عدنان العتوم، ٢٠١٤؛ سليمان إبراهيم، ٢٠١٠):

- يفضلون العمل وهم قريبون ماديا وحسيا من الغير .
- يفضلون الأعمال التي تتطلب قدراً من الاندماج والتفاعل مع الغير.
- يصعب عليهم تنظيم المواقف الغامضة أو التي تحتاج إلى تنظيم.
- يميلون إلى اختيار المواد ذات المحتوى الاجتماعي.
- أكثر ارتباطاً بالتوجه نحو المهمة.
- أكثر هدوء وحساسية وذكاء، وأقدر على حل المشكلة.
- أكثر تخوفاً من العزلة.
- يعملون بفاعلية كبيرة في مواقف حل المشكلات.
- يهتمون بالآخرين، ويسعون إلى مساعدتهم.

- قياس الأسلوب المعرفي (المستقلين/ المعتمدين على المجال الإدراكي):

لقياس الأسلوب المعرفي (المستقلين/ المعتمدين على المجال الإدراكي) تستخدم أحد الأدوات التالية (محمود التميمي، ٢٠١٤؛ سليمان إبراهيم، ٢٠١٠؛ الفرماوي، ٢٠٠٩):

أ. اختبار المؤشر والإطار Rod and Frame Test: وهو عبارة عن مؤشر مضيء يتحرك داخل إطار يمثل مربعاً مضيئا، أيضاً، والمؤشر قابل للحركة مع عقارب الساعة أو ضدها، مع إمكانية التحكم في جعل الإطار مائلاً أو معتدلاً، ويتطلب الأداء من المفحوص على هذه المهمة تحديد ما إذا كان قادراً على

جعل المؤشر في وضع رأسي في الحال الذي يكون فيه الإطار مائلا . ويتم هذا الموقف الاختباري في حجرة مظلمة لا يري فيها المفحوص إلا عناصر هذا المجال/ وقد ظهرت في بحوث وتكن وزملائه فروق في الأداء على هذا الموقف الاختياري بين المفحوصين، فالمعتمدون على المجال يميلون إلى ضبط المؤشر في اتجاه ميل الإطار المضيء، وهم في ذلك قد اعتمدوا في إدراكهم على اتجاه زوايا الإطار وعلاقتها بما يجب أن يكون عليه المؤشر من وضع أما المستقلون عن المجال، فيميلون إلى ضبط المؤشر أو تحريكه في اتجاه رأسي أو مقترب من الوضع الرأسي دونما اعتبار لاتجاه ميل الإطار المضيء، وهم يعتمدون في إدراكهم في هذه الحالة على عوامل ذاتية وليست مجالية أو منتمية إلى المجال.

ب. اختبار الأشكال المتضمنة ( Embedded Figures Test (EFT: يتكون هذا الاختبار من عدة مفردات وتتكون كل مفردة من شكل هندسي بسيط، وشكل هندسي معقد ويتكرر الشكل الهندسي المبسط في الشكل الهندسي المعقد على نحو ما متضمنا فيه)، وبعد أن يعرض على المفحوص الشكل الهندسي المبسط مدة زمنية قصيرة، يطلب منه أن يشير إلى حدود لمثيل الشلك الهندسي المبسط والمتضمن في الشكل الهندسي المعقد مستخدما القلم في تحديده لمعالم هذا الشكل، وقد ظهرت فروق في الأداء على هذا الموقف الاختباري بين المفحوصين تمثلت في الزمن المستغرق في استخلاص الشكل البسيط، وعدد الأشكال الصحيحة المستخلصة.

ج. اختبار ضبط وضع الجسم Body adjustment test: ويطلق على هذا الاختبار أحيانا اختبار الكرسي والحجرة ويعتمد الأداء فيه على مدى إدراك الفرد لموضع جسمه في الفراغ، ففيه يجلس المفحوص على كرسي داخل حجرة صغيرة مائلة بداخل معمل أو حجرة أكبر، ويطلب من المفحوص أن يضبط وضع جسمه ليأخذ وضعاً رأسيا، مع بقاء الحجرة الصغيرة التي هو بداخلها مائله، هذا وقد أظهر الأداء في هذا الموقف الاختباري اختلافا وتباينا بين المفحوصين، يعود إلى إدراك المفحوص للموقف مستقلا أو معتمدا على المجال، ففي حالة المفحوص المعتمد على المجال نراه يقوم بتعديل جسمه أو ضبطه بما يتوافق مع ميل الحجرة الصغيرة، أما في حالة المفحوص المستقل فإننا نراه يعدل جسمه أو يضبطه في اتجاه الوضع الرأسي دونما اعتبار لاتجاه ميل الحجرة الصغيرة.

**- الدارسات التي تناولت الأسلوب المعرفي (المستقلين/ المعتمدين على المجال الإدراكي):**

**نظراً لأهمية الأسلوب المعرفي (المستقلين/ المعتمدين على المجال الإدراكي) فقد تناولته عديد من الدراسات ويمكن توضيح بعضاً من هذه الدارسات كالتالي:**

**هدفت دراسة وائل إبراهيم (٢٠٢٣) إلى التعرف على أثر التفاعل بين نمطي الفيديو الرقمي (المجزأ/ المتصل) والأسلوب المعرفي (مستقل/ معتمد) في بيئة تعلم إلكترونية على تنمية مهارات قواعد البيانات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وأوضحت نتائج الدراسة أن هناك فروقا واضحة بالنسبة لاستخدام نمط الفيديو الرقمي (المجزأ) مقابل نمط الفيديو الرقمي (المتصل) لصالح نمط الفيديو الرقمي المجزأ، وأن هناك فروقا واضحة بالنسبة للمتغير التصنيفي للأسلوب المعرفي (مستقل) عن المجال الإدراكي مقابل (معتمد) على المجال الإدراكي لصالح الأسلوب المعرفي (المستقل) عن المجال في كلا من الأداء المعرفي والمهاري لمهارات قواعد البيانات، كما يتضح وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات الكسب في الأداء المهاري يرجع لتأثير التفاعل بين نمطي الفيديو الرقمي (المجزأ/ المتصل) والأسلوب المعرفي للطلاب (مستقل/ معتمد) عن المجال الإدراكي.**

**كما استهدفت دراسة محمد مسعود (٢٠٢٢) إلى تحديد أنسب مصدر للدعم الإلكتروني (معلم/ أقران) في بيئة التعلم النقال، بالإضافة إلى تحديد أنسب أسلوب معرفي (مستقل/ معتمد) على المجال الإدراكي، وتعرف أثر تفاعلهما في تنمية مهارات إنتاج صفحات الويب التفاعلية، لطلبة نظم المعلومات بالمعاهد العليا، وقد أسفرت نتائج البحث عن وجود فرق بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي، وبطاقة ملاحظة الأداء المهاري، لصالح مصدر الدعم الإلكتروني (الأقران)، ووجود فرق بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي، وبطاقة ملاحظة الأداء المهاري، لصالح طلاب مجموعة الأسلوب المعرفي (المستقل)، وجود فروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي، وبطاقة ملاحظة الأداء المهاري، لصالح طلاب المجموعة التجريبية الثانية (مستقل/ أقران)، بالإضافة إلى عدم وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثالثة (معلم/ معتمد)، وطلاب المجموعة التجريبية الرابعة (أقران/ معتمد)، في الاختبار التحصيلي المعرفي، وبطاقة ملاحظة الأداء المهاري.**

**أما دراسة مني عبد الكريم ورضا شنودة (٢٠٢١) هدفت إلى علاج ضعف الكفايات المهنية لدى الطلاب المعلمين بشعبة إعداد معلم الحاسب**

الآلي، من خلال بيئة تعلم قائمة على التفاعل بين الفصل المعكوس والأسلوب المعرفي، واقتصر البحث على مهارات التخطيط للدرس (كأحد الكفايات المهنية)، وتوصلت نتائج البحث إلى وجود فروق دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في القياس البعدي لكل من: الاختبار التحصيلي وبطاقة تقييم مهارات التخطيط للدرس، لصالح المجموعة التجريبية الأولى، وأشارت النتائج إلى حجم تأثير متوسط لبيئة التعلم المقترحة، مما يدل على فاعليتها في تنمية الكفايات المهنية للطلاب المعلمين، كما أشارت إلى أن الأسلوب المعرفي الأنسب مع بيئة التعلم القائمة على الفصل المعكوس، هو أسلوب الاستقلال عن المجال، أكثر من أسلوب الاعتماد على المجال.

حيث هدفت دراسة أحمد عبدالعال ومحمد سليمان (٢٠٢١) إلى الكشف عن التفاعل بين نمط التغذية الراجعة (إعلامية- تصحيحية- تفسيرية) والأسلوب المعرفي للمتعلم (معتمد/ مستقل) ببيئة التعلم المقلوب لتنمية مهارات إنتاج صفحات الويب لتلاميذ الحلقة الإعدادية، وتوصلت نتائج البحث إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعات التجريبية (معتمد/ مستقل) لصالح التلاميذ المستقلين، كما توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية التي درست باستخدام نمط التغذية الراجعة (إعلامية/ تصحيحية/ تفسيرية) لصالح نمط التغذية الراجعة التفسيرية، كما توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات التجريبية، ترجع إلى أثر التفاعل بين نمط التغذية الراجعة (إعلامية/ تصحيحية/ تفسيرية) والأسلوب المعرفي (معتمد/ مستقل) لصالح التلاميذ المستقلين مع نمط التغذية الراجعة التفسيرية.

أما دراسة نجلاء أحمد (٢٠٢١) هدفت إلى التعرف على أثر نمط تقديم المحتوى التعليمي (الانفوجرافيك/ الخرائط الذهنية) لطلاب كلية التربية النوعية ذوي الأسلوب المعرفي المستقلين والمعتمدين في تنمية مهارات الاتصال التعليمي لدى طلاب معلم الحاسب الآلي بكليات التربية النوعية، وتوصلت نتائج البحث إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي تدرس من خلال تقنية الإنفوجرافيك والخرائط الذهنية والأسلوب المعرفي المستقل في الجانبي المعرفي والأدائي لمهارات الاتصال التعليمي لدى طلاب معلم الحاسب الآلي بكليات التربية النوعية.

في حين استهدفت دراسة عايدة حسين ومنال سلهوب (٢٠٢١) الكشف عن أثر التفاعل بين نمطي الدمج (الذاتي/ الموقف المتناوب)، والأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد) على تنمية مهارات تطوير محفزات الألعاب، ومفهوم الذات

الأكاديمية لدى الطلاب المعلمين، وتوصلت نتائج البحث إلى عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ولبطاقة تقييم محفزات الألعاب يرجع إلى أثر نمطى الدمج، ووجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لمقياس مفهوم الذات الأكاديمية يرجع إلى أثر نمطى الدمج، ووجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب المعلمين المستقلين والمعتمدين في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ولبطاقة التقييم وللمقياس بصرف النظر عن نمط الدمج، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات مجموعات البحث في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ولبطاقة التقييم وللمقياس ترجع إلى أثر التفاعل بين نمطى الدمج والأسلوب المعرفي، ولمعرفة اتجاه دلالة الفروق بين مجموعات البحث تم استخدام طريقة توكي، وتبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعات البحثية لصالح الطلاب المعلمين ذوى الأسلوب المعرفي المعتمد الذين يدرسون بنمط الموقف المتناوب في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، ولصالح الطلاب المعلمين ذوى الأسلوب المعرفي المستقل الذين يدرسون بنمط الدمج الذاتي في التطبيق البعدي لبطاقة التقييم، ولمقياس مفهوم الذات الأكاديمية.

كذلك استهدفت دراسة هشام علي (٢٠٢٠) هدفت إلى معرفة أثر تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية وفقا لأسلوب التعلم (فردي/ جماعي) والأسلوب المعرفي (معتمد/ مستقل) على تنمية مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج وهي: وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي، وبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لطلاب المجموعة التجريبية الأولى الذين درسوا بيئة التعلم الإلكتروني التكيفي وفق أسلوب التعلم (الفردي)، وطلاب المجموعة التجريبية الثانية الذين درسوا بيئة التعلم الإلكتروني التكيفي وفق أسلوب التعلم (الجماعي) لصالح التطبيق البعدي، وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى، وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي التطبيقين البعديين لاختبار التحصيل المعرفي وبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لطلاب المجموعة التجريبية الأولى الذين درسوا بيئة التعلم الإلكتروني التكيفي وفق أسلوب التعلم (الفردي)، وطلاب المجموعة التجريبية الثانية الذين درسوا بيئة التعلم الإلكتروني التكيفي وفق أسلوب التعلم (الجماعي) في التطبيق البعدي، لصالح المجموعة (التجريبية الثانية).

أما دراسة لمياء محمد (٢٠٢٠) فهدفت إلى الكشف عن أثر التفاعل بين نمطي التغذية الراجعة للأسئلة الضمنية بالفيديو التفاعلي (التعزيزية/ الشارحة) والأسلوب المعرفي (مستقل/ معتمد) على تنمية مهارات إنتاج الرسومات التعليمية الرقمية ثلاثية الأبعاد والدافعية للإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا، وكانت أبرز نتائج البحث: وجود أثر للتفاعل بين نمط التغذية الراجعة للأسئلة الضمنية بالفيديو التفاعلي (التعزيزية/ الشارحة والأسلوب المعرفي (مستقل/ معتمد) على تنمية مهارات إنتاج الرسومات التعليمية الرقمية ثلاثية الأبعاد والدافعية للإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا على كل من التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، وبطاقة الملاحظة، وبطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات تصميم وإنتاج الرسومات التعليمية الرقمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم لصالح المجموعة التجريبية الثانية التي درست بنمط التغذية الراجعة الشارحة وأسلوب الاستقلال، والمجموعة التجريبية الرابعة التي درست بنمط التغذية الراجعة الشارحة وأسلوب الاعتماد.

- العلاقة بين نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (المقيدة/ الحرة) والأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد على المجال الإدراكي):

تمثل روبوتات الدردشة التفاعلية إحدى الأدوات الذكية التي تدعم العملية التعليمية، حيث تتنوع أنماطها بين الروبوتات الحرة التي توفر تفاعلًا أكثر انفتاحًا وطبيعية، والروبوتات المقيدة التي تقتصر على استجابات معينة ضمن نطاق محدد، ومن جهة أخرى، يُعتبر الأسلوب المعرفي (المستقل/المعتمد على المجال الإدراكي) أحد العوامل المؤثرة في كيفية معالجة المعلومات وفهمها لدى المتعلمين، مما يجعل التفاعل مع روبوتات الدردشة تجربة مختلفة تعتمد على الأسلوب المعرفي للطالب.

ففي عملية التعلم، يميل الطلاب الذين يتمتعون بخصائص الأسلوب المعرفي المعتمد على المجال (FD) إلى التركيز على الصورة العامة، والاعتماد فقط على المعلومات المتاحة، لكنهم يتميزون بقدرتهم العالية على العمل الجماعي نظرًا لتوجههم الاجتماعي، أما الطلاب ذوو الأسلوب المعرفي المستقل عن المجال (FI)، فيميلون إلى البحث عن معلومات إضافية خارج المحتوى المتاح، ويُظهرون قدرة أكبر على التمييز بين العناصر في البيئة المحيطة بكفاءة أعلى، كما أنهم أكثر تحليلاً واستقلالية، حيث تعتمد دافعيتهم بشكل أساسي على الدافعية الذاتية الداخلية Jelatu et al., 2019).

ومما سبق يتضح أن المتعلمون الذين يتمتعون بأسلوب المعرفي المستقل عن المجال الإدراكي إلى البحث عن المعلومات بأنفسهم، ويفضلون بيئات التعلم غير الموجهة، مما يجعلهم يستفيدون بشكل أكبر من روبوتات الدردشة الحرة التي تمنحهم حرية الاستكشاف وطرح الأسئلة بشكل

غير مقيد، والتفاعل مع المحتوى وفق احتياجاتهم الفردية، وهذه الفئة غالبًا ما تستفيد من المحادثات المفتوحة التي تعزز التفكير النقدي والتعلم الذاتي، حيث يمكن للروبوتات تقديم إجابات عميقة ومتنوعة بناءً على استفسارات المستخدم.

في حين يفضل المتعلمون المعتمدون على المجال الإدراكي بيئات تعليمية منظمة تقدم توجيهًا واضحًا ودعمًا محددًا أثناء عملية التعلم، مما يجعل الروبوتات المقيدة أكثر توافقًا مع أسلوبهم المعرفي، هذه الروبوتات تقدم استجابات موجهة ضمن إطار محدد، مما يساعد المتعلمين على البقاء في المسار التعليمي المطلوب ويقلل من التشتت، كما أن التفاعل الموجه يعزز من تقديم تعليمات واضحة، مما يسهل فهمهم للمحتوى دون الحاجة إلى جهد كبير في البحث أو ربط المعلومات.

## المحور الرابع: القصص الرقمية:

- القصص الرقمية ومقرر " التعليم الإلكتروني":

يقوم الباحث الثاني بتدريس مقرر التعليم الإلكتروني لطلاب المستوى الثاني بقسم تكنولوجيا التعليم، ويهدف هذا المقرر إلى:

- دراسة أهمية التعليم الإلكتروني ودوره في تطوير العملية التعليمية.

- التعرف على فوائد التعليم الإلكتروني ومتطلباته، بالإضافة إلى بيئته التعليمية، وتحديد الصعوبات التي تواجه استخدامه.

- استكشاف طرق التدريس المستخدمة في التعليم الإلكتروني، والتي تشمل:

- المحاضرة الإلكترونية
- العروض الإلكترونية
- التعليم المبرمج الإلكتروني
- القصص الإلكترونية

- دراسة أدوات الاتصال والتفاعل الإلكتروني، مثل:

- منتديات النقاش.
- غرف الدردشة.
- الويكي.
- البودكاست.

ويتضح مما سبق أن موضوع القصص الرقمية يُعد أحد عناصر مقرر "التعليم الإلكتروني"، وفي ضوء ذلك، يُطلب من الطلاب إنتاج قصص رقمية تتناول موضوعات تعليمية متنوعة، بحيث تعكس مدى قدرتهم على توظيف مبادئ التصميم التعليمي، والاستفادة من أدوات التعليم الإلكتروني، وتطبيق مهارات الإبداع والتفاعل الرقمي في إنتاج محتوى تعليمي فعال وجذاب.

- تعريف القصص الرقمية:

تعددت التعريفات التي تناولت القصص الرقمية، وفيما يلي عرضاً لبعضاً من هذه التعريفات:

- القصص الرقمية هي مواد تعليمية رقمية يتم إنشاؤها من خلال دمج الصور، والتسجيلات

الصوتية، والنصوص المتدفقة، والصوت أو الفيديو المتعلق بموضوع معين في برنامج رقمي (Kandemir & Bay, 2024).

- تقديم أفلام قصيرة شخصية تم إنشاؤها باستخدام برامج الوسائط المتعددة التي تستخدم مواد تحتوي على نصوص رقمية وصور وفيديو وصوت يتم إعادة تشغيلها من خلال جهاز تلفزيون أو شاشة/شاشة كمبيوتر أو جهاز عرض، ويتم نقلها إلى الجمهور لتوفير معلومات حول موضوع معين (Göksün & Gürsoy, 2022).
- قصص قصيرة تستخدم عناصر الوسائط المتعددة المرئية والصوتية والمسموعة والمرئية ويتم إنشاؤها من خلال الجمع بين النصوص والصور والتعليقات الصوتية والفيديو والموسيقى حول موضوع معين، من منظور محدد (Calik & Seckn-Kapucu, 2021).
- القصة الرقمية هي وسيلة للتعبير يتم إنشاؤها من خلال دمج الفيديو والصور والصوت أو النصوص السردية والحوارات مع الموسيقى في إطار منظم لبناء قصة (Seckin Kapucu, & Yurtseven Avci, 2020).
- مزيج من رواية القصص والوسائط المتعددة (مثل الصور والصوت والفيديو والنشر على الويب) لتعزيز المحتوى المنطوق والمكتوب وتقديم القصص رقميًا وليس شفهيًا للآخرين (Kubravi et al., 2018).
- عرض تقديمي رقمي ووسائط متعددة للعناصر الرقمية مثل النص والمرئية والفيديو والصوت في تكامل منطقي (Chung, 2007).

ويشير (Alexander, 2011) إلى أن تعريف القصص الرقمية ينبغي أن يتضمن خمس نقاط أساسية، وهم: (١) تتضمن سردًا مقنعًا للقصة؛ (٢) توفير سياق مفيد لفهم القصة التي يتم سردها؛ (٣) استخدام الصور لالتقاط و/أو التوسع في المشاعر الموجودة في السرد؛ (٤) توظيف الموسيقى والمؤثرات الصوتية الأخرى لتعزيز الأفكار؛ و (٥) دعوة الجمهور (الجماهير) إلى التفكير المنطقي.

**ـ خصائص القصص الرقمية:**

أصبحت رواية القصص الرقمية تجسيدًا حديثًا للفن التقليدي لرواية القصص الشفهية؛ فهو يسمح لأي شخص تقريبًا باستخدام الأجهزة والبرامج الجاهزة لنسج القصص الشخصية بمساعدة الصور الثابتة/المتحركة والموسيقى والصوت، جنبًا إلى جنب مع إبداع المؤلف وابتكاره (Smeda et al., 2014).

ويمكن أن تتضمن القصص الرقمية مزيجًا من الصور الحاسوبية والنصوص والسرد الصوتي المسجل ومقاطع الفيديو والموسيقى، وتميل القصص التعليمية إلى أن تستمر ما بين دقيقتين وعشر دقائق، وتركز معظم القصص الرقمية على موضوع واحد محدد ويجب سردها من وجهة نظر الشخص الأول، حيث يمكن تطبيق القصص الرقمية في عدد من المجالات مثل الرياضيات والفنون وفنون اللغة والموسيقى (Masuram & Sripada, 2020)، ويلخص (Park & Seo, 2009) أن الخصائص الأساسية لسرد القصص الرقمية تتمثل في: المرونة والعالمية والتفاعلية وتكوين المجتمع، في حين حدد (Lunce, 2011) الخصائص التالية للقصص الرقمية:

(أ) موجزة وموجزة: يتراوح طولها بين ٢٥٠ و٣٠٠ كلمة.

(ب) بسيطة: استخدام عدد قليل من الصور المختارة بعناية، وعناوين بسيطة، وصوت و/أو موسيقى.

(ج) شخصي: الكشف عن شيء مهم عن الراوي.

(د) احترام مشاعر الآخرين وتجاربهم.

(هـ) يتم إنشاؤها بروح التعاون والشراكة.

(و) ذات مصداقية: لتجنب إثارة عدم الاهتمام والملل لدى الجمهور.

ويري طارق عامر (٢٠١٥) أن القصص الرقمية الناجحة والفعالة تتسم بمجموعة من الخصائص التي يمكن تلخيصها كما يلي:

- الحوار التواصلي (Communication Dialog) تتيح برامج التعليم الرقمية للمُتعلم التفاعل المباشر مع عناصر العملية التعليمية. إذ يتمثل هذا التفاعل في سلسلة من الأفعال والاستجابات المتبادلة بين المتعلم والحاسوب، مما يخلق حوارًا تواصليًا فعالًا يدعم تجربة التعلم.
- التحكم في التصميم (Learning Control) تمنح القصص الرقمية المصمم حرية استكشاف الأدوات التي تسهم في تصميم وإنتاج محتوى القصة، مما يسمح بتقديم تجربة تعليمية مبتكرة ومخصصة.
- التكيف والمواءمة (Adaptation) تتميز القصص الرقمية بقدرتها على تلبية احتياجات المتعلمين المختلفة واستيعاب رغباتهم الفردية، وذلك من خلال تقديم استجابات مناسبة لكل متعلم بطريقة مخصصة تعزز عملية التعلم.
- المشاركة الإيجابية في التعلم (Positive Sharing) تتيح القصص الرقمية للمُتعلم فرصًا للبحث والاكتشاف وبناء المعلومات، بالإضافة إلى إعادة تنظيمها، مما يعزز من

مشاركته الفعالة والإيجابية في العملية التعليمية.

- مميزات القصص الرقمية:

يهدف استخدام القصص الرقمية إلى جعل عملية التعلم عملية أكثر نشاطًا وإثارة للاهتمام (Bromberg et al., 2013)، وتدعم القصص الرقمية المهارات الإبداعية المختلفة مثل الخيال وإجراء البحوث وجمع المعلومات وتنظيمها وخلق أفكار جديدة والتصميم والكتابة والتعبير عن الذات وإنتاج شيء جديد وحل المشكلات Yang & (Wu, 2012)، حيث تمكن القصص الرقمية المتعلمين من التخيل من خلال الاستماع والمشاهدة ومن ثم التعرف على أوجه التشابه بين الشخصيات الحقيقية والشخصيات الموجودة في القصة (Şimşek & Akyar, 2020).

وتتميز القصص الرقمية بعدد من الفوائد مقارنة بالأساليب التقليدية، يمكن توضيحها كالتالي (Kahtali, , & Gençer, 2021; Çocuk & Yanpar, 2018; Grange & Miller, 2018):

- تسهم في تخصيص عملية التعلم وزيادة تفاعل الطلاب.
- تُسهل تمثيل المواقف الواقعية بطريقة أقل تكلفة وتجعل تعلم الموضوعات أكثر جذبًا وتشويقًا.
- تتيح الطبيعة الرقمية للسرد القصصي فرصًا متعددة، مثل استخدام الوسائط المتعددة، وتعزيز العمل الجماعي، وتنفيذ الأنشطة القائمة على الألعاب.
- السرد الرقمي يُعد أداة تعليمية فعّالة تمكن المعلمين المستقبليين من تعزيز مهارات القرن الحادي والعشرين.
- تُساهم في إنشاء بيئة تعليمية تكنولوجية موجهة نحو تطوير مهارات القراءة الرقمي.
- قدرتها على تمكين الطلاب من استخدام الوسائط التفاعلية للتواصل مع الجمهور وعرض ما تعلموه بطريقة مبتكرة، هذه العملية تتطلب فهمًا عميقًا للموضوع وقدرة على التفكير النقدي لتحويل الأفكار إلى وسائط قابلة للتفاعل.
- تجعل القصص الرقمية العملية أكثر شخصية وذات معنى، حيث يتفاعل الطلاب بشكل مباشر مع المحتوى، مما يساعدهم على التفكير بطرق جديدة ومبدعة.
- تعزز القصص الرقمية أيضًا مهارات التعاون والتواصل، حيث يشارك الطلاب معرفتهم وخبراتهم مع بعضهم البعض، وعند إنشاء الفيديو كمنتج نهائي، يتعلم الطلاب كيفية استخدام مهارات التفكير النقدي وحل المشكلات لتقديم رسالة واضحة ومؤثرة.

**- أنواع القصص الرقمية:**

**للقصص الرقمية عديد من الأنواع، حيث يوضح أن أنوع القصص الرقمية كالآتي (Masuram & Sripada, 2020):**

- **النوع الأول من سرد القصص الرقمية، يتم إنشاء الروايات الشخصية باستخدام السرد بضمير المتكلم وتحكي قصة أو تجربة شخصية، فالروايات الشخصية هي قصص الشخصيات (كيف نحب، من نستلهم، أهمية إيجاد معنى في علاقاتنا)، قصص تذكارية (تتناول ذكريات من لم يعودوا معنا)، قصص عن أحداث في حياتنا (مغامرات السفر والإنجازات)، قصص عن أماكن في حياتنا (المنازل والمدن والمجتمعات)، وقصص حول ما نقوم به (الوظائف وإيجاد المعنى في عملنا) وقصص شخصية أخرى (التعافي، والحب، والاكتشاف).**
- **النوع الثاني من رواية القصص الرقمية، وهو فحص الموضوعات والأحداث التاريخية، يعتمد على المواد التي يستكشفها الطلاب ويبحثون عنها بأنفسهم. هذا النوع من رواية القصص الرقمية يعزز مهارات البحث والتنظيم.**
- **النوع الثالث من رواية القصص الرقمية، القصص التي تقدم المعلومات أو الإرشاد، يمكن إنشاؤها لتقديم محتوى تعليمي حول العديد من المواضيع المختلفة.**

**في حين يوضح (Robin, 2008) أن أنواع القصص الرقمية، كالآتي:**

- **القصص الشخصية: قصص تسلط الضوء على الحوادث الشخصية التي تحدث مع المرء، وتتنوع أشكال القصص الشخصية كالآتي (Şahin & Yıldız, 2023):**

**أ) قصص الشخصيات: هي القصص التي تسمى أيضًا تخليدًا للذكرى، والتي تدور حول شخص مهم في الحياة.**

**ب) قصص المغامرات: وهي قصص عن المغامرات والأحداث التي تحدث في الحياة.**

**ج) قصص النجاح: وهي قصص عن النجاحات المكتسبة.**

**د) قصص مكان ما في الحياة: هي قصص عن مكان مهم في الحياة.**

**هـ) قصص أخرى: قصص الحب في الحياة، قصص الاختراع/الاكتشاف، القصص الخيالية/الخيالية وغيرها.**

- **القصص التاريخية: قصص تسلط الضوء على قصص تتعلق بماضي شخصيات عامة وتاريخية.**

- قصص لتعريف المستمعين بممارسات أو مفاهيم معينة وتزويدهم بالمعرفة عنها.

