التفاعل بين أنماط تقديم الدعم (مقروء/ مسموع/ مقروء مسموع) بربوتات الدردشة وأسلوب التعلم (السمعي/ البصري) في بيئة التعلم الإلكترونية وأثره على تنمية مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

د. هبه عادل عبدالغني الجندي
مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية – جامعة بنها

مستخلص البحث :

هدف البحث إلى الكشف عن أنماط تقديم الدعم (المقروء/ المسموع/ المقروء المسموع) بربوتات الدردشة وأسلوب التعلم (السمعي/ البصري) في بيئة التعلم الإلكترونية وأثرها على تنمية مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي والمنهج التجريبي، وتكونت عينة البحث من (١٢٠) طالبًا من طلاب المستوى الأول تكنولوجيا التعليم، وقسمت إلى (٦) مجموعات تجريبية المجموعة التجريبية الأولى: استخدمت أسلوب التعلم السمعي مع نمط الدعم المقروء بربوتات الدردشة، والمجموعة التجريبية الثانية: استخدمت أسلوب التعلم البصري مع نمط الدعم المقروء بربوتات الدردشة، والمجموعة التجريبية الثالثة: استخدمت أسلوب التعلم السمعي مع نمط الدعم المسموع بربوتات الدردشة، والمجموعة التجريبية الرابعة: استخدمت أسلوب التعلم البصري مع نمط الدعم المسموع بربوتات الدردشة، والمجموعة التجريبية الخامسة: استخدمت أسلوب التعلم السمعي مع نمط الدعم المقروء المسموع بربوتات الدردشة، والمجموعة التجريبية السادسة: استخدمت أسلوب التعلم البصري مع نمط الدعم المقروء المسموع بربوتات الدردشة، وقد طبقت عليهم أدوات البحث والتي تمثلت في اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد، وبطاقة تقييم جودة المنتج النهائي لقياس الأداء المهاري لطلاب تكنولوجيا التعليم لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد، ومقياس أسلوب التعلم (السمعي/ البصري) وأسفرت نتائج البحث عن وجود فروق دالة إحصائيًا بين المجموعات التجريبية في كل من الاختبار التحصيلي وبطاقة تقييم منتج وأسلوب التعلم القبلي

والبعدي لصالح القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية السادسة التي استخدمت أسلوب التعلم البصري مع نمط الدعم المقروء المسموع بروبوتات الدردشة.

الكلمات المفتاحية: بيئة تعلم إلكترونية – أنماط تقديم الدعم – ربوتات الدردشة- أسلوب التعلم – مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد.

مقدمة:

في ظل الأوضاع الراهنه الناتجة عن جائحة كوفيد ١٩ التي يعيشها العالم أجمع في الوقت الحالي، فأصبح هناك حاجة ملحة وسريعة للاعتماد على تكنولوجيا التعليم والمعلومات في بناء العملية التعلمية، والبحث عن استراتيجيات وبدائل تلبي الإحتياجات وتحقق الأهداف التعليمية، ولذا لجأت المؤسسات التعليمية نحو بيئات التعلم الإلكترونية كبديل للبيئات التقليدية في التعلم، نظرًا لما حققته من كفاءة وفاعلية في العملية التعليمية وتحقيق للأهداف المنشودة، كما أن استخدام أنظمة التعلم الذكية وتقنيات الذكاء الإصطناعي تساهم في تيسير وتحسين عمليتي التعليم والتعلم.

يشير إبراهيم الفار (٢٠١٢، ص ص. ٣٨٧-٣٩٠)* أن من أهم الأسباب التي دعت إلى وجود بيئات التعلم الإلكترونية هي مسايرة التطورات والتغيرات المختلفة والتي من بينها الإعتماد على مبادئ النظرية الاتصالية، من حيث أن المتعلم هو محور العملية التعليمية، بالإضافة إلى أهمية قيام المتعلم بالمشاركة في تصميم المنهج وتيسير إندماجه في الواقع المحيط به وتوسيع طرق الإستيعاب والإبداع.

تعد بيئة التعلم الإلكترونية بيئة بديلة للبيئة المادية التقليدية، وذلك من خلال استخدام امكانيات تكنولوجيا المعلومات والاتصال لتصميم العمليات المختلفة للتعلم، وإداراتها، وتقويمها، وتطويرها، مثل بناء الكائنات التعليمية وأساليب تقديم المواد التعليمية ومتابعة تعلم الطلاب والواجبات.(محمد خميس، ٢٠١٥، ص.٧٩) فهي تقدم مجموعة من الأدوات الداعمة للعملية التعليمية، وتسمح برفع المحتوى التعليمي ومشاركته عبر أحد المنصات وهذا يسهل على المعلم التواصل مع المتعلمين ومتابعتهم وتقييم أعمالهم. (Arkorful, Baidoo, 2014, p.400)

تتميز بيئات التعلم الإلكترونية بالقابلية للوصول، والجودة الشاملة، وتنمية المهارات التكنولوجية ومهارات التعلم مدى الحياة، وتوفير

(*) استخدمت الباحثة في التوثيق وكتابة المراجع الإصدار السابع من نظام الجمعية لعلم النفس الأميركية (American Psychological Association(APA)) أما بالنسبة للمراجع العربية تكتب الأسماء كاملة، كما هي معروفه في الهيئة العربية.

كثير من التكاليف الخاصة بإنشاء المباني التعليمية والكتب الورقية. (محمد خميس، ٢٠١٨، ص.٣٠) ، كما أنها بيئة مرنه للتعلم تتخطى حدود الزمان والمكان، يدرس من خلالها المتعلمون مقرراتهم وهم أمام أجهزة الحاسب الآلي سواء من منازلهم أو مدراسهم أو أي مكان أخر، حيث يتم التواصل مع معليمهم بشكل متزامن أو غير متزامن، بالإضافة إلى التفاعل مع زملائهم والمحتوى المقدم.(عبدالعزيز طلبة، ٢٠١٠، ص.٤٩)

ونظرًا لأهمية استخدام بيئات التعلم الإلكترونية لخدمة العملية التعليمية والاستفادة منها أجريب عديد من الدراسات والبحوث بدراسة اهمية بيئة التعلم الإلكترونية والتحقق من أثارها الإيجابية على بعض الجوانب التعليمية مثل تنمية التحصيل المعرفي وأداء المهاري، وفاعليتها في تحقيق نواتج التعلم المختلفة ومن هذة الدراسات، دراسة هونغ و آخرون Hung, et al., (2009) التي أسفرت على أن بيئات التعلم الإلكترونية تزيد من التحصيل المعرفي والأداء المهاري لدى المتعلمين، ودراسة شيماء خليل (٢٠١٢) التي توصلت إلى إرتفاع التعاون من خلال البيئات التعلم الإلكترونية، ودراسة مأمون الدهون (٢٠١٨) التي أكدت على فاعلية بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الدمج بين التعلم بالمشروعات والرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية التحصيل ومهارات التفكير العلمي لدى طلاب المرحلة الأساسية، ودراسة الجاسر Aljaser (٢٠١٩) التي أسفرت على وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التي درست من خلال بيئة التعلم الإلكترونية، ودراسة نشوى شحاته، محمد شمه (٢٠٢٠) والتي أسفرت أن المنظمات التمهيدية البصرية ببيئة التعلم الإلكترونية حققت فاعلية في تنمية مهارات تصميم الفصول الافتراضية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ودراسة سيد عبدالعليم، غدير المحمادي (٢٠٢١) التي توصلت أن تصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الذكاء الإصطناعي تساعد في تنمية مهارات البحث العلمي الرقمي لدى طالبات المرحلة الثانوية.

في حين قد أوصت بعض المؤتمرات العلمية على أهمية تطوير البيئات التعليمية الإلكترونية وتحديد معايير الجودة بها وأساليب التعاون من خلالها وتوظيف تقنيات حديثة وتنمية مهارات التشارك والتفاعل بين الأقران والتي منها المؤتمر العلمي الحادي عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم" التعليم الإلكتروني وتحديات التطوير التربوي في الوطن العربي" (٢٠٠٨)، المؤتمر العلمي السابع للجمعية العربية لنكنولوجيا التربية (٢٠١١)؛ المؤتمر العلمي الثالث عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم (٢٠١٢)، المؤتمر العلمي الرابع عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم " تكنولوجيا التعليم الإلكتروني وطموحات التحديث في الوطن العربي" (٢٠١٣).

رغم أن الاتجاه نحو بيئات التعلم الإلكترونية من الاتجاهات الحديثة، والذي أكدت على فاعليتها الدراسات والبحوث، إلا أننا في حاجة إلى تطوير بيئات التعلم الإلكترونية لجعلها بيئة تعلم ذكية تقوم على تقنيات الذكاء الإصطناعي، والتي منها روبوتات الدردشة لكونها أدوات جاذبة للتعلم نظرًا لما تحتوية من أنماط دعم مقروءة ومسموعة تسهم في تثبيت المعلومه وتحقيق المتعه لدى المتعلمين.

ولذا تقدم بيئة التعلم الإلكترونية أشكالًا مختلفة من المساعدة والدعم لكل خطوة يقوم بها المتعلم، حيث يحتاج المتعلم دائمًا للدعم حتى يصبح قادرًا على التعلم بمفرده، وقد لا يستطيع المتعلم أداء بعض المهام دون مساعدة تذكره بالخطوات التي يجب التي يجب القيام بها حتى تتحقق المهمه التي يقوم بها المتعلم بشكل أفضل وأكثر حماسًا. (محمد على ، ٢٠١٨، ص.٧)

وترتبط بيئة التعلم الإلكترونية ارتباطا وثيقًا بالنظرية البنائية التي ترتكز على تقديم وسائل دعم وتوجيه للمتعلمين بحيث تساعدهم على هدم الفجوة بين ما يعرفه وما يحاول معرفته وهو ما يعرف بالدعم التعليمي Instructional Supportوالذي يمثل نموذجًا تطبيقيًا للنظرية البنائية. (Bannert, 2009, P. 142) ، وأيا كان مفهوم دعم الأداء supporting System أو سقالات التعلم Scaffolding أو المساعدة والتوجيه، فجميعها تهدف لتوجيه المتعلم لتحقيق الأهداف التعليمية. ويعد الدعم مكونًا أساسًا للعملية التعليمية وحق للمتعلم بدلا من تركه بدون دعم ومساندة ليعرف طريقه بالمحاولة والخطأ، وبالتالي هو ضرورة ملحة في البيئة الرقمية (محمد خميس، ٢٠٠٩، ص.١).

ويقصد بالدعم هو بمثابة العون الذي يتلقاه المتعلم أثناء تعلمه أو المساعدة التي تقدم له أثناء عملية التعلم، حيث أنه يعطي القدرة للمتعلمين على إنجاز المهام التعليمية المطلوبة وتحسين الأداءات لتحقيق الأهداف المطلوبه لحل كثير من المشكلات التي تواجه المتعلمين أثناء تعلمهم (هاني الشيخ ٢٠١٥، ص.١٠).

ويتضمن الدعم استخدامًا للتعليمات وتوظيفًا للتلميحات، والإشارت، والدلالات، وتقديم الأمثلة والعبارات الشارحة والنصائح، وإرسال المساعدة، أو عرضة لأمثلة إضافية متعلقة بالموقف التعليمي بما يضمن توجيه المتعلم نحو تحقيق الهدف المطلوب. (محمد خميس، ٢٠٠٧، ص ص. ٤٥-٥٢)

ويهدف الدعم إلى تنمية قدرات المتعلمين والعمل على سد الفجوة بين المعارف والمهارات الحالية للمتعلمين وبين أهداف التعلم المستهدفه، وذلك من خلال مساعدتهم على إستكمال المهام التعليمية بفاعلية. (Belland, 2017, P.243)

ويتميز الدعم بانه يعطي فرصة أكبر للمتعلمين لإكتساب المعرفة والمهارة المطلوبه، وتقديم الإرشادات والتوجيهات الواضحة خلال أدائهم للمهام المختلفة وتوضح لهم الغرض من تعلم موضوع ما، ومتطلبات التعلم المطلوبه، كما يقدم الدعم بأشكال مختلفة منها المسموعة والمرئية فهي بمثابة قوة محفزة للمهمة التعليمية، كما يساعد الدعم المتعلمين على الإستمرار في عملية التعلم ويشجعهم ويذكرهم بالخطوات التي يجب أن يتخذوها، كما يسهل عملية الفهم ويحسنه عن طريق التلميحات والنماذج (محمد خميس، ٢٠٠٧ ؛ زينب الشربيني ، ٢٠٠٨ ؛ حمدي شعبان ، ٢٠١١).

ونظرًا لأهمية الدعم في بيئات التعلم الإلكترونية ينبغي على الباحثين في المجال الإهتمام بالمتغييرات التصميمية مع إستراتيجيات التعلم المختلفة بهدف دعم إيجابيات المتعلم ومساعدته في الإعتماد على نفسه من أجل القيام بمهامه التعليمية وتحقيق الأهداف المنشودة (محمد خلاف، ٢٠١٦، ص.٣٤).

فقد اهتمت عديد من الدراسات والبحوث بتقديم الدعم وأسفرت النتائج على فاعليته في تنمية التحصيل المعرفي وآثاره الإيجابية في العملية التعليمية، ومنها دراسة سعودي عبدالعليم، (٢٠٢٠) التى توصلت إلى تفوق المجموعة التي استخدمت نمط الدعم في تنمية مهارات أداء التكليفات والدافعية للإنجاز، ودراسة داليا شوقي (٢٠١٧) التي أسفرت أن الدعم المقدم من خلال بيئة التعلم الإلكترونية له أثار إيجابية في تنمية مهارات التصميم التعليمي والرضا عن بيئة التعلم، وأثبتت نتائج دراسة كل من هند عباس (٢٠١٥)؛ عبدالله قطب (٢٠١٦)؛ دعاء اسماعيل (٢٠١٧) فاعلية الدعم في تحقيق متطلبات التعلم وأداء مختلف المهام المطلوبة وتوجيه المتعلمين إلى المصادر المعرفية القيمة والتقليل من فرص الشعور بالإحباط وعدم هدر الوقت في التجارب الفاشلة.

وأشارت بعض الدراسات والأدبيات أن الدعم يساعد المتعلم على تخطي الصعاب التي تواجهه أثناء عملية التعلم فأشار كلًا من (حمدي شعبان ، ٢٠١١ ؛ زينب الشربيني ، ٢٠٠٨ ؛ وائل عبدالستار ، ٢٠١٩) إلى إمكانية تقديم الدعم بأشكال منها الصوت والفيديو والنص والصورة، كما يذكر عبدالرحمن سالم (٢٠١٠، ص.٢٣٦) أنه يمكن تقديم الدعم من خلال العديد من أشكال المساعدة مثل المساعدة النصية الفورية، المساعدة المباشرة، المساعدة الرسومية المتحركة ثلاثية الأبعاد، المساعدة الصوتية، المساعدة بالفيديو المحاكي.

واتفقت دراسة كلًا من نبيل عزمي ومحمد المرادني (٢٠١٠)، وزينب السلامي (٢٠١٦) على

أن تقديم الدعم التعليمي حق لكل متعلم، وأنه لا يصح أن يتم ترك المتعلم دون أن نقدم له يد العون والمساعدة، فالتعلم الذي يصاحبه توجيه ومساعدة مناسبة يحفز المتعلم ويزيد من دافعيته للتعلم، ويقلل من العبء المعرفي الذي يقع على عاتق المتعلم، كما يقلل لدى المتعلم احتمالات الفشل في أداء المهمة المطلوبة، ويساعده على إتمامها معتمدا على نفسه حتى يصل إلى مستوى الكفاءة المطلوبة.

كما تشير دراسة هوانج وآخرون(٢٠١٠) Hwang et al أن استخدام دعامات التعلم يسمح للمتعلمين باكتساب الخبرات والمهارات المناسبة لزيادة قدراتهم المعرفية نحو المهمة، كما أنه يساعد المتعلم أن يكون أكثر استقلالية ومشاركة وفعالية أثناء التعلم.

ويتضح أنه من خلال عرض الدراسات والبحوث السابقة أنه تم تقديم الدعم في بيئات التعلم الإلكتروني بشكل عام، وندرة البحوث التي استخدمت الدعم مع روبوتات الدردشة والتي منها دراسة العباسي والكازي Abbasi & Kazi (2014) والتي قدمت الدعم من خلال نظم التعلم الذكية وروبوتات الدردشة لمساعدة المتعلمين على إنجاز المهام التعليمية ، ودراسة بالاسوندرام Palasundram, et al., (2019) التي أكدت على أهمية روبوتات الدردشة في تقديم الدعم المطلوب لكل من المتعلمين وأولياء الأمور بأسرع وقت وبشكل استباقي وذكي، ودراسة رادزيويل وبينتون Radziwill & Benton (2017) والتي توصلت إلى أهمية روبوتات الدردشة في تعزيز ودعم التعلم، ودراسة شريف شعبان (٢٠٢١) مستويات الدعم بروبوتات الدردشة لها أثر إيجابي في تنمية مهارات الإختبارات الإلكترونية.

ولهذا تعد روبوتات الدردشة أحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي المدعمة للأداء حيث أنها تعتمد على محاكاة للمحادثات البشرية بصورة نصية لتقديم الدعم والمساعدة، وأصبحت هذه الروبوتات أكثر قربًا من اللغة البشرية وأكثر قدرة على فهم ما يكتبه الإنسان أو يطلبه منها، ويعد دمجها ببيئات التعلم الإلكترونية من مستحدثات تكنولوجيا التعليم، فهي تطبيقات برمجية محفزة على التعلم من خلال الانخراط في الدردشة مع الآلة، إذ يمكنها الاتصال بشبكات التواصل الاجتماعي، مثل: الفيس بوك والـ talk والرد تلقائيًا على محادثات الدردشة، ويمكن برمجة روبوتات الدرشة للإجابة بطرق مختلفة معتمدة على من كان يتحدث معه، وماذا يقول الشخص، وما الموضوع الذي كانوا يتحدثون فيه سابقا، إلخ. (Banotti, et al., 2014, pp.63-68)

ويقصد بروبوتات الدردشة برنامج كمبيوتر يحاكي المحادثة البشرية (المكتوبة أو المنطوقة) ويعالجها، مما يتيح للمتعلم التفاعل مع الأجهزة الرقمية كما لو كانوا يتواصلون مع شخص

حقيقي، فمن الممكن أن تكون روبوتات الدردشة بسيطة مثل البرامج البدائية التي تجيب عن استعلام بسيط من خلال استجابة مكونة من سطر واحد، أو متطورة مثل المساعدات الرقمية التي تتعلم وتطور التقديم مستويات متزايدة من التخصيص في أثناء قيامها بجمع المعلومات ومعالجتها (Oracle.com). (محمد النجار، عمرو نجيب ٢٠٢١، ص ص.٩٣- ٩٤)

وتهدف روبوتات الدردشة إلى الإستجابة الدائمة لأسئلة واستفسارات المتعلمين بطريقة مرضية وصادقة، بغض النظر عن عدد المرات التي يطرح فيها نفس السؤال أو عدد المتعلمين الذين يستخدمون الروبوت. (McNeal & New year, 2013, pp.1 – 20) ، كما توفر روبوتات الدردشة الدعم المناسب الذي تجعل عملية التعلم أكثر كفاءة، كما يمكن تقديمها طوال الوقت (٢٤ ساعه في ٧ أيام) ، وتحسين عملية الدعم من خلال جمع مجموعة متنوعة من المعلومات حول المتعلم بالإضافة إلى رضا المتعلمين حول استخدام روبوتات الدردشة مرتفعه. (Jung, Lee, Park, 2020, p.488)

وتتميز روبوتات الدردشة بأنها تقدم الإرشادات والدعم في وقت أسرع من المعلم عادة، بالإضافة إلى قدرتها على أتمتة العمل والمساعدة الشخصية حيث تتيح لهم سهولة موضوعات النقاش كما تمكن المتعلمين من المناقشة فيها مع الزملاء والمعلمين وتتيح لهم التعبيرعن شعورهم حول مدى سعادتهم أو حزنهم (Agarwal & Linh, 2021)

تتطور أشكال وأنماط دعم التعلم باستمرار لكي تتواكب مع التطور التكنولوجي في بيئات التعلم الإلكترونية، ويرى الباحثون أن التطور في دعامات التعلم يجعلنا نفكر في أشكال أخرى تقوم على الذكاء الاصطناعي، وتعد دعامات التعلم الذكية مصدرًا مناسبًا من مصادر تقديم الدعم في بيئات التعلم الإلكترونية للمتعلمين باستخدام أساليب الذكاء الاصطناعي، بما توفره من خصائص تتكيف مع المتعلمين في بيئة التعلم الإلكترونية، فتعرف بأنها نوع من الدعم التكيفي الذي يحتاجه المتعلم في وقت محدد وفي مواقف محدده داخل سياق معين (Rodriguez, ٢٠٠٦)، وقد أجريت عدة بحوث أكدت على فعالية روبوتات الدردشة التفاعلية باعتبارها أفضل المساعدين الذين يقدمون الدعم، والتوجيهات، والإرشادات، والتغذية الراجعة المناسبة للمتعلمين أثناء العملية التعليمية، وتوفير بيئة تكيفية تفاعلية، تساعدهم على تحسين الأداء، وتدعمهم أثناء اتخاذ القرارات. إبراهيم عبد الوكيل الفار، ياسمين محمد مليجي (٢٠١٨)؛ محمد النجار، عمرو حبيب (٢٠٢١)؛ شريف شعبان (٢٠٢١).

فقد تناولت الباحثة في البحث الحالي أنماط تقديم الدعم باستخدام روبوتات الدردشة في الأشكال

التالية:- (نمط الدعم المقروء في شكل نصوص – نمط الدعم المسموع في شكل صوت– نمط الدعم المقروء والمسموع ويكون في شكل النصوص والصوت).

فالدعم المقروء بروبوتات الدردشة هو الدعم الذي يقدم للمتعلم في شكل نصوص تظهر له وقت الحاجه إليها للمساعده التعليمية، حيث أن روبوتات الدردشة تعتمد على الرسائل النصية فهو الشكل المقبول اجتماعيًا للتفاعل الشخصي، حيث أصبح ذلك واضحًا من الاستخدام المكثف لتطبيقات الشات (chat) في جميع أنحاء العالم، كما يفضل بعض المتعلمين الدردشة الكتابية عبر المحمول بدلًا من جهات الاتصال الشخصية أو حتى إجراء المكالمات الهاتفية على وسائل الإتصال (Brandtzaeg,& Folstad 2018, p. 56)، أما الدعم المسموع بروبوتات الدردشة هو الدعم الذي يقدم في الوقت الذي يرغب فيه المتعلم، كما يمكن إيقافه وتشغيله طوال فتره تعلمه، يتميز هذا النوع بأنه يمكن الحصول على الدعم بدون الحاجة لمشاهدته، ويعفى المتعلم الخروج من النظام كلما إحتاج إلى دعم، كما أنها أكثر ألفة تصاحب المتعلم طوال فترة تعلمه، وقد أجريت عديد من الدراسات والبحوث عن الدعم المسموع وآثاره الإيجابية على بعض نواتج التعلم ومنها دراسة زينب الشربيني (٢٠٠٨) التى أسفرت أن الدعم بالنص المسموع يساعد على تنمية التحصيل المعرفي لدى الطلاب، ودراسة حمدي شعبان (٢٠١١) التي استهدفت التعرف على أي من انماط الدعم المسموعه والمقروءه في بيئة التعلم الإفتراصية أفضل على تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي وتوصلت إلى أن الدعم المسموع يساعد المتعلم على التركيز على عناصر التعلم، هذا يؤدي إلى التحصيل المعرفي والأداء المهاري، أما الدعم المقروء والمسموع بروبوتات الدردشة يكون الدعم في شكل نصوص وصوت.

على الرغم من أهمية أنماط تقديم الدعم والمساعدة التعليمية ببيئة التعلم الإلكترونية سواء كانت بشكل (المقروء، المسموع، المقروء المسموع) بروبوتات الدردشة إلا أن هناك مشكلات ممكن أن تواجه المتعلمين في تحقيق الإستفادة من هذه الأنماط لأن المتعلمين أحيانًا يحتاجون إلى دعم تعليمي مفصل وموسع، وأحيانًا إلى دعم مختصر وموجز، وذلك بما يتماشي مع أسلوب تعلمهم.

تعد أساليب التعلم أداة مهمة لتنمية التفكير وزيادة التحصيل الدراسى، وتساعد المتعلمين فى التوصل إلى أدوات تساعدهم فى مواقف تعليمية متعددة (نجلاء منصور، 2015، ص.16).

حيث ترجع أهمية أسلوب التعلم إلى الطريقة التي يستقبل بها المتعلم ويحللها ويخزنها عند الحاجة إليها، حيث أصبح أسلوب التعلم متداخلًا مع أهم المتغيرات التكنولوجية الحديثة والتي منها

الذكاء الإصطناعي وربوتات الدردشة، وبيئات التعلم المعتمده على الإنترنت وعدم توصل نتائج الدراسات والبحوث السابقة على نتائج يمكن تعميمها في بيئات التعلم الإلكترونية المعتمدة على أنماط الدعم (مقروء، مسموع، مقروء مسموع) بروبوتات الدردشة وخاصَّة أسلوب التعلم (سمعي/ بصري).

وقد أكدت الدراسات والبحوث على أهمية أسلوب التعلم مع أنماط الدعم ومنها ودراسة طارق عبدالحليم (٢٠١٠) التي أكدت على أهمية مراعاة أسلوب التعلم عند توظيف الدعم والمساعدة في البرمجيات التعليمية، ودراسة عبد العزيز طلبة (٢٠١١) التي أكدت على ضرورة تفعيل أنماط مختلفة من الدعم الإلكتروني لتتناسب مع خصائص وأساليب تعلم الطلاب، ودراسة زينب السلامي (٢٠٠٨) واسفرت نتائجها على أن لأسلوب التعلم تأثير على التحصيل عند استخدام السقالات التعليمية كأحد أنظمة الدعم الالكتروني، وأشارت دراسة فايمبو (2015) Fayombo التي كشفت أن أساليب التعلم تسهم في تحديد الإستراتيجيات المستخدمة في التعلم، وقد أوصت بعض الدراسات بالإهتمام بأساليب التعلم ومنها دراسة محمد عفيفي (٢٠١٥) التي أوصت بإجراء المزيد من الدراسات حول الدعم التعليمي في ضوء أساليب التعلم لدى الطلاب حيث أهميتها في تحسين نواتج التعلم، ودراسة كروكستون (2014) Croxton التي أوصت بإجراء بحوث مستقبلية لدراسة العلاقة بين التفاعل عبر الإنترنت وأساليب التعلم.

ومن خلال العرض السابق للدراسات والبحوت استخدمت الباحثة أسلوب التعلم (سمعي-بصري) في بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على تقديم أنماط الدعم (مقروء، مسموع، مقروء مسموع) باستخدام روبوتات الدردشة. حيث أشارت دراسة سريندهي، وهيلينا Sreenidhi & Helena (2017) أن المتعلمين البصريين يفضلون الحصول على المعلومات من المثيرات البصرية ولا يفضلون الإستماع إلى المحاضرات بل رؤية العروض البصرية، واستخدام الصور والتصورات المكانية، بينما يفضل المتعلمون السمعيون التعلم من خلال الأحاديث والإرشادات الصوتية، ويتذكرون المعلومات جيدًا من خلال الإستماع.

ويمكن القول من خلال ما سبق أنه هناك علاقة بين تقديم أنماط الدعم (مقروء، مسموع، مقروء مسموع) باستخدام روبوتات الدردشة وأسلوب التعلم (سمعي/ بصري).

وبالنظر إلى أن عملية إنتاج الرسومات والصور في الوقت الحالي لا يتناسب معه الشكل التقليدي في التعلم، ولذا يجب التدريب على برامج ومستحدثات أخرى لتنمية مهارات الرسوم التعليمية بحيث تلبي احتياجات العملية التعليمية في الوقت الحالي.

يقصد بالرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد أنها تمثيل يمكن إنتاجه والتعامل معه وتحريكه وتدويره فى الفراغ حتى يمكن رؤيته من جميع الجوانب والزوايا عن طريق الصور الكمبيوترية. (فرانس دواير، وديفيد مور، ٢٠٠٧، ص.٢٥٧)

وفي ضوء ما سبق عرضه من أدبيات ودراسات، فإن البحث الحالي سيحاول تطوير بيئة التعلم الإلكترونية عن طريق الإستعانه بروبوتات الدردشة في تقديم أنماط الدعم (المقروء، المسموع، المقروء المسموع) في ضوء أساليب تعلم المتعلمين (السمعي/ البصري) لتنمية مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد.

الإحساس بمشكلة البحث:

قد استشعرت الباحثة مشكلة البحث من خلال النقاط التالية: -

أولًا: الحاجة إلى تنمية مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم:

ظهرت الحاجة إلى تنمية مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب المستوى الأول شعبة تكنولوجيا التعليم بمقرر إنتاج الرسومات التعليمية، حيث أكدت الدراسات والبحوث على أهميتها ومنها دراسة سكينوتز، وراش (Schnotz & Rasch (2005 ؛ ودراسة سلوى محمود (٢٠٠٥) ودراسة أوش Ochaya (2006) دراسة باسير (Baser(2006 ؛ ودراسة تانو (2008) Tannu ودراسة يارا محب (٢٠٠٨)؛ رامي إسكندر (٢٠٠٧)؛ ودراسة دالغارنو، ولي (Dalgarno & Lee (2010 ؛ نبيل عزمي (٢٠١٠) ؛ دراسة محمد صقر (٢٠١٠)؛ ألطاف محمد (٢٠١٤) ؛ ودراسة مصطفى القصبي (٢٠١٦) ؛ دراسة أحمد عصر (٢٠١٨) والتي أكدوا على أهمية الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى الطلاب.

وقد لاحظت الباحثة عدم تمكن طلاب المستوى الأول تخصص تكنولوجيا التعليم من مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد بالشكل المطلوب، وذلك من خلال عمل الباحثة بكلية التربية النوعية – جامعة بنها وجدت أن معظم الطلاب لديهم قصورًا واضحًا في مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد، ولتأكيد ذلك قامت الباحثة بعقد مقابلة مع المسؤول عن تدريس المقرر، بالإضافة إلى عقد مجموعة من المقابلات الشخصية الغير مقننة مع عينة من طلاب المستوى الأول تخصص تكنولوجيا التعليم وبلغ عددهم (٣٠) طالبًا وطالبة وتم طرح عليهم عدد من الأسئلة حول إلمامهم مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد وجاءت نتيجة المقابلات أن الطلاب لديهم قصورًا واضحًا فى مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد ولم يسبق لهم دراسة محتوى تعليمى فى هذا المجال، ولتأكيد ذلك قامت

الباحثة بعمل دراسة استكشافية مكونة من (١٠) أسئلة استهدفت معرفة الطلاب وآرائهم حول مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد، ومدى رغبتهم فى تعلم تلك المهارات من خلال بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على أنماط تقديم الدعم بروبوتات الدردشة، وكان من نتائج الدراسة الاستكشافية أن ٨٥% من الطلاب أكدوا على عدم معرفتهم مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد، وأجمع الطلاب على عدم استخدام روبوتات الدردشة في تقديم الدعم، وأن ٨٥% من الطلاب أكدوا على رغبتهم فى تعلم مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد وذلك من خلال برنامج Cinema 4D.

ثانيًا:- الحاجة إلى استخدام بيئة التعلم الإلكترونية لتنمية مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم:

أجريب عديد من الدراسات والبحوث على أهمية بيئة التعلم الإلكترونية والتحقق من أثارها الإيجابية على بعض الجوانب التعليمية مثل دراسة هونغ و آخرون Hung, et al., (2009) ودراسة شيماء خليل (٢٠١٢) ودراسة مأمون الدهون (٢٠١٨) ودراسة الجاسر Aljaser (٢٠١٩) ودراسة نشوى شحاته، محمد شمه (٢٠٢٠) ودراسة سيد عبدالعليم، غدير المحمادي (٢٠٢١) ، وقد أوصت بعض المؤتمرات العلمية على أهمية تطوير البيئات التعليمية الإلكترونية وتحديد معايير الجودة بها، واستخدام أساليب التعاون من خلالها، وتوظيف تقنيات حديثة، وتنمية مهارات التشارك والتفاعل بين الأقران والتي منها المؤتمر العلمي الحادي عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم" التعليم الإلكتروني وتحديات التطوير التربوي في الوطن العربي" (٢٠٠٨)، المؤتمر العلمي السابع للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية (٢٠١١)؛ المؤتمر العلمي الثالث عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم (٢٠١٢)، المؤتمر العلمي الرابع عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم " تكنولوجيا التعليم الإلكتروني وطموحات التحديث في الوطن العربي" (٢٠١٣).

ثالثًا:- الحاجة إلى تحديد أفضلية أحد أنماط تقديم الدعم (المقروء/ المسموع/ المقروء المسموع) باستخدام روبوتات الدردشة وفاعليتها في تنمية مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم:

قد أجريت دراسات وبحوث عديدة على استخدام أنماط الدعم بشكل عام كدراسة سعودي عبد العليم، (٢٠٢٠) التى توصلت إلى تفوق المجموعة التي استخدمت نمط الدعم في تنمية مهارات أداء التكليفات والدافعية للإنجاز، ودراسة داليا شوقي (٢٠١٧) التي أسفرت أن الدعم المقدم من خلال بيئة التعلم الإلكترونية له أثار إيجابية في تنمية مهارات التصميم التعليمي والرضا عن بيئة

التعلم، وأثبتت نتائج دراسة كلًا من هند عباس (٢٠١٥)؛ عبدالله قطب(٢٠١٦)؛ دعاء اسماعيل (٢٠١٧) على فاعلية الدعم في تحقيق متطلبات التعلم وأداء مختلف المهام المطلوبة وتوجيه المتعلمين إلى المصادر المعرفية القيمة والتقليل من فرص الشعور بالإحباط وعدم هدر الوقت في التجارب الفاشلة.

ودراسات وبحوث أجريت على أستخدام الدعم بروبوتات الدردشة منها دراسة العباسي والكازي Abbasi & Kazi (2014) والتي قدمت الدعم من خلال نظم التعلم الذكية وروبوتات الدردشة لمساعدة المتعلمين على إنجاز المهام التعليمية، ودراسة بالاسوندرام Palasundram, et al., (2019) التي أكدت على أهمية ربوتات الدردشة في تقديم الدعم المطلوب لكل من المتعلمين وأولياء الأمور بأسرع وقت وبشكل استباقي وذكي، ودراسة رادزيويل وبينتون Radziwill & Benton (2017) والتي توصلت إلى أهمية ربوتات الدردشة في تعزيز ودعم التعلم، ودراسة شريف شعبان (٢٠٢١) مستويات الدعم بروبوتات الدردشة لها أثر لإيجابي في تنمية مهارات الإختبارات الإلكترونية.

ومن خلال العرض السابق للدراسات والبحوث السابقة لاحظت الباحثة استخدام الدعم ببيئة التعلم الإلكترونية بشكل عام، والدعم بروبوتات الدردشة بشكل خاص، ولكن لم يكن هناك دراسات وبحوث لتحديد أنماط تقديم الدعم (المقروءة، المسموعة، المقروءة المسموعة) باستخدام روبوتات الدردشة لذلك اتجه البحث الحالي إلى الكشف عن التفاعل بين أنماط تقديم الدعم (المقروء، المسموع، المقروء المسموع) باستخدام روبوتات الدردشة لتنمية مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

رابعًا: - الحاجة إلى تحديد العلاقة بين أسلوب التعلم (سمعي / بصري) أنماط تقديم الدعم (المقروء، المسموع، المقروء المسموع) باستخدام روبوتات الدردشة:

أجريت الدراسات والبحوث على أهمية أسوب التعلم مع أنماط الدعم ومنها دراسة طارق عبدالحليم (٢٠١٠) التي أكدت على أهمية مراعاة أسلوب التعلم عند توظيف الدعم والمساعدة في البرمجيات التعليمية، ودراسة عبدالعزيز طلبة (٢٠١١) التي أكدت على ضرورة تفعيل أنماط مختلفة من الدعم الإلكتروني لتتناسب مع خصائص وأساليب تعلم الطلاب، ودراسة زينب السلامي (٢٠٠٨) وأسفرت نتائجها على أن لأسلوب التعلم تأثير على التحصيل عند استخدام السقالات التعليمية كأحد أنظمة الدعم الألكتروني، وأشارت دراسة فايمبو Fayombo (2015) التي كشفت أن أساليب التعلم تسهم في تحديد الإستراتيجيات المستخدمة في التعلم، وقد أوصت بعض الدراسات

بالإهتمام بأساليب التعلم ومنها دراسة محمد عفيفي (٢٠١٥) التي أوصت اجراء المزيد من الدراسات حول الدعم التعليمي في ضوء أساليب التعلم لدى الطلاب حيث أهميتها في تحسين نواتج التعلم، ودراسة كروكستون (2014) Croxton التي أوصت بإجراء بحوث مستقبلية لدراسة العلاقة بين التفاعل عبر الإنترنت وأساليب التعلم.

