التفاعل بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز – مفصل) والسعة العقلية (منخفضة– عالية) وأثره على تنمية مهارات تصميم الكتب التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

د/ إيهاب طارق الدسوقي

مدرس تكنولوجيا التعليم

كلية التربية النوعية– جامعة الزقازيق

د/ هند عماد حمودة

مدرس تكنولوجيا التعليم

كلية التربية النوعية– جامعة الزقازيق

المجلة العلمية المحكمة لدراسات وبحوث التربية النوعية

المجلد العاشر– العدد الثاني– مسلسل العدد (٢٤) – أبريل ٢٠٢٤م

رقم الإيداع بدار الكتب ٢٤٢٧٤ لسنة ٢٠١٦

ISSN-Print: 2356-8690 ISSN-Online: 2974-4423

موقع المجلة عبر بنك المعرفة المصري https://jsezu.journals.ekb.eg

البريد الإلكتروني للمجلة E-mail JSROSE@foe.zu.edu.eg

التفاعل بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز- مفصل) والسعة العقلية (منخفضة- عالية) وأثره على تنمية مهارات تصميم الكتب التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

د/ إيهاب طارق الدسوقي
مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية- جامعة الزقازيق

د/ هند عماد حمودة
مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية- جامعة الزقازيق

تاريخ الرفع ٢٥-٢-٢٠٢٤م **تاريخ المراجعة ٣٠-٣-٢٠٢٤م**
تاريخ التحكيم ٢٠-٣-٢٠٢٤م **تاريخ النشر ٧-٤-٢٠٢٤م**

مستخلص البحث:

هدف البحث الحالي إلى الكشف عن أثر التفاعل بين مستويات دعم ربوتات المحادثة التفاعلية (موجز- مفصل) والسعة العقلية (منخفضة- عالية) على تنمية مهارات تصميم الكتب التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية- جامعة الزقازيق، وقد تم إجراء التجربة على عينة مكونة من (80) طالبًا من طلاب المستوي الثالث قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق، وقسمت عينة البحث إلى أربع مجموعات تجريبية: المجموعة الأولى تتعلم من خلال تقديم مستوى دعم ربوتات المحادثة التفاعلية (موجز) والسعة العقلية (منخفضة)، بينما تتعلم المجموعة الثانية من خلال تقديم مستوى دعم ربوتات المحادثة التفاعلية (موجز) والسعة العقلية (عالية)، وتتعلم المجموعة الثالثة من خلال تقديم مستوى دعم ربوتات المحادثة التفاعلية (مفصل) والسعة العقلية (منخفضة)، بينما تتعلم المجموعة الرابعة من خلال تقديم مستوى دعم ربوتات المحادثة التفاعلية (مفصلب) والسعة العقلية (عالية)، وتمثلت أدوات البحث في: الاختبار التحصيلي المعرفي المرتبط بمهارات تصميم الكتب التفاعلية، بطاقة ملاحظة أداء الطلاب المرتبطة بمهارات تصميم الكتب التفاعلية، وبطاقة تقييم المنتج، وبعد تطبيق أداتي البحث الاختبار وبطاقة الملاحظة قبليًا الاختبار وبطاقة الملاحظة وبطاقة تقييم المنتج بعديًا وتطبيق المعالجات التجريبية على الطلاب عينة البحث وفق التصميم التجريبي للبحث، تم التوصل إلى النتائج التي أشارت إلى وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي وبطاقة الملاحظة وبطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات تصميم الكتب التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ببيئة تعلم إلكترونية يرجع لتأثير التفاعل بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز- مفصل) والسعة العقلية (منخفضة- عالية)، **لصالح المجموعة التجريبية الرابعة** مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية مفصل/ السعة العقلية عالية، **ويوصي البحث** بتوظيف بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على التفاعل مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز- مفصل) والسعة العقلية (منخفضة- عالية) في المناهج الداسية في جميع المراحل سواء الجامعية أو قبل الجامعية.

الكلمات المفتاحية: مستويات دعم ربوتات المحادثة التفاعلية، السعة العقلية، الكتب التفاعلية، تنكولوجيا التعليم.

The interaction between levels of interactive chatbot support (brief-detailed) and mental capacity (low-high) and its impact on the development of interactive book design skills among educational technology students

Abstract:

The current research aims to reveal the effect of the interaction between the levels of support of interactive chatbots (brief-detailed) and mental capacity (low-high) on the development of interactive book design skills among educational technology students at the Faculty of Specific Education, Zagazig University,The experiment was conducted on a sample of (80) third-level students in the Department of Educational Technology at the Faculty of Specific Education, Zagazig University. The research sample was divided into four experimental groups: the first group learns by providing a level of support for interactive conversational robots (brief) and mental capacity (low), While the second group learns by providing the chatbot support level (brief) and mental capacity (high), the third group learns by providing the chatbot support level (detailed) and mental capacity (low), while the fourth group learns by providing the chatbot support level (detailed) and mental capacity (high), The research tools were: the cognitive achievement test related to interactive book design skills, the students' performance observation card related to interactive book design skills, and the product evaluation card. After applying the two research tools, the test and observation card beforehand, and the test, observation card, and product evaluation card afterhand, and applying the experimental treatments to the students in the research sample according to the experimental design of the research, The results indicated that there was a statistically significant difference at a significance level of (≤0.05) between the average scores of the experimental groups in the cognitive achievement test, the observation card, and the final product evaluation card for interactive book design skills among educational technology students in an electronic learning environment Due to the interaction effect between the levels of support of interactive chatbots (brief-detailed) and mental capacity (low-high), in favor of the fourth experimental group, the levels of support of interactive chatbots are detailed/mental capacity is high, The study recommends employing an interactive e-learning environment based on the levels of support for interactive chatbots (brief-detailed) and mental capacity (low-high) in school curricula at all levels, whether university or pre-university.

Keywords: levels of support for interactive conversational robots, mental capacity, interactive books, educational technology.

مقدمة:

يمر العالم في العصر الحديث بموجات من الثورات الصناعية والتقنية، وقد أثرت الطلاب اجتماعيًا ومعرفيًا، وفي خضم هذه الأمواج العاتية نواجه اختراعات جذرية من صناعات وتكنولوجيا وذكاء اصطناعي، كما حظي المجال التعليمي والتدريبي باهتمام كبير في السنوات الأخيرة، بإبراز أنشطتها المتنوعة مؤتمتة على الذكاء الاصطناعي وروبوتات المحادثة.

حيث تهتم الدول المتقدمة بتطوير العملية التعليمية، وهذا التطوير يتطلب تبني صيغ جديدة تقوم على أسس منهجية على الاستخدام الأمثل للتقنيات الحديثة تتزايد أهمية شبكة الإنترنت بزيادة انتشارها وكثرة

المستخدمين لها؛ والتي لعبت الدور الكبير في مجال التعليم وكيف وغيرت المفاهيم التعليمية وأضافت مصطلحات جديدة للقاموس التربوي بإضافة برامج تعليمية معتمدة على صفحات الويب (محمد عماشة، ٢٠٠٧، ٥٩) *.

وبتوظيف التطور التكنولوجي في خدمة وتطوير التعليم من أجل تحقيق التنمية المستدامة يفرض على التعليم توظيف أنظمة تعليمية حديثة ظهرت أنماط الدعم الإلكتروني في بيئات التعلم المختلفة، ولكل نمط وظيفة وهدف محدد يختلف حسب طبيعة الموقف التعليمي أو البيئة التعليمية، ويقدم للمتعلمين بمستويات متعددة وكميات مختلفة تتناسب مع حاجاتهم.

حيث يقصد بالدعم الإلكتروني أنه مجموعة المساعدات والتوجيهات والإرشادات المرتبطة بالمحتوى التعليمي الإلكتروني والتي تقدم للمتعلم أثناء تنفيذ أنشطة وتكليفات وتفاعلات عملية التعلم كارشادات تساعده وتيسر له إنجاز مهام التعلم وتحقق الأهداف المطلوبة منه بكفاءة وفاعلية. (نبيل عزمي ومحمد المرادني، ٢٠١٠، ٢٥٨).

ويشير محمد خميس (٢٠٠٧، ٤٥-٥٢) إلى أن الدعم الإلكتروني في بيئات التعلم الإلكترونية بشكل عام يمكن أن يتضمن استخدامًا للتعليمات وتوضيحًا للتلميحات والأشارات والدلالات وتقديم الأمثلة والعبارات الشارحة والنصائح، والرسائل المساعدة وتوجيه الأسئلة وأعطاء أمثلة أضافية متعلقة بالموقف التعليمي بما يضمن توجيه المتعلم نحو تحقيق ما هو مطلوب.

كما يتميز الدعم بعدة مميزات وإمكانيات فيعد الدعم الإلكتروني من أهم المعالجات التصميمة التي تساعد على تحسين مخرجات التعليم وتحسين مستوى الطلاب ومواجهة الفروق بينهم، بالإضافة إلى إمكانية الوصول السريع للمعلومات المطلوبة بطريقة سهلة من خلال استخدام أدوات ومجموعات الدعم المتنوعة التي تعمل على تلبية احتياجات الطلاب، فالدعم الفعال هو الذي يساعد على فهم وتحليل الإمكانيات المتاحة وتوظيفها بطريقة جيدة للمتعلم (Gal & Nachmias, 2011, p. 26).

وقد أجريت عديد من الدراسات والبحوث أثبتت فاعلية تقديم الدعم الإلكتروني مثل دراسة إيمان جمال (٢٠١٨) ودراسة كيم وآخرين Kim et al. (2018) ودراسة رضوه حسن (٢٠١٩).

وبعد العرض السابق اتجه البحث نحو دراسة متغيرات تصميم الدعم الإلكتروني، ومن أهمها نمط الدعم ومستواه موجز، ومفصل، حيث يقصد بالدعم الموجز أنه الحد الأدنى من الدعم والمساعدات التي تظهر حسب طلب للطلاب عندما يواجه مشكلة ما، أما الدعم المفصل فهو الحد الأعلى من الدعم والمساعدات التي تظهر حسب طلب للطلاب عندما يواجه مشكلة ما.

وقد أجريت عدة بحوث حول أنماط ومستويات الدعم الإلكتروني، مثل دراسة حسن محمد (٢٠١٥) التي أشارت نتائجها إلى فاعلية الدعم التفصيلي مقابل الدعم الموجز في تنمية مهارات التقويم الإلكتروني لدى أعضاء هيئة التدريس ودراسة غادة محمد (٢٠١٨) التي أشارت نتائجها إلى أن استخدام الدعم التفصيلي أفضل

* اتبع الباحثان في التوثيق والإسناد المرجعي نظام التوثيق الخاص بجمعية علم النفس الأمريكية American Psychological Association (APA)، الإصدار السابع (APA, 7th ed.) حيث يبذكر في الدراسات الأجنبية (اسم العائلة، سنة النشر، أرقام الصفحات)؛ أما في الدراسات العربية فيذكر (اسم المؤلف واللقب، سنة النشر، أرقام الصفحات).

من الدعم الموجز في تنمية مهارات حل المشكلات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. أما دراسة إيناس السيد ومروة جمال (٢٠١٩) فقد أشارت إلى أن الدعم الموجز أفضل من الدعم التفصيلي في تنمية مهارات كتابة خطة البحث العملي، وأشارت دراسة عاصم السيد (٢٠١٨) إلى أن النمط الموجز كان أفضل من النمط التفصيلي في تنمية مهارات إنتاج البرمجيات التعليمية.

ومع الانتشار السريع والواسع لمفهوم الذكاء الاصطناعي في الآونة الأخيرة وبشكل متنامي بصفة عامة، وعبر شبكات التواصل الاجتماعي بصفة خاصة حيث بدأ هوس استخدام تقنياته وأدواته الرقمية، فقد ظهر روبوتات الدردشة التفاعلية عبر الكثير من المنصات ك فيسبوك وسكايب وتوتير وسناب شات، كمساعدات رقمية للمستخدمين، والتي تعتمد على محاكاة تلقائية للدردشة نصية (إبراهيم الفار وياسمين مليجي، ٢٠١٩).

وقد أكدت سارة الخولى وآخرون (٢٠١٩) انتشرت تقنيات الذكاء الاصطناعي في الآونة الأخيرة بشكل متزايد، فأصبحت تغزو مختلف البيئات سواء التعليمية أو الاجتماعية أو الاقتصادية وغيرها، وقد زاد استخدام تقنياتها وأدواتها الرقمية بشكل كبير في الشبكات الاجتماعية في القرن الحادي والعشرين، ومن بين تلك التقنيات التي ظهرت اعتماداً على أكواد مبرمجة جيدًا وربما ذكية هي روبوتات المحادثة التفاعلية Chat bot، والتي ظهرت في الكثير من المنصات المختلفة كسكايب وفيسبوك، كمساعدات رقمية للمستخدمين، والتي تعتمد على محاكاة تلقائية للمحادثات نصيًا، فتعد وكلاء المحادثة أحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي المدعمه للأداء، ويعد توظيفها في تطوير بيئات التعلم النقالة من مستحدثات تكنولوجيا التعليم، فهى تعد مصدرًا ذكيًا للدعم الإلكتروني، وتوفر الدعم المعزز للأداء وإرسالة للطلاب عند الحاجة إلية، مما يجعل التعليم والتدريب أكثر ملائمة وفعالية للطلاب.

ويؤكد بي وتو Bii Too(2016) على أن روبوتات المحادثة التفاعلية بأنه برنامج كمبيوتر أبتكر بهدف محاكاة لغة التفاعل البشري الذكية من خلال النص أو الخطاب والغرض منه الدخول في محادثة أو محاكاة اتصالات الدردشة غير الرسمية بين المستخدم البشري وجهاز كمبيوتر باستخدام اللغة الطبيعية، ويمكن أن تبتكر باستخدام لغات مختلفة.

كما تعد روبوتات المحادثة التفاعلية كما ذكر إيلفاني Elvaney (2018) أحد تطبيقات استراتيجة الدعم في الوقت المناسب، والتي تتيح للمتعلمين فرصاً عديدة لطرح الأسئلة والحصول على المعلومات التي يحتاجونها لتنفيذ المهمة أو الإجابة على طلبهم وذلك عن طريق الأجهزة الذكية والنقالة، فيتم تقديم دعم للمتعلم عند الحاجة وفى الوقت المناسب.

وتعرف ربوتات المحادثة التفاعلية بأنها واجهات تفاعلية وحوارية تقوم بتقديم المساعدة والتوضيح للطالب في مهام معينة، معتمدة على أسلوب الأسئلة والإجابات بين وكيل المحادثة والطالب، من أجل حصوله على المعلومات بصورة متزامنة، بما يعمل على تقليل وقت انتظار الطالب لكي يحصل على إجابة لأسئلته Kumar et al (2016)، وتقوم هذه الأنظمة على الذكاء الاصطناعي لمحاكاة السلوك البشري محاولة لفهم الأفكار البشرية من أجل التنبؤ بمشاعر الآخرين وكذلك مواقفهم والتفاعل معهم بما يجعل حياة الأفراد أكثر

سهولة، وأيضاً يعتمد على تقنيات معالجة اللغة الطبيعة بما يميز النظام الذكي لكي يفهم ما يطلبه الإنسان منه أو يكتبه إليه (Song, 2017).

كما تعد ربوتات المحادثة التفاعلية أداة برمجية تعليمية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات تقدم الابتكار والشمول والجودة.(Montserrat et al,2022).

ويشير موسي وآخرون (2021) Musa إلى أن استخدام ربوتات المحادثة التفاعلية في تطوير تطبيقات ألعاب سيساعد المعلمين في حل المشكلات، كما أكد (2018) Farkash، أن المحادثات التفاعلية كان لها دور كبير في علاج عسر القراءة لتلاميذ في المرحلة الابتدائية.

سيقوم البحث الحالي بالتعرف على فاعلية مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز – مفصل) الدعم ومراعاة خصائص الطلاب ومن أهمها: السعة العقلية لهم والتي تمثل حيزًا من المخ يتم فيه معالجة المعلومات وتخزينها، حيث التفاعل بين المعلومات المسترجعة والمستقبلة من الذاكرة طويلة المدى، والتي ترجمت إلى مفاهيم ذات معنى، ولذلك تؤدي دورًا أساسيًا في تجهيز المعلومات، ولكن تزداد هذه السعة بشكل واضح بزيادة المعلومات ذات المعنى، وعليه زيادة معالجة المعلومات لدى الطلاب.

فالسعة العقلية أحد محددات عملية التفكير والتعلم إذ تقوم باسترجاع المعلومات ومعالجتها بالإضافة إلى قيامها بالأنشطة المعرفية والعمليات التي تتم داخل الذاكرة، فالمعلومات تنتقل من خلال الذاكرة الحسية إلى ذاكرة المدى القصير، فإذا كان هناك معالجة عميقة وتجهيز للمعلومات انتقلت إلى ذاكرة المدى الطويل وإذا لم تعالج المعلومات فإنها تُفقد وهنا يكون الدور الأساسي للسعة العقلية، وعليه فإن أية زيادة في كمية البيانات و المعلومات سوف يؤدي إلى تحميلها فوق طاقتها ويؤدي إلى انخفاض الأداء ومستويات التحصيل (زينب يوسف، ٢٠٢٠، ٣١١).

لذا فتعد السعة العقلية أحد المحددات الأساسية لعملية التعلم، واكتساب المعارف والمعلومات، فالذاكرة العاملة قادرة على التعامل مع عدد محدود من العناصر في الوقت ذاته، وتختلف هذه السعة وفقًا لتغير متغيرات عدة منها: مقدار التوسع المعرفي والعمر، فهي جزء من المخ يتم فيه معالجة البيانات والمعلومات وتخزينها وتفسيرها، ويتم فيها التفاعل بين المعلومات الحديثة الواردة من عناصر الإدراك والمعلومات المسترجعة من الذاكرة طويلة المدى، وعليه تظهر نتيجة التفاعل في شكل استجابة (إبراهيم يوسف، ٢٠١٥، ٤٥).

ويشير كل من جاريت (2017) ,Garrett ومحمد السلامات (٢٠١٣، ٩٣) إلى أن الحمل الزائد على السعة العقلية يضعف من كفاءتها، فإذا تعرض الطلاب ذوو السعة العقلية المنخفضة إلى كمية كبيرة من الخبرة والمعرفة، فإنه سينعكس سلبًا على الطلاب، وعليه يحدث التأثير السلبي على تقدمهم العلمي، أما إذا تعرض الطلاب ذوو السعة العقلية المرتفعة إلى القدر نفسه من الخبرة والمعرفة التي تعرض لها أقرانهم الطلاب ذوو السعة العقلية المنخفضة، والمتناسبة مع سعتهم العقلية، فإنه سينعكس بطريقة إيجابية عليهم وعلى تقدمهم العلمي.

وتماشيًا مع التطورات الحادثة في كافة المؤسسات التعلميةي تعد الكتب التفاعلية أحد مصادر التعلم الإلكتروني الذي يعتمد على النصوص الإلكترونية المدعومة بالوسائط المتعددة، والذي يستعرضه الطالب من

خلال الأجهزة الإلكترونية اللوحية، وأجهزة الحاسوب، ويتفاعل معه عن طريق العديد من الامكانيات التي يوفرها الكتاب التفاعلي مثل البحث، والتصفح، والتنقل بسهولة بين صفحاته، وتوظيف المثيرات البصرية، والروابط التشعيبية ومعظم أنواع الوسائط الإلكترونية التي قد يستحيل تزويد الكتب التقليدية بها، وهذا بدوره يوفر بيئة تعلم جذابة للطالب، كما يساعد في تحقيق أهداف العملية التعليمية.

وقد فرض الكتاب التفاعلي واقعًا جديدًا على منظومة التعليم والتدريس التي يشهدها العصر الحديث، وسمي بهذا الاسم لأنه يعتمد على تفاعل الطلاب وتحكمهم في المحتوى التعليمي وواجهات التفاعل، بعكس الكتاب التقليدي الذي يقدم النصوص والرسومات الثابتة والصور ويفتقر الى التفاعل مع المحتوى (إلهام خالد، ٢٠١٧).

ويختلف الكتاب التفاعلي عن التقليدي في إضافة عديد من العناصر التفاعلية، التي تتمثل في تقديم النصوص الإلكترونية والصور الثابتة والمتحركة، والصوت، والفيديوهات وأدوات التفاعل بين المعلم والطالب والمحتوى ليسهل العملية التعليمية (نبيل عزمي، ٢٠١٤).

كما يتميز الكتاب التفاعلي بعديد من الخصائص والامكانيات التي تناولتها الأدبيات، ومن أهم هذه الخصائص أنه يوفر الوقت والجهد، يحقق معالجة الفروق الفردية بين الطلاب، يمنح الفرصة للاطلاع على المعلومات بشكل سريع، مع وجود المثيرات البصرية، يمكن الطلاب من امتلاك كتبهم في أي مكان وزمان، ويعد وسيلة فعالة لمواجهه تعدد المقررات التعليمية، ويعد وسيلة فعالة لمواجهه تعدد المقررات التعليمية (ماهر رباح، ٢٠١٤، ٥٥)

وقد أثبتت الدراسات والبحوث فاعلية استخدام الكتب التفاعلية في تحقيق عديد من الأهداف التعليمية ونواتج التعلم. مثل دراسة عبيد ورحمن(2015) Ebied & Rahman التي أثبتت فاعلية الكتب التفاعلية في رفع نواتج التعلم لدى الطلاب، دراسة نعمة عبد الدايم (٢٠١٦) التي هدفت إلى التعرف على فاعلية كتاب إلكتروني لتنمية مهارات التفكير البصري والوعي البيئي لدى أطفال الروضة، ودراسة ساجالا ووديياستوتي (2021) Sagala and Widyastuti التي أثبتت أن للكتاب التفاعلي أثرًا مهمًا وبارزًا في تطوير معارف الطلبة وجعل التعليم أكثر متعه وزيادة تفاعل الطلبة مع الكتاب التفاعلي وتحفيزهم للتعلم.

كما أن الكتاب الإلكتروني أحد أهم مصادر التعلم في البيئات الإلكترونية، إذ يعد من المستحدثات التربوية التي ظهرت مؤخرًا كمدخل يساعد في تنظيم المحتوى وتتيح للطلبة التفاعل مع المقررات والتحكم في عملية التعلم حسب التقدم الذاتي له مما يشعره أنه في موقف الخبرة ذاته. (محمد نصر، عماد سمره، ٢٠١٧، ٤٣٥).

ويسهم الكتاب الإلكتروني التفاعلي في زيادة التفاعل بين الطالب والمعلم فيزود المعلم بأسلوب تقييم لأداء التعلم لبيان إنجازات الطلبة والأنشطة التعليمية التي شاركوا فيها، ويشير Korat and Shamir (2004,258) إلى أن الكتاب الإلكتروني التفاعلي يتكون من شبكة من وحدات المعلومات التي تتضمن (نصوصًا، مصورات، فيديوهات، رسوم متحركة، وأصواتًا) وهذه الوحدات تمد المستخدم بروابط اختيارية لوجهات معلومات أخرى وتوفر تصفح قائم على النص.

فتصميم الكتاب الإلكتروني التفاعلي بشكله الرقمي يمكننا من قراءته باستخدام أجهزة الحواسب والأجهزة المحمولة وعرضه وتداوله من خلال شبكة الإنترنت ويتميز بوجود مجموعة من الروابط للنصوص الفائقة وكذلك وظائف البحث المرجعى. (Anuradha, & Usha, 2005,663).

واحتواء الكتاب الإلكتروني التفاعلي على جميع العناصر التفاعلية المرئية يجذب الطلبة لاستخدامه وتوافر خيارات "كتم كل الأصوات" لإسكات المؤثرات الصوتية وموسيقا الخلفية لدعم تفضيلات القراءة لدى الطلبة. (Kennedy, et al., 2017,12)

في ضوء ما سبق يظهر هدف البحث الحالي في أنه يحاول أن يحدد أثر التفاعل بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز – مفصل) والسعة العقلية (منخفضة– عالية) وأثره على تنمية مهارات تصميم الكتب التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

مشكلة البحث:

تمكنت الباحثتان من بلورة مشكلة البحث وتحديدها وصياغتها، من خلال المصادر الاتية:

أولا: تنمية مهارات تصميم الكتب التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم:

من خلال عمل الباحثتان بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق لاحظت أثناء تدريسها لمقررات تصميم الكتب الإلكتروني لطلاب المستوى الثاني بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق، وجود صعوبات تواجه الطلاب أثناء تعلمهم وتنفيذهم الأنشطة المطلوبة منهم لتصميم الكتب، واتضح ذلك من خلال كثرة الأسئلة والاستفسارات وطلب المساعدة في إكمال النشاط نظراً لصعوبة التنفيذ والحل، حيث تحتوي على مهارات متداخلة وبالتالي يصبح من الصعب تنظيم المعلومات وتطبيق استراتيجيات فعالة لتصميم وإنتاج الكتب الإلكترونية

ثانيًا: الدراسة الاستكشافية: للتأكد من وجود المشكلة تم الاطلاع على نتائج الطلاب في العام الدراسي الذي يسبق تجربة البحث، والذي اتضح من خلاله تدني درجات الطلاب في المقرر وخاصة الجانب التطبيقي وتدني مستوى التكليفات المرتبطة بالمقرر، وللتعرف على أسباب هذا التدني تم عمل دراسة استطلاعية في صورة مقابلة مفتوحة مع عدد من الطلاب ١٥ طالب وطالبة من طلاب المستوى الثالث برنامج تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق، لتحديد مدى صعوبة محتوى المقرر، ومدى مناسبة طريقة التدريس، وجاءت النتائج على النحو التالي:

(٨٠%) من الطلاب عينة البحث يعاني من قصور في متابعة موضوعات المقرر.

(٩٠%) من الطلاب عينة البحث يحتاج إلى مزيد من مصادر التعلم التي يقدمها لهم القائم بتدريس المقرر لشرح وتوضيح المهارات بشكل أكثر تفصيل.

أقر (٧٥%) بعدم قدرتهم على الاعتماد على أنفسهم في إكمال موضوعات التعلم بشكل مناسب.

مما تقدم يتضح أن هناك مشكلة فعلية وهي أن الكتاب التفاعلي المستخدم حاليًا في تدريس المقرر لا يمكن الطلاب من تصميم الكتب التفاعلية وتنفيذها بشكل عملي (**ملحق ١**).

ثالثًا: البحوث والدراسات السابقة:

عُنِيَتْ بحوث عديدة بكيفية تنميتها لدى الطلبة، فنجد دراسة سوسن عبد الجواد (٢٠٠٧) قد اهتمت بتحديد أثر بعض متغيرات تصميم الكتاب الإلكتروني في التحصيل ومهارات التعلم الذاتي والانطباعات نحوه لدى طالبات تكنولوجيا التعليم، وقد أثبتت الدراسة فعالية الكتاب الإلكتروني بشكليه، وأثبتت الأفضلية للشكل التفريعي على الخطي، وكذلك أثبتت دراسة Shami and Korat (2007) فاعلية التعليم بتوظيف الكتب الإلكترونية في التحصيل وتنمية مهارات القراءة والكتابة لدى الأطفال في كل من المجموعتين التجريبيتين، بصرف النظر عن طريقة توزيع الطلبة وتعلمهم (فردي – زوجي)، كما بحثت دراسة Korat and Shamir (2008) أثر استخدام وتوظيف الكتاب الإلكتروني التعليمي في إكساب مهارات القراءة والكتابة لدى عينة من تلاميذ المرحلة الابتدائية، وقد بينت نتائج الدراسة الأثر الإيجابي الفعال لتوظيف الكتاب الإلكتروني في التدريس؛ ضرورة مراعاة فنيات جوانب تصميم وتقديم المحتوى للكتاب الإلكتروني، وكذلك هدفت دراسة Oyaid and Alshaya(2019) إلى ضروة توفير رؤية تجريبية لإستخدام الكتب الإلكترونية وتوثيق فوائدها، كما أكدت العديد من الدراسات على ضرورة توجيه الأنظار تجاه الكتاب الإلكتروني وتناول أنماط تصميمه بالدراسة والإستفادة من الإمكانات والمميزات المختلفة للكتب الإلكترونية، ومن هذه الدراسات دراسة سوسن عبدالجواد (٢٠٠٧)، ودراسة عباس الجنزوري (٢٠٠٩)، ودراسة نبيل عزمي ومحمد المرادني (٢٠١٠) ودراسة محمد عبدالعزيز (٢٠١١) ودراسة ماجدة عبدالجليل(٢٠١١) ودراسة أميرة حجازي (٢٠١١) ودراسة ربيع الروبي (٢٠١٢)، وبالرغم من الدراسات التي اهتمت بالكتب الإلكترونية كمتغير مستقل، فثمة ندرة في الدراسات التي اهتمت بتنمية مهارات تصمم الكتب الإلكترونية التفاعلية، كدرسة Al Saadi and Hussain(2019) التى سعت إلى فحص العناصر التى تحدد نجاح الطلبة كمصممين ومراجعين لمشروع الكتاب إلكتروني.

وعلى ذلك أمكن تحديد مشكلة البحث وصياغتها في العبارة التقريرية الاتية:

توجد حاجة إلى تنمية الجوانب المعرفية والأدائية المرتبطة بتصميم الكتب التفاعلية، من خلال تصميم مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز – مفصل) والكشف عن أثر تفاعلهما مع والسعة العقلية (منخفضة– عالية).

التفاعل بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز – مفصل) والسعة العقلية (منخفضة– عالية) وأثره على تنمية مهارات تصميم الكتب التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

أسئلة البحث:

وبذلك يمكن حل مشكلة البحث من خلال الاجابة على السؤال الرئيس الآتى:

"كيف يمكن تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على التفاعل بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز – مفصل) والسعة العقلية (منخفضة– عالية) لتنمية مهارات تصميم الكتب التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟" ويتفرع من التساؤل الرئيس مجموعة من التساؤلات الفرعية:

١. ما مهارات تصميم الكتب التفاعلية الواجب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٢. ما معايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على التفاعل بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز – مفصل) والسعة العقلية (منخفضة– عالية) لتنمية مهارات تصميم الكتب التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٣. ما التصميم التعليمي لبيئة تعلم إلكترونية قائمة على التفاعل بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز – مفصل) والسعة العقلية (منخفضة– عالية) لتنمية مهارات تصميم الكتب التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٤. ما أثر التفاعل بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز – مفصل) والسعة العقلية (منخفضة– عالية) في بيئة تعلم إلكترونية لتنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات تصميم الكتب التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٥. ما أثر التفاعل بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز – مفصل) والسعة العقلية (منخفضة– عالية) في بيئة تعلم إلكترونية لتنمية الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات تصميم الكتب التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٦. ما أثر التفاعل بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز – مفصل) والسعة العقلية (منخفضة– عالية) في بيئة تعلم إلكترونية لتنمية المنتج النهائي المرتبط بمهارات تصميم الكتب التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى تصميم بيئة تعلم باستخدام مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز – مفصل) والكشف عن أثر تفاعلهما مع السعة العقلية (منخفضة– عالية) لتنمية الجانب المعرفي، والجانب الأدائي، وجودة تصميم الكتب التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

وذلك على النحو الآتي:

١. إعداد قائمة بمهارات تصميم الكتب التفاعلية الواجب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٢. التوصل إلى قائمة معايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على التفاعل بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز – مفصل) والسعة العقلية (منخفضة– عالية) لتنمية مهارات تصميم الكتب التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٣. تبني التصميم التعليمي المناسب لبيئة تعلم إلكترونية قائمة على التفاعل بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز – مفصل) والسعة العقلية (منخفضة– عالية) لتنمية مهارات تصميم الكتب التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٤. الكشف عن أثر التفاعل بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز – مفصل) والسعة العقلية (منخفضة– عالية) في بيئة تعلم إلكترونية لتنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات تصميم الكتب التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٥. الكشف عن أثر التفاعل بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز – مفصل) والسعة العقلية (منخفضة– عالية) في بيئة تعلم إلكترونية لتنمية الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات تصميم الكتب التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٦. الكشف عن أثر التفاعل بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز – مفصل) والسعة العقلية (منخفضة– عالية) في بيئة تعلم إلكترونية لتنمية المنتج النهائي المرتبط بمهارات تصميم الكتب التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

أهمية البحث: قد يفيد هذا البحث في:

١. تزويد الباحثين والقائمين على تصميم مستويات دعم ربوتات المحادثة التفاعلية بمجموعة من القواعد والإرشادات المعيارية يجب الأخذ بها عند التصميم.

٣. توجيه أنظار القائمين على تصميم البرامج والبيئات التعليمية على أهمية تنمية مهارات تصميم الكتب التفاعلية .

٤. توجيه نظر الباحثين والمصممين التعليمين في مجال تكنولوجيا التعليم بأهمية توظيف بيئات التعليم مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية.

٥. إثراء المجال البحثي بتخصص تكنولوجيا التعليم من خلال تزويد المصممين التعليميين بمجموعة من التوجيهات والإرشادات التي يمكن الاستعانة بها عند اختيار أنسب مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية عند تنمية مهارات تصميم الكتب التفاعلية .

منهج البحث:

نظرًا لأن البحث الحالي من البحوث التطويرية Developmental Research، استخدمت الباحثتان منهج البحث التطويري كما أشار إليه عبد اللطيف الجزار (2014) El Gazzar بأنه تكامل بين ثلاث مناهج للبحث هي:

١. منهج المسح الوصفي والذي تم استخدامه في مرحلة الدراسة والتحليل والإجابة عن السؤال الفرعي الأول.

٢. منهج تطوير المنظومات، والذي تم استخدامه في تطبيق نموذج التصميم التعليمي في تصميم وتطوير مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز – مفصل) ودراسة أثر تفاعلهما مع السعة العقلية (منخفضة– عالية) على جودة تصميم الكتب التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم .

٣. المنهج البحثي شبه التجريبي، والذي تم استخدامه عند قياس أثر المتغيرات المستقلة للبحث على المتغيرات التابعة.

متغيرات البحث:

١) المتغير المستقل:

مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية بنمطين هما:

أ) موجز

ب) مفصل.

٢) المتغير التصنيفي ويتمثل في السعة العقلية، وله نمطان:

أ) منخفضة.

ب) عالية

٣) المتغيرات التابعة:

أ) الجانب المعرفي المرتبط بتصميم الكتب التفاعلية .

ب) الجانب الأدائي المرتبط بتصميم الكتب التفاعلية .

ج) جودة تصميم الكتب التفاعلية .

أدوات القياس: قام الباحثان بإعداد الأدوات الاتية:

١) اختبار تحصيلي للجوانب المعرفية لمهارات تصميم الكتب التفاعلية. (من إعداد الباحثتان)

٢) بطاقة ملاحظة الجوانب الادائية لمهارات تصميم الكتب التفاعلية . (من إعداد الباحثتان)

٣) بطاقة تقييم جودة تصميم الكتب التفاعلية . (من إعداد الباحثتان)

٤) اختبار الأشكال المتقاطعة لقياس السعة العقلية لـ جان بسكال– ليون ترجمة وإعداد كل من إسعاد البنا وحمدي البنا (١٩٩٠).

مجتمع وعينة البحث:

تمثل المجتمع الأصلي للبحث في لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وعددهم (٨٠) طالب موزعة على أربعة مجموعات وفقًا لمتغيري البحث المستقل والتصنيفي، بالإضافة إلى (٢٠) طالب كعينة استطلاعية.

التصميم التجريبي:

استخدم البحث الحالي التصميم التجريبي العاملي (٢*٢ Factorial Design)، واشتمل هذا التصميم على عاملين العامل الأول هو: مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز– مفصل) والعامل الثاني: السعة العقلية (منخفضة– عالية)، حيث تم اختيار عينة البحث وتقسيمها إلى أربع مجموعات تجريبية، وقد تم تطبيق الاختبار التحصيلي، وبطاقة الملاحظة قبليًا، ثم تطبيق المعالجات التجريبية، ثم التطبيق البعدي للاختبار تحصيلي للجوانب المعرفية لمحتوى التعلم، بطاقة الملاحظة، وبطاقة تقييم جودة التصميم، ويوضح شكل (١) التصميم التجريبي للبحث.

شكل(١)

التصميم التجريبي للبحث

المجموعة		مستويات دعم روبوتات المحادثة		التطبيق البعدي
		موجز	مفصل	
السعة العقلية	منخفضة	المجموعة(١)	المجموعة(٣)	– الاختبار التحصيلي – بطاقة الملاحظة – بطاقة جودة المنتج
	عالية	المجموعة(٢)	المجموعة(٤)	

فروض البحث:

قام الباحثان بصياغة الفروض الآتية للإجابة عن أسئلة البحث من السؤال الرابع وحتى السادس:

١. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم الكتب التفاعلية ببيئة التعلم الإلكترونية يرجع لتأثير التفاعل بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز – مفصل) والسعة العقلية (منخفضة– عالية).

٢. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات تصميم الكتب التفاعلية ببيئة التعلم الإلكترونية يرجع لتأثير التفاعل بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز – مفصل) والسعة العقلية (منخفضة– عالية).

٣. لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم المنتج النهائي المرتبطة بمهارات تصميم الكتب التفاعلية ببيئة التعلم الإلكترونية يرجع لتأثير التفاعل بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز – مفصل) والسعة العقلية (منخفضة– عالية).

إجراءات البحث: تضمن البحث الإجراءات الآتية:

١. إعداد قائمة بمهارات تصميم الكتب التفاعلية، وعرضها على مجموعة من المحكمين والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وإجراء التعديلات اللازمة للوصول إلى الصورة النهائية لقائمة المهارات.