أما أحمد الدريويش ورجاء عبد العليم (٢٠١٧) فقد أوضحوا أن أنواع القصص الرقمية كالآتي:

- القصص الشخصية: وهي القصص التي تحتوي على سرد لأحداث مهمة في حياة الشخص، وأن عرضها يمكن أن يساهم في التأثير على حياة أشخاص آخرين.
- القصص الموجهة: وهي قصص صُممت لتعليم أو إكساب الآخرين مفاهيم معينة، أو تدريبهم على ممارسة سلوكيات معينة.
- الوثائق التاريخية: وهي القصص التي تعرض الأحداث المثيرة والتي تساعدنا على فهم أحداث الماضي.
- القصص الوصفية: وهي القصص التي تعرض وصف للظاهرات والقضايا الجغرافية من حيث المكان والزمان والمكونات والمراحل الإجرائية التي تمر بها.

- عناصر القصص الرقمية:

يحتاج بناء القصة الرقمية لعناصر أساسية يجب مراعاتها، تتحدد هذه العناصر على النحو الآتي (Kubravi et al., 2018; Robin, 2008).

- وجهة النظر: تشير إلى وجهة نظر المؤلف حول القصة، حيث يجب تحدد الرسالة بوضوح التي يحاول المؤلف إيصالها، وما الذي يجعل القصة مثيرة للاهتمام، ولماذا اختارها المؤلف، كما يجب على المؤلف دائمًا أن يضع الجمهور في الاعتبار.
- السؤال الدرامي: يشير إلى السؤال الذي يتم الإجابة عليه بنهاية القصة ليبقى القارئ مهتمًا.
- المحتوى العاطفي: يعني أنه يمكن التحدث عن القضايا الأكثر خطورة بطريقة شخصية وقوية، كما يمكن أن تكون قصة ذات معنى ومليئة بالعواطف مثل قصة الموت أو المرض أو نوع من التغيير الخطير في الحياة الشخصية للراوي، حيث تشير رواية القصص الرقمية إلى أن قصة الصداقة أو ضغط الأقران أو مكان أو عنصر مهم يمكن أن توفر محتوى عاطفيًا كافيًا للمتعلمين.
- الصوت: تشير إلى مساعدة الجمهور على فهم سياق القصة.
- الموسيقى التصويرية: تتضمن الموسيقى والسرد الصوتي لدعم القصة.
- الاقتصاد: يعني وجود محتوى كافٍ لرواية القصة دون إثقال كاهل الجمهور بالكثير من المعلومات، كما يجب أن تكون القصة قصيرة وأن تكون الصور قادرة على سرد القصة.

- **السرعة: وهي لا تتعلق بالاقتصاد، ولكنها تتناول على وجه التحديد مدى بطء أو سرعة تقدم القصة، وهي أداة مهمة جدًا في رواية القصص الرقمية والتي تحكي أن القصة يجب أن تكون بوتيرة متوسطة، وليست سريعة جدًا وليست بطيئة جدًا.**

**كما يضيف أحمد الدريويش ورجاء عبد العليم (٢٠١٧) العناصر المهمة التي يجب أن يضعها كاتب القصة الرقمية أثناء كتابته لها ما يلي:**

- **الشخصيات: يجب على كاتب القصة الرقمية أن يحدد شخصيات القصة كالشخصيات الرئيسية والثانوية.**
- **الحدث: وهو عبارة عن مشكلة القصة الرقمية أو الهدف من كتابة القصة سيكتسبه المتعلم من الاستماع والمشاهدة للقصة الرقمية، وعادة تبدأ بحدث يثير المتعلم في متابعة أحداث القصة.**
- **الإجراءات والعواقب: على الراوي شرح وربط مراحل القصة الرقمية ببعضها، كذلك شرح تنفيذ أي مهمة وعواقبها إن وجدت.**
- **الذروة: وهي عبارة عن الدروس المستفادة من رواية القصة الرقمية أو حل مشكلتها.**
- **نهاية القصة الرقمية: في كثير من الأحيان تنتهي القصة الرقمية ببيان ختامي يعكس النقاط الرئيسة للقصة الرقمية أو موجز يلم ما تم فيها من أحداث.**

**- أسس تصميم وإنتاج القصص الرقمية:**

**يعد سرد القصص الرقمية (DST) منهجًا تربويًا قويًا يعتمد على التكنولوجيا ويمكن استخدامه إما كنهج تعليمي مستقل أو بالتوافق مع طرق التعليم الأخرى (Wu & Chen, 2020)، ويجب أن يراعي كاتب القصة الرقمية إذا كان الهدف من كتابته لهذه القصة استخدامها في التعليم الالكتروني مجموعة من الأسس التي يمكن أن تساهم في إنجاح هذه القصة الرقمية ومنها التالي (محمد عبد العاطي، ٢٠١٥):**

- **استخدام صور كاريكاتيرية تساعد في نقل مشاعر الشخصيات بوضوح والإقلال من الحوار الذي يمكن لهذه الصور أن تعبر عنه.**
- **أن ينسق الجدول الزمني التفاعلي لسلسلة الأحداث ونتائجها بصورة تجذب اهتمام المتعلمين بالصور الجذابة التي تنقل القصة إلى الأمام.**
- **الاستفادة من القصص القصيرة التي تعمل بشكل جيد وتعتبر مصدر إلهام لمناقشة موضوع تعليمي محدد، كما يمكن للتعليم الالكتروني تشجيع المتعلمين على مشاركة قصصهم المرتبطة بموضوع الدرس لاستخلاص**
- **النقاط الرئيسية للموضوع المطلوب تعلمه**

- أن يركز راوي للقصة الرقمية على نقاط تعليمية محددة تحفز بصر المتعلمين للنظر لشاشة العرض، ووجود نصوص على شاشة العرض اختياري حسب الحاجة إليها، والخبراء يميلون إلى الموافقة على أن الراوي الذي يقرأ نص حرفي من الشاشة هو في الواقع يضر بالتعلم أكثر من أن يكون نافع له.
- يمكن استخدام أفلام الفيديو في القصة الرقمية لإعطائها لمسة إنسانية والراوي في هذه الأفلام يشترط أن يتماشى صوته مع لقطات الفيديو.
- يفضل إضافة بعض الترفيه للقصة إذا كان لدى الكاتب الموهبة لذلك للتقرب والترفيه على المتعلم.

- مراحل إنتاج القصص الرقمية:

تمر عملية إنتاج القصص الرقمية بست خطوات (Kocakaya et al., 2016) على النحو الآتي:

- الخطوة الأولى: يجب على المعلم اختيار موضوع للقصة الرقمية، حيث يجب على المعلم البحث عن مصادر الصور للقصة مثل الصور والصور الفوتوغرافية والخرائط والموارد الصوتية بما في ذلك الموسيقى والمؤثرات الصوتية والمحتوى المعلوماتي من مواقع الويب والمستندات، عندما يجمع المعلم كل موارده، يجب أن يبدأ المعلم في التفكير في الغرض من القصة، هل الهدف هو الإعلام أو الإقناع أو الاستفزاز أو السؤال؟ (Xu et al., 2011).

- الخطوة الثانية: يقوم المعلم بتنظيم واختيار ملفات صوتية وصور ونصوص ومحتويات أخرى محددة للقصة، حيث يجب على المعلم استيراد الصور والصوت إلى Photo Story.

- الخطوة الثالثة: يستطيع المعلم تعديل عدد الصور وترتيب الصور إذا لزم الأمر.

- الخطوة الرابعة: يقوم الراوي بإنشاء القصة وتسجيلها ووضع اللمسات النهائية عليها، حيث يجب على المعلم أن يقرر الغرض من القصة ووجهة نظره ويكتب السيناريو الذي سيتم استخدامه للسرد، كما يمكن للمعلم تسجيل السرد باستخدام ميكروفون الكمبيوتر واستيراد السرد إلى Photo Story.

- الخطوة الخامسة: يتم الانتهاء من القصة الرقمية عن طريق حفظها كملف Windows Media Video (.wmv).

- الخطوة السادسة: يعرض المعلم القصة ويتلقى التعليقات، كما يمكن للمعلم عرض القصة للمتعلمين وجمع التعليقات حول كيفية تحسين القصة وتوسيعها واستخدامها في الفصل الدراسي (Xu et al., 2011).

أما (Jakes & Brennan, 2005) بيوضح عملية إنشاء القصة الرقمية في ست خطوات: الكتابة والسيناريو ولوحة القصة وتحديد موقع الوسائط المتعددة وإنشاء قصة رقمية ومشاركة القصة الرقمية، وذلك كالآتي:

- الكتابة: في خطوة الكتابة، يجب تحديد الموضوع في القصة الرقمية في البداية، حيث يتم كتابة القصص الواقعية أو الخيالية في موضوع محدد، ومن المهم أن يتم كتابة سيناريو القصة بطريقة تجذب اهتمام وانتباه الجمهور.
- السيناريو: بعد خطوة الكتابة، يتم الانتهاء من التخطيط اللازم للقصة. يتعلق الأمر بخطوة تطوير البرنامج النصي، ومن خلال إنشاء نصوص مختلفة، تتم محاولة زيادة جاذبية القصة.
- القصة المصورة: بالإضافة إلى إمكانية تطوير القصة المصورة على الورق، يمكن أيضًا استخدام عديد من البرامج والأدوات عبر الإنترنت، وفي هذه الخطوة؛ يتم تحديد أين ومتى وكيفية استخدام أدوات الوسائط المتعددة مثل الصورة والصورة والصوت والموسيقى والفيديو وما إلى ذلك المناسبة للنص المحدد، وتم تصميم القصة الرقمية بطريقة تمكنك من التحكم في تدفق النص وتنظيمه، هذه الخطوة التي يتم خلالها تحديد وقت عرض مشاهد القصة هي عملية تخطيط.
- تحديد موقع الوسائط المتعددة: في هذه الخطوة، يتم تحديد أدوات الوسائط المتعددة مثل الصورة والصورة والصوت والموسيقى والفيديو وما إلى ذلك المناسبة لموضوع القصة والشخصيات التي تتضمنها والمحتوى. يتم تحديد الموقع الضروري المشار إليه في لوحة العمل إلى أدوات الوسائط المتعددة التي سيتم استخدامها في القصة الرقمية. في حين أنه يمكن إنشاء أدوات الوسائط المتعددة بطرق مثل الكمبيوتر والكاميرا وجهاز الدبلجة وما إلى ذلك، إلا أنه يمكن العثور عليها أيضًا في بيئة الإنترنت (Yılmaz et al., 2017).
- إنشاء قصة رقمية: تبدأ عملية إنشاء القصة الرقمية عبر سيناريو القصة ولوحة القصة. في هذه العملية، يمكن استخدام برامج تنظيم الفيديو مثل Movie Maker أو Photo Story أو الأدوات عبر الإنترنت، حيث توجد أدوات الوسائط المتعددة المحددة في برنامج إنشاء القصة الرقمية بالطريقة التي تم تحديدها بها وفي الموضع الذي كانت موجودة فيه أثناء خطوة القصة المصورة، ويتم إجراء العديد من التخطيطات مثل وقت الانتقال وتأثيرات أدوات الوسائط المتعددة الموضوعة والموسيقى المدرجة في الخلفية والدبلجة في هذه الخطوة.

- **مشاركة القصة الرقمية: في خطوة مشاركة القصة الرقمية، يمكن لمصمم القصة الرقمية مشاركتها مع الآخرين في بيئة الفصل الدراسي، وجهاً لوجه أو في بيئة الإنترنت، حيث قد تؤدي مشاركتها في بيئة الإنترنت إلى زيادة الكتلة التي يمكنها الوصول إلى القصة الرقمية.**

**- برامج وتطبيقات تصميم القصص الرقمية:**

**تتنوع البرامج والتطبيقات التي تستخدم في تصميم القصص الرقمية يمكن توضيح بعضها على النحو الآتي:**

- **Cartoon Story Maker Cartoon Story Maker: هو أداة للسرد الرقمي تتيح للمتعلمين إنشاء القصص بسهولة، حيث يوفر هذا التطبيق مجموعة من الصور التي تمثل شخصيات مختلفة، تعابير وجه متنوعة، وصور خلفيات مثل الفصول الدراسية، الشوارع، مراكز التسوق، وأجزاء من المنزل، يمكن للمتعلمين أيضًا تحميل صورهم الخاصة وإدراجها في القصص، بالإضافة إلى ذلك، يتضمن التطبيق صناديق لإضافة الحوارات والنصوص الأخرى، من خلال دمج النصوص والصور المناسبة، يمكن للمتعلمين إنشاء صفحات لقصصهم الرقمية ومواصلة العمل عليها، وتكون النتيجة النهائية هي قصة رقمية تشبه الكتب الإلكترونية في الشكل، ويمكن أيضًا طباعتها (Alemi et al., 2022).**
- **Plotagon: هو برنامج لإنشاء المحتوى يتميز بواجهة سهلة وبديهية (https://plotagon.com/)يمكن استخدامها في التعليم بفضل واجهته القائمة على إنشاء أفلام نصية، مما يجعله أداة فعالة للسرد القصصي لإنتاج أفلام قصيرة أو طويلة، ويُعد Plotagon تطبيقًا تعليميًا يتيح للطلاب إنشاء مقاطع فيديو متحركة بشكل فوري، كما يمكن للطلاب تصميم شخصياتهم الخاصة، اختيار المشاهد، كتابة الحوارات، إضافة المشاعر، التأثيرات الصوتية، والحركات، حيث يقدم البرنامج خيارًا مجانيًا للمستخدمين الأفراد، وإصدارًا مرخصًا للطلاب والمعلمين، وإصدارًا آخر للمصممين والمستخدمين المحترفين، حيث يتيح بلوتاغون Plotagon تحويل الحوارات النصية إلى أفلام متحركة، كما يمكن استخدامه في الفصول الدراسية بطرق متعددة؛ حيث يمكن للطلاب كتابة نصوص قصيرة وتحويلها إلى أفلام (Gámez, & Cuellar, 2019).**
- **Toon Boom Storyboard Pro: برنامج شامل لإنشاء القصص المصورة، يجمع بين الرسم، كتابة السيناريو، التحكم**

بالكاميرا، وإضافة الصوت، ويُستخدم من قبل المبدعين عالميًا لتطوير أفكارهم وتحويلها إلى قصص قابلة للمشاركة والعرض، ويتكامل بسلاسة مع برنامج Harmony لتسهيل عملية الإنتاج (Toonboom.Com).

- **Adobe Express**: أداة تصميم شاملة تتيح للمستخدمين إنشاء محتوى مرئي جذاب بسهولة، بما في ذلك الصور، الفيديوهات، والشعارات، حيث تقدم قوالب قابلة للتخصيص ومجموعة واسعة من الأصول لتسهيل عملية التصميم، مناسبة لإنشاء منشورات اجتماعية، ملصقات، وشعارات بسرعة وسهولة (Adobe.Com).

وفي ضوء ما سبق فإن الباحثين سوف يستخدمان تطبيق Plotagon لتصميم القصص الرقمية، حيث تعد أداة مبتكرة لسرد القصص بالفيديو، مصممة لتبسيط عملية الإنشاء لجميع المستخدمين، كما يتوفر التطبيق بصيغتي الهاتف المحمول وسطح المكتب، مما يتيح للطلاب استخدامه سواء على أجهزة مؤسساتهم التعليمية أو على أجهزتهم الشخصية مثل الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية، فمن خلال Plotagon، يمكن للطلاب ابتكار شخصيات ومشاهد تفاعلية تنبض بالحياة عبر الحوارات والتفاعلات الجسدية، مما يوفر بيئة إبداعية تعزز التعلم عبر مختلف المواد الدراسية.

**- الدراسات التي تناولت مهارات إنتاج القصص الرقمية:**

أكدت عديد من الدراسات على تنمية مهارات إنتاج القصص الرقمية، يمكن عرض بعضاً منها على النحو التالي:

استهدفت دراسة نادر شيمي وأسماء عبد الحميد (٢٠٢٤) إلى الكشف عن تأثير استخدام استراتيجيتين للتعلم الإلكتروني قائمتان على مهارات ما وراء المعرفة (الفردية/ الاجتماعية) على تنمية التحصيل المعرفي ومهارات تطوير روايات القصص الرقمية والتنظيم الذاتي للتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. وأشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعتين في التحصيل ومهارات تطوير روايات القصص الرقمية والتنظيم الذاتي للتعلم لصالح طلاب المجموعة الثانية التي تدرس من خلال استراتيجية التعلم الإلكتروني القائمة على مهارات ما وراء المعرفة الاجتماعية.

كما هدفت دراسة آيات الجندي (٢٠٢٠) إلى تنمية مهارات تصميم وإنتاج قصص الأطفال الإلكترونية لدى طالبات كلية التربية للطفولة المبكرة بجامعة بورسعيد من خلال تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على توظيف البرامج التطبيقية، وتكونت عينة البحث من (٦٩) طالبة بالفرقة الثالثة بكلية التربية للطفولة المبكرة بجامعة بورسعيد، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي ذات التصميم

شبه التجريبي ذات المجموعة الواحدة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أنه يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسط درجات طالبات كلية التربية للطفولة المبكرة (عينة البحث) في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي ومتوسط درجاتهن في التطبيق البعدي لصالح التطبيق البعدي، كما يوجد فرق دال إحصائيا بين متوسط درجات طالبات كلية التربية للطفولة المبكرة (عينة البحث) في التطبيق القبلي لبطاقة ملاحظة مهارات تصميم وإنتاج القصص الإلكترونية ومتوسط درجاتهن في التطبيق البعدي لصالح التطبيق البعدي، مما يشير إلى فاعلية تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على توظيف البرامج التطبيقية في تنمية مهارات تصميم وإنتاج قصص الأطفال الإلكترونية لدى طالبات كلية التربية للطفولة المبكرة.

وأيضاً هدفت دراسة رشا أحمد وشيماء عبد الوهاب (٢٠١٩) إلى الكشف عن أثر التفاعل بين نمطي الإبحار الإلكتروني القائمة والمتفرع والأسلوب المعرفي المعتمد والمستقل القائم على الوكيل الذكي في تنمية مهارات تصميم قصص الأطفال الإلكترونية لدى عينة من طالبات كلية الطفولة المبكرة، حيث تمثلت عينة البحث في ١٠٠ طالبة من طالبات كلية الطفولة المبكرة تم تقسيمهم إلى أربع مجموعات تجريبية (٢٥ طالبة لكل مجموعة)، وأثبتت نتائج الدراسة فاعلية التفاعل الناتج بين نمط الإبحار بالقائمة وأسلوب التعلم المستقل في بيئة التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد باستخدام الوكيل الذكي لتنمية مهارات إنتاج القصص الإلكترونية للأطفال لدى طالبات كلية الطفولة المبكرة، أكثر من فاعلية التفاعل الناتج بين نمط الإبحار بالقائمة مع أسلوب التعلم المعتمد، وأكثر من فاعلية التفاعل الناتج بين نمط الإبحار بالتفرع وأسلوب التعلم المستقل، وأكثر من فاعلية التفاعل الناتج بين نمط الإبحار بالتفرع وأسلوب التعلم المعتمد، وقد تبين ذلك من متوسط رتب درجات طالبات كل عينة في كل من الاختبار التحصيل المعرفي وبطاقة الملاحظة وبطاقة تقييم المنتج.

كذلك هدفت دراسة حنان خليل ورشا هداية (٢٠١٨) إلى الكشف عن أثر التفاعل بين أنماط الإبحار بالجولات الافتراضية ومستوى الاعتماد على المجال الإدراكي لتنمية مهارات إنتاج القصص الرقمية لدى طلاب كلية التربية، وجاءت نتائج الدراسة مؤكدة على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات مجموعات البحث التجريبية التي تستخدم نمط الإبحار (حر/ موجه) بالجولات الافتراضية في التطبيق البعدي لبطاقة التقييم، كذلك توصلت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات مجموعات البحث التجريبية المستقلين والمعتمدين في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة.

كـذلك هـدفت دراسـة أمـل القحطـاني (٢٠١٨) إلـى الكشـف عـن فاعليـة بيئـة تعليميـة إلكترونية، توظف التعلم النشط في تنمية مهارات إنتـاج القصـص الرقميـة لـدى طالبـات كليـة التربيـة بجامعـة الأميـرة نـورة، ولتحقيـق هـدف الدراسـة استخدم المـنهج شـبه التجريبـي، وخلصـت الدراسـة إلى مجموعة من النتائج كـان أهمهـا: وجـود فـروق ذات دلالـة إحصـائية بـين متوسـط درجـات طالبـات المجموعـة التجريبيـة ومتوسـط درجـات طالبـات المجموعـة الضـابطة، فـي بطاقـة ملاحظـة مهـارات إنتـاج القصـص الرقميـة البعـدي لصـالح طالبـات المجموعـة التجريبيـة، وتبـين أن البيئـة التعليميـة الإلكترونية التي توظف التعلم النشط تتمتـع بفاعليـة كبيرة.

- مهارات إنتاج القصص الرقمية:

فـي ضـوء مراجعـة البـاحثين لعديـد مـن الأدبيات والدراسات، مثل: (نادر شيمي، أسماء عبد الحميد، ٢٠٢٤؛ آيات الجنـدي، ٢٠٢٠؛ رشـا أحمـد، شـيماء عبـد الوهـاب، ٢٠١٩؛ حنـان خليـل ورشـا هدايـة، ٢٠١٨؛ أمـل القحطـاني، ٢٠١٨) التـي تناولـت مهـارات إنتـاج القصـص الرقميـة، توصـل البـاحثين إلـى عديـد مـن مهـارات إنتـاج القصـص الرقمية على النحو الآتي:

- مهارة تَحديد المشاهِد.
- مهارة تَحديد الشخصيات.
- مهارة بِناء الشخصيات.
- مهارة تَحديد المُحادثة بين الشخصيات.
- مهارة تَحديد الأحداث بين الشخصيات.
- مهارة إضافة المؤثر الصوتي.
- مهارة إضافة الخلفية الموسيقية.
- مهارة إخراج القصة الرقمية.

## المحور الخامس: العلاقة بين نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) في بيئة تعلم إلكتروني والأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد) وبين تنمية مهارات إنتاج القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم:

تسـعى بيئـات الـتعلم الإلكترونـي إلـى تقليـل الفجوة الجغرافية بين الطـلاب والمعلمـين مـن خـلال حلول تكنولوجيـة متقدمـة تتيح تفـاعلاً أكثر كفـاءة ومرونـة، وتعمـل بيئـات الـتعلم الإلكترونـي علـى تحسـين مسـتوى التواصـل عبـر قنـوات تفاعليـة متنوعة مثل غرف الدردشة والمنتديات الافتراضية، بالإضـافة إلـى تكييـف المحتـوى التعليمـي وفـق احتياجات الطلاب لتعزيـز تجربتهم التعليميـة، كـذلك تهتم بيئات التعلم الإلكتروني بمراقبة أنشطة الطلاب وتحليلها، مما يساعد على تخصيص مسارات الـتعلم وفـق قـدراتهم واهتمامـاتهم، وبالتـالي تحسـين الجوانب المعرفية والأدائية للطـلاب وزيـادة التفاعل والمشاركة الفعالة في الأنشطة التعليمية.

وقـد شـهدت السـنوات الأخيـرة تطـورًا ملحوظًا في تطبيقـات الـذكاء الاصـطناعي، ممـا أدى

إلى ظهور أدوات رقمية تفاعلية حديثة ساهمت في تحسين بيئات التعلم الإلكتروني، وتعد روبوتات الدردشة التفاعلية من أبرز هذه الأدوات والتي أثبتت فاعليتها في دعم عمليتي التعليم والتعلم وتعزيز التفاعل بين الطلاب والمحتوى التعليمي، وتتنوع التصنيفات المختلفة لروبوتات الدردشة التفاعلية، ومن أبرز هذه التصنيفات، روبوتات الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد)، وبالنسبة لروبوت الدردشة التفاعلي الحر: فهو روبوت يتيح للطلاب تفاعلًا غير مقيد، مما يمنحهم حرية طرح الأسئلة والحصول على استجابات متنوعة، أما بالنسبة لروبوت الدردشة المقيد: فهو روبوت يعتمد على استجابات موجهة وفق سيناريوهات معدة مسبقًا، مما يساعد في تنظيم عملية التعلم وتوجيه الطلاب بشكل أكثر انضباطًا وكفاءة.

ويؤثر الأسلوب المعرفي للمتعلمين على كيفية تفاعلهم مع بيئات التعلم الالكتروني المختلفة، حيث ينقسم الطلاب وفقًا لهذا الأسلوب إلى فئتين: المستقلون عن المجال الإدراكي: حيث يتميزون بقدرتهم على تحليل المعلومات ذاتيًا، والقدرة على العمل باستقلالية، مما يجعل روبوت الدردشة التفاعلي الحر أكثر توافقًا مع احتياجاتهم، حيث يتيح للطلاب القدرة على استكشاف المحتوى التعليمي وفق خطوهم الذاتي، وبالنسبة للمعتمدين على المجال الإدراكي: حيث يحتاجون إلى البحث عن التوجيه الخارجي، ويحتاجون إلى دعم إضافي لفهم المعلومات، مما يجعل روبوت الدردشة التفاعلي المقيد تعد أكثر فاعلية لهم، حيث يوفر لهم بيئة تعلم إلكترونية منظمة تساعدهم في اكتساب المعارف والمهارات بطريقة أكثر وضوحًا وفاعلية.

وتعد مهارات إنتاج القصص الرقمية من المهارات الحديثة التي تجمع بين السرد القصصي التقليدي والتكنولوجيا الرقمية، مما يمنح المتعلمين الفرصة عن التعبير عن أفكارهم من خلال دمج عناصر الوسائط المتعددة (النصوص والصور والصوت والفيديو،.....) في بيئة إلكترونية، حيث تؤدي هذه المهارات دورًا مهمًا في تعزيز التفكير الإبداعي، كما تتطلب من المتعلمين القدرة على التخطيط، وتنظيم المحتوى، والتفاعل مع الوسائط المتعددة بطريقة تفاعلية.

وفي ضوء ذلك يصبح من الضروري دراسة العلاقة بين نمط روبوت الدردشة التفاعلي (الحر/المقيد) والأسلوب المعرفي للمتعلمين (المستقل/المعتمد)، ومدى تأثيرهما على تنمية مهارات إنتاج القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، إذ يمكن أن يسهم استخدام روبوتات الدردشة في توفير بيئات تعلم مرنة تتكيف مع احتياجات المتعلمين المختلفة، مما يؤدي إلى تحسين مستوى تفاعلهم مع المحتوى التعليمي، وتنمية مهاراتهم في تصميم وإنتاج القصص الرقمية بطرق أكثر إبداعًا وفاعلية.

**المحور السادس: معايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد):**

إن عملية تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) لتنمية مهارات إنتاج القصص الرقمية، حيث يجب أن تتم وفق أسس ومعايير محددة؛ ولما كانت الدراسات السابقة - في حدود علم الباحثان لم تتطرق لدراسة نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) في بيئة التعلم الالكتروني؛ فإن البحث الحالي يسعى لتحديد هذه المعايير والمؤشرات المحققة لهذه المعايير.

والمعيار يشار إليه بأنه عبارة عامة تصف ما ينبغي أن يكون عليه الشيء، أما المؤشر فهو عبارة محددة بشكل دقيق تدل على مدى توفر المعيار في هذا الشيء؛ وتعد المعايير وسيلة لتجنب الاختلاف وعدم التوافق، وتصل بالمنتج إلى درجة عالية من الجودة، وتسهل عمليات الرقابة والتدريب (محمد عطية خميس، ٢٠٠٧).