الأمر الذي دفع الباحثة إلى اجراء البحث لتحديد أنماط تقديم الدعم (المقروء، المسموع، المقروء المسموع) بروبوتات الدردشة وأسلوب التعلم (سمعي/ بصري) ببيئة التعلم الإلكترونية لتنمية مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

من خلال الأبعاد والمحاور السابقة تمكنت الباحثة من صياغة مشكلة البحث في العبارة التقريرية الأتية: -

" توجد حاجة إلى تطوير بيئة تعلم الإلكترونية قائمة على استخدام ربوتات الدردشة في تقديم أنماط الدعم (مقروء، مسموع، مقروء مسموع) وأسلوب التعلم (سمعي- بصري) لتنمية مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم."

أسئلة البحث:

وأمكن معالجة مشكلة البحث من خلال الإجابة عن السؤال الرئيس الأتي: -

كيف يمكن تصميم وتطوير بيئة تعلم إلكترونية قائمة على روبوتات الدردشة بأنماط الدعم (مقروء، مسموع، مقروء مسموع) وأسلوب التعلم (سمعي- بصري) لتنمية مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

ويتفرع منه الأسئلة الفرعية الأتية: -

١- ما مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد المطلوب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٢- مامعايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على استخدام روبوتات الدردشة لتقديم أنماط الدعم (مقروء، مسموع، مقروء مسموع) لتنمية مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٣- ما التصميم التعليمي لبيئة التعلم الإلكترونية القائمة على استخدام روبوتات الدردشة لتقديم أنماط الدعم (مقروء، مسموع، مقروء مسموع) لتنمية مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٤- ما أثر اختلاف أنماط تقديم الدعم (مقروء، مسموع، مقروء مسموع) ببيئة التعلم الإلكترونية القائمة على استخدام روبوتات الدردشة في كل من :

- الجانب المعرفي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
- بطاقة تقييم منتج لقياس الجانب المهاري لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٥- ما أثر إختلاف أسلوب التعلم (سمعي/ بصري) في كل من: -

- الجانب المعرفي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
- بطاقة تقييم منتج لقياس الجانب المهاري لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٦- ما أثر التفاعل بين أنماط تقديم الدعم (مقروء، مسموع، مقروء مسموع) باستخدام روبوتات الدردشة في بيئة التعلم الإلكترونية وأسلوب التعلم (سمعي/ بصري) على كل من: -

- الجانب المعرفي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
- بطاقة تقييم منتج لقياس الجانب المهاري لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

أهداف البحث:

سعى البحث الحالي لتحقيق الأهداف الأتية: -

١- تحديد مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد الواجب توافرها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٢- الكشف عن تصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على استخدام روبوتات الدردشة لتقديم أنماط الدعم (مقروء، مسموع، مقروء مسموع) لتنمية مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٣- التعرف على معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على استخدام روبوتات الدردشة لتقديم أنماط الدعم (مقروء، مسموع، مقروء مسموع) لتنمية مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٤- التعرف على التفاعل بين أنماط الدعم بروبوتات الدردشة (مقروء، مسموع، مقروء مسموع) على تنمية كل من: -

- الجانب المعرفي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
- بطاقة تقييم منتج لقياس الجانب المهاري لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٥- التعرف على أثر اختلاف أسلوب التعلم (سمعي/ بصري) على تنمية: -

- الجانب المعرفي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
- بطاقة تقييم منتج لقياس الجانب المهاري لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٦- التعرف على التفاعل بين أنماط الدعم بربوتات الدردشة (مقروء، مسموع، مقروء مسموع) ببيئة التعلم الإلكترونية وأسلوب التعلم (سمعي- بصري) على كل من: -

- الجانب المعرفي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
- بطاقة تقييم منتج لقياس الجانب المهاري لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

أهمية البحث:

يفيد البحث الحالي في الأتي: -

١- الإفادة من أنماط الدعم بروبوتات الدردشة في تنمية مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد.

٢- توجيه نظر القائمين على تصميم بيئة التعلم الإلكترونية إلى ضرورة مراعاة أنماط الدعم بربوتات الدردشة على تنمية مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد.

٣- تمكين الطلاب من مهارات تصميم وإنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد، والتى قد تسهم في إعدادهم مهنيًا وتساعدهم على مواكبة التطورات الحادثة في المجال التعليمي.

٤- توجيه ولفت نظر الباحثين لأهمية استخدام وتوظيف الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد في عمليتي التعليم والتعلم.

٥- مسايرة الاتجاهات الحديثة التي تؤكد على توظيف التقنيات الحديثة وتقينات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.

متـــغيرات البحـــث:

إشتمل البحث الحالي على المتغيرات الآتية:

أولاً: المتغيـــرات المستقلـــة :

إشتمل البحث الحالي على المتغيرات المستقلة الآتية:

أنماط الدعم بروبوتات الدردشة والمتمثلة في :

- نمط الدعم المقروء باستخدام روبوتات الدردشة.
- نمط الدعم المسموع باستخدام روبوتات الدردشة.
- نمط الدعم المقروء المسموع باستخدام روبوتات الدردشة.

ثانياً:- المتغيـــر التصنيفـــي :

إشتمل البحث الحالي على المتغير التصنيفي الآتي:

- أسلوب التعلم سمعي.
- أسلوب التعلم بصري.

ثالثاً:- المتغيـــرات التـــابعـة :

إشـتمل البحـث الحـالي علـى المتغيرات التابعة الآتية:

- الجانب المعرفي لمهارات إنتاج الرســومات التعليميـــة ثلاثيـــة الأبعـاد لـدى طـلاب تكنولوجيـا التعليم.
- بطاقة تقييم منتج لقياس الجانب المهـــاري لمهـــارات إنتـــاج الرســومات التعليميـــة ثلاثيـــة الأبعـاد لـدى طـلاب تكنولوجيـا التعليم.

حـــدود البحـــث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود الآتية :

١- حـــدود مكانيـــة:

تم تطبيق تجربة البحث في كلية التربية النوعية- جامعة بنها.

٢- حـــدود بشريـــة:

إقتصر البحث الحالي على مجموعة من طلاب المستوى الأول تكنولوجيا التعليم الذين لديهم المهارات الأساسية للتعامل مع الحاسب الآلي والإنترنت والبريد الإلكتروني، وعددهم (١٢٠) طالب وتم تقسيمهم إلي سته مجموعات تجريبيه.

٣- حـــدود زمنيـــة:

في الفصل الدراسي الأول للعام الجامعى (٢٠٢٠ -٢٠٢١).

منـــهج البحـــث:

نظرًا لأن البحث الحالي يعد من البحوث التطويرية في تكنولوجيا التعليم، فقد استخدمت

الباحثة المناهج الثلاثة الآتية بشكل متتابع، كما حددها عبد اللطيف الجزار (El-Gazzar, 2014):

- المنهج الوصفي: لوصف وتحليل البحوث والدراسات السابقة وتجميع البيانات وتبويبها وتصنيفها لتحقيق الهدف من البحث.
- منهج تطوير المنظومات التعليمية (ISD): لتصميم وتطوير بيئة تعلم إلكترونية قائمة على استخدام روبوتات الدردشة في تقديم أنماط الدعم (المقروء، المسموع، المقروء المسموع) وأسلوب التعلم (السمعي/ البصري)، وتحديد أثرهما على تنمية مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.
- ـ المنهج التجريبي: لاعتماد البحث على التجريب الميداني وضبط المتغير التجريبي للبحث وهو استخدام روبوتات الدردشة في تقديم أنماط الدعم (المقروء، المسموع، المقروء المسموع) وأسلوب التعلم (السمعي/ البصري)، وتحديد أثرهما على تنمية مهارات إنتاج الرسومات التعليمية الثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

التصميم التجريبي للبحث:

في ضوء متغيرات البحث المستقله استخدمت الباحثة التصميم العاملي (٢X٣)، وقسمت العينة إلى (٦) مجموعات تجريبية، ويوضح شكل (١) التصميم التجريبي للبحث:

شكل رقم (١):

التصميم التجريبي للبحث

القياس القبلي	معالجة مجموعات البحث			القياس البعدي
	أسلوب التعلم / أنماط الدعم بروبوتات الدردشة	السمعي	البصري	
اختبار تحصيلي	نمط الدعم المقروء	مجـ(١)	مجـ(٢)	اختبار تحصيلي بطاقة تقييم منتج
	نمط الدعم المسموع	مجـ (٣)	مجـ (٤)	
	نمط الدعم المقروء و المسموع	مجـ (٥)	مجـ (٦)	

- **مجموعة (١): الطلاب السمعيون يستخدمون نمط الدعم المقروء باستخدام روبوتات الدردشة.**
- **مجموعة (٢): الطلاب البصريون يستخدمون نمط الدعم المقروء باستخدام روبوتات الدردشة.**
- **مجموعة (٣): الطلاب السمعيون يستخدمون نمط الدعم المسموع باستخدام روبوتات الدردشة.**
- **مجموعة (٤): الطلاب البصريون يستخدمون نمط الدعم المسموع باستخدام روبوتات الدردشة.**
- **مجموعة (٥): الطلاب السمعيون يستخدمون نمط الدعم المقروء المسموع باستخدام روبوتات الدردشة.**
- **مجموعة (٦): الطلاب البصريون يستخدمون نمط الدعم المقروء المسموع باستخدام روبوتات الدردشة.**

فروض البحث:

١- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في الجانب المعرفي البعدي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف أنماط تقديم الدعم (المقروء/ المسموع/ المقروء المسموع) بروبوتات الدردشة.

٢- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في الجانب المعرفي البعدي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد يرجع للتأثير الأساسي لأسلوب التعلم (السمعي مقابل البصري).

٣- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي ≤ ٠,٠٥ بين بصريات درجات طلاب المجموعات التجريبية في الجانب المعرفي البعدي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد ترجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين أنماط تقديم الدعم (المقروء/ المسموع/ المقروء المسموع) بروبوتات الدردشة وأسلوب التعلم (السمعي مقابل البصري).

٤- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في بطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف أنماط تقديم الدعم (المقروء/ المسموع/ المقروء المسموع) بروبوتات الدردشة.

٥- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد يرجع للتأثير الأساسي لأسلوب التعلم (السمعي مقابل البصري).

٦- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي ≤ ٠,٠٥ بين بصريات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات إنتاج الرسومات ثلاثية الأبعاد ترجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين أنماط تقديم الدعم (المقروء/ المسموع/ المقروء المسموع) وأسلوب التعلم (السمعي مقابل البصري).

أدوات البحث:

تمثلت أدوات البحث الحالي في الآتي :

- اختبار تحصيلي مرتبط بالجانب المعرفي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد.(إعداد الباحثة)
- بطاقة تقييم منتج قياس الأداء المهاري لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد. (إعداد الباحثة)
- استخدام مقياس أسلوب التعلم (سمعي/ بصري).(زيد خليف، ٢٠١٢)

خطوات البحث:

للإجابة عن أسئلة البحث تم اتباع خطوات الأتية:

أولًا:- الإطلاع على بعض المراجع والادبيات والبحوث والدراسات السابقة التي تتناول متغيرات البحث، والتي إهتمت بأنماط الدعم وروبوتات الدردشة وأساليب التعلم ومهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد.

ثانيًا:- إعداد الاطار النظري الخاص بموضوع البحث.

ثالثًا:- إعداد قائمة المهارات الخاصة بإنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد اللازم توافرها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وعرضها على مجموعة من المحكمين والتعديل وفق آرائهم للوصول إلي الصورة النهائية.

رابعًا:- إعداد قائمة الأهداف والمحتوى اللازمة لتنمية مهارات بإنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد ، وعرضها على مجموعة من المحكمين والتعديل وفق آرائهم للوصول إلي الصورة النهائية وذلك من خلال الأتي: -

أ) إعداد قائمة الأهداف الخاصة بمهارات بإنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد.

ب) إعداد المحتوى الخاص بمهارات بإنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد (برنامج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعادCinema 4D)

ج) تصميم ثلاث بيئات إلكترونية قائمة على استخدام روبوتات الدردشة في تقديم أنماط الدعم (المقروء- المسموع- المقروء المسموع)، وعرضهاعلى مجموعة من المحكمين والتعديل وفق آرائهم للوصول إلي الصورة النهائية.

خامسًا:- بناء أدوات البحث وهي كالآتي:

أ) إعداد المتطلبات اللازمة لطلاب تكنولوجيا التعليم.

ب) إعداد الإختبار التحصيلي للجانب المعرفي اللازم لمهارات لإنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد.

ج) إعداد بطاقة تقييم منتج لقياس الجانب المهاري لمهارات لإنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد.

د) استخدام مقياس أسلوب التعلم (سمعي – بصري).

سادسًا:- عرض أدوات البحث على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم والمناهج للتأكد من صلاحيتها للتطبيق، وإجراء التعديلات المطلوبه والتحقق من الصدق والثبات.

سابعًا:- إختيار عينة استطلاعية من طلاب تكنولوجيا التعليم لتطبيق أدوات الدراسة عليها.

ثامنًا:- اجراء التجربة الأساسية للبحث وفق الخطوات الآتية:

- اختيار عينة البحث.
- تطبيق أدوات البحث قبليًا.
- تنفيذ التجربة الأساسية للبحث.
- تطبيق أدوات البحث بعديًا.

تاسعًا:- معالجة البيانات إحصائيًا للوصول إلي النتائج.

عاشرًا:- عرض النتائج وتحليلها وتفسيرها ومناقشتها في ضوء الإطار النظري ونتائج الأبحاث السابقة، وتقديم التوصيات والمقترحات وفق نتائج البحث.

مصطلحات البحث:

يقتصر البحث على المصطلحات الآتية: -

- بيئة التعلم الإلكترونية: تعرفه الباحثة إجرائيًا بأنه بيئة تعلم ذكيه تضم

العديد من الوسائط المتعددة وتستخدم تقنيات الذكاء الإصطناعي (روبوت الدردشة Chatbot) حيث يتم من خلالها تقديم الأهداف والمحتوى التعليمي المتعلق بمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد مستخدمًا أنماط الدعم (المقروء- المسموع- المقروء المسموع).

- الدعم: تعرف الباحثة الدعم إجرائيًا على أنه تقديم التوجيه المساعدة للمتعلمين عن طريق روبوتات الدرشة لإنجاز مهام التعلم الخاصة بمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد التي لا يستطيعون إنجازها، حتى يتمكن المتعلم من تحقيق أهدافه التعليمية بكفاءة وفاعلية.
- الدعم بروبوتات الدردشة: تعرفه الباحثة إجرائيًا بأنه شكل الدعم المقدم من خلال روبوتات الدردشة لطلاب تكنولوجيا التعليم في مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد، حيث يتم تقديم الدعم والمساعدة المقروه والمسموعه عن طريق روبوت الدردشة.
  - تقديم دعم المقروء باستخدام روبوتات الدردشة تعرفه الباحثة إجرائيًا بأنه تقديم الدعم باستخدام الرسائل النصية لتوجيه ومساعدة المتعلم في تنمية مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد.
  - تقديم دعم المسموع باستخدام روبوتات الدردشة تعرفه الباحثة إجرائيًا بأنه تقديم الدعم باستخدام الرسائل الصوتية لتوجيه ومساعدة المتعلم في تنمية مهارات الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد.
  - تقديم دعم المقروء/ المسموع باستخدام روبوتات الدردشة تعرفه الباحثة إجرائيًا تقديم الدعم باستخدام الرسائل النصية والرسائل الصوتية لتوجيه ومساعدة المتعلم في تنمية مهارات الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد.
- مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد تعرفها الباحثة إجرائيًا بأنها مجموعة من الأداءات التي يؤديها طلاب تكنولوجيا التعليم

باستخدام برنامج Cinema 4D لإنتاج رسومات تعليمية ثلاثية الأبعاد.

- أساليب التعلم تعرفها الباحثة إجرائيًا على أنه الطريقة التي يستخدمها طلاب تكنولوجيا التعليم في معالجة المعلومات والإحتفاظ بها وتذكرها، وتم تحديد أسلوب التعلم (سمعي/ بصري) في البحث الحالي.
- أسلوب التعلم السمعي تعرفه الباحثة إجرائيًا على أنه هو الأسلوب الذي يفضلة المتعلم عند التعلم من خلال الإستماع إلى الكلمة المنطوقة، بحيث يكون المتعلم قادرًا على أداء المهام الخاصة بمهارات انتاج الرسومات التعليميةثلاثية لأبعاد بعد الإستماع إلى روبوت الدردشة في تقدبم الدعم اللازم.
- أسلوب التعلم البصري تعرفه إجرائيًا وهو احتياج المتعلم للوسائل البصرية لتعلم وفهم المفاهيم والمعلومات الجديدة، حيث أنهم يتعلمون من خلال التصور العقلي، حيث يكون المتعلم قادرًا على أداء المهام الخاصة بمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعادبعد تقديم الدعم والتوجيهات المطلوبه.

الإطار النظري

يتناول الإطار النظري المحاور الأتية: -

المحور الأول: - بيئة التعلم الإلكترونية، المحور الثاني: - الدعم التعليمي في بيئة االتعلم الإلكتروني، المحور الثالث: - روبوتات الدردشة، المحور الرابع: - الدعم بروبوتات الدردشة، المحور الخامس:- أساليب التعلم (السمعي/ البصري)، المحور السادس: - مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد، المحور السابع: - معايير تصميم بيئة التعلم القائمة على تقديم أنماط الدعم بروبوتات الدردشة، المحور الثامن:- نموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث الحالي.

المحور الأول: - بيئات التعلم الإلكترونية

تعد بيئة التعلم الإلكترونية من أهم مجالات تكنولوجيا التعليم الإلكتروني، التي تتطلب الإعداد الجيد من حيث تصميمها وتطويرها واستخدامها وذلك وفق معايير محددة لضمان فاعليتها في العملية التعليمية.

١- مفهوم بيئة التعلم الإلكترونية:

قد تناولت عديد من الأدبيات مفهوم بيئة التعلم الإلكترونية فعرف محمد خميس (٢٠١٥، ص.٨٨٦) بيئة التعلم الإلكترونية هي نظام تعليمي تكنولوجي يتكون من عدة صفحات تعليمية يتم

تحميلها على جهاز خادم أو إستضافته، لعرض المحتوى التعليمي من خلال متصفح الويب لتحقيق أهداف تعليمية محددة.

وحدد ميشيل و فلورينس Michele & Florence (2010, P.11) بيئة التعلم الإلكترونية على أنها بيئة إلكترونية تتيح التواصل بشكل متزامن وغير متزامن من خلال أدوات أكثر فاعلية تتناسب مع طبيعة الجيل الثاني للتعلم الإلكتروني وتمكن المتعلم من نشر المحتوى التعليمي ووضع الأنشطة والمهام التعليمية والإتصال بالمتعلمين باستخدام النصوص المكتوبه والصوت والصور والفيديو والمحادثات المباشرة والسبورة الإلكترونية التفاعلية E- Board ومشاركة التطبيقات والملفات Application Sharing ونقل الملفات File Transfer (ارسال واستقبال) وتحقيق المشاركة الفعالة من جانب المتعلمين في ساحة النقاش والحوار.

وعرف مولر وستروهمر Muller& Strohmeier (2010, p.467) بيئة التعلم الإلكترونية على أنها برنامج يتم تصميمه لإدارة عملية التعلم وتنظيمها عبر شبكة الإنترنت ويتبح إمكانية إجراء إتصالات متزامنه وغير متزامنه بين النعلم والمتعلم وبين المتعلمين أنفسهم.

وعرف محمد عبدالحميد (٢٠٠٥، ص.٥) بيئة التعلم الإلكترونية بأنها نظام تفاعلي للتعلم من بعد يقدم للمتعلم وفقًا للطلب ويعتمد على بيئة رقمية متكاملة، تستهدف بناء المقررات وتوصيلها بواسطة الشبكات الإلكترونية والإرشاد، والتوجيه، وتنظيم الإختبارات، وغدارة المصادر والعمليات، وتقويمها.

وعرفت الباحثة بيئة التعلم الإلكترونية إجرائيًا بأنه بيئة تعلم ذكيه تضم العديد من الوسائط المتعددة وتستخدم تقنيات الذكاء الإصطناعي (ربوت الدردشة Chatbot) حيث يتم من خلالها تقديم الأهداف والمحتوى التعليمي المتعلق بمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد مستخدمًا أنماط الدعم (المقروء، المسموع، المقروء المسموع).

٢- أهمية بيئة التعلم الإلكترونية:

تحظى بيئة التعلم الإلكترونية بإهتمام عديد من الأدبيات والبحوث، فحدد درون وبهاتشارايا Dron& Bhattcharya (2007, p.13) أن بيئات التعلم الإلكترونية لا تحتاج إلى متخصص في البرمجة للتعامل معها ولكنها تحتاج إلى مجموعة من الكفايات التي يمكن تنميتها بسهولة لدى مستخدمي هذه النظم، كما أنها توفر لوحة تحكم تسهل عملية الإدارة، وتوفر وسائل دعم متنوعة لكل من المعلم والمطور والمدير والمتعلم، وتتميز بسهولة تطويرها وتحديثها وتتم بطرق مباشرة وبأقل تكلفة وأقل جهد، وتتيح فرص للمتعلم لاختيار

مستوى التحكم الملائم القدراته وإمكانياته، مما يساعده على السير في عملية تعلمه بسهولة ويسر.

وأشار الغريب إسماعيل (٢٠٠٩، ص.٢٩٤) أن بيئة التعلم الإلكترونية تتميز بأنها تتيح فرصة التعلم لجميع الأعمار بدون قيود زمانية ومكانية وفقًا لقدرات وإستعدادات المتعلمين.

وحدد سرتير ولانج Cater & Lange (2005, P.10) أن بيئة التعلم الإلكترونية تساعد في مواجهة عديد من المشكلات التعليمية مثل التكلفة ونقص المعلمين ذوى الخبره وعدم مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، كما يسهم في إثراء التعلم ومساعدة المتعلم على التفاعل وزيادة الدافعية نحو التعليم.

وتوصلت دراسة السيد عبدالمولى (٢٠١٣) إلى فاعلية بيئة التعلم الإلكترونية في تنمية التحصيل المعرفي والتفكير المنظومي لدى طلاب الجامعة، وتوصلت دراسة عصام شبل (٢٠١٥) إلى فاعلية بيئات التعلم الإلكترونية في التحصيل المعرفي والمرجأ واتجاهات طلاب المرحلة الثانوية، ودراسة أحمد فخري (٢٠١٧) توصلت إلى فاعلية بيئات التعلم الإلكترونية في تنمية مهارات إنتاج المواقع الإلكترونية، والتنظيم الذاتي لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية، ودراسة هويدا عبدالحميد (٢٠١٧) توصلت إلى فاعلية بيئات التعلم الإلكترونية على تنمية مهارات حل المشكلات وإنتاج حقيبة معلوماتية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ودراسة مأمون الدهون (٢٠١٨) التي أكدت على فاعلية بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الدمج بين التعلم بالمشروعات والرحلات المعرفية عبر الويب في تنمية التحصيل ومهارات التفكير العلمي لدى طلاب المرحلة الأساسية، ودراسة الجاسر Aljaser (٢٠١٩) التي أسفرت على وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التي درست من خلال بيئة التعلم الإلكترونية، وتوصلت دراسة عبدالعزيز سالم (٢٠١٩) على أن لبيئة التعلم الإلكترونية فاعلية في تنمية التحصيل المعرفي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ودراسة هند قاسم ، رشا أبو سقاية (٢٠١٩) توصلت إلى أن بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على نمطي المناقسة الإلكترونية (المضبوطة، الحرة) فاعلية في تنمية مهارات صيانة الأجهزة التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ، ودراسة نشوى شحاته، محمد شمه (٢٠٢٠) والتي أسفرت أن المنظمات التمهيدية البصرية ببيئة التعلم الإلكترونية حققت فاعلية في تنمية مهارات تصميم الفصول الافتراضية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ودراسة سيد عبدالعليم، غدير المحمادي (٢٠٢١) التي توصلت أن تصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الذكاء

الإصطناعي تساعد في تنمية مهارات البحث العلمي الرقمي لدى طالبات المرحلة الثانوية.

٣- خصائص بيئة التعلم الإلكترونية:

تتمتع بيئة التعلم الإلكترونية بعديد من الخصائص التي تميزها وتعمل على تحقيق فاعليتها في العملية التعليمية حيث أشار كل من نبيل عزمي (٢٠١٥، ص.٢٣١)؛ عادل سرايا (٢٠١٢، ص.٩٢) أن خصائص بيئة التعلم الإلكترونية تكمن في الأتي: -

- المرونه: حيث المرونه في الوقت وتعديل المحتوى، والتواصل بين المتعلم والمحتوى.
- الفاعلية: لها دور فعال في التحصيل المعرفي والمهارات الأدائية ومهارات الإتصال الإجتماعي.
- التفاعلية والتشاركية: تعتبر من المميزات المهمة لبيئات التعلم الإلكترونية حيث أنها توفر بيئة تعلم تفاعلية من خلال التفاعل ثنائي الإتجاه بين المعلم والمتعلم، أو بين المتعلم وأقرانه، أو بين المتعلم والمحتوى التعليمي، أو البيئة التعليمية الإلكترونية وأيضًا التشارك في إنجاز المهام، كما أنها تجعل المتعلم فعالًا وإيجابيًا طوال الوقت من خلال تفاعله مع أقرانه، وإتاحة الفرصة للمتعلم الخجول الذي لا يستطيع التفاعل وجهًا لوجه التشارك في العملية التعليمية.
- التكاملية: ويقصد بها تكامل جميع مكونات وعناصر التعلم الإلكتروني مع بعضها البعض لتحقيق الإهداف المرجوة.
- الاستمرارية: ويقصد بها استمرارية التعلم مدى الحياه.
- الملائمة: أي التعلم دون الحضور الفعلي، بالإضافة إلى تنوع الوسائط بين مرئي ومقروء ومسموع.
- التنوع: تنوع أدوات التفاعل لتعدد المصادر التي تقابل إحتياجات كل متعلم (نصوص- صور- فيديو- صوت) مما يساعد على بقاء أثر التعلم، كما تتنوع أدوات التواصل الإجتماعي والتحديث الذاتي المستمر لها.

وذكر محمد خميس (٢٠١٨، ص ص.١٤- ١٨) أن خصائص بيئات التعلم الإلكترونية تكمن في تحقيق التكيف والمرونه، وتخصيص مسارات التعلم، وتحسين التفاعلات التعليمية وإدراة عمليتي التعليم والتعلم ونمذجة عملية التعلم.

وحدد وليد يوسف وآخرون (٢٠١٥، ص.١١٥) خصائص بيئات التعلم الإلكترونية في

تزويد المتعلمين بأنظمة تفاعلية تسمح بالمشاركة والتفاعل مع المحتوى التعليمي.

وحددت إيمان الغزو (٢٠٠٤، ص ص.١٥٧-١٥٨) خصائص بيئة التعلم الإلكترونية في الأتي: -

- **بيئة نشطة وذلك من خلال مشاركة المتعلمون في عمليات عقلية مختلفة، بحيث يكونوا مسئولين عن النتائج التي يحصلون عليها.**
- **بيئة بنائية حيث يقوم المتعلمون بإدخال الأفكار الجديدة على المعرفة السابقة وذلك لفهم المعنى.**
- **بيئة تعاونية وذك من خلال قيام المتعلمون بعمل مجموعات صغيرة تساعد كل منهما الآخر لتحقيق التعلم الأفضل.**
- **بيئة مقصودة ومنظمة وفيها يكون لدى المتعلمين أهداف معرفية وغير معرفية يسعون إليها.**
- **بيئة محادثة وإتصال حيث يستخدم المتعلمون البريد الإلكتروني لتخطى البعد المكاني والإتصال مع مجموعات أخرى.**
- **بيئة مرتبطة بالبيئة الحقيقة وذلك من خلال تقديم المتعلمين واجبات من البيئة الحقيقية ويستخدم برمجيات المحاكه المختلفة لمساعدة المتعلمين على فهم وحل المشكلات.**
- **بيئة تأملية فهي تمكن المتعلمين من التأمل في العمليات المعرفية التي حصلت في بيئة التعلم وكذلك في القرارات التي تم إتخاذها للوصول للحل المطلوب.**

بيئة التعلم الإلكتروني المستخدمة في هذا البحث: -

في ضوء أهمية بيئة التعلم الإلكترونية قامت الباحثة بتحديد موقع ويب (Web site) يتم من خلاله تصميم بيئة التعلم الإلكترونية لدراسة التفاعل بين أنماط الدعم (مقروء، مسموع، مقروء مسموع) باستخدام روبوتات الدردشة في تنمية مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وذلك لأنها بيئة متاحة أون لاين سهلة الوصول إليها من خلال أجهزة الهواتف النقالة أو أجهزة الكمبيوتر الشخصي، عند تسجيل الطالب للدخول يتم تسجيله على قاعدة بيانات خاصة بموقع الويب، يمكن من خلالها حصول الطالب على النتائج الفورية للإختبارات، كما أن روبوتات الدردشة تكون بشكل أسهل لأن فكرتها قائمة على المواقع الأون لاين.

شكل(٢):

الشاشة الرئيسية للدخول إلى بيئة التعلم الإلكترونية

المحور الثاني: - الدعم التعليمي في بيئة التعلم الإلكترونية:

تعددت الرؤى والخلفيات المعرفية للباحثين الذين تناولوا الدعم الإلكتروني بالبحث والدراسة ومن هذه المسميات " سقالات التعلم" تقوم فكرها على السقالات التي تستخدم في أعمال التشيد والبناء وهي نفس الشي الذي يحدث عندما يتم دعم المتعلم أثناء بناء معارفه ومهاراته، كما أطلق عليها أيضًا " سنادات التعلم" حيث يستند عليها الطالب لكي يرتقي بمستواه العلمي والمهاري لتحقيق مستويات أعلى، وأيضًا مسمى " مساعدات التعلم" حيث أنها تقوم بمساعدة المتعلم في إنجاز مهام التعلم المطلوبه منه، وأطلق عليها أيضًا دعم الآداء.

الدعم التعليمي هو حجر الأساس أو مركز الإهتمام داخل أي وسيط تعليمي فهو توظيف آليات الدعم التعليمي لأساليب التعلم داخل نطاق من التفاعلية التي تساعد المتعلم في تحقيق أهدافه التعليمية، هذا ما يتحقق بالإستفادة القصوى منها لتحقيق تعلم فعال. (Simon, Ertmer, P.297) 2015,

عرفته لاجوى (٢٠٠٥, P.٥٤٢ Lajoie,) بأنه نوع من الدعم والتوجيه والمساعدة

التي تقدم للمتعلم لتساعده للوصول إلى مستوى عالي من الفهم.

وعرفه وليد يوسف (٢٠١٤، ص.٣١) على أنه عبارة عن تقديم المساعدة التي يحتاج إليها المتعلم في وقت ما في صورة إرشادات ونماذج وأمثلة وذلك في أثناء قيام الطلاب بإعداد الخطط البحثية الإجرائية، في بيئة شبكات الويب الاجتماعية وتقدم هذه الدعامات في صورة ثلاث أنواع مختلفة.

وعرفه حسن عبد العاطي (٢٠١٥، ص.٢٤٨) على أنه النصوص التوضيحية والصور الثابتة ولقطات الفيديو التي يقدمها الموقع التعليمي عبر الويب لحل المشكلات التي تواجه عضو هيئة التدريس أثناء تشغيل البرنامج أو التنقل بين محتواه التعليمي اليتخذ قرارا يحقق له التغير المنشود في أداءه.

وعرفه عبد العزيز طلبة عبد الحميد (٢٠١١، ص. ٩١) بأنه ارشاد وتوجيه الطلاب في بيئة التعلم الالكتروني القائم على الويب وتزويدهم بالمساعدة الملائمة التحقيق الأهداف التعليمية المطلوبة باستخدام تطبيقات الويب التفاعلية المتزامنة وغير المتزامنة.

بينما عرفه نبيل عزمي ، والمرادني (٢٠١٠، ص.٢٥٩) بأنه مجموعة من المساعدات والتوجيهات والتصميمات التي تقدم للمتعلم أثناء التعلم كإرشادات لتساعده وتيسر له إنجاز مهام التعلم وتحقيق الأهداف المطلوبه منه بكفاءة وفاعلية.

ومن خلال ما سبق يمكن أن تعرف الباحثة الدعم إجرائيًا على أنه تقديم التوجيه المساعدة للمتعلمين عن طريق روبوتات الدرشة لإنجاز مهام التعلم الخاصة بمهارات انتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد التي لا يستطيعون إنجازها، حتى يتمكن المتعلم من تحقيق أهدافه التعليمية بكفاءة وفاعلية.

أهداف استخدام الدعم التعليمي في بيئة التعلم الإلكترونية:

حدد حسن الباتع (2015، ص.253) ؛ بيل (Beale, 2005, P.180) أن استخدام الدعم التعليمي في بيئة التعلم الإلكترونية يحقق الأهداف الآتية: -

- توجيه المتعلمين نحو كيفية استخدام المصادر المعرفية وإمدادهم بالإجراءات المتضمنة فيها.
- توظيف استراتيجيات دعم تبسط المهام المعقدة.
- تعد مدخلًا للتعلم الفردي أو الذاتي.
- زيادة دافعية المتعلمين وإثارة انتباههم واهتمامهم وتزويدهم بالتغذية الراجعة الفورية.

- استمرارية التعلم في البرمجية التعليمية لتوفر الدعم والمساندة الإجرائية، ومن ثم تقليل الشعور بالفشل والإحباط لدى المتعلمين الناتج عن مواجهتهم لمهام أعلى من مستواهم وقدراتهم.
- يجعل الدعم الصحيح المتعلم متفرغا لتعلم المادة فقط دون أن ينشغل في استنتاج ماذا يحدث.
- إتاحة التدريب والممارسة للمتعلم مع تقديم النصائح والإرشادات.

وظائف استخدام الدعم في بيئة التعلم الإلكترونية:

حددت تايلت Tait (2002, p.290) ثلاث وظائف أساسية للمساعدة والدعم المقدم في بيئات التعلم الإلكترونية وهي وظائف معرفية تعمل على تسهيل التعلم من خلال توفير مصادر ووسائط تعلم فردية تتناسب مع كل متعلم على حده، ووظائف وجدانية فتتمثل في خلق جو إجتماعي أثناء التعلم وتعزز ثقة المتعلم في نفسه، أما الوظائف النظامية تساعد خدمات الدعم المقدم للمتعلم في العمليات الإدارية وإدارة المعلومات أثناء التعلم.

وأشار عبدالعزيز طلبه (٢٠١١، ص.٦١) أن وظيفية الدعم في بيئة التعلم الإلكترونية تتركز في تزويد المتعلم بالمساعدة الملائمة لتحقيق الأهداف التعليمية، كما ينظر إلى الدعم بأنه عملية تعليمية تقدم للمتعلم إطارًا مؤقتًا للعمل أثناء تعلمه وهذا الإطار يساند ويدعم المتعلم للتنمية مهاراته ودافعيته، ويشجعه على المشاركه في بناء المعرفة بنفسه.

أهمية استخدام الدعم التعليمي في بيئات التعلم الإلكترونية:

قد أجريت عديد من الدراسات والبحوث على أهمية استخدام أنماط الدعم في العملية التعليمية كدراسة سعودي عبدالعليم، (٢٠٢٠) التى توصلت إلى تفوق المجموعة التي استخدمت نمط الدعم في تنمية مهارات أداء التكليفات والدافعية للإنجاز، ودراسة داليا شوقي (٢٠١٧) التي أسفرت أن الدعم المقدم من خلال بيئة التعلم الإلكترونية له أثار إيجابية في تنمية مهارات التصميم التعليمي والرضا عن بيئة التعلم، وأثبتت نتائج دراسة كلًا من هند عباس (٢٠١٥)؛ عبدالله قطب(٢٠١٦)؛ دعاء اسماعيل (٢٠١٧) على فاعلية الدعم في تحقيق متطلبات التعلم وأداء مختلف المهام المطلوبة وتوجيه المتعلمين إلى المصادر المعرفية القيمة والتقليل من فرص الشعور بالإحباط وعدم هدر الوقت في التجارب الفاشلة.

