التفاعل بين نمطي الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) فى بيئة تعلم إلكتروني تشاركي وأثره على تنمية مهارات إنتاج الروبوتات الافتراضية التعليمية ومستوى الذات الأكاديمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

أ.م.د/ سماح زغلول حسن بكير
أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية - جامعة الزقازيق

د/ نانيس نادر زكي حسين
مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية - جامعة الزقازيق

المستخلص:

هدف البحث الحالي إلى تنمية مهارات إنتاج الروبوتات الافتراضية التعليمية بمنصة VR.VEX ومستوى الذات الأكاديمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وذلك من خلال تصميم بيئة تعلم تشاركية قائمة على التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع)، وتمثلت عينة البحث في عينة من طلاب المستوى الرابع شعبة إعداد معلم حاسب آلي بقسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي، بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق، تكونت من (٦٠) طالبًا وطالبة تم اختيارهم قصديًا، وتم تقسيمهم عشوائيًا إلى أربع مجموعات تجريبية قوام كل مجموعة (١٥) طالبًا، كما تمثلت أدوات البحث في اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX ، بطاقة ملاحظة لقياس الجانب الآدائي المرتبط بمهارات إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX ، بطاقة تقييم المنتج، مقياس الذات الأكاديمية، واستخدم البحث كلًا من منهج المسح الوصفي، والمنهج التجريبي، وتوصلت نتائج البحث إلى فاعلية بيئة التعلم التشاركي القائمة على التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (داخلي/ خارجي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) لتنمية متغيرات البحث التابعة، ويوصي البحث بضرورة تبني بيئات التعلم التشاركي القائمة على أنماط الدعم الإلكتروني.

الكلمات المفتاحية: أنماط الدعم الإلكتروني؛ الدعم الإلكتروني الداخلي؛ الدعم الإلكتروني

الخارجي؛ مستوى الدعم المستمر؛ مستوى الدعم المتقطع؛ إنتاج الروبوت التعليمي؛ الذات الأكاديمية.

المقدمة:

مع تطور بيئات التعلم الإلكتروني أصبح التعلم التشاركي مكونًا أساسيًا في معظم هذه البيئات، وذلك لما يتميز به التعلم الإلكتروني التشاركي من مميزات وإمكانيات عديدة وفريدة لا تتحقق في ظل التعلم الإلكتروني الفردي، وما يحققه التعلم الإلكتروني التشاركي من أهداف عديدة ونواتج تعلم مختلفة في مجال التعليم كمشروع أو منتج تعليمي.

يُقصد بالتعلم الإلكتروني التشاركي بأنه أسلوب تعلم يتشارك فيه الطلاب في مجموعات لإنجاز المهام المطلوبة، حيث يتم اكتساب المعارف والمهارات والاتجاهات من خلال الجهود التشاركية بين الطلاب لبناء المعرفة، ويتم ذلك من خلال التفاعلات الاجتماعية والمعرفية والتي ينتج عنها بنى معرفية جديدة، حيث أنه يقوم على تبادل المعلومات بين متعلمين مشتركين معًا في اعادة تنظيم المواد، أو المفاهيم لبناء علاقات جديدة بينها (Gewertz, 2012)(*)

ويُعرفه إدمن (Edman, 2010, p.101) بأنه أسلوب تعلم قائم على التفاعل الاجتماعي بين المتعلمين حيث إنهم يعملون في مجموعات صغيرة ويتشاركون في إنجاز المهمة، أو تحقيق أهداف تعليمية مشتركة من خلال أنشطة جماعية منسقة باستخدام خدمات وأدوات الاتصال والتواصل المختلفة عبر الويب، ومن ثم فهو يركز على توليد المعرفة وليس استقبالها، وبالتالي يتحول التعليم من نظام يتمركز حول المعلم إلى نظام يتمركز حول المتعلم ويشارك فيه المعلم.

ويتميز التعلم الإلكتروني التشاركي بعدة خصائص من أهمها، (١) يطبق كثير من النظريات التربوية مثل التعلم التعاوني، والتعلم القائم على المشروعات، والتعلم المقصود، والخبرات الموزعة؛ (٢) وجود تفاعل واعتماد متبادل بين المتعممين حيث أن كل فرد من المجموعة له دور يكمل به نشاط المجموعة؛ (٣) المسؤولية الفردية فكل فرد مسؤول عن إتقان تعلمه من خلال نشاطه وتفاعله المستمر داخل المجموعة عبر الشبكة؛ (٤) الرجع والتدريب الجماعي من خلال نشاط وعمل المجموعة ومدى تحقيقها للأهداف ومن خال مواقف اجتماعية تواصلية؛ (٥) تعدد أدوات التعلم الإلكتروني التشاركي كالمدونات والمنتديات والمواقع وشبكات التواصل الاجتماعي (محمد جابر خلف الله، ٢٠١٣)

(*) استخدمت الباحثتان نظام التوثيق الخاص بالجمعية الأمريكية لعلم النفس American Psychological Association (APA V.7.0) الإصدار السابع، وهو (اسم العائلة، السنة، الصفحة) أما بالنسبة للمراجع العربية فيذكر الإسم كاملًا كما هو معروف في البيئة العربية.

ومن خصائص التعلم الإلكتروني التشاركي كما حددتها عديد من الدراسات (آية طلعت، ٢٠١٤؛ غادة ربيع، ٢٠١٥ ؛ محمد أنور ٢٠١٦؛ وفاء محمود ، ٢٠١٥) أنه يعزز العلاقات الإيجابية، يطور مهارات الاتصال، يبني الثقة بالنفس لدى الطلاب، يزود الطلاب بالدعم فيما بينهم لمساعدتهم في بناء المعارف، زيادة قدرة الطلاب على رؤية الموقف من وجهات نظر الآخرين، وإن من أهم عناصر التعلم التشاركي المسؤولية الفردية والشخصية، حيث يعمل على تقوية إحساس الفرد بمسئوليته الفردية نحو نفسه ونحو الجماعة وليس فقط في الجانب المعرفي ولكن يمتد ليغطي الجانب الاجتماعي والسلوك الاجتماعي.

ففيه يتشارك المتعلمون في تنفيذ أنشطة تعليمية محددة تتم من خلال النشطة المعرفية والإجرائية التي يقوم بها المتعلمين أثناء تعاملهم مع مقرر تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتي يتم من خلالها إنتاج الروبوتات الافتراضية التعليمية بمنصة VR.VEX.

وفيه يتم منح المشاركون فرصة للتعلم ومشاركة مصادر المعلومات المتنوعة وإنتاجها، فضلاً عن إمكانية تبادل الخبرات فيما بينهم، حيث لا يقتصر الهدف الرئيس للتعلم الإلكتروني التشاركي على إكتساب المعرفة ومشاركتها فحسب، بل يتعدى ذلك إلى اكتساب المتعلم القدرة على بناء المعرفة.

ومن ثَم فالتعلم الإلكتروني التشاركي يمكنه تحقيق عديد من الأهداف التعليمية ونواتج التعلم المختلفة حيث يبني المتعلم معنى لما يتعلمه بنفسه بناءً ذاتيًا، حيث يتشكل المعنى داخل بنيته المعرفية من خلال تفاعل حواسه مع العالم الخارجي من خلال تزويده بمعلومات وخبرات تمكنه من ربط المعلومات الجديدة بما لديه وبشكل يتفق مع المعنى العلمي الصحيح.

وقد أثبتت البحوث والدراسات فاعلية بيئات التعلم الإلكتروني التشاركية مقارنة ببيئات التعلم الإلكتروني الأخرى، مثل دراسة عبده حسن حلواني (٢٠١٩) التي هدفت إلى الكشف عن فاعلية استخدام بيئة التعلم الإلكترونية التشاركية في تنمية مهارات الحاسب الآلي وعاقتها بدافعية الإنجاز لدى طلاب المرحلة الثانوية وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية التي تدرس باستخدام بيئة التعلم الإلكترونية التشاركية والضابطة التي تدرس بالطريقة التقليدية وذلك في التطبيق البعدي لكل أدوات الدراسة لصالح المجموعة التي استخدمت بيئة التعلم الإلكترونية التشاركية. ودراسة ابراهيم المشيخي (٢٠١٨) والتي هدفت الي تصميم بيئة تعلم إلكتروني تشاركي قائم على الويكي وأثره في تنمية الأداء المهاري والمعرفي لمهارات تطبيقات الكمبيوتر لدى طلاب المرحلة المتوسطة، وتوصلت

الدراسة إلى عدة نتائج تمثلت فى تفوق طلاب المجموعة التجريبية التى تدرس مقرر الكمبيوتر من خلال بيئة التعلم الإلكتروني التشاركى على طلاب المجموعة الضابطة التى تدرس بالطريقة التقليدية فى الاختبار البعدى. ودراسة سليمان بن ناصر الثويني (٢٠١٦) والتي أثبتت فاعلية بيئة تعلم تشاركية قائمة على شبكات التواصل الاجتماعي في تنمية المهارات الحياتية لدى طلاب المرحلة الثانوية بحائل. ودراسة إيمان عبد العزيز راشد (٢٠١٩) والتي أثبتت التأثير الفعال لاستخدام بيئة التعلم الإلكترونية التشاركية على تنمية مهارات انتاج عناصر التعلم الرقمية لدى الطلاب المعلمين. ودراسة صالح علي الزهراني (٢٠١٩) والتي توصلت إلى فاعلية بيئة تعلم إلكترونية تشاركية في تنمية بعض مهارات الحاسب الآلي والدافعية للإنجاز لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

وبيئة التعلم الإلكترونية التشاركية التي تستخدمها الباحثتان في هذا البحث هي موقع تعليمي إلكتروني يقوم على أساس استراتيجيات التعلم الإلكتروني التشاركي لتنمية مهارات إنتاج الروبوتات الافتراضية التعليمية من خلال منصة VR.VEX، وذلك من خلال مقرر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الذي يهدف إلى تنمية مهارات الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة والبيئات التي تعمل عليها، كذلك الاستفادة منها في المجالات التعليمية، والتعرف على عالم الروبوتات الافتراضية ومزاياها والخدمات التي يؤديها كمحاكاة سلوك الإنسان، والرؤية الحاسوبية للتعرف على الآخرين، وتنمية هذه المهارات لدى هؤلاء الطلاب يُعد مطلبًا مهمًا لهم.

ونظرًا لأن البحوث والدراسات جميعها قد اتفقت على فاعلية بيئات التعلم الإلكترونية التشاركية إلى تحقيق عديد من الأهداف التعليمية ونواتج التعلم، وأصبح ذلك من المسلمات، لذلك اتجه البحث العلمي إلى تحسين وتطوير بيئات التعلم الإلكتروني التشاركي، وذلك من خلال دراسة متغيرات تصميمها، ومن أهم هذه المتغيرات الدعم الإلكتروني.

وقد اختارت الباحثتان متغير الدعم الإلكتروني نظرًا لأنه يتفق مع تعلم مهارات إنتاج الروبوتات الافتراضية التعليمية، وذلك لان إنتاج الروبوتات الافتراضية التعليمية يحتاج إلى دعم ومساعدة مستمرة للتأكد من أن التعلم يسير في الاتجاه الصحيح وذلك من خلال استخدام أنماط ومستويات الدعم المتنوعة التي تعمل على تلبية احتياجات المتعلمين، وكذلك تفاعلهم مع أقرانهم، وأن الدعم الفعال هو الذي يساعد على فهم وتحليل وتطبيق المعلومات والقدرة على توظيفها، وذلك من خلال تصميم أدوات الدعم وتوظيفها بطريقة مُثلى لتحقيق الهدف المرجو والحصول على المنتج النهائي.

ذلك بأن الدعم والمساندة هي مكون أساسي في كل نظم التعلم الإلكتروني، وبخاصة تلك التي تركز على تعلم المهارات وحل المشكلات، حيث يستخدم في دعم الطلاب في كل خطوة أو عند الحاجة للدعم مما يساعدهم في إتمام الأنشطة المطلوبة أو المنتج المطلوب تنفيذه فظهرت الحاجه إلى الدعم الإلكتروني فهو المساعدة في العملية التعليمية التي يحصل عليها المتعلم من خلال التفاعل مع الخبراء والمعلمين أو الزملاء (Pahl, 2002).

وأشار محمد عطية خميس (٢٠٠٩) إلى أن الدعم الإلكتروني يُعد مدخلًا تعليميًا مثمرًا وفعالًا، فالتعلم الموجه الذي يصاحبه توجيه ودعم يحفز المتعلم ويزيد من دافعيته وقابليته للتعلم كما يثير لديه القدرة على التفكير ويشجعه علي المراجعة وإكمال مهمات التعلم، كما يعد الدعم الإلكتروني آلية فعالة لمساعدة المتعلمين لتوسيع نطاق ومجالات تعلمهم لتتسع لأكبر المجالات المعرفية تعقيدًا، كما أنه يتخذ أشكالا عديدة واستراتيجيات مختلفة تساعد المتعلم لتحقيق أعلى مستوى من الفهم للمحتوى المقدم له.

وأكد على ذلك هنج وتشاو Hung and Chao (2007) حيث إن الدعم آلية فعالة لتعزيز آداء المتعلمين ودعم التعلم في الوقت المناسب.

وأضاف محمد عطية خميس (٢٠٠٩) أنه إذا كان الدعم أساسًا في أي نظام تعليمي، فهو أساس وضرورة ملحة في بيئات التعلم التشاركي لأنه لا يحدث مباشرة وجهًا لوجه بل يحدث كله أو بعضه إلكترونيًا حيث يكون المتعلم في حاجة إلى دعم وتوجيه تعليمي.

فقد أثبتت البحوث والدراسات فاعلية تقديم الدعم الإلكتروني في العملية التعليمية، وتوجيه المتعلمين أثناء تنفيذ المهام والأنشطة والآداءات المطلوبة، كما هو الحال في دراسة زينب حسن حامد السلامي (٢٠٠٨)؛ ودراسة شاهيناز أحمد (٢٠٠٩)؛ ودراسة طارق عبد السلام (٢٠٢٠)؛ ودراسة وليد يوسف ودعاء طاهر وعبير عوني (٢٠١٧)؛ ودراسة أمين دياب (٢٠١٩).

لذلك اتجه البحث العلمي نحو تحسين تقديم الدعم الإلكتروني، وذلك من خلال دراسة متغيرات تصميميه، ومن أهمها أنماط الدعم الإلكتروني.

ويُقصد بأنماط الدعم الإلكتروني مجموعة من التوجيهات التي تقدم داخل بيئات التعلم الإكتروني، والتي من شأنها أن تساعد المتعلم على تنظيم فهمه للموضوعات المقدمة." (MC Neill& Krajcik, 2009)

وعرفها عبد العزيز طلبة عبد الحميد (٢٠١٦، ٦١) بأنها ارشاد وتوجيه المتعلمين في

بيئات التعلم الإلكتروني وتزويدهم بالمساعدة الملائمة لتحقيق الاهداف التعليمية باستخدام تطبيقات الويب التفاعلية المتزامنة أو غير المتزامنة.

وتتعدد انماط الدعم الإلكتروني، منها الدعم المتزامن، وغير المتزامن؛ ومنها الدعم التكنولوجي الاجرائي، الدعم التعليمي؛ وكذلك الدعم الداخلي، والدعم الخارجي، وهما اللذان يركز عليهما هذا البحث.

ويُقصد بالدعم الداخلي: بأنه توفير المساعدة للمتعلم في نفس واجهة العمل التي يعمل بها المتعلم، ويكون مصاحبًا له أثناء تعلمه ولا توجد عوامل خارجية تؤثر في الدعم (إيمان عبد العاطي، ٢٠١٢، ٤٥)، ويتميز بأنه متاح بشكل مباشر أمام المتعلم مما يقلل إحساسه بالإجهاد ويدفعه إلي استكمال آداء المهمة المطروحة، بالإضافة إلى ملازمته داخل البيئة الإلكترونية يمنع تشتت الطالب وإحساسه بالملل ويجعله أكثر تركيزاً في تحقيق أهدافه المرجوة، ويساعد علي تقليص وقت المتعلم بسبب تواجده في نفس الواجهة مما يزيد كفاءة العملية التعليمية والإنتاجية في آداء المهارة، ويزيد من رضا وقبول المتعلم.

أما الدعم الخارجي: يُقصد به توفير الدعم والمساعدة خارج البيئة الإلكترونية التي يعمل بها المتعلم، ويتميز بأنه يتيح أمام المتعلم عديد من الفرص للحصول على الدعم والمساندة ومعلومات مثيرة من جهات عديدة في بيئة خارجية واسعة عبر الانترنت (إيمان عبد العاطي، ٢٠١٢، ٤٥)؛ ولكن يعيبه التشتت بالنسبة للمتعلمين فبعض الطلاب من كثر الروابط والأدوات التي تقدم من خلالها عملية الدعم خارج بيئة التعلم (إيمان عبد العاطي، ٢٠١٢، ٤٧)

وقد اجريت عدة بحوث حول انماط تقديم الدعم الإلكتروني، كما هو الحال في دراسة رشا والي (٢٠٢٠)؛ ودراسة سعاد شاهين وآخرين (٢٠١٩)؛ ودراسة هاني الشيخ (٢٠١٥)؛ ودراسة هانم الشرنوبي (٢٠١٣)؛ إيمان عبد العاطي (٢٠١٢)؛ ودراسة نجوين (Nguyen., 2008)؛ ودراسة نجوين وآخرين (Nguyen, et al., 2005) وجميعها تناولت نمطي الدعم الداخلي والخارجي.

ويلاحظ أن هذه الدراسات والبحوث لم تتفق على أفضلية نمط معين من أنماط الدعم، لذلك فما زالت توجد حاجة إلى إجراء مزيد من البحوث والدراسات خاصة لتحديد النمط الأكثر مناسبة وفاعلية في تنمية مهارات إنتاج الروبوتات الافتراضية التعليمية بمنصة VR.VEX لدى طلاب المستوى الرابع تخصص إعداد معلم الحاسب الآلي.

وقد يرجع أختلاف نتائج البحوث والدراسات السابقة الذكر، بشأن تحديد نمط الدعم

الأكثر مناسبة وفاعلية إلى وجود عوامل ومتغيرات أخرى تؤثر فيه، ومن أهمها مستوى تقديم الدعم الإلكتروني.

ويمكن تقسيم الدعم الإلكتروني من حيث المستوى إلى نوعين من الدعم هما: الدعم المستمر: وهو الدعم الذى يظل متاحًا بنفس الكيفية والمستوى في كل مراحل النشاط ببيئة التعلم التشاركي، أما الدعم المتقطع هو ذلك النوع من المساعدات التي يتم تقديمها في أوقات متفرقة في أثناء تنفيذ مهمات التعلم، ولا يكون معلوم للمتعلم التوقيت المحتمل للحصول على الدعم أو المساعدة الخاص به، ولكنه يحصل عليه بشكل مفاجئ، وذلك حتى لا يمكنه التنبؤ به، ومن ثم يتعرض لانطفاء السلوك الإيجابي سريعًا. وترتبط المساعدات المتقطعة بنظرية التعزيز لسكنر (Skinner)، وذلك فيما يتعلق بمبادىء التعزيز الجزئي التي تؤكد على أن المساعدات أو الدعامات الانتقائية المتقطعة تساعد بشكل كبير استمرار الممارسات الإيجابية، بالإضافة إلى عدم الانطفاء السريع لهذه الممارسات بعكس ما يحدث في نظم الدعم المستمرة. كما أن نظرية التدفق تدعم هذا النوع من الدعم نظرًا لكونها محفزة لاستمرار عملية الشعور بالسعادة في تنفيذ المهمة والهدف الأساسي أن يعتمد الطلاب على انفسهم في تنفيذ المهمة المطلوبة (Quintana, et al., 2013, p.56)

وقد أجريت عدة بحوث حول مستويات تقديم الدعم الإلكتروني (المستمر في مقابل المتقطع)، ومنها دراسة (Azevedo, et al., 2003) التي أظهرت أن نمط الدعم المستمر لايتناسب دائمًا وحاجات المتعلمين وبالتالي فهو ليس فعالًا، ومن أهداف دراسة عبد الرحمن سالم (٢٠١٤) التعرف على أثر توقيت تقديم المساعدة للمتعلم (عند الطلب، المتدرجة) على تنمية الآداء المهاري للطلاب المعلمين شعبة معلم الحاسب الآلي، وقد أظهرت نتائج الدراسة تفوق أسلوب تقديم المساعدة والدعم عند الطلب وذلك في كل من الجانب المعرفي والأدائي لمهارات صيانة وتجميع الكمبيوتر، وعلى العكس يرى (Verenikina, 2006, p.12) الدعم المقدم أكثر من الذي يحتاجه المتعلم ما يضيع وقته أو يؤثر على استقلاليته في التعلم فيفقد الاعتماد على نفسه ويتعود الاعتماد على المساعدات الخارجية مما يؤدي إلى عدم تحقيق الاهداف التعليمية المرجوة، ويُلاحظ على هذه الدراسات أنها لم تتفق على مستوى معين هو الأكثر مناسبة وفاعلية، مما يتطلب اجراء مزيد من البحوث والدراسات حول مستوى تقديم الدعم داخل بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي.

وتستخدم الباحثتان أنماط الدعم بهدف تنمية مهارات إنتاج الروبوتات التعليمية الافتراضية بمنصة VR.VEX، وهو ضمن مقرر تطبيقات الذكاء الاصطناعي، فتقديم الدعم من الأمور المهمة التي يجب الوقوف عليها عند تصميم أي محتوى

إلكتروني ومعرفة أساليب البنية بإجراءاته التحليلية، والإلمام بالنماذج التي ابتُكرت في تقديم الدعم وتحديد مستوى تقديمه قبل البدء في عملية تصميم مثل هذه النوعية من عناصر التعلم الإلكترونية التشاركي لتكون أساسًا ودليلًا يرشد المصمم التعليمي إلى كيفية التدرج والتسلسل في عرض المعلومات.

وارتباطًا بالسابق لم يعد الذكاء الاصطناعي بتطبيقاته بعيدًا عن العملية التعليمية، فظهر في العديد من الإجراءات مثل التقييم الفوري للطلاب حيث تقوم برامج التعلم بتقييم آداءات الطلاب بشكل فورى؛ وذلك لمساعدتهم على تطوير أدائهم الدراسي، جودة المناهج والتدريس وذلك بتحديد الفجوات من خلال التدريبات والاختبارات، مما يساعد المعلمين في شرح أجزاء محددة من المنهج والتركيز عليها بصورة أفضل (فايز النجار ٢٠١٣، ٣٥)

وحددت فاتن الياجزى (٢٠١٩، ٢٦٩) أهم مجالات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في: النظم الخبيرة، وإثبات النظريات آليا، وتفهم اللغات الطبيعية والروبوتات، وتمثيل المعارف آليا، والتعليم والتعلم باستخدام الحاسبات، في حين ذكرت صبرية الخيبري (٢٠٢٠، ١٣٣) أن مجالات تطبيقات الذكاء الاصطناعي تتمثل في: ألعاب الكمبيوتر، وخرائط جوجل، والمركبات الآلية، والروبوتات، ونظم فهم اللغات الطبيعية، وتصميم واجهات ذكية تعمل على المواءمة بين اللغات البشرية ولغة الكمبيوتر، وكذلك إمكانية استرجاع المعلومات وإجراء الترجمة الآلية، واستخدام نظم فهم الكلام، وتمثيل المعارف باستخدام الشبكات الدلالية والمعتمدة على القواعد.

وقد أشارت عدة دراسات (Atmatzidou & Demetriadis, 2016; Chaudhary, et al., 2016) Eguchi, 2016) إلى أن من أهداف ومبررات استخدام الروبوت في التعليم كالآتي: ١. يُحقق أسس العمل التعاوني وينمي المهارات الاجتماعية كالتعاون والتواصل واحترام وجهات النظر، ومهارة ضبط الوقت من أجل تخطيط وتنفيذ المشروع سويًا؛ ٢. تعد الروبوتات بمثابة واجهة ملموسة تربط بين الواقع الافتراضي والمشهد الواقعي، من خلال جهاز الروبوت الذي يحاكي الواقع لبرمجة افتراضية تقوم بفرض الأوامر التي يقوم بتطبيقها، وبالتالي يعزز مهارات التفكير والإبداع لدى الطلبة؛ ٣. تفعيل المهارات اليدوية، بما أن هذا العلم قائم على التطبيق العملي، وهذا يزيد ويدعم المعرفة لديهم من خلال تحويل المعرفة من مادة نظرية إلى تطبيق عملي لإنتاج تلك الآلات التي تدعم الميكانيكا بطبعها واللغة الإلكترونية ببرمجتها عند القيام بتركيبها وبرمجتها؛ ٤.تعلم لغة البرمجة من خلال كتابة أكواد خاصة لتنفيذ المشاريع بشكل متكامل وتطبيقها على أرض الواقع وفي الحياة العملية.

وقد تناولت عدة دراسات استخدام الروبوت في الجوانب التعليمية مثل دراسة المساعيد (٢٠٢٠) والتي هدفت إلى التعرف على درجة استخدام الروبوت التعليمي لدى معلمي المدارس الخاصة في عمان بالمملكة الأردنية الهاشمية والتحديات التى تواجههم واستخدمت الدراسة كلاً من المنهج الوصفي وشبه التجريبي، حيث تكونت عينة الدراسة من (٢٨٥) معلم ومعلمة في المدارس الخاصة في عمان ، واستخدمت الدراسة استبانة مكونة من (٤٠) فقرة موزعة على مجالين، المجال الأول يتطرق لدرجة استخدام الروبوت التعليمي (٢٦) فقرة، والمجال الثاني يتطرق للتحديات التي تواجه المعلمين عند استخدام الروبوت التعليمي (١٤) فقرة. وأظهرت نتائج الدراسة أن درجة استخدام الروبوت التعليمي لدى معلمي المدارس الخاصة جاءت بدرجة متوسطة، وبينت النتائج أن التحديات التي تواجه المعلمين عند استخدام الروبوت التعليمي جاءت بدرجة مرتفعة، وأيضًا أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجة استخدام الروبوت التعليمي لدى معلمي المدارس الخاصة تعزى لمتغير الجنس لصالح الذكور، بينما لم تكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغير الدرجة العلمية. وأوصت الدراسة بضرورة الاستمرار بدراسة استخدام الروبوت التعليمي وتأهيل المعلمين وتوفير كافة المعدات والإمكانات لتوظيف الروبوت التعليمي.

بينما هدفت دراسة بوليشاك (Polishuk et al., 2018) إلى تحديد أثر استخدام الروبوت المعلم في تدريس العلوم في المرحلة الأساسية من وجهة نظر الطلبة في فلسطين، حيث استخدمت الدراسة المنهج الوصفي. وتكونت عينة الدراسة من (١٨٤) طالبًا من المرحلة الابتدائية، وكانت آداة الدراسة الاستبانة، حيث أظهرت النتائج اكتساب المفاهيم التي تم شرحها وتدريسها بواسطة الروبوت المعلم بنتائج مرتفعة، وأيضًا أظهرت ميل الطالب للتفاعل والتعامل مع الروبوت بدرجة مرتفعة.

وفي ضوء التطورات الحديثة في مجال التكنولوجيا يهدف دائما إلى رفع مستوى الطالب وتحسين مستوى الذات الأكاديمية للطالب ويعرفها علاء الشعراوي (٢٠٠٠، ٢٩٠) بأنها مجموعة الأحكام الصادرة عن الفرد والتي تعبر عن معتقداته حول قدرته على القيام بسلوكيات معينة، ومرونته في التعامل مع المواقف الصعبة والمعقدة وتحدي الصعاب، ومدى المثابرة للانجاز، ويعرفها سكالفيك (Skaalvik, 2007, p.611) بأنها مدى اقتناع الفرد بقدرته على النجاح وتحقيق النتائج المرجوة؛ وذلك نتيجة ادراكه لامكاناته الجسمية والعقلية والانفعالية والاجتماعية، وكذلك ردود افعاله الانفعالية الخاصة بالمهمة، ودى ثقته في الادراك.

وتعددت البحوث والدراسات التربوية التي اهتمت بالذات الأكاديمية وتنميتها، ومن هذه الدراسات ما يلي: دراسة أمجد سليمان (٢٠١٣) ؛

دراسة غازي المطرفي (٢٠١٤)؛ دراسة فايزة الحسيني (٢٠١٥)؛ دراسة عبد الرحمن الحبيب (٢٠١٦) ؛ دراسة مراد عايدي (٢٠٢٢)؛ دراسة راوية قنيديل، جميلة سليمان (٢٠٢٢) وقد أكدت تلك الدراسات على ضرورة الاهتمام بالناحية الوجدانية لدى الطلاب، وعدم الاقتصار على الناحية المعرفية فقط مع التأكيد على ضرورة تنمية الذات الأكاديمية لديهم؛ لأنها تساعدهم على تكوين الصورة الداخلية لأنفسهم ؛ مما يجعل ذلك يترك أثرًا على نظرتهم الخارجية للحياة.

وترجع أهمية تنمية الذات الأكاديمية إلى أنها تساعد الطلاب في تنظيم عملية التعلم وتوجيهها بكفاءة في مواقف الحياة اليومية، تؤدي إلى تعلم أفضل، اختيار الإجراء المناسب للمواقف التعليمية.

يلاحظ من العرض السابق أن البحوث والدراسات التي قارنت بين أنماط الدعم ومستوى تقديمه في بيئات التعلم المختلفة لم تتفق على أفضلية نمط على آخر، ولذلك ما زال الأمر يحتاج إلى مزيد من البحث والدراسة بهدف تحديد النمط الأكثر فاعلية في تنمية مهارات إنتاج الروبوت التعليمي بمنصة VR.VEX لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وخصوصًا في بيئة التعلم التشاركي. وعلى ذلك فالبحث الحالى يهدف إلى دراسة أثر التفاعل بين أنماط الدعم (خارجي- دلخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) بيئة تعلم تشاركي لتنمية مهارات إنتاج الروبوت التعليمي بمنصة VR.VEX لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

الإحساس بالمشكلة والتأكد منها:

تمكنت الباحثتان من بلورة مشكلة البحث وتحديدها وصياغتها من خلال المحاور والأبعاد الآتية:

أولًا: ملاحظة الباحثتين:

لاحظت الباحثتان من خلال تدريس مقرر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، الذي يُدرس بالمستوى الرابع بكلية التربية النوعية قسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي شعبة إعداد معلم حاسب آلي، أن الطلاب لم يتقنوا مهارات إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX بالشكل السليم، وأرجعتا ذلك إلى أن التمكن من هذة المهارات يتطلب مزيدًا من الوقت والممارسة.

وللتأكد من ذلك أجرتا الباحثتان دراسة استكشافية للتأكد من تمكن طلاب المستوى الرابع بكلية التربية النوعية من مهارات إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX ، فأعدتا استبيان وطبقتاه على (١٠) طلاب من طلاب المستوى الرابع شعبة إعداد معلم حاسب آلي بنظام الساعات المعتمدة بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق. كما تم عمل مقابلات شخصية مع عينة من طلاب المستوى الرابع بذات الشعبة، حول مهارات إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX وتطبيقها في العملية التعليمية.

وقد اسفرت نتائج الدراسة الاستكشافية عن الآتي:

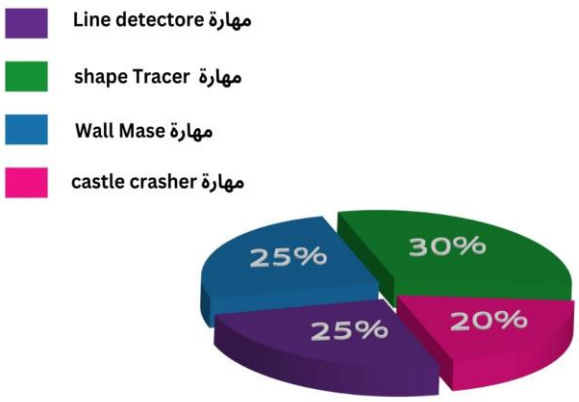
- (٢٠ %) من أفراد العينة يمتلكون مهارة castle crasher
- (٣٠ %) من أفراد العينة يمتلكون مهارة shape Tracer
- (٢٥ %) من أفراد العينة يمتلكون مهارة Wall Mase
- (٢٥ %) من أفراد العينة يمتلكون مهارة Line detectore

وعلى ذلك توجد حاجة إلى تنمية مهارات إنتاج روبوت تعليمي افتراضي بمنصة VR.VEX لدى طلاب المستوى الرابع شعبة إعداد معلم حاسب آلي بنظام الساعات المعتمدة بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق بنسبة ٩٠٪ على الرغم من أهمية البرمجيات في إنتاج روبوت تعليمي افتراضي بمنصة VR.VEX في العملية التعليمية.

وبملاحظة نتائج الدراسة الاستكشافية يظهر مدى الحاجة إلي تنمية مهارات إنتاج روبوت تعليمي افتراضي بمنصة VR.VEX لدى طلاب الفرقة الرابعة إعداد معلم الحاسب الآلي لأنهم لايمتلكون لتلك المهارات.

شكل (١)

رسم بياني لنتيجة استبيان العينة الاستطلاعية



ومن خلال ملاحظة الباحثتين لكونهما أعضاء هيئة تدريس بذات القسم لأفراد العينة تبين أن من أسباب القصور:

- أن الطلاب لم يتناولوا محتوى تصميم الروبوت التعليمي من قبل باستخدام منصة VR.VEX.
- أن الطلاب يتعلمون في بيئة تقليدية بشكل جماعي في مجموعات كبيرة بقاعة في المعمل وأن التعليم المتبع متمركز حول العرض والاستقبال.
- أن بيئات التعلم الإلكترونية التي تدعم عملية المشاركة لدى الطلاب غير متوفره للطلبة.

- أن المحتوى الذى يدرس في المراحل السابقة كان غير كافٍ للطلاب لتنميه مهاراتهم في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي فأدى هذا إلى ضعف في خبراتهم السابقة.

مما يؤكد على أهمية ضرورة إجراء هذا البحث لتوظيف بيئات التعلم التشاركي لتنمية مهارات إنتاج روبوت تعليمي افتراضي بمنصة VR.VEX.

ثانيًا: الحاجة إلى استخدام بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي لتنمية مهارات إنتاج روبوت تعليمي افتراضي بمنصة VR.VEX لدى طلاب المستوى الرابع شعبة إعداد معلم حاسب آلي كلية التربية النوعية جامعة الزقازيق.

فسرت الباحثتان، وكما ورد في الأدبيات أيضًا أن التمكن من المهارات التكنولوجية يعد أمرًا ضروريًا في القرن الحادي والعشرين، وأن ذلك يحتاج مزيدًا من الوقت والتدريب والممارسة مثل الدراسات والأدبيات التي تناولت أنماط ومستويات الدعم، ومن هذه الدراسات: (عبد الرحمن سالم ٢٠١٤،)؛ (Azevedo, et al., 2003)، ; (McNeill, et al., 2006; Lipscomb, et al., 2004, p.9; Verenikina, 2006, p.12).

ومن ثم فإن التعلم التقليدي، المحدود في الوقت والمكان لا يسمح بإتاحة الفرصة الكافية للتمكن من هذه المهارات بالشكل المناسب، وهذا يتطلب استخدام بيئات تعليمية محددة من حيث الزمان والمكان وهى بيئات تعلم تشاركية.

وعلى ماسبق توجد حاجة إلى استخدام بيئة تعلم تشاركي لتنمية مهارات إنتاج روبوت تعليمي افتراضي بمنصة VR.VEX لدى طلاب المستوى الرابع شعبة إعداد معلم حاسب آلي بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق.

ولكن بيئات التعلم الإلكترونية تتعدد من حيث الأشكال والمكونات والأهداف ..إلخ، ومن ثم يجب اختيار بيئة تعلم تشاركية وهى الأكثر مناسبة لتعلم مهارات إنتاج روبوت تعليمي افتراضي بمنصة VR.VEX.

ونظرًا لأن التمكن من هذه المهارات يتطلب أن يقوم الطلاب بتناول المحتوى بما يتناسب مع قدراتهم وخصائصهم وفروقهم الفردية وحل للمشكلات وتحسين مهارات التفكير العليا لذلك فبيئة التعلم التشاركية القائمة على التفاعل بين أنماط الدعم ومستوى تقديمه هى المناسبة لتعلم مهارات إنتاج روبوت تعليمي افتراضي بمنصة VR.VEX.

أوصت العديد من الدراسات على أهمية بيئات التعلم التشاركية، وكذلك أثبتت نتائجها أهمية توظيف بيئات التعلم التشاركية لتنمية المهارات المختلفة لدى العديد من الطلاب، كدراسة (أمل شعبان، ٢٠١٧؛ مصطفي جودت، ٢٠٢٠) ,Paul 2010; Tsai,2010 ؛et al., 2006) ; (Calvani, et al,Laferrier,2017;.

لذلك توجد حاجة إلى استخدام بيئة تعلم تشاركية لتنمية مهارات إنتاج روبوت تعليمي افتراضي بمنصة VR.VEX لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

ثالثًا: الحاجة إلى تحديد نمط الدعم الإلكتروني الأكثر مناسبة وفعالية (خارجي /داخلي) في بيئة تعلم تشاركية لتنمية مهارات إنتاج روبوت التعليمي بمنصة VR.VEX لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

فعلى الرغم من وجود بحوث ودراسات تناولت الدعم بأنماطه الداخلي والخارجي، كدراسة (إيمان عبد العاطي، ٢٠١٢، ٤٥)؛ Hung& Chao, (Nguyen& Klein, 2008, p.98 ؛p.191)، ودراسات تناولت الدعم بنمطه الداخلي كدراسة (Kommers et al., 2008; Ting, 2010)، وبمراجعة الدراسات السابقة- بشكل عام- تبين أنه لا يوجد من بين هذه الدراسات وغيرها- في حدود اطلاع الباحثتين- ما تناولت متغير أنماط الدعم ومستوى تقديمه داخل بيئة التعلم التشاركي.

رابعًا: الحاجة إلى الكشف عن العلاقة بين نمطي الدعم (خارجي /داخلي) مستوى تقديمه (مستمر /متقطع) لتنمية مهارات إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة vr.vex لدى طلاب تكنولوجيا التعليم فهناك علاقة بينهما ولكن البحوث لم تتناولها بالشكل المناسب على حد علم الباحثتين.

لذلك توجد حاجة إلى استخدام بيئة تعلم تشاركية قائمة على التفاعل بين أنماط الدعم ومستوى تقديمه هى المناسبة لتعلم مهارات إنتاج روبوت تعليمي افتراضي بمنصة VR.VEX لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

نتائج وتوصيات الدراسات والأدبيات السابقة:

١- دراسات خاصة بفاعلية بيئات التعلم الإلكتروني التشاركي: منها دراسة آية طلعت (٢٠١٤) والتي أثبتت أن فاعلية بيئة تعلم إلكتروني تشاركي في ضوء النظرية التواصلية على تنمية التحصيل ومهارات إدارة المعرفة الشخصية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، بينما دراسة غادة ربيع (٢٠١٥) والتي أكدت على فاعلية استراتيجيتين للتعلم التشاركي استخدام محرر مستندات جوجل التدوين المصغر في تنمية بعض مهارات تحليل وتصميم نظم المعلومات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، أما أكدت دراسة محمد أنور(٢٠١٦) على فاعلية بيئات تعلم تشاركية قائمة على الويب ٢/٠ في تنمية مهارات تطوير عناصر التعلم وجودة إنتاجها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، بينما توصلت دراسة أمين دياب (٢٠١٩) عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية للمجموعة القائمة على التفاعل بين مصدر تقديم دعم (المعلم) ، مجموعة التشارك الصغيرة في القياس البعدي على اختبار التحصيل المعرفي وبطاقة الملاحظة

المرتبطتين بمهارات استخدام البرلمج الجاهزة وأيضًا فيما يتعلق بزيادة الاتجاه نحو التعلم من خلال بيئة التعلم التشاركي، كما أكدت دراسة محمد فاروق (٢٠٢٢) على فاعلية التعلم التشاركي القائم على تطبيقات الويب ٢,٠ في تنمية مهارات البحث الرقمي لدى طلاب الدراسات العليا.

٢- دراسات خاصة بأنماط الدعم الإلكتروني: هدفت دراسة هاشم الشرنوبي (٢٠١٣) إلى الكشف عن فاعلية استخدام بعض أساليب المناظرة الإلكترونية ومستويات الدعم التكنولوجي من خلال أدوات ومواقع الاتصال الذكية على الويب في تنمية مهارات المناظرة والتفكير الناقد، توصلت نتائج الدراسة إلى قوة وتأثير الدعم التكنولوجي المقدم للمتعلم مما أسهم في جذب الانتباه، وأوصي بضرورة توظيف مستويات الدعم في بيئات التعلم لتنمية التفكير الناقد، كما هدفت دراسة هاني الشيخ (٢٠١٥) إلى التعرف على أثر اختلاف تصميم تقديم الدعم التدريبي الإلكتروني على الآداء المهاري لدي الطلاب، وتوصلت نتائج الدراسة إلى فاعلية الدعم التدريبي الإلكتروني وزيادة حجم تأثيره على الطلاب، وأوصت الدراسة بضرورة اهتمام البحوث بالدعم التدريبي الإلكتروني ومتغيرات تصميمه وربطها ببيئة التعلم وبخصائص المتعلمين، بينما استهدفت دراسة سعاد شاهين وآخرون (٢٠١٩) بيان أثر إختلاف مصدر الدعم الإلكترونى (المعلم /الأقران/ متعدد) في تنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية ببيئة التعلم المدمج، وأشارت نتائج الدراسة فاعلية مصدر الدعم المتعدد فى التحصيل المعرفي والآداء المهاري المرتبط بمهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية، وأوصت بضرورة التوسع فى استخدام "مصادر الدعم الإلكترونى" فى تدريس مواد دراسية أخرى، ودراسة إيمان عبد العاطي (التي اعتمدت في دراستها على تصنيف انماط الدعم الي ثلاثة انماط (داخلي/ عارضي/ خارجي) والتي أوصت بضرورة تطبيق انماط الدعم المختلفة في بيئات التعلم الإلكترونية، ودراسة رشا والي (٢٠٢٠) التي هدفت الى تنمية مهارات تصميم وإنتاج واجهات التفاعل للمقررات الإلكترونية لدي طلاب الدراسات العليا من خلال التفاعل بين أساليب عرض المحتوي وأنماط الدعم الإلكتروني في بيئة التعلم المنتشر، وأوصت بضرورة تفعيل الدعم الإلكتروني بأنماطه المختلفة في بيئات الويب المتزامن وغير المتزامن؛ ليناسب خصائص وأساليب تعلم الطلاب.

٣- دراسات خاصة بالذكاء الاصطناعي: كدراسة (Femandez, et al, 2019) ، ودراسة (Vanichvasin, 2021) ، ودراسة اسامة ابراهيم (٢٠١٥)، سامي عبد الوهاب (٢٠١٠)، محمود الاسطل وآخرون (٢٠٢١)، ونبيل عزمي وآخرون (٢٠١٤)، حيث أوضحت الاثر الايجابي لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات طلاب الجامعات وتحسين ادائهم الاكاديمي، ودراسات كل من اسماء حسن (٢٠٢٠)، وعادل المطيري (٢٠١٩)، ودراسة Popennici& Kerr, (2017) التي أشارت الى اهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي والتعليم بالجامعات، وأوصت عديد من المؤتمرات الداعمة للمشكلة ومنها: المؤتمر الدولي الرابع لكلية التربية النوعية جامعة الاسكندرية (٢٠٢٤) بعنوان "الابتكار في التعليم النوعي وتحديات الذكاء الاصطناعي (رؤى ومقترحات)" والذي أوصى بضرورة الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.

٤- دراسات خاصة بالروبوتات التعليمية:

تناولت دراسة حمد (٢٠١٧) أثر اختلاف نمط التغذية الراجعة الإلكترونية داخل برمجية محاكاة في اكتساب مهارات برمجة الروبوت التعليمي للطالبات الموهوبات في المرحلة المتوسطة في جدة. حيث قامت الباحثة باستخدام المنهج شبه التجريبي، على أساس مجموعتين، حيث تكونت عينة الدراسة من الطالبات الموهوبات في المرحلة المتوسطة في جدة وعددهم (٤١) طالبة تم تقسيمهن الى مجموعتين، وتم استخدام اختبار التحصيل السابق واللاحق للتحقق من إتقانهم المهارات برمجة الروبوت التعليمي من خلال التغذية الراجعة الفورية، مع بطاقة ملاحظة لتحديد مدى السيطرة على مهارات برمجة الروبوت التعليمي و أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية الصالح المجموعة الأولى التي استخدمت نمط التغذية الراجعة الفورية من خلال برنامج الروبوت القائم على المحاكاة والتغذية الفورية على المجموعة الثانية والتي استخدمت التغذية المؤجلة.

بينما تناولت دراسة شيم وآخرون (2017) Shim et al., أهمية استخدام الروبوت في بيئة التعلم القائم على اللعب في تدريس لغة البرمجة لطلبة المرحلة الابتدائية في كوريا الجنوبية، حيث تم استخدام المنهج شبه التجريبي، واشتملت العينة على (٤٨) طالب من المرحلة الابتدائية تم تقسيمهم الى مجموعتين تجريبية وضابطة. تم استخدام الاختبار القبلي والبعدي لجمع المعلومات، وتم استخدام الاختبار البعدي لتحديد الرضا في استخدام الروبوت، ومدى قابلية استخدامه في

تدريس لغة البرمجة حيث أظهرت نتائج الدراسة أن استخدام العاب الروبوت تؤثر بشكل إيجابي على طريقة تدريس لغة البرمجة لصالح المجموعة التجريبية التي استخدمت الروبوت، حيث أكدت الدراسة أن لغة البرمجة مناسبة للفئة العمرية وطريقة تدريسها.

وكذلك أوصى المؤتمر الدولي الحادي والعشرين للجمعية العربية لتكنولوجيات التربية (٢٠٢٤) رؤية مستقبلية لتكنولوجيا التعليم في ضوء ثورة الذكاء الاصطناعي، بضرورة الاهتمام باتقان مهارات تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتوظيفها في العملية التعليمية والبحث العلمي بكفاءة، وما أوصى به المؤتمر الافتراضي لليونسكو يونيفوك (٢٠١٩) من توظيف قطاع التعليم والتدريب المهني لتطبيقات الذكاء الاصطناعي والابتكار في مجال الممارسة، وتلبية احتياجات المتعلمين، اضافة لذلك ما دعا اليه (Mokmin& Ibrahim, 2021) ، (Vanichvasin, 2021)، (Qinghua& Satar, 2020) بضرورة اجراء مزيد من الابحاث التي تتناول تكنولوجيا ربوتات المحادثة chatbots كتطبيق للذكاء الاصطناعي واثرها في العلمية التعليمية.

٥- دراسات خاصة بمستوى الذات الأكاديمية:

وتعددت البحوث والدراسات التربوية التي اهتمت بالذات الأكاديمية وتنميتها، ومن هذه الدراسات ما يلي: دراسة (أمجد سليمان، ٢٠١٣)؛ دراسة (غازي المطرفي، ٢٠١٤)؛ دراسة (فايزة الحسيني، ٢٠١٥)؛ دراسة (عبد الرحمن الحبيب، ٢٠١٦) ؛ دراسة (مراد عايدي، ٢٠٢٢)؛ دراسة (راوية قنديل، جميلة سليمان، ٢٠٢٢) وقد أكدت تلك الدراسات على ضرورة الاهتمام بالناحية الوجدانية لدى الطلاب، وعدم الاقتصار على الناحية المعرفية فقط مع التأكيد على ضرورة تنمية الذات الأكاديمية لديهم؛ لأنها تساعدهم على تكوين الصورة الداخلية لأنفسهم ؛ مما يجعل ذلك يترك أثرًا على نظرتهم الخارجية للحياة.

صياغة مشكلة البحث:

في ضوء الأبعاد والمحاور والحاجات السابقة يمكن تحديد مشكلة البحث وصياغتها في العبارة التقريرية الآتية:

"توجد حاجة لتطوير بيئة تعلم تشاركي قائمة على التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) لتنمية مهارات إنتاج الروبوتات الافتراضية التعليمية ومستوى الذات الأكاديمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم"

أسئلة البحث:

وفي ضوء ماسبق ذكره وعرضه في مشكلة البحث، تمكنت الباحثتان من صياغه السؤال الرئيس الآتي:

كيف يمكن تصميم بيئة تعلم تشاركية قائمة على التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) على تنمية مهارات إنتاج الروبوتات الافتراضية التعليمية ومستوى الذات الأكاديمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

١. ما مهارات إنتاج الروبوتات الافتراضية التعليمية الواجب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
٢. ما معايير تصميم بيئة تعلم إلكتروني تشاركي قائمة على التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) لتنمية مهارات إنتاج الروبوتات الافتراضية التعليمية ومستوى الذات الأكاديمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
٣. ما التصميم التعليمي لبيئة تعلم إلكتروني تشاركي قائمة على التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) لتنمية مهارات إنتاج الروبوتات الافتراضية التعليمية ومستوى الذات الأكاديمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
٤. ما أثر التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) في بيئة تعلم إلكتروني تشاركي لتنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات إنتاج الروبوتات الافتراضية التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
٥. ما أثر التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) في بيئة تعلم إلكتروني تشاركي لتنمية الجوانب الآدائية المرتبطة بمهارات إنتاج الروبوتات الافتراضية التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
٦. ما أثر التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) في بيئة تعلم إلكتروني تشاركي على جودة المنتج النهائي لمهارات إنتاج الروبوتات الافتراضية التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟
٧. ما أثر التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) في بيئة تعلم إلكتروني تشاركي على مستوى الذات الأكاديمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟

أهداف البحث: هدف البحث الحالي إلى تنمية مهارات إنتاج الروبوتات الافتراضية التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم من خلال:

١. تحديد قائمة بمهارات إنتاج روبوت تعليمي افتراضي بمنصة VR.VEX لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٢. تحديد قائمة معايير تصميم بيئة التعلم الإلكتروني تشاركي القائمة على التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) لتنمية مهارات إنتاج روبوت تعليمي افتراضي بمنصة VR.VEX لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٣. تصميم بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي القائمة على التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) لتنمية مهارات إنتاج روبوت تعليمي افتراضي بمنصة VR.VEX لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٤. تحديد التصميم التعليمي لبيئة التعلم الإلكتروني التشاركية القائمة على التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) لتنمية مهارات إنتاج روبوت تعليمي افتراضي بمنصة VR.VEX، وذلك وفقًا لنموذج محمد عطيه خميس (٢٠٠٧).

٥. الكشف عن أثر التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) في بيئة تعلم إلكتروني تشاركي على تنمية الجوانب الآدائية المرتبطة بمهارات إنتاج الروبوتات الافتراضية التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٦. الكشف عن أثر التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) في بيئة تعلم إلكتروني تشاركي على تنمية الجوانب الآدائية المرتبطة بمهارات إنتاج الروبوتات الافتراضية التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٧. الكشف عن أثر التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) في بيئة تعلم إلكتروني تشاركية على جودة المنتج النهائي لمهارات إنتاج الروبوتات الافتراضية التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٨. الكشف عن أثر التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) في بيئة تعلم إلكتروني تشاركي على رفع مستوى الذات الأكاديمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

أهمية البحث:

يسهم البحث الحالي فيما يلي:

- التأكيد على أهمية منصة VR.VEX لإنتاج روبوت تعليمي افتراضي.
- تزويد مطوري البيئات التعليمية وخاصة بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي بمجموعة من الأسس العلمية عند تصميم هذة البيئات في ضوء أنماط الدعم ومستويات تقديمه.

- الكشف عن أثر نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) فى بيئة تعلم إلكتروني تشاركية لتحقيق الأهداف المرجوة.
- تُقدم بيئة تعلم إلكتروني تشاركي قائمة على التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) يمكن الرجوع إليها كمصدر لتنمية مهارات إنتاج الروبوتات الافتراضية التعليمية ومستوى الذات الأكاديمية.
- تعزيز الإفاده من الإمكانيات التشاركية للأنشطة داخل بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي لتذليل الصعوبات التي تواجه الطلاب عند دراسة المقررات الدراسية.