ولتصميم روبوت الدردشة التفاعلية الجيد يمكن أن يجعل التعلم عملية أكثر سلاسة وتلقائية، ويمكن أن يدمج مقترحات تعليمية تعتمد على التعلم العميق (Vázquez-Cano et al., 2021)، وهناك مجموعة من الاعتبارات الهامة عند تنفيذ روبوت دردشة التفاعلية، كالتالي: (١) منحه شخصية (يجب أن يتبع أسلوب الحوار التوجه التجاري)، (٢) ربطه بعلامتك التجارية (يجب أن يكون الروبوت ممثلاً لصورة علامتك التجارية)، (٣) جعله سهل الاستخدام للبشر، (٤) الحفاظ على بساطة المحادثة، (٥) تقليل الكتابة وزيادة النقر، و (٦) اختيار تنسيق الروبوت (روبوت يعتمد على القواعد، روبوت يعتمد على معالجة اللغة الطبيعية، أو روبوت يستخدم مزيجًا من الاثنين) (Sethi, 2020).

وهناك معايير أساسية للحكم على جودة روبوتات الدردشة التفاعلية، يمكن توضيحها كالتالي (Rath et al., 2023):

- **القابلية للتوسع Scalability:** يكون الروبوت التفاعلي قابلًا للتوسع إذا كان قادرًا على استقبال عدد كبير من استفسارات العملاء والرد عليها بكفاءة، سيكون الروبوت التفاعلي القابل للتوسع فعالًا في أي بيئة.
- **اختبار تورينج Turing Test:** تم اختراع اختبار تورينج Turing في عام ١٩٥٠ بواسطة Alan Turing لاكتشاف ما إذا كان بإمكان الآلة إظهار إشارات عقلية مشابهة لتلك التي يظهرها الإنسان، وينجح الكمبيوتر في اختبار تورينج Turing إذا فشل المُختبر في التمييز بين إجابات البشر وإجابات الآلات.
- **التوافق التشغيلي Interoperability:** القدرة على استهلاك وتبادل المعلومات تعرف بالتوافق التشغيلي، حيث يجب أن يكون

بإمكان المستخدمين التبديل بين قنوات مختلفة بسهولة بفضل الروبوت التفاعلي القابل للتوافق.

- السرعة Speed: هي المدة الزمنية التي يستغرقها الروبوت التفاعلي لتقديم إجابة مفيدة على سؤال المستخدم، حيث يجب أن يكون الروبوت التفاعلي الذكي قادرًا على تقديم تدخلات في الوقت المناسب.

وللتوصل إلى قائمة معايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) لتنمية مهارات إنتاج القصص الرقمية، من خلال تحليل الدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة، وأعتمد الباحثان في اشتقاق تلك المعايير على الأدبيات والدراسات السابقة التي تم عرضها في محاور الإطار النظري ذات الصلة والارتباط بمعايير تصميم وتطوير بيئة تعلم إلكترونية قائمة على نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) ومتغيرات البحث الرئيسية، ومن أهم تلك الأدبيات والدراسات (Chen & Anyanwu, 2025; Farah et al., 2024; Jain, et al.2024; Dinh & Tran, 2023; Aleedy et al., 2022; Belda-Medina & Calvo-Ferrer, 2022; Caldarini, et al., 2022) ومن ثم تم صياغة ما تم التوصل إليه على هيئة قائمة تتضمن معايير ومؤشرات تندرج تحت كل معيار.

وقد رجع الباحثان إلى هذه الدراسات وعديد من الأدبيات في وضع قائمة معايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) لتنمية مهارات إنتاج القصص الرقمية وتضمنت القائمة في صورتها النهائية (٨) معايير، يندرج تحتها (٥٢) مؤشرا، وتتمثل المعايير في مجالات صلاحيات الطلاب في اختيار إستراتيجيات التعلم والتقييم، توافر أدوات تواصل وتعاون وممارسة التفكير المستقل والتخطيط والمتابعة والمراقبة الذاتية، والتنوع في الوسائط المتعددة للمحتوى التعليمي.

## المحور السابع: الأسس النظرية التي يقوم عليها البحث الحالي:

تقوم بيئة التعلم الالكتروني القائمة على روبوتات الدردشة التفاعلية سواء الحرة أو المقيدة على عدد من نظريات التعلم، يمكن توضيحها كالتالي:

١- النظرية البنائية: تنظر البنائية إلى التعلم على أنه عملية يقوم فيها كل فرد، من خلال الإدراك والتفكير، ببناء معرفته وتفسيراته الخاصة للعالم، وتستند فلسفة التعليم البنائية إلى تعزيز استقلالية الطلاب، حيث يكون تفكيرهم هو المحرك الأساسي للدروس، ويتم تقدير الحوار، والاستقصاء، والتأمل، كما يتم تقييم تعلم الطلاب في سياق عملية التعليم (Akpan & Beard, 2016)، ويساهم

التعلم البنائي في تعزيز التأمل، والميتامعرفة، والتعليم المبادر به من قبل المعلم للمعرفة والمهارات، والتفكير النقدي، واستخدام النماذج متعددة الوسائط في التعلم، بدلاً من إعادة إنتاج المعرفة بشكل سلبي وغير نقدي، وتعتمد استراتيجيات التعلم والتعليم البنائية الاجتماعية بشكل فعال على المجموعات التعاونية والتشاركية (Zajda, 2021)، ويمكن تطبيق هذا المفهوم باستخدام روبوتات الدردشة التفاعلية، حيث يمكن للطلاب المشاركة في تفاعلات عميقة مع هذه الأدوات الذكية للمشاركة في بناء معانٍ جديدة، تتماشى الطبيعة التكيفية لروبوتات الدردشة التفاعلية مع مبادئ البنائية الاجتماعية، حيث يمكن أن تحفّز التفكير النشط وبناء المعرفة (Tabib & Alrabeei, 2024)، كما يمكن لروبوتات الدردشة التفاعلية توفير تجارب تعلم تفاعلية ومخصصة، حيث تشارك الطلاب في حوارات تعليمية، وتقدم تغذية راجعة فورية، وتتكيف مع احتياجات التعلم الفردية، مما يعزز تطبيق مبادئ التعلم البنائي في البيئة التعليمية(Kim & Adlof, 2024).

٢- النظرية الاتصالية: النظرية الاتصالية هي نظرية تعلم تُؤكد على أهمية الشبكات الاجتماعية والتكنولوجيا في عملية التعلم. طُوِّرت هذه النظرية من قبل جورج سيمينز وستيفن داونز عام ٢٠٠٥، وتفترض أن المعرفة موزعة عبر الشبكات، وأن التعلم يتضمن القدرة على التعرف على هذه الشبكات والتنقل داخلها، حيث ترى النظرية أن المعرفة لا تُكتسب فقط من خلال الوسائل التقليدية مثل الكتب الدراسية أو المحاضرات، ولكن أيضًا عبر المجتمعات الإلكترونية، ووسائل التواصل الاجتماعي، والمنصات التكنولوجية الأخرى، ووفقًا لهذه النظرية، فإن التعلم هو عملية مستمرة من الاستكشاف والاكتشاف، ويحدث داخل المؤسسات التعليمية الرسمية وخارجها، كما تُشير النظرية إلى أن المتعلمين يجب أن يكونوا قادرين على تقييم المعلومات نقديًا لتمييز ما هو موثوق وملائم، وتُعد القدرة على الربط بين مصادر المعلومات المختلفة أمرًا بالغ الأهمية، لأنها تمكن المتعلمين من بناء معرفة جديدة والتكيف مع المواقف الجديدة (Alam, 2023; Foroughi, 2015)، حيث تعمل روبوتات الدردشة الحرة كنقاط اتصال داخل شبكة تعلم الطالب، حيث توفر وصولًا مستمرًا إلى المعلومات والموارد والدعم، ويتماشى هذا مع منظور الاتصال المعرفي، الذي يرى أن المعرفة موزعة عبر شبكة من الروابط، وأن التعلم يعتمد على القدرة على بناء هذه الشبكات والتنقل داخلها (Jain et al., 2024).

٣- نظرية تقرير المصير(SDT): نظرية تقرير المصير (SDT) هي نظرية في الدافعية تقترح أن الأهم ليس فقط مقدار الدافعية، بل جودة الدافعية التي يمتلكها الشخص لممارسة نشاط في مجال

معين (Ryan & Deci, 2017)، وتفترض نظرية تقرير المصير (SDT) أن البشر يسعون إلى تلبية ثلاث احتياجات نفسية أساسية: الاستقلالية (Autonomy)، الكفاءة (Competence)، والارتباط (Relatedness) في السياق التعليمي، تتحقق الاستقلالية عندما يُمنح الطلاب حرية اتخاذ القرارات ضمن هيكل تنظيمي محدد مسبقًا، دون أن يعني ذلك غياب التوجيه لتعزيزها، حيث يمكن للمعلمين إتاحة الفرصة للطلاب للعمل بطرق تناسبهم، مع تجنب استخدام لغة إلزامية تشكل ضغطًا نفسيًا، أما الكفاءة، فتتمثل في شعور الطلاب بقدرتهم على إتقان المحتوى الدراسي، ويمكن تعزيزها عبر تقديم ملاحظات توجيهية تُبرز التقدم المحرز وتوفر إرشادات لحل المشكلات، ويشير الارتباط إلى شعور الطلاب بالانتماء والتواصل مع زملائهم أو معلميهم أو حتى مع المحتوى التعليمي، ويمكن تحقيق ذلك عبر تفاعل المعلمين الإيجابي، وخلق بيئة تعاونية، وتنظيم المواد الدراسية بطريقة تربطها بحياة الطلاب اليومية ومستقبلهم المهني، مما يعزز التحفيز الذاتي ويحسن الأداء الأكاديمي (Hsu et al., 2019)، حيث يمكن لروبوتات الدردشة التفاعلية دعم عناصر هذه النظرية من خلال تقديم مساعدة مخصصة، وتعزيز الشعور بالكفاءة عبر التغذية الراجعة الفورية، وتعزيز الارتباط الاجتماعي من خلال الدعم المستمر والتفاعل المتواصل (Xiao et al., 2023).

٤- نظرية العبء المعرفي: يشير العبء المعرفي إلى إجمالي موارد الذاكرة العاملة المطلوبة لتنفيذ مهمة تعليمية. تفترض هذه النظرية أن الذاكرة البشرية تنقسم إلى شكلين أساسيين: الذاكرة العاملة والذاكرة طويلة المدى، وأن المعلومات المخزنة في الذاكرة طويلة المدى تأخذ شكل المخططات (Schemas)، وأن معالجة المعلومات الجديدة تتطلب جهدًا عقليًا يؤدي إلى عبء معرفي على الذاكرة العاملة، مما يؤثر على نتائج التعلم (Sweller, 1998)، وعند تقديم معلومات جديدة، هناك مصدران إضافيان للعبء المعرفي المفروض على الذاكرة العاملة (Sweller, 2010)، وهما: العبء المعرفي الجوهري والعبء المعرفي الخارجي، يتعلق العبء المعرفي الجوهري بالتعقيد الفطري للمعلومات التي تحتاج إلى معالجتها، في حين يتعلق العبء المعرفي الخارجي بالطريقة التي تُعرض بها المعلومات وبالعوامل التي لا ترتبط مباشرة بالمحتوى نفسه، ولكنها قد تزيد من الجهد الذهني المطلوب لمعالجته، وتساعد روبوتات الدردشة الحرة في تقليل الحمل المعرفي الزائد من خلال التعامل مع الاستفسارات الروتينية وتقديم الدعم المستهدف، مما يتيح للطلاب التركيز على المهام التعليمية الأكثر تعقيدًا (Schmidhuber et al., 2021).

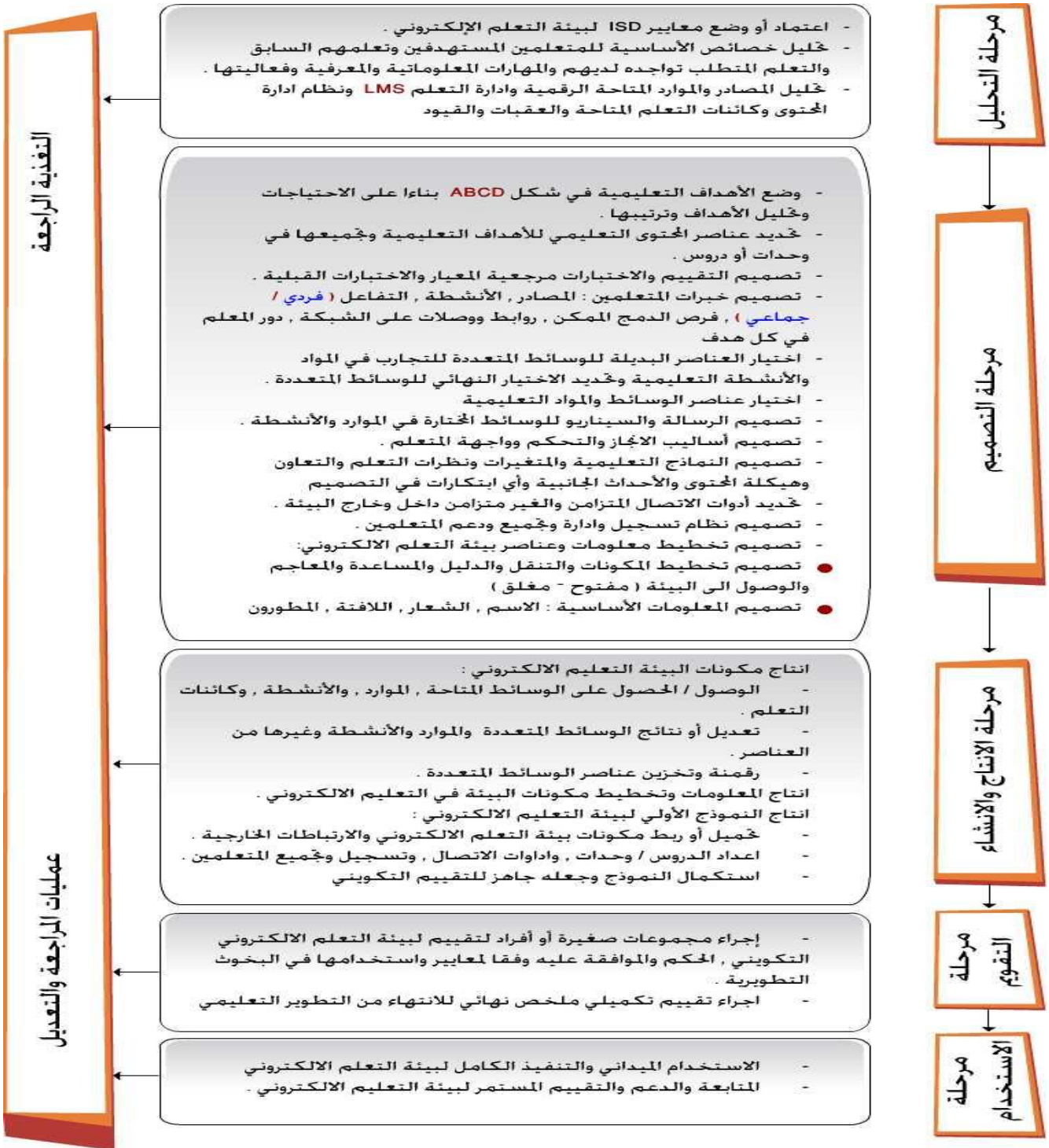
**المحور الثامن: نموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث الحالي:**

**من خلال مراجعة الباحثين لعديد من نماذج التصميم التعليمي التي استخدمت في تصميم وتطوير بيئات التعلم الالكتروني، مثل نموذج النموذج الخامس للتصميم التعليمي ADDIE، ونموذج محمد عطية خميس (٢٠١٥)، ونموذج محمد إبراهيم الدسوقي (٢٠١٢)، ونموذج (El-Gazzar, 2014)، فقد اختار الباحثان نموذج (El-Gazzar, 2014) لتصميم بيئة التعلم الالكتروني القائمة على نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد)، وقد وقع الاختيار على هذا النموذج لعدة أسباب، من أبرزها:**

- **شمولية النموذج لكافة عمليات التصميم والتطوير التعليمي.**
- **التسلسل المنطقي والمنظم لخطواته، مما يجعله أكثر تفصيلاً ووضوحًا.**
- **تضمينه عمليات التقويم البنائي والتغذية الراجعة، مع إمكانية التعديل والتحسين المستمر.**
- **سهولة تطبيقه دون مواجهة صعوبات في التنفيذ.**
- **احتواؤه على جميع المراحل الموجودة في النماذج الأخرى.**
- **مرونته وإمكانية تطويعه وفقًا لمتطلبات البحث الحالي.**

**شكل (٤)**

***نموذج (Elgazzar,2014) للتصميم التعليمي***



## إجراءات البحث:

نظرًا لأن البحث الحالي يهدف إلى تصميم بيئة التعلم الالكتروني قائمة على نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) والكشف عن أثر تفاعلهما مع الأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد) على تنمية مهارات إنتاج القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؛ لذلك قام الباحثان بالإجراءات الآتية:

- تحديد مهارات إنتاج القصص الرقمية الواجب توافرها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
- تصميم بيئة التعلم الالكترونية القائمة على نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) وفق نموذج الجزار (Elgazzar, 2014).
- أدوات البحث.
- إجراء تجربة البحث.
- المعالجات الإحصائية للبيانات.

وذلك بالتفصيل على النحو الآتي:

أولًا: إعداد قائمة مهارات إنتاج القصص الرقمية الواجب توافرها لدي طلاب تكنولوجيا التعليم:

وقد اشتملت على الخطوات الآتية:

١- تحديد الهدف من إعداد قائمة المهارات: هدفت هذه القائمة إلى تحديد المهارات الرئيسية والفرعية الخاصة بمهارات إنتاج القصص الرقمية باستخدام برنامج Plotagon لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٢- مصادر إعداد قائمة المهارات: مراجعة الدراسات الخاصة بمهارات إنتاج القصص الرقمية مثل دراسة نادر شيمي وأسماء عبد الحميد (٢٠٢٤)، ودراسة حنان خليل ورشا هداية (٢٠١٨)، ودراسة أمل القحطاني (٢٠١٨).

٣- صياغة مفردات القائمة والتحقق من صدقها: تم وضع قائمة المهارات الرئيسية في صورتها المبدئية وشملت (٩) مهارات رئيسية، (٥٠) مهارة فرعية، وتم التحقق من صدقها من خلال عرضها على الأساتذة المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم بغرض التأكد من مدى الدقة العلمية وسلامة الصياغة اللغوية وبعد التنقيح وإجراء التعديلات المطلوبة تكونت القائمة في صورتها النهائية من (٩) مهارات رئيسية، (٥٠) مهارة فرعية.

ثانيًا- التصميم التعليمي لتصميم بيئة التعلم الالكترونية القائمة على نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد):

أعتمد البحث الحالي على نموذج (Elgazzar, 2014) للتصميم التعليمي والذي يهدف الى مساعدة الطلاب المعلمين والباحثين على تطوير الدروس والوحدات التعليمية

كمنظومة فعالة عبر الويب، وتم تحديثه ليناسب التعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد، ويتكون النموذج من خمس مراحل أساسية تتضمن: التحليل Analysis، والتصميم Design، والإنتاج والإنشاء Productionوالتقويم Evaluation، ومرحلة الاستخدام Use، ويمكن توضيح خطوات التصميم التعليمي في ضوء هذا النموذج على النحو الآتي:

أولًا: مرحلة التحليل Analysis: تعتبر مرحلة التحليل أول مرحلة يتم البدء بها في تصميم بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد)، وفقاً لنموذج (El-Gazzar, 2014) ويندرج تحته:

١- اعتماد أو وضع معايير Instructional (ISD) Systems Development لبيئة التعلم الإلكتروني: تتمثل بيئة التعلم الإلكتروني في هذا البحث في تصميم موقع تعليمي، حيث قام الباحثان بتصميم بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) مع مراعاة معايير تصميمها، وقد مرت عملية بناء قائمة معايير تصميم بيئة التعلم الالكتروني القائمة على نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد)، بالآتي:

أ-تحديد الهدف العام من بناء قائمة المعايير: الهدف العام هو الوصول إلى قائمة بمجموعة من المعايير التي يتم مراعاتها عند تصميم بيئة التعلم الالكتروني القائمة على نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد).

ب-تحديد مصادر اشتقاق قائمة المعايير: قام الباحثان بالرجوع إلى مجموعة من المصادر كقاعدة لبناء قائمة معايير تصميم بيئة التعلم الالكتروني القائمة على نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) في البحث الحالي، وذلك من الاطلاع على بعض البحوث والدراسات والأدبيات العربية، والأجنبية، وإجراء مقابلات مع المتخصص في مجال تكنولوجيا التعليم.

ج-إعداد الصورة المبدئية لقائمة المعايير: من خلال المصادر السابقة قام الباحثان بالتوصل لقائمة معايير تصميم بيئة التعلم الالكتروني القائمة على نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد)، حيث تمت صياغة المعايير في صورتها المبدئية في صورة عبارات تمثل كل منها شرطا أساسيا ينبغي أن يتوافر، وقد تم مراعاة بعض الشروط في صياغة عبارات المعيار، وهي (أن تكون واضحة، أن تكون سليمة لغويا، أن تكون محددة، أن تحمل معنى واحد، أن تحمل فكرة واحدة)،

وفى ضوء ذلك تم التوصل لقائمة المعايير في صورتها المبدئية.

د-صدق قائمة المعايير وإجازتها: وللتأكد من صدق هذه المعايير، تم إعداد قائمة بالمعايير، وتم عرضها على مجموعه من المتخصص في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك بهدف آخذ آرائهم وملاحظاتهم حول هذه المعايير، ولقد أبدوا مجموعه من الملاحظات منها تعديل صياغة بعض العبارات، وحذف بعض المعايير المتشابهة والمكررة، ونقل بعض المعايير إلي المجال الآخر، وقام الباحثان بآخذ هذه التعديلات بعين الاعتبار، كما قام الباحثان بكافة التعديلات التي حصل عليها منهم، سواء بالإضافة أو الحذف أو التعديل، وفى ضوء الآراء والملاحظات، تم تعديل المعايير.

ه-إعداد الصورة النهائية لقائمة المعايير: وبعد إجراء التعديلات اللازمة بناء على استجابات الخبراء والمحكمين حيث تم حذف المعايير المكررة، والتعديل في صياغة بعض العبارات، وبهذا فقد وصلت قائمة المعايير في شكلها النهائي إلى (٨) معايير و (٥٢) مؤشر.

٢- تحليل خصائص الأساسية للمتعلمين المستهدفين وتعلمهم السابق والتعلم المتطلب تواجده لديهم والمهارات المعلوماتية والمعرفية وفعاليتها: تمثلت خصائص عينة البحث في الآتي:

- تم اختيار طلاب المستوى الثاني بقسم تكنولوجيا تعليم بكلية التربية النوعية مطروح.
- ليس لديهم معرفة مسبقة بإنتاج القصص الرقمية، ولكن يمتلكون مهارات استخدام الحاسب الآلي وشبكة الإنترنت.
- تتراوح أعمارهم فيما بين ١٩-٢٠ عام.

٣- تحديد النقص في الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية لدى الطلاب: حُدد موضوع التعلم من خلال مشكلة البحث والتي تم تحديدها والتي تمثلت في ضعف في الجوانب المعرفي والمهارية المرتبطة بمهارات إنتاج القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٤- تحليل المصادر والموارد المتاحة الرقمية وادارة التعلم LMS ونظام إدارة المحتوى المتاحة والعقبات والقيود: تم تحليل المصادر والموارد المتوفرة والمتاحة والتي يمكن استخدامها، وقد تم التغلب على أي معوقات وجدت.

ثانيًا: مرحلة التصميم Design: مرت هذه المرحلة بالخطوات التالية:

١. وضع الأهداف التعليمية في شكل ABCD بناء على الاحتياجات وتحليل الأهداف وترتيبها: تعد

عملية تحديد أهداف بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) من أهم خطوات إعدادها، فهي تفيد عند تحديد عناصر المحتوي العلمي المناسب للأهداف، والوسائل والأساليب المناسبة لتحقيق الأهداف المرجوة من بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على القائمة على نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد)، كما أنها تساعد في تحديد وسائل وأساليب التقييم للتعرف على مدى تحقيق هذه الأهداف، حيث قام الباحثان بناء على الهدف العام المتمثل في تنمية مهارات إنتاج القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، باستخلاص الأهداف السلوكية المطلوب تحقيقها والمرتبطة بمهارات إنتاج القصص الرقمية.

٢. تحديد عناصر المحتوى التعليمي للأهداف التعليمية وتجميعها في وحدات أو دروس: قام الباحثان بتحديد عناصر المحتوى التي تحقق الأهداف التعليمية المرجوة، وذلك بالرجوع إلى الأدبيات والدارسات التي تناولت تصميم وإنتاج القصص الرقمية، وتم تحديد العناصر التعليمية التي يمكن تقديم الدروس التعليمية من خلالها وتمثلت في الصور والرسوم والصوت والفيديوهات تعليمية.

٣. تصميم التقييم والاختبارات مرجعية المعيار والاختبارات القبلية: يراد بالاختبار مرجعي المعيار ذلك الاختبار الذي يستخدم لتقدير أداء الفرد بالنسبة لأداء الأفراد الآخرين في القدرة التي يقيسها ذلك الاختبار، ويسمى الدرجة التي حصل عليها الدارس درجة معيارية بينما يطلق على المجموعة التي نال فيها هذه الدرجة فئة معيارية، وقد قام الباحثان ببناء الاختبار التحصيلي وبطاقة ملاحظة، وبطاقة تقييم المنتج النهائي)، وسيتم تناولهم بالتفصيل لاحقاً.

٤. تصميم خبرات المتعلمين: المصادر، والأنشطة، والتفاعل (فردي/ جماعي)، روابط ووصلات على الشبكة، دور المعلم في كل هدف: بالنسبة لمصادر التعلم فقد تم الاعتماد على عدد من الدروس التعليمية والتي يتوافر فيها مجموعة من النصوص والصور ولقطات الفيديو بشكل تفاعلي، وبال بالنسبة للأنشطة التعليمية، على الأنشطة الفردية، وقد حرص الباحثان على أن تتحقق جميع الأهداف من خلال تفاعل الطالب مع بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد)، حيث تنوعت أنماط التفاعل لتشمل: التفاعل بين المتعلم وواجهة التفاعل، التفاعل بين المتعلم والمحتوى، والتفاعل بين المتعلم والمعلم، وقد تمثل دور المعلم بالنسبة لتحقيق أهداف التعلم فقد كان مرشد وموجه وميسر للطلاب في حالة احتياج الطلاب لذلك أثناء تعلمهم من خلال بيئة

التعلم الإلكتروني القائمة على نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد).

٥. اختيار العناصر البديلة للوسائط المتعددة للتجارب في المواد والأنشطة التعليمية وتحديد الاختيار النهائي للوسائط المتعددة: تم في هذه الخطوة اختيار العناصر البديلة ووسائطه المتعددة بناء على أهداف كل موضوع تعليمي، حيث تنوعت المصادر ما بين نصوص وصور وصوت وفيديوهات تعليمية.

٦. اختيار عناصر الوسائط والمواد التعليمية: تم في هذه الخطوة اختيار الوسائط والمواد التعليمية، حيث قام الباحثان بتحميل الصور المناسبة من خلال شبكة الإنترنت، كما تم تصميم بعضها باستخدام برنامج (Adobe Photoshop) وذلك بما يحقق الأهداف التعليمية وبشكل مناسب للفئة المستهدفة، ووضع التصور المقترح لشكل الفلاشات التعليمية وفق متطلبات البحث.

٧. تصميم أساليب الإبحار والتحكم وواجهة المتعلم: بالنسبة لأساليب الإبحار فإن بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) تم بنائها وفق النمط الإبحار الشبكي حيث يمكن للطالب الإبحار في بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) أن يسير في أي اتجاه برغبته لاكتشاف محتوى بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) وعرضها.

