

نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية (الموجه - الحر) باستخدام برنامج تصميم ثلاثي الأبعاد وأثره على تنمية اليقظة العقلية ومهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب الاقتصاد المنزلي

د/ إيمان عطيفي بيومي

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد
كلية التربية النوعية - جامعة الفيوم

د / شيماء يوسف صوفي

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد
كلية التربية النوعية - جامعة الفيوم

د/ ريهام مصطفى كمال الدين

مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية التربية النوعية - جامعة الفيوم

(المستخلص)

يهدف هذا البحث إلى تطوير بيئة تعلم إلكتروني قائمة على توظيف نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية (الموجه - الحر) باستخدام برنامج تصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) وأثرها على تنمية اليقظة العقلية ومهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب الاقتصاد المنزلي. وللوصول إلى هذا الهدف تم تحديد المهام المطلوبة والمرتبطة بالاحتياجات التعليمية لطلاب برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي في مقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي، وتم إنتاج المهام الخاصة بالبرمجيات التعليمية في صورة فيديوهات تعليمية، حيث تم إنتاج تصميمين لنمطين مختلفين للمحاكاة

الإلكترونية التفاعلية النمط الأول استخدام المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة، والنمط الثاني استخدام المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة، وتم تحديد قائمة بالمعايير الخاصة بتصميم بيئة التعلم الإلكتروني التي توظف نمط المحاكاة التفاعلية (الموجه - الحر)، وتحديد قائمة للمهارات اللازم تنميتها لدى طلاب الاقتصاد المنزلي، بالإضافة إلى تطبيق مقياس اليقظة العقلية وبطاقة تقييم المنتج لتنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد ومقياس الاستمتاع بالتعلم، وتصميم وتطوير مادة المعالجة التجريبية بنمطها باتباع نموذج محمد عطية خميس (٢٠١٥) للتصميم التعليمي.

استخدم البحث التصميم التجريبي القائم على تصميم المجموعة الواحدة الممتد إلى

الإلكترونية التفاعلية في تنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب الاقتصاد المنزلي. وتتفق هذه النتيجة مع العديد من الدراسات وفي ضوء ذلك قدمت البحوث المقترحات والتوصيات المناسبة.

الكلمات المفتاحية

المحاكاة الإلكترونية التفاعلية - نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجه - نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحر - اليقظة العقلية - مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد - الاستمتاع بالتعلم

مقدمة:

تعد بيانات التعلم الإلكتروني ثلاثية الأبعاد من أحدث الاتجاهات الحديثة في تكنولوجيا التعليم، حيث تستخدم أفضل وسائط تعليمية الكترونية مجسمة، فهي توفر خبرة حية مباشرة تجعل الموقف التعليمي ملموساً ومحسوساً ومحبوباً، وتساعد على سرعة التعلم وجودته، وبقاء أثره، حيث أدى هذا التطور في بيانات التعلم الإلكتروني ثلاثية الأبعاد إلى ظهور طفرة هائلة في حياتنا، وأصبح إدراكنا لمقومات هذا التطور في بيانات التعلم الإلكتروني ثلاثية الأبعاد ضرورة مؤكدة حتى نستطيع الاستفادة منها في جميع مجالات الحياة، لأنها تسير العملية التعليمية في هذا العصر حيث ينشغل التعليم في مجتمع المعرفة بتوليد المعارف

مجموعتين تجريبيتين لمتغير مستقل واحد مقدم بنمطين، وتكونت عينة البحث من ٥٠ طالباً وطالبة لتجربة البحث الأساسية، من طلاب المستوى الثالث ببرنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي، تم تقسيمهم عشوائياً إلى مجموعتين تبعاً لنمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية، وتكونت المجموعة الأولى من ٢٥ طالباً وطالبة، والمجموعة الثانية من ٢٥ طالباً وطالبة، وقامت الباحثات بإعداد أدوات البحث الآتية: اختبار تحصيلي (قبلي/ بعدي) لقياس الجانب المعرفي لمهام البرمجيات التعليمية لطلاب المستوى الثالث برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي، ومقياس اليقظة العقلية (قبلي/ بعدي) وبطاقة تقييم المنتج لتنمية مهارات كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد (قبلي- بعدي) ومقياس الاستمتاع بالتعلم (قبلي- بعدي)، وقد تم التأكد من صدق هذه الأدوات وثباتها وصلاحياتها، وتم صياغة عدد (٢٢) فرضاً للإجابة عن أسئلة البحث.

وتوصل البحث إلى النتائج التالية، وجود فروق ذات دلالة احصائية بين مجموعة الطلاب الذين درسوا باستخدام النمط الموجه للمحاكاة الإلكترونية التفاعلية لصالح المجموعة التجريبية الأولى، والتي درست باستخدام النمط الأول للمحاكاة التفاعلية الموجهة في تحصيل الجانب المعرفي للبرمجيات التعليمية وتنمية مهارات اليقظة العقلية، ووجود فروق ذات دلالة احصائية بين مجموعة الطلاب الذين درسوا باستخدام النمط الحر للمحاكاة

وإنتاجها وتوظيفها، وتوفير تقنيات جديدة أدت إلى تطوير أساليب التعليم والتعلم، وتوظيف التكنولوجيا في التعليم؛ مما أتاح الفرصة لابتكار برامج متطورة فعالة ساهمت في تحفيز المتعلمين، وحل مشكلة الفروق الفردية بينهم، وإثراء العملية التعليمية.

وتحاكي بيئات التعلم الإلكتروني ثلاثية الأبعاد بيئات تعليمية حقيقية حيث توفر كل المواد والوسائط التعليمية التي تمثل الواقع بأبعاده الثلاثة، إما كما هو أو تعيد تشكيله، أو ترتيبه أو اختصاره، وعلى ذلك فالخاصية التي تميز الوسائط المجسمة عن غيرها هي التي تمثل الواقع بأبعاده الثلاثة، لما تمتلكه من صور ورسومات تعليمية إلكترونية تعمل على تبسيط المعلومات وشرحها واستيعابها وتقديمها للمتعلمين بطريقة جذابة ومثيرة، كما قيل قديماً "رب صورة خير من ألف كلمة"، حيث أن الوصف اللفظي لا ينقل كل ما نريد توصيله للمتعلمين بل يختلف من فرد لآخر، حسبما يمكنه خياله، فكلّ يتخيل الشئ بناءً على خبرته السابقة ومن هنا تأتي أهمية الصور والرسوم التعليمية (محمد عطية خميس، ٢٠٢٠، ص ٤٥)*.

ومن ثم فهي تمتاز بأنها بيئة تعلم استغراقية آمنه تشبه الحقيقة، مناسبة لكل مستويات المتعلمين وأعمارهم، والوصول للاماكن التي يصعب الوصول

إليها، كما تتيح الفرصة للتعلم الخبراتي والحصول على خبرات تعليمية يصعب الحصول عليها في البيئات الأخرى، وتحسن سياق التعلم حيث تعرض هذه البيئات سياقاً للتعلم يشبه الحقيقي، وإتاحة التعلم الموقفي فبيئات التعلم الإلكتروني ثلاثية الأبعاد ذات طبيعة موقفية حيث أنها تحاكي بيئات حقيقية، بالإضافة لتوفير فرص تدريب واقعي في بيئة آمنة خالية من المخاطر حيث يتم تعلم المهارات التي يصعب تعلمها في الواقع بسبب زيادة التكاليف وغيرها، هذا بالإضافة إلى تطبيق النظريات البنائية وإثراء التعلم التشاركي وتعلم المهارات العملية بشكل تطبيقي وبطريقة متكاملة، وتوفر طرق جديدة لحل المشكلات. (Can & Simsek, 2015)

تستخدم في بيئات التعلم الإلكتروني كائنات افتراضية ثلاثية الأبعاد تحاكي كائنات حقيقية، فالكائنات الافتراضية ليست صوراً ثابتة ولكنها كائنات ثلاثية الأبعاد تتغير عبر الزمن وتسلك سلوكاً معيناً في البيئة، حيث تعطي للمتعلم القدرة على النظر إليها من زوايا مختلفة، وإعطاء الانطباع بالحركة المسلسلة خلال البيئة والقدرة على التقاط الأشياء وفحصها وتعديلها، بالإضافة إلى أن الكائنات الافتراضية تشعر المستخدم بالحضور نتيجة لواقعية التمثيل والتحكم العالي للمستخدم.

(Lee et al., 2019, p.40)

ومن ثم فهي تقوم أساساً على المحاكاه الإلكترونية التفاعلية فهي تمثيل لنظم حقيقية أو

* يستخدم البحث الحالي الإصدار السابع من نظام جمعية علم النفس الأمريكية (APA Style (7th ed.) للتوثيق وكتابة المراجع. أما بالنسبة للمراجع العربية فتكتب الأسماء كاملة، كما هي معروفة بالبيئة العربية.

مجردة، بهدف دراسة هذه النظم، ونمذجة النظم وإعطاء تصور لها وبناء نظمها في مجالات مختلفة، حيث أنها توليفة من مجموعة من العناصر المترابطة والمتفاعلة مع بعضها البعض والتي تعطي نتائج لا يمكن للعناصر وحدها الحصول عليها (Landriscina, 2013, p. 6)

يقصد بالمحاكاة الالكترونية التفاعلية بأنها برمجيات تحاكي مواقف أو أحداث أو ظواهر أو أشياء أو تجارب حقيقية في بيئة آمنة وسهلة واقتصادية، كما هو الحال في قيادة السيارات، وتتمتع المحاكاة التفاعلية بميزتين، الأولى: التحكم، وهو قدرة الطالب على تحديد سرعة تعاقب اللقطات، والثانية: السلوك التفاعلي، ينطوي على أنشطة تعليمية حيث يتم تحديد المحتوى في لقطات متتالية عن طريق إجراءات الطلاب (محمد عطية خميس، ٢٠٠٣)

ومن أهم خصائصها أنها تنظم وترتب المكونات والنظم الفرعية الداخلية هرمياً أو غير هرمي بالشكل الذي يساعد على تحقيق الأهداف، والتفاعل فهناك علاقات بينية بين مكونات نظام المحاكاة والطريقة التي يتفاعل بها كل مكون مع المكونات الأخرى، الاعتماد المتبادل حيث يعتمد كل مكون على المكونات الأخرى في نظام المحاكاة ومن ثم فالتنسيق بين هذه المكونات وربطها معاً يتم وفقاً لخطة محددة تسمى أسلوب النظم، فتُعد نظم المحاكاة التفاعلية إحدى التقنيات التي يمكن من

خلالها تشكيل بيئات تعلم تجريبية متقدمة تضع الطالب في مواقف تعليمية تحاكي المواقف الحقيقية التي تتضمن الظواهر المطلوب دراستها، بحيث يسمح للطالب بالتحكم في غموض الموقف التعليمي وأدواته من خلال اتخاذ قرارات استراتيجية واعية؛ ومن ثم يمكنه تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة من خلال إشراكه في مواقف تفاعلية تزيد من إيجابيته وتفاعله وفهمه للمحتوى التعليمي، بدلاً من الاعتماد على تطبيق استراتيجيات التدريس التقليدية مثل الحفظ والتلقين (Prima et al., 2017).

وتتميز المحاكاة التفاعلية بأنها تنقل الطبيعة أمام المتعلم وتسمح له بالتجريب الآمن، والاستمتاع بالتوصل إلى النتائج من خلال القيام بالتجارب والانشطة المختلفة باستخدام الكمبيوتر (عاطف حامد زغلول، ٢٠٠٣)، فهي تحقق التعلم بالاكشاف والدافعية لدى الطلاب، وتؤدي لإتقان المهارات وحل المشكلات، ويمكن من خلالها متابعة التعلم خطوة بخطوة والتعرف على نتيجته مما يعطيه الفرصة لتصحيح خطواته السابقة حتى يصل لحل المشكلة، أو استيعاب المفهوم المطلوب استيعابه (عبد العزيز طلبية، ٢٠١٠)، كما تُتيح نماذج المحاكاة التفاعلية التعرف على الأخطاء وتصحيحها بشكل افتراضي قبل وقوعها، إذ إن محاكاة الواقع بشكل افتراضي تعطي صورة واضحة لكيفية التعامل مع بعض المواقف أو المشكلات التي

لا يمكن تنفيذها بسبب الزمن أو التعقيد أو الخطورة وإلى غير ذلك من الأسباب (شاهر الحارثي، ٢٠١١)، فيندر شرح المحاكاة دون التعرض لأهمية كل من توزيع الاحتمالات والأعداد العشوائية والحاسب الآلي في تنفيذ نماذج المحاكاة (أسماء باهرمز، ٢٠١٣).

وتتعدد أنواع المحاكاة الالكترونية التفاعلية ثلاثية الابعاد، فمنها المحاكاة القائمة على الكمبيوتر ومنها المحاكاة القائمة على الألعاب ومنها المحاكاة القائمة على الويب، ومنها المحاكاة التفاعلية ونظرًا لأهمية المحاكاة التفاعلية كاستراتيجية تدريسية، فقد استخدمت كثيرًا في البرامج المحوسبة بوصفها تمثل نموذجًا لنظام أو مشكلة موجودة في الواقع، حيث يبرمج هذا الواقع داخل الحاسوب على شكل معادلات تمثل بعلاقات متبادلة بين مكوناتها المختلفة بصورة دقيقة، ويتعامل الطالب مع هذه المعادلات بالمعالجة والتعديل، وبالتالي يصبح الحاسوب مختبرًا تجريبيًا له قدرة فائقة على التنوع في مجال التعليم المبني (كمال زيتون، ٢٠٠٤).

يقصد بالمحاكاة التفاعلية ثلاثية الابعاد هي تمثيل رقمي مجسم ثلاثي الأبعاد تقلد نظامًا ماديًا، أو رياضيًا، أو منطقيًا، أو ظاهرة، أو عملية، ويعكس خصائصه فهي تمثيل مبسط لنظام يركز على الانتباه على جوانب محددة فيه، فهي وصف لنظام باستخدام اللغات الرمزية والتي يمكن من خلالها التعبير عن عالم الأشياء، كما أنها تمثيل مبسط

تكنولوجيا التعليم . . . سلسلة دراسات وبحوث محكمة

لنظام حقيقي أو تخيلي مجرد ومبسط لواقع موجود بالفعل أو غير موجود، كما أنه تمثيل صادق ومبسط لنظام حقيقي أو جزء منه يستخدم في فهم جزء من هذا الواقع، وتغييره، وإدارته، والتحكم فيه. وهو تمثيل لظاهرة أو كائن أو فكرة باستخدام عناصر ثلاثية الأبعاد لتحقيق أهداف تعليمية محددة (محمد عطية خميس، ٢٠٢٢، ص ٤٤٥).

ومن أهم خصائصها التمثيل الدقيق للواقع حيث يقصد بدقة المحاكاة الافتراضية Simulation Fidelity دقة تمثيل المحاكاة للأشياء أو المواقف الحقيقية، بحيث تكون أقرب ما يكون إلى الواقع ومن ثم فهي تحقق الواقعية العالية لنموذج المحاكاة، حيث تعكس الواقع الواحد تلو الآخر، من حيث السلوك والنشاط والمواقف، فهي تماثل الواقع تمامًا، الافتراضية وتعني أن يتم تصميمها واستخدامها في بيئة تعلم الكترونية باستخدام الكمبيوتر والشبكات، الانغماس أو الاستغراق وتعني أن يكون الفرد حاضرًا بدنيًا في عالم المحاكاة، ومستغرقًا فيها، من خلال إحاطته بالصوت أو الصور والمحفزات التي توفر بيئة كاملة جذابة، والتفاعلية فهي تفاعلية بطبيعتها، يتفاعل معها المتعلم (Campos et al., 2020).

وتتميز المحاكاة التفاعلية ثلاثية الابعاد بأنها تمثل نموذج أو عملية بطريقة مبسطة ديناميكية مولدة بالكمبيوتر، كما أنها تعرض نماذج نظرية أو عناصر من الحياة الحقيقية، تسمح للمستخدمين

باستكشاف الآثار المترتبة على المعالجة أو التعديل للنماذج الكمبيوترية بالإضافة لإمكانية تفاعل المتعلمين مع أشياء، أو أجهزة، أو أفراد حقيقية أو افتراضية، وإتاحة الفرص للمتعلمين لتغيير تدفق هذا التفاعل مع القرارات والإجراءات التي يتخذونها، بالإضافة لإمكانية تشغيل النموذج واستخدامه، وتحقيق أهداف تعليمية محددة. (Abar et al., 2017, p.6)

وفيها يتم محاكاة أشياء حقيقية حيث تعد مغنماً تعليمياً مهماً وهي الأفضل حيث أنه في كثير من الحالات يصعب إحضار هذه الأشياء إلى قاعة التدريس أو الوصول إليها، فمن خلال استخدام النماذج الافتراضية المجسمة ثلاثية الأبعاد باستخدام الكمبيوتر أصبح هناك تبسيط ووصف للظواهر المعقدة وتجسيد العلاقات الفكرية المجردة، ومن أمثلتها القطاعات وإظهار التركيب الداخلي للأشياء، ونموذج الفك والتركيب الداخلي للأشياء، نموذج محرك السيارة ونموذج آلة بخارية ونموذج طائرة ونموذج لآلة بخارية تحترق والمجموعة الشمسية والنماذج الديناميكية التي تتغير بمرور الوقت بالإضافة للنماذج الاقتصادية والفيزيائية والنماذج التي تتضمن تتابعات من العمليات المعرفية وغير المعرفية (محمد عطية خميس، ٢٠٢٢، ٤٢١).

وقد أجريت عدة بحوث ودراسات حول المحاكاة الإلكترونية التفاعلية والتي اتفقت على

فاعليتها في تحقيق الأهداف التعليمية ونواتج التعليم المختلفة، كما هو الحال في دراسة كل من: أماني محمد عطا (٢٠١٦)؛ منال مبارز، حنان ربيع (٢٠١٦)؛ رافعة أحمد بن علي (٢٠١٦)؛ نشوى فاروق نصر وآخرون (٢٠١٧)؛ أماني العطيفي (٢٠١٧)؛ هايدي حسين (٢٠١٨)؛ السيد قويطة (٢٠١٩)؛ هاني عبد الله وشاح، عبد العزيز بن رفق (٢٠١٩)؛ محسن مسلم، مصطفى ورديق (٢٠١٩)؛ عبد الرحمن أبو سارة (٢٠٢٠)؛ مصطفى محمد سيد (٢٠٢١)؛ أحمد البربري، نهى إبراهيم (٢٠٢٣)؛ (Habibi et al., 2020; Haryadi & Pujiastuti, 2020; Lin et al., 2018; Yuliati et al., 2018)؛ وقد أشارت نتائج هذه الدراسات إلى أن استخدام برامج المحاكاة التفاعلية قد حقق نجاحاً في اكتساب المتعلمين المعارف والمهارات المعرفية، وإتاحة التفاعل مع الأجسام والظروف المعقدة بطريقة آمنة، مما عزز من فهمهم ومهاراتهم العملية.

ونظراً لأن البحوث والدراسات السابقة سألقة الذكر قد اتفقت على فاعلية استخدام المحاكاة الافتراضية التفاعلية، لذلك اتجه البحث العلمي في تكنولوجيا التعليم نحو تحسين هذه الكائنات وتطويرها وذلك من خلال دراسة خصائصها ومتغيرات تصميمها.

ونظراً لتعدد وتنوع تصنيفات نمط المحاكاة الافتراضية أو الإلكترونية التفاعلية نتيجة تعدد

خصائصها ومتغيرات تصميمها، إلا أن كل تصنيف من تلك التصنيفات لأنواع المحاكاة الافتراضية أو الالكترونية يقوم على أساس محدد، ولا يوجد تصنيفاً جامعاً شاملاً للمحاكاة الالكترونية نظراً لتعدد أنواعها (Abar et al., 2017, p.6)

وتتعدد أنماط المحاكاة الافتراضية التفاعلية، فمنها نمط المحاكاة الموجه ونمط المحاكاة الحر، بالإضافة إلى نمط المحاكاة الفردي والجماعي والمزدوج ونمط المحاكاة المدمج، ونمط المحاكاة الثابت والديناميكي ونمط المحاكاة المتصلة والمنفصلة (Yuliati et al., 2018)

والبحث الحالي يقتصر على النمطين الموجة والحر، ويقصد بالنمط الموجة هو الذي يسمح للمعلم بالتدخل في الوقت المناسب لتشكيل الخبرة لدى الطالب وتوجيه تفكيره ونشاطاته من أجل تمكينه من تحقيق أهداف التعلم، ومن أهم خصائصه أنه يربط بين النظرية والتطبيق في مواقف أكثر واقعية، التحكم في عناصر الموقف ومتغيراته بطريقة سهلة وتقديم الدعم المناسب للطلاب، ويتميز هذا النمط بالمرونة وسهولة الاستخدام، التفاعل حيث يتفاعل الطالب مع معلمه (Guy, & Lownes, 2015).

كما يقصد بالنمط الحر بأنه النمط الذي يقوم الطالب فيه بالدور الأساسي ويتوقع منه أن يتصرف كعالم بالاستعانة بتعليمات الموقع فقط للإجابة عن

سؤال مقترح عن موضوع التعلم، ومن أهم خصائصه أنه يسمح للمتعلم بالاكشاف في التطبيق في مواقف أكثر واقعية، يتخطى حدود الزمان والمكان واتاحتها لجميع المتعلمين، ويتميز هذا النمط بتحقيق الفهم والاستيعاب والتفاعلية وتستجيب بشكل فوري لتفاعل الطلاب لمرونة وسهولة الاستخدام، التفاعل حيث يتفاعل الطالب مع معلمه.

وقد أجريت بحوث ودراسات عدة ، حول أنماط المحاكاة التفاعلية ولكنها لم تتفق على نمط معين هو الأكثر مناسبة وفاعلية، كما هو الحال في دراسة تايبو وآخرون (Taibu et al., 2021) التي أكدت على أهمية نمط المحاكاة الالكترونية الموجة في قيام الطالب بعمليات الاستدلال العقلي في حل المواقف الصعبة والمعقدة بطريقة علمية وموضوعية؛ ودراسة سونداري وآخرون (Sundari et al, 2020) التي أكدت على أهمية نمط المحاكاة الالكترونية الحر في تعلم العلوم حيث أثبتت فعاليتها في بناء المعرفة وتحسينها وحل المشكلات واتخاذ القرارات بفاعلية؛ ودراسة بوتري (Putri, 2019) التي أكدت على أهمية نمط المحاكاة الالكترونية الموجة في تحسين الإنجاز الأكاديمي وتنمية مهارات التفكير العليا.

ونلاحظ أن نتائج بعض الدراسات أشارت إلى فاعلية استخدام المحاكاة التفاعلية الحر حيث يقوم الطالب بالدور الأساسي ويتوقع أن يتصرف كعالم

تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث محكمة

بالاستعانة بتعليمات الموقع فقط للإجابة عن سؤال مفتوح عن موضوع التعلم، بينما أشارت نتائج دراسات أخرى إلى فاعلية استخدام المحاكاة التفاعلية الموجة الذي يسمح للمعلم بالتدخل في الوقت المناسب لتشكيل الخبرة لدى الطالب وتوجيه تفكيره ونشاطاته من أجل تمكينه من تحقيق أهداف التعلم. وهذا الاختلاف في النتائج يتطلب إجراء مزيد من الدراسات لتحديد النمط الأكثر فاعلية لاستخدام المحاكاة التفاعلية لتحقيق نواتج التعلم المعرفية والمهارية والوجدانية.

وتُعد نظم المحاكاة التفاعلية إحدى التقنيات التي يمكن من خلالها تشكيل بيئات تعلم تجريبية متقدمة تضع الطالب في مواقف تعليمية تحاكي المواقف الحقيقية التي تتضمن الظواهر المطلوب دراستها، بحيث يسمح للطالب بالتحكم في غموض الموقف التعليمي وأدواته من خلال اتخاذ قرارات استراتيجية واعية؛ ومن ثم يمكنه تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة من خلال إشراكه في مواقف تفاعلية تزيد من إيجابيته وتفاعله وفهمه للمحتوى التعليمي، بدلاً من الاعتماد على تطبيق استراتيجيات التدريس التقليدية مثل الحفظ والتلقين (et Prima al, 2017).

وتُتيح نماذج المحاكاة التفاعلية التعرف إلى الأخطاء وتصحيحها بشكل افتراضي قبل وقوعها، إذ إن محاكاة الواقع بشكل افتراضي تعطي صورة واضحة لكيفية التعامل مع بعض المواقف أو

المشكلات التي لا يمكن تنفيذها بسبب الزمن أو التعقيد أو الخطورة وإلى غير ذلك من الأسباب (شاهر الحارثي، ٢٠١١)، فيندر شرح المحاكاة دون التعرض لأهمية كل من توزيع الاحتمالات والأعداد العشوائية والحاسب الآلي في تنفيذ نماذج المحاكاة (أسماء باهرمز، ٢٠١٣).

ويتم إنتاج هذه المحاكاة الإلكترونية التفاعلية باستخدام برامج تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد، مثل برنامج CLO 3D المستخدم في البحث الحالي.

فهو من أهم وأقوى برامج الحاسب الآلي ثلاثية الأبعاد التي حظيت بشهرة كبيرة وانتشار واسع بين المصممين برنامج CLO 3D Virtual Fashion، فهو يعتبر من أحد أنظمة الـ "3D CAD Computer aided design" ويستخدم في تصميم وإعداد نماذج الملابس ذات منهجية إبداعية قابلة للتحويل والإضافة لإنتاج الملابس بسهولة وضبط كما يعتبر النظام واحد من أهم المستحدثات المتطورة في عالم التصميم (فداء بنت خضر وآخرون، ٢٠١٧)، نظرًا لأنه من خلاله يمكن رسم النموذج بالمقاسات المطلوبة، ورؤيتها على أحد المانيكانات الافتراضية الملحق بالبرنامج، والتي يمكن التغيير في مقاساتها حسب الرغبة، مع إجراء التعديلات اللازمة على النموذج للوصول إلى الضبط المناسب (حامد زهران، ٢٠٠٥؛ نشوى محمد السيد، أسماء جلال عبد العزيز، ٢٠٢٠).

كما أنه يتيح للمصمم تنفيذ مجموعة كبيرة من التصميمات ذات الأشكال المعقدة، مع إمكانية إنشاء نماذج أو ابتكارها في شاشة ثنائية الأبعاد من البرنامج ومن ثم حياكة أجزاء الباترون ومحاكاته على مانيكان افتراضي مختار، كما يمكنه أن يحاكي بدقة عالية الأقمشة والخامات المختلفة والإحساس بالنسيج، وإمكانياته الدقيقة في تحديد مقدار الراحة والضبط بين الزي والجسم، كذلك يفى بالغرض كنموذج أولي (مرحلة العينة)؛ لأنه يعطي الفرصة المناسبة لرؤية الزي بشكل دقيق دون هدر للوقت والمال (يسري معوض عيسى وآخرون، ٢٠٢٤).

وبالتالي فبرامج تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد تعتبر أحد المستحدثات الهامة نظرًا لإمكاناتها الهائلة في محاكاة البيئة الطبيعية، وتحويلها إلى رسومات متحركة ثلاثية الأبعاد، يتم إخراجها في صورة ملفات فيديو رقمية، مما توفر إمكانات لا نهائية لتصميم واقعي يحاكي بيئات وعناصر متحركة ثلاثية الأبعاد، إضافة إلى تقليص كلفة وزمن إنتاج مثل هذه البيانات، أو العناصر، أو المشاهد المتحركة المجسمة (محمد عبد الرحمن مرسي، ٢٠١٩).

فهي تساعد المتعلمين في دراسة معلومات ومواقف يصعب دراستها، والتعرف على خصائصها الواقعية في طبيعتها، فيتم محاكاتها باستخدام الكمبيوتر لدراساتها، أو محاكاة المعلومات التي يصعب الحصول عليها في واقعها الحقيقي، لندرتها تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث مُحكَّمة

أو بعدها المكاني أو الزماني، حيث تتيح برامج المحاكاة إمكانية تصميم وتحريك العناصر والكائنات في بعدين أو ثلاثة أبعاد، مما يساعد على تمثيل أكثر واقعية للمعلومات (محمد عبد الرحمن مرسي، ٢٠١٩).

ويعزز استخدام CLO 3D في التعليم من قدرة الطلاب والطالبات على تطوير مهارات تقنية متقدمة، من تخيل الأبعاد، التلاعب بالنماذج، إلى التفكير الإبداعي وحل المشكلات المتعلقة بالتصميم. كما يتيح البرنامج فرصة للعمل الفردي والجماعي، مع إمكانية تقديم تغذية راجعة فورية تساهم في تحسين الأداء.

ونظرًا لأهمية استخدام برنامج CLO 3D في مجال تصميم الأزياء ثلاثية الأبعاد؛ فقد تناولت العديد من الدراسات والبحوث التأثير الفعال لهذا البرنامج في نواتج التعلم المختلفة؛ منها دراسة كل من: فداء بنت خضر وآخرون (٢٠١٧) التي أثبتت أن الوقت المستغرق في إنتاج البنطلون النسائي المنفذ باستخدام البرامج الثلاثية أقل من الوقت المستغرق في إنتاج البنطلون النسائي المنفذ باستخدام الأسلوب اليدوي؛ شادية سالم (٢٠١٨) التي أشارت إلى أن استخدام بعض النظم والبرامج الحديثة في التصميم ثلاثي الأبعاد يساعد على تقليل الوقت المستخدم لعمل وتشكيل النماذج بشكل فعلي على المانيكان؛ حلمية الراشدي (٢٠١٩) التي أثبتت فاعلية استخدام البرامج ثلاثية الأبعاد في

عمل عروض أزياء افتراضية تحاكي عروض الأزياء الواقعية؛ نشوى محمد السيد، أسماء جلال عبد العزيز (٢٠٢٠) التي هدفت إلى استخدام برنامج CLO 3D في تقويم نموذج الدترش للفتيات في مرحلة المراهقة، ومعرفة مقدار ضبطه وانضباطه على المانيكان بالبرنامج ومحاولة إجراء بعض التعديلات عليه للوصول إلى درجة الضبط المثلى له، توصى الدراسة باستخدام البرامج ثلاثية الأبعاد في تدريس مقررات النماذج بكليات الاقتصاد المنزلي والكليات المناظرة لمواكبة التطور الحادث في صناعة الملابس؛ محمد عبد الحميد حجاج (٢٠٢١) والتي هدفت إلى قياس فاعلية استراتيجية التعلم التعاوني في تطوير مستوى الأداء المهارى والمعرفي لبعض أسس تصميم الأزياء ثلاثي الأبعاد داخل برنامج CLO 3D؛ رندا منير الخرباوي (٢٠٢٣) التي أثبتت فاعلية وحدة تعليمية لتنمية مهارات الطالبات في تصميم عروض أزياء باستخدام برامج التصميم ثلاثية الأبعاد؛ يسري معوض عيسى وآخرون (٢٠٢٤) والتي هدفت إلى إعداد برنامج تعلم إلكتروني لاكتساب بعض مهارات برنامج CLO 3D لدى طلاب الملابس، وقياس فاعليته من حيث تحصيل الجوانب المعرفية واكتساب المهارات المتضمنة البرنامج، ودراسة (El-Sayed & El-Newashy, 2022) التي هدفت إلى معالجة بعض الخصائص الفيزيائية والميكانيكية لخامات التريكو البوليستر/الليكرا

وتقييمها باستخدام نظام المحاكاة ثلاثية الأبعاد CLO 3D.

ولذا؛ فقد دعت الباحثات إلى الاتجاه نحو دراسة هذا الأسلوب التعليمي المتقدم في البحث الحالي، وتشجيع الإبداع في مجال تصميم الملابس باستخدام برنامج CLO 3D بتقنية التصميمات ثلاثية الأبعاد، وتوظيف وتعزيز العمل بتلك التقنية، والاستفادة منها في مجال تطوير تصميم الملابس.

كذلك سعت الباحثات في البحث الحالي إلى الاستفادة من التطورات المعاصرة في مجال المحاكاة التفاعلية ببرامج تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد، وتسخير تلك التقنية في إثراء العملية التعليمية، وإتاحة الفرص للمتعلم للتعلم الشيق، وزيادة فاعليته.

حيث برزت في السنوات الأخيرة، مفهوم اليقظة العقلية (Mindfulness) كأحد المفاهيم النفسية المهمة في مختلف المجالات، بما في ذلك التعليم والعمل والعلاقات الاجتماعية. وتُعرّف اليقظة العقلية بأنها الانتباه المتعمد للحظة الراهنة، دون إصدار أحكام (Kabat, 2003)، فهي قدرة عقلية تسمح للفرد بأن يكون حاضراً ومتيقظاً لتجاربه وأفكاره ومشاعره بصورة واعية ومتقبلة.

وتشير العديد من الدراسات والأدبيات السابقة إلى أن تنمية اليقظة العقلية لدى الطلاب تؤدي إلى تحسين التركيز، خفض مستويات القلق والتشتت،

تعزيز المرونة الذهنية، وتنظيم المشاعر أثناء التعلم (Brown & Ryan, 2003). وهذا مهم بشكل خاص في تخصصات تتطلب تركيزًا عاليًا ومهارات معرفية متقدمة مثل الاقتصاد المنزلي، حيث يؤثر الانتباه والوعي اللحظي في جودة الأداء الأكاديمي والمهني المستقبلي، حيث تُعد من العوامل الداعمة للتحصيل الأكاديمي، وتقوية الانتباه، وزيادة المشاركة الصفية لدى الطلاب (Shapiro et al., 2008).