عينة البحث:

تكونت عينة البحث في عينة عشوائية من (٦٠) طالبًا وطالبة من طلاب المستوى الرابع شعبة إعداد معلم حاسب آلي قسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق في الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ٢٠٢٣/ ٢٠٢٤م، وتم تقسيمهم وفقًا لنمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي)، إلى (٣٠) طالبًا وطالبة لنمط الدعم الإلكتروني خارجي ، و(٣٠) طالبًا وطالبة لنمط الدعم الإلكتروني داخلي، ثم تم تقسيم كل مجموعة وفقًا لمستوى تقديم الدعم الإلكتروني (مستمر/ متقطع) عشوائيًا إلى مجموعتين، لتظهر المجموعات التجريبية الأربع بالترتيب على النحو الآتي:

المجموعة التجريبية الأولى (نمط الدعم الإلكتروني خارجي/ مستوى تقديمه مستمر) وعددهم (١٥) طالبًا، والمجموعة التجريبية الثانية (نمط الدعم الإلكتروني خارجي/ مستوى تقديمه متقطع) وعددهم (١٥) طالبًا، والمجموعة التجريبية الثالثة (نمط الدعم الإلكتروني داخلي/ مستوى تقديمه مستمر) وعددهم (١٥) طالبًا، والمجموعة التجريبية الرابعة (نمط الدعم الإلكتروني داخلي/ مستوى تقديمه متقطع) وعددهم (١٥) طالبًا.

حدود البحث:

تتمثل حدود البحث الحالي فيما يلي:

١. الحدود الموضوعية:

- مهارات إنتاج الروبوتات الافتراضية التعليمية والتي يتم تدريسها بمقرر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم لطلاب المستوى الرابع شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بقسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي ، والتي تتمثل في (إنتاج روبوت افتراضي تعليمي بمنصة VR.VEX).

٢. الحدود البشرية: تكونت عينة البحث من (٦٠) طالبًا وطالبة من طلاب المستوى الرابع الذين يدرسون مقرر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم بالفصل الدراسي الثاني بقسم

تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي- كلية التربية النوعية- جامعة الزقازيق، تم تقسيمهم إلى أربع مجموعات تجريبية وفقًا للتفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع).

٣. الحدود الزمنية: تم تنفيذ تجربة البحث خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي ٢٠٢٣/ ٢٠٢٤م.

٤. الحدود المكانية: قسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي- كلية التربية النوعية- جامعة الزقازيق.

متغيرات البحث:

أ. المتغير المستقل: بيئة تعلم تشاركي قائمة على التفاعل بين أنماط الدعم (خارجي/ داخلي)

ب. المتغير التصنيفي : مستوى تقديم الدعم (مستمر/ متقطع)

ج- المتغير التابع: اشتمل البحث الحالي على المتغيرات التابعة الآتية: التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج روبوت تعليمي افتراضي بمنصة VR.VEX التعليمية، الجانب المهاري المرتبط بمهارات إنتاج روبوت تعليمي افتراضي بمنصة VR.VEX التعليمية، مستوى الذات الأكاديمية.

أدوات البحث: استخدم البحث الحالي الأدوات الآتية:

أولاً: أدوات جمع البيانات:

١. قائمة بمهارات إنتاج روبوت تعليمي افتراضي بمنصة VR.VEX التعليمية.
٢. قائمة بالمعايير التصميمية لبيئة التعلم الإلكتروني التشاركي القائمة على التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع).

ثانياً: أدوات القياس:

١. اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات إنتاج روبوت تعليمي افتراضي بمنصة VR.VEX.
٢. بطاقة ملاحظة لقياس الجوانب الآدائية المرتبطة بمهارات إنتاج روبوت تعليمي افتراضي بمنصة VR.VEX.
٣. بطاقة تقييم المنتج النهائي إنتاج روبوت تعليمي افتراضي بمنصة VR.VEX
٤. مقياس مستوى الذات الأكاديمية.

ثالثاً: أدوات المعالجة التجريبية:

بيئة تعلم إلكتروني تشاركي قائمة على التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) لتنمية مهارات تصميم إنتاج الروبوتات

الافتراضية التعليمية ومستوى الذات الأكاديمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

منهج البحث:

نظرًا لأن هذا البحث يعد من البحوث التطويرية في تكنولوجيا التعليم Developmental Research فهو يستخدم المناهج الثلاثة الآتية كما حددها عبداللطيف الجزار (El-Gazzar, 2014)

١- منهج المسح الوصفي: لتحديد مشكلة البحث وتحليل الدراسات السابقة والبحوث المرتبطة بالمحاور العلمية التي اشتمل عليها البحث، ووضع قائمة بمهارات إنتاج الروبوتات الافتراضية التعليمية، وإعداد قائمة بمعايير تصميم بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي القائمة على التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع)، وتحليل وتفسير النتائج.

٢- منهج تطوير المنظومات: واستخدمته الباحثتان في تصميم وتطوير بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي القائمة على التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) لتنمية مهارات إنتاج روبوت تعليمي افتراضي بمنصة VR.VEX لدى طلاب تكنولوجيا التعليم باستخدام نموذج محمد عطيه خميس (٢٠٠٧).

٣- المنهج التجريبي: لقياس أثر المتغير المستقل وهو ناتج عن التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) على المتغير التابع (الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج الروبوتات الافتراضية التعليمية- والجوانب المهارية لمهارات إنتاج الروبوتات الافتراضية التعليمية - جودة المنتج النهائي إنتاج الروبوتات الافتراضية التعليمية - مقياس مستوى الذات الأكاديمية).

التصميم شبه التجريبي للبحث:

تم استخدام التصميم التجريبي العاملي (٢×٢) وتتضمن أربع مجموعات تجريبية كما في الجدول (١):

جدول (١)

التصميم التجريبي للبحث

التطبيق القبلي للادوات	مستوى تقديم الدعم / نمط الدعم	مستمر	متقطع	التطبيق البعدي لادوات البحث
١-الاختبار التحصيلي ٢-بطاقة الملاحظة ٣-مقياس الذات الأكاديمية	خارجي	المجموعة التجريبية الأولي: نمط الدعم الإلكتروني خارجي/ مستوى تقديمه مستمر	المجموعة التجريبية الثانية: نمط الدعم الإلكتروني خارجي/ مستوى تقديمه متقطع	١-الاختبار التحصيلي ٢-بطاقة الملاحظة ٣-مقياس الذات الأكاديمية ٤- بطاقة تقييم المنتج
	داخلي	المجموعة التجريبية الثالثة: نمط الدعم الإلكتروني داخلي/ مستوى تقديمه مستمر	المجموعة التجريبية الرابعة: نمط الدعم الإلكتروني داخلي/ مستوى تقديمه متقطع	

فروض البحث:

يسعى البحث الحالي إلى التحقق من الفروض الآتية:

١. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX ببيئة تعلم تشاركية يرجع لتأثير اختلاف نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي).

٢. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX ببيئة تعلم تشاركية يرجع لتأثير اختلاف مستوى تقديم الدعم الإلكتروني (مستمر/ متقطع).

٣. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل

المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX ببيئة تعلم تشاركية يرجع لتأثير التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع).

٤. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX ببيئة تعلم تشاركية يرجع لتأثير اختلاف نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي).

٥. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX ببيئة تعلم تشاركية يرجع لتأثير اختلاف مستوى تقديم الدعم الإلكتروني (مستمر/ متقطع).

٦. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX ببيئة تعلم تشاركية يرجع لتأثير التفاعل بين بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع).

٧. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم جودة المنتج النهائى لمهارات إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX ببيئة تعلم تشاركية يرجع لتأثير اختلاف نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي).

٨. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم جودة المنتج النهائى لمهارات إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX ببيئة تعلم تشاركية يرجع لتأثير اختلاف مستوى تقديم الدعم الإلكتروني (مستمر/ متقطع).

٩. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم جودة المنتج النهائى لمهارات إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX ببيئة تعلم تشاركية يرجع لتأثير التفاعل بين بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع).

١٠. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس رفع مستوى الذات الأكاديمية ببيئة تعلم تشاركية يرجع لتأثير اختلاف نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي).

١١. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس رفع مستوى الذات الأكاديمية ببيئة تعلم تشاركية يرجع لتأثير اختلاف مستوى تقديم الدعم الإلكتروني (مستمر/ متقطع).

١٢. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس رفع مستوى الذات الأكاديمية ببيئة تعلم تشاركية يرجع لتأثير التفاعل بين بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع).

خطوات البحث: اتبع البحث الخطوات الآتية للإجابة عن أسئلة البحث:

- الاطلاع على الدراسات والبحوث التي تناولت مهارات إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX، وذلك بهدف إعداد الإطار النظري للبحث والاستدلال بها في توجيه الفروض ومناقشة النتائج.
- تحليل محتوى مهارات إنتاج روبوت تعليمي افتراضي بمنصة VR.VEX بمقرر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم لطلاب المستوى الرابع بقسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي بكلية التربية النوعية- جامعة الزقازيق، لتحديد جوانب التحصيل المعرفي ومهارات إنتاج روبوت تعليمي افتراضي بمنصة VR.VEX اللازم تنميتها للطلاب عينة البحث.
- إعداد قائمة بمهارات إنتاج روبوت تعليمي افتراضي بمنصة VR.VEX ، وعرض القائمة على مجموعة من السادة المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم لإبداء الرأي بالحذف أو التعديل أو الإضافة، وتم إجراء التعديلات، والتوصل إلى الصورة النهائية لقائمة المهارات.
- إعداد قائمة بمعايير التصميم التعليمي لبيئة التعلم التشاركية القائمة على التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) وعرضها على السادة المحكمين، وتم إجراء التعديلات، والتوصل إلى الصورة النهائية للقائمة.
- تصميم بيئة التعلم التشاركية القائمة على التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) في ضوء تصميمات البيئات الالكترونية التشاركية

وعرضها على السادة المحكمين، والتوصل إلى الصورة النهائية للبيئة بعد إجراء التعديلات عليها.

- إعداد سيناريو بيئة التعلم التشاركية القائمة على التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع).
- إعداد أدوات البحث والمتمثلة في (اختبار تحصيلي الجانب المعرفي لمهارات إنتاج روبوت تعليمي افتراضي بمنصة VR.VEX - بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات إنتاج روبوت تعليمي افتراضي بمنصة VR.VEX - بطاقة تقييم المنتج النهائي - مقياس رفع مستوى الذات الأكاديمية)، وعرضهم على السادة المحكمين ووضعهما في صورتهما النهائية بعد إجراء التعديلات عليها.
- تطبيق التجربة الاستطلاعية للوقوف على المشكلات والمعوقات التي تواجه الباحثتان أثناء التطبيق والقيام بمعالجتها وتلافيها.
- اختيار عينة البحث من طلاب المستوى الرابع شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بقسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي كلية التربية النوعية- جامعة الزقازيق، وتقسميهم إلى أربع مجموعات تجريبية كما هو موضح في التصميم شبه التجريبي للبحث.
- تطبيق أدوات البحث (اختبار تحصيلي الجانب المعرفي لمهارات إنتاج روبوت تعليمي افتراضي بمنصة VR.VEX - بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات إنتاج روبوت تعليمي افتراضي بمنصة VR.VEX - مقياس رفع مستوى الذات الأكاديمية)، على عينة البحث قبليًا.
- تقديم المعالجة التجريبية للمجموعات التجريبية.
- تطبيق أدوات البحث (اختبار تحصيلي الجانب المعرفي لمهارات إنتاج روبوت تعليمي افتراضي بمنصة VR.VEX - بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات إنتاج روبوت تعليمي افتراضي بمنصة VR.VEX - بطاقة تقييم المنتج النهائي إنتاج روبوت تعليمي افتراضي بمنصة VR.VEX - مقياس رفع مستوى الذات الأكاديمية)، على عينة البحث بعديًا.
- تسجيل النتائج وتحليلها ومعالجتها إحصائيًا.
- مناقشة النتائج وتفسيرها، وتقديم التوصيات والمقترحات.

مصطلحات البحث:

في ضوء اطلاع الباحثتان على التعريفات التي وردت في عديد من الادبيات التربوية والنفسية ذات الصلة بمتغيرات البحث، تم تحديد مصطلحات البحث إجرائيًا على النحو الاتي:

التعلم الإلكتروني التشاركي:

عرفته سوزان محمود الشحات (٢٠١٩) بأنه: أسلوب تعلم يتشارك فيه المتعلمين في

مجموعات صغيرة لإنجاز المهام المطلوبة، وبالتالي يجعل عملية التعلم أكثر مرونة، وديناميكية من خلال بيئات التعلم الإلكتروني التشاركي ويتم ذلك من خلال التفاعلات الاجتماعية والمعرفية والتي ينتج عنها بني معرفية جديدة، حيث أنه يقوم على تبادل المعلومات بين متعلمين يشتركون معًا في إعادة تنظيم المواد، أو المفاهيم لبناء علاقات جديدة بينها.

ويُعرف إجرائيًا بأنه اسلوب تعليمي قائم على السماح للمتعلمين بالمشاركة والتعاون مع أقرانهم في آداء المهام المطلوبة وإنتاج روبوت إفتراضي تعليمي بمنصة VR.VER.

بيئات التعلم الإلكتروني التشاركي:

عرفتها ريهام الغول (٢٠١٢، ٦٥) بأنها منظومة من العمليات التشاركية والتفاعلية التى تتم بين كل من المعلمين والمتعلمين ومصادر التعلم في عملية التعلم من خلال جهد منسق، مستخدمًا الويب وأدواته كوسيط للاتصال وتبادل الأفكار والخبرات وذلك لإنجاز مهمة أو تحقيق أهداف تعليمية مشتركة، في ضوء تنظيم أنشطة التعلم والتفاعلات بين المتشاركين.

وتُعرف إجرائيًا بأنها: تلك البيئة التي تمكن الطلاب من إنتاج روبوت افتراضي تعليمي من خلال منصة VR.VEX حيث تتيح البيئة أدوات تسهل عملية التشارك والتفاعل وتبادل المعلومات لإنجاز المهام المطلوبة من المتعلمين.

الدعم الإلكتروني الخارجي:

عرفته إيمان عبد العاطي (٢٠١٢) أنه يتمثل في توفير الدعم والمساعدة خارج البيئة التي يعمل بها المتعلم، من خلال شاشة مستقلة عن البيئة الحالية من خلال بحث المتعلم عن محتوي الدعم الذي يريده من خلال بيئة خارجية عبر الإنترنت.

ويُعرف إجرائيًا بأنه: هو المساعدات التي تقدم للمتعلم خارج بيئة التعلم التشاركي، عن طريق البحث عبر الانترنت، ثم يعود مرة أخرى لاستكمال التعلم وآداء المهام داخل بيئة التعلم التشاركي.

الدعم الإلكتروني الداخلي:

عرفته إيمان عبد العاطي (٢٠١٢) بأنه توفير المساعدة للمتعلم في نفس واجهة العمل التي يعمل بها المتعلم، ويكون مصاحباً له أثناء تعلمه ولا توجد عوامل خارجية تؤثر في الدعم.

ويُعرف إجرائيًا بأنه: هو المساعدات التي تقدم للمتعلم داخل بيئة التعلم التشاركي، ومرتبط ارتباطاً كاملاً بالمهمة المطلوب آداؤها من خلال وجوده الدائم مع المتعلمين داخل بيئة التعلم.

مستوى تقديم الدعم الإلكتروني مستمر:

وهو الدعم الذى يظل متاحا بنفس الكيفية والمستوى في كل مراحل النشاط ببيئة التعلم التشاركي

ويُعرف إجرائيًا بأنه: هو المساعدات التي تقدم للمتعلم داخل بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي أو خارجها بشكل مستمر طول فترة تنفيذ وآداء المهام المطلوبة منه.

مستوى تقديم الدعم الإلكتروني متقطع:

عرفه Kilinc(2012) بأنه ذلك النوع من المساعدات التي يتم تقديمها في أوقات متفرقة في أثناء تنفيذ مهمات التعلم، ولا يكون معلوم للمتعلم التوقيت المحتمل للحصول على الدعم أو المساعدة الخاص به، ولكنه يحصل عليه بشكل مفاجئ، وذلك حتى لا يمكنه التنبؤ به.

ويُعرف إجرائيًا بأنه: هي المساعدات التي تقدم للمتعلم داخل بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي أو خارجها في أوقات متفرقة يحددها المعلم أثناء فترة آداء المهام المطلوبة من المتعلم.

الروبوت الافتراضي التعليمي:

عرفه بوهين(Bohyun, ٢٠١٩): أنه نوع من الروبوتات الذكية التي تستخدم لتوفير التعليم والتدريب. يتم تصميم هذه الروبوتات لتكون قادرة على تقديم محتوى تعليمي متنوع وتفاعلي للطلاب في مختلف المجالات، مثل العلوم، الرياضيات، اللغات، البرمجة، وغيرها.

ويُعرف إجرائيًا بأنه: مجموعة أشكال إلكترونية يتم تصميمها بأبعاد محددة وتجميعها لتكوين نموذج متكامل لروبوت افتراضي عبر منصة VR.VEX .

مستوى الذات الأكاديمية: يعرفها علاء الشعراوي (٢٠٠٠) بأنها مجموعة الأحكام الصادرة عن الفرد والتي تعبر عن معتقداته حول قدرته على القيام بسلوكيات معينة، ومرونته في التعامل مع المواقف الصعبة والمعقدة وتحدي الصعاب، ومدى المثابرة للانجاز.

وتُعرف إجرائيًا بأنها: التوقعات التي يصدرها المتعلم عن كيفية آدائه للمهمة والأنشطة المتضمنة فيها، وقدرته على التنبؤ بالمجهود اللازم للقيام بها والمثابره في الآداء.

الإطار النظري للبحث والدراسات المرتبطة

نظرًا لأن البحث الحالي يهدف إلى قياس أثر التفاعل بين التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) في بيئة تعلم إلكتروني تشاركي على تنمية مهارات إنتاج روبوت تعليمي افتراضي بمنصة VR.VEX لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، تناول الإطار النظري المحاور الآتية:

- التعلم الإلكتروني التشاركي.
- الدعم الإلكتروني في بيئة التعلم الإلكتروني التشاركية.
- الروبوتات الافتراضية التعليمية.
- الذات الأكاديمية.
- العلاقة بين المتغيرات المستقلة والتابعة.
- معايير تصميم بيئات التعلم التشاركي بأنماط الدعم (داخلي/ خارجي) ومستوى

تقديمه (مستمر/ متقطع) لتنمية مهارات إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم .

- نموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث.

وذلك على النحو الآتى:

المحور الأول التعلم الإلكتروني التشاركي:

يتناول هذا المحور مفهوم التعلم الالكتروني التشاركي، خصائصه، مميزاته، الأسس النظرية المرتبطة به، وذلك على النحو الآتي:

أولاً: مفهوم التعلم الإلكتروني التشاركي:

عرفته سوزان محمود الشحات (٢٠١٩) بأنه: أسلوب تعلم يتشارك فيه المتعلمين في مجموعات صغيرة لإنجاز المهام المطلوبة، وبالتالي يجعل عملية التعلم أكثر مرونة، وديناميكية من خلال بيئات التعلم التشاركي الإلكتروني ويتم ذلك من خلال التفاعلات الاجتماعية والمعرفية والتي ينتج عنها بني معرفية جديدة، حيث أنه يقوم على تبادل المعلومات بين متعلمين يشتركون معًا في إعادة تنظيم المواد، أو المفاهيم لبناء علاقات جديدة بينها.

وعرفه فراج الشهري (٢٠١٨): هو الاستخدام الحر لمجموعة من الخدمات والأدوات والتقنيات والبرمجيات الاجتماعية من قبل المتعلم والتى تمكنه من إدارة عملية تعليمية وبناء معارفه في سياق اجتماعي من خلال تقديم وسائل التواصل مع باقي المتعلمين لتبادل المعارف الفعالة.

ثانيًا: أسس التعلم التشاركي الإلكتروني:

- التعلم التشاركي الإلكتروني هو وسيلة لإحداث تعليم / وتعلم نشط، ويمكن تطبيق هذا التعلم من خلال العديد من النماذج التدريسية والنظريات التربوية كالسلوكية، والبنائية والاتصالية.
- اختيار الأدوات والتكنولوجيات التي يمكن توظيفها باستخدام طرق التدريس المناسبة: فكيفية توظيف التكنولوجيات أهم من نوعيتها. . التعلم التشاركي الإلكتروني يتم من خلال التنفيذ الناجح لطرائق التدريس الحديثة.
- تخزين ونشر المحتوى التعليمي التشاركي في صورة رقمية الذي يتيح التواصل والتفاعل المتزامن والغير متزامن بين المتعلمين وبعضهم البعض، وبين المتعلمين والمعلم.
- يتم اختيار أدوات التعلم التشاركي الإلكتروني بعناية ليتم إدارتها وتشغيلها ضمن مجموعة منتقاة ومتكاملة من نماذج تصميمات المقرر.
- يمكن استخدام تقنيات وأدوات التعلم التشاركي الإلكتروني في التعلم التقليدي

أيضا مع مراعاة أهمية اختيار الأدوات المناسبة لكلا منهما.

- يستخدم التعلم التشاركي الإلكتروني لدعم وتحفيز المتعلمين على اكتشاف الأفكار والنقاط الهامة حسب قدراتهم وإمكاناتهم، وفي تشجيعهم على المشاركة بالأفكار بصورة مباشرة عبر الويب. (إبراهيم عبد الوكيل الفار ، ٢٠١٢، ٤٣٧ :٤٣٩)

ثالثًا: خصائص التعلم الإلكتروني التشاركي:

تعددت الخصائص للتعلم الإلكتروني التشاركي، حيث اتفق كل من أبو خطوة (٢٠١٠)؛ وفرغلي (٢٠١١)؛ والدسوقي (٢٠١٥)؛ وخلف الله (٢٠١٦) وعبد الغفور (٢٠١٢) في عرض أهم خصائص التعلم الإلكتروني التشاركي في النقاط الآتية:

- التمركز حول المتعلم: تشتمل على أنشطة جماعية يقوم بها المتعلمين
- الثواب الاجتماعي: حيث لا تتم عملية التعزيز أو المكافاة إلا في نهاية العمل.
- تحمل المسؤولية: تتيح الفرصة للمتعلمين لتحمل مسؤلية تعلمهم وإنجاز ما يكلفون به من مهام في ضوء تفعيل الادوار التشاركية لهم.
- المرونة: تقدم البيئات المرونة في عملتي التعليم والتعلم زمانًا ومكانًا.
- مصادر التعلم المختلفة: تشجع المتعلمين على استخدام مصادر تعلم مختلفة ، وتوجيه جهودهم لتوليد المعلومات وجمعها وتنظيمها
- تشارك الافكار: تتيح الفرصة للمتعلمين لتشارك الافكار والخبرات فيما بينهم

رابعًا: الأسس النظرية التعلم التشاركي الإلكتروني:

يتماشى التعلم الإلكتروني التشاركي مع مبادئ النظرية البنائية حيث تجعل من المتعلم محورًا للعملية التعليمية، وتجعله يبحث ويجرب ويكتشف، كما أنها تهتم بعقل المتعلم والعمليات معايير تصميم التعلم التشاركي الإلكتروني المتمايز التي تتم داخله فتولد مستويات متعمقة من المعرفة في إطار قائم على التفاعلات الاجتماعية.

ويشير ماهر صبري وإبراهيم تاج الدين (٢٠٠٠، ٦٨-٦٩) إلى عدد من هذه المبادئ فيما يلي.

- معرفة المتعلم السابقة هي محور الارتكاز في عملية التعلم، كون الفرد يبني معرفته على ضوء خبراته السابقة.

- إن المتعلم يبني معنى لما يتعلمه بنفسه بناءً ذاتيًا، حيث يتشكل المعني داخل بنيته المعرفية من خلال تفاعل حواسه مع العالم الخارجي من خلال تزويده بمعلومات وخبرات تمكنه من ربط المعلومات الجديدة بما لديه وبشكل يتفق مع المعنى العلمي الصحيح.
- لا يبني المتعلم معرفته بمعزل عن الآخرين بل يبنيها من خلال عملية تفاوض اجتماعي معهم.

وقد أوصت العديد من الدراسات دراسة حمدى شعبان وأمل حماده (٢٠١٣)، هويدا عبد الحميد (٢٠١٤)، همت قاسم (٢٠١٣)، وفاء إبراهيم (٢٠١٠)، جولتان حجازي وحسن مهدي (٢٠١٦)، رباب يوسف (٢٠١٦)، مصطفى طه (٢٠١٦) بالاستعانة بتطبيقات الويب ٢/٠، والاهتمام بتوظيف استراتيجيات التشارك في بيئات التعلم الإلكتروني واستخدام التعلم التشاركي لتدعيم تعلم الطلاب والاستفادة منه في مختلف المجالات، واستخدام بيئات التعلم التشاركي الإلكتروني في تدريس المقررات التعليمية والمواد الدراسية من خلال المجموعات، وإتاحة الفرصة للمتعلمين لممارسة نشاطاتهم الاجتماعية لتنمية معارفهم وتنمية مهاراتهم الأدائية في المراحل التعليمية المختلفة من خلال التعلم التشاركي الإلكتروني لما له من مميزات عديدة.

ويرى زيتون (٢٠٠٣) أن التعلم الإلكتروني التشاركي قائم على العمل في مجموعات والاعتماد الايجابي المتبادل بين أفراد المجموعة والمسؤولية الفردية المحددة لكل أعضاء المجموعة، والتفاعل المثمر المباشر، والثواب الجماعي لأفراد العمل عند إنجاز المهمات، والتمركز حول المتعلم دائمًا، ويؤيد ذلك زهران (٢٠٠٠) حيث إن المشاركة تقوم على الاهتمام والفهم ويقصد بها مشاركة الفرد مع الآخرين في عمل ما يليه الاهتمام وما يطلبه الفهم من أعمال تساعد الجماعة في تحقيق أهدافها.

خامسًا: بيئات التعلم الإلكتروني التشاركي

- مفهوم بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي:

تعددت تعريفات بيئة التعلم التشاركية فقد عرفتها ريهام الغول (٢٠١٢، ٦٥) بأنها منظومة من العمليات التشاركية والتفاعلية التى تتم بين كل من المعلمين والمتعلمين ومصادر التعلم في عملية التعلم من خلال جهد منسق، مستخدمًا الويب وأدواته كوسيط للاتصال وتبادل الأفكار والخبرات وذلك لإنجاز مهمة أو تحقيق أهداف تعليمية مشتركة، في ضوء تنظيم أنشطة التعلم والتفاعلات بين المتشاركين.

وعرفها دونيل (Donnell , 2013) بأنها منظومة من الإجراءات التي توظف الحوار الاجتماعي خلال الأدوات/ البرمجيات الاجتماعية بما

يكفل مشاركة جميع أعضاء الفرق بالحوار وإبداء آرائهم خلال التفاعلات الاجتماعية، سعياً لبناء وتكوين المعرفة ومن ثم تطبيقها في مكانها المناسب".

- خصائص بيئات التعلم الإلكتروني التشاركي

أضاف محمد عطيه خميس (٢٠١٨)؛ لخصائص بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي عدة خصائص منها أنها تقلل الجهد المبذول من المعلم لتصحيح الأعمال التحريرية للمتعلمين، تنمي المهارات الاجتماعية، تتمركز حول المتعلم، وتنمي الاتجاهات الايجابية نحو المقرر الدراسي.

ويدعم كليم Klemm (2010) أن من أهم خصائص بيئات التعلم الإلكتروني التشاركي الترابط الإيجابي، تعزيز التفاعل، المسؤولية الفردية والجماعية، ومهارات التعامل داخل المجموعات الصغيرة، واكتساب المهارات الاجتماعية والتقييم الذاتي للمجموعات.

ولخصت ريهام الغول (٢٠١٥) خصائص بيئات التعلم الإلكتروني التشاركي فيما يأتي:

- التفاعلية والتشاركية: ويُقصد بها التفاعل ثنائي الاتجاة بين المعلم والمتعلم أو بين المتعلم وزملائه أو بين المتعلم ومحتوى التعلم، وأيضا التشارك في آداء المهام المكلف بها المتعلمين.
- التكاملية: يُقصد بها تكامل جميع عناصر وأنشطة التعلم الإلكتروني التشاركي في تحقيق أهداف التعلم المرجوة.
- مركزية الطالب: يكون الطالب في هذه البيئات هو محور التعلم وهو المسؤول عن تحقيق تعلمه والوصول إليه والوصول إلى مصادر التعلم والبحث عنها وفيها، وهي بذلك تختلف عن نظم إدارة التعلم التي اعتمدت على إبداع المعلم والمؤسسات التعليمية.
- المرونة: هي حرية مكان وزمان التعلم أو التدريب.
- الفروق الفردية: تراعي الفروق الفردية بين المتعلمين مع تحقيق مبدأ الخصوصية.
- التنوع: تتيح التعدد والتنوع في مصادر ووسائط التعلم.
- التنظيم: إتاحة الفرصة للمتعلم لاكتساب القدرة على تنظيم العمل في ضوء احتياجاته واهتماماته وهذا يجعل التعلم أسهل وأيسر وذا فائدة.
- الاستمرارية: يُقصد بها استمرار التعلم مدى الحياة.

وبالتالي يمكن توظيف خصائص التعلم التشاركي كالتالي:

- استخدام وسائل وأدوات التعلم التشاركي من نص صوت، رسوم وفيديو بما يدعم

عملية تفاعل المتعلمين لتطوير المحتوى التعليمي وإنجاز المشروعات البحثية.

- الاستفادة من تعدد مصادر التعلم التشاركي وتحديثها بصفة مستمرة بما يدعم المتعلمين عند تنفيذهم للمشروعات البحثية.
- اختيار أدوات التعلم التشاركي بما يتناسب مع احتياجات المتعلمين وميولهم من خلال توفر العديد من أدوات التعلم التشاركي عبر الاتصال المتزامن وغير المتزامن عبر شبكة الإنترنت.
- تنفيذ العديد من الأنشطة الجماعية المتضمنة فى التعلم التشاركي والتي تساعد المتعلمين على إنجاز المهام التعليمية.

- مميزات بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي:

ذكر علي الموسوي (٢٠١٥) مزايا بيئة التعلم الالكتروني التشاركي والتي منها:

التركيز على المتعلمين، وتبسيط المحتوى، وإحداث التعلم الفردي والجماعي مما يحدث تغيير اجتماعي، وتنوع الإستراتيجيات التعليمية المشاركة الفعالة وتعزيز التجربة التعليمية تعزيز المسؤولية الجماعية للبحث عن المعارف الجديدة، بناء القدرات وتنمية المهارات الاجتماعية والفكرية لدى المتعلمين.

كما تهدف بيئات التعلم الإلكتروني التشاركية إلى توفير فرص التشارك والتفاعل وتبادل الخبرات والمهارات ومشاركتها بين المتعلمين عبر الويب، ومع المعلم ومصادر التعلم، ويساعد تشارك الطلاب على تواصلهم في تنسيق الأنشطة والتعاون في بناء المجتمعات المعرفية، وتشجيع الطلاب على استخدام المصادر التعليمية المختلفة وتجميع المعلومات وتنظيمها. (محمد عطيه خميس، ٢٠٠٣، ٢٦٩).

وأوضحت دراسة (Tsai, 2010) أهمية بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي في تنمية التحصيل الأكاديمي لدى الطلاب، وأيدت دراسة (Calvani & Others,2010) أهميته في تنمية الاتجاه المستمر مدى الحياة للتعلم، واهتمت بعض الدراسات التربوية بأهمية دور بيئات التعلم الإلكتروني التشاركي في تنمية الدافعية والتحصيل الأكاديمي ومنها دراسة Peklaji & Levpuscek, (2006)

وتشير أمل شعبان (٢٠١٧) الى مجموعة من مميزات التعلم الإلكتروني التشاركي تتمثل فيما يلي:

- يساعد التشارك في التعبيم على تدعيم الافكار الابداعية الجماعية مقابل الافكار الفردية وبالتالي بقاء اثر التعلم لفترة اطول.
- يسهم في انتقال اثر التدريب والعلم، حيث ان الممارسات الجماعية الناتجة عن

توليف الافكار المشتركة بين المجموعات تكون قابلة للتعميم أكثر من الممارسات والمساهمات الفردية.

- يساعد في ندعيم مبادئ التعلم النشط، فكل فرد مشارك في التعلم يصبح مسؤلا عن البحث عن المعرفة وتدأولها مع زملائه الآخرين.
- يسهم في تكوين ما يسمى بالعقل الجمعي الذي يؤدي الى تقوية الذاكرة والإنتاجية الجمعية والفردية لدى المجموعات.

وتأسيسًا على ما سبق، يمكن الاستفادة من المميزات الخاصة بالتعلم التشاركي على النحو الآتي:

ان يتم مشاركة المعلومات بين المتعلمين مع ما يقدمه المعلم، تدعيم المسؤلية الفردية والجماعية عن الأعمال التي يقوم بها المتعلمين بما يؤدي الى تحسين الآداء، تنمية مهارات التفكير الناقد من خلال الاختبار بين مصادر التعلم المتعددة والمتوافرة داخل البيئة أو خارجها.

- استراتيجيات التعلم التشاركي:

١- استراتيجية التعلم من خلال الاتصال بين الأشخاص.

وتقوم هذه الاستراتيجية على صياغة فكرة واحدة عامة يقوم أعضاء المجموعة بالاستجابات لهذه الفكرة بالاعتماد على قدراتهم المعرفية.(ريهام الغول،٢٠١٢)

وتنقسم هذه الاستراتيجية إلى:

أ) طريقة تبادل التدريس : Reciprocal Teaching

تعتمد هذه الطريقة على عملية تبادل التدريس حيث يعتبر جزءا من إجراءات عمل المجموعة ، وهي تدعم التشارك بين الطالب والمعلم باعتبارها تطوير لمهارات القراءة والكتابة ويقوم كل متعلم بدور المعلم فى تقسيمه لعمل المجموعة ، حيث يلخص ويقرأ الفقرات ويدير المناقشات الخاصة بموضوع الدراسة.

ب) طريقة جيكسو : Jigsaw method

تقوم فكرة هذه الاستراتيجية على تعاون الطلبة لإنجاز موضوع أو مهمة ما، بحيث يتم تقسيم الطلبة بشكل غير متجانس بهدف التفاعل واستفادة الطلبة من بعضهم البعض.

وتطورت هذه الاستراتيجية على يد (Eiliot Aronson) وزملائه في جامعة تكساس تم تيناها (Slavin) وزملاؤه ولاستعمال هذه الطريقة يقسم المتعلمون على فرق غير متجانسة ، ويتألف كل فريق من خمسة إلى ستة أعضاء ، ويكون كل عضو مسؤولاً عن تعلم جزء من المادة، ويلتقي الأعضاء من فرق مختلفة يعالجون الموضوع نفسه، أحياناً تسمى مجموعة الخبراء ليساعد كل منهم الآخر على تعلم الموضوع، ثم يعود الأعضاء إلى فرقتهم الأصلية ويعلمون الأعضاء الآخرين ما تعلموه.

ويلي اجتماعات الفريق الأصلي والمناقشات اجابة المتعلمين عن اختبارات قصيرة كل بمقرده على المواد التي تعلموها. كما يمكن تقييم الطلبة في المجموعات سواء كانت مجموعات الخبراء أو المجموعة الأصلية من خلال سلم تقدير أو قائمة شطب.

٢- استراتيجية المنتج التشاركي:

Collaborative production

العنصر الأساسي في هذه الاستراتيجية هو القدرة علي تنظيم الأنشطة التعليمية التي تعتمد علي المناقشة بين أعضاء المجموعة وفي التعليم عبر المنتج التشاركي يتم تنظيم العمل يحيث يؤدي إلي انتاج مادة مشتركة.

٣ - الطريقة الحلقية **Round robin**

يقوم المعلم بتوجيه المجموعات الي كتابة نتائجهم أو أفكارهم في تقارير علي الورق أو يصوت عال وطرحها علي باقي المتعلمين في الفصل الدراسي . وتعتبر هذه الطريقة من أسرع الطرق في تشارك الأفكار بين المجموعات وأسرع طريقة في عرض النتائج.

٤- طريقة فكر – زاوج- شارك **Think-Pair-Share**

تعمل هذه الطريقة على تقسيم المتعلمين الي أزواج، ويقوم متعلمان بالتفكير معًا للوصول الي حل المشكلات ثم كتابة الحل. وبعد ذلك مشاركة هذا الحل مع أقرانهم الآخرين . ومناقشة هذه الحلول قبل عرضها.

٥- محاكاة التعلم التشاركي القائم علي الويب للتعلم القائم علي البيئة الصفية:

وهي قائمة علي تكامل بيئة التعلم عبر الويب مع بيئة التعلم الصفي. فكل منهما يكمل الآخر من خلال محاكاة التعلم التشاركي القائم علي الويب للتعلم الصفي وذلك باستخدام أدوات التواصل والتشارك المتزامنة وغير المتزامنة عبر الويب.

والبحث الحالي يتناول استراتيجية المنتج التشاركي والسبب في ذلك يرجع إلي إعطاء فرصة العمل في مشروع أو منتج ملموس في مشروع نهائي من خلال أنشطة المجموعة حيث مطلوب منهم تصميم نموذج لروبوت تعليمي افتراضي كمنتج نهائي، كما أن التفاعل من خلال أعضاء المجموعة هام جدًا وذلك لتحديد شخصية كل عضو فيها بوضوح والمطلوب منه. ويقوم علي فردية أعضاء المجموعة الكاملة، بحيث ينظم عمل كل عضو من أعضاء المجموعة للتعاون في المراحل المختلفة لطريقة الانتاج.

خطوات تنفيذ إستراتيجية المنتج التشاركي:

١- وزع الطلاب بعضهم إلى مجموعات بما يتوافق مع ميولهم واتجاهاتهم، بحيث تتكون كل مجموعة من خمسة عشر عضوًا في كل مجموعة.

٢- سجل الطلاب دخولهم على برنامج التعلم التشاركي، ومنه لصفحة المقرر الإلكتروني في نظام إدارة التعلم مودل **Moodle** .

٣- تعرف أعضاء المجموعات على أهداف دراسة الموديول،وتحديد أنماط الدعم المقدمه، ثم يقرأ ملخص الموديول، ويقرأ أعضاء المجموعة النشاط التعليمي.

٤- قامت الباحثتان بتوزيع الأنشطة التعليمية لكل موديول على كل مجموعة، ويتشاركوا فيما بينهم من خلال المنتديات وغرف الحوار على الموقع حيث التراسل بينهم وخارج البيئة عبر جروب الواتس آب للتواصل مع الباحثتين، ويتم تحديد عضو لكل مجموعة مسئول عن تسليم التكليفات ومعبرًا عن مجموعته، ورفعها على الموقع في الميعاد المحدد، وذلك عبر نظام إدارة التعلم" مودل. Moodle"

٥ - وضع كل مجموعة المهمة التعليمية التي تم تنفيذها في نافذة الملاحظات الخاصة بالمجموعة.

٦- قام باقي المجموعات بنقد وإضافة التعليقات الخاصة بالمهمة التعليمية التي تم تنفيذها في نافذة الملاحظات الخاصة بالمجموعة.

٧- قام كل مجموعة بتسليم المهمة التعليمية التي تم تنفيذها بناء على آراء ومناقشات وتعليقات باقي أعضاء المجموعة.

٨- قامت الباحثة بتقديم التغذية الراجعة بغرف الحوار والمنتدي وجروب الواتس آب بشكل سريع ومستمر.

- الأسس النظرية لبيئة للتعلم الإلكتروني التشاركي:

استمدت بيئات التعلم الإلكترونية التشاركية سماتها وملامحها الأساسية من العديد من النظريات، أهمها: النظرية البنائية ، والنظرية الاتصالية (محمد عطيه خميس، ٢٠١٨)

وقد حدد (إبراهيم الفار، ٢٠١٢، ٤٣٧- ٤٣٩) مجموعة من الأسس للتعلم التشاركي منها:

* وسيلة لإحداث تعليم/ وتعلم نشط، ويمكن تطبيق هذا التعلم من خلال العديد من النماذج التدريسية والنظريات التربوية كالسلوكية، والبنائية والاتصالية.

* اختيار الأدوات والتكنولوجيات التي يمكن توظيفها باستخدام طرق التدريس المناسبة.

* يتم التعلم التشاركي من خلال التنفيذ الناجح لطرق التدريس الحديثة.

* إتاحة تخزين ونشر المحتوى العلمي التشاركي في صورة رقمية يتيح التواصل والتفاعل المتزامن وغير متزامن بين المتعلمين وبعضهم البعض وبين المتعلمين والمعلمين.

* يعمل التعلم التشاركي على دعم وتحفيز المتعلمين على اكتشاف الأفكار والنقاط المهمة حسب قدراتهم وإمكانياتهم.

- **النظرية البنائية:**

يذكر بول ولا فيرير (Paul & Laferrier, 2007) أن التعلم الإلكتروني التشاركي بني على أساس مبادئ النظرية البنائية في التربية والتي تعتمد على محورين أساسيين وهما: اقرار المتعلمين بتحقيق أهدافهم الخاصة من التعلم، وأهمية العلاقات الاجتماعية لعملية التعلم، وهما أيضًا أهم أبعاد التعلم الإلكتروني التشاركي، ويمكن ايضاح العلاقة بين التعلم التشاركي الإلكتروني والنظرية البنائية عندما ننظر إلى مسلمات النظرية البنائية وهي:

- **التعلم عملية بنائية ديناميكية نشطة ومستمرة، وذات هدف.**
- **تتكون بيئة تعلم فعالة من خلال مهام حقيقية، وهذا يساعد المتعلم على بناء معنى لما تعلمه يبني المتعلم المعرفة في ضوء خبراته السابقة ايجابية المتعلم – التعلم المتمركز حول الطالب) .**
- **ينظر إلى عملية تشكيل المعاني والمفاهيم عند المتعلم كعملية نفسية نشطة تتطلب جهدًا عقليًا كبيرًا، وخصوصًا عندما لا تتوافق المعلومات الجديدة مع بنائه المعرفي المسبق، فيقوم المتعلم ببذل جهد عقلي لإعادة الاتزان ببناء تشكيل معرفي جديد يتوافق مع الخبرات الجديدة.**

- **النظرية الإتصالية:**

ولخص داونس (Downes, 2008) أسس ومبادئ النظرية الاتصالية فيما يأتي:

١- كيفية الحصول على المعرفة أهم قيمة من حجم المعرفة ذاتها.
٢- تكمن أهمية التعلم واكتساب المعرفة في تنوع الآراء.
٣- التعلم هو عملية الربط بين مصادر المعرفة المتخصصة.
٤- توفير الاتصالات واستمرارها شرط أساسي لتسهيل التعلم المستمر.
٥- القدرة على الربط بين المجالات والافكار والمفاهيم والمهارات الأساسية.
٦- اتخاذ القرار في حد ذاته بعد تعليميًا.
٧- الدقة والتحديث المعرفي هدف أساسي لأنشطة التعلم الاتصالية متنوع طرق التعلم.
٨- يجب أن يحدث تكامل بين الإدراك والمشاعر في صنع المعنى.
٩- المهارات الشخصية للمتعلم مهمة للتعلم بشكل فعال.
١٠-التعلم له هدف نهائي، يتم من خلال تنمية مهارات الوعي الذاتي، وإدارة المعلومات الشخصية.

١١- يعتبر الاتقان والوصول إلى المعرفة الهدف الرئيس للتعلم الاتصالي.

إذًا فالنظرية تناقش التعليم بوصفه شبكة من المعارف الشخصية التي يتم إنشاؤها بهدف إشراك الطلاب في العملية التعليمية داخل بيئة التعلم التشاركي بما تحتوى على مصادر للتعلم وروابط مختلفة تزيد المتعلم بالمعرفة، وتركز النظرية الاتصالية على التعلم الرقمي عبر الشبكات، وعلى استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم. فالمعرفة التي يحصلها الطالب من خلال وسائل التواصل الاجتماعي وقواعد البيانات ومؤسسات التعليم وغيرها من المصادر، وترى النظرية أن تحصيل المعرفة (حدوث التعلم) لا يتم إلا ببناء معرفة جديدة لدى الطالب (الجانب المعرفي لمهارات إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX) وليس بمجرد اكتسابها، بمعنى أن الطالب القادر على التعلم هو الذي لديه القدرة على رؤية الصلات بين مصادر المعرفة المختلفة، ما يمكنه من فهم العالم والتصرف بإبداع.

- **النظرية الإبحارية:**

من خلال إبحار المتعلم فى التطبيقات داخل بيئة التعلم التشاركي للوصول إلى المعلومات المتاحه حول مهارات من شبكة الويب وتطبيقات صور والنصوص وبرنامج تصميم الاختبارات الإلكترونية بجانب قنوات الاتصال بين المتعلم وشبكة الويب وبين المتعلم والمعلم، للتمكن من المحتوى وتنمية الجانب الآدائى لمهارات إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX.

سابعًا: بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي المستخدمة في هذا البحث:

سعى البحث للاستفادة من مزايا بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي؛ حيث تتوفر المصادر التعليمية المختلفة والوسائط التعليمية بأشكالها الثابتة والمتحركة والتفاعلية، حيث صممت بيئة التعلم التشاركي في هذا البحث في صور نصية وفيديوهات مرئية، وتم تزويد البيئة بأزرار التفاعل وروابط للتنقل داخل البيئة وخارجها لتقديم انماط الدعم المختلفة بمستوياته، وسهولة التعامل مع الواجهة والتفاعل معها.

وظهر ذلك من خلال استخدام بيئة تعتمد على نظام إدارة التعلم مودل Moodle حيث تم رفع المحتوى التعليمي عليه ويتميز بأنه سهل الاستخدام، وبساطة واجهته، وأنه نظام مفتوح المصدر، كذلك يتضمن أدوات تفاعل متزامنه وغير متزامنه، وبالتالي يساعد على التواصل والتفاعل مع المجموعات للعمل بشكل فعال، كما يسمح بتصميم إختبارات للمحتوى التعليمي.

كما راعت الباحثتان وضوح الرؤية والرسالة والهدف العام لبيئة التعلم الإلكتروني التشاركي،

ومراعاة دقة الأهداف وسهولة صياغتها، مناسبة البناء التشاركي لمحتوي التعلم في بيئات التعلم الإلكتروني التشاركي، كتابة المحتوي بلغة واضحة وسهلة، الاستخدام والتوظيف الفعال لأدوات البحث التشاركي، التوظيف الجيد لأدوات التفاعل غير التشاركية ووضعها في المكان والوقت المناسب لها.

المحور الثاني: الدعم الإلكتروني في بيئات التعلم الإلكتروني التشاركي:

يعد الدعم التكنولوجي الإلكتروني من أهم مستحدثات تكنولوجيا التعليم التي بدأت في الانتشار في الآونة الأخيرة، تزامنًا مع ظهور الجيل الثالث للويب، وكذلك مع انتشار التكنولوجيات الرقمية النقالة وبيئات التعلم المنتشر، وتسهم أنظمة وأساليب وأدوات الدعم التكنولوجي الإلكتروني عبر الويب، في تزويد وإمداد المتعلمين بالعديد من الوسائل والمساعدات الرقمية؛ التي تطور وتعزز مهاراتهم وتيسر لهم الاستخدام الفعال لهذه البيئات.

أولًا: مفهوم الدعم الإلكتروني:

تعددت مفاهيم الدعم الإلكتروني نتيجة لتنوع الخلفيات المعرفية التي تناولها الباحثين؛ فمنهم من اطلق عليها "سقالات التعلم"، ومنهم من سماها "سنادات التعلم"، وسميت أيضًا "مساعدات التعلم"، والبعض الآخر أطلق عليه " الدعم الإلكتروني" لاسيما عندما ترتبط تلك البيئات بتنمية أو إكساب مهارات محددة، وهو المسمي الذي يتبناه البحث الحالي؛ حيث يعد الدعم الإلكتروني من أهم متغيرات تصميم بيئات التعلم الإلكتروني ومن العناصر المهمة والضرورية لأي بيئة تعلم فعالة ومنها بيئات التعلم الإلكتروني التشاركي.

فيعرفه نبيل عزمي ومختار المرادني (٢٠١٠، ٢٥٩) الدعم بأنه مجموعة المساعدات والتوجيهات والتصميمات التي تقدم للمتعلم أثناء عملية التعلم كإرشادات لتساعده وتيسر له إنجاز مهام التعلم وتحقيق الأهداف المطلوبة منه بكفاءة وفاعلية.

كما عرفته نضال عبدالغفور (٢٠١٢) أنه المساعدة المؤقتة التي يقدمها المعلم والتي تزيد من مستوي فهم المتعلم بالقدر الذي يسمح له بمواصلة آداء الأنشطة ذاتيًا بأنفسهم ولتمكين المتعلمين من تحقيق أهدافهم وتتلاشى تلك المساعدات عند حدوث عملية التعلم.

ويعرفه كل من إيهاب حسيب حبيب وآخرون (٢٠٢٠، ص ٢٥٣)؛ فيليبس Phillips (2013) بأنه مساعدات مقصودة تقدم للمتعلمين من خلال أكثر من مصدر للمعرفة، وباستخدام آداة، أو برنامج، أو قد يكون تفاعل بين الطالب والمعلم، أو المتعلم وأقرانه، وذلك لتحقيق الأهداف التعليمية، وبمرور الوقت تقل هذه المساعدات.

وعُرف رسميًا في موسوعة مصطلحات تكنولوجيا التعليم والاتصالات لريتشي Richey (2013) بأنه

مساعدة المتعلمين في قابلية استعدادهم للتعلم الجديد أو المهمات وتركيز اهتمامهم علي عناصر المشكلة التي لها أهمية خاصة.

ويشير زينب السلامي، محمد عطية خميس (٢٠٠٩، ١٣) إلى أن الدعم من أهم شروط التعلم للأسباب الآتية:

- يحتاج المتعلمون إلى دعم مستمر لتوجيه تعليمهم في الاتجاه الصحيح نحو تحقيق الأهداف وإصدار الاستجابات الصحيحة والمتكاملة من البداية دون ضياع الوقت في المحاولات.
- تزداد فائدة الدعم مع المتعلمين ذوي المستويات الأقل في التحصيل والقدرات المنخفضة.
- الدعم يصاحب التطبيق والممارسة لتفادي حدوث الأخطاء، ويقل تدريجيًا حتي ينعدم في نهاية التطبيقات بعد الوصول للإجابات الصحيحة.

ومن استقراء المفاهيم السابقة التي تناولت تعريف الدعم الإلكتروني يتضح ما يأتي:

- وهناك عده أشكال مستخدمه لتقديم الدعم الإلكتروني فيقدم الدعم في صورة مجموعة من المساعدات أو الإمدادات أو النصائح أو التلميحات أو الإستراتيجيات أو الطرق أو الأدوات أو البرامج أو النظم الخبيرة أو التوجيهات أو التصميمات أو الإرشاد أو العمليات أو جميعها معًا، بحيث تهدف إلى تقليل الفجوة بين ما يعرفه المتعلمون حاليا خبراتهم السابقة، وبين ما يجب أن يعرفونه (الخبرات المستهدفة).
- ويلاحظ أن هناك استراتيجيات مستخدمه لتقديم الدعم الإلكتروني فلا يقدم الدعم التعليمي بشكل عشوائي، ولكنه يقدم من خلال إستراتيجية محددة تضمن تحقيق الغاية المقصودة من الدعم، وهذه الإستراتيجية وظيفتها تحديد طرق ومعايير تقديم الدعم التعليمي، وأشكاله، وأدواته، وأنواعه، ومستويات تقديمه وتوقيت سحبه.

وفي البحث الحالي يتم تقديم الدعم بنمطيه (الخارجي /داخلي) للطلاب بمستوى تقديمه (مستمر /متقطع).

- وتوجد بعض العوامل المؤثرة في تقديم الدعم الإلكتروني فيتوقف نجاح الدعم على طبيعة البيئة التعليمية التي يجب أن تكون بيئة نشطة تتمركز فيها الأنشطة حول المتعلم، وعلى طبيعة الأنشطة التعليمية ذاتها، التي يجب أن يكون عملية وواقعية، وقد يكون المتعلم مكلفًا بأدائها فرديًا أو تعاونيًا مع زملائه.