٨. تصميم النماذج التعليمية والمتغيرات ونظريات التعلم والتعاون وهيكلة المحتوى والأحداث الجانبية وأي ابتكارات في التصميم: تبعا لـ (محمد خميس، ٢٠٠٣) فإن تصميم الإستراتيجيات التعليمية ينبغي أن يراعي الاتي:

- تعريف المتعلم بأهداف التعلم: حيث تم وضع صفحة لأهداف الدرس في بداية الدرس بحيث تتعرف الطلاب على أهداف الدرس قبل الدخول إلى الدرس التعليمي.
- استثارة الدافعية والاستعداد للتعليم: من خلال إعداد التعلم بشكل جيد، وتشويق وتحفيز الطلاب وذلك بتعريفهم على أهداف الدرس التعليمي، وبتحديد الأهداف التعليمية التي تم ذكرها مسبقاً.

**ثالثًا: مرحلة الإنتاج والإنشاء Production:**

١. إنتاج مكونات البيئة التعليم الإلكتروني:

- الوصول / الحصول على الوسائط المتاحة، والموارد، والأنشطة: حيث تم الحصول على بعض الوسائط والمواد المتاحة من خلال

البحث عبر شبكة الإنترنت والمتمثلة في بعض الصور والرسومات والصوت والفيديوهات، التي يمكن استخدامها في إنتاج بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد).

- تعديل أو إنتاج الوسائط المتعددة، والموارد، والأنشطة، وغيرها من العناصر: تم تجهيز الموارد والأنشطة والوسائط المتعددة المتنوعة من صور ومقاطع فيديو، يوضح جدول (٢) المواد المتوفرة والتي تحتاج الى تعديل والغير متوفرة وتحتاج الى إنتاج.

**جدول (٢)**

***تعديل أو إنتاج الوسائط المتعددة، والموارد، والأنشطة، وغيرها من العناصر***

| المحتوى | المواد | الأجهزة | التسهيلات |
|---|---|---|---|
| محتوى التحويلات الهندسية والتماثل | صور | ▪ برنامج فوتوشوب Adobe Photoshop | ▪ تعديل وإنتاج جديد. |
| | نصوص | ▪ MS Word 365. | ▪ إنتاج جديد. |
| | الصوت | ▪ Sound Frog | ▪ إنتاج جديد. |
| | الفيديوهات التعليمية | ▪ Camtasia studio. | ▪ إنتاج جديد. |
| | بيئة التعلم الالكتروني | ▪ لغة برمجة html, CSS. | ▪ إنتاج جديد. |
| | روبوتات الدردشة التفاعلية | ▪ ChatGPT.<br>▪ Rule based chatbot. | ▪ متوفر<br>▪ إنتاج جديد. |

- رقمنه وتخزين عناصر الوسائط المتعددة:
  - تم تعديل الصور ببرنامج الفوتوشوب Adobe Photoshop.
  - تم تعديل النصوص ببرنامج MS Word 365.
  - برنامج Sound Frog لتسجيل وتحرير المقاطع الصوتية.
  - برنامج Camtasia studio لإنتاج لقطات الفيديو.

**٢. إنتاج المعلومات وتخطيط مكونات البيئة في التعليم الإلكتروني:**

**قام الباحثان بتصميم بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد)، وتكونت من الآتي:**

- **النصوص: استخدام برنامج Microsoft Word 365 لكتابة النصوص، مراعياً في ذلك التوافق بين حجم النص Font وحجم الشاشة ككل، والمساحة المخصصة لعرض النص على الشاشة.**
- **الصور الثابتة: استخدم برنامج Adobe Photoshop لإنتاج الصور، وفقاً للحاجة وإضافة التعليقات النصية والتوضيحية، ثم حفظ الصور بالامتداد (jpg) والذي يصلح للنشر على الإنترنت من حيث الحجم والوضوح.**
- **الفيديوهات التعليمية: تم استخدام برنامج Camtasia studio لإنتاج لقطات الفيديو.**
- **الصوت: تم استخدام برنامج Sound Frog لتسجيل وتحرير المقاطع الصوتية**
- **إنتاج نمطي روبوت الدردشة التفاعلية:**

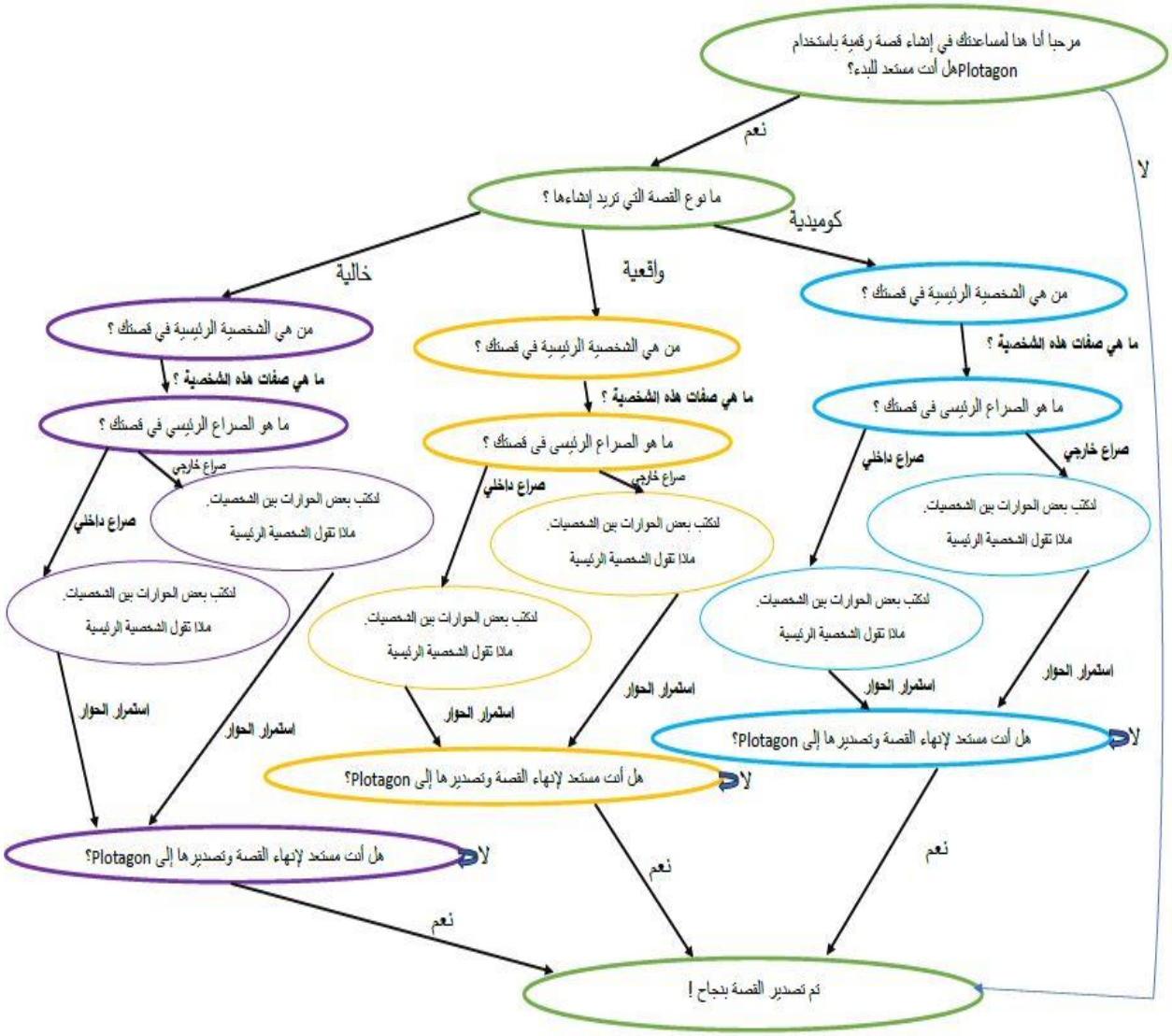
**١ -بالنسبة لنمط روبوتات الدردشة التفاعلية الحر: فقد تم استخدام ChatGPT وهو نموذج لغوي كبير تم تطويره بواسطة شركة OpenAI حيث يتميز هذا النموذج بقدرته على فهم اللغة البشرية وإنشاء نصوص شبيهة بالنصوص التي يكتبها البشر.**

**٢- بالنسبة لنمط روبوتات الدردشة التفاعلية المقيد: فقد تم استخدم Microsoft Bot Framework لبرمجة الشات بوت، كما تم برمجة القواعد، وذلك من خلال تحويل شجرة القرارات إلى قواعد برمجية باستخدام شروط "إذا-فإن" (If-Then)، ثم تم إضافة المحتوى، والتي تشتمل على الأسئلة والإجابات المحددة في شجرة القرارات.**

**ويظهر الشكل التالي شجرة قرار نمط روبوتات الدردشة التفاعلية المقيد:**

**شكل (٥)**

***شجرة قرار نمط روبوتات الدردشة التفاعلية المقيد***




- **إنتاج صفحات بيئة التعلم الالكتروني: قام الباحثان بإنتاج بيئة التعلم الالكتروني من خلال استخدام لغتي html, CSS باستخدام محرر أكواد Visual Studio Code.**

**٣. إنتاج النموذج الأولي لبيئة التعليم الإلكتروني:**

- **تحميل أو ربط مكونات بيئة التعليم الإلكتروني والارتباطات الخارجية: حيث تم حجز مساحة تخزينية غير محدودة (Unlimited) على**

شبكة الويب، وذلك لرفع ملفات البيئة وتخزينها لمدة عام.

- إعداد الدروس / وحدات، وأدوات الاتصال، وتسجيل وتجميع المتعلمين. وفر الباحثان أداة الاتصال عبر الواتس بحيث إذا كان الطالب في حاجة لمساعده يمكنه التواصل مع المعلم من خلال صفحة اتصل بنا.
- استكمال النموذج وجعله جاهز للتقييم التكويني: وفي هذه الخطوة تم تجريب الدروس التعليمية والتأكد من عملها بكفاءة وتم رفعها على عبر الموقع الإلكتروني وأصبحت جاهزة للتقييم التكويني.

رابعًا: مرحلة التقويم Evaluation: مرت هذه المرحلة بالخطوات التالية:

١. إجراء مجموعات صغيرة أو أفراد لتقييم لبيئة التعلم الإلكتروني القائمة على نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد)، الحكم والموافقة عليه وفقا لمعايير، واستخدامها في البحوث التطويرية.

- عرض بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) على مجموعة من المحكمين: قام الباحثان بعرض بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) على مجموعة من المتخصصين في تكنولوجيا التعليم؛ للتأكد من مناسبتها لمعايير تصميمها، فأبدوا موافقتهم عليه مع إجراء بعض التعديلات، حيث اقترحوا تغيير تفريغ أشكال الصور بحيث لا تظهر الخليفة البيضاء الخاص بها أو تغيير الخليفة ليتوافق مع الرسوم الموجودة، وتعدل بعض الأصوات.
- تطبيق بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) على مجموعة من المتعلمين: تم تطبيق على عينة استطلاعية من (٢٠) طالب للتعرف على مدى سهولة استخدام بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) ووضوح العناوين وسهولة التنقل، وأخذ ملاحظات الطلاب، وقد أبدت العينة الاستطلاعية رضاها ببيئة التعلم الإلكتروني القائمة على القائمة على نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد)، والرغبة في تعلم باقي المواد التعليمية من خلالهما.

٢. إجراء تقييم تكميلي ملخص/ نهائي للانتهاء من التطوير التعليمي: بعد الانتهاء من عمل التعديلات التي أوصى بها المحكمون، والتعديلات التي نتجت عن التجريب الاستطلاعي قام الباحثان بتجريب على عينة موسعة أخرى

قوامها (٢٠) طالب للتأكد من مدى صلاحية بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على القائمة على نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) والجدير بالذكر أنه لم يتم أي تعديلات من قبل العينة وبالتالي أصبحت بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على القائمة على نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) جاهزة للتطبيق على عينة البحث الأساسية.

**خامسا: مرحلة الاستخدام Use.**

- الاستخدام الميداني والتنفيذ الكامل لبيئة التعلم الإلكتروني: تم في هذه الخطوة تطبيق بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) لتنمية مهارات إنتاج القصص الرقمية بشكل فعلي على الطلاب، حيث بدأ الطلاب في استخدام بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) في عملية التعليم.
- المتابعة، والدعم، والتقييم المستمر البيئة التعليم الإلكتروني: قام الباحثان بعملية المتابعة والتقييم المستمر لبيئة التعلم الإلكتروني القائمة على نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد)، وتنقسم عمليات المتابعة إلى:
  - التأكد من صلاحية الروابط في بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) بشكل دوري.
  - تحديد مواطن القوة والضعف: تم تحديد مواطن القوة والضعف والأخذ بآراء الطلاب ومعرفة الصعوبات ومن ثم التعديل على بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) في ضوء ملاحظاتهم.
- مرحلة التغذية الراجعة والتعديل: تعّد هذه المرحلة ملازمة لكل المراحل وليست مرحلة مستقلة في نموذج (El-Gazzar, 2014)، بل ترتبط بجميع المراحل السابقة من تحليل وتصميم وإنتاج واستخدام حيث قام الباحثان بالتعديل والتحسين المستمر على كل خطوات مراحل النموذج عن طريق التغذية الراجعة.

**ثالثًا: بناء أدوات البحث:**

**١- الاختبار التحصيلي: تم إعداد الاختبار التحصيلي بالخطوات التالية:**

**١/١- تحديد الهدف من الاختبار: يهدف إلى قياس الجانب المعرفي لمهارات إنتاج القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم**

**٢/١ تحديد نوع الاختبار: يتكون الاختبار من (٤٤) سؤالاً موزعين على مجموعتين من الأسئلة**

إحداهما من نوع أسئلة الصواب أو الخطأ وعددها (٣٠) سؤالاً، والآخر من أسئلة الاختيار من متعدد وعددها (١٤) سؤالاً، كما تم مراعاة مجموعة من الاعتبارات عند صياغة الأسئلة، وهي:

١. دقة وسلامة ووضوح الصياغة اللغوية.

٢. أن يحتوي السؤال على فكرة واحدة فقط.

٣.ألا يشمل السؤال على تلميحات للإجابة الصحيحة.

٤. أن يكون لكل سؤال إجابة واحدة فقط.

٥. أن تتدرج الأسئلة من السهل إلى الصعب.

٣/١ وضع تعليمات الاختبار: تمت صياغة تعليمات الاختبار حيث تم فيها مراعاة ما يلي:

- تحديد الهدف من الاختبار.
- وضوح وبساطة التعليمات الخاصة بالاختبار.
- توضيح للطالب ضرورة الإجابة عن كل الأسئلة، وتوضيح ضرورة اختيار إجابة واحدة فقط.
- ضرورة قراءة التعليمات الخاصة بكل سؤال.
- توزيع الدرجات.

٤/١ إعداد جدول مواصفات الاختبار: يتم فيها الربط بين الأهداف التعليمية التي تم صياغتها ومحتواها، وتحديد عدد المفردات اللازمة للموضوعات في المستويات المعرفية (تذكر، فهم، تطبيق) وقام الباحثان بإعداد جدول المواصفات.

٥/١ طريقة تصحيح الاختبار: تم تقدير درجة واحدة على كل مفردة يجيب عنها الطالب إجابة صحيحة، وصفر على كل مفردة يتركها أو يجيب عنها إجابة خاطئة، وبذلك تكون الدرجة الكلية للاختبار تساوى عدد مفرداته، وبلغت الدرجة النهائية للاختبار المعرفي (٤٤) درجة، وقامت بعمل نموذج لإجابة الاختبار التحصيلي(مفتاح تصحيح الاختبار).

٦/١- قياس صدق الاختبار التحصيلي المعرفي لمهارة إنتاج القصص الرقمية: تم استخدام طريقة الصدق الظاهري للاختبار، وذلك بعرض الاختبار التحصيلي على مجموعة من الخبراء المتخصصين في تكنولوجيا التعليم، لاستطلاع رأيهم في (أهداف الاختبار، شمولية الاختبار لجميع الجوانب المعرفية المطلوب تحقيقها، الدقة العلمية)، وقد أتفق معظم المحكمين على مناسبة مفردات الاختبار لأهدافه وتم الأخذ بملاحظاتهم فيما يتعلق بصياغة بعض المفردات وتصنيفها إلى المستويات وملائمتها للأهداف التي تقيسها، وقد قام الباحثان بحساب نسبة الاتفاق باستخدام معادلة "كوبر Cooper"، وقد بلغ

متوسط نسبة اتفاق السادة المحكمين في الاختبار (٩٢٪).

٧/١- التجربة الاستطلاعية: تم تطبيق الاختبار على عينة من طلاب التجربة الاستطلاعية، وبلغ عددهم (٢٠) طالب، وذلك بهدف حساب معامل السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار، ومعامل التميز لكل مفردة من مفردات الاختبار، ومعامل ثبات الاختبار، وتحديد زمن الإجابة على الاختبار.

١/٧/١- معاملات السهولة والصعوبة والتمييز: تم حساب معامل السهولة ومعامل الصعوبة لمفردات الاختبار، ووجد أن المعاملات تراوحت ما بين (٠,٣٠، ٠,٧٠) وبناءً عليه اتضح أن جميع مفردات الاختبار تقع داخل النطاق المحدد، وأنها ليست شديدة السهولة، وليست شديدة الصعوبة، كما تم حساب تباين مفردات الاختبار لمعرفة القدرة التمييزية لكل مفردة، ووجد أن كل المفردات تراوحت بين (٠,٢١ – ٠,٢٥).

٢/٧/١- حساب ثبات الاختبار التحصيلي: وقد تم حساب معامل ثبات الاختبار على عينة التجربة الاستطلاعية التي بلغ عددهم (٢٠) طالب حيث رصدت نتائجهم في الإجابة على الاختبار بواسطة معادلة كيودر ريتشاردسون، وقد بلغ معامل الثبات للاختبار (٠,٨٧٢)، وهي قيمة مقبولة يمكن الوثوق بها عند تطبيق الاختبار الحالي.

٣/٧/١- تحديد زمن الاختبار التحصيلي: تم حساب متوسط زمن الإجابة، وذلك بقسمة مجموع أزمنة الإجابة لجميع طلاب العينة على عدد الطلاب، وقد بلغ متوسط زمن الاختبار التحصيلي (٣٨) دقيقة.

٨/١- الصورة النهائية للاختبار: بعد أن تم التأكد من صدق، وثبات الاختبار أصبح في صورته النهائية يتكون من (٤٤) مفردة، وعليه تصبح الدرجة العظمى للاختبار (٤٤) درجة.

٢- بطاقة ملاحظة الأداء: تم إعداد بطاقة الملاحظة بالخطوات التالية:

١/٢- تحديد الهدف من البطاقة: تهدف هذه البطاقة إلى قياس مستوى أداء طلاب تكنولوجيا التعليم لمهارات إنتاج القصص الرقمية باستخدام برنامج Plotagon.

٢/٢- بناء البطاقة: تم تحديد المهارات الفرعية المرتبطة بالمهارات الرئيسية وقد تكونت بطاقة الملاحظة من (٩) مهارات رئيسية،

(٥٠) مهارات فرعية، وقد رُوعي ترتيب المهارات ترتيباً منطقياً وأن تصف المهارة الفرعية المهارة الرئيسية التابعة لها، كما رُوعي عند صياغة عناصر بطاقة الملاحظة أن (تقيس كل عبارة أداءً محدداً، تكون العبارة قصيرة ودقيقة، تكون واضحة الصياغة، ويمكن ملاحظة السلوك من خلالها).

٣/٢- وضع نظام تقدير درجات بطاقة الملاحظة: تم استخدام أسلوب التقدير الكمي بالدرجات للتوصل إلى معرفة مستويات أداء الطلاب لكل خطوة من خطوات أداء الطلاب بشكل موضوعي ودقيق، وتم توزيع درجات الطلاب وفق مستويات الأداء الآتية (أدى/ أدى بمساعدة/ لم يؤدِ) وفق التقدير الآتي: درجتان إذا أدى الطالب الأداء الكامل، درجة واحدة إذا أدى الطالب المهارة بمساعدة المعلم، صفر إذا لم يؤد المهارة، كما تم تسجيل أداء الطالب للمهارات بوضع علامة (√) أمام مستوى أداء المهارة وبتجميع هذه الدرجات يتم الحصول على الدرجة الكلية للطالب، والتي من خلالها يتم الحكم على أدائه فيما يتعلق بالمهارات المدونة بالبطاقة وبهذا تصبح الدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة تساوى (١٠٠) درجة.

٤/٢- إعداد تعليمات بطاقة الملاحظة: تم مراعاة توفير تعليمات بطاقة الملاحظة بحيث تكون واضحة ومحددة في الصفحة الأولى للبطاقة، واشتملت التعليمات على توجيه الملاحظ إلى قراءة المحتويات لبطاقة الملاحظة والتعرف على خيارات الأداء ومستوياته والتقدير الكمي لكل مستوى مع وصف جميع احتمالات أداء المهارة، وكيفية التصرف عند حدوث أي من هذه الاحتمالات.

٥/٢- صدق بطاقة الملاحظة: بعد الانتهاء من إعداد بطاقة ملاحظة الأداء في صورتها المبدئية قام الباحثان بعرضها على عدد من الخبراء والمتخصصين في تكنولوجيا التعليم لاستطلاع رأيهم في (مدى تحقيق بنود بطاقة الملاحظة للأهداف التعليمية، تسلسل خطوات أداء المهام في الاتجاه الصحيح نحو اكتساب المهارة، صلاحية البطاقة للتطبيق).

وقد بلغت نسبة اتفاق السادة المحكمين أكثر من ٩٦٪ وهناك بعض التعديلات التي اتفق عليها بعض المحكمين إعادة صياغة بعض البنود، وإلغاء عدد من العبارات المكررة التي تصف نفس الأداء، وتم إجراء هذه التعديلات لإعداد البطاقة في صورتها النهائية.

٦/٢- حساب ثبات بطاقة الملاحظة: وقد تم حساب ثبات بطاقة الملاحظة بأسلوب تعدد الملاحظين على أداء الطالب الواحد، حيث استعان الباحثان عدد من الزملاء في ذات التخصص، بملاحظة أداء عشرة من طلاب العينة

الاستطلاعية، ثم تم حساب نسبة اتفاق الملاحظين على أداء كل طالب على حدة باستخدام معادلة كوبر (Cooper, 1974)، وبلغ متوسط نسبة اتفاق الملاحظين الثلاثة في حالات الطلاب العشر (٠,٨٨٦) مما يعنى أن بطاقة الملاحظة على درجة كبيرة من الثبات، مما يؤهلها للاستخدام كأداة للقياس.

٣- بطاقة تقييم جودة القصص الرقمية المنتجة من قبل الطلاب: تم إعداد بطاقة تقييم جودة القصص الرقمية المنتجة من قبل الطلاب بالخطوات التالية:

١/٣- تحديد الهدف من بطاقة تقييم جودة القصص الرقمية المنتجة من قبل الطلاب: تهدف هذه البطاقة إلى قياس جودة إنتاج طلاب تكنولوجيا التعليم لإنتاج القصص الرقمية باستخدام برنامج Plotagon.

٢/٣- بناء بطاقة تقييم جودة القصص الرقمية المنتجة من قبل الطلاب: تم تحديد معايير تقييم جودة القصص الرقمية المنتجة من قبل الطلاب، وقد رُوعي ترتيب هذه المعايير ترتيباً منطقياً.

٣/٣- وضع نظام تقدير درجات بطاقة تقييم جودة القصص الرقمية المنتجة من قبل الطلاب: تم استخدام أسلوب التقدير الكمي بالدرجات للتوصل إلى معرفة جودة القصص الرقمية المنتجة من قبل الطلاب، وتم توزيع درجات الطلاب وفق مستويات التقييم الآتية (متوفر/ متوفر إلى حد ما/ غير متوفر) وفق التقدير الآتي: درجتان إذا متوفر المعيار بشكل كامل، درجة واحدة إذا توفر المعيار بشكل جزئي، صفر إذا لم يتوفر المعيار، كما تم تسجيل أداء الطالب لجودة القصص الرقمية بوضع علامة (√) أمام مستوى إنتاج القصص الرقمية وبتجميع هذه الدرجات يتم الحصول على الدرجة الكلية للطالب، وبهذا تصبح الدرجة الكلية لبطاقة تقييم جودة القصص الرقمية المنتجة من قبل الطلاب تساوى (١٠٦) درجة.

٤/٣- صدق بطاقة تقييم جودة القصص الرقمية المنتجة من قبل الطلاب: بعد الانتهاء من إعداد بطاقة تقييم جودة القصص الرقمية المنتجة من قبل الطلاب في صورتها المبدئية قام الباحثان بعرضها على عدد من الخبراء والمتخصصين في تكنولوجيا التعليم لاستطلاع رأيهم في صلاحية البطاقة للتطبيق، وقد بلغت نسبة اتفاق السادة المحكمين أكثر من ٩٤٪ وهناك بعض التعديلات التي اتفق عليها بعض المحكمين إعادة صياغة بعض البنود، وتم إجراء هذه التعديلات لإعداد البطاقة في صورتها النهائية.

٥/٣- حساب ثبات بطاقة تقييم جودة القصص الرقمية المنتجة من قبل الطلاب: وقد تم

حساب ثبات بطاقة تقييم جودة القصص الرقمية المنتجة من قبل الطلاب بأسلوب تعدد المقيمين على أداء الطالب الواحد، حيث استعان الباحثان عدد من الزملاء في ذات التخصص، لتقييم جودة القصص الرقمية المنتجة من قبل عشرة من طلاب العينة الاستطلاعية، ثم تم حساب نسبة اتفاق المقيمين على أداء كل طالب على حدة باستخدام معادلة كوبر (Cooper, 1974)، وبلغ متوسط نسبة اتفاق المقيمين الثلاثة في حالات الطلاب العشر (٠,٩٢٣)، مما يؤكد ثباتها إلى حد كبير، وخلوها من الأخطاء، مما يؤهلها للاستخدام كأداة للقياس.

رابعًا: التجربة الأساسية للبحث: مرت التجربة الأساسية للبحث بالخطوات التالية:

١- اختيار عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث عشوائيًا من طلاب المستوى الثاني بكلية التربية النوعية بجامعة مطروح، وقد بلغ عدد الأفراد في التجربة الأساسية (٨٨) طالب، وذلك لاعتبارات عملية خاصة بتطبيق وضبط التجربة، دون اعتبار التخصص؛ أو الجنس؛ أو الخبرة كمتغيرات تصنيفية؛ وقد تم اختيار العينة كالتالي:

- تطبيق اختبار الأشكال المتضمنة (الصورة الجمعية)، والذي أعده وتكن، وقام بتعريبه أنور الشرقاوي، وسليمان الخضري (٢٠٠٢)، على عينة عشوائية من الطلاب بلغ عددهم (١٢٠) طالب.
- بعد تصحيح الاختبار تم ترتيب الدرجات على متصل، وأخذ الإرباعي الأعلى، وهم (المستقلين عن المجال الإدراكي)، وعددهم (٤٦)، والإرباعي الأدنى، وهم (المعتمدين على المجال الإدراكي)، وعددهم (٤٤)؛ مع إهمال باقي الطلاب، حيث جاءت درجاتهم خارج نطاق اهتمام البحث الحالي.
- اعتذر طالبين من الطلاب المعتمدين على المجال الإدراكي، وصار عدد الطلاب في هذه المجموعة (٤٤) طالباً؛ وبهذا تكون كل فئة من الفئتين قد اشتملت على (٤٤ طالباً).
- تم تقسيم كل فئة إلى مجموعتين بواقع (٢٢) طالب في كل مجموعة؛ ليصل عدد المجموعات إلى أربع في ضوء التصميم التجريبي للبحث.

وفي ضوء ذلك تم تقسيم عينة البحث وفقاً للتصميم التجريبي للبحث كالآتي:

- المجموعة الأولى: (٢٢) طالبا وطالبة ذوي الأسلوب المعرفي المستقل يستخدمون روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة.