كما أشارت دراسة كل من: فاطمة الزهراء عبد العزيز (٢٠١٩)؛ أحمد محمود السيد (٢٠٢٠)؛ ميرفت حسن فتحى عبد الحميد (٢٠٢١)؛ سلوى عبد الحميد يوسف (٢٠٢٢)؛ عادل محمد العدل (٢٠٢٣)، إلى أهمية دراسة اليقظة العقلية للمتعلمين، نظرًا لقدرتها على تحسين الصحة النفسية والانفعالية والوجدانية، وبالتالي تحسين مستويات التركيز والانتباه والتحصيل الدراسي لدى المتعلمين.

وتكمن أهمية اليقظة العقلية في كونها مهارة قابلة للتنمية من خلال الممارسة والتدريب المنتظم، عبر أساليب متعددة مثل التأمل الواعي، وتمارين التنفس، والانتباه الحسي، مما يجعلها أداة فعالة للوقاية من الضغوط وتحقيق التوازن النفسي، كما تعد من المهارات النفسية المعرفية التي باتت تحظى باهتمام متزايد في مجال التعليم، حيث تشير إلى قدرة الفرد على الحضور الكامل في اللحظة الحالية،

تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث محكمة

والانتباه المتعمد وغير القضائي إلى الأفكار والمشاعر المحيطة.

وفي عالم يشهد تطورًا معرفيًا متسارعًا، لم يعد التعلم مجرد وسيلة لاكتساب المعلومات، بل أصبح تجربة وجدانية تسهم في بناء الشخصية وتعزيز الدافعية الذاتية. ويُعد "الاستمتاع بالتعلم" من أبرز العوامل التي تساهم في تحفيز المتعلم واستدامة العملية التعليمية. فحين يشعر الطالب بالمتعة أثناء التعلم، فإنه يكون أكثر انخراطًا، وأكثر قدرة على التذكر، وأقل عرضة للملل أو الانسحاب (Pekrun et al., 2002).

علاوة على ذلك، تؤكد نظرية التعلم العاطفي والاجتماعي أن البيئة التعليمية الداعمة التي تعزز المشاعر الإيجابية، مثل الاستمتاع، تساعد في تنمية مهارات المتعلمين وتعزز ثقتهم بأنفسهم (Durlak et al., 2011). ومن هنا، فإن توفير خبرات تعليمية ممتعة ليس رفاهية، بل ضرورة تربوية تسهم في تكوين متعلمين نشطين ومبدعين.

وهناك العديد من الدراسات والأدبيات التي تناولت الاستمتاع بالتعلم منها دراسة عبد العزيز السيد الشخص (٢٠١٧) والتي هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام استراتيجيات التعلم النشط على الاستمتاع بالتعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائية لصالح المجموعة التي تعلمت باستخدام استراتيجيات التعلم

النشط، مما يدل على أن تلك الاستراتيجيات تعزز مشاعر الاستمتاع والدافعية لدى المتعلمين. كما أوضحت دراسة فاطمة حسن أبو العلا (٢٠١٨) أن توظيف الألعاب في البيئة الصفية يساهم في زيادة تفاعل التلاميذ ومشاعر الفرح والرغبة في التعلم. كما أوضحت دراسة عبد الفتاح جلال حسن (٢٠٢٠) العلاقة بين الاستمتاع بالتعلم والتحصيل الأكاديمي لدى طلاب المرحلة الجامعية، وبينت أن الطلاب الذين يشعرون بمستوى عالٍ من الاستمتاع خلال العملية التعليمية يحققون معدلات أداء أفضل، ويبدون دافعية ذاتية أعلى تجاه التعلم. كذلك أوضحت نتائج دراسة إيمان محمد عبد الله (٢٠٢١) أن التصميم الجيد للأنشطة التعليمية الرقمية يساهم في تعزيز مشاعر الاستمتاع وتقليل القلق المرتبط بالتعلم الإلكتروني.

وعلى ذلك، يهدف البحث الحالي إلى الاستفادة من التطورات المعاصرة في مجال برامج التصميم ثلاثي الأبعاد، ومجال المحاكاة التفاعلية، في إثراء العملية التعليمية، من أجل الوصول إلى معرفة فاعلية المحاكاة التفاعلية باستخدام برنامج تصميم ثلاثية الأبعاد (CLO 3D) في تنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد واليقظة العقلية والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب الاقتصاد المنزلي.

ولذلك فإن الأمر ما زال في حاجة إلى إجراء المزيد من البحوث والدراسات لتحديد نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية (الموجة والحر) لتنمية اليقظة

العقلية ومهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب الاقتصاد المنزلي هو ما يهدف إليه البحث الحالي.

مشكلة البحث

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

أولاً: المشكلة والحاجة إلى تطوير بيئة تعلم الكتروني لتنمية اليقظة العقلية ومهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب الاقتصاد المنزلي من خلال مقرر "البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي":

لاحظت الباحثات من خلال تدريسها لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي أن طلاب الاقتصاد المنزلي يطلب منهم إنتاج نماذج ثلاثية الأبعاد في المقررات، وذلك بهدف تعليمهم كيفية تصميم وتنفيذ الملابس، ولكن لوحظ أن العناصر ثلاثية الأبعاد التي يتم تصميمها لا ينطبق عليها معايير الجودة، وينقصها الكثير من دقة الألوان والخلفيات والنصوص وغيرها من الأمور اللازمة لإنتاج برمجية تعليمية تتوافر بها تلك المعايير، وهذا يعني عدم تمكنهم من إنتاج هذه العناصر ثلاثية الأبعاد بالشكل السليم.

وللتأكد من ذلك أجرت الباحثات، الآتي:

(١) دراسة استكشاف بهدف تحديد مدى تمكن طلاب الاقتصاد المنزلي من إنتاج كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد بالشكل السليم:

قامت الباحثات بإجراء دراسة استكشافية على مع عدد (١٠) من طلاب وطالبات برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي، كلية التربية النوعية، جامعة الفيوم من غير عينة البحث، للوقوف على واقع تعلم التصميم ثلاثي الأبعاد لدى طلاب برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي في مقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي، بهدف التعرف على مدى توافر الخبرات العملية والتفاعل أثناء تعلم البرمجيات، ومستوى اليقظة العقلية، والاستمتاع بالتعلم، بالإضافة إلى رصد المهارات المرتبطة بتصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد، وكشفت نتائج الدراسة الاستكشافية عن عدد من المؤشرات المهمة، كالآتي:

- تبين أن ٨٥٪ من طلاب وطالبات لم يسبق لهن التعامل مع أي برامج ثلاثية الأبعاد متخصصة في تصميم الأزياء أو كائنات التعلم، مما يدل على نقص الخبرة الفعلية باستخدام برامج التصميم ثلاثي الأبعاد الاحترافية مثل: CLO 3D .

- أفاد ٧٠٪ من الطلاب والطالبات بأن التركيز والانتباه يقلان تدريجياً أثناء المحاضرات بسبب اعتمادها على الشرح النظري فقط، مما يدل على

ضعف الشعور بالانخراط العقلي أثناء التعلم.

- أشار ٦٨٪ من الطلاب والطالبات بأن المقرر يفتقر إلى الجانب العملي الممتع، وأن بيئة التعلم الحالية "لا تحفز على الإبداع أو التجريب"، مما يشير إلى انخفاض الاستمتاع بمقرر البرمجيات.

- أبدى ٩٠٪ من الطلاب والطالبات حماساً لتجربة التعلم من خلال محاكاة تفاعلية باستخدام برامج متخصصة، مما يدل على وجود رغبة واضحة في التعلم باستخدام أساليب تفاعلية حديثة.

وربما يرجع عدم تمكن طلاب وطالبات برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي من إنتاج هذه العناصر ثلاثية الأبعاد بالشكل السليم والمعايير المطلوبة، أن ها يتطلب ممارسات عديدة وقتاً طويلاً، وهذا غير متاح في ظل ظروف الدراسة التقليدية، المحددة بالزمان والمكان، وأن الآخر يتطلب البحث عن بيئة تعليمية أخرى وأكثر مناسبة.

وتعد بيئة التعلم الإلكترونية هي الأكثر مناسبة وفاعلية حيث إنها تتيح التعليم والتدريب طول الوقت ومن أي مكان، وهنا تبرز أهمية تبني أنماط تعليمية رقمية تفاعلية حديثة مثل نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية داخل مقرر "البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي"، لتوفير تجربة تعلم للطلاب بصورة أكثر إيجابيه وتفاعليه.

تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث محكمة

(٢) الخبرة العملية والملاحظة الشخصية للباحثات:

تعمل الباحثات بقسم تكنولوجيا التعليم بكليةالتربية النوعية جامعة الفيوم، ومن خلال خبرتهاالعملية في التدريس، وخصوصاً في التدريس لقسمالاقتصاد المنزلي، تبين الآتي:

- بناء على الخبرة العلمية والأكاديمية التي تمتلكها الباحثات كأعضاء هيئة التدريس بقسم تكنولوجيا التعليم، بالإضافة إلى قيامهم بالتدريس بقسم الاقتصاد المنزلي، والذي تبين لهما وجود فجوة بين الجانب النظري والجانب العملي للبرمجيات وكيفية تطبيقها بصورة عملية، حيث تتمثل هذه الفجوة في كيفية توظيف هذه البرمجيات في العملية التعليمية والحياة العملية لمواجهة التحديات التي يواجهها الطلاب وأعضاء هيئة التدريس في بيئة التعلم الواقعية.

- ونتيجة لنقص الإمكانيات والتجهيزات اللازمة والواجب توافرها في معامل الكلية، ومحدودية الموارد التقنية المتوفرة، وبالتالي اقتصر التدريس على الأساليب التقليدية والشرح النظري، واقتصر الجانب التطبيقي على بعض الأساسيات البسيطة.

(٣) المقابلة الفردية للطلاب:

قامت الباحثات بإجراء مقابلة شخصية مع عدد (٥) طلاب وطلبات من برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي، كلية التربية النوعية، جامعة الفيوم من غير عينة البحث، حول المشكلات

والصعوبات التي تواجههم في استخدام بيئات التعلم الرقمية وخصوصاً التي تساعد على إنتاج البرمجيات التعليمية المختلفة، كذلك استقصاء آرائهم حول طبيعة التعلم الحالي، ومدى استفادتهم من البرمجيات المستخدمة، وتصوراتهم عن استخدام تقنيات التصميم ثلاثي الأبعاد، وكانت نتيجة المقابلة الشخصية كما يلي:

- الاعتماد على الشرح النظري دون تطبيق فعلي كافٍ: حيث أشارت أحد الطالبات بأن الشرح النظري يحتل مساحة أكبر من التطبيق العملي.

- ضعف التجربة العملية المرتبطة بالتصميم ثلاثي الأبعاد: حيث أشار أحد الطلاب بأنه كان يتمنى استخدام برامج مثل المطلوبة في سوق العمل للتصميم بها، لكن أغلب الوقت يقوم بأداء المهام على برامج بسيطة.

- عدم التفاعل الكافي داخل البيئة التعليمية الرقمية: حيث أشارت بعض الطالبات بالرغبة في العمل داخل البيئات الرقمية بنفسهم لرؤية نتيجة عملهم.

- الحاجة إلى بيئة تعليمية محفزة تعزز من الاستمتاع بالتعلم: حيث أشار العديد من الطلاب والطالبات أن تجربة التعلم لتنفيذ منتج كامل بداية من تصميم البترونيات وحتى عرض المنتج النهائي على مسرح البرنامج يزيد التعلم متعة.

- ضعف في تنمية مهارات التصميم العملي والمجسمات: حيث أشارت العديد من الطالبات أن

هناك صعوبة في تخيل الشكل النهائي، خاصة في مشروعات الملابس أو الديكور، فبرنامج 3D سيكون مفيد جداً."

أظهرت إجابات الطلاب والطالبات وجود اتفاق على أن أساليب التعلم الحالية ولا تتيح فرصاً للتعلم التفاعلي، فهذه النتائج تدعم الحاجة الملحة إلى تبني بيئات رقمية باستخدام برامج احترافية داخل مقرر "البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي، تعمل على تنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد، وزيادة التفاعل، وتحقيق الاستمتاع بالتعلم، وتنشيط اليقظة العقلية لديهم.

(٤) نتائج الدراسات السابقة:

بمراجعة الدراسات والأدبيات السابقة ذات الصلة بالمحاكاة التفاعلية، مثل دراسة كل من: (وليد يسرى عبد الحي، فاطمة محمد عبد الباقي (٢٠٢٥)؛ إيمان عبد الكريم نويجي (٢٠٢٤)؛ دلى جمال موسى (٢٠٢٤)؛ إيمان صابر العزب (٢٠٢٢)؛ قصي عادل صالح (٢٠٢٢)؛ (Talan, 2021)؛ (Saudell et al., 2021)، حيث أثبتت البحوث والدراسات جميعاً فاعلية المحاكاة الإلكترونية التفاعلية في تنمية العديد من نواتج التعلم مثل التحصيل والمفاهيم العلمية، ومهارات التفكير البصري، مهارات حل المشكلات. ولكنها لم تتفق على الأنماط والأشكال وإيهما أفضل، وهذا يتطلب إجراء مزيد من البحوث للاتفاق على ذلك

وزيادة فاعليتها.

ثانياً: الحاجة إلى استخدام المحاكاة الإلكترونية التفاعلية في بيئة التعلم الإلكتروني لتنمية اليقظة العقلية ومهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب الاقتصاد المنزلي

فمما لا شك فيه أن تدريب الطلاب/ الطالبات على إنتاج كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد في بيئة التعلم الإلكتروني يكون عن طريق استخدام برامج محاكاة إلكترونية تفاعلية ثلاثية الأبعاد، حيث تتوفر برامج التصميم ثلاثي الأبعاد مثل CLO 3D، التي تتيح محاكاة واقعية لتصميم الأزياء والعناصر، كذلك تستخدم المحاكاة الإلكترونية التفاعلية ثلاثية الأبعاد في التمثيل الدقيق للواقع وفي تحقق الواقعية العالية لنموذج المحاكاة، حيث تعكس الواقع الواحد تلو الآخر

حيث يقصد بدقة المحاكاة الافتراضية دقة تمثيل المحاكاة للأشياء أو المواقف الحقيقية، بحيث تكون أقرب ما يكون إلى الواقع وتتميز بتمثيل نموذج أو عملية بطريقة مبسطة ديناميكية مولدة بالكمبيوتر، كما أنها تعرض نماذج نظرية أو عناصر من الحياة الحقيقية، تسمح للمستخدمين باستكشاف الآثار المترتبة على المعالجة أو التعديل للنماذج الكمبيوترية، وتوجد برامج ونظم عديدة لإنتاج المحاكاة مثل AnyLogic، Arena، CLO 3D، MATLAB، SIMUL8.

والبحث الحالي يستخدم البرنامج CLO

3D وذلك لأنه يمكن للمصممين إنشاء الملابس من الصفر وحتى الإخراج النهائي للملابس مستخدماً مكتبة القطع الملابسية الموجودة بالبرنامج، بالإضافة إلى ضغط اللبس على المانيكان الافتراضي، وتوفير أدوات كي افتراضية لضبط الملابس، وليس ذلك فحسب بل إتاحة الفرصة للمتعلم لتقييم أدائه من خلال عرض المنتج النهائي له على صالة عرض افتراضية لرؤية التصميم أثناء الحركة في جميع الاتجاهات ومن ثم تم عرض وتسوق مجموعة عينات الملابس ثلاثية الأبعاد التي يتم تصميمها افتراضياً، واقتراح الطرق الأكثر ملائمة له لعرض المحتوى في المهام الآتية خاصة وأن البحوث والدراسات قد أثبتت فاعلية استخدام برامج إنتاج المحاكاة ثلاثية الأبعاد، كما هو الحال في دراسة كل من (El-Sayed & El-Newashy, 2022)؛ (Yuliati et al., 2018).

ثالثاً: الحاجة إلى تحديد نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية ثلاثية الأبعاد (الموجة/ الحر) الأكثر مناسبة وفاعلية لتنمية اليقظة العقلية ومهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب الاقتصاد المنزلي.

رغم إجراء عدة بحوث حول فاعلية أنماط المحاكاة الافتراضية التفاعلية، إلا أنها لم تتفق على نمط معين هو الأنسب والأكثر فاعلية لتنمية اليقظة العقلية ومهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد

والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب الاقتصاد المنزلي.

كما هو الحال في دراسة تايبو وآخرون (Taibu et al., 2021) التي أثبتت أهمية نمط المحاكاة الالكترونية الموجة في قيام الطالب بعمليات الاستدلال العقلي في حل المواقف الصعبة والمعقدة بطريقة علمية وموضوعية والتفكير العلمي والناقد وزيادة الدافعية للتعلم وحب الاستطلاع العلمي، ودراسة سونداري وآخرون (Sundari et al, 2020) التي أثبتت أهمية نمط المحاكاة الالكترونية الحر في تعلم العلوم حيث أثبتت فعاليتها في بناء المعرفة وتحسينها وحل المشكلات واتخاذ القرارات بفاعلية، ودراسة بوتري (Putri, 2019) التي أثبتت أهمية نمط المحاكاة الالكترونية الموجة في تحسين الإنجاز الأكاديمي وتنمية مهارات التفكير العليا حيث أثبتت فعاليتها في بيئة تعليم تعلم جذابة وممتعة.

ولذلك مازالت توجد حاجة إلى إجراء المزيد من البحث والدراسات لتحديد النمط الأكثر مناسبة وفاعلية في تنمية اليقظة العقلية ومهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب الاقتصاد المنزلي.

رابعاً: المشكلة والحاجة إلى تنمية اليقظة العقلية لدى طلاب وطالبات المستوى الثالث برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي:

تسعى برامج إعداد المعلم إلى تنمية مجموعة

من الكفايات المهنية والمعرفية والوجدانية التي تُعدّ ضرورية لمواكبة متطلبات التعليم المعاصر. وتُعدّ اليقظة العقلية (Mindfulness) من أهم هذه المهارات، نظرًا لما لها من دور فعال في رفع مستوى الانتباه، والوعي باللحظة، وتنظيم التفكير، والانخراط الإيجابي في مواقف التعلم والتدريس.

وفي ضوء الملاحظات الميدانية والدراسات السابقة، لوحظ وجود قصور واضح في مستوى اليقظة العقلية لدى طلاب وطالبات المستوى الثالث ببرنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي، حيث يتزامن هذا المستوى مع زيادة متطلبات المقررات التخصصية والتربوية، والانخراط في أنشطة تطبيقية تستدعي حضورًا ذهنيًا ووجدانيًا عاليًا.

وقد تجلت مظاهر هذا القصور في عدة جوانب، من أبرزها:

- ضعف التركيز والانتباه خلال المحاضرات والتطبيقات العملية.

- التشتت الذهني أثناء أداء المهام التعليمية.

- تدني القدرة على التنظيم الذاتي والانضباط المعرفي.

- انخفاض الوعي اللحظي بالأفكار والسلوكيات أثناء التعلم.

إن ضعف اليقظة العقلية لا يؤثر فقط على

التحصيل الأكاديمي، بل يمتد أثره إلى الكفاءة التدريسية المستقبلية للمعلمة، مما يستوجب التدخل التربوي المبكر من خلال استراتيجيات تعليمية فعالة، وأساليب تفاعلية تساهم في تنمية هذه المهارة النفسية-المعرفية.

وبالتالي، فإن هناك حاجة ملحة لتنمية اليقظة العقلية لدى طلاب وطالبات هذا المستوى تحديدًا، بما يضمن تهيئتهن للتعامل مع متطلبات التعلم والتدريس بكفاءة ووعي، ويساهم في رفع جودة مخرجات برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي.

خامسًا: المشكلة والحاجة إلى تنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد لدى طلاب وطالبات المستوى الثالث ببرنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي:

تعد مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد من المهارات التقنية والإبداعية الأساسية التي ينبغي تنميتها لدى طلاب وطالبات برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي، نظرًا لما لها من أهمية في مواكبة متطلبات التحول الرقمي، وربط الجوانب النظرية بالتطبيقات العملية في مجالات التخصص مثل تصميم الأزياء، الديكور، تجهيز المشروعات التعليمية، وتصميم بيئات التعلم النشط.

ورغم التطور الكبير في أدوات التصميم الرقمي وتوافر البرامج المتخصصة مثل CLO

تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث مُحكّمة

3D، إلا أن الملاحظة الميدانية والاستطلاعات الأولية أظهرت وجود قصور واضح في إتقان الطلاب والطالبات لمهارات التصميم ثلاثي الأبعاد، سواء على مستوى المعرفة النظرية، أو الأداء العملي والتطبيقي.

وتتمثل مظاهر هذا القصور في الآتي:

- قلة الفرص المتاحة للطلاب والطالبات للتدريب العملي باستخدام برامج تصميم ثلاثي الأبعاد.

- ضعف القدرة على تصور الأبعاد المكانية وتحويل الأفكار إلى نماذج ثلاثية الأبعاد وإدراك الأبعاد والتفاصيل الدقيقة أثناء التصميم.

- تعاني البيانات التعليمية الحالية من نقص في أدوات المحاكاة التفاعلية التي توفر تغذية راجعة لحظية، وهو ما يؤثر سلباً على تطوير مهارات الطالبة وتصحيح الأخطاء بشكل فوري.

ويُعد هذا القصور مؤثراً سلبياً على قدرة الطلاب والطالبات على أداء دورهم كمعلمين ومعلمات في المستقبل قادرين على الدمج بين المحتوى الأكاديمي والتقنيات الحديثة، إضافة إلى تأثيره على دافعتهم واستمتاعهم بالتعلم، وانخراطهم في الأنشطة التطبيقية.

وعليه، تظهر الحاجة الملحة إلى تنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد باستخدام بيئات تعليمية تفاعلية، وأساليب تدريس تدمج بين الجانب التقني والإبداعي، بما يسهم في رفع كفاءة

الأداء الأكاديمي والمهني لدى الطلاب والطالبات، ويواكب متطلبات سوق العمل والتطورات التكنولوجية في مجال الاقتصاد المنزلي.

سادساً: المشكلة والحاجة إلى تنمية الاستمتاع بالتعلم لدى طلاب وطالبات المستوى الثالث برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي:

يمثل الاستمتاع بالتعلم أحد العوامل النفسية المهمة التي تؤثر بشكل مباشر في فاعلية العملية التعليمية، إذ يُعد محفزاً داخلياً يدفع المتعلم نحو الانخراط الإيجابي، وتحقيق التعلم العميق، وتعزيز الدافعية الذاتية نحو المعرفة. ويكتسب هذا العامل أهمية خاصة في برامج إعداد المعلم، لما له من دور في تشكيل الاتجاهات نحو مهنة التدريس، وتنمية حب التعلم المستمر، وهو ما يتطلب بيئة تعليمية محفزة وثرية بالتجارب التفاعلية.

وفي ضوء الملاحظة الميدانية والاستطلاعات الأولية التي أجريت على طلاب وطالبات المستوى الثالث ببرنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي، تبين وجود انخفاض ملحوظ في مستويات الاستمتاع بالتعلم داخل بعض المقررات التخصصية والتربوية، وخاصة تلك التي تعتمد على الطرح النظري أو التي تفتقر إلى التفاعل العملي والتقني. ومن مظاهر هذه المشكلة الآتي:

- شعور بعض الطلاب والطالبات بالملل والرتابة في أثناء حضور بعض المحاضرات.

مشكلة البحث:

من خلال المحاور والأبعاد السابقة تمكنت الباحثات من تحديد مشكلة البحث وصياغتها في عبارة تقريرية على النحو الآتي:

توجد مشكلات لدى طلاب وطالبات المستوى الثالث برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي في التعامل مع برمجيات الاقتصاد المنزلي، وتوجد حاجه إلى تصميم بيئة تعلم إلكتروني قائمة على المحاكاة التفاعلية بالنمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) وأثرها على تنمية اليقظة العقلية ومهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب الاقتصاد المنزلي.

أسئلة البحث:

يمكن صياغة مشكلة البحث في السؤال الرئيس الآتي:

كيف يمكن تصميم بيئة تعلم إلكتروني قائمة على استخدام المحاكاة التفاعلية بالنمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) وأثرها على تنمية اليقظة العقلية ومهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب الاقتصاد المنزلي؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية الآتية:

(١) ما المعايير التي ينبغي توافرها عند تصميم بيئة تعلم إلكتروني قائمة على المحاكاة التفاعلية

- انخفاض التفاعل والمشاركة الصفية في الأنشطة التعليمية.

- ضعف الحماس والانخراط في المهام التطبيقية أو المشاريع العملية.

- اعتماد العملية التعليمية على التلقين دون توظيف استراتيجيات تفاعلية أو تقنية محفزة.

ويؤثر هذا الضعف في الاستمتاع بالتعلم سلبيًا على تنمية الكفايات المهنية والمهارية التي يجب أن تكتسبها الطالبة المعلمة، ويحد من قدرتها على نقل روح الإبداع والتفاعل داخل الفصول الدراسية مستقبلاً.

لذا، تبرز الحاجة الملحة إلى تصميم بيئات تعلم تفاعلية محفزة قادرة على تنمية الاستمتاع بالتعلم لدى الطلاب والطالبات، من خلال دمج التكنولوجيا، بما يساهم في تحسين جودة نواتج التعلم، ويجعل من تجربة التعلم أكثر حيوية وفاعلية.

وفي ضوء ما سبق يمكن صياغة مشكلة البحث الحالي في "الحاجة إلى تصميم بيئة تعلم إلكتروني قائمة على استخدام تصميم نمط المحاكاة التفاعلية (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) وأثرها على تنمية اليقظة العقلية ومهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب الاقتصاد المنزلي".

تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث محكمة

بالنمطين (الموجه – الحر) باستخدام برنامج

التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D)؟

(٢) ما نموذج التصميم التعليمي لتصميم بيئة تعلم

إلكتروني قائمة على المحاكاة التفاعلية بالنمطين

(الموجه – الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي

الأبعاد (CLO 3D)؟

(٣) ما أثر تصميم نمط المحاكاة الإلكترونية

التفاعلية بالنمطين (الموجه – الحر) باستخدام

برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) على

تنمية اليقظة العقلية لدى طلاب الاقتصاد المنزلي؟

(٤) ما أثر تصميم نمط المحاكاة الإلكترونية

التفاعلية بالنمطين (الموجه – الحر) باستخدام

برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) على

تنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية لدى

طلاب الاقتصاد المنزلي؟

(٥) ما أثر تصميم نمط المحاكاة الإلكترونية

التفاعلية بالنمطين (الموجه – الحر) باستخدام

برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) على

الاستمتاع بالتعلم لدى طلاب الاقتصاد المنزلي؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى تصميم بيئة تعلم

إلكتروني قائمة على استخدام المحاكاة التفاعلية

بالنمطين (الموجه – الحر) باستخدام برنامج

التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) وأثرها على

تنمية اليقظة العقلية ومهارات تصميم كائنات التعلم

ثلاثية الأبعاد والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب الاقتصاد

المنزلي، من خلال تحقق الأهداف الآتية:

- التوصل إلى قائمة تصميم بيئة تعلم إلكتروني

قائمة على استخدام المحاكاة التفاعلية بالنمطين

(الموجه – الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي

الأبعاد (CLO 3D).

- تقديم نموذج للتصميم التعليمي المقترح لتصميم

بيئة تعلم إلكتروني قائمة على المحاكاة التفاعلية

بالنمطين (الموجه – الحر) باستخدام برنامج

التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D).

- الكشف عن أثر نمط تصميم بيئة تعلم إلكتروني

قائمة على استخدام المحاكاة التفاعلية بالنمطين

(الموجه – الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي

الأبعاد (CLO 3D) على تنمية اليقظة العقلية لدى

طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد معلم الاقتصاد

المنزلي التربوي.

- الكشف عن أثر نمط تصميم بيئة تعلم إلكتروني

قائمة على استخدام المحاكاة التفاعلية بالنمطين

(الموجه – الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي

الأبعاد (CLO 3D) على تنمية الاستمتاع بالتعلم

لدى طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد معلم

الاقتصاد المنزلي التربوي.

- الكشف عن أثر نمط تصميم بيئة تعلم إلكتروني

قائمة على استخدام المحاكاة التفاعلية بالنمطين

(الموجه – الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي

الأبعاد (CLO 3D) على تنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد لدى طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي.

أهمية البحث:

تفيد نتائج هذا البحث في الآتي:

(١) إعداد قائمة بمعايير تصميم المحاكاة الإلكترونية التفاعلية بالنمطين (الموجه – الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) وأثرها على تنمية اليقظة العقلية ومهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب الاقتصاد المنزلي.

(٢) تحديد أفضل نمط للمحاكاة الإلكترونية التفاعلية (الموجه – الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D).

(٣) توجيه أنظار القائمين على العملية التعليمية في تخصص الاقتصاد المنزلي بأهمية توظيف نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية (الموجه – الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) في العملية التعليمية.

(٤) توجيه القائمين في اختيار المناهج التربوية والأساليب التعليمية المناسبة لتعزيز نمط تصميم المحاكاة الإلكترونية التفاعلية (الموجه – الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) وتقديم توصيات عملية تساعد على تحسين تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث محكمة

تجارب التعليم والتقويم لكل من المعلمين والطلاب. (٥) يساهم في تحسين جودة إعداد معلم الاقتصاد المنزلي ليكون أكثر وعياً، تفاعلاً، وتمكناً من استخدام التكنولوجيا الحديثة في الممارسات الصفية والتطبيقية.

عينة البحث:

اشتملت العينة على عدد ٥٠ طالبة من المستوى الثالث، مسجلين بمادة البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي بكلية التربية النوعية قسم الاقتصاد المنزلي، للعام الجامعي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤.

تم اختيار عينة متنوعة من الطلاب لضمان تمثيل العينة لطلاب الاقتصاد المنزلي من مختلف الخلفيات والخبرات، تم تقسيمهم على مجموعتين تجريبيتين كالآتي:

(١) المجموعة الأولى: درست بنمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجه، وعددها ٢٥ طالب وطالبة.

(٢) المجموعة الثانية: درست بنمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحر، وعددها ٢٥ طالب وطالبة.

(٣) العينة الاستطلاعية: وعددهم ١٥ طالبة من غير عينة البحث.

أدوات البحث:

قامت الباحثات بإعداد واستخدام مواد
المعالجة وأدوات القياس الآتية:

(١) أدوات جمع البيانات، وتضمنت:

✓ قائمة المفاهيم والمعارف والمهارات
المتعلقة بتصميم كائنات التعلم ثلاثية
الأبعاد.

✓ استبانة لتحديد قائمة معايير المحاكاة
الإلكترونية التفاعلية بالنمطين (الموجه –
الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي
الأبعاد (CLO 3D) وأثرها على تنمية
اليقظة العقلية ومهارات تصميم كائنات
التعلم ثلاثية الأبعاد والاستمتاع بالتعلم
لدى طلاب الاقتصاد المنزلي.

(٢) مادة المعالجة التجريبية:

بيئة تعلم الكتروني قائمة على:

(أ) نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجه
باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد
(CLO 3D).

(ب) نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحر
باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد
(CLO 3D).

(٣) أدوات القياس، وشملت:

✓ اختبار تحصيلي معرفي لقياس المفاهيم
والمعارف المتعلقة بتصميم كائنات التعلم
ثلاثية الأبعاد. من إعداد الباحثات
✓ مقياس اليقظة العقلية. من إعداد الباحثات
✓ مقياس الاستمتاع بالتعلم. من إعداد
الباحثات
✓ بطاقة تقييم منتج. من إعداد الباحثات

منهج البحث:

يعد البحث الحالي من البحوث التطويرية
Developmental Research في تكنولوجيا
التعليم، والذي يقوم على تكامل مناهج البحث الثلاثة
الآتية (Elgazzar, 2014):

(١) منهج البحث الوصفي: والذي يتعلق بالدراسات
السابقة والأدبيات المرتبطة لنمط المحاكاة
الإلكترونية التفاعلية (الموجه – الحر) باستخدام
برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D)،
وقائمة المفاهيم والمعارف والمهارات المتعلقة
بتصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد، بالإضافة إلى
إجراءات البحث، وعرض النتائج، وتفسيرها.

(٢) منهج تطوير المنظومات: تم استخدامه عند
تصميم نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية (الموجه
– الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد
(CLO 3D) وأثرها على تنمية اليقظة العقلية
ومهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد

الفصل الدراسي الربيعي (الثاني) من العام الجامعي (٢٠٢٣-٢٠٢٤م).

(٤) حدود مكانية: قسم الاقتصاد المنزلي - كلية التربية النوعية - جامعة الفيوم - محافظة الفيوم. فروض البحث:

١- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى $\geq (0,05)$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة) بين التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي لصالح التطبيق البعدي.

٢- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى $\geq (0,05)$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة) بين التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس اليقظة العقلية لصالح التطبيق البعدي.

٣- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى $\geq (0,05)$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة) بين التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة تقييم المنتج لصالح التطبيق البعدي.

٤- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى $\geq (0,05)$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة

والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب الاقتصاد المنزلي، باتباع نموذج محمد عطية خميس (٢٠١٥) لتصميم التعليمي، ويتضمن المنهج الوصفي التحليلي في مرحلة الدراسة والتحليل من هذا النموذج، والمنهج التجريبي في مرحلة التقويم.

(٣) المنهج التجريبي: ويعرف في تجربة البحث بالتصميم شبه التجريبي المعروف بتصميم المجموعة التجريبية الممتد مع القياس القبلي والبعدي، وتم استخدامه عند تطبيق تجربة البحث للكشف عن أثر تصميم نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) وأثرها على تنمية اليقظة العقلية ومهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب الاقتصاد المنزلي.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود الآتية:

(١) حدود بشرية: عينة من طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي - كلية التربية النوعية - جامعة الفيوم.