ثانيًا: خصائص الدعم الإلكتروني:

تتحدد الخصائص التي يتصف بها الدعم الإلكتروني في بيئات التعلم الإلكترونية كما حددها ازفيدوا وآخرون Azevedo, et al., 2008, (p.345) تتمثل فيما يأتي:

- **تقديم مساعدة مؤقتة للمتعلم للقيام بمهام يصعب عليه إنجازها بمفرده.**
- **يقدم الدعم في سياق اجتماعي يتفاعل فيه المتعلم مع معلمه أو مع أقرانه الأكثر خبرة بالتعلم.**
- **يوفر الدعم الوقت والجهد المبذول مع ضمان للمتعلم تحقيق مستوى عالٍ من التعلم.**

كما أشار ديوفي Duffy(2011) إلى أهم خصائص الدعم الإلكتروني:

التفاعلية والاجتماعية: وتعني إتفاق الطلاب علي اهتمامات موحدة تحفزهم على التفاعل معًاً بناء المعرفة: نتيجة التفاعلات والمشاركات والمناقشات بين الطلاب، وعرض كل طالب لنتائج تعلمه، المشاركة: وهي الاعتماد المتبادل والتشاركية في العملية التعليمية بين الطلاب وتحمل مسؤوليات تعلمهم مع بعضهم البعض؛ وذلك من خلال تبادل الموارد التعليمية بين الطلاب، التواصل: يوفر الدعم الاتصال الدائم بين مجموعات الطلاب بعضهم البعض وبين معلمهم، من خلال ما يوفره أساليب الدعم من متابعة عبر الأجهزة المحمولة أو الهواتف الذكية، وتخطي حدود الزمان والمكان.

ويرى كل من (Orey, 2010, p.299)؛ (Walqui. 2006, p.165)؛ (Lipscomb , et al., (Boblett, 2012, p.11); 2010) أن هناك خصائص للدعم الإلكتروني هي:

التشارك : وهو أن يكون دور المعلم رئيسي وأيضا يكون دوره تشاركي وليس دوزا تقييما، أي يستجيب المعلم لعمل المتعلم كإعادة للصياغة وتوضيح لمجهوداته وتقديم التغذية الراجعة دون رفض لما قام به، البناء: هي تصميم الأنشطة والأسئلة حول كيفية آداء المهمة مما يؤدي إلى ترتيب طبيعي للتفكير، الاستمرارية: هي تكرار المهام بشكل مختلف ومتواصل كجزء من المشروعات. التدفق هو إنجاز مهام المتعلم بين المتعلمين وبعضهم بعضًا بصورة تزامنية وأكثر انسجاما.

وفي ذلك السياق أشارت دراسة ايهاب حسيب حبيب وآخرون (٢٠٢٠، ٢٦٢) إلى أنه في ضوء ما سبق يمكن استخلاص خصائص الدعم الآتية:

- **الدعم الإلكتروني آداة مهمة لإرشاد والمساعدة المتعلمين داخل بيئة التعلم.**
- **الدعم الإلكتروني ينبغي أن يكون جزءًا رئيسيًا من بيئات التعلم الإلكتروني.**

- الدعم الإلكتروني لا يهدف فقط لحل المشكلات أو لتحقيق الأهداف التي لم يستطيع المتعلمين القيام بها بدون مساعدة، بل أيضا تحقيق أعلى مستويات من الفهم والجودة والإتقان.
- أهمية تقديم الدعم الإلكتروني للمتعلمين بعد التأكد من حاجاته للمساندة والدعم وقيامهم بمحأولات لم

تمكنهم من حل المشكلات أو إنجاز المهمات المطلوبة بدون مساعدة.

وعليه يجب سحب الدعم تدريجيا بعد التأكد من وصول المتعلمين لمستوى الاتقان والكفاءة وقدرته على تحمل مسئولية تعلمهم بأنفسهم.

ومما سبق يتضح: أن الدعم الإلكتروني يمثل الإمدادات النشطة التي تساعد المتعلم في الانتقال من مستوى إلى مستوى أعلى في سياق اجتماعي يكون فيه المتعلم نشطاً وفعالاً بحيث تدعم بناء المعرفة لديه، كما يساعد المتعلم علي تخطي الفجوة بين ما يعرفه وما يسعي إلى معرفته وإنجاز المهام المطلوبة منه من خلال تقديمه في الوقت المناسب.

ثالثًا: وظائف وأهمية الدعم داخل بيئات التعلم التشاركي:

ذكرت دراسة كل من Lipscomb, 2010, (Boblett, 2012, p.11 ;Calvert, ؛p.236) 2008 أهمية الدعم ترجع حسب نوع البيئة المستخدمة في العملية التعليمية ومن أمثلة هذه البيئات بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي وهي بيئة البحث الحالي، وهذه الوظائف والأهمية كما يأتي:

- تقليل الوقت المستغرق في عملية التعلم.
- يعتمد المتعلم على نفسه أثناء التعلم بإنشاء جو من النشاط والفاعلية لديه.
- يقدم الاتجاهات الواضحة خطوة بخطوة لشرح ما يجب على المتعلم عمله.
- تعد معيارًا لنموذج الآداء الجيد ليحتذى به المتعلم أثناء عملية التعلم.
- تزويد المتعلم بمزيد من فرص النجاح وتقليل الشعور بالفشل في آداء المهام المطلوبة.

رابعًا: أنواع الدعم الإلكتروني:

تعددت المداخل والاتجاهات لتصنيف أنماط الدعم الإلكتروني، واختلفت التصنيفات بناءً على أسس محددة، مثل أين وكيف ومتى يستخدم الدعم، بالاضافة إلى تصنيف الدعم تبعًا للوظيفة والغرض من استخدامه، فضلًا عن تصنيفات وفقًا للشكل والأسلوب والتوقيت والمصدر، وضحها وقدمها عدد من الدراسات والبحوث منها: إيمان عبد العاطي (٢٠١٢)؛ وليد يوسف (٢٠١٤)؛ أيمن فوزي (٢٠١٤)؛ أحمد عبد المجيد (٢٠١٥)؛ أسماء عبد الحميد (٢٠١٥)؛ هاني الشيخ (٢٠١٥)؛ أشرف زيدان، وليد الحلفاوي، ووائل عبد الحميد

(٢٠١٥)؛ محمد خلاف (٢٠١٦)؛ أسماء جمال الدين (٢٠١٨)؛ وأيمن خطاب (٢٠١٩)؛ حسناء الطباخ وأسماء المهر (٢٠٢٠)؛ محمد عطيه خميس (٢٠٠٧)

- وفقًا لنمط الدعم الإلكتروني:

قسمت إيمان عبدالعاطي (٢٠١٢، ٣) أنماط الدعم الإلكتروني إلى: دعم داخلي "Intrinsic Support": يقدم مباشرة مع واجهة عمل المستخدم، فهو دعم ثابت ويمثل جزء أساسي من النظام، دعم عرضي "Extrinsic Support": يقدم متكامل مع النظام، ولكن لا يكون متكاملاًمع واجهة مستخدم النظام، حيث يقدم الدعم في شاشة مستقلة عن سياق النظام، دعم خارجي "External support": يقدم خارج النظام الذي يعمل به مستخدم النظام، فعند طلب الدعم يخرج من واجهة العمل التي كان بها ويذهب إلى واجهة مستقلة عن واجهة العمل تطلب منه البحث عن محتوي الدعم في بيئة خارجية عبر الويب خارج النظام ثم يعود إلى واجهة العمل مرة أخري لاستكمال آداء المهمة.

مما سبق يتضح أن الدعم الإلكتروني يساعد المتعلم في التحكم في عملية تعلمه بما يتفق مع سماته وخصائصه المعرفية، كما يعمل على تزويد المتعلمين بالمعرفة العلمية والمهارات اللازمة لحل المشكلات، وذلك من خلال أنماط الدعم المناسبة لبيئة التعلم التشاركي، واقتصر البحث الحالي على استخدام نمطين من أنماط الدعم الإلكتروني وهما:

- نمط الدعم الداخلي Intrinsic support ويقدم بشكل مباشر داخل بيئة التعلم الإلكترونية (التشاركية)
- نمط الدعم الخارجي External support ويقدم من خارج بيئة التعلم الإلكترونية (التشاركية)

خامسًا: الأسس النظرية التي يستند عليها الدعم الإلكتروني:

- وبعد استخدام الدعم في بيئات التعلم الإلكتروني هو أحد التطبيقات التربوية للنظرية البنائية التي تؤكد على دور المساندة والدعم في توجيه ومساعدة المتعلمين على الوصول إلى المعارف الجديدة التي يمكن استخدامها في مواقف التعلم المختلفة، وفي ضوء معرفتهم السابقة، حيث تقوم النظرية البنائية على أساس أن التعلم عملية نشطة يتم التركيز فيها على دعم وتشجيع المنافسة بين المتعلمين وكيفية اكتساب المعرفة والتأكيد المستمر على مبدأ التعلم النشط وإعادة تنظيم الخبرات التعليمية من خلال تفاعل المتعلم مع البيئة التعليمية واكتشافه لعناصرها المختلفة حسناء عبد العاطي الطباع وأسماء عبد المنعم المهر (٢٠٢٠،

٥٣٩)؛ ممدوح سالم الفقي (٢٠١٤، ١٢٣) ، ويستند الدعم الإلكتروني على عديد من النظريات التربوية والسلوكية والتي من أهمها ما يأتي:

- نظرية النمو المعرفي: Conative Development Theory

وضع جان بياجيه (Jean Plaget ,1936) نظرية النمو المعرفي، وشارت النظرية إلى أنه على المتعلم التفاعل والتواصل والتشارك من خلال مجموعات العمل في بيئة التعلم التدرب المحيطة حتى يتم التعلم بشكل أفضل، مما يؤدى يزيد من نمو المعرفة لديه، كما أشارت إلى أن المتعلم يحتاج بصورة دائمة إلى التوجيه والدعم بأنماط مختلفة لكي يزداد ويرتفع درجة فهمه المعرفي وينتقل إلى المراحل المتقدمة في التعلم.

- النظرية البنائية الاجتماعية Social constructivism Theory:

وفيها أشار فيجو تسكي إلى أن عملية التعلم تتم من خلال التفاعلات الاجتماعية بين المتعلمين، وأن من خلال التعاون الذي يحدث بين المتعلم والمعلم، أو بين المتعلم وزملاءه الأكثر خبرة، والذي يتم من خلال كما أشكال المساعدة والدعم المتعددة المقدمة، والتي تساعد المتعلمين على إنجاز المهمات التعليمية المختلفة التي يصعب عليهم آداؤها بشكل فردي مستقل عن باقي الجماعة، وتخطى العقبات التي تواجههم وحل المشكلات بأنفسهم ويقل هذا الدعم تدريجيًا حيث يصل إلى التمكن من الاستغناء عنه بعد فترة، لإعطاء الفرصة للمتعلم للاعتماد على نفسه في مختلف مواقف التعلم. (محمد عطية خميس، ٢٠١١، ٢٤٤).

- مما سبق يتضح أنه يمكن الاستفادة من هذه النظرية من خلال اشتمال الدعم على توجيهات وإرشادات مختصرة محددة في بداية تصميم بيئة التعلم التشاركي، مع ضرورة تقديم التعزيزات المناسبة للمتعلم داخل البيئة، وإعطائه الوقت الكافي الذي يسمح له بتطبيق ما تم توجيهه إليه.

- النظرية السلوكية:

تؤكد هذه النظرية علي أن سلوك المتعلم يمكن تكوينه من خلال مؤثرات من البيئة الخارجية، فالتعلم سلسلة من المؤثرات والاستجابات لها علاقة بين السبب والتأثير، ومن ثم فإن التطبيقات التربوية لهذه النظرية تتم من خلال تحديد أهداف ومخرجات التعلم، حيث تعد التغذية الراجعة في كل خطوة إطارًا تطبيقيًا عامًا للنظرية السلوكية (Felix, 2006).

ويمكن الاستفادة من هذه النظرية في تصميم الدعم داخل بيئة التعلم التشاركي؛ لأن الدعم يعمل على تغيير سلوك المتعلم علي نحو إيجابي، من خلال تحكم المتعلم في المهام التي يختارها وفقًا لخصائصهم الفردية؛ وذلك يساعده على أن يتفاعل مع المحتوي بصورة إيجابية وفعالة.

- **النظرية الاتصالية:**

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

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

مما سبق يتضح أن الدعم الإلكتروني هدفه الرئيسي هو اعتماد المتعلم علي نفسه في حل مشكلاته التعليمية، وذلك من خلال استخدام أنماط الدعم المناسبة لبيئة التعلم التشاركي بحيث يعمل على تزويد المتعلمين بالمعرفة العلمية والمهارات اللازمة لتحقيق هدفه.

- **نظرية المحادثة والحوار: Conversation Theory**

وتعتمد نظرية المحادثة والحوار على الحوار الذي يتم بين المشاركين في عملية التعلم، حيث أنه يختلف في النوع والدرجة من متعلم لأخر ويبدأ بالمناقشة العامة ثم تليها مناقشة الموضوعات التي ثم التحدث عنها، ويحدث التعلم نتيجة للحوار الذي تم حدوثه، وفيه يكون كل متعلم مسئول عن النفع والفائدة التي يحصل عليها الآخرين، من خلال مشاركة الخبرات والمعارف التي لديهم.

مما سبق يتضح أنه:

لضمان نجاح تصميم الدعم الإلكتروني في بيئات التعلم الإلكترونية بصفة عامة، وبيئة التعلم التشاركي بصفة خاصة يتطلب ضرورة ألا يُقدم الدعم طوال البرنامج، وألا يكون متاح بشكل مباشر أمام المتعلم دون الحاجة إليه حتي لايعتمد عليه المتعلم بشكل دائم، ولكن تقدم هذه المساعدات للمتعلمين في الوقت المناسب، وعند الحاجة إليها، كما يجب أن تتسم مستويات الدعم بالمرونة التي تسمح للمتعلم بالاختيار لما يناسب قدراته. لذا توجد عدة أنماط لتقديم الدعم الإلكتروني كما سبق عرضهم والبحث الحالي يركز على نمطين هما الخارجي /الداخلي.

سادسًا: أنماط الدعم الإلكتروني

- **نمط الدعم الداخلي:**

- مفهوم الدعم الداخلي

عرفته إيمان عبد العاطي (٢٠١٢, ٤٥) بانه توفير المساعدة للمتعلم في نفس واجهة العمل التي يعمل بها المتعلم، ويكون مصاحباً له أثناء تعلمه ولا توجد عوامل خارجية تؤثر في الدعم.

واتفق كلا من هانج وتشاو Hung& Chao, (2008, p.191)؛ ونجيوين وكلين Nguyen& Klein (2008,p.98) بأنه الأسلوب أو الطريقة التي تهدف إلى توفير الدعم المطلوب للآداء داخل البيئة الإلكترونية التي يتم فيها التعلم، ويتسم بوجوده مع المتعلمين أثناء عملية التعلم داخل البيئة وأثناء خطوات آداءهم للمهام المتطلبة لخطوات، وعليه لا توجد فجوه مكانية أو زمنية بين المعرفة المكتسبة من الدعم المقدم وبين آداء المهمات المحددة.

– مميزات الدعم الداخلي

وتتضح أهمية اختيار الباحثتان للدعم الداخلي في كونه يساعد علي تقليص وقت المتعلم بسبب تواجده في نفس الواجهة مما يزيد كفاءة العملية الإنتاجية في آداء المهارة، ويزيد من رضا وقبول المتعلم؛ بنقله من بيئة تعلم إلى بيئة عمل يتعلم من خلالها.

– أهميه الدعم الداخلي

ومن هنا تتضح أهمية الدعم الداخلي في بيئات التعلم التشاركي كما وضحها كومرس وآخرون Kommers, et al., (2008) أن الدعم الداخلي يجعل المتعلم يقوم بتحديد كيفية ومقدار المعلومات التي يمكن الإطلاع عليها في النظام التعليمي، ويمَكن الدعم الداخلي المتعلم من الوصول للنظام في الوقت الذي يريده فوراً. وفي البحث الحالي تتضح أهمية الدعم الداخلي فيما يلي:

- يساعد المستخدم في إيجاد المعلومات المطلوبة لتنفيذ المهمة المطروحة.
- محتوي الدعم الداخلي ذو طبيعة متغيرة ومرنة في بيئة العمل.
- يقدم الدعم بشكل دائم للمتعلم في أثناء أدائه للمهارات.
- تقديم المعلومات اللازمة للمتعلم في أي مكان عبر الأجهزة الشخصية أو النقالة.
- يقدم الدعم مساعدات تتسم بأنها مناسبة وكافية لحاجة المتعلم؛ حيث يستطيع المتعلم إنجاز متطلبات المهمة المطلوبة من خلال استخدام المساعده المتوفرة.

– خصائص الدعم الداخلي

كما أكد (Ting (2010 أن من أهم خصائص الدعم الداخلي هو أنه متاح بشكل مباشر أمام المتعلم مما يقلل إحساسه بالإجهاد ويدفعه إلي استكمال آداء المهمة المطروحة، بالإضافة إلى ملازمته مع النظام يمنع تشتت الطالب وإحساسه بالملل ويجعله أكثر تركيزاً في تحقيق أهدافه.

ويوضح (Grosch & Gidion, 2012) تنوع واختلاف اساليب تقديم الدعم الإلكتروني الداخلي من خلال بيئات التعلم الإلكترونية ومنها بيئات التعلم التشاركي، ومن هذه الاساليب الوسائط والمثيرات الرقمية التعليمية المختلفة، برامج وتطبيقات تفاعلية متكاملة عبر الويب، توظيف تطبيقات الواقع المعزز والواقع

الافتراضي، البريد الإلكتروني والمناقشات والتواصل الفعال.

- عيوب الدعم الداخلي

ملازمته مع النظام يشعر الطالب بالملل والرتابة، وعدم الدافعية للإستكشاف، والاعتماد المباشر على الروابط المحددة له، وبالتالي يفقد مهارة البحث والإستكشاف.

- **نمط الدعم الخارجي:**

- مفهوم الدعم الخارجي

عرفته إيمان عبد العاطي(٢٠١٢، ٤٥) يتمثل في توفير الدعم والمساعدة خارج البيئة التي يعمل بها المتعلم، من خلال شاشة مستقلة عن البيئة الحالية من خلال بحث المتعلم عن محتوي الدعم الذي يريده من خلال بيئة خارجية عبر الإنترنت.

كما عرف بأنه: الأسلوب أو الطريقة التي تهدف إلى توفير الدعم المطلوب للآداء في جهات مستقله خارج البيئة الإلكترونية التي يتم فيها الدعم والتعلم، وبالتالي فهو يأخذ المتعلمين بعيدًا عن بيئة التعلم فالمتعلم يبحث عن محتوي الدعم وفقًا لذلك النمط في بيئة خارجيه عبر الانترنت، ويتسم هذا النمط بأن المتعلم يتاح أمامه عديد من الفرص للحصول على الدعم والمساندة ومعلومات مثيرة من جهات عديدة في بيئة خارجية واسعة عبر الانترنت. ؛ (Nguyen, et al., ؛Hung, et al., p.191) 2008, p.98

- أهميه الدعم الخارجي

ومن هنا تتضح أهمية الدعم الخارجي في بيئات التعلم التشاركي كما وضحها كالبانا (Kalpana, 2009, p.79) بأن فاعلية البيئة التعلمية تُقاس بما توفره من مساعدة ومساندة للمتعلم، حيث يعمل الدعم على نمو مهارات المتعلم من خلال بيئة تعلم غنية ونشطة، كما أن الدعم الخارجي يقدم خارج نظام دعم الآداء الإلكتروني الذي يعمل عليه المتعلمين.

وفي البحث الحالي تتضح أهمية الدعم الخارجي فيما يلي:

- **مناسبة الدعم الخارجي وملاءمته لأنماط التعلم المختلفة.**
- **مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين من خلال الاطلاع على المصادر المتنوعة.**
- **تكامل المعلومات والمساعدة وخبرات التعلم المقدمة من خلال الدعم الخارجي.**

- خصائص الدعم الخارجي

أكد (Ting (2010 أن من أهم خصائص الدعم الخارجي هو أنه متاح بشكل مباشر أمام المتعلم بشكل موسع عبر شبكات الإنترنت بحيث يكون غير محدد وبالتالى يفتح روابط أخرى متعددة للطالب مما يزيد من توسعه فى المحتوى وتجويده ويدفعه إلي استكمال آداء المهمة المطروحة، بالإضافة إلى عدم ملازمته مع النظام يمنع

وإحساسه بالملل ويجعله أكثر تركيزاً في تحقيق أهدافه.

ويوضح (Kilinc et al., 2012, pp.517-519) تنوع واختلاف اساليب تقديم الدعم الإلكتروني الخارجي من خلال بيئات التعلم الإلكترونية ومنها بيئات التعلم التشاركي، ومن هذه الاساليب تقديم دعم من خلال تزويد المتعلم بمراجع ومصادر تربوية رقمية متنوعة، أو تقديم الدعم من خلال إحالة المتعلم إلى روابط تعليمية وتربوية أخرى عبر الويب.

- عيوب الدعم الخارجي

تنيجة لعدم الالتزام بروابط محددة والانفتاح على شبكة الانترنت قد يؤدي إلى تشتت الطالب نتيجة فتح روابط ذات الصلة بالموضوع وأخرى ليست بذات الصلة مما يشتت الطالب وعدم التركيز على الهدف المرجو تحقيقه.

سابعًا: مستويات الدعم الإلكتروني:

يوضح عبد الرحمن حميد (٢٠١٢، ٣٢) مستوى تقديم المساعدة والدعم فيما يلي: - الاختفاء التدريجي للمساعدة والدعم: وتكون المساعدة والدعم في البداية بشكل متكرر وغنية ومركزة، وتكون بشكل مرضي، ولكنها تتلاشى تدريجيا كلما تقدمت في التعلم، المساعدة والدعم المستمر: ويكون الدعم هنا في كل المراحل بنفس الكثافة ولا يقل في مرحلة عن الاخرى ، مهما كانت صعوبة أو سهولة هذه المرحلة، المساعدة والدعم عند الطلب: وهنا تكون المساعدة عند الطلب، وبحسب الحاجة إليها، أي ما يطلبه المتعلم عندما يحتاجه فقط، وليس في أي وقت كالمساعدة المستمرة أو المتدرجة، وفي هذا الجزء عندما يصعب على المتعلم أي مهمة تعليمية، يقوم باستدعاء المساعدة سواء كانت تلك المساعدة من باقي الأعضاء أو من البيئة، المساعدة والدعم المتقطع: ويكون تقديمها هنا بشكل عشوائي غير منظم من جهة المتعلم، ونظام تقديم المساعدة في هذا المقام يتم تقديمها بناء علي نموذج مخطط له ومبرمج داخليا ويظهر وقت الحاجة إليه.

توجد مستويات لتقديم الدعم الالكتروني مثل المستمر والمتقطع والمتزايد تدريخيًا والمتناقص تدريجيًا والبحث الحالي يركز على مستويين هما المستمر والمتقطع

- مستوى الدعم الإلكتروني المستمر

- مفهوم مستوى الدعم الإلكتروني المستمر

وهو الدعم الذى يظل متاحا بنفس الكيفية والمستوى في كل مراحل النشاط ببيئة التعلم التشاركي، على سبيل المثال يظل المعلم يتلقى استفسارات الطلاب ويرد عليها بنفس الكيفية طوال فترة تنفيذ المهمة.

- خصائص الدعم الإلكتروني المستمر:

يتم تقديم المساعدة الكافية للمتعلم للتغلب على العقبات الحالية، ولكن يجب ألا يعوق مستوى

الدعم قدرة المتعلم على المشاركة والمساهمة في عملية التعلم الخاصة بهذه المهمة أي لابد من تقديم المساعدة للمتعلم في أجزاء المهمة التي لا يستطيع إنجازها بمفرده فقط، وعدم تقديم أي مساعدات إذا كانت المهمة المطلوبة في حدود قدرات المتعلم، أما إذا كان المتعلم يفتقر الى بعض المهارات اللازمة، لابد من التدخل لتقديم المساعدة وفي هذه الحالة من الضروري أن تكون المساعدات مستمرة وعلى نفس المستوى. (Lipscomb, et al., 2004, p.9)

- مميزات الدعم الإلكتروني المستمر:

إذا واجه المتعلم صعوبة أو تعقيد في المحتوى فإنه يحتاج الى أنماط معينه من الدعم مع تقديمها بشكل مستمر وبنفس المستوى في أوقات مختلفة لمساعدة المتعلمين على اتقان هذا المحتوى كما أنه يفضل أن يقدم الدعم بطرق مختلفة داخل البيئة التعليمية مثل (خرائط المفاهيم، النشرات، الأمثلة، الرسومات التوضيحية، النشرات، المنظمات المتقدمة، كروت الأسئلة، القصص، الدعامات البصرية)، وكل آداة تقدم بشكل يلائم مستوى فهم المتعلم وحاجاته، إضافة الى مراعاة طبيعة الموقف التعليمي (Alibali, 2006, p.2)

وأظهرت عديد من الدراسات والبحوث التي قارنت بين مستويات تقديم الدعم (مستمر، عند الحاجة، مختصر) في بيئات التعلم الإلكترونية ، وقد أظهرت النتائج تفوق مستوى الدعم الإلكتروني المستمر على مستويي الدعم المختصر والدعم عند الحاجة.

- عيوب الدعم الإلكتروني المستمر:

مستوى الدعم المقدم اقل مما يحتاجه المتعلم فيصاب بالاحباط ويعيق تعلمه، ولا يكون مستوى الدعم المقدم أكثر من الذي يحتاجه المتعلم ما يضيع وقته أو يؤثر على استقلاليته في التعلم فيفقد الاعتماد على نفسه ويتعود الاعتماد على المساعدات الخارجية مما يؤدي الى عدم تحقيق الأهداف التعليمية المرجوة. (Verenikina, 2006, p.12)

وفي هذا الإطار يوجد عديد من النظريات يدعم هذا التوجه منها.

النظريات والمداخل السلوكية التي يشير أحد مبادئها الأساسية وهو مبدأ تعميم المثير إلى أن انتقال أثر المثير، أو الموقف إلى مثيرات ومواقف أخرى تشبه أو ترمز إليه، وهذا يعني أن المثيرات المتشابهة التي اكتسبها الطلاب في موقف معين يميل أثرها إلى أن ينتقل إلى مواقف أخرى شبيهه بالموقف الأول، وكلما زاد هذا التشابه كان احتمال انتقال أثر التعلم كبيرًا (أحمد عزت راجح ، ١٩٩٥ ، ٢٤). و علي ذلك فإن هذه النظرية تؤيد أن يكون إيقاع الدعم داخل جميع أجزاء بيئة التعلم متشابهة أي يقدم الدعم بشكل مستمر بنفس المستوى (محمد

عطية خميس، ٢٠٠٣ ١٩١؛ أحمد عزت راجح ، ١٩٩٥، ٢٤).

كذلك تقدم نظرية المعالجة الناقصة "Deficient-Processing theories"، دعمًا متميزًا للدعم المستمر والتي تشير أن التكرار المتباعد للمعلومات بنفس المستوى يؤدي الي معالجة كافية لها في الذاكرة وهذا بدوره يؤثر بإيجابية في فهم المعلومات وسهوله استخدامها وذلك ما يقدمه الدعم المستمر من خلال آلياته المختلفة (Quintana, et al., 2013, p.118)

- مستوى الدعم الإلكتروني المتقطع:

– مفهوم مستوى الدعم الإلكتروني المتقطع:

يرى محمد عطية خميس (٢٠٠٩، ٢) أن كل أنواع الدعم لا يتم تقديمها بشكل عشوائي، وإنما لابد أن يتم تقديمها بكمية مناسبة وبدقة عالية من حيث نوع وكم ومستوى وأسلوب ووقت هذا الدعم، بما يضمن وصول هذا الدعم إلى المتعلم في الوقت الذي يحتاجه.

وهو ذلك النوع من المساعدات التي يتم تقديمها في أوقات متفرقة في أثناء تنفيذ مهمات التعلم، ولا يكون معلوم للمتعلم التوقيت المحتمل للحصول على الدعم أو المساعدة الخاص به، ولكنه يحصل عليه بشكل مفاجئ، وذلك حتى لا يمكنه التنبؤ به، ومن ثم يتعرض لانطفاء السلوك الإيجابي سريعًا. وترتبط المساعدات المتقطعة بنظرية التعزيز لسكنر (Skinner)، وذلك فيما يتعلق بمبادىء التعزيز الجزئي التي تؤكد على أن المساعدات أو الدعامات الانتقائية المتقطعة تساعد بشكل كبير استمرار الممارسات الإيجابية، بالإضافة إلى عدم الانطفاء السريع لهذه الممارسات بعكس ما يحدث في نظم الدعم المستمرة. كما أن نظرية التدفق تدعم هذا النوع من الدعم نظرا لكونها محفزة لاستمرار عملية الشعور بالسعادة في تنفيذ المهمة والهدف الاساسي ان يعتمد الطلاب على انفسهم في تنفيذ المهمة المطلوبة (Quintana, et al., 2013, p.56)

وفي ذات الإطار أظهرت نتائج عديد من الدراسات والبحوث التأثر الفعال للدعم التعليمي المتقطع منها دراسة (Azevedo, et al., 2003) التي أظهرت ان نمط الدعم المستمر لايتناسب دائما وحاجات المتعلمين وبالتالي فهو ليس فعالًا.

ومن أهداف دراسة عبد الرحمن سالم (٢٠١٤) التعرف على أثر توقيت تقديم المساعدة للمتعلم (عند الطلب، المتدرجة) على تنمية الآداء المهاري للطلاب المعلمين شعبة معلم الحاسب الآلي، وقد أظهرت نتائج البحث تفوق أسلوب تقديم المساعدة والدعم عند الطلب وذلك في كل من الجانب المعرفي والأدائي لمهارات صيانة وتجميع الكمبيوتر.

وكذلك هدفت دراسة (McNeill, et al ., 2006) التعرف على تأثير التقديم للدعم بمستوى

المتقطع أو الحذف التدريجي للمساعدات في تزويد الطلاب بالمساعدات التعليمية لتفسير وبناء الحقائق العلمية، وتوصلت الدراسة الى تفوق المتعلمين في التفسير العلمي نتيجة تقديم المساعدات بشكل متقطع أو حذفها بشكل تدريجي.

- خصائص مستوى الدعم الإلكتروني المتقطع:

كما يعمل الدعم المتقطع على تنمية ودعم ثقة المتعلم في نفسه والاعتماد على ذاته، وقدرته على التنظيم الذاتي للتعلم، كما يتطلب ذلك معرفة المستوى الذي يبلغه كل متعلم عن طريق المتابعة المستمرة من المعلم وذلك لتقدير مستوى وكم الدعم الذي يجب إمداد كل متعلم به، وتحديد توقيت تقليل كم المساعدة إلى أن يختفي الدعم كليًا من الموقف التعليمي (محمد المرادني، ٢٠١٢، ٣٦٦؛ زينب حامد ٢٠٠٨، ٤٧).

- مميزات مستوى الدعم الإلكتروني المتقطع:

وقد حظى هذا التوجه نحو استخدام الدعم المتقطع بتأييد عديد من النظريات التي تقوم مبادئها على استثارة الانتباه والفضول للتعلم، وتوفير عنصر التحدى فلا يكون المحتوى سهلا لا يشكل أي تحدى للمتعلمين، فينصرفون عنه، ولا يكون صعبا فيصيبهم بالإحباط، إنما يجب ان يكون صعبا بالقدر المناسب الذي لا يصيبهم بالإحباط، إنما يضعهم فى موقف التحدى وهذا ما يمكن أن يوفره استخدام الدعم االمتقطع مما يؤدى بدورة الى تنشيط المتعلم ودفعه للتفكير من خلال استخدام بعض الأساليب العقلية منها تقصى الحقائق واستكشاف البدائل وهي ذات النظريات التي تؤيد أيضًا استخدام الدعم التعليمي غير المباشر وهي نظرية الدافعية والنظرية البنائية المعرفية (محمد عطية خميس، ٢٠١١)، واستراتيجية التعلم بالاكتشاف والنظرية البنائية الاجتماعية (Quintana, et al., 2013; Wang & Wooh, 2013, p.118)

- عيوب مستوى الدعم الإلكتروني المتقطع:

ذلك النوع من المساعدات التي يتم تقديمها في أوقات متفرقة في أثناء تنفيذ مهمات التعلم، ولا يكون معلوم للمتعلم التوقيت المحتمل للحصول على الدعم أو المساعدة الخاص به، ولكنه يحصل عليه بشكل مفاجئ، وذلك حتى لا يمكنه التنبؤ به، ومن ثم يتعرض لانطفاء السلوك الإيجابي سريعًا، وقد يشعر بالإحباط لعدم مواكبه احتياجه للدعم المقدم.

وتأسيسًا على ما سبق لا يميل البحث الحالي لافتراض تفوق أحد أنماط الدعم (الخارجي في مقابل الداخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) في تحقيق نواتج التعلم موضع البحث الحالي، وإن كانت الدراسات تشير الإمكانية وجود فرق بين

النمطين، وبناء على ذلك فإن تحديد أفضلية نمط للدعم ومستوى تقديمه مازالت بحاجة إلى الدراسة، ومن ثم هدف البحث الحالي إلى دراسة التفاعل بين أنماط الدعم (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) في بيئة تعلم تشاركي وأثرها على تنمية مهارات إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي ومستوى الذات الأكاديمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

المحور الثالث: الروبوتات الافتراضية التعليمية:

أولًا: مفهوم الروبوت التعليمي

الروبوت التعليمي هو نوع من الروبوتات الذكية التي تستخدم لتوفير التعليم والتدريب. يتم تصميم هذه الروبوتات لتكون قادرة على تقديم محتوى تعليمي متنوع وتفاعلي للطلاب في مختلف المجالات، مثل العلوم، الرياضيات، اللغات، البرمجة، وغيرها (Bohyun, 2019).

وتم اشتقاق كلمة روبوت من الإنسان الآلي، ومن كلمة آلة تحديدًا Machine بحيث تقوم هذه الآلة بأعمال معينة تمت برمجتها وإعطائها أوامر محددة تقوم بها بواسطة أذرع التحكم والعقل المبرمج الذي يفهم تلك الأوامر ويعطي الحساسات، وكذلك المجسات التي تقوم بإدراك واكتشاف البيئة المحيطة لتقوم بتوفير حركة آمنة بواسطة المحركات التي تقوم بوظيفة الحركة (Korkmaz, 2016)

الروبوت التعليمي:

ويعرف الروبوت التعليمي بأنه آلة لديها القدرة على استقبال المدخلات الحسية من المحيط ومعالجتها لأداء مهام إدراكية، تم التفاعل مع العالم المادي. ومزودة بأجهزة استشعار، وبعض القدرة المعرفية لمعالجة المدخلات من البيئة المحيطة، وتحديد الاستجابة أو ردة الفعل، بالإضافة إلى آليات "الحركة التي تسمح له بالتصرف ماديًا مع المحيط. (Lin et al., 2017, p7)

كما يعرف الروبوت التعليمي بأنه: برمجة آلة ميكانيكية متعددة الوظائف لتحريك المواد والقطع والمعدات للقيام بمهمات مختلفة لأداء مهام محددة لفئات الطالبات المختلفة، ويتم التحكم بها بواسطة عدد من الحركات المبرمجة والبرمجيات الخاصة.

ثانيًا: مكونات الروبوت الأساسية:

يذكر مكينون (McKinnon, 2016) أن من مكونات الروبوت الأساسية ما يأتي :

١. الجذع وهو المكون الأساسي للروبوت، ويعد أساسياً بسبب اتصال أطراف الروبوت القائم بواسطة محاور قادرة على الحركة، كما تثبت عليه عادة وحدات التحكم الرئيسية والآليات

القادرة على التنقل، ووسائل الشحن والتغذية الكهربائية.

٢. الأطراف تشبه الذراع البشري من حيث الشكل والاستخدام، إلا أنها متعددة المفاصل يتم تحديدها وفقًا لنوع الحركة المراد تحقيقها، حيث يرتكز نطاق عمل الروبوت على طول الذراع، ونوعية المفاصل وعددها.

٣. القوابض: يمكن تشبيهها بيد الإنسان، حيث تقوم بالقبض والإمساك بالأدوات التي يستخدمها الروبوت في إنجاز المهمات الموكلة إليه.

٤. أجهزة الاستشعار: تشبه حواس الإنسان، حيث تتضمن جميع الأجهزة الذكية التي من خلالها يستطيع الروبوت إدراك العالم المحيط به؛ حيث يمكن بواسطتها أن يتعرف إلى العوائق والعقبات التي تقف وتمنع حركته، وكذلك يستشعر حدود الأجسام التي يتعامل معها، ويستطيع الإحساس بدرجات الحرارة والرطوبة، كما يمكن من خلالها تلقي الأوامر الصوتية والحوار والتفاعل والتواصل مع مستخدميه.

٥. العقل الروبوتي، أو جهاز الحاسوب وفيه يتم تخزين البيانات وبرامج التشغيل، وتغذية الإشارات الواردة من أجهزة الاستشعار وأي أمر خارجي يبلغ عبر مزودات موجودة في الأطراف للتشغيل ويقوم العقل الروبوتي بمعالجة البيانات والإشارات السابقة واصدار الأوامر إلى وحدة التحكم.

٦. وحدة التشغيل الطرفية ويتم بواسطتها نقل الأوامر والبرامج من الشخص القائم على تشغيل الروبوت إلى العقل الروبوتي أو جهاز آخر .

٧. وحدة التشغيل الطرفية ويتم بواسطتها نقل الأوامر والبرامج من الشخص القائم على تشغيل الروبوت إلى العقل الروبوتي أو جهاز الحاسوب، وقد تكون معزولة تماما عن الروبوت، وتصل أوامرها إليه بالاتصال عن بُعد.

ثالثًا: تصنيف الروبوتات

تم تصنيف الروبوتات إلى نوعين ويذكرها بتشايبان وآخرون Pachaiyappan, et al., (2014) كالآتي:

١. الروبوت المفصلي: تأخذ هذه الروبوتات شكل الإنسان إنسان آلي بحيث يمكن تصميمها بأشكال متنوعة لوجود عدد كبير من المحركات فيها.

٢. الروبوت غير المفصلي: تأخذ هذه الروبوتات أشكالاً مختلفةً ومتنوعةً ولكنها تقوم بحركات محددة لأنها تحتوي على عدد معين من الحركات.

رابعًا: أنواع الروبوتات التعليمية

ظهرت أنواع متعددة للروبوتات المستخدمة في المجال التعليمي ومنها ماذكره كاراليكاس وآخرون (Karalekas et al., 2020):

• Beebot: يعد هذا النوع من فئة العاب الروبوت التعليمية لتدريس المفاهيم التمهيدية، ويستخدم بشكل واسع في رياض الاطفال والتعليم الابتدائي، حيث يساعد الطلبة على تعلم الاتجاهات وفهم تسلسلات البرمجة بالتحرك نحو الأمام والخلف والانعطاف يميناً ويساراً بدرجات مختلفة، وله نتائج ناجحة حيث يأخذ شكل لعبة بدلاً من الروبوت.

MBot: وهو روبوت تعليمي للأطفال يساعدهم على تجميع القطع الإلكترونية المختلفة، لبناء الهيكل العام، وتتم البرمجة من خلال اكواد برمجية او من خلال بيئة برنامج سكراتش، ويعد من أسهل الانواع لتعليم الاطفال بدايات البرمجة خاصة وأنه قائم على البرمجة من خلال السحب والافلات للكود البرمجي.

• NXT من انتاج شركة ليقو Lego التي تنتج العاب الاطفال فهو عبارة عن مجموعة لبنات ومحركات ومستشعرات وقطع ميكانيكية قابله للبرمجة يتم تجميعها لبناء روبوتات بأشكال مختلفة لأغراض معينة، ويمكن للطالب القيام ببعض المهام بمساعدة هذا الروبوت.

• الروبوتات المشفرة

تستخدم وسائل "مادية" للتشفير بدلاً من الشاشات، تشبه هذه الروبوتات في تصميمها المادي، فهي مثالية لتقديم بعض أساسيات الترميز، مثل التسلسل، من خلال التعلم القائم على اللعب للطلاب الصغار جدًا.

• الروبوتات التمهيدية القابلة للبرمجة

تقدم للطلاب في السنوات الابتدائية الأولى فكرة البرمجيات ومفاهيم الترميز التأسيسي بطرق مناسبة للعمر، بفضل التصميمات الخارجية اللطيفة "الشبيهة باللعبة" ، وتطبيقات الترميز التي تشبه الألعاب والأساليب التعليمية التي تمزج بين التعلم القائم على اللعب والمسارات التقدمية ، تحقق هذه الروبوتات توازنًا رائعًا بين "للمتعة فقط" و "تعلم البرمجة."

• الروبوتات القابلة للبرمجة

تم تصميمها بواسطة الكمبيوتر لتعليم طلاب المدارس الابتدائية والمتوسطة مفاهيم الترميز الأساسي والتفكير الحسابي من خلال مزيج من الدروس التقدمية والأنشطة المستقلة. تشتمل هذه الروبوتات على مجموعة من المستشعرات والوظائف لتمكين المزيد من الترميز الإبداعي

والمعقد باستخدام لغات البرمجة المستندة إلى الكتل أو النصوص.

- الروبوتات القائمة على مجموعة أدوات

تعتبر مثالية للطلاب الذين لديهم بالفعل اهتمام وخبرة في مجال الروبوتات ، وطلاب المدارس الثانوية ، والنوادي ، والاختيارية ، وبرامج ما بعد المدرسة، يقوم الطلاب على حد سواء ببناء واستخدام تطبيقات الترميز القائمة على الكتلة أو النصوص لبرمجة هذه الروبوتات أثناء عملها من خلال أهداف تعليمية مختلفة قائمة على المشاريع.

خامسًا:أهداف ومبررات استخدام الروبوت في التعليم

(Atmatzidou & Demetriadis, 2016; Chaudhary, et al., 2016) أشارت عدة دراسات

(Eguchi, 2016) إلى أن من أهداف ومبررات استخدام الروبوت في التعليم ما يأتي:

١. يُحقق أسس العمل التعاوني وينمي المهارات الاجتماعية كالتعاون والتواصل واحترام وجهات النظر، ومهارة ضبط الوقت من أجل تخطيط وتنفيذ المشروع سويًا.

٢. تعد الروبوتات بمثابة واجهة ملموسة تربط بين الواقع الافتراضي والمشهد الواقعي، من خلال جهاز الروبوت الذي يحاكي الواقع لبرمجة افتراضية تقوم بفرض الأوامر التي يقوم بتطبيقها، وبالتالي يعزز مهارات التفكير والإبداع لدى الطلبة.

٣. تفعيل المهارات اليدوية، بما أن هذا العلم قائم على التطبيق العملي، وهذا يزيد ويدعم المعرفة لديهم من خلال تحويل المعرفة من مادة نظرية إلى تطبيق عملي لإنتاج تلك الآلات التي تدعم الميكانيكا بطبعها واللغة الإلكترونية ببرمجتها عند القيام بتركيبها وبرمجتها.

٤. تعلم لغة البرمجة من خلال كتابة أكواد خاصة لتنفيذ المشاريع بشكل متكامل وتطبيقها على أرض الواقع وفي الحياة العملية.

٥. تطوير الكفاءات العامة والخاصة للطلبة وأيضاً المعلمين لتكون بيئة قابلة للتطوير وقيادة النهضة في المجالات التكنولوجية.

٦. تعزز لغة برمجة الروبوت مهارات الفرز والتفكير الحسابي، والسلوكيات من خلال تعلم اللغة المستخدمة في علوم الحاسوب.

سادسًا: طرق تفعيل الروبوت في التعليم

أشار ياسين (٢٠١٥) أنه يمكن تفعيل طرق استخدام الروبوت التعليمي في البيئات الدراسية إلى طريقتين منفصلتين وفقا للدور الذي تقدمه وتقوم به تلك الروبوتات في مجال التعلم كالتالي:

١. الروبوتات ككائن تعليمي مستقل من خلال النشاطات اللامنهجية التعليمية حيث يقوم الطلبة بدراسة الروبوتات كموضوع مستقل، بالإضافة الى جميع الأنشطة التي تهدف إلى تكوين بيئة تشجيعية وجاذبة للتعليم، من شأنها إشراك المتعلمين بأنشطة متنوعة والتي تسلط الضوء على الموضوعات المتعلقة بالروبوتات، مثل بناء الروبوت، وبرمجة الروبوت والذكاء الاصطناعي.

٢. الروبوتات كنشاط تعليمي متعدد التخصصات وفي هذه الفئة يكون الروبوت كنشاط تعليمي أساسه المشاريع ويعتمد على التكامل بين العلوم ويقدم فوائد جديدة كبرى للتعليم في جميع المستويات حيث أنها تغطي الجوانب التعليمية والمهارات والخبرات التي يركز عليها المتعلم وطبيعة معرفته، ويراعي التكامل بين المجالات المعرفية.

وقد تناولت عدة دراسات استخدام الروبوت في الجوانب التعليمية مثل دراسة المساعيد (٢٠٢٠) والتي هدفت إلى التعرف على درجة استخدام الروبوت التعليمي لدى معلمي المدارس الخاصة في عمان بالمملكة الأردنية الهاشمية والتحديات التى تواجههم واستخدمت الدراسة كلاً من المنهج الوصفي وشبه التجريبي، حيث تكونت عينة الدراسة من (٢٨٥) معلم ومعلمة في المدارس الخاصة في عمان ، واستخدمت الدراسة استبانة مكونة من (٤٠) فقرة موزعة على مجالين، المجال الأول يتطرق لدرجة استخدام الروبوت التعليمي (٢٦) فقرة، والمجال الثاني يتطرق للتحديات التي تواجه المعلمين عند استخدام الروبوت التعليمي (١٤) فقرة. وأظهرت نتائج الدراسة أن درجة استخدام الروبوت التعليمي لدى معلمي المدارس الخاصة جاءت بدرجة متوسطة، وبينت النتائج أن التحديات التي تواجه المعلمين عند استخدام الروبوت التعليمي جاءت بدرجة مرتفعة، وأيضًا أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجة استخدام الروبوت التعليمي لدى معلمي المدارس الخاصة تعزى لمتغير الجنس لصالح الذكور، بينما لم تكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغير الدرجة العلمية. وأوصت الدراسة بضرورة الاستمرار بدراسة استخدام الروبوت التعليمي وتأهيل المعلمين وتوفير كافة المعدات والإمكانات لتوظيف الروبوت التعليمي. بينما هدفت دراسة بوليشاك Polishuk et al., (2018 إلى تحديد أثر استخدام الروبوت المعلم في تدريس العلوم في المرحلة الأساسية من وجهة نظر الطلبة في فلسطين، حيث استخدمت الدراسة المنهج الوصفي. وتكونت عينة الدراسة من (١٨٤) طالبًا من المرحلة الابتدائية، وكانت آداة الدراسة الاستبانة، حيث أظهرت النتائج اكتساب المفاهيم التي تم شرحها وتدريسها بواسطة الروبوت المعلم بنتائج مرتفعة، وأيضًا أظهرت ميل الطالب للتفاعل والتعامل مع الروبوت بدرجة مرتفعة.

ومن بعض التطبيقات الخاصة بالذكاء الاصطناعي المستخدمة في العملية التعليمية منصة روبوتات VR.VEX التعليمية هو نظام بناء آلي يسمح لك بتصميم وبناء والتحكم ثم تفكيك وإعادة بناء الروبوتات التي يتم التحكم فيها عن بعد أو المستقلة أو شبه المستقلة، وهناك أيضًا سلسلة VEX Pro التي تتيح لك صنع روبوتات أكبر وأكثر قوة.

سابعًا: مميزات الروبوت التعليمي في مجال التعليم:

١- تعلم تفاعلي: يوفر الروبوت التعليمي تجربة تعلم تفاعلية وعملية. يمكن للطلاب التفاعل مع الروبوت بشكل مباشر من خلال البرمجة والتحكم في حركته والتفاعل معه في المهام المختلفة.

٢- تعزيز المشاركة والتشارك: يمكن للروبوت التعليمي تعزيز المشاركة الفعالة للطلاب في عملية التعلم. يشجع الطلاب على التعاون والتشارك في برمجة الروبوت وعمل المشاريع الجماعية، مما يعزز التواصل والعمل الجماعي.

٣- تنمية المهارات التقنية: يساعد الروبوت التعليمي في تنمية المهارات التقنية لدى الطلاب. يتعلم الطلاب مفاهيم البرمجة والتحكم والتصميم والهندسة من خلال برمجة وتشغيل الروبوت.

٤- تعزيز التفكير النقدي والمنطقي: يعزز الروبوت التعليمي التفكير النقدي والمنطقي لدى الطلاب. يتعين على الطلاب تطوير خطط واستراتيجيات لحل المشاكل وبرمجة الروبوت وتحليل النتائج وتقييمها.

٥-تعزيز الإبداع والابتكار: يشجع الروبوت التعليمي الطلاب على الإبداع والابتكار في عملية التعلم. يتيح للطلاب التصميم وتنفيذ المشاريع الإبداعية التي تعتمد على استخدام الروبوت واستكشاف طرق جديدة لحل المشاكل.

٦-تعلم متعدد التخصصات: يتيح الروبوت التعليمي تكامل المواد المختلفة مثل العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) في عملية التعلم. يمكن للطلاب تطبيق المفاهيم والمهارات من مواد مختلفة في برمجة واستخدام الروبوت.

وقد تناولت الباحثتان منصة VR.VEX لإنتاج روبوت تعليمي افتراضي لما لها من العديد من المميزات كالآتي:

سابعًا: مميزات منصة VR.VEX

يتميز VEX Robot باحتواءه على عناصر التحكم الآتية:

- **نظام دفع مع الدوران: يؤدي ذلك إلى تمكين فئة "مجموعة القيادة" من الكتل في صندوق أدوات VEXcode VR.**

- ميزة "الرسم بالقلم" التي تسمح بوضع القلم لأعلى (لعدم الرسم) أو لأسفل (للرسم).
- مغناطيس كهربائي لالتقاط الأقراص ذات النوى المعدنية.

يتميز VEX Robot بعدة مستشعرات مثل:

- أجهزة ترميز المحرك التي تبلغ ٣٦٠ درجة لكل ثورة عجلة.
- يعمل مستشعر العين الأمامي أيضًا مثل مستشعر المسافة ويعيد مسافة الجسم المكتشف بالمليمتر والبوصة.
- مستشعر جيروسكوبي مدمج في مجموعة القيادة.
- عرض من أعلى لأسفل لروبوت VEXcode VR
- مستشعران للعين ، أحدهما موجه للأمام والآخر للأسفل، يمكن لهذه المستشعرات اكتشاف ما إذا كان هناك شيء موجود، إذا كان هناك يمكن للمستشعر أيضًا اكتشاف اللون (أحمر ، أخضر ، أزرق ، لا شيء).

ثامنًا: مكونات الروبوتات التعليمية

- **مزود الطاقة**

يتم توفير الطاقة العاملة للروبوت عن طريق البطاريات أو الطاقة الهيدروليكية أو الطاقة الشمسية أو مصادر الطاقة الهوائية.

- **المشغلات**

المشغلات هي جهاز تحويل الطاقة المستخدم داخل الروبوت، تتمثل الوظيفة الرئيسية للمشغلات في تحويل الطاقة إلى حركة.

- **المحركات الكهربائية(DC / AC)**

المحركات هي مكون كهروميكانيكي يستخدم لتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقتها الميكانيكية المكافئة، تستخدم المحركات في الروبوتات لتوفير حركة دورانية.

- **المستشعرات**

توفر المستشعرات معلومات في الوقت الفعلي عن بيئة المهمة، تم تجهيز الروبوتات بجهاز استشعار باللمس يقلد الخصائص الميكانيكية لمستقبلات اللمس لبصمات الأصابع البشرية ويستخدم مستشعر الرؤية لحساب العمق في البيئة.

- **جهاز التحكم**

جهاز التحكم هو جزء من الروبوت الذي ينسق كل حركات النظام الميكانيكي، كما يتلقى مدخلات من البيئة المباشرة من خلال أجهزة استشعار مختلفة.

المحور الرابع:

مستوى الذات الأكاديمية:

يستخدم بعض الباحثين مفهوم فعالية الذات بمدلولات وترجمات مختلفة: كالفعالية الذاتية، والكفاية الذاتية، والكفاءة الذاتية، ويعتبر باندورا Bandura أول من استخدم هذا المفهوم في المجال التربوي النفسي. (نوال الربيعان، ٢٠٠٨، ٩٠)

أولًا: مفهوم الذات الأكاديمية

ويعرفها علاء الشعراوي (٢٠٠٠، ٢٩٠) بأنها مجموعة الأحكام الصادرة عن الفرد والتي تعبر عن معتقداته حول قدرته على القيام بسلوكيات معينة، ومرونته في التعامل مع المواقف الصعبة والمعقدة وتحدي الصعاب، ومدى المثابرة للإنجاز، ويعرفها سكالفيك (Skaalvik, 2007, p.611) بأنها مدى اقتناع الفرد بقدرته على النجاح وتحقيق النتائج المرجوة؛ وذلك نتيجة إدراكه لامكاناته الجسمية والعقلية والانفعالية والاجتماعية، وكذلك ردود أفعاله الانفعالية الخاصة بالمهمة، ودى ثقته في الإدراك.