- **المجموعة الثانية: (٢٢) طالبا وطالبة ذوي الأسلوب المعرفي المعتمد يستخدمون روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة.**
- **المجموعة الثالثة: (٢٢) طالبا وطالبة ذوي الأسلوب المعرفي المستقل يستخدمون روبوتات الدردشة التفاعلية المقيدة.**
- **المجموعة الرابعة: (٢٢) طالبا وطالبة ذوي الأسلوب المعرفي المعتمد يستخدمون روبوتات الدردشة التفاعلية المقيدة.**

**٢- الإعداد للتجربة: مر الإعداد بالتجربة بالآتي:**

- **عقد جلسة تمهيدية لجميع طلاب المجموعات لتعريفهم بطبيعة البحث وأهدافه وما هو مطلوب منهم خلال فترة التجربة.**
- **شرح كيفية التفاعل داخل بيئة التعلم الإلكترونية والتعامل مع روبوتات الدردشة التفاعلية.**
- **التأكد من امتلاك جميع الطلاب لحسابات على بيئة التعلم الإلكترونية، مع تزويدهم باسم المستخدم وكلمة المرور، وشرح كيفية تسجيل الدخول.**
- **تجهيز بيئة التعلم الإلكترونية، والتأكد من أنها تعمل بكفاءة، بما في ذلك إمكانية التفاعل مع روبوتات الدردشة التفاعلية بنمطيها (الحر/ المقيد).**
- **تدريب الطلاب عمليًا على كيفية استخدام أدوات البيئة، مثل رفع الملفات، التفاعل مع الأنشطة، والتواصل عبر روبوتات الدردشة.**
- **التأكد من توفر الأجهزة المناسبة (حواسيب/ أجهزة لوحية) واتصالها بالإنترنت لضمان تجربة تعلم سلسة.**

**٣- تطبيق أدوات القياس قبلياً:**

**تم التطبيق القبلي لأدوات البحث المتمثلة في الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة للتأكد من تكافؤ مجموعات البحث، وفيما يلي توضيح ذلك:**

**أ- تكافؤ مجموعات البحث بالنسبة للاختبار التحصيلي:**

**قام الباحثان بحساب درجات طلاب تكنولوجيا التعليم في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي الخاص بالجانب المعرفي لمهارات إنتاج القصص الرقمية وإدخالها لبرنامج SPSS باستخدام أسلوب تحليل التباين أحادي الاتجاه One Way ANOVA Analysis of Variance، ثم قام الباحث بحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للدرجات ثم حساب قيمة "ف"، وذلك لاختبار دلالة الفروق بين متوسط فروق درجات طلاب تكنولوجيا التعليم في التطبيق القبلي للاختبار**

التحصيلي الخاص بالجانب المعرفي لمهارات إنتاج القصص الرقمية كما يوضحها الجدول التالي:

جدول رقم (٣)

***يظهر المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري وقيمة "ف" لدرجات طلاب تكنولوجيا التعليم في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات إنتاج القصص الرقمية***

| مصادر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | قيمة ف | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|---|
| بين المجموعات | ٠,٣٩٨ | ٣ | ٠,١٣٣ | ٠,٠٢٦ | ٠,٩٩٤ |
| داخل المجموعات | ٤٢٣,٥٩١ | ٨٤ | ٥,٠٤٣ | | غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ≤ (٠,٠٥) |
| الكلي | ٤٢٣,٩٨٩ | ٨٧ | | | |

يوضح جدول (٣) قيمة (ف) تساوي (٠,٠٢٦) وقيمة الدلالة الإحصائية (٠,٩٩٤) وهي غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ≤ (٠,٠٥)، حيث لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب تكنولوجيا التعليم في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات إنتاج القصص الرقمية ترجع الى الأثر الأساسي لاختلاف مجموعات البحث"، وهذه النتيجة تدل على هناك تكافؤ بالنسبة لعينة البحث في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات إنتاج القصص الرقمية، وأن أي فروق تحدث يمكن إرجاعها إلى استخدام مواد المعالجة التجريبية.

ب- تكافؤ مجموعات البحث بالنسبة لبطاقة الملاحظة:

قام الباحثان بحساب درجات طلاب تكنولوجيا التعليم في التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة لمهارات إنتاج القصص الرقمية وإدخالها لبرنامج SPSS باستخدام أسلوب تحليل التباين أحادي الاتجاه One Way ANOVA Analysis of Variance، ثم قامت الباحثة بحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للدرجات ثم حساب قيمة "ف"، وذلك لاختبار دلالة الفروق بين متوسط فروق درجات طلاب تكنولوجيا التعليم في التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة لمهارات إنتاج القصص الرقمية كما يوضحها الجدول التالي:

**جدول رقم (٤)**

***يظهر المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري وقيمة "ف" لدرجات طلاب تكنولوجيا التعليم في التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة لبطاقة الملاحظة لمهارات إنتاج القصص الرقمية***

| مصادر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | قيمة ف | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|---|
| بين المجموعات | ٠,٩٥٥ | ٣ | ٠,٣١٨ | ٠,٠٢٩ | ٠,٩٩٢ |
| داخل المجموعات | ١٠٤٢,٨١٨ | ٨٤ | ١٢,٤١٥ | | غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ≤ (٠,٠٥) |
| الكلي | ١٠٤٣,٧٧٣ | ٨٧ | | | |

يوضح جدول (٤) قيمة (ف) تساوي (٠,٠٢٩) وقيمة الدلالة الإحصائية (٠,٩٩٢) وهي غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ≤ (٠,٠٥)، حيث لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب تكنولوجيا التعليم في التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات إنتاج القصص الرقمية ترجع الى الأثر الأساسي لاختلاف مجموعات البحث"، وهذه النتيجة تدل على هناك تكافؤ بالنسبة لعينة البحث في التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات إنتاج القصص الرقمية، وأن أي فروق تحدث يمكن إرجاعها إلى استخدام مواد المعالجة التجريبية.

٤-تطبيق مادتي المعالجة التجريبية: مرت خطوات تطبيق مادتي المعالجة التجريبية بالخطوات التالية:

- بدأ الطلاب بالدخول إلى بيئة التعلم الالكتروني وفق التصميم التجريبي الخاص بهم، وقراءة الأهداف السلوكية المستهدفة.
- يبدأ كل طالب باختيار عنوان المحتوى التعليمي المناسب لهم وفقاً لسرعته وقدرته على التعلم.
- بعد انتهاء الطالب من دراسة عنوان المحتوى التعليمي يبدأ في حل الاختبار التكويني الموجود في كل موضوع تعليمي.
- يبدأ طالب في حل المهام والأنشطة المرتبطة بكل موضوع تعليمي.
- مراقبة مدى تفاعل الطلاب مع بيئة التعلم الإلكترونية، والتأكد من استخدامهم

لروبوتات الدردشة وفقًا للنمط المحدد لكل مجموعة.

- تحليل كيفية استخدام الطلاب للدعم التفاعلي المقدم من روبوتات الدردشة ومدى استجابتهم له أثناء تنفيذ المهام التعليمية.
- تقديم الدعم الفني والتربوي لضمان استخدام الطلاب لجميع إمكانيات البيئة الإلكترونية بكفاءة.
- يستخدم الطلاب روبوتات الدردشة التفاعلية في ضوء التصميم التجريبي حيث يستخدم الطلاب المجموعتين (الأولى والثانية) روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة عبر ChatGPT المتوفر داخل البيئة للنقاش والاستفسار، كما يستخدم طلاب المجموعتين (الثالثة والرابعة) روبوتات الدردشة التفاعلية المقيدة وذلك للرد على استفسارات الطلاب في ضوء قاعد البيانات المرتبطة بالروبوت.

٥- التطبيق البعدي لأدوات البحث: بعد الانتهاء من دراسة المحتوى التعليمي تم تطبيق أدوات البحث بعدياً (الاختبار التحصيلي- بطاقة الملاحظة- بطاقة تقييم جودة المنتج النهائي).

خامسًا: المعالجات الإحصائية للبيانات: بعد الانتهاء من أداء الاختبارات البعدية تم طباعة تقرير الدرجات لجميع الطلاب ورصدها في البرنامج الإحصائي SPSS ومعالجتها باستخدام الأساليب الإحصائية الوصفية (المتوسط، الانحراف المعياري، وتحليل التباين ثنائي الاتجاه (two way ANOVA) لاختبار صحة فروض البحث.

## نتائج البحث والتوصيات والمقترحات

أولًا- عرض نتائج البحث:

١- عرض النتائج الخاصة بالتحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج القصص الرقمية:

أ- الإحصاء الوصفي للتحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج القصص الرقمية:

تم تحليل نتائج المجموعات الأربعة بالنسبة للتطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بالجوانب المعرفية لمهارات إنتاج القصص الرقمية، وذلك بالنسبة للمتوسطات والانحرافات المعيارية، كما هو مبين بجدول (٥).

**جدول (٥)**

***المتوسطات والانحرافات المعيارية للتطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بالجوانب المعرفية لمهارات إنتاج القصص الرقمية***

| المجموعة | | الأسلوب المعرفي | | المجموع |
|---|---|---|---|---|
| | | المستقل | المعتمد | |
| نمط روبوتات الدردشة التفاعلية | الحر | م=٤٢,٥٠<br>ع=١,٤٠٦ | م=٣٥,٤١<br>ع=٢,١٠٨ | م=٣٨,٩٥<br>ع=٤,٠٠٠ |
| | المقيد | م=٣٥,٥٠<br>ع=٢,١٧٧ | م=٣٢,٠٩<br>ع=١,٦٣٠ | م=٣٣,٨٠<br>ع=٢,٢٦٦ |
| المجموع | | م=٣٩,٠٠<br>ع=٣,٩٧٧ | م=٣٣,٧٥<br>ع=٢,٥٠٧ | م=٣٦,٣٨<br>ع=٤,٢٣٠ |

يوضح جدول (٥) نتائج الإحصاء الوصفي للمجموعات الأربعة بالنسبة للتطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بالجوانب المعرفية لمهارات إنتاج القصص الرقمية، ويلاحظ أن هناك فرق واضح بين متوسطي درجات الكسب بالنسبة للمتغير المستقل الأول موضع البحث الحالي، وهو نمط روبوتات الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) لصالح نمط روبوتات الدردشة التفاعلية (الحر)، حيث بلغ متوسط درجة الكسب في التحصيل لمجموعة نمط روبوتات الدردشة التفاعلية (الحر) (٣٨,٩٥)، بينما بلغ متوسط درجة الكسب في التحصيل لمجموعة نمط روبوتات الدردشة التفاعلية (المقيد) (٣٣,٨٠)، وظهر فرق واضح بين متوسطي درجات طلاب تكنولوجيا التعليم بالنسبة للأسلوب المعرفي موضع المتغير المستقل الثاني للبحث (المستقل/ المعتمد)، لصالح الطلاب ذوي الأسلوب المعرفي (المستقل)، حيث بلغ متوسط درجات مجموعة طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الأسلوب المعرفي المستقل (٣٩,٠٠)، وبلغ متوسط درجات مجموعة طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الأسلوب المعرفي المعتمد (٣٣,٧٥).

كما يلاحظ من البيانات التي يعرضها الجدول لمتوسطات المجموعات الأربعة في إطار التفاعل بينها؛ أن متوسط درجات طلاب تكنولوجيا التعليم في مجموعة نمط روبوتات الدردشة التفاعلية الحر مع طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الأسلوب المعرفي المستقل بلغ (٤٢,٥٠)، وذات نمط روبوتات الدردشة التفاعلية مع طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الأسلوب المعرفي المعتمد (٣٥,٤١)، بينما بلغ متوسط درجات طلاب تكنولوجيا التعليم في مجموعة نمط روبوتات الدردشة التفاعلية المقيد مع طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الأسلوب المعرفي المستقل (٣٥,٥٠)، وذات نمط روبوتات الدردشة التفاعلية مع طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الأسلوب المعرفي المعتمد (٣٢,٠٩).

ب- عرض وتفسير النتائج الاستدلالية للتحصيل المعرفي لمهارات إنتاج القصص الرقمية:

يوضح الجدول التالي نتائج التحليل ثنائي الاتجاه بالنسبة للتحصيل المعرفي لمهارات إنتاج القصص الرقمية.

جدول (٦)

***نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بين نمط روبوتات الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) والأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بالجوانب المعرفية لمهارات إنتاج القصص الرقمية***

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | قيمة (ف) | مستوى الدلالة | الدلالة عند ≤(٠,٠٥) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| (أ) نمط روبوتات الدردشة التفاعلية | ٥٨٥,٥٥٧ | ١ | ٥٨٥,٥٥٧ | ١٦٩,٥٣٠ | ٠,٠٠ | دال |
| (ب) الأسلوب المعرفي | ٦٠٦,٣٧٥ | ١ | ٦٠٦,٣٧٥ | ١٧٥,٥٥٧ | ٠,٠٠ | دال |
| (أ) X (ب) | ٢٩٠,١٣٦ | ١ | ٧٤,٥٥٧ | ٢١,٥٨٦ | ٠,٠٠٠ | دال |
| الخطأ | ٢٩٠,١٣٦ | ٨٤ | ٣,٤٥٤ | | | |
| المجموع | ١١٧٩٩٣ | ٨٨ | | | | |

وباستخدام نتائج جدول (٦) يمكن استعراض النتائج من حيث أثر المتغيرين المستقلين للدراسة والتفاعل بينهما على ضوء مناقشة الفروض الثلاثة الأولى للبحث وهي كالتالي:

**الفرض الأول:**

"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بالجوانب المعرفية لمهارات إنتاج القصص الرقمية يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط روبوتات الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد)".

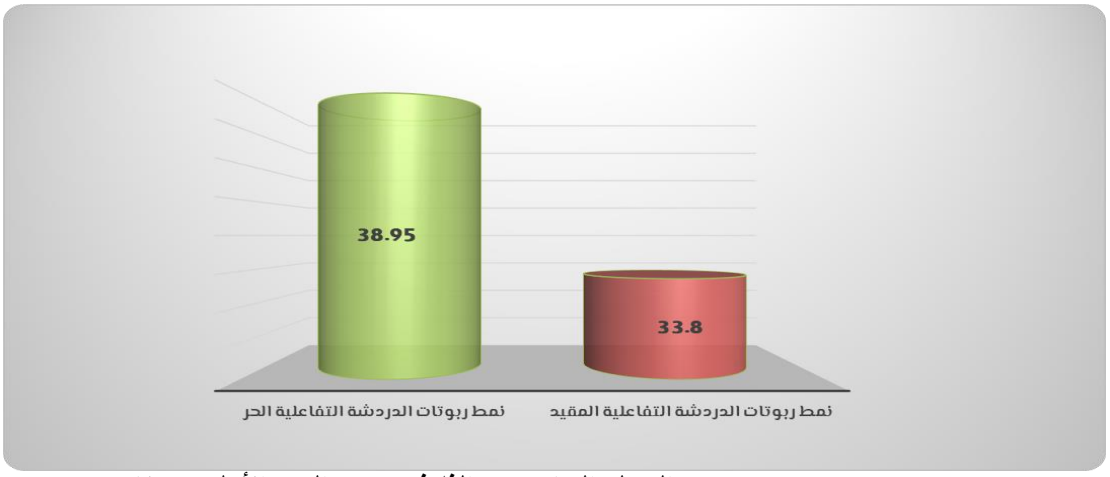
وباستقراء النتائج (في جدول ٦) في السطر الأول، يتضح أنه هناك فرق دال إحصائيًا بين متوسطي الدرجات في التحصيل المعرفي لمهارات إنتاج القصص الرقمية نتيجة اختلاف نمط روبوتات الدردشة التفاعلية.

ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم استقراء جدول (٦) ليتبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح المجموعة التجريبية التي تستخدم نمط روبوتات الدردشة التفاعلية (الحر)، حيث بلغ المتوسط الحسابي (٣٨,٩٥)، بينما بلغ المتوسط الحسابي لمجموعة نمط روبوتات الدردشة التفاعلية (المقيد) (٣٣,٨٠).

وبالتالي تم رفض الفرض الإحصائي الأول، وقبول الفرض البديل والذي ينص على أنه " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بالجوانب المعرفية لمهارات إنتاج القصص الرقمية يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط روبوتات الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) لصالح نمط روبوتات الدردشة التفاعلية الحر".

**شكل (٦)**

***متوسطي المجموعتين التجريبيتين لتحصيل الجانب المعرفي البعدي المرتبط بمهارات إنتاج القصص الرقمية يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط روبوتات الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد)***



**الفرض الثاني:**

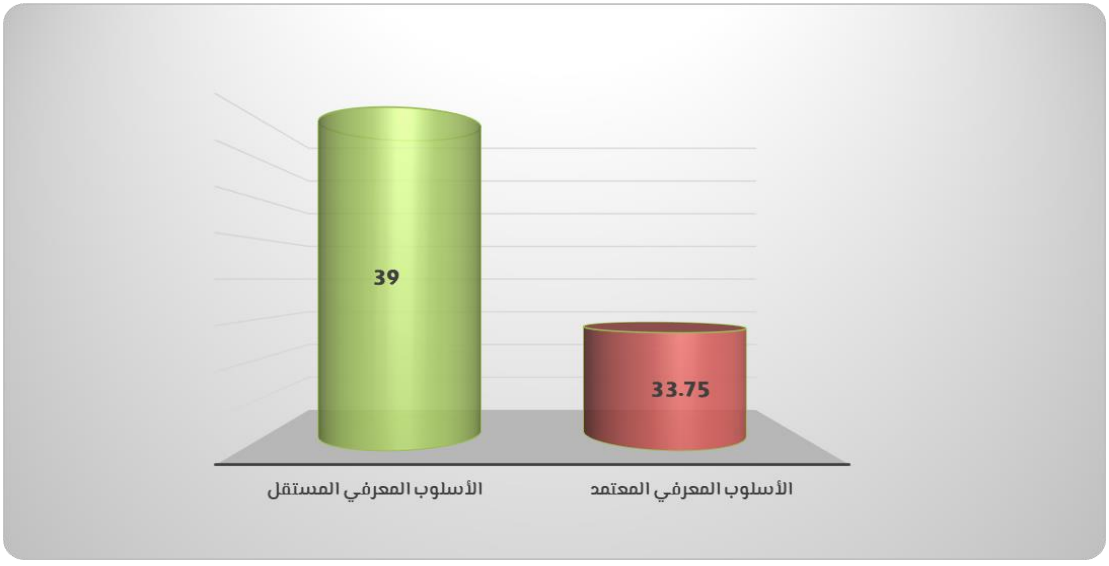
**"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بالجوانب المعرفية لمهارات إنتاج القصص الرقمية يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف الأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد)".**

**وباستقراء النتائج (في جدول ٦) في السطر الثاني، يتضح أن هناك فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات الكسب في التحصيل المعرفي لمهارات إنتاج القصص الرقمية نتيجة لاختلاف الأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد) لصالح طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الأسلوب المعرفي المستقل، حيث جاء متوسط درجات الكسب بالنسبة للمجموعة ذوي الأسلوب المعرفي المستقل (٣٩,٠٠)، وبلغ متوسط درجات مجموعة طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الأسلوب المعرفي المعتمد (٣٣,٧٥).**

**وبالتالي يتم رفض الفرض الإحصائي وقبول الفرض البديل الذي ينص على أنه: " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بالجوانب المعرفية لمهارات إنتاج القصص الرقمية يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف الأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد) لصالح طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الأسلوب المعرفي المستقل".**

**شكل (٧)**

***متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بالجوانب المعرفية لمهارات إنتاج القصص الرقمية وفقاً لاختلاف الأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد)***



**الفرض الثالث:**

**"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بالجوانب المعرفية لمهارات إنتاج القصص الرقمية ترجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين نمط روبوتات الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) والأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد)".**

**وباستقراء النتائج (في جدول ٦) فإن قيمة (ف) تساوي (٢١,٥٨٦)، وقيمة الدلالة الإحصائية (٠,٠٠٠)، وهي دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ≤ (٠,٠٥) وبالتالي يتم رفض الفرض الإحصائي وقبول الفرض الاحصائي البديل الذي ينص على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بالجوانب المعرفية لمهارات إنتاج القصص الرقمية ترجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين نمط روبوتات الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) والأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد)"، وباستقراء النتائج – في جدول (٦) في السطر الثالث -يتضح أن هناك فروقا دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) فيما بين متوسطات درجات التحصيل المرتبط بالجانب المعرفي لمهارات إنتاج القصص الرقمية نتيجة للتفاعل بين نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) والأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد) .**

**ولتحديد موضع هذه الفروق، تم استخدام المقارنات البعدية غير المخطط لها Post Hoc Or Follow Up وهي تستخدم للكشف عن مواضع الفروق بين المجموعات في ثنائيات، وقد تم استخدام طريقة توكي للفرق الدال الصادق "Turkey's Honestly (H.S.D) Significant Difference لأن أحجام الخلايا متساوية، ولأنها تستطيع بدقة التواصل لأقل فرق بين أي متوسطين، وجدول (٧) يوضح المقارنات الثنائية للتعرف على موضع هذه الفروق بين المجموعات الأربعة الناتجة عن التفاعل الثنائي بين (نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) والأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد)).**

**جدول (٧)**

***المقارنات الثنائية بين المجموعات الأربعة الناتجة عن التفاعل الثنائي بين نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) والأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بالجوانب المعرفية لمهارات إنتاج القصص الرقمية***

| المجموعة | المتوسطات | نمط روبوتات الدردشة التفاعلية الحر+ الأسلوب المعرفي المستقل | نمط روبوتات الدردشة التفاعلية الحر+ الأسلوب المعرفي المعتمد | نمط روبوتات الدردشة التفاعلية المقيد+ الأسلوب المعرفي المستقل | نمط روبوتات الدردشة التفاعلية المقيد+ الأسلوب المعرفي المعتمد |
|---|---|---|---|---|---|
| نمط روبوتات الدردشة التفاعلية الحر+ الأسلوب المعرفي المستقل | ٤٢,٥٠٠ | | * دالة | * دالة | * دالة |
| نمط روبوتات الدردشة التفاعلية الحر+ الأسلوب المعرفي المعتمد | ٣٥,٤٠٩ | | | * غير دالة | * دالة |
| نمط روبوتات الدردشة التفاعلية المقيد+ الأسلوب المعرفي المستقل | ٣٥,٥٠٠ | | | | * دالة |
| نمط روبوتات الدردشة التفاعلية المقيد+ الأسلوب المعرفي المعتمد | ٣٢,٨٧٩ | | | | |

**(*) دالة عند مستوى (٠,٠٥) لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى**

**ويوضح الجدول السابق أن هناك فروقاً بين المجموعات التجريبية لصالح المجموعة الأعلى**

في المتوسط الحسابي، وهي المجموعة التجريبية الأولى (نمط روبوتات الدردشة التفاعلية الحر والأسلوب المعرفي المستقل).

٢- عرض النتائج الخاصة ببطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات إنتاج القصص الرقمية:

أ- الإحصاء الوصفي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات إنتاج القصص الرقمية:

تم تحليل نتائج المجموعات الأربعة بالنسبة للتطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بالجوانب الأدائية لمهارات إنتاج القصص الرقمية، وذلك بالنسبة للمتوسطات والانحرافات المعيارية، كما هو مبين بجدول (٨).

جدول (٨)

*المتوسطات والانحرافات المعيارية للتطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بالجوانب الأدائية لمهارات إنتاج القصص الرقمية*

| المجموعة | | الأسلوب المعرفي | | المجموع |
|---|---|---|---|---|
| | | المستقل | المعتمد | |
| نمط روبوتات الدردشة التفاعلية | الحر | م=٩٣,٢٧<br>ع=٢,٠٧٤ | م=٨٥,٣٢<br>ع=٣,٨٥٩ | م=٨٩,٣٠<br>ع=٥,٠٥٦ |
| | المقيد | م=٨٣,٨٦<br>ع=١,٩٨٣ | م=٧٩,٧٧<br>ع=٤,٦٠٨ | م=٨١,٨٢<br>ع=٤,٠٧١ |
| المجموع | | م=٨٨,٥٧<br>ع=٥,١٦٤ | م=٨٢,٥٥<br>ع=٥,٠٥١ | م=٨٥,٥٦<br>ع=٥,٩١٣ |

يوضح جدول (٨) نتائج الإحصاء الوصفي للمجموعات الأربعة بالنسبة للتطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بالجوانب الأدائية لمهارات إنتاج القصص الرقمية، ويلاحظ أن هناك فرق واضح بين متوسطي درجات الكسب بالنسبة للمتغير المستقل الأول موضع البحث الحالي، وهو نمط روبوتات

الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) لصالح نمط روبوتات الدردشة التفاعلية (الحر)، حيث بلغ متوسط درجة الكسب في بطاقة الملاحظة لمجموعة نمط روبوتات الدردشة التفاعلية (الحر) (٨٩,٣٠)، بينما بلغ متوسط درجة الكسب في بطاقة الملاحظة لمجموعة نمط روبوتات الدردشة التفاعلية (المقيد) (٨١,٨٢)، وظهر فرق واضح بين متوسطي درجات طلاب تكنولوجيا التعليم بالنسبة للأسلوب المعرفي موضع المتغير المستقل الثاني للبحث (المستقل/ المعتمد)، لصالح الطلاب ذوي الأسلوب المعرفي (المستقل)، حيث بلغ متوسط درجات مجموعة طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الأسلوب المعرفي المستقل (٨٨,٥٧)، وبلغ متوسط درجات مجموعة طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الأسلوب المعرفي المعتمد (٨٢,٥٥).

كما يلاحظ من البيانات التي يعرضها الجدول لمتوسطات المجموعات الأربعة في إطار التفاعل بينها؛ أن متوسط درجات طلاب تكنولوجيا التعليم في مجموعة نمط روبوتات الدردشة التفاعلية الحر مع طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الأسلوب المعرفي المستقل بلغ (٩٣,٢٧)، وذات نمط روبوتات الدردشة التفاعلية مع طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الأسلوب المعرفي المعتمد (٨٥,٣٢)، بينما بلغ متوسط درجات طلاب تكنولوجيا التعليم في مجموعة نمط روبوتات الدردشة التفاعلية المقيد مع طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الأسلوب المعرفي المستقل (٨٣,٨٦)، وذات نمط روبوتات الدردشة التفاعلية مع طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الأسلوب المعرفي المعتمد (٧٩,٧٧).

ب- عرض وتفسير النتائج الاستدلالية لبطاقة الملاحظة لمهارات إنتاج القصص الرقمية:

يوضح الجدول التالي نتائج التحليل ثنائي الاتجاه بالنسبة لبطاقة الملاحظة لمهارات إنتاج القصص الرقمية.

**جدول (٩)**

***نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بين نمط روبوتات الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) والأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد) التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بالجوانب الأدائية لمهارات إنتاج القصص الرقمية***

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | قيمة (ف) | مستوى الدلالة | الدلالة عند ≤(٠,٠٥) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| (أ) نمط روبوتات الدردشة التفاعلية | ١٢٣٠,٠١١ | ١ | ١٢٣٠,٠١١ | ١١٠,٩٠٨ | ٠,٠٠ | دال |
| (ب) الأسلوب المعرفي | ٧٩٨,٠١١ | ١ | ٧٩٨,٠١١ | ٧١,٩٥٥ | ٠,٠٠ | دال |
| (أ) X (ب) | ٨٢,١٠٢ | ١ | ٨٢,١٠٢ | ٧,٤٠٣ | ٠,٠٠٨ | دال |
| الخطأ | ٩٣١,٥٩١ | ٨٤ | ١١,٠٩٠ | | | |
| المجموع | ٦٤٧١٩٩ | ٨٨ | | | | |

وباستخدام نتائج جدول (٩) يمكن استعراض النتائج من حيث أثر المتغيرين المستقلين للدراسة والتفاعل بينهما على ضوء مناقشة الفروض (من الرابع إلى السادس) للبحث وهي كالتالي:

**الفرض الرابع:**

**"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بالجوانب الأدائية لمهارات إنتاج القصص الرقمية يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط روبوتات الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد)".**

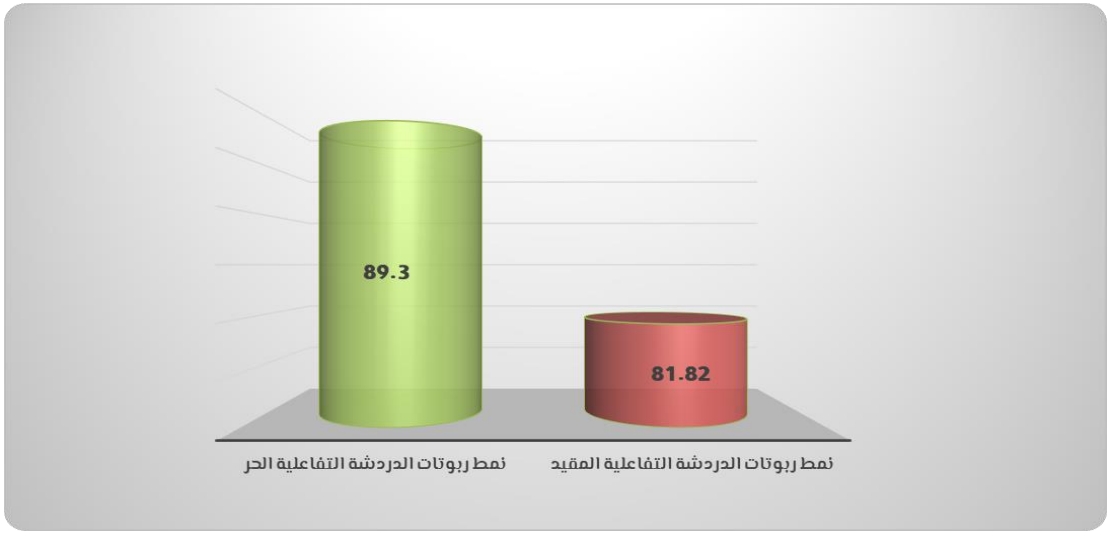
وباستقراء النتائج (في جدول ٩) في السطر الأول، يتضح أنه هناك فرق دال إحصائيًا بين متوسطي الدرجات في بطاقة الملاحظة لمهارات إنتاج القصص الرقمية نتيجة اختلاف نمط روبوتات الدردشة التفاعلية.

ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم استقراء جدول (٩) ليتبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح المجموعة التجريبية التي تستخدم نمط روبوتات الدردشة التفاعلية (الحر)، حيث بلغ المتوسط الحسابي (٨٩,٣٠)، بينما بلغ المتوسط الحسابي لمجموعة نمط روبوتات الدردشة التفاعلية (المقيد) (٨١,٨٢).

وبالتالي تم رفض الفرض الإحصائي الرابع، وقبول الفرض البديل والذي ينص على أنه " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بالجوانب الأدائية لمهارات إنتاج القصص الرقمية يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط روبوتات الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) نمط روبوتات الدردشة التفاعلية الحر".

شكل (٨)

*متوسطي المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بالجوانب الأدائية بمهارات إنتاج القصص الرقمية يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط روبوتات الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد)*




**الفرض الخامس:**

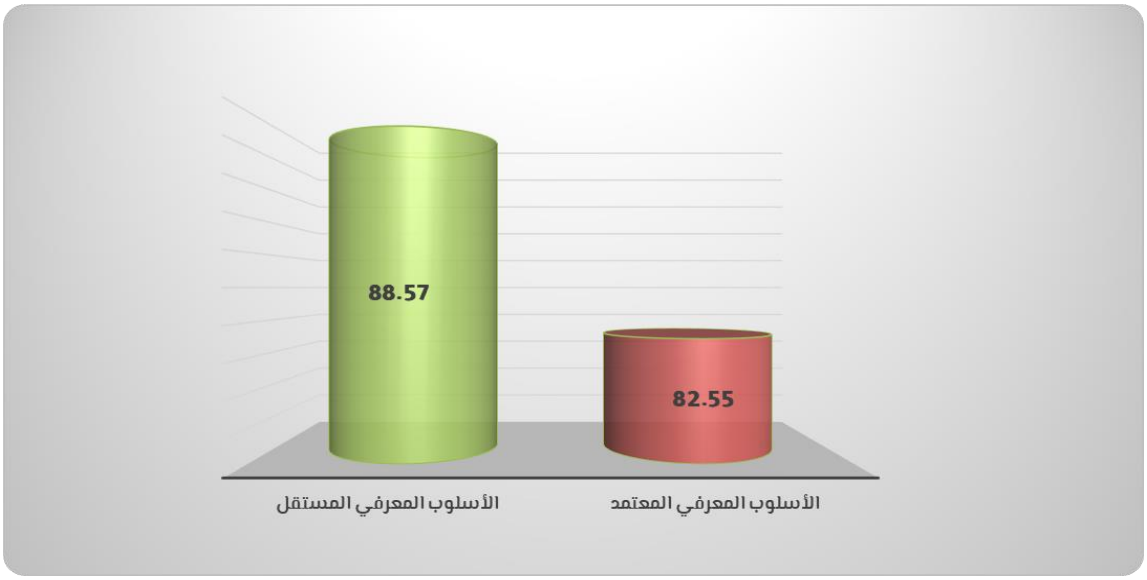
"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بالجوانب الأدائية لمهارات إنتاج القصص الرقمية يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف الأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد)".

وباستقراء النتائج (في جدول ٩) في السطر الثاني، يتضح أن هناك فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات الكسب في بطاقة الملاحظة لمهارات إنتاج القصص الرقمية نتيجة لاختلاف الأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد) لصالح طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الأسلوب المعرفي المستقل، حيث جاء متوسط درجات الكسب بالنسبة للمجموعة ذوي الأسلوب المعرفي المستقل (٨٨,٥٧)، وبلغ متوسط درجات مجموعة طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الأسلوب المعرفي المعتمد (٨٢,٥٥).

وبالتالي يتم رفض الفرض الإحصائي وقبول الفرض البديل الذي ينص على أنه: " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بالجوانب الأدائية لمهارات إنتاج القصص الرقمية يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف الأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد) لصالح طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الأسلوب المعرفي المستقل".

شكل (٩)

***متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بالجوانب الأدائية لمهارات إنتاج القصص الرقمية وفقاً لاختلاف الأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد)***




**الفرض السادس:**

"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بالجوانب الأدائية لمهارات إنتاج القصص الرقمية ترجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين نمط روبوتات الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) والأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد)".

وباستقراء النتائج (في جدول ٩) فإن قيمة (ف) تساوي (٧,٤٠٣)، وقيمة الدلالة الإحصائية (٠,٠٠٨) وهي دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ≤ (٠,٠٥) وبالتالي يتم رفض الفرض الإحصائي وقبول الفرض البديل الذي ينص على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطات درجات طلاب

المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بالجوانب الأدائية لمهارات إنتاج القصص الرقمية ترجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين نمط روبوتات الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) والأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد)"، وباستقراء النتائج – في جدول (٩) في السطر الثالث -يتضح أن هناك فروقا دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) فيما بين متوسطات درجات بطاقة الملاحظة المرتبطة بالجانب الأدائي لمهارات إنتاج القصص الرقمية نتيجة للتفاعل بين نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) والأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد) .

ولتحديد موضع هذه الفروق، تم استخدام المقارنات البعدية غير المخطط لها Post Hoc Or Follow Up وهي تستخدم للكشف عن مواضع الفروق بين المجموعات في ثنائيات، وقد تم استخدام طريقة توكي للفرق الدال الصادق "Turkey's Honestly (H.S.D) Significant Difference لأن أحجام الخلايا متساوية، ولأنها تستطيع بدقة التواصل لأقل فرق بين أي متوسطين، وجدول (١٠) يوضح المقارنات الثنائية للتعرف على موضع هذه الفروق بين المجموعات الأربعة الناتجة عن التفاعل الثنائي بين (نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) والأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد)).

**جدول (١٠)**

***المقارنات الثنائية بين المجموعات الأربعة الناتجة عن التفاعل الثنائي بين نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) والأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد) في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بالجانب الأدائي لمهارات إنتاج القصص الرقمية***

| المجموعة | المتوسطات | نمط روبوتات الدردشة التفاعلية الحر+ الأسلوب المعرفي المستقل | نمط روبوتات الدردشة التفاعلية الحر+ الأسلوب المعرفي المعتمد | نمط روبوتات الدردشة التفاعلية المقيد+ الأسلوب المعرفي المستقل | نمط روبوتات الدردشة التفاعلية المقيد+ الأسلوب المعرفي المعتمد |
|---|---|---|---|---|---|
| نمط روبوتات الدردشة التفاعلية الحر+ الأسلوب المعرفي المستقل | ٩٣,٢٧٣ | | * دالة | * دالة | * دالة |
| نمط روبوتات الدردشة التفاعلية الحر+ الأسلوب المعرفي المعتمد | ٨٥,٣١٨ | | | * غير دالة | * دالة |
| نمط روبوتات الدردشة التفاعلية المقيد+ الأسلوب المعرفي المستقل | ٨٣,٨٦٤ | | | | * دالة |
| نمط روبوتات الدردشة التفاعلية المقيد+ الأسلوب المعرفي المعتمد | ٧٩,٧٧٣ | | | | |

**(*) دالة عند مستوى (٠,٠٥) لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى**

ويوضح الجدول السابق أن هناك فروقاً بين المجموعات التجريبية لصالح المجموعة الأعلى في المتوسط الحسابي، وهي المجموعة التجريبية الأولى (نمط روبوتات الدردشة التفاعلية الحر والأسلوب المعرفي المستقل).

٣- عرض النتائج الخاصة ببطاقة تقييم المنتج النهائي المرتبطة بمهارات إنتاج القصص الرقمية:

جدول (١١)

*المتوسطات والانحرافات المعيارية للتطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات إنتاج القصص الرقمية*

| المجموعة | | الأسلوب المعرفي | | المجموع |
|---|---|---|---|---|
| | | المستقل | المعتمد | |
| نمط روبوتات الدردشة التفاعلية | الحر | م=١٠٢,٦٨ | م=٩٢,٥٠ | م=٩٧,٥٩ |
| | | ع=٢,١٦٩ | ع=١,٧٦٦ | ع=٥,٥٠٨ |
| | المقيد | م=٩٢,٠٩ | م=٨٦,٦٨ | م=٨٩,٣٩ |
| | | ع=١,٩٥٠ | ع=٢,٢٣٤ | ع=٣,٤٣٢ |
| المجموع | | م=٩٧,٣٩ | م=٨٩,٥٩ | م=٩٣,٤٩ |
| | | ع=٥,٧٣١ | ع=٣,٥٥٢ | ع=٦,١٥١ |

أ- الإحصاء الوصفي لبطاقة تقييم المنتج النهائي المرتبطة بمهارات إنتاج القصص الرقمية:

تم تحليل نتائج المجموعات الأربعة بالنسبة للتطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات إنتاج القصص الرقمية، وذلك بالنسبة للمتوسطات والانحرافات المعيارية، كما هو مبين بجدول (١١).

يوضح جدول (١١) نتائج الإحصاء الوصفي للمجموعات الأربعة بالنسبة للتطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات إنتاج القصص الرقمية، ويلاحظ أن هناك فرق واضح بين متوسطي درجات الكسب بالنسبة للمتغير المستقل الأول موضع البحث الحالي، وهو نمط روبوتات الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) لصالح نمط روبوتات الدردشة التفاعلية (الحر)، حيث بلغ متوسط درجة الكسب في بطاقة تقييم المنتج النهائي لمجموعة نمط روبوتات الدردشة التفاعلية (الحر) (٩٧,٥٩)، بينما بلغ متوسط درجة الكسب في بطاقة تقييم المنتج النهائي لمجموعة نمط روبوتات الدردشة التفاعلية

(المقيد) (٨٩,٣٩)، وظهر فرق واضح بين متوسطي درجات طلاب تكنولوجيا التعليم بالنسبة للأسلوب المعرفي موضع المتغير المستقل الثاني للبحث (المستقل/ المعتمد)، لصالح الطلاب ذوي الأسلوب المعرفي (المستقل)، حيث بلغ متوسط درجات مجموعة طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الأسلوب المعرفي المستقل (٩٧,٣٩)، وبلغ متوسط درجات مجموعة طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الأسلوب المعرفي المعتمد (٨٩,٥٩).

كما يلاحظ من البيانات التي يعرضها الجدول لمتوسطات المجموعات الأربعة في إطار التفاعل بينها؛ أن متوسط درجات طلاب تكنولوجيا التعليم في مجموعة نمط روبوتات الدردشة التفاعلية الحر مع طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الأسلوب المعرفي المستقل بلغ (١٠٢,٦٨)، وذات نمط روبوتات الدردشة التفاعلية مع طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الأسلوب المعرفي المعتمد (٩٢,٥٠)، بينما بلغ متوسط درجات طلاب تكنولوجيا التعليم في مجموعة نمط روبوتات الدردشة التفاعلية المقيد مع طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الأسلوب المعرفي المستقل (٩٢,٥٠)، وذات نمط روبوتات الدردشة التفاعلية مع طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الأسلوب المعرفي المعتمد (٨٦,٦٨).

ب- عرض وتفسير النتائج الاستدلالية لبطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات إنتاج القصص الرقمية:

يوضح الجدول التالي نتائج التحليل ثنائي الاتجاه بالنسبة لبطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات إنتاج القصص الرقمية.

جدول (١٢)

*نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بين نمط روبوتات الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) والأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد) التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات إنتاج القصص الرقمية*

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | قيمة (ف) | مستوى الدلالة | الدلالة عند ≤(٠,٠٥) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| (أ) نمط روبوتات الدردشة التفاعلية | ١٤٨٠,٩٢٠ | ١ | ١٤٨٠,٩٢٠ | ٣٦٥,٥٧٩ | ٠,٠٠ | دال |
| (ب) الأسلوب المعرفي | ١٣٣٦,٩٢٠ | ١ | ١٣٣٦,٩٢٠ | ٣٢١,٩٠٦ | ٠,٠٠ | دال |
| (أ) X (ب) | ١٢٥,٢٨٤ | ١ | ١٢٥,٢٨٤ | ٣٠,١٦٦ | ٠,٠٠٠ | دال |
| الخطأ | ٣٤٨,٨٦٤ | ٨٤ | ٤,١٥٣ | | | |
| المجموع | ٧٧٢٤٢٣ | ٨٨ | | | | |

وباستخدام نتائج جدول (١٢) يمكن استعراض النتائج من حيث أثر المتغيرين المستقلين للدراسة والتفاعل بينهما على ضوء مناقشة الفروض (من السابع إلى التاسع) للبحث وهي كالتالي:

الفرض السابع:

"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات إنتاج القصص الرقمية يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط روبوتات الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد)".

وباستقراء النتائج (في جدول ١٢) في السطر الأول، يتضح أنه هناك فرق دال إحصائيًا بين متوسطي الدرجات في بطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات إنتاج القصص الرقمية نتيجة اختلاف نمط روبوتات الدردشة التفاعلية.

ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم استقراء جدول (١٢) ليتبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح المجموعة التجريبية التي تستخدم نمط روبوتات الدردشة التفاعلية (الحر)، حيث بلغ المتوسط الحسابي (٩٧,٥٩)، بينما بلغ المتوسط الحسابي لمجموعة نمط روبوتات الدردشة التفاعلية (المقيد) (٨٩,٣٩).

وبالتالي تم رفض الفرض الإحصائي السابع، وقبول الفرض البديل والذي ينص على أنه " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات إنتاج القصص الرقمية يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط روبوتات الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) نمط روبوتات الدردشة التفاعلية الحر".

**شكل (١٠)**

***متوسطي المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج النهائي بمهارات إنتاج القصص الرقمية يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط روبوتات الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد)***

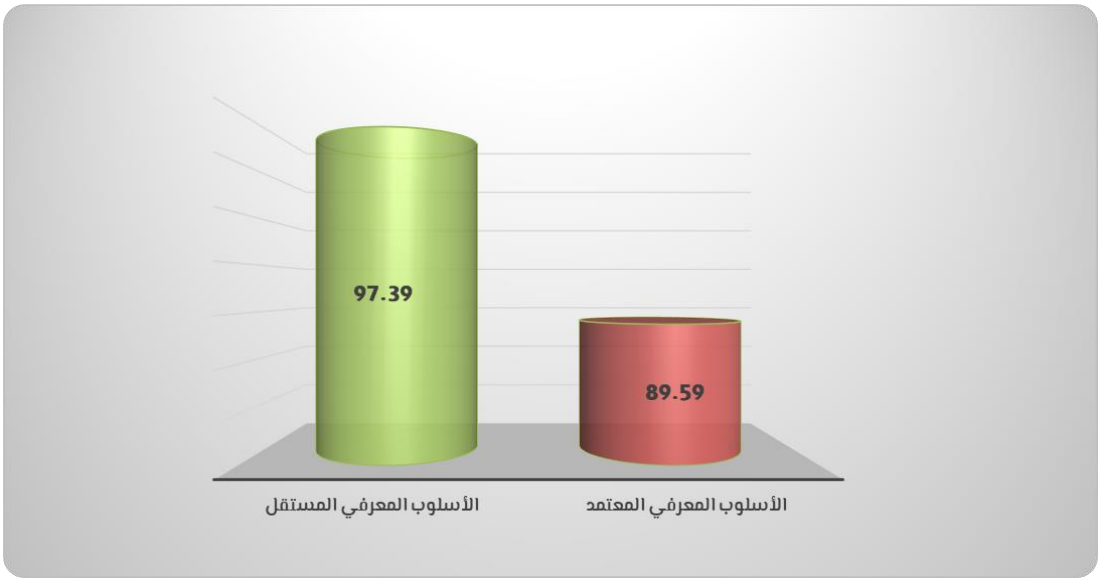
**"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات إنتاج القصص الرقمية يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف الأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد)".**

**وباستقراء النتائج (في جدول ١٢) في السطر الثاني، يتضح أن هناك فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات الكسب في بطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات إنتاج القصص الرقمية نتيجة لاختلاف الأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد) لصالح طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الأسلوب المعرفي المستقل، حيث جاء متوسط درجات الكسب بالنسبة للمجموعة ذوي الأسلوب المعرفي المستقل (٩٧,٣٩)، وبلغ متوسط درجات مجموعة طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الأسلوب المعرفي المعتمد (٨٩,٥٩).**

**وبالتالي يتم رفض الفرض الإحصائي وقبول الفرض البديل الذي ينص على أنه: " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات إنتاج القصص الرقمية يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف الأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد) لصالح طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الأسلوب المعرفي المستقل".**

**شكل (١١)**

***متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات إنتاج القصص الرقمية وفقاً لاختلاف الأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد)***



**الفرض التاسع:**

**"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات إنتاج القصص الرقمية ترجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين نمط روبوتات الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) والأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد)".**

**وباستقراء النتائج (في جدول ١٢) فإن قيمة (ف) تساوي (٣٠,١٦٦)، وقيمة الدلالة الإحصائية (٠,٠٠٠)، وهي دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ≤ (٠,٠٥) وبالتالي يتم رفض الفرض الإحصائي وقبول الفرض البديل الذي ينص على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات إنتاج القصص الرقمية ترجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين نمط روبوتات الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) والأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد)"، وباستقراء النتائج – في جدول (١٢) في السطر الثالث -يتضح أن هناك فروقا دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) فيما بين متوسطات درجات بطاقة تقييم المنتج النهائي لإنتاج القصص الرقمية نتيجة للتفاعل بين نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) والأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد) .**

**ولتحديد موضع هذه الفروق، تم استخدام المقارنات البعدية غير المخطط لها Post Hoc Or Follow Up وهي تستخدم للكشف عن مواضع الفروق بين المجموعات في ثنائيات، وقد تم استخدام طريقة توكي للفرق الدال الصادق "Turkey's Honestly (H.S.D) Significant Difference لأن أحجام الخلايا متساوية، ولأنها تستطيع بدقة التواصل لأقل فرق بين أي متوسطين، وجدول (١٣) يوضح المقارنات الثنائية للتعرف على موضع هذه الفروق بين المجموعات الأربعة الناتجة عن التفاعل الثنائي بين (نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) والأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد)).**

**جدول (١٣)**

***المقارنات الثنائية بين المجموعات الأربعة الناتجة عن التفاعل الثنائي بين نمطي روبوت الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) والأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد) في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج النهائي لإنتاج القصص الرقمية***

| المجموعة | المتوسطات | نمط روبوتات الدردشة التفاعلية الحر+ الأسلوب المعرفي المستقل | نمط روبوتات الدردشة التفاعلية الحر+ الأسلوب المعرفي المعتمد | نمط روبوتات الدردشة التفاعلية المقيد+ الأسلوب المعرفي المستقل | نمط روبوتات الدردشة التفاعلية المقيد+ الأسلوب المعرفي المعتمد |
|---|---|---|---|---|---|
| نمط روبوتات الدردشة التفاعلية الحر+ الأسلوب المعرفي المستقل | ١٠٢,٦٨٢ | | * دالة | * دالة | * دالة |
| نمط روبوتات الدردشة التفاعلية الحر+ الأسلوب المعرفي المعتمد | ٩٢,٥٠٠ | | | * غير دالة | * دالة |
| نمط روبوتات الدردشة التفاعلية المقيد+ الأسلوب المعرفي المستقل | ٩٢,٠٩١ | | | | * دالة |
| نمط روبوتات الدردشة التفاعلية المقيد+ الأسلوب المعرفي المعتمد | ٨٦,٦٨٢ | | | | |

**(*) دالة عند مستوى (٠,٠٥) لصالح المجموعة ذات المتوسط الأعلى**

**ويوضح الجدول السابق أن هناك فروقاً بين المجموعات التجريبية لصالح المجموعة الأعلى في المتوسط الحسابي، وهي المجموعة التجريبية الأولى (نمط روبوتات الدردشة التفاعلية الحر والأسلوب المعرفي المستقل).**

## ثانياً: تفسير نتائج البحث:

**توصلت نتائج البحث الحالي إلى الآتي:**

**(أ) بالنسبة لنمط روبوتات الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد):**

**توصل البحث الحالي إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي**

درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة وبطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات إنتاج القصص الرقمية يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط روبوتات الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) لصالح نمط روبوتات الدردشة التفاعلية الحر، ويرى الباحثان أنه يمكن تفسير النتيجة السابقة في ضوء ما يلي:

تتميز روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة بالقدرة على تقديم محادثات مخصصة لكل طالب، حيث تستجيب بشكل ديناميكي وفقًا للسياق والأسئلة المطروحة، مما يعزز تجربة التعلم ويحفّز الطلاب على التفكير النقدي والإبداعي ( Chukwuere, 2024)، هذا قد يكون قد ساهم في تحسين مهارات إنتاج القصص الرقمية لديهم، حيث تمكنوا من التفاعل مع الروبوت بطرق غير محدودة تعزز الفهم العميق لمهارات إنتاج القصص الرقمية، كما أنه من خلال تقليد المحادثات البشرية الطبيعية، شجعت روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة الطلاب على صياغة استفسارات معقدة والتفاعل بطرق متعددة، مما يحسن من مهاراتهم في التفكير النقدي وصياغة المحتوى الرقمي (Lo, 2023)، هذا التفاعل المستمر ساعدهم في تحسين مهارات إنتاج القصص الرقمية مقارنةً بنمط الروبوتات المقيدة التي قد تكون أقل مرونة في الاستجابة.

كما أن اعتماد روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة على تقنيات مثل معالجة اللغة الطبيعية (NLP) والتعلم العميق، مما يمكنها من تقديم استجابات أكثر دقة وسياقية، بالإضافة إلى دعم عمليات التفكير العليا مثل التحليل والتقييم والإبداع (Singh et al., 2019)، هذا الأمر قد مكّن الطلاب من تحسين جودة قصصهم الرقمية من خلال التفاعل مع الروبوت والاستفادة من التغذية الراجعة الفورية التي يقدمها.

ووفقًا لنظرية التعلم الذاتي الموجه (Self-Regulated Learning Theory)، فإن توفير بيئة تعليمية تفاعلية تتيح للطلاب استكشاف الأفكار والتعلم من خلال التجربة يعزز استقلاليتهم التعليمية. بما أن روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة لا تقيد المستخدمين بإجابات محددة سلفًا، فإن ذلك قد ساعد الطلاب على تطوير استراتيجيات تعلم ذاتية وتحسين مهارات إنتاجهم القصصي، كما أنه وفقًا لنظرية التعلم البَنائي ( Constructivist Learning Theory)، فإن الطلاب يبنون معرفتهم بشكل أكثر فاعلية عندما يكون لديهم الفرصة لاختبار أفكارهم في بيئة تفاعلية حرة. روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة توفر فرصًا أكبر للتجريب والممارسة المستمرة، مما قد يكون قد أدى إلى تحسين جودة إنتاج القصص الرقمية لدى الطلاب.

وتتفق النتيجة الحالية مع الدارسات التي توصلت إلى وجود أثر كبير لاستخدام روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة في التعليم، حيث توصلت دراسة (Chiu et al., 2023; Yang & Shulruf, 2019) على فاعلية روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة في تعزز ثقة الطلاب وتقلل من قلقهم بشأن تعلم اللغة، كما توصلت دراسة (Gupta et al., 2020) إلى فاعلية روبوتات الدردشة الحرة في توفير استجابات سريعة ودقيقة لاستفسارات الطلاب، مما يقلل من عبء العمل على موظفي الجامعة ويعزز من رضا الطلاب، كما توصلت دراسة (Sandu & Gide, 2019) أن روبوتات الدردشة الحرة تعزز من التواصل والإنتاجية، وتساعد في تقديم تعليم وتعلم فعالين.

(ب) بالنسبة للأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد):

توصل البحث الحالي إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة وبطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات إنتاج القصص الرقمية يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف الأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد) لصالح الأسلوب المعرفي المستقل، ويرى الباحثان أنه يمكن تفسير النتيجة السابقة في ضوء ما يلي:

يرجع تفوق ذوي الأسلوب المعرفي المستقل عن المجال الإدراكي في تنمية مهارات إنتاج القصص الرقمية إلى طبيعة هذا الأسلوب المعرفي، حيث يتمتع الأفراد المستقلون عن المجال بقدرة أكبر على التعامل مع المعلومات بشكل تحليلي ومنظم، مما يعزز مهاراتهم في تصميم القصص الرقمية التي تتطلب تخطيطًا دقيقًا وبنية متماسكة، كما أن هؤلاء الأفراد يميلون إلى الاعتماد على أنفسهم في البحث عن الحلول الإبداعية دون الحاجة إلى دعم خارجي كبير، مما يسهم في تطوير مهاراتهم الإنتاجية في البيئات الرقمية التفاعلية، في حين قد يواجه الأفراد المعتمدون على المجال الإدراكي صعوبة في تنظيم المعلومات وتحليلها بشكل مستقل، مما قد يؤثر سلبًا على أدائهم في إنتاج القصص الرقمية التي تتطلب استقلالية وقدرة على الدمج بين العناصر المتنوعة مثل النصوص والصور والتأثيرات التفاعلية.

وتتفق هذه النتائج مع ودراسة وائل إبراهيم (٢٠٢٣) التي توصلت إلى وجود فروق بالنسبة للمتغير التصنيفي للأسلوب المعرفي (مستقل) عن المجال الإدراكي مقابل (معتمد) على المجال الإدراكي لصالح الأسلوب المعرفي (المستقل) عن المجال في كلا من الأداء المعرفي والمهاري لمهارات قواعد البيانات، وكذلك دراسة محمد مسعود (٢٠٢٢) التي توصلت إلى وجود فرق بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي، وبطاقة ملاحظة الأداء المهاري، لصالح طلاب مجموعة الأسلوب

المعرفي (المستقل)، ودراسة أحمد عبدالعال ومحمد سليمان (٢٠٢١) التي توصلت إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعات التجريبية (معتمد/ مستقل) لصالح التلاميذ المستقلين، ودراسة لمياء محمد (٢٠٢٠) التي توصلت إلى تفوق المستقلين بالمقارنة بالمعتمدين بالنسبة لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية الرقمية ثلاثية الأبعاد والدافعية للإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا.