أنواع الدعم في بيئة التعلم الإلكترونية:

ومن خلال الرجوع إلى عدد من الدراسات والبحوث منها (هاني الشيخ (٢٠١٥)؛ Fisher& Bamberger& Cahill, (2013) ؛ Frey, (2015) ؛ Center, (2013) ؛ نيفين محمد (٢٠١٨)؛ زينب السلامي (٢٠١٦)؛ Janson, et al., (2019) حول أشكال الدعم للتوصل إلى تصور واضح لأنواع الدعم الخاصة بيئة التعلم الإلكترونية حيث يمكن التوصل إليها وفقًا لعديد من الاعتبارات التي يمكن عرضها؛ فيما يلي:

- الاستمرارية والتوقيت: وتنقسم أنماط الدعم وفق هذا الاعتبار إلى نمطين هما: (الدعم الثابت / والدعم المرن) فالثابت يتوفر طوال الوقت أمام الطلاب سواء احتاج إليه أو لم يحتاج إليه، بينما المرن هو قابلية الظهور والإختفاء علمًا بان المتعلم يمكنه التحكم في ظهور أو الاستغناء عنه، ويمكن تقسيمه أيضا إلى (دعم قبل أداء المهمة / ودعم أثناء أداء المهمة / دعم بعد إنتهاء الآداء من المهمة)؛ واتجاه ثالث يقسمه (دعم مستمر أثناء أداء المهمة / دعم مرحلي يتم تقديمه بين كل مهمة أو مرحلة والتي تليها).
- الهدف أو الغرض: يمكن تقسيم الدعم إلى (دعم تكنولوجي/ دعم تعليمي) فالتكنولوجي يساعد في الوصول إلى النظام واستخدامه والاستمرار فيه، والتعليمي يقدم التعليمات والتوجيهات الخاصة بالمحتوى التعليمي وانشطته وتدريباته.
- الإتاحة: ينقسم النوع في هذا النوع إلى عدة أنماط منها (الدعم المتزامن/ والغير متزامن) فالمتزامن يوفر التوجيه والإرشاد والمساعدة للمتعلمين أثناء دراسة المحتوى بواسطة الاتصال المباشر من المتعلم والمعلم وبين المتعلمين وبعضهم بعضًا بواسطة أدوات الاتصال شرط تحديد مواعيد التواجد لكافة الأعضاء في وقت واحد عبر الشبكة، بينما الغير متزامن تقدم فيه المساعدات والتوجيهات والإرشادات دون التقيد بوقت محدد كل حسب وقته وجهده في إنجاز المهام المطلوبة.
- المستوى: وينقسم الدعم وفقًا لمستوى الدعم المقدم المتعلمين إلى: (دعم موجز/ دعم متوسط/ دعم تفصيلي) فالموجز هو الحد الأدني من المساعدة والتوجيه، والمتوسط بتيح قدر أعلى من المساعدة والتوجيه، والتفصيلي يعني إتاحة المساعدة والتوجيه بصورة كاملة وشاملة.

- أسلوب تقديم الدعم: وفيه يقدم الدعم في صورة نصائح تلميحات خرائط معرفية خرائط مفاهيم خرائط ذهنية تقليدية إلكترونية تفاعلية مفكرات إلكترونية في صورة ملاحظات والأمثلة والتشبيهات وخاصَّة في مجال تعلم المفاهيم.
- مستوى التواصل والتعاون: وفيها ينقسم الدعم وفقا لهذا النوع إلى: (دعم فردي/ اجتماعى) فالفردي تقدم فيه كافة المساعدات والتوجيهات من المعلم إلى الطلاب بصورة فرديه كل متعلم على حدة، والاجتماعي تقدم فيه الإرشادات والتوجيهات والمساعدة من المعلم للمتعلمين ومن المتعلم إلى الأقران والعكس بشكل اجتماعي.
- الشكل: تنقسم الدعامات في هذا النوع إلى (دعامات لفظية مكتوبة/ دعامات مسموعة أو منطوقة / دعامات بصرية / دعامات سمع بصرية)
- مصدر الدعم: وفي هذا النوع يمكن تقسيم أنماط الدعم فيه إلى (دعم مقدم من قبل المعلم / دعم مقدم من قبل الأقران / دعم مقدم من قبل بيئة التعلم / دعم متعدد يمكن تقديمه من خلال المعلم والأقران وبيئة التعلم معًا)، كما يمكن تقسيمه أيضا إلى (دعم داخلي "بيئة التعلم" / دعم خارجي "خارج بيئة التعلم").

أعتمد البحث الحالي شكل الدعم هو تقديم الدعم بصورة مقروءة متمثلة في النص، وبصورة مسموعه في شكل صوت، وصورة مقروءه ومسموعة ومتمثلة في النص والصورة.

وحدد وائل عبدالستار(٢٠١٩، ١٤٥) أنماط الدعم في بيئات التعلم الإلكترونية كما في شكل(٢):

شكل(٣):

أنماط الدعم في بيئات التعلم الإلكترونية وائل عبدالستار (٢٠١٩)

وصنف كل من محمد خميس (٢٠٠٧ ، ص ص.١٣٩-١٤٠) ؛ هاني الشيخ (٢٠١٥، ص.١١)؛ تورليب (Trollip, 2011, p.77) أنواع الدعم في بيئات التعلم الإلكترونية متمثلة في الأتي: -

- أنماط دعم تشغيل واستخدام (الدعم الإجرائي): وتشمل عديد من التعليمات والتوجيهات في بداية العملية التعليمية تساعد المتعلم في تشغيل البرنامج استخدامه مثل خريطة المسار التي نستخدمها في البرمجيات التعليمية،ويتم الحصول عليه في أي وقت عن طريق النقر على زر المساعدة Help أو تكون على شكل Rolloveds والذي يذكره بما سوف يحدث بمجرد أن يتجه الفأرة نحو أيقونه ما بدون النقر عليها.

-أنماط دعم تعليمية (الدعم المعلوماتي): وهي مساعدات خاصة بتعليم المحتوى، حيث تشتمل على تلميحات خاصة بتعلم المحتوى، وتساعد المتعلم في الحصول على معلومات تفصيلية أو شرح مفهوم أو شكل، أو عرض أمثلة إضافي، كما يمكنه التشارك في الأفكار لتشجيع المتعلم على التفكير في موضوعات مرتبطه بالمعلومات الجديده المراد تعلمها، ومساعدته على إستدعاء معلومات سابقة يحتاجها لإستخدام المعلومات الجديده لتوضيح المفهوم.

-أنماط دعم تدريبية: ويطلق عليه دعم أداء المهام والأنشطة التعليمية وتهدف إلى تقديم المساعدات بمصاحبة التدريبات والتطبيقات البنائية الانتقالية موزعة داخل بيئة التعلم الإلكترونية وتهدف إلى مساعدة المتعلمين في حل هذه التدريبات وتوجههم نحو إصدار الاستجابات السلوكية الصحيحة، ويتضمن تقديم تلميحات مكتوبه أو مسموعه أو مصورة لتوجيه المتعلمين نحو الإستجابة الصحيحه وتعزيز أداء المتعلم بكل خطوة صحيحه يقوم بها ويمكن توظيف ذلك في البحث الحالي.

أنماط تقديم الدعم في بيئة التعلم الإلكترونية المستخدمة في البحث الحالي:-

- الدعم المقروء (الدعم المعتمد على الرسائل النصية)

يقدم الدعم والمساعدة للمتعلم في شكل رسائل نصية مكتوبه أو ملفات PDF تظهر بمجرد النقر على زر المساعدة، فأشار محمد خميس (٢٠٠٧، ص.٥٠) الدعم المقروء المعتمد على النصوص حيث أن النص هو المكون الرئيس والأكثر شيوعًا في تقديم المعلومات داخل بيئات التعلم الإلكترونية، حيث لا يمكن تخيل برنامج دون نصوص مكتوبه تظهر على هيئة فقرات منظمة على الشاشه، أو عناوين للأجزاء الرئيسية، أو تعريف للمستخدم بالخطوات الرئيسية لتنفيذ المهمه

وإعطائــه إرشــادات وتوجيهــات لإتمامهــا بكفــاءه وفاعلية.

- الــدعم المســموع (الــدعم المعتمــد علــى الصوت)

يقــدم الــدعم للمــتعلم فــي شــكل رســائل وتوجيهات لفظيه مسموعه يستطيع المتعلم تشغيل الدعم والمساعدة في الوقت الذي يريده كما يمكن التحكم بالإيقاف أو التشغيل مره أخرى، ووضح وليد يوســف (٢٠١١، ص.٣٥) أن الــدعم المســموع عندما لا يوظف بشكل جيد يؤدي إلى زيادة التحمل المعرفي عند التعلم كما يؤثر على ادراك المتعلمين للمحتوى.

- الدعم المقروء والمسموع (الدعم الذي يعتمد على النص/ الصوت)

يعطي الحرية للمتعلم عند النقر على زر الدعم والمساعد الإختيار ما بين النصوص المكتوبه وملفات PDF يقرأها المتعلم أم يسمع الصوت، أكدت على ذلك داليا شوقي (٢٠١٣، ص.٢٧٤) على أن الدعم الصوتي بالنص المكتوب له تأثير فعال في تعلم المهارات بشقيها الأدائي والمعرفي، حيث أن المتعلمين يقومون بمعالجة المعلومات عبر قنوات حسية مزدوجه، ومن خلالها يقوم المتعلم باختيار المعلومات من القناتين، وينظمها في الذاكرة العاملة ويدمجها في معرفته السابقة.

المحور الثالث: - روبوتات الدرشة

تتعدت تعريفات روبوتات الدرشه فعرفها فاسكيز كانو وأخرون Vazquez- Cano& other (2021, p.2) روبوتات الدردشة على أنها برامج كمبيوتر قادرة على التفاعل مع المتعلم من خلال واجهات مستندة إلى اللغة هدفها محاكاة محادثة بشرية ذكية أقرب إلى المحادثة مع شخص أخر، وذلك لتقديم معلومات محددة.

وعرف فراير وآخرون Fryer, et al (2020, p.8-22) روبوتات الدردشة بأنها برنامج يحاكي محادثة حقيقية مع توفير عمليات التفاعل بين المتعلم والبرنامج، سواء أكان التفاعل بالرسائل النصية أو الصوتية حيث تم بناؤه لكي يعمل بشكل مستقل دون تدخل بشري، بحيث يمكنه الإجابة عن الأسئلة المطروحة علية من قبل المستخدمين، وكأنها صادرة عن شخص حقيقي، وتصدر هذه الأجوبة من بنك الأسئلة وقواعد البيانات التي يتم تغذيته بها.

عرف كلًا من سموتني وسشريبيروفا Sumutny & Schreiberova (2020, PP.1-11) روبوتات الدردشة على أنها برنامج كمبيوتر يتفاعل مع المستخدمين في موضوع محدد أو في نطاق تخصصه بطريقة طبيعية، ويستخدم إما النصوص أو الصوت للتواصل، فهي برنامج

كمبيوتر تم تصميمه لمحاكاة المحادثة مع المستخدمين.

ويرى هاريستياني Haristiani(2019,p.3) روبوتات الدردشة على أنها برنامج للذكاء الاصطناعي ينفذ المحادثات من خلال الصوت أو النص، ويتفاعل مع المستخدمين في مجال أو موضوع معين من خلال إعطاء استجابات ذكية بلغة طبيعية، وتم تطويرها للأغراض العامة والأغراض التعليمية.

وذكر برزيجالينسكا وآخرون (Przegalinska, et al., 2019. P.5) أن روبوتات الدردشة برنامج إلكتروني يقوم على المحادثة من خلال كيانات الذكاء الإصطناعي، ولها واجهة تفاعلية لإجراء محادثات صوتية أو نصية بطريقة تحاكي المحادثة بين شخصين.

يعرف فيشير وويزنيويسكي Fichter& Wisniewski (2017, pp. 56-58) روبوتات الدردشة بأنها تطبيق حاسوبي صمم لتوفير نوع من المعلومات أو الخدمات، إذ يواجهه المتعلم حواريًا (عن طريق الصوت) أو كتابيًا.

ويري بي وتو Bii& too (2016, pp. 941-948) بأنه برنامج كمبيوتر ابتكر بهدف محاكاة لغة التفاعل البشري الذكية من خلال النص أو الخطاب، والغرض منه الدخول في محادثة أو محاكاة اتصالات الدردشة غير الرسمية بين المتعلم وجهاز كمبيوتر باستخدام اللغة الطبيعية، ويمكن أن تبتكر باستخدام لغات البرمجة المختلفة بما في ذلك C++, PHP, XML, Java, AIML, و بايثون.

تعرفه الباحثة روبوتات الدردشة إجرائيًا بأنها شكل الدعم المقدم من خلال روبوتات الدردشة لطلاب تكنولوجيا التعليم في مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد، حيث يتم تقديم الدعم والمساعدة المقروه والمسموعه عن طريق روبوت الدردشة.

أهمية ربوتات الدردشة.

أشار فاركش (Farkash, 2018, pp.3) أن استخدام روبوتات الدردشة في التعليم له فوائد كبيرة تتمثل في تسهيل الوصول إلى المعلومات واسترجاعها وإتاحتها للمتعلمين في أي وقت، وتبسيط الإجراءات الإدارية والورقية، الإجابة على أسئلة المتعلمين المتكررة، وتقديم الدعم الفني والمساعدة في استكشاف الأخطاء وإصلاحها.

توصلت العديد من الدراسات إلى فاعلية روبوتات الدردشة في التعليم الجامعي، ومن تلك الدراسات دراسة للوسيانا بينوتي وأخرون (Benotti, et al., 2014) التي أسفرت على أن الإهتمام والتحفيز المستمر الذي يقدمه روبوتات الدردشة ساهم بشكل كبير في عملية التعلم وتخفيف العبء على المعلم بشكل كبير، اسفرت نتائج دراسة

فرايـر وآخـرون (Fyer, et al., 2017) أن المتعلمـين اسـتمتعوا بالدراسـة عبـر روبوتـات الدردشة وأنخرطوا في التعلم وتفاعلوا بشكل أفضل مـع زملائهـم ومعلمـيهم، ودراسـة لبيـي باتريـك وأخرون (Bii, et al., 2018) التي توصلت إلـى موافقـة جميـع المعلمـين أن اسـتخدام ربوتـات الدردشة في التعليم يناسب جميع المواد الدراسية، بالإضـافة إلـى سـهولة الـتعلم عبـر غـرف الدردشـة، وأن عمليـة الـتعلم أكثـر متعـه وإثـارة، وتسـاعد فـي تحسين فهم المتعلمين وتوفر وقت الـتعلم، ودراسة كـل مـن بيريـرا وفيرنانـدز وآخـرون Pereira, (Buldon &2019) والتـي أكـدت علـى فاعليـة روبوتـات الدردشـة فـي تحسـين الـتعلم اللغـوي لـدى الطـلاب، ودراسـة كـل مـن سـيلاكوفا وأخـرون (Silakova, et al., 2019) والتـي أسـفرت نتائجها على فاعليتها فـي مجـال محـو الأميـة الماليـة لـدى طـلاب الجامعـة، ودراسـة نيتـو وفرنانـدس (Neto Fernandes , 2019) والتي أكدت على فاعليـة روبوتـات الدردشـة فـي تنميـة التعـاون بـين الطـلاب فـي التعلـيم عـن بعـد، كمـا توصـلت نتـائج دراسـة كـل مـن زفيريفـا وديفيـاتكوف وآخـرون (Zvereva, Deviatkov , et al., 2020) إلـى فاعليـة روبوتـات الدردشـة فـي تقييم وتنميـة دافعيـة الطلاب الجامعيين للتعلم، ودراسة (عبد الناصر عبد البـر، ٢٠٢٠) والتـي أكـدت علـى فاعليـة روبوتـات الدرشة مع بنك المعرفة المصري في تنمية مهـارات البحث التربوي وفعاليـة الـذات الأكاديميـة لـدى طلبـة الدراسات العليا.

الاستخدامات التعليمية لروبوتات الدردشة

يشـير كـل مـن رادزيويـل وبينتـون Radziwill & Benton (2017, pp.1- 21) ؛ سميث smith (2010, pp.18-19) أن هنـاك عديد من الاسهامات الإيجابية والإثرائية التـي يمكن أن تقـدمها روبوتـات الدردشـة فـي التعلـيم، وتعمـل على تحسين مخرجات العمليـة التعليميـة مـن أهمهـا الآتي: -

- استطلاعات الـرأي : فالروبوتـات الدردشـة تسـمح للمعلـم تصـميم محادثـة وفقًـا لاسـتجابات وشخصـية المـتعلم، وطـرح العديد من الأسئلة ومتابعة ومعرفة السبب وراء الآراء ووجهـات النظـر الشخصـية، فيمكن لروبوتات الدردشة جمع الأراء عبر واجهة المحادثة التفاعلية الخاصة بها مع الاحتفـاظ بـنفس مزايـا المقابلـة الحقيقيـة وباستخدام جزء بسيط من العمل المطلوب.
- دعـم النظـام الإداري الخـاص بالمؤسسـة التعليميـة: تعـد روبوتـات الدردشـة حلقـة وصـل جيـدة بـين أوليـاء الأمـور أو المتعلمـين والعـاملين بالهيكـل التنظيمـي

للمؤسسة التعليمية أو الإداريين فهي تستطيع الاجابة على الكثير من الأسئلة الروتينية البسيطة التي يكثر السؤال عنها على سبيل المثال (كيفية العثور على قاعات المحاضرات المطلوبة، وكيفية سداد الرسوم المطلوب، وكيفية التسجيل في الدورات المتاحة، وأماكن العثور على موقف السيارات، ومساكن الجامعة، وكيفية تسليم الواجبات... إلخ، فهي تعمل على تسهيل عملية الاتصال وإتاحه الردود طوال الوقت دون تأخير أو انتظارا للرد البشري، لذلك فهي تمنح المتعلمين المحتملين والحاليين نقطة اتصال مجانية وسهلة الوصول لا يمكن توفيرها عبر البريد الإلكتروني أو المكالمات الهاتفية.

- متابعة أخر الأخبار والمستجدات: تستخدم روبوتات الدردشة لغة واقعية لإتمام المهام الموكلة إليها، وهذا هو سبب اقبال الكثير على استخدامها، فالمتعلمون يستطيعون استخدامها لإمدادهم بأخر الأخبار في مجالاتهم المفضلة عبر إرسال الرسائل الإلكترونية والتنبيهات الخاصة بذلك.
- توفير وقت وجهد المعلم: تعد روبوتات الدردشة وسيلة تعلم سهلة ورائعة تستخدم صفحات وتطبيقات خاصة بالتعلم والتواصل مع التلاميذ بشكل يومي، وهذا يساعد المعلم على توفير الوقت والجهد الذي يبذله في التواصل المباشر مع كل متعلم على حدة سواء أكان داخل الفصل الدراسي أو عبر غرف الدردشة الخاصة بشبكات التواصل الاجتماعي، مما يعمل على تخفيف العبء عن أعضاء هيئة التدريس المجهدة، حيث لن يضطروا بعد الآن إلى شرح نفس الأشياء مرارًا وتكرارًا لمتعلمين مختلفين.
- وسيلة تعليمية ممتعة وجذابة: تمكن روبوتات الدردشة المعلم من تحويل المحاضرة إلى سلسلة من الرسائل مما يجعلها تبدو وكأنها محادثة متصلة، كما يقوم الروبوت بتقييم مستوى فهم المتعلم بشكل متكرر وتقديم الجزء التالي من المحاضرة وفقا لذلك، مما يجعل التعلم عملية محببة وممتعة لكل المتعلمين.
- التغذية الراجعة الذكية: تتفاوت الفروق الفردية وقدرات المتعلمين ومهارتهم في الفصل الواحد، لهذا السبب قد يحتاج كل متعلم إلى معلم خصوصي لكي يقدم له محاضرة فردية، ولكن مع الأسف هذه الخدمة لا تستطيع أن توافرها المدارس والكليات الخاصة ذات التكاليف الباهظة،

وهذا ما جعل روبوتات الدردشة هو البديل الأكثر منطقية وبأسعار معقولة جدا مقارنة بالتعلم الشخصي.

- تقييم أداء المتعلم والمعلم: تعد التغذية الراجعة سواء كانت للمتعلم أو المعلم مهمة لتحسين عملية التعلم فالروبوتات الدردشة توفر التغذية الراجعة اللازمة لكل متعلم والتي تساعده على تحديد نقاط الضعف لديه والأجزاء المطلوب مراجعتها مرة أخرى لإتقان تعلمها، بالإضافة إلى أنه يتيح الفرصة للمتعلمين لإبداء أراءهم وتعليقاتهم حول أداء المعلم مما يساعد المعلمين في تحديد الفجوات وتحقيق أداء أفضل.

المحور الرابع: - أسلوب التعلم (سمعي/ بصري)

تعددت التعريفات والمفاهيم التي تناولت أساليب التعلم في المجال التعليمي وعلم النفس، فعرف محمد خميس (٢٠١٥، ص.٢٦٥) أساليب التعلم على أنها المداخل والإستراتيجيات والطرائق التي يفضلها المتعلم في إدراك بيئة التعلم، والتفاعل معها، والإستجابة لها.

عرفه سعيد الأعصر (٢٠١٥، ص.٢٦١) أسلوب التعلم بأنه الأسلوب أو الطريقة المفضلة للطلاب في إستقبال المعارف والمعلومات ومعالجتها واسترجاعها في بيئة التعلم، متوجهًا في ذلك من خلال مجموعة المؤشرات الفسيولوجية والإدراكية والوجدانية. وعرف عادل سرايا (٢٠٠٨، ٧٩) أسلوب التعلم بأنها الطريقة التي يفضلها الطلاب أكثر من غيرها في إدراك مثيرات مواقف التعلم ومعالجتها بهدف إحداث التعلم لديه.

عرفتها أنجيلا Angela (2007, 28) بالطريقة التى يستخدمها الطالب فى إدراك المعلومات المقدمة له فى الحصة ومعالجتها أثناء عملية التعلم وهي: الأسلوب البصرى، السمعى، والحس – الحركى. وعرف التانير تيميل أسلوب التعلم على أنه مجموعة من السلوكيات المعرفية والمجدانية والنفسية والتي تعمل معًا كمؤشرات ثابته نسبيًا لكيفية إدراك وتفاعل وإستجابة المتعلم مع بيئة التعلم. (Ultanir, Temel, 2012, p.29) ويعرف كوتيشا Kotecha (2019, p.80) أساليب التعلم على أنها نهج أو أسلوب يتبعه المتعلم في ثنايا تعلمه من خلال إختياره للوسائط المناسبة لتعلمه.

تعرف الباحثة أسلوب التعلم إجرائيًا على أنه الطريقة التي يستخدمها طلاب تكنولوجيا التعليم في معالجة المعلومات والإحتفاظ بها وتذكرها، وتم تحديد اسلوب التعلم (سمعي/ بصري) في البحث الحالي.

الطلاب السمعين: - هم الطلاب الذين يفضلون التعلم بشكل أكثر من خلال المحاضرات اللفظية والتسجيلات الصوتية، والمناقشات والإستماع إلى الأخرين (محمد خميس، ٢٠١٥، ص ص. ٢٨٠-٢٨١ ؛ Fleming & Baume, 2006, pp.4-5)

الطلاب البصرين :- هم المتعلمون الذين يفضلون التعلم بشكل أكثر من خلال الصور والرسوم وقراءة النصوص المكتوبه (محمد خميس، ٢٠١٥، ص.٢٨٠؛ Fleming & Baume, 2006, pp. 4-5)

أسلوب التعلم السمعي تعرفه الباحثة إجرائيًا على أنه هو الأسلوب الذي يفضلة المتعلم عند التعلم من خلال الإستماع إلى الكلمة المنطوقة، بحيث يكون المتعلم قادرًا على أداء المهام الخاصة بمهارات انتاج الرسومات التعليمية ثلاثية لأبعاد بعد الإستماع إلى روبوت الدردشة في تقديم الدعم اللازم.

تعرف أسلوب التعلم البصري إجرائيًا وهو إحتياج المتعلم الوسائل البصرية لتعلم وفهم المفاهيم والمعلومات الجديدة، حيث أنهم يتعلمون من خلال التصور العقلي، حيث يكون المتعلم قادرًا على أداء المهام الخاصة بمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد بعد تقديم الدعم والتوجيهات المطلوبه.

خصائص الطلاب ذوي أسلوب التعلم السمعي البصري

ذكر كل من Dunn& Griggs (2003) ؛ Moussa, 2014, ؛ Coffield, et al., (2004) Sreenidhi &Helena, (2017) ؛pp. 1-22 أن خصائص المتعلمون السمعيون والبصريون تكمن في الأتي:

أولًا: - خصائص الطلاب من ذوى أسلوب التعلم السمعي: -

-يستخدم التسجيلات الصوتية لتقديم الخلفيات مما يساعد على الوصول للتصورات.
-يتعلم بفاعلية من خلال الإستماع إلى المحاضرات والجلسات المقدمه شفهيًا.
-استخدام القافية والإيقاع في عملية التعلم بتحويل العبارات والكلمات إلى أغاني.
-يستمتع بالحديث والاستماع.
-يحفظ المهام بشكل جيد بحيث يستفيد من المحاضرات والمناقشات.
-يصل إلى المعنى الحقيقي للكلمات من خلال الإستماع إلى المؤثرات الصوتية كالتنويع في نبرات الصوت.
-يتبع التعليمات الشفهية بسهولة ويفضل سماع المعلومات بدلًا من قراءتها.
-يستمتع بالموسيقي وأصوات الكلمات.

-يجيد التعلم بالصوت بشكل جيد، ويكون لديه صعوبه في التواصل بالنص المكتوب.

ثانيًا:- خصائص الطلاب ذوى أسلوب التعلم البصري: -

-التمكن من رؤية الأشياء ويفضل رؤية المعلومات.
-يميل إلى تصور ما يسمع ويفضل إعادة كتابة أجزاء من النص أو غيرها من المعلومات بأسلوبه الخاص.
-يستمتع باستخدام اللون والتخطيط برسم الخطوط العريضة والإطر العامة والتنظيم المكاني واستخدام الكلمات البصرية كثيرًا مثل رؤية صورة، منظور، خريطة.
-يستخدم الخرائط العقلية والألوان والصور مكان النصوص.
-يتمتع بالعمل في مجموعات حيث يلاحظ الإشارات غير اللفظية من المتعلمين.

العلاقة بين متغيرات البحث الحالي: -

-العلاقة بين بيئة التعلم الإلكترونية وأنماط تقديم الدعم:

توجد علاقة واضحة بين أنماط تقديم الدعم في بيئات التعلم الإلكترونية، حيث تعد بيئة التعلم الإلكترونية بيئة تعليمية تستخدم التقنيات الحديثة بجميع أنواعها لإيصال المعلومات للمتعلم بأقصر وقت وأقل جهد ممكن، فيتم من خلالها بناء المحتوى التعليمي الذي يساعد على تنمية المهارات المختلفة، وأن الدعم يعد بمثابة أدوات إلكترونية يجب توافرها لمساعد المتعلم على تحقيق الأهداف التعليمية داخل بيئات التعلم الإلكترونية، والوصول إلى مستوى الإتقان، وقد أكدت عديد من البحوث والدراسات على أهمية بيئة التعلم الإلكترونية والتحقق من أثارها الإيجابية على بعض الجوانب التعليمية والتي منها مثل دراسة هونغ و آخرون Hung, et al., (2009) ودراسة شيماء خليل (٢٠١٢) ودراسة مأمون الدهون (٢٠١٨) ودراسة الجاسر Aljaser (٢٠١٩) ودراسة نشوى شحاته، محمد شمه (٢٠٢٠) ودراسة سيد عبدالعليم، غدير المحمادي (٢٠٢١) ، ودراسات أكدت على أهمية الدعم وفوائده لتحسين العملية التعليمية ومواجهة الفروق الفردية بين المتعلمين وتنمية مهاراتهم وإتقانهم للمادة التعليمية بحيث يكون قادرًا على أدائها مفرده دون مساعدة، ومنها دراسة هاني الشيخ (٢٠١٤)؛ أشرف زيدان وأخرون (٢٠١٥)؛ داليا شوقي (٢٠١٧) هند عباس (٢٠١٥)؛ عبدالله قطب (٢٠١٦)؛ دعاء اسماعيل (٢٠١٧)، وقد أوصت بعض المؤتمرات العلمية على أهمية تطوير البيئات التعليمية الإلكترونية وتحديد معايير الجودة بها، واستخدام أساليب التعاون من خلالها، وتوظيف تقنيات حديثة، وتنمية مهارات التشارك والتفاعل بين الأقران

والتي منها المؤتمر العلمي الحادي عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم" التعليم الإلكتروني وتحديات التطوير التربوي في الوطن العربي" (٢٠٠٨)، المؤتمر العلمي السابع للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية (٢٠١١)؛ المؤتمر العلمي الثالث عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم (٢٠١٢)، المؤتمر العلمي الرابع عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم " تكنولوجيا التعليم الإلكتروني وطموحات التحديث في الوطن العربي" (٢٠١٣).

- استخدام روبوتات الدردشة لتقديم أنماط الدعم (مقروء، مسموع، مقروء مسموع): -

تعد روبوتات الدردشة نموذج لدعامات التعلم الذكية لإستخدامها في تقديم الدعم التعليمي، حيث أوضحت البحوث أنه مع التقدم في تكنولوجيا الحاسوب وخاصة في مجال الذكاء الإصطناعي أمكن تقديم الدعم التعليمي بطريقة أكثر ودًا وذكاءًا. ومن بين الأنظمة الكمبيوترية المتعددة تم إكتشاف روبوتات الدردشة كوسيلة فعالة لتعزيز التواصل بين الأشخاص، كما يمكن أن تعمل كمساعد شخصي سواء على أجهزة الهاتف المحمول أو أجهزة الكمبيوتر الشخصية، وتستخدم بشكل ذكي اللغة البشرية الطبيعية، سواء كمدخلات أو كمخرجات للتحدث مع البشر، وتزويد المستخدمين بالمعلومات المطلوبة، باستخدام الوسائط المختلفة في نفس وقت التفاعل.(Lin, et al. ,2021؛ Hwang, et al., 2020 ؛ Chen, et al., 2020)، كما تعتمد روبوتات الدردشة أيضًا على تطبيقات الرسائل النصية في تقديم الدعم، فالإتصال النصي هو الشكل المقبول إجتماعيًا للتفاعل الشخصي، وأصبح هذا واضحًا من الإستخدام المكثف لتطبيقات المراسة Chat في جميع أنحاء العالم (Brandtzaeg, & Folstad, 2018, p.56)، حيث أجريت بحوث ودراسات تؤكد على فاعلية روبوتات الدردشة بإعتبارها أفضل المساعدين في تقديم الدعم والتوجيهات والإرشادات المناسبة للمتعلمين أثناء العملية التعليمية بحيث تساعدهم على تحسين الأداء وإتخاذ القرارات المناسبة ومنها دراسة ابراهيم الفار، ياسمين المليجي (٢٠١٨) ، محمد النجار، عمرو حبيب (٢٠٢١)، ودراسة العباسي والكازي Abbasi & Kazi (2014) والتي قدمت الدعم من خلال نظم التعلم الذكية وروبوتات الدردشة لمساعدة المتعلمين على إنجاز المهام التعليمية، ودراسة بالاسوندرام Palasundram, et al., (2019) التي أكدت على أهمية ربوتات الدردشة في تقديم الدعم المطلوب لكل من المتعلمين وأولياء الأمور بأسرع وقت وبشكل استباقي وذكي، ودراسة رادزيويل وبينتون Radziwill & Benton (2017) والتي توصلت إلى أهمية روبوتات

الدردشة في تعزيز ودعم التعلم، ودراسة شريف شعبان (٢٠٢١) توصلت إلى أن مستويات الدعم بروبوتات الدردشة لها أثر لإيجابي في تنمية مهارات الإختبارات الإلكترونية. ومن خلال ما سبق ظهرت علاقة بين أنماط الدعم وروبوتات الدردشة وهذا ما يقوم عليه البحث الحالي.

- العلاقة بين أسلوب التعلم (السمعي / بصري) وأنماط تقديم الدعم (مقروء، مسموع، مقروء مسموع) باستخدام روبوتات الدردشة في بيئة التعلم الإلكترونية: -

تظهر العلاقة بين أسلوب التعلم (السمعي/ البصري) وأنماط تقديم الدعم (مقروء، مسموع، مقروء مسموع) باستخدام روبوتات الدردشة في أن الدعم المقروء والمسموع والمقروء مسموع يرتبط كل منهم بحاستي السمع والبصر في التركيز على المعلومات وحفظها في الذاكرة، حيث أن نمط الدعم المقروء يعتمد على النصوص ونمط الدعم المسموع يعتمد على الصوت ونمط الدعم المقروء والمسموع يعتمد على النصوص والصوت وذلك من خلال روبوتات الدردشة، وهذا يرتبط بخصائص المتعلم السمعية والبصرية فكل منهم له تفضيلاته ووسائطه في نقل المعلومات، حيث يفضل المتعلم السمعي التعلم والتواصل من خلال تقديم الدعم بشكل سمعي، بينما يفضل المتعلم البصري التعلم والتواصل من خلال تقديم الدعم في شكل بصري.

وقد أسفرت نتائج الدراسات والبحوث على العلاقة بين المتغيرات التعليمية وأسلوب التعلم بشكل عامة ومنها دراسة زينب السلامي (٢٠٠٨) التي توصلت إلى وجود تأثير أساسي لأسلوب التعلم على التحصيل عند استخدام السقالات التعليمية كأحد أنظمة الدعم الإلكتروني، ودراسة طارق حليم (٢٠١٠) الذي أكد على أهمية مراعاة أسلوب التعلم عند توظيف أنماط المساعد والدعم في البرمجيات التعليمية، وأوصت دراسة محمد عفيفي(٢٠١٥) إلى أهمية إجراء المزيد من الدراسات حول الدعم التعليمي فيَ ضوء أساليب التعلم وأهميتها في تحسين نواتج التعلم، وأسلوب التعلم (سمعي/ بصري) بشكل خاصة حيث توصلت دراسة كاسيان Kassaian (2007) أن المتعلمون ذوى أسلوب التعلم السمعي لم يحتفظوا بشكل أفضل بالمعلومات التي تعلموها سمعيًا، بينما كان أداء المتعلمين ذوى أسلوب التعلم البصري أفضل في جميع الموضوعات والإختبارات الفورية والمؤجلة، وأكدت دراسة سريندهي، وهيلينا (Sreenidhi & Helena, 2017) أن المتعلمون البصريون يفضلون الحصول على المعلومات من المثيرات البصرية، واستخدام الصور والتصورات المكانية، أما المتعلمون السمعيون يفضلون التعلم من خلال الأحاديث الصوتية، ويتذكرون المعلومات جيدًا من خلال

الإستماع، ودراسة شهابادي، ويويلان (Shahabadi & Uplane, 2015) التي توصلت إلى أن نتائج الطلاب تتأثر بأساليب التعلم لديهم وطريقتهم في التفكير ومعالجة المعلومات، حيث توجد علاقة بين التحصيل الأكاديمي للطلاب وأسلوب تعلمهم (سمعي/ بصري)، كما تؤكد دراسة كل من Sabbah, et al., (2013) على أن أسلوب التعلم البصري لديه القدرة على معالجة المعلومات البصرية والسمعية وترميزها بصور مختلفة وأنه يجب العمل على توفير الوسائط المناسبة لخصائص المتعلمين في بيئة التعلم الإلكترونية، وأسفرت نتائج دراسة إيناس محمد (٢٠١٧) على وجود فرق بين التطبيق القبلي والبعدي في أساليب التعلم (السمعي- البصري- الحركي) في كلا من الإختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة لصالح التطبيق البعدي على تنمية الجانب التحصيلي ومهارات حل المشكلات (الجورزميات) لدى تلاميذ المرحلة الإعداديه، ومن هنا تظهر العلاقة بين أنماط تقديم الدعم(مقروء، مسموع، مقروء مسموع) وأسلوب التعلم (سمعي/ بصري) والتي تحتاج إلى البحث الحالي للتعرف على أثر التفاعل بينهما في بيئة التعلم الإلكترونية باستخدام روبوتات الدردشة.

المحور الخامس: - إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد

يعرف فرانسيس دوايـر، ديقيد مور (٢٠٠٧، ص.٢٥٧) الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد بأنها عباره عن تمثيل يمكن إنتاجه والتعامل معه وتحريكه وتدويره في الفراغ حتى يمكن رؤيته من جميع الجوانب والزوايا عن طريق الرسومات الكمبيوترية. يعرف مأمون المومني وآخرون (٢٠١١، ص.٦٥٦) الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد بأنها مجموعة من الصور أو الرسومات المعدة مسبقًا، بحيث تمثل كل صورة طورًا من أطوار الحركة تختلف كل منها عن الصورة السابقه إختلافات طفيفه، ويتم عرضها بمعدل (٢٤) صورة في الثانية الواحدة، وهذا يعمل علي أن تبقي الصورة علي شبكية المشاهد قبل عرض الصورة الثابته، فتبدو الصورتان لحالة مستمره للجسم فيبدو وكأنه يتحول من الوضع الأول للوضع الثاني الذي تمثله الصورة الثانيه له وهكذا. وعرفها مجدي عقل (٢٠١٣، ص.٢) بأنها أشكال تتنج ببرامج محوسبة يتم تصميمها في بيئة ذات أبعاد ثلاثة، بحيث يتم توضيح الطول والإرتفاع والعرض (X, Y, Z) لكل صورة أو شكل مستخدم وكذلك يمكن تحريك ودوران الأجهزة ضمن المحاور الثلاثة.