ويشير مفهوم فعالية الذات الأكاديمية الذي طوره باندورا (Bandura, 1977, p.84) من خلال نظريته التعلم المعرفي الاجتماعي إلى "التوقعات التي يصدرها الفرد عن كيفية آدائه للمهمة والأنشطة المتضمنة فيها، وقدرته على التنبؤ بالمجهود اللازم للقيام بها والمثابره في الآداء"، ويرى ستيبك (Stipek,1998, p.42) أن مستوى فعالية الذات تشير إلى " أحكام الفرد الشخصية على قدرته لآداء نوع معين من المهام في فترة زمنية محددة، وهذه الفعالية ترتبط بتوقعات النجاح في إنجاز المهام، وهناك عديد من الأدلة على أن الكفاءة الذاتية يمكن اعتبارها منبعًا قويًا للآداء والإنجاز.

ففي هذه النظرية (التعلم المعرفي الاجتماعي) يشير باندورا إلى أنه لا يوجد ما هو أكثر تأثيرًا في الحياة اليومية من اعتقاد الأفراد لفعاليتهم الذاتية، فعلى الرغم من أن الأفراد يمتلكون مهارات أو خبرات معينة، إلا أن هناك فارق مميز بين امتلاك هذه المهارات وبين أن يكون الفرد قادرًا على تنفيذها، ولذلك لكي يتمكن الفرد من آداء أفعال معينة بكفاءة فإن ذلك يتطلب أن يكون لديه المعرفة والمهارة ومعتقدات فعالية الذات.

ويذكر ذاجكوفا (Zajacova, 2005, p.679) أن فعالية الذات متعددة الأبعاد حيث أنه في البيئات الأكاديمية ينبغي قياس كفاءة الذات الأكاديمية بدلا من كفاءة الذات العامة ، حيث تشير كفاءة الذات الأكاديمية إلى تنفيذ مجموعة من المهام الأكاديمية كالإعداد للامتحانات وكتابة السجلات وأجمعت مجموعة كبيرة من البحوث على أن كفاءة الذات الأكاديمية ترتبط ارتباطًا موجبًا

بـــدرجات الطـــلاب فـــي الامتحانـــات، حيـــث أنهـا تعمـل علـى زيـادة دافعيـتهم ومثـابرتهم فـي مواجهـة تحـديات اتقـان المهـام الأكاديميـة وتعزيـز كفاءة استخدام المعارف والمهارات لديهم.

ومما سبق عرض من أدبيات لمفهوم فعالية الـذات الأكاديميـة، تظهـر مجموعـة مـن التعميمـات التي تزيد هذا المفهوم وضوحًا وهي:

- أنه مجموعة من الأحكـام التـي تتصـل بمـا ينجـزه الفـرد فهـي نتـاج للقـدرة الشخصية .
- أنــه متغيـر معرفـي ووجـداني حيـث تحدد فعالية الذات درجة دافعيـة الفـرد وإنجازه للمهام.
- تؤثر على أنماط تفكير الفرد، إذ يمكـن أن يـؤثر علـى آداء الفـرد فيسـاعده ذاتياً على الآداء أو يعيقه عن الآداء.
- أن الإحســاس بفعاليــة عاليــة يعنــي القـدرة علـى تطـوير بنـاءات معرفيـة ذات أثـر فعـال فـي تقويـة الـوعي والإدراك الذاتي للفعالية.
- تتضمن فعالية الذات قدرة الفـرد علـى آداء السـلوك الـذي يحقـق نتـائج مرغوبة في موقع معين.

ثانيًا:أهمية تنمية الذات الأكاديمية:

أوضـح غـازي المطرفـي (٢٠١٤، ٣) أنـه من أهم الصفات التي يتصف بها الإنسان هي قدرتـه على أن يكـون واعيًـا بذاتـه شـاعرًا بهـا ، والشـعور بالذات هو المصدر الأول والأسـاس للهويـة ، وهـذه الهويــة تتضــمن مفهــوم الــذات، ومفهــوم الــذات الأكاديمي أحد الجوانب الرئيسية لمفهوم الذات العام ويشـير إلـى معرفـة الفـرد وتفكيـره فـي ماضـيه، ومستقبله الأكاديمي، كما يشير إلـى اتجاهـات الفـرد ومشاعره نحو التحصيل في مواضيع معينة يتعلمهـا ذلك الفرد، أو من تقرير الفرد عن درجاته وعلاماتـه في الاختبارات التحصيلية المرتفعـة، وترجـع أهميـة تنمية الذات الأكاديمية إلى أنهـا تسـاعد الطـلاب فـي الآتي:

تنظـيم عمليـة الـتعلم وتوجيههـا، الـتعلم بكفـاءة فـي مواقـف الحيـاة اليوميـة، تـؤدي إلـى تعلـم أفضـل، اختيار الإجراء المناسب للمواقف التعليمية.

وتعـددت البحـوث والدراسـات التربويـة التـي اهتمـت بالـذات الأكاديميـة وتنميتهـا، ومـن هـذه الدراسات ما يلي: دراسة (أمجد سليمان، ٢٠١٣) ؛ دراسة (غازي المطرفي، ٢٠١٤)؛ دراسة (فايزة الحسيني، ٢٠١٥)؛ دراسة (عبد الرحمن الحبيب، ٢٠١٦) ؛ دراسـة (مـراد عايـدي، ٢٠٢٢)؛ دراسـة (راوية قنيديل، جميلة سليمان، ٢٠٢٢)

وقـد أكـدت تلـك الدراسـات علـى ضـرورة الاهتمـام بالناحيـة الوجدانيـة لـدى الطـلاب، وعـدم الاقتصار على الناحية المعرفية فقط مع التأكيد علـى ضـرورة تنميـة الـذات الأكاديميـة لـديهم؛ لأنهـا تسـاعدهم علـى تكـوين الصـورة الداخليـة لأنفسـهم؛

ممـا يجعل ذلـك يتـرك أثـرًا علـى نظـرتهم الخـارجيـة للحياة.

ثالثًا: أبعاد فعالية الذات الأكاديمية:

ذكـر عبـد العزيـز حسـب الله (٢٠١٢، ٧٢ (٧٤) أن هناك ثلاثة أبعاد الفاعلية الذات الأكاديمية وهي:

١ـ فاعلية الذات الخاصة بالتحصيل الدراسـي تتمركز حول معتقدات الطلاب في قدراتهم على فهم واسـتيعاب الأفكـار والموضـوعات، واسـترجاع المعلومـات والأداء فـي الامتحانـات والتكليفـات الدراسـية، والحصـول علـى تقـديرات عاليـة فـي المقررات الدراسية.

٢ـ فاعليـة الـذات الخاصـة بالمهـارات الاجتماعيـة الأكاديميـة تتمركـز حـول معتقـدات الطلاب في قدرتهم علـى المشـاركة فـي المناقشـات والندوات العلمية، وتوجيه الأسئلة والإجابـة عنهـا وشرح بعض الموضوعات الدراسية.

٣ـ فاعليـة الـذات الخاصـة بـالتنظيم الـذاتي للتعلم تتمركـز حـول معتقـدات الطـلاب فـي قـدرتهم علـى تنظـيم وقـت الاسـتذكار واسـتغلاله بصـورة جيدة، ووضع أهداف للاستذكار، وعمل قائمة بـأهم أفكار المقرر الدراسي.

كما حدد باندورا ثلاثة أبعاد رئيسية للفعاليـة الذاتية ينبغي مراعاتها عند إعـداد مقـاييس الفعاليـة الذاتية بصفة عامة، ومن خلالها يمكن اشتقاق أبعاد فعاليـة الـذات الأكاديميـة وهـي علـى النحـو الآتـي:

(فتحـي الزيـات، ٢٠٠١، ٥١٠)؛ (يوسـف قطـامي، ٢٠٠٤، ١٨٠)؛ (نورال الربيعان، ٢٠٠٨، ٩٤)

١- درجـة الفعاليـة Magnitude Efficacy:

يشير هذا البعد إلى درجة اعتقاد المتعلم فـي كفاءته أو فعاليته الذاتية بمعنى مدى ثقته في قدراته ومعلوماته ومن المهم أن تعكس اعتقـادات أو إدراك المتعلم تقديره لذاتـه وبـأن لديـه درجـة مـن الفعاليـة الذاتية تمكنه من آداء ما يوكل إليه أو يكلف به دائماً وليس أحيانًا.

٢- عموميـة الفعاليـة Generality Efficacy :

ويشير هذا البُعد إلى اتساع مـدى الأنشـطة والمهام الواقعية ذات الدلالة والتي يعتقد أو يـدرك المتعلم أنه بإمكانه آداؤها تحت مختلف الظـروف، حيـث أن توقعـات الفعاليـة تنتقـل إلـى مواقـف مشابهة للمواقف الأولية .

٣- قوة الفعالية Strength Efficacy :

ويشير هذا البعد إلـى قـوة أو شـدة أو عمـق الإحساس بالكفاءة أو الفاعليـة الذاتيـة، بمعنـى قـوة أو شدة أو عمق اعتقاد أو إدراك الفرد بإمكانية آداء المهام أو الأنشطة موضع القياس.

مصادر فاعلية الذات الأكاديمية :

أشار عبد العزيز حسب الله (٢٠١٢) إلى أن لفاعلية الذات مصادر أربعة هي:

١- الإنجازات الآدائية تشير إلى تجارب الفرد وخبراته السابقة ومدى نجاحه أو فشله فيها. فالنجاح يرفع الفاعلية، والإخفاق المتكرر يخفضها.

٢- الخبرات البديلة يقصد بها المعلومات التي تأتي للفرد من خلال أنشطة يقوم بها آخرون. فملاحظة أداء الآخرين للأنشطة الصحبة يمكن أن ينتج - إذا توافرت الرغبة في التحسين والمثابرة – توقعات مرتفعة وفاعلية ذات أعلى.

٣- الإقناع اللفظي يقصد به المعلومات التي يستقبلها الفرد لفظيًا عن طريق آخرين مما قد يكسبه نوعًا من الترغيب في الأداء أو العمل.

٤- الاستثارة الانفعالية تشير إلى حالة الدافعية المتوافرة في الموقف بالإضافة إلى حالة الفرد الانفعالية. تظهر الاستثارة الانفعالية بصفة عامة في المواقف الصعبة التي تتطلب مجهودًا كبيرًا.

رابعًا: مصادر فعالية الذات الأكاديمية:

يمكن تحديد المصادر التي يمكن أن تسهم في تفسير معتقدات الفالية الذاتية الأكاديمية كما أوردها باندورا: (يوسف قطامي، ٢٠٠٤، ١٨٠؛ نورال الربيعان، ٢٠٠٨، ٩٤؛ البنا وسرور، ٢٠٠٦، ٢٩١)؛ (Bandura, 2002, p.5)؛ (فتحي الزيات، ٢٠٠١، ٥١٤)

- الإنجازات الآدائية: وهي خبرات الفرد التي مر بها من قبل، فالمرور بخبرات ناجحة يرفع عادة توقعات الفعالية ويزيد من مستوى فعالية الذات ليناسب صعوبة المهمة، والفشل المتكرر يخفض توقعات الفاعلية.
- الخبرات البديلة: وهي خبرات غير مباشرة يحصل عليها الفرد من البيئة من حوله ومن آداءات الآخرون، كرؤية أشخاص يؤدون مهام صعبة بنجاح وحماس مما يؤثر على توقعت الفرد عن فعاليته الذاتية ويزيد من فرص النجاح والحماسة لديه، وهو ما يسمى ها التعلم بالنموذج ، أي أن ملاحظة الفرد للآخرين الناجحين يزيد من الفعلاية الذاتية للفرد.
- الإقناع اللفظي: ويقصد بها المعلومات التي تأتي للفرد من الآخرين فالأفراد الذين يتلقون مساعدات لفظية للقيام بآداء مهام معينة يستطيعون أن يبذلوا جهداً أكبر ومثابرة في آداء الأنشطة والمهام أكثر من غيرهم.
- الحالة الفسيولوجية: تحدد العوامل الداخلية للفرد مدى قدرته على تحقيق الأهداف من عدمها، فالبنية النفسية والفسيولوجية الجيدة تؤثر على الصحة البدنية للفرد ومن ثم تؤثر في معتقدات وتوقعات الفعالية الذاتية.

والجدير بالذكر هنا أن المتعلمين يعتمدون في تشكيل معتقداتهم أو إدراكاتهم لفعاليتهم الذاتية من خلال تكامل المعلومات من تلك المصادر الأربعة، ويختلف مقدار المساهمة لكل مصدر من تلك المصادر اعتمادًا على المجال المعنى وعلى استراتيجيات المعالجة المعرفية، المستخدمة كما أنه توجد علاقات تبادلية لكل مصدر مع الآخر (Shari, et al., 2006, p.284)

وعليه فهناك عدد من الأفكار والممارسات التدريسية والتي يمكن من خلالها تعزيز فعالية الذات الأكاديمية لدى الطلاب في مواقف التعلم والإنجاز ومنها ما حدده كل من: (نوال الربيعان، ٢٠٠٨، ٩٧)؛ (يوسف قطامي، ٢٠٠٣، ١٧٥)؛ (Topsy, 2002, p.3):

- توفير الحد الأدنى من المعرفة والمهارات الإدراكية الضرورية للتعلم.
- تعمل الاهداف والغايات المحددة للآداء على رفع الفعالية الذاتية.
- توفير نشاطات مثيرة والاستمرار في طرح تحديات جديدة.
- تكون الأهداف الصعبة أكثر فاعلية مع تطور مهارات المتعلمي
- تفعيل استخدام المجموعات التعاونية، وبخاصة المجموعات الصغيرة منها.
- توفير فرص أمام المتعلمين يلاحظون فيها الأقران ويقدمون نماذج وحلولاً صحيحة.
- إشعار الطلبة بأية درجة نجاح يحرزونها في مواقف التعلم.
- تزويد المتعلم بالتقييم المناسب والتعليق على مستوى الآداء.
- تطوير مهارة التفكير بصوت مسموع والتحدث للذات.
- توفير قدر من المساعدات الأكاديمية الهادفة للمتعلمين.

ومن خلال ما سبق يمكن القول بأن: فعالية الذات الأكاديمية يمكن تنميتها لدى الطلاب من خلال مساعدتهم على تحقيق إنجازات أدائية وتحقيق نجاحات أكاديمية وخبرات ناجحة أثناء التدريس الرفع توقعات الفعالية لديهم، كذلك رؤية نجاحات الزملاء يزيد من فرص النجاح الحماسة لدى الطلاب ومن ثم زيادة الفعالية الذاتية الأكاديمية لديهم ويرتبط تحقيق بتوفير المناخ التربوي السليم الذي يراعي كل تلميذ ويتعامل معه كحالة منفصلة له خصائصه ومتطلباته التربوية، مع تقديم الأنشطة والمهام التعليمية المناسبة لكل تلميذ وفقًا لهذه الخصائص وتلك المتطلبات.

المحور السادس: علاقة المتغير المستقل بالمتغير التابع

من خلال النظر إلى الأدبيات في بيئات التعلم التشاركية نجد التفاعل في بيئة التعلم التشاركية يدور حول المتعلم وبين أقرانه وبين المعلم وبين المصادر التى يتم توافرها لدى المتعلم والتي لابد

من التخطيط لها بعناية، وذلك لأهميتها في تحسين الآداء المهاري لدى المتعلمين، ونتيجة لقلة الممارسات التطبيقية بشكل متقن لبعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي لجأت الباحثتان لاستخدام نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) وتفاعله مع مستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) في هذة البيئة التشاركية، حتى يتم وضع الطلاب فى موقف المشارك مع أقرانه للوصول إلى اقصى درجات الاستفاده من المحتوى الخاص بتطبيقات الذكاء الاصطناعي لذا لجأت الباحثتان إلى استخدام بيئة تشاركية لإتاحه الفرصة إلى الطلاب بالتعاون والمشاركة في تبادل المعلومات والخبرات والمهارات للوصول إلى أفضل مستوى، كذلك التفاعل بين المتعلم والمعلم واقرانه يفعل ميزه إبداء الرأي وتقبل الآخر والتكيف الإيجابي وإيجاد حلول للمشكلات والايجابية فى العملية التعليمية مما يرفع مستوى الذات الأكاديمية.

ولمراعاه الفروق الفرديه بين الطلاب قامت الباحثتان بتقديم أنماط الدعم والتي تختلف لتناسب احتياجات وخصائص الطالب التعليمية، ليس فقط أنماط الدعم لكن أيضًا مستوى تقديمه هل هو متقطع أو مستمر لعرض أفضل دعم للطالب للوصول إلى أفضل نتيجه لتنمية مهارات إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX، ونظرًا لان العصر الذي نعيشه يشهد طفره في التكنولوجيا وأصبحت معظم المؤسسات والمجالات تعتمد على الذكاء الاصطناعي دعت الحاجة الى تنمية مثل هذه المهارات لدى طلاب الفرقة الرابعة شعبة معلم حاسب الى وبالاخص مهارات تصميم روبوت افتراضي بمنصة VR.VEX لمواكبة تطورات العصر وهو ما يتطلبه سوق العمل لذلك لجأت الباحثتان لتنمية هذه المهارات وبالتالي يتم رفع مستوى الذات الأكاديمية للطلاب.

ولمعرفة أفضل نتيجة لتنمية مهارات إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX لجأت الباحثتان إلى دراسة التفاعل بين نمط تقديم الدعم (الخارجي/ الداخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) فنمط تقديم الدعم الخارجي وهو نمط يعتمد على روابط الكترونية للمتعلم لعرض محتوى تعليمي مرتبط بمهارات إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX لأغراض تعليمية بهدف تحسين عملية التعليم ويتكون هذه الروابط خارج بيئة التعلم التشاركية لذا الاعتماد الأول على الطالب فى البحث عن المحتوى خارج البيئة، ويتميز هذا النمط بوضع المتعلم فى موقف القائد والاعتماد الكلي عليه لاختياره الدعم المناسب له خاج البيئة دون تدخل المعلم، وكذلك تتميز بالاستقلالية والعمل الذي يرفع الذات الأكاديمية للمتعلم. ويمكن تقديمه بمستويين (المستمر/ المتقطع)، فالمستمر يعتمد على دعم المعلم بشكل مستمر عن طريق التواصل مع المعلم بشكل مستمر لدعم الطالب فى تنفيذ الأنشطة المطلوبة سواء قبل

شرح المحتوى و أثناء الشرح و بعد الشرح لدعم الطالب فى امكانيته لتنفيذ النشاط والمشروع المطلوب تنفيذه، أما مستوى الدعم المتقطع يكون فيه الاتصال مع المعلم بشكل عشوائي إما قبل الشرح فى بعض الموديولات أو بعد الشرح للمحتوى فهو دعم متقطع ليس له مسار واضح للمتعلم.

أما نمط تقديم الدعم الداخلي وهو نمط يعتمد على روابط الكترونية للمتعلم لعرض محتوى تعليمى مرتبط بمهارات إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX لأغراض تعليمية بهدف تحسين عملية التعليم ويتكون هذه الروابط داخل بيئة التعلم التشاركية لذا الاعتماد الأول على توجيهات المعلم فى البحث عن المحتوى داخل البيئة، ويتميز هذا النمط بوضع المعلم فى موقف القائد والاعتماد الكلي عليه لاختياره الدعم المناسب للطالب داخل البيئة وكذلك تتميز بالشموليه لتوجيه الدعم الشامل للمتعلم بمعرفه المعلم لتناول جميع المحاور والاهتمام بأدق التفاصيل حول المحتوى المقدم له. مما يساعد في رفع الذات الأكاديمية للمتعلم. ويمكن تقديمه بمستويين (المستمر/ المتقطع))، فالمستمر يعتمد على دعم المعلم بشكل مستمر عن طريق التواصل مع المعلم بشكل مستمر لدعم الطالب فى تنفيذ الأنشطة المطلوبة سواء قبل شرح المحتوى و أثناء الشرح و بعد الشرح لدعم الطالب فى امكانيته لتنفيذ النشاط والمشروع المطلوب تنفيذه، أما مستوى الدعم المتقطع يكون فيه الاتصال مع المعلم بشكل عشوائي إما قبل الشرح فى بعض الموديولات أو بعد الشرح للمحتوى فهو دعم متقطع ليس له مسار واضح للمتعلم.

إلى جانب تقسيم الطلاب إلى مجوعتين رئيسيتين وبداخل كل مجموعه يتم تقسيمها إلى مجموعتين على حسب مستوى تقديم الدعم للمتعلم سواء مستمر أو متقطع.

لذا دعت الحاجه إلى تصميم بيئة تعلم تشاركية لقياس أثر التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) فى بيئة تعلم تشاركية لتنمية مهارات إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX ومستوى الذات الأكاديمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم للحصول على أفضل نمط وايهم أفضل اثر على المتعلم.

وترى الباحثتان من خلال ما سبق إذا لم يكن المتعلم في حالة التعلم بنمط الدعم باختلاف مستويات تقديمه من خلال بيئة تعلم تشاركيه، يمكن أن يؤدي إلى ضعف مستوى الطلاب لعدم مراعاه خصائص الطلاب ومستوياتهم المعرفية والذهنية ، وبالتالي يحدث انخفاض في الآداء المهاري لدى المتعلمين في مهارات إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX ، وذلك بسبب

عدم التطبيق لبعض المواقف التربوية خاصة للمتعلمين إلكترونيًا واستخدام اسلوب التعلم بالشكل التقليدى، وعدم مراعاه مستويات الطلاب قد تسبب الارتباك وضعف مستوى المتعلمين وشعورهم بالقلق، وقد يصبح المتعلمين غير راضيين عن مستواهم. وهذا ما يوضح أهمية بيئات التعلم التشاركية لجعل المتعلمين بالدعم بنمطيه (داخلي/ خارجي) يتميزون في تنمية مهارات إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX لما نلاحظه من مميزات ذكرت سابقًا لبيئات التعلم التشاركية لزيادة الجانب المهاري والمعرفي والذات الأكاديمية للطلاب ومراعاه احتياجات الطلاب.

المحور السابع: نموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث الحالي:

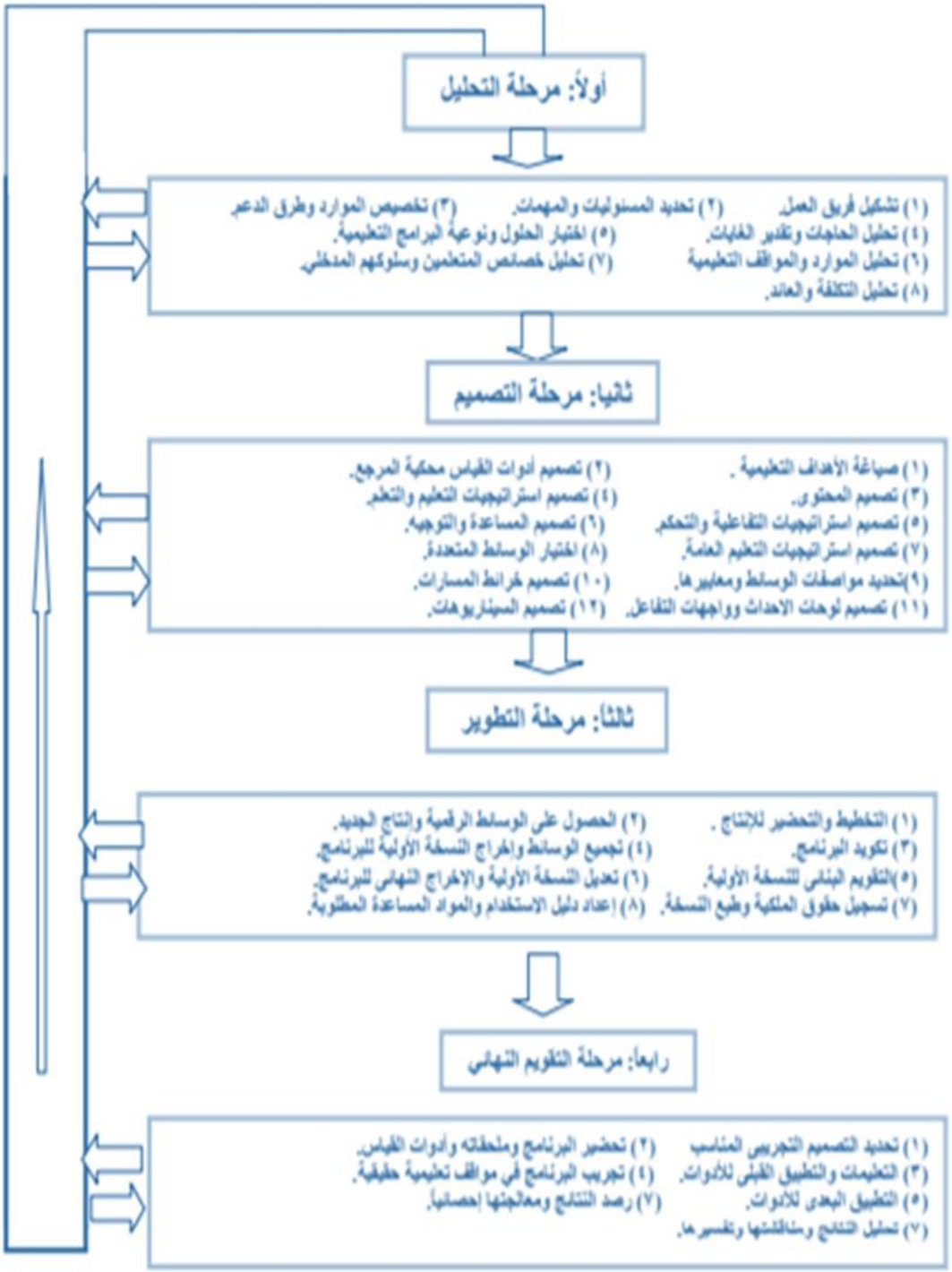
تتعدد نماذج التصميم التعليمي التي تستخدم في تصميم بيئات التعلم التشاركية، ومن هذه النماذج نموذج عبد اللطيف الجزار (٢٠١٤) نموذج كمب Kemp (١٩٨٥)، ونموذج ديك ونموذج ،(Dick & Karu, 1996) وكاري جيرلاش وإيلي (Gerlash & Ely)، ونموذج محمد عطيه خميس (٢٠٠٧)، وغيرها من النماذج التي يزخر بها مجال تكنولوجيا التعليم، وقد تبنت الباحثتان نموذج محمد عطيه خميس (٢٠٠٧)، وذلك لعدة أسباب منها:

يتسم النموذج بالشمولية، حيث يشمل جميع الخطوات والمراحل التصميمية للبيئات التعليمية، سهولة الاستخدام، حيث يتميز ببساطة التصميم وسهولة استخدامه، المرونة، حيث يمكن تطبيقه على موضوعات ووحدات، ومقررات دراسية كاملة، يتميز بالتفاعلية، وذلك بين مكونات النموذج، يهتم بأنماط التعلم المختلفة الفردي المجموعات الصغيرة - المجموعات الكبيرة، يصلح لبيئات التعلم التشاركية مثل البيئات القائمة على تقديم الدعم الإلكتروني موضوع البحث الحالي، يدمج بين كافة نظريات التعلم المختلفة السلوكية، والمعرفية، والبنائية، والاجتماعية والاتصالية، حيث إنه لم يهمل دور الطالب في التفاعل والمشاركة في تناول المحتوى وتحقيق الأهداف وبناء المعارف، إلى جانب أنه يحرص على أهداف المدرسة السلوكية في التحديد المسبق للأهداف التعليمية والاستراتيجيات، إذن فقد نجح هذا النموذج الشامل في التغلب على أي تعارض بين اتجاهات نظريات التعلم، أثبت فعاليته في العديد من البحوث والدراسات السابقة، ومنها بحوث ودراسات في عناصر تقديم المحتوى، ويتكون النموذج من خمس مراحل: مرحلة التحليل، مرحلة التصميم، مرحلة التطوير مرحلة التقويم النهائي.

وهي موضحة بالشكل الآتي:

شكل (٢)

نموذج محمد عطية خميس للتصميم التعليمي (٢٠٠٧)



إجراءات البحث:

نظرًا لأن البحث الحالي يهدف إلى الكشف عن أثر التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (داخلي/ خارجي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) بيئة تعلم تشاركية لتنمية مهارات إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX ومستوى الذات الأكاديمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، لذلك فقد قامت الباحثتان بالإجراءات الآتية:

- **تحديد المهارات الرئيسية والفرعية اللازمة لإنتاج (الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX) لدى طلاب الفرقة الرابعة بقسم تكنولوجيا التعليم شعبة إعداد معلم حاسب آلي.**
- **تحديد معايير تصميم بيئة التعلم التشاركية القائمة على نمط الدعم الإلكتروني (داخلي/ خارجي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) لتنمية مهارات إنتاج (الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة (VR.VEX**
- **تصميم المحتوى الإلكتروني ببيئة تعلم تشاركي بنمطي الدعم (داخلي- خارجي) ومستوى تقديمه (مستمر- متقطع) لتنمية مهارات إنتاج (الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX) لدى طلاب شعبة اعداد معلم الحاسب الآلي باستخدام نموذج محمد عطيه خميس(٢٠٠٧).**
- **إجراء تجربة البحث**
- **المعالجات الاحصائية لبيانات**

وذلك على النحو الآتي:

أولًا: تحديد مهارات إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة vr.vex

٤- إعداد الصورة المبدئية لقائمة المهارات الخاصة بإنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة vr.vex:

حيث تم التوصل من خلال المصادر السابقة إلى وضع الصورة المبدئية لقائمة مهارات انتاج (الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX) ، وتَم تنظيم وترتيب تلك المهارات في جدول اشتمل علي عدد (٤) مهارة رئيسة و(٣٦) مهارة فرعية، وذلك تمهيدًا لعرضها على السادة المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم.

٥- التحقق من صدق القائمة:

تمّ عرض قائمة المهارات في صورتها الأولية على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم والتصميم التعليمي، وذلك للتحقق من صدق القائمة، وطُلب منهم إبداء الرأي في:

- **شمولية القائمة لما ينبغي أن تشمل عليه من جوانب.**

- سلامة الصياغة اللغوية، والدقة العلمية لكل مهارة.
- تحديد درجة أهمية كل مهارة حيث تمّ وضع المهارات التي تمّ تحديدها في صورة مقياس متدرج في الأهمية، وأعطي لكل مهارة من المهارات تقديرات (مهم جدًا، مهم، غير مهم).
- تحديد مدى ارتباط المهارات بالأهداف المهارية.
- إضافة، أو حذف، أو تعديل لهذه المهارات.
- إبداء أي ملاحظات، أو مقترحات.

وتم في ضوء ما سبق إجراء التعديلات التي رأى السادة المحكمون ضرورة تعديلها على القائمة، وذلك مثل إعادة صياغة بعض المفردات وتم القيام بجميع التعديلات المطلوبه.

٦- حساب ثبات القائمة:

تمّ استخدام معادلة كوبر لحساب ثبات القائمة، وذلك بتحديد نسبة الإتفاق بين المحكمين على المهارات التي سوف تتضمنها القائمة، حيث تمّ الإبقاء على المهارات التي أخذت نسبة إتفاق ٨٠٪ فأكثر، وإستبعاد المهارات التي قلت نسبة الإتفاق عليها عن ٨٠٪ بين المحكمين.

٧- إعداد الصورة النهائية لقائمة مهارات تصميم روبوت تعليمي بمنصة VR.VEX:

حيث تمّ إجراء التعديلات التي اقترحها السادة المحكمون على قائمة المهارات، والتي تضمنت التعديل في بعض الصياغات اللغوية، وأهمية كل المهارات الرئيسة والفرعية والآداءات التي تضمنتها القائمة، وذلك للوصول للقائمة النهائية لقائمة المهارات الخاصة بانتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة (VR.VEX) ، حيث شملت الصورة النهائية.ملحق (٢)

جدول (٢)

المهارات الرئيسة والفرعية

م	المهارات الرئيسة	عدد المهارات الفرعية
١	مهارة castle crasher.	١٠
٢	مهارة shape Tracer	٨
٣	مهارة Wall Mase.	٦
٤	مهارة Line detectore.	٤
	إجمالي	٢٨

ثانيًا: تحديد معايير تصميم بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي القائمة على نمط الدعم الإلكتروني (داخلي/ خارجي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) :

حيث أكدت العديد من الدراسات والبحوث السابقة التي سبق عرضها على أهمية تصميم بيئات التعلم الإلكتروني التشاركي في ضوء مجموعة من المعايير، وقد تم الاعتماد في اشتقاق قائمة معايير تصميم بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي القائمة على انماط الدعم ومستوى تقديمه على عدة مصادر كالآتي:

- **الإطلاع على الأدبيات المرتبطة بمعايير تصميم بيئات التعلم الإلكتروني التشاركي.**
- **الإطلاع على الأدبيات المرتبطة بالمعايير الخاصة بأنماط الدعم ومستوى تقديمه.**
- **وقد مرت عملية إعداد قائمة المعايير بالخطوات الآتية:**
- **تحديد الهدف العام من بناء قائمة المعايير:**
- **وقد تمثل الهدف العام من بناء القائمة في التوصل إلى المعايير التصميمية لبيئة التعلم الإلكتروني التشاركي القائمة على انماط الدعم ومستوى تقديمه.**

١. إعداد وبناء قائمة المعايير:

تم بناء قائمة المعايير من خلال تحليل الدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة بمعايير تصميم بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي القائمة على نمط الدعم الإلكتروني ، والتي سبق عرضها وقد تضمنت القائمة في صورتها المبدئية (١١) معيارًا، وقد اشتمل كل معيار من تلك المعايير على مجموعة من مؤشرات الآداء موزعة على النحو الآتي كما في جدول (٣):

جدول (٣)

توزيع مؤشرات الآداء على المعايير

م	المعيار	عدد المؤشرات
١	معايير الأهداف التعليمية لمحتوى بيئة التعلم التشاركية القائمة على نمط الدعم الإلكتروني.	٧
٢	معايير تصميم المحتوى التعليمي بيئة التعلم التشاركية القائمة على نمط الدعم الإلكتروني.	٨
٣	معايير وصف الشكل العام بيئة التعلم التشاركية القائمة على نمط الدعم الإلكتروني.	٥
٤	المعايير المتعلقة بأنماط التفاعل ببيئة التعلم التشاركية القائمة على نمط الدعم الإلكتروني.	٩
٥	معايير مستخدمي بيئة التعلم التشاركية القائمة على نمط الدعم الإلكتروني.	٩
٦	معايير الأنشطة التعليمية داخل بيئة التعلم التشاركية القائمة على نمط الدعم الإلكتروني.	٧
٧	معايير التقويم والتغذية الراجعة داخل بيئة التعلم التشاركية القائمة على نمط الدعم الإلكتروني.	٨
٨	معايير الوسائط المتعدده داخل بيئة التعلم التشاركية القائمة على نمط الدعم الإلكتروني.	٧
٩	معايير واجهه المستخدم داخل بيئة التعلم التشاركية القائمة على نمط الدعم الإلكتروني.	٧
١٠	معايير الابحار وأنماطه داخل بيئة التعلم التشاركية القائمة على نمط الدعم الإلكتروني.	٨
١١	معايير المساعدة والتوجيه داخل بيئة التعلم التشاركية القائمة على نمط الدعم الإلكتروني.	٦
	إجمالي	٨١

٢- التحقق من صدق قائمة المعايير:

بعد إعداد القائمة في صورتها المبدئية أصبحت قابلة للتحكيم عليها، وذلك للتوصل إلى الصورة النهائية لقائمة المعايير، وللتأكد من صدق هذه المعايير قامت باستطلاع رأي المحكمين من الأساتذة في مجال تكنولوجيا التعليم.

وقد هدف استطلاع الرأي إلى التعرف على أراء المحكمين حول تحديد درجة أهمية كل من المعايير والمؤشرات بالنسبة لبيئة التعلم التشاركية القائمة على نمط الدعم الإلكتروني عن طريق وضع علامة (✓) في الخانة التي تعبر عن ذلك (مهم جدًا، مهم إلى حد ما، غير مهم)، كما هدف استطلاع الرأي إلى حذف، أو تعديل، أو إضافة ما يرونه مناسبًا، وأيضًا مدى ارتباط المؤشرات بالمعايير، ومدى كفاية تلك المؤشرات، والصياغة اللغوية والدقة العلمية لكل معيار ومؤشراته.

وبعد دراسة أراء السادة المحكمين تبين إتفاقهم على:

- أهمية كل المعايير والمؤشرات الخاصة بها لبيئة التعلم التشاركية القائمة على نمط الدعم الإلكتروني والتي صممت لتنمية مهارات إنتاج الربوتات التشاركية بمنصة VR.VEX لدى طلاب الفرقة الرابعة بقسم تكنولوجيا التعليم (طالب إعداد معلم حاسب آلي).
- إعادة الصياغة اللغوية لبعض المؤشرات.

أما بالنسبة لأهمية كل من المعايير والمؤشرات الخاصة بها، فقد تم حساب الأوزان النسبية لاستجابات السادة المحكمين على كل من المعايير والمؤشرات حيث تم رصد استجابات المحكمين حول أهمية كل معيار والمؤشرات الخاصة به، وذلك بعمل جدول تكراري حيث أعطيت الاستجابة "مهم جدًا" درجتين، وأعطيت الاستجابة "مهم" درجة وأعطيت الإستجابة "غير مهم" صفر، وتم استخراج النسبة المئوية لاستجابات كل معيار ومؤشراته أيضًا، وكانت قيمتها تتراوح من ٩٠٪ إلى ١٠٠٪، لذا لم يتم حذف أي من المعايير، أو المؤشرات الخاصة بها والموجودة بقائمة المعايير، وبذلك تم التوصل إلى الصورة النهائية والتي تضمنت (١٩) معايير و(٩٠) مؤشر آداء، والملحق (٣) يوضح الصورة النهائية لقائمة المعايير.

أ- المعايير الخاصة بتصميم بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي القائمة على نمطي الدعم (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (متقطع/ مستمر):

١- أن تقدم بيئة التعلم التشاركي القائمة على نمطي الدعم (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (متقطع/ مستمر) أهدافا تعليمية واضحة ودقيقة.

٢- أن تقدم بيئة التعلم التشاركي القائمة على نمطي الدعم (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (متقطع/ مستمر) تعليمات وتوجيهات واضحة.

٣- أن تصمم واجهة التفاعل لبيئة التعلم التشاركي القائمة على نمطي الدعم (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (متقطع/ مستمر) ، وفقًا لاستراتيجيات إبحار سهلة تساعد على التجول، ومناسبة لخصائص المتعلمين وطبيعة المحتوى.

٤- أن تصمم بيئة التعلم التشاركي القائمة على نمطي الدعم (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه

(متقطع/ مستمر) بما يتناسب مع خصائص المتعلمين

٥- أن يُصمم المحتوى التعليمي لبيئة التعلم التشاركي القائمة على نمطي الدعم (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (متقطع/ مستمر) بما يتناسب مع خصائص الطلاب والأهداف التعليمية.

٦- أن ترتبط الأسئلة الضمنية التي يقدمها نمطي الدعم (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (متقطع/ مستمر) بالأهداف التعليمية المراد تحقيقها.

٧- أن تقدم بيئة التعلم التشاركي القائمة على نمطي الدعم (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (متقطع/ مستمر) تغذية راجعة تفسيرية عقب استجابات الطلاب على الأسئلة المتضمنة.

ب المعايير الخاصة بنمطي الدعم:

١- أن تصمم أنماط الدعم (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (متقطع/ مستمر) بحيث تناسب خصائص المتعلمين.

٢- - أن تصمم أنماط الدعم (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (متقطع/ مستمر) بحيث تناسب المحتوى والأهداف التعليمية.

ثالثًا- التصميم التعليمي لبيئة تعلم تشاركية قائمة على تقديم الدعم الإلكتروني (داخلي/ خارجي) مع مستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) لتنمية مهارات انتاج روبوت تعليمي بمنصة vr.vex.

قامت الباحثتان بتصميم بيئة التعلم التشاركية القائمة على نمط الدعم الإلكتروني (داخلي/خارجي) مع مستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) لتنمية مهارات الذكاء الاصطناعي التعليمية (إنتاج ربوتات افتراضية بمنصة VR.VEX) لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، من خلال موضوع "الربوتات التعليمية " ضمن مقرر" تطبيقات الذكاء الاصطناعي"، وذلك باتباع مراحل وخطوات محمد عطيه خميس (٢٠٠٧) م.

وفيما يلي عرض لهذه المراحل وماتتضمنه من خطوات وعمليات لكل مرحلة.

(١) مرحلة التحليل واشتملت هذه المرحلة على الخطوات الآتية:

أ- تحليل المشكلات وتقدير الحاجات:

تتمثل المشكلة في طبيعة مقرر "تطبيقات الذكاء الاصطناعي"، الذي يتم تدريسه لطلاب الفرقة الرابعة شعبه إعداد معلم حاسب آلي - بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق، والذي لم يسبق للطلاب دراسة أي من موضوعاته من قبل، وذلك في المراحل التعليمية السابقة، وتحديدًا موضوع "إنتاج الروبوتات الافتراضية التعليمية" حيث يتناول المحتوى موضوعات فرعية تتسم بالتجريد، حيث تتضمن ضبط وتنسيق الشريحة الإفتتاحية للاختبار الإلكتروني، إضافة أسئلة الصواب والخطأ وتنسيقها وضبط درجاتها والتغذية الراجعة

والاختيار من المتعدد، إضافة أسئلة إعادة الترتيب وتنسيقها وضبط درجاتها والتغذية الراجعة.

ومن ثم وقع الاختيار على بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي القائمة على أنماط الدعم ومستوى تقديمه، وذلك لأسباب عديدة منها: وجود مزايا لبيئة التعلم التشاركي الإلكتروني في توصيل المعلومة وتحقيق الأهداف المطلوبة ، ومساعدة الطلاب على اكتساب خبرة بديلة، والانخراط في التعلم، وجذب الانتباه، ورفع مستوى الذات الأكاديمية كما أن التشارك مع البيئة يزيد من دافعية الطلاب في بيئة التعلم، والوصول لدرجة التمكن، ومما دعم اختيار أنماط الدعم ومستويات تقديمه نتائج الدراسة الاستطلاعية التي تم عرضها سابقا في مشكلة البحث.

ومن ناحية أخرى لأن الطلاب تحتاج المساعدات والدعم في التعلم من خلال بيئة التعلم التشاركي الإلكتروني أو خارجها كدعم داخلى وخارجي، باختلاف مستوى تقديمه (مستمر/ متقطع)، والتي تجمع بين مزايا التوجيه والاعتماد على النفس والدافعية للتعلم والتلخيص، وبين مزايا الوسائط المتعددة التي تناسب الاحتياجات المتنوعة للطلاب، من صور، ونصوص، ومقاطع فيديو، وهو ما يوفر متعة للتعلم، وعمق للمعرفة، وجذب الانتباه للطلاب.

ونتيجة لما سبق تمثل الحل في تصميم بيئة تعلم الكتروني تشاركي قائمة على انماط الدعم الإلكتروني ومستوى تقديمه للطالب لمساعدة المتعلم على تنمية مهارات إنتاج الروبوتات التعليمية الافتراضية للطلاب في مقرر تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتصورهم نحو استخدام انماط الدعم الإلكتروني (خارجي /داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر /متقطع) وأيهما أفضل لعرضهما.

وقد تم تحديد الاحتياجات التعليمية من خلال مقارنة مستويات الأداء الحالي للطلاب بمستويات الأداء المرغوب، المتمثل في الأهداف العامة لموضوع "إنتاج الروبوتات التعليمية الافتراضية"، حيث أتضح احتياج الطلاب لانماط الدعم ومستوى تقديمه للتمكن من هذا الموضوع، ومما سبق توصلت إلى ثلاث حاجات تعليمية عامة للمحتوى التعليمي المستهدف وهي:

- ضبط وتنسيق الشريحة الإفتتاحية للاختبار الإلكتروني.
- إضافة أسئلة الصواب والخطأ وتنسيقها وضبط درجاتها والتغذية الراجعة والاختيار من المتعدد.
- إضافة أسئلة إعادة الترتيب وتنسيقها وضبط درجاتها والتغذية الراجعة.

ب- تحليل خصائص المتعلمين:

تمثلت عينة البحث في طلاب الفرقة الرابعة شعبة إعداد معلم حاسب آلي، بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق، للعام الجامعي ٢٠٢٣/٢٠٢٤م وعددهم (٦٠) طالبًا، يمتلكوا المهارات المطلوبة للتعامل مع جهاز الكمبيوتر، وتطبيقاته، والاتصال بالإنترنت، وامتلاكهم أجهزة "لاب توب" وهواتف محمولة خاصة بهم ويستطيعوا الاتصال بالإنترنت وهم بالمنزل، مما يسهل عليهم الدخول لبيئة التعلم الإلكتروني التشاركي، ومشاهدة المديولات، وأداء المهمات التعليمية المطلوبة، والتشارك من خلال البيئة مع أقرانهم والمعلم (الباحثتان).

ج - تحليل المهمات التعليمية أو المحتوى التعليمي:

تم في هذه الخطوة تحليل الحاجات التعليمية الثلاثة العامة إلى مكوناتها الرئيسية والفرعية باستخدام المدخل الهرمي من أعلى لأسفل، حيث يبدأ من أعلى بالمفاهيم العامة، ويندرج لأسفل نحو المهمات الفرعية، والتي تشكل الأداء النهائي، الذي ينبغي أن تصل إليه الطلاب بعد الانتهاء من دراسة موضوعات المحتوى التعليمي، ومن خلال هذه العملية تم التوصل إلى قائمة بالمهمات التعليمية الرئيسية والفرعية، المهمات التعليمية الرئيسية للموضوعات الثلاث للمحتوى التعليمي.

د - تحليل الموارد والقيود في البيئة التعليمية:

تمثلت الموارد المتاحة في وجود معمل كمبيوتر متعدد الوسائط في قسم تكنولوجيا التعليم والمعلومات متصل بشبكة الإنترنت، يمكن من خلاله تعامل الطلاب مع بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي داخل الكلية إذا أرادوا ذلك، أو العمل في المنزل من خلال الكمبيوتر الخاص بها والمتصل بالإنترنت، أما القيود فتمثلت في بطء الإنترنت عند بعض الطلاب، مما تسبب أحيانًا في تأخير التواصل بين الطلاب مع بعضهن البعض.

ه- تحليل التكلفة والعائد:

تم تحديد تكلفة تصميم البيئة وذلك وفقًا لما تتضمنه البيئة من امكانيات.

(٢) مرحلة التصميم واشتملت هذه المرحلة على الخطوات الآتية:

وتم تحديد رابط https://linkedlash.com/nancy/VR.VEX، لرفع محتوى موديولات أنماط الدعم الخارجي لتنمية مهارات إنتاج الروبوتات التعليمية الافتراضية لدى طلاب الفرقة الرابعة شعبة إعداد معلم حاسب آلي).

وتم تحديد رابط https://linkedlash.com/nancy/VR.VEX، لرفع محتوى موديولات أنماط الدعم الداخلي

لتنمية مهارات إنتاج الروبوتات التعليمية الافتراضية لدى طلاب الفرقة الرابعة شعبة إعداد معلم حاسب آلي).

أ- تحديد الأهداف التعليمية:

من أجل تحديد الأهداف السلوكية تم تقسيم المهمات التعليمية الرئيسية لأربع موضوعات رئيسية، ثم ترجمة المهمات التعليمية الخاصة بكل موضوع إلى أهداف سلوكية قابلة للملاحظة والقياس؛ حيث اشتمل الموضوع الأول على (١٧) هدفًا، والموضوع الثاني على (٨) هدفًا والثالث اشتمل على (٥) هدفًا، والرابع اشتمل على (٧) هدفًا.

ب- تصميم أدوات القياس:

تم في هذه الخطوة تصميم أدوات البحث والتي تضمنت: اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية لموضوع "إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX، بطاقة ملاحظة لقياس الجوانب المهارية لتنمية مهارات إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX ، مقياس مستوى الذات الأكاديمية، وسيتم عرض وصفها، وبناءها بالتفصيل في الجزء الخاص بأدوات البحث.

جـ - تصميم المحتوى بشكل بصري

تم في هذه الخطوة تحديد عناصر المحتوى التعليمي، وتقسيمه إلى أربع موضوعات رئيسية في ضوء قائمة الأهداف التعليمية التي سبق تحديدها، واختيار محتوى تعليميًا مناسبًا للأهداف التعليمية، وطبيعة المهمات التعليمية، وخصائص المتعلمين، حيث كانت عدد الموضوعات التعليمية (٤) رئيسية، (٣٧) فرعية، وتم تنظيم تتابع عرض المحتوى، وفقًا للتنظيم الهرمي، حيث يبدأ الطالب بالموضوع الذي يحدده أستاذ المقرر، والذي على أساسه تُنظم عملية التعليم وأنشطته داخل البيئة ولابد من إتباع الطالب للتتابع المنطقي عند دراسة الموضوعات الفرعية، داخل كل موضوع رئيسي.

د - تحديد استراتيجيات التعلم

ولما كان البحث الحالي يتناول أنماط الدعم (خارجي / داخلي) ببيئة تعلم الكتروني تشاركي ومستزى تقديمه (مستمر/ متقطع)، وذلك على النحو الآتي: ، فقد تم تقسيم المحتوى التعليمي لانتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX وفقًا لانماط الدعم الإلكتروني ومستوى تقديمه إلى:

شكل (٣)

الشاشة الافتتاحية لبيئة التعلم الالكتروني التشاركي

أولا: استراتيجية التعلم التشاركي القائمة على التفاعل بين نمط الدعم الخارجي ومستوى تقديمه (مستمر /متقطع) على النحو الآتي:

- **قبل التعلم:**

تحديد خصائص الطلاب، وتحديد المعرفة والخبرات السابقة، تحليل محتوى موضوع "إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX ، وذلك لتحديد قوائم بالمعارف والمفاهيم، والمبادئ، والمهارات، وتحديد الحاجات التعلمية، والمتطلبات السابقة إن وجدت، ثم صياغة الهدف العام، واشتقاق الأهداف التعليمية من الحاجات التعليمية التي تم تحديدها مسبقا، ثم ترتيبها منطقيًا تمهيدًا لمشاركتها مع الطلاب، ثم تم تصميم المحتوى ليتناسب مع نمط الدعم الخارجي، من نصوص وصور ورسومات، ثم تم تصميم المهام والأنشطة التعليمية والأسئلة المتنوعة والمتدرجة في الصعوبة، ثم ترتيب هذه المهمات التعليمية تصميم الأنشطة، ووضع الجدول الزمني وأجندة العمل، بما يتناسب مع المتعلمين وطبيعة بيئات التعلم الإلكتروني التشاركي؛ وعليه تم تحديد المحتوى التعليمي وتجميعه وتجهيزه، تمهيدًا لتنظيمه في

شكل موديولات مقدمه بدعم خارجي بمستوى تقديمه (مستمر/متقطع) وإحداث التكامل بين أجزائه.

أثناء التعلم

تنظيم المحتوى في شكل موديولات وإحداث التكامل بين أجزائه: إن عناصر الوسائط المتعددة لمحتوى البرنامج التعليمي سواء كانت (صوت - صورة – نص- فيديو - عروض - روابط) لا تقدم للمتعلمين جميعها مرة واحدة، بل يتم تنظيم هذا المحتوى بما يتضمنه من عناصر في أنماط معينة تقدم للمتعلمين بتسلسل محدد، ولا يتم تغييره من قبل المتعلمين؛ ولذلك فأسلوب تنظيم المحتوى و تقديمه للمتعلمين؛ يساعد على سهولة السير والتقدم فيه، كما أنه يحدد نقطة البداية والنهاية في المحتوى التعليمي، ويحدد أيضًا أساليب الرجع.