٢. إعداد قائمة معايير لتصميم بيئة التعلم، وضبطها من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم والتصميم التعليمي للوصول للصورة النهائية للقائمة.

٣. التصميم التعليمي لبيئة التعلم، وفقًا للنموذج المحدد بالمراحل التي يتضمنها.

٤. إعداد أدوات القياس للمتغيرات التابعة:

- اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية لمهارات تصميم الكتب التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
- بطاقة ملاحظة لقياس الجوانب الأدائية لمهارات تصميم الكتب التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم .
- بطاقة تقييم المنتج لمهارات تصميم الكتب التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم .
- اختبار الأشكال المتقاطعة لقياس السعة العقلية لـ جان بسكال– ليون ترجمة وإعداد كل من إسعاد البنا وحمدي البنا (١٩٩٠).

٥. ضبط أدوات البحث بعرضها على مجموعة من المحكمين والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم والتصميم التعليمي، ثم تعديلها وفقًا لأرائهم وحساب معدل الصدق والثبات لها.

٦. إجراء التجربة الاستطلاعية لأدوات البحث والمعالجة للتجربة للتعرف على متطلبات التطبيق ومدى مناسبتها لعينة البحث، والمشكلات التي قد تواجه الباحثتان أثناء التطبيق.

٧. إجراء التجربة الأساسية وفقا للخطوات الآتية:

- التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة لقياس الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات تصميم الكتب التفاعلية، اختبار الأشكال المتقاطعة لقياس السعة العقلية لتصنيف الطلاب.
- تطبيق المعالجة التجريبية.
- التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة لقياس الجوانب المعرفية والأدائية وبطاقة تقييم المنتج لمهارات تصميم الكتب التفاعلية .

٨. إجراء المعالجة الإحصائية المناسبة للبيانات التي تم التوصل إليها.

٩. التوصل إلى نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها، وتقديم التوصيات والمقترحات والبحوث المقترحة.

مصطلحات البحث:

ربوتات المحادثة التفاعلية: وتعرف الباحثتان روبوتات المحادثة التفاعلية إجرائياً بأنه تطبيق مصغر يمكن دمجه بئية التعلم يحتوي على واجهة تفاعل تسمح للطلاب بالتفاعل معه عن طريق الرسائل النصية للإجابة عن أسئلته المطروحة من خلال تقديم المعلومات بالنصوص والصور والفيديو والروابط في أي وقت ومن أي مكان وفي عدد من المرات، وذلك من خلال مستويات الدعم المقدمة إما الدعم المفصل أو الدعم الموجز.

مستوي الدعم الموجز بربوتات المحادثة التفاعلية: تُعرفه الباحثتان الدعم الموجز عبر روبوتات المحادثة التفاعلية إجرائياً بأنه المعلومات الأساسية المرتبطة بتصميم الكتاب التفاعلي، والتي يحصل عليها المتعلم في صورة إجابات وردود عن أسئلته بطريقة موجزة ومختصرة؛ باستخدام أشكال مختلفة من الوسائط المتعددة، مثل: النصوص، والفيديوهات، والإنفوجرافيك، والروابط والتي تظهر حسب طلب طلاب المستوي الثالث برنامج أخصائي تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق عندما يواجه مشكلة ما، وتُقدم عبر روبوت المحادثة التفاعلية.

مستوي الدعم المفصل بربوتات المحادثة التفاعلية عُرفته الباحثتان الدعم التفصيلي عبر روبوتات المحادثة التفاعلية إجرائياً بأنه: المعلومات التفصيلية المرتبطة بتصميم الكتاب التفاعلي، والتي يحصل عليها طلاب المستوي الثالث برنامج أخصائي تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق في صورة إجابات وردود عن أسئلته بطريقة موسعة؛ باستخدام أشكال مختلفة من الوسائط المتعددة، مثل: النصوص، والفيديوهات، والإنفوجرافيك، والروابط والتي تظهر حسب طلب المتعلم عندما يواجه مشكلة ما، وتقدم عبر روبوت المحادثة التفاعلية.

السعة العقلية: عرفتها الباحثتان إجرائيًا على أنها مقدار المعلومات وكميتها التي يستطيع الطلاب المستوى الثاني برنامج أخصائي تكنولوجيا التعليم التعامل معها أثناء عملية التعلم، وهي قدرة الطلاب على تنظيم المفاهيم العلمية وترتيب المعلومات المقدمة لهم ومعالجتها من مستويات الدعم بروتات المحادثة التفاعلية، بصورة تسمح لهم بزيادة قدرتهم على الاستيعاب والفهم، وإدراك العلاقات بين البيانات والمعلومات المقدمة؛ مما يؤدي لنتائج أفضل عند تصميم الكتب التفاعلية.

الكتب التفاعلية: وتعرفها الباحثتان إجرائيًا بأنه: بأنها مصطلح يستخدم لوصف نص الكتاب في صورته الرقمية Digital الغنية بالمثيرات البصرية كالنصوص والصور ومقاطع الفيديو والأصوات والرسومات المتحركة ويسهل انتقال الطالب بين صفحاته بحرية بطريقة خطية أو غير خطية ويمكن عرضه من خلال شبكة الإنترنت أو عبر الهواتف النقالة، ويسهل مشاركته وإضافة التعليقات عليه.

الإطار النظري للبحث والدراسات السابقة ذات الصلة

هدف البحث الحالي إلى تصميم بيئة تعلم باستخدام مستويات دعم ربوتات المحادثة التفاعلية(موجز– مفصل) والكشف عن أثر تفاعلهما مع السعة العقلية (منخفضة– عالية) لتنمية الجانب المعرفي، والجانب الأدائي، وجودة تصميم الكتب التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق، لذا فإن الإطار النظري للبحث اشتمل على المحاور الاتية: **المحور الأول:** ربوتات المحادثة التفاعلية، **المحور الثاني:** مستويات الدعم (موجز– مفصل)، **المحور الثالث:** السعة العقلية (منخفضة – عالية)، **المحور الرابع:** تنمية مهارات الكتب التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق، **المحور الخامس:** الأسس النظرية التي يقوم عليها البحث، **المحور السادس:** العلاقة بين متغيرات البحث، وفيما يلي عرض لهذه المحاور:

المحور الأول: روبوتات المحادثة التفاعلية(Chatbots) :

ظهر مصطلح chatbot نتيجة لدمج كلمتين هيchat وهي النسخة المختصرة من كلمة (chatte) ، ويقصد بها الحديث بطريقة لطيفة ومختصرة، أما bot فهي مستمدة من كلمة robot وتعني الجهاز الآلي (رشا بدوي، ٢٠٢٢) لذلك تعددت المصطلحات التي يستخدمها الباحثون للتعبير عن هذه التقنية سواء في الدراسات العربية أو الأجنبية، مثل روبوتات الدردشة التفاعلية chatbots والمحادثات الذكية، والشات بوت أو البوتس أو البوت، وروبوتات المناقشة، والمساعد الرقمي أو الوكيل الافتراضي أو الوكيل التفاعلي، وبوت محادثة (سارة الخولي وآخرون، ٢٠١٩؛ وفاء العشماوي،٢٠٢٠؛ Essel & Baah,2022).

أولًا: مفهوم ربوتات المحادثة التفاعلية:

تُعد روبوتات المحادثة التفاعلية (Chatbots) من أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي؛ فهي برمجية تحاكي السلوك البشري محاولاً لفهم الأفكار والرد تلقائيًا على النقاشات، وذلك من خلال برمجة الروبوت (Chatbots)للإجابة بطرق مختلفة معتمدة على طرق النقاش ومكان النقاش والموضوع الذي يدور حوله النقاش، من خلال توظيف تقنيات معالجة اللغة الطبيعية التي تعطي النظام القدرة على فهم ما يكتبه الطالب أو يطلبه منه(Adamopoulou & Moussia des,2020). (Dahiya, 159 ,2017)

وتُعرف روبوتات المحادثة التفاعلية (Chatbots) بأنها واجهات تفاعلية قائمة على الذكاء الاصطناعي تعتمد على التفاعل بين المتعلم وواجهة روبوت المحادثة باستخدام أجهزة الكمبيوتر لمساعدة الطلاب عن طريق النصوص والرسومات والصور والفيديو في أداء المهام التعليمية .(Kuhail et al. 2023,973) وهناك من يعرفها بأنها برنامج إلكتروني قائم على المحادثة باستخدام الذكاء الاصطناعي من خلال واجهة تفاعلية لإجراء محادثة مع المتعلم عن طريق الوسائط النصية والسمعية بطريقة تحاكي المحادثة بين شخصين

(Przegalinska, 2019,792 .et al). أما (Fryer,et al. 2020, 9) فعرفها بأنها برنامج كمبيوتر يحاكي محادثة حقيقية مع توفير عمليات التفاعل بين الطالب والبرنامج، سواء أكان التفاعل بالرسائل النصية أو الصوتية حيث يتم بناؤه لكي يعمل بشكل مستقل دون تدخل بشري؛ بحيث يمكنه الإجابة عن الأسئلة المطروحة عليه من قبل المستخدمين وكأنها صادرة عن شخص حقيقي، وتصدر هذه الأجوبة من بنك الأسئلة وقواعد البيانات التي يتم تغذيته بها. كما عرفت بأنها برنامج كمبيوتر يتفاعل مع المستخدمين في موضوع محدد أو في نطاق تخصصه بطريقة طبيعية، ويستخدم إما النصوص أو الصوت للتواصل (2020) Sumutny & Schreiberova، ويشير كل من Jin & Youn (2020,108) بأنها تطبيق مصغر مصمم للعمل على المنصات الإلكترونية يحاكي المحادثة بين شخصين من خلال تقنية معالجة اللغة الطبيعية لتكون أكثر قدرة على فهم ما يكتبه الإنسان.

وتعرف الباحثتان روبوتات المحادثة التفاعلية إجرائياً بأنه تطبيق مصغر يمكن دمجه بئية التعلم يحتوي على واجهة تفاعل تسمح للطلاب بالتفاعل معه عن طريق الرسائل النصية للإجابة عن أسئلته المطروحة من خلال تقديم المعلومات بالنصوص والصور والفيديو والروابط في أي وقت ومن أي مكان وفي عدد من المرات، وذلك من خلال مستويات الدعم المقدمة إما الدعم المفصل أو الدعم الموجز.

ثانيًا: وأنواع روبوت المحادثة التفاعلية:

صنف كلًا من رادفورد وآخرون (2019); Radford, et al., جاين وآخرون Jain, et al., (2018) (p.901 هوى Hoy ,2018, p.84) وأنواع روبوتات المحادثة إلى أشكال متعددة كما يلي:

١- **روبوتات الدردشة القائمة على القواعد:** روبوتات المحادثة التفاعلية القائمة على القواعد تستخدم مجموعة من القواعد والبرامج النصية المحددة مسبقًا لتوليد الردود، يتم تصميم هذه الروبوتات للتعامل مع استفسارات محددة تتبع نمطًا معينًا وتقديم ردود مبنية على قواعد منطقية، وذلك لتجنب الأخطاء الإملائية ومساعدة الطالب في والوصول للمعلومة بشكل منظم وبسيط.

٢- **روبوتات الدردشة المدعومة بالتعلم الآلي:** تستخدم روبوتات المحادثة التفاعلية المدعومة بالتعلم الآلي خوارزميات التعلم الآلي لتحليل وفهم النصوص البشرية. تعتمد هذه الروبوتات على النماذج الإحصائية لتحسين أدائها بمرور الوقت من خلال التفاعل مع المستخدمين، بفضل التعلم من البيانات والتجارب السابقة، تصبح هذه الروبوتات أكثر دقة وفعالية في توليد الردود.

٣- **روبوتات الدردشة المدعومة بالتعلم العميق:** تعتمد روبوتات المحادثة المدعومة بالتعلم العميق على الشبكات العصبية العميقة لتحليل وفهم النصوص بشكل أفضل، تستخدم هذه الروبوتات نماذج مثل التحويلات التوليدية المدربة مسبقًا (GPT) لتوليد نصوص طبيعية ومفهومة بشكل أكبر، تتميز هذه الروبوتات بقدرتها العالية على معالجة السياقات المعقدة وتقديم ردود ذات جودة عالية.

٤- **روبوتات الدردشة الهجينة:** تجمع روبوتات المحادثة الهجينة بين النهج القائم على القواعد والتعلم الآلي، مما يتيح لها الاستفادة من مزايا كلا النوعين، تعمل هذه الروبوتات على تحسين تجربتها من

خلال الجمع بين القواعد المحددة مسبقًا وقدرات التعلم من البيانات، هذا النموذج يمكنه التعامل مع مجموعة واسعة من السيناريوهات وتقديم ردود دقيقة وفعالة.

٥- **روبوتات الدردشة القائمة على النصوص والصوت:** بعض روبوتات المحادثة تتواصل فقط من خلال النصوص، بينما يستخدم البعض الآخر الصوت لإجراء المحادثات، الروبوتات الصوتية مثل Amazon Alexa و Google Assistant تستخدم تقنيات التعرف على الصوت وتوليد الكلام لتوفير تجربة تفاعلية أكثر شمولية، هذه الروبوتات توفر سهولة استخدام أكبر للمستخدمين الذين يفضلون التفاعل الصوتي.

ثالثًا: أساليب عرض روبوت المحادثة التفاعلية:

يوضح كلًا من براندتزيج وفولستاد Brandtzaeg and Følstad (2017, p.382) كلوبفينشتاين وآخرون Klopfenstein, et al., (2017, p. 562) من أساليب عرض روبوتات الدردشة التفاعلية أنها تحتوي على:

١- **النص البسيط:** تستخدم روبوتات المحادثة التفاعلية النصوص البسيطة كأحد أكثر الأساليب التقليدية والأساسية للتفاعل. يعرض هذا الأسلوب النصوص كرسائل نصية في واجهة للمحادثة، مما يسمح للمستخدمين بقراءة الردود والرد عليها بنفس الطريقة. هذا الأسلوب مناسب للمهام البسيطة والاستفسارات المباشرة.

٢- **النصوص الغنية (موضع البحث):** تتميز النصوص الغنية باستخدام عناصر واجهة المستخدم التفاعلية مثل الأزرار، القوائم المنسدلة، والبطاقات لإرشاد المستخدمين خلال المحادثة. هذه الأساليب تساعد في تبسيط التفاعل وتقديم خيارات محددة مسبقًا، مما يسهل على المستخدمين التنقل والحصول على المعلومات بسرعة.

٣- **الرسومات والمخططات:** تستخدم بعض روبوتات المحادثة التفاعلية الرسومات والمخططات لعرض البيانات المعقدة والمعلومات بطريقة بصرية سهلة الفهم. يمكن أن تشمل هذه العناصر الرسوم البيانية، الجداول، والمخططات التوضيحية التي تساعد في توضيح المعلومات وتقديمها بطريقة أكثر تفاعلية وجاذبية.

٤- **الوسائط المتعددة:** تشمل الوسائط المتعددة استخدام الصور، الفيديوهات، والملفات الصوتية في عرض المحتوى التفاعلي، هذا الأسلوب يجعل تجربة المستخدم أكثر تفاعلية وغنية بالمعلومات، حيث يمكن للروبوت عرض مقاطع فيديو تعليمية، تشغيل ملفات صوتية، أو إظهار صور تفاعلية لدعم النصوص المكتوبة.

٥- **التكامل مع التطبيقات الأخرى:** يمكن دمج روبوتات المحادثة التفاعلية مع تطبيقات أخرى مثل الخرائط، الجداول الزمنية، وأنظمة الحجز لتقديم خدمات متكاملة، على سبيل المثال، يمكن لروبوت الدردشة حجز تذاكر الطيران، عرض المواقع الجغرافية، أو تنظيم الجداول الزمنية للمستخدمين من خلال تكاملها مع التطبيقات المختلفة.

٦- **التفاعل الصوتي:** يعد التفاعل الصوتي أحد الأساليب الحديثة والمبتكرة في عرض روبوتات المحادثة التفاعلية تتيح هذه التقنية للمستخدمين التفاعل مع الروبوتات باستخدام الأوامر الصوتية، مما يوفر تجربة أكثر سهولة وطبيعية خاصة للأشخاص الذين يفضلون التحدث بدلاً من الكتابة. تستخدم هذه الأساليب في تطبيقات مثل Amazon Alexa و Google Assistant.

٧- **التفاعل عبر الرسائل الفورية:** تستخدم العديد من روبوتات المحادثة التفاعلية منصات الرسائل الفورية مثل Facebook Messenger، WhatsApp، وWeChat للتفاعل مع المستخدمين. يوفر هذا الأسلوب إمكانية التواصل المباشر والفوري مع المستخدمين، مما يعزز من سرعة وكفاءة التفاعل.

٨- **التفاعل عبر تطبيقات الهواتف المحمولة:** بعض روبوتات المحادثة التفاعلية تتوفر كتطبيقات مستقلة على الهواتف المحمولة. هذه التطبيقات تتيح للمستخدمين الوصول إلى الروبوتات في أي وقت ومن أي مكان، مما يوفر مرونة أكبر في التفاعل والاستفادة من الخدمات المقدمة.

٩- **التفاعل عبر منصات التجارة الإلكترونية:** تُدمج روبوتات الدردشة بشكل متزايد في منصات التجارة الإلكترونية مثل Amazon و eBay لمساعدة المستخدمين في البحث عن المنتجات، إجراء عمليات الشراء، وتتبع الطلبات. هذا الأسلوب يساعد في تحسين تجربة التسوق عبر الإنترنت من خلال تقديم دعم فوري وفعال.

رابعًا: مكونات المحادثة التفاعلية:

يتكون روبوت الدردشة التفاعلية أساساً من ثلاثة أجزاء، هي: Hewang, Huang & (Fryer,2022,238)

١. **قاعدة معرفية مدعمة بالذكاء الاصطناعي Knowledge base:** تعمل القاعدة المعرفية كمخزن للنظام روبوت الدردشة؛ والتي تتكون من كلمات مفتاحية ومصطلحات وجمل، واستجابات مرتبطة بكل كلمة أو جملة، ويتضمن تطبيق قاعدة البيانات استخدام ملفات بيانات وملفات نصية وقاعدة بيانات.

٢. **محرك روبوت المحادثة Chat Engine:** وهو واجهة التفاعل؛ حيث يقوم بمحاولة الربط بين المخرجات المعالجة مسبقاً من المحلل، وثم يحدد أنسب إجابة باستخدام خوارزميات مطابقة النماذج، وذلك بمساعدة القاعدة المعرفية.

٣. **برنامج مُفسّر Interpreter Program** والذي يتألف من المحللAnalyzer ، والمولد Generator؛ حيث يقوم المحلل بقراءة المدخلات التي يدخلها المتعلم، ثم يحلل بناء الجملة ودلالاتها، حيث يعمل كمعالج مسبق لمدخلات المتعلم، ويستخدم تقنيات متنوعة مثل: نماذج المطابقة، الاستبدال، وتقسيم الجملة. أما المولد فيعالج استجابة محرك روبوت الدردشة، ثم يولد الجمل التي تمثل رد الروبوت، والتي تكون هي الاستجابة الأنسب والصحيحة لغوياً ليتم عرضها على الطلاب.

خامسًا: مزايا استخدام روبوتات المحادثة التفاعلية في العملية التعليمية:

يمكن استخدام روبوتات الدردشة في العديد من المجالات التعليمية؛ فيذكر Roein, al. et (2022) إنه يمكن استخدام روبوتات الدردشة كأداة للتدريس؛ وذلك عن طريق المحادثات المرنة التي يتم تصميمها خصيصاً للمتعلمين، لتسهيل عمليات التعلم والتفاعل، كما تتميز تلك الروبوتات بسهولة استخدامها حيث لا تتطلب الكثير من المهارات التكنولوجية، ومن ثم يمكن أن تساعد في تحقيق الأهداف التعليمية وإنجاز المهام المعقدة. ويُعدد Okonkwo and Ade-Ibijola (2021) بعض استخدامات روبوتات المحادثة التفاعلية في التعليم، والتي أهمها: تقديم الدعم المعزز للطلاب، الإجابة على استفسارات الطلاب، تعلم لغة الهدف المحمولة، تعلم وحل المشكلات التعليمية التي تواجه الطلاب، الإجابة على أسئلة مرتبطة بالجامعة، تقديم مساعدة للوصول لأماكن معينة داخل الجامعة، تغيير الخطو الذي يتعلم به الطلاب.

ولقد تناولت بعض الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة مزايا استخدام روبوتات الدردشة التفاعلية في العملية التعليمية والتي أمكن تلخيصها في النقاط التالية: (إيمان غنيم، ٢٠٢٢، ٤٢٥-٤٢٦؛ زينب الشربيني، ٢٠٢٢)

١. **توفير الوقت والجهد:** من خلال توفير المزيد من الوقت للمعلم للعمل مع كل متعلم للتأكد من اجتيازهم جميعاً للتعلم أو مرورهم جميعاً على كافة الأنشطة التعليمية.
٢. **تخفيف العبء عن المعلم:** حيث تستطيع العمل مع العديد من الطلاب والمجموعات في وقت واحد مهما كان عدد الطلاب كبير، فالاهتمام الشخصي بكل متعلم كما هو الحال في الفصول التقليدية صعب عملياً على المعلمين كما يستنفذ وقتهم وطاقاتهم.
٣. **السهولة والألفة والسرعة:** هي أداة مألوفة بالنسبة للمتعلمين وسهلة الاستخدام، كما تستطيع تقديم الإجابات المناسبة في الحال لجمع الأسئلة البسيطة والمعقدة.
٤. **تبسيط عرض المعلومات:** يتم عرض المعلومات عبر روبوتات الدردشة في صورة جلسات مصغرة، ومجزأة للمحاضرة إلى مجموعة من الأسئلة التفاعلية التي تتضمن عرض المعلومات بالنصوص والصور والفيديوهات والتعليقات الصوتية.
٥. **مصدر للدعم:** حيث يتعلم كل طالب بطريقة مختلفة ويتطلب منهجية محددة للتدريس وبذلك تقدم روبوتات الدردشة المرونة والقدرة على التكيف مع الاحتياجات والمتطلبات المحددة لكل طالب؛ حيث تتفاوت قدرات ومهارات المتعلمين في الفصل الواحد؛ لذلك يحتاج كل طالب إلى معلم خصوصي يقدم له محاضرات فردية، وبذلك فروبوتات الدردشة تقدم الدعم المناسب لكل طالب.
٦. **التغذية الراجعة ومتابعة أداء المتعلم:** تستطيع روبوتات الدردشة تقديم مختلف أنواع التغذية الراجعة (المقروء-المسموع-المقروء والمسموع)، كما تستطيع تتبع أداء المتعلمين من خلال المحادثات والحصول على فكرة عن كيفية تقدمهم والنقاط التي يرغبون في التدريب عليها أكثر.

في ضوء ما سبق يتضح مزايا استخدام روبوتات المحادثة التفاعلية في تنمية نواتج التعلم المختلفة لدى المتعلمين، بالإضافة إلى توفير وقت التعلم، وتقديم الإجابة عن استفسارات الطلاب بمختلف أنواع الوسائط

الرقمية في أي وقت ومن أي مكان وفي عدد من المرات دون شعورهم بالحرج أو القلق مما ساعد في استمتاع الطلاب بالتعلم، وزاد من انخراطهم في التعلم والتفاعل بشكل أفضل.

المحور الثاني: مستويات الدعم (موجز – مفصل):

تعددت مفاهيم الدعم الإلكتروني التي تناولها الأدبيات والدراسات السابقة؛ حيث أطلق عليها بعض مسمى " دعامات التعلم " كما في دراسة شيماء حسن (٢٠١٤)، وبعض أطلق عليها " سقالات التعلم" Scaffolds كما في دراسة زينب السلامي (٢٠٠٨)، وسميت أيضاً " مساعدات التعلم" كما في دراسة طارق عبد السلام (٢٠١٠)، وسماها بعض " الدعم الإلكتروني " كما في دراسة كل من أسامة هنداوي وإبراهيم ويوسف (٢٠١٦).

ويرى محمد خميس (٢٠٠٧) أن الدعم الإلكتروني يعني أن تعرف أين أنت الأن؟ وأين المعلومات التي تبحث عنها؟ والخيارات المستقلة الممكنة؟ فالدعم باختلاف أنواعه مكون أساسي، فالطالب يحتاج دائما إلى دعم، ويجب أن يكون قادراً على الحصول علية وقت الحاجة.

وأكد عبدالعزيز عبد الحميد (٢٠١١) على أن الدعم عبارة عن عدة مساعدات وتوجيهات وتصميمات تقدم للطالب أثناء عملية التعلم كإرشادات، وظيفتها مساعدة الطالب على إنجاز مهام التعلم وتحقيق الأهداف المطلوبة منه بكفاءة وفاعلية.

أولاً: مفهوم الدعم الإلكتروني:

يُعد الدعم التعليمي مدخلاً تعليمياً مثمراً وفعالاً؛ إذ يسهم في تحفيز المتعلم وزيادة دافعيته وقابليته للتعلم، كما يثير لديه القدرة على التفكير ويشجعه على المراجعة وإتمام مهمات التعلم، ويقلل من العبء المعرفي الذي يقع على عاتقه، ويسهم في إعداد الظروف التي تتيح للمتعلم أن يستدعي ويستخدم معرفته السابقة؛ لإنجاز مهمة التعلم وربطها بالمعرفة الجديدة حتى يصل إلى مستوى الكفاءة المطلوبة (زينب السلامي، ٢٠١٦).

تعددت تعريفات الدعم الإلكتروني حيث عرفه Grady (2006,148-152) الدعم التعليمي بأنه النصائح التعليمية التي تمكن المتعلم من إكمال المهام التعليمية إنجازاً ولم يتمكنوا من إنجازها من خلال خبراتهم السابقة وحدها. وعرفه أندريسن وآخرون Andriessen et al (2013) على أنه "كل ما يتم تقديمه للطالب من نصائح تعليمية تمكنه من إكمال المهام المطلوبة منه والتي لن يستطيعوا تنفيذها بخبراتهم السابقة وحدها؛ في إطار بيئة تعليمية نشطة وأنشطة علمية واقعية، بحيث تمكنهم من بلوغ مستوى الإتقان فيما سينتجونه ".

وعُرف بأنه مجموعة من المساعدات والتوجيهات والإرشادات المرتبطة بالمحتوى التعليمي الإلكتروني والتي تُقدم للمتعلم أثناء تنفيذ أنشطة وتكليفات وعمليات عملية التعلم؛ كإرشادات تساعده وتيسر له إنجاز مهام التعلم وتحقق الأهداف المطلوبة منه بكفاءة وفاعلية (نبيل جاد عزمي، محمد مختار المرادني، ٢٠١٠، ٢٥٨).

وعرفه كل من Sun & Hsu (2019,67) بأنه منظومة تعليمية متكاملة قائمة على الحاسب الآلي تقدم المعلومات عبر الوسائط المتعددة مثل النصوص والصور والفيديوهات التي تساعد المتعلم على التعلم وفقاً لمستوى معرفته الخاصة؛ بحيث يتم تقليل الحمل المعرفي لديه وتحسين أداء التعلم.

ثانيًا: أنواع الدعم الإلكتروني:

يمكن تصنيف أنواع دعامات التعلم الإلكترونية كما حددها محمد خميس (٢٠٠٧، ١٣٩) إلى ثلاثة أنواع وهي كالتالي:

١. **دعم التشغيل والاستخدام:** وتشمل تعليمات وتوجيهات تساعد المتعلم في تشغيل النظام واستخدامه، وتشمل قائمة بالمعلومات الرئيسية والفرعية التي يتضمنها البرنامج أو النظام، ثم تعليمات التحرك أو التجول داخل البرنامج، واستخدام الأيقونات والمفاتيح ووسائل الخروج من البرنامج.

٢. **دعم التعلم:** وهي مساعدات خاصة بتعليم المحتوى؛ حيث تساعد المتعلم على الحصول على معلومات تفصيلية أو شروح أو عرض أمثلة إضافية عند الحاجة إليها.

٣. **دعم التدريب:** وهي تصاحب التدريبات والتطبيقات الموجودة داخل البرنامج، وتهدف إلى مساعدة المتعلمين في حل هذه التدريبات وتوجيههم نحو الاستجابة الصحيحة، وتتضمن تقديم تلميحات مكتوبة أو مسموعة أو مصورة لتوجيه انتباه المتعلمين نحو الاستجابة الصحيحة.

ثالثًا: مستويات الدعم الإلكتروني:

تم تحديد مستويات بمستويات الدعم بطرق عده حيث يرى Lee (2012,580) إنه يجب تحديد نمط ومستوى دعم التعلم الأكثر ملائمة بما يتفق واحتياجات الطلاب وتفضيلاتهم وميولهم؛ فاستخدام الدعم التعليمي دون مراعاة الطريقة التي يفضلها المتعلم في استقبال المعلومات من الممكن أن يؤدي إلى الملل وفقدان الاهتمام بالتعلم، لذلك تتضح أهمية تنوع وتعدد مستويات الدعم المقدمة للمتعلمين في ضوء تفضيلاتهم واحتياجاتهم.

كما أكد حلمي أبو موته (٢٠١٣) أن مستويات الدعم التعليمي عبارة عن مساعدات تتدرج على خط متصل في أحد طرفيه تقع المساعدة الموجزة؛ وهي الحد الأدنى من المساعدة التي يجب إعطائها للمتعلم، وفي الطرف الآخر تقع المساعدة التفصيلية؛ وهي الحد الأقصى من المساعدة التي تُعطى بالتفصيل أثناء سير المتعلم في البرنامج.

- **الدعم الموجز عبر روبوتات المحادثة التفاعلية:**

أشار Matukumalli et (2021) إلى إنه: طريقة تصميم مستوى مساعدة روبوت المحادثة التفاعلية بحيث يعمل على ظهور الاستجابات على أسئلة المتعلم بطريقة موجزة ومحددة بما يلبي احتياجاته الأساسية من المعلومات بطريقة مباشرة".

وعرف كل من Curti, Rapp Boldi (2021,110)& مستوى دعم روبوتات المحادثة التفاعلية الموجز بأنه: مستوى استجابة روبوت الدردشة التفاعلية من خلال توفير معلومات محددة وإجابات مباشرة ودقيقة ومختصرة حول الموضوع التعليمي الذي قام المتعلم بالسؤال عنه باستخدام وسائط متعددة محددة للعمل على إعطاء المتعلم تغذية راجعة سريعة ومناسبة له.

وفي نفس الإطار كما عرفها Ashfaq et al. (2020,105) بمستوى استجابة روبوت المحادثة التفاعلية للسماح بظهور الإجابات على استفسارات المتعلم من خلال معلومات مختصرة ودقيقة ومنظمة تعمل على تلبية احتياجات المتعلم المعرفية.

محمد خلف (٢٠١٣، ٩٣) أن الدعم الإلكتروني يُقدم للمتعلم من خارجه وليس ما يولده المتعلم ذاته من استجابات أو سلوكيات، وبدونها لا يستطيع إنجاز المهام المستهدفة؛ فالدعم ليس خبرات موجودة في عقل المتعلم أو سلوكيات يولدها تساعد في إنجاز المهام، بل سلوكيات وأفعال تقدم له من خارجه لتطوره العقلي.

وتعرف الباحثتان الدعم الموجز عبر روبوتات الدردشة التفاعلية إجرائياً بأنه المعلومات الأساسية المرتبطة بتصميم الكتاب التفاعلي، والتي يحصل عليها المتعلم في صورة إجابات وردود عن أسئلته بطريقة موجزة ومختصرة؛ باستخدام أشكال مختلفة من الوسائط المتعددة، مثل: النصوص، والفيديوهات، والإنفوجرافيك، والروابط والتي تظهر حسب طلب طلاب المستوي الثالث برنامج أخصائي تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق عندما يواجه مشكلة ما، وتُقدم عبر روبوت المحادثة التفاعلية.

وقد أثبتت عدد من الدراسات فاعلية نمط الدعم الموجز عبر روبوتات الدردشة التفاعلية استخدمت دراسة كل من Jia & Ruan (2008) مستوى روبوت المحادثة التفاعلية (الموجز) وقامت المجموعة التجريبية باستخدام المحادثة (CSIEC) لإجراء تقييم للمفردات أسبوعياً لمراجعة معرفتهم بالمفردات من خلال الأسئلة المغلقة وأسئلة الاختيار من متعدد، في حين أن طلاب المجموعة الضابطة تلقوا معالجة بالتقييمات التقليدية، وأشارت النتائج إلى وجود فرق دال إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية. ودراسة Ashfaq (2020) التي هدفت نحو التعرف على فاعلية استخدام روبوت المحادثة التفاعلية بنمط المساعدة (الموجز)، وتم التطبيق على عينة تكونت من (٧٠) من طلاب كلية إدارة الأعمال بجامعة دونغبي للتمويل والاقتصاد في الصين؛ من خلال تدريس مقرر إدارة الأعمال ببيئة تعلم نقال، واستمرت التجربة لمدة (٨) أسابيع وأظهرت النتائج تفوق الطلاب في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي ومقياس الرضا عن بيئة التعلم. ودراسة Huang & (2022) Jiang& التي بحثت أثر روبوت المحادثة الذكية (موجه بالاستخدم/ موجه بالمحتوى) ومستواها (الموجز)، وتم إجراؤها على (٥٩) طالب تخصص علوم الحاسب الآلي بجامعة فرجينيا بالولايات المتحدة الأمريكية، وتكونت من مجموعتان تجريبيتان المجموعة التجريبية الأولى (الموجه بالمحتوى) وطلاب المجموعة الدردشة التفاعلية بنمط استجابة (موجه بالمستخدم) ومستوى (موجز)، والمجموعة الثانية تكونت من (٢٩) طالب استخدمت روبوت الدردشة التفاعلية بنمط إستجابة (موجه بالمحتوى) ومستوى (موجز)، وأظهرت النتائج عدم وجود فرق دال إحصائياً بين طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي والمهاري.

- **الدعم التفصيلي عبر روبوتات المحادثة التفاعلية :**

عرفها Przegalinska,et al. (2019,789) بأنها: مستوى استجابة روبوت المحادثة التفاعلية بحيث يعمل على مساعدة المتعلم من خلال إعطاء المعلومات الدقيقة عن إستفساراته بالإضافة إلى إتاحة روابط إثرائية عن الموضوع التعليمي، بما يتيح الفرصة للمتعلم للتعرف على مزيد من المعلومات حول الموضوعات المرتبطة بالموضوع التعليمي محور سؤاله".

وكذلك عرض Park,et al (2021,108) بأنه طريقة تصميم مستوى دعم روبوت الدردشة التفاعلية بحيث يسمح للمتعلم بالحصول على رد سؤاله باستخدام أكثر من شكل للوسائط المتعددة بما تتضمن نصوص، صور، فيديو بما يلبي إحتياجاته المعرفية وينميها".

كما عرض (Dippold,et al, 2020. 123-122) بأنه مستوى المحادثة التفاعلية التي تسمح بالإجابة عن أسئلة المتعلم بطريقة موسعة تتضمن المعلومات الأساسية بالإضافة إلى روابط لمعلومات إثرائية حول نفس الموضوع التعليمي الذي تضمنه السؤال."

وتعرف الباحثتان الدعم التفصيلي عبر روبوتات المحادثة التفاعلية إجرائياً بأنه: المعلومات التفصيلية المرتبطة بتصميم الكتاب التفاعلي، والتي يحصل عليها طلاب المستوي الثالث برنامج أخصائي تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق في صورة إجابات وردود عن أسئلته بطريقة موسعة؛ باستخدام أشكال مختلفة من الوسائط المتعددة، مثل: النصوص، والفيديوهات، والإنفوجرافيك، والروابط والتي تظهر حسب طلب المتعلم عندما يواجه مشكلة ما، وتقدم عبر روبوت المحادثة التفاعلية.

وقد أثبتت عدد من الدراسات فاعلية نمط فاعلية نمط الدعم التفصيلي عبر روبوتات الدردشة التفاعلية اتجهت دراسة Zahour et al. (2020) نحو التعرف على فاعلية تقديم الدعم (التفصيلي) عبر بيئة تعلم إلكترونية قائمة على روبوت الدردشة التفاعلية، والتي تم إجراؤها على (٣١) طالب وطالبة في كلية العلوم بالدار البيضاء في المغرب، لتدريس مقرر تكنولوجيا المعلومات والنمذجة، وأسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح التطبيق البعدي في الأداء الخاص بالتحصيل والمهارات. أما دراسة (2019) Androutsopoulou التي هدفت نحو التعرف على أثر التفاعل بين نمط إستجابة روبوت الدردشة التفاعلية (موجه بالمتسوى/ موجه بالمحتوى) والمستوى التفصيلي، وتم التطبيق على (١٠٠) طالب في كلية الاقتصاد والأعمال، وتم توزيعهم عشوائياً إلى مجموعتين تجريبيتين ضمت كل مجموعة (٧٥) طالب واستمرت التجربة لمدة (٦) أسابيع متتالية، وأسفرت النتائج عن وجود فرق دال إحصائياً في اختبار التحصيل المعرفي ومقياس التقبل التكنولوجي في التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية نمط استجابة روبوت الدردشة موجه بالمستخدم تفوق المجموعة التجريبية نمط استجابة روبوت الدردشة التفاعلية موجه (بالمستخدم/ تفصيلي).