(ج) بالنسبة للتفاعل بين نمط روبوتات الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) والأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد):

توصل البحث الحالي إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة وبطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات إنتاج القصص الرقمية ترجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين نمط روبوتات الدردشة التفاعلية (الحر/ المقيد) والأسلوب المعرفي (المستقل/ المعتمد)، لصالح المجموعة التجريبية الأولى (نمط روبوتات الدردشة التفاعلية الحر مع طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي الأسلوب المعرفي المستقل)، ويرى الباحثان أنه يمكن تفسير النتيجة السابقة في ضوء ما يلي:

يمكن تفسير ذلك بأن الطلاب ذوي الأسلوب المعرفي المستقل يتمتعون بقدرة أعلى على استكشاف المعرفة وحل المشكلات بأنفسهم، مما يجعلهم أكثر استفادة من روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة التي تتيح لهم حرية التجربة والإبداع، في حين قد يواجه الطلاب ذوو الأسلوب المعرفي المعتمد صعوبة في الاستفادة الكاملة من هذا النمط، حيث إنهم يميلون إلى البحث عن التوجيه والدعم المباشر، حيث أن بيئات التعلم الالكترونية التي تعتمد على روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة قد تعزز من التفكير الإبداعي والاستقلالية في التعلم، مما يفسر ارتفاع أداء الطلاب المستقلين في مهارات إنتاج القصص الرقمية عند مقارنتهم بنظرائهم في البيئات الالكترونية التي تعتمد على روبوتات الدردشة التفاعلية المقيدة،

يمكن أيضًا تفسير هذه النتائج من خلال نظريات التعلم المعرفي والتفاعلي، حيث يشير التعلم الموجه ذاتيًا إلى أن الطلاب المستقلين يستفيدون بشكل أكبر من روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة، التي توفر لهم حرية اتخاذ القرار والتجربة دون قيود صارمة، وهذا يعزز من قدرتهم على توليد الأفكار الجديدة وتوظيف مهاراتهم الإبداعية في إنتاج القصص الرقمية، في حين قد يحتاج الطلاب ذوو الأسلوب المعرفي المعتمد إلى دعم هيكلي أكثر وضوحًا، وهو ما قد لا يكون متاحًا بنفس الدرجة

في روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة، مما يفسر تفوق نظرائهم المستقلين في تنمية مهارات إنتاج القصص الرقمية.

## ثالثًا- توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها يوصي الباحثان بما يلي:

- تطوير بيئات التعلم الإلكترونية بحيث تدعم تكامل روبوتات الدردشة التفاعلية بنمطيها (الحر/ المقيد) وفقًا لأساليب المتعلمين المعرفية، بما يسهم في تحسين تجربة التعلم الإلكتروني ويزيد من فاعلية الدعم المقدم داخل هذه البيئات.
- توظيف نتائج الدراسة في إعادة تصميم المقررات الدراسية الخاصة بمهارات إنتاج القصص الرقمية، بحيث تتضمن استراتيجيات تفاعلية تعتمد على روبوتات الدردشة التفاعلية الحرة، بما يراعي الفروق بين الطلاب وفقًا لأساليبهم المعرفية (المستقل/ المعتمد).
- الاهتمام بتصميم بيئات تعلم إلكترونية تتكيف مع الأسلوب المعرفي للمتعلمين، حيث يساهم ذلك في تحسين استيعاب الطلاب وتنمية مهاراتهم في إنتاج القصص الرقمية بطريقة أكثر فاعلية.
- العمل على تحقيق التكامل بين نمط روبوت الدردشة التفاعلية والأسلوب المعرفي للمتعلمين، مما يساهم في تحسين تجربة المستخدم، ورفع مستوى رضا الطلاب عن بيئات التعلم الإلكترونية، وتعزيز قابليتها للاستخدام الفعّال.
- تطوير نماذج تصميمية لروبوتات الدردشة التفاعلية تأخذ في الاعتبار الفروق الفردية بين المتعلمين وفقًا لأساليبهم المعرفية، مما يجعلها أكثر كفاءة في دعم التعلم الشخصي وتنمية مهارات إنتاج القصص الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

## رابعاً- مقترحات البحث:

في ضوء نتائج البحث الحالي، ومن خلال مراجعة الدراسات السابقة المرتبطة بموضوع البحث، يقترح الباحثان الموضوعات البحثية التالية:

- أثر التفاعل بين نمطا الحضور "حقيقي-خيالي" وحجم الجسم "واقعي-غير واقعي" للشخصية الرمزية في بيئة ميتافيرس ومستوى الحاجة للمعرفة (مرتفع/ منخفض) على تنمية مهارات الأمن السيبراني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
- التفاعل بين نمط تقديم روبوت الدردشة التفاعلية (صوتية/ نصية) ببيئة ذكاء

اصطناعي وأسلوب التعلم وأثره على تنمية مهارات تصميم البيئات الافتراضية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

- التفاعل بين نمط ممارسة الأنشطة (موزعة/ مركزة) في بيئة افتراضية ومستوى الانتباه (مرتفع/ منخفض) وأثره في تنمية مهارات إنتاج تطبيقات الواقع المعزز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
- التفاعل بين نمط الرجع في بيئة تعلم قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي والسعة العقلية وأثره على تنمية مهارات إنتاج روبوتات الألعاب الافتراضية والكفاءة الذاتية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
- التفاعل بين نمط الاستجابة الذكية الموجه (بالمستخدم/ بالمحتوى) في بيئة التدريب المصغر ومستوى تجهيز المعلومات (سطحي/ عميق) وأثره على تنمية مهارات تصميم كائنات التعلم الرقمية والتفكير البصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
- التفاعل بين نمط تصميم واجهات التفاعل (الأفقية/ الرأسية) ونمط تنظيم أزرار التحكم (الأفقية/ الرأسية) ببيئة تعلم ذكية وأثره على تنمية مهارات التعامل مع المستحدثات التكنولوجية القائمة على الحوسبة السحابية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
- أثر التفاعل بين نمط الدعم (موجز/ تفصيلي) وأسلوب تنظيم المحتوى (جزئي/ كلي) ببيئة تعلم افتراضية على تنمية مهارات برمجة الذكاء الاصطناعي وخفض التجول العقلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

## Abstract:

**The current research aims to investigate the effect of the interaction between chatbot types (AI-powered chatbot / Rule-based chatbot) in an e-learning environment and cognitive style (field-independent/ field-dependent) on developing digital storytelling production skills among educational technology students. The study was conducted on a sample of (88) second-year students from the Faculty of Specific Education, Matrouh University. The participants were divided into four experimental groups. The research tools included an achievement test, a performance observation checklist, and a product quality evaluation rubric, which were applied after the experiment, The findings revealed a statistically significant difference at 0.05 level between the mean scores of students in the two experimental groups in the post-application of the achievement test, observation checklist, and final product evaluation rubric, attributed to the main effect of chatbot type (AI-powered chatbot/ Rule-based chatbot) in favor of the AI-powered chatbot, Additionally, the results indicated a statistically significant difference at 0.05 level between the mean scores of students in the two experimental groups due to the main effect of cognitive style (field-independent/ field-dependent), favoring field-independent learners, Furthermore, the research identified statistically significant differences at 0.05 level among the experimental groups in the post-application of the research tools, attributed to the interaction effect between chatbot type (AI-powered chatbot/ Rule-based chatbot) and cognitive style (field-independent / field-dependent), in favor of the first experimental group (AI-powered chatbot with field-independent learners).**

**Keywords: AI-powered chatbot – Rule-based chatbot – Cognitive style – Digital storytelling production skills.**

## قائمة المراجع

**أولًا: المراجع العربية:**


**أحمد السيد محمد عبدالعال، محمد عبد الله توني سليمان (٢٠٢١). التفاعل بين نمط التغذية الراجعة (إعلامية - تصحيحية - تفسيرية) والأسلوب المعرفي (معتمد - مستقل) ببيئة التعلم المقلوب لتنمية مهارات إنتاج صفحات الويب لتلاميذ الحلقة الإعدادية. *تكنولوجيا التربية - دراسات وبحوث*، ع٤٧، ٢٨٩ - ٣٥٨.**

**أحمد عبد الله الدريويش، رجاء علي عبد العليم (٢٠١٧). *المستحدثات التكنولوجية والتجديد التربوي*. القاهرة: دار الفكر العربي.**

**أمل سفر حسين القحطاني (٢٠١٨). فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية توظف التعلم النشط في تنمية مهارات إنتاج القصص الرقمية لطالبات جامعة الأميرة نورة. *مجلة جامعة تبوك للعلوم الإنسانية والاجتماعية*، ع٣، ٢١١ - ٢٢٩.**

**أنور الشرقاوي، سليمان الخضري (٢٠٠٢). *اختبار الأشكال المتضمنة (الصور الجمعية)*. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.**

**أنور محمد الشرقاوي ( ٢٠٠٩). *علم النفس المعرفي المعاصر*. القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.**

**آيات عبد الفتاح عبد الوهاب الجندي (٢٠٢٠). فاعلية تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على توظيف البرامج التطبيقية في تنمية مهارات تصميم وإنتاج قصص الأطفال الإلكترونية لدى طالبات كلية التربية للطفولة المبكرة. *مجلة بحوث ودراسات الطفولة*، مج٢، ع٤ ، ١١٧ - ١٨٩.**

**حزيمة كمال عبد المجيد (٢٠١١). *الأسلوب المعرفي (المجازفة - الحذر) وعلاقته بالذاكرة الحسية*. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.**

**حمدي علي الفرماوي (٢٠٠٩). *الأساليب المعرفية بين النظرية والتطبيق*. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.**

**حنان حسن علي خليل، رشا حمدي حسن هداية (٢٠١٨). أثر التفاعل بين أنماط الإبحار بالجولات الافتراضية ومستوى الاعتماد على المجال الإدراكي لتنمية مهارات إنتاج القصص الرقمية لدى طلاب كلية التربية. *المجلة التربوية*، ج٥٦ ، ٧٥٣ - ٨٢٧.**

**رشا أحمد إبراهيم السيد أحمد، شيماء محمود محمد عبد الوهاب (٢٠١٩). أثر التفاعل بين أنماط إبحار الوكيل الذكي والأسلوب المعرفي (معتمد/مستقل) في تنمية مهارات إنتاج قصص الأطفال الإلكترونية لدي طالبات كلية الطفولة المبكرة. *المجلة العلمية للدراسات والبحوث التربوية والنوعية*، ع٨ ، ٤١٥ - ٤٧٠.**

**سليمان عبد الواحد يوسف إبراهيم (٢٠١٠). *قراءات في علم النفس المعرفي*. القاهرة: مؤسسة طيبة للنشر والتوزيع.**

**طارق عبد الرؤوف عامر (٢٠١٥). *التعليم الإلكتروني والتعليم الافتراضي (اتجاهات عالمية معاصرة)*. القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر.**

**عادل السيد محمد سرايا (٢٠٠٧). *تكنولوجيا التعليم المفرد وتنمية الابتكار؛ رؤية تطبيقية*. القاهرة: دار وائل للطباعة والنشر والتوزيع.**

**عايدة فاروق حسين، منال السعيد محمد سلهوب (٢٠٢١). التفاعل بين نمطي التعلم المدمج "الذاتي/ المتناوب" والأسلوب المعرفي "المستقل/ المعتمد" وأثره في تنمية مهارات تطوير محفزات الألعاب Gamificationومفهوم الذات الأكاديمية لدى الطلاب المعلمين. *المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي، مج٩، ع٢* ، ١- ١٢١.**

**عدنان يوسف العتوم (٢٠١٤). *علم النفس المعرفي النظرية والتطبيق*. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.**

**علي عبد الرحيم صالح (٢٠١٢). *ومضات في علم النفس المعرفية*. عمان: دار الرضوان للنشر والتوزيع.**

**فخري عبد الهادي (٢٠٠٩). *علم النفس المعرفي*. عمان: دار اسامة للنشر والتوزيع.**

لمياء مصطفى كامل محمد (٢٠٢٠). نمطا التغذية الراجعة "التعزيزية / الشارحة" للأسئلة الضمنية بالفيديو التفاعلي وأثر تفاعلهما مع الأسلوب المعرفي "مستقل / معتمد" على تنمية مهارات إنتاج الرسومات التعليمية الرقمية ثلاثية الأبعاد والدافعية للإنجاز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *تكنولوجيا التعليم*، مج٣٠، ع٦، ٢٨١- ٤٥٣.

محمد أبو اليزيد أحمد مسعود (٢٠٢٢). أثر تفاعل مصدر الدعم الإلكتروني "معلم / أقران" في بيئة تعلم نقال والأسلوب المعرفي "المستقل / المعتمد" على المجال الإدراكي في تنمية مهارات إنتاج صفحات الويب التفاعلية لطلبة نظم المعلومات بالمعاهد العليا. *مجلة جامعة جنوب الوادي الدولية للعلوم التربوية*، ع٨، ٦٢٤- ٧١٧.

محمد الباتع محمد عبد العاطي (٢٠١٥). *توظيف تكنولوجيا الويب في التعليم*. الإسكندرية: المكتبة التربوية.

محمد عطية خميس (٢٠٠٧). *الكمبيوتر التعليمي وتكنولوجيا الوسائط المتعددة*. القاهرة: دار السحاب للطباعة والنشر.

محمد عطية خميس (٢٠١٥). *مصادر التعلم الإلكتروني. الجزء الأول: الأفراد والوسائط*. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس (٢٠٢٢). *بيئات التعلم الإلكتروني. الجزء الأول*. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمود كاظم التميمي (٢٠١٤). *علم النفس المعرفي*. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

منى عيسى محمد عبد الكريم، رضا جرجس حكيم شنودة (٢٠٢١). بيئة تعلم قائمة على التفاعل بين الفصل المعكوس والأسلوب المعرفي لتنمية الكفايات المهنية للطلاب المعلمين بشعبة إعداد معلم الحاسب الآلي. المجلة *العلمية المحكمة للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي*، مج٩، ع٢، ١٢٣- ١٩٢.

نـادر سـعيد علـي شـيمي، أسـماء صـبحي عبـد الحميـد (٢٠٢٤). اسـتراتيجيتان للـتعلم الإلكترونـي قائمتـان علـى مهارات ما وراء المعرفة "الفردية / الاجتماعية" وأثرهما على تنمية التحصيل المعرفي ومهارات تطوير روايات القصص الرقمية والتنظيم الذاتي للتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *تكنولوجيا التعليم*، مـج٣٤، ع٤، ٢٤١ ـ ٣٧٣.

نبيل جاد عزمي (٢٠١٤). *تكنولوجيا التعليم الإلكتروني*. القاهرة: دار الفكر العربي.

نجلاء سعيد محمد أحمد (٢٠٢١). التفاعل بين نمط تقديم المحتوى التعليمي "الإنفوجرافيك / الخـرائط الذهنيـة" والأسلوب المعرفي "المعتمد / المستقل" وأثـره فـي تنميـة مهـارات الاتصـال التعليمـي لـدى طـلاب معلـم الحاسب الآلي بكليات التربية النوعية . *تكنولوجيا التعليم*، مج٣١، ع١ ، ٣ ـ٦٣.

نشـوى رفعـت شـحاته، محمـود عبـد المـنعم المرسـي، منـال ممـدوح قنـديل (٢٠٢٢). معـايير تصـميم بيئـة تعلـم إلكترونية قائمة على النظرية التواصلية لتنمية مهارات الوعي المعلوماتي لدى طـلاب تكنولوجيـا التعلـيم. *مجلة كلية التربية ـ جامعة دمياط* . ٨٣ (٥). ١٥٣ـ١٩٠.

هشام صبحي أحمد على (٢٠٢٠). أثر تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية وفقا لأسلوب التعلم "فـردي ـ جمـاعي" والأسـلوب المعرفـي "معتمـد ـ مسـتقل" علـى تنميـة مهـارات إنتـاج المقـررات الإلكترونيـة لـدى طـلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة كلية التربية بالمنصورة*، ع١١١، ج١، ٢٤٤ـ ٣١٤.

*هشام محمد الخولي (٢٠٠٢). الأساليب المعرفية وضوابطها في علم النفس*. القاهرة : دار الكتاب الحديث.

وائل سماح محمـد إبـراهيم (٢٠٢٣). أثـر التفاعـل بـين نمطـي الفيـديو الرقمـي "المجـزأ / المتصـل" والأسـلوب المعرفـي "مسـتقل / معتمـد" فـي بيئـة تعلـم إلكترونيـة علـى تنميـة مهـارات قواعـد البيانـات لـدى طـلاب تكنولوجيا التعليم. *المجلة التربوية*، ج١٠٦ ، ٢١٥ـ٢٦٤.

وليد محمد يوسف (٢٠٢٢). توظيف النظريات في بحوث تكنولوجيا التعليم. *تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث*، ٣٢ (١٠)، ٣ـ٢٤.

**ثانيًا: المراجع الأجنبية:**

**Abbasi, S., & Kazi, H. (2014). Measuring effectiveness of learning chatbot systems on student's learning outcome and memory retention. *Asian Journal of Applied Science and Engineering, 3,* 57–66.**

**Abu Tomma, M., Rushwan, I. & Garba, A. (2022). The Impact of Implementing Full E-learning During Covid-19 on the Students' Academic Performance in the Courses of Accounting and English Language. *International Journal of Higher Education.*11 (4), 120-135.**

**Adamopoulou, E., & Moussiades, L. (2020). Chatbots: History, technology, and applications. *Machine Learning with Applications, 2,* 100006. https://doi.org/10.1016/j.mlwa.2020.100006**

**Agarwal, S. & Linh, N. (2021). *A Study of Student's Subjective Well-Being through Chatbot in Higher Education*. In: Balas V.E., Solanki V.K., Kumar R. (eds) Further Advances in Internet of Things in Biomedical and Cyber Physical Systems. Intelligent Systems Reference Library, 193. Springer, Cham.**

**Akpan, J., & Beard, B. (2016). Using constructivist teaching strategies to enhance academic outcomes of students with special needs. *Journal of Educational Research, 4*(2), 392–398.**

**Alam, M. A. (2023). Connectivism Learning Theory and Connectivist Approach in Teaching and Learning: A Review of Literature. *Bhartiyam International Journal of Education & Research, 12*(2), 1.**

**Aldulaimi, S. H., Abdeldayem, M. M., Keir, M. A., & Al-Sanjary, O. (2021). E-learning in higher education and COVID-2019 outbreak: Challenges and opportunities.** ***Psychology and Education Journal,*** **58(2), 38–43.**

**Aleedy, M., Atwell, E., & Meshoul, S. (2022). Using AI chatbots in education: Recent advances, challenges, and use case. In** ***Artificial intelligence and sustainable computing: Proceedings of ICSISCET 2021*** **(pp. 661-675). Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-19-1653-3_58**

**Alemi, M., Givi, S. S., & Rezanejad, A. (2022). The role of digital storytelling in EFL students' writing skill and motivation.** ***Language Teaching Research Quarterly,*** **32, 16-35.**

**Alexander, B. (2011).** ***The new digital storytelling: Creating narratives with new media.*** **Santa Barbara, CA: Praeger.**

**Al-Kasasbeh, M. M., Alomari, G. I., Bani Doumi, F. A. K., & Alzoubi, H. M. (2024). The impact of e-learning on students' performance: The mediating role of sustainable education.** ***Management & Sustainability: An Arab Review, ahead-of-print(ahead-of-print).*** **https://doi.org/10.1108/MSAR-12-2023-0062**

**Al-Kayed, R. I. (2020). Advantages and disadvantages of e-learning in basic private schools in Al Jama'a District in Jordan from a teacher's perspective.** ***Ilkogretim Online, 19*****(4), 920–927.**

**ALkhtaybeh, m., Al Mawadeh, N. & Alsnayan, M. (2024). CE-learning pattern bet ween effectiveness and obstacles as viewed by secondary school students during the COVID-19 pandemic in Jordan.** ***Pegem Journal of Education and Instruction*****, 14 (1), 339-347.**

**Amayrah, E. A., & Al-Husaini A. S. A. (2021). The impact of using digital educational stories to improve the immediate and long-term achievement.** ***International Journal of Vocational and Technical Education Research*****, 7(1), 22-34.**

**Anyanwu, C. C., Ononiwu, P. N., & Isiozor, G. N. (2024). Comparative impact of WhatsApp chatbot technology and Glaser's teaching approaches on the academic performance of education economics students in tertiary institutions in Nigeria.** ***Education and Information Technologies, 29,*** **23801–23816. https://doi.org/10.1007/s10639-024-12780-2**

**Arkorful, V., & Abaidoo, N. (2014). The role of e-learning, the advantages and disadvantages of its adoption in higher education.** ***International Journal of Education and Research*****, 2(12), 397–410.**

**Ateia, S., & Kruschwitz, U. (2023). Exploring the zero-shot performance of current GPT models in biomedical tasks.** ***arXiv*****. https://doi.org/10.48550/arXiv.2306.16108**

**Baha, T., El Hajji, M., Es-Saady, Y., & Fadili, H. (2024). The impact of educational chatbot on student learning experience.** ***Education and Information Technologies, 29,*** **10153–10176. https://doi.org/10.1007/s10639-023-12166-w**

**Behmer, S. (2005). Literature Review Digital storytelling: Examining the process with middle school students. *In Proceedings of the Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 822-827).**

**Belda-Medina, J., & Calvo-Ferrer, J. R. (2022). Using chatbots as AI conversational partners in language learning. *Applied Sciences, 12*(17), 8427.**

**Bintoro, H. S., Sukestiyarno, Y. L., Mulyono, M., & Walid, W. (2022). The spatial thinking process of the field-dependent students in reconstructing the geometrical concept. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 11(3), 1116–1124.**

**Bromberg, N., Techatassanasoontorn, A. & Andrade, A. (2013). Engaging students: Digital storytelling in information systems learning. *Pacific Asia Journal of the Association for Information Systems, 5*(1), 1–22.**

**Busyairi, A., Harjono, A., Hikmawati, t. & Zuhdi, M. (2022). Comparative analysis of prospective physics teachers' learning achievement in terms of cognitive style (field dependent and field independent). *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 8(1), 42- 47.**

**Caldarini, G., Jaf, S., & McGarry, K. (2022). A literature survey of recent advances in chatbots. *Information, 13*(1), 41. https://doi.org/10.3390/info13010041**

**Calık, I. & Seckn-Kapucu, M. (2021). the Effect of Digital Story-Supported Science Practices on the Scientific Attitudes of 7th-Grade Students. *The Eurasia Proceedings of Educational and Social Sciences*, 21, 1-14.**

**Chen, H., & Anyanwu, C. C. (2025). AI in education: Evaluating the impact of Moodle AI-powered chatbots and metacognitive teaching approaches on academic performance of higher institution Business Education students. *Education and Information Technologies.* https://doi.org/10.1007/s10639-024-13235-4**

**Chen, H.-L., Vicki Widarso, G., & Sutrisno, H. (2020). A ChatBot for Learning Chinese: Learning Achievement and Technology Acceptance. *Journal of Educational Computing Research*, *58*(6), 1161-1189. https://doi.org/10.1177/0735633120929622**

**Chiu, T. K. F. (2024). The impact of generative AI (GenAI) on practices, policies, and research direction in education: A case of ChatGPT and Midjourney. *Interactive Learning Environments,* *32*(10), 6187-6203. https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2253861**

**Chiu, T. K. F., Moorhouse, B. L., Chai, C. S., & Ismailov, M. (2023). Teacher support and student motivation to learn with Artificial Intelligence (AI) chatbot. Interactive Learning Environments, 1–17. https://doi.org/10.1080/10494820.2023.**

**Chiu, T. K. F., Xia, Q., Zhou, X.-Y., & Chai, C. S. (2023). Systematic literature review on opportunities, challenges, and future research recommendations of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100118**

**Chuang, C.-H., Lo, J.-H., & Wu, Y.-K. (2023). Integrating Chatbot and Augmented Reality Technology into Biology Learning during COVID-19. *Electronics*, *12*(1), 222. https://doi.org/10.3390/electronics12010222**

**Chukwuere, J. E. (2024). *Developing generative AI chatbots conceptual framework for higher education* (arXiv:2403.19303v2). https://doi.org/10.48550/arXiv.2403.19303**

**Chung, S. K. (2007). Art education technology: Digital storytelling. *Art Education*, *60*(2), 17–22.**

**Çocuk, H. E., & Yanpar Yelken, T. (2018). The effect of the web-based digital story applications on the digital literacy levels of Turkish teacher candidates. *Asian Journal of Education and Training*, 4(2), 132-136.**

**Cooper, R. M. (1974). The control of eye fixation by the meaning of spoken language: A new methodology for the real-time investigation of speech perception, memory, and language processing. *Cognitive Psychology*, *6*(1), 84–107. https://doi.org/10.1016/0010-0285(74)90005-X**

**D'Urso, S., & Sciarrone, F. (2024). AI4LA: An intelligent chatbot for supporting students with dyslexia, based on generative AI. In A. Sifaleras & F. Lin (Eds.),** ***Generative intelligence and intelligent tutoring systems. ITS 2024*** **(Vol. 14798, pp. 31–42). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-63028-6_31**

**Dakich, E. (2008).** ***Towards the social practice of digital pedagogies*****. In G. N. E. D. Yelland (Ed.), Rethinking education with ICT: New directions for effective practices: Sense Publishers (pp. 13-30).**

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

**Dinh, H., & Tran, T.K. (2023). EduChat: An AI-Based Chatbot for University-Related Information Using a Hybrid Approach.** ***Applied Sciences, 13*****(12446). https://doi.org/10.3390/app132212446**

**Donmuş, V., & Eroğlu, M. (2020). Turkish language teacher candidates' perceptions of the concept of digital story: A metaphor study.** ***Research in Pedagogy, 10*****(2), 445–461. https://doi.org/10.5937/IstrPed2002445D**

**Dsouza, R., Sahu, S., Patil, R., & Kalbande, D. R. (2019).** ***Chat with bots intelligently: A critical review analysis*****. In** ***2019 6th IEEE International Conference on Advances in Computing, Communication and Control (ICAC3 2019)*****. Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. https://doi.org/10.1109/ICAC347590.2019.9036844**

**Ehlem, Z; Rime, H.& Belkacem, K. (2022). Impact of E-Learning on INTTIC Students during the COVID-19.** ***Journal of Education and e-Learning Research*****, 9(1): 28-37.**

**Elgazzar, A. (2014). Developing E-Learning Environments for Field Practitioners and Developmental Researchers: A Third Revision of an ISD Model to Meet E-Learning and Distance Learning Innovations.** ***Open Journal of Social Sciences*****, 2, 29-37. doi: 10.4236/jss.2014.22005.**

**Encarnacion, R. E., Galang, A. D., & Hallar, B. A. (2021). The impact and effectiveness of e-learning on teaching and learning.** ***International Journal of Computing Sciences Research,*** ***5*****(1), 383-397. https://doi.org/10.25147/ijcsr.2017.001.1.47**

**Farah, J.C., Spaenlehauer, B., Ingram, S., Purohit, A.K., Holzer, A., & Gillet, D. (2024). Harnessing rule-based chatbots to support teaching Python programming best practices. In M.E. Auer, U.R. Cukierman, E. Vendrell Vidal, & E. Tovar Caro (Eds.),** ***Towards a hybrid, flexible, and socially engaged higher education*** **(ICL 2023).** ***Lecture Notes in Networks and Systems*****, 899, 471-479. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-51979-6_47**

**Fariani, R. I., Junus, K., & Santoso, H. B. (2022). A systematic literature review on personalised learning in the higher education context.** ***Technology, Knowledge and Learning, 28,*** **449-476. https://doi.org/10.1007/s10758-022-09628-4**

**Fernandez, C. J., Ramesh, R., & Manivannan, A. S. R. (2022). Synchronous learning and asynchronous learning during COVID-2019 pandemic: A case study in India.** ***Asian Association of Open Universities Journal, 17*****(1), 1–14.**

**Foroughi, A. (2015). The Theory of Connectivism: Can It Explain and Guide Learning in the Digital Age?,** ***Journal of Higher Education Theory and Practice, 15*****(5), 11–26.**

**Galitsky, B. (2019). Chatbot components and architectures. In** ***Developing enterprise chatbots*****. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-04299-8_2**

**Gámez, D. Y., & Cuellar, J. A. M. (2019). The use of Plotagon to enhance the English writing skill in secondary school students.** ***PROFILE: Issues in Teachers' Professional Development*****, 21(1), 139-153.**

**Garcia Brustenga, G., Fuertes-Alpiste, M., & Molas-Castells, N. (2018).** ***Briefing paper: Los chatbots en educación*****. eLearn Center. Universitat Oberta de Catalunya.**

**Giancola, M., Palmiero, M., Piccardi, L., & D'Amico, S. (2022). The Relationships between Cognitive Styles and Creativity: The Role of Field Dependence-Independence on Visual Creative Production.** ***Behavioral Sciences, 12*****(7), 212.**

**Göksün, d. & Gürsoy, g. (2022). Digital Storytelling in Science Teacher Education: Evaluation of Digital Stories.** ***Science Education International*****, 33 (2), 251-263.**