وقد تم تنظيم محتوى البرنامج التعليمي الذي يهدف إلى تنمية مهارات إنتاج الروبوتات التعليمية الافتراضية بمنصة VR.VEX في صورة أربع موضوعات تعليمية لتكون بمثابة الهيكل الشامل للمحتوى التعليمي (النظري - العملي)، وفق ما يلي:

عرض التعليمات وتحديد المجموعات بما يتناسب مع استراتيجية المنتج التشاركي ضمن استراتيجيات التعلم التشاركي في بداية التعلم، وفي بداية كل موديول، مع إتاحة الوصول لها طوال التعلم ثم مشاركة الأهداف التعليمية مع الطلاب في بداية كل موديول، وضع إعلانات للطلاب، ووضع الجدول الزمني وأجندة العمل في بيئة التعلم. أثناء التعلم ومشاهدة الموديول يتم عرض المحتوى في صورة موديول مقدم بدعم خارجي عبر روابط تنقله خارج بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي ويكون مستوى تقديمه مستمر طوال عرض المحتوى وكذلك أثناء تصميم الأنشطة المطلوبة واستخدمت في حالة المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية، وإتاحة الفرصة للطلاب لتكرار مشاهدة المحتوى بعدد المرات الذي يتناسب مع حاجاتها، ورغباتها، استخدام عدة طرق لجذب انتباه الطلاب، ومنها استخدام وسائط متعددة في عرض المحتوى وكذلك الدعم المقدم بروابط مختلفة لموضوعات ذات الصلة بالمحتوى، مثل إضافة النصوص والصور والصوت والحركة، لتناسب الأنماط المختلفة للمتعلمين، وكذلك لتركيز انتباه الطلاب على الأجزاء المهمة والرئيسية في المحتوى، يعقب كل جزء من المحتوى يمثل خطوة تعليمية صغيرة عرض أسئلة مختلفة في النوع ما بين أسئلة اختيار من متعدد وإكمال، وإجابات قصيرة، وأسئلة مفتوحة، وتلخيص المحتوى، كذلك تميزت الأسئلة بتنوع مستوى الصعوبة، لتحدي تفكير الطلاب والتأكد من استخدامهم للأنشطة المعرفية العليا وللتأكد من فهم الطلاب للمحتوى بمستويات معرفية عليا. كذلك تم إتاحة وقت كاف للطلاب للتفكير والتأمل في المحتوى قبل الإجابة على الأسئلة، ثم تقديم التغذية

الراجعة الفورية والمناسبة حسب استجابة كل طالبة. كذلك تم تثبيت مواعيد ثابتة ومرنة للتواصل مع الطلاب وحل المشكلات والعقبات التي تقابلهم، سواء مشكلات فنية، أو معلوماتية، و تقديم وإنجاز أنشطة تشاركية داخل كل مجموعة. عبر غرف الحوار والمناقشة داخل البيئة أو عبر رابط الواتس اب للتواصل مع المعلم (الباحثتان) أو أقرانهم عبر جروب الواتس اب لمتابعه اخر تطوراتهم في تنفيذ النشاط والمنتج النهائي.

بعد التعلم والانتهاء من تناول المحتوى ينتهي كل موديول بأسئلة نقاشية مفتوحة، واستطلاع رأي حول المحتوى التعليمي، لإتاحة الفرصة لكل طالبة للتعبير عن رأيها في الموديول والمحتوى في ضوء انماط الدعم المقدم ومستوى تقديمه سواء مستمر طوال فتره الشرح وتنفيذ الأنشطة، ام متقطع في حاله الشرح فقط لأجزاء معينه من المحتوى بأجزاء مقتطفة من المحتوى وليس المحتوى كامل، حيث يقدم الدعم المتقطع علي أجزاء من المحتوى الرقمي ويقدم الدعم في ضؤها وقد تم تجزئة المحتوى التعليمي الإلكتروني في البحث الحالي إلى تصميم نماذج مختلفه من الروبوتات التعليمية الافتراضية، ويشتمل كل موديول على الهدف التعليمي لتصميم النموذج، أنشطة الموديول، أسئلة التقويم الذاتي للموديول، ويقوم المتعلم بدراسة الموديول التعليمي الأول ثم ينتقل إلى الموديول التعليمي الذي يليه وهكذا حتى يتم الانتهاء من دراسة الموديولات التعليمية لمحتوى إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX.

ثانيا: استراتيجية التعلم التشاركي القائمة على التفاعل بين نمط الدعم الداخلي ومستوى تقديمه (مستمر /متقطع) على النحو الآتي:

تحديد خصائص الطلاب، وتحديد المعرفة والخبرات السابقة، تحليل محتوى موضوع "إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX ، وذلك لتحديد قوائم بالمعارف والمفاهيم، والمبادئ، والمهارات، وتحديد الحاجات التعلمية، والمتطلبات السابقة إن وجدت، ثم صياغة الهدف العام، واشتقاق الأهداف التعليمية من الحاجات التعليمية التي تم تحديدها مسبقا، ثم ترتيبها منطقيًا تمهيدًا لمشاركتها مع الطلاب، ثم تم تصميم المحتوى ليتناسب مع نمط الدعم الداخلي، من نصوص وصور ورسومات، ثم تم تصميم المهام والأنشطة التعليمية والأسئلة المتنوعة والمتدرجة في الصعوبة، ثم ترتيب هذه المهمات التعليمية تصميم الأنشطة، ووضع الجدول الزمني وأجندة العمل، بما يتناسب مع المتعلمين وطبيعة بيئات التعلم الإلكتروني التشاركي؛ وعليه تم تحديد المحتوى التعليمي وتجميعه وتجهيزه، تمهيدًا لتنظيمه في شكل موديولات مقدمه بنمط الدعم الداحلي ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) وإحداث التكامل بين أجزائه.

أثناء التعلم

تنظيم المحتوى في شكل موديولات وإحداث التكامل بين أجزائه: إن عناصر الوسائط المتعددة لمحتوى البرنامج التعليمي سواء كانت (صوت - صورة - نص، فيديو - عروض - روابط) لا تقدم للمتعلمين جميعها مرة واحدة، بل يتم تنظيم هذا المحتوى بما يتضمنه من عناصر في أنماط معينة تقدم للمتعلمين بتسلسل محدد، ولا يتم تغييره من قبل المتعلمين؛ ولذلك فأسلوب تنظيم المحتوى و تقديمه للمتعلمين؛ يساعد على سهولة السير والتقدم فيه، كما أنه يحدد نقطة البداية والنهاية في المحتوى التعليمي، ويحدد أيضًا أساليب الرجع.

وقد تم تنظيم محتوى البرنامج التعليمي الذي يهدف إلى تنمية مهارات إنتاج الروبوتات التعليمية الافتراضية بمنصة VR.VEX في صورة أربع موديولات تعليمية لتكون بمثابة الهيكل الشامل للمحتوى التعليمي (النظري - العملي)، وفق ما يلي:

عرض التعليمات وتحديد المجموعات بما يتناسب مع استراتيجية المنتج التشاركي ضمن استراتيجيات التعلم التشاركي في بداية التعلم في بداية التعلم، وفي بداية كل موديول، مع إتاحة الوصول لها طوال التعلم ثم مشاركة الأهداف التعليمية مع الطلاب في بداية كل موديول، وضع إعلانات للطلاب، ووضع الجدول الزمني وأجندة العمل في بيئة التعلم. أثناء التعلم ومشاهدة الموديول يتم عرض المحتوى في صورة موديول مقدم بدعم داخلي عبر روابط تنقله داخل بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي ويكون مستوى تقديمه مستمر طوال عرض المحتوى وكذلك أثناء تصميم الأنشطة المطلوبة واستخدمت في حالة المجموعتين التجريبيتين الثالثة والرابعة، وإتاحة الفرصة للطلاب لتكرار مشاهدة المحتوى بعدد المرات الذي يتناسب مع حاجاتها، ورغباتها، استخدام عدة طرق لجذب انتباه الطلاب، ومنها استخدام وسائط متعددة في عرض المحتوى وكذلك الدعم المقدم بروابط مختلفة لموضوعات ذات الصلة بالمحتوى، مثل إضافة النصوص والصور والصوت والحركة، لتناسب الأنماط المختلفة للمتعلمين، وكذلك لتركيز انتباه الطلاب على الأجزاء المهمة والرئيسية في المحتوى، يعقب كل جزء من المحتوى يمثل خطوة تعليمية صغيرة عرض أسئلة مختلفة في النوع ما بين أسئلة اختيار من متعدد وإكمال، وإجابات قصيرة، وأسئلة مفتوحة، وتلخيص المحتوى، كذلك تميزت الأسئلة بتنوع مستوى الصعوبة، لتحدي تفكير الطلاب والتأكد من استخدامهم للأنشطة المعرفية العليا وللتأكد من فهم الطلاب للمحتوى بمستويات معرفية عليا. كذلك تم إتاحة وقت كاف للطلاب للتفكير والتأمل في المحتوى قبل الإجابة

على الأسئلة، ثم تقديم التغذية الراجعة الفورية والمناسبة حسب استجابة كل طالبة. كذلك تم تثبيت مواعيد ثابتة ومرنة للتواصل مع الطلاب وحل المشكلات والعقبات التي تقابلهم، سواء مشكلات فنية، أو معلوماتية، و تقديم وإنجاز أنشطة تشاركية داخل كل مجموعة، عبر غرف الحوار والمناقشة داخل البيئة أو عبر رابط الواتس اب للتواصل مع المعلم (الباحثتان) أو أقرانهم عبر جروب الواتس اب لمتابعه اخر تطوراتهم في تنفيذ النشاط والمنتج النهائي.

بعد التعلم والانتهاء من تناول المحتوى ينتهي كل موديول بأسئلة نقاشية مفتوحة، واستطلاع رأي حول المحتوى التعليمي، لإتاحة الفرصة لكل طالبة للتعبير عن رأيها في الموديول والمحتوى في ضوء انماط الدعم المقدم ومستوى تقديمه سواء مستمر طوال فتره الشرح وتنفيذ الأنشطة، ام متقطع في حاله الشرح فقط لأجزاء معينه من المحتوى بأجزاء مقتطفة من المحتوى وليس المحتوى كامل، حيث يقدم الدعم المتقطع علي أجزاء من المحتوى الرقمي ويقدم الدعم في ضؤها وقد تم تجزئة المحتوى التعليمي الإلكتروني في البحث الحالي إلى تصميم نماذج مختلفه من الروبوتات التعليمية الافتراضية، ويشتمل كل موديول على الهدف التعليمي لتصميم النموذج، أنشطة الموديول، أسئلة التقويم الذاتي للموديول، ويقوم المتعلم بدراسة الموديول التعليمي الأول ثم ينتقل إلى الموديول التعليمي الذي يليه وهكذا حتى يتم الانتهاء من دراسة الموديولات التعليمية لمحتوى إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX.

وقد تم تنظيم محتوى البرنامج التعليمي الذي يهدف إلى تنمية بعض مهارات إنتاج الروبوتات التعليمية الافتراضية في صورة أربع موديولات تعليمية لتكون بمثابة الهيكل الشامل للمحتوى التعليمي (النظري - العملي)، وفق ما يلي:

الموضوع الأول: مهارة Castle Crasher.

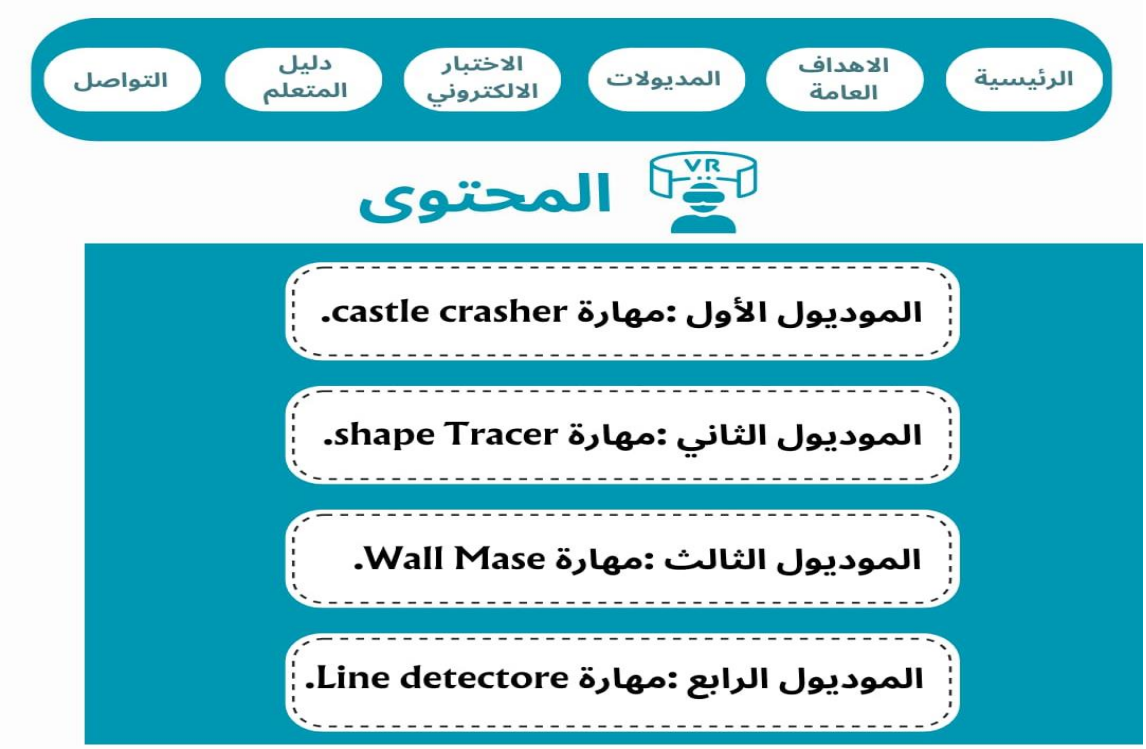
الموضوع الثاني: مهارة Shape Tracer

الموضوع الثالث: مهارة Wall Mase.

الموضوع الرابع: مهارة Line Detectore.

شكل (٤)

شاشة الموديولات الخاصة بمحتوى انتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX



ه- تحديد التفاعلات التعليمية:

تتمثل في مشاركة المتعلمين بفاعلية في بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي سواء من خلال تفاعلهم مع زملائهم أو مع مصادر التعلم التفاعلية في بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي، وقد تم تصميم سيناريو خاص بالتفاعلات التعليمية (ملحق ٨)

- **التفاعل بين المتعلم والواجهة الرئيسة لبيئة التعلم عند تسجيل الدخول للبيئة من خلال كتابة إسم المستخدم و ضغط زر الدخول يظهر إسم المستخدم في جميع الشاشات التي يتنقل بينها.**
- **التفاعل بين المتعلم والمحتوى عندما يضغط المتعلم على المحتوى التعليمي تظهر الموديولات التعليمية لينتقل المتعلم بينها بحرية ، عند الضغط على الموديول تظهر عناصره للتجول داخلها وهي:**

- المقدمة تمثل مقدمة عامة لما يشتمل عليه الموديول من موضوعات.

- الأهداف: تمثل الأهداف العامة المتعلقة بالموديول ككل.

- المحتوى: يظهر من خلاله عناوين الدروس الخاصة بالموديول ككل.
- الاختبار البعدي : يظهر من خلاله الأسئلة المتعلقة بالموديول، وتكون له نسبة لاجتياز الموديول وهي أعلى من ٨٥% ينتقل إلى الموديول الثاني، وإذا حصل على نسبة أقل من٨٥٪ أعاد دراسة الموديول الأول.
- عند النقر على زر المحتوى وإختيار أحد الدورس يظهر للمتعلم زر خاص بالأهداف الإجرائية للدرس، زر محتوى الدرس يعرض المحتوى في شكل أنشطة يمارسها المتعلمين في بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي كما يقدم شرح المحتوى في شكل رابط الملف pdf ، كذلك رابط لفيديو لعرض المهارات الموجودة في شرح المحتوى كدعم داخلي أو رابط لمواقع أو صفحات تتناول المحتوى خارج البيئة على شبكة الانترنت كدعم خارجي ، كذلك أزرار الانتقال (التالى / السابق)، ولوحة التحكم بها جميع صفحات البيئة على الجانب الأيمن للتنقل بينها، زر النشاط عند الضغط عليه يظهر رابط لنافذة تنفيذ النشاط عبر منصة VR.VEX ورفعها على البيئة عبر Google Classroom لتشارك وتفاعل المتعلمين معاً ومع الباحثتان زر التقويم الذاتي بالنقر عليه يظهر للمتعلم مجموعة أسئلة (صواب أو خطأ اختيار من متعدد مع تلقى تغذية راجعة فورية المعرفة الإجابة الصحيحة أو الخاطئة.

و- تحديد أنماط التعلم:

تم استخدام أشكال التعلم الإلكتروني التشاركي نظرا لطبيعة البرنامج التدريبي القائم على التعلم الإلكتروني التشاركي، والذي يستطيع من خلاله الطالب الحصول على التدريب في أي وقت وأي مكان، والمشاركة فى البيئة مع الباحثتان أو اقرانهم لتبادل الخبرات والمعارف، كما أنه تم ضبط وتوجيه التعلم بحيث يمكن للطلاب التواصل مع الباحثتان سواء بشكل متزامن من خلال الاتفاق على موعد للقاء، أو غير متزامن من خلال ترك رسالة لها يمكنها الرد عليها ما أن تدخل إلي التطبيق، ومن أهم سمات التعلم الإلكتروني التشاركي ما يأتي:

- الإيجابية حيث يراعي خصائص الطلاب وسماتهم المميزة .
- يوفر خيارات تعلم متنوعة، كما يوفر المصادر التي يحتاجها الطالب، حتى يستثمر طاقاته، وفق قدراته واستعداداته، وإمكاناته.
- إكساب الطلاب مهارات وعادات التعلم المستمر.

- تنظيم الخبرات على شكل يسمح لطلاب بالنمو وفق قدراتهم وإمكاناتهم.
- مشاركة المهام والمعارف واحترام الرأي الاخر وعدم النقض .
- تنمية الذات الاكاديميه وتنميه مهارات حل المشكلات.

اختيار مصادر التعلم المتعددة

تم وضع روابط للطلاب على حسب أنماط الدعم سواء داخل البيئة أو خارجها بمستوى تقديمه (مستمر /متقطع) وتربط الطالب مع فيديوهات على اليوتيوب لاضافه تعزيز للشرح للطالب بالمحتوى الخاص بمهارات انتاج الروبوتات التعليمية الافتراضية بمنصة VR.VEX وروابط بدراسات خاصة بذات المحتوى.

(٣) مرحلة التطوير:

أ- التخطيط والتحضير للإنتاج

تضمنت مرحلة التطوير إنتاج موديولات بأنماط الدعم (خارجي /داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر /متقطع) في بيئة تعلم الكتروني تشاركي، والتغذية الراجعة المسارات التعليمية لاستجابات الطلاب، لذلك اشتملت مرحلة التطوير على الخطوات الآتية:

- لإنتاج بيئة تعلم الكتروني تشاركي قائمة على أنماط الدعم (خارجي /داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر /متقطع) في بيئة تعلم الكتروني تشاركي ، تم الاسترشاد بخطوات إنتاج البيئة في ضوء معايير بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي، مع مراعاة تنمية مهارات إنتاج الروبوتات التعليمية الافتراضية بمنصة VR.VEX ، التي تم عرضها في الإطار النظري للبحث، حيث تم الإنتاج وفقًا للخطوات الآتية:
- التخطيط للمحتوى التعليمي للبيئة التعلم الإلكتروني التشاركي القائمة على أنماط الدعم الإلكتروني: تم عمل تخطيط دقيق ومسبق لمحتوى الروبوتات التعليمية الافتراضية بمنصة VR.VEX ، حيث تم تقسيم المحتوى لأربعه موضوعات، كل موضوع يشكل محتوى لشرح منصة VR.VEX.

رفع الموديولات يقصد بها طريقة توصيل المحتوى للطلاب، وقد مرت هذه المرحلة بعدة خطوات، حيث تم رفع المحتوى على بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي.

- رابط "المجموعة التجريبية الأولى": بالضغط عليه يتم استعراض بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي القائمة على نمط الدعم الخارجي ومستوى تقديمه (مستمر /متقطع)

- رابط المجموعة التجريبية الثانية" : بالضغط عليه يتم استعراض بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي القائمة على نمط الدعم الداخلي ومستوى تقديمه (مستمر /متقطع)

يراعي الفروق الفردية بين الطلاب، حيث يسير كل متعلم داخل البرنامج وفق قدراته.

- **يتبع منحى المنظومات عند تخطيط برامجه.**
- **يعطي دورًا هامًا للطالب .**

ج- التقويم البنائي للنسخة الأولية:

تم عرض النسختين الأوليتين من أنماط الدعم (خارجي /داخلي) ببيئة التعلم الإلكتروني التشاركي على خبراء متخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، لاستطلاع آرائهم في ضوء المعايير التصميمية التي سبق إعدادها، كما تم تطبيق بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي بنسختيها على عينة استطلاعية تتكون من (١٠) طلاب من طلاب الفرقة الرابعة شعبة إعداد معلم الحاسب الالي للعام الجامعي ٢٠٢٣-٢٠٢٤م، وقد تم التطبيق البنائي، وتم متابعة الطلاب عن بعد، وتسجيل تعليقاتهم، وإجراء التعديلات اللازمة في ضوء تعليقات العينة الاستطلاعية واستبعادهم من التجربة النهائية للبحث، وآراء الخبراء المتخصصين، حيث تم عمل تعديل للمحتوى المقدم، والتأكد من أن الموديولات مفعلة جميعًا، كذلك تم الرجوع لقاعدة البيانات للتأكد من حفظ تعليقات الطلاب على الموديولات، كذلك حفظ نتائج اختبارات الاختبارات وبذلك أصبحت بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي بنسختيها جاهزة للاستخدام في تجربة البحث.

د- إخراج المنتج النهائي:

تم في هذه المرحلة من مراحل إنتاج البرنامج التعليمي عبر بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي القائمة على أنماط الدعم ومستوى تقديمه، إنتاج عناصر ومواد التعلم والوسائط المختلفة، والتي تم تحديدها واختيارها في مرحلة التصميم، وقد تم الإنتاج وفقًا لمجموعة من الخطوات والإجراءات الآتية:

١ - إنتاج عناصر الوسائط المتعددة:

قامت الباحثتان بتحديد عناصر التعلم والوسائط المتعددة اللازمة لإنتاج المحتوى التعليمي بصورة رقمية مثل: النصوص المكتوبة الشارحة للمحتوى، والصور الثابتة والمتحركة القطات الفيديو، والرسوم الثابتة، والصوت، وذلك في ضوء السيناريو التعليمي للبرنامج والمعد مسبقا، وقد استخدمت الباحثتان بعض البرامج، وتم ذلك على النحو الآتي:

أ- كتابة النصوص: Texts

تم إعداد وتجهيز المواد المكتوبة من خلال استخدام برنامج معالجة النصوص Microsoft Office Word 2016 في كتابة جميع النصوص الخاصة

بالمحتوى التعليمي للكفايات التكنولوجية من مبررات وأهداف واختبارات وعناصر المحتوى التعليمي، والأنشطة، مع مراعاة الضوابط العامة المتعلقة بكتابة النصوص بالبرامج التعليمية المماثلة مثل كتابة العناوين الرئيسية.

ب - تجهيز الصور الثابتة ومعالجتها : Photos

تم تجهيز الصور الثابتة التي يحتاج إليها البحث الحالي من خلال المواقع ذات الصلة بالبحث الحالي على شبكة الإنترنت، ثم إدخالها على برنامج معالجة الصور الثابتة Adobe Photoshop CS6 وإجراء التعديلات اللازمة، وحفظها باستناد (PNG) ذو الخلفية الشفافة لتكون في حجم مناسب للعرض داخل بيئة التعلم.

ج- معالجة الصوت: Voice Processing

تم استخدام برنامج Audacity win ٢,٤,٢ في تسجيل ومعالجة المقاطع الصوتية، وذلك لما يتوفر به من مميزات في تسجيل ومعالجة المقاطع الصوتية من حيث التعديل في مستوى الصوت، والفصل والتنقية من التشويش، وإضافة المؤثرات، والخلفيات الصوتية، وتم الاستعادة به في إدخال التعليقات الصوتية على لقطات الفيديو، وقد تم تصدير المقاطع الصوتية بصيغة (MP3) مراعاة للمعايير الفدية والتربوية الخاصة بالحجم وصيغة التشغيل على صفحات مواقع الويب.

د تحرير مقاطع الفيديو : Video Editing

وقد تم استخدام برنامج Camtasia Studio 6، وآداة Fast Ston لتسجيل المهارة بالصوت والصورة، وإجراء التعديلات اللازمة عليها من حلف أي تشويش خارجي تم تسجيله، وقد تم استخدام برنامج Format Factory لتغيير امتداد لقطات الفيديو من صيغة (WMV) إلى صيغة (MP4) وبجودة (HD)؛ وذلك لزيادة وضوح الفيديو بما يتناسب مع بيئة التعلم عبر الويب.

ولإحداث التكامل بين مكونات بيئة التعلم، وتجهيزها لتحقيق أهداف البحث الحالي، تم القيام بما يلي:

إنشاء بنك للأسئلة التي ستتكون منها الاختبارات القبلية والبعدية للمحتوى التعليمي لانتاج الروبوتات التعليمية الافتراضية بمنصة VR.VEX، واختبارات التقويم الذاتي.

. إنشاء أربع مجموعات في بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي، كل مجموعة من هذه المجموعات لها طريقة دعم للمحتوى الخاص بها دون غيرها ومستوى تقديم معين، طبقا لمتغيرات البحث الحالي، بحيث لا يسمح لطالب في مجموعة الدخول على مجموعة أخرى غير مجموعته التي تم تسجيله عليها، وتم التحكم في ذلك من خلال الإيميل الرسمي الخاص بكل طالب والذي تم التسجيل به في البرنامج التعليمي عبر البيئة.

رفع المحتوى التعليمي لانتاج الروبوتات التعليمية الافتراضية بمنصة VR.VEX ببيئة التعلم الإلكتروني التشاركي، وقد اشتمل المحتوى التعليمي انتاج روبوتات تعليمية افتراضية بمنصة VR.VEX على أربع موديولات: يليهم اختبار تحصيلي مكون من نوعين من الأسئلة (أسئلة الصواب والخطأ - بدود الاختيار من متعدد)، ويهدف إلى التعرف على الخلفية المعرفية للطالب قبل البدء في دراسة المحتوى التعليمي وإذا تمكن الطالب من الإجابة علية والوصول إلى مستوى الإتقان المحدد (٩٠%) فإنه ينتقل إلى دراسة المحتوى التعليمي لانتاج الروبوتات التعليمية الافتراضية الآتي، أما إذا لم يصل الطالب إلى هذا المستوى فإنه يبدأ في دراسة المحتوى التعليمي لانتاج الروبوتات التعليمية الافتراضية الحالي.

المحتوى التعليمي لانتاج الروبوتات التعليمية الافتراضية ويتم فيه عرض المعلومات المرتبطة بانتاج الروبوت بمنصة VR.VEX، ويتم عرض المحتوى التعليمي فى صورة موديولات مقدمه بنمط الدعم (خارجي /داخلي) ويشتمل كل موديول على الهدف التعليمي، والمحتوى، والنشاط التعليمي، وأسئلة الاختبارات الذاتي. الاختبار البعدي للموضوع التعليمي لانتاج الروبوتات التعليمية الافتراضية ويوضع هذا الاختبار في نهاية المحتوى التعليمي لانتاج الروبوتات التعليمية الافتراضية بهدف معرفة مدى تمكن الطالب من تحقيق الأهداف التعليمية للمحتوى الذي يقوم بدراسته.

أ- تطوير بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي القائمة على نمط الدعم الخارجي ومستوى تقديمه (مستمر /متقطع)

تم تطوير صفحة رئيسية للمجموعة الأولى التي تدرس الموديولات بنمط الدعم الخارجي ومستوى تقديمه (مستمر/متقطع)، وإضافة الطلاب عليها بالميل الرسمي الخاص بكل طالب، حيث يتم دخول الطالب للبيئة عن طريق كتابة الطالب اسم المستخدم وإدخال كلمة المرور الخاصة بها، فيدخل على الصفحة الرئيسية للمجموعة الخاصة به، والتي يتوفر بها، رابط للمجلدات التي تحتوي على المحتوى بنمط الدعم الخارجي، رابط لأعضاء المجموعة، مكان ظهور الإعلانات التي يتم كتابتها من قبل أستاذ المقرر، تصميم أنشطة تشاركية، تم تصميم موضوعات نقاشية، وأنشطة تشاركية تتفاعل فيها الطلاب معا من خلال مجموعات الواتس آب، وبيئة التعلم الإلكتروني التشاركي.

ب- تطوير بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي القائمة على نمط الدعم الداخلي ومستوى تقديمه (مستمر /متقطع)

تم تطوير صفحة رئيسية للمجموعة الثانية التي تدرس الموديولات بتقديم الدعم بنمط الدعم الداخلي، وإضافة الطلاب عليها بالميل الرسمي

الخاص بكل طالب، حيث يتم دخول الطالب للبيئة عن طريق كتابة الطالب اسم المستخدم وإدخال كلمة المرور الخاصة به، فيدخل على الصفحة الرئيسية للمجموعة الخاصة به، والتي يتوفر بها، رابط للمجلدات التي تحتوي على محتوى الدروس، رابط لأعضاء المجموعة، مكان ظهور الإعلانات التي يتم كتابتها من قبل أستاذ المقرر، وتصميم أنشطة تشاركية، تم تصميم موضوعات نقاشية، وأنشطة تشاركية تتفاعل فيها الطلاب معا من خلال مجموعات الواتس آب .

- تطوير النموذج الأولي للبرنامج التعليمي عبر بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي القائمة على أنماط الدعم الإلكتروني (خارجي /داخلي)، وفق الهدف المحدد، والسيناريوهات المعدة لذلك، وقد تضمن البرنامج التعليمي الصفحات الآتية:

أ- صفحة البداية لبيئة التعلم وتتضمن هذه الصفحة الهدف العام من البرنامج التعليمي، وبعض المعلومات الأساسية، مثل: عنوان البرنامج التعليمي المطلوب دراسته، شعار الجامعة، بيانات الباحثتان، والمسار الخاص بالبرنامج التعليمي وهو تحت مسمى (برنامج تعليمي لتنمية مهارات إنتاج الروبوتات التعليمية الافتراضية لطلاب كلية التربية النوعية جامعة الزقازيق).

ب- صفحة تسجيل الدخول: وتظهر هذه الصفحة عند النقر على أيقونة المسار الخاص بالبرنامج التعليمي، وفيها يطلب من الطالب إدخال اسم المستخدم وكلمة المرور الخاصة به، أو تسجيل الدخول كمستخدم جديد لتبدأ المنصة في التعرف على الطالب وإتاحة البيانات الخاصة به.

ج - الصفحة الرئيسية للبيئة التعليمية وتقدم هذه الصفحة جميع أقسام البرنامج التعليمي، والتي يمكن من خلالها الوصول إلى أي قسم، مثل: دليل استخدام البرنامج التعليمي، أو أهداف البرنامج التعليمي، أو المحتوى التعليمي لانتاج الروبوتات التعليمية الافتراضية بأنماط الدعم ومستوى تقديمه، أو أدوات النقاش والتفاعل، أو غيرها من الأقسام، وتتميز هذه الصفحة بوجود أدوات للإبحار تمكن الطالب من تصفح بيئة التعلم بسهولة ويسر، مثل: القوائم الرئسية والأفقية.

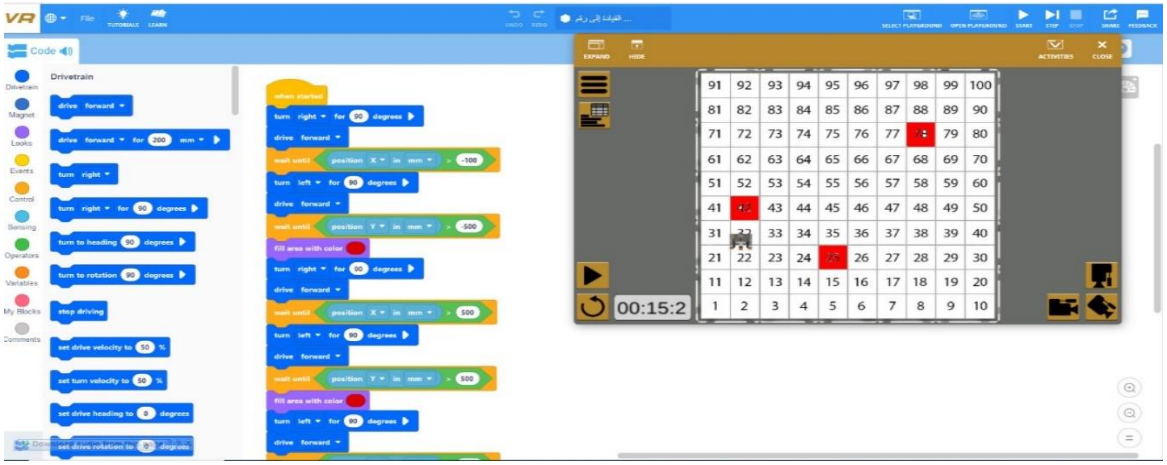
د - صفحة المحتوى التعليمي لانتاج الروبوتات التعليمية الافتراضية ويتم الوصول إلى هذه الصفحة من خلال القائمة التي تظهر في الصفحة الرئيسية وتسمى (المسار)، وعند النقر على قائمة المسار تظهر جميع الموضوعات التعليمية للبرنامج، وعند النقر على أي منها تتسلل قائمة بها محتويات وعناصر كل موضوع مثل: (أهمية دراسة

الموضـــوع التعليمـــي - الأهـــداف التعليميـــة للموضوع الاختبار القبلي المحتوى التعليمي لموضوع انتاج الروبوتات التعليمية الافتراضية - الاختبار البعدي)، وعند النقر على أي منها يظهر المحتوى تباعا و باستخدام زر السابق والآتي يتم التنقل بين تلك الصفحات.

كما تم إنتاج الأنشطة في أنشطة يصممها وينتجها الطالب عبر منصة VR.VEX ويظهر كرابط في نافذة النشاط بالبيئة التعليمية الالكترونية حيث تم رفع ملف Pdf للنشاط عليه مع وضع التعليمات وإجراءات النشاط التي يتم تنفيذها.

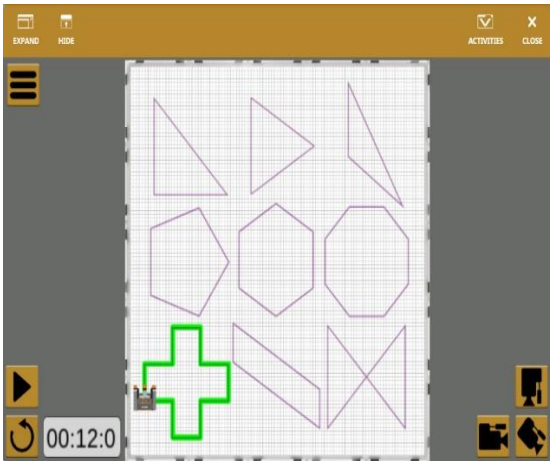
شكل (٥)

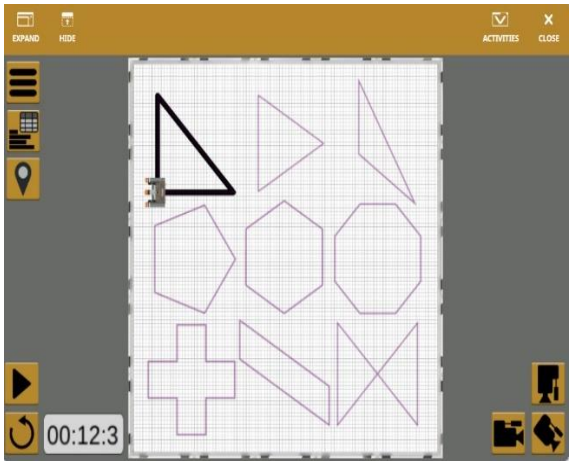
شكل للنشاط المقدم للطلاب



شكل (٦)

نماذج للمنتج النهائي المطلوب من الطلاب





هـ - أدوات التفاعل داخل البرنامج التعليمي: ويوجد نوعين من مستوى تقديم الدعم وهما: (مستمر /متقطع) وقد تم تصميم غرفة لتفاعل المتعلم مع الباحثتان، يوجد بها رابط يحيل المتعلم الحساب الواتس أب الخاص بالباحثتان للتواصل معها بشكل خاص من خلال الدردشة الكتابية أو الاتصالات الصوتية أو المرئية، تسمح بالنقاش والتشارك وتبادل الخبرات والآراء، وتوجد عرف التفاعل بكل شاشات البرنامج التعليمي عدا الاختبارات القبلية والبعدية لكل موضوع تعليمي واختبارات التقويم الذاتي.

وبعد إنتاج النموذج الأولي للبرنامج التعليمي عبر بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي، قامت الباحثتان بإجراء العديد من المراجعات للتأكد من خلو البرنامج من أية أخطاء فدية أو غيرها، والتأكد من أن البيئة تعمل بشكل منطقي، وذلك استعدادا لمرحلة التقويم البدائي، كما تم عرض البرنامج التعليمي على مجموعة من السادة الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم)، وتم عمل التعديلات اللازمة التي أبداها الخبراء والمتخصصين.

- إعداد دليل استخدام بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي لدراسة البرنامج التعليمي:

تم إعداد دليل استخدام بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي لدراسة البرنامج التعليمي، ويوجد هذا الدليل في بداية دراسة البرنامج التعليمي بعد التسجيل في البرنامج مباشرة، ويهدف الدليل إلى بيان كيفية السير داخل البرنامج التعليمي وفقًا لانماط الدعم الإلكتروني ومستوى تقديمه، ويتكون دليل استخدام بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي لدراسة البرنامج التعليمي من:

- الهدف العام من دراسة البرنامج التعليمي.
- المتطلبات الأساسية للدخول إلى البيئة عبر الإنترنت.
- الدخول للبرنامج التعليمي عبر بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي
- مكونات الواجهة الرئيسية للموضوعات التعليمية لانتاج الروبوتات التعليمية الافتراضية.
- كيفية السير والتقدم في دراسة البرنامج التعليمي.

وتم عرض دليل استخدام وبطاقة تقييم البرنامج التعليمي على مجموعة من المحكمين من الخبراء والمتخصصين، وقد أشار السادة المحكمون إلى صلاحية الدليل في التعريف بالبيئة، وخطوات دراسة البرنامج التعليمي من خلالها.

إعداد أدوات التقويم:

تمثلت أدوات القياس للبرنامج التدريبي في:

١. الاختبار التحصيلي: تم تصميم الاختبار التحصيلي المعرفي في ضوء الأهداف العامة

والإجرائيـــة والمحتـــوي التعليمـــي لمقـــرر تطبيقـــات الـــذكاء الاصـــطناعي مـــن النـــوع الموضوعي (أسئلة اختيار من متعدد/ أسئلة صـواب وخطـأ) وقـد تـم الاعتمـاد فـي بنـاء الاختبار على مجموعة من الخطوات وهي:

١/١- تحديد الهدف من الاختبار التحصيلي: يهدف هذا الاختبار إلى قياس الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات إنتاج روبوت تعليمي افتراضي لدى طلاب المستوى الرابع شعبة اعداد معلم حاسب الى بقسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي بكلية التربية النوعية، وقد روعي أن تكون أهداف هذا الاختبار تتناسب مع مستوي الطلاب، وأيضاً المحتوي التعليمي.

٢/١- تحديد نوع الاختبار وصياغة مفرداته: تم تحديد نوعين من أنواع الأسئلة لصياغة عبارات الاختبار المعرفي وهي أسئلة الصواب والخطأ، وأسئلة الاختبار من متعدد (٤ بدائل لكل سؤال)، وقد تم اختيار هذين النوعين لما يتوافر فيهما من موضوعية وسهولة التصحيح وسرعة الاجابة عليها، بالإضافة إلى أنهما يعدان من أفضل أنواع الاختبارات لقياس التحصيل المعرفي وأكثرهما صدقاً وثباتاً، وبلغت عدد مفرداته من (٢٨) مفرده مقسمة إلى جزئين كما يلي:

- الجزء الأول: أسئلة الاختيار من متعدد، وعدد مفرداتها (١٦) مفردة، ولكل مفرده (٤) بدائل
- الجزء الثاني: أسئلة الصواب والخطأ، وعدد مفرداتها (١٢) مفردة من أسئلة الصواب والخطأ.

تم وضع أسئلة الاختبار في البيئة التعليمية كاختبار بعدي، حيث يستخدمه الطالب بعد الانتهاء من دراسة محتوي البيئة، وهذا الاختبار موجود ضمن القائمة الرئيسية في البيئة التعليمية، ويجيب الطالب علي الاختبار بعد قراءة التعليمات الخاصة بالإجابة على الاختبار وكتابة اسم المستخدم (User) في المكان المخصص لذلك، يبدأ في الاجابة على جميع الأسئلة ويضغط على كلمة "إرسال" عند الانتهاء من آداء الاختبار، فتظهر شاشة التقرير النهائي التي تحتوي على درجته في الاختبار، وبشكل آلي يتم إظهار النتيجة على البريد الإلكتروني للباحث.

٣/١- وضع تعليمات الاختبار: تعتبر التعليمات هي دليل الطالب التي ترشده إلى كيفية الاستخدام والإجابة على الاختبار وقد رُعي عند صياغتها ما يلي:

- تكون التعليمات واضحة وبسيطة ومباشرة.
- توضح ضرورة الإجابة عن كل أسئلة الاختبار.
- توضح ضرورة الضغط على "إرسال" وذلك بعد الانتهاء من الاختبار والمراجعة.

٤/١- إعداد الاختبار في صورته الأولية: بعد تحديد نوعية الأسئلة ووضع تعليمات الاختبار تم تصميم الاختبار في صورته الأولية بمراعاة توزيع مفردات الاختبار بحيث تغطي جميع جوانب المحتوي التعليمي مع مراعاة ارتباط مفردات الاختبار بالأهداف المعرفية، وقد اشتملت عدد أسئلة الاختبار (٢٨) مفردة.

٥/١- إعداد نموذج الإجابة ومفتاح تصحيح الاختبار الإلكتروني: تم إعداد نموذج للإجابة بناءاً على جدول المواصفات بحيث يصحح الاختبار الإلكتروني باستخدام الكمبيوتر بدون تدخل الباحثتان، ويقوم البرنامج بحساب درجة الطالب.

٦/١- تقدير الدرجة وطريقة التصحيح: تم تقدير الإجابة الصحيحة لكل سؤال بدرجة واحدة، وصفر لكل إجابة خاطئة، حيث اشتمل الاختبار على (٢٨) سؤال، لذلك فالنهاية العظمي للاختبار هي (٢٨) درجة.

٧/١- إعداد جدول المواصفات: تم إعداد جدول مواصفات الاختبار كأحد طرق التحقق من صدق المحتوى وتحديد عدد فقرات الاختبار التي يشملها كل هدف من الأهداف التعليمية لموديولات البيئة التعليمية القائمة على التعلم التشاركية، وتدرجت الفقرات إلى خمس مستويات معرفية (الفهم – التقويم – التطبيق- التذكر-التحليل).

٨/١- الخصائص السيكوماترية للاختبار التحصيلي:

التحقق من الصدق الظاهري Face Validity: يعد الاختبار صادقاً إذا كان يقيس وضع لقياسه، وقد تم استخدام طريقة الصدق الظاهري للاختبار، وذلك بعرض الاختبار على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم لاستطلاع رأيهم فيما يلي:

- **مناسبة الاختبار التحصيلي للأهداف الموضوعة.**
- **الصياغة اللغوية والعلمية لمفردات الاختبار.**
- **شمولية الاختبار لجميع الجوانب المعرفية المراد تحقيقها.**
- **اتساق البدائل وسلامه تعليمات الاختبار.**
- **صلاحية الاختبار للتطبيق.**

وجاءت آراء المحكمين تؤكد صلاحية معظم الأسئلة لقياس ما وضعت لقياسه، وأن تعليمات الاختبار واضحة، وسلامة الصياغة اللفظية لأسئلة الاختبار ومناسبتها لمستوى طلاب المستوى الرابع لشعبة اعداد معلم حاسب الى، ويوضح الجدول الآتي النسبة المئوية لاتفاق المحكمين على عناصر تحكيم مفردات الاختبار.

ويوضح الجدول الآتي النسبة المئوية لاتفاق المحكمين على عناصر تحكيم مفردات الاختبار.

جدول (٤)

النسبة المئوية لاتفاق المحكمين على عناصر تحكيم مفردات الاختبار التحصيلي:

م	عناصر التحكيم	النسبة المئوية
١	صلاحية كل مفردة لقياس ما وضع لقياسه.	٨٥,٣٪
٢	سلامة الصياغة ومناسبتها لمستوى الطلاب	٩٣,٤٪
٣	مدى وضوح تعليمات الاختبار.	١٠٠٪

يتضح من جدول (٨) أن النسبة المئوية لاتفاق المحكمين على عناصر تحكيم مفردات الاختبار تتراوح بين (٨٥,٣٪، ١٠٠٪)، وقد أشار المحكمون إلى بعض المقترحات تمثلت فيما يلي:

وأجريت التعديلات التي أشار إليها المحكمون، وأصبح الاختبار صالحاً للتجربة المبدئية.

التجريب الاستطلاعي للاختبار التحصيلي: بعد التأكد من صدق الاختبار، تم تطبيقه في صورته الأولية على عينة استطلاعية عددها (١٠) طلاب؛ وذلك لتحقيق الأهداف الآتية:

أ. تحديد صدق الاتساق الداخلي للاختبار.

ب. تحديد معامل ثبات الاختبار.

أ- حساب صدق الاتساق الداخلي للاختبار التحصيلي: تم حساب الاتساق الداخلي للاختبار التحصيلي بحساب معامل ارتباط بيرسون عن طريق حساب معاملات الارتباط بين درجات كل بعد بالدرجة الكلية للاختبار كما هو موضح بالجدول الآتي:

جدول (٥)

قيم معاملات ارتباط درجة كل بعد بالدرجة الكلية للاختبار التحصيلي

الأبعاد	معامل ارتباط درجة كل بعد بالدرجة الكلية للاختبار	مستوى الدلالة
التذكر	٠,٨٨٠	دالة عند مستوى ٠,٠١
الفهم	٠,٨٤٦	
التطبيق	٠,٨٩٣	
التحليل	٠,٧٢٢	
التقويم	٠,٦٩٩	

يتضح من الجدول السابق أن جميع قيم معاملات الارتباط موجبة ودالة عند مستوي (٠,٠١)؛ حيث تراوحت قيم معاملات ارتباط درجة الأبعاد بالدرجة الكلية للاختبار من (٠,٦٩٩)، (٠,٨٩٣)، مما يدل على وجود علاقة قوية وجيدة ومهمة ومقبولة إحصائيًا بين درجة كل بعد والدرجة الكلية للاختبار التحصيلي.

حساب معامل ثبات الاختبار: قامت الباحثتان بالتأكد من ثبات الاختبار عن طريق حساب ثبات (معامل ألفا كرونباخ) للاختبار ككل مستخدما برنامج SPSS ويوضح الجدول الآتي نتائج حساب الثبات.

جدول (٦)

نتائج حساب معامل ثبات ألفا كرونباخ للاختبار التحصيلي

الاختبار	عدد العينة	مفردات الاختبار	معامل ثبات ألفا
الدرجة الكلية	٣٥	٦٠	٠,٨٠٠

يتضح من الجدول السابق أن قيمة الثبات ككل (٠,٨٠٠)، وهي قيمة مقبولة إحصائيًا وتشير إلى ثبات عال ومرتفع للاختبار، وبذلك يعد الاختبار التحصيلي ملائماً لأغراض البحث.

٩/١- تحديد زمن الاختبار التحصيلي: تم حساب زمن الاختبار، وذلك بحساب الزمن الذي استغرقه كل طالب من طلاب العينة الاستطلاعية للإجابة على أسئلة الاختبار، ومن ثم تم حساب متوسط زمن الإجابة، وذلك بقسمة مجموع أزمنة الإجابة لجميع طلاب العينة على عدد الطلاب، وقد بلغ متوسط زمن الاختبار التحصيلي (٤٥) دقيقة.

١٠/١- الاختبار في صورته النهائية: وتأسيساً على ما سبق فإن الاختبار التحصيلي الموضوعي في شكله النهائي مكون من (٢٨) مفردة، والدرجة العظمي للاختبار (٢٨) درجة، وزمن الاجابة على الاختبار (٥٩) دقيقة، وأصبح الاختبار صالح للتحقق من فروض البحث الحالي. ملحق (٥)

٢. بطاقة ملاحظة الآداء المهاري: تُعد الملاحظة من الطرق المناسبة لجمع البيانات عن الطالب وهو في موقف السلوك المعتاد، ولما كان البحث الحالي يهتم لمهارات إنتاج روبوت تعليمي افتراضي بمنصة VR.VEX لدي طلاب المستوى الرابع شعبة إعداد معلم حاسب الى بقسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي بكلية التربية النوعية، ومن أهداف بطاقة الملاحظة تحديد مستوي الآداء الذي يمكن قبوله بعد الانتهاء من دراسة المحتوي،

فإنه ينبغي اختيار أنسب وسيلة لقياس آداء كل طالب، ونتيجة لما سبق فقد تم استخدام بطاقة ملاحظة كآداة لقياس الجانب الأدائي للطلاب، وقد تم بناء بطاقة الملاحظة في ضوء الإجراءات الآتية:

١/٢- تحديد الهدف العام من بناء بطاقة الملاحظة: تهدف بطاقة الملاحظة إلى التعرف على مدي تمكن طلاب المستوى الرابع شعبه اعداد معلم حاسب الى بقسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي بكلية التربية النوعية من لمهارات إنتاج روبوت تعليمي افتراضي بمنصة VR.VEX.

٢/٢- تحديد أسلوب تسجيل الملاحظة: نظراً لأنه تم الاهتمام بمدي تمكن الطلاب من لمهارات إنتاج التصوير التجسيمى بتقنية الهولوجرام تم استخدام نظام العلامات وذلك للاعتبارات الآتية:

- يتم تحديد نوع السلوك المطلوب مسبقاً قبل البدء في عملية الملاحظة في ضوء المهارات المتوقعة ثم رصد ما يتم منها.
- يتيح هذا النظام وضع علامات تحت الأماكن المخصصة فور قيام الطالب بآداء المهارة.

٣/٢- تحديد الآداءات التي تتضمنها بطاقة الملاحظة: تم تحديد الآداءات من خلال الاعتماد على مهارات إنتاج روبوت تعليمي افتراضي بمنصة VR.VEX وفي ضوء ذلك تم وضع بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية لعرضها على السادة المحكمين، وبناء على ذلك اشتملت البطاقة على (٤) مهارات رئيسية، و(٣٦) مهارة فرعية، وقد روعي عند صياغة تلك الآداءات الجوانب الآتية:

- وصف الآداء في عبارة قصيرة محددة بصورة إجرائية.
- أن تكون العبارة دقيقة وواضحة وموجزة.
- أن تصف العبارة مهارة واحدة فقط.
- أن تقيس كل عبارة سلوكاً محدداً وواضحاً.
- أن تبدأ العبارات بفعل سلوكي في زمن المضارع.

٤/٢- وضع نظام تقدير الدرجات: تم استخدام أسلوب التقدير الكمي لبطاقة الملاحظة لقياس آداء المهارات في ضوء خيارين للآداء هما (أدي المهارة- لم يؤد المهارة)، حيث أن:

- الخيار (أدي المهارة) له مستويان كالآتي:
  - أدي المهارة بدرجة كبيرة =٢، وذلك عند تنفيذ الطالب للمهارة بطريقة صحيحة وبدون مساعدة.
  - أدي بدرجة ضعيفة =١، وذلك عند تنفيذ الطالب للمهارة، وأخطأ عند تنفيذها، وطلب المساعدة بتوجيهه لمعالجة الخطأ.
- الخيار (لم يؤد المهارة) يحصل على الدرجة صفر.

جدول (٧)

نظام تقدير درجات بطاقة الملاحظة

احتمالات الآداء / التقدير	أدي الطالب المهارة بطريقة صحيحة	أدي الطالب وأخطأ واكتشف الخطأ	لم يؤد الطالب المهارة وطلب المساعدة بتوجيهه لمعالجة الخطأ
الدرجة	ثلاث درجات	درجتين	درجة واحدة

ويتم تسجيل آداء الطالب للمهارات بوضع علامة (✓) أمام مستوي آداء المهارة، وبتجميع هذه الدرجات يتم الحصول على الدرجة الكلية للطالب، والتي يتم من خلالها الحكم علي أدائه فيما يتعلق بالمهارات المدونة بالبطاقة، وبهذا تكون مجموع الدرجات ببطاقة الملاحظة يساوي (٦٠).