من خلال العرض السابق لاحظت الباحثتان تباين نتائج الدراسات والبحوث فيما بينها؛ فمنها دراسات أكدت على فاعلية الدعم التفصيلي عبر روبوتات الدردشة التفاعلية، ودراسات أكدت على فاعلية الدعم الموجز عبر روبوتات المحادثة التفاعلية، ودراسات لم تجد أفضلية لأحدهما على الآخر، وهذا يتطلب إجراء العديد من الدراسات والبحوث لتحديد أيهما أكثر فاعلية وهو ما يهدف إليه البحث الحالي.

المحور الثالث: السعة العقلية (منخفضة – عالية):

تعد السعة العقلية أحد العوامل الأساسية في معالجة المعلومات، وتعني: الحد الأقصى من الوحدات المعرفية التي يستطيع المتعلم التعامل معها أو تناولها في آنٍ واحدٍ أثناء معالجة المعلومات، ويعتبر أي إرهاق أو إثقال للسعة العقلية وتحميلها فوق طاقتها هو العامل المهم من عوامل متعددة تُسبب صعوبات تعليمية للمتعلمين من جهة تخزين المعلومات واسترجاعها وانتقالها، مما يؤدي لانخفاض المستوى التعليمي والقدرة على حل المشكلات.

أولًا: مفهوم السعة العقلية:

عرفتها نادية حسين العفون وسن ماهر جليل (٢٠١٣، ١٠٥) على لأنها من مكونات الذاكرة الرئيسية التي تؤدي دورًا رئيسيًا في معالجة المعلومات بصورة عميقة، وتساعد على عدم فقدانها، وتمثل السعة العقلية أكبر عدد من المخططات العقلية أو الوحدات المعرفية التي يمكن التعامل معها وتناولها في معالجة المعلومات، ويمكن زيادة قدراتها بتجميع المعلومات وتنظيمها في وحدات ذات معنى لتيسير عملية التعلم، وباعتماد استراتيجيات تساعد على معالجة صعوبات المتعلمين وتنظيم المحتوى المقدم إليهم.

وقد رأي حمدي عبد العظيم البنا (١٩٩٦، ٢٢١) أنها الجزء المحدد من الذاكرة الذي يتم فيه معالجة كل البيانات والمعلومات المستقبلة والمسترجعة في آنٍ واحدٍ، والتي تمثل العدد الأقصى من العمليات التي يستطيع العقل ربطها في فعل عقلي واحد.

وكذلك عرفها أحمد حسين اللقاني وأحمد على الجمل (٢٠٠٣، ١٨٦) بأنها: "الحد الأقصى من الوحدات المعرفية التي يستطيع المتعلم التعامل معها حيث إن لكل فرد سعة عقلية تحدد قدراته على الإنجاز وتحدد إمكانية التنبؤ بأداء المتعلم في دراسة المحتوى التدريبي، وبالتالي وضعه في المكان الصحيح الذي يمكنه من الإنجاز، والتقدم في الدراسة والتدريب". وعرفها إنجلي Engle (2002, p 21) بأنها قدرة الطالب على اتخاذ القرار والكفاءة المعرفية وتفهم جميع جوانب الأمور ووضع الخطط لها وحل المشكلات في أسرع وقت ممكن.

وتمثل السعة العقلية المحدد أو العامل من الذاكرة الذي يتم فيه وضع الأفكار والمعارف أثناء التفكير فيها بما يشير إلى قدرة المتعلم على التعلم، وأن أي إجهاد للسعة العقلية أو إرهاقها فوق طاقتها يشير للصعوبات التي تواجه المتعلم أثناء الدراسة، فهي تمثل أقصى عدد من المخططات الذهنية والوحدات المعرفية التي يستطيع المتعلم التعامل معها في وقت واحد، وهذا يشير لأهمية الذاكرة كونها المكون الأساسي لمعالجة البيانات والمعلومات سواء من حيث الحفظ أو الاسترجاع. وتتنافي محدودية السعة العقلية مع الأنشطة التعليمية الحالية، والتي تلقي بكميات هائلة من المعارف والمعلومات الجديدة على كاهل المتعلم، الأمر الذي يفرض على الذاكرة العاملة عبئا يؤدي إما لنفور المتعلم من المهمات التعليمية، وإما لتخزينها بشكل خاطئ في الملفات المعرفية. (مليكة مدور، ورقية وافي ، ٢٠١٨، ٩٤).

ويرى الباحثان أن السعة العقلية هي مقدار المعلومات وكميتها التي يستطيع الطلاب المستوى الثاني برنامج أخصائي تكنولوجيا التعليم التعامل معها أثناء عملية التعلم، وهي قدرة الطلاب على تنظيم المفاهيم العلمية وترتيب المعلومات المقدمة لهم ومعالجتها من مستويات الدعم بروتات المحادثة التفاعلية، بصورة تسمح لهم بزيادة قدرتهم على الاستيعاب والفهم، وإدراك العلاقات بين البيانات والمعلومات المقدمة؛ مما يؤدي لنتائج أفضل عند تصميم الكتب التفاعلية.

ثانيًا: خصائص السعة العقلية:

تعددت خصائص السعة العقلية فهي كما حددها أحمد فهيم (٢٠٢٠، ١٨٢) مجموعة من الخصائص التي تتسم بها السعة العقلية، والمتمثلة فيما يلي:

١. تقوم السعة العقلية بدور رئيس في تجهيز المعلومات وتنظيمها ومعالجتها، فإذا حدث معالجة عميقة للبيانات والمعلومات، تنقل إلى الذاكرة طويلة المدى، وإذا لم تعالج هذه المعلومات بصورة صحيحة فإنها تُفقَد، وعليه يُعد أي تحميل على السعة العقلية للمتعلمين فوق قدراتها سببا في انخفاض مستوى الأداء.
٢. تهدف السعة العقلية إلى التعامل مع المعلومات المرتجعة والمستقبلة في الوقت نفسه.
٣. لدى جميع المتعلمين سعات عقلية متفاوتة بنسب.
٤. تنمو السعة العقلية بنمو المتعلمين، وترتبط بالعمر الزمني.
٥. يتم تنمية السعة العقلية من خلال تنوع الاستراتيجيات التعليمية.

ثالثًا: قياس السعة العقلية:

قامت الباحثتان بتطبيق اختبار السعة العقلية (لجان باسكال ليون، ١٩٧٠) من ترجمة إسعاد البنا وحمدي البنا (١٩٩٠) وهو اختبار الأشكال المتقاطعة Figural Intersection Test (FIT)، وتم تصميم هذا الاختبار بهدف قياس السعة العقلية، ويتكون من (٣٦) فقرة بالإضافة إلى (٦) فقرات تمهيدية تستخدم كأمثلة، وتحتوي كل فقرة مجموعتين من الأشكال الهندسية، حيث تكون الأشكال الهندسية من جهة اليمين بسيطة منفصلة وتسمى مجموعة العرض، وتكون الأشكال الهندسية من جهة اليسار وتسمى المجموعة الاختيارية متداخلة بشكل معقد، ويُطلب من المتعلم تحديد المنطقة التي تشترك فيها كل الأشكال المتداخلة وتظليلها، ويتراوح عدد الأشكال الموجودة في كل مجموعة من (٢-٩) أشكال، وتزداد الفقرات صعوبة كلما زاد عدد الأشكال المتداخلة (محمد توني، ٢٠١٧، ٦٢).

المحور الرابع: تنمية مهارات الكتب التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق.

إن ظهور الكتب الإلكترونية التفاعلية واعتبارها من أهم عناصر المكتبة الإلكترونية، جعلها مهمة للطلاب لكونها الوسيط الوحيد الذي يُمكن مُنتجو المعرفة من توصيلها إلى الذين يحتاجونها، ومن الثورة المتزايدة في مجال المعلومات التي يشهدها عصرنا، حيث تقف الكلمة المطبوعة حائرة أمام وسائل الاتصال الحديثة، فالكلمة المسموعة والمرئية بانخفاض تكلفتها وبقدرتها على الانتشار عبر الزمان والمكان أدت إلى الاعتماد عليها في كافة التخصصات لذا نسعى إلى تنمية مهارات إنتاج الكتب الإلكترونية التفاعلية لدى طلبة تكنولوجيا التعليم حتى يتمكنوا من مواجهة التحول الرقمي بكافة المؤسسات التعليمية.

فالكتب الإلكترونية التفاعلية تعد بيئة غنية بالمثيرات السمعية والبصرية، مما يعمل على تشويق المتعلم وجذب انتباهه نحو المادة التي يدرسها أو يطالعها، وعند مراجعة الأدبيات ذات الصلة بمجال تكنولوجيا التعليم فإن استخدام المثيرات السمعية والبصرية يعد أمرًا غاية في الأهمية، إذ إنه يعمل على ترميز واستدعاء المعلومات من ذاكرة المتعلم، وقد ساد في العقدين الماضيين تأكيد من قبل التربويين على أن الطلبة يفضلون

كثيرًا استخدام اللغة البصرية ومفرداتها المختلفة في دراسة وتعلم المعلومات الجديدة والصعبة عليهم، فالطلبة تكون لديهم القدرة أثناء التعلم بالمثيرات البصرية على إعمال كافة القدرات والعمليات العقلية لديهم كالتخيل والتصور والتفكير والتأمل والإبداع من خلال التآزر بين الحواس المختلفة أثناء التعلم، وهو ما توفره بيئة الكتب الإلكترونية التفاعلية ذات المثيرات التعليمية المتنوعة، كما أن قراءة المثيرات البصرية عدة مرات وتأملها يسهل كثيرًا على الطلبة عمليات معالجة وتخرين المعلومات في الذاكرة(محمود عبد الكريم وهشام الشرنوبي، ٢٠٠٨، ٥٣٢).

فللكتب الإلكترونية التفاعلية إمكانيات عديدة فهى تعد بمثابة واجهة إلكترونية رقمية تفاعلية لعرض محتويات المقررات الدراسية بما يتطلبه ذلك من مثيرات سمعية وبصرية في صورة رقمية، فبالنسبة للطالب تسهم في رفع كفاءة وفاعلية التعليم والتعلم وتتيح تكنولوجيا الكتب الإلكترونية التفاعلية للطالب تركيز الإنتباه أثناء التعلم، والمشاركة والتفاعل مع مادة التعلم ومحتواه، وتساعد في بناء معرفته وشعوره بالمسئولية الذاتية عن التعلم والاستمتاع بعملية التعلم، أما بالنسبة للمعلم فهي تتيح له القدرة على تنظيم عملية التعلم والقدرة على تصميم بيئة تعليمية يسعى من خلالها لإثارة دافعية الطلبة ورصد سلوكياتهم، وذلك فضلاً عن الإمكانيات بالنسبة للقدرة على تقديم المحتوى وتحقيق الأهداف المنشودة، فهي تنمي القدرة على الفهم وتحليل الأفكار المجردة، وتنمي القدرة على الاستنتاج، هذا بالإضافة إلى القدرة على تنمية الاتجاه نحو المادة وتنمية مهارات التعلم الذاتي (سوسن عبدالجواد، ٢٠٠٧، ٦٠).

أولاً: مفهوم الكتب التفاعلية:

وكذلك يعرف رامي داوود (٢٠٠٨، ٣٦) الكتاب التفاعلي التفاعلي هو وسيط معلوماتي رقمي يتم إنتاجه عن طريق دمج المحتوى النصي للكتاب من جانب، وتطبيقات البيئة الرقمية الحاسوبية من جانب آخر؛ وذلك لإنتاج الكتاب في شكل إلكتروني يكسبه المزيد من الإمكانات والخيارات التي تتفوق بها البيئة الإلكترونية الافتراضية على البيئة الورقية للكتاب.

يعرف الكتاب التفاعلي التفاعلي على أنه أسلوب جديد لعرض المعلومات بما يتضمنه من النصوص والرسومات والأشكال والصور والحركة والمؤثرات الصوتية واللقطات الفيلمية على هيئة كتاب متكامل يتم نسخه على الأقراص المدمجة (هناء على ٢٠١٥، ٣٤٠)

كما يعرف الكتاب التفاعلي التفاعلي بأنه "عرض المحتوى في صورة رقمية عبر أحد وسائط التخزين الإلكترونية التي قد تكون أقراصاً مدمجة أو مواقع إلكترونية على شبكة الأنترنت"، وهو أسلوب لعرض المعلومات بما تتضمنه من نصوص ورسومات وأشكال وصور وحركات ومؤثرات صوتية ولقطات (فيديو) على هيئة كتاب متكامل (أحمد الدرويش ورجاء عبد العليم، ٢٠١٧، ١٨٧).

وتعرفه الباحثتان إجرائيًا بأنه: بأنها مصطلح يستخدم لوصف نص الكتاب في صورته الرقمية Digital الغنية بالمثيرات البصرية كالنصوص والصور ومقاطع الفيديو والأصوات والرسومات المتحركة ويسهل انتقال الطالب بين صفحاته بحرية بطريقة خطية أو غير خطية ويمكن عرضه من خلال شبكة الإنترنت أو عبر الهواتف النقالة، ويسهل مشاركته وإضافة التعليقات عليه.

ثانيًا: مكونات الكتب التفاعلية:

يمكن للكتاب التفاعلي أن يُقدِم من خلال شاشته الصغيرة كافة المثيرات السمعية والبصرية مثل النصوص المكتوبة، والفيديو، والرسومات الخطية الثابتة والمتحركة، والصور الملونة.

ويذكر Heinirch et al. (2017, 20) أن الكتاب التفاعلي يعد بيئة غنية بالمثيرات السمعية والبصرية، مما يعمل على تشويق المتعلم وجذب انتباهه نحو المادة التي يدرسها أو يطالعها من خلال الكتاب التفاعلي، وعند مراجعة الأدبيات ذات الصلة بمجال تكنولوجيا التعليم فإن استخدام المثيرات السمعية والبصرية يعد أمرًا غاية في الأهمية، إذ أنه يعمل على ترميز واستدعاء المعلومات من ذاكرة المتعلم، وقد ساد في العقدين الماضيين تأكيد من قبل التربويين على أن الطلاب يفضلون كثيرًا استخدام اللغة البصرية ومفرداتها المختلفة في دراسة وتعلم المعلومات الجديدة والصعبة عليهم، فالطلاب تكون لديهم القدرة أثناء التعلم بالمثيرات البصرية على إعمال كافة القدرات والعمليات العقلية لديهم كالتخيل والتصور والتفكير والتأمل والإبداع من خلال التآزر بين الحواس المختلفة أثناء التعلم، وهو ما توفره بيئة الكتاب التفاعلي ذات المثيرات التعليمية المتنوعة، كما أن قراءة المثيرات البصرية عدة مرات وتأملها يسهل كثيرًا على الطلاب عمليات معالجة وتخرين المعلومات في الذاكرة.

وفيما يلي بعض عناصر الكتاب التفاعلي كما حددها (محمود عبد الكريم وهشام الشرنوبي، ٢٠٠٨، ٥٣٢):

١. **النصوص وعناصر الوسائط المتعددة:** تعتمد الكتب الإلكترونية في معظمها على النصوص، لأنها الجوهر الأساسي والهدف المقصود من إعداد وتصميم الكتب الإلكترونية، وتشتمل الكتب الإلكترونية على الصور والرسومات الثابتة والمتحركة، والفيديو، والموسيقى والمؤثرات الصوتية، والصوت (الكلام المنطوق).
٢. **مساحات التفاعل وتدوين ملاحظات الطالب:** وهي مساحات وقوالب ومربعات تتسم بها بعض الكتب الإلكترونية لتتيح للمتعلم تدوين ملاحظاته، أو إعداد ملخصات أثناء المذاكرة والتعلم.
٣. **صفحات الكتاب (مساحة العرض):** وتكون غالبًا مصممة على شكل صفحة كتاب عادي، ويعد دلك تلميحًا أو تهيئة للمتعلم بأنه في موقف دراسي.
٤. **واجهة التفاعل:** وتشتمل على الأدوات والطرق والمسارات المتاحة للمتعلم للتفاعل والاستخدام للكتاب التفاعلي.
٥. **الروابط والوصلات:** حيث تتسم بعض الكتب الإلكترونية المتاحة على شبكة الإنترنت بوجود عديد من الوصلات والروابط التي تنقل المتعلم وتحيله إلى مواقع أو أي مراجع أخرى ذات صلة بالكتاب الذي يدرسه.
٦. **الخطوط والتلميحات:** وهي أدوات اختيارية للمتعلم لتمكنه من المزيد من التفاعل مع الكتاب وتنفيذ عادات الاستذكار التي يرغبها.

ثالثًا: خصائص الكتب التفاعلية:

تتمتع الكتب الإلكترونية التفاعلي بعدة خصائص منها القدرة على جذب انتباه الطلاب وذلك لما تحققه من تفاعل ومتعه لاحتوائها على وسائط متعددة مثل الأصوات والصور والرسوم المتحركة، والفيديو ويمكن إبراز خصائص الكتاب الإلكتروني التفاعلي في النقاط الآتية: (أمنية حسني، ٢٠٢٠، ٤٣٦؛ طارق عبد المنعم، ٢٠١٥).

١. **التنوع في عرض النص:** يمكن استخدام أى خط في الكتاب في الكتاب الإلكتروني، وبأي حجم، وأي شكل كما يمكن استخدام عدسة إلكترونية مكبرة لتظهر الجزء المطلوب من النص بنسبة التكبير المطلوبة أيا كانت، ويمكن عرض النص بطريقة النص القياسي Standard text أو النص النقطي Bit mapped imageأو النص المتحرك Animated text مع مراعاة التدرج في العناوين.

٢. **يضم الكتاب الإلكتروني عددًا كبيرًا من الرسوم،** والصور، والأشكال التوضيحية من دون زيادة في وزنه أو حجمه، ويمكن التحكم في حجمها، بحيث يمكن تكبيرها لتملأ الشاشة.

٣. **نظام الإبحار الكتاب Navigation system:** يتيح الكتاب الإلكتروني استخدام أنماط مختلفة من الإبحار والتجول داخله، مثل: خرائط الإبحار أو جداول المحتويات مع الروابط الخاصة بها، وكذلك خاصية البحث عن كلمة أو جملة، ويجب أن يستخدم أنظمة إبحار قوية للربط بين أجزاء الكتاب، ويمكن أن يكون الإبحار أيضا من خلال القوائم أو الرسومات أو الوصلات الفائقة.

٤. **الوصلات الفائقة Hyperlinks:** ينبغي الربط بين أجزاء الكتاب وبعضها، أو المصادر الخارجية مثل القواميس والمرادفات، مثل جعل النص الفائق بلون مختلف لتميزه عن باقي النص.

٥. **خاصية البحث Search feature:** يزود الكتاب الإلكتروني بأداة للبحث عن فقرات أو معلومات بعينها، والانتقال إليها عن طريق البحث، وهذا أسهل كثيرًا عنه في الكتب

٦. **الرسوم المتحركة والفيديو Animation and Movies:** يمكن أن تحتوي الكتب الإلكترونية على لقطات فيديو خاصة بالمحتوى المعروض.

٧. **المحاكاة التفاعلية Interactive Simulations:** قد تحتوي بعض الكتب الإلكترونية على أنماط من المحاكاة عن طريق صور يمكن للطالب استعمالها ونقلها من مكان إلى آخر، كإجراء تجارب الكيمياء والتفاعلات الكيميائية، وما يصاحب ذلك من تغيير في لون أو تسخين أو انجازات.

رابعًا: مميزات الكتاب التفاعلي:

للكتب التفاعلية عديد من المميزات تتمثل فيما يلي كما حددها رضا شنودة(٢٠٢٢):

١. يقوم بدور الوسيلة التعليمية باحتوائه على الصور ذات الدقة العالية، ويعتبر وسيلة جذب انتباه الطالب.

٢. يحقق التفاعل الكامل من خلال الصور والرسوم المتحركة والثابتة والتي يصاحبها تأثيرات صوتية مما يساعد على الفهم والاستيعاب

٣. إمكانية البحث عن النصوص داخل الكتاب.

٤. يتضمن الكتاب روابط خارجية تربطه بشبكة الويب في موضوعات متعلقة بالمحتوى وروابط داخلية في محتوى الكتاب نفسه.
٥. إمكانية تدوين الملاحظات وإضافة تعليقات وعلامات مرجعية داخل الكتاب.
٦. يحتوي الكتاب على مؤشر التقدم الذي يوضح مكان القارئ داخل الكتاب.
٧. استخدام الكتاب الإلكتروني في التعليم عن بعد من خلال الاتصال بالإنترنت يبعد الطالب عن قيود الدراسة النظامية.
٨. يشتمل على كم هائل من المعلومات والوسائط المتعددة التي توفر بيئة تعلم تفاعلية متنوعة تناسب ميول وحاجات الطالب، ويسمح له بالسير حسب خطوه الذاتي.
٩. السهولة والسرعة حيث يقدم للقارئ خدمات معلوماتية أكثر بواسطة البحث باستخدام الروابط الفائقة Hyperlinksفي المحتوى الرقمي Digital Content بنفس سهولة البحث في الحاسب الآلي وهذه الخاصية مفيدة وعملية جدا مع المراجع العلمية والقواميس والمعاجم.
١٠. توفر الوسائط المتعددة في الكتب الإلكترونية سهولة الاستخدام، فعندما يكون المستفيد غير قادر على قراءة مقدمة الكتاب فيمكنه سماعها أو مشاهدتها، بالإضافة إلى إمكانية تضمين الصور المتحركة لتوضيح نقطة ما.

خامسًا: أهمية الكتب التفاعلية في العملية التعليمية:

للكتاب الإلكتروني التفاعلي أهمية بالغة الأثر في العملية التعليمية تتمثل فيما يلي:(إيمان الغزاوى، ٢٠١٥، ١٦؛ محمد خميس، ٢٠١٥؛ Rujas, 2020, 295)

١. تستخدم الكتب الإلكترونية في التعلم الفردي والجماعي وتعمل على توضيح الأفكار، كما تساعد على التحول من نموذج التعليم التقليدي إلى نموذج التعلم بالخبرات التفاعلية، وتسمح للطلبة باكتشاف المواد التعليمية، وخلق بيئة تحفيز إيجابي نحو التعلم، وتولد دافعية نحو الأفضل.
٢. تعد الكتب الإلكترونية التفاعلية بيئة تعليمية مناسبة، لما تحتويه من أدوات ووسائط متعددة وفائقة كالنص الفائق والصورة الفائقة التي يتفاعل معها الطلبة من خلال النقر عليها ليتم انتقالهم من نص لنص آخر ومن صورة لصورة أخرى، حيث إنها تعمل على توفير التفاعل الذي لا توفره الوسائط الآخرى عند الاسترجاع كما أنها تيسر تحصيلهم عن طريق التعلم الذاتي.
٣. تتميز الكتب الإلكترونية المفتوحة بإمكانية الوصول إليها مجاناً، وبصورة أسرع، وبشكل مفتوح، وهي مفيدة في التدريس والتقييم، والطالب في ظل الكتاب الإلكتروني أصبح أكثر احترافاً وخبرة في التعامل مع المشكلات ونقدها وأصبحت المعلومات المدروسة أكثر تكاملاً.
٤. يعد بمثابة أداة تعلم إلكتروني مزدوجة الفاعلية حيث يتيح للطلاب التعلم بالمشاهدة والاستمتاع والممارسة في أن واحد.

وهذا ما أكدته دراسة أحمد محمد وآخرون (٢٠١٧) إلى تصميم كتاب إلكتروني لمادة الأحياء لطلاب الصف الأول بالمدرسة الثانوية بصيغة تفاعلية والتعرف على أثره على تحصيل الطلبة واستخدم الباحثون المنهج

الوصفي التحليلي لوصف وتحليل البيانات المتعلقة بالدراسة والمنهج التجريبي للتعرف على أثر الكتاب الإلكتروني على الطلاب ومقارنته بالدليل التقليدي.

المحور الخامس: الأسس النظرية التي يقوم عليها البحث.

بالنظر إلى عديد من الادبيات والدراسات وجد ان الدعم الإلكتروني يستند إلى أسس نظرية وفلسفية ويرتبط بعديد من نظريات التعليم والتعلم ومنها:

- **النظرية البنائية الاجتماعية: Constructivist Theory.**

وتعود فكرة البنائية الاجتماعية إلى العالمين (بياجيه Piaget)، (وفيجوتسكى Vygotsky) حيث ترى هذه النظرية أن التعلم نشاط اجتماعي بحيث أن الطلاب يجدون المعني من خبراتهم الفردية و من خلال تفاعلاتهم الاجتماعية مع بعضهم بعض ومن خلال عملهم في فريق واحد وتمكنهم من الاستفادة من معلومات وخبرات الآخرين وذلك يتم من خلال بيئة التعلم النقال من خلال تبادل الرسائل القصيرة والفيديو وغيرها من أدوات الدعم.

ويري (فيجوتسكىVygotsky) أن الطالب في ظل النظرية البنائية يتعلم بشكل أكثر إذا قدمت له تلميحات ومعلومات إرشادية وتوجيهات ونصائح مما لو ترك بمفرده لكي يستكشف ويتعلم المفاهيم والمعارف الجديدة؛ حيث تعمل التوجيهات والإرشادات على تحفيز الطلاب لاكتساب المعرفة المطلوبة، وتقوم بحثهم على القيام بالأنشطة التعليمية، وتعزيزهم معنوياً وحسياً، فليس كل الطلاب يمتلكون الدافعية للتعلم في كل وقت.

وتجدر الإشارة الي أن الأساس النظري للدعم التعليمي والإلكتروني يشتق من مبادئ النظرية البنائية والتي وضع أسسها مجموعة من علماء التربية وعلم النفس وعلى راسهم جان بياجية Piagat ، وديوي Dewey، وبرونر Bruner الذى يعد أول من أطلق مصطلح وفكرة الدعامات التعليمية، ثم فيجوتسكى Vygotsky عالم النفس الروسي، والذى حول الاهتمام إلى الجانب الاجتماعي وطور البنائية إلى ما يسمى بالبنائية الاجتماعية، والتي تقوم على مبدأ أن الطلاب يقومون ببناء المعنى لديهم حول الأشياء من خلال تفاعلهم مع الخبرات في البيئة الاجتماعية، إضافة إلى أن المعلومات والخبرات السابقة لديهم تقوم بدور أساسي في عملية التعلم التالية، وقد استخدم فيجوتسكى مصطلح منطقة النمو القصوى في نظريته ليعبر به عن الوقت الذى يستطيع الطالب فيه أن يكون مستعداً لتعلم معلومة جديدة بينما لا يمتلك متطلبات التعلم السابقة لها، أو المعلومات التي تؤهله إلى اكتساب هذه المعلومة دون مساعدة، وأوضح أن هناك مستويان للبناء المعرفي للطالب هما: المستوى البنائي الفعلي والمستوى البنائي المحتمل، والمنطقة بين المستويان تسمى بالمنطقة القريبة، وهى تشير إلى ما يمكن أن يقوم به الطالب بنفسة وما يمكن أن يصل إلية بمساعدة الأخرين الأكثر معرفة حتى يستطيع أن ينهى الفجوة بين ما يعلمه وما لا يعلمه، وأكد فيجوتسكى على أن التعلم الجيد يحدث في منطقة البناء القريب ولابد من إتاحة الفرصة للطالب أن يفعل ما يستطيع أن يفعله، ثم تقدم له المساعدة في حالة الطلب على أن تسحب تدريجياً حتى تختفى ومن ثم يتعلم ذاتياً (أسامة هنداوي وإبراهيم يوسف، ٢٠١٦).

ويمكن الاستفادة من هذه النظرية في تصميم الدعم من خلال اشتمال الدعم على توجيهات وإرشادات مختصرة محددة في بداية الأمر، تقديم التعزيزات المناسبة للطالب، إعطاءه الوقت الكافِ الذي يسمح له بتطبيق ما تم توجيهه إليه، تقديم الدعم وفق مستواه وأسلوب تعلمه.

- **النظرية السلوكية: Behavioral theory:**

تبين هذه النظرية أن سلوك الطالب يمكن تشكيله من خلال مؤثرات البيئة الخارجية، فالتعلم سلسلة من المؤثرات والاستجابات لها علاقة بين السبب والتأثير، ومن ثم فإن التطبيقات التربوية لهذه النظرية تتم من خلال تحديد أهداف ومخرجات التعلم، حيث تعتبر التغذية الراجعة في كل خطوة إطاراً تطبيقياً عاماً للنظرية السلوكية (Felix, 2006).

ويمكن الاستفادة من هذه النظرية في عملية تصميم الدعم داخل بيئة التعلم النقال؛ حيث يساعد الدعم على تغيير سلوك الطالب على نحو إيجابي، من خلال تحكمه في المهام التي يختارها وفقاً لخصائصهم الفردية؛ وذلك يساعده على أن يتفاعل مع المحتوي بصورة إيجابية وفعالة.

- **النظرية الاتصالية: Communication theory:**

تبين هذه النظرية أن الطلاب لابد من تزويدهم بقدر من التحكم في عملية اختيار المهام وأنماط الدعم المقدمة عبر الويب، مثل المقررات والبريد الإلكتروني والبحث عبر الإنترنت، وبذلك هي تمنحهم الفرصة لاختيار وتطبيق استراتيجية الترميز التي تساعدهم في ترميز وتخزين المعلومات بطريقة ذات معني تتوافق مع شخصياتهم وإمكاناتهم، ومع النماء المعرفي الذي يكون في الذاكرة؛ مما يتيح لهم الاستفادة من تلك المخططات في المواقف والمشكلات الجديدة (Siemens, 2005).

ويمكن الاستفادة من هذه النظرية من خلال التحكم في اختيار أنماط الدعم المقدمة للطلاب عبر الويب وتنوعها، تقديم الدعم في الوقت المناسب مما يساعد على تذكر المعلومة بطريقة فعالة.

مما سبق يتضح أن الدعم الإلكتروني يهدف إلى اعتماد الطالب على نفسه في حل مشكلاته التعليمية، وذلك من خلال استخدام أنماط الدعم المناسبة لبيئة التعلم النقال بحيث يعمل على تزويد الطلاب بالمعرفة العلمية والمهارات اللازمة لتحقيق هدفه.

المحور السادس: العلاقة بين متغيرات البحث

هناك علاقة بين متغيرات الدراسة فقد أظهرت دراسات متعددة أن تخصيص مستوى الدعم الإلكتروني وفقًا لاحتياجات الطلاب يُحسّن نواتج التعلم. ففي دراسة أجراها Chen et al. (2021)، وجد أن الروبوتات المحادثة التفاعلية التي تقدم توجيهات مفصلة تعزز الفهم العميق للمهام المعقدة، بينما يكون الدعم الموجز أكثر فاعلية للطلاب ذوي الخبرة أو في المهام البسيطة. هذا يتوافق مع فرضية الدراسة الحالية حول تفاعل مستويات الدعم مع السعة العقلية لتحقيق نتائج تعليمية أفضل.

تشير نظرية الحمل المعرفي Sweller (1988) إلى أن فعالية أي أداة تعليمية تعتمد على مدى تناسبها مع السعة العقلية للطلاب، وهذا ما أكدته دراسة Kalyuga (2007) أكدت أن الطلاب ذوي السعة العقلية

المنخفضة يستفيدون أكثر من التوجيهات المفصلة، بينما ذوو السعة العالية قد يعانون من التحميل الزائد إذا زادت التفاصيل. وهذا يدعم فرضية تأثير التفاعل بين السعة العقلية ومستوى دعم الروبوتات على التعلم.

منهج البحث وإجراءاته

تناول الجزء الحالي منهج البحث الذي تمثل فى (المسح الوصفي، وتطوير النظم) فى مرحلة الدراسة والتحليل والتصميم، والمنهج التجريبي عند قياس أثر المتغير المستقل للبحث على المتغيرات التابعة فى مرحلة التقويم، ومتغيرات البحث المستقلة (التفاعل بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية والسعة العقلية) والمتغيرات التابعة (مهارات تصميم الكتب التفاعلية)، كذلك عرض الخطوات الإجرائية الرئيسة، التي اتبعها الباحثان في تصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على التفاعل بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز- مفصل) والسعة العقلية (منخفضة- عالية) لتنمية مهارات تصميم الكتب التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وإجراء تجربة البحث.

أولاً: إعداد قائمة المهارات الخاصة بتصميم الكتب التفاعلية:

أ. **تحديد الهدف من القائمة:** تمثل الهدف من القائمة فى تحديد المهارات الأساسية والفرعية اللازمة لتصميم الكتب التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق.

ب. **إعداد الصورة الأولية للقائمة:** لتحديد المهارات الأساسية والفرعية اللازمة لتصميم الكتب التفاعلية، تم تحليل بعض الدراسات والبحوث مثل: دراسة كلً من (أحلام دسوقى،٢٠١٥؛ إيمان زغلول،٢٠١٦؛ تهانى العصيمى،٢٠١٩؛ سلطان المطيرى، ٢٠١٩) والاطلاع على مواقع الإنترنت التي تناولت برنامج (Adobe In Design) المستخدم لتصميم الكتاب التفاعلي، بالإضافة إلى قراءة وتحليل شريط الأدوات، القوائم، اللوحات ومنطقة العمل في البرنامج التي تساعد في التصميم.

مما سبق تم التوصل إلى وضع الصورة الأولية لقائمة مهارات تصميم الكتب التفاعلية، ثم تم تقسيمها إلى خمس مهارات أساسية، ويتبع كل مهارة أساسية مجموعة من المهارات الفرعية كالآتي:

- مهارة تحليل الكتب التفاعلية.
- مهارة تنفيذ الكتب التفاعلية.
- مهارة تصميم الكتب التفاعلية.
- مهارة تقويم الكتب التفاعلية.
- مهارة إنتاج الكتب التفاعلية.

بذلك أصبحت قائمة المهارات في صورتها المبدئية تتكون من (٥) مهارات رئيسة تقسم إلى (٨٩) مهارة فرعية.

ج. **التحقق من صدق القائمة:** بعد إعداد القائمة في صورتها الأولية تم استطلاع رأى (١٠) من المحكمين من الأساتذة والخبراء في مجال المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، وذلك للتوصل إلى الصورة النهائية للقائمة، وكذلك التحقق من صدقها، وقد هدف استطلاع الرأى إلى التعرف على آراء المحكمين حول:

- شمولية القائمة لما ينبغي أن تشتمل عليها.
- إضافة أو حذف أو تعديل من وجهة نظر المحكم.
- سلامة الصياغة اللغوية، والدقة العلمية لكل مهارة.
- إبداء أي ملاحظات أو مقترحات.

- تحديد مدي ارتباط المهارات بالأهداف المهارية.

اتفق نسبة أكثر من ٨٠% من المحكمين والخبراء على صلاحية القائمة، مع إجراء تعديلات فى صياغة بعض المهارات.

د. الصورة النهائية لقائمة مهارات تصميم الكتب التفاعلية: تم إجراء التعديلات التي اقترحها المحكمون على قائمة المهارات، وبذلك تم الوصول للصورة النهائية لقائمة مهارات تصميم الكتب التفاعلية، حيث اشتملت الصورة النهائية على (٥) مهارات رئيسة تقسم إلى (٨٩) مهارة فرعية كما في **(ملحق٢)**.

ثانيًا: إعداد قائمة معايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على التفاعل بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية والسعة العقلية:

أ. الهدف من القائمة: تحديد معايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على التفاعل بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية والسعة العقلية.

ب. إعداد الصورة الأولية لقائمة المعايير: تم بناء قائمة المعايير بعد الاطلاع على بعض الدراسات والبحوث العربية والأجنبية المتعلقة بمعايير تصميم بيئات التعلم الإلكتروني، وأصبحت قائمة معايير في صورتها المبدئية تتكون من (٩) مجالات، (١٧) معياراً وتضم (١٤١) مؤشراً.

ج. التحقق من صدق قائمة المعايير: تم التحقق من صدق القائمة بعرضها على (١٠) من الخبراء والمتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك بهدف:

- ابداء الرأى فى المعايير والمؤشرات.
- مدى كفاية القائمة في كل معيار وكل مؤشر، وما يتبعه من مؤشرات.
- دقة صياغة المعايير والمؤشرات الواردة تحت كل بُعد، وذلك باقتراح الصياغة المناسبة التي يراها المحكم وتحتاج إلى تعديل.
- إضافة أو حذف معايير ومؤشرات للقائمة.

د. الصورة النهائية لقائمة المعايير: تم إجراء التعديلات التي اقترحها المحكمون على قائمة المعايير، وبذلك تم الوصول للصورة النهائية لقائمة معايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على التفاعل بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية والسعة العقلية في صورتها النهائية تتكون من (٩) مجالات، (١٧) معياراً وتضم (١٤١) مؤشراً **(ملحق٣)**.