(٢) حدود المحتوى: مقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي ويشتمل على المفاهيم والمعارف والمهارات الخاصة بمقرر البرمجيات وطرق تصميمها.

(٣) حدود زمنية: تم تطبيق تجربة البحث في

تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث محكمة

التجريبية الأولى التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة) بين التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاستمتاع بالتعلم لصالح التطبيق البعدي.

٥- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى $\geq (0,05)$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة) بين التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي لصالح التطبيق البعدي.

٦- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى $\geq (0,05)$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة) بين التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس اليقظة العقلية لصالح التطبيق البعدي.

٧- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى $\geq (0,05)$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة) بين التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة تقييم المنتج لصالح التطبيق البعدي.

٨- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى $\geq (0,05)$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة) بين التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاستمتاع لصالح التطبيق البعدي.

٩- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى $\geq (0,05)$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة) والمجموعة التجريبية الثانية التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة) وذلك في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي لصالح المجموعة التجريبية الأولى.

١٠- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى $\geq (0,05)$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة) والمجموعة التجريبية الثانية التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة) وذلك في التطبيق البعدي لمقياس اليقظة العقلية لصالح المجموعة التجريبية الأولى.

١١- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى $\geq (0,05)$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة) والمجموعة التجريبية الثانية التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة) وذلك في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج لصالح المجموعة التجريبية الثانية.

١٢- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى $\geq (0,05)$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة) والمجموعة التجريبية الثانية التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة) وذلك في التطبيق البعدي لمقياس الاستمتاع لصالح المجموعة التجريبية الثانية.

١٣- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى $\geq (0,05)$ بين متوسط كسب طلاب المجموعة التجريبية (أ) ومتوسط كسب طلاب المجموعة التجريبية (ب) في الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية (أ).

١٤- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى $\geq (0,05)$ بين متوسط كسب طلاب المجموعة التجريبية (أ) ومتوسط كسب طلاب المجموعة التجريبية (ب) في اليقظة العقلية لصالح المجموعة التجريبية (أ).

١٥- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى $\geq (0,05)$ بين متوسط كسب طلاب المجموعة التجريبية (أ) ومتوسط كسب طلاب المجموعة التجريبية (ب) في بطاقة تقييم المنتج لصالح المجموعة التجريبية (ب).

١٦- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى $\geq (0,05)$ بين متوسط كسب طلاب المجموعة

التجريبية (أ) ومتوسط كسب طلاب المجموعة التجريبية (ب) في الاستمتاع بالتعلم لصالح المجموعة التجريبية (ب).

١٧- تحقق بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة فعالية في تنمية التحصيل لدى طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي بقيمة لا تقل عن (٠,٦) عندما تقاس بنسبة الفعالية لماك جوجيان.

١٨- تحقق بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة فعالية في تنمية اليقظة العقلية لدى طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي بقيمة لا تقل عن (٠,٦) عندما تقاس بنسبة الفعالية لماك جوجيان.

١٩- تحقق بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة فعالية في تنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد لدى طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي بقيمة لا تقل عن (٠,٦) عندما تقاس بنسبة الفعالية لماك جوجيان.

٢٠- تحقق بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة فعالية في تنمية مهارات الاستمتاع بالتعلم لدى طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد معلم الاقتصاد

المنزلي بقيمة لا تقل عن (٠,٦) عندما تقاس بنسبة
الفعالية لماك جوجيان.

٢١- يحقق نمط المحاكاة الموجة حجم تأثير أكبر
من نمط المحاكاة الإلكترونية لتفاعلية الحرة في
تنمية التحصيل الدراسي واليقظة العقلية أكبر من
القيمة (٠,١٤) لدى طلاب المستوى الثالث برنامج
إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي.

٢٢- يحقق نمط المحاكاة الحر حجم تأثير أكبر من
نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة في
تنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد
والاستمتاع بالتعلم أكبر من القيمة (٠,١٤) لدى
طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد معلم الاقتصاد
المنزلي التربوي.

متغيرات البحث:

- المتغير المستقل:

شكل ١

التصميم التجريبي للبحث

المعالجات			المجموعات
قياس قبلي	معالجة تجريبية	قياس بعدي	
O1	X1	O2	المجموعة التجريبية الأولى
O1	X2	O2	المجموعة التجريبية الأولى

يتضح من الشكل السابق أن التصميم يحتوي
على ما يلي:
O1: التعرض للقياس القبلي: اختبار تحصيلي
لقياس الجانب المعرفي لمهام البرمجيات التعليمية

المحاكاة الإلكترونية التفاعلية لاستخدام برامج
التصميم ثلاثي الأبعاد.

- المتغيرات التابعة:

✓ التحصيل.

✓ اليقظة العقلية.

✓ مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد.

✓ الاستمتاع بالتعلم.

التصميم التجريبي:

في ضوء طبيعة هذا البحث وقع اختيار
الباحثات على التصميم التجريبي المعروف باسم
"تصميم المجموعة الواحدة الممتد"، والذي يشمل
مجموعتين تجريبيتين لمتغير مستقل واحد مقدم
بنمطين independent Samples T-test
(فؤاد أبو حطب؛ آمال صادق، ٢٠٠٠، ص ٣٩٧)،
وشكل رقم ١ يوضح ذلك.

لطلاب المستوى الثالث برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي ومقياس اليقظة العقلية وبطاقة تقييم المنتج لتنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد ومقياس الاستمتاع بالتعلم.

O2: التعرض للقياس البعدي: اختبار تحصيلي لقياس

الجانب المعرفي لمهام البرمجيات التعليمية لطلاب المستوى الثالث برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي ومقياس اليقظة العقلية وبطاقة تقييم المنتج لتنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد ومقياس الاستمتاع بالتعلم.

X1: المجموعة التجريبية الأولى، وتتمثل في استخدام النمط الأول (وهو نمط المحاكاة التفاعلية الموجة).

X2: المجموعة التجريبية الثانية وتتمثل في استخدام النمط الثاني (وهو نمط المحاكاة التفاعلية الحر).

إحصائيات البحث:

تم استخدام برنامج الحزم الإحصائية SPSS إصدار (Ver.22) لحساب المعالجات الإحصائية بهدف التأكد من صحة الفروض. حيث تم حساب دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي، فتم استخدام اختبار paired sample T-test، إضافة إلى حساب حجم التأثير، ومن ثم حساب مربع ايتا (η^2) لمعرفة حجم الأثر، وكذلك استخدام معادلة بلاك تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث محكمة

Black لحساب الفاعلية الداخلية للمحاكاة الإلكترونية التفاعلية في كل من الجانب المعرفي لمهارات تصميم العناصر ثلاثية الأبعاد باستخدام البرنامج، والجانب العملي لتلك المهارات.

خطوات البحث:

اتبع البحث الحالي الإجراءات الآتية:

(١) الاطلاع على البحوث والدراسات والأدبيات السابقة التي اهتمت بموضوع البحث ومحاوره، وهي: المحاكاة الإلكترونية التفاعلية، كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد، اليقظة العقلية، الاستمتاع بالتعلم.

(٢) تحليل محتوى مقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي للمستوى الثالث برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي، كلية التربية النوعية، جامعة الفيوم، الفصل الدراسي الربيعي (الثاني) للعام الجامعي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ م، وتحديد المفاهيم والمهارات المتضمنة به، وعرضها على مجموعة من الخبراء والمحكمين المتخصصين للوصول إلى القائمة النهائية.

(٣) تحديد نموذج التصميم والتطوير التعليمي الملائم لطبيعة البحث الحالي، والعمل وفق إجراءاته المنهجية.

(٤) إعداد قائمة بالمعايير اللازمة لتوظيف المحاكاة الإلكترونية التفاعلية بالنمطين (الموجه – الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO

3D) لطلاب المستوى الثالث برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي، وعرضها على مجموعة من المتخصصين، وإجراء التعديلات اللازمة للوصول إلى الصورة النهائية للقائمة.

(٥) إعداد اختبار تحصيلي لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي للمستوى الثالث برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي، كلية التربية النوعية، جامعة الفيوم، الفصل الدراسي الربيعي (الثاني) للعام الجامعي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤م، لتقدير القدرة الفعلية للطلاب.

(٦) إعداد مقياس اليقظة العقلية، وعرضه على مجموعة من الخبراء والمحكمين والأساتذة في تكنولوجيا التعليم؛ للوصول إلى القائمة النهائية.

(٧) إعداد مقياس الاستمتاع بالتعلم، وعرضه على مجموعة من الخبراء والمحكمين والأساتذة في تكنولوجيا التعليم؛ للوصول إلى القائمة النهائية.

(٨) إعداد مادة المعالجة التجريبية، وعرضها على مجموعة من الخبراء والمحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم؛ للتأكد من صلاحيتها للتطبيق، وإجراء التعديلات اللازمة للوصول إلى الصورة النهائية لهما.

(٩) اختيار عينة البحث وعددهم (٥٠) طالب وطالبة من طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي، كلية التربية النوعية، جامعة الفيوم، الفصل الدراسي الربيعي

(الثاني) للعام الجامعي ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤، قسموا إلى مجموعتين تجريبيتين، عدد كل منهما (٢٥) طالب وطالبة.

(١١) التطبيق القبلي لأدوات القياس على عينة البحث قبل عرض مواد المعالجة التجريبية.

(١٠) إجراء التجربة الأساسية للبحث وعرض مواد المعالجة التجريبية على أفراد العينة وفق التصميم التجريبي للبحث وبدء نشاط تعلم الطلاب.

(١٢) التطبيق البعدي لأدوات القياس على عينة البحث نفسها، بعد عرض مواد المعالجة التجريبية عليهم.

(١٣) معالجة البيانات الإحصائية باستخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS 24) لاختبار صحة الفروض.

(١٤) تفسير ومناقشة النتائج في ضوء الدراسات المرتبطة بها، والنظرية التي تستند إليها.

(١٥) عرض النتائج وتقديم التوصيات والمقترحات.

مصطلحات البحث:

المحاكاة الإلكترونية التفاعلية:

وتعرفها الباحثات إجرائياً في الدراسة الحالية بأنها بيئة تعليمية رقمية تحاكي مواقف أو أنشطة حقيقية تتيح للطلاب والطالبات التفاعل المباشر مع

المحتوى التعليمي من خلال استخدام أدوات وتقنيات تكنولوجيا، مما يسمح لهن بتطبيق المفاهيم وتنمية المهارات العملية في سياق محاكاة. تُقاس المحاكاة التفاعلية من خلال استخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد CLO 3D بنمطين (الموجه والحر)، حيث تُوفر بيئة تعليمية تمكن الطلاب والطالبات من تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد والتفاعل معها، مع إمكانية التوجيه والإرشاد أو الاستكشاف الحر، حسب النمط المستخدم.

المحاكاة التفاعلية الموجهة:

وتعرف الباحثات المحاكاة التفاعلية الموجهة هي نمط من أنماط المحاكاة التعليمية التي تعتمد على توفير بيئة محاكاة رقمية يتم فيها توجيه الطلاب والطالبات بشكل مستمر ومنهجي أثناء استخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد CLO 3D، من خلال إرشادات واضحة، تعليمات محددة، ونماذج تطبيقية تساعدهم على أداء المهام التصميمية بشكل منظم ومركز. وتُقاس المحاكاة التفاعلية الموجهة من خلال متابعة تنفيذ الطلاب والطالبات للخطوات التعليمية المعدة مسبقاً، والتفاعل مع المحتوى ضمن إطار محدد يضمن تحقيق أهداف التعلم وتنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد.

المحاكاة التفاعلية الحرة:

وتعرف الباحثات المحاكاة التفاعلية الحرة هي

نمط من أنماط المحاكاة التعليمية التي تتيح للطلاب والطالبات استخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد CLO 3D ضمن بيئة محاكاة تفاعلية بدون توجيه أو إرشادات محددة مسبقاً، حيث تمنح الطلاب والطالبات حرية الاستكشاف والتجريب الذاتي في تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد، مما يعزز من استقلاليتهم في التعلم وتنمية مهارات التفكير الإبداعي وحل المشكلات بطريقة ذاتية. وتُقاس المحاكاة التفاعلية الحرة من خلال متابعة مدى تفاعل الطلاب والطالبات مع البرنامج وقدرتهم على استغلال أدوات التصميم بحرية لتحقيق الأهداف التعليمية المرجوة.

برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D):

وتعرفها الباحثات إجرائياً في الدراسة الحالية بأنه برنامج حاسوبي متخصص يُستخدم لتصميم وإنشاء نماذج افتراضية ثلاثية الأبعاد للأزياء والعناصر ذات الصلة، يسمح لطلاب وطالبات المستوى الثالث برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي بمحاكاة الأقمشة وتعديل التصاميم بشكل واقعي وديناميكي داخل بيئة رقمية تفاعلية. يُقاس استخدام برنامج CLO 3D من خلال تطبيق الطلاب والطالبات لمهام تصميمية محددة داخل البرنامج، والتي تتطلب استغلال أدواته وتقنياته المختلفة لتنفيذ وتصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد، بهدف تنمية مهارات التصميم والإبداع والتفاعل مع المحتوى التعليمي.

تكنولوجيا التعليم . . . سلسلة دراسات وبحوث مُحكَّمة

اليقظة العقلية:

خلال إجاباتهم على هذه البنود.

مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد:

وتعرفها الباحثات إجرائيًا في الدراسة الحالية بالقدرة الفنية والتقنية الذي يمتلكها طلاب طالبات المستوى الثالث برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي في إنشاء وتطوير نماذج وتصاميم افتراضية باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد CLO 3D، وتشمل مهارات استخدام أدوات البرنامج المختلفة مثل التشكيل، التعديل، الإضاءة، والمحاكاة الواقعية للأقمشة والعناصر. وتُقاس هذه المهارات من خلال أداء الطلاب والطالبات لمجموعة من المهام التطبيقية داخل بيئة البرنامج، والتي تتطلب تنفيذ تصميمات محددة وتقييم جودة ودقة التصميم التي يتم إنتاجها وفق معايير محددة مسبقًا.

الإطار النظري للبحث

نظرًا لأن هذا البحث يهدف إلى تصميم نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) وأثرها على تنمية اليقظة العقلية ومهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب الاقتصاد المنزلي؛ فقد تناول الإطار النظري المحاور الآتية:

✓ المحور الأول: بيئة التعلم الإلكتروني.

وتعرفها الباحثات إجرائيًا اليقظة العقلية بأنها حالة من الانتباه الواعي والمتعمد للحظة الحاضرة، بحيث يكون طلاب وطالبات المستوى الثالث برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي مدركًا لأفكاره ومشاعره وأحاسيسه الجسدية دون إصدار أحكام أو تقييمات، ويستمر هذا الانتباه بشكل مستمر خلال المواقف التعليمية أو العملية. وتُقاس اليقظة العقلية لدى طلاب وطالبات المستوى الثالث في برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي بمدى قدرة الطلاب والطالبات على المحافظة على الانتباه الواعي والتركيز في المهام التعليمية خلال استخدام برنامج CLO 3D والمحاكاة التفاعلية.

الاستمتاع بالتعلم:

وتعرفها الباحثات إجرائيًا بأنه الشعور الإيجابي والمتعة الذي يشعر به طلاب وطالبات المستوى الثالث برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي أثناء مشاركتهم في الأنشطة التعليمية، والتي تعكس درجة انخراطهم وحماسهم تجاه عملية التعلم. ويُقاس الاستمتاع بالتعلم لدى طلاب وطالبات المستوى الثالث في برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي من خلال استبيان مكون من عدة بنود تقيس مدى رضا الطلاب والطالبات، اهتمامهم، وحماسهم أثناء استخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد CLO 3D ونمط المحاكاة التفاعلية، حيث يُعبر عن الاستمتاع بالتعلم بدرجات عالية من

وتعرفها نشوى رفعت شحاته (٢٠١٧)، ص٢٧) بأنها بيئات غنية بالمصادر التعليمية، تسمح للمتعلمين بالتفاعل والتعليق وإبداء الرأي إلكترونياً حول ما يعرض فيها من قضايا ومواقف.

في حين عرفها محمد عطية خميس (٢٠١٨)، ص٨) بأنها بيئات تعليمية تحاكي البيئات التقليدية (فصول، معامل، متاحف ومعارض تعليمية)، ومن ثما فهي أشكال بديلة للمؤسسات التعليمية تخلق من بيئات التعلم التقليدية وجهًا لوجه، ومن ثم فهي أساس في نظام التعلم الإلكتروني على الخط، لذلك يجب أن يكون المعلمون والمتعلمون على دراية كافية بها، فبدون البيئات الإلكترونية التي يعملون من خلالها وإمكانياتها، فلن يتمكنوا من استخدامها بالشكل السليم، والاستفادة من إمكانياتها المتعددة.

ويعرفها كارتر وآخرون (Carter et al., 2020) بأنها مساحة على شبكة الإنترنت مصممة لتسهيل تقديم المحتوى التعليمي وتعزيز تجارب التعلم التفاعلي للطلاب، ويتضمن عادة استخدام الأدوات والموارد الرقمية ومنصات الاتصال لدعم أنشطة التعليم والتعلم، وتتيح هذه المساحة الافتراضية للمتعلمين الوصول إلى المواد التعليمية للمقررات الدراسية، والمشاركة في المناقشات والتعاون مع أقرانهم وإرسال المهام وتلقى التعليقات من المعلمين.

وعرف الغريب زاهر إسماعيل (٢٠٢١)، ص

✓ المحور الثاني: المحاكاة الإلكترونية التفاعلية في بيئة التعلم الإلكتروني.

✓ المحور الثالث: كائنات التعلم الرقمية ثلاثية الأبعاد.

✓ المحور الرابع: اليقظة العقلية.

✓ المحور الخامس: الاستمتاع بالتعلم.

✓ المحور السادس: نموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث.

وذلك على النحو الآتي:

المحور الأول: بيئة التعليم الإلكتروني:

يتناول هذا المحور مفهوم بيئة التعلم الإلكتروني، خصائص بيئات التعلم الإلكتروني، وظائف بيئة التعلم الإلكتروني، عناصر ومكونات بيئة التعلم الإلكتروني، بيئة التعلم الإلكتروني المستخدم في البحث الحالي.

مفهوم بيئات التعلم الإلكتروني:

يوضح (محمد عطية خميس، ٢٠١٥) أن بيئات التعلم الإلكترونية هي عبارة نظام تعليمي تكنولوجي يتكون من عدة صفحات تعليمية يتم حملها على جهاز خادم أو يتم استضافته عن طريق مقدم خدمة الإنترنت، بحيث يعرض المحتوى التعليمي من خلال متصفح الويب من أجل تحقيق أهداف تعليمية.

تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث محكمة

٨٩) بيئة التعلم الإلكتروني بأنها وعاء تعليم إلكتروني يتمتع بالخصائص الإنسانية، ويتضمن المحتوى التعليمي وأنشطته الإلكترونية التي تحقق الأهداف التعليمية واحتياجات الطلاب، والتي تعمل بشكل دقيق وتهدف إلى تعلم مهارات جديدة، وتضم مجموعة متنوعة من الحركات التفاعلية المرنة للغاية وبلا حدود للتخصيص، بما يساعد في توظيفها والتواصل معها.

خصائص بيئات التعلم الإلكتروني:

حدد كل من حمدي أحمد عبد العزيز (٢٠١٣، ص ٧٨)؛ نشوى رفعت شحاته (٢٠١٧، ص ٢٤٩)؛ محمد عطية خميس (٢٠١٨، ص ١٤-١٨)؛ (Castro & Tumibay, 2021)، مجموعة من الخصائص التي تتميز بيها بيئات التعلم الإلكتروني، كالآتي:

١) إدارة عمليتي التعليم والتعلم: حيث تراعى التوازن بين التعلم المعرفي والسلوكي والبنائي واستخدام العمليات والاستراتيجيات المناسبة لذلك.

٢) التقييم والتغذية الراجعة: حيث تساعد التغذية الراجعة المباشرة والفورية التي تقدمها بيئة التعلم الإلكتروني على الاختبارات الواجبات المتعلمين على فهم تقدمهم في التعلم.

٣) التكيف والمرونة: حيث تتكيف بيئات التعلم الإلكترونية مع احتياجات المتعلمين التعليمية، وتكيف المحتوى والتفاعلات التعليمية ومسارات

الإبحار، والمرونة تشمل على أشكال عديدة من التفاعل بين المعلم والمتعلم، وخيارات ومسارات متعددة للمواد التعليمية المختلفة.

٤) مركزية المتعلم: فالمتعلم داخل بيئة التعلم الإلكترونية يعد الباحث عن المعرفة والناقد والمفكر والمعلق على المحتوى التعليمي، ومحدد لمصادر التعلم، وكل استراتيجيات التعلم الملائمة له، وبناء عليه نجد المتعلم داخل بيئة التعلم الإلكترونية نشطاً ومنظماً وباحث عن المعرفة ولا يعتمد على الحفظ والتلقين.

٥) تحليلات التعلم وإعداد التقارير: حيث توفر أدوات لتتبع أداء الطلاب وإعداد التقارير لإنجازهم ومشاركاتهم والمجالات التي قد تحتاج إلى تحسين وتطوير، مما يمكن المعلمين من اتخاذ قرارات في صالح الطلاب.

٦) تخصيص مسارات التعلم: ويقصد بها قدرة البيئة على شخصنة التعلم، وتخصيص عملية التعلم لحاجات المتعلمين المحددة واهتماماتهم وقدراتهم وميولهم وتفضيلاتهم، وهذا يتطلب أن يكون النظام قادراً على تتبع أنشطة المتعلمين وتحديد هذه الحاجات.

٧) الاجتماعية التفاعلية: ويقصد بها أن المتعلم خلال بيئات التعلم الإلكترونية يشارك المعرفة مع أقرانه ومع معلمه، وذلك من خلال التطبيقات والوسائل المتوفرة في البيئة الإلكترونية. فالتفاعل

وإدارتها على الخط.

٤- إدارة المعلومات على الخط.

٥- التقويم الذاتي والتقويم النهائي.

٦- دعم الطلاب.

مكونات بيئة التعلم الإلكترونية:

أشار محمد عطية خميس (٢٠١٨، ص ٢٦- ٢٩)

(٢٩) إلى مكونات بيئة التعلم الإلكتروني في الآتي:

(١) سياق بيئي تعليمي: ويعنى متى وأين تحدث عملية التعلم. يتكون السياق البيئي من الظروف والأحداث التي تؤثر في النشاط التعليمي، كالتعلم القائم على الكمبيوتر أو الويب أو النقل.

(٢) متعلم: وهو الفرد المطلوب منه اكتساب معارف ومهارات معينة، ويكون مشاركاً في التعلم.

(٣) معلم أو ميسر: وهو الشخص الذي يسهل عملية التعلم.

(٤) طرائق تعليم: وتعنى الاستراتيجيات، والطرائق والأساليب والتكتيكات المستخدمة في عملية التعلم، والمناسبة لتحقيق الأهداف التعليمية.

(٥) محتوى تعليمي: ويعنى ما الذي يتم تعلمه. ويشمل المعلومات، والمهارات، والاتجاهات، والقيم. ويجب أن ينظم هذا المحتوى ويعرض بالطريقة المناسبة، حيث ينظم المحتوى في بيئة التعلم الإلكتروني وفقاً للأهداف التعليمية المبتغاة، وطرائق التعلم المستخدمة.

بين المعلم والمتعلمين، وبين المتعلمين أنفسهم، وبين المتعلم والمحتوى، مكون أساس في أي عملية تعليمية.

(٨) تنمية وتشجيع مهارات الاتصال والتفاعل من خلال توفير بيئة متفاعلة ومتعاونة.

(٩) إمكانية الحوار والنقاش مع مجموعات وأفراد في مختلف الأماكن والأوقات.

(١٠) توفير إمكانية التحكم في الوصول لعناصر المناهج التي تم تخطيطها، والتي يمكن تسجيلها وتقديم كل عنصر على حدة، والمساعدة في متابعة نشاط المتعلمين باستخدام عناصر لإدارة عملية التعلم.

وظائف بيئة التعلم الإلكتروني:

يشير محمد عطية خميس (٢٠١٨، ص. ١٢- ١٤)

(١٤) إلى أن بيئة التعلم الإلكتروني هي الأساس لكل نظم التعلم الإلكتروني، وهي الفضاء الإلكتروني الذي يتفاعل فيه المتعلم مع المحتوى ومصادر التعلم الإلكتروني المختلفة والتي تشمل، الأفراد، والمحتوى، والوسائط، حيث تقوم بيئات التعلم الإلكتروني بالوظائف الآتية:

١- توصيل المحتوى والمصادر والمواد التعليمية.

٢- تسهيل الاتصال بين المتعلم وبين المتعلمين والمؤسسة التعليمية.

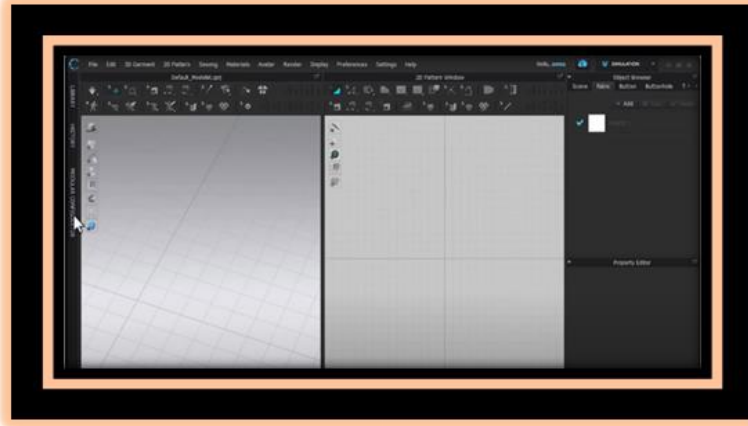
٣- تسهيل عملية التفاعل والتعلم الإلكتروني

تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث محكمة

- كما أشار محمد عطية خميس (٢٠١٨)،
١٥٠- ١٥١) إلى مجموعة من المكونات التي يجب
أن تشتمل عليها بيئة التعلم الإلكتروني المتكاملة في
ضوء متطلبات التعلم الإلكتروني، كالآتي:
- (١) إدارة المقرر والمحتوى.
 - (٢) سرعة النظام ويقصد بها السرعة في تحميل
الملفات وتنزيلها.
 - (٣) تحميل ملفات متعددة بشكل متزامن في نفس
الوقت.
 - (٤) الربط بنظام معلومات الطالب وهو نظام
التسجيل التراكمي المركزي للطالب، الذي يقوم
بتخزين معلومات الطالب وإدارتها.
 - (٥) موديول مشاهدة الدرجات/ التقديرات، حيث
يمكن للطالب مراجعة درجاته وتقديراته التي حصل
عليها في الواجبات والتقارير والاختبارات.
 - (٦) محرك البحث للبحث عن الملفات والرسائل.
 - (٧) واجهة التفاعل جيدة المظهر ومرتبطة
المحتويات.
 - (٨) سهولة الإبحار.
 - (٩) دعم المحادثات والمنتديات.
 - (١٠) لوحات المناقشة/ والمنتديات لوضع الرسائل
التي تعبر عن أفكارهم وآرائهم.
 - (١١) تصميم الأنشطة التعليمية على الخط.
- (١٢) مستودعات كائنات التعلم.
- (١٣) تصميم المقرر.
- (١٤) التقويم المستمر للمنتج.
- (١٥) التحليلات التعليمية.
- (١٦) تتبع المتعلم وتوليد التقارير.
- (١٧) سهولة الصيانة. حيث يمكن حل المشكلات
الفنية بسهولة.
- (١٨) دليل المستخدم، ويشمل معلومات نصية
لتوجيه المستخدم.
- بيئة التعلم الإلكتروني المستخدمة بالبحث الحالي:
- استخدمت الباحثات في البحث الحالي بيئة
التعلم الإلكتروني ومنصة CLO 3D وهي منصة
تعليمية شهيرة تستخدم على نطاق كبير في العديد
من المؤسسات التعليمية، حيث توفر العديد من
المميزات والأدوات التي تدعم التعلم الإلكتروني،
وتسهل على الطلاب التفاعل مع المحتوى التعليمي
والمعلمين والطلاب، وتتميز منصة CLO 3D
بإمكانيات خاصة أهمها بتنوع واجهة الاستخدام لها
حسب وضع المحاكاة المستخدم، ويوضح شكل رقم
(٢) واجهة منصة CLO 3D، وتتكون واجهة
المنصة من مكونات عديدة منها:

شكل ٢

واجهة منصة CLO 3D



➤ قائمة محاكاة Simulation وعند

الضغط عليها تظهر أنماط لها داخل البرنامج وهم ٨ أنماط، وشكل؟؟؟ يوضح ذلك.

وتتكون هذه الواجهة من:

➤ شريط القوائم الرئيسية: ويحتوي على

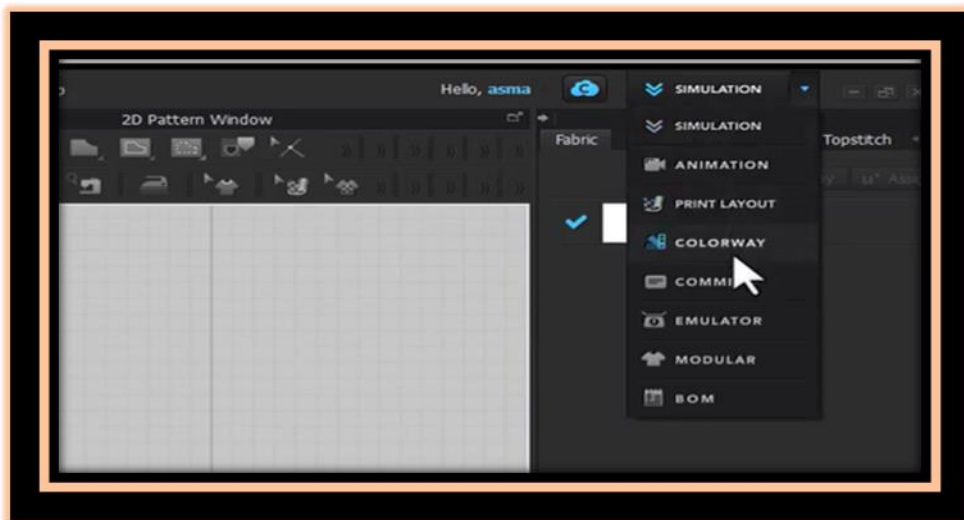
مجموعة من القوائم من قائمة ملف File

إلى مساعدة Help وعند الضغط على

إحداها تظهر القوائم الثانوية.

شكل ٣

قائمة المحاكاة داخل برنامج CLO 3D

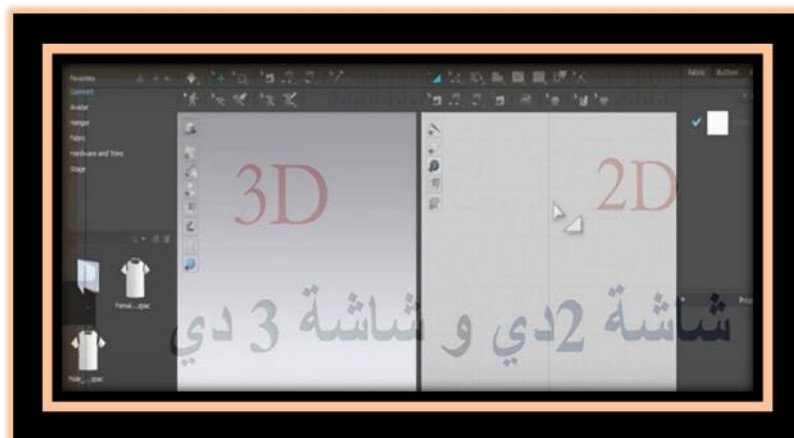


يتكون من شاشتين شاشة 2D وشاشة 3D.

➤ واجهة Simulation mode واجهة البرنامج الأساسية التفاعلية: والذي

شكل ٤

واجهة البرنامج الأساسية التفاعلية



لرسم البترون عليه، ويتم التحكم في المحورين من خلال سحب الماوس يمينًا ويسارًا.

➤ شاشة رسم البترون واستخدام أدوات رسم البترون من خلال واجهة شاشة 2D واجهة البرنامج الأساسية التفاعلية: والتي تتكون من محورين الرأسى والأفقى

شكل ٥

رسم البترون واستخدام أدوات رسم البترون من خلال واجهة شاشة 2D واجهة البرنامج الأساسية التفاعلية

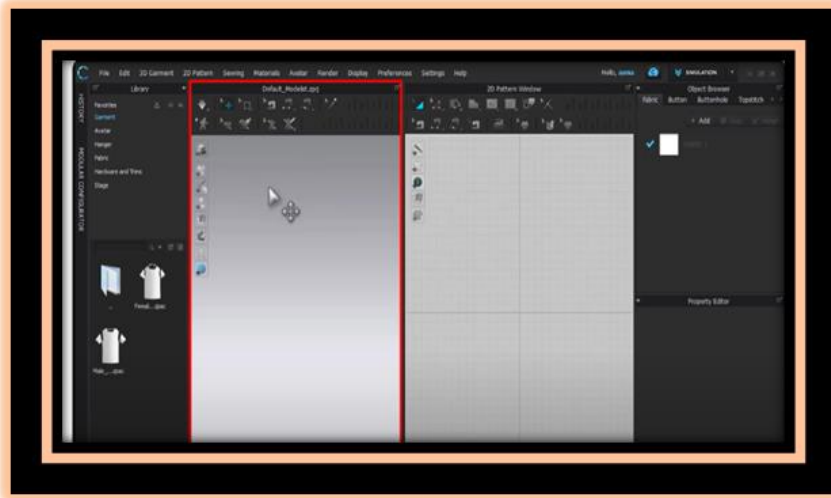


تتكون من ثلاثة أبعاد البعد الأول والبعد الثاني وبعد العمق، ويتم التحكم فيها.