٥/٢- إعداد تعليمات بطاقة الملاحظة: تم مراعاة توفير تعليمات بطاقة الملاحظة بحث تكون واضحة ومحددة في الصفحة الأولي لبطاقة الملاحظة، وقد اشتملت التعليمات على توجيه الملاحظ إلى قراءة محتويات البطاقة، والتعرف على خيارات الآداء ومستوياته والتقدير الكمي لكل مستوي مع أهمية وصف جميع احتمالات آداء المهارة.

٦/٢- الصورة الأولية لبطاقة الملاحظة: بعد الانتهاء من تحديد الهدف من بناء بطاقة الملاحظة، وتحديد المهارات الرئيسية وتحليلها إلى مهارات فرعية، والتي تكونت من (٤) مهارات رئيسية، و(٣٨) مهارة فرعية.

٧/٢- ضبط البطاقة (حساب الصدق والثبات):

حساب صدق بطاقة ملاحظة الآداء لمهارات إنتاج التصوير التجسيمى بتقنية الهولوجرام: اعتمد على صدق المحكمين، فبعد إعداد الصورة الأولية للبطاقة تم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم للاستفادة من آرائهم في مدي سلامة الصياغة الإجرائية لمفردات البطاقة ووضوحها، ومدي مناسبة أسلوب تصميم البطاقة لتحقيق أهدافها، وإمكانية ملاحظة الخطوات التي تتضمنها.

وقد أسفرت نتائج التحكيم على ما يلي:

- اتفق المحكمون على أن بطاقة الملاحظة من حيث العناصر والمكونات التي اشتملت عليها يمكن ملاحظتها، وذلك لأن كل عنصر منها يختص بآداء واحد فقط وبذلك يستطيع الملاحظ أن يحدد مستوي كل طالب من أفراد العينة البحثية بدقة، وبالتالي يمكن للملاحظ أن يقدر الدرجة المناسبة لمستوي آداء طلاب العينة.

- وقد اقترح بعض المحكمين إجراء بعض التعديلات في صياغة عبارات البطاقة وحذف بعض منها لتصبح أكثر دقة ووضوحاً، وفي ضوء مما سبق تم عمل التعديلات وصولاً للصورة النهائية لبطاقة الملاحظة. ملحق(٦)

التجريب الاستطلاعي لبطاقة الملاحظة: بعد التأكد من صدق بطاقة الملاحظة، تم تطبيقه في صورته الأولية على عينة استطلاعية عددها (١٠) طلاب؛ وذلك لتحقيق الأهداف الآتية:

حساب صدق الاتساق الداخلي لبطاقة الملاحظة: تم حساب الاتساق الداخلي لبطاقة الملاحظة بحساب معامل ارتباط بيرسون عن طريق حساب معاملات الارتباط بين درجات كل مهارة بالدرجة الكلية كما هو موضح بالجدول الآتي:

جدول (٨)

قيم معاملات ارتباط درجة كل مهارة بالدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة

المهارات	معامل ارتباط درجة كل مهارة بالدرجة الكلية	مستوى الدلالة
مهارة castle crasher.	٠,٨٧٣	دالة عند مستوى ٠,٠١
مهارة shape Tracer	٠,٩٦٢	
مهارة Wall Mase.	٠,٩٠٤	
مهارة Line detectore.	٠,٨٥٣	

يتضح من الجدول السابق أن جميع قيم معاملات الارتباط موجبة ودالة عند مستوي (٠,٠١)؛ حيث تراوحت قيم معاملات إرتباط درجة المهارات بالدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة من (٠,٨٥٣)، (٠,٩٦٢)، مما يدل على وجود علاقة قوية وجيدة ومهمة ومقبولة إحصائيًا بين درجة كل مهارة والدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة.

حساب معامل ثبات بطاقة الملاحظة: قامت الباحثتانة بالتأكد من ثبات بطاقة الملاحظة عن طريق حساب ثبات (معامل ألفا كرونباخ) وذلك باستخدام برنامج (SPSS.25)، ويوضح الجدول الآتي نتائج حساب الثبات.

جدول (٩)

نتائج حساب معامل ثبات ألفا كرونباخ لبطاقة الملاحظة

بطاقة الملاحظة	عدد العينة	الآداءات	معامل ثبات ألفا
الدرجة الكلية	١٠	٣٤	٠,٨٧٧

يتضح من الجدول السابق أن قيمة الثبات لبطاقة الملاحظة ككل (٠,٨٧٧)، وهي قيمة مقبولة إحصائيًا وتشير إلى ثبات عال ومرتفع، وبذلك يعد بطاقة الملاحظة ملائماً لأغراض البحث.

٨/٢- الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة: أصبحت بطاقة الملاحظة في صورتها النهائية صالحة للاستخدام، حيث تتكون من (٤) مهارة رئيسية مقسمة إلى (٣٦) مهارة فرعية.

٣. بطاقة تقييم المنتج: من بين متطلبات الدراسة إعداد بطاقة تقييم جودة إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX من جانب عينه البحث، وقد اتبعت الباحثتان الإجراءات الآتية:

١/٣- تحديد الهدف من بطاقة تقييم المنتج: هدفت البطاقة لقياس جودة إنتاج المنتج الذي سيقوم به طلاب المستوى الرابع بقسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي بكلية التربية النوعية شعبة اعداد معلم حاسب الى بعد دراستهم للمحتوى بالبيئة التعليمية القائمة على التعلم التشاركية، لمعرفة مدى اكتسابهم لمهارات إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX

٢/٣- بناء بطاقة تقييم المنتج في صورتها الأولية: قامت الباحثتان بتحديد العناصر الرئيسية والفرعية التي تشمل عليها بطاقة تقييم المنتج، ومن خلال الاطلاع على الأدبيات التربوية والبحوث والدراسات السابقة في مجال تكنولوجيا التعليم وتطبيقات الذكاء الاصطناعي (انتاج الربوتات الافتراضية التعليمية) استطاعت الباحثتان التوصل إلى الصورة الأولية لبطاقة تقييم المنتج، والتي تكونت في صورتها الأولية من عنصرين رئيسين، العنصر الأول خاص بالخصائص التربوية ويندرج تحته (٢٠) عنصراً فرعياً، اما العنصر الرئيسي الثاني خاص بالخصائص التقنية (التكنولوجية) ويندرج تحته (١٦) عنصر فرعيا.

٣/٣- التقدير الكمي لعناصر بطاقة تقييم المنتج النهائي: تم استخدام التقدير الكمي لتقييم المنتج النهائي وتم تحديد مستويان لدرجة توافر المعيار: (متوافرة = درجة واحدة، غير متوافر= صفر) حيث بلغت الدرجة النهائية للبطاقة (٣٦) درجة، مع العلم أنه سيتم التقييم من خلال وضع علامة (√) أمام درجة توافر المعيار.

٤/٣- حساب صدق بطاقة تقييم المنتج النهائي: للتحقق من صدق البطاقة تم عرضها في صورتها الأولية على مجموعة من الخبراء والمحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم، لإبداء آرائهم فيما يلي:

- مدى الدقة في صياغة فقرات القائمة.
- إضافة أو حذف وتعديل ما ترونه مناسباً.
- مدى صلاحية بطاقة تقييم المنتج للتطبيق.

وقد تم إجراء التعديلات المطلوبة، وبذلك توصلت الباحثتان إلى الشكل النهائي للبطاقة ملحق (٧).

٥/٣- التحقق من ثبات البطاقة: قامت الباحثتان بالتأكد من ثبات بطاقة تقييم المنتج بواسطة قياس معامل الاتساق الداخلي ألفا كرونباخ مستخدماً برنامج (SPSS.25).

جدول (١٠)

حساب ثبات بطاقة تقييم المنتج

عدد العينة	الآداءات	معامل a
١٠	٣٥	٠,٨٧

ويتضح من الجدول أن معامل الثبات للمقياس (٠,٨٧) وهي قيم مناسبة لأغراض البحث.

٤. مقياس الذات الأكاديمية: تم اتباع الإجراءات الآتية فى تصميم مقياس الذات الأكاديمية:

١/٤- تحديد الهدف من المقياس: والذى تمثل في تفاعل الطالب المعرفى ورغبته في تعلم المهارات بالمشاركة في مهام وتكليفات سواء فرديه أو جماعية.

٢/٤- صياغة مفردات المقياس: تم الاطلاع على عديد من الدراسات والمقاييس العربية والأجنبية التي تناولت الانخراط المعرفي كدراسة عبدالمجيد (٢٠١٤)؛ ودراسة جرجس (٢٠١٦)؛ (Annetta, et al., 2009) ، واتبع ذلك بتحديد وصياغة مفردات المقياس.

٣/٤- عرض المقياس على مجموعة من المحكمين المتخصصين: للتأكد من صدق مقياس الذات الأكاديمية، وصحة مفرداته ودقتها، تم عرضُ الصورة الأولية من المقياس على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجالي علم النفس وتكنولوجيا التعليم، وبعد تعريفهم بموضوع البحث، وأهدافه، طلب منهم التفضل بإبداء الرأي حول تعديل أو إضافة أو حذف ما يرون له ضرورة بالمقياس، وبعد التحكيم وحساب نسبة الاتفاق ٨٠ % من آراء السادة المحكمين تم حذف ثلاث مفردات من المقياس، وبذلك أصبح المقياس مكونًا من "٢٠ مفردة" (ملحق١١).

٤/٤- تصحيح مفردات المقياس: اشتمل المقياس على (٢٠) مفردة، وتم تدرج البدائل بحيث يأخذ البديل (دائمًا) الدرجة (٤)، ويأخذ البديل (أحيانًا) الدرجة (٣)، ويأخذ البديل (نادرًا) الدرجة (٢)، ويأخذ البديل (مطلقًا) الدرجة (١)، وذلك في حالة المفردات الموجبة، أما في حالة المفردات السالبة يكون تقدير الدرجات (دائمًا) يأخذ الدرجة (١)، (أحيانًا) يأخذ الدرجة (٢)، (نادرًا) يأخذ الدرجة (٣)، (مطلقًا) يأخذ الدرجة (٤)، وبذلك تكون الدرجة العظمى للمقياس هي (٨٠) درجة.

٥/٤- إجـــراء التجربـــة الاستطـــلاعية لمقيـــاس الـذات الأكاديميـة: تـم إجـراء التجربـة الاسـتطلاعية لمقياس الذات الأكاديمية علـى مجموعـة مـن خـارج عينـة البحث- بلغ عددهم ١٠ طلاب، وكـان الغـرض مـن التجربـةِ الاسـتطلاعية: تحديـد الـزمن الـلازم للإجابة عن مفـرداتِ المقيـاس، تحديـد معامـل ثبـات المقياسِ، حساب الصدق الـداخلي للمقيـاس، حسـاب الصدق البنائي للمقياس.

٦/٤- تحديـد الـزمن الـلازم للإجابـة عـن مفـردات المقياس: حيث سُجل الزمن الذى استغرقه كل طالـب بالمجموعـة الاسـتطلاعية للإجابـة عـن مفـردات المقياس، ثم قسمة مجموع هذه الأزمنـة علـى عدد الطلاب؛ وذلك للحصول علـى متوسـط زمـن الإجابـة عن مفردات المقياس، والذى بلغ ٣٠ دقيقة.

٧/٤- تحديـد معامـــل الثبـــات لمقيـــاس الـــذات الأكاديمية: تم حساب معامـل الثبـات لنتـائج التجربـة الاسـتطلاعية لمقيـاس الـذات الأكاديميـة باسـتخدام معادلة ألفا كرونباخ، حيث بلغت قيمتـه " ٠,٩٣"، وهـى قيمـة مرتفعـة، وتشـير إلـى اتسـام المقيـاس بدرجة مرتفعة من الثبات.

٨/٤- حسـاب الصـدق الداخلي: تم حسـاب الصـدق الداخلي لمقياس الذات الأكاديميـة مـن خـلال حسـاب معاملات الارتباط بين درجة كل مفـردة مـن مفـردات مقياس الذات الأكاديميـة والدرجـة الكليـة للمقيـاس، وقد تراوحـت معـاملات الارتبـاط لمفـردات المقيـاس بين (٠,٥٨ : ٠,٩٠)، وهى جميعهـا دالـة إحصـائيًا عنـد مسـتوى (٠,٠٥)، ممـا يـدل علـى أن مفـردات المقياس تتسم بالصدق الداخلي.

رابعا: إجراء تجربة البحث:

أ- التجربة الاستطلاعية للبحث:

تـم اجـراء التجربـة الاسـتطلاعية لمقـرر تطبيقـات الـذكاء الاصـطناعي علـى مجموعـة مـن طلاب المستوى الرابع شعبة اعداد معلم حاسب الـى بقسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي بكلية التربية النوعيـة جامعـة الزقـازيق ٢٠٢٣/٢٠٢٤م، بلـغ قوامها (١٠) طلاب، تم اختيارهم بطريقة عشوائية، حيـث طبقـت علـيهم أدوات القيـاس المتمثلـة فـي الاختبـار التحصـيلي المـرتبط بالجانـب المعرفـي لمهارات إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX، وبطاقة ملاحظة الآداء المهـاري لتلـك المهـارات، ومقيـاس الـذات الأكاديميـة، وجـاءت إجراءات عرض مهـارات إنتـاج الروبـوت التعليمـي الافتراضي بمنصة VR.VEX على النحو الآتي:

- تم إعداد شرحا تمهيديا مختصراً يعرض فكـرة بيئـة الـتعلم التشـاركية والهـدف منهـا وكيفيـة الدخول إلى البيئة، وكيفية التعلم من خلالها.
- تـم إرسـال لينـك بيئـة الـتعلم إلـى الطـلاب عـن طريق مجموعات واتسـاب للـدخول إلـى البيئـة ودراسة محتواها.
- اختيـار معمـل الحاسـب الالـى بكليـة التربيـة النوعيـة قسـم تكنولوجيـا التعلـيم بجامعـة الزقازيق لتنفيذ التجربة الاستطلاعية للبحث.

- أثناء تعلم الطلاب في بيئة التعلم التشاركية، قامت الباحثتان بملاحظة الطلاب ومدي التزامهم وانتباههم، وردود أفعالهم تجاه المادة المعروضة، والرد على استفساراتهم، وتدوين المشكلات والعقبات التي واجهتهم لتلافيها في التجربة الأساسية.
- تم تطبيق الاختبار التحصيلي، وبطاقة الملاحظة ومقياس الذات الأكاديمية على عينة التجربة الاستطلاعية بعد تعرضهم للبيئة، للتأكد من صلاحية البيئة وثبات أدوات البحث.

ب: التجربة الاساسية للبحث

الهدف من التجربة الأساسية:

تهدف التجربة الأساسية للبحث إلي قياس أثر التفاعل بين أنماط الدعم الإلكتروني (خارجي-داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر -متقطع) ببيئة تعلم الكتروني تشاركي لتنمية مهارات إنتاج الروبوتات التعليمية الافتراضية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

اختيار عينة البحث:

تكونت عينة البحث الأساسية من (٦٠) طالبًا وطالبة من طلاب المستوى الرابع شعبة إعداد معلم حاسب آلي بقسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي بكلية التربية النوعية قسم تكنولوجيا التعليم - جامعة الزقازيق ٢٠٢٣-٢٠٢٤ بالفصل الدراسى الثاني، تم اختيارهم بطريقة قصدية وتقسيمهم إلى أربع مجموعات.

- المجموعة التجريبية الأولى: قُدمت إليهم بيئة التعلم التشاركية قائمه على الدعم بنمطه الخارجي ومستوى (مستمر) وكانت قوامها ١٥ طالبًا وطالبة.
- المجموعة التجريبية الثانية: قُدمت إليهم بيئة التعلم التشاركية قائمه على الدعم بنمطه الخارجي ومستوى (متقطع) وكانت قوامها ١٥ طالبًا وطالبة.
- المجموعة التجريبية الثالثة: قُدمت إليهم بيئة التعلم التشاركية قائمه على الدعم بنمطه الداخلي ومستوى (مستمر) وكانت قوامها ١٥ طالبًا وطالبة.
- المجموعة التجريبية الرابعة: قُدمت إليهم بيئة التعلم التشاركية قائمه على الدعم بنمطه الداخلي ومستوى (متقطع) وكانت قوامها ١٥ طالبًا وطالبة.

عقد جلسة تمهيدية:

تم عقد اجتماع مع أفراد عينة البحث من طلاب الفرقة الرابعة شعبه إعداد معلم حاسب الى ، وذلك لشرح الهدف من التجربة وتحديد المواعيد التي سوف يتم الدراسة فيها.

- **التطبيق القبلي لأدوات البحث:**

تم تنفيذ التطبيق القبلي لأدوات البحث كالآتي:

تطبيق الاختبار التحصيلي لمهارات إنتاج التصوير التجسيمى بتقنية الهولوجرام:

- تم التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي الموضوعي والذي يتناول الجانب المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX على (٦٠) طالبًا وطالبة من طلاب المستوى الرابع شعبة إعداد معلم حاسب آلى بقسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي بكلية التربية النوعية ٢٠٢٣/ ٢٠٢٤م، الفصل الدراسى الثاني، بهدف تحديد مدي تعرف الطلاب على محتوي المادة التعليمية.
- وقامت الباحثتان بتطبيق الاختبار التحصيلي قبليًا، لقياس الجانب المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX في الفصل الدراسى الثاني يوم الأحد (٢٠٢٤/٢/١١م) ثم قامت بتطبيقه بعديًا يوم الأحد (٢٠٢٤/٣/٣م)، كما تم توجيه الطلاب إلى قراءة التعليمات الخاصة بالاختبار، وشرح طريقة الإجابة علية، ومراعاة زمن الاختبار، وبعدها تم رصد درجات الاختبار التحصيلي المعرفي.

تطبيق بطاقة ملاحظة بمهارات إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX:

- تم التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة بمهارات إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX بمعمل الحاسب الالى بكلية التربية النوعية قسم تكنولوجيا التعليم بجامعة الزقازيق بالفصل الدراسى الثاني في عام ٢٠٢٣- ٢٠٢٤م.
- بعد ذلك تم رصد درجات الطلاب في بطاقة الملاحظة، كما تم تفريغ معدل آدائهم في المهارات لاستخدامهما في تحديد مدي تجانس المجموعات التجريبية للبحث.

تطبيق مقياس الذات الأكاديمية:

- تم التطبيق القبلي لمقياس الذات الأكاديمية بمعمل الحاسب الالى بكلية التربية النوعية قسم تكنولوجيا التعليم بجامعة الزقازيق بالفصل الدراسى الثاني في عام ٢٠٢٣- ٢٠٢٤م.
- بعد ذلك تم رصد درجات الطلاب في المقياس، لاستخدامهما في تحديد مدي تجانس المجموعات التجريبية للبحث.

تجانس مجموعتي البحث:

تم تحليل نتائج اختبار تحصيل الجوانب المعرفية المرتبط بمهارات إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX (قبلي)، وبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي المرتبطة بمهارات إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX (قبلي)، ومقياس الذات الأكاديمية (قبلي)؛ بهدف التعرف على تجانس المجموعتين قبل التجربة الأساسية للبحث بالإضافة إلى دلالة الفروق بين المجموعتين؛ لتحديد الأسلوب الإحصائي المناسب، فقامت الباحثتان بتطبيق الأدوات قبلياً على أفراد

عينة البحث بالكامل بهدف التأكد من تكافؤ المجموعات وذلك من خلال الآتي:

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

جدول (١١)

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

المتغير التابع		المجموعة الأولي	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة	المجموعة الرابعة	المجموع الكلي
تحصيل الجانب المعرفي	المتوسط	١١,٠٧	١٠,٥٣	١٠,٦٠	١٠,٨٠	١٠,٧٥
	الإنحراف المعياري	١,٣٣	١,٢٥	١,٣٥	١,٥٢	١,٣٥
بطاقة الملاحظة	المتوسط	٣٦,٨٧	٣٦,٢٠	٣٦,٧٣	٣٦,٥٣	٣٦,٥٨
	الإنحراف المعياري	٢,٨٨	٢,٤٨	١,٧٥	٢,٥٩	٢,٤١
مقياس مستوى رفع الذات الأكاديمية	المتوسط	١٦,٣٣	١٦,٧٣	١٦,٣٣	١٧,٠٠	١٦,٦٠
	الإنحراف المعياري	٠,٩٨	١,١٦	٠,٩٨	١,٢٠	١,٠٩

جدول (١٢)

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

المتغير التابع	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوي الدلالة	الدلالة عند (٠,٠٥)
تحصيل الجانب المعرفي	بين المجموعات	٢,٥٨٣	٣	٠,٨٦١	٠,٤٦١	٠,٧١١	غير دال
	داخل المجموعات	١٠٤,٦٦٧	٥٦	١,٨٦٩			
	المجموع	١٠٧,٢٥٠	٥٩				
بطاقة الملاحظة	بين المجموعات	٣,٧٨٣	٣	١,٢٦١	٠,٢٠٨	٠,٨٩٠	غير دال
	داخل المجموعات	٣٣٨,٨٠٠	٥٦	٦,٠٥٠			
	المجموع	٣٤٢,٥٨٣	٥٩				
مقياس مستوى رفع الذات الأكاديمية	بين المجموعات	٤,٨٠٠	٣	١,٦٠٠	١,٣٦٦	٠,٢٦٣	غير دال
	داخل المجموعات	٦٥,٦٠٠	٥٦	١,١٧١			
	المجموع	٧٠,٤٠٠	٥٩				

اختبار تكافؤ طلاب المجموعات التجريبية الأربعة، في درجات تحصيل الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX، وفي مستوى الآداء المرتبط بتلك المهارات، مقياس مستوى الذات الأكاديمية، كما يأتي:

تكافؤ طلاب المجموعات التجريبية الأربعة في مستوى التحصيل القبلي للجانب المعرفي لمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX:

للتأكد من تكافؤ المجموعات التجريبية الأربعة فى مستوى التحصيل القبلي للجانب المعرفي لمهارات إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX، تم تحليل نتائج التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي إحصائيًا، ثم تم استخدام اختبار التكافؤ بين العينات المستقلة " Levene's Test " لتحديد مدى تكافؤ المجموعات التجريبية الأربعة فى مستوى التحصيل القبلي "Test of Homogeneity of Variances " باستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS.

جدول (١٣)

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

قيمة (ف)	درجات الحرية (١)	درجات الحرية (٢)	الاحتمال	مستوي الدلالة
٠,٤٢٢	٣	٥٦	٠,٧٣٨	٠,٠٥

يوضح جدول (١٣) أن قيمة الاحتمال تساوي (٠,٧٣٨) وهي أكبر من مستوي الدلالة المعنوية (٠,٠٥) بالآتي يقبل فرض (تكافؤ) المجموعات فى مستوي التحصيل القبلي قبل إجراء التجربة، بمعني أن أي فروق تظهر بعد التجربة فى مستوي التحصيل، تعود إلي اختلاف المتغيرات المستقلة، وليست إلي اختلافات موجودة بين المجموعات.

تكافؤ طلاب المجموعات التجريبية الأربعة، في مستوى الآداء القبلي لمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX:

للتأكد من تكافؤ المجموعات التجريبية الأربعة فى الجانب الأدائي لمهارات تص إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX ، تم تحليل نتائج التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة إحصائيًا، ثم تم استخدام اختبار التكافؤ بين العينات المستقلة " Levene's Test " لتحديد مدى تكافؤ المجموعات التجريبية الأربعة فى مستوى الآداء القبلي "Test of Homogeneity of Variances " باستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS.

جدول (١٤)

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

قيمة (ف)	درجات الحرية (١)	درجات الحرية (٢)	الاحتمال	مستوي الدلالة
٠,٥٠٥	٣	٥٦	٠,٦٨٠	٠,٠٥

يوضح جدول (١٤) أن قيمة الاحتمال تساوي (٠,٦٨٠) وهي أكبر من مستوي الدلالة المعنوية (٠,٠٥) بالآتي يقبل فرض (تكافؤ) المجموعات فى الجانب الأدائي القبلي لمهارات تصميم إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX قبل إجراء التجربة، بمعني أن أي فروق تظهر بعد التجربة في الجانب الأدائي، تعود إلي اختلاف المتغيرات المستقلة، وليست إلى اختلافات موجودة بين المجموعات التجريبية الأربعة.

تكافؤ طلاب المجموعات التجريبية الأربعة، في مستوى الآداء القبلي لمقياس مستوى الذات الأكاديمية:

للتأكد من تكافؤ المجموعات التجريبية الأربعة فى مقياس رفع مستوى الذات الأكاديمية، تم تحليل نتائج التطبيق القبلي لمقياس رفع مستوى الذات الأكاديمية إحصائيًا، ثم تم استخدام اختبار التكافؤ بين العينات المستقلة " Levene's Test " لتحديد مدى تكافؤ المجموعات التجريبية الأربعة فى مستوى الآداء القبلي لمقياس رفع مستوى الذات الأكاديمية "Test of Homogeneity of Variances " باستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS.

جدول (١٥)

نتائج اختبار Levene Test لاختبار تكافؤ المجموعات الأربع فى مقياس الذات الأكاديمية

قيمة (ف)	درجات الحرية (١)	درجات الحرية (٢)	الاحتمال	مستوي الدلالة
٠,٢٨٩	٣	٥٦	٠,٨٣٣	٠,٠٥

يوضح جدول (١٥) أن قيمة الاحتمال تساوي (٠,٨٣٣) وهي أكبر من مستوي الدلالة المعنوية (٠,٠٥) بالآتي يقبل فرض (تكافؤ) المجموعات فى مقياس رفع مستوى الذات الأكاديمية القبلي قبل إجراء التجربة، بمعني أن أي فروق تظهر بعد التجربة فى لمقياس مستوى الذات الأكاديمية، تعود إلي اختلاف المتغيرات المستقلة، وليست إلى اختلافات موجودة بين المجموعات.

نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها

فيما يلي عرضًا للنتائج التي تم التوصل إليها عن طريق إجراء التجربة الأساسية للبحث، متبوعة بتحليل تلك النتائج وتفسيرها، والتعرف على متضمنات النتائج، وكيفية الإفادة منها على المستوى التطبيقي، وفيما يلي عرضًا تفصيليًا لمعالجة نتائج البحث الحالي إحصائيًا، وفي ضوء تطبيق التجربة الأساسية، وتصحيح ورصد درجات الطلاب في الاختبار التحصيلي، الذى يقيس التحصيل المرتبط بالجانب المعرفي لمهارات إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX، وبطاقة ملاحظة الآداء العملي التي تقيس معدل آداء الطلاب لتلك المهارات، وبطاقة تقييم المنتج النهائي إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX المنتجة من قبل الطلاب، ومقياس مستوى الذات الأكاديمية، قامت الباحثتان بالإجابة عن أسئلة البحث واختبار الفروض البحثية كما يلي:

١. الإجابة على السؤال الأول: والذي نص على:

"ما مهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX الواجب تنميتها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم"؟، تم التوصل إلى قائمة بمهارات إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX ، وذلك من خلال دراسة الأطر النظرية والأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX، وأيضًا من خلال استطلاع رأي المحكمين من الأساتذة في مجال تكنولوجيا التعليم، وقد تم توضيح كل ذلك في الجزء الخاص بالإجراءات، وقائمة مهارات إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX, (ملحق٢).

٢. الإجابة على السؤال الثاني: والذي نص على:

"ما معايير تصميم بيئة تعلم إلكتروني تشاركي قائمة على بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) لتنمية مهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX ومستوى الذات الأكاديمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم"؟، تم التوصل إلى قائمة بمعايير تصميم بيئة تعلم إلكتروني تشاركي قائمة على بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) لتنمية مهارات إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX ومستوى الذات الأكاديمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وذلك من خلال الأطر النظرية والأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت معايير تصميم بيئات التعلم الإلكتروني التشاركية، وأيضًا من خلال استطلاع رأي المحكمين من الأساتذة في مجال تكنولوجيا التعليم، وقد تم توضيح كل ذلك في الجزء الخاص بالإجراءات، وقائمة المعايير، (ملحق٣).

٣. الإجابة على السؤال الثالث: الذى نص على:

"ما التصميم التعليمي لبيئة تعلم إلكتروني تشاركي قائمة على بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) لتنمية مهارات

انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX ومستوى الذات الأكاديمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم"؟، تم دراسة وتحليل مجموعة من نماذج التصميم التعليمي، وفي ضوء نتائج ذلك التحليل تم اختيار أحد النماذج بما يتناسب مع طبيعة البحث الحالي، وقد تم اختيار نموذج محمد عطيه خميس(٢٠٠٧)، وذلك بعد إعداد السيناريو اللازم لذلك كما هو موضح (ملحق٨)، وتم توضيح مبررات ذلك في الجزء الخاص بالإجراءات.

٤. الإجابة على السؤال الرابع: الذى نص على:

"ما أثر التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) في بيئة تعلم الكترونية تشاركية على تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX ، وتحليل النتائج الخاصة بالاختبار التحصيلي وتفسيرها كما يلي:

أ. الإحصاء الوصفي للتحصيل المعرفي، تم تحليل نتائج المجموعات الأربعة بالنسبة لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX ، وذلك بالنسبة للمتوسطات والانحرافات المعيارية، وطبقًا لمتغيري البحث الحالي، وجدول(١) يوضح نتائج هذا التحليل:

جدول (١٦)

المتوسطات والانحرافات المعيارية للتحصيل المعرفي المرتبط بمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX

المجموعة		نمط الدعم الإلكتروني				المجموع	
		خارجي		داخلي			
مستوى تقديم الدعم الإلكتروني	مستمر	م	٢٧,٤٠	م	٢٢,٣٣	م	٢٤,٨٧
		ع	٠,٨٣	ع	٠,٩٨		
	متقطع	م	١٧,٥٣	م	١٩,٨٠	م	١٨,٦٧
		ع	١,١٩	ع	٠,٧٧		
المجموع		م	٢٢,٤٧	م	٢١,٠٧	م	٢١,٧٧

يوضح جدول (١٦) نتائج الإحصاء الوصفي للمجموعات الأربع بالنسبة لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX ، ويلاحظ من البيانات التي يعرضها الجدول أن هناك فرق بين متوسطي الدرجات بالنسبة للمتغير المستقل الأول موضوع البحث الحالي، وهو نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي)، حيث بلغ متوسط الدرجة في التحصيل لمجموعة نمط نمط الدعم الإلكتروني خارجي (٢٢,٤٧)، وبلغ متوسط الدرجة في التحصيل لمجموعة نمط الدعم الإلكتروني داخلي (٢١,٠٧)، وهناك فرق بين متوسطي الدرجات بالنسبة للمتغير المستقل الثاني موضوع البحث الحالي، وهو مستوى تقديم الدعم الإلكتروني (مستمر/ متقطع)، حيث بلغ متوسط الدرجة في التحصيل لمجموعة مستوى تقديم الدعم الإلكتروني مستمر (٢٤,٨٧)، وبلغ متوسط الدرجة في التحصيل لمجموعة مستوى تقديم الدعم الإلكتروني متقطع (١٨,٦٧).

كما يلاحظ من البيانات التي يعرضها الجدول إن اختلاف متوسطات المجموعات الأربع في إطار التفاعل بينهما هي كما يلي: المجموعة الأولى نمط الدعم الإلكتروني خارجي/ مستوى تقديمه مستمر بلغ متوسطها (٢٧,٤٠)، المجموعة الثانية نمط الدعم الإلكتروني خارجي/ مستوى تقديمه متقطع بلغ متوسطها (١٧,٥٣)، المجموعة الثالثة نمط الدعم الإلكتروني داخلي/ مستوى تقديمه مستمر بلغ متوسطها (٢٢,٣٣)، المجموعة الرابعة نمط الدعم الإلكتروني داخلي/ مستوى تقديمه متقطع بلغ متوسطها (١٩,٨٠).

ب. عرض النتائج الاستدلالية للتحصيل المعرفي وتفسيرها، يوضح الجدول الآتي نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بالنسبة لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX:

جدول (١٧)

نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بين نمط الدعم الإلكتروني ومستوى تقديمه على التحصيل المعرفي لمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف المحسوبة	مستوى الدلالة	الدلالة عند ٠,٠٥
نمط الدعم الإلكتروني	٢٩,٤٠٠	١	٢٩,٤٠٠	٣٢,٢٤٠	٠,٠٠٠	دال
مستوى تقديم الدعم الإلكتروني	٥٧٦,٦٠٠	١	٥٧٦,٦٠٠	٦٣٢,٣٠٣	٠,٠٠٠	دال
التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني ومستوى تقديمه	٢٠١,٦٦٧	١	٢٠١,٦٦٧	٢٢١,١٤٩	٠,٠٠٠	دال
الخطأ المعياري	٥١,٠٥٧	٥٦	٠,٩١٢			
التباين الكلي	٨٥٨,٧٣٣	٥٩				

وباستخدام نتائج جدول (١٧) يمكن استعراض النتائج من حيث أثر متغيرات البحث، والتفاعل بينهما على ضوء مناقشة الفروض المتعلقة باختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX الأول والثاني والثالث للبحث وهى كالآتي:

١. الفرض الأول: ينص على أنه:

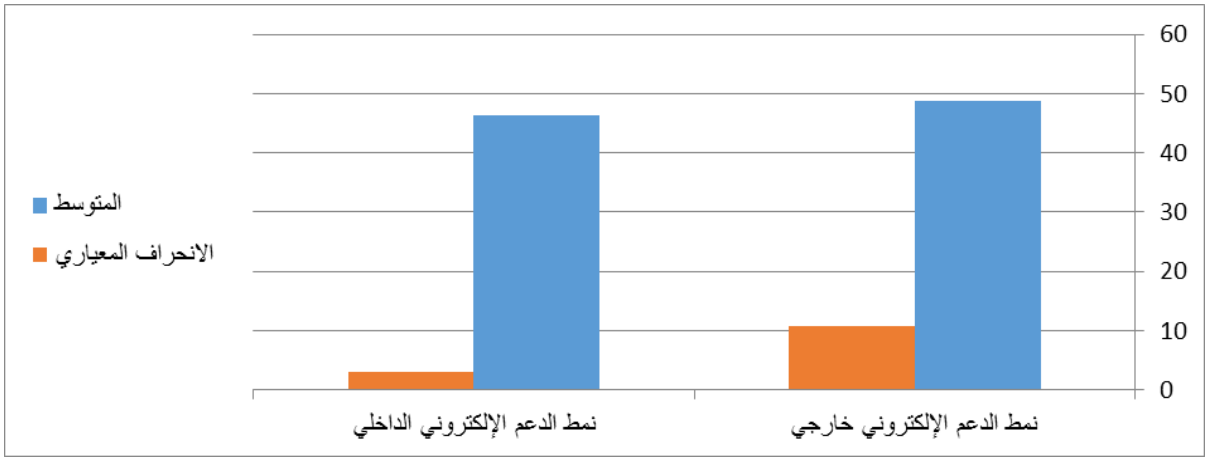
"يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX ببيئة تعلم الكتروني تشاركية يرجع لتأثير اختلاف نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي)"، وباستقراء النتائج في الصف الأول من جدول (١٧)، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للمتغير المستقل الأول وهو نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي)، والتي تم الحصول عليها تساوي (٣٢,٢٤٠) وهي دالة إحصائيًا (٠,٠٠٠) عند مستوي (٠,٠٥)، وهذا يدل على أن هناك فرق دال إحصائيًا فيما بين متوسطات الدرجات في التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX نتيجة الاختلاف في نمط الدعم الإلكتروني، ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم استقراء جدول (١٦)، ليتبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح المجموعة التجريبية التي قُدمت لها نمط الدعم الإلكتروني خارجي في بيئة تعلم تشاركية حيث جاء متوسط الدرجات لها (٢٢,٤٧)، أما

المجموعة التجريبية التي قُدمت لها نمط الدعم الإلكتروني داخلي في بيئة تعلم تشاركية كان متوسط الدرجات لها (٢١,٠٧).

ويوضح شكل (٧) الفروق بين مجموعات عينة البحث فى التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX بالنسبة لنمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) في بيئة تعلم الكترونية تشاركية:

شكل (٧)

متوسط درجات مجموعتي البحث في اختبار التحصيل المعرفي لنمط الدعم الإلكتروني



وتم حساب حجم الأثر باستخدام مربع إيتا كما يوضحه جدول (١٨).

جدول (١٨)

يوضح قيمة حجم الأثر (مربع إيتا) للمتغير المستقل الأول (نمط الدعم الإلكتروني) على اختبار التحصيل المعرفي

المتغير	قيمة (ف)	حجم الأثر (مربع إيتا)	دلالة حجم الأثر
نمط الدعم الإلكتروني في بيئة تعلم تشاركية	٢,٠٥٦	٠,٣٤٠	كبير جدا

يتضح من جدول (١٨) أن حجم أثر المستقل الأول (نمط الدعم الإلكتروني) على المتغير التابع (اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX جاء حجم تأثير كبير حيث أن قيمة مربع إيتا بلغت (٠,٣٤٠) وهذه القيمة أكبر من (٠,١٤) مما يدل

على حجم تأثير كبير جدا لنمط الدعم الإلكتروني في تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX، وبناءًا عليه تم قبول الفرض البحثي الأول وتوجيه، أي أنه: "فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX ببيئة تعلم الكتروني تشاركية يرجع لتأثير اختلاف نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي)" لصالح نمط الدعم الإلكتروني خارجي.

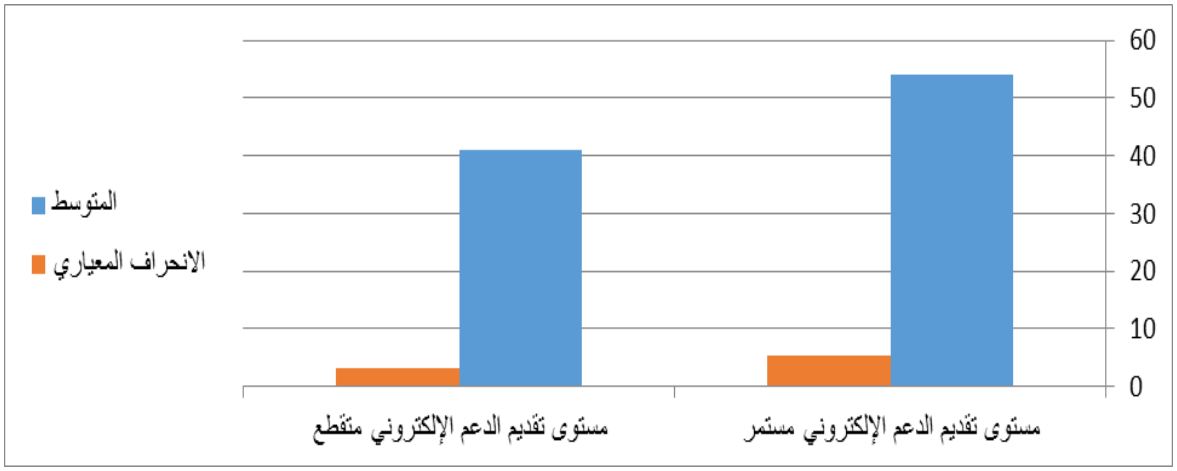
٢. الفرض الثاني: ينص على أنه:

"يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX ببيئة تعلم الكتروني تشاركية يرجع لتأثير اختلاف مستوى تقديم الدعم الإلكتروني (مستمر/ متقطع)"، وباستقراء النتائج في الصف الثاني من جدول (١٧)، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للمتغير المستقل الثاني وهو مستوى تقديم الدعم الإلكتروني (مستمر/ متقطع)، والتي تم الحصول عليها تساوي (٦٣٢,٣٠٣) وهي دالة إحصائيًا (٠,٠٠٠) عند مستوي (٠,٠٥)، وهذا يدل على أن هناك فرق دال إحصائيًا فيما بين متوسطات الدرجات في التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX نتيجة الاختلاف في مستوى تقديم الدعم الإلكتروني، ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم استقراء جدول (١٦)، ليتبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح المجموعة التجريبية التي قُدمت لها مستوى تقديم الدعم الإلكتروني مستمر في بيئة تعلم تشاركية حيث جاء متوسط الدرجات لها (٢٤,٨٧)، أما المجموعة التجريبية التي قُدمت لها مستوى تقديم الدعم الإلكتروني متقطع في بيئة تعلم الكتروني تشاركي كان متوسط الدرجات لها (١٨,٦٧).

ويوضح شكل (٨) الفروق بين مجموعات عينة البحث فى التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX بالنسبة مستوى تقديم الدعم الإلكتروني (مستمر/ متقطع) في بيئة تعلم تشاركية:

شكل (٨)

متوسط درجات مجموعتي البحث اختبار التحصيل المعرفي لمستوى تقديم الدعم الإلكتروني



وتم حساب حجم الأثر باستخدام مربع إيتا كما يوضحه جدول (١٩).

جدول (١٩)

يوضح قيمة حجم الأثر (مربع إيتا) للمتغير المستقل الأول (مستوى تقديم الدعم الإلكتروني) على اختبار التحصيل المعرفي

المتغير	قيمة (ف)	حجم الأثر (مربع إيتا)	دلالة حجم الأثر
مستوى تقديم الدعم الإلكتروني في بيئة تعلم تشاركية	١١٨,٥٣٥	٠,٦٧١	كبير جدا

يتضح من جدول (١٩) أن حجم أثر المستقل الأول (مستوى تقديم الدعم الإلكتروني) على المتغير التابع (اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX جاء حجم تأثير كبير حيث أن قيمة مربع إيتا بلغت (٠,٦٧١) وهذه القيمة أكبر من (٠,١٤) مما يدل على حجم تأثير كبير جدا لمستوى تقديم الدعم الإلكتروني في تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX ، وبناءًا عليه تم قبول الفرض البحثي الثاني وتوجيه، أي أنه: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠,٠٥) بين متوسطي درجات

طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX ببيئة تعلم الكتروني تشاركية يرجع لتأثير اختلاف مستوى تقديم الدعم الإلكتروني (مستمر/ متقطع)" لصالح مستوى تقديم الدعم الإلكتروني مستمر.

٣. الفرض الثالث: ينص على أنه:

"يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX ببيئة تعلم الكتروني تشاركية يرجع لتأثير التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع)"، وباستقراء النتائج في الصف الثالث من جدول (١٧)، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للتفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني ومستوى تقديمه، والتي تم الحصول عليها تساوي (٢٢١,١٤٩) وهي دالة إحصائيًا (٠,٠٠٠) عند مستوي (٠,٠٥)، وهذا يدل علي وجود فروق بين المجموعات الأربع في التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX ، وهذه الفروق ناتجة عن أثر التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع)، ولتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات فإن الأمر تطلب متابعة عملية التحليل الإحصائي لمعرفة مصدرها واتجاهها، ولتحقيق ذلك أُستخدم اختبار "Scheffe"، لإجراء المقارنات البعدية المتعددة، ويوضح جدول (٥) ملخص نتائج استخدام اختبار شيفيه، لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربع في التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX

جدول (٢٠)

ملخص نتائج اختبار (Scheffe) لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربع في التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX

المجموعات الدراسية	المتوسط	قيمة (ق) للمقارنة الطرفية بين المجموعات			
		المجموعة الأولى	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة	المجموعة الرابعة
المجموعة الأولى (نمط الدعم الإلكتروني خارجي/ مستوى تقديمه مستمر)	٢٧,٤٠	ـــــــــــ			
المجموعة الثانية (نمط الدعم الإلكتروني خارجي/ مستوى تقديمه متقطع)	١٧,٥٣	*٩,٨٧	ـــــــــــ		
المجموعة الثالثة (نمط الدعم الإلكتروني داخلي/ مستوى تقديمه مستمر)	٢٢,٣٣	*٥,٠٧	*٤,٨٠	ـــــــــــ	
المجموعة الرابعة (نمط الدعم الإلكتروني داخلي/ مستوى تقديمه متقطع)	١٩,٨٠	*٧,٦٠	*٢,٢٧	*٢,٥٣	ـــــــــــ

وباستقراء النتائج في جدول (٢٠) يتضح ما يلي:

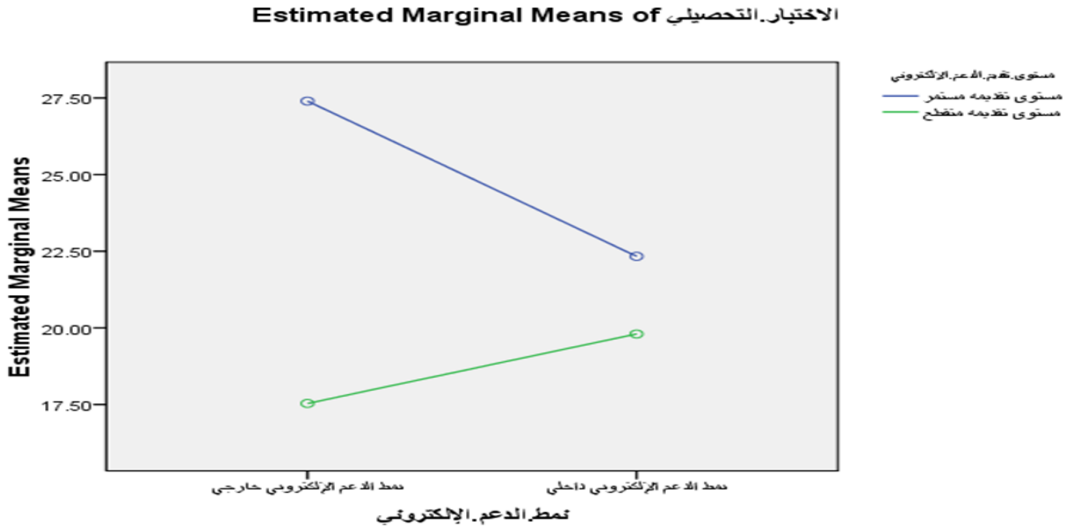
- توجد فروق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين المجموعة التجريبية (خارجي مستمر)، والمجموعات التجريبية الأخري (خارجي متقطع، داخلي مستمر، داخلي متقطع) وذلك فى الاختبار التحصيلي المعرفي وهذا الفرق لصالح مجموعة (نمط الدعم الإلكتروني خارجي/ مستوى تقديمه مستمر).
- توجد فروق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين المجموعة التجريبية (خارجي متقطع)، والمجموعات التجريبية الأخري (داخلي مستمر، داخلي متقطع) وذلك فى الاختبار التحصيلي المعرفي وهذا الفرق لصالح مجموعة (نمط الدعم الإلكتروني داخلي/ مستوى تقديمه مستمر).
- توجد فروق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين المجموعة التجريبية (داخلي مستمر)، والمجموعة التجريبية (داخلي متقطع) وذلك فى الاختبار التحصيلي المعرفي وهذا الفرق لصالح مجموعة (نمط الدعم الإلكتروني داخلي/ مستوى تقديمه مستمر).

وبنـاءًا عليـه تـم قبـول الفـرض البحثـي الثالـث، أي أنـه: "يوجـد فـرق دال إحصـائيًا عنـد مسـتوي دلالـة (≤٠,٠٥) بـين متوسـطات درجـات طلاب المجموعـات التجريبيـة فـي اختبـار التحصـيل المعرفـي المـرتبط بمهـارات انتـاج الروبوتـات التعليمية بمنصة VR.VEX ببيئـة تعلم الكتروني تشـاركية يرجـع لتـأثير التفاعـل بـين نمـط الـدعم الإلكترونـي (خـارجي/ داخلـي) ومسـتوى تقديمـه (مسـتمر/ متقطـع). وبهـذا تـم الإجابـة عـن السـؤال البحثي الرابع وهو: "ما أثر التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (خـارجي/ داخلـي) ومسـتوى تقديمـه (مستمر/ متقطع) في تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟".

ويوضح شكل (٩) التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) في الاختبار المعرفي:

شكل (٩)

التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) في الاختبار المعرفي



تفسير النتائج الخاصة بالتحصيل المعرفي:

توصلت نتائج البحث الحالي إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيق البعدي لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX لدى الطلاب بالمستوى الرابع

شعبة معلم حاسب الى ترجع إلى الأثر الأساسي للتفاعل بين نمط الدعم ومستوى تقديمه في بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي لصالح المجموعة التي درست باستخدام نمط الدعم (خارجي) ومستوى تقديمه (مستمر) في بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي.

يمكن إسناد ذلك إلى العوامل الآتية:

- حيث وفر التعلم باستخدام بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي مواقف إيجابية تساعد المتعلم على التفاعل مع ما يقدم له من معارف علمية، بالإضافة إلى مشاركته الإيجابية في الموقف التعليمي والأنشطة التعليمية مما يجعل المعلومات والمعارف التي يحصل عليها أقل عرضة النسيان نظرا لشعوره بمعناها وقيمتها الحقيقية و لارتباطها بذاكرته، واعتماده الكلي على المتعلم كقائد للعملية التعليمية، وهذه الميزة يفتقر إليها التدريس باستخدام الطريقة المعتادة.
- أسهمت بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي التي تم تقديمها للمتعلمين على إتاحة الفرصة لممارسة التعلم في البيئة الحقيقية التي تناسب قدراتهم وخصائصهم الفكرية وتدعم اسلوب حل المشكلات، مما ساعد المتعلمين على البحث والتقصي والممارسة المتعددة للمهارات وإيجاد حلول ومقترحات للمشكلات والمواقف التي يتعرضون لها.
- ساعدت الأنشطة التفاعلية المقدمة في بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي على توجيه وإرشاد المتعلمين أثناء تنفيذ المهام المطلوبة منهم ، من خلال توفير مجموعة من الخطوات والمصادر من روابط لمواقع تعليمية ومقاطع فيديو لكيفية تنفيذ مهارات إنتاج روبوت تعليمي افتراضي بمنصة VR.VEX مما أتاح فرصة للتفاعل والتحكم وإنجاز المهام المطلوبة بكفاءة، وتمكن المتعلمين من محتوى المادة العلمية وإشباع احتياجات المتعلمين الفعلية من خلال بيئة التعلم التشاركي.
- أسهمت بيئة التعلم التشاركي التي قدمها البحث الحالي في عرض الأهداف الإجرائية للبيئة بصورة واضحة في بداية عملية التعلم، كما نظم نمط الدعم الخارجي لتناول المحتوى داخل البيئة مع وضع روابط تفاعلية لربط المتعلم بموضوعات لها علاقة بالمحتوى لتمكينه من إنتاج الأنشطة المطلوبة وفيها يتناول الدعم بشئ من التعمق والاستناد مستوى تقديمه بشكل مستمر يجعل الطالب موجه بشكل مستمر من المعلم ومنعه من التشتت

والانسياق وراء موضوعات فرعية اخرى على شبكة الانترنت فيجعل الطالب يتناول المحتوى بأجزاء مترابطة، كما يرتبط موضوعاته ببعضها البعض مما جعلها لا تمثل عبئا في تنظيمها وإستيعابها على البنية المعرفية للطلاب.

- كما أن بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي ساعدت على اعتماد المتعلمين على قدراتهم في آداء الأنشطة التعليمية الإلكترونية داخل البيئة مع توافر تعليمات وإرشادات وتوجيهات تتيح لهم الفرصة لإتقان تعلمهم . وذلك في شكل مجموعات تعلم يتم اختيارها وتكوينها من قبل المعلم.
- مرونة الأدوات والإمكانيات في بيئة التعلم التشاركى ساعدت على تقدم نمط الدعم (خارجي) في أكثر من شكل وأشكال وعبر شبكة الانترنت ومن خلال إتصالات تزامنية وغير تزامنية عبر الروابط وغيرها من وسائل التواصل مع الباحثتان، مما ساهم بشكل كبير في مساعدة المتعلمين على آداء مهامهم بشكل يتفق مع خصائصهم واحتياجاتهم.
- تفاعل المتعلمين في آداء الأنشطة من خلال بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي في شكل أنشطة من إعداد المعلم ساعد على تمكين المتعلم من المحتوى المعرفي لمهارات إنتاج روبوت تعليمي افتراضي بمنصة VR.VEX ، مما أدى إلى إتقان المتعلمين للمحتوى داخل البيئة بشكل أسهم في قيامهم بمهام تعليمية متقنة داخل البيئة تتلائم مع قدرات كل متعلم.