كما يعرفها شيتارو وآخرون (Chittaro, et al., 2006, 155) بأنها عناصر رقمية، تحتوي علي مناهج تعليميه وتقييم منشور بويب تعليمي وتتميز بالتركيز علي أشكال ثابته وصور متحركه مجسمه في مستوي ذات أبعاد

ثلاثية (طول، وعرض، وإرتفاع) ، وفيديو 3d Max، ويعرف مالكوم (Malcom, ٢٠٠٠, pp.160)، وحنين شفيق (٢٠٠٨، ص.٩٥) أن الرسومات ثلاثية الابعاد هي رسومات يتم رسمها من خلال الكمبيوتر في اتجاهيين أولا ثم تتم عمليه خرطها في البعد الثلاثي ثم يتغير الرسم للشكل الطبيعي ثم معالجته و تلوينه وإعطاءه الصورة النهائية، وأن الرسوم ثلاثية الابعاد عباره عن تجسيد يمكن تصميمه والتعامل معه وتحريكه وتدويره في الفراغ حتي تستطيع رؤيته من جميع الجوانب والزوايا عن طريق الكمبيوتر، ويعرفها وليد عبدالحميد (٢٠١٤) بأنها عباره عن رسومات تُنتج بواسطة برامج التصميم ثلاثية الأبعاد التى تعتمد على وحدة بنائية ثلاثية فى بناء المجسمات ومن ثم إكسائها بالخامات ثلاثية الأبعاد ويطلق عليها اسم الصور الإفتراضية، وهذه الصور تكون على درجة عالية من الواقعية كبديل للصور التى يصعب إنتاجها فى الواقع من أجل تيسير نقل رؤية علمية إلى ذهن الطالب.

وتعرف الباحثة مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد إجرائيًا بأنها مجموعة من الأداءات التي يؤديها طلاب تكنولوجيا التعليم باستخدام برنامج Cinema 4D لإنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد.

- مميزات استخدام الرسومات التعليمية ثلاثية الابعاد: -

أشار كل من وائل محمد (٢٠٠٢، ص ص. ٥٢-٥٣)؛ ومصطفي عبد السميع وآخرون (٢٠٠٣، ص ص. ١١٨-١٢٠)؛ علي أن هناك عدة مميزات للصور ثلاثية الأبعاد يمكن تلخيصها في الاتي:

- تساعد علي تفسير الكثير من الحقائق العلميه لسهولة التحكم في سرعه الأشياء.
- توضيح الحقائق المجرده التي يصعب إدراكها بالحواس.
- تساعد الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعادفي وصف وتمثيل حدث تاريخي بكل تفاصيله.
- تعمل على التحكم في حركه الأشياء، هناك أشياء كثيره تتفاعل وتدور بسرعه فائقه مثل التفاعلات الكيميائيه بالرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاديمكن التحكم في سرعتها.
- تبسيط العلوم وجميع الأفكار والبيانات الهندسيه المعقده في الواقع.
- الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعادتمتلك خاصيه لفت الإنتباه تتميز بها عن غيرها من الوسائل التعليمية.

- **توفر كثير من الوقت والمجهود؛ حيث أنها تساعد علي سرعه الفهم والتلقي.**
- **تجسيد الأفكار من خلال الخطوط والأشكال والإضاءه والحركة.**

أهمية إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد: -

تعد لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد أهمية في العملية التعليمية حيث توصلت دراسة عبد الرحمن سالم (٢٠١٤) أن أهمية الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد تكمن في الربط بين الصوت والصوره بجانب أداه الحركة التي يتابعها المستخدم بكل حواسه، والتعرف علي التركيب الداخلي للمكونات المحددة، والسلوك المُستخدم في التعامل معه أكثر مما هو متوفر في قاعه الدرس العاديه، كما أن الرسومات ثلاثية الأبعاد تسعى إلي تحقيق مبدأ التعلم الذاتي عن بعد أو من خلال مجموعه وتضمن الإختلاف المعروف بالفروق الفرديه بين الطلاب، وتوفر المجهود والإنفاق المادي الكبير التي ينفق في التعلم من خلال النظم الحقيقه، وقدره الرسومات ثلاثية الأبعاد في إداره الوقت بكل مرونه أثناء عمليه التعلم والتدريب، وأوضح نبيل عزمي (٢٠١٤) بأن الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد تؤدي دورًا محوريًا هام في برامج المحاكاه في سهوله إدراك المفاهيم، وقد يكون توظيف هذه البرامج أساسيًا في عده مواقف تعليميه ومنها عدم ندرة الإمكانيات المستخدمة لدراسة محتوي معين، وخاصه إذا كان هذا المحتوي قائم علي نظريات أو قوانين محددة تحتاج إلي آليات خاصه وتحليلها من خلال البيئه الواقعية لها، ودراسة (تيسير مصطفى، ٢٠١٢) التي توصلت إلى الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد لها دور في زيادة التحصيل وتصويب التصورات الخاطئة كالمفاهيم العلمية التي كان يصعب على المتعلم تصورها من خلال الرسومات العادية، وتوصل إسماعيل حسونه (٢٠١٣) إلى أن أهميه الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد تعمل على حل مشكله ثبات الأحجام عن طريق التصغير والتكبير مع مراعاة الإحتفاظ بالأبعاد للشكل، وتوفير الطريقه للمستخدمين لمشاهدة الأجزاء الداخليه والخارجيه للرسومات والأجسام والمجسمات الرقميه، وكذلك تطبيق تجارب بأدني الخسائر وبأكبر إمكانية علي التحكم او إعاده تجسيد وقائع زمنيه ماضيه وإمكانيه التحليل الحقيقي للأشياء وكذلك تشجيع المتعلم علي القدره التفاعليه بحواسه المختلفة، ودراسة هشام اسماعيل (٢٠١٦) التى أكدت على أهمية الرسومات التعليمية ودورها داخل برامج الألعاب الإلكترونية في تنمية مهارات الحس العددي لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي، وتوصلت دراسة على الغامدي (٢٠١٤) إلى وجود أثر لإستخدام برمجية الرسومات ثلاثية الأبعاد في تنمية التحصيل الدراسي، وتوصلت دراسة سعد إمام (٢٠٢٠) إلى أثر تقديم التوجيه بنوعيه الصورة

والفيديو في تنمية مهارات إنتاج الأشكال ثلاثية الأبعاد مع كل من أسلوب التعلم الفردي والجماعي.

- شروط تطبيق الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد: -

أشار نبيل عزمي (٢٠٠١, ص ص. ١٣٧-١٣٨) بعض الحالات التي يمكن تطبيق الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد من خلالها:

١- ضرورة استخدام النص المكتوب في الرسومات المتحركة ثلاثية الأبعاد باتجاه العين في الشاشة وذلك لارتياح عين القارئ أثناء متابعه حركه الرسومات المتحركة.

٢- يجب مراعاه تناسق وتناسب الألوان المستخدمة في الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد مع الموقف التعليمي ولا داعي للألوان المزعجة.

٣- مراعاه تناسق أشكال وحجم الرسومات علي الشاشة.

٤- يمكن تطبيق بعض الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد لمكافأة المتعلم علي إجابته أو للتوضيح عن الإجابة الخاطئة.

٥- عند عرض الرسومات التعليمة ثلاثية الأبعاد فإنه يفضل استخدام التعليق الصوتي المصاحب له بدلاً من استخدام نصوص مكتوبة كي لا تشتت عين القاريء.

مراحل إنتاج الرسومات ثلاثية الأبعاد: -

أشار كل من نرمين نجيب وآخرون (٢٠١٨، ص. ١٨٨٤-١٨٨٥)؛ عمرو درويش، أماني الدخني (٢٠١٧، ص ص.٤١-٤٢) أن عملية إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد تتم في خمس مراحل يمكن توضيحهم كالآتي:

١ -الرسم التخطيطي Sketch

يقصد بكلمة Sketch هو تخطيط مبدئي، وهو المرحلة الأولي التي تتم عند تصميم الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد، حيث يضع فيها مصمم الرسمة التعليمية الخطوط الرئيسية للشكل الذي يريد تصميمه.

٢ -النمذجة Modeling

هي المرحلة التي يتم من خلالها بداية التعامل مع المخطط الذي تم تشكيله في المرحلة الأولي والأدوات الخاصة بالنمذجة يتم استخدامها عن طريق الحاسب الآلي.

٣ -إكساء المجسمات بالخامات Textures

بعد الانتهاء من مرحلة النمذجة تأتي مرحلة إكساء المجسمات بالخامات الإفتراضية التي يمكن من خلالها محاكاة الواقع ويمكنك الاستعانة

بالخامات الجاهزة التي يوفرها برنامج Cinema 4D.

٤ -تعيين إضاءة المشهد Lighting

الضوء الساقط علي الأجسام هو الذي يجعلها مرئية عندما ينعكس من أسطحها بملامسها المختلفة، ومصادر الضوء التي تحيط بنا سواء كانت طبيعية كالشمس أو صناعية هي التي تخلق في شدتها مستوي النصوع وحدة الظلال في الرسمة سواء اكانت تقليدية أو مصممة ببرامج التصميم ثلاثية الأبعاد.

٥ -إخراج المشهد Rendering

تُعد مرحلة إخراج المشهد هي أخر مرحلة لإنتاج الرسومات ثلاثية الأبعاد حيث يتم من خلالها التحكم في إعدادات المشهد الذي سيتم تصميمه مثل تحديد الصيغة المنسبة لحفظ الرسمة والتحكم في الإعدادات الخاصة بالإضاءة والإكساء بما يتناسب مع طبيعة العمل للوصول إلي رسومات تضاهي الواقع.

برامج إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد:

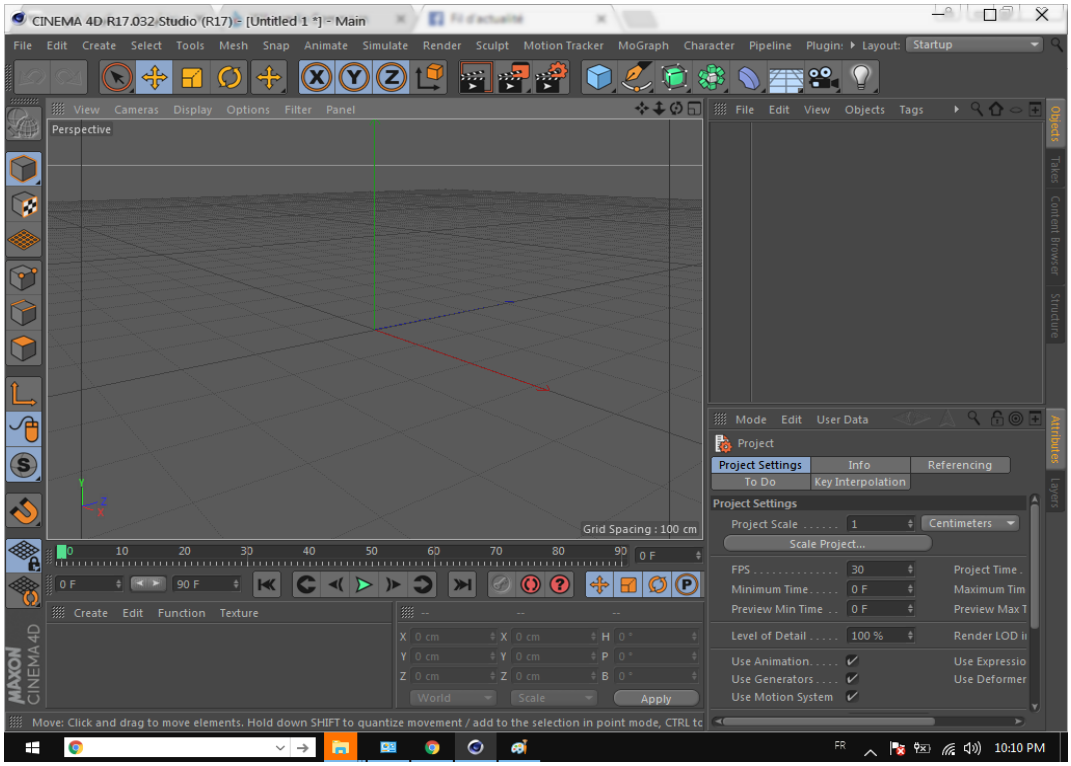
فيما يلي عرض أفضل البرامج التي تستخدم في إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد والتي منها: -

- برنامج Maya.
- برنامج 3Ds Max.
- برنامج I clone.
- برنامج Maximo.
- برنامج Blender.
- برنامج 3D Studio Max.
- برنامج Sketch Up.
- برنامج Cinema 4D.

اعتمدت الباحثة في البحث الحالي على برنامج Cinema 4D لتنمية طلاب المستوى الأول بقسم تكنولوجيا التعليم مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد، وذلك لبساطة واجهة الإستخدام الخاصة بالبرنامج وسهولة العامل معه، نظرًا لإمكانياته في عمل حركة لتعابير الوجه، وتجسيد النماذج المعمارية، وتصميم النماذج والشخصيات الخاصة بألعاب الفيديو، وعمل رسوم ونماذج توضيحية.

شكل (٤):

الشاشة الافتتاحية لبرنامج Cinema 4D



حيث برنامج Cinema 4D يتميز بعديد من المميزات ومنها سهولة العمل به كما يوفر وقتًا لسرعته وجودته في الإخراج، سهولة التعامل مع البرنامج فهو يتميز بواجهة مريحة تُمكن المُستخدم من الوصول إلي أدواته بسهولة، والبرنامج لا يحتاج إلي تجهيزات ومواصفات عالية بأجهزة الحاسوب الخاصة بالمستخدمين، حيث يعمل علي معظم الحاسوب حتي ولو كانت ذات مواصفات بسيطة بحيث لا تقل ذاكرة الـ Ram عن ٥١٢ ميجا بايت، كما أن ملفات المصدر الخاصة بالبرنامج لا تتعرض للتلف أو الاختراق بشرط أن يكون نظام التشغيل بحالة سليمة، علي عكس برامج التصميم الأخرى، بالإضافة إلى توفير الوقت والجهد في التصميم حيث يتيح أداء المهام بمرونة عالية وبعدد خطوات أقل.

المحور السادس : - معايير تصميم بيئة التعلم تصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على استخدام روبوتات الدردشة لتقديم

أنماط الدعم (المقروء/ المسموع/ المقروء المسموع): -

تعد المعايير هي الأساس في التصميم التكنولوجي، فلا تصميم تكنولوجي بلا معايير وعلى أساس المعايير يتم تصميم المنتج التكنولوجي وتطويره ثم تقويمه والحكم عليه، فالمعيار عباره عامة واسعة تصف ما ينبغي أن يكون عليه الشيء، والمؤشر بأنه عبارة محددة بشكل دقيق تدل على مدى توفر المعيار في هذا الشئ (محمد خميس، ٢٠٠٧، ص ص.١٠٠-١٠١)، ووضح بدر الصالح (٢٠٠٥، ٥٢٤) أن المعايير عبارة عن بنود أو عبارات تصف خصائص التعلم الإلكتروني الذي يتميز بجودة التصميم التعليمي وأن المؤشرات عبارة عن بنود أو عبارات تصف مكونات أو محتوى معيار معين من معايير جودة التصميم التعليمي لإستخدامها في قياس مدى تحقق البيئة لمعايير معينه، في حين حدد محمد خميس، وفوزية أبا الخيل (٢٠٠٤، ص.٦) أهمية المعايير في تطبيق الشروط والمواصفات اللازمة لتحقيق التعلم الفعال، وضمان إنتاج عالي من الجودة، بالإضافة إلى تجنب الأخطاء في التصميم والتطوير والوصول إلى درجة صفرية الأخطاء وتوفير الأساليب والطرق المناسبة للإتصال والتنسيق والربط بين جهود فريق التصميم والتطوير.

تعد تحديد المعايير الفنية والتربوية لبيئة التعلم الإلكترونية القائمة على استخدام روبوتات الدردشة لتقديم أنماط الدعم (المقروء/ المسموع/ المقروء المسموع) أحد المتطلبات الهامة التي تساعد المتعلم على تلبية إحتياجاته والتعلم وفق قدراته وفروقه الفردية، وسوف تقوم الباحثة بإعداد قائمة معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على استخدام روبوتات الدردشة لتقديم أنماط الدعم (المقروء/ المسموع/ المقروء المسموع)، وذلك من خلال الدراسات والبحوث السابقة للإستفادة منها في إشتقاق المعايير النهائية للبحث الحالي وكانت كالأتي:-

أولًا: - البحوث والدراسات التي تناولت معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية:

تناولت عديد من الدراسات والبحوث معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية في العملية التعليمية، فقد أسفرت دراسة بدر الصالح (٢٠٠٥) الذي توصل إلى (١١٦) مؤشراً موزعه على (١٠) معايير؛ ودراسة أكرم مصطفي (٢٠٠٦) التي توصلت إلى مجالين من المعايير هما *المعايير التربوية* والتي تحتوى على (٦) معايير فرعية متعلقة بالأهداف التعليمية والمحتوى التعليمي والمتعلمين المستهدفين والأنشطة التعليمية واستراتيجات بيئة التعلم، تقويم التعليم والتغذية الراجعه و(٦١) مؤشرًا، *المعايير التكنولوجية* تحتوى على (٩) معايير فرعية متعلقة بالنصوص، الصور، الرسومات الثابته، الفيديو، الرسومات المتحركة، الصوت، الروابط الفائقة، وأساليب

التصفح، تصميم واجهات البيئة، التفاعلية والتحكم التعليمي، المساعدة والتوجيه والبحث، معايير فنية و (٩٩) مؤشرًا، ودراسة رشا هدايه (٢٠١٢) توصلت إلى (١١) معيار خاصة بالأهداف التعليمية، المحتوى التعليمي، الأنشطة التعليمية، التقويم والتغذية الراجعة، الوسائط المتعددة، الروابط والوصلات، تصميم واجهات التفاعل، الصفحة الشخصية، تشارك الوسائط، الإتصالات المتزامنة وغير المتزامنه. ودراسة نشوى محمد (٢٠١٧) التي توصلت إلى قائمة مكونه من (١١٣) مؤشرًا مقسمه على (١١) معيارًا رئيسيًا، ودراسة أحمد عصر (٢٠١٨) التي توصلت إلى قائمةه مكونه من (٨٩) مؤشرأ مقسمه على (١١) معيارًا رئيسيًا، ودراسة (Wang, 2009) التي هدفت إلى تصميم بيئة إلكترونية بنائية وقدمت الدراسة مواصفات التصميم من ثلاثة أبعاد هي: البعد التربوي، البعد التكنولوجي، البعد الإجتماعي، ودراسة داليا حبيشي (٢٠١٢) توصلت إلى تحديد الأسس والمعايير الخاصة بيئة التعلم الإلكترونيه في مجالين هما المعايير التربوية وتتكون من (٦) معايير فرعية و(٣٩) مؤشرًا، المعايير التقنية وتتكون من (٩) معايير فرعية و(٤٠) مؤشر، ودراسة الشحات عثمان، طاهر فرحات ، صفاء اللاوندي (٢٠٢٠) توصلت إلى قائمة من المعايير مكونه من (١٠) معايير و(٩٧) مؤشرًا،

ثانيًا: - دراسات وبحوث تناولت معايير أنماط الدعم:

تناولت عديد من الدراسات والبحوث معايير أنماط الدعم في العملية التعليمية ومنها دراسة زينب السلامي (٢٠٠٨) توصلت إلى (٢٤) معيارًا تم تقسيمهم إلى (٩) معايير تربوية ونفسية، و(٧) معايير تكنولوجيه، (٨) معايير خاصة بسقالات التعلم، ودراسة ربيع عبدالعظيم وآخرون(٢٠٢١) التي أسفرت عن قائمة معايير لتطوير أنماط الدعم في بيئة التعلم الإفتراضية مكونه من مجالين رئيسين يندرج منها (١١) معيارًا و(١١٤) مؤشرًا، وقد حددت زينب أمين (٢٠٠٣) معايير تتعلق بالدعم المقروء والدعم المسموع في أن يتناسب حجم الخط ومكان ظهوره مع المحتوى المعروض ولا يؤثر على رؤية المتعلمين للمحتوى، وأن يكون نوع الخط بسيط يسهل على المتعلم قراءته، وأن يكون ظهور النص المقروء وإختفاؤه متناسب مع الدعم المسموع، ويجب أن يتكامل الدعم المسموع مع الرسالة المكتوبه لتحقيق الأهداف، والتزامن بين التوجيهات الصوتية والنص المكتوب، بالإضافة إلى مراعاة عدد الكلمات المنطوقة في فتره زمنية معينه، والتنوع في درجات الصوت، والإلتزام بقواعد الوقت وفترات الصمت عند تقديم الدعم.

ثالثًا: - دراسات وبحوث تناولت معايير روبوتات الدرشة:

حدد كل من ستافين (Staven, 2017)؛ وبي وأخرون (Bii, et al., 2018)؛ وإبراهيم الفار وياسمين شاهين (٢٠١٩) معايير روبوتات الدردشة في الإعتماد على الرسائل القصيرة الواضحة، واستخدام الوسائط المتعددة بما يحسن عملية التعلم ويجعلها ممتعه، استخدام كل ما يضفي على الرسائل المتعه والفكاهمن وجوه ضاحكة أو تعبيرات تقرب المعنى، بالإضافة إلى تقديم التغذية الراجعه الفورية لإستفسارات المتعلمين، لتحقيق استمرارية المتعلم على التعلم، وتجنب السائل المزعجه التي تبعد المتعلم عن الهدف المراد تحقيقه، ودراسة أحمد صالح وأخرون (٢٠٢١) التي توصلت إلى قائمة لمعايير تصميم روبوتات الدردشة كنموذج لدعامات التعلم والتي تمثلت في (٥) معايير و(٢٦) مؤشر، ودراسة ساره عباس وآخرون (٢٠١٩) أسفرت على قائمة معايير مكونه من (٦) معايير، و(٣٥) مؤشًرا.

ومن خلال الدراسات والبحوث السابقة توصلت الباحثة لقائمة من المعايير مكونه من (١٠) معايير رئيسية، و (١٣٣) مؤشرًا.

المحور السابع: - الأساس النظري للبحث

يشير أكرم على (٢٠١٤، ص.١٦٥) ضرورة الإفادة من نظريات التعلم في تصميم بيئات التعلم الإلكترونية، وانماط الدعم حيث يمكن من خلالها فهم طبيعة التعلم وأنماطه السلوكية المتنوعة وشروطه وكيفية حدوثه وتفسير أسبابه والتنبؤ به ومن هذه النظريات مايلي:-

- النظرية البنائية: - التعلم عملية نشطة تتم من خلال تفاعل المتعلم مع البيئة، حيث تؤكد هذه النظرية على الدعم الموجه، فالمتعلم يبني معارفه بشكل فردي من خلال خبرات التعلم ذاتها وتفسيراته أو من خلال التفاعل مع العالم الخارجي في سياق ثقافي واجتماعي (محمد خميس،٢٠١٣، ص ص.٢٣-٢٤) وهذا ما أكدته دراسة رايس وأخرون (Raes, et al., 2012, pp.84) أن تصميم الدعم وفق النظرية البنائية يسمح بالتعلم الذتي من خلال تفاعل المتعلم مع الوسط الإلكتروني حتى يحرز التقدم المطلوب منه.

- نظرية أوزبل التعلم القائم على المعني: - اهتمت هذه النظرية بتفسير كيفية تعلم المتعلمين للمادة اللفظية المنطوقة والمقروءة فيرى أوزيل أن التعلم هو عملية إدراك وإنتاج وارتباطات وعلاقات بين ما يقدم له من معلومة جديدة وبين المعلومات الموجودة بالفعل في البناء المعرفي للمتعلم، فالمعرفة السابقة للمتعلم تؤثر بدرجة كبيرة على ما يمكن أن يضيفه على

بنيته المعرفية، فإذا قام المتعلم بحفظ المادة دون أن يجد رابطة بينها وبين بنيته المعرفية فإن التعلم هنا يكون بلا معنى (وفاء نصار ومحمد الشافعي، ٢٠١٢، ص.٢٩٧). كما أكد أوزبل على العمليات المعرفية كالفهم والتفكير والإستدال والإستبصار كمثيرات أساسية في عملية التعلم، فيحاول المتعلم ربط المعلومات التي اكتسبها في عملية التعلم بما لديه من معلومات (وضاح دعدع، ٢٠٢٠، ص.٣٧).

- النظرية البنائية الإجتماعية: - نظرية موسعه للمعرفية البنائية وتؤكد على أن المعرفة تبني من خلال تفاعل المتعلم مع المعلم ومع زملائه ومصادر التعلم الأخرى، ومع الموقف نفسه في سياق بيئي موقفي محدد، والمعرفية الإجتماعية لا تنكر العمليات العقلية البنائية ولكنها ليست المسئولة وحدها عن بناء التعلم، بل المسئول الرئيس عنه هو العمليات التفاعلية الإجتماعية الموقفية، ومن ثم فالمعرفية الإجتماعية هي إضافة للبنائية وامتداد لها (محمد خميس، ٢٠٠٩، ص ص.٤٢-٤٣).

تقوم النظرية البنائية الإجتماعية على مجموعة من الفرضيات حددها (كمال زيتون، ٢٠٠٨، ص ص.٥٢-٥٧) فالفرض الأول هو الحديث الذاتي ويعني تزويد المتعلم بطرق للتعبير عن الأفكار ووسائل لطرح الأسئلة ووعاء لإستيعاب المفاهيم اللازم لعملية التفكير، الفرض الثاني وهو كل متعلم يجب أن يصل إلى أقصى درجة في نطاق نموه الحدي حيث أن منطقة النمو الحدي أو التقاربي هي المنطقة التي لا يستطيع فيها المتعلم حل المشكلة إلا بمساعدة وتوجيه الآخرين الأكثر خبره، الفرض الثالث وهو التعلم بمساعدة الأخرين أي تقديم الدعم والمساعدة التي يتلقاها المتعلم من الآخرين والتي تكون في شكل إيحاءات أو تلميحات أو أمثله ونماذج تساعده في أداء عملياته المعرفية بنجاح، الإفتراض الرابع وهو المحادثة التعليمية حيث يتطلب التعلم الفعال والفهم كل من التفاعل والمحادثة.

- النظريات الإتصالية: - هي نظرية تربوية جديدة في العصر الرقمي تستخدم مفهوم الشبكة التي تتكون من عدة عقد تربط بينها وصلات، تمثل العقد المعلومات والبيانات على شبكة الويب وهي أما نصية، أو صوت، أو صورة

وإما وصلات تمثل عملية التعلم ذاتها، وهي الجهد المبذول لربط هذه العقد مع بعضها لتشكيل شبكة من المعارف الشخصية وهذا المفهوم متوافق مع أنماط الدعم (Aldahdouh, et al., 2015, pp. 5-15).

- نظرية الإتقان: - يعمل دعم الأداء في ضوء نظرية الاتقان حيث ترتكز على تنظيم وترتيب محتوى المادة التدريبية المقدمة للمتدربين في اطار اهتمامها بتصميم أدوات الدعم، بحيث يتم تقديم الأفكار والتوجيه للمتدرب حتى يمكن توضيح اتصال جوانب محتوى الموضوع ببعضها، وبالإطار العام الكلي للموضوع، وهذا يؤثر بدوره في البناء المعرفي العام للمتدرب وعلى اكتسابه للمعرفة وتقليل فهمه للخطأ بما يزيد من كفاءة التدريب، وأكدت هذه النظرية على أن تقديم الإرشادات والتوجيهات يساعد في خفض الحمل المعرفي على ذاكرة المتدرب، بحيث يعمل ذلك على زيادة فهمه لموضوع التدريب، وزيادة انغماسه في مهامه، واشتراكه في الأنشطة التدريبية بشكل يكفل له إعادة معالجته للمعلومات الجديدة وتنظيمها ودمجها في بنيته المعرفية، ومن ثم جعل المحتوى ذو معنى بالنسبة للمتدرب مما يؤدي إلى حدوث التدريب بشكل أسرع وأفضل (فؤاد ابو حطب، أمال صادق، ٢٠٠٩).

المحور الثامن: - نموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث الحالي

يعد التصميم التعليمي الجيد هو المجال الرئيس للبيئات التعليمية التكنولوجية، فهو أحد مراحل التطوير التكنولوجي القائم على أسلوب المنظومات، وهو العملية التي تحتاج إلى الإلمام بالمعرفة والعلوم التطبيقية، حيث يقوم على أساس مفاهيم ومبادئ علمية متنوعة ومتعددة، أهمها نظرية النظم العامة، حيث أصبح ينظر إلى التعليم على أنه منظومة كلية تفرض تطبيق مدخل المنظومات عند تصميم الوسائل ومصادر التعلم الأخرى ومصادر التعلم الأخرى، والدروس والوحدات والمقررات والمناهج بل والعملية التعليمية بأكملها، لذلك يعد التصميم التعليمي علمًا ضروريًا كونه يمثل حلقة الوصل بين نظريات التعليم والتعلم وتطبيقاتها في المجال التعليمي فمن خلاله نستطيع تحديد شروط التعلم ومواصفات التعليم المناسبة لتحقيق الأهداف التعليمية بكفاءة وفاعلية. (محمد خميس، ٢٠٠٣، ص.٧)

قامت الباحثة بمراجعة نماذج التصميم التعليمي المتعلقة بتصميم وتطوير بيئات التعلم

الإلكترونية، ثم اعتمدت على نموذج (عبد اللطيف الجزار، ٢٠١٤) لتصميم وتطوير بيئة التعلم الإلكترونية بما يتماشى مع طبيعة المعالجة التجريبية محل البحث الحالي، وذلك لعدة أسباب منها أنه يتميز بالشمولية فهو يتضمن خمس مراحل رئيسية تشمل كل مرحلة خطوات تفصيلية تتسم بالبساطة والوضوح وملائمة للتصميم التعليمي ، المرونه بين عناصره، التكامل بين مراحله المختلفة، بالإضافة إلى حداثة النموذج ومناسبته لأهداف البحث الحالي، وتتضمن مراحله جميع العمليات التي توجد في النماذج الأخرى، وأن هذا النموذج أثبت فاعليته في بعض الدراسات الحديثة ومنها دراسة نجوى عزام أحمد (٢٠٢٠)؛ ودراسة إسلام محمد عطية(٢٠١٨)؛ ودراسة هند خالد حمد الرغيب(٢٠١٤)؛ ودراسة هيا الكندري(٢٠١٤).

إجراءات البحث:

نظرًا لأن البحث الحالي يهدف إلى الكشف عن أي من أنماط تقديم الدعم (مقروء، مسموع، مقروء مسموع) بروبوتات الدردشة وأسلوب التعلم (سمعي، بصري) بيئة التعلم الإلكترونية وأثره على تنمية مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، لذا اتبعت الباحثة مجموعة من الإجراءات لتحقيق أهداف البحث والتحقق من فروضه بدءًا من تحديد مجتمع البحث وعينته وتصميم المعالجة التجريبية وتطويرها داخل بيئة التعلم الإلكترونية، اعداد أدوات البحث، وتنفيذ تجربة البحث، المعالجات الإحصائية للبيانات، ويتم ذلك على النحو الآتي:-

أولًا: - تحديد مجتمع البحث وعينته:

يتمثل مجتمع البحث من طلاب المستوى الأول تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية – جامعة بنها، وتم تقسيم الطلاب في ضوء المتغير التصنيفي لأسلوب التعلم (سمعي/ بصري) ثم تقسيمهم في ضوء أنماط الدعم بروبوتات الدرشة (مقروء، مسموع، مقروء مسموع) ليصبح أعداد الطلاب وفقًا للأسلوب التعلم السمعي (٦٠) طالبًا، وأسلوب التعلم البصري (٦٠) طالبًا، ثم قامت الباحثة بتوزيع الطلاب في ضوء أنماط الدعم بروبوتات الدردشة (مقروء، مسموع، مقروء مسموع) وذلك وفقًا للجدول(١) التالي:-

جدول(١)

تقسيم أعداد طلاب المجموعة التجريبية عينة البحث الحالي

أسلوب التعلم / أنماط الدعم بروبوتات الدردشة	السمعي	البصري	الإجمالي
نمط الدعم المقروء	مجـ(١) ـ ٢٠طالبًا	مجـ(٢) ـ ٢٠طالبًا	٤٠
نمط الدعم المسموع	مجـ(٣) ـ ٢٠طالبًا	مجـ(٤) ـ ٢٠طالبًا	٤٠
نمط الدعم المقروءوالمسموع	مجـ(٥) ـ ٢٠طالبًا	مجـ(٦) ـ ٢٠ طالبًا	٤٠
الإجمالي	٦٠ طالبًا	٦٠ طالبًا	١٢٠طالبًا

ثانيًا: ـ تصميم المعالجة التجريبية وتطويرها:

قد اعتمدت الباحثة على نموذج عبداللطيف الجزار(Elgazzar, 2014, P.29- 37) لتصميم وتطوير بيئة التعليم الإلكترونية، لما تتماشي مع طبيعة المعالجة التجريبية محل البحث الحالي وهذا النموذج يتكون من خمس مراحل كما هو موضح بشكل (٥)، تتضمن كل منها عدة خطوات فرعية وهي كالاتي:

شكل (5)

نموذج عبد اللطيف الجزار (Elgazzar, 2014) المطور لتصميم بيئة التعلم الإلكترونية

١- مرحلة الدراسة والتحليل: وفيها يتم اشتقاق أو تبني معايير التصميم التعليمي وتحديد خصائص المتعلمين وتحديد الحاجات التعليمية من خلال الاحتياجات المعيارية وتحليل المحتوى وكذلك مصادر التعلم الإلكترونية المتاحة والمعوقات المحددات وقد اشتملت هذه المرحلة على العمليات الآتية:-

١-١ – اشتقاق أو تبني معايير التصميم التعليمي لبيئة التعلم الإلكترونية

قامت الباحثة في الجزء النظري باستعراض البحوث والدراسات التي تناولت معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية في ضوء أنماط الدعم بروبوتات الدردشة وتوصلت الباحثة إلى قائمة من المعايير المبدئية ، وقامت بعرضها على مجموعة من المحكمين (*) في مجال تكنولوجيا التعليم بهدف إبداء الآراء والملاحظات في القائمة، وفي ضوء أراء المحكمين أمكن الباحثة من إجراء التعديلات والتوصل إلى قائمة معايير(*) تتكون من عدد(١٠) معايير رئيسية و(١٣٣) مؤشرًا، ويوضح جدول

(٢) عدد المعايير وعدد المؤشرات الخاصة بقائمة المعايير الرئيسية:

*** ملحق (١) قائمة السادة المحكمين على أدوات البحث.**
*** ملحق (٢) قائمة معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على استخدام روبوتات الدردشة لتقديم أنماط الدعم (المقروء/ المسموع/ المقروء المسموع)**

جدول(٢)

قائمة معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على استخدام روبوتات الدردشة لتقديم أنماط الدعم (المقروء/ المسموع/ المقروء المسموع)

م	المعيـــــــــــــــــــــــــــار	عدد المؤشرات
١	معايير مرتبطة بالأهداف التعليمية في بيئة التعلم الإلكترونية.	١١
٢	معايير مرتبطة بالمحتوي التعليمي المقدم في بيئة التعلم الإلكترونية	١٧
٣	معايير مرتبطة بالأنشطة التعليمية في بيئة التعلم الإلكترونية	١٤
٤	معايير مرتبطة بتصميم بيئة التعلم الإلكترونية مناسبة لخصائص المتعلمين.	١٤
٥	معايير مرتبطة بأساليب التقويم والتغذية الراجعه.	٨
٦	معايير مرتبطة بتصميم بيئة التعلم الإلكترونية لنظام الإبحار.	١١
٧	معايير تتصل بالدعم والتوجيه والبحث	٦
٨	معايير مرتبطة بتتنوع أنماط الدعم داخل بيئة التعلم الإلكترونية بما يحقق الأهداف التعليمية	١٨
٩	معايير مرتبطة بالتفاعلية والتحكم التعليمي .	٢١
١٠	معايير روبوتات الدردشة	١٣
	المجموع	١٣٣

١-٢- تحليل خصائص المتعلمين المستهدفين:

في البحث الحالي المتعلمين المستهدفين هم طلاب المستوى الأول قسم تكنولوجيا التعليم بكلية النوعية - جامعة بنها من العام الجامعي (٢٠٢٠-٢٠٢١)، الفصل الدراسي الأول، وقد قامت الباحثة في هذه الخطوة بتحديد خصائص المتعلمين الأكاديمية ووجدت الباحثة(تقارب الأعمار السنية لجميع المتعلمين، مستواهم المعرفي متقارب إلى حد كبير) وبالنسبة للخصائص النفسية تم مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين وذلك عن طريق استخدام معالجات تناسب استعداداتهم التعليمية مثل" أساليب التعلم"، وذلك بهدف زيادة فعالية التعليم لكل متعلم وفقاً لأسلوبه، حيث يساعد ذلك على تصميم مواقف تعليمية ناجحة، بالإضافة إلى مدى اهتمامهم بما يتعلمونه وميولهم وإتجاهاتهم، كما قامت الباحثة بقياس السلوك المدخلي للمتعلمين لتحديد ما يعرفة المتعلمين من مهام تعليمية قبلية خاصة بمهارات إنتاج الرسومات

التعليمية ثلاثية الأبعاد حتي يتم تخطي هذه المهام والبدء من مهام تعليمية جديدة وذلك عن طريق عقد مجموعة من المقابلات المستمرة لمعرفة ما إذا كان قد سبق لهم دراسة المهارات الخاصة بإنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد، حيث تبين أن هؤلاء المتعلمين لا يوجد لديهم أي خبرة عن إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد ولهذا قامت الباحثة بتحديد مستوي السلوك المدخلي عن طريق تحديد المحتوي التعليمي والمهارات المطلوب التي يمتلكها المتعلم لكي يتم تطوير بيئة التعلم الإلكترونية باستخدام بتقنيات الذكاء الإصطناعي ومنها روبوتات الدردشة في تقديم الدعم اللازم للمتعلمين.