➤ شاشة البعد الثالث: وهي شاشة المحاكاة
الالكترونية ثلاثية الأبعاد ويعملها أدوات
وعناصر الرسم ثلاثي الابعاد: والتي

شكل ٦

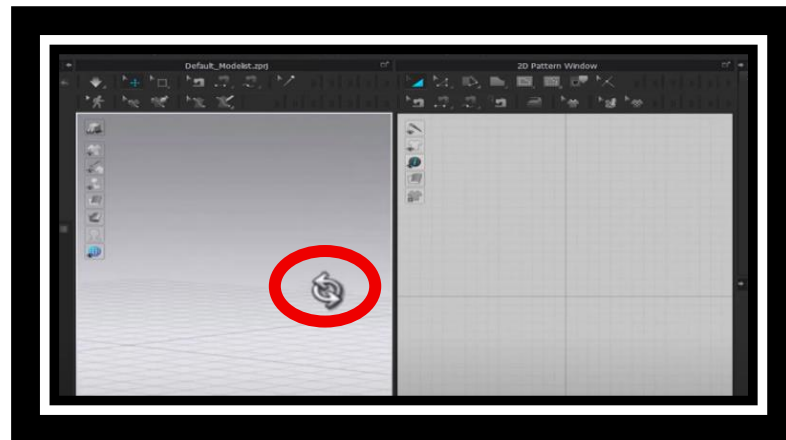
شاشة المحاكاة الالكترونية ثلاثية الأبعاد ويعملها أدوات وعناصر الرسم ثلاثي الابعاد



➤ شاشة الدوران بزاوية ٣٦٠: والتي
تعرض بها المانيكانات المحاكاة للواقع.

شكل ٧

يوضح شاشة الدوران بزاوية ٣٦٠



في عرض شاشتي 2D ، 3D.

➤ الشريط السفلي للشاشة الرئيسية: للتحكم

شكل ٨

يوضح الشريط السفلي للشاشة الرئيسية



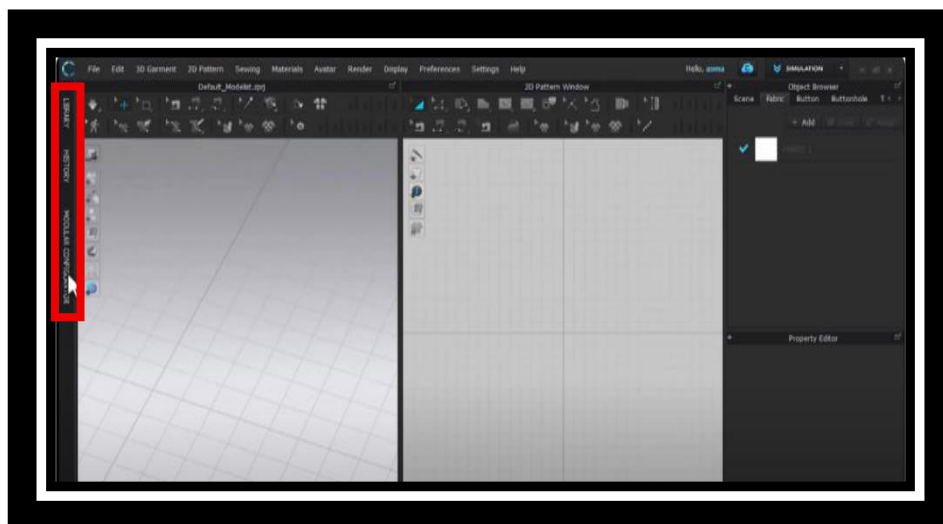
يمكن الاستعانة بها في التصميم ثلاثي الأبعاد.

➤ الشريط الجانبي الأيسر: لعرض المكتبة

وتاريخ لأعمال الطلاب وقوالب جاهزة

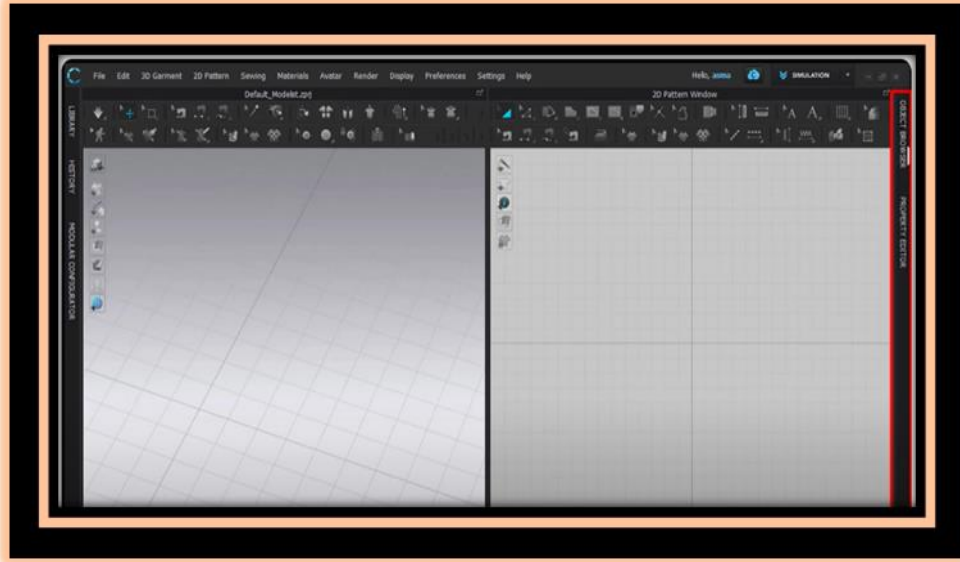
شكل ٩

يوضح الشريط الجانبي الأيسر



➤ الشريط الجانبي الأيمن: لعرض العناصر

بشاشتي 2D ، 3D، والقيام بتعديلها.



برامج تصميم عناصر ثلاثية الأبعاد، والبحث الحالي يستخدم برنامج COL3D، وتعريفه ووصفه ووظائفه ومكوناته والشاشة الافتتاحية ومبررات استخدامه.

مفهوم المحاكاة الالكترونية التفاعلية:

تشير المحاكاة بشكل عام إلى التقليد، وقد تعددت أنواعها ومجالات استخداماتها التعليمية، فهي أحد الأساليب الفعالة التي تدعم عملية التعلم؛ وذلك من خلال نمذجة وتقليد الواقع، وإتاحة الفرص للطلاب للانغماس في مواقف تعليمية متعددة، فقد أكدت العديد من الأبحاث التربوية أنه لا يمكن لوسيلة تعليمية أن تحدث مجالاً واسعاً من الاستجابات اللازمة لتحقيق الطلاب للأهداف

المحور الثاني: المحاكاة الإلكترونية التفاعلية في بيئة التعلم الإلكتروني:

يتناول هذا المحور مفهوم المحاكاة الالكترونية التفاعلية التعليمية، خصائص المحاكاة الالكترونية التفاعلية التعليمية، أهداف ووظائف استخدام المحاكاة الالكترونية التفاعلية التعليمية، عناصر ومكونات المحاكاة الالكترونية التفاعلية التعليمية، أنواع المحاكاة الالكترونية التفاعلية التعليمية، الأنواع المستخدمة في البحث الحالي، أنماط المحاكاة الالكترونية التفاعلية التعليمية، فاعلية المحاكاة الالكترونية التفاعلية التعليمية، برامج تصميم المحاكاة الالكترونية التفاعلية التعليمية والبرامج المستخدمة في البحث الحالي،

التعليمية؛ إلا أن المحاكاة يمكن أن تساعد في تحقيق ذلك (سامية فارس، ٢٠١٠).

وتعرفها كل من أمل سويدان، منال مبارز (٢٠٠٧) بأنها نوع من البرامج التعليمية التي يتم فيها عرض مواقف مماثلة للمواقف الحقيقية، وتستخدم هذه البرامج عندما يصعب تجسيد حدث معين في الحقيقة؛ نظراً لخطورته، أو قدمه، أو استحالة التعامل معه مباشرة، حيث توفر هذه البرامج بيانات تشبه الواقع، كما توفر بيئة مناسبة للتعلم والاكتشاف وحل المشكلات بعيداً عن الخطر، ومحدودية الزمان والمكان.

كما تُعرفها رباب صوفي (٢٠١٠) بأنها مجموعة المواقف التعليمية المتضمنة في نظام موجود في الواقع يُمثل بواسطة الكمبيوتر، وتصمم هذه المواقف التعليمية لتحقيق الإدراك البصري للمفاهيم العلمية، وذلك لوقاية المتعلم من اكتساب المفاهيم بصورة غير صحيحة، بحيث يتعامل مع هذا الواقع كمراقب وملاحظ ومتخيل لهذه المفاهيم، مع ربط العلاقات فيما بينها، وذلك من أجل زيادة التحصيل العلمي.

ويُعرفها عادل سرايا (٢٠١٢) بأنها إحدى التقنيات الحديثة للتعلم التفاعلي، يمكن الاعتماد عليها في تبسيط أو تجريد مواقف حياتية حقيقية، فيها يتم وضع الطالب في بيئة أو نظام مشابه للنظام الذي يراد التعامل معه، مع تشفير أدوات تماثل

الأدوات المطلوب التعامل معها؛ وبالتالي يعيش الموقف الذي شارك في تصميمه المعلم؛ فيكتسب الطالب الخبرة العلمية المطلوبة دون خوض مخاطر أو تكليف.

ويعرفها تايبو وآخرون (Taibu et al., 2021) بأنها مجموعة من الأنشطة التي تحاكي الواقع الحقيقي، وتصمم وفق استراتيجيات تربوية ممنهجة تهدف إلى تمثله بشكل أكثر دقة وواقعية.

ويعرفها منير حسن (٢٠٢٢) بأنها عبارة عن تقديم مجموعة من الأنشطة تماثل الحقيقة عبر الويب، يتم من خلالها تمثيل لموقف أو حدث أو مشكلة حقيقية؛ مما يتيح للطلاب المشاركة النشطة الفعالة في اكتساب المهارات والمعارف.

ويعرفها محمد عطية خميس (٢٠٢٢) بأنها برنامج كمبيوتر تعليمي تفاعلي يحاكي نظاماً أو موقفاً أو عملية في العالم الحقيقي، ملموسة أو مجردة، وقد تأخذ شكل علاقات منطقية أو إحصائية أو رياضية لتحقيق أهداف تعليمية محدد.

خصائص المحاكاة الإلكترونية التفاعلية التعليمية:

للمحاكاة الإلكترونية التفاعلية التعليمية العديد من الخصائص التي تتميز بها وتجعلها فعالة ومفيدة في مجالات متعددة، خاصة في التعليم والتدريب فهي أداة تعليمية وتدريبية قوية تمكن المستخدمين من التعلم النشط والتجريبي، وتنمية مهاراتهم، واكتساب فهم عميق للأنظمة والظواهر المختلفة في

بيئة آمنة ومرنة، كما حددها كلاً (إيمان عبد الكريم نويجي، ٢٠٢٤؛ محمد عطية خميس، ٢٠٢٢؛ قصي عادل صالح، ٢٠٢٢؛ نبيل جاد عزمي، ٢٠١٤؛ عادل سرايا، ٢٠١٢؛ أنوار أحمد شعبان، ٢٠١٠)

١- التفاعلية: ويقصد بها التحكم من قبل المستخدم فهي تفاعلية بطبيعتها حيث تتيح للمستخدمين التفاعل المباشر مع بيئة المحاكاة، وتغيير المعطيات، واتخاذ القرارات، وملاحظة تأثير هذه التغييرات في الوقت الفعلي، كما تتيح التغذية الراجعة الفورية فهي تقدم ردود فعل فورية على تصرفات المستخدم، مما يساعده على فهم العلاقات السببية والنتائج المترتبة على قراراته، وهذه التفاعلية تتم من خلال اعداد سيناريوهات يتم وضعها للمتعلم وأنشطة تمكنه من التحكم في مجريات الأمور واتخاذ قرارات استراتيجية.

٢- التمثيل الدقيق للواقع: ويقصد بها تمثيل المحاكاة للأشياء أو المواقف الحقيقية مثل محاكاة الأنظمة الحقيقية والتي تمثل سلوك الأجهزة أو الأنظمة أو الظواهر الفعلية بدقة، مما يوفر تجربة قريبة من الواقع، ويتحقق لك من خلال التمثيل المرئي حيث تستخدم الرسوم المتحركة، الألوان، الرسومات، والصور لتجسيد الأشياء وتوضيح الواقع، مما يسهل فهم المفاهيم المجردة.

٣- التعلم التجريبي: يساهم التعلم القائم على التجربة العملية في تمكين الطلاب من اكتساب

المعرفة وتطبيق المهارات من خلال التفاعل المباشر والتلاعب بالمتغيرات. وتعد المحاكاة الإلكترونية التفاعلية وسيلة فعالة لبناء المعرفة، حيث تشجع المتعلمين على الاستكشاف والاكتشاف والتجريب الذاتي. كما تتيح لهم فرصة تكرار المواقف التعليمية وتصحيح الأخطاء، مما يساعد في معالجة المفاهيم الخاطئة وتعزيز الفهم العميق للمحتوى التعليمي.

٤- الكفاءة والفعالية: المحاكاة الإلكترونية التفاعلية التعليمية توفير التكاليف والوقت فهي تقلل من الحاجة إلى النماذج المادية والتجارب الواقعية التي قد تكون مكلفة وخطيرة، مما يوفر الوقت والجهد، وتحسين استخدام الموارد خاصة في سياق المحاكاة الافتراضية للخوادم والشبكات، فهي تزيد من كفاءة استخدام الموارد المادية، كما أنها تزيد من زيادة استيعاب المعلومات فهي تقدم المعلومات بطريقة مشوقة وفعالة، مما يؤدي إلى زيادة استيعاب الطالب للمعلومات والمفاهيم.

٥- الانغماس: المحاكاة الإلكترونية التفاعلية التعليمية تختص بالانغماسية حيث يتصور الفرد وكأنه حاضراً بدنياً في عالم المحاكاة ومستغرقاً فيها، من خلال إحاطته بالصور أو الصوت أو المحفزات التي توفر بيئة كاملة جذابة.

٦- المرونة وقابلية التخصيص: تتميز المحاكاة الإلكترونية التفاعلية التعليمية بالمرونة العالية

تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث محكمة

وقابلية التخصيص، حيث تُراعى ميول المتعلمين وقدراتهم الفردية من خلال تقديم سيناريوهات متنوعة تلائم أهدافاً تعليمية مختلفة. كما تتيح إمكانية تعديل القيم والمعلومات المدخلة، مما يُمكن المتعلم من الوصول إلى حلول وتصميمات متعددة، ويُحفّز التفكير الإبداعي. وبفضل توفرها عبر الإنترنت، تتجاوز هذه المحاكاة القيود الزمانية والمكانية، مما يتيح فرص التعلم في أي وقت ومن أي مكان.

٧- تنمية المهارات: من خلال المحاكاة الإلكترونية التفاعلية التعليمية يتم تنمية التحليل النقدي والملاحظة الدقيقة والاستقراء والاستنتاج وحل المشكلات واتخاذ القرارات وحل المشكلات المعقدة من خلال التعامل مع أبعادها المختلفة، وتنمية التفكير الإبداعي والابتكاري فهي توفر مساحة للابتكار وتوليد حلول جديدة، حيث يمكن للمتعمّل تجربة أفكار مختلفة، بالإضافة إلى مهارات التواصل والتعاون.

٨- التخيل: ويعني خلق أفكار أو صور عن عوالم من أشخاص غير واقعية كلياً أو جزئياً وذلك بدءاً من عناصر يستمدّها العقل من خلال ادراكاته الحسية للعالم الخارجي.

أهداف ووظائف المحاكاة الإلكترونية التفاعلية التعليمية:

تتمتع نظم المحاكاة التفاعلية بالعديد من

المميزات حددها كل من: (يحي بن محمد أبو حكمة، ٢٠١٦؛ يوسف عيادات، ٢٠١٩؛ مروة على، ٢٠٢٠؛ محمد عطية خميس، ٢٠٢٢)؛ El-Refai (et al., 2011; Taibu et al., 2021) فيما يلي:

- عرض مواقف من الحياة الواقعية العملية مع توضيح ما تتضمنه من عمليات.

- إتاحة الفرصة للتحكم في هذه المواقف بدرجات مختلفة تتناسب مع أهداف التعلم.

- إمكانية التكرار والتعديل حيث يمكن للمتعلمين إعادة المحاولة وتصحيح المفاهيم الخاطئة بسهولة.

- توفير قدر من الحرية للتعديل فيها، والتغاضي عن غير الهام منها.

- التمرّكز حول الطالب لكونه محور العملية التعليمية؛ فيتفاعل مع الموقف، ليكتسب المعلومات والمهارات.

- الحفاظ على سلامة الطالب، وعدم تعريضه للمخاطر والعواقب التي قد يواجهها في المواقف الحقيقية.

- تقليل الأخطاء التي قد تحدث أثناء التجارب العملية.

- تلبية احتياجات الطلاب وتخطي الحواجز المكانية بالسماح لهم بالتعلم من خلال بيئات تفاعلية محاكاة للحقيقة.

حددها كلاً من (محمد عطية خميس، ٢٠٢٢؛ مروة علي، ٢٠٢٠؛ وصال الدويري، ٢٠١٨؛ نبيل جاد عزمي، ٢٠١٤)؛ في الآتي:

- المقدمة: وفيها يتم عرض الأهداف التعليمية للمحاكاة، وما تحتويه من تدريبات وأنشطة ودور الطالب في كل منها.

- واجهة التفاعل: وهي الجزء الذي يتفاعل معه المتعلم مباشرة، ويشمل الأزرار والقوائم والنوافذ التي تتيح له التنقل والتفاعل مع البرنامج بسهولة.

- نموذج المحاكاة: يمثل القواعد أو القوانين التي تحكم سلوك العناصر داخل البرنامج، ويقوم بمحاكاة التغيرات الناتجة عن تفاعل المتعلم مع المدخلات.

- التغذية الراجعة: وهو نظام يقدم استجابات فورية للمتعلمين حول قراراتهم أو تصرفاتهم، بما يساعد على تصحيح الأخطاء وتحسين الأداء.

- نظام إدارة التعلم: لربط المحاكاة بمنصات التعلم الإلكتروني، وتتبع تقدم المتعلمين وتقديم تقارير مفصلة.

- أدلة الاستخدام والدعم: تزود المتعلم بإرشادات للتعامل مع البرنامج، بما في ذلك شرح الأدوات والخطوات.

- آلية التقييم: تُستخدم لقياس مدى تحقيق المتعلم للأهداف، من خلال اختبارات، تقارير، أو تتبع الأداء داخل بيئة المحاكاة.

- تقديم الاختيارات العديدة والمناسبة للطالب، وتدعيم مشاركته الإيجابية مع إعطائه التوجيه المناسب.

- الاستعانة بمجموعة متنوعة من الصور والرسوم الدقيقة الثابتة والمتحركة.

- توفير قاعدة معلومات كبيرة يستعين بها الطالب لمساعدته على فهم موضوع الدراسة.

- إتاحة التفاعل المباشر مع المحتوى مما يزيد من التركيز والانخراط في العملية التعليمية.

عناصر ومكونات برامج المحاكاة الإلكترونية التفاعلية التعليمية:

تُعد برامج المحاكاة الإلكترونية التفاعلية من الوسائل التعليمية المتطورة التي تعتمد على تقنيات الحوسبة لتوفير بيئات تعليمية واقعية ومحاكية للمواقف الحياتية أو المهنية. ولكي تحقق هذه البرامج أهدافها التعليمية بكفاءة، فإنها تتكوّن من مجموعة من العناصر والمكونات الأساسية التي تعمل بتكامل فيما بينها لتقديم تجربة تعليمية فعّالة وتفاعلية. وتشمل هذه العناصر الجوانب التقنية والتربوية، مثل الواجهة التفاعلية، ونموذج المحاكاة، وأدوات التفاعل، ونظام التغذية الراجعة، وغيرها من المكونات التي تتيح للمتعلّم التفاعل مع المحتوى، وتطبيق المعرفة، وبناء المفاهيم من خلال التجريب والاكتشاف والتقييم المستمر.

يمكن تحديد العناصر والمكونات الأساسية كما

تكنولوجيا التعليم . . . سلسلة دراسات وبحوث مُحكّمة

- العناصر البصرية والسمعية: تشمل الرسومات ثلاثية الأبعاد، الفيديوها، الأصوات، والمؤثرات السمعية والبصرية التي تدعم الواقعية وتحفز التفاعل.
- مراحل تصميم برمجيات المحاكاة الالكترونية التفاعلية التعليمية:
- يتم تصميم برمجيات المحاكاة الالكترونية التفاعلية التعليمية وفق مجموعة من الخطوات، كما حددها (كمال زيتون، ٢٠٠٤؛ قصي عادل صالح، ٢٠٢٢)، في الآتي:
- تحديد الأهداف التعليمية المرجو تحقيقها من المحاكاة.
- تحليل خصائص الفئة المستهدفة (العمر، الخلفية التعليمية، الاحتياجات الخاصة).
- تحديد المفاهيم أو المهارات التي تحتاج إلى تمثيل تفاعلي أو محاكاة واقعية.
- دراسة بيئة التعلم والإمكانات التقنية المتاحة.
- وضع تصور مبدئي للبرنامج من حيث السيناريو التعليمي، المحتوى، وطبيعة التفاعل.
- تحديد تسلسل الأحداث وخيارات المتعلم داخل بيئة المحاكاة.
- تصميم الواجهة التفاعلية، الرسوم، والعناصر البصرية والصوتية.
- إعداد سيناريوهات التغذية الراجعة والتقييم.
- بناء النموذج البرمجي باستخدام أدوات البرمجة والمحاكاة المناسبة.
- دمج العناصر الرسومية والصوتية والمحتوى التعليمي داخل البرنامج.
- برمجة التفاعلات، الاستجابات، والمسارات التعليمية المختلفة.
- إجراء اختبار أولي للتأكد من عمل النظام بشكل سليم (اختبار تقني).
- تجربة البرنامج مع عينة من المتعلمين أو المعلمين (اختبار تجريبي).
- رصد المشكلات أو نقاط الضعف وإجراء التعديلات اللازمة.
- إطلاق البرنامج في بيئة التعلم المستهدفة سواء عبر الإنترنت أو داخل المؤسسات التعليمية.
- تقديم إرشادات للمستخدمين حول كيفية التعامل مع البرنامج.
- تدريب المعلمين أو المشرفين على إدارة المحاكاة وتوظيفها في التدريس.
- تقييم مدى تحقق الأهداف التعليمية من خلال أدوات قياس وتغذية راجعة.
- جمع آراء المتعلمين والمعلمين حول فعالية البرنامج.

- إجراء تحديثات أو تحسينات دورية لتطوير المحتوى أو الأداء التقني.

الأسس النظرية لبرامج المحاكاة الإلكترونية التفاعلية:

تحتل نظم المحاكاة بدعم العديد من النظريات التربوية، ذكرها كل من (محمد خميس، ٢٠١١؛ منال مبارز، حنان ربيع، ٢٠١٦، أمبو سعيدي وآخرون، ٢٠٠٩؛ حسن زيتون، ٢٠٠١؛ Yang Paxinou et al., 2020; Prima et al., 2017;)، فيما يلي:

(١) النظرية البنائية الاجتماعية:

وهي تنظر إلى التعلم على أنه عملية نشطة توفر للطالب أنشطة وممارسات تعليمية تمكنه من بناء معارفه ومهاراته، وتنميته الشخصية، وهو بالفعل ما توفره نظم وبرامج المحاكاة التفاعلية.

(٢) نظرية النشاط:

تؤكد النظرية على إيجابية الطالب في العملية التعليمية، ودورها في زيادة معارفه وخبراته، وهو ما توفره نظم المحاكاة التفاعلية؛ من خلال توفير فرص متعددة لتعلم نشط للمتعلم يحاكي الواقع، بحيث يتمركز التعلم حول نشاطه ووفق قدراته.

(٣) نظرية الحمل المعرفي:

ترى النظرية أن التقديم المنظم للمعلومات الجديدة يساهم في خفض العبء المعرفي والجهد

تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث محكمة

العقلي لدى الطالب، وهو ما تسعى له نظم المحاكاة التفاعلية من خلال تقديمها للمعلومات الصعبة والمعقدة بشكل مبسط ييسر على الطالب فهمها واستيعابها واسترجاعها؛ مما يساهم في خفض العبء المعرفي لديه.

(٤) النظرية السلوكية:

ترى النظرية أن التعلم يوصف بأنه سلوك يتكرر فيصبح تلقائياً، وأن الطالب يتكيف مع البيئة المحيطة بالتعلم، ويستجيب للتحفيز، وقد أدرك السلوكيون أهمية استخدام نظم المحاكاة التعليمية في التعلم لما تقدمه من تطوير وتعديل للسلوك الذي يشوبه بعض نواحي القصور؛ وعليه يدعو السلوكيون إلى أنه عند تطبيق المحاكاة التفاعلية يجب استخدام مبادئ النمذجة السلوكية لتصميم وتنفيذ البرامج الإلكترونية التعليمية.

(٥) النظرية المعرفية:

ترى النظرية أن هناك صلة ما بين التمثيلات الذهنية الداخلية للفرد، والتمثيلات الخارجية للمعلومات، وتنظر النظرية لنظم المحاكاة على أنها استراتيجية تعليمية تهدف لتكوين المعرفة لدى الفرد من خلال مجموعة عمليات مثل ترميز وتشفير الموقف التعليمي، ومعالجة المعلومات.

(٦) النظرية البنائية:

ترى النظرية أن التعلم باستخدام المحاكاة التفاعلية يحدث عند ربط المعارف والخبرات

(Paxinou et al., 2020) p.23 في أربعة

أنواع رئيسة وهي كالآتي:

- المحاكاة الفيزيائية: تتعلق بمعالجة أشياء فيزيائية مادية بغرض استخدامها، أو التعرف عليها.

- المحاكاة الإجرائية: تهدف إلى تعلم سلسلة من الأعمال، أو تعلم خطوات بهدف تطويرها واستخدامها في وقت معين، والتي تتمثل في دور الطالب في متابعة خطوات العمل الصحيحة بهدف تجربتها وتطويرها فيما بعد ويمكن أن تكون محاكاة حرة أو موجهة.

- محاكاة الأوضاع: ويكون للمتعلم دور أساسي في السيناريو الذي يعرض، وليس مجرد تعلم قواعد واستراتيجيات.

- محاكاة المعالجة: التي لا يؤدي المتعلم فيها أي دور، بل يعد مراقباً ومجرباً خارجياً وعليه أن يتخيل ويربط العلاقات.

وهناك من صنفها إلى محاكاة متحركة تفاعلية وهي التجارب التي يتعامل معها المتعلم، وتتغير النتائج فيها وفق المعطيات التي يدخلها، ومحاكاة متحركة: ويقصد بها توضيح إحدى التجارب؛ كعرض متحرك أمام المتعلم ويتفاعل معه من خلال التحكم في طريقة العرض فقط (محمد عطية خميس، ٢٠٢٢؛ عبد الرحمن سالم، ٢٠٠٥؛ إبراهيم عبد الوكيل الفار، ٢٠٠٢).

كما صنفها محمد عطية خميس (٢٠٢٢) تبعاً

السابقة بالجديدة، واستنتاج التفسيرات والمبادئ، وترميز المعلومات في الذاكرة، وبناء أنظمة معرفية جديدة بناءً على معرفتهم السابقة واهتماماتهم، فنظم المحاكاة التفاعلية تعمل على إضافة معلومات جديدة للطالب وتعديل السابقة، وتسهم في إعادة تنظيم أفكاره، وهذا هو ما تنادي به النظرية البنائية.

(٧) نظرية معالجة المعلومات:

ترتبط استراتيجية المحاكاة بنظرية معالجة المعلومات، إذ تركز النظرية على أن العقل البشري محدود في قدرته على إجراء العمليات العقلية المختلفة في فترة زمنية محددة، فالذاكرة تصل إلى ما يعرف بالعبء الزائد إذا كانت هناك عمليات ومعلومات كثيرة يقوم بها، وبالتالي لن يستطيع المتعلم القيام بالعمليات العقلية التي يجب أن يقوم بها لحل مسألة أو فهم ظاهرة ما، إن استراتيجية المحاكاة تعمل على جعل عملية التعلم مركزة، مما تقلل من مشتتات التعلم، والعبء المعرفي على الذاكرة).

أنماط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية التعليمية:

توجد عدة أنواع للمحاكاة الإلكترونية أو الافتراضية التفاعلية التعليمية كل منها يقوم على أساس محدد، ولا يوجد حتى الآن تصنيفاً جامعاً شاملاً للمحاكاة الإلكترونية التفاعلية، وفيما يلي عرض لأهم هذه التصنيفات، كالآتي:

حيث حددها كلاً من (Abar et al., 2017)

لاستراتيجية التنفيذ، إلى: المحاكاة الثابتة، المحاكاة الديناميكية، محاكاة الحدث المنفصل، المحاكاة الحتمية، المحاكاة العشوائية، المحاكاة القائمة على الوكيل.

كما صنفها كلٌّ من (Kriz, W. C.,2017; Gomes, C.,2017) إلى:

- محاكاة رمزية: وفيها المتعلم ليس مساهم نشط أو فعال في بيئة البرنامج على الرغم من أنه يمكن أن ينفذ عدد من المهام.

- محاكاة تجريبية: وهي تغمس المتعلم في بيئة معقدة ومتغيرة والتي بها يكون عنصر فعال ونشط، فهم يسمحون له بتنفيذ الأبعاد المتعددة لاستراتيجيات حل المشكلة كجزء من دورهم في البرنامج، مع تزويده بفرص لتطوير استراتيجياتهم المعرفية من خلال تعليمهم لتنظيم وإدارة تفكيرهم الخاص.

كما صنفها كل من وليد يسرى عبد الحي، فاطمة محمد عبد الباقي (٢٠٢٥)، إلى:

١- النمط الداعم: ويهدف إلى استخدام التفاعلية كأداة مساندة للتدريس التقليدي داخل الفصل الدراسي، حيث يقدم المحتوى ويوظف المحاكاة لتعزيز فهم واستيعاب المفاهيم المجردة.

٢- النمط المدمج: وهو نمط يجمع بين التعليم التقليدي والتعلم الإلكتروني، حيث يقدم المعلم جزء من المحتوى التعليمي في قاعة الدراسة، بينما

تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث محكمة

يستكمل الطلاب عملية التعلم عبر التفاعل الذاتي مع المحاكاة التفاعلية.

٣- النمط الموجه ذاتياً: وهو الذي يعتمد بشكل كامل على استخدام المحاكاة التفاعلية، حيث يكون دور المعلم مقتصرًا على الدعم الفني والتوجيه العام فقط عند الحاجة.

والبحث الحالي يركز على المحاكاة الإلكترونية التفاعلية بالنمطين (الحر- الموجه)، على النحو الآتي:

أ- نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة:

تشير الباحثات إلى أن نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة يعد أحد الأنماط التعليمية التي تركز على تقديم الخبرات التعليمية بطريقة منظمة وموجهة من قبل المعلم أو النظام البرمجي. في هذا النمط، يُوجّه المتعلم خلال خطوات محددة ومخططة مسبقاً، بهدف ضمان تحقيق الأهداف التعليمية بشكل دقيق. ويتميز هذا النمط بتقديم إرشادات وتعليمات واضحة أثناء التفاعل مع المحاكاة.

تعريف نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة:

هي شكل من أشكال المحاكاة يتم فيه توجيه المتعلم بشكل كامل أو شبه كامل من خلال خطوات أو تعليمات محددة، وتكون النتائج محددة مسبقاً.

فقد عرفها جريدلر (Gredler, 2004) بأنها محاكاة تعليمية تقدم للطالب في صورة موجهة، حيث يتم تقييد تفاعله ضمن خطوات محددة مسبقاً لإيصال محتوى معين أو تدريب على مهارة.

كما يعرفها وليد يسرى عبد الحي، فاطمة محمد عبد الباقي (٢٠٢٥) بأنها نمط تعليمي يستخدم المحاكاة بشكل إجرائي موجه، حيث يتبع الطالب خطوات ثابتة ومحددة مسبقاً بهدف تقليل فرص الخطأ وتحقيق تعلم مضبوط.

خصائص نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة:

لنمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة مجموعة من الخصائص التي تميزها عن غيرها، كما ذكرها كلاً من (Gredler, 2004)؛ وليد يسرى عبد الحي، فاطمة محمد عبد الباقي، في الآتي:

- وجود هيكل محدد مسبقاً.

- توجيه مباشر من المعلم أو المنصة التعليمية.

- أهداف تعليمية واضحة ومحددة.

- تقييم فوري للتغذية الراجعة.

- تعليمات واضحة وخطية.

- تدخل مباشر من المعلم أو النظام.

- مقيدة بنتائج محددة.

- مفيدة لتعلم الإجراءات والمهارات الأساسية.

أهداف نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة:

للمحاكاة الإلكترونية الموجهة العديد من

الأهداف، حددها كل من (Paxinou et al., 2021; Taibu et al., 2020)، في الآتي:

١- تمكن الطلاب من تطبيق المعرفة النظرية في التجارب الافتراضية تحت توجيهات المعلم أو المنصة التعليمية.

٢- تحسين الأداء: يمكن استخدام المحاكاة لتحسين أداء الطالب وذلك عندما يتفاعل مع العناصر ثلاثية الأبعاد.

٣- تقليل التكاليف: يمكن استخدام المحاكاة لتقليل التكاليف المرتبطة بتجربة النماذج الأولية.