اتفقت النتيجة السابقة للبحث الحالي مع:

دراسات تناولت تأثير بيئة التعلم التشاركي كدراسة (Tsai,2010) ؛ (Calvani et , 2010 al.) ؛ (Peklaji et al., 2006)؛ أمل شعبان(٢٠١٧) ؛ علي الموسوي(٢٠١٥)؛ ريهام الغول (٢٠١٥).

كما اهتمت دراسات أخرى بنمط الدعم الإلكتروني (داخلي/ خارجي) مثل دراسة هانم الشرنوبي (٢٠١٥)، دراسة هاني الشيخ (٢٠١٥) ، سعاد شاهين وآخرون (٢٠١٩) ، رشا والي (٢٠٢٠).

كذلك دراسات تناولت مستوى تقديم الدعم (مستمر/ متقطع) مثل دراسة زينب حامد (٢٠٠٨)؛ محمد المرادني(٢٠١٢)؛ عبد الرحمن سالم(٢٠١٤)؛ أمل بدوي وناهد مكأوي (٢٠٢٠).

يمكن تفسير النتيجة السابقة التي توصل إليها البحث الحالي في ضوء نظريات التعلم مثل:

- النظرية البنائية الاجتماعية:

من خلال بناء الطالب للمعرفة معتمدًا علي تجاربه وتفاعله، وبقاء الطالب نشطًا ليمارس

أعمالًا ذات مستوي عالٍ من المعالجة، وتوافر أنشطة تعلم مختلفة تحقق تفاعلًا اجتماعيًا عاليًا، يمكن الطالب من التعاون مع غيره في اكتساب الخبرات والمعارف التي يحتاجها. وهذا يدل على أن البنائية الاجتماعية أن المعرفة تنشأ من تفاعل الطلاب أو الطالبين وعملهم مع بعضهم البعض في ضوء بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي.

- نظرية الذكاءات المتعددة:

من خلال استخدام المصادر التكنولوجية وخبرات التعلم الإلكتروني التشاركي التي تراعي الحاجات الخاصة لكل متعلم والمصادر القائمة على الأدوات الرقمية والشبكات الاجتماعية التى تسمح للمتعلم بالبحث الحر عبر شبكة الانترنت للتعلم، عن الاعتماد على المعلم فى العملية التعليمية داخل البيئة لمراعاه مستواهم المعرفي .

- النظرية الإتصالية:

هى نظرية تناقش التعليم بوصفه شبكة من المعارف التشاركية التي يتم إنشاؤها بهدف إشراك الطلاب في العملية التعليمية داخل بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي بما تحتوى على قنوات الاتصال والروابط المختلفة لتزيد المتعلم بالمعرفة، وتركز النظرية الاتصالية على التعلم الرقمي عبر الشبكات، وعلى استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم. فالمعرفة التي يحصلها الطالب من خلال شبكات الانترنت ووسائل التواصل الاجتماعي وقواعد البيانات ومؤسسات التعليم وغيرها من المصادر، وترى النظرية أن تحصيل المعرفة (حدوث التعلم) لا يتم إلا ببناء معرفة جديدة لدى الطالب (الجانب المعرفي مهارات إنتاج روبوت تعليمي افتراضي بمنصة VR.VEX) وليس بمجرد اكتسابها، بمعنى أن الطالب القادر على التعلم هو الذي لديه القدرة على رؤية الصلات بين مصادر المعرفة المختلفة، ما يمكنه من فهم العالم والتصرف بإبداع.

نظرية الإتقان :

من خلال تقديم الأنشطة التفاعلية لمهارات إنتاج روبوت تعليمي افتراضي بمنصة VR.VEX في بيئة التعلم التشاركي بشكل منظم وواضح، واتاحة الفرصة للمتعلمين لممارسة الأنشطة مع تقديم الدعم ومستوى تقديمه لكيفية تنفيذ هذه الأنشطة بطريقة صحيحة ومن خلال تفاعل المتعلم والبحث عبر شبكة الانترنت وتبادل الآراء والأفكار والتجريب والممارسة المتعددة وصولا لحل النشاط بكفاءة عالية وإتقان الخطوات المهارة التي تم تنفيذها.

٥. الإجابة على السؤال الخامس: الذى نص على:

"ما أثر التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) في بيئة تعلم الكتروني تشاركي على تنمية الجوانب الآدائية المرتبطة بمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX لدى طلاب تكنولوجيا

التعليم"؟، تم اختبار صحة فروض البحث المتعلقة ببطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX ، وتحليل النتائج الخاصة ببطاقة الملاحظة وتفسيرها كما يلي:

أ. الإحصاء الوصفي لبطاقة الملاحظة، تم تحليل نتائج المجموعات الأربعة بالنسبة لبطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX ، وذلك بالنسبة للمتوسطات والانحرافات المعيارية، وطبقًا لمتغيري البحث الحالي، وجدول(٢٠) يوضح نتائج هذا التحليل:

جدول (٢٠)

المتوسطات والانحرافات المعيارية لبطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX

المجموعة		نمط الدعم الإلكتروني				المجموع	
		خارجي		داخلي			
مستوى تقديم الدعم الإلكتروني	مستمر	م	١٠٦,٨٧	م	٩٧,٠٠	م	١٠١,٩٣
		ع	٠,٨٣	ع	١,٠٦		
	متقطع	م	٨٩,٩٣	م	٩١,٠٧	م	٩٠,٥٠
		ع	١,٦٢	ع	٢,٩٩		
المجموع		م	٩٨,٤٠	م	٩٤,٠٣	م	٩٦,٢٢

يوضح جدول (٢٠) نتائج الإحصاء الوصفي للمجموعات الأربع بالنسبة لبطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX ، ويلاحظ من البيانات التي يعرضها الجدول أن هناك فرق بين متوسطي الدرجات بالنسبة للمتغير المستقل الأول موضوع البحث الحالي، وهو نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي)، حيث بلغ متوسط الدرجة في الآداء لمجموعة نمط نمط الدعم الإلكتروني خارجي (٩٨,٤٠)، وبلغ متوسط الدرجة في الآداء لمجموعة نمط الدعم الإلكتروني داخلي (٩٤,٠٣)، وهناك فرق بين متوسطي الدرجات بالنسبة للمتغير المستقل الثاني موضوع البحث الحالي، وهو مستوى تقديم الدعم الإلكتروني (مستمر/ متقطع)، حيث بلغ متوسط الدرجة في الآداء لمجموعة مستوى تقديم الدعم الإلكتروني مستمر (١٠١,٩٣)، وبلغ متوسط الدرجة في الآداء لمجموعة مستوى تقديم الدعم الإلكتروني متقطع (٩٠,٥٠).

كما يلاحظ من البيانات التي يعرضها الجدول إن اختلاف متوسطات المجموعات الأربع في إطار التفاعل بينهما هي كما يلي: المجموعة الأولى نمط الدعم الإلكتروني خارجي/ مستوى تقديمه مستمر بلغ متوسطها (١٠٦,٨٧)، المجموعة الثانية نمط الدعم الإلكتروني خارجي/ مستوى تقديمه متقطع بلغ متوسطها (٨٩,٩٣)، المجموعة الثالثة نمط الدعم الإلكتروني داخلي/ مستوى تقديمه مستمر بلغ متوسطها (٩٧,٠٠)، المجموعة الرابعة نمط الدعم الإلكتروني داخلي/ مستوى تقديمه متقطع بلغ متوسطها (٩١,٠٧).

ب. عرض النتائج الاستدلالية لبطاقة الملاحظة وتفسيرها، يوضح الجدول الآتي نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بالنسبة لبطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX:

جدول (٢١)

نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بين نمط الدعم الإلكتروني ومستوى تقديمه على بطاقة الملاحظة المرتبطة لمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف المحسوبة	مستوى الدلالة	الدلالة عند ٠,٠٥
نمط الدعم الإلكتروني	٢٨٦,٠١٧	١	٢٨٦,٠١٧	٨٥,٣٧٨	٠,٠٠٠	دال
مستوى تقديم الدعم الإلكتروني	١٩٦٠,٨١٧	١	١٩٦٠,٨١٧	٥٨٥,٣١٨	٠,٠٠٠	دال
التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني ومستوى تقديمه	٤٥٣,٧٥٠	١	٤٥٣,٧٥٠	١٣٥,٤٤٨	٠,٠٠٠	دال
الخطأ المعياري	١٨٧,٦٠٠	٥٦	٣,٣٥٠			
التباين الكلي	٢٨٨٨,١٨٣	٥٩				

وباستخدام نتائج جدول (٢١) يمكن استعراض النتائج من حيث أثر متغيرات البحث، والتفاعل بينهما على ضوء مناقشة الفروض المتعلقة ببطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX الرابع والخامس والسادس للبحث وهى كالآتي:

٤. الفرض الرابع: ينص على أنه:

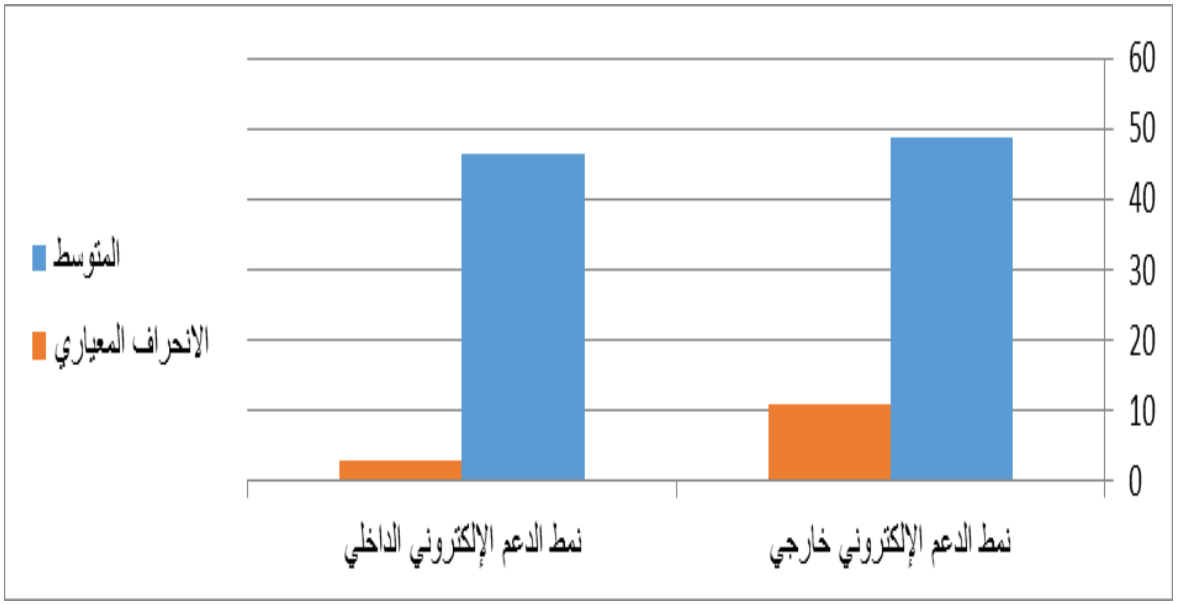
"يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX ببيئة

تعلم الكتروني تشاركي يرجع لتأثير اختلاف نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي)"، وباستقراء النتائج في الصف الأول من جدول (٢١)، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للمتغير المستقل الأول وهو نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي)، والتي تم الحصول عليها تساوي (٨٥,٣٧٨) وهي دالة إحصائيًا (٠,٠٠٠) عند مستوي (٠,٠٥)، وهذا يدل على أن هناك فرق دال إحصائيًا فيما بين متوسطات الدرجات في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX نتيجة الاختلاف في نمط الدعم الإلكتروني، ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم استقراء جدول (٢٠)، ليتبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح المجموعة التجريبية التي قُدمت لها نمط الدعم الإلكتروني خارجي في بيئة تعلم تشاركية حيث جاء متوسط الدرجات لها (٩٨,٤٠)، أما المجموعة التجريبية التي قُدمت لها نمط الدعم الإلكتروني داخلي في بيئة تعلم تشاركية كان متوسط الدرجات لها (٩٤,٠٣).

ويوضح شكل (١٠) الفروق بين مجموعات عينة البحث فى التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX بالنسبة لنمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) في بيئة تعلم الكترونية تشاركية:

شكل (١٠)

متوسط درجات مجموعتي البحث في بطاقة الملاحظة لنمط الدعم الإلكتروني



وتم حساب حجم الأثر باستخدام مربع إيتا كما يوضحه جدول (٢٢).

جدول (٢٢)

يوضح قيمة حجم الأثر (مربع إيتا) للمتغير المستقل الأول (نمط الدعم الإلكتروني) على بطاقة الملاحظة

المتغير	قيمة (ف)	حجم الأثر (مربع إيتا)	دلالة حجم الأثر
نمط الدعم الإلكتروني في بيئة تعلم الكترونية تشاركية	٦,٣٧٥	٠,٣١٥	كبير جدا

يتضح من جدول (٢٢) أن حجم أثر المستقل الأول (نمط الدعم الإلكتروني) على المتغير التابع (بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX جاء حجم تأثير كبير حيث أن قيمة مربع إيتا بلغت (٠,٣١٥) وهذه القيمة أكبر من (٠,١٤) مما يدل على حجم تأثير كبير جدا لنمط الدعم الإلكتروني في تنمية الآداء المرتبط بمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX ، وبناءًا عليه تم قبول الفرض البحثي الرابع وتوجيه، أي أنه: "فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX ببيئة تعلم تشاركية يرجع لتأثير اختلاف نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي)" لصالح نمط الدعم الإلكتروني خارجي.

٥. الفرض الخامس: ينص على أنه:

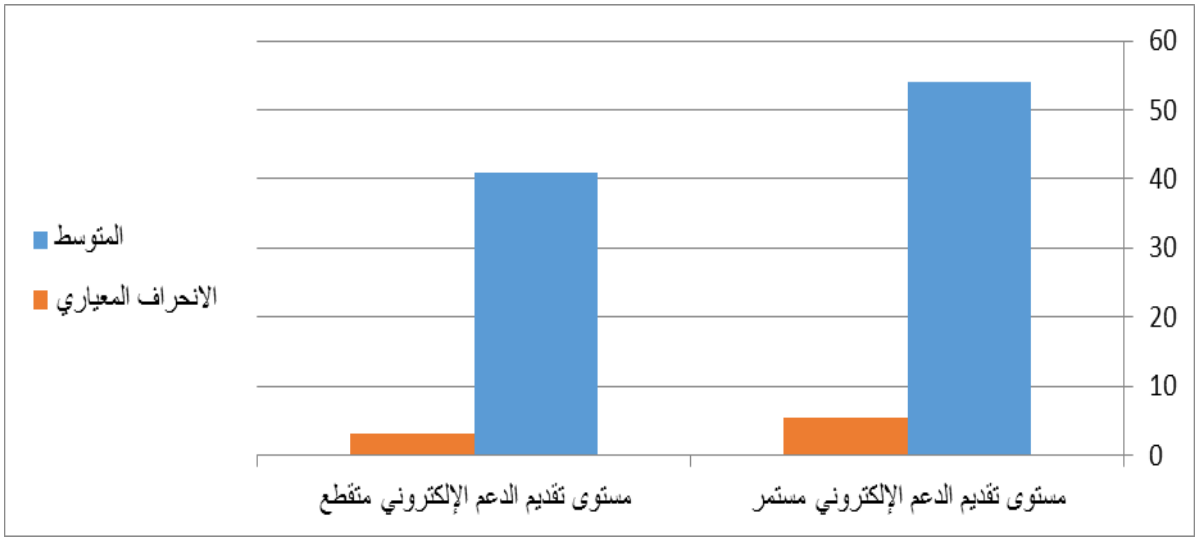
"يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX ببيئة تعلم الكتروني تشاركي يرجع لتأثير اختلاف مستوى تقديم الدعم الإلكتروني (مستمر/ متقطع)"، وباستقراء النتائج في الصف الثاني من جدول (٢١)، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للمتغير المستقل الثاني وهو مستوى تقديم الدعم الإلكتروني (مستمر/ متقطع)، والتي تم الحصول عليها تساوي (٥٨٥,٣١٨) وهي دالة إحصائيًا (٠,٠٠٠) عند مستوي (٠,٠٥)، وهذا يدل على أن هناك فرق دال إحصائيًا فيما بين متوسطات الدرجات في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX نتيجة الاختلاف في مستوى تقديم الدعم الإلكتروني، ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم استقراء جدول (٢٠)، ليتبين أن المتوسط الأعلى جاء

لصالح المجموعة التجريبية التي قُدمت لها مستوى تقديم الدعم الإلكتروني مستمر في بيئة تعلم تشاركية حيث جاء متوسط الدرجات لها (١٠١,٩٣)، أما المجموعة التجريبية التي قُدمت لها مستوى تقديم الدعم الإلكتروني متقطع في بيئة تعلم تشاركية كان متوسط الدرجات لها (٩٠,٥٠).

ويوضح شكل (١١) الفروق بين مجموعات عينة البحث فى التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX بالنسبة مستوى تقديم الدعم الإلكتروني (مستمر/ متقطع) في بيئة تعلم تشاركية:

شكل (١١)

متوسط درجات مجموعتي البحث في بطاقة الملاحظة لمستوى تقديم الدعم الإلكتروني



وتم حساب حجم الأثر باستخدام مربع إيتا

كما يوضحه جدول (٢٣).

جدول (٢٣)

يوضح قيمة حجم الأثر (مربع إيتا) للمتغير المستقل الأول (مستوى تقديم الدعم الإلكتروني) على بطاقة الملاحظة

المتغير	قيمة (ف)	حجم الأثر (مربع إيتا)	دلالة حجم الأثر
مستوى تقديم الدعم الإلكتروني في بيئة تعلم الكترونية تشاركية	١٢٢,٦٣٥	٠,٦٧٩	كبير جدا

يتضح من جدول (٢٣) أن حجم أثر المستقل الأول (مستوى تقديم الدعم الإلكتروني) على المتغير التابع (بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX) جاء حجم تأثير كبير حيث أن قيمة مربع إيتا بلغت (٠,٦٧٩) وهذه القيمة أكبر من (٠,١٤) مما يدل على حجم تأثير كبير جدا لمستوى تقديم الدعم الإلكتروني في تنمية الآداء المرتبط بمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX ، وبناءًا عليه تم قبول الفرض البحثي الخامس وتوجيه، أي أنه: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX ببيئة تعلم الكرونية تشاركية يرجع لتأثير اختلاف مستوى تقديم الدعم الإلكتروني (مستمر/ متقطع)" لصالح مستوى تقديم الدعم الإلكتروني مستمر.

٦. الفرض السادس: ينص على أنه:

"يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX ببيئة تعلم تشاركية يرجع لتأثير التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع)"، وباستقراء النتائج في الصف الثالث من جدول (٧)، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للتفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني ومستوى تقديمه، والتي تم الحصول عليها تساوي (١٣٥,٤٤٨) وهي دالة إحصائيًا (٠,٠٠٠) عند مستوي (٠,٠٥)، وهذا يدل علي وجود فروق بين المجموعات الأربع في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX، وهذه الفروق ناتجة عن أثر التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع)، ولتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات فإن الأمر تطلب متابعة عملية التحليل الإحصائي لمعرفة مصدرها واتجاهها، ولتحقيق ذلك أُستخدم اختبار "Scheffe"، لإجراء المقارنات البعدية المتعددة، ويوضح جدول (٢٤) ملخص نتائج استخدام اختبار شيفيه، لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربع في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX.

جدول (٢٤)

ملخص نتائج اختبار (Scheffe) لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربع في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX

المجموعات الدراسية	المتوسط	قيمة (ق) للمقارنة الطرفية بين المجموعات			
		المجموعة الأولى	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة	المجموعة الرابعة
المجموعة الأولى (نمط الدعم الإلكتروني خارجي/ مستوى تقديمه مستمر)	١٠٦,٨٧	ــــــــــ			
المجموعة الثانية (نمط الدعم الإلكتروني خارجي/ مستوى تقديمه متقطع)	٨٩,٩٣	*١٦,٩٣	ــــــــــ		
المجموعة الثالثة (نمط الدعم الإلكتروني داخلي/ مستوى تقديمه مستمر)	٩٧,٠٠	*٩,٨٧	*٧,٠٧	ــــــــــ	
المجموعة الرابعة (نمط الدعم الإلكتروني داخلي/ مستوى تقديمه متقطع)	٩١,٠٧	*١٥,٨٠	١,١٣	*٥,٩٣	ــــــــــ

وباستقراء النتائج في جدول (٢٤) يتضح ما يلي:

- **توجد فروق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين المجموعة التجريبية (خارجي مستمر)، والمجموعات التجريبية الأخري (خارجي متقطع، داخلي مستمر، داخلي متقطع) وذلك فى الاختبار التحصيلي المعرفي وهذا الفرق لصالح مجموعة (نمط الدعم الإلكتروني خارجي/ مستوى تقديمه مستمر).**
- **توجد فروق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين المجموعة التجريبية (خارجي متقطع)، والمجموعة التجريبية (داخلي مستمر) وذلك فى الاختبار التحصيلي المعرفي وهذا الفرق لصالح مجموعة (نمط الدعم الإلكتروني داخلي/ مستوى تقديمه مستمر).**
- **لا يوجد فروق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين المجموعة التجريبية (خارجي متقطع)، والمجموعة التجريبية (داخلي متقطع).**
- **توجد فروق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين المجموعة التجريبية (داخلي مستمر)، والمجموعة التجريبية (داخلي متقطع) وذلك فى الاختبار التحصيلي المعرفي وهذا الفرق لصالح**

مجموعة (نمط الدعم الإلكتروني داخلي/ مستوى تقديمه مستمر).

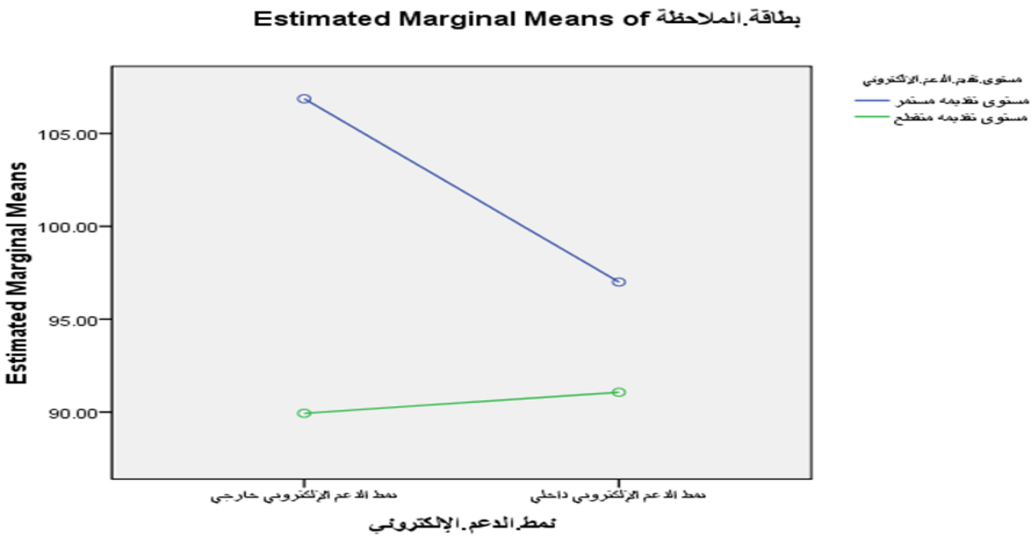
وبناءًا عليه تم قبول الفرض البحثي السادس، أي أنه: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة الملاحظة المرتبطة بمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX ببيئة تعلم الكتروني تشاركية يرجع لتأثير التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع).

وبهذا تم الإجابة عن السؤال البحثي الخامس وهو: "ما أثر التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) في بيئة تعلم تشاركية على تنمية الجوانب الآدائية المرتبطة بمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟".

ويوضح شكل (١٢) التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) في بطاقة الملاحظة:

شكل (١٢)

التفاعل بين بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) في بطاقة الملاحظة



تفسير النتائج الخاصة بتنمية الجانب الأدائي:

توصلت نتائج البحث الحالي إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (٠,٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيق البعدي للبطاقة ملاحظة للجانب الآدائي لمهارات إنتاج روبوت تعليمي افتراضي بمنصة VR.VEX لدى

الطلاب للمستوى الرابع شعبة اعداد معلم حاسب الى ترجع إلى الأثر الأساسي للتفاعل بين نمط الدعم ومستوى تقديمه في بيئة التعلم التشاركى لصالح المجموعة التي درست باستخدام نمط الدعم (خارجي) ومستوى تقديمه (مستمر) في بيئة تعلم تشاركي.

يمكن إسناد ذلك إلى العوامل الآتية:

- **حققت بيئة التعلم التشاركي المصممة من خلال البحث الحالي أهم المبادئ الأساسية لتعلم تشاركي ذو أثر إيجابي كبير، حيث تم تقديم أنشطة حقيقية تفاعلية يحتاج اليها المتعلم في الواقع ويمكن أن يواجهها المتعلم أثناء فترة التطبيق العملي مما مكن المتعلمين من التفاعل معها وفحص وجهات النظر المتعددة ، فضلاً عن إثراء بيئة التعلم التشاركي بالمصادر التعليمية من مقاطع فيديو وصور ورسومات ، الأمر الذي وفر تعلم أكثر واقعية وإتقاناً للمهارات العملية للمتعلمين بشكل أكثر كفاءة.**
- **أتاحت بيئة التعلم التشاركي التي تم تقديمها من خلال البحث الحالي أشكال لنمط الدعم (خارجي /داخلي) لتزيد التفاعل والمساعده للطالب حيث شجعت المتعلمين على التفاعل مع زملائهم وإثارة حماسهم على ممارسة عديد من الأنشطة من خلال توجيه وإرشاد المعلم، حيث كان للتوجيه المستمر الذي قدمته البيئة -إعداد الباحثتان- أثناء نمط الدعم الخارجي الأثر الفعال في تشجيع الممارسة الصحيحة للمهارات المطلوبة.**
- **ساعد نمط الدعم (خارجي) في بيئة تعلم تشاركي على توجيه المتعلم إلى مصادر تعلم محددة يمكنه الرجوع إليها لإتمام مهمته وبالتالي تساعد على اختصار الوقت والجهد اثناء ممارسة مهارات إنتاج روبوت تعليمي افتراضي بمنصة VR.VEX في بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي.**
- **أسهم وضع المتعلمين ببيئة تعلم تشاركي درجة معينة من التعاون واحترام الرأي والراي الآخر كما ساعد في تفاعل المتعلمين في تطبيق مهارات إنتاج روبوت تعليمي افتراضي بمنصة VR.VEX ، وتمتعهم بالتفاعل مع بعضهم داخل البيئة وخارجها عن طريق البحث عبر شبكه الانترنت خارج البيئة.**
- **كما أتاح مستوى تقديم الدعم (مستمر) على تعميق واتقان المتعلمين للمهارات الخاصة إنتاج روبوت تعليمي افتراضي بمنصة VR.VEX مما يزيد من شعورهم بمسئوليتهم تجاه تحسين آدائهم المهارى**

لمهارات إنتاج روبوت تعليمي افتراضي بمنصة VR.VEX.

اتفقت النتيجة السابقة للبحث الحالي مع:

الدراسات السابقة التي أكدت أهمية بيئة التعلم التشاركي في تحقيق نواتج التعلم التشاركي مثل دراسة أمل شعبان، (٢٠١٧)؛ علي الموسوي،(٢٠١٥)؛ ريهام الغول، (٢٠١٥).

دراسات تناولت أهمية تقديم الدعم الإلكتروني المستمر فى تنمية الجانب الآدائي مثل دراسة (حمدي شعبان، ٢٠١١؛ عبد الرحمن سالم، ٢٠١٤؛ شيماء صوفي، ٢٠١٤)

يمكن تفسير النتيجة السابقة التي توصل إليها البحث الحالي في ضوء نظريات التعلم مثل:

- **نظرية مجتمعات الممارسة of Practice Communities**

تحقق ذلك في بيئة التعلم التشاركي عند آداء المتعلمين للأنشطة وفقًا لأنماط الدعم الذى يلائم طبيعة المتعلم ، واختيارهم وفقًا لاهتماماتهم مما ساعدهم على التفكير والبحث والتفاعل في المناقشات والإستفسارات بين المتعلمين والمعلم في كيفية آداء النشاط بطريقة صحيحة في البيئة واقتراح عديد من الحلول والأفكار أثناء تطبيق مهارات إنتاج روبوت تعليمي افتراضي بمنصة VR.VEX وصولاً لأفضل الحلول للنشاط المقدم.

- **النظرية البنائية**

من خلال بناء بيئة تعلم تشاركي تجعل التعلم عملية نشطة يتم فيها بناء المعاني والمفاهيم والمعلومات من خلال مواقف واقعية فعلية تحدث في بيئة التعلم ، ويتم من خلالها تفاعل المتعلمين في بيئة تعلم تشاركي عند تنمية مهارات إنتاج روبوت تعليمي افتراضي بمنصة VR.VEX باستخدام أنماط الدعم وتفاعلها مع مستوى تقديمها، ولاستعراض وجهات النظر المتباينة خلال آداء هذه الأنشطة.

- **النظرية الإبحارية:**

من خلال إبحار المتعلم فى التطبيقات داخل وخارج بيئة التعلم التشاركي عبر شبكة الانترنت للوصول إلى المعلومات المتاحه حول مهارات إنتاج روبوت تعليمي افتراضي بمنصة VR.VEX من شبكة الويب وتطبيقات صور والنصوص وبرنامج تصميم روبوت تعليمي بجانب قنوات الاتصال بين المتعلم وشبكة الويب وبين المتعلم والمعلم، للتمكن من المحتوى وتنمية الجانب الآدائى لمهارات إنتاج روبوت تعليمي افتراضي بمنصة VR.VEX.

٦. الإجابة على السؤال السادس: الذى نص على:

"ما أثر التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) في بيئة تعلم الكتروني تشاركي على جودة المنتج النهائي لمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX لدى طلاب تكنولوجيا التعليم"؟، تم اختبار صحة فروض

البحث المتعلقة ببطاقة تقييم جودة المنتج النهائى لمهارات إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX ، وتحليل النتائج الخاصة بطاقة تقييم جودة المنتج النهائى وتفسيرها كما يلي:

أ. الإحصاء الوصفي لبطاقة تقييم جودة المنتج النهائى، تم تحليل نتائج المجموعات الأربعة بالنسبة لبطاقة تقييم جودة المنتج النهائى لمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX ، وذلك بالنسبة للمتوسطات والانحرافات المعيارية، وطبقًا لمتغيري البحث الحالي، وجدول(٢٥) يوضح نتائج هذا التحليل:

جدول (٢٥)

المتوسطات والانحرافات المعيارية بطاقة تقييم جودة المنتج النهائى لمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX

المجموعة		نمط الدعم الإلكتروني				المجموع	
		خارجي		داخلي			
مستوى تقديم الدعم الإلكتروني	مستمر	م	٦٢,٨٧	م	٥٢,٦٠	م	٥٧,٧٣
		ع	٠,٩٩	ع	٣,٤٤		
	متقطع	م	٣٩,٨٧	م	٤٣,٥٣	م	٤١,٧٠
		ع	١,٣٠	ع	٢,١٣		
المجموع		م	٥١,٣٧	م	٤٨,٠٧	م	٤٩,٧٢

يوضح جدول (٢٥) نتائج الإحصاء الوصفي للمجموعات الأربع بالنسبة لبطاقة تقييم جودة المنتج النهائى لمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX ، ويلاحظ من البيانات التي يعرضها الجدول أن هناك فرق بين متوسطي الدرجات بالنسبة للمتغير المستقل الأول موضوع البحث الحالي، وهو نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي)، حيث بلغ متوسط الدرجة في بطاقة تقييم جودة المنتج النهائى لمجموعة نمط نمط الدعم الإلكتروني خارجي (٥١,٣٧)، وبلغ متوسط الدرجة في بطاقة تقييم جودة المنتج النهائى لمجموعة نمط الدعم الإلكتروني داخلي (٤٨,٠٧)، وهناك فرق بين متوسطي الدرجات بالنسبة للمتغير المستقل الثاني موضوع البحث الحالي، وهو مستوى تقديم الدعم الإلكتروني (مستمر/ متقطع)، حيث بلغ متوسط الدرجة في بطاقة تقييم جودة المنتج النهائى لمجموعة مستوى تقديم الدعم الإلكتروني مستمر (٥٧,٧٣)، وبلغ متوسط الدرجة في بطاقة تقييم

جودة المنتج النهائى لمجموعة مستوى تقديم الدعم الإلكتروني متقطع (٤١,٧٠).

كما يلاحظ من البيانات التي يعرضها الجدول إن اختلاف متوسطات المجموعات الأربع في إطار التفاعل بينهما هي كما يلي: المجموعة الأولى نمط الدعم الإلكتروني خارجي/ مستوى تقديمه مستمر بلغ متوسطها (٦٢,٨٧)، المجموعة الثانية نمط الدعم الإلكتروني خارجي/ مستوى تقديمه متقطع بلغ متوسطها (٣٩,٨٧)، المجموعة الثالثة نمط الدعم الإلكتروني داخلي/ مستوى تقديمه مستمر بلغ متوسطها (٥٢,٦٠)، المجموعة الرابعة نمط الدعم الإلكتروني داخلي/ مستوى تقديمه متقطع بلغ متوسطها (٤٣,٥٣).

ت. عرض النتائج الاستدلالية لبطاقة تقييم جودة المنتج النهائى وتفسيرها، يوضح الجدول الآتي نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بالنسبة لبطاقة تقييم جودة المنتج النهائى لمهارات إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX

جدول (٢٦)

نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بين نمط الدعم الإلكتروني ومستوى تقديمه على بطاقة تقييم جودة المنتج النهائى لمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف المحسوبة	مستوى الدلالة	الدلالة عند ٠,٠٥
نمط الدعم الإلكتروني	١٦٣,٣٥٠	١	١٦٣,٣٥٠	٣٤,٢٨٦	٠,٠٠٠	دال
مستوى تقديم الدعم الإلكتروني	٣٨٥٦,٠١٧	١	٣٨٥٦,٠١٧	٨٠٩,٣٥٩	٠,٠٠٠	دال
التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني ومستوى تقديمه	٧٢٨,٠١٧	١	٧٢٨,٠١٧	١٥٢,٨٠٧	٠,٠٠٠	دال
الخطأ المعياري	٢٦٦,٨٠٠	٥٦	٤,٧٦٤			
التباين الكلي	٥٠١٤,١٨٣	٥٩				

وباستخدام نتائج جدول (٢٥) يمكن استعراض النتائج من حيث أثر متغيرات البحث، والتفاعل بينهما على ضوء مناقشة الفروض المتعلقة ببطاقة تقييم جودة المنتج النهائى لمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX السابع والثامن والتاسع للبحث وهى كالآتي:

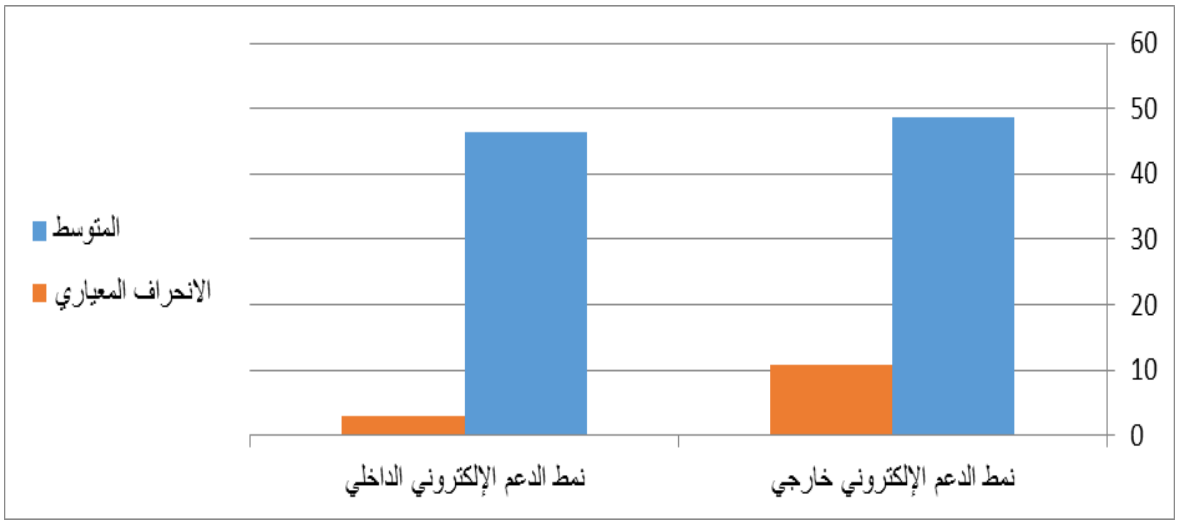
٧. الفرض السابع: ينص على أنه:

"يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم جودة المنتج النهائى لمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX ببيئة تعلم الكتروني تشاركية يرجع لتأثير اختلاف نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي)"، وباستقراء النتائج في الصف الأول من جدول (٢٥)، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للمتغير المستقل الأول وهو نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي)، والتي تم الحصول عليها تساوي (٣٤,٢٨٦) وهي دالة إحصائيًا (٠,٠٠٠) عند مستوي (٠,٠٥)، وهذا يدل على أن هناك فرق دال إحصائيًا فيما بين متوسطات الدرجات في بطاقة تقييم جودة المنتج النهائى لمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX نتيجة الاختلاف في نمط الدعم الإلكتروني، ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم استقراء جدول (٢٤)، ليتبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح المجموعة التجريبية التي قُدمت لها نمط الدعم الإلكتروني خارجي في بيئة تعلم تشاركية حيث جاء متوسط الدرجات لها (٥١,٣٧)، أما المجموعة التجريبية التي قُدمت لها نمط الدعم الإلكتروني داخلي في بيئة تعلم تشاركية كان متوسط الدرجات لها (٤٨,٠٧).

ويوضح شكل (١٣) الفروق بين مجموعات عينة البحث فى التطبيق البعدي لبطاقة تقييم جودة المنتج النهائى لمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX بالنسبة لنمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) في بيئة تعلم تشاركية:

شكل (١٣)

متوسط درجات مجموعتي البحث في بطاقة تقييم جودة المنتج النهائى لنمط الدعم الإلكتروني



وتم حساب حجم الأثر باستخدام مربع إيتا كما يوضحه جدول (٢٧).

جدول (٢٧)

يوضح قيمة حجم الأثر (مربع إيتا) للمتغير المستقل الأول (نمط الدعم الإلكتروني) على بطاقة تقييم جودة المنتج النهائى

المتغير	قيمة (ف)	حجم الأثر (مربع إيتا)	دلالة حجم الأثر
نمط الدعم الإلكتروني في بيئة تعلم تشاركية	١,٩٥٣	٠,١٨٠	كبير جدا

يتضح من جدول (٢٧) أن حجم أثر المستقل الأول (نمط الدعم الإلكتروني) على المتغير التابع (بطاقة تقييم جودة المنتج النهائى لمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX جاء حجم تأثير كبير حيث أن قيمة مربع إيتا بلغت (٠,١٨٠) وهذه القيمة أكبر من (٠,١٤) مما يدل على حجم تأثير كبير جدا لنمط الدعم الإلكتروني في تنمية جودة المنتج النهائى لمهارات انتاج

الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX ، وبناءًا عليه تم قبول الفرض البحثي السابع وتوجيه، أي أنه: "فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم جودة المنتج النهائى لمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX ببيئة تعلم تشاركية يرجع لتأثير اختلاف نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي)" لصالح نمط الدعم الإلكتروني خارجي.

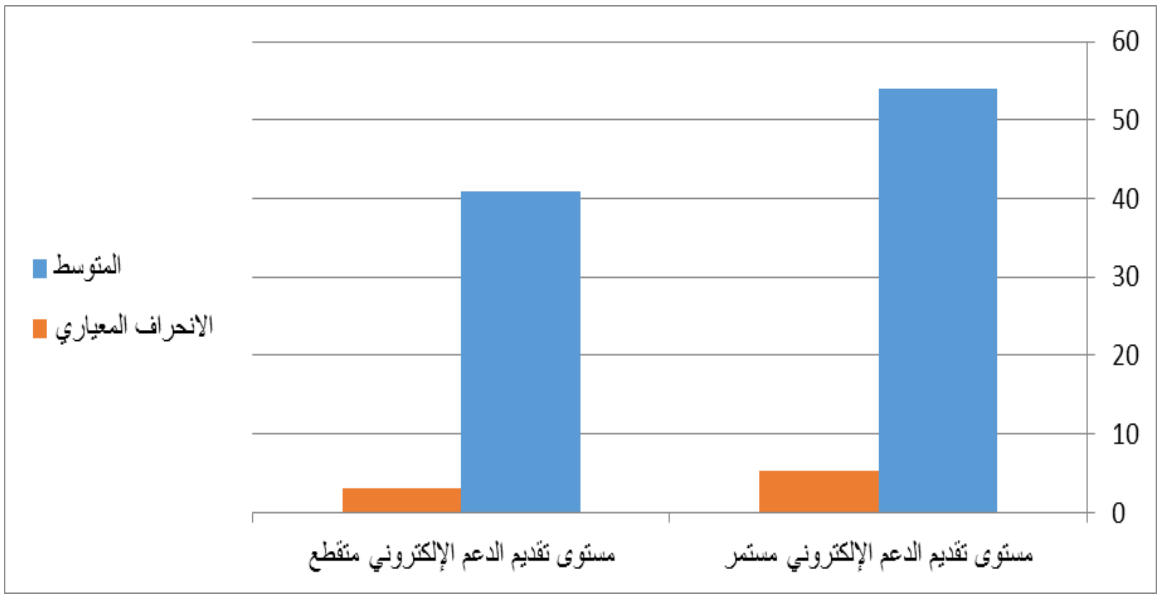
٨. الفرض الثامن: ينص على أنه:

"يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم جودة المنتج النهائى لمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX ببيئة تعلم تشاركية يرجع لتأثير اختلاف مستوى تقديم الدعم الإلكتروني (مستمر/ متقطع)"، وباستقراء النتائج في الصف الثاني من جدول (٢٥)، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للمتغير المستقل الثاني وهو مستوى تقديم الدعم الإلكتروني (مستمر/ متقطع)، والتي تم الحصول عليها تساوي (٨٠٩,٣٥٩) وهي دالة إحصائيًا (٠,٠٠٠) عند مستوي (٠,٠٥)، وهذا يدل على أن هناك فرق دال إحصائيًا فيما بين متوسطات الدرجات في بطاقة تقييم جودة المنتج النهائى لمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX نتيجة الاختلاف في مستوى تقديم الدعم الإلكتروني، ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم استقراء جدول (٢٤)، ليتبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح المجموعة التجريبية التي قُدمت لها مستوى تقديم الدعم الإلكتروني مستمر في بيئة تعلم تشاركية حيث جاء متوسط الدرجات لها (٥٧,٧٣)، أما المجموعة التجريبية التي قُدمت لها مستوى تقديم الدعم الإلكتروني متقطع في بيئة تعلم تشاركية كان متوسط الدرجات لها (٤١,٧٠).

ويوضح شكل (١٤) الفروق بين مجموعات عينة البحث فى التطبيق البعدي لبطاقة تقييم جودة المنتج النهائى لمهارات إنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصة VR.VEX بالنسبة مستوى تقديم الدعم الإلكتروني (مستمر/ متقطع) في بيئة تعلم الكتروني تشاركية:

شكل (١٤)

متوسط درجات مجموعتي البحث في بطاقة تقييم جودة المنتج النهائى لمستوى تقديم الدعم الإلكتروني



وتم حساب حجم الأثر باستخدام مربع إيتا كما يوضحه جدول (٢٨).

جدول (٢٨)

يوضح قيمة حجم الأثر (مربع إيتا) للمتغير المستقل الأول (مستوى تقديم الدعم الإلكتروني) على بطاقة تقييم جودة المنتج النهائى

المتغير	قيمة (ف)	حجم الأثر (مربع إيتا)	دلالة حجم الأثر
مستوى تقديم الدعم الإلكتروني في بيئة تعلم تشاركية	١٩٣,١٠٦	٠,٧٦٩	كبير جدا

يتضح من جدول (٢٨) أن حجم أثر المستقل الأول (مستوى تقديم الدعم الإلكتروني) على المتغير التابع (بطاقة تقييم جودة المنتج النهائى لمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة (VR.VEX) جاء حجم تأثير كبير حيث أن قيمة مربع إيتا بلغت (٠,٧٦٩) وهذه القيمة أكبر من

(٠,١٤) مما يدل على حجم تأثير كبير جدا لمستوى تقديم الدعم الإلكتروني في تنمية جودة المنتج النهائى لمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX ، وبناءًا عليه تم قبول الفرض البحثي الثامن وتوجيه، أي أنه: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم جودة المنتج النهائى لمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX ببيئة تعلم تشاركية يرجع لتأثير اختلاف مستوى تقديم الدعم الإلكتروني (مستمر/ متقطع)" لصالح مستوى تقديم الدعم الإلكتروني مستمر.

٩. الفرض التاسع: ينص على أنه:

"يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم جودة المنتج النهائى لمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX ببيئة تعلم تشاركية يرجع لتأثير التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع)"، وباستقراء النتائج في الصف الثالث من جدول (٢٦)، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للتفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني ومستوى تقديمه، والتي تم الحصول عليها تساوي (١٥٢,٨٠٧) وهي دالة إحصائيًا (٠,٠٠٠) عند مستوي (٠,٠٥)، وهذا يدل علي وجود فروق بين المجموعات الأربع في بطاقة تقييم جودة المنتج النهائى لمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX ، وهذه الفروق ناتجة عن أثر التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع)، ولتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات فإن الأمر تطلب متابعة عملية التحليل الإحصائي لمعرفة مصدرها واتجاهها، ولتحقيق ذلك أستخدم اختبار "Scheffe"، لإجراء المقارنات البعدية المتعددة، ويوضح جدول (٢٩) ملخص نتائج استخدام اختبار شيفيه، لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربع في بطاقة تقييم جودة المنتج النهائى لمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX

جدول (٢٩)

ملخص نتائج اختبار (Scheffe) لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربع في بطاقة تقييم جودة المنتج النهائى تصميم انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX

المجموعات الدراسية	المتوسط	قيمة (ق) للمقارنة الطرفية بين المجموعات			
		المجموعة الأولى	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة	المجموعة الرابعة
المجموعة الأولى (نمط الدعم الإلكتروني خارجي/ مستوى تقديمه مستمر)	٦٢,٨٧	ـــــــــــ			
المجموعة الثانية (نمط الدعم الإلكتروني خارجي/ مستوى تقديمه متقطع)	٣٩,٨٧	*٢٣,٠٠	ـــــــــــ		
المجموعة الثالثة (نمط الدعم الإلكتروني داخلي/ مستوى تقديمه مستمر)	٥٢,٦٠	*١٠,٢٧	*١٢,٧٣	ـــــــــــ	
المجموعة الرابعة (نمط الدعم الإلكتروني داخلي/ مستوى تقديمه متقطع)	٤٣,٥٣	*١٩,٣٣	*٣,٦٧	*٩,٠٧	ـــــــــــ

وباستقراء النتائج في جدول (٢٩) يتضح ما يلي:

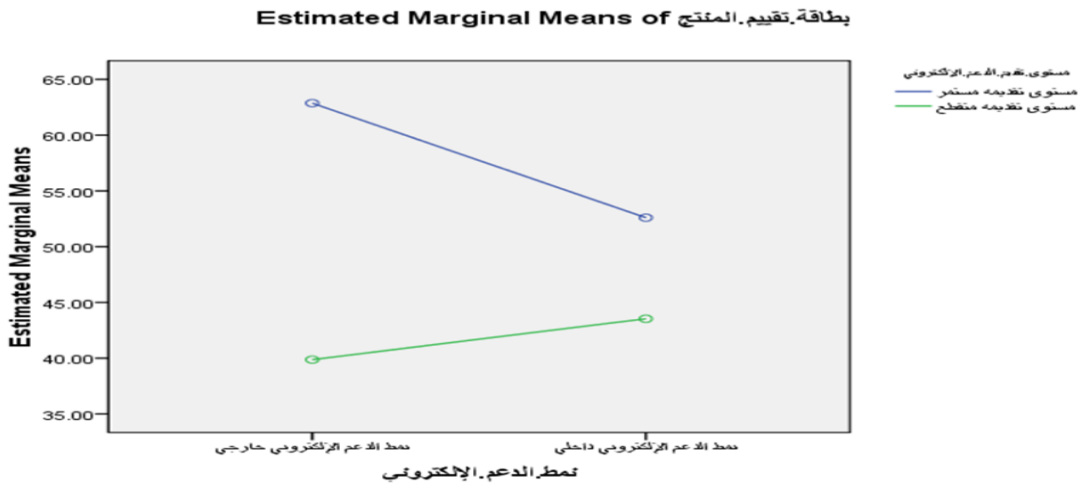
- **توجد فروق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين المجموعة التجريبية (خارجي مستمر)، والمجموعات التجريبية الأخري (خارجي متقطع، داخلي مستمر، داخلي متقطع) وذلك فى الاختبار التحصيلي المعرفي وهذا الفرق لصالح مجموعة (نمط الدعم الإلكتروني خارجي/ مستوى تقديمه مستمر).**
- **توجد فروق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين المجموعة التجريبية (خارجي متقطع)، والمجموعات التجريبية الأخري (داخلي مستمر، داخلي متقطع) وذلك فى الاختبار التحصيلي المعرفي وهذا الفرق لصالح مجموعة (نمط الدعم الإلكتروني داخلي/ مستوى تقديمه مستمر).**
- **توجد فروق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين المجموعة التجريبية (داخلي مستمر)، والمجموعة التجريبية (داخلي متقطع) وذلك فى الاختبار التحصيلي المعرفي وهذا الفرق لصالح مجموعة (نمط الدعم الإلكتروني داخلي/ مستوى تقديمه مستمر).**

وبنـاءًا عليـه تـم قبـول الفـرض البحثـي التاسـع، أي أنـه: "يوجـد فـرق دال إحصـائيًا عنـد مسـتوي دلالـة (≤٠,٠٥) بـين متوسـطات درجـات طلاب المجموعات التجريبية في بطاقة تقييم جـودة المنتج النهائى لمهارات انتاج الروبوتـات التعليميـة بمنصة VR.VEX ببيئة تعلم تشاركية يرجع لتـأثير التفاعل بين نمط الدعم الإلكترونـي (خـارجي/ داخلـي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع). وبهـذا تـم الإجابـة عن السؤال البحثي السادس وهو: "مـا أثـر التفاعـل بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) في بطاقة تقييم جودة المنتج النهائى لمهارات انتاج الروبوتات التعليمية بمنصة VR.VEX لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟".

ويوضح شكل (١٥) التفاعل بـين نمـط الـدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) في بطاقة تقييم جودة المنتج النهائى:

شكل (١٥)

التفاعل بين بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) في بطاقة تقييم جودة المنتج النهائى



تفسير النتائج الخاصة ببطاقة تقييم المنتج:

توصلت نتائج البحث الحالي إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (٠,٠٥) بين متوسطي درجـات الطـلاب فـي التطبيـق البعـدي لبطاقـة تقيـيم المنـتج لـدى طـلاب المسـتوى الرابـع شـعبة إعـداد معلم حاسب الى ترجع إلـى الأثـر الأساسـي للتفاعـل بين نمط الدعم (خارجي/ داخلـي) ومسـتوى تقديمـه (مستمر/ متقطع) في بيئـة الـتعلم التشـاركي لصـالح

المجموعة التي درست باستخدام نمط الدعم (خارجي) ومستوى تقديمه (مستمر).

يمكن إسناد ذلك إلى العوامل الآتية:

. حيث أتاح هذا النمط (خارجي) ومستوى تقديمه (مستمر) بالسماح للطالب بالانتقال خارج البيئة لتناول بعض المعلومات الخاصة بمهارات تصميم الروبوت التعليمي الافتراضي بمنصةVR.VEX عبر الروابط التى تحددها الباحثتان للطالب ثم الانتقال لخارج البيئة عبر شبكات الانترنت ثم التجول الحر خارج البيئة للتحفيز للبحث اكثر عن كل ماهو مرتبط بهذه المهارات.