**Grange, C., & Miller, A. (2018). Teaching Introduction to Psychology: Promoting student learning using digital storytelling and community engagement.** ***International Journal of Teaching and Learning in Higher Education, 30*****(1), 172-183.**

**Grudin, G. & Jacques, R. (2019). Chatbots, humbots, and the quest for artificial general intelligence. In** ***2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems Proceedings (CHI 2019)*****, 1-11.**

**Guan, R., Raković, M., Chen, G. (2024). How educational chatbots support self-regulated learning? A systematic review of the literature.** ***Education and Information Technologies.*** **https://doi.org/10.1007/s10639-024-12881-y**

**Guo, B., Zhang, X., Jiang, M., Nie, J., Ding, Y. & Wu, Y. (2023). How Close is ChatGPT to Human Experts? Comparison Corpus, Evaluation, and Detection.** ***ArXiv,*** **abs/2301.07597.**

**Gupta, A., Hathwar, D., & Vijayakumar, A. (2020). Introduction to AI chatbots.** ***International Journal of Engineering Research and Technology, 9*****(7), 255-258.**

**Gurlek Kisacik, O., Sonmez, M., & Ozdas, A. (2023). How attitudes towards e-learning affected the academic achievement during the COVID-19 pandemic: An example of a nursing skills teaching.** ***Turkish Online Journal of Distance Education, 24*****(1), Article 8, 129–144.**

**Halvoník, D., & Kapusta, J. (2024). Large language models and rule-based approaches in domain-specific communication.** ***IEEE Access, 12,*** **107046-107058. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3436902**

**Hamad, A.L., Abouelnaga, H.M., Metwally, A.B.M., ShoShan, H., Moawad, N.F., (2022)., The Importance Of E-Learning To The Students And Teachers,** ***Journal of Language and Linguistic Studies,*** **18(2), 952-968.**

**Hobert, S. (2019). Say hello to 'Coding Tutor'! Design and evaluation of a chatbot-based learning system supporting students to learn to program.** ***Proceedings of the Fortieth International Conference on Information Systems (ICIS 2019),*** **Munich, Germany.**

**Hsu, H. C. K., Wang, C. V., & Levesque-Bristol, C. (2019). Reexamining the impact of self-determination theory on learning outcomes in the online learning environment.** ***Education and Information Technologies, 24,*** **2159–2174. https://doi.org/10.1007/s10639-019-09863-w**

**Huang, X. (2021).** ***Chatbot: Design, architecture, and applications,*** **Senior Capstone Thesis, University of Pennsylvania, School of Engineering and Applied Science.**

**Husan Dihyat, M. M., & Hough, J. (2021). Can rule-based chatbots outperform neural models without pre-training in small data situations? A preliminary comparison of AIML and Seq2Seq. In** ***Proceedings of the 25th Workshop on the Semantics and Pragmatics of Dialogue*** **(pp. 1-10). Potsdam / The Internet.**

**Ilieva, G., Yankova, T., Klisarova-Belcheva, S., Dimitrov, A., Bratkov, M., & Angelov, D. (2023). Effects of Generative Chatbots in Higher Education.** ***Information, 14*****(9), 492.**

**Jain, V., Singh, I., Syed, M., Mondal, S., & Palai, D. R. (2024). Enhancing educational interactions: A comprehensive review of AI chatbots in learning environments. In** ***2024 11th international conference on reliability, infocom technologies and optimization (trends and future directions)(ICRITO)*** **(pp. 1–5). IEEE.**

**Jakes, D.S., & Brennan, J. (2005).** ***Capturing stories, capturing lives: An introduction to digital storytelling*****. http://www.jakesonline.org/dsttechforum.pdf.**

**Jelatu, S., Kurniawan, Y., Kurnila, V. S., Mandur, K., & Jundu, R. (2019). Collaboration TPS Learning Model and m-Learning Based on Android for Understanding of Trigonometry Concepts with Different Cognitive Style.** ***International Journal of Instruction*****, 12(4), 545-560.**

**Kahtali, B. D., & Gençer, G. (2021). Turkish teachers' views regarding the use of digital storytelling in Turkish lessons.** ***International Journal of Education and Literacy Studies, 9*****(2), 111-118.**

**Kalkanoglu, B. (2024). Music teachers' views on the use of digital stories in musical literacy.** ***International Journal of Education and Literacy Studies, 12*****(1), 60–73.**

**Kandemir, M., & Bay, Y. (2024). The effect of digital stories on 4th grade students' fluent reading skills.** ***Anatolian Journal of Education, 9*****(2), 79–90. Retrieved from https://www.e-aje.net**

**Khataminoa, P., Çamlı, M. B., Öztekina, B., Gözümoğlu, U., Tortumlua, E., & Gezera, H. M. (2021). An NLP-based chatbot to facilitate RE activities: An experience paper on human resources application.** ***Joint proceedings of REFSQ-2021 workshops, OpenRE, posters and tools track, and doctoral symposium*** **(pp. 1-10). Essen, Germany.**

**Khennouche, F., Elmir, Y., Djebari, N., Himeur, Y., & Amira, A. (2023). Revolutionizing customer interactions: Insights and challenges in deploying ChatGPT and generative chatbots for FAQs.** ***arXiv*****. https://doi.org/10.48550/arXiv.2311.09976**

**Kim, M., & Adlof, L. (2024). Adapting to the future: ChatGPT as a means for supporting constructivist learning environments.** ***TechTrends, 68*****(1), 37–46.**

**Kimura, R., Matsunaga, M., Barroga, E., & Hayashi, N. (2023). Asynchronous e-learning with technology-enabled and enhanced training for continuing education of nurses: A scoping review.** ***BMC Medical Education, 23*****(1), 505.**

**Kingchang, T., Chatwattana, P., & Wannapiroon, P. (2024). Artificial intelligence chatbot platform: AI chatbot platform for educational recommendations in higher education.** ***International Journal of Information and Education Technology, 14*****(1), 34-41.**

**Kmanpub. t (2023).** ***The Effect of Chatbots and AI on the Self-Efficacy, Self-Esteem, Problem-Solving and Critical Thinking of Students. Health Nexus, 1*****(1), 71-76.**

**Kocakaya, S., Kotluk, N. & Karakoyun, F. (2016). Pre-Service Physics Teachers' Views on Designing and Developing Physics Digital Stories.** ***Digital Education Review,*** **30,106-122.**

**Kogila, M., Ibrahim, A. B., & Zulkifli, C. Z. (2020). A powerful of digital storytelling to support education and key elements from various experts.** ***International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development,*** **9(2), 408–420. doi:10.6007/IJARPED/v9-i2/7483**

**Kotluk, N., & Kocakaya, S. (2017). The effect of creating digital storytelling on secondary school students' academic achievement, self-efficacy perceptions, and attitudes toward physics.** ***International Journal of Research in Education and Science, 3*****(1), 218–227.**

**Kozhevnikov, M. (2007). Cognitive Styles in the Context of Modern Psychology: Toward an Integrated Framework of Cognitive Style.** ***Psychological Bulletin.*** **133 (3), 464–481.**

**Kubravi, s., Shah, s. & Jan, k. (2018). Digital Story Telling: The Impact on Student Academic Achievement, Critical Thinking and Learning Motivation.** ***International Journal of Research in Engineering, Science and Management,*** **1 (2), 787-790.**

**Kumar, R., & Ali, M. M. (2020). A review on chatbot design and implementation techniques.** ***International Research Journal of Engineering and Technology,*** ***7*****(2), 2791-2800.**

**Labadze, L., Grigolia, M., & Machaidze, L. (2023). Role of AI chatbots in education: Systematic literature review.** ***International Journal of Educational Technology in Higher Education, 20,*** **56. https://doi.org/10.1186/s41239-023-00426-1**

**Laksana, D. N. L. (2021). Implementation of online learning in the pandemic COVID-19: Student perception in areas with minimum internet access.** ***Journal of Education Technology,*** ***4*****(4), 502–509. https://doi.org/10.23887/jet.v4i4.29314**

**Lee, D., Son, T., & Yeo, S. (2024). Impacts of interacting with an AI chatbot on preservice teachers' responsive teaching skills in math education.** ***Journal of Computer Assisted Learning,*** ***41*****(1), n/a-n/a. https://doi.org/10.1111/jcal.13091**

**Lee, J. S., & Hsiang, J. (2020). Patent claim generation by fine-tuning OpenAI GPT-2.** ***World Patent Information, 62,*** **101983. https://doi.org/10.1016/j.wpi.2020.101983**

**Lee, J., An, T., Chu, H., Hong, H., & Martin, S. N. (2023). Improving Science Conceptual Understanding and Attitudes in Elementary Science Classes through the Development and Application of a Rule-Based AI Chatbot.** ***Asia-Pacific Science Education, 9*****(2), 365-412. https://doi.org/10.1163/23641177-bja10070**

**Lee, Y.-F., Hwang, G.-J., & Chen, P.-Y. (2022). Impacts of an AI-based "Cha"bot on college students' after-class review, academic performance, self-efficacy, learning attitude, and motivation. *Educational Technology Research and Development, 70*(5), 1843–1865. https://doi.org/10.1007/s11423-022-10171-2**

**Lo, C. (2023). What is the impact of ChatGPT on education? A rapid review of the literature. *Education Sciences, 13*(4), 410. https://doi.org/10.3390/educsci13040410**

**Lunce, C. (2011). Digital storytelling as an educational tool. *Indiana Libraries, 30*(1), 77-80.**

**Maatuk, A., Elberkawi, E., Aljawarneh, S., Rashaideh, H., & Alharbi, H. (2022). The COVID-19 pandemic and e-learning: Challenges and opportunities from the perspective of students and instructors. *Journal of Computing in Higher Education, 34*, 21–38. https://doi.org/10.1007/s12528-021-09274-2**

**Maghdalena, A. H., Faridi, A., & Hartono, R. (2022). The effectiveness of synchronous and asynchronous e-learning environments in teaching writing to different personalities. *English Education Journal,* 12(3), 333–346.**

**Masalimova, A. R., Zheltukhina, M. R., Sergeeva, O. V., Sizova, Z. M., Novikov, P. N., & Sadykova, A. R. (2024). Exploring higher education students' attitudes toward e-learning after COVID-19. *Contemporary Educational Technology,* 16(1), 1-14.**

**Masuram, j. & Sripada, p. (2020). Digital Stories to Enhance Cognitive Abilities among Learners.** ***Grenze International Journal of Engineering and Technology*****, 20, 255-259.**

**Matthew, U. O., Bakare, K. M., Ebong, G. N., Ndukwu, C. C., & Nwanakwaugwu, A. C. (2023). Generative artificial intelligence (AI) educational pedagogy development: Conversational AI with user-centric ChatGPT4.** ***Journal of Trends in Computer Science and Smart Technology, 5*****(4), 401-418. https://doi.org/10.36548/jtcsst.2023.4.003**

**Mironova, J., Riiascshenko, V., Bondarenko, A., Kinderis, R., & Verdenhofa, O. (2024). Generative tools of AI in education.** ***Proceedings of the 14th International Scientific Conference "Business and Management 2024"*****, Vilnius, Lithuania, May 16–17, 2024. https://doi.org/10.3846/bm.2024.1241**

**Mittal, U., Sai, S., Chamola, V., & Sangwan, D. (2024). A comprehensive review on generative AI for education.** ***IEEE Access, 12*****, 142733-142759.**

**Mnasri, M. (2019). Recent advances in conversational NLP: Towards the standardization of chatbot building.** ***arXiv preprint arXiv:1903.09025*****. https://arxiv.org/abs/1903.09025**

**Neumann, A. T., Arndt, T., Köbis, L., Meissner, R., Martin, A., de Lange, P., Pengel, N., Klamma, R., & Wollersheim, H.-W. (2021). Chatbots as a tool to scale mentoring processes: Individually supporting self-study in higher education.** ***Frontiers in Artificial Intelligence, 4*****, 668220. https://doi.org/10.3389/frai.2021.668220**

**Nguyen, P. H., Almufti, S. M., Esponda-Pérez, J. A., Salguero García, D., Haris, I., & Tsarev, R. (2024). The impact of e-learning on the processes of learning and memorization. In R. Silhavy & P. Silhavy (Eds.),** ***Machine learning methods in systems*** **(Vol. 1126). Lecture Notes in Networks and Systems. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-70595-3_23**

**O'Connor, S. (2022). Open artificial intelligence platforms in nursing education: Tools for academic progress or abuse?** ***Nurse Education in Practice,*** **66, 103537, 103537.**

**Ojha, S. K., Kumar, A., Bhole, T., & Naaz, S. (2024). Rule-based A.I. chatbot.** ***International Journal of Innovative Research in Technology, 11*****(5), 639–646.**

**Okonkwo, C. W., & Ade-Ibijola, A. (2021). Chatbots applications in education: A systematic review.** ***Computers and Education: Artificial Intelligence,*** **2, Article 100033.**

**Özkaya, P. G. (2020). The effect of digital stories on the development of the Turkish language skills: a meta-analysis study.** ***Journal of Mother Tongue Education,*** **8(4), 1386-1405.**

**Panagiotidis, P. (2024). LLM-based chatbots in language learning.** ***European Journal of Education, 7*****(1), 102.**

**Pandey, S., & Sharma, S. (2023). A comparative study of retrieval-based and generative-based chatbots using deep learning and machine learning.** ***Healthcare Analytics, 3,*** **100198. https://doi.org/10.1016/j.health.2023.100198**

**Pane, F., Steiner, E. D., Baird, M. D., Hamilton, L. S., & Pane, J. D. (2017).** ***How does personalized learning affect student achievement?*** **RAND Corporation. https://doi.org/10.7249/RB9994**

**Papakostas, C., Troussas, C., Krouska, A., & Sgouropoulou, C. (2024). A rule-based chatbot offering personalized guidance in computer programming education. In A. Sifaleras & F. Lin (Eds.),** ***Generative intelligence and intelligent tutoring systems. ITS 2024. Lecture notes in computer science*** **(Vol. 14799). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-63031-6_22**

**Park, E., & Seo, J. (2009). Applying digital storytelling technique to website navigation for improving emotional user experience.** ***Proceeding of the International Association of Societies of Design Research 2009*** **(pp. 4125-4128). Coex, Seoul, Korea. Bundang-gu, Seongnam: Korean Society of Design Science.**

**Parsakia, K. (2023). The Effect of Chatbots and AI on The Self-Efficacy, Self-Esteem, Problem-Solving and Critical Thinking of Students.** ***Health Nexus*****,1(1),71-76.**

**Pasang, S., Latifa, A., & Ammade, S. (2024). The Use of Kuki Chatbot Application to Improve English Achievement.** ***International Journal of English Language Studies*****, 6(1), 15-46. https://doi.org/10.32996/ijels.2024.6.1.3**

**Promla, P., & Krootjohn, S. (2020). The effect of using chatbot in blended learning for vocational certificate students in the colleges under the Institute of Vocational Education Northeastern Region.** ***Journal of Industrial Education, 19*****(2), 100–110.**

**Rachad, S., & Oughdir, L. (2023). Exploring the benefits of e-learning for life and earth sciences education in Moroccan high schools.** ***Journal of Education and E-Learning Research,*** **10(3), 474–480.**

**Rath, S., Pattanayak, A., Tripathy, S., Priyadarshini, S., Tripathy, A., & Tanvi, S. (2023). Prediction of a novel rule-based chatbot approach (RCA) using natural language processing techniques.** ***International Journal of Intelligent Systems and Applications in Engineering, 11*****(3), 318–325.**

**Ratuanik, M. (2018). Cognitive Process of Students in Solving Mathematical Problem Judging from Cognitive Style of Field Independent and Field Dependent in Junior High School.** ***The International Conference on Mathematical Analysis, Its Applications and Learning*****, 69–80.**

**Robin, B. (2008). Digital storytelling: A powerful technology tool for the 21st century classroom.** ***Theory into Practice*****, 47, 220-228.**

**Robin, B. R. (2016). The power of digital storytelling to support teaching and learning.** ***Digital Education Review*****, 30,17–29.**

**Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2017).** ***Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness*****. New York: Guilford Publications.**

**Sahin, F., & Ates, S. (2020). Analysis of self-efficacy beliefs for scientific literacy of the seventh-grade students with different cognitive styles.** ***European Journal of Education Studies,*** **7(2). 33-246.**

**Sahin, N., & Coban, İ. (2020). The effect of digital story applications on students' academic achievement: A meta-analysis study.** ***African Educational Research Journal, 8*****(3), 62–75.**

**Şahin, Z. & Yıldız Durak, H. (2023). Examination of the effects of digital story applications on digital parenting and technology usage attitudes.** ***Instructional Technology and Lifelong Learning*****, 4(1), 15-47.**

**Samuel, M. N., & Orluwene, G. W. (2019). Influence of field dependent-independent cognitive style on students' academic achievement in English language in junior secondary schools in Rivers State.** ***International Journal of Multidisciplinary Education and Research,*** **4(2), 48–53.**

**Sandu, N., & Gide, E. (2019). Adoption of AI-Chatbots to enhance student learning experience in higher education in India. In** ***2019 18th International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training (ITHET)*** **(pp. 1-5). IEEE.**

**Saraswati, R. A., & Putranto, S. (2021). Analysis of critical thinking skills in solving mathematical problems in terms of field-independent and field-dependent cognitive styles.** ***Indonesian Journal of Mathematics Education,*** ***4*****(1), 12–22.**

**Sarnoto, A. Z. (2021). Emotional Intelligence and Learning Achievement: An Introduction to the Study of the Psychology of Learning.** ***Profession: Journal of Education and Teacher Training*****, 3(1), 47–57.**

**Schmidhuber, J., Schlogl, S., & Ploder, C. (2021). Cognitive load and productivity implications in human-chatbot interaction. In *2021 IEEE 2nd international conference on human-machine systems (ICHMS)* (pp. 1–6). IEEE.**

**Seckin Kapucu, M. & Yurtseven Avci, Z. (2020). The digital story of science: Experiences of pre-service science teachers. *Journal of Education in Science, Environment and Health*, 6(2), 148-168.**

**Senthilkumar, M., & Chowdhary, C. L. (2019). An AI-based chatbot using deep learning. In *Intelligent Systems* (pp. 231–242). Apple Academic Press.**

**Sethi, F. (2020). FAQ (Frequently Asked Questions) chatbot for conversation. *International Journal of Computer Sciences and Engineering, 8*(10). 1-25.**

**Sharma, S., Singh, G., Islam, N. & Dhir, A. (2022). *Why do SMEs adopt artificial intelligence (AI)-based chatbots? IEEE Transactions on Engineering Management*. Available at: http://hdl.handle.net/10871/130742**

**Sheehan, B., Jin, H. S., & Gottlieb, U. (2020). Customer service chatbots: Anthropomorphism and adoption. *Journal of Business Research, 115*, 14–24.**

**Sholahuddin, A., Susilowati, E., Prahani, B. K., & Erman, E. (2021). Using a cognitive stylebased learning strategy to improve students' environmental knowledge and scientific literacy. *International Journal of Instruction*, 14(4), 791-808.**

**Silitonga, L. M., Wiyaka, Suciati, S., & Prastikawati, E. F. (2024). The impact of integrating AI chatbots and microlearning into flipped classrooms: Enhancing students' motivation and higher-order thinking skills. In Y. P. Cheng, M. Pedaste, E. Bardone, & Y. M. Huang (Eds.),** ***Innovative technologies and learning. ICITL 2024. Lecture notes in computer science*** **(Vol. 14786). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-65884-6_19**

**Şimşek, B., & Akyar, Ö. Y. (2020). In Search of Active Life Through Digital Storytelling: Inclusion in Theory and Practice for the Physical Education Teachers.** ***In World Conference on Information Systems and Technologies*****. (pp. 377-386). Springer, Cham.**

**Singh, B., Olds, T., Brinsley, J., et al. (2023). Systematic review and meta-analysis of the effectiveness of chatbots on lifestyle behaviors.** ***npj Digital Medicine, 6,*** **118. https://doi.org/10.1038/s41746-023-00856-1**

**Singh, S., & Thakur, H. K. (2020). Survey of various AI chatbots based on technology used. In** ***2020 8th International Conference on Reliability, Infocom Technologies and Optimization (Trends and Future Directions) (ICRITO)*** **(pp. 1074–1079). IEEE. https://doi.org/10.1109/ICRITO48877.2020.9197943**

**Skjuve, M., Følstad, A., & Brandtzaeg, P. B. (2023). The user experience of ChatGPT: Findings from a questionnaire study of early users.** ***Proceedings of the 5th International Conference on Conversational User Interfaces (CUI 2023)*****, 1–10. Association for Computing Machinery. https://doi.org/10.1145/3571884.3597144**

**Smeda, N., Dakich, E. & Sharda, N. (2014). The effectiveness of digital storytelling in the classrooms: a comprehensive study. *Smart Learning Enviroment.* 1 (6), 12-24.**

**Smutny, P., & Schreiberova, P. (2020). Chatbots for learning: A review of educational chatbots for the Facebook Messenger. *Computers & Education, 151*, 103862. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103862**

**Solomon, E., & Tilahun, S. L. (2024). Rule-based chatbot design methods: A review. *Journal of Computational Science and Data Analytics, 1*(1), 75–84. https://doi.org/10.69660/jcsda.01012405**

**Sweller, J. (1998). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science, 12*, 257–285.**

**Sweller, J. (2010). Element interactivity and intrinsic, extraneous and germane cognitive load. *Educational Psychology Review, 22*, 123–138. https://doi.org/10.1007/s10648-010-9128-5.**

**Tabib, F. M., & Alrabeei, M. M. (2024). Can guided ChatGPT use enhance students' cognitive and metacognitive skills? In A. Al-Marzouqi, S. A. Salloum, M. Al-Saidat, A. Aburayya, & B. Gupta (Eds.), *Artificial intelligence in education: The power and dangers of ChatGPT in the classroom. Studies in big data* (Vol. 144). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-52280-2_10**

**Tamayo, P. A., Herrero, A., Martín, J., Navarro, C., & Tránchez, J. M. (2020). Design of a chatbot as a distance learning assistant. *Open Praxis, 12*(1), 145–153.**

**Taufik, A. R., & Zainab, N. (2021). Mathematical literacy of students in solving PISA-like problems based on cognitive styles of field-dependent and field-independent. *Journal of Physics: Conference Series,* 1918(4), 042080. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1918/4/042080**

**Vajinepalli, S., Parsi, A., & Sharma, R. (2022). Research paper on rule-based chatbot. *International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science, 4*(5), 254. Retrieved from www.irjmets.com**

**Vanichvasin, P. (2021). Chatbot development as a digital learning tool to increase students' research knowledge. *International Education Studies, 14*(2). https://doi.org/10.5539/ies.v14n2p1**

**Vaz de Melo, P. (2018). *KINO: An approach for rule-based chatbot development, monitoring and evaluation*. Master's thesis, Federal University of Minas Gerais.**

**Vázquez-Cano, E., Mengual-Andrés, S., & López-Meneses, E. (2021). Chatbot to improve learning punctuation in Spanish and to enhance open and flexible learning environments. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 18*(33). https://doi.org/10.1186/s41239-021-00269-8**

**Verleger, M., & Pembridge, J. (2018). A pilot study integrating an AI-driven chatbot in an introductory programming course. In IEEE frontiers in education conference (FIE), 2018 (pp. 1–4). IEEE Publications.**

**Vishwakarma, A., & Pandey, A. (2021). A review & comparative analysis on various chatbots design. *International Journal of Computer Science and Mobile Computing, 10*(2), 72-78. Retrieved from http://www.ijcsmc.com**

**Wang, J., Hwang, G. H., & Chang, C. Y. (2021). Directions of the 100 most cited chatbot-related human behavior research: A review of academic publications. *Computers and Education: Artificial Intelligence*. https://doi.org/10.1016/j.caeai. 2021.100023**

**Winkler, R., & Söllner, M. (2018). Unleashing the potential of chatbots in education: A state-of-the-art analysis. *Academy of Management Annual Meeting (AOM)*, Chicago, USA.**

**Witkin, H., & Goodenough, D. (1981). *Cognitive styles: Essence and origins*. New York: International Universities.**

**Wollny, S., Schneider, J., Di Mitri, D., Weidlich, J., Rittberger, M., & Drachsler, H. (2021). Are we there yet? a systematic literature review on chatbots in education. *Frontiers in artificial intelligence 4*.**

**Wu, E. H.-K., Lin, C.-H., Ou, Y.-Y., Liu, C.-Z., Wang, W.-K., & Chao, C.-Y. (2020). Advantages and constraints of a hybrid model K-12 e-learning assistant chatbot. *IEEE Access, 8,* 77788–77801. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2989677**

**Wu, j. & Chen, d. (2020). A systematic review of educational digital storytelling, *Computers & Education*, 147, 132-148.**

**Xiao, C., Xu, S. X., Zhang, K., Wang, Y., & Xia, L. (2023). Evaluating reading comprehension exercises generated by LLMs: A showcase of ChatGPT in education applications. In *Proceedings of the 18th workshop on innovative use of NLP for building educational applications (BEA 2023)* (pp. 610–625).**

**Xu, Y., Park, H. & Baek, Y. (2011). A new approach toward digital storytelling: An activity focused on writing self-efficacy in a virtual learning environment. *Educational Technology and Society*,14 (4), 181-191.**

**Yahiaoui, F., Aichouche, R., Chergui, K., Brika, S. K. M., Almezher, M., Musa, A. A., & Lamari, I. A. (2022). The impact of e-learning systems on motivating students and enhancing their outcomes during COVID-19: A mixed-method approach. *Frontiers in Psychology, 13*, Article 874181. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.874181**

**Yang, Y. & Wu, W. (2012). Digital storytelling for enhancing student academic achievement, critical thinking, and learning motivation: A year-long experimental study. *Computers & Education,* 59(2), 339–352.**

**Yang, Y., & Shulruf, B. (2019). An expert-led and artificial intelligence system-assisted tutoring course to improve the confidence of Chinese medical interns in suturing and ligature skills: A prospective pilot study. *Journal of Educational Evaluation for Health Professions*, 16, 7. https://doi.org/10.3352/jeehp.2019.16.7**

**Yanti, A. W., Budayasa, I. K., & Sulaiman, R. (2021). Adaptive Reasoning, Mathematical Problem Solving and Cognitive Styles.** ***Journal of Mathematical Theory and Applications,*** **5(2), 332–339.**

**Yanti, A., Arrifadah, Y. & Mustikarini, A. (2022). Students' Reflective Abstraction Level in Solving Mathematics Problems Based on Cognitive Styles field Independent (FI) and Field Independent (FD).** ***Matematika dan Pembelajaran,*** **10(2), 140-156.**

**Yetişensoy, O., & Karaduman, H. (2024). The effect of AI-powered chatbots in social studies education.** ***Education and Information Technologies, 29*****(13), 17035-17069.**

**Yılmaz, R., & Ciğerci, F. M. (2018).** ***A brief history of storytelling: from primitive dance to digital narration*****. R. Yılmaz, M. Erdem, & F. Resuloğlu (Ed), Handbook of Research Transmedia Storytelling and Narrative Strategies, pp.1-14. Hershey PA, ABD: IGI Global.**

**Yılmaz, Y., Üstündağ, M. T., & Güneş, E. (2017). Investigation of digital story development stages and tools as teaching materials.** ***Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,17*** **(3), 1621-1640.**

**Yin, J., Goh, T.-T., Yang, B., & Xiaobin, Y. (2021). Conversation Technology with Micro-Learning: The Impact of Chatbot-Based Learning on Students' Learning Motivation and Performance.** ***Journal of Educational Computing Research, 59*****(1), 154-177. https://doi.org/10.1177/0735633120952067**

**Zagoto, M. M., Yarni, N., & Dakhi, O. (2019). Individual differences from their learning styles as well as their implications in learning.** ***Journal of Education and Teaching Review*****, 2(2), 259–265. https://doi.org/10.31004/jrpp.v2i2.481.**

**Zajda, J. (2021). Constructivist learning theory and creating effective learning environments. In** ***Globalisation and education reforms*** **(Vol. 25, pp. xx-xx). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-71575-5_3**

**Zhang, R., Zou, D., & Cheng, G. (2023). Chatbot-based learning of logical fallacies in EFL writing: Perceived effectiveness in improving target knowledge and learner motivation.** ***Interactive Learning Environments, 32*****(9), 5552–5569. https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2220374**