٤- زيادة الفهم: يمكن استخدام المحاكاة لزيادة فهم الأنظمة المعقدة بطريقة تسهل الوصول إلى الأفكار والمفاهيم المجردة من خلال توفير تمثيلات مرئية وتفاعلية، مما يسمح للطلاب باستكشاف واستيعاب الموضوعات المعقدة بشكل أكثر فعالية.

٥- تقييم المخاطر: يمكن استخدام المحاكاة الموجهة لتقييم المخاطر المحتملة في الأنظمة.

٦- تدريب المستخدمين: يمكن استخدام المحاكاة لتدريب المستخدمين على الأنظمة الجديدة.

٧- اختبار الفرضيات: يمكن استخدام المحاكاة لاختبار الفرضيات والتنبؤ بالنتائج.

٨- توجيه المتعلم خطوة بخطوة ضمن مسار تعليمي محدد، لضمان فهم تسلسلي ومنطقي للمفاهيم.

٩- تعزيز الشعور بالثقة لدى المتعلم: من خلال توفير بيئة آمنة مدعومة بالإرشادات، مما يُشجّع المتعلم على الاستمرار دون شعور بالإحباط أو التردد.

١٠- تهيئة المتعلم للانتقال إلى أنماط أكثر استقلالية: يُعد هذا النمط مرحلة تأسيسية تمهّد للانتقال إلى أنماط المحاكاة الحرة أو الاستكشافية لاحقاً.

فاعليته نمط المحاكاة الافتراضية التفاعلية الموجهة:

وقد أجريت عدة بحوث ودراسات حول فاعليته نمط المحاكاة الافتراضية التفاعلية الموجهة كما هو الحال في دراسة كل من: بريما وآخرون (Prima et al, 2017) والتي أكدت فاعليته نمط المحاكاة الافتراضية التفاعلية الموجهة في محاكاة المواقف الحقيقية التي تتضمن الظواهر المطلوب دراستها حيث يسمح للطالب بالتحكم في غموض الموقف التعليمي وأدواته مما يزيد من تزيّد من إيجابيته وتفاعله وفهمه للمحتوى التعليمي.

وأكدت دراسة بوتري (Putri, 2019) على أهمية نمط المحاكاة الإلكترونية الموجهة في تحسين الإنجاز الأكاديمي وتنمية مهارات التفكير العليا حيث أثبتت فعاليتها في بيئة تعليم تعلم جذابة وممتعة.

تكنولوجيا التعليم . . . سلسلة دراسات وبحوث مُحكّمة

وتناولت أرجى كاستيرا وآخرون (Castéra et al., 2020) دراسة تجريبية في مدرستين ثانويتين بفينواتو، لاستكشاف أثر مستويات التوجيه المختلفة عبر محاكاة إلكترونية لمفهوم الكثافة على الفهم المفاهيمي لدى الطلاب. شملت الدراسة ٤٨ طالباً (٢٥ ذكور و٢٣ إناث)، قُسموا إلى ثلاث مجموعات حسب مستوى التوجيه: (١) غير موجهة استخدمت المحاكاة دون أي دعم أو مؤشرات، (٢) توجيه أدنى قدمت بعض التلميحات أو الأسئلة التوجيهية الخفيفة، (٣) توجيه أقصى زودت الطلاب بتعليمات مفصلة وأنشطة منظمة، تم تطبيق اختبار قبلي وبعدي مكوّن من ١٢ سؤالاً لقياس الفهم. أظهرت النتائج أن: جميع المجموعات تحسّنت بين الاختبار القبلي والبعدي، مما يدل على فعالية المحاكاة ذاتها، ومع ذلك، كان عمق الفهم أكبر بشكل ملحوظ لدى مجموعة "التوجيه الأقصى" مقارنة بالمجموعتين الأخريين، مما يُشير إلى أهمية وجود مستوى توجيهي كافٍ لتعميق التعلم

وأكدت دراسة تايبو وآخرون (Taibu et al., 2021) على أهمية نمط المحاكاة الإلكترونية الموجهة في قيام الطالب بعمليات الاستدلال العقلي في حل المواقف الصعبة والمعقدة بطريقة علمية وموضوعية والتفكير العلمي والناقد وزيادة الدافعية للتعلم وحب الاستطلاع العلمي

كما هدفت دراسة المصري (Almasri,

(2022) إلى فحص العلاقة بين استخدام المحاكاة التفاعلية في تدريس مواد العلوم (الفيزياء، الكيمياء، الأحياء) وبين مستويات انخراط الطلاب، الثقة بالنفس، الرضا عن التعلم، وأنماط التعلم الفردية، شملت العينة أكثر من ١٠٠٠ طالب جامعي، أظهرت النتائج أن استخدام محاكاة حرة وغير موجهة أدى إلى: زيادة في الثقة بالنفس لدى المتعلمين، وارتفاع مستويات الرضا والانخراط خصوصاً لدى المتعلمين الحركيين ، وأوصت الدراسة بضرورة دمج المحاكاة في التعليم الجامعي دون الحاجة لتوجيه مكثف.

بينما تناولت دراسة إيمان عبد الكريم نويجي (٢٠٢٤) نوعين للمحاكاة التفاعلية الموجه مقابل الحر، والأسلوب المعرفي المستقل مقابل المعتمد، وأوضحت النتائج فاعلية المحاكاة التفاعلية في تنمية التفكير التحليلي ومتعة التعلم، حيث تفوقت المجموعة التي استخدمت المحاكاة التفاعلية الموجه على المجموعة التي استخدمت المحاكاة التفاعلية الحر في التفكير التحليلي ومتعة التعلم.

استهدفت دراسة وليد يسرى عبد الحي، فاطمة محمد عبد الباقي (٢٠٢٥) حيث تناولت ثلاثة أنماط للمحاكاة التفاعلية وهم: داعم، مدمج، موجه ذاتياً، وأظهرت النتائج قدرة المحاكاة التفاعلية القائمة على الويب على تنمية الكفاءة الذاتية واليقظة العقلية لدى الطلاب بغض النظر عن

نمط استخدامها، بينما كان النمط الموج ذاتياً هو الأكثر فاعلية في تنمية الكفاءة الذاتية.

مما سبق تشير البحوثات إلى أن الدراسات السابقة أظهرت فاعلية نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة في تحسين العملية التعليمية، حيث ساهم هذا النمط في تنمية مهارات التفكير العلمي والنقدي لدى المتعلمين، وزيادة قدرتهم على الاستدلال العقلي في مواجهة المواقف المعقدة. كما أكدت النتائج دوره في تعزيز دافعية التعلم، وتنمية حب الاستطلاع العلمي، وتحقيق إنجاز أكاديمي أعلى. كذلك أثبت فاعليته في توفير بيئة تعليمية تفاعلية ممتعة تحاكي الواقع، مما يتيح للمتعلمين فهماً أعمق للمحتوى وتحكماً أكبر في مواقف التعلم وأدواته، وهو ما ينعكس إيجابياً على تفاعلهم وإيجابيتهم داخل البيئة التعليمية.

ب- نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة:

تشير البحوثات إلى أن نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة يعد من الأنماط التعليمية التي تمنح المتعلم حرية أكبر في الاستكشاف والتجريب داخل بيئة التعلم الرقمية دون توجيه مباشر أو خطوات محددة مسبقاً. ويتيح هذا النمط للمتعلم التحكم الكامل في مسار التعلم، مما يعزز الاستقلالية والاعتماد على النفس، ويشجع على تطوير مهارات التفكير النقدي والإبداعي من خلال التفاعل المفتوح مع السيناريوهات التعليمية.

تعريف نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة:

ويعرف هاريادي وبوجياستوتي (Haryadi & Pujiastuti, 2020) نمط المحاكاة التفاعلية الحر بأنها النمط الذي يقوم فيها الطالب بالدور الأساسي ويتوقع منه أن يتصرف كعالم بالاستعانة بتعليمات البيئة الإلكترونية فقط.

خصائص نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة:

تتميز المحاكاة الحرة بعدة خصائص تجعلها بيئة تعليمية فعالة وخاصة في المواقف التي تتطلب التفكير المعمق، حيث أشار كل من (أحمد محمد الطراونة، ٢٠٢١؛ وليد يسرى عبد الحي، فاطمة محمد عبد الباقي، ٢٠٢٥)؛ (Alessi & Trollip, 2001; Haryadi & Pujiastuti, 2020)، إلى مجموعة من الخصائص كالآتي:

- التحكم الكامل للمتعلم: يمنح المتعلم حرية التنقل والتفاعل مع البيئة التعليمية دون قيود أو تسلسل محدد مسبقاً.

- تنوع النتائج: بما أن كل طالب قد يتفاعل بطريقة مختلفة، فإن النتائج تختلف من طالب إلى آخر.

- بيئة اكتشاف مفتوحة: تشجع على التعلم القائم على التجريب والتحقيق بدلاً من التلقين.

- غياب التوجيه المباشر: دور المعلم يكون إشرافياً فقط وليس موجهاً.

- وجود سيناريوهات متعددة: كل قرار يتخذه المتعلم يؤدي إلى سيناريو جديد، مما يخلق تجربة تعلم غنية وفريدة.

- تنمية مهارات التفكير العليا: يتيح للمتعلم استخدام مهارات التحليل، والتقييم، وحل المشكلات، واتخاذ القرارات في مواقف متنوعة ومعقدة.

- تعدد المسارات والنتائج: لا يعتمد على مسار واحد صحيح، بل يُتيح الوصول إلى حلول متعددة بناءً على اختيارات المتعلم، مما يعزز الإبداع والتنوع في التفكير.

- تشجيع الاستقلالية والمسؤولية: يُنمي لدى المتعلم الشعور بالمسؤولية عن قراراته التعليمية، ويُعزز ثقته في قدراته.

أهداف نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة:

للمحاكاة الإلكترونية الحرة العديد من الأهداف، التي حددها كل من (Gredler, 2004; Aldrich, 2005; Haryadi & Pujiastuti, 2020)، في الآتي:

١- القدرة على الاستمتاع بالتعلم مع مواقف التعلم المختلفة.

٢- تسمح للطالب باستكشاف واستيعاب الموضوعات المعقدة بشكل أكثر فعالية من الموجهة.

تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث مُحكَّمة

فاعليته نمط المحاكاة الافتراضية التفاعلية الحرة:

وقد أجريت عدة بحوث ودراسات، حول نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحر كما هو الحال في دراسة كل من: معراج (Miraj,2015) التي تناولت أثر استخدام المحاكاة الإلكترونية في تعلم مفاهيم الدوائر الكهربائية لدى طلاب المرحلة الثانوية. قسمت العينة إلى أربع مجموعات: تعليم يدوي موجه، تعليم يدوي غير موجه، محاكاة موجهة، محاكاة غير موجهة، أظهرت النتائج أن المحاكاة غير الموجهة كانت فعالة بشكل مماثل للتعليم اليدوي غير الموجه في تحسين الفهم المفاهيمي، مما يدعم استخدام المحاكاة الحرة كأداة تعليمية فعالة.

يتضح من العرض أن كلاً من نمطي المحاكاة الحرة والموجهة له دور مهم في العملية التعليمية، ويعتمد اختيار النمط الأنسب على طبيعة الهدف التعليمي، ومستوى المتعلمين، ونوع المحتوى.

المقارنة بين النمطين نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة ونمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة:

وفي ضوء ما سبق، تشير البحوث إلى بيان مقارنة نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة ونمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحر، للتعرف على تأثيرهما على تنمية اليقظة العقلية ومهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد والاستمتاع

٣- تعزيز التعليم: يمكن استخدام المحاكاة الحرة لتعزيز التعليم والتعلم في مختلف المجالات.

٤- قدرة الطلاب على رؤية الآثار العملية لما يتعلمونه بطريقة ابداعية.

٥- زيادة الوصول: يمكن استخدام المحاكاة الحرة لزيادة الوصول إلى أدوات المحاكاة للطلاب والباحثين.

٦- تحسين البحث: يمكن استخدام المحاكاة الحرة لتحسين البحث العلمي والابتكار.

٧- تطوير المهارات: يمكن استخدام المحاكاة الحرة لتطوير المهارات العملية والنظرية.

٨- تقليل التكاليف: يمكن استخدام المحاكاة الحرة لتقليل التكاليف المرتبطة بشراء البرمجيات التجارية.

٩- تنمية مهارات حل المشكلات: لأنها تتطلب من الطالب التحليل، اتخاذ القرار، ومواجهة النتائج.

١٠- تعزيز الإبداع والتفكير الابتكاري: فالطالب لا يتبع نمطاً محدداً، بل يبتكر طريقته في التفاعل.

١١- تزيد من دافعية التعلم الذاتي: لأنها تمنح الطالب الشعور بالاستقلالية والتحكم في بيئة التعلم.

١٢- إعداد المتعلم للتعامل مع مواقف الحياة الواقعية: بما أن المواقف ليست موجهة، فهي تشبه طبيعة المواقف الحياتية والمهنية.

بالتعلم لدى طلاب الاقتصاد المنزلي.

جدول ١

وجه المقارنة بين نمطي المحاكاة الالكترونية التفاعلية (الموجهة - الحرة)

وجه المقارنة	الأنشطة الموجهة	الأنشطة الحرة	الدراسات والبحوث
(١) تحقيق الأهداف التعليمية	تعتمد على تحقيق أهداف محددة تركز على المعلومات الرئيسية للموضوعات.	تعتمد على تحقيق الأهداف التعليمية بطرق غير تقليدية وابداعية.	(إيمان صابر العزب، ٢٠٢٢؛ محمد عطية خميس، ٢٠٢٢؛ نبيل جاد عزمي، ٢٠١٨)
(٢) نمط تقديم التعليمات والتوجيهات	يتلقى الطالب تعليمات واضحة وتوجيهات مستمرة أثناء التفاعل مع المحاكاة الموجهة.	يسمح للطالب بحرية الاستكشاف والتجريب داخل بيئة المحاكاة	(Aldrich, 2005; Yang, 2012; Johnson & Lee, 2022)
(٣) التحكم في عملية التعلم	التحكم أفضل في عملية التعلم	التحكم أقل في عملية التعلم	(Sundari et al, 2020; Haryadi, 2020; Smith et al., 2021)
(٤) التوجيه	تعتمد على توجيه مباشر من المعلم أو من المنصة التعليمية.	دون توجيه مباشر، مما يعزز التفكير الإبداعي وحل المشكلات بطرق مستقلة	(Prima et al., 2017; Haryadi & Pujiastuti, 2020; Smith & Jones, 2020)
(٥) الحفاظ على الاهتمام واليقظة العقلية	تساعد على الحفاظ على اهتمام الطلاب وتحفيزهم في المواد العلمية واليقظة العقلية طول فترة النشاط.	لا تساعد على الحفاظ على اهتمام الطلاب وتحفيزهم في المواد العلمية وقلة اليقظة العقلية طول فترة النشاط.	(Aldrich, 2005; Yang, 2012; Manser, 2021; Juyeon et al., 2025)

وجه المقارنة	الأنشطة الموجهة	الأنشطة الحرة	الدراسات والبحوث
(٦) الاستمتاع بالتعلم	قد يصيب الطالب بعض الضيق والملل نتيجة تنفيذه بعض المهام المكلف بها طبقاً لتعليمات معلمة أو تعليمات المنصة.	تساعد على كسر مشاعر الملل أو الإحباط التي تصيب الطالب طول فترة النشاط	(إيمان صابر العزب، ٢٠٢٢؛ محمد عبد الحميد حجاج، ٢٠٢١؛ محمد عطية خميس، ٢٠٢٢؛ نبيل جاد عزمي، ٢٠١٨؛ مروان عبد الباسط المخولفي ٢٠١٩)
(٧) الحفاظ على المتعلمين لفترة زمنية طويلة	- لا تحافظ على المتعلمين لفترة زمنية طويلة، فهي موجهة لتحقيق أهداف بعينها.	- تحافظ على المتعلمين لفترة زمنية طويلة، فهي حرة تحقيق الأهداف التعليمية بطرق غير تقليدية وابداعية.	(Prima et al., 2017; Haryadi & Pujiastuti, 2020; Smith & Jones, 2020)
(٨) تعزيز الإبداع	تعزيز الإبداع أقل منها بالنسبة لنمط المحاكاة الالكترونية التفاعلية الحر	تعزيز الإبداع أكثر من نمط المحاكاة الالكترونية التفاعلية الموجهة	(محمد عبد الحميد حجاج، ٢٠٢١؛ محمد عطية خميس، ٢٠٢٢؛ نبيل جاد عزمي، ٢٠١٨)
(٩) التغذية الراجعة	تقييم فوري للتغذية الراجعة	تقييم مؤجل للتغذية الراجعة	(Aldrich, 2005; Yang, 2012; Juyeon et al., 2025)
(١٠) إعادة توظيفه	من الصعب إعادة توظيفها مره أخرى فكل محاكاة موجهة لخدمة هدف معين.	من السهل إعادة توظيفها مره أخرى فكل محاكاة حرة لخدمة أهداف تعليمية متعددة.	(Sundari et al, 2020; Haryadi & Pujiastuti, 2020; Smith & Jones, 2020)
(١١) الاستقلال في العمل	حيث أنه كل المتعلمين لهم مسار واحد في التعلم من خلال نمط المحاكاة الالكترونية التفاعلية الموجهة.	- حيث أنه لكل متعلم مساره المستقل والذي يختلف عن متعلم آخر من خلال نمط المحاكاة الالكترونية التفاعلية الحرة.	(Prima et al., 2017; Haryadi & Pujiastuti, 2020; Smith & Jones, 2020)

وجه المقارنة	الأنشطة الموجهة	الأنشطة الحرة	الدراسات والبحوث
(١٢) قدرته الإثرائية	ذات قدرة إثرائية أقل من نمط المحاكاة الالكترونية التفاعلية الحرة، فالمتعلم هنا موجة طبقاً لتوجيهات المعلم.	ذات قدرة إثرائية كبيرة مقارنة نمط المحاكاة الالكترونية التفاعلية الموجهة، فالمتعلم هنا حر طليق في تنفيذ تصميمية.	(Aldrich, 2005; Yang, 2012; Manser, 2021; Johnson & Lee, 2022)
(١٣) التصميم الجذاب	- من خلال استخدام الألوان والوسائط البصرية ثلاثية الابعاد والتي تشمل الصور والرسوم والأسهم والخطوط ينتج المتعلم تصميم جذاب.	- من خلال استخدام الألوان والوسائط البصرية ثلاثية الابعاد والتي تشمل الصور والرسوم والأسهم والخطوط ينتج المتعلم تصميم أكثر جاذبية.	(Alessi & Trollip, 2001; Peddle, 2024; Manser, 2021; Chiu et al., 2020; De Jong, 2014)

- صفات أنماط المحاكاة الالكترونية التفاعلية في
برمجيات التعليم:
- حدد كل من (كمال زيتون، ٢٠٠٤، عزرة فوزي عبد الحفيظ، ٢٠٠٥) أهم صفات برمجيات المحاكاة التعليمية فيما يلي:
- عرض وتشكيل الموقف من الحياة العملية، مع المحافظة على توضيح عمليات هذا الموقف.
 - إتاحة الفرصة للمتعم أو المتدرب على التدريب للتحكم في هذا الموقف بدرجات مختلفة.
 - فرصة إهمال بعض المواقف أو جزء منها عند الشعور بأنها عديمة الأهمية بالنسبة للمتعم.
 - إتاحة الفرصة للمتعم لارتكاب أخطاء دون أن تكون لها عواقب تهدد حياته أو تؤذيه.
 - إتاحة الفرصة للمتعم بأن يشارك في تعلمه بشكل نشط، وأن يتخذ القرارات بنفسه بدلاً من أن يكون مجرد متقبل سلبي للمعلومات.
 - وجود قدر من الحرية يسمح بتعديل بعض هذه المواقف.
 - مستويات برامج المحاكاة الالكترونية التفاعلية: قسم (نبيل جاد عزمي، ٢٠١٤) مستويات برامج المحاكاة التفاعلية وفق درجات صعوبة إنتاجها إلى خمس مستويات، وهي:

- التقاط الشاشة: وهو يُعد من أبسط أنواع المحاكاة التفاعلية، حيث تعرض شاشات البرنامج، ويُفسر الصوت الأحداث الجارية في البرنامج.

- التحديد والنقر: حيث تعتمد معظم برامج المحاكاة التفاعلية على مستوى التحديد والنقر، فمن خلالها يمكن للمتعلم النقر على نقطة تفاعلية محددة مسبقاً على الشاشة، فيستجيب البرنامج له بعرض تغذية راجعة، والانتقال إلى الخطوة التالية.

- إدخال بيانات: وهو من التطبيقات عالية التفاعل؛ فعند استخدام عدة نقرات بسيطة تتم محاكاة عناصر الإدخال، مثل القوائم ومربع القائمة المنسدلة ومربعات الاختيار وحقول النص، ويتيح إدخال البيانات الفعلية، إلا أنه لا يحاكي كل سلوكيات التطبيق.

- مسارات الإدخال المتعددة: حيث تعرض خيارات عدة لإكمال المهمة التعليمية، وهي طريقة معقدة يقوم البرنامج بالتأكد من صحة البيانات التي أدخلها المتعلم سواء كانت بيانات مفردة أو عدة بيانات، ثم يعرض تغذية راجعة قبل الانتقال إلى الخطوة التالية.

- المحاكاة الكاملة: وتشمل جميع نقاط التفاعل في البرنامج، مع العلم بأن عدد الخيارات في محاكاة المسارات المتعددة تكون محدودة، أما في المحاكاة الكاملة فإنه يتم توزيع جميع خيارات التدريب لتتيح للمتعلم التدريب المحاكي للواقع.

وقد اعتمد البحث الحالي في بناء مادة المعالجة التجريبية للمحاكاة التفاعلية على المستوى الأول: التقاط الشاشة؛ حيث يتم شرح المفاهيم والمهارات من خلاله، ثم يعقب ذلك المحاكاة التفاعلية لما قام المتعلم بمشاهدته وتعلمه، والمستوى الرابع: مسارات الإدخال المتعددة، وذلك عن طريق قيامه بتنفيذ ذلك بصورة فعلية تحاكي واقع العمل ببيئة البرنامج مع القيام بإمداده بالتعزيز، وتغذية الرجوع المناسبة من البرنامج في كل الإجراءات التي يقوم بها.

فاعلية استخدام برامج المحاكاة الالكترونية التفاعلية في التعليم:

أجريت العديد من الدراسات والبحوث والتي تناولت فاعلية استخدام برامج المحاكاة التفاعلية في تحصيل ومهارات الطلاب في المجالات المختلفة في مختلف الموضوعات الدراسية، والمراحل التعليمية، وقد حققت هذه الدراسات والبحوث فاعلية كبيرة في التعليم مقارنة بالطرق التقليدية، ومنها: دراسة أماني عطا (٢٠١٦) والتي هدفت إلى التعرف على فاعلية نمط المحاكاة الإجرائية التفاعلية في تنمية مهارات تشغيل أجهزة العروض التعليمية لطلاب كلية التربية، وأظهرت النتائج فاعلية برنامج المحاكاة التفاعلية بنمطيه الاجرائي والأوضاع في تنمية مهارات تشغيل واستخدام أجهزة العروض التعليمية بجانبه المعرفي والمهاري.

وهدفت دراسة يحيى بن محمد أبو حكمة (٢٠١٦) الوقوف على أثر نمط التعلم (الفردى / المجموعات الصغيرة) باستخدام برنامج للمحاكاة الحاسوبية Crocodile في الفيزياء على كل من التحصيل المعرفى والأداء المهارى لدى طلاب الصف الثالث الثانوى، وأسفرت النتائج عن وجود أثر كبير بشكل عام للبرنامج على الأداء المهارى للطلاب، وأوصت الدراسة بضرورة توظيف برامج ونظم المحاكاة التفاعلية والاستفادة منها في المواقف التعليمية لتنمية الجانب المعرفى والمهارى لدى الطلاب.

وتناولت دراسة أماني العطيفي (٢٠١٧) قياس فاعلية استراتيجية قائمة على المحاكاة التفاعلية لتنمية مهارات الأمن الصناعى لدى طلاب الثانوى الصناعى، وتوصلت نتائج الدراسة إلى تفوق التحصيل للجوانب المعرفية للمجموعة التجريبية التي درست باستخدام الاستراتيجية القائمة على المحاكاة التفاعلية عن المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية، وأوصت الدراسة باستخدام استراتيجية المحاكاة التفاعلية في التعليم.

وهدفت دراسة راغب أبو النجا (٢٠١٨) إلى تنمية المهارات الإدارية لدى القيادات الوسطى بالتربية والتعليم بالدقهلية عن طريق تصميم بيئة تدريب قائمة على الدمج بين المحاكاة التفاعلية ومصادر التعلم مفتوحة المصدر، وتوصلت النتائج

تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث محكمة

إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات أفراد عينة البحث في التطبيق القبلى، والبعدى لكل من الاختبار التحصيلي المرتبط بالجوانب المعرفية، ومقياس المهارات المرتبط بالجوانب الأدائية لصالح التطبيق البعدى.

وهدفت دراسة محمد محمود عبد الفتاح (٢٠١٨) تنمية مهارات تصميم واستخدام شبكات الحاسب لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم، وذلك من خلال استخدام برنامج محاكاة، وأظهرت نتائج الدراسة فاعلية برنامج المحاكاة في كل من التحصيل المعرفى والأداء المهارى لمهارات تصميم واستخدام الحاسب لدى مجموعة البحث.

وهدفت دراسة السيد قويسة (٢٠١٩) إلى قياس أثر استخدام المحاكاة التفاعلية في بيئة التعلم الافتراضية في تنمية مهارات استخدام ماكينات التحكم الرقمي لدى معلمي التعليم الفني، وتوصلت نتائج الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية التي درست بالمحاكاة التفاعلية عن المجموعة التي درست بالطريقة التقليدية، وأوصت الدراسة بأهمية التدريس بالمحاكاة التفاعلية لما لها من دور في تحسين عملية التعلم، وزيادة دافعية المتعلمين نحو العملية التعليمية بمواقفها المختلفة.

وتناولت دراسة غيصوب محمد البدرساوى (٢٠٢٠) إلى معرفة أثر استخدام تقنيات فيت "" للمحاكاة التفاعلية في تنمية التحصيل وبعض

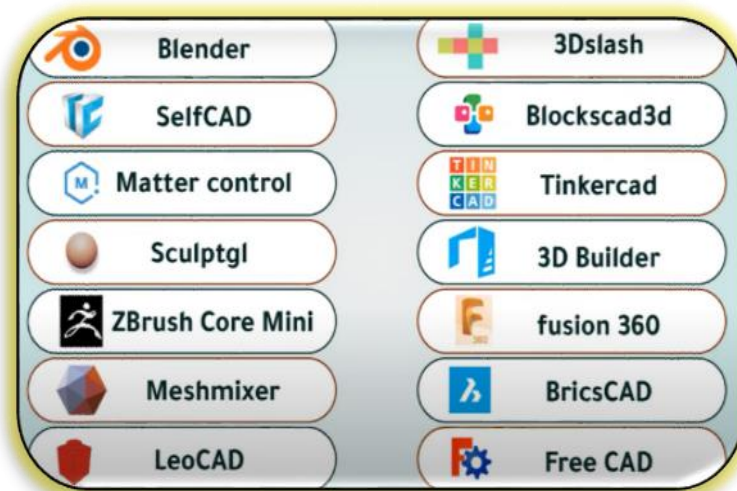
مهارات التفكير التحليلي في العلوم لدى طلبة الصف السابع الأساسي بغزة، وأثبتت النتائج فاعليتها في تنمية التحصيل والتفكير التحليلي

كما أشارت نتائج دراسة إيمان صابر العزب (٢٠٢٢) إلى فاعلية استخدام برامج المحاكاة الافتراضية عبر الفصول المقلوبة في تنمية مهارات حل المشكلات الوراثة والتفكير المستقبلي.

ويتفق البحث الحالي مع الدراسات السابقة في أهمية نظم وبرامج المحاكاة التفاعلية لما توفره من إمكانيات متعددة للعملية التعليمية، والتي تنعكس بشكل إيجابي على نواتج تعلم الطلاب، ويختلف

شكل ١١

يوضح أشهر برامج لتصميم المحاكاة الالكترونية التفاعلية



للملابس من خلال محاكاة القماش وانسداله بالشكل الذي يتلاءم مع النموذج الافتراضي للجسم البشري، واختبارها في بيئة افتراضية (Prima et al.,)

تعريف برنامج CLO 3D :

هو برنامج تصميم ثلاثي الأبعاد يستخدم في عمل محاكاة ثلاثية الأبعاد ذات واقع افتراضي

(2018).

وصف برنامج CLO 3D :

يحتوي برنامج CLO 3D على أدوات متقدمة لتصميم عناصر ثلاثية الأبعاد لصناعة الأزياء والملابس، مثل أدوات لإنشاء النماذج ثلاثية الأبعاد للملابس والمنسوجات، وأدوات تعديل النماذج وتحسينها، وأدوات لمحاكاة الحركة للملابس على الجسم، وأدوات لتجربة المواد من مختلف المواد والأنسجة على النماذج (EI-). (Sayed & El-Newashy, 2022)

الوظائف والفوائد لبرنامج CLO 3D :

لبرنامج CLO 3D العديد من الوظائف والفوائد كما حددها كلاً من (أحمد البربري، نهى إبراهيم، ٢٠٢٣؛ مصطفى محمد الشيخ وآخرون، ٢٠٢٠)، في الآتي:

- ١- تقليل التكاليف: تقليل التكاليف المرتبطة بتصنيع النماذج الأولية.
- ٢- زيادة الكفاءة: زيادة الكفاءة في عملية التصميم والتصنيع.
- ٣- تحسين الجودة: تحسين جودة المنتجات النهائية
- ٤- تصميم ثلاثي الأبعاد: يمكن إنشاء نماذج ثلاثية الأبعاد للملابس والمنسوجات.
- ٥- محاكاة القماش: يمكن محاكاة سلوك القماش في مختلف الظروف.

٦- تجربة الألوان والنسيج: يمكن تجربة مختلف

الألوان والأنسجة على النماذج.

٧- تحرير الأنماط: يمكن تحرير أنماط الملابس وتحسينها.

٨- تصدير النماذج: يمكن تصدير النماذج إلى صيغ مختلفة لاستخدامها في تطبيقات أخرى.

٩- التسويق الافتراضي: من خلال تجربة الملابس قبل شرائها ورؤيتها من جميع الزوايا وتجربتها في حركات مختلفة.

مميزات لبرنامج CLO 3D :

لبرنامج CLO 3D العديد من المزايا التي يختص بها عن غيره من البرامج والتي ذكرها كلاً من (يسري معوض عيسى وآخرون، ٢٠٢٤؛ محمد عبد الحميد حجاج، ٢٠٢١)، كالاتي:

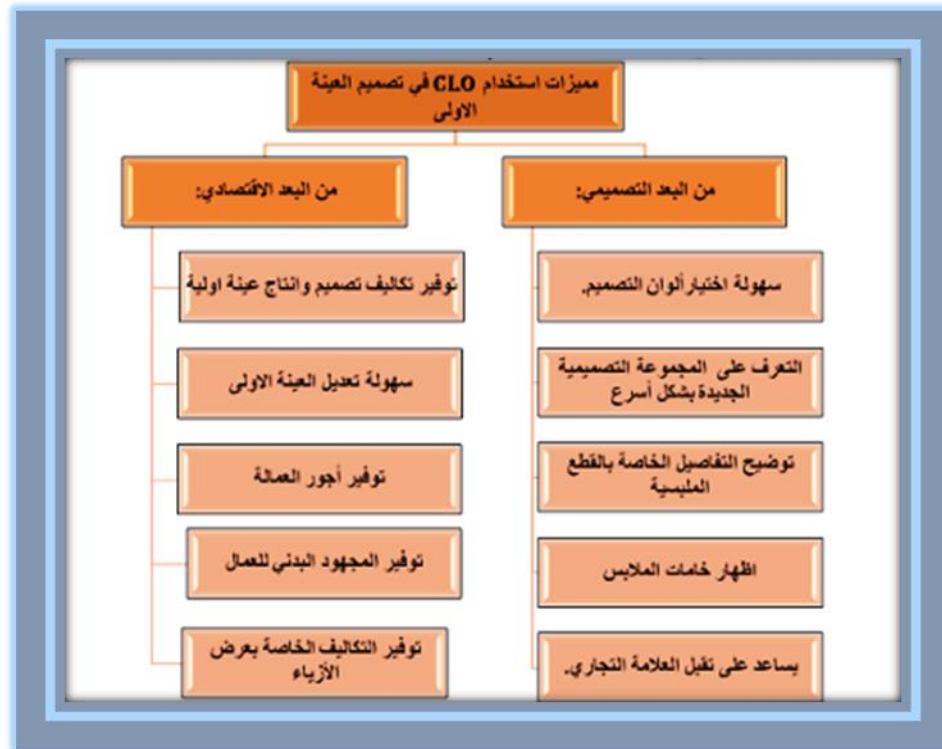
(١) مزايا البرنامج من البعد التصميمي:

- ✓ سهولة اختيار ألوان التصميم.
- ✓ التعرف على المجموعة التصميمية الجديدة بشكل أسرع.
- ✓ توضيح التفاصيل الخاصة بالقطع الملابسية.
- ✓ إظهار خامات الملابس والعلامات التجارية.
- (٢) مزايا البرنامج من البعد الاقتصادي:
- ✓ انتاج العينات الأولية بأقل التكاليف.
- ✓ سهولة التعديل على العينة الأولى.

✓ توفير أجور العمالة والمجهود البدني
✓ توفير تكاليف عرض الأزياء.
للعمال.

شكل ١٢

مميزات برنامج CLO 3D



➤ شاشة رسم البترون استخدام أدوات رسم

البترون من خلال واجهة شاشة 2D

واجهة البرنامج الأساسية التفاعلية:

والتي تتكون من محورين الرأسي والأفقي

لرسم البترون عليه، ويتم التحكم في

المحورين من خلال سحب الماوس يمينًا

ويسارًا.