ثالثاً: تصميم وبناء مادة المعالجة التجريبية: تم تصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على التفاعل بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز – مفصل) والسعة العقلية (منخفضة– عالية) لتنمية مهارات تصميم الكتب التفاعلية، وفقًا لنموذج التصميم التعليمي العام "ADDIE"، الذي يرجع نشأته لعام ١٩٨٨ لمؤسسه (Grafinger)، حيث يضمن النموذج المناسب لبيئة العمل المحافظة على استمرار اهتمام المتعلمين، وإثارة دافعيتهم نحو التعلم، ويعد الأقرب للمتغيرات ولطبيعة البحث، بالإضافة إلى أنه يعد الأساس لجميع نماذج التصميم التعليمي وأن جميع النماذج تنبثق منه، وأنه يشتمل على جميع العمليات المتضمنة في النماذج الأخرى من تصميم وتطوير تعليمي، ويتصف بالسهولة والوضوح والشمول بشكل كبير والمرونة التي تسمح بالتطويع فيه

بما يتناسب مع طبيعة البحث الحالي، وصلاحية هذا النموذج للتطبيق على جميع المستويات بدءاً من تطوير مقرر دراسي كامل أو دروس فردية، أو في تطوير مصادر التعلم لمنظومات تعليمية. فيما يأتي شكل (٢) يوضح مخططًا لنموذج "ADDIE" وعرض لمراحل التصميم التعليمي المتبع:

شكل (٢)

مراحل النموذج العام للتصميم التعليمي

المرحلة الأولى. مرحلة التحليل Analysis: تعتبر مرحلة التحليل نقطة البداية في عملية التصميم التعليمي، وعليها تُبني جميع مراحل وخطوات النموذج الأخرى؛ ولذلك تتضمن هذه المرحلة الخطوات الآتية:

١. تحليل المشكلة وتقدير الحاجات:

تم تحديد المشكلة في وجود فجوة بين مستوى الأداء الحالي ومستوى الأداء المطلوب لدى طلاب المستوى الثالث شعبة إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم في مهارات تصميم الكتب التفاعلية والجانب المعرفي المرتبط بها، فمن خلال عمل الباحثان بتدريس مقرر "تصميم الكتب الإلكترونية وانتاجها" لاحظوا أن الطلاب لا يمتلكون المهارات الكافية لتصميم الكتب التفاعلية، ويرجع ذلك إلى أن التطبيق العملي وحده غير كاف في إكساب الطلاب مهارات تصميم الكتب التفاعلية، حيث لا يتمكن الطلاب من مشاهدة ومتابعة التفاصيل الدقيقة لهذه المهارات أكثر من مرة، كذلك حاجة الطالب لتكرار المهارة أكثر من مرة حتى يتقنها، ويقوم بتنفيذها من خلال أداء عديد من الأنشطة والتدريبات العملية التي تتناسب مع خصائص، قدرات واحتياجات كل طالب، كما أنه فى حاجة إلى الإرشاد، التوجيه والمساعدة المستمرة أثناء التصميم للوصول لمنتج تعليمى ذي جودة عالية.

٢. تحليل خصائص المتعلمين وسلوكهم المدخلي:

أ. المتعلمون موضوع تطبيق التجربة الحالية: هم طلاب المستوى الثالث شعبة إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق فى الفصل الدراسي الأول العام الجامعي ٢٠٢٣/٢٠٢٤، عددهم ١٧٠ طالباً، تتراوح أعمارهم ما بين ٢٠-٢١ عاماً، كما أن هناك تجانس بين أفراد العينة من حيث العمر الزمني والعقلي.

ب. تحديد السلوك المدخلي للمتعلمين: الذي يشير إلى المتطلبات من المعارف والمهارات والقدرات التي يجب أن يكون المتعلم متقناً لها لضمان حدوث التعلم بنجاح. ويشار إلى تلك المتطلبات بمصطلح الكفايات والتي تعنى الحد الأدنى اللازم من المتطلبات والتي يمكن أن تساعد المتعلم على مواصلة الموقف التعليمي بنجاح، ولعل من أهم تلك الكفايات ما يسمى بالكفايات الشخصية كالقدرة على التعلم الذاتي، والقدرة على العمل، والقدرة على تنظيم الوقت، والقدرة على إدارة الحوار مع الزملاء. وأيضاً الكفايات المرتبطة باستخدام جهاز الحاسب الآلي والإنترنت، والتعامل مع مستعرضات ومتصفحات الويب، البريد الإلكتروني، المحادثات، وتحميل ورفع الملفات عبر الويب، حتى يمكنهم التعامل مع البيئة على الشبكة، وقد تمكنت الباحثة من التعرف على خصائص المتعلمين عينة البحث تفصيلياً من خلال تدريسها لهم مقرر(تصميم الكتب الإلكترونية وانتاجها)، وتم التأكد من امتلاك المتعلمين للمتطلبات اللازمة للاستفادة من مادة المعالجة التجريبية، كذلك يتوافر لدى جميع المتعلمين أجهزة حاسب آلي بالمنزل متصلة بشبكة إنترنت.

ج. قام الباحثان بإجراء بعض المقابلات المقننة مع المتعلمين حول المقررات والموضوعات التي سبق لهم دراستها وتشتمل على مهارات ذات صلة بموضع البحث الحالي ومن هذه المقررات (التصميم التعليمي، إنتاج الرسوم التعليمية) وقد أشارت النتائج أن المتعلمين لديهم بعض المهارات العامة والقليلة بنسبة ٣٠% حول خطوات تصميم منتج تعليمي باتباع نموذج للتصميم التعليمي، مراعاة المعايير التربوية والفنية فى الإنتاج. ورغبة المتعلمين بنسبة ١٠٠% فى إنتاج كتاب تفاعلي وفقاً لخطوات تصميم واضحة.

د. اختيار الفئة المستهدفة (العينة): تم اختيار عينة البحث من طلاب المستوى الثالث شعبة إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية– جامعة الزقازيق، حيث يدرس لهم مقرر تصميم الكتب الإلكترونية وانتاجها وفيها يتعلمون تصميم الكتب التفاعلية، وتم اختيار عينة عددها (٨٠) طالباً فقط من طلاب المستوى ممن توافر لديهم إمكانيات الدخول على بيئة التعلم الإلكترونية من وجود شبكة إنترنت، وقيامهم بتثبيت البرامج اللازمة، وأدائهم للأنشطة المطلوبة. كما تم تدريبهم في جلسة تعريفية على كيفية الدخول للبيئة والتعامل معها.

٣. تحليل مهمات التعلم:

تمثل في تحديد موضوع التعلم وأهدافه العامة، تحديد الأهداف السلوكية وصياغتها، وتجميع المحتوى المناسب، وتحديد كل المهارات الرئيسة والفرعية وتتمثل في الموضوعات أو المفاهيم أو المهارات الرئيسة والفرعية في الموضوع، ويمكن توضيحها في الخطوات الآتية:

أ.تحديد موضوع التعلم: فى ضوء التوصيف المعتمد لمقرر"تصميم الكتب الإلكترونية وانتاجها" الذي يدرسه طلاب المستوى الثالث شعبة إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم، تم اختيار الموديول الثامن (مراحل تصميم الكتاب التفاعلي) وذلك لأنه الموديول الذي يشتمل على المهارات الخاصة بتصميم وإنتاج الكتاب التفاعلي من: تحليل/ تصميم/ إنتاج/ تنفيذ/ تقويم. وبطبيعة الحال يتطلب توظيف الطلاب لهذه الخطوات الالمام بعديد من المهارات التي تستلزم قيامهم ذاتياً بعدد من المهام والأنشطة لضمان إكتسابهم مهارات التصميم والإنتاج على النحو الأمثل.

ب. تحديد الأهداف التعليمية: يرتبط نجاح بيئة التعلم الإلكترونية ارتباطاً وثيقاً بتحديد الأهداف وتصميمها، حيث إن تحديد الأهداف يساعد على اختيار الخبرات التعليمية المناسبة، واختيار مصادر التعلم والأنشطة وطرق التدريس، وكذلك أساليب التقويم وقياس نواتج التعلم، كما أن التحديد الدقيق للأهداف التعليمية في بيئة التعلم يساعد على تحديد الأداء المطلوب، ويؤدي إلى النجاح في تحقيق تلك الأهداف.

تم صياغة الأهداف التعليمية لمحتوى موضوعات موديول "مراحل تصميم الكتاب التفاعلي" فى ضوء الاطلاع على توصيف مقرر "تصميم الكتب الإلكترونية وانتاجها" للمستوى الثالث شعبة إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم، وبالرجوع أيضاً إلى الأدبيات ذات الصلة بتلك الموضوعات (أحمد فايز،٢٠١٠؛ محمد خميس، ٢٠١٥) وبالاستعانة بالقائمين على تدريس الجانب النظري والعملي لمقرر تصميم الكتب الإلكترونية وانتاجها، تم تحديد الهدف العام وتحديد الأهداف السلوكية بحيث تشمل جانبين: الجانب المعرفي والجانب المهاري كما يأتي:

- **يمثل الهدف العام:** تزويد طلاب المستوى الثالث شعبة إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم بالمعارف النظرية والمهارات العملية الخاصة بتنمية مهارات تصميم الكتب التفاعلية.
- **الأهداف السلوكية:** تم صياغة الأهداف في عبارات سلوكية تحدد بدقة التغيير المطلوب إحداثه في سلوك المتعلم، كما تم بناء الأهداف المحددة وفق مستويات بلوم (التذكر/ الفهم/ التطبيق/ التحليل) ، وقد روعي في تحديد الأهداف السلوكية المعايير الآتية:
  - أن تصاغ الأهداف في عبارات واضحة ومحددة.
  - أن تكون واقعية ويسهل ملاحظتها وقياسها.
  - أن يتضمن كل هدف ناتجاً تعليمياً واحداً وليس مجموعة من النواتج.
  - أن تنظم هذه الأهداف في تسلسل هرمي من البسيط إلى المركب.
  - أن تكون هذه الأهداف مناسبة لخصائص عينة البحث.

تم إعداد قائمة بهذه الأهداف التي ينبغي أن يحققها المتعلم من خلال دراسته في بيئة التعلم في صورتها المبدئية تتكون من (٢٩) هدفاً عاماً و(١٥٢) هدفاً سلوكياً وتم عرضها على (١٠) من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم **(ملحق ٤)**، وذلك بهدف استطلاع رأيهم فيما يأتي:

- مدى تحقيق عبارة كل هدف للسلوك التعليمي المراد تحقيقه، وطُلب من المحكم وضع علامة (✓) في الخانة التي تعبر عن رأيه سواء أكان الهدف يحقق السلوك أم لا يحققه.
- مدى أهمية الأهداف المصاغة لتحقيق السلوك التعليمي المراد تحقيقه وطُلب من المحكم وضع علامة (✓) في الخانة التي تعبر عن رأيه سواء أكان الهدف (مهم جداً / مهم /غير مهم).
- دقة صياغة كل هدف من أهداف القائمة، وذلك باقتراح الصياغة المناسبة التي يرى المحكم أنها تحتاج إلى تعديل في الصياغة أو إضافة أو حذف.

ثم تم حساب النسبة المئوية لاستجابات المحكمين لمعرفة مدى تحقيق كل هدف للسلوك التعليمي المراد تحقيقه، وتقرر اعتبار الهدف الذي يجمع علي تحقيقه للسلوك التعليمي أقل من ٨٠% من المحكمين لا يحقق

السلوك التعليمي بالشكل المطلوب، وبالتالي يتطلب إعادة صياغته وفق توجيهات المحكمين، **وجاءت نتائج التحكيم** على الأهداف بأن جميع الأهداف بالقائمة جاءت النسبة المئوية لتحقيقها للسلوك التعليمي المطلوب أكثر من ٨٠% عدا الأهداف الآتية: فقد تطلبت تعديلات في الصياغة، وقد تم تعديلها بناء على توجيهات السادة المحكمين كما يتضح بالجدول (١) الآتي:

جدول (١)

مقترحات المحكمين لتعديل أهداف تصميم الكتب التفاعلية.

م	الهدف قبل التعديل	الهدف بعد التعديل
١	يحدد نتائج عملية التغذية الراجعة لمرحلة تصميم الكتب التفاعلية.	يجرى عملية التغذية الراجعة لمرحلة تصميم الكتب التفاعلية.
٢	يحدد نمط تصميم الكتاب التفاعلي افتراضياً.	يجعل نمط تصميم الكتاب التفاعلي افتراضياً.

بذلك أصبحت قائمة الأهداف في صورتها النهائية بعد إجراء التعديلات السابقة تتكون من (٢٩) هدفاً عاماً، و(١٥٢) هدفاً سلوكياً كما في **(ملحق ٤)**.

ج. تجميع المحتوى التعليمي: تم تجميع المحتوى التعليمي لتصميم الكتب التفاعلية من خلال الأهداف التعليمية في صورتها النهائية، والاستعانة بمحتوى مقرر"تصميم الكتب الإلكترونية وانتاجها"، الاطلاع على الأدبيات والدراسات التي تناولت موضوع تصميم وإنتاج الكتاب الإلكتروني مثل (أحمد فايز، ٢٠١٠؛ الغريب زاهر إسماعيل، ٢٠٠٩؛ محمد خميس، ٢٠١٥؛ نبيل جاد، ٢٠١٥) واستخلاص المحتوى الذي يغطي هذه الأهداف ويعمل على تحقيقها، وقد استقرت الباحثة على ثلاثة موضوعات تعليمية رئيسة للمحتوى بما يتناسب مع توصيف المقرر كالآتي:

- **الموديول الأول:** خلفية نظرية عن الكتاب التفاعلي.
- **الموديول الثاني:** النموذج العام للتصميم التعليمي للكتاب التفاعلي.
- **الموديول الثالث:** إنتاج الكتب التفاعلي بواسطة برنامج In Design.

ثم تم عرضه على (١٠) من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وقد أتفقت آراء السادة الخبراء والمحكمين حول جميع موضوعات المحتوى التعليمي، وجاءت نسبة ارتباطها بالأهداف أكثر من ٨٠%، مما يعني أن نسبة الاتفاق على مدى كفاية المحتوى لتحقيق الأهداف السلوكية عالية، وتم إعداد المحتوى التعليمي في صورته النهائية، تمهيدًا للاستعانة به عند بناء السيناريو الخاص بالبيئة التعليمية.

د. تحديد المهام الفرعية للمحتوى التعليمي: تتمثل في المهارات الرئيسة والفرعية التي تم تحديدها من المحتوى التعليمي وأهدافه لتصميم الكتب التفاعلية حيث اشتملت الصورة النهائية على (٥) مهارات رئيسة تندرج منها (٨٩) مهارة فرعية كما في **(ملحق ٢)**.

٤. تحليل بيئة وظروف التعلم:

يشتمل تحليل بيئة التعلم على تحديد خصائص المتعلمين، المحتوى، الوقت والمكان المناسب للتعلم فيما يأتي:

أ. قدرات وخصائص المتعلمين: تمثلت فى اختيار عينة البحث من قسم تكنولوجيا التعليم شعبة إعداد أخصائي

تكنولوجيا التعليم، والتأكد من إجادتهم لمهارات استخدام جهاز الحاسب الآلي والإنترنت.

ب. المحتوى التعليمي: يتمثل فى تحديد متطلبات عرض المحتوى التعليمي من:

-توفير موقع عبر شبكة الإنترنت يوفر استضافة بيئة التعلم والمحتوى التعليمي داخلها، واستخدام متصفحات الويب ذات اعتمادية عالية.

-توفير تطبيق تعليمى لأداء الأنشطة والتشارك فى الحلول عليه وتقديم الدعم والمساعدة من الباحثان تمثل فى تطبيق التيمز (Teams) حيث يعتبر من أكثر التطبيقات انتشاراً وسهولة فى الاستخدام فى مرحلة التعليم الجامعى حيث يقوم الطلاب بالتواصل من خلاله مع الأساتذة ومتابعة المقررات الدراسية والامتحانات طوال الترم الدراسي؛ لذلك لم تكن هناك قيود خاصة ببيئة التعلم ذات تأثير واضح على إجراء تجربة البحث.

ج. الوقت المناسب للتعلم: تمثل فى تحديد أوقات تناسب المتعلمين، ولا تتعارض مع أوقات دراستهم بالاتفاق مع الباحثة.

د. المكان المناسب للتعلم: تمثل فى الأجهزة الشخصية للمتعلمين فى تطبيق التجربة الأساسية ودراسة المحتوى عبر الإنترنت، وكذا معمل (١) بكلية التربية النوعية- جامعة الزقازيق: لتطبيق بطاقة الملاحظة، بطاقة تقييم جودة المنتج النهائي.

المرحلة الثانية. مرحلة التصميم Design: تعد مرحلة التصميم أحد المراحل الأساسية في أي نموذج من نماذج التصميم التعليمي، حيث تتضمن هذه المرحلة الخطوات الآتية:

١. اختيار تسلسل المحتوى التعليمي وتصميمه:

- تم تقديم المحتوى وعرضه داخل بيئة التعلم من خلال تحليل المحتوى لعدة موديولات وكل موديول يشتمل على عدة دروس، وكل درس يشتمل على عناصر تعلم (نصوص، صور، رسوم إنفوجرافيك، مقاطع فيديو)، كما هو موضح بالشكل (٣) الآتي.
- يتمثل ذلك داخل بيئة التعلم متعدد الفواصل فيما يأتي:

أ. الموديولات التعليمية: تشتمل البيئة على ثلاثة موديولات تعليمية، كما بشكل (٣) الآتي.

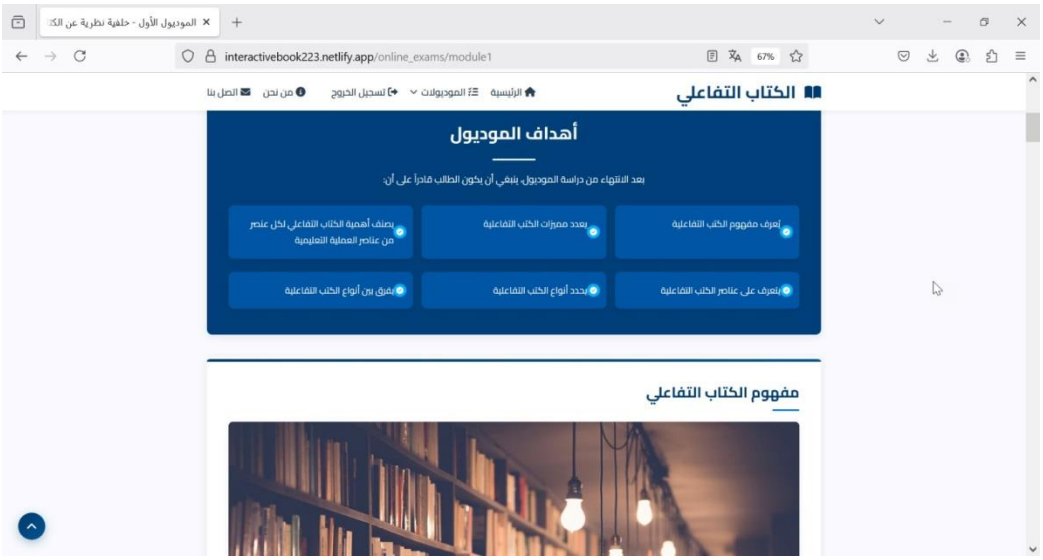
شكل (٣)

تقسيم الموديولات التعليمية داخل البيئة التعليمية.

ب. الدروس التعليمية: يشتمل الموديول الأول على (٦) دروس تعليمية كما بالشكل (٤) الآتي.

شكل (٤)

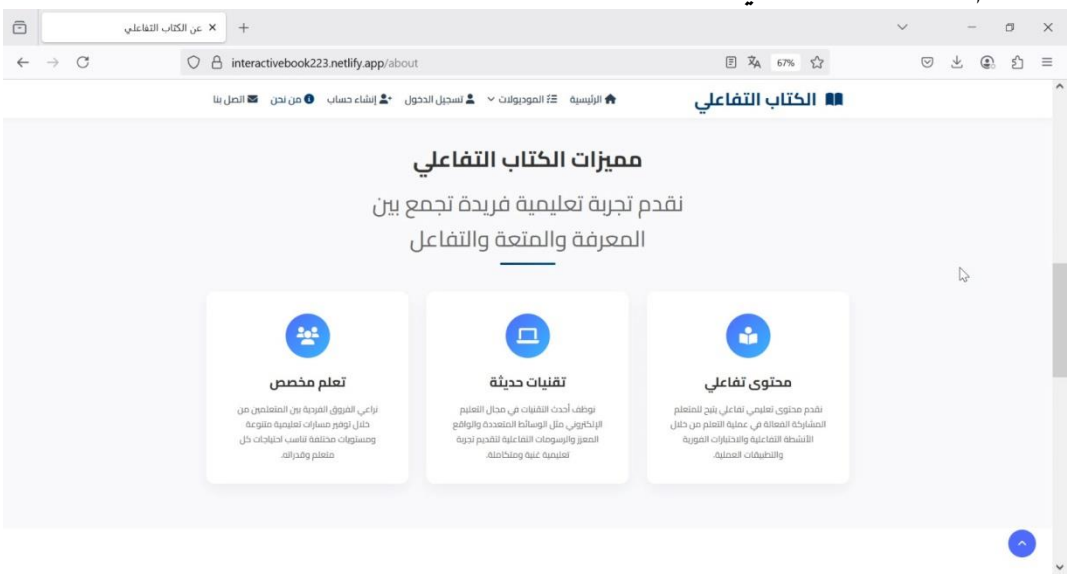
الـدروس التعليمية للموديـول الأول



ج. مثال للدرس الأول يشتمل على عناصر تعلم (نصوص، صور، رسوم)، كما بالشكل (٥) الآتي:

شكل (٥)

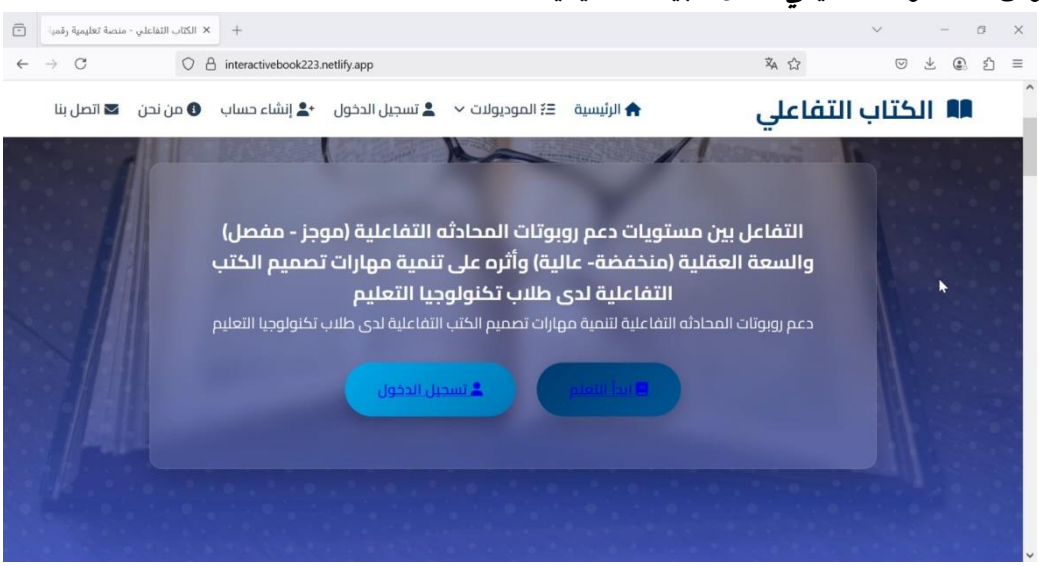
عناصر التعلم بالدرس التعليمي الأول



- **تم اتباع تنظيم عرض المحتوى:** بطريقة التحليل الهرمي من أعلى إلى أسفل، حيث بدأ من أعلى بالمهمات العامة وتدرج لأسفل نحو المهمات الفرعية، وتم البدء بالموديول العام (خلفية نظرية عن الكتاب التفاعلي) ثم الموديولات الفرعية: النموذج العام للتصميم التعليمي للكتاب التفاعلي، إنتاج الكتاب التفاعلي بواسطة برنامج (In Design) كما بالشكل (٦) الآتي:

شكل (٦)

طـريقـة عـرض المحتـوى التعـليمي داخـل البيئة التعليمية.



٢. تحديد وتصميم إستراتيجيات التعليم المستخدمة:

تم الاطلاع على عدة استراتيجيات منها استراتيجية التعليم العامة محمد خميس (٢٠٠٣)، استراتيجية العرض والاكتشاف، استراتيجية التعلم المعرفية، والدمج بينهما وصولاً للاستراتيجية المقترحة بحيث تتناسب مع طبيعة بيئة التعلم وأهداف البحث ومتغيراته.

٣. تصميم أنشطة التعلم المناسبة للمحتوى التعليمي:

تم تصميم أنشطة التعلم وتكيفها بما يتناسب مع السعة العقلية (منخفضة– عالية)، من خلال معرفة درجات تلك الطلاب في المواد التي درسوها مسبقًا ومن هذه المقررات (التصميم التعليمي، إنتاج الرسوم التعليمية)، فالطلاب الذين حصلوا على أعلى درجة ذو سعة عقلية مرتفعة أما من حصلوا على درجات منخفضة ذو سعة عقلية منخفضة.

- **تم تصميم النشاط وفقاً للخطوات الآتية:**

- التأكد من دخول المتعلمين على بيئة التعلم من خلال توافر أجهزة حاسب متصلة بشبكة إنترنت لديهم، توافر تطبيق Teams على الأجهزة، وإثارة دافعيتهم لدراسة المحتوى وأداء الأنشطة المتصلة به.
- توجيه المتعلمين لقراءة للأنشطة المتعلقة بكل درس وما يتعلق بها من إرشادات وتعليمات لكيفية تنفيذ النشاط، التي قدمت كالآتي: عنوان النشاط، الهدف من النشاط، المهمة المطلوب تنفيذها، كيفية تنفيذ المهمة، كيفية تقديم الدعم.

جدول (٢)

تصميم النشاط وفقاً لأسلوب التعلم المتجنب.

عنوان النشاط	نشاط (١).
الهدف من النشاط	ابتكار مفهوم جديد للكتب التفاعلية.
المهمة المطلوب تنفيذها	عزيزى الطالب من خلال دراستك لمفهوم الكتب التفاعلية ومميزاتها، ضع مفهوماً مبتكراً للكتب التفاعلية.
كيفية تنفيذ المهمة	❖ مدة أداء النشاط ١٥ دقيقة.

	❖ يتم تسليم النشاط إذا كان الطالب متأكداً من الإجابة، من خلال الضغط على زر تسليم. ❖ عند الحاجة إلى مساعدة أثناء أداء خطوات النشاط يتم الضغط على زر الدعم.
كيفية تقديم الدعم	❖ توافر تطبيق Teams لدى المتعلمين. ❖ توافر الإيميل الخاص بالباحثان عبر تطبيق Teams للمتعلمين للتواصل معاً.

- ثم قام المتعلمين بتبادل الآراء والأفكار فى كيفية تنفيذ النشاط وصولاً لمرحلة التفاعل الاجتماعي.
- قام المتعلمين بتبادل الخبرات والمعارف والحلول عبر تطبيق Teams والتشارك مع الباحثان وزملائهم الآخرين وصولاً لأفضل الحلول، مع تشجيع الباحثان للمتعلمين لطرح مزيد من الحلول والأفكار المناسبة للنشاط.
- قام المتعلمين بطرح عديد من الحلول والمقترحات لتنفيذ النشاط، من خلال الربط بين خبراتهم ومعارفهم السابقة والموقف التعليمي الحالي لتنفيذ النشاط بشكل أدى لتكوين بنية معرفية لدى المتعلمين، ثم قام الباحثان بمناقشة المتعلمين ورصد وتلخيص مشاركاتهم وتشجعيهم أثناء أداء الأنشطة.
- تم إجراء المناقشات وتبادل الآراء فى كيفية تنفيذ خطوات النشاط بطريقة صحيحة وبسيطة من خلال الحلول المقترحة سابقة، ثم قام الباحثان بتقديم الدعم والإرشاد والتواصل مع المتعلمين وصولاً لحل النشاط النهائي.

٤. تصميم الدعم والمساعدة: تبعاً لما تناوله البحث الحالي من متغير تصميمى مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز – مفصل) فقد اعتماد البحث على تقديم الدعم عند الاحتياج وليس اجبارياً، أى تقديم الدعم التعليمي مرتبط بما يحتاجه المتعلم فقط وليس بمواضيع أو أفكار وعناصر تعليمية قد لا تمثل مشكلة بالنسبة للمتعلم، وتشتت وتبدد زمن التعلم للمتعلم فى متابعة محتوى دعم تعليمي هو ليس فى حاجة إليه، وبذلك أصبح الدعم التعليمي أكثر تكيفاً مع احتياجات المتعلم ، كما تم الاعتماد على المعلم (الباحثان) كمصدر للدعم دون غيره، حيث يتوافق ذلك مع السعة العقلية (منخفضة– عالية) وعلى ذلك يقدم الدعم التعليمي للطلاب أثناء أداء المهام والأنشطة التعليمية من جانب الطلاب والتي يستغرق تنفيذها يوم دراسي لكل مهمة، حيث يساعد الدعم فى حصول الطلاب على معلومات توضيحية تفصيلية، شرح لمفهوم، عرض أمثلة إضافية، تحديد وتفصيل لخطوات عمل مهارة معينة تسهل أداء المهام التعليمية.

٥. اختيار أدوات ووسائل التعلم:

اعتمد البحث الحالي على استخدام تطبيق التيمز (Teams) حيث يعد من أكثر التطبيقات استخداماً فى مرحلة التعليم الجامعي، يتواصل به الطلاب مع الأساتذة ويتم رفع المقررات الدراسية عليه، يتميز بسهولة الاستخدام وانتشار التعامل معه فى المجتمع الطلابي؛ لذلك يمكن استخدامه فى التواصل مع الباحثان بشكل مستمر لتقديم الدعم والمساعدة والإرشاد أثناء تنفيذ الأنشطة والمهام، كذلك يقوم المتعلمون برفع التكليفات الخاصة بهم على التيمز، كما يتم التشارك بين المتعلمين أثناء تنفيذ النشاط من خلاله، حيث يوفر تطبيق التيمز عديداً من الخدمات والمميزات التي تساعد على التشارك والتفاعل بين المتعلمين والباحثان كالآتي:

- يسمح بعمل مجموعات عمل، للتواصل والتشارك معاً والتحكم فى إعدادات المجموعة بالكامل من حيث عدد المتعلمين، صلاحيات الإضافة أو التعديل أو الحذف.

- مشاركة المحتوى بين أكبر عدد من المتعلمين من خلال المحادثات الكتابية، المشاركة للملفات والعروض التعليمية مثل ملفات Word و Power point، الصور والرسوم.
- إجراء المكالمات الصوتية مع مجموعات المتعلمين، وتبادل الأفكار والآراء خلالها.
- إجراء مؤتمرات الفيديو مع المتعلمين، لتواصل والتشارك فى تنفيذ النشاط بشكل مرئى وملحوظ.
- يمكن تحميله على جميع أنواع الأجهزة الحاسوبية، الهواتف المحمولة والأجهزة اللوحية بحيث تصل الاشعارات والمنشورات على الهاتف المحمول الذي تم الاعتماد عليه من جانب الباحثان لتقديم مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز – مفصل) لتلبية احتياجات المتعلمين بمجرد طلب الدعم.
- يمكن للمتعلمين تسجيل ملاحظاتهم الخاصة بخطوات دراسة المحتوى و تنفيذ النشاط من خلال استخدام أداة تسجيل الملاحظات (Notes) والمدمجة بشكل كامل مع تطبيق التيمز، بشكل يساعد على الوصول لأفضل الحلول للمهام والتكليفات.
- يمكن للمتعلمين رفع ملفات الأنشطة والمهام الخاصة بهم واستخدام مساحة تخزينية خاصة بمجموعة العمل على التيمز Teams.

٦. اختيار مصادر التعلم:

تم تحديد مصادر التعلم المناسبة لأهداف البحث من كتب تعليمية متوفرة على مواقع الإنترنت، مقالات الويكى، مواقع إثرائية، مقاطع فيديو ومدونات، كما تم تحديد واختيار وسائط متعددة مناسبة لخصائص المتعلمين وتعبر عن محتوى موديولات الكتاب التفاعلي وتشمل النصوص، الصور والرسوم الثابتة والمتحركة، الصوت، وتم توظيف معظم هذه العناصر بما يحقق الأهداف التي نسعى إليها فى الموديولات التعليمية مثل:

- https://www.new-educ.com/الكتاب-الإلكتروني-التفاعلي.
- https://down.ketabpedia.com/files/bkb/bkb-mak00282-ketabpedia.com.pdf
- https://www.et3lemdelivery.com/2018/10/adobe-indesign-tutorial-pdf.html

٧. اختيار طريقة تقديم المحتوى:

تم اختيار طريقة تقديم المحتوى وما يتضمن من أنشطة وتقويم على موقع عبر شبكة الإنترنت يوفر استضافة بيئة التعلم، حيث يقوم المتعلمون بالدخول على البيئة التعليمية ودراسة كل مكوناتها عبر شبكة الإنترنت.

٨. اختيار اللغات والبرامج اللازمة للإنتاج:

تم اختيار الوسائط اللازمة لإنتاج موديولات بيئة التعلم متعدد الفواصل من خلال رقمنة هذه العناصر وحفظها وتخزينها، وتم الاستعانة ببعض برامج التصميم، وبعض الوسائط الجاهزة التي تمت معالجتها حتى تكون صالحة للاستخدام، وقد تم استخدام الوسائط الآتية:

- **كتابة النصوص:** تم استخدام برنامج معالج النصوص Microsoft Word 2010 في كتابة جميع النصوص المرتبطة بالعناوين الرئيسة، الفرعية، التعليمات، الأهداف، عناصر المحتوى، الأنشطة التعليمية، والاختبارات القبلية والبعدية، حيث استخدم نوع الخط Simplified Arabic في الكتابة

باللغة العربية، وتم استخدام نوع الخط Times New Roman في الكتابة باللغة الإنجليزية وقد تم الاهتمام بالجوانب التصميمية والمعايير الخاصة بالنصوص أثناء كتابة النصوص.

- **الصور والرسوم الثابتة:** تم استخدام محركات البحث عبر شبكة الإنترنت للحصول على الصور الجاهزة والخلفيات وواجهات التفاعل، وتم التعامل مع تلك الصور بالتعديلات باستخدام برنامج Adobe Photoshop cs5، وتم استخدام برنامج Adobe illustrator فى تصميم الرسوم، استخدام قوالب جاهزة مع التعديل عليها من التطبيقات الآتية Canva, venngage, Pick to chart : easelly, visually, وروعيت فيها المواصفات الفنية والتربوية كافة بحيث تكون الصورة نقية ومتباينة الألوان.
- **الصور المتحركة:** تم تصميم الصور المتحركة باستخدام برنامج adobe animate، وروعيت فيها المواصفات الفنية والتربوية كافة بحيث تكون الصورة نقية ومتباينة الألوان.
- **مقاطع الصوت:** تم تسجيل مقاطع الصوت المستخدمة داخل بيئة التعلم باستخدام برنامج Sound Forge ، Audacity وعمل التعديلات اللازمة عليه كافة فى ضوء ما اتفق عليه المحكمون.
- **مقاطع الفيديو الرقمية:** تم تسجيل مقاطع الفيديو الخاصة بمهارات تصميم الكتب التفاعلية باستخدام برنامج Camtasia Studio 8.0، يتميز البرنامج بسهولة الاستخدام، وحفظ لقطات الفيديو مباشرة من خلال جهاز الحاسب بامتدادات مختلفة.

٩. تصميم أداوت القياس والتقويم:

تم إعداد أدوات قياس الجانب المعرفي والمهاري لأداء الطلاب، التي تمثلت فى: اختبار تحصيلي تم تصميمه ببرنامج Articulate 360 في شكل اختبار إلكتروني، وتمت إضافته داخل بيئة التعلم بحيث تصل درجة المتعلم إلى الباحثان عبر الإيميل الخاص بها مع تحليل كامل لعدد الإجابات الصحيحة والخطأ لكل سؤال خاص بكل طالب، بطاقة ملاحظة، بطاقة تقييم منتج، وتم حساب الصدق والثبات اللازم لكل أداة من الأدوات. كما سيتم تناوله لاحقًا بعد الإنتهاء من خطوات تصميم بيئة التعلم.

١٠. تصميم أدوات التفاعل (الابحار والتصفح):

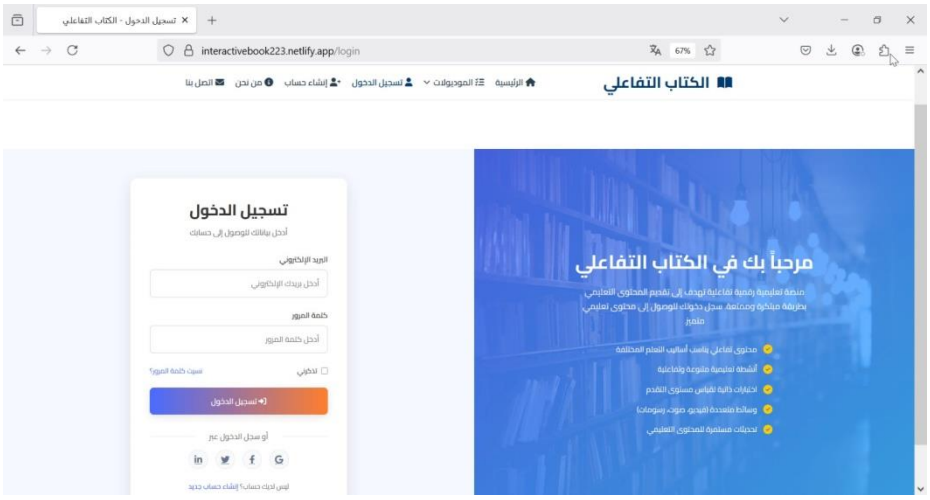
- **تحديد أنماط التفاعلات التعليمية:** تقوم التفاعلات التعليمية في بيئة التعلم على أساس مراعاة السعة العقلية (منخفضة– عالية) في دراسة المحتوى وإنجاز الأنشطة و المهام التعليمية، واشتملت البيئة على أنماط التفاعلات الآتية:

أ. التفاعل بين المتعلم والواجهة الرئيسة لبيئة التعلم: عند دخول المتعلم للبيئة يمكنه التجول داخل الأيقونات الآتية:

- **عند تسجيل الدخول:** من خلال كتابة اسم المستخدم وكلمة المرور الخاص به، عند الدخول لتصفح جميع مكونات البيئة يظهر اسم المستخدم فى جميع الشاشات التي يتنقل بينها. كما بالشكل (٧) الآتي.