١-٣- تحديد الإحتياجات التعليمية في بيئة التعلم الإلكترونية: -

وتشتمل عملية تحديد الإحتياجات التعليمية في بيئة التعلم الإلكترونية على تحليل المهام التعليمية النهائية والرئيسية والفرعية، تم تحديد مدى حاجة المتعلمين للموضوع من خلال التعرف على مشكلة البحث وهي معرفة أي من أنماط الدعم (مقروء، مسموع، مقروء مسموع) باستخدام روبوتات الدردشة كمتغير تعليمي في بيئة التعلم الإلكترونية، ويمكن أن يعود بفائدة على طلاب المستوى الأول قسم تكنولوجيا التعليم في التحصيل المعرفي والآداء المهاري لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد.

كما قامت الباحثة بتحليل المحتوى التعليمي لمقرر "إنتاج الرسومات التعليمية" المقرر على طلاب المستوى الأول قسم تكنولوجيا التعليم – بكلية التربية النوعية جامعة بنها ، لتحديد الجوانب المعرفية والمهارية لدى الطلاب عينة البحث وما يتطلب إكسابه لهم في هذه الجوانب وتحديد العناصر الأكثر أهمية من خلال مقابلات شخصية غير مقننة مع القائمين بتدريس الجانب النظري للمقرر، والتعرف على متطلبات المتعلمين من المقرر وتلبية احتياجاتهم بما يتناسب مع التطورات الحديثة في المجال.

وقد قامت الباحثة بتحديد المهارات التي يجب تعلمها، وتصنيفها إلى مهارات فرعية تم تجزئة تلك المهارات الفرعية إلى خطوات اجرائية تتطلب تنفيذ مهارة محددة وواضحة، وتوصلت الباحثة إلى المهارة التعليمية النهائية والرئيسية والفرعية المطلوب تعلمها في بيئة التعلم الإلكترونية وفقًا لجدول (٣): -

جدول (٣):

المهارات التعليمية الرئيسية والفرعية المطلوب تعلمها في بيئة التعلم الإلكترونية

المهارة التعليمية النهائية	المهارة التعليمية الرئيسية	عدد المهارات الفرعية
تنمية مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد	أولاً: مهارات التجول داخل برنامج Cinema 4D	٢٦
	ثانياً: مهارات إعداد المجسمات الأولية Primitive	١٠
	ثالثاً: مهارات إنشاء أشكال ثنائية الأبعاد باستخدام أشكال Spline	٧
	رابعاً: مهارات تجسيم الأشكال ثنائية الأبعاد "NURBS"	٥
	خامساً: مهارات استخدام أدوات النمذجة "Modeling"	٥
	سادساً: مهارات استخدام أدوات الهيكلة	٥
	سابعاً: مهارات اختيار المؤشرات	٨
	ثامناً: مهارات إكساء المجسمات بالخدمات	٢٠
	تاسعاً: مهارات استخدام وسائط الإضاءة Lightning Tools	١٤
	عاشرا: مهارات إخراج المشهد Rendering	١٦
	الحادي عشر: مهارات إنتاج وتصميم مجسم ثلاثي الأبعاد (كوب زجاجي).	٢٠
	الثاني عشر: مهارات تشكيل مجسم ثلاثي الأبعاد (كرة بلياردو)	٩
الإجمالي	١٢	١٤٥

وقد قامت الباحثة بعرض قائمة المهارات بصورتها المبدئية على مجموعة من المحكمين بهدف استطلاع آرائهم حول صحة تحليل المهام، وتمكنت الباحثة من إجراء التعديلات المطلوبة ووصلت إلى قائمة المهارات النهائية مكونه من (١٢) مهارة رئيسية (١٤٥) مهارة فرعية(*)

* ملحق (٣) قائمة المهارات الرئيسية والفرعية لإنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد.

٤-١ – تحليل مصادر التعلم الإلكترونية المتاحة والمعوقات والمحددات:-

قامت الباحثة بتحديد مصادر التعلم في صورة فيديوهات وملفات نصية في صورة PDF مرتبطة بمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد بمقرر " إنتاج الرسومات التعليمية" والتي سوف يتم ربطها داخل بيئة التعلم الإلكترونية، وتم تحديد مواصفات البيئة التي يتم فيها تقديم المحتوى

من خلالها، فيتوافر بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة بنها معمل حاسب آلي ذات مواصفات فنية مناسبة ومتصلة بالإنترنت عبر الخطوط عالية السرعة DSL، كما أن هناك نسبة كبيرة من طلاب المستوى الأول يمتلكون أجهزة حاسب آلي متصلة بالإنترنت، وهذا يدعم البحث الحالي ويجعل أمر التطبيق أمرًا ميسورًا على الطلاب أفراد العينة، كما تم الإعتماد على موقع إلكتروني في بيئة التعلم الإلكترونية لرفع المحتوى عليه وإداراته وتسجيل الطلاب ومتابعتهم أثناء التعلم بدون قيود.

٢- مرحلة التصميم:- اشتملت هذه المرحلة على العمليات الآتية:

٢-١ تصميم مكونات بيئة التعلم الكترونية وتضمنت هذه الخطوه الأتي:-

٢-١-١ اشتقاق الأهداف التعليمية وصياغتها في شكل ABCD (بناءًا على الإحتياجات) تحليل الأهداف وعمل تتابعها التعليمي: - تعد عملية تحديد الأهداف التعليمية من أهم الخطوات الإجرائية في تصميم المحتوى التعليمي، فهي تفيد في بناء المهارات المرتبطة بهذه الأهداف، لذلك قامت الباحثة بتحديد الهدف العام وهو " تحديد أنماط الدعم (مقروء- مسموع- مقروء مسموع) باستخدام روبوتات الدردشة في بيئة التعلم الإلكترونية " وذلك من خلال:

- تحليل المحتوى التعليمي بمقرر " إنتاج الرسومات التعليمية " المقرر على طلاب المستوى الأول قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية - جامعة بنها.
- الإطلاع على الدراسات والبحوث التي إهتمت بالرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد.
- إجراء مقابلات شخصية غير مقننه مع القائمين بتدريس الجانب النظري للمقرر للتعرف على متطلبات الطلاب وتلبية احتياجاتهم بما يتناسب مع التطورات الحديثة في المجال، وذلك لتحديد الإهداف التي يمكن أن تلبي هذه المتطلبات وتحقق الرغبات والإحتياجات

وقد قامت الباحثة في ضوء تحديد السلوك المدخلي وتحديد الاحتياجات التعليمية بترجمة المهارة النهائية إلى هدف تعليمي نهائي، والمهارات الرئيسية إلى أهداف تعليمية رئيسية، والمهارات الفرعية إلى أهداف سلوكية وبالتالي توصلت الباحثة إلى الأهداف الرئيسية والفرعية(*) وفقًا لجدول (٤)

* ملحق (٤) قائمة الأهداف والمحتوى التعليمي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد.

جدول (٤):

الهدف التعليمي النهائي والأهداف التعليمية الرئيسية وعدد من الأهداف الفرعية

الهدف التعليمي النهائي	الأهداف الرئيسية	الأهداف الفرعية
أن يتمكن الطالب من مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد	يتجول داخل برنامج Cinema 4D	٣
	يشرح واجهة استخدام البرنامج	١٧
	يتعامل مع عناصر النمذجة Modeling	١٠
	يجسم الأشكال ثنائية الأبعاد داخل برنامج CINEMA 4D	٥
	يجيد استخدام أدوات النمذجة	٦
	يجيد استخدام أدوات الهيكلة	٥
	يكسب المجسمات بالخامات Textures	٥
	يختار المؤثرات المناسبة للمشهد	٤
	يتحكم في الإضاءة داخل برنامج Cinema 4D	٧
	استخدام الإعدادات الخاصة بإخراج المشهد Rendering	٣
	ينشئ مجسم ثلاثي الأبعاد	٢
الإجمالي	١١	٦٧

شكل(٦):

يوضح تصميم المحتوى التعليمي في بيئة التعلم الإلكترونية

٢-١-٢: - تحديد عنصر المحتوى التعليمي لكل هدف من الأهداف التعليمية وتجميعها في شكل موضوعات ودروس ببيئة التعلم الإلكترونية:- قد قامت الباحثة بتحديد عناصر المحتوى التعليمي التي تحقق الإهداف التعليمية المرجوة، وبلغ عددهم (١١) هدف تعليمي، وحيث أن نموذج عبد اللطيف الجزار(٢٠١٤) يتطلب صياغة الأهداف في عبارات سلوكية محددة وفق نموذج (ABCD) والتي تصف أداء الطالب المتوقع بعد الإنتهاء من دراسته لكل هدف، وقد راعت الباحثة في تحديد الأهداف التعليمية أن تكون صياغة العبارات بطريقة واضحة وواقعية يمكن ملاحظتها وقياسها، كما تم توفير المحتوى في شكل فيديو لشرح الأجزاء العملية بالإضافة إلى ملفات نصية في صورة PDF، وقد راعت الباحثة أثناء عرض المحتوى أن يتم بطريقة التتابع الهرمي، حيث يبدأ بالمهارات البسيطة صعودًا إلى المهارات المعقدة والتي تحقق الأهداف.

وبناءًا على ذلك تم إعداد قائمة بالأهداف العامة والإجرائية في صورتها الأولية وعرضها على السادة الخبراء والمتخصصين في تكنولوجيا التعليم، وذلك بغرض استطلاع آرائهم حول الأهداف العامة والإجرائية من حيث: الدقة العلمية وسلامة الصياغة اللغوية للعبارات، ومدى ارتباط الأهداف الإجرائية بالأهداف العامة، ومناسبة الأهداف للطلاب وإمكانية تحقيقها، وبعد إجراء التعديلات النهائية للخبراء والمتخصين، تم التوصل إلى قائمة الأهداف والمحتوى في صورتها النهائية (*) والتي تضمنت (١١) هدفًا عامًا و (٦٧) هدفًا إجرائيًا مرتبط بالجانب المعرفي والأدائي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد (موضوع البحث).

٢-١-٣ - تصميم أدوات التقويم والإختبارات، والإختبارات محكية المرجع القبلية والبعدية: - قامت الباحثة بصياغة أدوات القياس القبلية والبعدية المناسبة للحكم على مدى تحقيق الأهداف التعليمية السلوكية لمهارات إنتاج الرسومات التعليمة ثلاثية الأبعاد، حتى يمكن الحكم على ما إذا كان المتعلمون قد وصلوا إلى مستوى الإتقان المطلوب، وتمثلت أدوات القياس والتقويم في الإختبار التحصيلي(*) لقياس الجانب المعرفي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد، وبطاقة تقييم منتج (*) لقياس الآداء المهاري لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد، وتم تصميم أدوات القياس وفقًا لخطوات إجرائية محددة.

*** ملحق (٤) قائمة الأهداف والمحتوى التعليمي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد.**

***ملحق (٥) اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات انتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعادلدى طلاب تكنولوجيا التعليم.**

***ملحق (٦) بطاقة تقييم منتج نهائي لقياس الجانب المهاري لمهارات انتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعادلدى طلاب تكنولوجيا التعليم.**

٢-١-٤- تصميم خبرات وأنشطة التعلم، ونمط تفاعلات المتعلمين: - قامت الباحثة بتحديد مصادر التعلم ووسائطه المتعددة بناءًا على أهداف كل موضوع تعليمي، وتحديد مجموعة الخبرات والأنشطة التعليمية التي تساعد في تحقيق أهداف كل درس من الدروس الخاصة بمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد ، وبناءًا عليه قد تعددت الخبرات اللازمة لتحقيق الأهداف التعليمية؛ حيث تضمنت خبرات مجردة تمثلت في تفاعل المتعلمين مع الأنشطة المقدمة لهم، وإستجابة المتعلم لما يقدم له من خلال البيئة والإجابة على بعض الأسئلة، وخبرات بديلة تمثلت في تفاعل المتعلمين مع مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد وذلك من خلال قراءة نص، أو مشاهدة مقاطع فيديو، خبرات مباشرة تمثلت في إنغماس المتعلمين في الممارسات العملية التطبيقية للمعارف والمهارات.

وفيما يتعلق بتفاعلات المتعلم وهي التي تجعل عملية التعلم إيجابية ونشطة، فيمثل تصميم التفاعل في ضوء أنماط الدعم بروبوتات الدردشة (مقروء، مسموع، مقروء مسموع) ببيئة التعلم الإلكترونية من الخطوات الهامة التي ينبغي أن يهتم بها المصمم التعليمي، وتنوع التفاعل ما بين تفاعل المتعلم مع المحتوى حيث روعي عند تصميم صفحات المحتوى أن تكون على هيئة مجموعة من الأزرار التي تساعد المتعلم على التنقل بين الدروس والأنشطة التي تتيحها بيئة التعلم الإلكترونية كما يعتبر أداء المتعلم لمهام التعلم وأنشطته أحد أشكال التفاعل حيث يطلب من المتعلم أداء عدد معين من المهام والأنشطة وإرسالها إلى المعلم عن طريق غرف الحوار والمناقشة، تفاعل المتعلمين مع بعضهم البعض وذلك من خلال تشارك الملفات عبر بيئة التعلم الإلكترونية والتواصل باستخدام غرف الحوار والمناقشة، تفاعل المتعلم مع روبوتات الدردشة حيث يستخدم المتعلم روبوتات الدردشة عند الإحتياج إلى الدعم ويكون بشكل (مقروء، مسموع، مقروء مسموع). كما قامت الباحثة بتحديد مجموعات الطلاب في ضوء المتغير التصنيفي أسلوب التعلم (سمعي بصري) ويتبعه تقسيم الطلاب في ضوء أنماط الدعم (مقروء، مسموع، مقروء مسموع) التي تقدم عن طريق روبوتات الدردشة، حيث تكونت المجموعات التجريبية من (٦) مجموعات تجريبية.

٢-١-٥- اختيار بدائل عناصر الوسائط المتعددة والخبرات والمصادر وعمل الإختبارات النهائية: - قامت الباحثة في هذه الخطوة بتجميع بعض المصادر كالصور والرسوم وإعداد الفيديوهات والملفات النصية المناسبة للمحتوى التعليمي الخاص بمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد والتي تتناسب مع الخبرات والأنشطة التعليمية.

٢-١-٦- تصميم الرسالة التعليمية (السيناريو) للوسائط التي تم إنتاجها:- قامت الباحثة بتصميم سيناريو رئيسي للبحث في ضوء الأسس والمواصفات التربوية والفنية وفي ضوء متغير البحث أنماط الدعم بروبوتات الدردشة (مقروء- مسموع- مقروء مسموع) بيئة التعلم الإلكترونية، فقد قامت الباحثة بتصميم السيناريو التعليمي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد القائمة على إختلاف أنماط الدعم في ثلاث صور(مقروء- مسموع- مقروء مسموع)، وللتحقيق من صلاحية السيناريو فقد تم عرضه على المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم لإبداء الرأي والملاحظات، وعليه تم إجراء التعديلات وإعداد السيناريو التعليمي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد في الصورة النهائية تمهيدًا لإنتاج مواد المعالجة التجريبية.

٢-١-٧- تصميم أساليب الإبحار والتحكم التعليمي، وواجهة التفاعل: - تعد أساليب الإبحار وسيلة عرض بصري لتوضيح المسارات التي سوف يسير فيها المتعلم للوصول إلى تحقيق الأهداف التعليمية الموضوعة، كما أنها توضح طريقة تفاعل المتعلم مع المحتوى التعليمي، وطريقة ترتيب المواقف التي يتعرض لها المتعلم مثل الإختبارات ونقاط البداية والنهاية والتفريعات التي تحدث، واستخدمت الباحثة أنماط أبحار واضحة تساعد الطلاب على التحكم في تتابع المحتوى وأنشطة التعلم، وذلك من خلال تحكم المتعلم في التقدم إلى الأمام أو الرجوع إلى الخلف أو العودة مره أخرى إلى نقطة البداية .

٢-١-٨ - تصميم نماذج التعليم التعلم، متغيرات التصميم، نظريات التعلم، استراتيجيات وأساليب التعاون التشارك، تراكيب وتنظيم المحتوى والأنشطة وإدارتها، أحداث التعليم والتعلم :- قامت الباحثة بتصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على استخدام روبوتات الدردشة لتقديم أنماط الدعم (مقروء- مسموع- مقروء مسموع) وأسلوب التعلم (سمعي بصري) لتنمية مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، تم تصميم ثلاث معالجات تجريبية كل معالجة خاصة بمجموعة من الطلاب دون غيرها، حيث تم تصميم ثلاث معالجات بثلاث أنماط للدعم (مقروء- مسموع – مقروء مسموع) تقدم من خلال روبوت الدردشة، وذلك على النحو التالي: -

أ- التصميم التعليمي لاستخدام روبوتات الدردشة في تقديم الدعم المقروء :-

<u>الهدف :-</u> **<u>استخدام روبوتات الدردشة في تقديم الدعم المقروء لتنمية مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب المستوى الأول قسم تكنولوجيا التعليم.</u>**

<u>تصميم واجهة</u> **<u>لاستخدام روبوتات الدردشة في تقديم الدعم المقروء: -</u> تم تصميم واجهة استخدام**

روبوتات الدردشة لتقديم الدعم المقروء في نفس واجهة بيئة التعلم الإلكترونية حيث يقوم الطالب بالنقر على الزر الخاص بتقديم الدعم فيظهر الروبوت الخاص بتقديم الدعم المقروء وهو عبارة (تقديم رسالة نصيه مكتوبه يقرأها الطالب وملفات PDF) تساعد المتعلم في الحصول على التوجي والمساعده أثناء قيامه بدراسة محتوى مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد، وهذا يساعده في تحقيق الأهداف التعليمية بكفاءة وفاعلية، ولقد روعي عند تقديم روبوتات الدردشة للدعم المقروء الإعتبارات الأتية:-

- أن يكون تقديم روبوتات الدردشة للدعم المقروء واضحًا خاليًا من الأخطاء اللغوية والإملائية.
- أن يقدم روبوتات الدردشة الدعم المقروء في شكل توجيهات إيجابية.
- أن يقدم روبوتات الدردشة الدعم المقروء في صورة عبارات نصية مختصرة تتناول المهام المطلوبه فقط.
- أن يقدم روبوتات الدردشة الدعم المقروء بشكل لا يكون أسرع أو أبطأ من اللازم.

شكل (٧):

يوضح استخدام روبوتات الدردشة لتقديم الدعم المقروء

خطوات استراتيجيات التعلم الذاتى والتعلم الفردي لإستخدام روبوتات الدردشة في تقديم الدعم المقروء يتم بالخطوات الأتية: يقوم الطالب بالدخول على بيئة التعلم الإلكترونية www.smartagents.com وذلك من خلال الضغط على مستخدم جديد وكتابة اسم المستخدم وكلمة المرور الخاصة به.

- يقوم الطالب بقراءة التعليمات والإرشادات الخاصة ببيئة التعلم الالكترونية.
- يقوم الطالب بأداء الإختبار القبلي والتعرف على الدرجة التي يحصل عليها.
- يقوم الطالب باستعراض القائمة الرئيسية الخاصة بالمحتوى التعليمي.
- يقوم الطالب بقراءة الأهداف العامة والسلوكية الخاصة بكل درس من الدروس.
- يقوم الطالب بدراسة المحتوى التعليمي.
- يقوم الطالب بالنقر على الربوت الخاص بالدعم وطلب الدعم في شكل مقروء، ثم يقوم الربوت بتحليل الكلمات الموجوده في طلب الطالب للدعم المقروء، فيظهر رسالة نصية يقرأها الطالب.
- يقوم الطالب برفع الأنشطة والمهام التي تطلب منه ليقوم المعلم بالإطلاع عليها.

ب- التصميم التعليمي لإستخدام روبوتات الدردشة في تقديم الدعم المسموع:-

الهدف :- استخدام روبوتات الدردشة في تقديم الدعم المسموع في تنمية مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب المستوى الأول شعبة تكنولوجيا التعليم.

تصميم واجهة لاستخدام روبوتات الدردشة في تقديم الدعم المسموع: - تم تصميم واجهة استخدام روبوتات الدردشة في تقديم الدعم المسموع في نفس واجهة بيئة التعلم الإلكترونية حيث يقوم الطالب بالنقر على الربوت الخاص بتقديم الدعم فيظهر (الدعم المسموع في صورة رسالة صوتية يقوم الربوت بتقدمها) فيتم توجيه ومساعدته أثناء قيامه بدراسة محتوى مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد، مما يساعده في تحقيق الأهداف التعليمية بكفاءة وفاعلية، ولقد روعي في تصميم روبوتات الدردشة لتقديم الدعم المسموع الإعتبارات الأتية:-

- أن يكون تقديم روبوتات الدردشة للدعم المسموع واضحًا خاليًا من الأخطاء اللغوية.
- أن يقدم روبوتات الدردشة الدعم المسموع في شكل توجيهات إيجابية.
- أن يكون تقديم روبوتات الدردشة للدعم المسموع بلغة ودية تخاطب الطالب.

- أن يقـدم روبوتـات الدردشـة الـدعم المسموع بكشل لا يكون أسرع أو أبطأ من اللازم.
- أن تكون عبارات التي يقدمها روبوتات الدردشـة الـدعم المسـموع مختصـرة وتتناول أداء المهمة بدقة.
- أن يقـوم الطالـب الـتحكم فـي روبوتـات الدردشـة عنـد تقـديم الـدعم المسـموع بالإيقاف أو التشغيل مرة أخرى.

شكل (٨):

يوضح استخدام روبوتات الدردشة لتقديم الدعم المسموع

- ***خطوات استراتيجيات التعلم الذاتي والتعلم الفردي لإستخدام روبوتات الدردشة في تقديم الدعم المسموع تتم بالخطوات الأتية:*** - يقوم الطالب بالدخول على بيئة التعلم الإلكترونية www.smartagents.com وذلك من

خلال بالضغط على مستخدم جديد وكتابة اسم المستخدم وكلمة المرور الخاصة به.

- يقوم الطالب بقراءة التعليمات والإرشادات الخاصة ببيئة التعلم الالكترونية.
- يقوم الطالب بأداء الإختبار القبلي والتعرف على الدرجة التي يحصل عليها.
- يقوم الطالب باستعراض القائمة الرئيسية الخاصة بالمحتوى التعليمي.
- يقوم الطالب بقراءة الأهداف العامة والسلوكية الخاصة بكل درس من الدروس.
- يقوم الطالب بدراسة المحتوى التعليمي.
- يقوم الطالب بالنقر على الربوت الخاص بالدعم وطلب الدعم في شكل مسموع، ثم يقوم الربوت بتحليل الكلمات الموجوده في طلب الطالب للدعم المسموع، فيظهر تظهر رسالة صوتية تقدم الدعم للطالب.
- يقوم الطالب برفع الأنشطة والمهام التي تطلب منه ليقوم المعلم بالإطلاع عليها.

ت- التصميم التعليمي لإستخدام روبوتات الدردشة في تقديم الدعم المقروء والمسموع:-

<u>الهدف :-</u> استخدام روبوتات الدردشة لتقديم الدعم المقروء المسموع في تنمية مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب المستوى الأول شعبة تكنولوجيا التعليم.

<u>تصميم واجهة استخدام روبوتات الدردشة في تقديم الدعم المقروء المسموع:-</u> تم تصميم واجهة استخدام روبوتات الدردشة لتقديم المقروء المسموع في نفس واجهة بيئة التعلم الإلكترونية حيث يقوم الطالب بالنقر على الروبوت الخاص بتقديم الدعم فيظهر الدعم المقروء المسموع (عبارة عن رسالة نصية يقرأها الطالب أويستمع الطالب إليها من خلال الروبوت لتوجيه ومساعدة) فيتم توجيهه ومساعدته أثناء قيامه بدراسة المحتوى التعليمي لمهارات الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد، مما يساعده في تحقيق الأهداف التعليمية بكفاءة وفاعلية، ولقد روعي في تصميم روبوتات الدردشة لتقديم الدعم المقروء المسموع الإعتبارات الأتية:-

- أن يقدم روبوت الدردشة الدعم المقروء المسموع في شكل واضحًا خاليًا من الأخطاء اللغوية والإملائية .
- أن يقدم روبوت الدردشة الدعم المقروء المسموع في شكل توجيهات إيجابية.
- أن يقدم روبوت الدردشة الدعم المقروء المسموع بلغة ودية تخاطب الطالب.

- **أن يقدم روبوت الدردشة الدعم المقروء المسموع بشكل لا يكون أسرع أو أبطأ من اللازم.**
- **أن تكون عبارات التي يقدمها روبوت الدردشة الدعم المقروء المسموع مختصرة وتتناول أداء المهمة بدقة.**
- **أن يقوم الطالب التحكم في يقديم روبوت الدردشة الدعم المقروء المسموع بالإيقاف أو التشغيل مرة أخرى.**

شكل (٩):

يوضح استخدام روبوتات الدردشة لتقديم الدعم المقروء المسموع

- ***خطوات استراتيجيات التعلم الذاتي والتعلم الفردي لتقديم الدعم المقروء بروبوتات الدردشة تتم بالخطوات الأتية: -*** **يقوم الطالب بالدخول على بيئة التعلم**

الإلكترونية www.smartagents.com وذلك من خلال الضغط على مستخدم جديد وكتابه اسم المستخدم وكلمة المرور الخاصة به.

- يقوم الطالب بقراءة التعليمات والإرشادات الخاصة ببيئة التعلم الالكترونية.
- يقوم الطالب بأداء الإختبار القبلي والتعرف على الدرجة التي يحصل عليها.
- يقوم الطالب باستعراض القائمة الرئيسية الخاصة بالمحتوى التعليمي.
- يقوم الطالب بقراءة الأهداف العامة والسلوكية الخاصة بكل درس من الدروس.
- يقوم الطالب بدراسة المحتوى التعليمي.
- يقوم الطالب بالنقر على الربوت الخاص بالدعم وطلب الدعم في شكل مقروء مسموع، ثم يقوم الربوت بتحليل الكلمات الموجوده في طلب الطالب للدعم المقروء المسموع، فيظهر له رسالة نصية من خلال روبوت الدردشة يقرأها الطالب أو يستمع إليها من خلال روبوت الدردشة.
- يقوم الطالب برفع الأنشطة والمهام التي تطلب منه ليقوم المعلم بالإطلاع عليها.

أسلوب التعلم (متغير تصنيفي): صنفت الباحثة الطلاب إلى طلاب ذوى أسلوب التعلم (سمعي/ بصري) حيث أن الطلاب ذوى أسلوب التعلم السمعي: - هم المتعلمون الذين يفضلون التعلم بشكل أكثر من خلال المحاضرات اللفظية والتسجيلات الصوتية، والمناقشات والإستماع إلى الأخرين.

الطلاب ذوي أسلوب التعلم البصري :- هم المتعلمون الذين يفضلون التعلم بشكل أكثر من خلال الصور والرسوم وقراءة النصوص المكتوبه.

٢-١-٩- إختيار وتصميم أدوات التواصل: - تم إختيار وتصميم أدوات التواصل داخل بيئة التعلم الإلكترونية متمثلة في موقع إلكتروني بنوعيها المتزامن وغير المتزامن حيث تمثلت أدوات التواصل المتزامن من خلال غرفة الحوار والدردشة، كما تمثلت أدوات التواصل الغير متزامن في البريد الإلكتروني الخاص بالطالب أو الواتس آب.

ومن حيث تصميم أنشطة التعلم فقد حددت الباحثة عدد من الأنشطة التعليمية التي تساعد الطلاب على التفاعل والإستفادة من المحتوى التعليمي وتم تقديم الأنشطة في أنماط مختلفة من الفيديوهات، أما عن تصميم أحداث التعليم والتعلم فقد حددت الباحثة أحداث التعليم والتعلم في إستثارة وجذب إنتباه المتعلم وتقديم التعزيز والرجع المناسب لهم.

٢-١-١٠- تصميم نظم تسجيل الطلاب، إدارتهم، تجميعهم، ونظم الدعم داخل بيئة التعلم الإلكترونية:-

قامت الباحثة في هذه الخطوة إعداد قائمة بأسماء الطلاب (عينة البحث) وذلك للتعرف على كل طالب في بداية الدخول إلى بيئة التعلم الإلكترونية من خلال خانتين لتسجيل البيانات أحدهما لكتابة الأسم والأخر لكتابة كلمة المرور، وبالتالي تمكنت الباحثة من تتبع خطوات التعلم داخل بيئة التعلم الإلكترونية لكل طالب على حدى حسب مجموعته وفقًا للتصميم التجريبي.

٢-٢ تصميم بيئات المعلومات والمخطط الكلي لعناصر البيئة والإبحار: -

٢-٢-١- تصميم المخطط الشكلي لعناصر البيئة والإبحار: - قامت الباحثة بتصميم مخطط شكلي لبيئة التعلم الإلكترونية في ضوء التصميم العام للسيناريو التعليمي للإستفادة منه داخل البيئة في ضوء تقديم أنماط الدعم (مقروء، مسموع، مقروء مسموع) بروبوتات الدردشة.

٢-٢-٢- تصميم المعلومات الأساسية للبيئة والبنرات، والشعارات، المطورين: - قامت الباحثة بتصميم المعلومات الأساسية لبيئة التعلم الإلكترونية في ضوء معايير تصميم بيئات التعلم الإلكترونية، حيث تم إنتقاء شكلًا موحدًا لجميع صفحات كل نمط على حده، من ناحية طريقة التصميم، الألوان، والصياغة، وشكل الشاشات، كما تم وضع شعار الكلية والجامعة، والفئة العمرية ، مدة المقرر، ووصف المقرر، والشخص المسئول عن المقرر(الباحثة).

٣- مرحلة الإنتاج والإنشاء:

في هذه المرحلة يتم الحصول على الوسائط التعليمية التي يتم تحديدها وإختيارها في مرحلة التصميم والمصادر والأنشطة وإنتاجها وترقيمها ثم إنتاج معلومات وعناصر المخطط الشكلي لبيئة التعلم الإلكترونية، ورفع وتحميل او عمل الروابط لعناصر البيئة وروابط الويب، وإنشاء (الموديولات والدروس وأدوات التواصل وتسجيل المتعلمين؛ وتشطيب النموذج الأولي للبيئة وعمل المراجعات الفنية عليه استعدادًا للتقويم البنائي، وفيما يلي خطوات إنتاج بيئة التعلم الإلكترونية المقترحة القائمة على أنماط الدعم بروبوتات الدردشة:-

٣-١- انتاج عناصر بيئة التعلم الإلكترونية:-

٣-١-١ - الوصول/ الحصول على الوسائط ، المصادر، الأنشطة وكائنات التعلم المتوفرة:- قامت الباحثة بتحديد بعض الوسائط والمصادر الجاهزة على مواقع الإنترنت وربطها بإرتباطات تشعبية في بيئة التعلم الإلكترونية لإطلاع الطالب عليها، بالإضافة إلى المواد الخاصة بالنصوص المكتوبة والمتمثلة في (محتوى المقدمة، التعليميات،

الأهداف الخاصة بالمحتوى التعليمي، وإعداد صفحات الأنشطة والتدريبات وإدخال المحتوى المطلوب)، كما تم إضافة فيديوهات وصور.

٣-٢ إنتاج الوسائط المتعددة والمصادر الإلكترونية:

قامت الباحثة بتحديد أنشطة وكائنات التعلم والمصادر التعليمية والوسائط اللازمة لإنتاج بيئة التعلم الإلكترونية من نصوص وصوت وصور ومقاطع للفيديو الخاص بالمحتوى التعليمي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد في ضوء السيناريو التعليمي وذلك لإقنتائها أو تعديلها أو إنتاجها ومن ثم رقمنتها ويتم ذلك من خلال: -

- كتابة النصوص: استخدام برنامج Microsoft Word لكتابة النصوص الخاصة بالمقدمة والأهداف وعناصر المحتوى والأنشطة التعليمية مع مراعاة أن تكون العناوين الرئيسية بحجم أكبر ولون مختلف عن النص الأساسي، وأن يكون حجم النصوص مناسبًا، مع مراعاة عدم إزدحام الصفحات بالنصوص، ومراعاة الجانب اللغوى والنحوي والإملائي عند الكتابه، مراعاة التباين اللوني بين الخط والخلفية المستخدمه.
- الصور الثابته: تم الحصول على الصور الثابته التي يحتاجها البحث من خلال محركات البحث، ثم معالجة هذه الصور باستخدام برنامج Adobe Photo Shop وقد تم مراعاة دقة التفاصيل ووضوحها وإرتباطها بالمحتوى التعليمي، ثم حفظ الصور بالإمتداد (GIF) الذي يصلح للنشر على الإنترنت من حيث الحجم والوضوح.
- الصوت: تم إستخدام برنامج Sound forge في تسجيل الصور ومعالجته لأنه يعتبر من أفضل البرامج.
- الفيديو: تم تسجيل مقاطع الفيديو باستخدام برنامج Camtasia Studio وإجراء أي تعديلات عليه، ومن ثم حفظ الفيديو بإمتداد AVI وعمل مونتاج للفيديو من خلال برنامج Adobe Premiere بحيث يكون طول الفيديو ١-٥ دقائق بحيث يتم التركيز على مهارة أدائية واحدة.

٣-٢-١- إنتاج النموذج الأولي لبيئة التعلم الإلكترونية: - تمر هذه الخطوة بالمراحل الأتية: -

أ- رفع وتحميل عناصر بيئة التعلم الإلكترونية: - قامت الباحثة بتخصيص مساحة على شبكة الإنترنت باسم مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد وتحديد عنوان للمعالجات التجريبية بأنماط الدعم الثلاثة

(مقروء، مسموع، مقروء مسموع) وذلك حتى يتمكن الطالب من الدخول على العنوان المخصص له.

ب- إنشاء الموديولات/ الدروس، وأدوات التواصل، وتسجيل المتعلمين ، وإنشاء مجموعات التشارك: -

وقامت الباحثة بإنشاء المقرر ومحتوياته من اختبارات ودروس وأدوات للتواصل ثم تسجيل الطلاب بعد التأكد من رفع كافة عناصر البيئة وفقًا لتصميم استراتيجية التعليم والتعلم، وبعد ضبط أدوات التحكم والتفاعل، وبذلك أصبحت البيئة جاهزة ومتاحة على شبكة الإنترنت، ويمكن لطلاب المستوى الأول قسم تكنولوجيا التعليم (عينة البحث) من الدخول إليها بعد تسليمهم اسم المستخدم وكلمة المرور الخاصة بكل طالب للدخول. قامت الباحثة في هذه المرحلة الإنشائية بعمل عديد من المراجعات، للتأكيد من خلو بيئة التعلم الإلكترونية من أي أخطاء منطقية أو شكلية أو ارتباكات في مساراتها، استعدادًا لمرحلة التقويم البنائي.

جـ- تصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على استخدام روبوتات الدردشة في تقديم أنماط الدعم(مقروء- مسموع- مقروء مسموع): - في ضوء السيناريو الذي تم تصميمه تم عمل صفحات موقع بيئة التعلم الإلكترونية بأنماط الدعم باستخدام برنامج WordPress وتم استخدام برنامج Action Script لعمل أزرار التحكم الخاصة بأنماط الدعم، وتم التأكد من أن الروابط الداخلية تعمل بشكل جيد من خلال استعراضها على أكثر من متصفح، كما ان البيئة تعمل على أكثر من نظام.

إنتاج روبوتات الدردشة: - قامت الباحثة بإنتاج ربوتات الدردشة باستخدام WordPress Plugin لغة البرمجة Python بالإضافة إلى Java Script، وقامت بتصميم روبوتات الدردشة بحيث تكون قادرة على التفاعل مع المتعلم في ضوء قاعدة البيانات المخزنه.

٤- مرحلة التقويم البنائي، ومطابقة المعايير:

وفيها يتم تطبيق التقويم البنائي للبيئة على عينه من المتعلمين، وعمل التحكيم للتأكد من مطابقتها لمعايير التصميم، ومن ثم تطبيق التقويم النهائي والانتهاء من التطوير واشتملت مرحلة التقويم بالخطوات الأتية: -

٤-١- مطابقة البيئة لمعايير التصميم التعليمي:

قامت الباحثة بعرض البيئة على مجموعة من السادة المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم،

وذلك لإبداء الرأي على بيئة التعلم الإلكترونية، والحكم على مدى توفير معايير التصميم التعليمي، وذلك وفقًا لبطاقة تقييم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على استخدام روبوتات الدردشة في تقديم أنماط الدعم (مقروء- مسموع- مقروء مسموع)، ولقد أبدى السادة المحكمين أراءهم حول بيئة التعلم الإلكترونية، وتم إجراء التعديلات اللازمة في ضوء أراءهم، وبذلك أصبحت البيئة صالحة للتطبيق.