➤ شاشة البعد الثالث وهي شاشة المحاكاة

الإلكترونية ثلاثية الأبعاد ويعطوها أدوات

مكونات برنامج CLO 3D:

تشير الباحثات إلى أن البرنامج يتكون

من مجموعة من الأدوات كالتالي:

➤ واجهة Simulation mode واجهة

البرنامج الأساسية التفاعلية: والذي

يتكون من شاشتين شاشة 2D وشاشة

3D

➤ الشريط الجانبي الأيسر: لعرض المكتبة وتاريخ لأعمال الطلاب وقوالب جاهزة يمكن الاستعانة بها في التصميم ثلاثي الأبعاد.

➤ الشريط الجانبي الأيمن: لعرض العناصر بشاشتي 2D و 3D، والقيام بتعديلها

وعناصر الرسم ثلاثي الأبعاد: والتي

تتكون من ثلاثة أبعاد البعد الأول والبعد

الثاني وبعد العمق، ويتم التحكم فيها

➤ شاشة الدوران بزاوية ٣٦٠: والتي

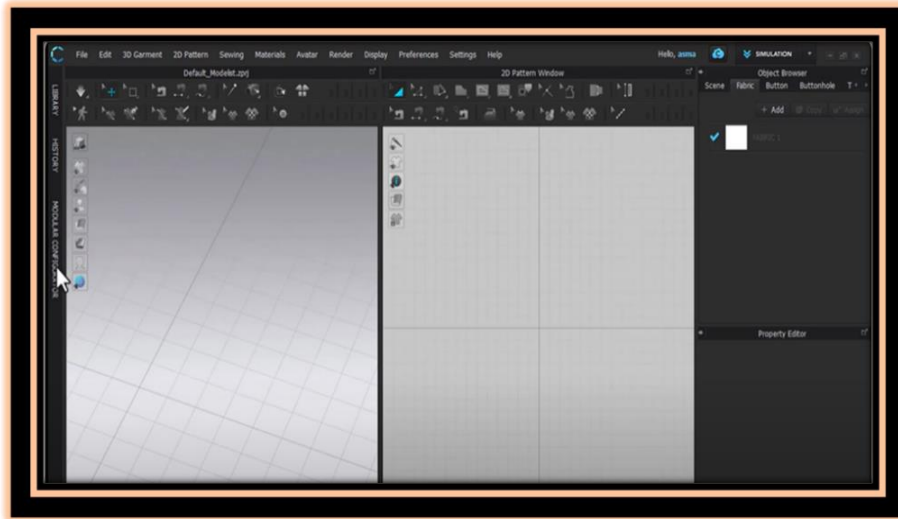
تعرض بها المانيكانات المحاكاة للواقع.

➤ الشريط السفلي للشاشة الرئيسية: للتحكم

في عرض شاشتي 2D و 3D.

شكل ١٣

الواجهة الافتتاحية للبرنامج



وانتهاءً بعرض المنتج النهائي على مسرح البرنامج.

٣- يستخدم في تعليم تصميم الأزياء والملابس.

المحور الثالث: كائنات التعلم الرقمية ثلاثية الأبعاد:

تُعد كائنات التعلم الرقمية ثلاثية الأبعاد من أحدث الوسائل التعليمية التي تعتمد على تقنيات المحاكاة والنمذجة لتقديم المحتوى التعليمي بشكل

مبررات استخدام برنامج CLO 3D :

تبرر الباحثات استخدام برنامج CLO 3D

للسبب الآتية:

١- متخصص في تصميم الأزياء والملابس ثلاثية

الأبعاد وبالتالي مناسب لعينة البحث.

٢- صناعة الملابس بجميع الأقمشة والألوان ابتداءً

من الصفر مروراً بعمل البترونات وقص الأقمشة

تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث مُحكَّمة

تفاعلي وواقعي. تتميز هذه الكائنات بقدرتها على تمثيل المفاهيم المعقدة بصرياً، مما يساعد المتعلمين على الفهم العميق والتفاعل المباشر مع المواد التعليمية. ومع التطور السريع في تقنيات الواقع الافتراضي والمعزز، أصبحت هذه الكائنات تلعب دوراً محورياً في تحسين جودة العملية التعليمية، فهي لا تكتفي بعرض المعلومات، بل تخلق بيئة تعليمية ديناميكية تحفز الفضول والاستكشاف، وتدعم أنماط التعلم المختلفة لدى الطلاب.

مفهوم كائنات التعلم الرقمية ثلاثية الأبعاد:

يعرف مأمون المومني وآخرون (٢٠١١) كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد بأنها مجموعة من الصور والرسومات المعدة مسبقاً، تمثل كل منها طوراً من أطوار الحركة تختلف عن الصورة السابقة اختلافات بسيطة، حيث يتم عرضها بمعدل (٢٤) صورة في الثانية الواحدة، وهذا يعمل على أن تبقى الصورة على شبكية المشاهد قبل عرض الصورة الثابتة، فتبدو الصورتان لحالة مستمرة للجسم، فيبدو وكأنه يتحول من الوضع الأول للوضع الثاني الذي تمثله الصورة الثانية له، وهكذا.

وعرفها مجدي سعيد عقل (٢٠١٣) بأنها أشكال تنتج ببرامج محسوبة يتم تصميمها في بيئة ذات أبعاد ثلاثية، بحيث يتم توضيح الطول والعرض والارتفاع لكل صورة أو شكل مستخدم، كما يمكن

تحريك ودوران الأجهزة ضمن المحاور الثلاثة.

كما يُعرفها وليد عبد الحميد (٢٠١٤) بأنها تصميمات تنتج بواسطة برامج تصميمات ثلاثية الأبعاد تعتمد على وحدة بنائية ثلاثية في بناء المجسمات، ومن ثم إكسابها بالخامات ثلاثية الأبعاد، حيث يطلق عليها صور افتراضية، وهي تكون على درجة عالية من الواقعية كبديل للصور التي يصعب إنتاجها في الواقع وذلك من أجل تيسير نقل رؤية علمية إلى ذهن المتعلم.

ويعرفها محمد عطية خميس (٢٠٢٢)، ص (٤١٩) بأنها تمثيل رقمي مجسم (ثلاثي الأبعاد) لبيئة أو كائن أو ظاهرة أو فكرة أو عملية أو أي نظام حقيقي، موجود بالفعل أو غير موجود، مادي ملموس أو مجرد، أو رياضي، أو منطقي، لتحقيق أهداف تعليمية محددة.

في حين عرفها جوين بارك (Juyeon et al., 2025) بأنها طريقة العرض ثلاثية الأبعاد فهي في الواقع عرض منظور لكائن أو مشهد معروض على شاشة الكمبيوتر ثنائية الأبعاد، لكن زاوية العرض توفر منظوراً ثلاثي الأبعاد، حيث يمكن تدوير الصورة بحرية، مما يوفر طرق عرض أمامية وجانبية.

خصائص كائنات التعلم الرقمية ثلاثية الأبعاد:

يعمل تصميم وإنتاج كائنات التعلم الرقمية ثلاثية الأبعاد على تحديث وتجديد التعلم، ويعود

بالنفع والفائدة على كل من المتعلم والمعلم والمؤسسة التعليمية التي تقوم بتقديمه؛ فقط تناولت العديد من الدراسات والبحوث السابقة خصائص كائنات التعلم الرقمية ثلاثية الأبعاد، مثل: (محمد عطية خميس، ٢٠٢٠، ٩٢؛ وليد عبد الحميد، ٢٠١٤؛ مجدي سعيد عقل، ٢٠١٣؛ Juyeon et al., 2025; Fong et al., 2012)، كالآتي:

١- التخيل والتجسيد البصري المتقدم: حيث تقدم كائنات التعلم الرقمية ثلاثية الأبعاد تمثيلاً واقعياً للأجسام أو المفاهيم المجردة، وتعتمد على تخيل البعد الثالث، تدعم زوايا متعددة للمشاهدة، مما يُسهل فهم العلاقات المكانية.

٢- التفاعلية: وتشير إلى قدرة المتعلم على التفاعل مع البيئة وتعديلها، كما تسمح للمتعلمين بالتحكم في الكائن (تدويره، تكبيره، تفكيكه، أو محاكاته)، كما تُدمج مع واجهات تفاعلية مثل اللمس أو أجهزة الواقع الافتراضي (VR).

٣- المحاكاة الديناميكية: فالكائنات الرقمية ثلاثية الأبعاد تمثل واقع افتراضي تحاكي الواقع الحقيقي، حيث تُظهر عمليات متحركة (مثل تفاعلات كيميائية، دوران الكواكب، أو آليات عمل الآلات)، قد تتضمن تفاعلات فيزيائية واقعية (مثل الجاذبية، الاصطدامات).

٤- تظهر الكائنات الرقمية ثلاثية الأبعاد قدرة عالية على التكيف مع أنماط التعلم المختلفة، حيث تُعد أداة

فعالة للمتعلمين البصريين والحركيين من خلال التفاعل المباشر والمحفّز. كما تُستخدم بشكل خاص في تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة، مثل أطفال التوحد، لتبسيط وتوضيح المفاهيم المجردة بطريقة مرئية وسهلة الفهم.

٥- القابلية للتكامل: الكائنات الرقمية ثلاثية الأبعاد يمكن أن تُدمج مع منصات التعلم الإلكتروني مثل (Moodle, Blackboard, AR)

٦- تتميز الكائنات الرقمية ثلاثية الأبعاد بإمكانية تصميمها بدرجات متفاوتة من التعقيد، بدءاً من النماذج المبسطة وصولاً إلى النماذج عالية الدقة، مما يتيح مرونة كبيرة في استخدامها. كما يمكن تخصيصها بسهولة لتناسب مع المحتوى التعليمي، من خلال إضافة شروحات نصية أو مؤثرات صوتية تُسهل فهم التفاعل.

٧- تحسين المشاركة: تزيد الكائنات الرقمية ثلاثية الأبعاد انتباه المتعلمين عبر تجربة غامرة (Immersive Experience)، كما تقلل الفجوة بين النظرية والتطبيق (مثل تدريب الطلاب على معدات معقدة افتراضياً).

٨- تتضمن بعض نماذج الكائنات الرقمية ثلاثية الأبعاد اختبارات تفاعلية تهدف إلى تقييم فهم المتعلم، مثل تحديد أجزاء الكائن أو الإجابة عن أسئلة متعلقة به. كما توفر هذه النماذج بيانات تفصيلية حول أداء المتعلم، كمدة التفاعل والأخطاء

- المتكررة، مما يساهم في تقديم تغذية راجعة فعالة تدعم تحسين عملية التعلم.
- ٩- متطلبات تقنية: تحتاج أجهزة تصميم الكائنات الرقمية ثلاثية الأبعاد ذات قدرات معالجة رسومات عالية (في بعض الحالات)، كما قد تتطلب استخدام نظارات VR أو شاشات لمس.
- كل هذه الخصائص تجعلها أدوات فعالة في التعليم باستخدام برنامج 3D CLO لدى طلاب عينة البحث من طلاب قسم الاقتصاد المنزلي خاصة مع تطور تقنيات الواقع الافتراضي.
- وظائف وأهداف كائنات التعلم الرقمية ثلاثية الأبعاد: حيث أشار كل من (هبة عادل الجندي، ٢٠٢١؛ محمد عطية خميس، ٢٠٢٢)؛ (Araki et al., 2017) إلى وجود العديد من الوظائف والأهداف التي تميز كائنات التعلم الرقمية ثلاثية الأبعاد، كالآتي:
- تفسر الكثير من الحقائق العلمية؛ لسهولة التحكم في سرعة الأشياء.
 - تصف وتمثل حدث تاريخي بكل تفاصيله.
 - تتحكم في سرعة حركة الأشياء من أجل التوضيح.
 - تبسط الأفكار والعلوم المعقدة.
 - توفر الوقت والمجهود المبذول للتعلم، وتساعد على سرعة الفهم والتلقي.
- تجسد الأفكار من خلال الأشكال والحركة.
- تمكن المتعلم من التفاعل المباشر مع الكائنات، مما يعزز الفهم ويزيد من الانخراط في العملية التعليمية.
- إنشاء محاكاة واقعية للأحداث التاريخية والعلمية، مثل إعادة إنتاج أحداث التاريخ، وتقديمها بطريقة شيقة ومشوقة للطلاب.
- إظهار وتوضيح المفاهيم الصعبة والمعقدة، والتي يصعب إدراكها عن طريق الحواس، وتحويلها إلى صور مرئية وسهلة الفهم، حيث يمكن توضيح المفاهيم بشكل أفضل وأكثر واقعية، مما يزيد من فهم الطلاب للموضوع.
- تدريب الطلاب على المهارات العملية والعمليات الصناعية، وإنشاء نماذج ثلاثية الأبعاد للأشياء والأجهزة المختلفة، مما يساعد الطلاب على فهم كيفية عمل هذه الأشياء بشكل أفضل.
- إنشاء بيئات تفاعلية للتعلم عن بعد للأماكن والأحياء المختلفة، والبيئات الطبيعية والتاريخية.
- توفير أسلوب شيق يساعد على زيادة تفاعل الطلاب مع المادة التعليمية.
- ويشير عبد الرحمن سالم (٢٠١٠) إلى أنه من وظائف وأهداف استخدام كائنات التعلم الرقمية ثلاثية الأبعاد تكمن في الربط بين الصوت والصورة بجانب الحركة التي يتابعها المتعلم بكل حواسه،

وسهولة التعرف على التركيب الداخلي للمكونات المحددة، فالسلوك المستخدم في التعامل معها أكثر مرونة مما هو متوفر في قاعة المحاضرات العادية، كما أنها تساعد على تحقيق مبدأ التعلم الذاتي أو الجماعي عن بعد، وتراعي الفروق الفردية بين الطلاب، وتوفر الجهد والإنفاق المادي وإدارة الوقت بكل مرونة أثناء التعلم.

إلى جانب ذلك فإن الكائنات التعليمية ثلاثية الأبعاد تؤدي دورًا هامًا في برامج المحاكاة، وفي سهولة إدراك المفاهيم، فهي ضرورية في المواقف التعليمية التي تتصف بندرة الإمكانيات المستخدمة لدراسة محتوى معين، وخاصة إذا كان المحتوى قائم على نظريات أو قوانين محددة تحتاج إلى آليات خاصة وتحليلها من خلال البيئة الواقعية لها (نبيل جاد عزمي، ٢٠١٤).

فالتصميمات التعليمية تعمل على تثبيت الأحجام عن طريق التصغير والتكبير مع الاحتفاظ بالأبعاد، وتوفير الطريقة لمشاهدة الأجزاء الداخلية والخارجية للرسومات والأجسام والمجسمات الرقمية، وكذلك تطبيق التجارب بأقل الخسائر وبأكبر إمكانية للتحكم، مع إعادة تجسيد وقائع زمنية ماضية، وإمكانية التحليل الحقيقي للأشياء، وتشجيع المتعلم على القدرة التفاعلية بحواسه المختلفة (إسماعيل حسونة، ٢٠١٣).

مما سبق تشير البحوث إلى أن كائنات التعلم

الرقمية ثلاثية الأبعاد تلعب دورًا فعالًا في ربط الصوت والصورة والحركة، مما يتيح تجربة تعليمية تفاعلية يستخدم فيها المتعلم جميع حواسه. تساعد هذه الكائنات على توضيح التركيبات الداخلية للمكونات المعقدة، وتوفر مرونة أكبر من التعليم التقليدي، كما تدعم التعلم الذاتي والجماعي عن بعد، وتراعي الفروق الفردية. وتعد أداة فعالة في المحاكاة وتبسيط المفاهيم، خاصة في ظل محدودية الإمكانيات، حيث تمكن من دراسة محتوى نظري بطريقة واقعية. كما تساهم في التحكم بالحجم والأبعاد، واستكشاف الأجزاء الداخلية والخارجية للأجسام، وإجراء التجارب بأقل تكلفة، وتشجيع التفاعل النشط لدى المتعلم.

أهمية استخدام التصميمات الرقمية ثلاثية الأبعاد في مجال تصميم الأزياء:

تسهم كائنات التعلم الرقمية ثلاثية الأبعاد في مجال الأزياء في تطوير العملية الإبداعية لمصممي الأزياء، حيث ذكر كل من: (ونام محمد حمزة، ٢٠١٥؛ سارة محمد، ٢٠١٧؛ نشوى محمد السيد، أسماء جلال عبد العزيز، ٢٠٢٠؛ محمد البديري عبد الكريم وآخرون، ٢٠٢١) أهمية استخدام التصميمات الرقمية ثلاثية الأبعاد في مجال تصميم الأزياء، في الآتي:

- سهولة الوصول إلى عناصر التصميم مثل أنواع الياقات، والأكوال، والمفردات المختلفة، بسرعة وسلاسة.

تكنولوجيا التعليم . . . سلسلة دراسات وبحوث محكمة

- توفير الوقت من خلال القدرة على تعديل التصميمات وتغييرها في دقائق معدودة.
- رؤية واقعية للتصميم النهائي قبل تنفيذه، مما يقلل من التكلفة والهدر في الخامات.
- إمكانية إعادة استخدام تصميم واحد وتعديله بعدة طرق، مثل تغيير الزخارف، القصات، الأقمشة، أو الأطوال، للحصول على عدد غير محدود من النماذج.
- دمج التصميمات الطباعية والمنسوجة والصور الرقمية في المنتج الملبسي بسهولة.
- تطوير الرسومات الأولية رقمياً، وإرسالها إلكترونياً عبر الإنترنت أو البريد الإلكتروني.
- إمكانية تحريك الأشكال المجسمة، وتدويرها في شتى الاتجاهات لاختيار أفضل الحلول.
- إمكانية الحصول على التصميم الواحد للموديل بعدة ألوان وخامات وأحجام واتجاهات.
- إمكانية تسويق المنتج الملبسي بشكل يجذب العميل من خلال تحويل التصميم ثنائي الأبعاد إلى ثلاثي الأبعاد، وسهولة إضافة العديد من مؤثرات الظل والنور وغيرها التي تعمل على عرض التصميم بشكل يجذب العميل.
- المرونة في التعديل حيث يمكن حذف أو إضافة أي جزء من التصميم بسهولة وسرعة، ما يدعم الإبداع ويتيح تلبية متطلبات السوق بسرعة.
- دقة عالية في التنفيذ تُصعب أحياناً بالطرق التقليدية، وتوفر الكثير من الوقت والجهد.
- خفض تكاليف الإنتاج، حيث يمكن إجراء التعديلات دون إهدار في المواد مثل الورق أو الأحبار.
- يساعد في تقليل نسبة الخطأ أثناء تصميم الأزياء من خلال ما يوفره من أدوات تساعد في التعديل وإمكانية التراجع عن خطوة أو أكثر أثناء التصميم.
- تحويل قطع الباترون ثنائية الأبعاد إلى ملابس افتراضية ثلاثية الأبعاد بعد إعداد وعمل الباترون وتدرجه وتجميع أجزائه مع بعضها لإظهار التصميم في صورته النهائية، مع عمل التعديلات إن وجدت بشكل أكثر سهولة وفاعلية.
- أنواع كائنات التعلم الرقمية ثلاثية الأبعاد:
 - توجد العديد من التصنيفات لكائنات التعلم الرقمية ثلاثية الأبعاد (3D Digital Learning Objects)، فهناك من صنفها بناءً على وظيفتها التعليمية، أو مجال التطبيق، أو درجة تفاعليتها، ولكل منها مستويات متنوعة.
 - حيث صنفها محمد عطية خميس (٢٠٢٢، ص ٤٢١) إلى نماذج مادية ومجردة، كالاتي:
 - ١- النماذج المادية: وهي النماذج التي تمثل نظاماً له وجود مادي ملموس، وقد تكون مطابقة في المقياس للشيء الحقيقي، أو أكبر منه، وهي تنقسم إلى نماذج ثابتة ونماذج متغيرة.
 - ٢- النماذج المجردة: وهي النماذج التي تمثل نظاماً مجرداً، وتشمل النماذج الوصفية والتحليلية، كما يلي:

٢- النماذج المتحركة (Animated 3D Models) : وهي كائنات تُظهر حركة أو تغييرًا زمنيًا (مثل دوران، انتقال، أو تحول شكل) فهي توضح العمليات الديناميكية التي يصعب تخيلها.

٣- النماذج القابلة للتجميع/التفكيك (Assemblable/Disassemblable Models) : وهي كائنات يُمكن تفكيكها إلى أجزاء أو تجميعها افتراضيًا، فهي تعمل على تعزيز التعلم العملي.

٤- نماذج القطاعات الطولية والعرضية لإظهار التركيب الداخلي للأشياء.

٥- كائنات التدريب والممارسة: وتهدف إلى تنمية المهارات العملية من خلال محاكاة الأداء، مثل تدريب الطلاب على استخدام الأدوات الجراحية أو القيام بتجارب فيزيائية.

٦- كائنات العرض والتقديم (Presentation Objects) : وتستخدم في العروض التعليمية لعرض المجسمات والنماذج ثلاثية الأبعاد بطريقة تجذب الانتباه، وغالبًا ما تُوظف في العروض التفاعلية أو المشاريع النهائية.

٧- المحاكاة التفاعلية (Interactive Simulators) : وهي نماذج ثلاثية الأبعاد تسمح للمتعلم بالتجربة والتحكم في المتغيرات، تقليل التكاليف والمخاطر في التجارب الواقعية.

✓ النماذج الوصفية: هي نماذج توضح بنية مكونات النظام، وتصف علاقات منطقية، مثل النماذج التي توضح مكونات النظام والعلاقات بينها ووظائفها.

✓ النماذج التحليلية: وهي نماذج رياضية تستخدم الرموز والمعادلات الرياضية، وقد تكون ديناميكية تتغير بمرور الوقت أو ثابتة لا تتغير بمرور الوقت.

كما صنفها محمد عطية خميس (٢٠٢٢، ص ٤٢١) إلى نماذج مفاهيمية ونماذج إجرائية، كالآتي:

١- النماذج المفاهيمية: وهي النماذج التي تعرض المفاهيم والمبادئ والحقائق المرتبطة بالنظم.

٢- النماذج الإجرائية: وهي النماذج التي تتضمن تتابعات من العمليات المعرفية وغير المعرفية (الإجراءات).

كما صنفها كلاً من (غادة بنت عثمان الرويلي، محمد بن صالح الزامل ٢٠٢٣؛ نبيل عزمي، ٢٠١٤؛ عبد الرحمن سالم، ٢٠١٤)، إلى الأنواع الآتية:

١- النماذج الثابتة (Static 3D Models): وهي كائنات ثلاثية الأبعاد غير متحركة تُستخدم لعرض الهياكل أو الأشكال المعقدة فهي تُسهّل الفهم البصري دون حاجة إلى تفاعل ديناميكي.

٨- كائنات التصميم والإبداع (Creative Design Objects)

(Objects): تتيح للمستخدم إنشاء أو تعديل النماذج والتصميمات، مثل تصميم الأزياء، الأثاث، أو النماذج المعمارية.

العلاقة بين المحاكاة الإلكترونية التفاعلية و كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد:

من خلال العرض السابق تشير الباحثات إلى أن المحاكاة الإلكترونية التفاعلية تُعد من أبرز أدوات التعلم الرقمي المعاصر، حيث توفر بيئة تعليمية افتراضية تمكن المتعلم من التفاعل مع المحتوى التعليمي بطريقة ديناميكية. وتنقسم هذه المحاكاة إلى نمطين رئيسيين: المحاكاة الموجهة، والتي يتم فيها تقديم خطوات تعليمية محددة وتوجيه مباشر للمتعلمين، والمحاكاة الحرة، التي تمنح المتعلم حرية استكشاف البيئة التعليمية واتخاذ قرارات مستقلة دون تدخل من النظام. كلا النمطين يهدف إلى تعزيز الفهم والتطبيق العملي، خاصة في المجالات التي يصعب فيها التدريب الواقعي المباشر.

في هذا السياق، تبرز كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد كأحد العناصر الداعمة للمحاكاة، حيث تُستخدم هذه الكائنات لتمثيل المفاهيم والمجسمات والعمليات المعقدة بطريقة بصرية واقعية. تتكامل كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد مع المحاكاة التفاعلية لتوفير بيئة تعليمية أكثر انغماسًا وتحفيزًا، مما

يساعد المتعلمين على التفاعل مع المحتوى بشكل أكثر عمقًا. فعلى سبيل المثال، يمكن في محاكاة طبية أن يتفاعل المتعلم مع نموذج ثلاثي الأبعاد لجسم الإنسان، سواء ضمن سيناريو موجه لتشخيص حالة طبية، أو ضمن بيئة حرة تتيح له استكشاف الأعضاء ووظائفها.

ويُعزز هذا التكامل بين المحاكاة وكائنات التعلم ثلاثية الأبعاد من فاعلية العملية التعليمية، إذ توفر المحاكاة الإطار التفاعلي والتسلسل المنطقي للأنشطة، بينما تقدم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد الدعم البصري والحسي الذي يُقرب المفاهيم المجردة من الواقع. كما تُتيح هذه العلاقة تقديم محتوى يتناسب مع أنماط تعلم متعددة؛ حيث يُفضل بعض المتعلمين الإرشاد المنظم (في المحاكاة الموجهة)، بينما يستفيد آخرون من حرية التجريب والاكتشاف (في المحاكاة الحرة) بمساعدة الكائنات ثلاثية الأبعاد.

علاوة على ذلك، تساهم هذه العلاقة في تحسين نتائج التعلم من خلال تعزيز الفهم العميق، وزيادة الدافعية، وتطوير المهارات العملية..

استخدام بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على المحاكاة التفاعلية بالنمطين (الموجه – الحر) والكائنات التعليمية الرقمية ثلاثية الأبعاد في مجال الملابس والأزياء:

يعتمد الضبط الجيد للملابس على أربعة أمور

الأبعاد للقماش على ثلاث مراحل:

- مهارة وضع أجزاء النموذج ثنائي الأبعاد حول الجسم (وضعية الالتفاف): وفي هذه المرحلة يمكن التعديل في أجزاء النموذج بشكل مبدئي، حيث يمكن توسيع أو تدوير أي جزء بشكل فردي حسب الرغبة للحصول على الشكل المطلوب.

- مهارة تصميم الكائنات ثلاثية الأبعاد بمرحلة الحياكة: بعد أن تكون أجزاء النماذج في مواقعها الدقيقة حول الجسم، يتم الانتقال إلى مرحلة تحديد الخطوط التي تحاك معاً، حيث تحاك أطراف النموذج المتقابلة إلى بعضها البعض، وتتضمن هذه المرحلة محاكاة بسيطة ينتج عنها ضم هذه الأطراف معا لتحقيق الشكل المطلوب الذي يتماشى مع شكل الجسم مع محاولة محاكاة خواص القماش.

- مهارة تصميم الكائنات ثلاثية الأبعاد بمرحلة تحريك الملابس: حيث يتم حساب حركة الملابس في وقت تحريك الجسم، لهذا تعد الحركة الديناميكية للقماش (Funda, 2004).

فبرنامج CLO 3D يحتوي على شاشتين أحدهما لرسم النموذج المسطح ثنائي الأبعاد (2D) على جسم المانيكان بصورة ثلاثية الأبعاد (3D) لمعرفة مدى ضبطه (نشوى محمد السيد، أسماء جلال عبد العزيز، ٢٠٢٠)، وفيما يلي المراحل التطبيقية لمهارة تصميم الكائنات ثلاثية الأبعاد بالبرنامج:

أساسية وهي: (التصميم، التصنيع، المظهر، الراحة)، ويمكن إجراء عملية الضبط هذه باستخدام برامج المحاكاة الافتراضية ثلاثية الأبعاد ببرنامج التصميم ثلاثي الأبعاد CLO Virtual Fashion لتحسين كفاءة نماذج الملابس الجاهز فهذه التكنولوجيا قادرة على تحويل الأنماط ثنائية الأبعاد إلى قطع ملابسية محاكاة جاهزة، ووضعها على مانيكان افتراضي مناسب له قياسات مطابقة لمجموعة معينة من المستهلكين (Eunyoung & Huiju, 2017).

بالإضافة إلى ذلك، يمكن للمصممين تصور أية تعديلات على النماذج على الفور بأبعاد ثلاثية كاملة، وبذلك يمكن الإقلال من الوقت اللازم لتنفيذ العينة، وتوفير تكلفة تكرارات متعددة من العينات؛ وذلك لأنها تساعد في تعديل النماذج من خلال عمليات محاكاة سريعة قبل عمل العينات الفعلية (Eunyoung & Huiju, 2017)، ويجب أن يكون البرنامج المستخدم على قدر عالٍ من الكفاءة في تصميم حركة الجسم وتناسبها مع انسداد القماش (رانيا شوقي محمد، ٢٠١٨).

مهارات تصميم الكائنات ثلاثية الأبعاد باستخدام نمطي المحاكاة التفاعلية (الموجة-الحر) من خلال برنامج CLO 3D على المانيكان الافتراضي:

يتم عمل المحاكاة التفاعلية بالنمطين (الموجة - الحر) لتنمية مهارات تصميم الكائنات ثلاثية

حيث اهتمت دراسة فونغ وآخرون (Fong et al., 2012) بالكشف عن تأثير المحاكاة ثلاثية الأبعاد على التحصيل ومستويات مختلفة من القلق لدى الطلاب في مساق الاحتمالات بالرياضيات بجامعة ماليزيا، حيث قام الباحثون بتصميم البرنامج ثلاثي الأبعاد بطريقتين: عرض المحاكاة المتعددة/ عرض المحاكاة الفردي، وأظهرت الدراسة وجود فروق دالة إحصائية بين طريقة المحاكاة المتعددة وطريقة المحاكاة الفردية لصالح الطريقة الثانية، وأثبتت الدراسة فاعلية المحاكاة ثلاثية الأبعاد على التحصيل، ومستويات مختلفة من القلق لدى الطلاب في مساق الاحتمالات بالرياضيات.

وهدف دراسة رشا صلاح الدين جمال (٢٠١٣) إلى بناء برنامج تفاعلي متعدد الوسائط لتنمية الذكاء المكاني البصري لطلاب الفنون في ضوء نظرية الذكاءات المتعددة، كما هدفت إلى تنمية مهارات تحقيق أسس التصميم لدى طلاب كليات الفنون لإنتاج تصميمات ثنائية الأبعاد، وتصميمات ثلاثية الأبعاد باستخدام برنامج تفاعلي متعدد الوسائط لتنمية الذكاء المكاني البصري، وقد أثبتت الدراسة فاعلية البرنامج في تحقيق الهدف.

كما توصلت دراسة عبد الرحمن سالم (٢٠١٠) إلى أن استخدام كائنات التعلم الرقمية ثلاثية الأبعاد تساعد على تحقيق مبدأ التعلم الذاتي والجماعي عن بعد، وتراعي الفروق الفردية بين الطلاب، وتوفر الجهد والإنفاق المادي وإدارة الوقت

١- إعداد المانيكانات بالمقاسات المطلوبة وفقاً لجدول قياسات الجسم الخاص بطريقة الدريتش، وذلك من خلال الأمر (avatar editor)، حيث يتيح التحكم في أبعاد المانيكان من حيث الأطوال والمحيطات.

٢- رسم وإعداد النموذج الأساسي للكورساج بطريقة الدريش على شاشة الـ (2D) للمقاس المطلوب.

٣- نسخ حدود النموذج من الرسم التخطيطي السابق.

٤- وضع قطع النموذج على المانيكان في وضعيه الالتفاف وذلك لضمان جودة التلبس للنموذج.

٥- حياكة خطوط النموذج معاً وتشغيل وضع المحاكاة ليتم تلبس النموذج على جسم المانيكان.

٦- بعد تطبيق المحاكاة للمقاسات، تم ملاحظة عدد من النقاط الموجودة في الثلاثة مقاسات وتتطلب إعادة، ضبط، وعمل التعديلات على النموذج في محاولة للوصول إلى درجة الضبط المثلى.

فاعلية استخدام الكائنات التعليمية الرقمية ثلاثية الأبعاد:

أجريت العديد من الدراسات لقياس فاعلية استخدام برامج تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد في التعليم، وقد حققت هذه الدراسات فاعلية كبيرة في التعليم مقارنة بالرسومات ثنائية الأبعاد منها:

بكل مرونة أثناء التعلم.

طلاب تكنولوجيا التعليم.

كذلك توصلت دراسة آيات أنور عبد المبدي (٢٠١٦) إلى فاعلية برامج الوسائط المتعددة القائمة على الرسومات ثنائية وثلاثية الأبعاد في زيادة التحصيل المعرفي، وقد عللت ذلك بالتقدم السريع في مجال التعليم، وبالإفادة من عناصر الوسائط المتعددة (الرسومات ثنائية وثلاثية الأبعاد) التي تساعد في تطبيق المادة العلمية بصورة مشوقة وسهلة.

وتناولت دراسة أمل صالح، (٢٠١٧) الكشف عن أثر استخدام الرسوم المتحركة ثنائية وثلاثية الأبعاد في اكتساب بعض المفاهيم الكيميائية لدى طالبات المرحلة الثانوية، وأوصت الدراسة باستخدام الرسوم المتحركة (ثنائية الأبعاد وثلاثية الأبعاد) في تدريس المفاهيم الكيميائية لطالبات المرحلة الثانوية لما لهما من أثر إيجابي على اكتساب المفاهيم الكيميائية.