شكل (٧)

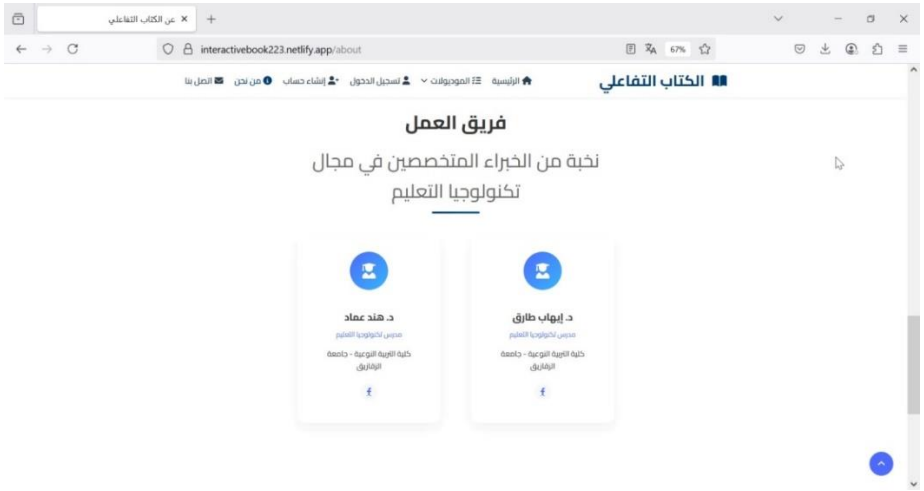
تسجيل دخول المستخدم داخل البيئة التعليمية.



- **الرئيسة:** بالنقر عليه تظهر الصفحة الرئيسة الخاصة بالبيئة، التي تشتمل على عنوان البيئة، الإعداد.
- **أهداف البيئة:** بالنقر عليه تظهر صفحة الأهداف العامة لمهارات تصميم الكتب التفاعلية المراد تحقيقها.
- **لوحة إعلانات:** لمتابعة أخر الأخبار ومعرفة التعليمات المطلوبة.
- **الاختبار الإلكتروني:** بالنقر عليه تظهر صفحة الاختبار، وتعليماته ودرجاته.
- **المحتوى التعليمي:** بالنقر عليها تظهر صفحة بالموديولات التعليمية المراد دراستها.
- **دليل المتعلم:** بالنقر عليه تظهر صفحة بها تعليمات وإرشادات لكيفية التجول داخل البيئة.
- **التواصل:** بالنقر عليه تظهر صفحة بها وسائل للتواصل مع الباحثة وتتمثل في الإيميل، رقم الهاتف، صفحة الفيس بوك، وحساب التليجرام الخاص بها.
- **البحث:** بكتابة العنوان المراد البحث عنه، والنقر على أداة عدسة البحث تنقلك لمتصفح جوجل Google للوصول لنتائج البحث من خلاله. كما بالشكل (٨) الآتى.

شكل (٨)

الواجهة الرئيسة لبيئة التعلم.



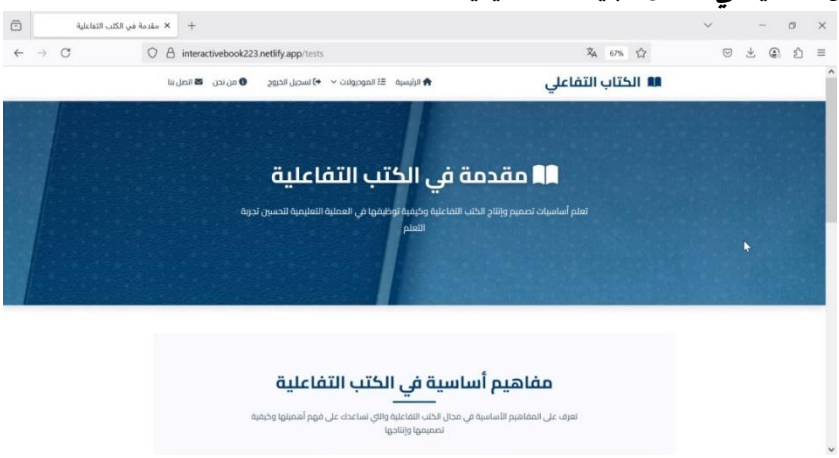
ب. **التفاعل بين المتعلم والمحتوى:** عندما يضغط المتعلم على المحتوى التعليمي تظهر الموديولات التعليمية

لينتقل المتعلم بينها بحرية، عند الضغط على الموديول تظهر عناصره للتجول داخلها وهي:

- **المقدمة:** تمثل مقدمة عامة لما يشتمل عليه الموديول من موضوعات.
- **الأهداف:** تمثل الأهداف العامة الخاصة بالموديول كله.
- **المحتوى:** يظهر من خلاله عناوين الدروس الخاصة بالموديول كله.
- **الاختبار البعدى:** يظهر من خلاله مجموعة من الأسئلة بأنواعها (الصح أو الخطأ، الاختيار من متعدد) المتعلقة بالموديول ككل، وتكون له نسبة لاجتياز الموديول وهى أعلى من ٥٠% ينتقل إلى الموديول الثاني، وإذا حصل على نسبة أقل من ٥٠% أعاد دراسة الموديول الأول، وذلك كما بالشكل (٩) الآتي:

شكل (٩)

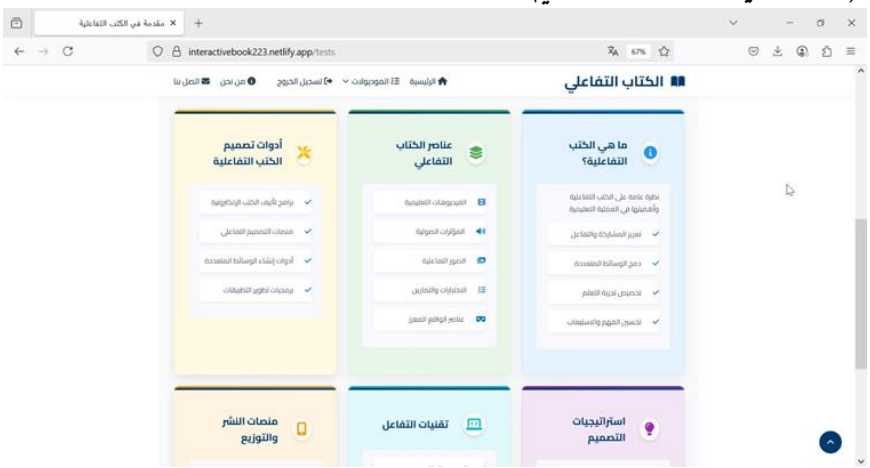
مكونات الموديول التعليمي داخل البيئة التعليمية.



- تم تشعيب الدروس في الموديولات من العام إلى الخاص، ففي الموديول الأول تم التعرف فى الدرس الأول على مفهوم الكتب التفاعلية ومميزاتها، الدرس الثانى أهمية الكتب التفاعلية وعناصرها، الدرس الثالث أنواع الكتب التفاعلية، الدرس الرابع المعايير التربوية لتصميم الكتب التفاعلية، الدرس الخامس المعايير الفنية للنصوص، الصور والرسوم، الألوان، الدرس السادس المعايير الفنية للصوت، الفيديو، عناصر التفاعل. كما هو موضح بالشكل (١٠) الآتي:

شكل (١٠)

دروس الموديول الأول (خلفية نظرية عن الكتاب التفاعلي).

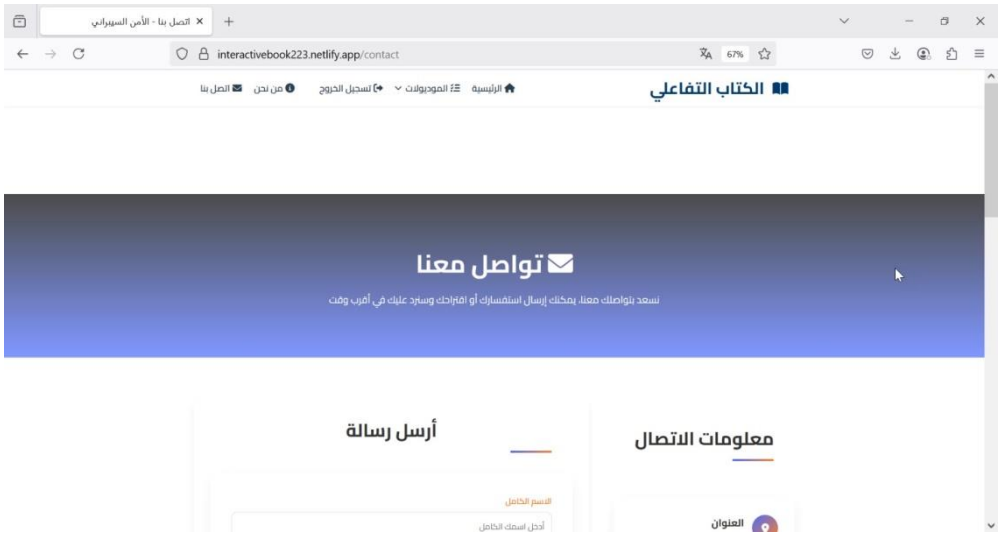


ج. **التفاعل بين المتعلمين بعضهم البعض وبين الباحثان:** عبر تطبيق التيمز(Teams) سواء لعمل

المحادثات أو الاستفسار عن معلومات والتناقش بين أعضاء المجموعة لأداء الأنشطة المطلوبة، فعندما يدخل المتعلم على الأنشطة ويضغط زر الدعم والمساعدة ينتقل مباشرة لتطبيق التيمز لإجراء المحادثات، المكالمات الصوتية مع الباحثان، كذلك يقوم المتعلمون برفع ملفات الأنشطة الخاصة بهم ليقوم الباحثان بتقيمها ومتابعة مستوى تقدمهم. كما بالشكل (١١) الآتي:

شكل (١١)

التفاعل بين المتعلمين والباحثان



- **تصميم أدوات الإبحار:** تمت هذه الخطوة على وجه الخصوص بالاعتماد على المعايير التي توصل إليها هذا البحث بهدف تصميم بيئة التعلم، وما تحتويه من عناصر (الشاشات الرئيسة والفرعية، النصوص، الرسوم، الصور، الصوت والفيديو) بالإضافة إلى أدوات الإبحار التي تتيح للمتعلم سهولة التعامل داخل البيئة، وتم الاعتماد على القوائم الرئيسة للتنقل والإبحار بين أجزاء البيئة ككل من جانب (القائمة الرئيسة، أهداف البيئة، لوحة الاعلانات، الاختبار الإلكتروني، المحتوى التعليمي، دليل المتعلم، التواصل)، والقوائم الفرعية للتنقل والإبحار بين موديولات البيئة وداخل دروس وعناصر الموديول الواحد، كما تحتوي البيئة على روابط تشعبية تيسر الانتقال السريع للمتعلم إلى معلومة جديدة، بالإضافة إلى الأزرار والأيقونات الأساسية للبيئة.

١١. **تصميم النموذج المبدئي:** تمت مراعاة المعايير التي تم تحديدها وكذلك مراعاة بعض الأسس التصميمية العامة في إعداد بيئة التعلم كالآتي:

- استخدام لغة بسيطة وسهلة في شرح محتوى البيئة.
- التحكم في الانتقال بين الشاشات دون إعاقات.
- البساطة في تصميم الشاشات.
- التنوع في تقديم وسائل المعلومات.
- التدرج في تقديم المعلومات.
- التنوع في استخدام أساليب عرض المعلومات.

١٢. **تصميم السيناريوهات:** تأسيساً على ما سبق، وفي ضوء قائمة الأهداف التعليمية والمحتوى التعليمي تم بناء محتوى السيناريو المبدئي من خلال ستة أعمدة رئيسة هي:

- **المسلسل:** حيث تم تحديد رقم لكل إطار داخل البيئة، بحيث يأخذ كل إطار رقماً وحيداً.

- **عنوان الشاشة:** حيث تم تحديد عنوان لكل شاشة داخل بيئة التعلم.
- **الجانب المرئي:** وفيه يتم عرض لقطة لكل ما يظهر في الإطار، سواء أكان نصاً مكتوباً أو صوراً ورسومات إنفوجرافيك أو متحركة أو مقاطع فيديو أو سؤالاً أو إجابة أو تغذية راجعة أو تعليمات إرشادية.
- **عناصر الوسائط المتعددة: تنقسم إلى:**
  - **النص المكتوب:** وفيه تم كتابة كل النصوص المكتوبة داخل الإطار.
  - **الرسوم والصور:** وفيه تم كتابة نوع الوسيط المستخدم داخل الإطار سواء كان (صورة، إنفوجرافيك ثابتاً).
  - **الفيديـــو:** وفيه تم كتابة نوع الوسيط المستخدم (مقطع فيديو) داخل الإطار.
  - **المؤثرات:** وفيه تم عرض المؤثرات المستخدمة داخل الإطار.
- **وصف الصفحة (الإبحار والتفاعلية):** وفيه تم وصف كيفية ظهور الإطار، سواء أكان ظهوراً تدريجياً للإطار بأكمله أو لأجزاء منه، أم ظهوراً فورياً للإطار بأكمله أو لأجزاء منه، وبالإضافة إلى وصف عمليات التفاعل التي تحدث من قبل المتعلم للانتقال من إطار لآخر، بالإضافة إلى وصف البدائل التي تحدث عند الإجابة عن سؤال من جانب المتعلم، وما إذا كانت التغذية الراجعة إيجابية أو سلبية، ورقم الإطار الذي سيتم الانتقال إليه في كلتا الحالتين. كما هو موضح في جدول (٣) الآتي:

جدول (٣)

تصميم السيناريو التعليمي لبيئة التعلم

م	عنوان الشاشة	الجانب المرئي	عناصر الوسائط المتعددة			المؤثرات	وصف الصفحة (الإبحار والتفاعل)
			النص المكتوب	الرسوم والصور	الفيديو		

بعد الانتهاء من صياغة شكل السيناريو الأساسي في صورته المبدئية، على ضوء الأسس والمواصفات الفنية والتربوية التي تم تحديدها، وبمراعاة الضبط التجريبي، تم عرضه على (١٠) من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك لاستطلاع رأيهم فيما يأتي:

- مدى تحقيق السيناريو للأهداف التعليمية.
- مدى صحة الصياغة العلمية واللغوية في السيناريو.
- مدى مناسبة أسلوب العرض والتسلسل المنطقي لجوانب التعلم في السيناريو.
- مدى استفادة السيناريو من الإمكانات المتعددة لبرامج الحاسب الآلي.
- مدى صلاحية السيناريو للتطبيق.

ثم يقوم المحكم بإبداء الرأي في العناصر السابقة، باقتراح التعديل داخل السيناريو في الأجزاء التي تحتاج إلى تعديل، **وقد أسفرت نتائج التحكيم عن الآتي:**

- اتفق المحكمون بنسبة اتفاق بلغت أكثر من ٨٠% على صلاحية هذا السيناريو لتصميم بيئة التعلم.

- تعديل بعض الصياغات اللغوية.

بعد إجراء التعديلات اللازمة وفق ما اتفق عليه المحكمون، تمت صياغة شكل السيناريو في صورته النهائية كما هو موضح بشكل (١٢)، تمهيدًا لإعداد السيناريو الأساسي التنفيذي، الذي سوف يتم على ضوئه إنتاج مواد المعالجة التجريبية.

شكل (١٢)

تصميم السيناريو التعليمي لبيئة التعلم

م	عنوان الشاشة	الجانب المرئي	عناصر الوسائط المتعددة			المؤثرات	وصف الصفحة (الإبحار والتفاعل)
			النص المكتوب	الرسوم والصور	الفيديو		
١	تسجيل الدخول		تسجيل الدخول اسم المستخدم كلمة السر دخول	صورة طالبة	------	يتغير لون زر الدخول	تظهر صفحة تسجيل الدخول للمستخدم ليقوم بكتابة الأسم الخاص به، كلمة السر ثم ضغط زر الدخول لبيئة التعلم.

١٢. تصميم دليل المتعلم: يشمل معلومات حول المتطلبات الأساسية لاستخدام بيئة التعلم، كيفية تسجيل الدخول، الإبحار والتفاعل داخل البيئة، مع تحديد المتعلمين الملتحقين بالمقرر الدراسي وكيفية التواصل معهم، معلومات أساسية لفهم محتوى البيئة من أهداف البيئة، ملخص للمحتوى وعناصره، المهارات القبلية اللازمة للتعلم، استراتيجية التعلم التي يتعلموا من خلالها، الأنشطة التعليمية التي يمارسها المتعلمون وكيفية تدوين الملاحظات والمشاركة، التقويم والاختبارات التي يقوموا بها، قائمة بالمصادر والمراجع التي تساعد فى دراسة المحتوى. كما هو موضح **(ملحق٦)**.

المرحلة الثالثة: التطوير Development: تعتبر هذه المرحلة من أهم مراحل التصميم التعليمي لبيئة التعلم القائمة على التفاعل بين مستوى دعم ربوتات المحادثة التفاعلية (موجز – مفصل) والسعة العقلية (منخفضة– عالية)، حيث يتم في هذه المرحلة تحويل كل المواصفات التي تم سبق تحليلها وتصميمها إلى منتج فعلي متمثل في بيئة مستوى دعم ربوتات المحادثة التفاعلية والسعة العقلية، وتتضمن هذه المرحلة الخطوات الآتية:

١. إنتاج عناصر التعلم: يقصد بها الإنتاج الفعلي لمواد ووسائل التعلم التي تم تحديدها وتصميمها من قبل، وتشمل كتابة النصوص من خلال برنامج Microsoft Word 2010، إنتاج مقاطع الفيديو بواسطة برنامج Camtasia 8، إنتاج مقاطع الصوت بواسطة برنامج Audacity ، Sound Forge ، إنتاج الصور والرسوم الثابتة بواسطة برنامج Adobe Photoshop cs5 و Adobe illustrator وتطبيقات الإنفوجرافيك مثل Pick to chart, venngage, Canva, visually, easelly ، الصور والرسوم المتحركة بواسطة برنامج Adobe Flash cs5 ، عمل الاختبار الإلكتروني بواسطة برنامج Articulate 360.

٢. بناء الصفحات: تتمثل فى الإنتاج الفعلي لبيئة التعلم وما تشتمل عليه من شاشات بالاعتماد على لغة php5، CS5، actionScript 3 ، html5 وبرنامج adobe animate في إنتاج الصفحات الرئيسة للبيئة.

٣. ربط الصفحات بخدمات الإنترنت: تم ربط صفحات بيئة التعلم بخدمات الإنترنت المناسبة لأهداف وأنشطة وتقويم واستراتيجية التعلم، بحيث يتم تصفح بيئة التعلم عبر موقع يسمح بالإستضافة على شبكة الإنترنت.

المرحلة الرابعة: مرحلة التنفيذ Implementation: يتم فى هذه المرحلة تجريب البيئة التعليمية التي تم إنتاجها والوقوف على أى مشكلات قد تواجه استخدامها أو تعيق تحقيق أهدافها، وذلك قبل الاستخدام الفعلي فى العملية التعليمية، من خلال عرض البيئة على:

١. **عينة من طلاب المستوى الثالث شعبة إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم** التى صمم لهم البيئة، من خلال الخطوات الآتية:

- **المرحلة التمهيدية:** أولى مراحل التنفيذ وفق بيئة التعلم، تمت فيها مقابلة المتعلمين وتعريفهم ببيئة التعلم وأهميتها وكيفية الاستفادة منها وكيفية السير داخلها، ودراسة المحتوى، وتقسيم المتعلمين لمجموعات وفقاً لمستوى دعم ربوتات المحادثة التفاعلية (موجز – مفصل) والسعة العقلية (منخفضة– عالية).
- **مرحلة التهيئة الحافزة:** إعطاء المتعلمين رابط البيئة، واسم المستخدم وكلمة المرور الخاصة بكل متعلم، وقد تم الترحيب بالمتعلم عند الدخول إلى البيئة، وتم عرض واجهة رسومية جذابة، مع مراعاة أسس التصميم الفنية والتربوية.
- **مرحلة توضيح المهمة والنشاط:** تم إرشاد المتعلمين إلى المهام المصاحبة لكل درس تعليمي داخل الموديول والزمن المحدد لأدائها، بجانب تهيئتهم وتوجيههم إلى كيفية التشارك واستخدام الدعم أثناء أداء الأنشطة.
- **مرحلة عمل المجموعات والتنفيذ والتدخل:** تم تقسيم المتعلمين لاربع مجموعات، فى مجموعتين عدد كل مجموعة (٥) متعلمين قاموا بدراسة المحتوى التعليمي وأداء الانشطة وفقاً لمستوى دعم ربوتات المحادثة التفاعلية (موجز) للمجموعة الأولى، ومستوى دعم ربوتات المحادثة التفاعلية (مفصل) للمجموعة الثانية، كذلك مجموعتين عدد كل مجموعة (٥) متعلمين قاموا بدراسة المحتوى التعليمي وأداء الأنشطة وفقاً لمستوى السعة العقلية (منخفضة) للمجموعة الأولى، ومستوى السعة العقلية (عالية) للمجموعة الثانية.
- **مرحلة المناقشة:** من خلال التشارك معاً ومع الباحثان باستخدام تطبيق التيمز Teams وما يوفره من خدمات وإمكانيات للتناقش حول المهمة، وعرض الأفكار، وتقسيم الأدوار بينهم.

٢. **عرض البيئة التعليمية على خبراء فى المحتوى:** تمثلوا فى (٥) من القائمين بتدريس المقرر من أعضاء هيئة التدريس بقسم تكنولوجيا التعليم ـ كلية التربية النوعية جامعة الزقازيق، الذين ابدوا إعجابهم بالبيئة التعليمية مع إجراء بعض التعديلات فى (إضافة بعض التأثيرات على النصوص والصور الخاصة بدروس المحتوى).

٣. **عرض البيئة التعليمية على مصمم تعليمي:** تمثلوا فى (٥) من القائمين بتدريس مقرر التصميم التعليمي وتطبيقاته من أعضاء هيئة التدريس بقسم تكنولوجيا التعليم ـ كلية التربية النوعية جامعة الزقازيق، الذين ابدوا إعجابهم بالبيئة التعليمية مع إجراء بعض التعديلات فى ألوان الواجهة الرئيسة.

٤. **عرض البيئة التعليمية على خبراء فى مجال تكنولوجيا التعليم والتصميم التعليمي:** تمثلوا فى (١٠) من المحكمين لإبداء رأيهم فيه و التي تمثلت فى إجراء بعض التعديلات فى إضافة تأثيرات لعناصر الواجهة الرئيسة، ضبط حجم بعض الصور والرسوم.

المرحلة الخامسة: مرحلة التقويم Evaluation: تعتبر هذه المرحلة هي المرحلة الأخيرة من نموذج التصميم التعليمي، وهي مرحلة مهمة لتقويم جوانب التعلم المختلفة التي اكتسبها الطلاب من خلال بيئة التعلم القائمة على مستوى دعم ربوتات المحادثة التفاعلية والسعة العقلية، ولهذا تتضمن هذه المرحلة الخطوات الآتية:

١. **التحكيم:** تم رصد آراء الخبراء في تكنولوجيا التعليم في مدى صلاحية بيئة التعلم للاستخدام.
٢. **التعديل والتنقيح:** تم إجراء بعض التعديلات التي اتفق عليها المحكمين (كتنسيق الألوان في واجهات التفاعل، وإجراء بعض التعديلات على شكل التصميم، إضافة بعض التأثيرات على النصوص) لبدء التطبيق التجريبي.
٣. **التجريب والاستخدام:** تم عرض البيئة على عينة مكونة من (٢٠) طالباً من طلاب مجتمع البحث لتقويم جوانب التعلم المعرفية والمهارية المرتبطة بمحتوى البيئة.

رابعًا: إعداد أدوات القياس

١. تصميم اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم الكتب التفاعلية:

- **الهدف من الاختبار:** هدف الاختبار التحصيلي إلى قياس تحصيل طلاب المستوى الثالث شعبة أخصائي تكنولوجيا التعليم في تصميم الكتب الإلكترونية وإنتاجها، وذلك بتطبيقه قبل التعلم وبعده، حيث هدف الاختبار إلى قياس الجوانب المعرفية التي تتعلق بمهارات تصميم الكتب التفاعلية لدى الطلاب عينة البحث.
- **إعداد جدول المواصفات:** يهدف جدول المواصفات إلى الربط بين الأهداف التعليمية التي تمت صياغتها ومحتواها، وتحديد عدد المفردات اللازمة للموضوعات في المستويات المعرفية (تذكر، فهم، تحليل) والتي بلغ عددها (٦٣) هدفاً كما هو موضح في الجدول (٤) الآتي:

جدول (٤)

جدول المواصفات للاختبار التحصيلي.

الموديولات / الأهداف	التذكر		الفهم		التطبيق		التحليل		مجموع أهداف الموديول	مجموع أسئلة الموديول	الوزن النسبي للأهداف	الوزن النسبي للأسئلة
	عدد الأهداف	عدد الأسئلة	عدد الأهداف	عدد الأسئلة	عدد الأهداف	عدد الأسئلة	عدد الأهداف	عدد الأسئلة				
الموديول الأول	١٣	١٦	٥	١٣	–	–	–	–	١٨	٢٩	%١١.٩	%١٧.٤
الموديول الثانى	٢٨	٢٩	٩	١٠	١٧	١٧	١	٣	٥٥	٥٩	%٣٦.٢	%٣٥.٣
الموديول الثالث	٧	٧	–	–	٧٢	٧٢	–	–	٧٩	٧٩	%٥١.٩	%٤٧.٣
المجموع	٤٨	٥٢	١٤	٢٣	٨٩	٨٩	١	٣	١٥٢	١٦٧	%١٠٠	%١٠٠
الوزن النسبى	%٣١.٦	%٣١.١	%٩.٢	%١٣.٨	%٥٨.٦	%٥٣.٣	%٠.٦	%١.٨	١٥٢	١٦٧	%١٠٠	%١٠٠

- **تحديد نوع المفردات وصياغتها:** تكون الاختبار التحصيلي المرتبط بالجوانب المعرفية لمهارات تصميم الكتب التفاعلية من (٧٨) مفردة للأهداف المعرفية فقط، موزعة على مجموعتين كالآتي: **المجموعة الأولى:** من نوع مفردات الاختيار من متعدد وعددها (٣٨) مفردة، **المجموعة الثانية:** من نوع مفردات الصواب والخطأ وعددها (٤٠) مفردة، وروعيت **عند صياغة مفردات الاختبار عناصر عدة كما يأتي:**
  - دقة وسلامة ووضوح الصياغة اللغوية.
  - أن يقيس السؤال هدفاً واحداً فقط.
  - ألا يشمل السؤال على تلميحات للإجابة الصحيحة.
  - أن يكون لكل سؤال إجابة واحدة فقط.
  - أن تتدرج الأسئلة من السهل إلى الصعب.
  - توزيع الإجابة الصحيحة بطريقة عشوائية.
  - أن تكون جميع بدائل الإجابات متجانسة ومتقاربة.
- **صياغة تعليمات الاختبار:** تعد تعليمات الاختبار بمثابة المرشد الذي يساعد المتعلم على فهم طبيعية الاختبار وطريقة الإجابة عليه، ومن ثم حرصت الباحثة عند صياغة تعليمات الاختبار على أن تكون واضحة ومباشرة، وقد اشتملت تعليمات الاختبار على ما يأتي:
  - اقرأ كل مفردة من مفردات الاختبار بدقة وعناية فائقة قبل بدء الإجابة.
  - لكل مفردة بديل واحد فقط صحيح ضمن البدائل المتاحة.
  - تحقق من إجابتك قبل إرسالها، حيث لا يمكن الرجوع إلى المفردة التى قمت بإرسال إجابتها.
  - لا تترك أية مفردة دون إجابة، بل اجتهد في التفكير في الحل.
  - لا تتسرع في الإجابة، فالزمن القليل ليس معياراً لتفوقك، وإنما المعيار هي الدرجة التي تحصل عليها.
  - المفردات من نوع الاختيار من متعدد، والصواب أو الخطأ.
- **التحقق من صدق الاختبار:** تم عرض الاختبار على (١٠) محكماً في مجال تكنولوجيا التعليم لاستطلاع رأيهم حول:
  - ارتباط كل مفردة بالهدف الذي وضعته لقياسه.
  - ملائمة المفردات لمستويات الأهداف الموجودة بجدول المواصفات.
  - دقة الصياغة اللغوية للمفردات.
  - مدى ارتباط البدائل فى مفردات الاختيار من متعدد برأس المفردة.
  - إضافة أو حذف أو تعديل لهذه الأسئلة ما يرونه مناسباً.
  - سلامة ووضوح تعليمات الاختبار.
  - إبداء أيه ملاحظات أو مقترحات.

في ضوء ما اتفق عليه السادة المحكمون أصبحت نسبة صدق الاختبار(٩٠%)، وتم إجراء التعديلات

التي اتفق عليها معظم المحكمون كما في جدول (٥) الآتي:

جدول (٥)

مقترحات المحكمين لتعديل مفردات الاختبار المعرفي.

م	قبل التعديـل	بعد التعديـل
١	يعد حجم الخط..... مناسب للعناوين الرئيسة داخل الكتاب وفقاً للمعايير الفنية لكتابة النصوص.	يتم اعتماد حجم الخط..... للعناوين الرئيسة داخل الكتاب وفقاً للمعايير الفنية لكتابة النصوص.
٢	من نماذج التصميم التعليمي للكتاب التفاعلي.....	نموذج ..... من نماذج التصميم التعليمي للكتاب التفاعلي.

- **طريقة تصحيح الاختبار**: تم وضع مفتاح تصحيح للاختبار **(ملحق٧)** لضمان موضوعية التصحيح حيث يحصل المتعلم على درجة واحدة عن كل مفردة يجيب عنها إجابة صحيحة، ووضع صفر عن كل مفردة يتركها أو يجيب عنها إجابة خاطئة، وبذلك تكون الدرجة الكلية للاختبار مساوية لعدد مفرداته، وبلغت الدرجة النهائية للاختبار المعرفي (٧٨) درجة.
- **حساب معامل السهولة والصعوبة:** يعرف معامل السهولة بأنه نسبة عدد الإجابات الصحيحة إلى عدد الإجابات الصحيحة والخاطئة في كل مفردة، وقد تم حساب معامل السهولة والصعوبة لكل مفردة باستخدام المعادلة الآتية: (فؤاد أبو حطب، آمال صادق، ١٩٩١)

$$\text{معامل السهولة} = \frac{\text{عدد الإجابات الصحيحة}}{\text{عدد الإجابات الصحيحة + عدد الإجابات الخاطئة}}$$

قد تراوحت معاملات السهولة لمفردات الاختبار بين (.٢٠ : .٨٠)

$$\text{معامل الصعوبة} = ١ - \text{معامل السهولة}$$

ثم تم حسابمعاملات الصعوبة وتراوحت معاملات الصعوبة بين (.٢٠ : .٨٠) وهى قيم متوسطة لمعاملات السهولة لأنها تقع داخل الفترة المغلقة [٠.٢٠- ٠.٨٠].

- **حساب معامل السهولة المصحح من أثر التخمين لكل مفردة من مفردات الاختبار**: تتأثر مفردات الاختبارات التي تبنى على اختيار إجابة واحدة من بديلين أو بدائل متعددة بالتخمين ويزداد أثر هذا التخمين كلما قل عدد الاحتمالات المحددة لكل مفردة، ويقل أثره كلما زاد هذا العدد، ويبلغ التخمين أقصاه عندما يصل هذا العدد إلى احتمالين، ويضعف أثره عندما يصل إلى ستة احتمالات، وقد تم حساب معامل السهولة المصحح من أثر التخمين لكل مفردة من مفردات الاختبار باستخدام المعادلة الآتية:

$$\text{معامل السهولة المصحح من أثر التخمين} = \frac{\text{ص} - (\text{خ} / (\text{ن} - ١))}{(\text{ص} + \text{خ})}$$

حيث أن : ص = عدد الإجابات الصحيحة لكل مفردة.

خ = عدد الإجابات الخاطئة لنفس المفردة.

ن = إجمالي عدد الإفراد.

باستخدام المعادلة السابقة تم حساب معامل السهولة المصحح من أثر التخمين لكل مفردة من مفردات الاختبار، واعتبرت مفردات الاختبار التي بلغ معامل سهولتها أكثر من (٠.٨٠) مفردة شديد السهولة، ولذا يجب حذفها إلا إذا كانت تقيس معلومات مهمة أساسية، واعتبرت مفردات الاختبار التي بلغ معامل سهولتها أقل من (٠.٢٠) مفردة شديد الصعوبة ولذا يجب حذفها، إلا إذا كان معامل تمييزها كبيراً، وقد وقعت معاملات السهولة المصححة من أثر التخمين لمفردات الاختبار في الفترة المغلقة [٠.٢١- ٠.٧٩] وهى قيم متوسطة لمعاملات السهولة، لأنها تقع داخل الفترة المغلقة [٠.٢٠- ٠.٨٠].

- **تم حساب معامل التمييز**: يعبر معامل التمييز عن قدرة المفردة على التمييز بين الطالب الممتاز والطالب الضعيف، وتم حساب معاملات التمييز لمفردات الاختبار وذلك باستخدام طريقة الفروق الطرفية وذلك من خلال تطبيق المعادلة الآتية:(فؤاد السيد، ١٩٩٨)

$$\text{النسبة المئوية لدرجة تمييز الفقرة} = \frac{\text{عدد الإجابات الصحيحة للفئة العليا} - \text{عدد الإجابات الصحيحة للفئة الدنيا}}{\text{عدد أفراد إحدى الفئتين}} \times ١٠٠$$

ويتضح من النتائج التي تم التوصل إليها أن معاملات التمييز لمفردات الاختبار تراوحت بين (٠.٥٠ : ١.٠) وذلك يعنى أن أسئلة الاختبار ذات قوة تمييز مناسبة ويمكن أن تميز بين الطالب الممتاز والطالب الضعيف، لأنها تقع داخل الفترة المغلقة [٠.٤٠- ١.٠٠].

- **حساب معامل ثبات الاختبار**: تم حساب معامل ثبات الاختبار على عينة التجربة الاستطلاعية التي بلغ عددهم (٢٠) طالباً، حيث رصدت نتائجهم في الإجابة على الاختبار، وقد استخدمت طريقة التجزئة النصفية، حيث تم تجزئة الاختبار إلى نصفين متكافئين: تضمن القسم الأول مجموع درجات الطلاب في المفردات الفردية من الاختبار، وتتضمن القسم الثاني مجموع درجات الطلاب في المفردات الزوجية من الاختبار ثم تم حساب معامل الارتباط Correlation بينهما باستخدام (SPSS).

جدول (٦)

مجموع درجات طلاب العينة الاستطلاعية فى المفردات الفردية والزوجية للاختبار التحصيلي

م	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
المفردات الفردية	٣٢	٣٥	٣٣	٣٦	٣٠	٣١	٣٣	٣٧	٣٢	٣٠	٣١	٣٥	٣٤	٣٥	٣٧	٣٠	٣٢	٣١	٣٥	٣٧
المفردات الزوجية	٣١	٣٤	٣٢	٣٥	٣١	٣٢	٣٤	٣٦	٣٣	٣١	٣٠	٣٤	٣٥	٣٦	٣٥	٣١	٣٤	٣٢	٣٣	٣٦

جدول (٧)

حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات طلاب العينة الاستطلاعية فى المفردات الفردية ودرجاتهم فى المفردات الزوجية للاختبار التحصيلي

معامل ارتباط بيرسون	الاحتمال
٠.٨٦٨	٠.٠٠٠

يتضح من جدول (٧) أن معامل الارتباط بين درجات طلاب العينة الاستطلاعية فى المفردات الفردية ودرجاتهم فى المفردات الزوجية للاختبار التحصيلي بلغ (٠.٨٦٨) عند مستوى دلالة (٠.٠١)، أي أن الارتباط بين درجات المفردات الفردية والمفردات الزوجية للاختبار $ر_{أ} = \frac{٢ ر}{١ + ر}$ التحصيلي ارتباط موجب جزئي قوي، ولحساب معامل ثبات الاختبار من معامل الارتباط يتم استخدام المعادلة:

حيث (ر أ) = معامل الثبات و (ر) معامل الارتباط.

مما سبق يتضح أن معامل الثبات للاختبار قد بلغ (٠.٨٦٨) وهذة النتيجة تدل على ثبات عالٍ للاختبار التحصيلى بنسبة (٨٦.٨ %)، وهذا يعنى خلو الاختبار من الأخطاء التي يمكن أن تغير من أداء الفرد من وقت لآخر، ومن ثم يمكن الوثوق والاطمئنان إلى النتائج التي يتم الحصول عليها عند تطبيقه.

- **حساب الزمن اللازم للاختبار:** تم حساب زمن الاختبار، بحساب متوسط مجموع الزمن الذي استغرقه كل طالب من طلاب العينة الاستطلاعية للإجابة على مفردات الاختبار.

الزمن الكلي لأفراد العينة الاستطلاعية= ٥٤١

متوسط الأزمنة (زمن الاختبار)=٥٤١/٢٠=٢٧

ثم تم حساب متوسط زمن الإجابة، وقد بلغ متوسط زمن الاختبار التحصيلي (٢٧) دقيقة.