. كما عملت على التحفيز المستمر للطلاب وذلك بإثارة روح التنافس بينهم من خلال رؤية تقدمهم وتغير ترتيبهم بالقائمة، عبر البيئة، و معرفة مستوى الطالب بين المجموعة وبذلك يصبح التقدم أسهل كثيرًا حيث حصول الطالب على مستوى اعلى من خلال تدرجه في دراسة المحتوى وتنفيذ المهام والأنشطة يساعده على التقدم بين زملائه، ويكون له بالغ الأثر في زيادة التنافس ورغبته في المشاركة والتقدم مما عمل على رفع مستوى التحصيل لدى الطلاب وسهولة الوصول لإنتاج النشاط دون التفكير في الإنسحاب أو الإصابة بالإحباط واليأس والتشتت في حالة كون الطالب متأخرا في تسليمه مقارنة بجميع زملائه، مما يدفعه للاستمرار فى البحث عبر شبكات الانترنت والإنخراط في التعلم ورفع مستوى الذات الأكاديمية لتحقيق مستوى أفضل، أما نمط الداخلي فقد اقتصر فقط على المحتوى المعروض فقط داخل البيئة من قبل الباحثتان ومستوى الدعم المتقطع قد يؤدي بالطالب الى التشتت عبر التجول خارج البيئة دون توجيه المعلم فبالآتي يحدث تشتت وعدم تركيز على المعلومه المطلوبة ويفتقد إلى رفع مستوى الذات الأكاديمية وبالتالى لن يصل للهدف المطلوب فى الانتهاء من تصميم منتج نهائى لروبوت تعليمى افتراضي عبر منصة VR.VEX.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة كل من دراسة (أمجد سليمان ، ٢٠١٣) ؛ دراسة (غازي المطرفي ، ٢٠١٤)؛ دراسة (فايزة الحسيني ، ٢٠١٥)؛ دراسة (عبد الرحمن الحبيب ، ٢٠١٦) ؛ دراسة (مراد عايدي ، ٢٠٢٢)؛ دراسة (راوية قنيديل ، جميلة سليمان ، ٢٠٢٢)

نظرية المقارنة الاجتماعية: Social Comparison Theory

حيث تعتمد هذه النظرية على مقارنة آداء الطلاب مع أقرانهم، كما أنها تدعم مبدأ المنافسة بين الطلاب لإحداث المقارنة بينهم حيث أن المنافسة من اهم التحديات التي من خلالها يسعى الطلاب للوصول إلى حد الإتقان حتى يحصلون على أفضل مستوى في المقارنة كما تتفق هذه النتيجة مع نظرية استثمار الشخصية وهي الحوافز

Investment Theory أو الدوافع الشخصية والتي تشير إلى مقارنة مستوى الطالب بزملائه في Personal(PIT) المراحل السابقة، حيث يظهر مستوى الطالب من خلال تقرير تسليمه للمنتج النهائي مما يساعد في زيادة رغبة الطلاب في زياده التحصيل المعرفى والمهارى وكذلك رفع مستوى الذات الأكاديمية.

نظرية تقرير الذات : Determination Theory (SDT)Self

تدعم بيئة التعلم التشاركي بنمط الدعم ومستوى تقديمه تحقيق الذات فإنه يمكن للإنسان أن يمارس مهامه المتنوعة في إطار من الرضا والسعادة، وعلى ذلك فإن سلوك المتعلم يكون نابعا من دافع داخلي من خلال المعالجة الخاصة بالتفاعل بين نمط الدعم ومستوى تقديمه.

نظرية التعزيز :

. كان مبداها هو أسلوب التعزيز الإيجابي والذي ينص على أن التعلم لا يحدث إلا إذا توافر شرط التعزيز، وعليه يرى أن تعلم مهارات إنتاج روبوت تعليمي افتراضي بمنصة VR.VEX واجتياز الأنشطة بنجاح تقدم المتعلم في تسليم المشروع والنشاط بشكل جيد وصحيح بين زملاءه، فيرى سكينر أن السلوك هو نتاج التعزيزات.

. نظرية الحاجة إلى الإنجاز

وقد صاغ ماكليلاند فرضيته بالإعتماد على نظرية الحاجات النفسية (meclelland ١٩٥٣) أن دافع الإنجاز استعداد ثابت نسبياً في الشخصية يحدد مدى سعي الطالب إلى أجتياز أنشطة إنتاج روبوت تعليمي افتراضي بمنصة VR.VEX ومثابرته في سبيل تحقيق نجاح يترتب عليه نوع من رفع مستوى الذات الأكاديمية، وأنها تتشكل من مكونين أساسيين هما : الأمل في النجاح ، والخوف من الفشل أثناء سعي الطالب لبذل اقصى جهده وكفاحه من أجل النجاح وبلوغ المستوى الأفضل بين زملاءه.

٧. الإجابة على السؤال السابع: الذى نص على:

"ما أثر التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) في بيئة تعلم الكتروني تشاركي على مستوى الذات الأكاديمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم"؟، تم اختبار صحة فروض البحث المتعلقة بمقياس رفع مستوى الذات الأكاديمية، وتحليل النتائج الخاصة بمقياس رفع مستوى الذات الأكاديمية وتفسيرها كما يلي:

أ. الإحصاء الوصفي لمقياس رفع مستوى الذات الأكاديمية، تم تحليل نتائج المجموعات الأربعة بالنسبة لمقياس رفع مستوى الذات الأكاديمية، وذلك بالنسبة للمتوسطات والانحرافات المعيارية، وطبقًا

لمتغيري البحث الحالي، وجدول(٣٠) يوضح نتائج هذا التحليل:

جدول (٣٠)

المتوسطات والانحرافات المعيارية لمقياس رفع مستوى الذات الأكاديمية

المجموعة		نمط الدعم الإلكتروني				المجموع	
		خارجي		داخلي			
مستوى تقديم الدعم الإلكتروني	مستمر	م	٥٩,٢٠	م	٤٨,٨٧	م	٥٤,٠٣
		ع	٠,٨٦	ع	١,٠٦		
	متقطع	م	٣٨,٢٧	م	٤٣,٧٣	م	٤١,٠٠
		ع	١,٠٣	ع	١,٨٣		
المجموع		م	٤٨,٧٣	م	٤٦,٣٠	م	٤٧,٥٢

يوضح جدول (٣٠) نتائج الإحصاء الوصفي للمجموعات الأربع بالنسبة لمقياس رفع مستوى الذات الأكاديمية، ويلاحظ من البيانات التي يعرضها الجدول أن هناك فرق بين متوسطي الدرجات بالنسبة للمتغير المستقل الأول موضوع البحث الحالي، وهو نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي)، حيث بلغ متوسط الدرجة في مقياس مستوى الذات الأكاديمية لمجموعة نمط نمط الدعم الإلكتروني خارجي (٤٨,٧٣)، وبلغ متوسط الدرجة في مقياس مستوى الذات الأكاديمية لمجموعة نمط الدعم الإلكتروني داخلي (٤٦,٣٠)، وهناك فرق بين متوسطي الدرجات بالنسبة للمتغير المستقل الثاني موضوع البحث الحالي، وهو مستوى تقديم الدعم الإلكتروني (مستمر/ متقطع)، حيث بلغ متوسط الدرجة في مقياس مستوى الذات الأكاديمية لمجموعة مستوى تقديم الدعم الإلكتروني مستمر (٥٤,٠٣)، وبلغ متوسط الدرجة في مقياس مستوى الذات الأكاديمية لمجموعة مستوى تقديم الدعم الإلكتروني متقطع (٤١,٠٠).

كما يلاحظ من البيانات التي يعرضها الجدول إن اختلاف متوسطات المجموعات الأربع في إطار التفاعل بينهما هي كما يلي: المجموعة الأولى نمط الدعم الإلكتروني خارجي/ مستوى تقديمه مستمر بلغ متوسطها (٥٩,٢٠)، المجموعة الثانية نمط الدعم الإلكتروني خارجي/ مستوى تقديمه متقطع بلغ متوسطها (٣٨,٢٧)، المجموعة الثالثة نمط الدعم الإلكتروني داخلي/ مستوى تقديمه مستمر بلغ متوسطها (٤٨,٨٧)، المجموعة الرابعة نمط الدعم الإلكتروني داخلي/ مستوى تقديمه متقطع بلغ متوسطها (٤٣,٧٣).

ب. عرض النتائج الاستدلالية لمقياس مستوى الذات الأكاديمية وتفسيرها، يوضح الجدول الآتي

جدول (٣١)

نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بين نمط الدعم الإلكتروني ومستوى تقديمه على مقياس مستوى الذات الأكاديمية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف المحسوبة	مستوى الدلالة	الدلالة عند ٠,٠٥
نمط الدعم الإلكتروني	٨٨,٨١٧	١	٨٨,٨١٧	٥٦,٥٢٠	٠,٠٠٠	دال
مستوى تقديم الدعم الإلكتروني	٢٥٤٨,٠١٧	١	٢٥٤٨,٠١٧	١,٦٢١	٠,٠٠٠	دال
التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني ومستوى تقديمه	٩٣٦,١٥٠	١	٩٣٦,١٥٠	٥٩٥,٧٣٢	٠,٠٠٠	دال
الخطأ المعياري	٨٨,٠٠٠	٥٦	١,٥٧١			
التباين الكلي	٣٦٦٠,٩٨٣	٥٩				

نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه بالنسبة لمقياس مستوى الذات الأكاديمية:

وباستخدام نتائج جدول (٣١) يمكن استعراض النتائج من حيث أثر متغيرات البحث، والتفاعل بينهما على ضوء مناقشة الفروض المتعلقة بمقياس رفع مستوى الذات الأكاديمية العاشر والحادى عشر والثاني عشر للبحث وهى كالآتي:

١٠. الفرض العاشر: ينص على أنه:

"يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس مستوى الذات الأكاديمية ببيئة تعلم تشاركية يرجع لتأثير اختلاف نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي)"، وباستقراء النتائج في الصف الأول من جدول (٣١)، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للمتغير المستقل الأول وهو نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي)، والتي تم الحصول عليها تساوي (٥٦,٥٢٠) وهي دالة إحصائيًا (٠,٠٠٠) عند مستوي (٠,٠٥)، وهذا يدل على أن هناك فرق دال إحصائيًا فيما بين متوسطات الدرجات في مقياس رفع مستوى الذات الأكاديمية نتيجة الاختلاف في نمط الدعم الإلكتروني، ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم استقراء جدول (٣٠)، ليتبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح المجموعة التجريبية التي قُدمت لها نمط الدعم الإلكتروني خارجي في بيئة تعلم الكتروني تشاركية حيث جاء متوسط الدرجات لها (٤٨,٧٣)، أما

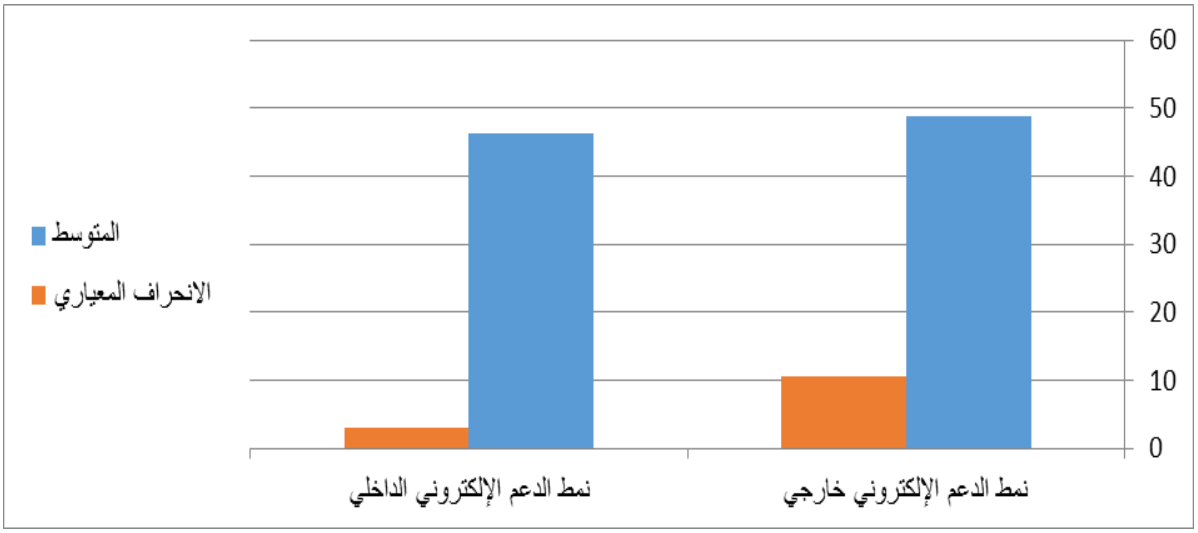
المجموعة التجريبية التي قُدمت لها نمط الدعم الإلكتروني داخلي في بيئة تعلم تشاركية كان متوسط الدرجات لها (٤٦,٣٠).

عينة البحث فى التطبيق البعدي لمقياس رفع مستوى الذات الأكاديمية بالنسبة لنمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) في بيئة تعلم تشاركية:

ويوضح شكل (١٦) الفروق بين مجموعات

شكل (١٦)

متوسط درجات مجموعتي البحث في مقياس رفع مستوى الذات الأكاديمية لنمط الدعم الإلكتروني



وتم حساب حجم الأثر باستخدام مربع إيتا كما يوضحه جدول (٣١).

جدول (٣١)

يوضح قيمة حجم الأثر (مربع إيتا) للمتغير المستقل الأول (نمط الدعم الإلكتروني) على مقياس رفع مستوى الذات الأكاديمية

المتغير	قيمة (ف)	حجم الأثر (مربع إيتا)	دلالة حجم الأثر
نمط الدعم الإلكتروني في بيئة تعلم تشاركية	١,٤٤٢	٠,١٥٦	كبير جدا

يتضح من جدول (٣١) أن حجم أثر المستقل الأول (نمط الدعم الإلكتروني) على المتغير التابع (مقياس رفع مستوى الذات الأكاديمية) جاء حجم تأثير كبير حيث أن قيمة مربع إيتا بلغت (٠,١٥٦) وهذه القيمة أكبر من (٠,١٤) مما يدل على حجم تأثير كبير جدا لنمط الدعم الإلكتروني في رفع مستوى الذات الأكاديمية، وبناءًا عليه تم قبول الفرض البحثي العاشر وتوجيه، أي أنه: "فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس رفع مستوى الذات الأكاديمية ببيئة تعلم الكتروني تشاركية يرجع لتأثير اختلاف نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي)" لصالح نمط الدعم الإلكتروني خارجي.

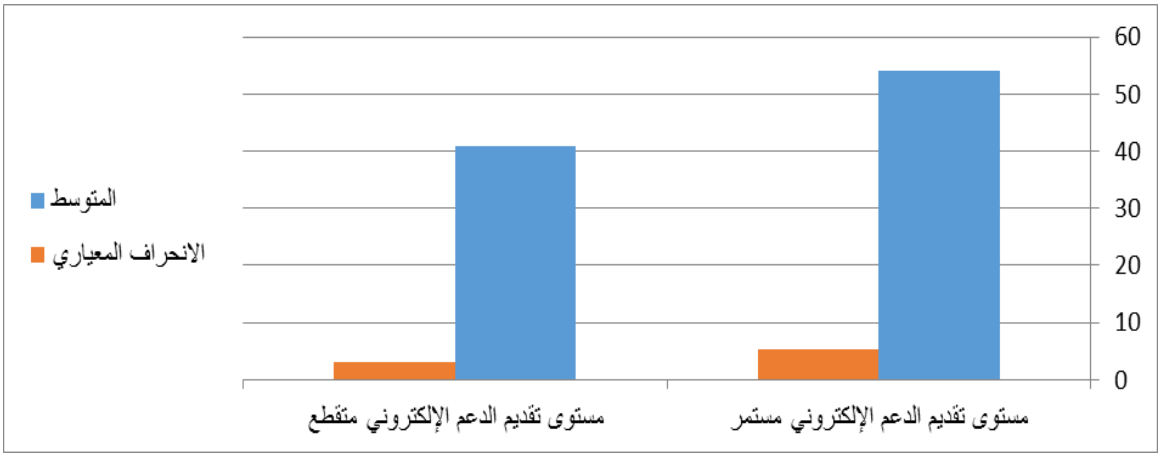
١١. الفرض الحادى عشر: ينص على أنه:

"يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس رفع مستوى الذات الأكاديمية ببيئة تعلم تشاركية يرجع لتأثير اختلاف مستوى تقديم الدعم الإلكتروني (مستمر/ متقطع)"، وباستقراء النتائج في الصف الثاني من جدول (٣٠)، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للمتغير المستقل الثاني وهو مستوى تقديم الدعم الإلكتروني (مستمر/ متقطع)، والتي تم الحصول عليها تساوي (١,٦٢١) وهي دالة إحصائيًا (٠,٠٠٠) عند مستوي (٠,٠٥)، وهذا يدل على أن هناك فرق دال إحصائيًا فيما بين متوسطات الدرجات في مقياس رفع مستوى الذات الأكاديمية نتيجة الاختلاف في مستوى تقديم الدعم الإلكتروني، ولتحديد اتجاه هذه الفروق تم استقراء جدول (٢٩)، ليتبين أن المتوسط الأعلى جاء لصالح المجموعة التجريبية التي قُدمت لها مستوى تقديم الدعم الإلكتروني مستمر في بيئة تعلم الكتروني تشاركية حيث جاء متوسط الدرجات لها (٥٤,٠٣)، أما المجموعة التجريبية التي قُدمت لها مستوى تقديم الدعم الإلكتروني متقطع في بيئة تعلم الكتروني تشاركية كان متوسط الدرجات لها (٤١,٠٠).

ويوضح شكل (١٧) الفروق بين مجموعات عينة البحث فى التطبيق البعدي لمقياس مستوى الذات الأكاديمية بالنسبة مستوى تقديم الدعم الإلكتروني (مستمر/ متقطع) في بيئة تعلم الكتروني تشاركية:

شكل (١٧)

متوسط درجات مجموعتي البحث في مقياس رفع مستوى الذات الأكاديمية لمستوى تقديم الدعم الإلكتروني



وتم حساب حجم الأثر باستخدام مربع إيتا كما يوضحه جدول (٣٢).

جدول (٣٢)

يوضح قيمة حجم الأثر (مربع إيتا) للمتغير المستقل الأول (مستوى تقديم الدعم الإلكتروني) على مقياس مستوى الذات الأكاديمية

المتغير	قيمة (ف)	حجم الأثر (مربع إيتا)	دلالة حجم الأثر
مستوى تقديم الدعم الإلكتروني في بيئة تعلم تشاركية	١٣٢,٧٨٥	٠,٦٩٦	كبير جدا

يتضح من جدول (٣٢) أن حجم أثر المستقل الأول (مستوى تقديم الدعم الإلكتروني) على المتغير التابع (مقياس رفع مستوى الذات الأكاديمية) جاء حجم تأثير كبير حيث أن قيمة مربع إيتا بلغت (٠,٦٩٦) وهذه القيمة أكبر من (٠,١٤) مما يدل على حجم تأثير كبير جدا لمستوى تقديم الدعم الإلكتروني في رفع مستوى الذات الأكاديمية، وبناءًا عليه تم قبول الفرض البحثي الحادى عشر وتوجيه، أي أنه: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس مستوى الذات الأكاديمية ببيئة تعلم تشاركية يرجع لتأثير اختلاف مستوى تقديم الدعم الإلكتروني (مستمر/ متقطع)" لصالح مستوى تقديم الدعم الإلكتروني مستمر.

١٢. الفرض الثاني عشر: ينص على أنه:

"يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس مستوى الذات الأكاديمية ببيئة تعلم الكتروني تشاركية يرجع لتأثير التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع)"، وباستقراء النتائج في الصف الثالث من جدول (٣٠)، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للتفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني ومستوى تقديمه، والتي تم الحصول عليها تساوي (٥٩٥,٧٣٢) وهي دالة إحصائيًا (٠,٠٠٠) عند مستوي (٠,٠٥)، وهذا يدل علي وجود فروق بين المجموعات الأربع في مقياس رفع مستوى الذات الأكاديمية، وهذه الفروق ناتجة عن أثر التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع)، ولتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات فإن الأمر تطلب متابعة عملية التحليل الإحصائي لمعرفة مصدرها واتجاهها، ولتحقيق ذلك أُستخدم اختبار "Scheffe"، لإجراء المقارنات البعدية المتعددة، ويوضح جدول (٣٣) ملخص نتائج استخدام اختبار شيفيه، لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربع في مقياس مستوى الذات الأكاديمية.

جدول (٣٣)

ملخص نتائج اختبار (Scheffe) لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الأربع في مقياس مستوى الذات الأكاديمية

المجموعات الدراسية	المتوسط	قيمة (ق) للمقارنة الطرفية بين المجموعات			
		المجموعة الأولى	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة	المجموعة الرابعة
المجموعة الأولى (نمط الدعم الإلكتروني خارجي/ مستوى تقديمه مستمر)	٥٩,٢٠				
المجموعة الثانية (نمط الدعم الإلكتروني خارجي/ مستوى تقديمه متقطع)	٣٨,٢٧	*٢٠,٩٣			
المجموعة الثالثة (نمط الدعم الإلكتروني داخلي/ مستوى تقديمه مستمر)	٤٨,٨٧	*١٠,٣٣	*١٠,٦٠		
المجموعة الرابعة (نمط الدعم الإلكتروني داخلي/ مستوى تقديمه متقطع)	٤٣,٧٣	*١٥,٤٧	*٥,٤٧	*٥,١٣	

وباستقراء النتائج في جدول (٣٣) يتضح ما يلي:

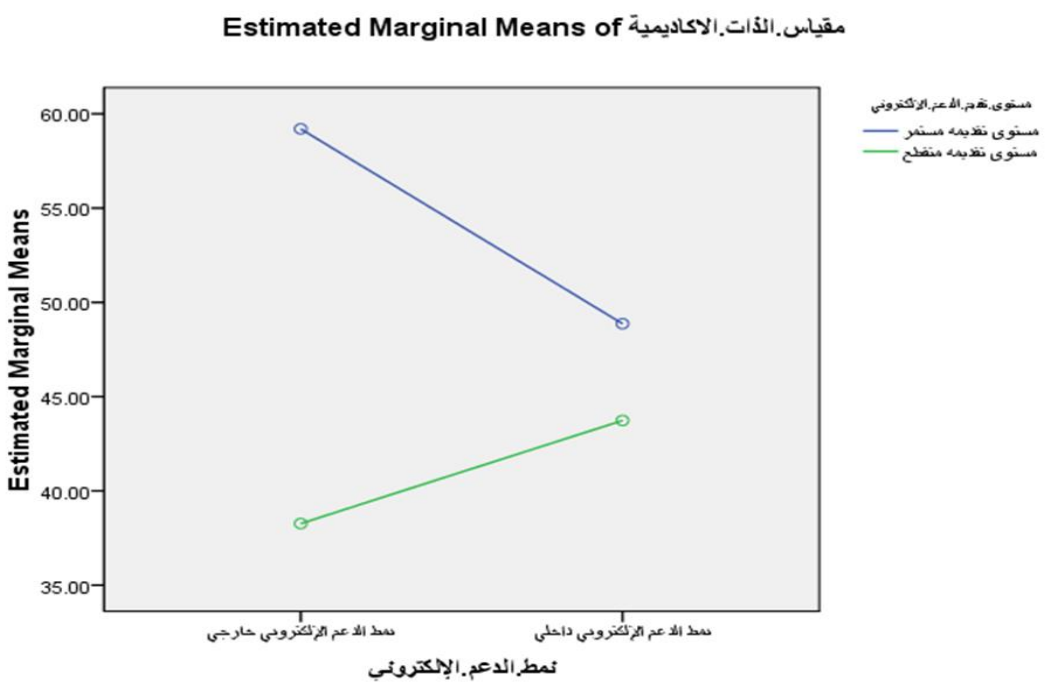
- **توجد فروق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين المجموعة التجريبية (خارجي مستمر)، والمجموعات التجريبية الأخري (خارجي متقطع، داخلي مستمر، داخلي متقطع) وذلك فى الاختبار التحصيلي المعرفي وهذا الفرق لصالح مجموعة (نمط الدعم الإلكتروني خارجي/ مستوى تقديمه مستمر).**
- **توجد فروق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين المجموعة التجريبية (خارجي متقطع)، والمجموعات التجريبية الأخري (داخلي مستمر، داخلي متقطع) وذلك فى الاختبار التحصيلي المعرفي وهذا الفرق لصالح مجموعة (نمط الدعم الإلكتروني داخلي/ مستوى تقديمه مستمر).**
- **توجد فروق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين المجموعة التجريبية (داخلي مستمر)، والمجموعة التجريبية (داخلي متقطع) وذلك فى الاختبار التحصيلي المعرفي وهذا الفرق لصالح مجموعة (نمط الدعم الإلكتروني داخلي/ مستوى تقديمه مستمر).**

وبناءًا عليه تم قبول الفرض البحثي الثاني عشر، أي أنه: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة (≤٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مقياس مستوى الذات الأكاديمية ببيئة تعلم تشاركية يرجع لتأثير التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع). وبهذا تم الإجابة عن السؤال البحثي السابع وهو: "ما أثر التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) في بيئة تعلم تشاركية على مستوى الذات الأكاديمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟".

ويوضح شكل (١٨) التفاعل بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) في مقياس رفع مستوى الذات الأكاديمية:

شكل (١٨)

التفاعل بين بين نمط الدعم الإلكتروني (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) في مقياس مستوى الذات الأكاديمية



تفسير النتائج الخاصة بمقياس الذات الأكاديمية:

توصلت نتائج البحث الحالي إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيق البعدي لمقياس الكفاءة الذاتية لدى طلاب المستوى الرابع شعبة إعداد معلم حاسب الى ترجع إلى الأثر الأساسي للتفاعل بين نمط الدعم (خارجي/ داخلي) ومستوى تقديمه (مستمر/ متقطع) في بيئة التعلم التشاركي لصالح المجموعة التي درست باستخدام نمط الدعم (خارجي) ومستوى تقديمه (مستمر).

يمكن إسناد ذلك إلى العوامل الآتية:

. أتاحت أنماط الدعم ومستوى تقديمه حرية المتعلمين في البحث عن مهارات إنتاج الأنشطة المطلوبة عبر شبكة الانترنت بتوجيهات من المعلم بل زادت فرصتهم في الاستفادة من بعض الروابط المرتبطة والمقترحة لتنمية هذه المهارات ومن تعليقات زملائهم أثناء آداء الأنشطة رغبة منهم في التفوق والتميز والتغلب على المشكلات المتعلقة بمهارات إنتاج روبوت تعليمي افتراضي بمنصة VR.VEX التي تواجههم.

. وفرت بيئة التعلم التشاركي أنماط الدعم ومستوى تقديمه التي شجعت إعتماد المتعلمين على أنفسهم وأثرت في تفاعلهم وحماسهم للتميز والظهور بشكل فعال بين زملائهم من خلال التشارك في الأنشطة داخل البيئة.

. أسهمت بيئة التعلم التشاركي من خلال ما وفرته من مناقشات بين المتعلمين على المشاركة بمتعة وود داخل بيئة التعلم والإندماج ضمن مجموعة التعلم التي قام المتعلمين بأنفسهم بتكوينها، كما جعلت المتعلمين لا يشعرون بالحرج في طلب المساعدة من زملائهم

. أسهم تكوين المتعلمين لمجموعات تعلمهم في تكوين علاقات إجتماعية بينهم مبنية على أساس المشاركة ، والتعاون فيما بينهم ، وتحمل مسئولية تعلم زملائهم وتقديم المساعدة لهم ، مما يجعل تعلمهم أفضل.

. أتاحت بيئة التعلم التشاركي التي تم تصميمها الفرص المتنوعة للمتعلمين للتعبير عن المحتوى العلمى وتلخيصه وإستخدامه في حل العقبات التى تواجههم أثناء تنفيذ الأنشطة مما ساهم في حضور اجتماعي نشط للمتعلمين ومساعدة دائمة لزملائهم أسهمت في تنمية الكفاءة الذاتية لديهم.

. كما أتاحت بيئة التعلم التشاركي فرصة المشاركة المعرفية والتفاعل بكفاءة مع محتوى التعلم والأنشطة التشاركية مما ساهم في ثقة المتعلمين في قدرتهم على إنجاز مهام التعلم ودعم معتقداتهم حول ما يمكنهم إنجازه باستخدام مهاراتهم مما يتفق مع فاعلية الكفاءة الذاتية.

. كما ساهم مستوى التحصيل الدراسي لدى المتعلم في رفع مستوى معتقداته وسقف طموحاته عن قدراته وإمكاناته في الإنجاز مما رفع مستوى الكفاءة الذاتية لديه.

اتفقت النتيجة السابقة للبحث الحالي مع :

الدراسات السابقة التي أكدت رفع مستوى الذات الأكاديمية للطلاب مثل دراسة (أمجد سليمان ، ٢٠١٣)؛ دراسة (غازي المطرفي ، ٢٠١٤)؛ دراسة (فايزة الحسيني ، ٢٠١٥)؛ دراسة (عبد الرحمن الحبيب، ٢٠١٦) ؛ دراسة (مراد عايدي ، ٢٠٢٢)؛ دراسة (راوية قنيديل ، جميلة سليمان ، ٢٠٢٢)

يمكن تفسير النتيجة السابقة التي توصل إليها البحث الحالي في ضوء نظريات التعلم مثل:

. نظرية التعلم الإلكتروني التشاركي :

تم توظيف مبادئ النظرية التشاركية في هذا البحث من خلال تقديم أنماط الدعم بحيث يقوم المتعلم من خلالها بربط ما يدرسه في بيئة التعلم بالبيئة الواقعية المتمثلة في (الجزء التطبيقى لمقرر تطبيقات الذكاء الاصطناعي) واستخدامه منصة VR.VEX لتصميم الروبوت التعليمي الافتراضي

في العملية التعليمية أثناء والتعامل مع الطلاب، تفاعل المتعلم مع مكونات المنصة والبرمجية ومواجهته للمشكلات وحله للأنشطة المتعلقة بإنتاج الروبوت التعليمي الافتراضي من خلال ثقته بنفسه وإمكانياته في التغلب على الصعوبات ومثابرته وحبه للتعلم.

. النظرية المعرفية الاجتماعية للعالم النفس البرت باندورا:

وتم توظيف هذه النظرية من حيث إدراك المتعلم لكفاءته وقدرته على إدارة نشاطاته المختلفة والتحكم في مشاعره وأفكاره بشكل حر مع دعم من المعلم يتوقف على الكيفية التي يفكر ويعتقد بها المتعلم كما تنعكس على اختيار المتعلم وتكوينه الذاتي لمجموعات التعلم مما يساعده على مواجهة ما يصادفه من صعوبات وتحديات في بيئة التعلم التشاركي.

نظرية الإبحار للعالم توم براون " Tom Brown" :

قد تم توظيف هذه النظرية في تنفيذ الأنشطة التشاركية في بيئة التعلم التشاركي من خلال إتاحة الفرصة للمتعلمين لممارسة الأنشطة بشكل حر بدعم من المعلم حيث للمتعلم مطلق الحرية في التجول داخل بيئة التعلم أو خارجها من خلال الروابط وأزرار التنقل المختلفة للبحث عن المعلومات ومحأولة تفسيرها وربطها من أجل حل المشكلات التي تواجهه في بيئة التعلم التشاركي كذلك المحاولة والتجريب في البيئة الحقيقية الفصل الدراسي واستخدام منصة VR.VEX وممارسة مهاراتها والتعرف والإبحار في مكوناتها البرمجية.

التطبيق البعدي لأدوات البحث:

بعد الانتهاء من تطبيق التجربة الأساسية لبيئة التعلم الإلكتروني التشاركية تم تطبيق أدوات البحث بعديًا، وقامت الباحثتان برصد درجات الطلاب في كل من الاختبار التحصيلي، وبطاقة الملاحظة، وبطاقة تقييم المنتج، ومقياس الذات الأكاديمية، وذلك على طلاب المستوى الرابع شعبة اعداد معلم حاسب الى بقسم تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي بكلية التربية النوعية بجامعة الزقازيق، وإدخال البيانات إلى الكمبيوتر من خلال برنامج التحليل الإحصائي spss v20 ، تمهيداً للمعالجة الاحصائية اللازمة لاختبار فروض البحث.

وقد تم استخدام الأساليب الإحصائية الآتية:

اختبار(ت)(T-test) للإجابة عن تساؤلات البحث.

معادلة حجم التأثير (d)

معادلة مربع إيتا (2η) لتحديد حجم الأثر.

معامل ارتباط بيرسون.

التوصيات ومقترحات ببحوث مستقبلية:

ثالثا : توصيات البحث :

استنادا إلى النتائج التي توصل إليها البحث يمكن تقديم التوصيات الآتية:

- **تشجيع أعضاء هيئة التدريس والطلاب في كافة المراحل التعليمية، وكافة التخصصات على توظيف أنماط الدعم في المواقف التعليمية المختلفة، والاستفادة من مميزاتها كوسيلة لمساعده الطالب .**
- **توظيف البيئات التي تدعم أنماط الدعم ومستوياته في تنمية التحصيل المعرفي والمهارات العملية لطلاب كلية التربية النوعية.**
- **توجيه أنظار متخذي القرار ومسئولي التعليم على أهمية توظيف بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي في التعليم.**
- **الاهتمام بتوفير الإمكانات اللازمة للاستفادة من التقنيات المختلفة للتعلم من بعد، وخاصة تلك المتمثلة في أنماط الدعم والعمل على توظيف تلك التقنيات لتوفير بيئات تعلم إلكترونية متكاملة للمساعدة في التغلب على العديد من المشكلات التعليمية القائمة.**
- **يوصى البحث الحالي بناءًا على نتائجه بأنه في حالة الاهتمام بالتحصيل المعرفي والآداء المهاري، وخاصة من خلال بيئات التعلم الإلكتروني التشاركي عبر الويب، فإنه من الأفضل الاعتماد على أنماط الدعم بمستوياته وتوظيفه للتفاعل بين مجموعات من الطلاب، حيث ثبت فاعليتها في تنمية التحصيل المعرفي والآداء العملي للمهارات.**

رابعا : مقترحات البحث :

من خلال ما أظهرته نتائج البحث واستكمالًا لجوانبه يمكن إجراء مزيد من الدراسات والبحوث؛ فإنه يمكن أن تتناول الدراسات المستقبلية طلاب مراحل تعليمية أخرى، إضافة إلى موضوعات دراسية أخرى خلافًا لما تناوله البحث الحالي، ومنها ما يلي:

- **تناول بعض متغيرات أنماط الدعم (خارجي– داخلي)؛ فمن الممكن أن تتناول الدراسات المستقبلية متغيرات أخرى لأنماط الدعم كمتغيرات في بيئة التعلم المصغر؛ إضافة إلى بعض المتغيرات الأخرى ذات الصلة ببيئات التعلم عبر الإنترنت.**
- **دراسة أثر أنماط الدعم ومستوياتها التي تناولها البحث الحالي، وتفاعلها مع بعض المتغيرات التصنيفية، مثل: الأسلوب المعرفي للمتعلم (التحليلي مقابل الكلي.**

- **الكشف عن أثر التفاعل بين أنماط الدعم (خارجي– داخلي) ومصدر تقديم التغذية الراجعة (المعلم – الأقران) في المقررات المفتوحة واسعة الانتشار على متغيرات تعليمية مختلفة.**
- **الكشف عن أثر التفاعل بين أنماط الدعم (خارجي– داخلي) ومستوى السعة العقلية (منخفضة – مرتفعة) وذلك على متغيرات تعليمية مختلفة.**

Abstract:

The current research aims to develop the skills of producing educational virtual robots using the VR.VEX platform and the academic self-level of educational technology students, through designing a participatory learning environment based on the interaction between the type of electronic support (external/internal) and the level of its provision (continuous/intermittent), and the creativity of the research was represented in the creativity of the students at the level Four computer teacher preparation division in the Department of Educational Technology and Computers, Faculty of Specific Education, Zagazig University, consisting of (60) accredited students who were intentionally selected, They were randomly divided into four experimental groups consisting of (15) students in each group. The research tools included an achievement test to measure the cognitive aspect related to artificial intelligence application skills, a note card to measure the performance aspect related to artificial intelligence application skills, a product evaluation card, an academic self-scale, The research used both a descriptive survey approach and an experimental approach. The research results concluded that the collaborative learning environment was effective based on the interaction between the type of electronic support (internal/external) and the level of its provision (continuous/intermittent) to develop the dependent research variables. The research recommends the necessity of adopting collaborative learning environments. Based on electronic support patterns.

Keywords: Electronic support Patterns; Internal Electronic support; External electronic support; Level of ongoing Support; Intermittent Support level; Artificial Intelligence Applications; Educational Robot production; Academic self.

المراجع

إبراهيم عبدالله الكبش (٢٠١٦). تأثير نمطين مختلفين للتشارك عبر محررات الويب التشاركية لتنمية بعض مهارات إنتاج المواقع التعليمية لدى الطلاب الدراسات العليا بكلية التربية جامعة الباحة بالمملكة العربية السعودية، *المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية*، المؤسسة العربية للبحث العلمي والتنمية البشرية، مصر.

أسامة الحسيني. (٢٠٠٢) .*لغة اللوجو*، الرياض ، مكتبة بن سينا للنشر والتوزيع ، الطبعة الأولى.

إسلام جابر أحمد علام (٢٠١٥). أنماط التشارك عبر محررات الويب التشاركية وأثرها على التحصيل وبعض مهارات تصميم المواقع التعليمية لدى الطلاب المعلمين، *مجلة تكنولوجيا التعليم*، مصر، مج ٢٥، ع١.

أسماء أحد خلف حسن (٢٠٢٠). السيناريوهات المقترحة لدور الذكاء الاصطناعي في دعم المجالات البحثية والمعلوماتية بالجامعات المصرية. *مستقبل التربية العربية*، ٢٧(١٢٥)، ٢٠٣-٢٦٤.

اشرف محمد عبداللطيف مرسى (٢٠١٧). أثر التفاعل بين نمط التشارك عبر محررات الويب التشاركية والأسلوب المعرفي على التحصيل والدافعية للانجاز لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، *مجلة كلية التربية*، جامعة الازهر، مج١، ع ١٧٢، ١٩٠-١١٠.

أمجد محمد سليمان هياجنة (٢٠١٣) فاعلية برنامج إرشاد جمعي في تنمية مفهوم الذات الأكاديمي لذوي صعوبات التعلم الأكاديمية ، *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية* والنفسية ، الجامعة الإسلامية بغزه ، م(٢١)، ع (١) يناير، ١٨٩-٢٢٥

أمل شعبان أحمد (٢٠٢٣) بناء بيئة إلكترونية قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية وآثارها في تنمية مهارات جدأول البيانات لدى طلاب المرحلة الثانوية. *المجلة الدولية للتعليم الإلكتروني*، ،٨ (٣)، ٣٩٩-٤٦٤. دراسات وبحوث محكمة. ١٩ (٢)، ١ - ٢.

إيمان عبد العزيز عبد المجيد راشد (٢٠١٩). استخدام بيئة التعلم الالكترونية التشاركية أثرها في تنمية مهارات انتاج عناصر التعلم الرقمية للطلاب المعلمين، جامعة القاهرة- كلية الدراسات العليا للتربية، العلوم التربوية.

السيد عبد المولى السيد أبو خطوة (٢٠١٠). مبادئ تصميم المقررات الإلكترونية المشتقة من نظريات التعلم وتطبيقاتها التعليمية، مؤتمر "دور التعلم الإلكتروني في تعزيز مجتمعات المعرفة"المنعقد بمركز زين للتعلم الإلكتروني بدولة البحرين.

راوية قنديل ، جميلة سليماني (٢٠٢٢) عوامل الذات الأكاديمية لدى الطالب الجامعي المتفوق دراسيا، *مجلة الباحث في العلوم الانسانيى والاجتماعية*، مج(١٤)، ع(١)، ٤٦-٤٧٦.

ريهام محمد أحمد الغول (٢٠١٢). أثر بعض استراتيجيات مجموعات العمل عند تصميم برامج للتدريب الإلكتروني على تنمية مهارات تصميم وتطبيق بعض خدمات الجيل الثاني للويب لدى أعضاء هيئة التدريس، *رسالة دكتوراه*، كلية التربية - جامعة المنصورة.

زينب أحمد على يوسف(٢٠٢٢). بيئة التعلم الشخصية التشاركية القائمة على التفاعل بين أشكال التشارك داخل المجموعات "تازري /تسلسلي" واألسلوب المعرفى "تحمل /عدم تحمل" الغموض وأثره فى تنمية مهارات إنتاج المدونات الصوتية والتدفق النفسي لدى طالب تكنولوجيا التعليم ، *مجلة كلية التربية*- جامعة عين شمس،(٤٦)، ٣، ص ص ٦٥-١٨٨.

زينب محمد حسن خليفة (٢٠١٦). أثر طريقتي التعلم بالوسائط المتعددة التفاعلية والتعلم الإلكتروني التشاركي عبر الإنترنت في إكساب مهارات استخدام أجهزة العروض الضوئية للطالبات المنتسبات بكلية التربية للبنات جامعة الملك فيصل بالإحساء، *جامعة عين شمس*، كلية التربية.

سليمان بن ناصر الثويني (٢٠١٦). فاعلية بيئة تعلم تشاركية قائمة على شبكات التواصل الاجتماعي (اليوتيوب) في تنمية المهارات الحياتية لدى طلاب المرحلة الثانوية بحائل، جامعة العلوم والتكنولوجيا، مجلة العربية للتربية العملية والتقنية.

صالح علي الزهراني (٢٠١٩). فاعلية بيئة تعلم الكترونية تشاركية في تنمية بعض مهارات الحاسب الآلي والدافعية للانجاز لدى طلاب المرحلة المتوسطة، جامعة سوهاج – كلية التربية، المجلة التربوية.

عبد الرحمن أحمد سالم (٢٠١٤) أثر العلاقة بين أنماط المساعدة والدعم في برامج المحاكاة الإلكترونية التعليمية وتوقيت تقديمها للمتعلم على تنمية الأداء المهاري للطلاب المعلمين شعبة معلم الحاسب الآلي مجلة تكنولوجيا التعليم *سلسلة دراسات وبحوث محكمة* ، ٢٢ (٢)، ابريل، ٨١٥.

عبد الرحمن بن محمد بن علي الحبيب (٢٠١٦) تقدير الذات الأكاديمية لدى طلاب كليات المجتمع بالمملكة العربية السعودية ، *مجلة التربية* ، جامعة الأزهر ، كلية التربية ، ع ١٦٩ ، ج٢، ١٧٤-٢٠٩

عبد الرحيم،محمد سيد فرغلي (٢٠١١). فاعلية مقرر الكتروني في علم الاجتماع قائم على التعلم التشاركي في تنمية القدرة على التفكير الجمعي والدافعية للإنجاز لدى طلاب المرحلة الثانوية، *رسالة دكتوراه*، كلية لتربية - جامعة عين شمس.

عبده حسن أحمد حلواني (٢٠١٩). فاعلية استخدام بيئة التعلم الإلكترونية التشاركية في تنمية مهارات الحاسب الألي وعلاقتها بدافعية الانجاز لدى طلاب المرحلة الثانوية، جامعة اسيوط، كلية التربية، مركز تعليم الكبار، المجلة التربوية لتعليم الكبار.

علاء محمود الشعرأوي (٢٠٠٠). فاعلية الذات وعلاقتها ببعض المتغيرات الدافعية لدى طلاب المرحلة الثانوية، *مجلة كلية التربية*، جامعة المنصورة، ٤٤، ٢٨٧-٣٢٥.

على الموسوي . (٢٠١٥). التعلم التشاركي الحاسوبي وخصائصه وايجابياته، *كلية التربية*، جامعة السلطان قابوس.

علي آل على الموسوي . (٢٠١٤). التعلم التشاركي الحاسوبي خصائصه وإيجابياته موقع مؤسسة قطر، متاح على الرابط الآتي: http://www.wise-qatar.org/why-traditionaltassrooms-should-go-collaborative

غادة ربيع خليفة (٢٠١٥). فاعلية استراتيجيتين للتعلم التشاركي استخدام محرر مستندات جوجل والتدوين المصغر في تنمية بعض مهارات تحليل وتصميم نظم المعلومات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، رسالة *ماجستير غير منشورة*، كلية التربية النوعية، جامعة المنوفية.

غازي بن صلاح بن هليل المطرفي (٢٠١٤) أثر استخدام استراتيجية (فكر زأوج شارك) (TPS) في تنمية التحصيل وفعالية الذات الأكاديمية في العلوم لدى طلاب الصف الثاني المتوسط ، *المجلة المصرية للتربية العلمية* ، يناير ، م (١٧)، ع (١)، ١-٦٨ .

فاتن حسن الياجزي (٢٠١٩). استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم التعليم الجامعي بالمملكة العربية السعودية *دراسات عربية في التربية وعلم النفس* ع (١١٣)، ٢٥٧- ٢٨٢

فايزة أحمد الحسيني (٢٠١٥) فاعلية استخدام استراتيجية مقترحة قائمة على نظرية تريز في تنمية مهارات الحل الإبداعي للمشكلات ومفهوم الذات الأكاديمي في مادة التاريخ لدى طلاب الصف الأول الثانوي، *مجلة دراسات عربية في التربية* وعلم النفس ، م (٥٩) ، ع(١).

فتحي مصطفى الزيات (٢٠٠١). علم النفس المعرفي مداخل ونماذج ونظريات ج ٢، القاهرة، *دار النشر للجامعات المصرية*.

مارلين نبيه حبيب غبريال (٢٠١٨) اثر اختلاف أنماط التشارك عبر محررات الويب التشاركية على التحصيل وتنمية الأداء المهاري لطلاب المرحلة الثانوية *مجلة كلية التربية*، بور سعيد مصر ، ع ٢٣

محمد أنور عبد العزيز محمود (٢٠١٦). بناء بيئات تعلم تشاركية قائمة على الويب ٢,٠ وقياس أثرها في تنمية مهارات تطوير عناصر التعلم وجودة إنتاجها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية، جامعة حلوان.

محمد جابر خلف الله (٢٠١٦). فاعلية استخدام التعلم التشاركي والتنافسي عبر المدونات الإلكترونية في اكساب طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم(مستقلين-معتمدين) مهارات توظيف تطبيقات الجيل الثاني للويب في التعليم، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، السعودية، ع (٧٠)

محمد سيد فرغلي عبد الرحيم (٢٠١١). فاعلية مقرر الكتروني في علم الاجتماع قائم على التعلم التشاركي في تنمية القدرة على التفكير الجمعي والدافعية للإنجاز لدى طلاب المرحلة الثانوية، *رسالة دكتوراه*، كلية التربية - جامعة عين شمس

محمد عطية خميس (٢٠٠٣). *منتجات تكنولوجيا التعليم*، ط١، القاهرة مكتبة دار الكلمة.

محمد عطية خميس (٢٠٠٩). الدعم الإلكتروني E - Supporting. *مجلة تكنولوجيا التعليم*. سلسلة

محمود إبراهيم عبدالعزيز طه وآخرون (٢٠٢١). أثر استخدام بيئة تعلم تشاركية في تنمية مهارات الاستقصاء العلمي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، *مجلة كلية التربية*، جامعة كفر الشيخ - كلية التربية. ع١٠٢. ٤٣٠-٤٠٩

نضال عبد الغفور (٢٠١٢). الأطر التربوية لتصميم التعلم الإلكتروني، *مجلة جامعة الأقصى* (سلسلة العلوم الانسانية)،مج ١٦،ع١، يناير، ص ص٢٠٩-٢٥٦.

نوال على الربيعان (٢٠٠٧) اثر المدخل المنظومي في تنمية التفكير العلمي والتحصيل وفعالية الذات الأكاديمية في العلوم لدى طالبات المرحلة الثانوية رسالة دكتوراه غير منشورة كلية التربية جامعة الرياض، الرياض.

وفاء صلاح الدسوقي (٢٠١٥). أثر التعلم التشاركي عبر الويب القائم على النظرية الاتصالية على فاعلية الذات الأكاديمية ودافعية الاتقان لدى طلاب الدبلوم الخاص تكنولوجيا التعليم، *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، السعودية، مج (٦٢)، ع (٦٢)، ص ص ١٢٩-١٦٢.

وفاء محمود عبد الفتاح (٢٠١٥). استراتيجيات التفاعل في بيئة التعلم التشاركي باستخدام تطبيقات الويب ٢,٠ وأثرها على تنمية مهارات تصميم وحدات التعلم الرقمية وإنتاجها لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية، *رسالة ماجستير غير منشورة*، كلية التربية، جامعة المنصورة.

يوسف محمود قطامي (٢٠٠٤). *النظرية المعرفية الاجتماعية* وتطبيقاتها، عمان، دار الفكر.

Azevedo, R, Cromely, J. G., Leslie, T., Seibert, D. & Tron, M. (2003). Online Process Scaffolding and students self- regulated learning with Hypermedia. *A paper presented at the annual meeting of the American educational Research Association* (Chicago, II, April 21-25, 2003). (ERIC Document Reproduction Service No. ED 478 069).

Bandura, A. (1997). *Self-efficacy toward a unifying theory of behavioral change*. Psychological Review, 84, 191-215.

Bandura, A. (1997). Self-Efficacy: *The Exercise of Control. New York*. W. H. Freeman and Company.

Bandura, A. (2002). *Exercise of Personal and Collective efficacy in Changing Societies* [Eds] A Bandura. Self-efficacy in Changing Societies, Melbourne: Cambridge.

Calvani, A., Fini, A., Molino, M., & Ranieri, M. (2010). Visualizing and monitoring effective interactions in online collaborative groubs. *British journal of educational Technology*,41(2),213-226

Downes, Stephen (2008) "*Places to Go: Connectivism & Connective Knowledge,*" Innovate: Journal of Online Education: Vol. 5 : Iss. 1 , Article 6.

Holland, H. (2019). Hidden Order. *How adaptation builds Complexity*. Wesley Reading, MA.https://www.almrsal.com/post/1019302

Klemm, W. R. (1994). Using a formal collaborative learning paradigm for veterinary medical education. *Journal of Veterinary Medical Education*, 21(1), 2-6.

Lipscomb, L., Swanson, J. & West, A. (2004). Scaffolding. In M. Orey (Ed.), Emerging perspectives, learning, teaching, and technology. from http://projects.coe.uga.edu/epltt/

M. Driscoll & T. Reeves (Eds.), *Proceeding of World Conference on E-Learning in corporate*, Government, Healthcare, and Higher Education 2002, pp 740-746. Chesapeak, http://wwweditlib. org/p/15295.

McNeill, K. L., Lizotte, D. J, Krajcik, J., & Marx, R. W. (2006). Supporting students' construction of scientific explanations by fading scaffolds in instructional materials. The Journal of the Learning Sciences, 15(2), 153-191

McNeill, K. L., Lizotte, D. J. Krajcik, J., & Marx, R. W. (2006). Supporting students' construction of scientific explanations by fading scaffolds in instructional materials. *The Journal of the Learning Sciences*, 15(2), 153-191

O'Donnelle, A. M., Hmelo _ Silver, C. E., &Erkens, G. (Eds.). (2013*). Collaborative learning, reasoning and technology*. Rutledge.

Pahl, C. (2002). An Evaluation of Scaffolding for Virtual Interactive Tutorials. In

Paul R. & T. Laferriere (2007). *Technology in Support of Collaborative Learning* , Edu Psyches Rev, v(17) ,p. 65-83.

Peklaj, C., & Levpušček, M. P. (2006). Students' motivation and academic success in relation to the quality of individual and collaborative work during a course in educational psychology. 31st *Association for Teacher Education in Europe*, 147-161.

Quintana, C; Krajcik, J& Soloway, E (2013). Scaffolding Design Guidelines for eLearning, London, *an International Thomson Publishing Company*.

Shari, L. B; & Pajares, F. (2006). Sources of science self-efficacy of middle school students, *Journal of research in science teaching*, v (45), N (5), 485-499.

Skaalvik, M.& Skaalvik, S. (2007). Dimention of teacher of self-efficacy and relations with strain factors, perceived collective teacher efficacy, and teacher burnout. *Journal of Educational Psychology*, 99 (3), 611-625.

Stipek, D. (1998) : Motivation to Learn from Theory to Practice. London: Allyn and Bacon.

Tsai, C. W. (2010). Do students need teacher's initiation in online collaborative learning?. *Computers & Education*, 54(4), 1137-1144.

Zajacova, A. (2005). Self-Efficacy, stress, and academic success in college. *Research In Higher Education*, 46 (6), 677-706.