التقويم البنائي لبيئات التعلم الإلكترونية: - قامت الباحثة بتطبيق بيئة التعلم الإلكترونية على عينه استطلاعية من الطلاب عددها (٣٠) طالبًا وطالبه، للتأكد من صلاحية البيئة وتفعيل الروابط، ووضوح المادة العلمية ودقة الإخراج الفني للمحتوى، وسهولة تصفح الطلاب للمحتوى وتنفيذ الأنشطة، واستخدام أنماط الدعم وأدوات التواصل المتوفرة في البيئة، والوقوف على الصعوبات التي تواجه الباحثة أثناء إجراء التجربة الأساسية للبحث وكيفية معالجتها، وتم أخذ آراء وملاحظات طلاب التجربة الإستطلاعية حول البيئة وتعديلاها قبل إجراء التجربة الأساسية، حتى أصبحت مواد المعالجة التجريبية جاهزة لمرحلة التقويم النهائي.

٤-٢ التقويم النهائي لبيئات التعلم الإلكترونية : - قام الباحثة بتطبيق مواد المواد التجريبية بيئة تعلم إلكترونية القائمة على استخدام روبوتات الدردشة لتقديم أنماط الدعم (مقروء- مسموع- مقروء مسموع) على عينة من البحث الأساسية عددها (١٢٠) طالب في مقرر " إنتاج الرسوم التعليمية" لإكساب مهارات إنتاح الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب المستوى الأول قسم تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية – جامعة بنها.

ثالثًا: - إعداد أدوات البحث

تمثلت أدوات البحث الحالي في: -

١- اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد.

٢- بطاقة تقييم منتج نهائي لقياس الأداء المهاري لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد.

٣- مقياس أسلوب التعلم (سمعي/ بصري) لتصنيف الطلاب إلى طلاب سمعيون وطلاب بصريون.

وفيما يلي عرض خطوات إعداد هذه الأدوات على النحو الآتي: -

الأداه الأولى : - اختبار التحصيل المعرفي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد: - في ضوء الأهداف العامة والأجرائية والمحتوى التعليمي، تم إعداد الإختبار التحصيلي المعرفي المرتبط بقياس الجانب المعرفي للطلاب في إكسابهم مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد، وقد اتبعت

الباحثة الخطوات الأتية في بناء الإختبار التحصيلي:

تحديد الهدف من الاختبار التحصيلي:

يعد الإختيار التحصيلي أحد الأدوات الهامة في قياس الجوانب المعرفية للمواد التعليمية، حيث استهدف الإختبار قياس مدى تحصيل طلاب المستوى الأول قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة بنها الجانب المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد (موضوع البحث) وذلك للتعرف على مدى تحقيق الطلاب للأهداف المعرفية الخاصة، في ضوء بعض المستويات المعرفية (التذكر- الفهم – التطبيق).

- **تحديد نوع الاختبار وصياغة مفرداته:**

قامت الباحثة بالاطلاع على عديد من المراجع والرسائل العلمية في مجال التقويم والقياس وبناء وإعداد الاختبارات، وبناء عليه قسمت بنود الاختبار إلى نوعين من الاختبارات الموضوعية، بلغ عددها (٦٧) مفردة مقسمة إلى (٣٥) مفردة من أسئلة الاختبار من متعدد و(٣٢) مفردة من أسئلة الصواب والخطأ، وقد تم مراعاة الشروط اللازم توافرها في كل من النمطين حتى يكون الاختبار بصورة جيدة، ومنها: الدقة والوضوح في صياغة كل سؤال، وتركيز كل سؤال على فكرة واحدة فقط، والتدرج بالأسئلة من السهل إلى الصعب، وأن تكون العبارات إما صحيحة تمامًا أو خاطئة تمامًا، وأن تكون جميع بدائل الإجابات متجانسة ومتقاربة وموزعة توزيع عشوائي أي أنها غير مرتبة بترتيب معين يساعد على التخمين، وعدم تضمين السؤال الواحد لأكثر من اجابة صحيحة، وقد راعت الباحثة الشروط الواجب اتباعها عند صياغة المفردات من حيث صياغتها أسلوب بسيط وسهل يمكن للمتعلم فهمه بسهوله، وقد تم بناء مفردات الإختبار لتشمل معظم الأهداف الإجرائية، حيث تم تحليلها وتنظيمها وفق المستويات المعرفية (التذكر – الفهم – التطبيق) وبالتالي تم تحديد المفردات التي ترتبط بكل مستوى من المستويات الثلاثة حيث بلغ عدد مفردات الإختبار (٦٧) مفردة، والجدول التالي يوضح جدول المواصفات الخاص بالإختبار التحصيلي المستخدم في البحث الحالي.

جدول (٥):

المواصفات والأوزان النسبية للاختبار التحصيلي

م	موضوعات المحتوى	توزيع الأسئلة التى تقيس الأهداف التعليمية			مجموع الأسئلة	الأوزان النسبية لأهمية موضوعات المحتوى
		تذكر	فهم	تطبيق		
١	التجول داخل برنامج Cinema 4D.	١	١	١	٣	٤,٤٧
٢	شرح واجهة استخدام البرنامج.	٦	٣	٨	١٧	٢٥,٣٧
٣	يتعامل مع عناصر النمذجة Modeling.	١	٤	٥	١٠	١٤,٩٢
٤	يجسم الأشكال ثنائية الأبعاد داخل البرنامج	-	٢	٣	٥	٧,٤٦
٥	يجيد استخدام أدوات النمذجة.	١	٢	٣	٦	٨,٩٥
٦	يُجيد استخدام أدوات الهيكلة.	-	-	٥	٥	٧,٤٦
٧	يكسي المجسمات بالخامات Textures	١	٢	٢	٥	٧,٤٦
٨	يختار المؤثرات المناسبة للمشهد.	-	٢	٢	٤	٥,٩٧
٩	يتحكم في الإضاءة داخل البرنامج Lighting.	١	١	٣	٥	١٠,٤٤
١٠	استخدام الإعدادات الخاصة بإخراج المشهد Rendering.	-	٢	٣	٥	٤,٤٧
١١	يُنشئ مجسم ثلاثي الأبعاد	-	-	٢	٢	٢,٩٨
المجموع الكلي		١١	١٩	٣٧	٦٧	%١٠٠
الوزن النسبي لأهداف		١٦,٤ %٢	%٢٨,٣٥	٥٥,٢٢ %	%١٠٠	

- **إعداد الاختبار في صورته الأولية:**

قامت الباحثة بإعداد الاختبار في صورته الأولية مع مراعاة توزيع مفردات الاختبار بحيث تغطي جميع جوانب محتوى البحث عن طريق وضع سؤال لكل هدف سلوكي، وذلك للتأكد من شمولية الاختبار للمحتوى ككل، فقد تكون الاختبار من نوعين من الأسئلة النوع الأول: أسئلة الاختيار من متعدد والنوع الثاني: أسئلة الصواب والخطأ. وقد تم توزيع أرقام مفردات الاختبار وفقاً للمستويات المعرفية.

- **وضع تعليمات الإختبار:-**

قامت الباحثة بوضع تعليمات للإختبار قبل البدء في الإجابة عن أسئلة الإختبار وتتضمنت التعليمات وصفًا مختصرًا للاختبار والهدف منه، وعدد أسئلته، وطريقة الإجابة عليه، وقد راعت الباحثة أن تكون تعليمات الاختبار واضحة ومختصرة ومناسبة لمستوى الطلاب.

- التحقق من صدق الإختبار: -

يقصد بصدق الإختبار قدرة الإختبار على قياس ماوضع لقياسه أي مدى إستطاعة الأداة، وقد إستخدمت الباحثة: -

- صدق المحكمين:- وذلك عن طريق عرض الإختبار على مجموعة من المحكمين وتحليل إستجاباتهم والتعرف على نسبة إتفاق المحكمين على مدي صلاحية الإختبار والتعرف على آرائهم من حيث:- (*)
- مدى وضوح تعليمات الإختبار.
- مدى مناسبة كل مفردة اختباريه للهدف المناظر لها.
- مدى تمثيل مفردات الاختبار التحصيلي ككل للأهداف في إطار محتوى الوحدة التعليمية.
- مدى صحة صياغة كل مفردة ومناسبتها لمستوى الطلاب.
- مدى مناسبة اختيار كل مفردة وتحقق شروط هذا النوع من المفردات.
- مدى مناسبة الإجابات الصحيحة لكل مفردة وعدم وجود أكثر من إجابة صحيحة.
- مدى اتساق الاختبار التحصيلي ككل مع الهدف الأساسي منها.
- على أن يقوم كل محكم بتوضيح رأيه في إستمارة إستطلاع رأي المرفقه مع الإختبار.

اتفق المحكمون على صلاحية صياغة المفردات، ومناسبتها، وسلامة الاختبار، مناسبة كل مفردة اختبارية للهدف المناظر لها، مدى تمثيل مفردات الاختبار التحصيلى ككل للأهداف فى إطار محتوى الوحدة التعليمية

-تقدير الدرجة وطريقة التصحيح: حصول الطالب على درجة واحدة لكل مفردة يجيب عنها إجابة صحيحة وصفر لكل مفردة يجيب عنها إجابة خاطئة، على ان تكون الدرجة الكلية للإختبار تساوي عدد مفردات الإختبار، وبعد الإنتهاء من الإجابه على أسئلة الإختبار يتم وضعها على قاعدة البيانات الخاصة به .

* ملحق (١) قائمة السادة المحكمين على أدوات البحث.

- الصدق التكويني (صدق الإتساق الداخلي): تم حساب الصدق التكوينى للاختبار الجانب المعرفي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد باستخدام برنامج Cinema 4D، من خلال حساب قيمة الاتساق الداخلى بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للاختبار، وتم ذلك بحساب معامل الارتباط لبيرسون بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للاختبار مستخدماً فى ذلك برنامج SPSS V.18، وقد تراوحت معاملات ارتباط فقرات الإختبار مابين (٠,٥٣- ٠,٧٤) والجدول (٦) يبين ذلك.

جدول (٦)

قيم معاملات الارتباط بين فقرات الاختبار وبين الدرجة الكلية على الاختبار التحصيلي

رقم الفقرة	معامل الارتباط مع الاختبار التحصيلي	مستوى الهدف	رقم الفقرة	معامل الارتباط مع الاختبار التحصيلي	مستوى الهدف	رقم الفقرة	معامل الارتباط مع الاختبار التحصيلي	مستوى الهدف
١	٠,٥٣	التذكر	٢٤	٠,٧٤	التطبيق	٤٧	٠,٥٤	التذكر
٢	٠,٦٥	التطبيق	٢٥	٠,٥٢	التطبيق	٤٨	٠,٥٣	الفهم
٣	٠,٥٤	التطبيق	٢٦	٠,٥٣	التذكر	٤٩	٠,٧٠	الفهم
٤	٠,٥٣	التذكر	٢٧	٠,٥٣	التطبيق	٥٠	٠,٧٣	التطبيق
٥	٠,٧٠	التطبيق	٢٨	٠,٦٥	التطبيق	٥١	٠,٦١	الفهم
٦	٠,٧٣	التطبيق	٢٩	٠,٨٧	التذكر	٥٢	٠,٥٦	الفهم
٧	٠,٥٣	الفهم	٣٠	٠,٥٥	التطبيق	٥٣	٠,٥٤	التطبيق
٨	٠,٧٨	التذكر	٣١	٠,٥٥	التطبيق	٥٤	٠,٥٤	الفهم
٩	٠,٥٥	التطبيق	٣٢	٠,٧٣	التطبيق	٥٥	٠,٦٨	التطبيق
١٠	٠,٥٣	التطبيق	٣٣	٠,٥٩	التطبيق	٥٦	٠,٦٣	الفهم
١١	٠,٥٦	التطبيق	٣٤	٠,٧٣	التطبيق	٥٧	٠,٥٤	التطبيق
١٢	٠,٥٧	التطبيق	٣٥	٠,٦١	التطبيق	٥٨	٠,٥٧	الفهم
١٣	٠,٥٩	التطبيق	٣٦	٠,٥٦	الفهم	٥٩	٠,٦٠	الفهم
١٤	٠,٧١	التطبيق	٣٧	٠,٥٤	التذكر	٦٠	٠,٥٧	الفهم

رقم الفقرة	معامل الارتباط مع الاختبار التحصيلي	مستوى الهدف	رقم الفقرة	معامل الارتباط مع الاختبار التحصيلي	مستوى الهدف	رقم الفقرة	معامل الارتباط مع الاختبار التحصيلي	مستوى الهدف
١٥	٠,٦٨	التطبيق	٣٨	٠,٥٤	التطبيق	٦١	٠,٦٨	الفهم
١٦	٠,٧٣	التطبيق	٣٩	٠,٦٨	التطبيق	٦٢	٠,٦٤	الفهم
١٧	٠,٦١	التذكر	٤٠	٠,٦٣	الفهم	٦٣	٠,٥٧	التطبيق
١٨	٠,٥٦	التطبيق	٤١	٠,٥٤	التطبيق	٦٤	٠,٥٦	الفهم
١٩	٠,٥٤	التطبيق	٤٢	٠,٦١	التطبيق	٦٥	٠,٥٧	الفهم
٢٠	٠,٥٤	التطبيق	٤٣	٠,٥٤	الفهم	٦٦	٠,٥٩	الفهم
٢١	٠,٦٨	التطبيق	٤٤	٠,٦٨	التطبيق	٦٧	٠,٧١	الفهم
٢٢	٠,٦٣	التطبيق	٤٥	٠,٧٠	التذكر			
٢٣	٠,٥٤	التذكر	٤٦	٠,٦٥	التذكر			

يتضح من الجدول (٦) أن جميع معاملات الارتباط بين المفردات والدرجة الكلية للاختبار كانت ذات درجات مقبولة ودالة إحصائياً، وذلك لم يتم حذف أي من هذه الفقرات

حساب الزمن للإختبار التحصيلي: قامت الباحثة بتحديد زمن الاختبار عن طريق حساب متوسط الزمن الذي استغرقه الطلاب في الاختبار، وتم حساب متوسط الزمن فكان ٦٠ دقيقة، وهو زمن الاختبار الذي تم تحديده لعينة البحث.

- الصورة النهائية للاختبار: بعد التأكد من صدق، وثبات الاختبار، أصبح الاختبار في صورته النهائية (*) مكوناً من (٦٧) مفردة ويمكن استخدامه لقياس مدى تحقيق عينة البحث لأهداف البيئة التي تم إعدادها.

التجريب الاستطلاعي للاختبار المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد:

تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من طلاب المستوى الأول قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية - بجامعة بنها، وبلغ عددها (٣٠) طالب وطالبة – تم استبعادهم من العينة

* ملحق (٥) اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية.

الأساسية للبحث، وذلك فى الفصل الدراسى الأول للعام الدراسى٢٠٢٠- ٢٠٢١ وذلك لحساب الآتى:

أ-حساب ثبات الإختبار التحصيلي:

يقصد بثبات الاختبار أن يعطي الاختبار النتائج نفسها إذا ما أعيد تطبيقه على عينة البحث نفسها في وقت آخر، وتحت الظروف نفسها، واستخدمت الباحثة معادلة كودر - ريتشاردسون (Kuder-Richardson 21) التي تستخدم لإيجاد معامل ثبات أي اختبار تحصيلي أو غيره، حيث تعتمد هذه المعادلة على درجة تباين استجابات طلاب المجموعة الإستطلاعية على فقرات الاختبار ككل، وكذلك على عدد فقراته.

$$\text{معامل الثبات} = \frac{\text{ن} \times \text{ت} - \text{م}(\text{ن}-\text{م})}{\text{ت}(\text{ن}-١)}$$

حيث إن ت = تباين درجات الطلاب على الاختبار.

م = متوسط درجات الطلاب على الاختبار.

ن = عدد فقرات الاختبار.

وبتطبيق المعادلة السابقة على نتائج الاختبار، وجد أن معامل الثبات (٠,٨٩) وهو معامل ثبات مرتفع.

ب- حساب معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار التحصيلي:

تم حساب معامل الصعوبة ومعامل السهولة ومعامل التمييز لكل مفردة من مفردات اختبار الجانب المعرفى لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد، كما يوضحه جدول (٧).

١- حساب معاملات الصعوبة والسهولة لمفردات الاختبار:

تمّ حساب معامل السهولة لكل مفردة من مفردات

الاختبار من خلال المعادلة الآتية:

$$\text{معامل السهولة} = \frac{\text{ص}}{\text{ص} + \text{خ}}$$

ص= عدد الإجابات الصحيحة.

خ = عدد الإجابات الخاطئة.

وتراوحت معاملات السهولة ما بين (٠,٣٨- ٠,٦٠) وهي معاملات سهولة مقبولة.

كما تمّ حساب معامل الصعوبة من خلال المعادلة الآتية:

معامل الصعوبة = ١ ـ معامل السهولة.

وتراوحت معاملات الصعوبة ما بين (٠,٤٠- ٠,٦٢) وهي معاملات صعوبة مقبولة.

٢- حساب معامل التمييز: يُعبّر معامل التمييز عن قدرة كل مفردة من مفردات الاختبار على التمييز بين الأداء المرتفع والأداء المنخفض لأفراد العينة في الاختبار، ويعتبر معامل تمييز المفردة دليلاً على صدقها.

وتمّ حسابه من خلال المعادلة الآتية:

معامل التمييز للمفردة = معامل السهولة × معامل الصعوبة.

وتراوحت معاملات التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار المعرفي ما بين(٠,٢٣٥٦-٠,٢٥) وهي معاملات تمييز مقبولة.

جدول (٧)

معاملات السهولة والصعوبة ومعاملات التمييز للإختبار التحصيلي (ن= ٤٠)

رقم السؤال	معاملات السهولة	معاملات الصعوبة	معاملات التمييز	رقم السؤال	معاملات السهولة	معاملات الصعوبة	معاملات التمييز
١	٠,٥٢	٠,٤٨	٠,٢٤٩٦	٣٥	٠,٦٠	٠,٤٠	٠,٢٤
٢	٠,٤٥	٠,٥٥	٠,٢٤٧٥	٣٦	٠,٥٣	٠,٤٧	٠,٢٤٩١
٣	٠,٤٧	٠,٥٣	٠,٢٤٩١	٣٧	٠,٥١	٠,٤٩	٠,٢٤٩٩
٤	٠,٤٧	٠,٥٣	٠,٢٤٩١	٣٨	٠,٥٥	٠,٤٥	٠,٢٤٧٥
٥	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٢٥	٣٩	٠,٣٨	٠,٦٢	٠,٢٣٥٦

رقم السؤال	معاملات السهولة	معاملات الصعوبة	معاملات التمييز	رقم السؤال	معاملات السهولة	معاملات الصعوبة	معاملات التمييز
٦	٠,٥١	٠,٤٩	٠,٢٤٩٩	٤٠	٠,٥٢	٠,٤٨	٠,٢٤٩٦
٧	٠,٤٨	٠,٥٢	٠,٢٤٩٦	٤١	٠,٤٥	٠,٥٥	٠,٢٤٧٥
٨	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٢٥	٤٢	٠,٤١	٠,٥٩	٠,٢٤١٩
٩	٠,٥١	٠,٤٩	٠,٢٤٩٩	٤٣	٠,٣٨	٠,٦٢	٠,٢٣٥٦
١٠	٠,٥٥	٠,٤٥	٠,٢٤٧٥	٤٤	٠,٥٢	٠,٤٨	٠,٢٤٩٦
١١	٠,٥٥	٠,٤٥	٠,٢٤٧٥	٤٥	٠,٦٠	٠,٤٠	٠,٢٤
١٢	٠,٣٨	٠,٦٢	٠,٢٣٥٦	٤٦	٠,٥٣	٠,٤٧	٠,٢٤٩١
١٣	٠,٥٢	٠,٤٨	٠,٢٤٩٦	٤٧	٠,٥١	٠,٤٩	٠,٢٤٩٩
١٤	٠,٤٧	٠,٥٣	٠,٢٤٩١	٤٨	٠,٥٥	٠,٤٥	٠,٢٤٧٥
١٥	٠,٤٧	٠,٥٣	٠,٢٤٩١	٤٩	٠,٥٢	٠,٤٨	٠,٢٤٩٦
١٦	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٢٥	٥٠	٠,٦٠	٠,٤٠	٠,٢٤
١٧	٠,٥١	٠,٤٩	٠,٢٤٩٩	٥١	٠,٥٣	٠,٤٧	٠,٢٤٩١
١٨	٠,٥١	٠,٤٩	٠,٢٤٩٩	٥٢	٠,٤٨	٠,٥٢	٠,٢٤٩٦
١٩	٠,٤٨	٠,٥٢	٠,٢٤٩٦	٥٣	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٢٥
٢٠	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٢٥	٥٤	٠,٥١	٠,٤٩	٠,٢٤٩٩
٢١	٠,٥١	٠,٤٩	٠,٢٤٩٩	٥٥	٠,٥٥	٠,٤٥	٠,٢٤٧٥
٢٢	٠,٥٢	٠,٤٨	٠,٢٤٩٦	٥٦	٠,٣٨	٠,٦٢	٠,٢٣٥٦
٢٣	٠,٦٠	٠,٤٠	٠,٢٤	٥٧	٠,٥٢	٠,٤٨	٠,٢٤٩٦
٢٤	٠,٥٣	٠,٤٧	٠,٢٤٩١	٥٨	٠,٤٧	٠,٥٣	٠,٢٤٩١
٢٥	٠,٥٥	٠,٤٥	٠,٢٤٧٥	٥٩	٠,٤٧	٠,٥٣	٠,٢٤٩١
٢٦	٠,٣٨	٠,٦٢	٠,٢٣٥٦	٦٠	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٢٥
٢٧	٠,٥٢	٠,٤٨	٠,٢٤٩٦	٦١	٠,٥١	٠,٤٩	٠,٢٤٩٩
٢٨	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٢٥	٦٢	٠,٥٢	٠,٤٨	٠,٢٤٩٦
٢٩	٠,٥١	٠,٤٩	٠,٢٤٩٩	٦٣	٠,٦٠	٠,٤٠	٠,٢٤
٣٠	٠,٤٧	٠,٥٣	٠,٢٤٩١	٦٤	٠,٥٣	٠,٤٧	٠,٢٤٩١
٣١	٠,٤٧	٠,٥٣	٠,٢٤٩١	٦٥	٠,٥٥	٠,٤٥	٠,٢٤٧٥

رقم السؤال	معاملات السهولة	معاملات الصعوبة	معاملات التمييز	رقم السؤال	معاملات السهولة	معاملات الصعوبة	معاملات التمييز
٣٢	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٢٥	٦٦	٠,٣٨	٠,٦٢	٠,٢٣٥٦
٣٣	٠,٥١	٠,٤٩	٠,٢٤٩٩	٦٧	٠,٥٢	٠,٤٨	٠,٢٤٩٦
٣٤	٠,٣٨	٠,٦٢	٠,٢٣٥٦				

الأداه الثانية:- بطاقة تقييم منتج نهائي لقياس الأداء المهاري لمهارات انتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد: -

قامت الباحثة بقياس مهارات الطلاب في إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد باستخدام (برنامج الـ Cinema 4D) بعد تعلمهم المحتوي التعليمي لمادة المعالجة التجريبية، لذا قامت الباحثة بإعداد بطاقة لتقييم منتج للتعرف على مدى إمتلاكهم لهذه المهارات.

أ- تحديد الهدف من بطاقة تقييم المنتج:

هدفت هذه البطاقة قياس مدى تمكن الطلاب عينة البحث من مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد باستخدام (برنامج الـ Cinema 4D).

صياغة مفردات بطاقة تقييم المنتج:

قامت الباحثة ببناء بطاقة تقييم المنتج تحتوى على (٣٠) مفردة تم صياغتها في ضوء مجموعة من عناصر التقييم حتى يمكن من خلالها الحكم على الأداء المهاري للطلاب في إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد.

جـ- نظام التقدير الكمي بالدرجات لبنود بطاقة تقييم المنتج:

تم تحديد خمس مستويات لأداء المهارة، حيث يتم وضع علامة (صح) في الخانة المناسبة لمستوى الأداء كما يلي: درجة الأداء (٥) للأداء الممتاز، درجة الأداء (٤) للأداء الجيد جدا، درجة الأداء (٣) للأداء الجيد، درجة الأداء (٢) للأداء المقبول، درجة الأداء (١) للأداء الضعيف.

جدول (٨):

استمارة تقييم المنتج النهائي والتقدير الكمي بالدرجات لبنودها

م	بنود التقييم	ممتاز	جيد جدا	جيد	مقبول	ضعيف
		٥	٤	٣	٢	١

د- ضبط بطاقة تقييم المنتج:

قامت الباحثة بضبط بطاقة تقييم المنتج من خلال حساب صدق وثبات البطاقة على النحو التالي:-

صدق بطاقة تقييم المنتج:

صدق المحكمين: - وقد استخدمت الباحثة صدق المحكمين وذلك عن طريق عرض بطاقة تقييم المنتج على المحكمين وتحليل استجاباتهم بهدف التأكد من سلامة الصياغة لعناصر التقييم ووضوحها، والتعرف على مدى اتفاقهم على صلاحية بطاقة تقييم المنتج لقياس ما وضعت لقياسه أم لا، من خلال طلب إبداء آرائهم فى بطاقة تقييم المنتج طبقاً للشروط الى ذكرت فى الإختبار قبل ذلك، واتفق المحكمون على إعادة صياغة بعض العبارات وتصحيح الأخطاء اللغويه، وتوحيد الألفاظ، وبناء عليه إتفق المحكمون على أن البطاقة صالحه لقياس ما وضعت لقياسه في الجانب

جدول (٩):

معامل الاتفاق بين المقيمين في تقييم أداء خمس من طلاب تكنولوجيا التعليم

معامل الاتفاق على أداء الطالب الأول	معامل الاتفاق على أداء الطالب الثاني	معامل الاتفاق على أداء الطالب الثالث	معامل الاتفاق على أداء الطالب الرابع	معامل الاتفاق على أداء الطالب الخامس
%٩٦,٩٦	%٩٠,٩٠	%٩٥,٧٥	%٩٢,١٢	%٩٤,٥٤

يتضح من الجدول السابق، أن متوسط اتفاق المقيمين على أن أداء الطلاب الخمس يساوي (٩٤,٠٦%)، وهو يُعدّ معامل ثبات مرتفعًا، وأن بطاقة تقييم المنتج النهائي تُعدّ صالحة للاستخدام والتطبيق على عينة البحث كأداة للقياس.

إعداد بطاقة تقييم المنتج في صورته النهائية:

بعد الانتهاء من تقييم صدق وثبات بطاقة تقييم المنتج وإدخال التعديلات اللازمة في ضوء الخطوة المهاري لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد باستخدام (برنامج الـ Cinema 4D)

حساب ثبات بطاقة تقييم المنتج النهائي:

تمّ حساب معامل ثبات بطاقة تقييم المنتج النهائي بأسلوب تعدد المقيمين على أداء الطالب الواحد، ثم حساب معامل الاتفاق بين تقديراتهم باستخدام معادلة " كوبر"(Cooper,1974)، حيث قامت الباحثة بالاشتراك مع اثنين من الزملاء، بتقييم أداء مهارات خمس من طلاب تكنولوجيا التعليم (العينة الإستطلاعية)، وقد تمّ حساب نسبة الاتفاق بين الباحثة وزميليها، يوضح جدول (٩) معامل الاتفاق بين المقيمين على أداء الطلاب الخمس.

السابقة، تم إعداد بطاقة تقييم المنتج في صورته النهائية.

الأداه الثالثة: - مقياس أسلوب التعلم (سمعي/ بصري) إعداد زيد خليف، ٢٠١٢.

يتكون المقياس من (٣٠) فقرة توزعت على ثلاث مجالات هي أسلوب التعلم السمعي وفقراته (١-١٠)، وأسلوب التعلم البصري (١١-٢٠)، وأسلوب التعلم الحس حركي وفقراته (٢١-٣٠) وقد تراوحت معاملات الثبات بين (٠,٧٧ -٠,٨١) واعتبرت هذه القيمة مقبوله لأغراض البحث وتم تحديد خمس مستويات لأداء كل مهارة كالأتي:

تتوفر بدرجة كبيرة جدًا	تتوفر بدرجة كبيرة	تتوفر بدرجة متوسطة	تتوفر بدرجة قليلة	لا تتوفر
٥	٤	٣	٢	١

وتم تصحيح المقياس بإعطاء الأوزان التالية (١،٢،٣،٤،٥)، بحيث تكون أعلى علامة كلية (١٥٠)، وأدني علامة (٣٠) يحصل عليها الطالب.

رابعًا: - تنفيذ التجربة الأساسية للبحث: -

بعد الإنتهاء من بناء مواد المعالجة التجريبية المتمثلة في بيئة تعلم إلكترونية قائمة على استخدام ربوتات الدرشة لتقديم أنماط الدعم (مقروء، مسموع، مقروء مسموع)، وبناء أداتي القياس وضبطهما، واستهدفت التجربة التعرف على فاعلية بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على أنماط الدعم بروبوتات الدردشة ولقد مرت التجربة الاساسية بالمراحل التالية: -

- اختيار عينة البحث تم اختيار عينة البحث بالطريقة العشوائية من طلاب المستوى الأول من قسم تكنولوجيا التعلم كلية التربية النوعية– جامعة بنها في العام الجامعي ٢٠٢٠/٢٠٢١ الفصل الدراسي الأول وعددها (١٢٠) وتم اختيارهم عشوائيًا، وقد قامت الباحثة بتقسيمهم إلى ست مجموعات كل مجموعة مكونه من ٢٠ طالب وفقًا للتصميم التجريبي للبحث.
- قامت الباحثة بإنشاء مجموعة عبر موقع التواصل الاجتماعي (WhatsApp) باسم (مجموعة البحث) وتمت إضافة طلاب عينة البحث بها، ومن خلال هذه المجموعة تمكنت الباحثة من التواصل مع الطلاب والرد على جميع اسئلتهم واستفساراتهم وإخبارهم بالمهام المكلفين بها.
- قامت الباحثة بعقد جلسة تمهيدية مع طلاب عينة البحث يوم الأحد

٢٠٢٠/١٠/٤ إلى يوم الخميس ٢٠٢٠/١٠/٨ وذلك لتعريفهم بكيفية التعامل مع البرنامج وتهيئتهم للدراسة من خلال بيئة التعلم الإلكترونية، وتطبيق أسلوب التعلم (سمعي/ بصري) حتي يتم تقسيمهم إلى مجموعات يمكن من خلالها إجراء تجربة البحث، وتم التطبيق القبلي لأدوات البحث على المجموعات التجريبية، وتحديد مواعيد لإجراء التجربة الأساسية حيث استغرقت الجلسة (٤٥ دقيقة)، وتم التحقق من تكافؤ مجموعات التجريب في الجانب المعرفي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد حيث قامت الباحثة بحساب درجات طلاب تكنولوجيا التعليم فى التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي الخاص بالجانب المعرفي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد وإدخالها لبرنامج SPSS باستخدام أسلوب تحليل التباين أحادي الإتجاه One Way ANOVA Analysis of Variance، ثم قامت الباحثة بحساب المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري للدرجات ثم حساب قيمة "ف"، وذلك لاختبار دلالة الفروق بين متوسطات درجات طلاب تكنولوجيا التعليم في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي الخاص بالجانب المعرفي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد كما يوضحها الجدول التالى:

جدول رقم (١٠):

يظهر المتوسطات الحسابية والإنحراف المعيارى وقيمة "ف" لدرجات طلاب تكنولوجيا التعليم في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي

مصادر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
بين المجموعات	٠,٣٢٧	٥	٠,٠٦٥	٠,٠١٨	١,٠٠٠ غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ≤ (٠,٠٥)
داخل المجموعات	٥٣٧,٤٣٨	١٤٧	٣,٦٥٦		
الكلي	٥٣٧,٧٦٥	١٥٢			

يوضح جدول (١٠) قيمة (ف) تساوي (٠,٠١٨)، وقيمة الدلالة الإحصائية (١,٠٠٠) وهي غير دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ≤ (٠,٠٥)، حيث لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب تكنولوجيا التعليم في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي ترجع الى الأثر الاساسى لاختلاف مجموعات البحث"، وهذه النتيجة تدل على هناك تجانس بالنسبة لعينة البحث في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي، وأن أي فروق تحدث يمكن إرجاعها إلى استخدام مواد المعالجة التجريبية.

- **وقامت الباحثة بإعطاء الطلاب عينة البحث اسم المستخدم وكلمة المرور الخاصة بكل مجموعة، وتم إبلاغهم بأن دراسة البيئة سوف تستغرق ثلاثة اسابيع خلال الفترة من الأحد ٢٠٢٠/١٠/١١ إلى الخميس ٢٠٢٠/١٠/٢٩.**
- **بعد الإنتهاء من تطبيق الطلاب طبقت الباحثة أدوات البحث المتمثلة في الإختبار التحصيلي، وبطاقة تقييم منتج على المجموعات التجريبية الـ(٦) بهدف الحصول على تقرير بالدرجات ورصدها من خلال برنامج (SPSS 18) ومعالجتها إحصائيًا.**

نتائج البحث وتفسيرها:

هدف البحث الحالي إلى الكشف عن التفاعل بين أنماط تقديم الدعم (مقروء، مسموع، مقروء مسموع) باستخدام روبوتات الدردشة في بيئة التعلم الإلكترونية وأثر فاعليتها على تنمية مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وفيما يلي عرض تفصيلي لنتائج البحث والإجابة عن أسئلته:

أولًا: - الإجابة عن السؤال الأول للبحث الذي ينص على " ما مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد المطلوب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم"؟ قامت الباحثة باشتقاق قائمة

المهارات من تحليل البحوث والدراسات التي تناولت إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد، وقامت بتحليل المهام التعليمية أثناء إجراءات البحث، وتوصلت الباحثة إلى قائمة مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد باستخدام برنامج Cinema 4D مكونه من (١١) مهارة رئيسية، (١٤٥) مهارة فرعية.

ثانيًا: - الإجابة عن السؤال الثاني الذي ينص على" مامعايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على استخدام روبوتات الدردشة لتقديم أنماط الدعم (مقروء، مسموع، مقروء مسموع) لتنمية مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟ " قامت الباحثة باشتقاق قائمة المعايير من تحليل البحوث والدراسات التي تناولت معايير بيئة التعلم الإلكترونية، وأنماط الدعم (مقروء، مسموع، مقروء مسموع)، والمعايير الخاصة بروبوتات الدردشة، وتوصلت الباحثة إلى قائمة معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على استخدام روبوتات الدردشة لتقديم أنماط الدعم (مقروء، مسموع، مقروء مسموع) مكونه من (١٠) معايير رئيسية، (١١٣) مؤشر.

ثالثًا: - الإجابة على السؤال الثالث للبحث الذي ينص على " ما التصميم التعليمي لبيئة التعلم الإلكترونية القائمة على استخدام روبوتات الدردشة لتقديم أنماط الدعم (مقروء، مسموع، مقروء مسموع) لتنمية مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟ ". قامت الباحثة بمراجعة نماذج التصميم التعليمي الخاصة ببيئات التعلم الإلكترونية وقامت باختيار نموذج عبداللطيف الجزار (Elgazzar 2014).

رابعًا: - الإجابه على أسئلة البحث المرتبطة بالجانب المعرفي وتفسيرها:

للإجابة على أسئلة البحث المرتبطة بالجانب المعرفي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد، يستلزم التحقق من صحة الفروض الأتية:-

١- عرض وتفسير النتائج الخاصة بالتحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد:

أ- الإحصاء الوصفي للتحصيل المعرفي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد:

تم تحليل نتائج المجموعات الـ(٦) بالنسبة للتحصيل المعرفي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد، وذلك بالنسبة للبصريات والانحرافات المعيارية، كما هو مبين بجدول(١١).

جدول (١١):

البصريات والانحرافات المعيارية لتحصيل الجانب المعرفي البعدي المرتبط بمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد

المجموعة		أسلوب التعلم		المجموع
		سمعي	بصري	
أنماط تقديم الدعم	الدعم المقروء	م=٥٣,٥٧ ع=١,٨٨٦	م=٥٩,٣٣ ع=٢,٢١٨	م=٥٦,٩٦ ع=٣,٥٣٢
	الدعم المسموع	م=٥٨,٣٨ ع=١,٧١٧	م=٥٣,٠٠ ع=١,٩٨٣	م=٥٥,٢٢ ع=٣,٢٥٨
	الدعم المقروء المسموع	م=٦١,٨٦ ع=١,٩٠٥	م=٦٦,٢٣ ع=٠,٩٣٥	م=٦٤,٤٣ ع=٢,٥٨٧
المجموع		م=٥٧,٩٤ ع=٣,٨٧٢	م=٥٩,٥٢ ع=٥,٧١٩	م=٥٨,٨٧ ع=٥,٠٨٧

يوضح من جدول (١١) نتائج الإحصاء الوصفي للمجموعات الـ (٦) بالنسبة لتحصيل الجانب المعرفي البعدي المرتبط بمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد، ويلاحظ أن هناك فرق واضح بين متوسطي درجات الكسب بالنسبة للمتغير المستقل الأول موضع البحث الحالي، وهو أنماط تقديم الدعم (المقروء/ المسموع/ المقروء المسموع) لصالح أنماط تقديم الدعم المقروء المسموع، حيث بلغ متوسط درجة الكسب في التحصيل لمجموعة نمط تقديم الدعم المقروء (٥٦,٩٦)، بينما بلغ متوسط درجة الكسب في التحصيل لمجموعة نمط تقديم الدعم المسموع (٥٥,٢٢)، بينما بلغ متوسط درجة الكسب في التحصيل لمجموعة نمط تقديم الدعم المسموع المقروء (٦٤,٤٣)، وظهر فرق واضح بين متوسطي درجات طلاب تكنولوجيا التعليم بالنسبة لأسلوب التعلم موضع المتغير المستقل الثاني للبحث (السمعي مقابل البصري)، لصالح أسلوب التعلم (البصري)، حيث بلغ متوسط درجات مجموعة طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي أسلوب التعلم السمعي (٥٧,٩٤)، وبلغ متوسط درجات مجموعة طلاب

تكنولوجيا التعليم ذوي أسلوب التعلم البصري (٥٩,٥٢).