- **الصورة النهائية للاختبار التحصيلي:** تأسيساً على ما سبق فإن الاختبار التحصيلي فى شكله النهائي تكون من الآتي كما يوضحه جدول (٨) الآتي:

جدول (٨)

الاختبار التحصيلي بشكله النهائي.

عدد الأسئلة	عدد المفردات	زمن الاختبار	الدرجة الكلية
(٢) تنوعت بين (اختيار من متعدد وصح أو خطأ)	٧٨	٢٧	٧٨

من خلال تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية تم التأكد من عدم وجود مشكلات في القراءة أو غموض فى الأسئلة، وبالتالي أصبح الاختبار في صورته النهائية **(ملحق٧)**، ثم تم تحويل الصورة النهائية للاختبار على هيئة اختبار رقمي باستخدام برنامج Articulate 360.

ب. تصميم بطاقة ملاحظة الأداء لمهارات تصميم الكتب التفاعلية:

- **الهدف من البطاقة:** تحديد مدى امتلاك طلاب الفرقة الثالثة بقسم تكنولوجيا التعليم شعبة تكنولوجيا التعليم عام لمهارات تصميم الكتب التفاعلية.
- **بناء بطاقة الملاحظة:** اشتملت البطاقة وفقاً لجدول المواصفات على (٥) مهارات رئيسة، و(٨٩) مهارة فرعية، و(٢٧٢) ، وقد راعت الباحثة عند صياغة تلك الأداءات الجوانب الآتية:
  - أن تقيس كل عبارة سلوكاً محدداً وواضحاً.
  - أن تبدأ العبارة بفعل سلوكي في زمن المضارع.
  - وصف الأداء المطلوب في عبارة قصيرة وواضحة.

- **تحديد أسلوب تسجيل الملاحظة:** تم استخدام التقدير الكمى لبطاقة الملاحظة حيث اشتملت على ثلاثة خيارات للأداء هي: (أدى المهارة بمفرده، أدى المهارة بعد تلميح، لم يؤد المهارة رغم التلميح).
- **نظام تقدير الدرجات:** تم توزيع درجات التقييم لمستويات الأداء وفق التقدير الآتي:
  - المستوى (أدى المهارة بمفرده) درجتان.
  - المستوى (أدى المهارة بعد تلميح) درجة واحدة.
  - المستوى (لم يؤد المهارة رغم التلميح) درجة (صفر).
- **حساب صدق بطاقة الملاحظة:** تم الاعتماد على صدق المحكمين، فبعد إعداد الصورة الأولية للبطاقة تم عرضها على (٢٥) من المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم، للاستفادة من آرائهم في مدى سلامة الصياغة الإجرائية لمفردات البطاقة ووضوحها، وإمكانية ملاحظة الخطوات التي تتضمنها، ومدى مناسبة أسلوب تصميم البطاقة لتحقيق أهدافها، وقد أسفرت نتائج التحكيم عن نسبة صدق عالية تصل إلى ٩٠%، وذلك مع الأخذ بمقترحاتهم من خلال إعادة ترتيب بعض المهارات الفرعية بالبطاقة، وإجراء بعض التعديلات في صياغة بعض المفردات، وقد تم عمل التعديلات فى ضوء مقترحات المحكمين ليصبح عدد أداءات البطاقة النهائي (٢٧٢) أداة صالحة للتطبيق كما فى **(ملحق٨)**.

جدول (٩)

مقترحات المحكمين لتعديل بطاقة ملاحظة مهارات تصميم الكتب التفاعلية.

م	قبل التعديل	بعد التعديل
١	يحدد عدد الصفحات فى مستطيل Number of Pages.	يكتب عدد الصفحات فى مستطيل Number of Pages .
٢	يضغط الامر Save as type لتحديد نوع امتداد الملف.	يضغط مستطيل Save as type لتحديد نوع امتداد الملف.

- **حساب ثبات بطاقة الملاحظة:** تم حساب معامل ثبات البطاقة بأسلوب تعدد الملاحظين على أداء الطالب الواحد، ثم حساب معامل الاتفاق بين درجاتهم باستخدام معادلة "كوبر" (Cooper,1974)، حيث قامت الباحثة بالاستعانة باثنين من الزملاء، وذلك بعد عرض بطاقة الملاحظة عليهم للتعرف على محتواها وعلى تعليمات استخدامها، ثم تقييم أداء مهارات طالب واحد من طلاب التجربة الاستطلاعية، ثم حساب نسبة الاتفاق بين الباحثة وزملائها، يوضح جدول (١٠) عامل الاتفاق بين الملاحظين على أداء الطالب.

جدول (١٠)

معامل الاتفاق بين الملاحظين فى بطاقة الملاحظة.

الملاحظ الأول	الملاحظ الثانى	الملاحظ الثالث
٥٣٨	٥٤٠	٥٤٢
% ٩٨	%٩٩	%٩٩

ثم تم حساب متوسط الدرجات = مجموع الدرجات/ عدد المحكمين.

٥٣٨ +٥٤٠ +٥٤٢ =١٦٢٠/٣=٥٤٠

ثم تم حساب الناتج على مجموع بطاقة الملاحظة * ١٠٠= ٥٤٠/ ٥٤٤* ١٠٠= ٩٩%

مما سبق يتضح أن معامل الثبات لبطاقة الملاحظة قد بلغ (٠.٩٩٢) وهذه النتيجة تدل على ثبات عال لبطاقة الملاحظة بنسبة (٩٩.٢ %) وهي تعتبر نسبة عالية لثبات بطاقة الملاحظة، وهذا يعنى خلو البطاقة من الاخطاء التي يمكن أن تغير من أداء الفرد من وقت لآخر، ومن ثم يمكن الوثوق والاطمئنان إلى النتائج التي يتم الحصول عليها عند تطبيقها.

- **حساب زمن بطاقة ملاحظة الأداء المهارى:** قامت الباحثة بتقدير زمن البطاقة فى ضوء الملاحظات ومراقبة أداء الطلاب فى التجربة الاستطلاعية بحساب متوسط الأزمنة الكلية من خلال مجموع الأزمنة لكل الطلاب على عدد الطلاب، زمن الإجابة على بطاقة الملاحظة= مجموع الزمن الذي استغرقه الطلاب / عدد الطلاب.

متوسط الأزمنة (زمن بطاقة الملاحظة)=١٠١٤/٢٠=٥٠.٧ دقيقة.

ج. تصميم بطاقة تقييم المنتج لمهارات تصميم الكتب التفاعلية:

- **الهدف من القائمة:** تقييم الكتب التفاعلية التي ينتجها طلاب الفرقة الثالثة شعبة تكنولوجيا التعليم عام، ومدى مراعاتهم للمعايير التربوية والفنية فى التصميم.
- **بناء بطاقة تقييم المنتج:** اشتملت البطاقة على مجالين، و(١٥) معيار رئيس، و(١٠٠) مؤشر.
- **تحديد أسلوب التقييم:** تم استخدام التقدير الكمي لبطاقة تقييم المنتج حيث اشتملت على مستويين مدى توافر المعيار (متوافر، غير متوافر).
- **نظام تقدير الدرجات:** تم توزيع درجات التقييم وفق التقدير الآتي:

جدول (١١)

توزيع درجات التقييم لبطاقة تقييم المنتج.

متوافر بدرجة			غير متوافر
كبيرة	متوسطة	قليلة	(منعدم)
٣	٢	١	صفر

وبهذا تصبح الدرجة الكلية لبطاقة تقييم المنتج تساوي (٣٠٠) درجة.

- **حساب صدق بطاقة تقييم المنتج:** تم الاعتماد على صدق المحكمين، فبعد إعداد الصورة الأولية للبطاقة تم عرضها على (١٩) من المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم، للاستفادة من آرائهم فى مدى سلامة الصياغة الإجرائية لمفردات البطاقة ووضوحها، وإمكانية ملاحظة الخطوات التي تتضمنها، ومدى مناسبة أسلوب تصميم البطاقة لتحقيق أهدافها، وقد أسفرت نتائج التحكيم عن نسبة صدق عالية تصل إلى ٩٠%، وذلك مع الأخذ بمقترحاتهم وإجراء بعض التعديلات فى صياغة بعض المفردات، وقد تم عمل التعديلات في ضوء مقترحات المحكمين كما بجدول (١٢) الآتي، ليصبح عدد مفردات البطاقة النهائي (١٠٠) مفردة صالحة للتطبيق كما فى **(ملحق ٩)**.

جدول (١٢)

مقترحات المحكمين لتعديل بطاقة تقييم المنتج.

بطاقة تقييم منتج الكتب التفاعلية		
م	قبل التعديل	بعد التعديل
١	تعبر الأهداف على الجوانب (المعرفية- المهارية- الوجدانية)	تشتمل الأهداف على الجوانب (المعرفية- المهارية- الوجدانية).
٢	ارتباط الأنشطة بالأهداف التعليمية.	ترتبط الأنشطة بالأهداف التعليمية.
٣	تصاغ الأسئلة بطريقة واضحة وبسيطة.	تصاغ المفردات بطريقة واضحة وبسيطة.

- **حساب ثبات بطاقة تقييم المنتج:** تم حساب معامل ثبات بطاقة التقييم بأسلوب تعدد الملاحظين على أداء الطالب الواحد، ثم حساب معامل الاتفاق بين درجاتهم باستخدام معادلة " كوبر" (Cooper,1974)، حيث قامت الباحثة بالاستعانة باثنين من الزملاء، وذلك بعد عرض البطاقة عليهم للتعرف على محتواها وعلى تعليمات استخدامها، ثم تقييم إجابة طالب واحد من طلاب التجربة الاستطلاعية، ثم حساب نسبة الاتفاق بين الباحثة وزملائها، يوضح جدول (١٣) عامل الاتفاق بين الملاحظين على إجابة الطالب.

جدول (١٣)

معامل الاتفاق بين الملاحظين فى بطاقة تقييم المنتج.

الملاحظ الأول	الملاحظ الثانى	الملاحظ الثالث
٢٩٥	٢٩٣	٢٩١
% ٩٨	%٩٧	%٩٧

ثم تم حساب متوسط الدرجات = مجموع الدرجات/ عدد المحكمين.

٢٩٥+ ٢٩٣ +٢٩١ =٨٧٩/ ٣= ٢٩٣

ثم تم حساب الناتج على مجموع بطاقة تقييم المنتج * ١٠٠= ٢٩٣ / ٣٠٠* ١٠٠= %٩٧

مما سبق يتضح أن معامل الثبات لبطاقة تقييم المنتج قد بلغت (٠.٩٧٦) وهذه النتيجة تدل على ثبات عال للبطاقة بنسبة (٩٧.٦ %) وهي تعتبر نسبة عالية لثبات البطاقة ومن ثم يمكن الوثوق والاطمئنان إلى النتائج التي يتم الحصول عليها عند تطبيقها.

خامسًا: التجربة الاستطلاعية للبحث: تم إجراء التجربة الاستطلاعية في الفترة ما بين ٢٠٢٣/١١/١٤ وحتى ٢٠٢٤/١٢/٩ في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠٢٣/٢٠٢٤م، على عينة من طلاب المستوى الثالث شعبة إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم قسم تكنولوجيا التعليم وعددهم (٢٠) طالباً غير العينة الأساسية للبحث ممن ليس لديهم معرفة مسبقة بالمقرر، طبق عليهم مقياس السعة العقلية لتصنيفهم (منخفضة- عالية)، أدوات القياس الممثلة في اختبار تحصيلي مرتبط بالجانب المعرفي، بطاقة ملاحظة، بطاقة تقييم المنتج، وذلك بعد تعرضهم لبيئة التعلم على النحو الآتي:

- تم الاجتماع مع طلاب التجربة الاستطلاعية، وتعريفهم بفكرة التجربة، تطبيق مقياس مقياس السعة العقلية

لتصنيفهم (منخفضة– عالية) لتقسيم الطلاب لمجموعات، وتدريبهم على التعامل مع بيئة التعلم من حيث التفاعل والاستجابة للاختبارات والأدوات المتوفرة.

- تم تزويد كل الطلاب برابط البيئة، واسم المستخدم وكلمة المرور الخاصة به لدراسة المقرر الإلكتروني المرفوع على البيئة.
- في أثناء الدراسة قام الباحثان بمشاهدة أفراد العينة، و ملاحظة الطلاب ومدى انتباههم وردود أفعالهم تجاه البيئة ومحتوى المقرر، وتدوين هذه الملاحظات.
- قام الباحثان بمناقشة الطلاب فيما درسوه والرد على استفساراتهم واستطلاع رأيهم حول جودة البيئة، وأسلوب تصميمها وإخراجها، وكيفية أداء الأنشطة واستخدام الدعم عبر تطبيق التيميز Teams وتم تدوين الملاحظات.
- تم تطبيق الاختبار التحصيلي، بطاقة الملاحظة، بطاقة تقييم المنتج على طلاب المجموعة للتأكد من ثبات هذه الأدوات واكتشاف العقبات التي تعوق استخدامها.

١. الهدف من التجربة الاستطلاعية:

- التأكد من صلاحية أدوات القياس.
- التأكد من صلاحية بيئة التعلم للتعلم من خلالها.
- مناسبة المحتوى المقدم من خلال بيئة التعلم.
- سهولة أداء الأنشطة والتشارك واستخدام الدعم والمساعدة.
- معرفة الصعوبات التي قد تقابل الباحثة أثناء تطبيق التجربة الأساسية للبحث لتلافيها ومعالجتها و التي تمثلت فى صعوبة تعامل الطلاب مع مراحل التعلم في بداية التجربة.

٢. تقييم بيئة التعلم:

تم تقييم بيئة التعلم فى ضوء بطاقة تقييم البيئة **(ملحق١٠)** والتي تم عرضها على (١٠) من المحكمين، وقد اتفق المحكمون بنسبة ٩٠% على صلاحية البيئة للتطبيق، وتعتبر هذه النسبة عالية، وتم عمل التعديلات اللازمة حتى أصبحت البيئة جاهزة للتطبيق النهائي على عينة البحث.

٣. خلصت نتائج التجربة الاستطلاعية إلى:

- صلاحية أدوات القياس المتمثلة في الاختبار التحصيلي المعرفي، بطاقة الملاحظة، بطاقة تقييم المنتج للتطبيق على العينة الأساسية.
- صلاحية بيئة التعلم للتطبيق بعد انتهاء التجربة الاستطلاعية وعمل التعديلات، فإن بيئة التعلم القائمة على التفاعل بين مستوى دعم ربوتات المحادثة التفاعلية (موجز– مفصل) والسعة العقلية (منخفضة– عالية) في صورتها النهائية لتطبيقها على عينة البحث الأساسية.
- التطبيق على عينة البحث الأساسية: بعد التأكد من صدق وثبات الاختبار، بطاقة الملاحظة، بطاقة تقييم المنتج، صلاحية بيئة التعلم للتطبيق، تم التطبيق على عينة البحث الأساسية.

سادساً: التجربة الأساسية للبحث:

١. اختيار عينة البحث:

تم عمل مقابلة عامة لعينة البحث مع ٨٠ طالباً/ طالبة من طلاب المستوى الثالث شعبة إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم مع استبعاد العينة الاستطلاعية، واتضح من خلال هذه المقابلة أن لديهم الرغبة في الاشتراك في تطبيق تجربة البحث حيث إنهم يمتلكون مهارات استخدام الإنترنت، بالإضافة إلى امتلاكهم خدمة إنترنت على أجهزتهم، وتمت المقابلة كالآتي:

- بدأ الباحثان بتمهيد أفراد عينة البحث لبيئة التعلم من خلال لقاء تعريفي لمدة ساعتين وبدأ اللقاء مع أفراد العينة بتعريفهم ببيئة التعلم وأهدافها وكيف ستساعدهم في تنمية مهارات تصميم الكتب التفاعلية، ومدى أهمية البيئة في تنمية معارفهم ومهاراتهم واعتمادها على تكنولوجيا حديثة، وتطبيقات مفيدة لهم.
- تناول الباحثان في هذا اللقاء ضرورة إجابة الطلاب على مقياس السعة العقلية (منخفضة- عالية)، على رابط بجوجل فورم، ليتم تقسيم الطلاب من خلاله، كيفية استخدام بيئة التعلم، مع التأكيد على البرامج وإصداراتها التي يجب توافرها على أجهزة الحاسب لديهم، حتى لا تحدث مشكلات أثناء التطبيق، كذلك تناولت كيفية الاستخدام والتسجيل والتواصل بين بعض أفراد العينة وبعضهم الآخر وبين أفراد العينة والباحثة أثناء أداء الأنشطة واستخدام الدعم المقدم بطريقة صحيحة.
- تقسيم مجموعة البحث وعددها (٨٠) طالباً إلى (٤) مجموعات، بواقع (٢٠) طالباً في كل مجموعة، بحيث تتعلم المجموعة الأولى من خلال بيئة مستوى دعم ربوتات المحادثة التفاعلية (موجز) والسعة العقلية (منخفضة)، بينما تتعلم المجموعة الثانية من خلال بيئة مستوى دعم ربوتات المحادثة التفاعلية (موجز) والسعة العقلية (عالية)،وتتعلم المجموعة الثالثة من خلال بيئة مستوى دعم ربوتات المحادثة التفاعلية (مفصل) والسعة العقلية (منخفضة)، بينما تتعلم المجموعة الرابعة من خلال بيئة مستوى دعم ربوتات المحادثة التفاعلية (مفصلب) والسعة العقلية (عالية).
- انتهى اللقاء بشرح الباحثان لأفراد العينة كيفية الإجابة عن الاختبار التحصيلي الإلكتروني القبلي، وشرح كيفية عرض المحتوى، كيفية أداء الأنشطة، و بيان أهمية الاطلاع على دليل البيئة قبل البدء في دراستها.
- تم إعطاؤهم رابط بيئة التعلم واسم المستخدم وكلمة المرور الخاصة بكل متعلم.

٢. المدة الزمنية للتجربة الأساسية: تم إجراء التجربة الأساسية في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠٢٣/٢٠٢٤م، وقد استمرت خلال الفترة ما بين ٢٠٢٣/١٢/١٢م وحتى ٢٠٢٤/١/١٥م.

٣. التطبيق القبلى لأدوات القياس:

- **تطبيق الاختبار التحصيلي:** لقياس الجانب المعرفي لمهارات تصميم الكتب التفاعلية وذلك للتطبيق على أفراد عينة البحث بالكامل، حتى يتم تطبيقه إلكترونياً.
- **تطبيق بطاقة الملاحظة:** على أفراد عينة البحث بالكامل بعد الانتهاء من الاختبار القبلي، وتم ذلك من خلال ملاحظة أداء كل طالب بمعمل (١) للحاسب الآلي بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق.

٤. التأكد من تكافؤ المجموعات:

قام الباحثان بتطبيق الأدوات قبلياً على أفراد عينة البحث بالكامل بهدف التأكد من تكافؤ المجموعات وذلك من خلال الآتي:

- حساب متوسطات درجات التطبيق القبلي لأدوات البحث.
- حساب دلالة الفروق بين المجموعات في القياس القبلي لأدوات البحث قبلياً.

جدول (١٤)

نتائج التحليل الاحصائي لمقارنة متوسط درجات التطبيق القبلي لأدوات البحث لدى مجموعات البحث

المتغير التابع		المجموعة الأولي	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة	المجموعة الرابعة	المجموع الكلي
تحصيل الجانب المعرفي	المتوسط	٣٩.٠٠	٣٨.٩٠	٣٩.٦٥	٣٩.٢٥	٣٩.٢٠
	الإنحراف المعياري	١.٤٩	١.٤١	١.٢٣	١.٥٥	١.٤٣
بطاقة الملاحظة	المتوسط	٤٩.٨٠	٤٩.٤٠	٤٩.٧٠	٤٩.٧٠	٤٩.٦٥
	الإنحراف المعياري	١.٦١	١.٥٧	١.٥٩	١.٥٩	١.٥٧

جدول (١٥)

دلالة الفروق بين المجموعات فى القياس القبلي لأدوات البحث قبلياً للتحقق من تكافؤ المجموعات التجريبية

المتغير التابع	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوي الدلالة	الدلالة عند (٠.٠٥)
تحصيل الجانب المعرفي	بين المجموعات	٦.٧٠٠	٣	٢.٢٣٣	١.١٠١	٠.٣٥٤	غير دال
	داخل المجموعات	١٥٤.١٠٠	٧٦	٢.٠٢٨			
	المجموع	١٦٠.٨٠٠	٧٩				
بطاقة الملاحظة	بين المجموعات	١.٨٠٠	٣	٠.٦٠٠	٠.٢٣٧	٠.٨٧٠	غير دال
	داخل المجموعات	١٩٢.٤٠٠	٧٦	٢.٥٣٢			
	المجموع	١٩٤.٢٠٠	٧٩				

اختبار تكافؤ طلاب المجموعات التجريبية، في درجات تحصيل الجوانب المعرفية لمهارات تصميم الكتب التفاعلية، وفي مستوى الأداء المرتبط بتلك المهارات، كما يأتي:

تكافؤ طلاب المجموعات التجريبية في مستوى التحصيل القبلي للجانب المعرفي لمهارات تصميم الكتب التفاعلية:

للتأكد من تكافؤ المجموعات التجريبية فى مستوى التحصيل القبلي للجانب المعرفي لمهارات تصميم الكتب التفاعلية، تم تحليل نتائج التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي إحصائياً، ثم تم استخدام اختبار التكافؤ بين العينات المستقلة " Levene's Test " لتحديد مدى تكافؤ المجموعات التجريبية فى مستوى التحصيل القبلي "Test of Homogeneity of Variances" باستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS.

جدول (١٦)

نتائج اختبار Levene Test لاختبار تكافؤ المجموعات التجريبية فى مستوي التحصيل القبلي.

قيمة (ف)	درجات الحرية (١)	درجات الحرية (٢)	الاحتمال	مستوي الدلالة
٠.٦٨٣	٣	٧٦	٠.٥٦٥	٠.٠٥

يوضح جدول (١٦) أن قيمة الاحتمال تساوي (٠.٥٦٥) وهي أكبر من مستوي الدلالة المعنوية (٠.٠٥) بالتالي يقبل فرض (تكافؤ) المجموعات التجريبية فى مستوي التحصيل القبلي لمهارات تصميم الكتب التفاعلية قبل إجراء التجربة، بمعني أن أي فروق تظهر بعد التجربة فى مستوي التحصيل، تعود إلي اختلاف المتغيرات المستقلة، وليست إلي اختلافات موجودة بين المجموعات.

تكافؤ طلاب المجموعات التجريبية الأربعة، في مستوى الأداء القبلي لمهارات تصميم الكتب التفاعلية:

للتأكد من تكافؤ المجموعات التجريبية الأربعة فى الجانب الأدائي لمهارات تصميم الكتب التفاعلية، تم تحليل نتائج التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة إحصائياً، ثم تم استخدام اختبار التكافؤ بين العينات المستقلة " Levene's Test " لتحديد مدى تكافؤ المجموعات التجريبية الأربعة فى مستوى الأداء القبلي "Test of Homogeneity of Variances " باستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS.

جدول (١٧)

نتائج اختبار Levene's Test لاختبار تكافؤ المجموعات التجريبية فى الجانب الأدائي القبلي.

قيمة (ف)	درجات الحرية (١)	درجات الحرية (٢)	الاحتمال	مستوي الدلالة
٠.٠٠١	٣	٧٦	١.٠٠٠	٠.٠٥

يوضح جدول (١٧) أن قيمة الاحتمال تساوي (١.٠٠٠) وهي أكبر من مستوي الدلالة المعنوية (٠.٠٥) بالتالي يقبل فرض (تكافؤ) المجموعات فى الجانب الأدائي القبلي لمهارات تصميم الكتب التفاعلية قبل إجراء التجربة، بمعني أن أي فروق تظهر بعد التجربة في الجانب الأدائي، تعود إلي اختلاف المتغيرات المستقلة، وليست إلى اختلافات موجودة بين المجموعات التجريبية الأربعة.

٥. دراسة المحتوى وأداء الأنشطة:

بعد التأكد من إنتهاء جميع أفراد العينة من أداء التطبيق القبلي تم دخول العينة الأساسية للبيئة ودراسة الموديولات وأداء الأنشطة من خلال الخطوات الآتية:

- يقوم كل متعلم بالانتقال إلى الموديول الأول لدراسته من خلال التعرف على المقدمة، الأهداف، ثم دراسة محتوى دروس الموديول من خلال بيئة التعلم بداية من دراسة أهداف الدرس ثم أداء النشاط، وتقديم المساعدة والإرشاد للطلاب، ثم أداء التقويم الخاص بكل درس من خلال الإجابة على مجموعة من الأسئلة (اختيار من متعدد ـ الصواب أو الخطأ).
- ثم بعد الانتهاء من دراسة جميع دروس الموديول، يقوم الطلاب بأداء الاختبار البعدي للموديول كاملاً، إذا كانت نسبة الاجتياز أعلى من ٥٠% ينتقل لدراسة الموديول التالي، وإذا كانت أقل من ٥٠% يقوم بإعادة دراسة الموديول مرة أخرى.
- ثم يتم الانتقال إلى الموديول التالي لدراسته وإنجاز الأنشطة المطلوبة، وأداء التقويم الخاص به.

- بعد الانتهاء من دراسة الموديولات الثلاثة يتم أداء الاختبار البعدي العام إلكترونياً، ومقياس الانخراط فى التعلم ثم تطبق عليهم الباحثة بطاقة الملاحظة وبطاقة تقييم المنتج بعدياً في معامل الكلية.

٦. التطبيق البعدي لأداتى القياس:

- **تطبيق الاختبار التحصيلي:** بهدف التعرف على درجة الكسب في الجانب المعرفي لمهارات تصميم الكتب التفاعلية وذلك على أفراد عينة البحث بالكامل وذلك بتطبيقه إلكترونياً على موقع بيئة التعلم.
- **تطبيق بطاقة الملاحظة:** بهدف التعرف على معدل الأداء لأفراد عينة البحث، وتم ذلك من خلال ملاحظة الباحثة لأداء كل طالب بمعمل (١) للحاسب الآلي بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق.
- **تطبيق بطاقة تقييم المنتج:** تم تقييم الكتب التفاعلية المنتجة، وإعطاء درجة لكل طالب وفق بطاقة تقييم المنتج النهائى.

٧. دور الباحثــان: موجهان ومرشدان يتدخلان في الأوقات التي من الواجب التدخل فيها، لتوجيه مسار الحديث بين أفراد العينة إلى الوجهة السليمة وطوال فترة التطبيق تم تحقيق متابعة دقيقة ومستمرة لأداء أفراد العينة، كما تم توجيههم وتقديم النصح والإرشاد والدعم لهم، وذلك باستخدام أداة التواصل المتوافرة ببيئة التعلم (Teams)، وعبر الإيميل لتلقي درجات المتعلمين في الاختبار التحصيلي، وذلك لضمان سهولة التطبيق من جانب أفراد العينة.

٨. صعوبات واجهت الباحثان أثناء التطبيق على عينة البحث: قلق بعض الطلاب واعتقادهم أن درجاتهم في الاختبار والمقاييس لها علاقة باختبارات الفصل الدراسي، لذا قام الباحثان بتوعيتهم، وأكدوا لهم أن درجاتهم في الاختبار والمقاييس تستخدم لأغراض بحثية فقط، ولا علاقة لها بنجاحهم أو رسوبهم في الفصل الدراسي.

٩. انطباعات طلاب مجموعة البحث (المجموعات التجريبية) أثناء دراسة البيئة:

- أبدى جميع طلاب المجموعة التجريبية إعجابهم بأسلوب دراسة المحتوى من خلال البيئة التعليمية، وذلك من خلال رسائل البريد الإلكتروني المرسلة من الطلاب للباحثان، واقترحوا تعميم دراسة مثل هذه البيئة التعليمية.
- أبدى الطلاب إعجابهم بمستوى دعم ربوتات المحادثة التفاعلية (موجز- مفصل) المقدمة أثناء أداء الأنشطة، وأظهروا أنه ساعدهم على أداء النشاط بسهولة ويسر من خلال أشكال الدعم المتنوعة (تسجيلات صوتية، ملفات نصية، عروض تعليمية، محادثات).
- طالبَ عديد من طلاب المستوى الثالث شعبة إعداد أخصائي تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية بجامعة الزقازيق، ممن لم يتم اختيارهم ضمن العينة التجريبية بالمشاركة في البيئة التعليمية.
- كانت هناك منافسة بين مجموعات الطلاب في أداء الأنشطة، مما جعل دراسة البيئة التعليمية تحقق أهدافها.

سادساً: رصد الدرجات ومعالجتها إحصائياً:

تم رصد درجات الطلاب في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي، الذي يقيس الجانب المعرفي المرتبط بمهارات تصميم الكتب التفاعلية، بطاقة الملاحظة التي تقيس الجانب الأدائي المرتبط بمهارات تصميم

الكتب التفاعلية، بطاقة تقييم المنتج التي تقيس جودة المنتج النهائي، تفاعل وتشارك الطلاب أثناء تعلم مهارات تصميم الكتب التفاعلية، وتمت المعالجات الإحصائية للبيانات التي حصلت الباحثة عليها، وذلك باستخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية ""statistical package for the social science (spss.22) لاختبار صحة فروض البحث، وقد تم استخدام الأساليب الإحصائية التالية:

- أساليب الإحصاء الوصفي (المتوسط والانحراف المعياري).
- اختبار One Way ANova للمقارنة بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية.
- استخدام اختبار التكافؤ بين المجموعات التجريبية " Levene's Test of Homogeneity of Variances ".
- استخدام اختبار تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two –Way A NOVA لحساب المتوسطات والانحرافات المعيارية بين المجموعات التجريبية الأربعة.
- استخدام اختبار Scheffe لتحديد دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية.
- استخدام اختبار Paired– samples T Test ، حساب مربع إيتا لمعرفة حجم تأثير المتغير المستقل فى المتغير التابع.

هذا ويتناول الجزء التالي عرض وتحليل النتائج التي توصل إليها البحث الحالي، حيث تمت الإجابة عن أسئلة البحث والتأكد من صحة الفروض البحثية، وتحديد مدى تأثير (المتغير المستقل) بيئة التعلم القائمة على التفاعل بين مستوى دعم ربوتات المحادثة التفاعلية (موجز– مفصل) والسعة العقلية (منخفضة– عالية) فى (المتغير التابع) وهو تنمية الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات تصميم الكتب التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، مع عرض التوصيات الخاصة بالبحث في ضوء النتائج، وتقديم المقترحات والبحوث المستقبلية التي تكون استكمالاً لما توصل إليه البحث.

نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها

فيما يلي عرضًا للنتائج التي تم التوصل إليها البحث عن طريق إجراء التجربة الأساسية للبحث، متبوعة بتحليل تلك النتائج وتفسيرها، والتعرف على متضمنات النتائج، وكيفية الإفادة منها على المستوى التطبيقي، وفيما يلي عرضًا تفصيليًا لمعالجة نتائج البحث الحالي إحصائيا، وفي ضوء تطبيق التجربة الأساسية، وتصحيح ورصد درجات المجموعات التجريبية في الاختبار التحصيلي، الذى يقيس التحصيل المرتبط بالجانب المعرفي لمهارات تصميم الكتب التفاعلية، وبطاقة ملاحظة الأداء العملي التي تقيس معدل الأداء لتلك المهارات، وبطاقة تقييم المنتج النهائي للكتب التفاعلية المنتجة، قامت الباحثة بالإجابة عن أسئلة البحث واختبار الفروض البحثية كما يلي:

١. **الإجابة على السؤال الأول:** والذي نص على: **"ما مهارات تصميم الكتب التفاعلية الواجب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم"؟**، تم التوصل إلى قائمة بمهارات تصميم الكتب التفاعلية، وذلك من خلال دراسة الأطر النظرية والأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت تصميم الكتب التفاعلية، وأيضًا من خلال استطلاع رأي

المحكمين من الأساتذة في مجال تكنولوجيا التعليم، وقد تم توضيح كل ذلك في الجزء الخاص بالإجراءات، وقائمة مهارات تصميم الكتب التفاعلية، **(ملحق٢)**.

٢. **الإجابة على السؤال الثاني:** والذي نص على: "**ما معايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على التفاعل بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز- مفصل) والسعة العقلية (منخفضة- عالية) لتنمية مهارات تصميم الكتب التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم**"؟، تم التوصل إلى قائمة بمعايير تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على التفاعل بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز- مفصل) والسعة العقلية (منخفضة- عالية) لتنمية مهارات تصميم الكتب التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وذلك من خلال الأطر النظرية والأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت معايير تصميم بيئات التعلم الإلكترونية، وأيضًا من خلال استطلاع رأي المحكمين من الأساتذة في مجال تكنولوجيا التعليم، وقد تم توضيح كل ذلك في الجزء الخاص بالإجراءات، وقائمة المعايير، **(ملحق٣)**.

٣. **الإجابة على السؤال الثالث:** الذى نص على: "**ما التصميم التعليمي لبيئة تعلم إلكترونية قائمة على التفاعل بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز- مفصل) والسعة العقلية (منخفضة- عالية) لتنمية مهارات تصميم الكتب التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم**"؟، تم دراسة وتحليل مجموعة من نماذج التصميم التعليمي، وفي ضوء نتائج ذلك التحليل تم اختيار أحد النماذج بما يتناسب مع طبيعة البحث الحالي، وقد تم اختيار نموذج التصميم التعليمي العام الـADDIE وذلك بعد إعداد السيناريو اللازم لذلك، وتم توضيح مبررات ذلك في الجزء الخاص بالإجراءات.

٤. **الإجابة على السؤال الرابع:** الذى نص على: "**ما أثر التفاعل بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز- مفصل) والسعة العقلية (منخفضة- عالية) في بيئة تعلم إلكترونية لتنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات تصميم الكتب التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم**"؟، تم اختبار صحة الفرض الأول المتعلق بالاختبار التحصيلي المرتبط بمهارات تصميم الكتب التفاعلية، وتحليل النتائج الخاصة بالاختبار التحصيلي وتفسيرها كما يلي:

أ. **الإحصاء الوصفي للتحصيل المعرفي،** تم تحليل نتائج المجموعات التجريبية بالنسبة لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم الكتب التفاعلية، وذلك بالنسبة للمتوسطات والانحرافات المعيارية، وطبقًا لمتغيري البحث الحالي، وجدول (١٨) يوضح نتائج هذا التحليل:

جدول (١٨)

المتوسطات والانحرافات المعيارية للتحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم الكتب التفاعلية

المجموعة		مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية				المجموع	
		موجز		مفصل			
السعة العقلية	منخفضة	م	٤٤.٩٥	م	٦٢.٩٥	م	٥٣.٩٥
		ع	٢.٧٠	ع	١.٧٦		
	عالية	م	٥١.٥٥	م	٧٦.٧٥	م	٦٤.١٥
		ع	١.٧٩	ع	١.٢١		

المجموع	م	٤٨.٢٥	م	٦٩.٨٥	م	٥٩.٠٥

يوضح جدول (١٨) نتائج الإحصاء الوصفي للمجموعات التجريبية بالنسبة لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم الكتب التفاعلية، ويلاحظ من البيانات التي يعرضها الجدول أن هناك فرق بين متوسطي الدرجات بالنسبة للمتغير المستقل الأول موضوع البحث الحالي، وهو مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز – مفصل)، حيث بلغ متوسط الدرجة في التحصيل لمجموعة مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية موجز (٤٨.٢٥)، وبلغ متوسط الدرجة في التحصيل لمجموعة مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية مفصل (٦٩.٨٥)، وهناك فرق بين متوسطي الدرجات بالنسبة للمتغير التصنيفي موضوع البحث الحالي، وهو السعة العقلية (منخفضة– عالية)، حيث بلغ متوسط الدرجة في التحصيل لمجموعة السعة العقلية منخفضة (٥٣.٩٥)، وبلغ متوسط الدرجة في التحصيل لمجموعة السعة العقلية عالية (٦٤.١٥).

كما يلاحظ من البيانات التي يعرضها الجدول اختلاف متوسطات المجموعات التجريبية في إطار التفاعل بينهما وهي كما يلي: **المجموعة الأولى** مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية موجز/ السعة العقلية منخفضة بلغ متوسطها (٤٤.٩٥)، **المجموعة الثانية** مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية موجز/ السعة العقلية عالية بلغ متوسطها (٥١.٥٥)، **المجموعة الثالثة** مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية مفصل/ السعة العقلية منخفضة بلغ متوسطها (٦٢.٩٥)، **المجموعة الرابعة** مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية مفصل/ السعة العقلية عالية بلغ متوسطها (٧٦.٧٥).

ب. عرض النتائج الاستدلالية للتحصيل المعرفي وتفسيرها، يوضح الجدول التالي نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بالنسبة لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم الكتب التفاعلية:

جدول (١٩)

نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه للتفاعل بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية والسعة العقلية على التحصيل المعرفي لمهارات تصميم الكتب التفاعلية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف المحسوبة	مستوى الدلالة	الدلالة عند ٠.٠٥
مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية	٩٣٣١.٢٠٠	١	٩٣٣١.٢٠٠	٢٤٧٤.٤٢٨	٠.٠٠٠	دال
السعة العقلية	٢٠٨٠.٨٠٠	١	٢٠٨٠.٨٠٠	٥٥١.٧٨٢	٠.٠٠٠	دال
التفاعل بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية والسعة العقلية	٢٥٩.٢٠٠	١	٢٥٩.٢٠٠	٦٨.٧٣٤	٠.٠٠٠	دال
الخطأ المعياري	٢٨٦.٦٠٠	٧٦	٣.٧٧١			
التباين الكلي	١١٩٥٧.٨٠٠	٧٩				

وباستقراء نتائج جدول (١٩) يمكن استعراض النتائج من حيث أثر متغيرات البحث، والتفاعل بينهما على ضوء مناقشة الفرض الأول للبحث والذى **نص على أنه:** "لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات

تصميم الكتب التفاعلية ببيئة التعلم الإلكترونية يرجع لتأثير التفاعل بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز – مفصل) والسعة العقلية (منخفضة– عالية)".