وصممت دراسة سمر على السيد وآخرون (٢٠١٩) إنشاء بيئة تعلم نقال قائمة على نمط عرض الصورة ثلاثية الأبعاد لتنمية التحصيل والتفكير البصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق، وقد توصلت نتائج الدراسة إلى أن بيئة التعلم النقال القائمة على نمط عرض الصورة ثلاثية الأبعاد لها تأثير قوي على الجانب التحصيلي، ومهارات التفكير البصري لدى

في حيث توصلت دراسة سعد محمد إمام (٢٠٢٠) إلى فاعلية تقديم التوجيه بنوعية الصورة والفيديو في تنمية مهارات إنتاج الأشكال ثلاثية الأبعاد مع كل من أسلوب التعلم الفردي والجماعي. فاعلية استخدام برنامج تصميم الكائنات التعليمية الرقمية ثلاثية الأبعاد CLO 3D في تصميم الملابس:

هدفت دراسة فداء خضر وآخرون (٢٠١٧) إلى تقديم دراسة مقارنة بين الأسلوب اليدوي والبرامج ثلاثية الأبعاد لإنتاج البنطلون النسائي، من خلال التعرف على مدى فاعلية البرامج ثلاثية الأبعاد في رسم النموذج الأساسي للبنطلون النسائي، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائية في متوسط نسب الضبط بين البنطلون المنفذ بالأسلوب اليدوي والمنفذ بالأسلوب ثلاثي الأبعاد في جميع المقاسات لصالح الأسلوب ثلاثي الأبعاد، كما توجد فروق دالة إحصائية بين الأسلوب اليدوي والبرامج ثلاثية الأبعاد من حيث التكاليف والوقت المستغرق لصالح البرامج ثلاثية الأبعاد حيث استغرق الأخير وقتاً أقل في التنفيذ ومقدار أقل في التكلفة من الأسلوب اليدوي، وترى الدراسة أن استخدام البرامج ثلاثية الأبعاد لرسم نماذج الملابس كان ذو فاعلية عالية وكفاءة في تحديد القياسات والرسم والبروفة على الأجسام المطلوبة مقارنة

بالطريقة التقليدية التي تتطلب الكثير من العمل والجهد.

كما هدفت دراسة نشوى محمد السيد، أسماء جلال عبد العزيز (٢٠٢٠) إلى التعرف فاعلية برنامج CLO 3D في تقويم النموذج الأساسي المسطح للفتيات في المراهقة، وقد أثبتت فاعلية البرنامج، مع التوصية بتدريس مقررات النماذج بكليات الاقتصاد المنزلي والكليات المناظرة باستخدام البرامج ثلاثية الأبعاد لمواكبة التطور في مجال صناعة الملابس، وتوجيه الأبحاث نحو قياس ضبط أنواع أخرى من النماذج باستخدام البرامج ثلاثية الأبعاد.

وهدف ودراسة سحر على زغلول (٢٠٢٠) إلى بناء برنامج تدريبي في تصميم أزياء الأطفال باستخدام الحاسب الآلي لدى خريجات قسم تصميم الأزياء، وقياس فاعلية البرنامج التدريبي على الأداء المعرفي، والمهارى للطالبات في تصميم أزياء الأطفال باستخدام الحاسب الآلي، وأسفرت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات الخريجات في الاختبار التحصيلي المعرفي قبل تطبيق البرنامج التدريبي وبعدها لصالح التطبيق البعدي، ووجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات الخريجات في الاختبار المهاري القبلي- البعدي أثناء تعلم البرنامج التدريبي لصالح الاختبار البعدي، وتوجد فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات الخريجات في الاختبار المهاري

قبل تطبيق البرنامج التدريبي وبعدها لصالح التطبيق البعدي، وإيجابية آراء الخريجات نحو دراسة البرنامج التدريبي في تصميم أزياء الأطفال باستخدام الحاسب الآلي.

وهدف ودراسة محمد عبد الحميد حجاج (٢٠٢١) إلى قياس فاعلية تطبيق استراتيجية التعلم التعاوني في تطوير مستوى الأداء المهارى والمعرفي لبعض أسس تصميم الأزياء ثلاثي الأبعاد داخل برنامج CLO 3D.

وهدف ودراسة محمد البدرى عبد الكريم وآخرون (٢٠٢١) إلى التعرف على فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز علي تنمية مهارة تصميم الأزياء الرقمي باستخدام برنامج CLO 3D، وأثبتت الدراسة فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية مهارة تصميم الملابس الجاهزة الرقمي.

وهدف ودراسة يسري معوض عيسى وآخرون (٢٠٢٤) إلى إعداد برنامج تعلم إلكتروني لاكتساب بعض مهارات برنامج CLO 3D لدى طلاب الملابس، وقياس فاعليته من حيث تحصيل الجوانب المعرفية واكتساب المهارات المتضمنة البرنامج، وكذلك قياس آراء المتعلمين اتجاه البرنامج التعليمي المقترح، وقد أثبتت نتائج الدراسة فاعلية برنامج التعلم الإلكتروني في اكتساب طلاب المدارس بعض مهارات برنامج CLO 3D.

وهدفت دراسة نجلاء جابر ضيف (٢٠٢٤) والتي بعنوان فاعلية برنامج تعليمي في التصميم على المانيكان باستخدام برامج التصميم ثلاثية الأبعاد لتنمية مهارات الطالبات، والتي هدفت إلى إعداد برنامج تعليمي في التصميم على المانيكان باستخدام برنامج Clo 3D لتنمية مهارات الطالبات، وتطبيق البرنامج التعليمي في التصميم على المانيكان باستخدام برنامج Clo 3D لتنمية مهارات الطالبات، وقياس فاعلية البرنامج التعليمي في التصميم على المانيكان باستخدام برنامج Clo 3D لتنمية مهارات الطالبات.

المعايير التصميمية لتصميم بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على المحاكاة التفاعلية بالنمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) وأثرها على تنمية اليقظة العقلية ومهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب الاقتصاد المنزلي.

هناك العديد من الأسس والمعايير الواجب توافرها أثناء تصميم وتطوير كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد القائمة على توظيف نمطين للمحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة والحرّة، وتنوعت المعايير ما بين المعايير التربوية والفنية والتكنولوجية، حيث اهتمت العديد من الدراسات والبحوث مثل دراسة كل من: (Fong et al., 2012; Araki et al., 2017) بالنواحي التربوية

التي تحقق الاستفادة القصوى من إمكانيات كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد القائمة على توظيف نمطين للمحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة والحرّة، في حين اهتمت دراسات أخرى مثل دراسة: (وليد يسرى عبد الحى، فاطمة محمد عبد الباقي، ٢٠٢٥؛ غادة بنت عثمان الرويلي، محمد بن صالح الزامل ٢٠٢٣)؛ محمد عطية خميس (٢٠٢٠)؛ نرmin نجيب (٢٠١٨)؛ عمرو درويش، أماني الدخني (٢٠١٧)؛ نبيل جاد عزمي (٢٠١٤)؛ عبد الرحمن سالم (٢٠١٤)) بالمعايير التصميمية الفنية والتكنولوجية لكائنات التعلم ثلاثية الأبعاد القائمة على توظيف نمطين للمحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة والحرّة.

ومن خلال مراجعة الباحثات للبحوث والدراسات السابقة، قامت الباحثات في البحث الحالي بتصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد في بيئة تعلم إلكترونية قائمة علي نمطي للمحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة والحرّة، بهدف تنمية اليقظة العقلية ومهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي، في ضوء مجموعة من المعايير التصميمية عددها (٩) معايير أساسية يندرج أسفل كل معيار مجموعة من المؤشرات الدالة عليه وكان عدد المؤشرات (٣٨) مؤشراً.

المحور الرابع: اليقظة العقلية:

تُعد اليقظة العقلية من المفاهيم النفسية الحديثة التي حظيت باهتمام واسع في ميادين التربية وعلم النفس والصحة النفسية، نظراً لما تحققه من آثار إيجابية على الفرد في الجوانب الانفعالية والمعرفية والسلوكية.

تعريف اليقظة العقلية:

عرف لانجر (Langer, 2014, P11) اليقظة العقلية بأنها حالة من الوعي بالخبرات لحظة بلحظة دون إصدار حكم، وتجعل لدى الفرد وعي موضوعي للسياق والبيئة التي يوجد بها.

وعرفتها روز (Ruiz, 2014, P.888) بأنها حالة تحفز انتباه الفرد إلى المثيرات البيئية بدون إصدار أحكام إيجابية أو سلبية تجاهها مما يمكنه من التفكير بواقعية ونزع الوهم الإدراكي.

ويشير كمال إسماعيل عطية (٢٠١٧) إلى اليقظة العقلية على أنها النظر إلى الأفكار والانفعالات كأحداث عقلية عابرة دون الاندماج فيها أو التفاعل معها أي أنها حالة من الانتباه النشط والانفتاح على الحاضر تمكن الفرد من مراقبة أفكاره ومشاعره دون الحكم عليها، هل هي جيدة أم سيئة، صحيحه أم خاطئة.

كما عرفتھا ماجدة محمد العدینی (٢٠١٩) بأنها الوعي الناشئ عن تركيز الانتباه للخبرة التي تحدث في اللحظة الحالية وقبولها من غير إصدار

أحكام لتقديرها.

وتعرف كل من حنان محمد موسى، دينا سمير على (٢٠٢٠، ص ١٠٧) اليقظة العقلية بأنها مفهوم متعدد الأبعاد يتضمن الملاحظة والوصف والتصرف بوعي، والمرونة في تركيز الانتباه على اللحظة الحاضرة مع قبول الخبرات والتعايش معها، وعدم إصدار أحكام تقييمية عليها مع الانفتاح على الجديد، والتوجه نحو الحاضر، والوعي بوجهات النظر المختلفة، والتميز اليقظ لهذه الخبرات.

وعرفت عبير البدری (٢٠٢٣) اليقظة العقلية كممارسة الانتباه الواعي للحظة الحالية بدون حكم، تشمل الملاحظة والوصف والتصرف بوعي، المرتبطة بالاسترخاء وتقليل التششت والقلق خصائص الطلاب ذوي اليقظة العقلية:

هناك العديد من الدراسات حصرت خصائص اليقظة العقلية في عدة نقاط مثل دراسة كل (فاطمة مطك، ٢٠١٩؛ فدوى أنور وجدى، ٢٠٢٠؛ منى حلمي فوزى، ٢٠٢١)؛ (Cheng, 2023)، في الآتي:

- الوعي اللحظي: أي الحضور الكامل في اللحظة الراهنة وملاحظة الخبرات كما تحدث دون التفكير في الماضي أو القلق بشأن المستقبل.

- من خصائص اليقظة المهمة أن الفرد يلاحظ أفكاره ومشاعره دون تقييم أو إصدار حكم عليها، وهو ما يعزز من القبول والتسامح الذاتي.

- تسهم اليقظة العقلية في تحسين مهارات التركيز والانتباه المستمر، وزيادة التحصيل الأكاديمي، وتنمية مهارات التنظيم الذاتي لدى المتعلمين.

- تحسين الصحة النفسية لدى الطلاب والمعلمين، حيث تساهم في خفض الضغوط النفسية، وتحسين التوافق الشخصي والاجتماعي، وتدعيم مهارات الوعي بالذات.

- تساعد في خفض مستويات القلق والتوتر والاكتئاب، وتعزز من المشاعر الإيجابية والرضا العام.

- تسهم في تحسين جودة الحياة، والقدرة على التكيف مع ضغوط الحياة اليومية.

- تعمل على تنمية القدرات الإبداعية للفرد، وتعزيز الأداء الأكاديمي والمرونة لدى المعلمين والطلاب.

- تساعد المعلمين على إدارة الموقف التعليمي بفعالية وتقليل الاحتراق النفسي.

- تعمل على تحسين العلاقات الاجتماعية بين المتعلمين وزيادة التفاهم والتعاطف، مما يساهم في خلق بيئة تعليمية داعمة.

أبعاد اليقظة العقلية:

تشير الباحثات إلى أن هناك العديد من الدراسات والأدبيات السابقة التي تناولت أبعاد اليقظة العقلية، واختلفت فيما بينهم في تحديد أبعاد اليقظة العقلية تبعاً لتوجهاتهم النظرية، حيث

- القبول والانفتاح على التجربة الذاتية كما هي، حتى وإن كانت مؤلمة أو غير سارة، دون مقاومة أو تجنب.

- ثقة الفرد بنفسه وقدراته ومشاعره وانفعالاته.

- وعي الفرد بما يدور داخله وخارجه من أفكار ومشاعر ومثيرات بيئية دون تشتت.

- انفصال الفرد عن اندماجه المفرط في أفكاره السلبية، مما يساعده على التعامل معها بمرونة أكبر.

- تمكن اليقظة العقلية الفرد من ملاحظة مشاعره السلبية دون أن تسيطر عليه، مما يحسن من قدرته على تنظيم انفعالاته.

- تمكن المتعلمين من إدارة عواطفهم بشكل جيد، مما يقلل من تأثير التوتر والقلق على أدائهم الأكاديمي.

- الدافعية القوية للتعلم وتحقيق الأهداف الأكاديمية، مما يزيد من التحصيل الأكاديمي.

أهمية اليقظة العقلية:

وتشير الباحثات إلى أن هناك العديد من الدراسات التي تناولت أهمية اليقظة العقلية مثل دراسة كل من (إيهاب سعد محمدي، ٢٠١٩)؛ (Langer, 2014; Wei et al., 2022)، فيما يلي:

تكنولوجيا التعليم . . . سلسلة دراسات وبحوث محكمة

لخصتها الباحثات فيما يلي:

- حدد كل من لانجر ومولديفيو (Langer & Moldoveanu, 2000) أربعة أبعاد لليقظة العقلية، كالآتي:

١- التميز اليقظ: ويقصد به إدراك الفرد للمنبهات والمحفزات الخارجية والداخلية لإنتاج أفكار جديدة باستمرار.

٢- الانفتاح على الجديد: وهو عبارة عن معالجة المعلومات الجديدة وإنتاج نسق وهيكل معرفي جديد، لتحسين القدرات العقلية اللازمة لفهم وتفسير المنبهات.

٣- التوجه نحو الحاضر: ويعنى تفسير الفرد للمنبهات بالتركيز والانفتاح على المحفزات والمعلومات الجديدة من خلال تمييز وتقييم الهيكل المعرفي لخبرات الفرد السابقة.

٤- التنظيم الذاتي للوعي: وهو حالة التركيز والاستيقاظ أو الوجود في الحاضر أو حالة الوعي اليقظ.

- حدد بير وآخرون (Bear et al., 2006, P36) خمسة أبعاد لليقظة العقلية، كما يلي:

١- الملاحظة: من خلال الانتباه للخبرات بنوعها الداخلية والخارجية التي يمر بها الفرد مثل المعارف والانفعالات.

٢- الوصف: من خلال استخدام الكلمات للتعبير عن تلك الخبرات.

٣- التصرف بوعي: من خلال تركيز انتباه الفرد على الأنشطة التي يقوم بها في لحظة ما حتى لو كان هذا النشاط يتباين مع سلوكه أو ما يرغبه.

٤- عدم الحكم على الخبرات الداخلية: أي عدم إصدار أحكام على الأفكار والمشاعر المتعلقة بالفرد.

٥- عدم التفاعل مع الخبرات الداخلية: من خلال توليد المشاعر والأفكار من دون الانشغال بها وتشتيت الأفكار حتى لا تفقده تركيزه في اللحظة الآنية.

- حيث حدد كل من (هدى السيد، ٢٠١٨؛ محمد شاهين، عادل ريان؛ ٢٠٢٠) أربعة أبعاد لليقظة العقلية، وهي: الانتباه، الوعي، التركيز على الخبرة في اللحظة الحالية، التعايش مع الخبرات والأفكار دون إصدار أحكام.

- وأوضحت سعاد أحمد عبد الفتاح (٢٠١٨) أبعاد اليقظة العقلية في: التركيز الذهني، وتقبل المشاعر دون تقييم.

العلاقة بين اليقظة العقلية وتنمية مهارات كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد والمحاكاة الإلكترونية التفاعلية لدى طلاب الاقتصاد المنزلي:

العلاقة بين المحاكاة الإلكترونية التفاعلية وكائنات التعلم ثلاثية الأبعاد واليقظة العقلية تُعد

علاقة تكاملية، حيث تسهم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد في تعزيز التفاعل الواقعي داخل المحاكاة، بينما تتيح المحاكاة بيئة خصبة لممارسة الانتباه التام والتعلم النشط، مما يؤدي في النهاية إلى تحقيق مستويات أعلى من الفهم العميق والمعنى الشخصي للتعلم، وهما من المؤشرات الأساسية لليقظة العقلية، كالآتي:

- المحاكاة الإلكترونية التفاعلية:

✓ هي بيئات رقمية تتيح للمتعلمين التفاعل مع مواقف واقعية أو افتراضية بهدف التعلم من خلال التجريب والاستكشاف.

✓ وتتميز بكونها تقدم تعلمًا قائمًا على الاكتشاف، مما يعزز من التفكير النقدي واتخاذ القرار.

✓ كما تسمح بفهم المفاهيم المعقدة من خلال التجربة العملية الافتراضية.

✓ وبالتالي ترفع من دافعية المتعلم وتزيد من التركيز والانتباه، وهو ما يرتبط باليقظة العقلية.

- كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد:

✓ هي كائنات تعليمية رقمية تعتمد على التصوير المجسم والنماذج ثلاثية الأبعاد لعرض المفاهيم بشكل واقعي من مختلف الزوايا، مما يوفر خبرة حسية أقرب إلى الواقع.

✓ حيث تمكن المتعلم من الاستكشاف البصري والمكاني، ما يعزز الفهم العميق.

✓ حيث أن استخدامها في المحاكاة يرفع من الإحساس بالواقعية ويُسجَع على التفاعل النشط، مما يُحفز اليقظة العقلية.

- اليقظة العقلية:

✓ هي حالة من الانتباه الكامل والواعي للحظة الحالية، بدون إصدار أحكام.

✓ في بيئة التعلم، تعزز من التركيز، والإدراك، والانخراط العاطفي والمعرفي.

✓ عند دمجها مع المحاكاة التفاعلية وكائنات التعلم، تُزيد من فعالية الموقف التعليمي لأن المتعلم يكون أكثر حضورًا ووعياً بما يتعلمه.

✓ دمج ممارسات اليقظة في البيئات التعليمية يساهم في تعزيز الانتباه المستمر، وتقليل القلق، وتحسين الأداء الأكاديمي

وتشير البحوث إلى أن المحاكاة الإلكترونية التفاعلية تُعد من أبرز المستحدثات التكنولوجية في مجال التعليم، حيث تتيح للمتعلم الانخراط في بيئة رقمية تحاكي الواقع، ما يسمح له بالتعلم من خلال الموقف التعليمي، واتخاذ القرار، ومعالجة الأخطاء في سياق آمن وتجريبي. وتزداد فاعلية هذه المحاكاة عندما تُدمج مع كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد، التي تساهم في تقديم محتوى تعليمي بصري ومكاني غني يعزز من فهم المتعلمين للمفاهيم

المعقدة بطريقة أكثر واقعية وتجسيدياً. ويُعد هذا التكامل مدخلاً فعالاً لتحفيز اليقظة العقلية لدى المتعلم، حيث يشكل كلاً من التفاعل والتجسيد عناصر داعمة لحضور الانتباه والوعي الكامل أثناء عملية التعلم.

المحور الخامس: الاستمتاع بالتعلم:

يُعد الاستمتاع بالتعلم أحد الأهداف التي تؤثر في جودة العملية التعليمية، حيث يُعزز من فاعلية العملية التعليمية ويزيد من دافعية المتعلمين نحو المعرفة. حيث يتمركز حول مشاركة المتعلمين وانخراطهم في التعلم. فالطالب حين يشعر بالمتعة أثناء التعلم يكون أكثر استعداداً للمثابرة، وأكثر قدرة على الاحتفاظ بالمعلومات، وأقل عرضة للملل أو التسرب الدراسي. ويزيد من التفاعل الإيجابي مع المحتوى والمعلم.

مفهوم الاستمتاع بالتعلم:

تشير رشا السيد صبري (٢٠٢٠) إلى أن الاستمتاع بالتعلم هو شكل من أشكال المشاعر الوجدانية والعاطفية التي تشير إلى خبرات سارة تنتج من امتاع المتعلمين بما يتعلمونه، وكسر مشاعر الملل أو الإحباط التي قد تصاحب عملية التعلم، وبالتالي يبحث المتعلم عن خبرات إضافية تتعلق بموضوع التعلم، وينخرط في أداء المهام والأنشطة التعليمية من أجل الحصول على المتعة والرضا في المهام نفسيًا بصرف النظر عن النتائج

المرتتبة عن أداء المهام، لذلك المتعلم يستمتع بالتعلم بدلاً من أن يتعلم فحسب، بل يجب أن يستمتع من أجل التعلم.

ويعرفه ممدوح سالم الفقي، ياسر شعبان محمد (٢٠٢٠، ص ١٥) بأنها شعور وإحساس الطالب بالسعادة والرضا نتيجة لتفاعله في بيئة التعلم الإلكتروني التي يمارس فيها أنشطة مختلفة، ويتوفر فيها استراتيجيات تعلم إلكترونية نشطة ملائمة لأسلوب تعلمه.

كما تعرف دموع فوزي حسين (٢٠١٩، ص ٨٤) الاستمتاع بالتعلم بأنه رغبة المتعلم بالاستمرار في الإنجاز والاندماج، وتقييم الموقف بطريقة إيجابية، من خلال المشاعر الوجدانية التي تعبر عن المتعة المرتبطة بالتعلم، ويعد رد فعل وجداني وإيجابي معتاد نحو مواقف التعلم بشكل عام.

ويعرفه مهند الربيعي مخلوف (٢٠١٩، ص ٧٢) بأنه نوع من العاطفة، يتناول الكيفية التي يشعر بها الطالب وليس ما يفكر به، وهو شكل من أشكال المشاعر الوجدانية التي تشير إلى خبرات سارة.

وترى نجلاء محمد الحمادي (٢٠١٩) أن الاستمتاع بالتعلم يمثل المدخل النفسي الذي يربط الطالب بالعملية التعليمية من خلال توليد مشاعر إيجابية تدفعه للمشاركة والتفكير والاستكشاف.

وتشير البحوثات إلى أن مفهوم الاستمتاع بالتعلم يرتبط بالجوانب العاطفية والوجدانية الممتعة التي تعبر عن الخبرات السارة التي تحدث للمتعلم نتيجة لاندماجه في أداء المهام والأنشطة التعليمية. خصائص الاستمتاع بالتعلم:

يرتبط الاستمتاع بالتعلم بالجوانب الوجدانية والعاطفية للمتعلم، وهناك العديد من الدراسات والبحوث السابقة التي أشارت إلى خصائص الاستمتاع بالتعلم، مثل دراسة كل من: (رفعت إبراهيم، ٢٠١٧؛ تهاني عطية محمود، ٢٠٢١)؛ (Hartley, 2006; Lumby, 2011; Fawler, 2016)، والتي تشير بأن الاستمتاع بالتعلم يتسم ببعض الخصائص، كالآتي:

- تحقق الاستكشاف والتخيل لدى المتعلم.
- تقدم خبرات تعليمية متعددة من خلال مخاطبة الحواس المختلفة.
- مشاركة المتعلمين في اكتساب المعارف، والمهارات من خلال خبرات تعليمية ثرية تنمي روح المتعة والبهجة لدى المتعلمين.
- توفير بيئة تعليمية تعمل على إضافة جو من التعاون والمرح بين المعلم وتلاميذه، وتجعله مقبلاً على التعلم محققاً لأهدافه.

- الاهتمام بالمحتوى التعليمي، وتقديم محتوى وثيق الصلة بالمتعلم واهتمامه وميوله، بحيث يقدم

تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث مُحكَّمة

بطريقة مشوقة ومثيرة للدافعية، ويعمل على إثارة البهجة لدى المتعلمين.

- قدرة المعلم على جذب انتباه الطلاب للتعلم.
- تصميم أنشطة متنوعة للطلاب في المحتوى التعليمي يعمل على زيادة الاستمتاع بالتعلم.

- يرتبط الاستمتاع بالتعلم بمستويات عالية من الانتباه، والمثابرة، والانغماس في النشاط التعليمي، مما يزيد من الفعالية التعليمية.

- يرتبط الاستمتاع بالتعلم بإنتاج أفكار جديدة، وتوليد حلول مبتكرة، ويُعزز القدرة على التفكير خارج الصندوق.

- يسعى المتعلمون المستمتعون إلى التحكم في وتيرة وأسلوب تعلمهم، ويميلون لاستخدام أساليب تعلم ذاتي أكثر فاعلية.

- الشعور بالإيجابية خلال التعلم يعزز من صورة الطالب عن نفسه كمتعلم قادر وناجح، مما يزيد من ثقته في قدراته الأكاديمية.

أهمية الاستمتاع بالتعلم:

تشير البحوثات إلى أن للاستمتاع بالتعلم أهمية كبرى، فهو من العوامل المؤثرة في انخراط المتعلم للمشاركة في الموقف التعليمي بأكمله، فبدون الاستمتاع بالتعلم يترك المتعلم النشاط سريعاً.

وهناك العديد من الدراسات التي لخصت أهمية الاستمتاع بالتعلم، مثل دراسة كل من: (معتر سلامة

الوجداني، البعد الدافعي، البعد المعرفي، البعد
الفسولوجي، البعد التعبيري.

كما حدد ممدوح سالم الفقي، ياسر شعبان
محمد (٢٠٢٠، ص ٢١-٣٢) أبعاد الاستمتاع
بالتعلم في: تحقيق الهدف، الموضوعات المتعلمة،
طرائق التعلم وأسلوبه، الأنشطة التعليمية.

ومن خلال مراجعة العديد من الدراسات
والأدبيات السابقة، مثل دراسة كل من (معتز سلامة
الخولي، ٢٠١٩؛ ممدوح سالم الفقي، ياسر شعبان
محمد، ٢٠٢٠)؛
(Hagenauer&Hascher,2010; Oya, &)
(Ishihara, 2022)، لخصت الباحثات أبعاد
الاستمتاع بالتعلم في الآتي:

١- البعد العاطفي: يتعلق البعد العاطفي بالمشاعر
الإيجابية التي تُصاحب عملية التعلم، مثل الفرح،
والفضول، والحماس، والشعور بالمتعة. وتؤكد
الدراسات أن وجود هذه الانفعالات يُعد مؤشراً قوياً
على جودة التعلم ومدى ارتباط المتعلم بالمحتوى.
فالمشاعر الإيجابية المرتبطة بالتعلم ترفع من
مستويات التركيز والانتباه، وتسهم في تحفيز
العمليات المعرفية المرتبطة بالذاكرة والفهم.

٢- البعد المعرفي: يعبر هذا البعد عن انغماس
المتعلم ذهنياً في الأنشطة التعليمية، واستخدامه
للاستراتيجيات العليا في التفكير مثل التحليل،
والتفسير، والتقييم. كما يرتبط بقدرة المتعلم على

الخولي، ٢٠١٩؛ عقيلي موسى، ٢٠١٥)؛ (Oya, & Ishihara, 2022; Li, 2020)، في الآتي:

- يساعد شعور المتعلم بالاستمتاع خلال عملية
التعلم على زيادة دافعيته لمواصلة عملية التعلم.
- تسهم في شعور المتعلم بالاستمتاع على تنمية
مهارات التفكير المختلفة.
- تعتبر المشاركة النشطة في التعلم والاستمتاع
بأنشطة التعلم مؤشراً للاستمتاع بالتعلم.
- تزيد من انخراط المتعلم في العملية التعليمية
وبالتالي تزيد من تحصيله الدراسي.
- التعلم في بيئة تعليمية ممتعة تعمل على تكوين
خبرات إيجابية نحو التعلم.
- جذب انتباه المتعلم نحو التعلم.

- الاستمتاع بالتعلم له أهمية من حيث كونه من أهم
العوامل المؤثرة في رغبة المتعلم في المشاركة في
التعلم وأنشطته، فبدون الشعور بالاستمتاع بالتعلم
فإنه قد يترك المتعلم النشاط سريعاً.

- استخدام التكنولوجيات الحديثة في التعلم يساعد
على انخراط المتعلم بصورة أكبر في عملية التعلم.
أبعاد الاستمتاع بالتعلم:

يشير كل من هاجيناور وهاشر
(Hagenauer & Hascher,2010) إلى أن
هناك خمسة أبعاد للاستمتاع بالتعلم، وهي: البعد

بناء المعنى وتنظيم المعلومات. وبالتالي فإن التفاعل المعرفي القوي مع المحتوى يُعد من أبرز مظاهر الاستمتاع الحقيقي بالتعلم، ويمثل أساساً للفهم العميق والدافع الذاتي.

٣- البعد السلوكي: يرتبط هذا البعد بمظاهر السلوك الخارجي للمتعلمين أثناء التعلم، مثل المشاركة الفعالة، والمثابرة، والانضباط الذاتي، والرغبة في الاستمرار. ويعكس هذا البعد درجة اندماج المتعلم في البيئة الصفية. حيث أن السلوك الإيجابي في البيئة التعليمية كطرح الأسئلة والمبادرة، يدل على وجود استمتاع حقيقي بالتعلم، ويُعزز من فاعلية المواقف التعليمية.

٤- بعد الاستقلالية في التعلم: يشير إلى قدرة المتعلم على اتخاذ قرارات مستقلة أثناء عملية التعلم، بما في ذلك اختيار الأساليب والأدوات المناسبة. وتُعد بيئة التعلم التي تُعزز الاستقلالية أكثر قدرة على إحداث متعة معرفية مستدامة. حيث دعم المعلم لاستقلالية المتعلم يساهم في خلق بيئة صفية محفزة، تُعزز من الانخراط الإيجابي وتزيد من احتمالية الاستمتاع بالتعلم.

النظريات المفسرة للاستمتاع بالتعلم:

تشير الباحثات إلى أن هناك العديد من النظريات التي تفسر الاستمتاع بالتعلم، كالآتي:

(١) نظرية التدفق:

يشير محمد عطية خميس (٢٠٢٠، ص ٧٢-

تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث محكمة

(٧٦) حيث تشير هذه النظرية أن التدفق هو حالة عقلية مركزة للغاية للأنشطة التي يمارسها كل منا، مثل القراءة والعمل، وغيرها والتي تحقق السعادة لصاحبها، فالحالة الذهنية الناتجة عن استمتاعنا بما نقوم به في حياتنا اليومية، فهي وحدها مصدر الرضا والسعادة الأكبر. فالتدفق هو حالة من الاستغراق التام في المهام أو الأعمال التي يقوم بها الفرد وتتنابه عندما يكون هناك توازن بين مهارات الفرد والتحديات التي يواجهها.

وتشير الباحثات إلى أن الطلاب في ضوء هذه النظرية يشعرون بالمتعة القصوى عندما يكون هناك توازن بين التحدي ومستوى المهارة، وهو ما تحققه المحاكاة الإلكترونية التفاعلية وكائنات التعلم ثلاثية الأبعاد، ويظهر ذلك بوضوح عند الانغماس الكلي في المهمة.

(٢) النظرية المعرفية الاجتماعية:

حيث يشير محمد عطية خميس (٢٠١١، ٢٣٤) إلى أن الفرد يسلك سلوكاً معيناً، عندما يعتقد أنه قادر على تحقيق النجاح، حتى في ظل وجود تحديات، بمعنى أن تكون لديه ثقة عالية في قدرته على أداء هذا السلوك، ومن ثم فهو يختار أداء الأنشطة التي يشعر أنه سوف ينجح في أدائها.

وتشير الباحثات إلى أن باندورا يركز على دور الكفاءة الذاتية وتوقع النتائج في تشكيل المشاعر المرتبطة بالتعلم، ومنها الاستمتاع.

فالمتعلمون الذين يثقون في قدرتهم على النجاح أكثر عرضة للشعور بالاستمتاع أثناء التعلم، نتيجة لتوقعات إيجابية وتحفيز ذاتي.

(٣) نظرية الدافعية:

يشير محمد عطية خميس (٢٠١١، ص ٢١٤-٢١٧) أن الدافعية هي حالة من الاهتمام والرغبة والنشاط الملحوظ في سلوك الفرد، نتيجة لبواعث داخلية أو خارجية، تدفع هذا السلوك وتوجهه نحو تحقيق أهداف معينة. حيث يقبل الفرد على التعلم إذا وثق في أنه يقدم تعليمًا حقيقيًا ومناسبًا ومفيدًا ونافعًا، وذلك من خلال فهمه لطبيعته ومقاصده، فيشعر بالراحة والرضا ويثق فيه.

وتشير البحوث إلى أن الاستمتاع بالتعلم يتأثر بتصوّر المتعلم لقيمة النشاط التعليمي وتوقعه للنجاح فيه، فكلما زاد شعور الطالب بأن النشاط ممتع وله قيمة ذاتية أو مستقبلية، زاد استمتاعه بالمشاركة فيه.

وتشير البحوث إلى أن هذه النظريات تقدم تفسيرًا متكاملًا للاستمتاع بالتعلم، حيث توضح كيف تنبع المتعة من مزيج من المشاعر الإيجابية، التحدي، الدافعية، الشعور بالتحكم، والارتباط الاجتماعي والمعرفي بالمهمة التعليمية. والاستفادة منها في التصميم التعليمي يعزز من فاعلية التعلم ويزيد من ارتباط المتعلمين به.

العلاقة بين الاستمتاع بالتعلم وكائنات التعلم ثلاثية الأبعاد ونمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية لدى طلاب الاقتصاد المنزلي:

تشير البحوث إلى أن الاستمتاع بالتعلم يمثل عنصرًا حاسمًا في نجاح العملية التعليمية، ليس فقط لأنه يحفز المتعلمين، بل لأنه يساهم في بناء علاقة إيجابية مستدامة مع المعرفة. ولذا؛ ينبغي على المؤسسات التعليمية والمعلمين تبني استراتيجيات تعليمية تراعي الأبعاد العاطفية والمعرفية والسلوكية لهذا المفهوم، بما يساهم في بناء جيل متعلم بشغف وفاعلية.