كما يلاحظ من البيانات التي يعرضها الجدول لبصريات المجموعات الـ(٦) في إطار التفاعل بينها؛ وجود فروق بين درجات المجموعات (٦)؛ حيث بلغ متوسط درجات طلاب تكنولوجيا التعليم في مجموعة نمط تقديم الدعم المقروء مع طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي أسلوب التعلم السمعي (٥٣,٥٧)، وذات أنماط تقديم الدعم مع طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي أسلوب التعلم البصري (٥٩,٣٣)، بينما بلغ متوسط درجات طلاب تكنولوجيا التعليم في مجموعة نمط تقديم الدعم المسموع مع طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي أسلوب التعلم السمعي (٥٨,٣٨)، وذات نمط تقديم الدعم مع طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي أسلوب التعلم البصري (٥٣,٠٠)، بينما بلغ متوسط درجات طلاب تكنولوجيا التعليم في مجموعة نمط تقديم الدعم المقروء المسموع مع طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي أسلوب التعلم السمعي (٦١,٨٦)، وذات نمط تقديم الدعم مع طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي أسلوب التعلم البصري (٦٦,٢٣).

ب- عرض وتفسير النتائج الاستدلالية للتحصيل المعرفي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد:

يوضح الجدول التالي نتائج التحليل ثنائي الاتجاه بالنسبة للتحصيل المعرفي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد.

جدول (١٢):

نتائج تحليل التباين ثنائي الإتجاه بين أنماط تقديم الدعم (المقروء/ المسموع/ المقروء مسموع) وأسلوب التعلم (السمعي مقابل البصري) على الجانب التحصيلي لمهارة إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	بصري المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة	الدلالة عند ≤(٠,٠٥)
(أ) أنماط تقديم الدعم	٢١٠٨,٧٩٦	٢	١٠٥٤,٣٩٨	٣١٩,٧٧٨	٠,٠٠	دال
(ب) أسلوب التعلم	٩٣,١٨٤	١	٩٣,١٨٤	٢٨,٢٦١	٠,٠٠	دال
(أ) X (ب)	٩١١,١٧٥	٢	٤٥٥,٥٨٧	١٣٨,١٧١	٠,٠٠٠	دال
الخطأ	٤٨٧,٧٠٠	١٤٧	٣,٢٩٧			
المجموع	٥٣٤١٦٩	١٥٣				

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

الفرض الأول:

"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في الجانب المعرفي البعدي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف أنماط تقديم الدعم (المقروء/ المسموع/ المقروء المسموع)" باستخدام روبوتات الدردشة.

وباستقراء النتائج (في جدول) في السطر الأول، يتضح أنه هناك فرق دال إحصائيًا بين متوسطي الدرجات في التحصيل المعرفي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد نتيجة اختلاف أنماط تقديم الدعم.

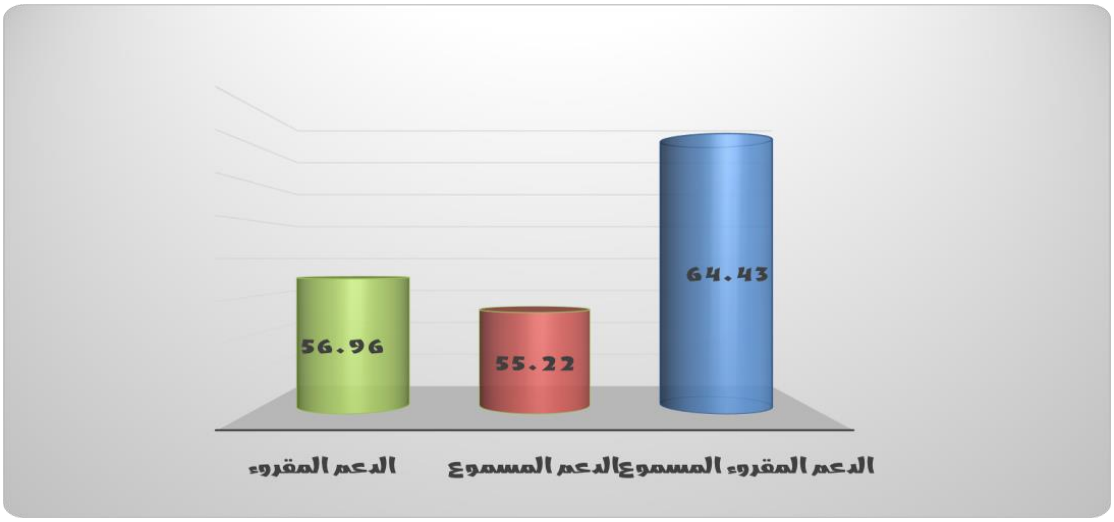
ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم استقراء جدول (١٠) ليتبين أن البصري الأعلى جاء لصالح المجموعة التجريبية التي تستخدم نمط تقديم الدعم المقروء المسموع، حيث بلغ المتوسط الحسابي لها (٦٤,٤٣)، بينما بلغ المتوسط الحسابي لمجموعة نمط تقديم الدعم المسموع (٥٥,٢٢)، بينما بلغ المتوسط الحسابي لمجموعة نمط تقديم الدعم المقروء(٥٦,٩٦).

وبالتالي تم رفض الفرض الإحصائي الأول، وقبول الفرض البديل والذي ينص على أنه " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في الجانب المعرفي البعدي لمهارات إنتاج الرسومات

التعليمية ثلاثية الأبعاد يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف أنماط تقديم الدعم (المقروء/ المسموع/ المقروء المسموع) باستخدام روبوتات الدردشة شكل (١٠)

لصالح نمط تقديم الدعم المقروء المسموع بروبوتات الدردشة".

متوسطات المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي للجانب المعرفي البعدي المرتبط بمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف أنماط تقديم الدعم (المقروء/ المسموع/ المقروء المسموع)



دلت النتائج إلى وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات الكسب لصالح نمط الدعم (المقروء/ المسموع) بالنسبة لتحصيل الجانب المعرفي البعدي المرتبط بمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد مقارنة ببقية المجموعات التي استخدمت نمطي الدعم المقروء، والدعم المسموع، ويمكن عزو هذه النتيجة إلى مايلي:

- **أن نمط الدعم المقروء المسموع يخاطب أكثر من حاسة للطلاب، وهو ما يؤكد أن استخدام أكثر من قناة اتصال يجعل المعلومات أكثر سهولة في حفظها واسترجاعها، فمستوى التعلم يحسن باستخدام المعلومات اللفظية وغير اللفظية في آن واحد مما يؤدي إلى تيسير التعلم ويزيد من عدد عناصر الاسترجاع طبقًا لتعدد قنوات الاتصال، والانتباه إلى عملية توزيع للمصادر، وبالتالي فالمصادر العقلية**

يتم تحويلها بين القنوات اللفظية أو البصرية، وبالتالي فالمصادر التي تحظى بمصادر أكثر يتم معالجتها بدرجة أكبر، وبالتالي يعتبر الانتباه توزيعاً للمصادر أعلى المثيرات المقدمة من خلال روبوتات الدردشة في بيئة التعلم الإلكترونية، أي أن الانتباه هو مقدار المصادر التي يخصصها المتعلم للمثير المقدم إليه، وبالتالي فإن الدعم المقروء/ المسموع المقدم من خلال روبوتات الدرشة في بيئة التعلم الإلكترونية قد أوجدت قدرة تخصيص انتقائية عالية للمتعلم، الأمر الذي ساعد الطلاب على بناء الارتباطات الاستدلالية وتكوين نماذج ذهنية للمفاهيم أكثر إيجابية.

- **ساعد نمط الدعم المقروء المسموع الطلاب على تذكر المعلومات الوصفية في الجانب المعرفي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد بشكل أفضل واستطاعوا استرجاعها والوصول إليها بسهولة وكلما اقتضت الحاجة، نظرًا لتمثيلها وتعليمها لهم بصريًا ولفظيًا.**
- **أتاحت بيئة التعلم الإلكترونية نقل الخبرات المباشرة مما ساعد الطلاب على تكوين مدركات حقيقية مستمدة لواقع ملموس، والتي تظل عالقة بأذهانهم فترات طويلة.**
- **ساعد نمط الدعم المقروء المسموع في جعل المادة العلمية أخف على العقل وأسهل للفهم، وذلك من خلال بناء الصورة البصرية أو النموذج في أذهانهم، وهذا لا يساعد فقط على فهم الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد بشكل أفضل ولكنه يحفز أيضاً الفضول لدى الطلاب ويشجعهم على التدريب الذاتي.**
- **إمكانية الحصول على المعلومات اللازمة للطلاب في أي وقت من خلال روبوتات الدردشة وفي أي مكان بواسطة آليات روبوتات الدردشة لتقديم الدعم المقروء المسموع ببيئة التعلم الإلكترونية، وهذا ساعدهم كثيراً في طلب المعلومات وفقاً لاحتياجاتهم الفعلية لهذه المعلومات.**
- **تقديم الدعم والمساعدة للطلاب في شكل المقروء المسموع وبآليات مختلفة أدى إلى تقليل مستوى التجريد التي تتصف به الجوانب المعرفية المتضمنة داخل المحتوى الذي تم استهدافه بالبحث.**

وتتفق هذه النتيجة مع نظرية الترميز الثنائي Dual Code Theory حيث أفترضت أن المتعلمين يمكنهم بناء مفهوم عقلي يربط بين المثيرات اللفظية وغير اللفظية (المصورات) التي يتلقونها، ففي هذا البحث نجد الطلاب عينة البحث من خلال نمط الدعم المقروء المسموع قاموا ببناء روابط بين المثيرات اللفظية والتمثيل اللفظي لها داخل العقل، ثم قاموا ببناء روابط بين المثيرات غير اللفظية والتمثيل غير اللفظي له داخل العقل، وفي

خطوة ثالثة استطاع الطلاب بناء مدلول لما تكون لديهم من مفهوم لفظي وما تكون لديهم من مفهوم غير لفظي، الأمر الذي ساعدهم كثيراً في اكتساب تلك المفاهيم والمهارات والاحتفاظ بها لمدة أطول.

وتتفق النتيجة أيضًا مع النظرية السلوكية حيث تؤكد النظرية على تقديم المعلومات بأساليب تخاطب أكثر من حاسة المتعلم حتى يتم مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، مما يساعد ذلك على بقاء أثر التعلم.

وتتفق نتائج البحث الحالي مع دراسة داليا شوقي (٢٠١٣، ص.٢٧٤) على أن الدعم المسموع المقروء له تأثير فعال في تعلم المهارات بشقيها الأدائي والمعرفي، حيث أن المتعلمين يقومون بمعالجة المعلومات عبر قنوات حسية مزدوجه، ومن خلالها يقوم المتعلم باختيار المعلومات من القناتين، وينظمها في الذاكرة العاملة ويدمجها في معرفته السابقة.

الفرض الثاني:

"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في الجانب المعرفي البعدي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد يرجع للتأثير الأساسي لأسلوب التعلم (السمعي مقابل البصري)".

وباستقراء النتائج في جدول (١٢) في السطر الثاني، يتضح أن هناك فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات الكسب في التحصيل المعرفي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد نتيجة لاختلاف أسلوب التعلم (السمعي مقابل البصري) لصالح أسلوب التعلم (البصري)، حيث بلغ بصري درجات مجموعة طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي أسلوب التعلم البصري (٥٩,٥٢)، وبلغ بصري درجات مجموعة طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي أسلوب التعلم السمعي (٥٧,٩٤).

وبالتالي يتم رفض الفرض الإحصائي وقبول الفرض البديل الذي ينص على أنه: " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في الجانب المعرفي البعدي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد يرجع للتأثير الأساسي لأسلوب التعلم (السمعي مقابل البصري) لصالح طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي أسلوب التعلم البصري".

شكل (١١):

متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية لتحصيل الجانب المعرفي البعدي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد وفقاً لاختلاف أسلوب التعلم (السمعي مقابل البصري)

كشفت نتائج البحث الحالي وجود تأثير أساسي لأسلوب التعلم البصري في الجانب المعرفي البعدي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد لصالح مجموعة الطلاب ذوي أسلوب التعلم البصري، ويمكن عزو تلك النتيجة في ضوء خصائص أسلوب التعلم البصري، حيث تسفر الإحساسات البصرية على هيئة صور وتخزن في الذاكرة الحسية البصرية Visual Sensory Memory ، بينما تشفر الإحساسات السمعية كأنماط صوتية في الذاكرة الحسية السمعية Auditory Sensory Memory وبما أن الذاكرة البصرية ذات مدى أكبر من الذاكرة السمعية، فهي تحتفظ بكمية أكبر من المعلومات التي يسهل تذكرها.

وتتفق هذه النتائج مع نظرية الترميز الثنائي حيث أن الطلاب ذوي أسلوب التعلم البصري ينشط لديهم النظام اللفظي وغير اللفظي لإستقبال ومعالجة المعلومات التي تم الإنتباه إليها ومن ثم سهولة إدراك المعلومات من خلالها، بينما الطلاب من ذوي أسلوب التعلم السمعي يفضلون استقبال المعلومات سمعيًا ومن هنا يكون النظام اللفظي في استقبال ومعالجة المعلومات أعمق من النظام الغير لفظي.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة سريندهي، وهيلينا Sreenidhi & Helena (2017)، ودراسة السيد أبو خطوه (٢٠١٨)،

الفرض الثالث:

"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي ≤ ٠,٠٥ بين بصريات درجات طلاب المجموعات التجريبية في الجانب المعرفي البعدي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد ترجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين أنماط تقديم الدعم (المقروء/ المسموع/ المقروء المسموع) بروبوتات الدردشة وأسلوب التعلم (السمعي مقابل البصري)".

وباستقراء النتائج (في جدول) فإن قيمة (ف) تساوي (١٣٨,١٧١)، وقيمة الدلالة الإحصائية (٠,٠٠٠) وهي دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ≤ (٠,٠٥) وبالتالي يتم رفض الفرض الإحصائي وقبول الفرض البديل الذي ينص على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي ≤ ٠,٠٥ بين بصريات درجات طلاب المجموعات التجريبية في الجانب المعرفي البعدي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد ترجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين أنماط تقديم الدعم (المقروء/ المسموع/ المقروء المسموع) وأسلوب التعلم (السمعي مقابل البصري)"، وباستقراء النتائج – في جدول (١١) في السطر الثالث -يتضح أن هناك فروقًا دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) فيما بين بصريات درجات التحصيل المرتبط بالجانب المعرفي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد نتيجة للتفاعل بين أنماط تقديم الدعم (المقروء/ المسموع/ المقروء المسموع) بروبوتات الدردشة وأسلوب التعلم (السمعي مقابل البصري).

ولتحديد موضع هذه الفروق، تم استخدام المقارنات البعدية غير المخطط لها Post Hoc Or Follow Up وهي تستخدم للكشف عن مواضع الفروق بين المجموعات في ثنائيات، وقد تم استخدام طريقة تركي للفرق الدال الصادق "Turkey's Honestly Significant (H.S.D) Difference لأن أحجام الخلايا متساوية، ولأنها تستطيع بدقة التواصل لأقل فرق بين أي متوسطين، وجدول (١٣) يوضح المقارنات الثنائية للتعرف على موضع هذه الفروق بين المجموعات الـ(٦) الناتجة عن التفاعل الثنائي بين أنماط تقديم الدعم (المقروء/ المسموع/ المقروء المسموع) بروبوتات الدردشة وأسلوب التعلم (السمعي مقابل البصري).

جدول (١٣):

المقارنات الثنائية بين المجموعات الأربعة الناتجة عن التفاعل الثنائي بين أنماط تقديم الدعم (المقروء/ المسموع/ المسوع المقروء) بروبوتات الدردشة وأسلوب التعلم (السمعي مقابل البصري) في الجانب المعرفي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد

المجموعة	البصريات	الدعم المسموع+ أسلوب التعلم سمعي	الدعم المسموع+ أسلوب التعلم بصري	الدعم المقروء+ أسلوب التعلم سمعي	الدعم المقروء + أسلوب التعلم بصري	الدعم المقروء المسموع+ أسلوب التعلم سمعي	الدعم المقروء المسموع + أسلوب التعلم بصري
الدعم المسموع+ أسلوب التعلم سمعي	٥٨,٣٨١		* دالة	* دالة	* غير دالة	* غير دالة	* دالة
الدعم المسموع+ أسلوب التعلم بصري	٥٣,٠٠			* غير دالة	* دالة	* دالة	* دالة
الدعم المقروء+ أسلوب التعلم سمعي	٥٣,٥٧١				* دالة	* دالة	* دالة
الدعم المقروء + أسلوب التعلم بصري	٥٩,٣٣٣					* غير دالة	* دالة
الدعم المقروء المسموع+ أسلوب التعلم سمعي	٦١,٨٥٧						* دالة
الدعم المقروء المسموع + أسلوب التعلم بصري	٦٦,٢٣٣						

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

ويوضح الجدول السابق أن هناك فروقًا بين

المجموعات التجريبية لصالح المجموعة الأعلى في

البصري الحسابي، وهي المجموعة التجريبية السادسة (أنماط تقديم الدعم مقروء مسموع وأسلوب التعلم البصري).

ويمكن أن تعزو الباحثة هذه النتيجة إلى تنوع أنماط الدعم (المقروء/ المسموع) بروبوتات الدردشة ببيئة التعلم الإلكترونية جذب انتباه الطلاب وتوجهم نحو أهداف التعلم، حيث أتاح الفرصة أمام الطلاب للمشاركة الفعالة في إكتشاف الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد بأنفسهم من توجيههم حول الاستجابات، وهذا أدي إلى السماح للطلاب بممارسة عمليات التعلم من ملاحظة واستنتاج، كما أن طبيعة تصميم أنماط الدعم وفق نظريات التعلم، جعل الطلاب يمارسون عمليات التعلم تلقائيًا، كما أثبتت الدراسات أنه كلما تعددت الحواس في الموقف التعليمي، زاد من إستعياب الطلاب واكتسابهم للمفاهيم المتضمنة، كما أن اشتراك جميع الحواس في عملية التعليم يؤدي إلى ترسيخ وتعميق هذا التعلم، وهذا ما حدث أثناء تعلم الطلاب، حيث قُدم لهم نمط الدعم (المقروء/ المسموع)، الأمر الذي سهل عليهم تكوين عمليات التعلم وحفظها في الذاكرة طويلة المدى.

ب- عرض وتفسير النتائج الخاصة ببطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد:

ا-الإحصاء الوصفي لبطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد:

تم تحليل نتائج المجموعات (٦) بالنسبة لبطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد، وذلك بالنسبة للبصريات والانحرافات المعيارية، كما هو مبين بجدول (١٢).

جدول (١٤):

البصريات والانحرافات المعيارية لبطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد

المجموعة		أسلوب التعلم		المجموع
		سمعي	بصري	
أنماط تقديم الدعم	الدعم المقروء	م=١٣٨,١٠	م=١٤٦,٦٠	م=١٤٣,١٠
		ع=٣,٠٩٧	ع=٣,٤١٠	ع=٥,٣٣٤
	الدعم المسموع	م=١٤٤,٠٤	م=١٣٨,٥٧	م=١٤٠,٨٢
		ع=٢,٤٧٩	ع=٣,٨٧٥	ع=٤,٣١١
	الدعم المقروء المسموع	م=١٤٧,٤٣	م=١٤٧,٨٣	م=١٤٧,٦٧
		ع=٢,٥٢١	ع=٢,٦٦٦	ع=٢,٥٩٠
	المجموع	م=١٤٣,١٩	م=١٤٤,٣٣	م=١٤٣,٨٦
		ع=٤,٧١٧	ع=٥,٢٩٨	ع=٥,٠٨٢

يوضح جدول (١٤) نتائج الإحصاء الوصفي للمجموعات الـ(٦) بالنسبة لبطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد، ويلاحظ أن هناك فرق واضح بين متوسطي درجات الكسب بالنسبة للمتغير المستقل الأول موضع البحث الحالي، وهو أنماط تقديم الدعم (المقروء/ المسموع/ المقروء المسموع) لصالح أنماط تقديم الدعم المقروء المسموع، حيث بلغ متوسط درجة الكسب لبطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات لمجموعة نمط تقديم الدعم المقروء (١٤٣,١٠)، بينما بلغ متوسط درجة الكسب لبطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات لمجموعة نمط تقديم الدعم المسموع (١٤٠,٨٢)، بينما بلغ متوسط درجة الكسب لبطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات لمجموعة نمط تقديم الدعم المسموع المقروء (١٤٧,٦٧)، وظهر فرق واضح بين متوسطي درجات طلاب تكنولوجيا التعليم بالنسبة لأسلوب التعلم موضع المتغير المستقل الثاني للبحث (السمعي مقابل البصري)، لصالح أسلوب التعلم (البصري)، حيث بلغ متوسط درجات مجموعة طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي أسلوب التعلم السمعي (١٤٣,١٩)، وبلغ متوسط درجات مجموعة طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي أسلوب التعلم البصري (١٤٤,٣٣).

كما يلاحظ من البيانات التي يعرضها الجدول لبصريات المجموعات (٦) في إطار التفاعل بينها؛ وجود فروق بين درجات المجموعات (٦)؛ حيث بلغ متوسط درجات طلاب تكنولوجيا التعليم في مجموعة نمط تقديم الدعم المقروء مع طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي أسلوب التعلم السمعي (١٣٨,١٠)، وذات أنماط تقديم الدعم مع طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي أسلوب التعلم البصري (١٤٦,٦٠)، بينما بلغ متوسط درجات طلاب تكنولوجيا التعليم في مجموعة نمط تقديم الدعم المسموع مع طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي أسلوب التعلم السمعي (١٤٤,٠٤)، وذات أنماط تقديم الدعم مع طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي أسلوب التعلم البصري (١٣٨,٥٧)، وبلغ متوسط درجات طلاب تكنولوجيا التعليم في مجموعة نمط تقديم الدعم المقروء المسموع مع طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي أسلوب التعلم السمعي (١٤٧,٤٣)، وذات أنماط تقديم الدعم مع طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي أسلوب التعلم البصري (١٤٧,٨٣).

٢- عرض وتفسير النتائج الاستدلالية لبطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد:

يوضح الجدول التالي نتائج التحليل ثنائي الاتجاه بالنسبة لبطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد.

جدول (١٥):

نتائج تحليل التباين ثنائي الإتجاه بين أنماط تقديم الدعم (المقروء/ المسموع/ المقروء المسموع) وأسلوب التعلم (السمعي مقابل البصري) على بطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	بصري المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة	الدلالة عند ≤(٠,٠٥)
(أ) أنماط تقديم الدعم	١١٣٦,٢٥٣	٢	٥٦٨,١٢٦	٥٨,٧٨٧	٠,٠٠	دال
(ب) أسلوب التعلم	٤٨,٤٠٣	١	٤٨,٤٠٣	٥,٠٠٩	٠,٠٢٧	دال
(أ) × (ب)	١٢١٨,٢١٣	٢	٦٠٩,١٠٧	٦٣,٠٢٧	٠,٠٠٠	دال
الخطأ	١٤٢٠,٦٣٨	١٤٧	٩,٦٦٤			
المجموع	٣١٧٠٤٨٩	١٥٣				

وباستخدام نتائج جدول (١٥) يمكن استعراض النتائج من حيث أثر المتغيرين المستقلين للدراسة والتفاعل بينهما على ضوء مناقشة الفروض من الرابع إلى السادس للبحث وهي كالتالي:

الفرض الرابع:

"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في بطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف أنماط تقديم الدعم (المقروء/ المسموع/ المقروء المسموع)".

وباستقراء النتائج (في جدول) في السطر الأول، يتضح أنه هناك فرق دال إحصائيًا بين متوسطي الدرجات في بطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمة ثلاثية الأبعاد نتيجة اختلاف أنماط تقديم الدعم.

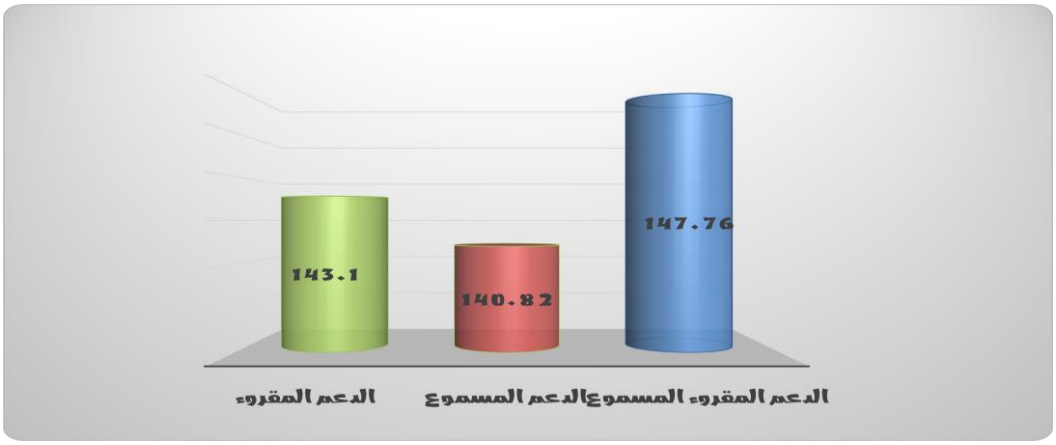
ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم استقراء جدول (١٥) ليتبين أن البصري الأعلى جاء لصالح المجموعة التجريبية التي تستخدم نمط تقديم الدعم المقروء المسموع، حيث بلغ المتوسط الحسابي لها (١٤٧,٦٧)، بينما بلغ المتوسط الحسابي لمجموعة نمط تقديم الدعم المسموع (١٤٠,٨٢)، بينما بلغ المتوسط الحسابي لمجموعة نمط تقديم الدعم المقروء (١٤٣,١٠).

وبالتالي تم رفض الفرض الإحصائي الرابع، وقبول الفرض البديل والذي ينص على أنه " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي ≤ ٠,٠٥ بين

متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في بطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف أنماط تقديم الدعم (المقروء/ المسموع/ المقروء المسموع) بروبوتات الدردشة لصالح نمط تقديم الدعم المقروء المسموع بروبوتات الدردشة".

شكل (١٢):

متوسطات المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف أنماط تقديم الدعم (المقروء/ المسموع/ المقروء المسموع)



ويمكن أن تعزو الباحثة هذه النتيجة إلى النظرية السلوكية التي ترى أن التعلم يحدث عن طريق وضع روابط بين المثيرات المختلفة والاستجابات، وأن التنظيم الجيد بين مثيرات البيئة التعليمية يؤدي إلى الاستجابة الصحيحة من قبل الطلاب وبالتالي حدوث التعلم، كما تؤكد النظرية السلوكية أن تقديم المعلومات بأساليب تخاطب حواس المتعلم لملائمة الفروق الفردية في العمليات المعرفية ونقل المعلومات إلى الذاكرة مما يعمل على بقاء أثر التعلم ومن ثم فقد أسهم الدعم (المقروء/ المسموع) من خلال روبوتات الدردشة في بيئة التعلم الإلكترونية في تحسين مستوى الطلاب المهاري والذي ظهر من خلال بطاقة تقييم المنتج لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد.

كما أكدت النظرية المعرفية أن المعلومات تدخل إلى المتعلم من خلال المستقبلات الحسية معتمدة على حاستي السمع والبصر في الأغلب، وتتم المعالجة للمعلومات وتخزينها في العقل، وقد ساعد الدعم من خلال الروبوتات على نقل الخبرات المهارية في صورة مقروءة/ مسموعة إلى الطلاب، وهو ما ساعد الطلاب على ربط المعلومات ببعضها البعض، واحتفاظ الطلاب بالمعلومات لفترة أطول

في ذاكرته، وبالتالي تنمية الجانب المهاري لإنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد.

ووفقاً لنظرية معالجة المعلومات فإن نتائج البحث الحالي تتفق مع تلك النظرية في أن نمط الدعم (المقروء/ المسموع) من خلال روبوتات الدردشة في بيئة التعلم الإلكترونية قد ساعد على بناء مفهوم عقلي يربط بين المثيرات اللفظية وغير اللفظية أثناء تلقي الدعم داخل البيئة، وتتم معالجة الكلمات المسموعة والمقروءة قد مكن الطلاب من استيعاب وبناء صورة كلية عن المحتوى مما ساعد على الفهم واسترجاع المعلومات وتطبيقها.

كما تتفق نتائج البحث الحالي مع أحد مبادئ نظرية معالجة المعلومات ونظرية الحمل المعرفي التي أكدت على أن استخدام نمط الدعم (المقروء/ المسموع) في بيئة التعلم الإلكترونية ساعد على التغلب على مشكلة محدودية الذاكرة العاملة وتسهيل عملية التذكر (محمد عطية خميس، ٢٠١٦). حيث أن تقديم الدعم عن طريق المحادثة مع روبوتات الدردشة أدى إلى تنمية الجانب المعرفي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد، وتتفق نتائج البحث الحالي مع دراسة كل من : دراسة العباسي والكازي Abbasi & Kazi (2014) ؛ ودراسة بالاسوندرام Palasundram, et al., (2019) ؛ ودراسة رادزيويل وبينتون Radziwill & Benton (2017) ؛ ودراسة شريف شعبان (٢٠٢١).

الفرض الخامس:

"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد يرجع للتأثير الأساسي لأسلوب التعلم (السمعي مقابل البصري)".

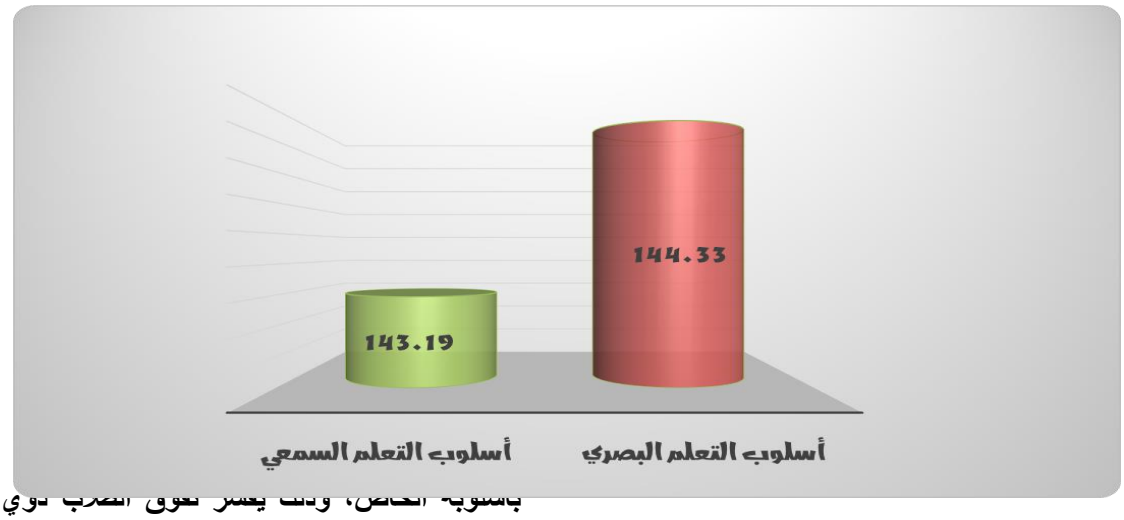
وباستقراء النتائج (في جدول) في السطر الثاني، يتضح أن هناك فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات الكسب في بطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد نتيجة لاختلاف أسلوب التعلم (السمعي مقابل البصري) لصالح أسلوب التعلم (البصري)، حيث بلغ بصري درجات مجموعة طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي أسلوب التعلم البصري (١٤٤,٣٣)، وبلغ بصري درجات مجموعة طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي أسلوب التعلم السمعي (١٤٣,١٩).

وبالتالي يتم رفض الفرض الإحصائي وقبول الفرض البديل الذي ينص على أنه: " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوي ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في بطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد يرجع للتأثير الأساسي لأسلوب التعلم (السمعي مقابل البصري) لصالح

طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي أسلوب التعلم البصري".

شكل (١٣):

متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد وفقاً لاختلاف أسلوب التعلم (السمعي مقابل البصري)



كشفت نتائج البحث الحالي وجود تأثير أساسي لأسلوب التعلم في نتائج بطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد وفقاً لاختلاف أسلوب التعلم (السمعي مقابل البصري) لصالح مجموعة الطلاب ذوي أسلوب التعلم البصري، ويمكن عزو تلك النتيجة في ضوء خصائص أسلوب التعلم البصري، حيث أن المتعلمون ذوي اسلوب التعلم البصري يتعاملون بصورة جيدة مع الرسائل البصرية، ولديهم استعداد للتعامل مع النصوص المكتوبة بصورة مقبولة، فالمتعلم البصري يميل إلى تصور ما يسمعه ويفضل إعادة كتابة أجزاء من النص وغيرها من المعلومات بأسلوبه الخاص، وذلك يفسر تفوق الطلاب ذوي أسلوب التعلم البصري.

الفرض السادس:

"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي ≤ ٠,٠٥ بين بصريات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد ترجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين أنماط تقديم الدعم (المقروء/ المسموع/ المقروء المسموع) بروبوتات الدردشة وأسلوب التعلم (السمعي مقابل البصري)".

وباستقراء النتائج (في جدول) فإن قيمة (ف) تساوي (٦٣,٠٢٧)، وقيمة الدلالة الإحصائية

(٠,٠٠٠) وهي دالة إحصائياً عند مستوى دلالة ≤ (٠,٠٥) وبالتالي يتم رفض الفرض الإحصائي وقبول الفرض البديل الذي ينص على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي ≤ ٠,٠٥ بين بصريات درجات طلاب المجموعات التجريبية في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد ترجع للتأثير الأساسي للتفاعل بين أنماط تقديم الدعم (المقروء/ المسموع/ المقروء المسموع) وأسلوب التعلم (السمعي مقابل البصري)"، وباستقراء النتائج – في جدول (١٣) في السطر الثالث -يتضح أن هناك فروقا دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) فيما بين بصريات درجات بطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد نتيجة للتفاعل بين أنماط تقديم الدعم (المقروء/ المسموع/ المقروء المسموع) وأسلوب التعلم (السمعي مقابل البصري).

ولتحديد موضع هذه الفروق، تم استخدام المقارنات البعدية غير المخطط لها Post Hoc Or Follow Up وهي تستخدم للكشف عن مواضع الفروق بين المجموعات في ثنائيات، وقد تم استخدام طريقة توكي للفرق الدال الصادق "Turkey's Honestly (H.S.D) Significant Difference لأن أحجام الخلايا متساوية، ولأنها تستطيع بدقة التواصل لأقل فرق بين أي متوسطين، وجدول (١٦) يوضح المقارنات الثنائية للتعرف على موضع هذه الفروق بين المجموعات الست الناتجة عن التفاعل الثنائي بين (أنماط تقديم الدعم (المقروء/ المسموع/ المقروء المسموع) وأسلوب التعلم (السمعي مقابل البصري).

جدول (١٦):

المقارنات الثنائية بين المجموعات الأربعة الناتجة عن التفاعل الثنائي بين أنماط تقديم الدعم (المقروء/ المسموع/ المقروء المسموع) بروبوتات الدردشة وأسلوب التعلم (السمعي مقابل البصري) في بطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد

المجموعة	البصريات	الدعم المسموع + أسلوب التعلم سمعي	الدعم المسموع + أسلوب التعلم بصري	الدعم المقروء+ أسلوب التعلم سمعي	الدعم المقروء + أسلوب التعلم بصري	الدعم المقروء+ لمسموع أسلوب التعلم سمعي	الدعم المقروء + المسموع أسلوب التعلم بصري
الدعم المسموع+ أسلوب التعلم سمعي	١٤٤,٠٤٨		* دالة	* غير دالة	* دالة	* دالة	* دالة
الدعم المسموع+ أسلوب التعلم بصري	١٣٨,٥٦٧			* غير دالة	* دالة	* دالة	* دالة
الدعم المقروء+ أسلوب التعلم سمعي	١٣٨,٠٩٥				* دالة	* غير دالة	* دالة
الدعم المقروء + أسلوب التعلم بصري	١٤٦,٦٠٠					* دالة	* دالة
الدعم المقروء المسموع+ أسلوب التعلم سمعي	١٤٧,٤٢٩						* غير دالة
الدعم المقروء المسموع + أسلوب التعلم بصري	١٤٧,٨٣٣						

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

ويوضح الجدول السابق أن هناك فروقاً بين المجموعات التجريبية لصالح المجموعة الأعلى في البصري الحسابي، وهي المجموعة التجريبية الخمسة والسادسة (أنماط تقديم الدعم مقروء مسموع وأسلوب التعلم البصري).

وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى أن تقديم الدعم (المقروء/ المسموع) من خلال روبوتات

الدردشة ببيئة التعلم الإلكترونية مع الطلاب ذوي أسلوب التعلم البصري وفر لهم مصادر للتعلم متنوعة تمثلت في تنوع عرضها في ضوء معايير تصميم روبوتات الدردشة حيث تقوم بدعم الطالب لكل مهارة يحتاج فيها الدعم من مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد، ثم يقوم بتنفيذها وتطبيقها مما ساعدهم على تعلم هذه المهارات، كما أن الطلاب ذوي أسلوب التعلم البصري من خلال الرؤية وميلهم إلى تصورها أثرت في إدراكهم مما مكنهم من تحسين مهاراتهم في إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد

حيث ساعدت روبوتات الدردشة الطلاب على التعلم بطريقة ممتعة، وعملت على جذب انتباههم في اكتساب مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد المستهدفة، كما أن تصميم روبوتات الدردشة في ضوء خصائص الطلاب ذوي الأسلوب (البصري) عمل على زيادة دافعيتهم للتعلم من خلاله وكان له دور فعال في في الإجابة عن استفسارتهم وتقديم الدعم المناسب المرتبط بخطوات أداء المهارات مما سهل عملية استرجاعها واستخدامها فيما بعد عبر قانتين سمعية، وبصرية، الأمر الذي عظم من عملية الانتباه والإدراك للمجال البصرى/ السمعي للطلاب، لما يقوم به من دور في إحداث تنشيط مراكز التعلم داخل المخ، بالإضافة إلى أنه يقوى الارتباط المفاهيمى وتقديم التمثيلات المتعددة للمحتوى كآلية قوية لتعزيز وزيادة دافعيتهم وتحسين فهمهم للبنية المعرفية للمحتوى البصرى المقدم سواء كان لفظياً أو غير لفظياً داخل بيئة التعلم الإلكتروني.

توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها توصي الباحثة بما يلي:

- توفير الأدوات والبرمجيات الأساسية لتقديم الدعم التعليمي من خلال روبوتات الدردشة في الجامعات حيث ساعد الطلاب على اكتساب المفاهيم والمهارات.
- ضرورة الاهتمام بتصميم وإنتاج المواقع والبيئات الإلكترونية عبر الويب، بحيث تتضمن آليات وتقنيات روبوتات الدردشة لتوفير أنماط من الدعم التعليمي تساعد المتعلمين على تجاوز مشكلات التعليم والاستخدام.
- عقد دورات تدريبية لأعضاء هيئة التدريس للتدريب على كيفية توظيف استراتيجيات الدعم المختلفة باستخدام رورباتات الدردشة في بيئات التعلم الإلكترونية.
- ضرورة الاستفادة من نتائج هذا البحث والدراسات السابقة التي تناولت أثر

التفاعل بين أنماط الدعم (المقروء/ المسموع/ المقروء المسموع) وأساليب التعلم (السمعي/ البصري) على نواتج التعلم المختلفة عند بناء وتصميم بيئات التعلم الإلكترونية من خلال ربوتات الدردشة.

- أثر اختلاف أنماط التوجيه باستخدام روبوتات الدردشة على تنمية التعلم المنظم ذاتياً ودافعية الإنجاز لدى طلاب الجامعة.

مقترحات البحث:

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

- إجراء المزيد من البحوث التي تتناول التفاعل بين أنماط الدعم التعليمي المختلفة وبعض المتغيرات الأخرى.
- إجراء بحوث تتناول معايير تصميم انماط الدعم الإلكتروني في ضوء نظريات التعلم الأخرى.
- أثر اختلاف نمط الدعم باستخدام روبتات الدردشة في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب الجامعة.
- أثر التفاعل بين توقيت التغذية الراجعة لروبوتات الدردشة ببيئة التعلم الإلكتروني ومستويات تجهيز المعلومات فى تنمية الدافع المعرفي والتحصيل الدراسي لدى طلاب الجامعة.

Summary of the research: -

The aim of the research is to reveal the patterns of providing support (read/audio/read/audible) with chatbots and learning style (audio/visual) in the e-learning environment and its impact on developing the skills of producing three-dimensional educational graphics among students of educational technology. The research sample consisted of (120) students of the first level of educational technology, and divided into (6) experimental groups. The first experimental group: used the auditory learning method with the reading support pattern with chatbots, and the second experimental group: used the visual learning method with the support pattern. The third experimental group: used the auditory learning method with the audio support pattern of chatbots, and the fourth experimental group: the visual learning method with the audio support pattern of chatbots, and the fifth experimental group: the auditory learning method with the audio reading support pattern in the chatbots, And the sixth experimental group: used the visual learning method with the pattern of audible reading support in chatbots, and it was applied to The research tools were represented in an achievement test to measure the cognitive aspects related to the skills of producing 3D educational graphics, the final product quality assessment card to measure the skill performance of educational technology students for the skills of producing 3D educational graphics, and the learning style scale (audio/visual). Statistically significant differences between the experimental groups in the achievement test, product evaluation card, and the pre and post learning style in favor of the post measurement in favor of the sixth experimental group that used the visual learning style with the audio-readable support style of chatbots.

Keywords: e-learning environment - patterns of support - chat bots - learning style - 3D educational graphics production skills.

المراجع: -

أولًا: - المراجع العربية

إبراهيم عبدالوكيل الفار(٢٠١٢) *تربويات تكنولوجيا القرن الحادي والعشرين: تكنولوجيا ويب ٢,٠* ، طنطا، الدلتا لتكنولوجيا الحاسبات، ٣٨٧- ٣٩٠.

أحمد محمود صالح أحمد وآخرون (٢٠٢١). *معايير تصميم روبوتات الدردشة التفاعلية في بيئات التعلم الإلكترونية*. المجلة الدولية للتعليم الإلكتروني، مج٣، ع٣، ص ص ١٤٣- ١٦٩.

أحمد محمود فخري غريب (٢٠١٧). نمطا التغذية الراجعة القائمة على التحليلات التعليمية بيئة تعلم إلكترونية لتنمية مهارات إنتاج المواقع الإلكترونية والتنظيم الذاتي لدى تلاميذ الحقة الإبتدائية. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التربية*، ع٣٣، ١-٧٥.

أحمد مصطفى كامل عصر(٢٠١٨). التفاعل بين نمطي الأنشطة التعليمية الإلكترونية التفاعلية(فردي- تشاركي) ونمطى الإبحار(هرمي- شبكي) في بيئة تعلم إلكتروني وأثره على تنمية مهارات الرسوم التعليمية المتحركة ثنائية البعد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث*، مج ٢٨، ع ٤، ١٨٣- ٢٦٩.

إسماعيل عمر حسونة. (٢٠١٣). فاعلية تصميم الكائنات التعليمية (ثنائية الأبعاد، ثلاثية الأبعاد) ببرنامج قائم على الويب في تنمية مهارات استخدام أدوات تكنولوجيا التعليم والتفكير البصري لدى الطلبة بجامعة الأقصى. *رسالة دكتوراه*، كلية البنات، جامعة عين شمس.

أشرف أحمد زيدان، وليد سالم الحلفاوي، وائل رمضان عبدالحميد(٢٠١٥). *أثر التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني والأسلوب المعرفي في تنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم لدى طلاب الدراسات العليا. المؤتمر الدولي الرابع للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد*، المملكة العربية السعودية، ص ص ١-٤٢.

أكرم فتحى مصطفى على(٢٠١٤).توظيف أنماط المنظمات المتقدمة في نظام إدارة بيئة التعلم الإلكتروني عن بعد EMES على التحصيل المعرفي وبقاء أثر التعلم لدى طلاب ماجستير التوجيه والإرشاد التربوي بجامعة الملك عبدالعزيز. *المجلة الدولية التربوية المتخصصة*، مج٣، ع١.

أكرم فتحي مصطفى (٢٠٠٦). فعالية برنامج مقترح لتنمية بعض مهارات انتاج مواقع الإنترنت التعليمية لدى طلاب كلية التربية. *رسالة دكتوراه*، كلية التربية بقنا، جامعة جنوب الوادي.

ألطاف طلعت محمد (٢٠١٤). فاعلية استخدام برنامج قائم علي الرسوم المتحركة في تنمية بعض مهارات التحدث والاستماع باللغة العربية لتلاميذ الصف الأول الابتدائي. *رسالة ماجستير*، كلية التربية، جامعة الزقازيق.

إيمان محمد الغزو (٢٠٠٤). *دمج التقنيات في التعليم*، إعداد المعلم تقنيًا للألفية الثالثة، دبي، دار القلم.

إيناس السيد محمد أحمد (٢٠١٧). تصميم بيئة تعلم تكيفي جديدة قائمة على اسلوب التعلم (السمعي- البصري- الحركي) وأثرها على تنمية مهارات حل المشكلات (الجوارزميات) لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، تكنولوجيا التعليم .....سلسلة دراسات وبحوث محكمة، ع٤، مج٢٧.

بدر بن عبدالله الصالح(٢٠٠٥). التعليم الإلكتروني والتصميم التعليمي: شراكة من أجل الجودة. المؤتمر اللمي السنوى العاشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم بعنوان" *تكنولوجيا التعليم الإلكتروني ومتطلبات الجودة الشاملة*. القاهرة، ٥١٩- ٥٤٩.

حسن الباتع محمد عبد العاطي (٢٠١٥). أنماط دعم الأداء و قياس أثرها في إكساب أعضاء هيئة التدريس بجامعة الطائف مهارات التقويم الإلكتروني باستخدام منظومة إدارة التعلم (بلاكبورد) و اتجاهاتهم نحوها، *مجلة العلوم التربوية* ، ع ٤ ، ٣٤٩- ٢٣١ .

حمدي اسماعيل شعبان (٢٠١١). أثر التفاعل بين أنماط مساعدات التعلم وأساليب تقديمها داخل بيئة إفتراضية في تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب شعبة معلم حاسب آلي. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، دراسات وبحوث، مج ٢١، ع٤، ١٤٩- ٢٤١.

داليا أحمد شوقي كامل (٢٠١٧). التفاعل بين نمط تقديم الدعم ومستواه في بيئات التعلم الإلكتروني القائمة على المشروعات وأثره في تنمية مهارات التصميم التعليمي والرضا عن بيئة التعلم لدى طلاب كلية التربية. *دراسات تربوية وإجتماعية*، كلية التربية- جامعة حلوان، مج ٢٣، ع٣، ٩٩١- ١١٢٦.

داليا خيري حبيشي (٢٠١٢). توظيف التعلم الإلكتروني التشاركي في تطوير التدريب الميداني لدى طلاب شعبة إعداد معلم الحاسب الآلى بكليات التربية النوعية. *رسالة ماجستير*. كلية التربية النوعية، جامعة المنصورة.

دعاء إبراهيم اسماعيل طاهر (٢٠١٧). أثر اختلاف مصدر تقديم الدعم في بيئات شبكات الويب الإجتماعية على تنمية مهارات التعلم بالمشروعات عبر الويب لدى طلاب الصف الأول الثانوي في الحاسب الالي واتجاهاتهم نحو هذه البيئة، *رسالة ماجستير*، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

رامي زكي إسكندر (٢٠٠٧). تقويم الرسوم المتحركة التعليمية لمرحلة ما قبل المدرسة. *رسالة ماجستير*، معهد الدراسات والبحوث التربوية، القاهرة.

ربيع عبدالعظيم رمود، ناهد فهمي عبدالمقصود، دينا مسعد جويده(٢٠٢١). تطوير معايير أنماط الدعم في بيئات التعلم الافتراضية وفقًا لمستوى الدافعية للتعلم. *مجلة كلية التربية* - جامعة دمياط، ع٧٨، ص ص ١-٥٤.

زينب أمين، نبيل عزمي (٢٠٠١). *نظم تأليف الوسائط المتعددة*. المنيا: دار الهدي.

زينب حسن الشربيني (٢٠٠٨). أختلاف نمط المحتوى وأسلوبه التوجيه في برامج الكمبيوتر التعليمية وتاثيرها على التحصيل الدراسي وكفاءة التعلم لدى طلاب كلية التربية، *رسالة ماجستير*، جامعة المنصورة.

زينب حسن حامد السلامي (٢٠٠٨). أثر التفاعل بين نمطي من سقالات التعلم وأسلوب التعلم عند تصميم برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط على التحصيل وزمن التعلم ومهارات التعلم الذاتي لدى طالبات المعلمات ، كلية البنات، جامعة عين شمس.

زينب حسن حامد السلامي (٢٠١٦). نمطا الدعم التعليمي باستخدام الواقع المعزز في بيئة تعلم مدمج وأثرها على تنمية التحصيل وبعض مهارات البرمجة والإنخراط في التعلم لدى طلاب كلية التربية النوعية مرتفع ومنخفضي الدافعية للإنجاز. *مجلة تكنولوجيا التعليم*، مج٢٦، ع١، ص ص ٣- ١١٤.

زينب محمد أمين (٢٠٠٣). *برمجيات الكمبيوتر التعليمية*، المنيا، دار الهدى للطباعه والنشر والتوزيع.

سعد محمد أمام سعيد (٢٠٢٠). نمطان لتقديم التوجيه (صورة/ فيديو) في بيئة الواقع المعزز وأسلوب التعلم (فردي/ جماعي) على تنمية مهارات إنتاج الأشكال ثلاثية الأبعاد لدى طلاب الدراسات العليا. *المجلة التربوية*، ع ٩٧، ص ص ٣٨٥- ٤٥١.

سعودي صالح عبدالعليم حسن (٢٠٢٠). التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني والتتخصص الأكاديمي وأثره على تنمية مهارات أداء التكليفات ودافعية الإنجاز لدى طلاب كلية التربية النوعية جامعة المنيا. *المجلة التربوية*، ع ٨٠، ٥٨١ – ٦٣٤.

سلوى أبو العلا محمود (٢٠٠٥). *دور الرسوم المتحركة في التعليم عن بعد*، جامعة حلوان.

الشحات سعد عثمان، طاهر عبدالله فرحات، صفاء عيد محمد (٢٠٢٠) . بيئات التعلم الإلكترونية الإعداد الجيد من حيث تصميمها، وتطويرها، واستخدامها وادارتها وفق معايير محددة تقود عمل المصمم في كل مرحلة من مراحل التصميم، وتستخدم كأداة لتقويم تلك البيئات. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، مج٣٠، ع٣، ٤٩- ٨٤.

شيماء سمير محمد خليل(٢٠١٢). توظيف تقنيات الجيل الثانى لإنشاء بيئة إلكترونية وأثرها على مهارات التعلم التعاونى لطلاب تكنولوجيا التعليم، *رسالة دكتوراه غير منشورة*، معهد الدراسات والبحوث التربوية ، جامعة القاهرة.

طارق عبدالرؤوف عامر (٢٠١٥). *التعليم الإلكتروني والتعليم الإفتراضي*، القاهرة، المجموعة العربية للتدريب والنشر.

طارق عبدالسلام عبدالحليم (٢٠١٠). أثر التفاعل بين مستويات المساعدة (الموجزة والمتوسطة والتفصيلية) وبين أساليب التعلم على تنمية كفايات تصميم التفاعلية ببرامج الوسائط المتعددة لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم، *رسالة دكتوراة غير منشورة*، كلية البنات، جامعة عين شمس.

عبدالرحمن أحمد سالم (٢٠١٠). تصميم وإنتاج أنماط مختلفة من المساعدة والنصح في برامج المحاكاه الكمبيوترية التعليمية للتغلب على الإحباط ومواصلة التعلم في ضوء احتياجات الطلاب المعلمين شبعة معلم الحاسب الآلي. *تكنولوجيا التربية – الدراسات والبحوث*، المؤتمر العلمي السادس الحلول الرقمية لمجتمع التعلم- في الفترة من ٣-٤ نوفمبر.

عبدالعزيز طلبة عبدالحميد(٢٠١٠). *التعليم الإلكتروني ومستحدثات تكنولوجيا التعليم*، المنصورة، المكتبة العصرية للنشر والتوزيع.

عبدالعزيز طلبه عبدالحميد (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. *دراسات في المناهج وطرق التدريس*. مصر ، ع ١٦٨، ٥٣- ٩٧.

عبدالله شعبان قطب محمد (٢٠١٦). نمط الدعم التعليمي في بيئات التعلم الإلكترونية وأثره في تنمية نواتج التعلم بمقرر الكمبيوتر وتجنولوجيا المعلومات لدى طلاب المرحلة الإعدادية المندفعين والمترويين، *رسالة ماجستير*، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

عمرو سيد فهمي (٢٠٢١). فاعلية روبوتات الدردشة التفاعلية في ظل تفشي فيروس كورونا وتأثيرها على تعلم بعض المهارات الهجومية والتحصيل المعرفي في كرة اليد. *المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة*، كلية التربية الرياضية بنين – جامعة حلوان، ع٩٢، ج٤، ٥١٤- ٥٦٥.

عمرو محمد محمد درويش، أماني أحمد محمد الدخني (٢٠١٧). أختلاف نمط تصميم الرسومات ثلاثية الأبعاد " الجزء- الكل " " الكل – الجزء" في بيئة تعلم قائمة على Google Class لتنمية مهارات إنتاج عناصرها لدى طلاب تقنيات التعليم بجامعة الملك فيصل ومستوى إتقانها.*دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، مج ٨٥، ص ص ٢٣- ٨٣.

الغريب زاهر اسماعيل (٢٠٠٩). *التعليم الإلكتروني من التطبيق إلى الإحتراف والجودة*، القاهرة، عالم الكتب.

فرانسيس دواير، ديفيد مايك مور. (٢٠٠٧). *الثقافة البصرية والتعليم البصري*. ترجمة نبيل جاد عزمي، عمان: مكتبة بيروت.

فؤاد أبو حطب، أمال صادق (٢٠٠٩). *علم النفس التربوي*، القاهرة، مكتبة الأنجلو الأمريكية.

كمال عبدالحميد زيتون (٢٠٠٨). *تصميم البرامج التعليمية بفكر البنائية- تأصيل وبحث إمبرايقي*، القاهرة، عالم الكتب.

محمد السيد النجار، عمرو محمود حبيب (٢٠٢١). برنامج ذكاء إصطناعي قائم على روبوتات الدردشة وأسلوب التعلم ببيئة تدريب إلكتروني وأثره عل تنمية مهارات استخدام نظم إدارة التعلم الإلكتروني لدى معلمي الحلقة الإعدادية. *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، مج٣١، ع٢، ٩١-١٠٢ .

محمد سعد محمود على وآخرون (٢٠١٨). فاعلية وحدة إلكترونية قائمة على إختلاف أشكال الدعم في تنمية مهارات معالجة الفيديو الرقمي عبر الويب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، *رسالة ماجستير*، كلية التربية – جامعة الأزهر.

محمد عبدالحميد (٢٠٠٥). *فلسفة التعليم الإلكتروني عبر الشبكات، منظومة التعليم عبر الشبكات*، القاهرة، عالم الكتب.

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

محمد عطية خميس (٢٠٠٩). الدعم الإلكتروني. E- Supporting . *مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، ١٩ (٢) ، ١-٢.

محمد عطية خميس (٢٠١٣). *النظرية والبحث التربوي في تكنولوجيا التعليم* ، القاهرة، دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.

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

محمد عطية خميس (٢٠١٨). *بيئات التعلم الإلكتروني*، القاهرة، دار السحاب.

محمد عطية خميس، فوزية محمد أبا الخيل (٢٠٠٤). معايير تصميم برامج الوسائل المتعددة التفاعلية لتلاميذ مدارس التربية الفكرية. *مؤتمر المستحدثات التكنولوجية وتطوير التعليم في الوطن العربي*. كلية التربية. جامعة المنصورة، ١- ٨٨.

محمد كمال عفيفي (٢٠١٥). أثر التفاعل بين توقيت التغذية الراجعه (الفورية والمؤجلة) في بيئة التعلم الإلكتروني عن بعد وأسلوب التعلم (النشط – التأملي) في تحقيق بعض نواتج التعلم لدى طلاب الجامعات العربية المفتوحة، *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، مج ٢٥ن ع٢، ٨١- ١٦٦.

مصطفى خلف القصبي خلف (٢٠١٦). أثر إختلاف أنماط دعم الأداء للتدريب عن بعد في تنمية مهارات الرسم ثلاثي الأبعاد لدى معلمي التعليم الثانوي الصناعي. *المجلة العملية لعلوم التربية النوعية*، ع٤، ٥٨-٨٠.

ممدوح سالم الفقي (٢٠١٤).أثر التفاعل بين نمطين من سقالات التعلم والأسلوب المعرفي على التحصيل وإتجاهات طلاب الدراسات العليا نحو مقرر تكنولوجيا التعليم. *الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*- دراسات وبحوث، القاهرة.

المؤتمر العلمى الثالث عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم (٢٠١٢). *تكنولوجيا التعليم الإلكترونى: إتجاهات وقضايا معاصرة*، القاهرة 11-12أبريل.

المؤتمر العلمى السابع للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية (٢٠١١). *تحديات الشعوب العربية والتعليم الإلكترونى : مجتمعات التعلم التفاعلية* ، القاهرة 27-28يوليو.

نبيل جاد عزمي (٢٠١٠). أثر استخدام برنامج مقترح وفقًا لأسلوب التعلم الذاتي في تصميم وإنتاج الرسوم المتحركة الكمبيوترية لبعض المفاهيم الفيزيائية، جامعة عين شمس.

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

نبيل جاد عزمي، محمد مختار المرادني (٢٠١٠). أثر التفاعل بين أنماط مختلفة من دعامات التعلم البنائية داخل الكتاب الإلكتروني في التحصيل وكفاءة التعلم لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية، *دراسات تربويه واجتماعية* ، مج ١٦، ع ٣.

نجلاء محمود منصور (٢٠١٥): فاعلية برنامج مقترح في العلوم قائم على نظام الفورمات لتنمية بعض المهارات الحياتية لدى التلاميذ المكفوفين بالمرحلة الإعدادية. *رسالة دكتوراه غير منشورة*، كلية التربية بالعريش، جامعة قناة السويس.

نرمين مجدي نجيب وآخرون (٢٠١٨). فاعلية برنامج كمبيوتر قائم على الرسومات ثلاثية الأبعاد في تنمية بعض مفاهيم العلوم. *دراسات تربوية وإجتماعية*، جامعة حلوان- كلية التربية، مج٢٤، ع١، ص ص ١٨٧١- ١٩١٦.

نشوى رفعت شحاته، محمد عبدالرازق شمه (٢٠٢٠). فاعلية المنظمات التمهيدية البصرية ببيئة تعلم إلكترونية في تنمية مهارات تصميم الفصول الإفتراضية لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، تكنولوجيا التعليم.... *سلسلة دراسات وبحوث محكمة*، ع٦، مج٣٠، ١٢٧- ١٥٤.

نشوى رفعت محمد شحاته (٢٠١٧). تصميم بيئة تعلم إلكترونية في ضوء النظرية التواصلية وأثرها في بيئة مهارات التفكير الناقد لدى طلاب كلية التربية. *الجمعية العربية لتكنولوجيا التعليم*، مج ٣١، ٤١٧ – ٤٦٦.

نيفين رفعت محمد (٢٠١٨). أثر اختلاف أدوات الدعم الإلكتروني في بيئة الفصل المعكوس على تنمية مهارات التعلم الذاتي والدافعية نحو التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *رسالة ماجستير*، كلية التربية، جامعة المنصورة.

هاني محمد الشيخ (٢٠١٤). أثر التفاعل بين توقيت تقديم الدعم التعليمي والأسلوب المعرفي للطلاب في بيئة التعلم الالكتروني القائمة على الويب ٢,٠ علي التحصيل الدراسي وكفاءة التعلم، المؤتمر العلمي الرابع عشر: تكنولوجيا التعليم والتدريب الالكتروني عن بعد وطموحات التحديث في الوطن العربي، *الجمعية المصرية التكنولوجيا التعليم*، الفترة من ١٦-١٧ ابريل، ١٧٧-٢٩.

هشام أحمد اسماعيل الصياد (٢٠١٦). أثر أنماط إستراتيجية التعلم التشاركي في بيئة تعلم قائمة على تطبيقات السحابة الكمبيوترية في تنمية مهارات إنتاج مستودعات البيانات لدى طلاب المرحلة الثانوية، *رسالة دكتوراه غير منشورة*، كلية التربية، جامعة حلوان.

هند أحمد عباس محمد (٢٠١٥). فاعلية الدعامات الثابتة والمرنه ببيئة المعامل الافتراضية لدى طلاب الشعب العلمية المندفعين والمترويين بكلية التربية ، *رسالة دكتوراه*، كلية التربية، جامعة حلوان.

هند محمود على قاسم، رشا يحي السيد أبو سقاية (٢٠١٩) التفاعل بين نمطي المناقشات الإلكترونية (المضبوطة، الحرة) والأسلوب المعرفي (المستقل، المعتمد) في بيئة التعلم الإلكترونية وأثره على تنمية مهارات صيانة الأجهزة التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، ع ١٢، مج ٢٩، ١٥٦- ١٥٣.

هويدا سعيد عبدالحميد السيد (٢٠١٧). تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية وفقًا لنموذج كولب Kolb لأساليب التعلم وأثرها في تنمية مهارات حل المشكلات وإنتاج حقيبة معلوماتية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*، ع ٣٣، ٧٩- ١٢٩.

وائل محمد أحمد (٢٠٠٢). التحريك الجرافيكي بالكمبيوتر للصورة الفوتوغرافيه المجهريه لإنتاج وسائط تعليميه. *رساله ماجستير*، كليه الفنون الجميلة، جامعه حلوان.

وضاح طالب دعدع (٢٠٢٠). *استراتيجيات التدريس الحديثة وتطبيقاتها في التربية الفنية*، الأردن، دار غيداء للنشر والتوزيع.

وليد محمد عبد الحميد (٢٠١٤). فاعلية برنامج مقترح لإكساب طلاب تكنولوجيا التعليم مهارات إنتاج الصور المولودة بالحاسوب. *رسالة ماجستير*. كلية التربية النوعية. جامعة عين شمس.

وليد يوسف محمد (٢٠١٤) . أثر استخدام دعامات التعلم العامة والموجهة في بيئة شبكات الويب الاجتماعية التعليمية في تنمية مهارات التخطيط للبحوث الإجرائية لدى طلاب الدراسات العليا وتنمية اتجاهاتهم نحو البحث العلمي وفاعلية الذات لديهم، *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ع ٥٣ ،١٥- ١٠٠.

يارا أحمد محب الدين (٢٠٠٨). برنامج مقترح لإكساب طلاب تكنولوجيا التعليم مهارات إنتاج الرسوم المتحركة، *المجلة المصرية للدراسات المختصصة*، جامعة عين شمس.

المراجع الأجنبية: -

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

Aldahdouh, A., Osorio, A. &Portugal, S. (2015). Understanding knowledge network, learning and connectivism. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*,12(10), 3–22

Alibali, M. (2006). *Does visual scaffolding facilitate students' mathematics learning? Evidence from early algebra.*

Aljaser, A. (2019). The Effectiveness of E-Learning Environment in Developing Academic Achievement and the Attitude to Learn English among Primary Students. *Turkish Online Journal of Distance Education*, v.20, n.2, Article 12 p176-194 Apr.

Alzain, A., Clark, S., Ireson, G., & Jwaid, A. (2018). Learning personalization based on learning style instruments. Advances in Science, *Technology and Engineering Systems Journal* (ASTESJ), 3(3), 108-115.

Angela, M, L. (2007): ***Assessing Learning style of adults with intellectual Difficulties, Journal of Intellectual Disabilities*****.11 (1) 23-45.**

Arkorful, V.& Abaidoo, N (2014). The Role of E-learning, the Advantages and Disadvantages of its adoption in Higher Education, ***International Journal of Education and Research*****, Vol. 2 No. 12, December,398-410.**

Bamberger & Cahill. (2013). Teaching Design in middle School: instructors Concerns and Scaffolding Strategizes. ***Journal of Science Education and Technology*****. 22 (2), 171 – 185. Fisher, D & Frey, N. (2015). Scaffolds for Learning: The Key to guided instruction. (Online Available:http://www.ascd.org/publications/books/111017/chapters/Scaffolds-for-Learning@-The-Key-to-GuidedInstraction.aspx.**

Bannert, M. (2009). ***Promoting self-regulated learning through prompts. Zeitschrift Fur Padagogische Psychologic,*** **23(2), 139-145. Doi: 10.1024/1010-0652.23.2.139.**

Beale, I. L. (2005). Scaffolding and integrated assessment in computer assisted learning (CAL) for children with learning disabilities. ***Australasian Journal of Educational Technology,*** **21(2), 173-191. Retrieved Oct. 7, 2012, from: http://www.ascilite.org.au/ajet/ajet21/beale.html.**

Bedard, C.& et al. (2006) Creating a Virtual Tour Design Guide for Museums with the Centre for Accessible Environments: ***An Outline of Inclusive Recommendations for Virtual Tour Creation, An Interactive Qualifying Project in partial fulfillment of the requirements of Worcester Polytechnic Institute,*** **London, United Kingdom, April, 1-77.**

Belland, B. (2017). Instructional Scaffolding: Foundations and Evolving Definition. In: *Instructional Scaffolding in STEM Education*. Springer, Cham

Benotti, L., Martínez, M. C., Schapachnik. F (2014). Engaging High School Students Using Chatbots. *International Journal of Engineering Research and General Science,* Volume 5, Issue 2, March-April, 2017 ISSN 2091-2730

Bii P. K, J. K. Too, C. W. Mukwa (2018). Teacher Attitude towards Use of Chatbots in Routine Teaching. *Universal Journal of Educational Research*, 6, 1586 - 1597. doi:10.13189/ujer.2018.060719

Bii, P. K., & Too, J. K. (2016). What Will Be in Those Lap Tops: Empowering Students and Teachers to Add Content to an Educational Chatbot's Knowledge Base. *Universal Journal of Educational Research*, 4(5), 941-948.

Brandtzaeg, P.& Følstad, A. (2018). *Chatbots: changing user needs and motivations. Interactions*. 25. 38-43.

Carter, r. R., & Lange, M. (2005). Successful eLearning Strategies: Interactive eLearning for an Interactive Age, *Entelisys Technologies*. Retrieved from http//www.elearningguru.com/wpapers/vendor/eLearing Strategies.pdf.

Chen, X., Xie, H., Zou, D., & Hwang, G. J. (2020). Application and theory gaps during the rise of Artificial Intelligence in Education. *Computers and Education*: Artificial Intelligence, 1, 100002.

Coffield, F.; Moseley, D.; Hall, E.; Ecclestone, K. (Ed.) (2004): Learning Styles and Pedagogy in post-16 Learning: *A Systematic and Critical Review. Wiltshire: Learning and Skills Research Centre*.

Croxton, R. A. (2014). The role of interactivity in student satisfaction and persistence in online learning. MERLOT *Journal of Online Learning and Teaching,* 10(2), 314-324.

Dron, J. & Bhattcharya, M. (2007): *A Dialogue on E-learning and Diversity: the learning management system vs. the personal learning Environment*. InG.

Dunn, R. & Griggs, S. (2003). *Synthesis of the Dunn and Dunn Learning Style Model Research: Who, What, When, Where, and What*? NY: St. Johns' University Press.

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

Fichter, D., & Wisniewski, J. (2017). *Chatbots introduce conversational user interfaces*. Online Searcher,41(1), 56-58. Retrieved from https://search.proquest.com/docview/1861822880?accountid=142908

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. Retrieved from http://hdl.handle.net/ 10125/44719.

Fyer, L., Ainley, M., Thompson, A., Gibson, A., & Sherlock, Z (2017). Stimulating and sustaining interest in a language course: An experimental comparison of Chatbot and Human task partners. ***Computers in Human Behavior*****,75(1), 461–468.Available at: https://www.researchgate.net/publication/325965756_Integrating_Chatbots_Into_Language_Classrooms_Longitudinal_Relationships_and_Students'_Perspectives**

Haristiani, Nuria. (2019). ***Artificial intelligence (AI) chatbot as language learning medium: An inquiry. International Conference on Education, science and Technology Journal of Physics*****: Conference Series, 1387(1), 1-7.**

Hwang, F.K., Hsu, Y.S., & Wu, H.K. (20٢0). ***Designing a technology- enhanced learning environment to support scientific modeling*****. TOJET: The Turkish**

Janson, A., Söllner, M., & Leimeister, J.M. (2019). Ladders for Learning: Is Scaffolding the Key to Teaching Problem Solving in Technology mediated Learning Contexts? ***Academy of Management Learning and Education*****.**

Jung H., Lee J., Park C. (2020). ***Deriving Design Principles For Educational Chatbots from Empirical Studies on Human-Chatbot Interaction*****. J. Digit. Contents Society, 21, 487–493.**

Kassaian, Z. (2007). Learning Styles and Lexical Presentation Modes. ***Estudios de linguistic inglese applicate*** **(Elia), 7, 5378.**

Kotecha, A. (2019). Learning styles. InnovAiT, 12(5), 276-280

McNeal, M. & New year, D. (2013). Introducing Chabot's in Libraries. ***Library Technology Reports*****, 49(8), 5-10.**

Michele, A. P., & Florence Martin. (2010). Using Virtual Classrooms: Student Perceptions of Features and Characteristics in an online course. ***Merlot Journal of online Learning and Teaching*****.**

Moussa, N. (2014). The importance of learning styles in education. Institute for learning styles ***Journal,*** **1, 19- 27.**

Mueller, D. & Strohmeier, S (2010). Design Characteristics of Virtual Learning Environments: An Expert S, ***Proceedings of the Third European Academic Workshop on electronic Human Resource Management,*** **Vol. 570, pp. 167-185.retrieved from: CEUR-WS.org/**

Özlem, O. Z. A. N. (2013). Scaffolding in connectivist mobile learning environment. ***Turkish Online Journal of Distance Education,*** **14 (2) 44-55.**

Pea, R. (2004). The social and technological dimensions of scaffolding and related theoretical concepts for learning, education and human activity. ***Journal of the Learning Sciences,*** **13, 423-451**

Przegalinska, et al. (2019). In the shades of the uncanny valley: An experimental study of human – chatbot interaction. ***University of Social Sciences and Humanities,*** **1-26.**

Radziwill, N.M. and Benton, M.C (2017). "Evaluating Quality of Chatbots and Intelligent Conversational Agents", ***Computing Research Repository*** **(CoRR), abs/1704.04579, pp. 1–21**

Raes, A. Schellens, T. Wever, B. & Vander oven, E (2012). Scaffolding Information Problem Solving in Web-Based Collaborative Inquiry Learning, Department of Educational Studies, ***Computers & Education Journal,*** **Vol59, 82-94, https://dl.acm.org/citation.cfm?id=2151560.**

Rodriguez, A. (2006). ***An Intelligent Help System to support Teachers to Author learning Session in decision- making in network design [Unpublished Doctoral Dissertation]. University of Montreal***

Sabbah, M., Masood, M., & Iranmanesh, M. (2013). Effects of Graphic Novels on Reading Comprehension in Malaysian Year 5 Students, ***Journal of Graphic Novels and Comics*****, 4(1), 146-160**

Silakova, LV ١Osintsev, DV& Magerramov, P. (٢٠١٩). A Model for the Development of Modern Education Technologies Taking into Account the Characteristics of the Z Generation, 34th ***International-Business-Information Management-Association*** **(IBIMA) Conference, p.p 12598-12609, NOV 13-14, 2019, Madrid, SPAIN.**

Simons, K, & Ertmer, P. (2015). Scaffolding Disciplined Inquiry Problem- Based Learning Environment. ***International Journal of Learning*****, N.12.**

Smith, J (2010). ***IQABOT: A Chatbot-Based Interactive Question-Answering System. Technical Report.***

Sreenidhi, S. K., & Chinyi Helena, T. (2017). Styles of Learning Based on the Research of Fernald, Keller, Orton, Gillingham, Stillman, Montessori and Neil D Fleming. ***International Journal for Innovative Research in Multidisciplinary Field*****, 3(4), 17-25.**

Sumutny, P., & Schreiberova, P., (2020). Chatbots for learning: A review of educational chatbots for the Facebook Messenger. ***Computers & Education*****. 151. 1-11. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103862.**

SUSANNE P. LAJOIE (2005). Extending the scaffolding metaphor, Department of Educational and Counselling Psychology, Faculty of Education, *McGill University, Instructional Science* (2005) 33: 541–557. DOI 0.1007/s11251-005-1279-2

Tait, A. (2002). *Planning student support for open and distance learning*. Open learning ,15(3),287-299.

Tannu, K. (2008). "*Computer Animations a science Teaching Aid: Contemplating an Effective Methodology*", Online Submission (2008).

Vázquez-Cano, E., Mengual-Andrés, S., & López-Meneses, E. (2021). Chatbot to improve learning punctuation in Spanish and to enhance open and flexible learning environments. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(1), 1-20

Wang, Q. (2009). *Designing a web-based constructivist learning environment. Interactive Learning Environments*, 17(1), 1-13.

Wang, Y. F., & Petrina, S. (2013). *Using learning analytics to understand the design of an intelligent language tutor–Chatbot lucy*. Editorial Preface, (11).