وباستقراء النتائج في الصف الأول من جدول (١٩)، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للمتغير المستقل الأول وهو مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز – مفصل، والتي تم الحصول عليها تساوي (٢٤٧٤.٤٢٨) وهي دالة إحصائيًا (٠.٠٠٠) عند مستوي (٠.٠٥)، وهذا يدل على أن هناك فرق دال إحصائيًا فيما بين متوسطات الدرجات في التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم الكتب التفاعلية نتيجة الاختلاف في مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية، ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم استقراء جدول (١٨)، ليتبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح المجموعة التجريبية التي قُدم لها مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية مفصل في بيئة تعلم إلكترونية حيث جاء متوسط الدرجات لها (٦٩.٨٥)، أما المجموعة التجريبية التي قُدم لها مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية موجز في بيئة تعلم إلكترونية كان متوسط الدرجات لها (٤٨.٢٥).

وباستقراء النتائج في الصف الثاني من جدول (١٩)، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للمتغير التصنيفي وهو السعة العقلية (منخفضة– عالية)، والتي تم الحصول عليها تساوي (٥٥١.٧٨٢) وهي دالة إحصائيًا (٠.٠٠٠) عند مستوي (٠.٠٥)، وهذا يدل على أن هناك فرق دال إحصائيًا فيما بين متوسطات الدرجات في التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم الكتب التفاعلية نتيجة الاختلاف في السعة العقلية، ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم استقراء جدول (١٨)، ليتبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح المجموعة التجريبية ذات السعة العقلية عالية حيث جاء متوسط الدرجات لها (٦٤.١٥)، أما المجموعة التجريبية ذات السعة العقلية منخفضة كان متوسط الدرجات لها (٥٣.٩٥).

وباستقراء النتائج في الصف الثالث من جدول (١٩)، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للتفاعل بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز – مفصل) والسعة العقلية (منخفضة– عالية)، والتي تم الحصول عليها تساوي (٦٨.٧٣٤) وهي دالة إحصائيًا (٠.٠٠٠) عند مستوي (٠.٠٥)، وهذا يدل علي وجود فروق بين المجموعات التجريبية في التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم الكتب التفاعلية، وهذه الفروق ناتجة عن أثر التفاعل بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز – مفصل) والسعة العقلية (منخفضة– عالية)، ولتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات فإن الأمر تطلب متابعة عملية التحليل الإحصائي لمعرفة مصدرها واتجاهها، ولتحقيق ذلك أُستخدم اختبار "Scheffe"، لإجراء المقارنات البعدية المتعددة، ويوضح جدول (٢٠) ملخص نتائج استخدام اختبار شيفيه، لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم الكتب التفاعلية.

جدول (٢٠)

ملخص نتائج اختبار (Scheffe) لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربع في التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم الكتب التفاعلية

المجموعات الدراسية	المتوسط	قيمة (ق) للمقارنة الطرفية بين المجموعات			
		المجموعة الأولى	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة	المجموعة الرابعة
المجموعة الأولى (مستويات دعم روبوتات المحادثة التفاعلية موجز/ السعة العقلية منخفضة)	٤٤.٩٥	ـــــ			
المجموعة الثانية (مستويات دعم روبوتات المحادثة التفاعلية موجز/ السعة العقلية عالية)	٥١.٥٥	*٦.٦٠	ـــــ		
المجموعة الثالثة (مستويات دعم روبوتات المحادثة التفاعلية مفصل/ السعة العقلية منخفضة)	٦٢.٩٥	*١٨.٠٠	*١١.٤٠	ـــــ	
المجموعة الرابعة (مستويات دعم روبوتات المحادثة التفاعلية مفصل/ السعة العقلية عالية)	٧٦.٧٥	*٣١.٨٠	*٢٥.٢٠	*١٣.٨٠	ـــــ

وباستقراء النتائج في جدول (٢٠) يتضح ما يلي:

- توجد فروق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين المجموعة التجريبية (مستويات دعم روبوتات المحادثة التفاعلية موجز والسعة العقلية منخفضة)، والمجموعات التجريبية الأخري (مستويات دعم روبوتات المحادثة التفاعلية موجز والسعة العقلية عالية، مستويات دعم روبوتات المحادثة التفاعلية مفصل والسعة العقلية منخفضة، مستويات دعم روبوتات المحادثة التفاعلية مفصل والسعة العقلية عالية) وذلك فى الاختبار التحصيلي المعرفي وهذا الفرق لصالح مجموعة **(مستويات دعم روبوتات المحادثة التفاعلية مفصل/ السعة العقلية عالية)**.
- توجد فروق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين المجموعة التجريبية (مستويات دعم روبوتات المحادثة التفاعلية موجز والسعة العقلية عالية)، والمجموعات التجريبية الأخري (مستويات دعم روبوتات المحادثة التفاعلية مفصل والسعة العقلية منخفضة، مستويات دعم روبوتات المحادثة التفاعلية مفصل والسعة العقلية عالية) وذلك فى الاختبار التحصيلي المعرفي وهذا الفرق لصالح مجموعة **(مستويات دعم روبوتات المحادثة التفاعلية مفصل/ السعة العقلية عالية)**.
- توجد فروق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين المجموعة التجريبية (مستويات دعم روبوتات المحادثة التفاعلية مفصل والسعة العقلية منخفضة)، والمجموعة التجريبية (مستويات دعم روبوتات المحادثة التفاعلية مفصل والسعة العقلية عالية) وذلك فى الاختبار التحصيلي المعرفي وهذا الفرق لصالح مجموعة **(مستويات دعم روبوتات المحادثة التفاعلية مفصل/ السعة العقلية عالية)**.

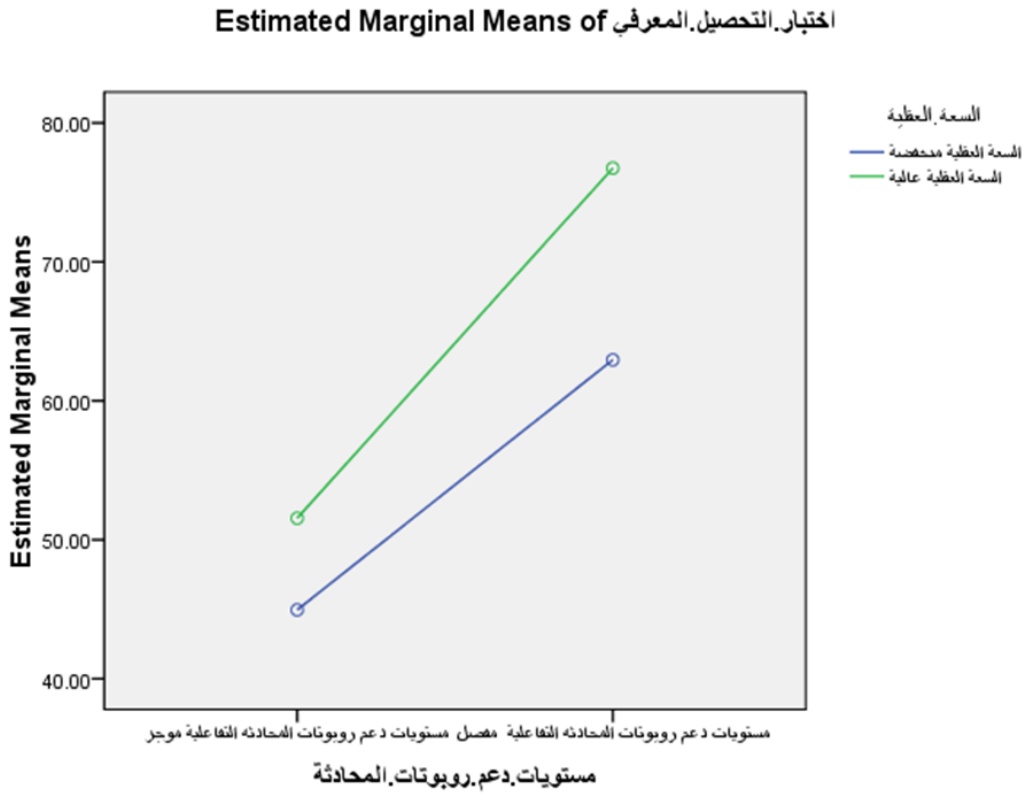
وبناءًا عليه تم رفض الفرض البحثي الأول وقبول الفرض البديل، أي أنه: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم الكتب التفاعلية ببيئة التعلم الإلكترونية يرجع لتأثير التفاعل بين مستويات دعم

روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز – مفصل) والسعة العقلية (منخفضة– عالية) **لصالح المجموعة التجريبية الرابعة** مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية مفصل/ السعة العقلية عالية. **وبهذا تم الإجابة عن السؤال البحثي الرابع وهو:** "ما أثر التفاعل بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز – مفصل) والسعة العقلية (منخفضة– عالية) في بيئة تعلم إلكترونية لتنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات تصميم الكتب التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟".

ويوضح شكل (١٣) التفاعل بين بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز – مفصل) والسعة العقلية (منخفضة– عالية) في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم الكتب التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم:

شكل (١٣)

التفاعل بين بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز – مفصل) والسعة العقلية (منخفضة– عالية) في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم الكتب التفاعلية



تفسير النتائج الخاصة بالتحصيل المعرفي:

توفر البيئة الغنية بالمعلومات والتوجيهات المفصلة، جنبًا إلى جنب مع القدرة المعرفية العالية للمتعلم، ظروفًا مثالية للتعلم العميق وتنمية المهارات المعقدة في سياق تصميم الكتب التفاعلية، لذا فتُمثل المجموعة الرابعة حالة مثالية حيث تتطابق المساعدة المُقدمة (الدعم المفصل) مع القدرة الكامنة لدى المتعلم (السعة العقلية العالية)، هذا التوافق يضمن أن المساعدة ليست زائدة عن الحاجة (كما قد تكون مع السعة العقلية المنخفضة) وليست غير كافية (كما قد يكون الدعم الموجز مع السعة العقلية العالية)، فعندما يتلقى المتعلم ذو

السعة العقلية العالية دعمًا مفصلًا، فإنه يستطيع استغلال هذا الدعم إلى أقصى حد لتعميق فهمه، وتطبيق المهارات المكتسبة، وبالتالي تحقيق أعلى مستويات الأداء في تصميم الكتب التفاعلية.

وهذا ما أكدته نظرية الحمل المعرفي (Cognitive Load Theory) عندما تكون السعة العقلية للمتعلم عالية، فإنه يستطيع معالجة كمية أكبر من المعلومات المعقدة والمفصلة. الدعم المفصل من روبوت المحادثة هنا يُعتبر حملًا معرفيًا مناسبًا، حيث يركز على مساعدة المتعلم في بناء المخططات المعرفية العميقة وتصميم الكتب التفاعلية بفعالية أكبر، على عكس الدعم الموجز الذي قد لا يوفر التفاصيل الكافية لتغذية السعة العقلية العالية والاستفادة منها بشكل كامل.

واتفق مع ذلك نظرية معالجة المعلومات (Information Processing Theory) الدعم المفصل يوفر للمتعلمين ذوي السعة العقلية العالية مدخلات غنية ومتنوعة من المعلومات، مما يسهل عمليات الترميز والتخزين والاسترجاع في الذاكرة طويلة المدى، هذا يُساهم في تنمية مهارات تصميم الكتب التفاعلية بشكل أعمق وأكثر استدامة، حيث يمكنهم تطبيق هذه المهارات في سياقات مختلفة.

٥. الإجابة على السؤال الخامس: الذى نص على: "**ما أثر التفاعل بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز- مفصل) والسعة العقلية (منخفضة- عالية) في بيئة تعلم إلكترونية لتنمية الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات تصميم الكتب التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم**"؟، تم اختبار صحة الفرض الثاني المتعلق ببطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات تصميم الكتب التفاعلية، وتحليل النتائج الخاصة ببطاقة الملاحظة وتفسيرها كما يلي:

أ. الإحصاء الوصفي لبطاقة الملاحظة، تم تحليل نتائج المجموعات التجريبية بالنسبة لبطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات تصميم الكتب التفاعلية، وذلك بالنسبة للمتوسطات والانحرافات المعيارية، وطبقًا لمتغيري البحث الحالي، وجدول (٢١) يوضح نتائج هذا التحليل:

جدول (٢١)

المتوسطات والانحرافات المعيارية لبطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات تصميم الكتب التفاعلية

المجموعة		مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية				المجموع	
		موجز		مفصل			
السعة العقلية	منخفضة	م	٥١.٢٠	م	٧١.٨٥	م	٦١.٥٣
		ع	٣.٠٥	ع	١.٩٥		
	عالية	م	٥٨.٧٠	م	٨٧.٦٥	م	٧٣.١٨
		ع	٢.٠٣	ع	١.٤٦		
المجموع		م	٥٤.٩٥	م	٧٩.٧٥	م	٦٧.٣٥

يوضح جدول (٢١) نتائج الإحصاء الوصفي للمجموعات التجريبية بالنسبة لبطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات تصميم الكتب التفاعلية، ويلاحظ من البيانات التي يعرضها الجدول أن هناك فرق بين متوسطي الدرجات بالنسبة للمتغير المستقل الأول موضوع البحث الحالي، وهو مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز- مفصل)، حيث بلغ متوسط الدرجة في الأداء لمجموعة مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية

موجز (٥٤.٩٥)، وبلغ متوسط الدرجة في الأداء لمجموعة مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية مفصل (٧٩.٧٥)، وهناك فرق بين متوسطي الدرجات بالنسبة للمتغير التصنيفي موضوع البحث الحالي، وهو السعة العقلية (منخفضة- عالية)، حيث بلغ متوسط الدرجة في الأداء لمجموعة السعة العقلية منخفضة (٦١.٥٣)، وبلغ متوسط الدرجة في الأداء لمجموعة السعة العقلية عالية (٧٣.١٨).

كما يلاحظ من البيانات التي يعرضها الجدول اختلاف متوسطات المجموعات التجريبية في إطار التفاعل بينهما وهي كما يلي: **المجموعة الأولى** مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية موجز/ السعة العقلية منخفضة بلغ متوسطها (٥١.٢٠)، **المجموعة الثانية** مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية موجز/ السعة العقلية عالية بلغ متوسطها (٥٨.٧٠)، **المجموعة الثالثة** مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية مفصل/ السعة العقلية منخفضة بلغ متوسطها (٧١.٨٥)، **المجموعة الرابعة** مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية مفصل/ السعة العقلية عالية بلغ متوسطها (٨٧.٦٥).

ب. عرض النتائج الاستدلالية لبطاقة الملاحظة وتفسيرها، يوضح الجدول التالي نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بالنسبة لبطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات تصميم الكتب التفاعلية:

جدول (٢٢)

نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه للتفاعل بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية والسعة العقلية على بطاقة الملاحظة لمهارات تصميم الكتب التفاعلية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف المحسوبة	مستوى الدلالة	الدلالة عند ٠.٠٥
مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية	١٢٣٠٠.٨٠٠	١	١٢٣٠٠.٨٠٠	٢٥٣٦.٩٣٦	٠.٠٠٠	دال
السعة العقلية	٢٧١٤.٤٥٠	١	٢٧١٤.٤٥٠	٥٥٩.٨٣٢	٠.٠٠٠	دال
التفاعل بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية والسعة العقلية	٣٤٤.٤٥٠	١	٣٤٤.٤٥٠	٧١.٠٤٠	٠.٠٠٠	دال
الخطأ المعياري	٣٦٨.٥٠٠	٧٦	٤.٨٤٩			
التباين الكلي	١٥٧٢٨.٢٠٠	٧٩				

وباستقراء نتائج جدول (٢٢) يمكن استعراض النتائج من حيث أثر متغيرات البحث، والتفاعل بينهما على ضوء مناقشة الفرض الثاني للبحث والذى **نص على أنه:** "لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات تصميم الكتب التفاعلية ببيئة التعلم الإلكترونية يرجع لتأثير التفاعل بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز- مفصل) والسعة العقلية (منخفضة- عالية)".

وباستقراء النتائج في الصف الأول من جدول (٢٢)، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للمتغير المستقل الأول وهو مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز- مفصل، والتي تم الحصول عليها تساوي (٢٥٣٦.٩٣٦) وهي دالة إحصائيًا (٠.٠٠٠) عند مستوي (٠.٠٥)، وهذا يدل على أن هناك فرق دال إحصائيًا

فيما بين متوسطات الدرجات في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات تصميم الكتب التفاعلية نتيجة الاختلاف في مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية، ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم استقراء جدول (٢١)، ليتبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح المجموعة التجريبية التي قُدم لها مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية مفصل في بيئة تعلم إلكترونية حيث جاء متوسط الدرجات لها (٧٩.٧٥)، أما المجموعة التجريبية التي قُدم لها مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية موجز في بيئة تعلم إلكترونية كان متوسط الدرجات لها (٥٤.٩٥).

وباستقراء النتائج في الصف الثاني من جدول (٢٢)، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للمتغير التصنيفي وهو السعة العقلية (منخفضة- عالية)، والتي تم الحصول عليها تساوي (٥٥٩.٨٣٢) وهي دالة إحصائيًا (٠.٠٠٠) عند مستوي (٠.٠٥)، وهذا يدل على أن هناك فرق دال إحصائيًا فيما بين متوسطات الدرجات في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات تصميم الكتب التفاعلية نتيجة الاختلاف في السعة العقلية، ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم استقراء جدول (٢١)، ليتبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح المجموعة التجريبية ذات السعة العقلية عالية حيث جاء متوسط الدرجات لها (٧٣.١٨)، أما المجموعة التجريبية ذات السعة العقلية منخفضة كان متوسط الدرجات لها (٦١.٥٣).

وباستقراء النتائج في الصف الثالث من جدول (٢٢)، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للتفاعل بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز – مفصل) والسعة العقلية (منخفضة- عالية)، والتي تم الحصول عليها تساوي (٧١.٠٤٠) وهي دالة إحصائيًا (٠.٠٠٠) عند مستوي (٠.٠٥)، وهذا يدل علي وجود فروق بين المجموعات التجريبية في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات تصميم الكتب التفاعلية، وهذه الفروق ناتجة عن أثر التفاعل بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز – مفصل) والسعة العقلية (منخفضة- عالية)، ولتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات فإن الأمر تطلب متابعة عملية التحليل الإحصائي لمعرفة مصدرها واتجاهها، ولتحقيق ذلك أُستخدم اختبار "Scheffe"، لإجراء المقارنات البعدية المتعددة، ويوضح جدول (٢٣) ملخص نتائج استخدام اختبار شيفيه، لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات تصميم الكتب التفاعلية.

جدول (٢٣)

ملخص نتائج اختبار (Scheffe) لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربع في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات تصميم الكتب التفاعلية

المجموعات الدراسية	المتوسط	قيمة (ق) للمقارنة الطرفية بين المجموعات			
		المجموعة الأولى	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة	المجموعة الرابعة
المجموعة الأولى (مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية موجز/ السعة العقلية منخفضة)	٥١.٢٠		ـــــ		
المجموعة الثانية (مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية موجز/ السعة العقلية عالية)	٥٨.٧٠	*٧.٥٠		ـــــ	
المجموعة الثالثة (مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية مفصل/ السعة العقلية منخفضة)	٧١.٨٥	*٢٠.٦٥	*١٣.١٥		ـــــ

المجموعة الرابعة (مستويات دعم روبوتات المحادثة التفاعلية مفصل/ السعة العقلية عالية)	٨٧.٦٥	*٣٦.٤٥	*٢٨.٩٥	*١٥.٨٠	

وباستقراء النتائج في جدول (٢٣) يتضح ما يلي:

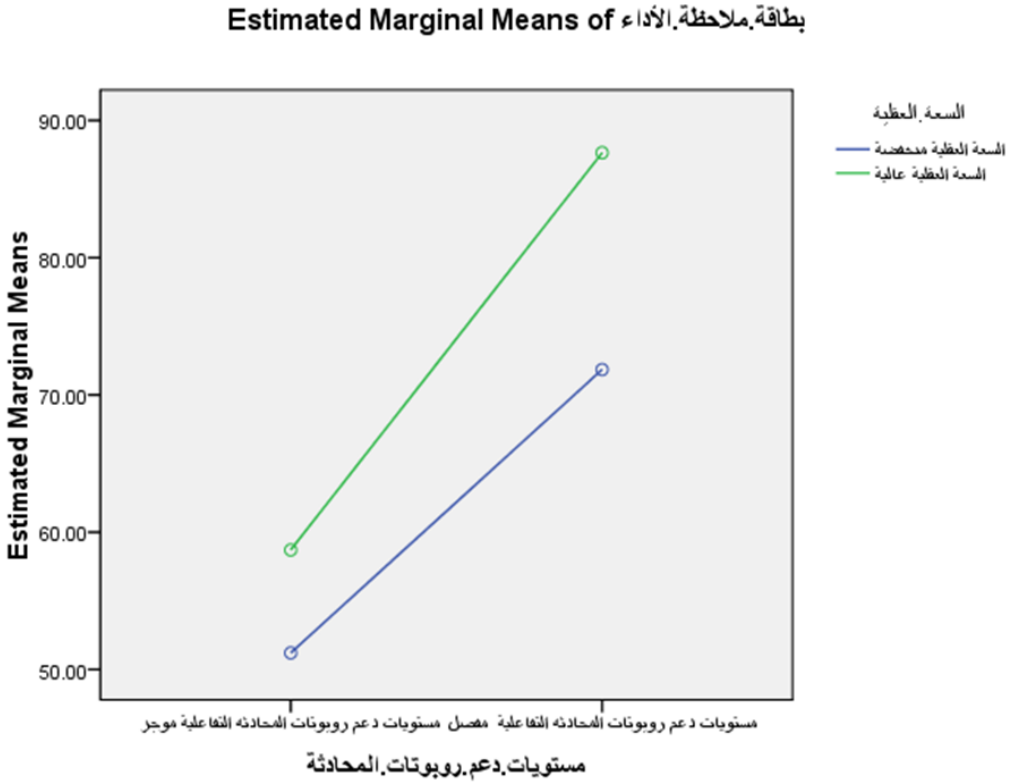
- توجد فروق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين المجموعة التجريبية (مستويات دعم روبوتات المحادثة التفاعلية موجز والسعة العقلية منخفضة)، والمجموعات التجريبية الأخري (مستويات دعم روبوتات المحادثة التفاعلية موجز والسعة العقلية عالية، مستويات دعم روبوتات المحادثة التفاعلية مفصل والسعة العقلية منخفضة، مستويات دعم روبوتات المحادثة التفاعلية مفصل والسعة العقلية عالية) وذلك فى بطاقة الملاحظة وهذا الفرق لصالح مجموعة **(مستويات دعم روبوتات المحادثة التفاعلية مفصل/ السعة العقلية عالية)**.
- توجد فروق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين المجموعة التجريبية (مستويات دعم روبوتات المحادثة التفاعلية موجز والسعة العقلية عالية)، والمجموعات التجريبية الأخري (مستويات دعم روبوتات المحادثة التفاعلية مفصل والسعة العقلية منخفضة، مستويات دعم روبوتات المحادثة التفاعلية مفصل والسعة العقلية عالية) وذلك فى بطاقة الملاحظة وهذا الفرق لصالح مجموعة **(مستويات دعم روبوتات المحادثة التفاعلية مفصل/ السعة العقلية عالية)**.
- توجد فروق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين المجموعة التجريبية (مستويات دعم روبوتات المحادثة التفاعلية مفصل والسعة العقلية منخفضة)، والمجموعة التجريبية (مستويات دعم روبوتات المحادثة التفاعلية مفصل والسعة العقلية عالية) وذلك فى بطاقة الملاحظة وهذا الفرق لصالح مجموعة **(مستويات دعم روبوتات المحادثة التفاعلية مفصل/ السعة العقلية عالية)**.

وبناءًا عليه تم رفض الفرض البحثي الثاني وقبول الفرض البديل، أي أنه: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات تصميم الكتب التفاعلية ببيئة التعلم الإلكترونية يرجع لتأثير التفاعل بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز – مفصل) والسعة العقلية (منخفضة– عالية) **لصالح المجموعة التجريبية الرابعة** مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية مفصل/ السعة العقلية عالية. **وبهذا تم الإجابة عن السؤال البحثي الخامس وهو:** "ما أثر التفاعل بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز – مفصل) والسعة العقلية (منخفضة– عالية) في بيئة تعلم إلكترونية لتنمية الجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات تصميم الكتب التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟".

ويوضح شكل (١٤) التفاعل بين بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز – مفصل) والسعة العقلية (منخفضة– عالية) في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات تصميم الكتب التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم:

شكل (١٤)

التفاعل بين بين مستويات دعم روبوتات المحادثة التفاعلية (موجز- مفصل) والسعة العقلية (منخفضة- عالية) في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات تصميم الكتب التفاعلية



تفسير النتائج الخاصة بالجانب الأدائي:

إن تفوق المجموعة الرابعة في الجانب المهاري نابع من التفاعل المثالي بين قدرة الطلاب العالية على الاستيعاب والمعالجة، والدعم التفصيلي والموجه الذي يقدمه روبوت المحادثة، مما يسهل بناء مخططات معرفية عميقة، ويوفر تغذية راجعة غنية، ويدعم الممارسة الموجهة الضرورية لإتقان مهارات تصميم الكتب التفاعلية، غالباً ما يتضمن الدعم المفصل أمثلة توضيحية أو سيناريوهات لحل المشكلات. الطلاب ذوو السعة العقلية العالية لديهم قدرة أكبر على تحليل هذه الأمثلة المعقدة، وتجريد المبادئ الكامنة وراءها، وتطبيقها على مهام تصميم جديدة أو مختلفة.

في تصميم الكتب التفاعلية، يواجه الطلاب تحديات تصميمية متعددة الأوجه، الدعم المفصل يمكن أن يوجههم خلال عمليات حل المشكلات المعقدة، ليس فقط بإعطائهم الإجابة، بل بتعليمهم كيفية التفكير في المشكلة، وتقسيمها إلى أجزاء، وتطبيق استراتيجيات تصميم فعالة .هذه القدرة على التفكير النقدي وحل المشكلات هي جوهر تنمية المهارات المعقدة.

كما أن الدعم المفصل من روبوتات المحادثة يوفر هذه التغذية الراجعة الغنية والمفصلة، فعندما يواجه الطالب تحديًا في تصميم جزء معين من الكتاب التفاعلي (مثل إضافة تفاعل معين، أو ضبط التنسيق، أو اختيار عناصر الوسائط المتعددة)، يمكن لروبوت المحادثة ذي الدعم المفصل أن يقدم له ليس فقط "الحل"،

وأفضل الممارسات المستقبلية لتجنبها، هذا النوع من التغذية الراجعة ضروري لتحسين الأداء المهاري وتطوير الكفاءة، وهذا ما تؤكده نظرية البنائية (Constructivism) المتعلمون ذوو السعة العقلية العالية يمتلكون القدرة على بناء المعرفة بشكل أكثر تعقيدًا وتعمقًا. الدعم التفاعلي المفصل يُمكنهم من استكشاف المفاهيم بعمق، طرح الأسئلة، وتلقي إجابات مفصلة تساعدهم على ربط المعلومات وتكوين فهم شامل لمهارات تصميم الكتب التفاعلية، مما يعزز عملية البناء المعرفي النشط.

٦. الإجابة على السؤال السادس: الذى نص على: "**ما أثر التفاعل بين مستويات دعم روبوتات المحادثة التفاعلية (موجز- مفصل) والسعة العقلية (منخفضة- عالية) في بيئة تعلم إلكترونية لتنمية المنتج النهائي المرتبط بمهارات تصميم الكتب التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم**"؟، تم اختبار صحة الفرض الثالث المتعلق ببطاقة تقييم المنتج النهائي المرتبطة بمهارات تصميم الكتب التفاعلية، وتحليل النتائج الخاصة ببطاقة تقييم المنتج النهائي للكتب التفاعلية وتفسيرها كما يلي:

أ. الإحصاء الوصفي لبطاقة تقييم المنتج النهائي، تم تحليل نتائج المجموعات التجريبية بالنسبة لبطاقة تقييم المنتج النهائي المرتبطة بمهارات تصميم الكتب التفاعلية، وذلك بالنسبة للمتوسطات والانحرافات المعيارية، وطبقًا لمتغيري البحث الحالي، وجدول (٢٤) يوضح نتائج هذا التحليل:

جدول (٢٤)

المتوسطات والانحرافات المعيارية لبطاقة تقييم المنتج النهائي المرتبطة بمهارات تصميم الكتب التفاعلية

المجموعة		مستويات دعم روبوتات المحادثة التفاعلية				المجموع	
		موجز		مفصل			
السعة العقلية	منخفضة	م	٥٧.٤٠	م	٨٠.٦٥	م	٦٩.٠٣
		ع	٣.٣٨	ع	٢.٢٨		
	عالية	م	٦٥.٧٠	م	٩٨.٣٥	م	٨٢.٠٣
		ع	٢.٠٣	ع	١.٨٤		
المجموع		م	٦١.٥٥	م	٨٩.٥٠	م	٧٥.٥٣

يوضح جدول (٢٤) نتائج الإحصاء الوصفي للمجموعات التجريبية بالنسبة لبطاقة تقييم المنتج النهائي المرتبطة بمهارات تصميم الكتب التفاعلية، ويلاحظ من البيانات التي يعرضها الجدول أن هناك فرق بين متوسطي الدرجات بالنسبة للمتغير المستقل الأول موضوع البحث الحالي، وهو مستويات دعم روبوتات المحادثة التفاعلية (موجز- مفصل)، حيث بلغ متوسط الدرجة في بطاقة تقييم المنتج النهائي لمجموعة مستويات دعم روبوتات المحادثة التفاعلية موجز (٦١.٥٥)، وبلغ متوسط الدرجة في بطاقة تقييم المنتج النهائي لمجموعة مستويات دعم روبوتات المحادثة التفاعلية مفصل (٨٩.٥٠)، وهناك فرق بين متوسطي الدرجات بالنسبة للمتغير التصنيفي موضوع البحث الحالي، وهو السعة العقلية (منخفضة- عالية)، حيث بلغ متوسط الدرجة في بطاقة تقييم المنتج النهائي لمجموعة السعة العقلية منخفضة (٦٩.٠٣)، وبلغ متوسط الدرجة في بطاقة تقييم المنتج النهائي لمجموعة السعة العقلية عالية (٨٢.٠٣).

كما يلاحظ من البيانات التي يعرضها الجدول اختلاف متوسطات المجموعات التجريبية في إطار التفاعل بينهما وهي كما يلي: **المجموعة الأولى** مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية موجز/ السعة العقلية منخفضة بلغ متوسطها (٥٧.٤٠)، **المجموعة الثانية** مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية موجز/ السعة العقلية عالية بلغ متوسطها (٦٥.٧٠)، **المجموعة الثالثة** مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية مفصل/ السعة العقلية منخفضة بلغ متوسطها (٨٠.٦٥)، **المجموعة الرابعة** مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية مفصل/ السعة العقلية عالية بلغ متوسطها (٩٨.٣٥).

ب. عرض النتائج الاستدلالية لبطاقة تقييم المنتج النهائي للكتب التفاعلية وتفسيرها، يوضح الجدول التالي نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بالنسبة لبطاقة تقييم المنتج النهائي المرتبطة بمهارات تصميم الكتب التفاعلية:

جدول (٢٥)

نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه للتفاعل بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية والسعة العقلية على بطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات تصميم الكتب التفاعلية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف المحسوبة	مستوى الدلالة	الدلالة عند ٠.٠٥
مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية	١٥٦٢٤.٠٥٠	١	١٥٦٢٤.٠٥٠	٢٥٩٢.٠٧١	٠.٠٠٠	دال
السعة العقلية	٣٣٨٠.٠٠٠	١	٣٣٨٠.٠٠٠	٥٦٠.٧٥١	٠.٠٠٠	دال
التفاعل بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية والسعة العقلية	٤٤١.٨٠٠	١	٤٤١.٨٠٠	٧٣.٢٩٦	٠.٠٠٠	دال
الخطأ المعياري	٤٥٨.١٠٠	٧٦	٦.٠٢٨			
التباين الكلي	١٩٩٠٣.٩٥٠	٧٩				

وباستقراء نتائج جدول (٢٥) يمكن استعراض النتائج من حيث أثر متغيرات البحث، والتفاعل بينهما على ضوء مناقشة الفرض الثالث للبحث والذى **نص على أنه:** "لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم المنتج النهائي المرتبطة بمهارات تصميم الكتب التفاعلية ببيئة التعلم الإلكترونية يرجع لتأثير التفاعل بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز – مفصل) والسعة العقلية (منخفضة– عالية)".

وباستقراء النتائج في الصف الأول من جدول (٢٥)، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للمتغير المستقل الأول وهو مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز – مفصل، والتي تم الحصول عليها تساوي (٢٥٩٢.٠٧١) وهي دالة إحصائيًا (٠.٠٠٠) عند مستوي (٠.٠٥)، وهذا يدل على أن هناك فرق دال إحصائيًا فيما بين متوسطات الدرجات في بطاقة تقييم المنتج النهائي المرتبطة بمهارات تصميم الكتب التفاعلية نتيجة الاختلاف في مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية، ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم استقراء جدول (٢٤)، ليتبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح المجموعة التجريبية التي قُدم لها مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية مفصل في بيئة تعلم إلكترونية حيث جاء متوسط الدرجات لها (٨٩.٥٠)، أما المجموعة التجريبية التي

قُدم لها مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية موجز في بيئة تعلم إلكترونية كان متوسط الدرجات لها (٦١.٥٥).

وباستقراء النتائج في الصف الثاني من جدول (٢٥)، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للمتغير التصنيفي وهو السعة العقلية (منخفضة- عالية)، والتي تم الحصول عليها تساوي (٥٦٠.٧٥١) وهي دالة إحصائيًا (٠.٠٠٠) عند مستوي (٠.٠٥)، وهذا يدل على أن هناك فرق دال إحصائيًا فيما بين متوسطات الدرجات في بطاقة تقييم المنتج النهائي المرتبطة بمهارات تصميم الكتب التفاعلية نتيجة الاختلاف في السعة العقلية، ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم استقراء جدول (٢٤)، ليتبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح المجموعة التجريبية ذات السعة العقلية عالية حيث جاء متوسط الدرجات لها (٨٢.٠٣)، أما المجموعة التجريبية ذات السعة العقلية منخفضة كان متوسط الدرجات لها (٦٩.٠٣).

وباستقراء النتائج في الصف الثالث من جدول (٢٥)، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للتفاعل بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز- مفصل) والسعة العقلية (منخفضة- عالية)، والتي تم الحصول عليها تساوي (٧٣.٢٩٦) وهي دالة إحصائيًا (٠.٠٠٠) عند مستوي (٠.٠٥)، وهذا يدل علي وجود فروق بين المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم المنتج النهائي المرتبطة بمهارات تصميم الكتب التفاعلية، وهذه الفروق ناتجة عن أثر التفاعل بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز- مفصل) والسعة العقلية (منخفضة- عالية)، ولتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات فإن الأمر تطلب متابعة عملية التحليل الإحصائي لمعرفة مصدرها واتجاهها، ولتحقيق ذلك أُستخدم اختبار "Scheffe"، لإجراء المقارنات البعدية المتعددة، ويوضح جدول (٢٦) ملخص نتائج استخدام اختبار شيفيه، لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم المنتج النهائي المرتبطة بمهارات تصميم الكتب التفاعلية.

جدول (٢٦)

ملخص نتائج اختبار (Scheffe) لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربع في بطاقة تقييم المنتج النهائي المرتبطة بمهارات تصميم الكتب التفاعلية

المجموعات الدراسية	المتوسط	قيمة (ق) للمقارنة الطرفية بين المجموعات			
		المجموعة الأولى	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة	المجموعة الرابعة
المجموعة الأولى (مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية موجز/ السعة العقلية منخفضة)	٥٧.٤٠		ـــــ		
المجموعة الثانية (مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية موجز/ السعة العقلية عالية)	٦٥.٧٠	*٨.٣٠		ـــــ	
المجموعة الثالثة (مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية مفصل/ السعة العقلية منخفضة)	٨٠.٦٥	*٢٣.٢٥	*١٤.٩٥	ـــــ	
المجموعة الرابعة (مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية مفصل/ السعة العقلية عالية)	٩٨.٣٥	*٤٠.٩٥	*٣٢.٦٥	*١٧.٧٠	ـــــ

وباستقراء النتائج في جدول (٢٦) يتضح ما يلي:

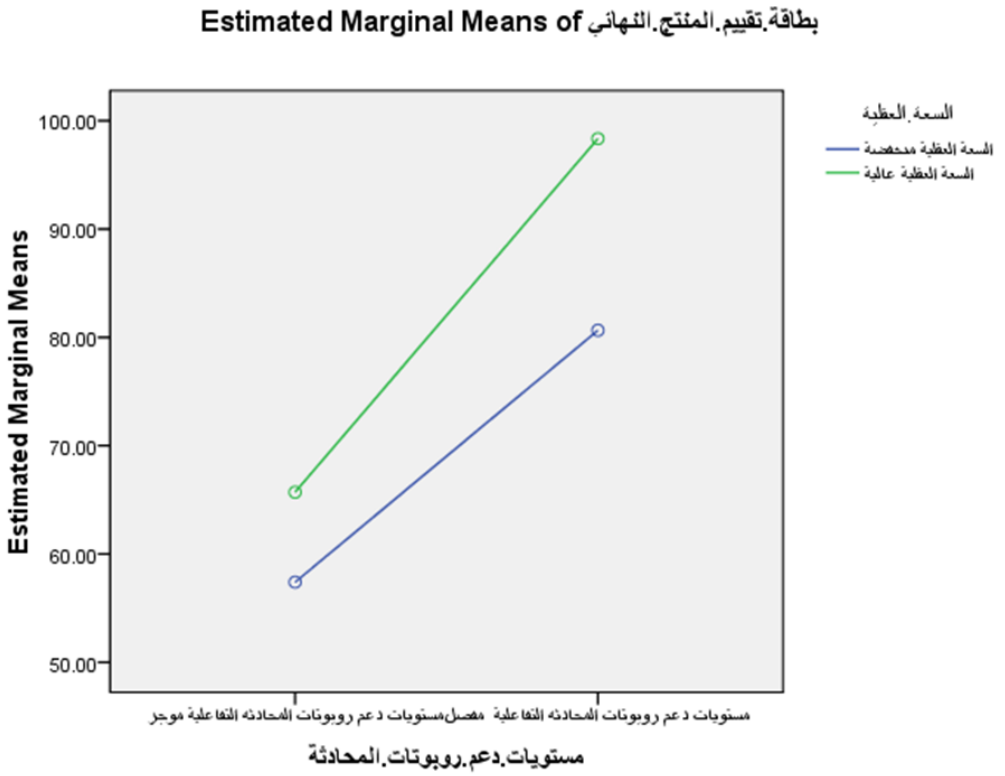
- توجد فروق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين المجموعة التجريبية (مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية موجز والسعة العقلية منخفضة)، والمجموعات التجريبية الأخري (مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية موجز والسعة العقلية عالية، مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية مفصل والسعة العقلية منخفضة، مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية مفصل والسعة العقلية عالية) وذلك فى بطاقة تقييم المنتج النهائي وهذا الفرق لصالح مجموعة (**مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية مفصل/ السعة العقلية عالية**).
- توجد فروق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين المجموعة التجريبية (مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية موجز والسعة العقلية عالية)، والمجموعات التجريبية الأخري (مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية مفصل والسعة العقلية منخفضة، مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية مفصل والسعة العقلية عالية) وذلك فى بطاقة تقييم المنتج النهائي وهذا الفرق لصالح مجموعة (**مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية مفصل/ السعة العقلية عالية**).
- توجد فروق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين المجموعة التجريبية (مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية مفصل والسعة العقلية منخفضة)، والمجموعة التجريبية (مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية مفصل والسعة العقلية عالية) وذلك فى بطاقة تقييم المنتج النهائي وهذا الفرق لصالح مجموعة (**مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية مفصل/ السعة العقلية عالية**).

وبناءًا عليه تم رفض الفرض البحثي الثالث وقبول الفرض البديل، أي أنه: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠.٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم المنتج النهائي المرتبطة بمهارات تصميم الكتب التفاعلية ببيئة التعلم الإلكترونية يرجع لتأثير التفاعل بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز – مفصل) والسعة العقلية (منخفضة– عالية) **لصالح المجموعة التجريبية الرابعة** مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية مفصل/ السعة العقلية عالية. **وبهذا تم الإجابة عن السؤال البحثي الرابع وهو**: "ما أثر التفاعل بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز – مفصل) والسعة العقلية (منخفضة– عالية) في بيئة تعلم إلكترونية لتنمية المنتج النهائي المرتبط بمهارات تصميم الكتب التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟".

ويوضح شكل (١٥) التفاعل بين بين مستويات دعم روبوتات المحادثه التفاعلية (موجز – مفصل) والسعة العقلية (منخفضة– عالية) في بطاقة تقييم المنتج النهائي المرتبطة بمهارات تصميم الكتب التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم:

شكل (١٥)

التفاعل بين بين مستويات دعم روبوتات المحادثة التفاعلية (موجز- مفصل) والسعة العقلية (منخفضة- عالية) في بطاقة تقييم المنتج النهائي المرتبطة بمهارات تصميم الكتب التفاعلية



تفسير النتائج الخاصة ببطاقة تقييم المنتج النهائي للكتب التفاعلية:

إن تفوق المجموعة الرابعة في بطاقة تقييم المنتج يعود إلى أن الدعم المفصل من روبوت المحادثة يتكامل بانسجام مع السعة العقلية العالية للطلاب، مما يتيح لهم معالجة المعلومات بكفاءة، وبناء معرفة عميقة، وحل المشكلات المعقدة، والتفكير بشكل إبداعي، وكلها عوامل أساسية لإنتاج منتج نهائي عالي الجودة، مبتكر، وسهل الاستخدام في مجال تصميم الكتب التفاعلية.

إن تفوق طلاب المجموعة الرابعة (دعم مفصل/ سعة عقلية عالية) الطلاب هنا يمتلكون سعة عقلية عالية، مما يعني قدرتهم على معالجة كمية كبيرة من المعلومات دون إرهاق، عندما يتلقون دعمًا تفصيليًا من روبوت المحادثة، يكون هذا الدعم بمثابة حمل معرفي جوهري يُسهم في بناء مخططات معرفية قوية وفعالة لتصميم الكتب التفاعلية، هذا يسمح لهم بالتركيز على الجوانب المعقدة للتصميم والوظائف التفاعلية الدقيقة، مما ينعكس على منتج نهائي عالي الجودة وخالٍ من الأخطاء.

ويرجع التفوق لروبوت المحادثة التفاعلي المفصل حيث يُعد أداة قوية في التعلم القائم على المشكلة، حيث يقدم لهم إرشادات تفصيلية لحل التحديات التقنية والتصميمية. الطلاب ذوو السعة العقلية العالية يستوعبون هذه الحلول ويطبقونها بفعالية، مما يؤدي إلى تصميم كتب تفاعلية ليست فقط جميلة، بل أيضًا سهلة الاستخدام وفعالة تعليميًا، هم قادرون على تحليل المشكلة وفهم كيفية تأثيرها على المستخدم النهائي، مما ينعكس على

تصميم واجهة مستخدم بديهية وتفاعلات وظيفية.

التوصيات:

في ضوء ما توصل إليه البحث يوصي البحث الحالي بمجموعة من التوصيات المتمثلة فيما يلي:

١. ضرورة توظيف روبوتات المحادثة التفاعلية في بيئات التعلم الإلكتروني، مع مراعاة التنويع في مستويات الدعم (موجز/ مفصل) لتلبية الفروق الفردية في السعة العقلية لدى المتعلمين.
٢. تصميم برامج تعليمية تأخذ في الاعتبار مستوى السعة العقلية للمتعلمين، حيث تشير النتائج إلى أن المتعلمين ذوي السعة العقلية المنخفضة يستفيدون أكثر من الدعم المفصل، بينما قد يفضل أصحاب السعة العالية دعماً أكثر اختصاراً.
٣. دمج روبوتات المحادثة في مقررات إعداد معلمي تكنولوجيا التعليم لتنمية مهارات تصميم الكتب التفاعلية، لما لها من أثر إيجابي في تحسين الجوانب المعرفية والمهارية.
٤. تطوير تصميمات تعليمية تكيفية Adaptive Learning باستخدام روبوتات المحادثة، بحيث تتغير مستويات الدعم بناءً على استجابة الطالب وسعته العقلية
٥. عقد دورات تدريبية للمعلمين وأعضاء هيئة التدريس حول كيفية تصميم واستخدام روبوتات المحادثة في التعليم، بما يحقق الفاعلية المطلوبة في تنمية المهارات التقنية والتعليمية.

البحوث المقترحة:

١. إجراء دراسات مماثلة على مهارات تكنولوجية أخرى (مثل: تصميم الواقع المعزز، تطوير تطبيقات تعليمية، إنتاج فيديوهات تفاعلية)، للتأكد من عمومية نتائج الدراسة.
٢. دراسة أثر أنماط أخرى من الدعم (مثل الدعم العاطفي أو التحفيزي عبر الروبوتات) على جوانب الدافعية والاتجاهات نحو التعلم.
٣. التحقق من أثر التفاعل بين روبوتات المحادثة والسعة العقلية في مراحل تعليمية مختلفة (مثل المرحلة الثانوية أو الدراسات العليا).
٤. دراسة مقارنة بين أنواع مختلفة من روبوتات المحادثة (مثل: الذكاء الاصطناعي القائم على النصوص مقابل الذكاء الاصطناعي الصوتي)، من حيث تأثيرها على تنمية مهارات التصميم.
٥. تصميم أدوات قياس أكثر دقة للسعة العقلية في سياقات التعلم الإلكتروني، مع إمكانية توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تتبع قدرات المتعلمين.

المراجع

أولًا: المراجع باللغة العربية:

إبراهيم الفار وياسمين مليجي (٢٠١٩) فاعلية روبوتات الدردشة التفاعلية لإكساب المفاهيم الرياضية واستبقائها لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي. مجلة تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث يناير، ٥٤٢ – ٥٧٣.

أحمد بن عبدالله الدرويش و رجاء على عبد العليم (٢٠١٧). المستحدثات التكنولوجية والتجديد التربوي. القاهرة: دار الفكر العربي .أحمد بن عبدالله الدرويش و رجاء على عبد العليم (٢٠١٧). المستحدثات التكنولوجية والتجديد التربوي. القاهرة: دار الفكر العربي .

أحمد حسين اللقاني، أحمد علي الجمل (٢٠٠٣): *معجم المصطلحات التربوية المعرفية في المناهج وطرق التدريس*، القاهرة، عالم الكتب.

أحمد فهيم عبد المنعم (٢٠٢٠). التفاعل بين نمط تقديم المهارة "كلي–جزئي" في بيئة الحوسبة السحابية ومستوى السعة العقلية "مرتفع–منخفض" وأثره في تنمية مهارات توظيف البيئة لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم، تكنولوجيا التربية –دراسات وبحوث: الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ع (٤٢)، ٧٧–١٥٦. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1114985

أسامة هنداوي وإبراهيم ويوسف. (٢٠١٦). فاعلية اختلاف مصدر الدعم الإلكتروني في بيئة التعلم الجوال ونمط الذكاء (الشخصي– الاجتماعي) للمتعلم على التحصيل الفوري والمرجأ لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم. *جامعة القاهرة، كلية الدراسات العليا للتربية*، ٢٤ (١)، ٦٩–١٥٥.

إسعاد البنا، حمدي البنا (١٩٩٠). اختبار الأشكال المتقاطعة كراسة التعليمات، المنصورة، مكتبة عامر.

إلهام خالد الزيود (٢٠١٧). فاعلية استخدام الكتاب الإلكتروني في اكساب طلبة الصف الثاني الاساسي مهارات تلاوة القرآن الكريم في مديرية تربية الزرقاء الثانية، رسالة ماجستير، جامعة الادرنية.

أمنية حسني (٢٠٢٠). الكتاب الإلكتروني ودوره في التحصيل العلمي والمعرفي عند طلبة الجامعات. المجلة العربية. ١٧، ٤٣٢– ٤٣٩

أميرة سمير سعد على حجازي (٢٠١١). أثر التفاعل بين بنية الإبحار داخل الكتاب الإلكتروني والأساليب المعرفية في تنمية مهارات حل المشكلات. ماجستير غير منشورة. كلية التربية. جامعة عين شمس.

إيمان الغزاوى (٢٠١٥). أثر أنماط التفاعل مع النص والصورة داخل الكتاب الإلكتروني في التحصيل الفوري والمرجأ لتلاميذ المرحلة الابتدائية وتنمية اتجاهاتهم نحو الكتب الإلكترونية، رسالة دكتوراه غير منشورة كلية التربية النوعية، جامعه بورسعيد، مصر.

إيمان جمال السيد غنيم. (أبريل، ٢٠٢٢). أثر مصدر الدعم (روبوت الدردشة التفاعلية–المعلم) بالمنصات التعليمية في تنمية بعض مهارات الجرافيك لدى الطلاب الصم بالمرحلة الجامعية. المجلة الدولية للتعليم الإلكتروني، مج٥، ع٤، ٢٢٧–٢٧٥.

إيمان جمال السيد. (٢٠١٨) . أنماط الدعم الإلكتروني في بيئة التعلم النقال وأثره على تنمية بعض مهارات برمجة قواعد البيانات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث، (٣٦)، ١٤٢–٢٠٤.

إيناس السيد محمد، مروة محمد جمال (٢٠١٩). مستويات الدعم ببيئة تعلم ذكية قائمة على التحليلات التعليمية وأثرها على تنمية مهارات كتابة خطة البحث العلمي والرضا عن التعلم لدى طلاب الدراسات.

حسن الباتع محمد (٢٠١٥). أنماط دعم الأداء وقياس أثرها في إكساب أعضاء هيئة التدريس بجامعة الطائف مهارات التقويم الإلكتروني باستخدام منظومة إدارة التعلم "بلاكبورد" واتجاهاتهم نحوها. مجلة العلوم التربوية ، (٤) ، ٢٣٤-٣٥٢ .

حلمي مصطفى أبومونة. (فبراير، ٢٠١٣). العلاقة بين نمط الدعم الإلكتروني ومستويات تقديمه عبر بيئات التعلم الافتراضية في تنمية التحصيل والتفكير الابتكاري. دراسات في المناهج وطرق التدريس. كلية التربية، جامعة عين شمس، ع١٩١، ٦٥-١١٤.

حمدي عبد العظيم البنا (١٩٩٦): دور كل من النمو العقلي والسعة العقلية والأساليب المعرفية في التنبؤ بالتحصيل الدراسي في العلوم، مجلة كلية التربية، ع (٣٠)، جامعة المنصورة.

رامي داوود (٢٠٠٨). الكتب الإلكترونية النشأة والتطور والخصائص والامكانات والاستخدم والافادة، القاهرة الدار المصرية اللبنانية.

ربيع الروبي (٢٠١٢). فاعلية برنامج مقترح في العلوم قائم على استخدام الكتاب الفائق والمكتبات الإلكترونية الناطقة لاكتساب تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي بمدارس اللغات المفاهيم العلمية وبعض عمليات العلم الأساسية. دكتوراه غير منشورة. كلية التربية. جامعة الفيوم

رشا محمود عبدالعال بدوي (٢٠٢٢) برنامج قائم على روبوتات الدردشة التفاعلية في تنمية مهارات التفكير المنتج والاتجاه نحو التعلم عبر الإنترنت لدى طالبات الدبلومة المهنية في التربية. المجلة التربوية جامعة سوهاج تكنولوجيا التربية.١٠١. ٤٢٩- ٤٨٨. متاح على: http://search.mandumah.com/Record/1362880

رضا جرجس شنودة (٢٠٢٢). أثر نمط التلميحات السمعية البصرية السمع بصرية في الكتاب الإلكتروني متعدد الوسائط على تنمية مهارات إنتاج الرسومات التعليمية وخفض العبء المعرفي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. مجلة الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي، ١٠(١٩) ٥٥١.

رضوه فؤاد حسن. (٢٠١٩). أثر نمط الدعم الإلكتروني في بيئة التعلم النقال على تنمية مهارات إدارة المعرفة والدافع المعرفي لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم. ماجستير غير منشورة. جامعة الفيوم.

زينب حسن السلامي (٢٠٠٨). *أثر التفاعل بين نمطين من سقالات التعلم وأسلوب التعلم عند تصميم برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط على التحصيل وزمن التعلم ومهارات التعلم الذاتي لدى الطالبات المعلمات*[رسالة ماجستير غير منشورة]. كلية البنات، جامعة عين شمس.

زينب حسن حامد السلامي. (يناير، ٢٠١٦). نمطا الدعم التعليمي باستخدام الواقع المعزز في بيئة تعلم مدمج وأثرهما على تنمية التحصيل وبعض مهارات البرمجة والانخراط في التعلم لدى طلاب كلية التربية التقنية١ مرتفع ومنخفضي الدافعية للإنجاز. مجلة تكنولوجيا التعليم، مج٢٦، ع٣، ٢-١١٤.

زينب حسن حسنين الشربيني. (أبريل، ٢٠٢٢). مستويا روبوتات الدردشة الصوتية الذكية (الموجز/ الموسع) ببيئة التعلم الشخصية وأثرهما في علاج صعوبات التجاوز الصوتي ومهارات الذكاء الثقافي لمتعلمي اللغة العربية الناطقين بغيرها. المجلة الدولية للتعليم الإلكتروني، مج٥، ع٤، ١١-١٥٧.

زينب يوسف (٢٠٢٠). أثر التفاعل بين نمطي إدارة المناقشات الإلكترونية ومستوى السعة العقلية في بيئة الحوسبة السحابية على مهارات إنتاج الخرائط الذهنية الإلكترونية والتنظيم الذاتي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، مجلة التربية: جامعة الأزهر – كلية التربية، ع (١٨٥)، ج (٢)، ٢٧٣-٣٦٧، متاح على: http://search.mandumah.com/Record/1085272

سارة سامي الخولي حنان محمد الشاعر نفين منصور محمد (٢٠١٩). معايير تصميم المحادثة الذكية ببيئة التعلم النقال ومدى تطبيقها في تطوير نموذج للمحادثة الذكية. مجلة البحث العلمي في التربية، (٢٠)، ٥٧٢-٥٩٧.

سوسن محمود أحمد عبد الجواد(٢٠٠٧). فاعلية بعض متغيرات تصميم الكتاب الإلكتروني في التحصيل و مهارات التعلم الذاتي والأنطباعات لدي الطالبات المعلمات في مقرر تكنولوجيا التعليم، دكتوراه غير منشورة، كلية البنات، جامعة عين شمس.

شيماء محمد حسن (٢٠١٤). أثر الدعائم التعليمية في تنمية مهارات التواصل الرياضي وتحسين مهارات ما وراء المعرفة لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم والرياضيات بالمرحلة الإعدادية. مجلة تربويات الرياضيات، ١٧، ١٥٥-٢٢٨.

طارق عبد السلام. (٢٠١٠). *أثر التفاعل بين مستويات المساعدة (الموجزة- المتوسطة- التفصيلية)، وبين اساليب التعلم، على تنمية كفايات تصميم التفاعلية ببرامج الوسائط المتعددة لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم*. [رسالة دكتوراة منشورة، جامعة عين شمس]. http://research.asu.edu.eg/handle/12345678/15009

طارق عبد المنعم حجازي (٢٠١٥) لمحة عن الكتاب الإلكتروني، بوابة تكنولوجيا التعليم.

عادل عبد الله محمد، وأشرف أحمد عبد اللطيف (٢٠١٦). فعاليه استخدام الكتاب التفاعلي في تنمية الإدراك البصري والسمعي لدى طلاب الصف الاول الاعدادي ذوي صعوبات التعلم مجله التربية الخاصة، مركز المعلومات التربوية والنفسية والبيئية بكلية التربية جامعة الزقازيق، مصر (١٧) اكتوبر ٢٠١٦، ص ص ١٤٨٩١.

عاصم السيد السيد. (٢٠١٨). أثر التفاعل بين نمط عرض الدعم الإلكتروني ومستواه داخل الأنشطة البنائية الإلكترونية علي تنمية مهارات إنتاج البرمجيات التعليمية لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم دكتوراه غير منشورة. جامعة الأزهر.

عباس الجنزوري (٢٠٠٩). أثر بعض أنماط تصميم الكتاب الإلكتروني على تنمية مهارات تشغيل واستخدام أجهزة العرض الضوئي لدي طلبة كلية التربية النوعية.(دكتوراه غير منشورة). كلية التربية. جامعة المنوفية.

عبد العزيز طلبه عبد الحميد. (٢٠١١). أثر التفاعل بين أنماط الدعم الإلكتروني المتزامن وغير المتزامن في بيئة التعلم القائم على الويب وأساليب التعلم على التحصيل وتنمية مهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم لدى طلاب كلية التربية. *الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس*، (١٦٨)، ٥٢-٩٧.

غادة ربيع محمد. (٢٠١٨). أثر استخدام مستويات الدعم (الموجزة – التفصيلية في التعلم الإلكتروني المنتشر على تنمية مهارات حل المشكلات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم المجلة العلمية لكلية التربية النوعية، (١٣)، ١٧٩ – ٢٠٨.

ماجدة عبدالجليل (٢٠١١). فاعلية الكتاب الإلكتروني مفتوح المصدر في تحقيق كفاءة التعلم وبقاء أثره. (ماجستير غير منشورة). كلية التربية. جامعة حلوان.

ماهر حسن رباح (٢٠١٤). التعليم الإلكتروني. دار المناهج للنشر والتوزيع. عمان.

محمد خير السلامات (٢٠١٣). أثر تدريس العلوم بطريقة الأنشطة العلمية في تحصيل الطلبة ذوي السعات العقلية المختلفة للمفاهيم العلمية وتنمية اتجاهاتهم العلمية، مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس، جامعه دمشق –كليه التربية، مج (١١)، ع (٣)، ٧١-٩٧. متاح على: http://search.mandumah.com/Record/459264

محمد ضاحي توني (٢٠١٧). علاقة نمطي الإنفوجرافيك بمستوى الوعي المعلوماتي لدى طلاب الجامعة في ضوء السعة العقلية، مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، جامعة المنيا– كلية التربية النوعية، ع (٩)، ٥١-١١٨. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1107522

محمد عبدالعزيز (٢٠١١). أثر متغيرات الروابط الفائقة في الكتب الإلكترونية على كفاءة التعلم لدى طلبة تكنولوجيا التعليم. ماجستير غير منشورة . كلية التربية. جامعة حلوان.

محمد عبده راغب عماشة (٢٠٠٩). التعليم الالكتروني و الويب ٢.٠ مجلة المعلوماتية (٢٤).

محمد عطية خميس (٢٠٠٧). *الكمبيوتر التعليمي وتكنولوجيا الوسائط المتعددة*. القاهرة، دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس. (٢٠٠٧). *الكمبيوتر التعليمي وتكنولوجيا الوسائط المتعددة*. القاهرة، دار السحاب للنشر والتوزيع.

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

محمد مجاهد نصر الدين وعماد محمد عبدالعزيز سمره (٢٠١٧). أثر التفاعل بين نمط تصميم الكتاب الإلكتروني والتخصص العلمي في تنمية مهارات تصميمه وإنتاجه لدى المعيدين والمحاضرين بالجامعات السعودية. مجلة كلية التربية. جامعة الأزهر. ع ١٧٣. ج٢. أبريل. ٤٣٣- ٤٨٥، متاح على: http://search.shamaa.org/FullRecord?ID=250693

محمود عبد الكريم وهاشم الشرنوبي(٢٠٠٨). أثر التفاعل بين مصادر المعلومات الإليكترونية والسعة العقلية في التحصيل ومهارات التعلم الذاتي لدى طلبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية – جامعة الأزهر. مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، ع١٣٧، ج٢، ص ص٥٢٣- ٥٩٠.

محمود عبد الكريم، وهاشم الشرنوبي(٢٠٠٨). أثر التفاعل بين مصادر المعلومات الإليكترونية والسعة العقلية في التحصيل ومهارات التعلم الذاتي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية – جامعة الأزهر. *مجلة كلية التربية*. جامعة الأزهر. ع١٣٧، ج٢. ص ص٥٢٣- ٥٩٠.

مليكة مدور، رقية وافي (٢٠١٨). أثر تفاعل كل من السعة العقلية والعبء المعرفي على كفاءة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الثانوية: دراسة ميدانية على عينة من تلاميذ المرحلة الثانوية بولاية بسكرة، دراسات في علم الأرطوفونيا وعلم النفس العصبي: مركز البصيرة للبحوث والاستشارات والخدمات التعلمية، ع (٦)، ٩٢-١١٤. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/923101

نادية حسين العفون، سن ماهر العفون (٢٠١٣): التعلم المعرفي، استراتيجيات معالجة المعلومات، عمان، دار المناهج للنشر والتوزيع.

نبيل جاد عزمي ومحمد مختار المردانى. (٢٠١٠). أثر التفاعل بين أنماط مختلفة من دعامات التعلم البنائية داخل الكتاب الإلكتروني في التحصيل وكفاءة التعلم لدى طلاب الدراسات العليا بكليات التربية. *مجلة كلية التربية، جامعة حلوان*، ١٦ (٣)، ٢٥١-٣٢١.

نبيل جاد عزمي (٢٠١٤) بيئات التعلم التفاعلية. القاهرة، دار الفكر العربي.

نبيل عزمي، محمد المرادني (٢٠١٠) أثر التفاعل بين أنماط مختلفة من دعامات التعلم البنائية داخل الكتاب الإلكتروني في التحصيل وكفاءة التعلم لدى طلبة الدراسات العليا بكلية التربية. مجلة كلية التربية. ع ١٦. جامعة حلوان. متاح على: http://search.shamaa.org/FullRecord?ID=67042

نعمة حسن عبد الدايم، عبد الرحيم سلامة، أحمد عباس، نجلاء فارس (٢٠١٦). إعداد كتاب إلكتروني لتنمية مهارات التفكير البصري والوعي البيئي لدى أطفال الروضة،(٧)، ١٩١-٢٢٩

هناء محمد على (٢٠١٥). فاعلية الكتاب التفاعلي في تنمية بعض مهارات العلم الاساسية لمادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية مجلة التربية جامعة بنها (١٠١).

وفاء جمال العشماوي (٢٠٢٠). فاعلية روبوتات الدردشة التفاعلية لتنمية مهارات الأداء التدريسي لدى الطلاب المعلمين بقسم تكنولوجيا التعليم. مجلة كلية التربية النوعية جامعة بورسعيد. ١٢ (١٢). ٣٩٩-٤٢٥. متاح على: https://pssrj.journals.ekb.eg/article_258679.html

ثانيًا: المراجع باللغة الأجنبية:

Adamopoulou, E., & Moussiades, L. (2020). Chatbots: History, technology, and applications. Machine Learning with Applications, 2, 100006.1

Andriessen, J., Baker, M., & Suthers, D. D. (Eds.). (2013). Arguing to learn: Confronting cognitions in computer-supported collaborative learning environments (1). *Springer Science & Business Media.*

Androutsopoulou, A., Karacapilidis, N., Loukis, E., & Charalabidis, Y. (2019). Transforming the communication between citizens and government through AI-guided chatbots. Government information quarterly,5 36(2), 358-367.

Anuradha, K. T. & Usha, H. S. (2005). Use of E- Book in an academic and Research Environment. From: www.emeraldinsrght.com/00330337.html.

Ashfaq, M., Yun, J., Yu, S., & Loureiro, S. M. C. (2020). I, Chatbot: Modeling the determinants of users' satisfaction and continuance intention of AI-powered1 service agents. Telematics and Informatics,2 54, 101473.

Bii P.& Too, C. (2018). Teacher Attitude towards Use of Chatbots in Routine Teaching. Universal Journal of Educational Research, 6 , 1586-1597.

Brandtzaeg, P. B., & Følstad, A. (2017). Why people use chatbots. International Conference on Internet Science, 377-392.

Chen, X., Xie, H., & Hwang, G.-J. (2021). A multi-perspective study on artificial intelligence in education:Graded learning support levels for programming. *Computers & Education, 176*, 104334.https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104334

Dahiya, M. (2017). A tool of conversation: Chatbot. International journal of computer sciences and engineering, 5(5), 158-161.

Dippold, D., Lynden, J., Shrubsall, R., & Ingram, R. (2020). A turn to language: How interactional sociolinguistics informs the redesign of prompt: response chatbot turns. Discourse,8 Context & Media, 37, 100432.9

Ebied, A., & Rahman, A. (2015). The Effect of Interactive E-Book on Students' Achievement at Najran University In Computer in Education Course. Journal of Education and Practice, 6(19), 71-82.

Elvaney, P. Mc. (2018). 10 Reasons You Need to Use Chatbots for Learning Support, E-learning Industry, French.

Engle, R. W. (2002). Working memory capacity as executive attention. *Current directions in psychological science*, 11(1), 19-23

Essel, H. B., Vlachopoulos, D., Tachie-Menson, A., Johnson, E. E., & Baah, P. K. (2022). The impact of a virtual teaching assistant (chatbot) on students' learning in Ghanaian higher education. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 19(1), 1- 19.

Farkash. Z.(2018). Chatbot for University-4 Challenges Facing Higher Education and How Chatbots Can Solve Them,from. https://chatbotslife.com/chatbot-for-university-4-challenges-facinghigher-education-and-how-chatbots-can-solve-them-90f9dcb34822.

Felix, Modritscher. (2006). E-Learning Theories in Practice: A Comparison of three-method. *Journal of Universal Science and Technology of Learning. 5*(4), 3-18.

Fryer, L. K., Coniam, D., Carpenter, R., & Lapusneanu, D. (2020). Bots for language learning now: Current and future directions. Language Learning & Technology, 24(2), 8-22.7.

Gal, E., & Nachmias, R. (2011). Online learning and performance support in organizational environments using performance support platforms. Performance Improvement, 50(8), 25-32.

Garrett, M. (2017). Perspectives on Mental Representation: Experimental and Theoretical Studies of Cognitive Processes and Capacities.

Grady, H. M. (2006, October). Instructional scaffolding for online courses. In 2006 IEEE International Professional Communication Conference (pp. 148-152). IEEE.

Heinrich, M., Barnes, J., Prieto-Garcia, J., Gibbons, S., & Williamson, E. M. (2017). Fundamentals of Pharmacognosy and Phytotherapy E-Book: Fundamentals of Pharmacognosy and Phytotherapy E-Book. Elsevier Health Sciences.

Hoy, M. B. (2018). Alexa, Siri, Cortana, and Google Assistant: A comparison of speech-based natural language user interfaces. Medical Reference Services Quarterly, 37(1), 81-88.

Huang, W., Hew, K. F., & Fryer, L. K. (2022). Chatbots for language learning—Are they really useful? A systematic review of chatbot-supported language learning.3 Journal of Computer Assisted Learning, 38(1), 237-257.4

Hussain, R. & Al Saadi, K., (2019). STUDENTS AS DESIGNERS OF E-BOOK FOR AUTHENTIC ASSESSMENT. Malaysian Journal of Learning and Instruction. 16 (1). June 2019: 23-48. From: rajamaznah@squ.edu.om

Jain, M., Kumar, P., Kota, R., & Patel, S. N. (2018). Evaluating and informing the design of chatbots. Proceedings of the 2018 Designing Interactive Systems Conference, 895-906.

Jia, J., & Ruan, M. (2008). Use chatbot csiec to facilitate the individual learning in english instruction: A case study. In Intelligent Tutoring Systems: 9th International Conference, ITS 2008, Montreal, Canada, June 23-27, 2008 Proceedings 9 (pp. 706-708).7 Springer Berlin Heidelberg.

Kalyuga, S. (2007). Expertise reversal effect and its implications for learner-tailored instruction.
Educational Psychology Review, *19*(4), 509–539. https://doi.org/10.1007/s10648-007-9054-3

Kennedy, Leah Zhang ; Adbelaziz, Yomna. ; Chiansson, Sonia.,(2017). Cyberheroes: The design and evaluation of an interactive ebook to educate children about online privacy. International Journal of Child-Computer Interaction. 13 . July 2017, 10-18. From : https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2017.05.001

Kim, M., J, Lee, C., K., & Jung, T. (2018). Exploring Consumer Behavior in Virtual Reality Tourism Using an Extended Stimulus-Organism-Response Model. Journal of Travel Research, 59, 69-89. https://doi.org/10.1177/0047287518818915

Klopfenstein, L. C., Delpriori, S., Malatini, S., & Bogliolo, A. (2017). The rise of bots: A survey of conversational interfaces, patterns, and paradigms. Proceedings of the 2017 Conference on Designing Interactive Systems, 555-565.

Korat, O., & Shamir, A. (2004). Do Hebrew electronic books differ from Dutch electronic books? A Replication of a Dutch content analysis. J. of Computer Assisted Learning, 20, 257-268. From: https://www.researchgate.net/publication/220663393_Do_Hebrew_electro

nic_books_differ_from_Dutch_electronic_books_A_replication_of_a_Dutch_content_analysis.

Kuhail, M. A., Al Turki, N., Alramlawi, S., & Alhejori, K. (2023). Interacting with educational chatbots: A systematic review. Education and Information Technologies, 28(1), 973-1018.1

Kumar, M. N., Chandar, P,C., Prasad, A,V., & Sumangali, K. (2016, December). Android based educational Chatbot for visually impaired people. In 2016 IEEE International Conference on Computational Intelligence and Computing Research (ICCIC). DOI:10.1109/ICCIC.2016.7919664.

Lee, Y. J. (2012). Developing an efficient computational method that estimates the ability of students in a Web-based learning9 Education, 58(1), 579-589. & environment. Computers

Matukumalli, V., Maddi, S. N. S., Angirekula, K. K., Pulicherla, V. R., Maridurai, T., Sathish, T., & Kasinathan, D. (2021). Augment reality Chatbot using cloud. Materials Today: Proceedings, 46, 4254-4257.

Montserrat, M. et al. (2022). Chatbot, as Educational and Inclusive Tool for People with Intellectual Disabilities. Journal of Sustainabitiy, 14, 2-14.

Musa R., et al. (2021). Smart Autistika: Mobile Game Application with chatbot for the learning of Autistic children. Journal of Research & Design in Challenging Environment, 4(2), 978-967. Xuan L. et al. (2019). A General Chinese Chatbot Based on Deep Learning and Its Application for Children with ASD. International Journal of Machine Learning and Computing, 15, August, 1-9.

Okonkwo, C. W., & Ade-Ibijola, A. (2021). Chatbots applications in education: A systematic review. Computers and Education: Artificial Intelligence, 2, 100033

Oyaid, A & Alshaya, H. (2019). Saudi University Students Views, Perceptions, and Future intentions towards E-books. MOJET, Malaysian Online Journal of Educational Technology, 7 (1). 69- 75 From: http://www.mojet.net/article/doi/10.17220/mojet.2019.01.005

Park, N., Jang, K., Cho, S., & Choi, J. (2021). Use of offensive language in human-artificial intelligence chatbot interaction: The effects of ethical ideology, social1 competence, and perceived humanlikeness. Computers in Human Behavior,2 121, 106795.

Przegalinska, A., Ciechanowski, L., Stroz, A., Gloor, P., & Mazurek, G. (2019). In bot we trust: A new methodology of chatbot performance measures. Business Horizons, 62(6), 785-797.7.

Radford, A., Wu, J., Child, R., Luan, D., Amodei, D., & Sutskever, I. (2019). Language models are unsupervised multitask learners. *OpenAI Blog*, *1*(8).

Rapp, A., Curti, L., & Boldi, A. (2021). The human side of human-chatbot interaction: A systematic literature review of ten years of research on text-based chatbots. International Journal of Human-Computer Studies,8 151, 102630.

Roein, D., Bianchini, D., Leotta, F., Mecella, M., Paolini, P., & Pernici, B. (2022). aCHAT-WF: Generating conversational agents for teaching business process models. Software and Systems Modeling, 1-24.

Rujas, N. (2020). Enhancing interactive teaching of engineering topics using digital materials, International Conference on European Transnational Educational, 295.

Sagala, P.N., & Widyastuti, E.(2021). Development of junior High school Mathematics E-Book And Student project Sheet Based on integrated Merdaka Belajor project based learning international journal of educational research & social sciences,2(6), 1490-1500.

Shamir, A. & Korat, O. (2008). The Educational Electronic Book as a Tool for Supporting Children's Emergent Literacy in Low versus Middle SES Groups. Computers & Education, 50 (1), 110-124. (January 2008).

Shamir, A. & Korat, O.(2007). Developing an Educational E-Book for Fostering Kindergarten Children's Emergent Literacy. Computers in the Schools, 24(2), 125-143. Aug 2007.

Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age [Electronic Version]. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning 2*(1), 3-11.

Smutny, P., & Schreiberova, P. (2020). Chatbots for learning: A review of educational chatbots for the Facebook Messenger. Computers & Education, 151, 103862. From: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131520300622

Song, D., Oh, E. Y., & Rice, M. (2017, July*). Interacting with a conversational agent system for educational purposes in online course*s. international conference on human system interactions (HSI), 78-82. IEEE.

Sun, J. C. Y., & Hsu, K. Y. C. (2019). A smart eye-tracking feedback scaffolding approach to improving students' learning self-efficacy and performance in a C programming course. Computers in Human Behavior, 95, 66-72.4

Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, *12*(2), 257–285. https://doi.org/10.1207/s15516709cog1202_4

youaz, S., Bensadia, D., Hamitri-Guerfi, F., Muhammad, D. R. A., Mouhoubi, K., Arab, R., ... & Madani, K. (2022). Impact of incorporating sesame oil (Sesamum indicum L.) in an Algerian frying oil and margarine formulation. The North African Journal of Food and Nutrition Research, 6(14), 165-177

Youn, S., & Jin, S. V. (2021). In AI we trust?" The effects of parasocial interaction and technician versus luddite ideological views on chatbot-based customer relationship management in the emerging "feeling economy. Computers in Human Behavior, 119,5 106721.

Zahour, O., Eddaoui, A., Ouchra, H., & Hourrane, O. (2020). A system for educational and vocational guidance in Morocco: Chatbot E-Orientation. Procedia Computer Science, 175, 554-559. 1