حيث أكد مروان عبد الباسط المخولفي (٢٠١٩، ص ١٤٣) أن استمتاع المتعلم بالتعلم يرتبط بتحقيق شرطين أساسيين هما: النجاح وإيجاد أنشطة التعلم، حيث يجب على المعلمين تزويد المتعلمين بمواقف تسمح لهم بإظهار النجاح لأنفسهم، حيث تعمل جوانب الاستمتاع بالتعلم على تحسين الدوافع الداخلية.

كما أشارت كوبر (Cooper, 2018) أن المتعلم الذي يتحقق لديه الاستمتاع بالتعلم لابد أن يكون لديه درجة عالية من المثابرة والكفاءة المدركة والأداء الجيد، والاحساس والمتعة مع أنشطة التعلم.

حيث تشير البحوث إلى أن المحاكاة الإلكترونية التفاعلية وكائنات التعلم ثلاثية الأبعاد

تمثل أدوات رقمية متقدمة تهدف إلى تقديم محتوى تعليمي ديناميكي وتفاعلي، يعزز من انخراط المتعلم ومتعته أثناء عملية التعلم، حيث أن الاستخدام الفعال لهما يرتبط ارتباطاً إيجابياً مباشراً بمشاعر الاستمتاع، التحفيز، الرضا، والانخراط العاطفي والمعرفي لدى المتعلمين، كالآتي:

- تُعد المحاكاة الإلكترونية التفاعلية وسيلة تعليمية تتيح للمتعلمين تجربة مواقف تعليمية واقعية بطريقة آمنة وموجهة. فهي تقدم أنشطة تتطلب من المتعلم اتخاذ قرارات، حل مشكلات، وملاحظة النتائج الفورية لتصرفاته، ما يخلق بيئة تعليمية غنية ومحفزة.

- تساهم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد في تعزيز الإدراك الحسي للمفاهيم المجردة من خلال التمثيل الواقعي والمجسم، مما يساعد المتعلمين على الاندماج العاطفي والمعرفي في عملية التعلم.

- ترتبط مشاعر الاستمتاع أثناء التعلم ارتباطاً وثيقاً بعوامل مثل التحكم في بيئة التعلم، الشعور بالكفاءة، والتحدي المحفز، وهي عناصر غالباً ما توفرها بيئات المحاكاة الإلكترونية التفاعلية وكائنات التعلم ثلاثية الأبعاد.

- تُشبع هذه الأدوات الرقمية حاجة المتعلم للفضول والاستكشاف، ما يحفز إفراز مشاعر إيجابية ترتبط بزيادة الدافعية الداخلية والتفاعل الذاتي مع المهمة التعليمية.

- توفر المحاكاة الإلكترونية التفاعلية وكائنات التعلم ثلاثية الأبعاد فرصاً لتعلم قائم على الاستكشاف والتجريب الذاتي، مما يعزز الفهم العميق للمحتوى، ويقلل من الاعتماد على التلقين، وهو ما يساهم في رفع دافعية التعلم الذاتي والشعور بالرضا وبالتالي الاستمتاع.

وتؤكد البحوثات على الاستمتاع بالتعلم ليس ترفاً تربوياً، بل ضرورة تعليمية لتحقيق نتائج تعليمية فعالة ومستدامة. ففهم خصائصه والعمل على تنميته في البيئات التعليمية يمكن أن ينعكس إيجاباً على التحصيل، والدافعية، والصحة النفسية للمتعلمين. ومن هنا، يجب على المعلمين والمصممين التربويين تبني استراتيجيات تعليمية تُعزز هذا الجانب العاطفي لتحقيق تعليم أكثر إنسانية وفعالية.

حيث يمثل الاستمتاع بالتعلم أحد الأسس النفسية للتعلم الفعال، ولا يقل أهمية عن المحتوى أو الوسائل التعليمية. وتوفير بيئات تعليمية ممتعة وتفاعلية، يمكن تعزيز دافعية الطلاب، وتحسين تحصيلهم، وبناء علاقات إيجابية بينهم وبين معلمهم. ومن هنا، يصبح لزاماً على المؤسسات التعليمية والمعلمين دمج استراتيجيات تُعزز الجانب الوجداني للتعلم ضمن خططهم التعليمية.

المحور السادس: نموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث:

يشكل التصميم التعليمي جوهر تكنولوجيا التعليم، وأكثر مجالاتها نمواً في قاعدته المعرفية والتطبيقية، وقد تأثر مجال التصميم التعليمي باعتباره مجالاً ذو طبيعة انتقائية خلال مراحل تطوره بمضامين عدد من المدارس والنظريات التربوية، كالنظريات السلوكية، والنظريات المعرفية الإدراكية، والنظريات المعرفية البنائية، والنظريات المعرفية الاجتماعية (أحمد عبد النبي نظير، ٢٠١٨).

وعرف محمد عطية خميس (٢٠٠٣، ص ٩) التصميم التعليمي بأنه عملية تحديد المواصفات التعليمية الكاملة لأحداث التعليم ومصادره، كنظم كاملة للتعليم، عن طريق تطبيق مدخل منهجي منظم قائم على حل المشكلات، وفي ضوء نظريات التعليم والتعلم، بهدف تحقيق تعلم كفاء وفعال. وتشمل مخرجات عملية التصميم تحليل وتحديد الحاجات والمهمات والأهداف التعليمية، وخصائص المتعلمين، والمحتوى التعليمي واستراتيجيات تنظيمه، والاختبارات، واستراتيجيات التعلم العامة، ومواصفات مصادر التعلم.

وقد راعت الباحثة أن يتسم نموذج التصميم التعليمي المستخدم بالبحث الحالي بمواصفات خاصة، والتي حددها محمد عطية خميس (٢٠١٠)، في الآتي:

- أن يكون مناسباً للمهارات التعليمية التي تصممها.
- أن يكون مجازاً، وتم تجريبه والتأكد من فاعليته.
- أن يوضح النظريات التي قام عليها، والتوجهات النظرية التي تحكمه.
- أن يعرض كل المعلومات والتعليمات المطلوبة لكل مراحل وخطوات التصميم بالتفصيل.
- أن تكون العلاقات المنطقية بين المكونات واضحة تماماً.
- أن يكون النموذج قابلاً للاستخدام.

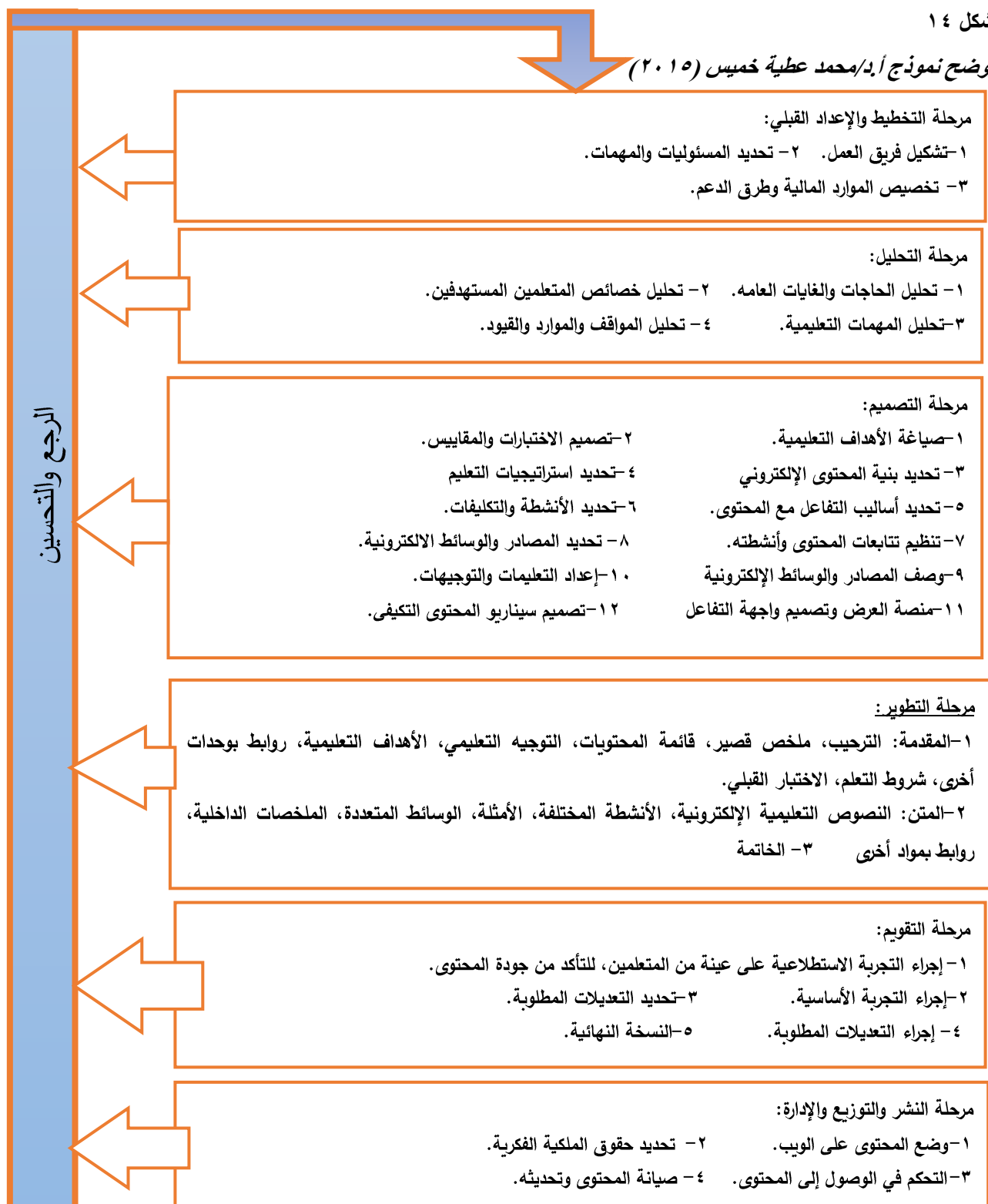
وبعد إطلاع الباحثة على نماذج التصميم والتطوير التعليمي المتنوعة، قاموا باختيار نموذج محمد عطية خميس (٢٠١٥)، حيث قدم محمد عطية خميس (٢٠١٥) نموذجاً للتصميم التعليمي وعلى الرغم من أنه يبدو خطياً إلا أن التفاعلية فيه واضحة في جميع مراحلها عن طريق التقويم البنائي والرجع والتحسين المستمر، حيث يتميز النموذج بشموليته وتكامله، إذ يضم مراحل التخطيط والتحليل والتصميم والتطوير والتنفيذ والتقويم بشكل مترابط يساهم في بناء عملية تعليمية فعالة. كما أنه يركز على المتعلم وخصائصه، ويأخذ في الاعتبار الفروق الفردية، مما يجعله مناسباً لتطبيق استراتيجيات التعليم المتمركز حول الطالب. إضافة إلى ذلك، يتميز بمرونته وقابليته للتطبيق في مختلف أنماط التعليم، سواء التقليدي أو الإلكتروني أو المدمج، ويعتمد على أسس علمية وتربوية

راسخة مستمدة من نظريات التعلم مثل البنائية والسلوكية والمعالجة المعلوماتية. كما يؤكد على أهمية التقويم المستمر بجميع أنواعه، مما يساهم في تحسين جودة التعليم واتخاذ قرارات تربوية مبنية على بيانات دقيقة، فضلاً عن دعمه للإبداع والتجديد في تصميم الأنشطة والوسائل التعليمية.

ويتناول النموذج جميع عمليات التصميم والتطوير التعليمي لتصميم وتطوير بيئة تعلم إلكترونية قائمة على المحاكاة التفاعلية بالنمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) وأثرها على تنمية اليقظة العقلية ومهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب وطالبات برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي بكلية التربية النوعية جامعة الفيوم. ويتكون النموذج من ستة مراحل وفيما يلي عرض الخطوات الإجرائية التي اتبعتها الباحثات في ضوء نموذج محمد عطية خميس ٢٠١٥، والذي يوضحها شكل (١٤).

شكل ١٤

يوضح نموذج أ.د/محمد عطية خميس (٢٠١٥)



الإجراءات المنهجية للبحث

نظرًا لأن البحث الحالي يهدف إلى الكشف عن تصميم بيئة تعلم الكترونية قائمة على المحاكاة التفاعلية بالنمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) وأثرها على تنمية اليقظة العقلية ومهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب الاقتصاد المنزلي، ولتحقيق ذلك قامت الباحثة بتصميم مادة المعالجة التجريبية، وإجراءات التحقق من صلاحيتها، كما تتناول أيضا خطوات تصميم وإعداد أدوات البحث، لذلك والتحقق من صدقها وثباتها، وتحديد عينة البحث وخطوات تنفيذ التجربة الاستطلاعية والتجربة الأساسية للبحث، وأخيرًا أساليب المعالجات الإحصائية المستخدمة واللازمة لتحليل البيانات والوصول إلى النتائج.

حيث قدم محمد عطية خميس (٢٠١٥) نموذج للتصميم التعليمي، ويتناول هذا النموذج جميع عمليات التصميم والتطوير التعليمي لتصميم وتطوير تعلم الكترونية قائمة على المحاكاة التفاعلية بالنمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) طبقًا للمجموعات التجريبية وهم: المجموعة التجريبية الأولى وهي نمط المحاكاة التفاعلية الموجه، المجموعة التجريبية الثانية وهي نمط المحاكاة التفاعلية الحر، ويتكون النموذج من ستة مراحل، وفيما يلي عرض الخطوات الإجرائية التي اتبعتها

تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث محكمة

الباحثات في ضوء نموذج محمد عطية خميس ٢٠١٥، يوضحه شكل (١٤) ذلك.

- تحديد معايير تصميم بيئة تعلم الكترونية قائمة على المحاكاة التفاعلية بالنمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) وأثرها على تنمية اليقظة العقلية ومهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب الاقتصاد المنزلي.

- تصميم بيئة تعلم الكترونية قائمة على المحاكاة التفاعلية بالنمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) وأثرها على تنمية اليقظة العقلية ومهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب الاقتصاد المنزلي.

- أدوات البحث.

- تجربة البحث

- المعالجات الإحصائية المستخدمة في البحث الحالي.

على النحو الآتي:

أولاً تحديد معايير تصميم بيئة تعلم الكترونية قائمة على المحاكاة التفاعلية بالنمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) وأثرها على تنمية اليقظة العقلية ومهارات تصميم كائنات ثلاثية الأبعاد والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب الاقتصاد المنزلي:

قامت الباحثات في هذه الخطوة بتحليل الدراسات والبحوث والأدبيات السابقة التي تم الإشارة إليها في الإطار النظري الحالي للبحث، التي هدفت إلى تحديد قائمة معايير تصميم بيئة تعلم الكترونية قائمة على المحاكاة التفاعلية بالانمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) لطلاب المستوى الثالث برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي، وفق الإجراءات الآتية:

(١) تحديد الهدف من قائمة المعايير: هدفت إلى تحديد قائمة معايير تصميم بيئة تعلم الكترونية قائمة على المحاكاة التفاعلية بالانمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) وأثرها على تنمية اليقظة العقلية ومهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد والاستمتاع بالتعلم لطلاب المستوى الثالث برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي.

(٢) إعداد القائمة المبدئية لقائمة المعايير: تم صياغة مجموعة من المعايير في صورتها الأولية، ويندرج تحتها مجموعة من المؤشرات، حيث توصلت الباحثات إلى عدد (١٠) معايير، و(٤٥) مؤشراً.

(٣) صدق المعايير: للتأكد من صدق هذه المعايير، أعدت الباحثات استبانة مبدئية تتكون من (٩) معايير، و (٤٥) مؤشراً، وعرضها على مجموعة

من المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك بهدف إبداء الآراء والملاحظات على هذه المعايير، من حيث أهميتها ومناسبتها، ودقة صياغتها، ومدى كفاية المؤشرات في كل معيار، وهل هناك مؤشرات أخرى مطلوب إضافتها.

(٤) آراء وملاحظات السادة المحكمين: أبدى السادة المحكمين آرائهم ومقترحاتهم حول معايير تصميم بيئة تعلم الكترونية قائمة على المحاكاة التفاعلية بالانمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) وأثرها على تنمية اليقظة العقلية ومهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد والاستمتاع بالتعلم لطلاب المستوى الثالث برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي، كالاتي:

- لم يقترح السادة المحكمين أي معايير إضافية لقائمة المعايير المبدئية.

- دمج بعض المعايير مع بعض.

- دمج بعض المؤشرات مع بعضها لتشابه صياغتها.

(٥) تعديل المعايير والتوصل إلى صيغتها النهائية: قامت الباحثات بإجراء التعديلات اللازمة والتي اقترحتها السادة المحكمين، وتم التوصل للصورة النهائية لقائمة المعايير، والتي تضم (٩) معايير، (٣٨) مؤشراً، ملحق (١)، كالاتي:

المعيار الأول: أن يتسم تصميم كائنات التعلم الرقمية ثلاثية الأبعاد القائمة على توظيف نمطين للمحاكاة الالكترونية التفاعلية الموجهة والحررة بالبساطة والسهولة والوضوح.

المعيار الثاني: أن يتم تقسيم كائنات التعلم الرقمية ثلاثية الأبعاد القائمة على توظيف نمطين للمحاكاة الالكترونية التفاعلية الموجهة والحررة لمناطق وظيفية بشكل يحقق التكامل والوحدة بين عناصرها مما يحقق الهدف من النموذج المصمم.

المعيار الثالث: أن تستخدم أساليب واضحة للتمييز والربط بين العناصر داخل كائنات التعلم الرقمية ثلاثية الأبعاد القائمة على توظيف نمطين للمحاكاة الالكترونية التفاعلية الموجهة والحررة حتى يسهل على المتعلم ترميزها وإدراكها.

المعيار الرابع: أن يعرض المحتوى في بيئة كائنات التعلم الرقمية ثلاثية الأبعاد القائمة على توظيف نمطين للمحاكاة الالكترونية التفاعلية الموجهة والحررة بحيث تنمي مهارات اليقظة العقلية ومهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب الاقتصاد المنزلي.

المعيار الخامس: أن تصمم مهام وأنشطته التعلم كائنات التعلم الرقمية ثلاثية الأبعاد القائمة على توظيف نمطين للمحاكاة الالكترونية التفاعلية الموجهة والحررة بحيث تنمي مهارات اليقظة العقلية ومهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب الاقتصاد المنزلي.

المعيار السادس: أن تصمم أنشطته كائنات التعلم الرقمية ثلاثية الأبعاد القائمة على توظيف نمطين للمحاكاة الالكترونية التفاعلية الموجهة والحررة بشكل يدفع المتعلمين لمعالجة الأمثلة معالجته مكثفه بحيث تمكنه من فهمها فهما عميقا.

المعيار السابع: أن تصمم مهام وأنشطته التعلم كائنات التعلم الرقمية ثلاثية الأبعاد القائمة على توظيف نمطين للمحاكاة الالكترونية التفاعلية الموجهة والحررة بصورة تحقق أهداف التعلم.

المعيار الثامن: أن يصمم أنشطته كائنات التعلم الرقمية ثلاثية الأبعاد القائمة على توظيف نمطين للمحاكاة الالكترونية التفاعلية الموجهة والحررة بصورة تحقق أهداف التعلم.

المعيار التاسع: أن يصمم أنشطته كائنات التعلم الرقمية ثلاثية الأبعاد القائمة على توظيف نمطين للمحاكاة الالكترونية التفاعلية الموجهة والحررة بصورة تحقق أهداف التعلم.

ثانيًا: تصميم بيئة تعلم الكترونية قائمة على المحاكاة التفاعلية بالنمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) وأثرها على تنمية اليقظة العقلية ومهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد والاستمتاع

بالتعلم لدى طلاب الاقتصاد المنزلي طبقاً لنموذج

محمد عطية خميس (٢٠١٥):

وذلك بالتفصيل على النحو الآتي:

المرحلة الأولى: مرحلة التخطيط والإعداد القبلي:

تم تحديد مجموعة من الإجراءات اللازمة لتصميم بيئة تعلم الكترونية قائمة على المحاكاة التفاعلية بالانمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) وأثرها على تنمية اليقظة العقلية ومهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب الاقتصاد المنزلي، وذلك من خلال إجراء كافة خطوات التصميم التعليمي لبيئة التعلم الالكتروني، وفق الخطوات الآتية:

(١) تشكيل فريق العمل: وتم تشكيل فريق العمل من

المتخصصين المهرة في المجالات الآتية:

- خبير تكنولوجيا في التصميم التعليمي.

- خبير في تصميم بيئات التعلم الالكترونية.

- مبرمج.

- خبير وسائط متعددة.

(٢) تحديد المسؤوليات والمهام:

تم تحديد المسؤوليات والمهام اللازمة

لتصميم المحاكاة التفاعلية بالانمطين (الموجه -

الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد

(CLO 3D)، كالاتي:

- خبير تكنولوجيا في التصميم التعليمي: قامت

الباحثات بإجراء جميع مراحل التصميم التعليمي

في هذه المهمة بنفسها.

- خبير في تصميم بيئات التعلم الالكترونية: تم

الاستعانة بخبير في تصميم بيئات التعلم

الالكترونية مقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد

المنزلي، وبعض المصممين لبناء بيئة التعلم

الالكتروني القائمة على المحاكاة التفاعلية.

- مبرمج: لعمل برمجة الشق الالكتروني بيئة تعلم

الالكترونية قائمة على المحاكاة التفاعلية

بالانمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج

التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D).

- خبير وسائط متعددة: اعتمدت الباحثات على نفسها

في هذه المهمة.

(٣) تخصيص الموارد المالية وطرق الدعم: اعتمدت

الباحثات على نفسها في هذه الخطوة.

المرحلة الثانية: مرحلة التحليل

وتشمل هذه المرحلة الخطوات الآتية:

(١) تحليل الحاجات والغايات التعليمية العامة:

تم تحديد المشكلة التعليمية في البحث الحالي

والمتمثلة في أن طلاب المستوى الثالث برنامج

إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي لديهم

صعوبات في مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية

الأبعاد من خلال برنامج CLO 3D، وظهر هذه

بوضوح في مقرر "البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي"، كذلك من خلال إطلاع الباحثات على وصف المقرر، ومن خلال إجراء دراسة استكشافية على عينة من البحث من طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي، وإجراء مقابلة مع بعض طلاب المستوى الثالث لبرنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي، تم تحديد الحاجات التعليمية من خلال الآتي:

- تحديد الأداء المثالي (الغايات المحتملة المرغوبة):

قامت الباحثات بتحديد الأداء المثالي المرغوب من خلال مصادر متعددة، حيث استعانوا بلائحة الساعات المعتمدة لتخصص الاقتصاد المنزلي وتوصيف مقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي والأدبيات والدراسات السابقة المتعلقة بموضوع البحث، لتحديد مدى أهمية هذه المهارات وما الذي ينبغي أن يتمكن منه طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي من مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد من خلال برنامج CLO 3D، وشملت المصادر الآتية:

أ- الدراسات والبحوث السابقة:

قامت الباحثات بمراجعة الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة في مجال تصميم وتطوير بيئة تعلم إلكترونية قائمة على المحاكاة التفاعلية بالنمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج

تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث محكمة

التصميم ثلاثي الأبعاد CLO 3D وكيفية تنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد من خلال برنامج CLO 3D واليقظة العقلية والاستمتاع بالتعلم، والتي سبق تناولها في الإطار النظري للبحث.

ب- تحديد المحتوى التعليمي:

قامت الباحثات بالاطلاع على اللائحة الساعات المعتمدة لتخصص الاقتصاد المنزلي وتوصيف مقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي والأدبيات والدراسات السابقة المتعلقة بموضوع البحث، والأدبيات والبحوث والدراسات السابقة التي تناولتها الباحثات في الإطار النظري من البحث، ومراجعة المحتوى الدراسي، وخلصت الباحثات إلى الغايات التالية، والمتطلبات لمهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد، وهي كالآتي:

المهمة الأولى: التعرف على مفهوم البرمجيات التعليمية:

- ✓ مفهوم البرمجيات التعليمية.
- ✓ طبيعة البرمجيات التعليمية في مجال الاقتصاد المنزلي.
- ✓ أهمية البرمجيات التعليمية في مجال الاقتصاد المنزلي.
- ✓ خصائص البرمجيات التعليمية في مجال الاقتصاد المنزلي.

- ✓ تطبيق أدوات القص، الخياطة، الدمج، والتمائل في التصميم.
- ✓ تحويل الأفكار الإبداعية إلى تصميمات رقمية واقعية باستخدام تقنية 3D.
- ✓ تصميم قطعة ملابس كاملة (قميص/بنطلون/فستان) بدءاً من رسم الباترون حتى المحاكاة ثلاثية الأبعاد.
- ✓ ضبط المقاسات وتعديل الجسم الافتراضي (Avatar) وفق المطلوب.
- ✓ تنفيذ خياطة افتراضية وربط الأجزاء لتكوين المنتج النهائي.
- ✓ تعزيز مهارات إنتاج عناصر ثلاثية الأبعاد واليقظة العقلية والاستمتاع بالتعلم.
- ✓ استخدام أدوات الإضاءة والخلفية والكاميرا للحصول على عرض بصري جذاب (Animation/Simulation).
- ✓ إنتاج إخراج تصميمات مبتكرة وجديدة بصيغة صور ثابتة أو فيديو متحركة من حيث الإخراج النهائي والعرض. التصميم
- ✓ تصدير التصميم لاستخدامه في برامج أخرى (مثل Photoshop أو After Effects أو الاليستريتور).

- ✓ مزايا وعيوب استخدام البرمجيات التعليمية.
- ✓ أنواع وأنماط البرمجيات التعليمية
- ✓ نمط البرمجيات الأكثر فعالية في التعليم في مجال الاقتصاد المنزلي.
- ✓ عناصر البرمجيات التعليمية الرقمية في مجال الاقتصاد المنزلي.
- المهمة الثانية: تطبيقات البرمجيات التعليمية في مجال الاقتصاد المنزلي:
- ✓ الأهداف العامة لاستخدام برنامج CLO 3D لتصميم العناصر ثلاثية الأبعاد في مجال الاقتصاد المنزلي.
- ✓ عناصر بناء البرمجية التعليمية من خلال استخدام برنامج CLO 3D لتصميم العناصر ثلاثية الأبعاد في مجال الاقتصاد المنزلي.
- ✓ قواعد بناء البرمجية التعليمية من خلال استخدام برنامج CLO 3D لتصميم العناصر ثلاثية الأبعاد في مجال الاقتصاد المنزلي.
- ✓ التعرف على بيئة العمل داخل برنامج CLO 3D.
- ✓ استخدام أدوات رسم الباترون 2D

Pattern Design

المهمة الثالثة: التصميم التعليمي للبرمجية التعليمية

في مجال الاقتصاد المنزلي:

✓ مفهوم التصميم التعليمي
(Instructional design).

✓ أهمية التصميم التعليمي
(Instructional design).

✓ التصميم التعليمي للبرمجية التعليمية في
مجال الاقتصاد المنزلي.

✓ الأسس الفلسفية والنفسية لتصميم
وتطوير مقرر إلكتروني في مجال الاقتصاد
المنزلي.

✓ الأسس النظرية للتصميم التعليمي في
مجال الاقتصاد المنزلي.

المهمة الرابعة إنتاج برمجيات الوسائط المتعددة في مجال الاقتصاد المنزلي:

✓ مفهوم نماذج التصميم التعليمي لبرمجيات
الوسائط المتعددة في مجال الاقتصاد
المنزلي.

✓ أهداف نماذج التصميم التعليمي لبرمجيات
الوسائط المتعددة في مجال الاقتصاد
المنزلي.

✓ أنواع نماذج التصميم التعليمي لبرمجيات
الوسائط المتعددة في مجال الاقتصاد
المنزلي.

✓ نظم تأليف برمجيات الوسائط المتعددة في
مجال الاقتصاد المنزلي.

✓ أنواع نظم تأليف الوسائط المتعددة في
مجال الاقتصاد المنزلي.

✓ مميزات استخدام برمجيات الوسائط
المتعددة في مجال الاقتصاد المنزلي.

✓ معايير تقويم برمجيات الوسائط المتعددة
في مجال الاقتصاد المنزلي.

- تحديد الأداء الواقعي للطلاب:

قامت الباحثات بتطبيق اختبار تحصيلي لقياس
الجانب الأداء الواقعي للطلاب، وبطاقة ملاحظة
لقياس الجانب الأدائي على عينة من طلاب
المستوى الثالث من برنامج إعداد معلم الاقتصاد
المنزلي التربوي الفصل الربيعي في مهارات تصميم
كائنات ثلاثية الأبعاد من خلال برنامج (CLO
3D)، ومقياس اليقظة العقلية، ومقياس الاستمتاع
بالتعلم، وأكدت النتائج أن الطالب لديهم قصور
الجانب المعرفي والجانب الأدائي لمهارات تصميم
العناصر ثلاثية الأبعاد من خلال برنامج (CLO
3D).

- مقارنة بين مستوى الأداء الحالي ومستوى الأداء

المطلوب

لتحديد حجم الفجوة أو الانحرافات بينهما،
ومن ثم صياغة المشكلات والحاجات، قارنت

الباحثات مستويات الأداء الحالي بمستويات الأداء المرغوب، والذي أوضح وجود ضعف في جميع هذه الجوانب، كما هو موضح بالجدول الآتي.

جدول ٢

المقارنة بين الأداء الحالي ومستوى الأداء المطلوب، وتحديد المشكلات والحاجات التعليمية

م	الأداء المثالي	الأداء الواقعي			المشكلات والحاجات التعليمية
		جيد	متوسط	ضعيف	
١	التعرف على مفهوم البرمجيات التعليمية			√	الحاجة إلى التعرف على مفهوم البرمجيات التعليمية
٢	التعرف على تطبيقات البرمجيات التعليمية في مجال الاقتصاد المنزلي.			√	الحاجة إلى التعرف على تطبيقات البرمجيات التعليمية في مجال الاقتصاد المنزلي.
٣	التعرف على التصميم التعليمي للبرمجية التعليمية في مجال الاقتصاد المنزلي.			√	الحاجة إلى التعرف على التصميم التعليمي للبرمجية التعليمية في مجال الاقتصاد المنزلي.
٤	التعرف على إنتاج برمجيات الوسائط المتعددة في مجال الاقتصاد المنزلي.			√	الحاجة إلى التعرف على إنتاج برمجيات الوسائط المتعددة في مجال الاقتصاد المنزلي.

يتضح من الجدول السابق وجود ضعف في الجوانب المعرفية، الجوانب الأدائية الخاصة بمهارات تصميم العناصر ثلاثية الأبعاد من خلال برنامج CLO 3D.

- تحديد طبيعة المشكلة وأسبابها:

تحدد طبيعة المشكلات السابقة بأنها مشكلات تعليمية تتطلب إجراء تصميم تعليمي، وتمثلت في انخفاض مستوى أداء الطلاب عما هو متوقع؛ بسبب نقص في المعارف والمهارات اللازمة لعمليات تصميم وتطوير كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد، وعدم رضا المعلمين والطلاب عن البيئة التعليمية

الغير مناسبة للتعليم؛ لأنها لا تراعي أسلوب تعلمهم ولا تساعد على تنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد من خلال برنامج CLO 3D.

يتضح مما سبق وجود مشكلة تعليمية ترجع أسبابها إلى:

أ- الحاجة إلى تنمية مهارات الطلاب في تصميم وتطوير كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد.

ب- الحاجة إلى مساعدة الطالب في تطبيق مهارات تصميم وتطوير كائنات ثلاثية الأبعاد

ج- الحاجة إلى بيئة تعلم تناسب أسلوب تعلم كل متعلم، وتحقق رضا المعلمين والمتعلمين.

(٢) تحليل خصائص المتعلمين المستهدفين:

تمثلت عينة البحث الحالي في طلاب وطالبات المستوى الثالث برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي بكلية التربية النوعية جامعة الفيوم، واشتملت هذه الخطوة على الآتي:

أ- تحليل الخصائص العامة للطلاب:

تتمثل عينة البحث الحالي من طلاب وطالبات المستوى الثالث برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي التي تتراوح أعمارهم بين ١٩ : ٢٠ عامًا، وتمتاز خصائص الطلاب والطالبات في هذه المرحلة في زيادة النمو الجسدي والحسي والعقلي والاجتماعي واللغوي عن غيرها من

المراحل السابقة واللاحقة لها، وفيما يلي عرض لبعض تلك الخصائص، كما يلي:

- النمو الجسدي: يتميز الطلاب والطالبات في هذه المرحلة بزيادة القوى العضلية، فقد راعت الباحثات ذلك في بيئة التعلم بالبحث الحالي بقدرته على التحكم فيها بما يناسب ذلك.

- النمو الحسي: تزداد قدرة الطلاب والطالبات على التحكم المقصود في جميع حواسهم التي يتم تكاملها الوظيفي في هذه الفترة، وقد راعت الباحثات ذلك عند تصميم بيئة التعلم بالبحث الحالي، حيث راعت أن تشتمل على مثيرات تجذب انتباه الطلاب والطالبات واستخدام ألوان جذابة تساعد على التركيز ولا تشتت انتباههم، كما راعت أسلوب تعلم كل طالب.

- النمو العقلي: تتميز هذه المرحلة بازدياد النشاط العقلي حيث يستطيع الطالب والطالبة تقبل المعلومات النظرية والمهارية، وراعت الباحثات ذلك حيث قامت بتوضيح المفاهيم والمهارات المتضمنة في بيئة التعلم بالبحث الحالي باستخدام الوسائط المتعددة التي تساعد الطلاب والطالبات على استيعاب المفاهيم والمهارات بسهولة ويسر وفق خصائص أسلوب تعلم كل منهم.

د- النمو الاجتماعي: يبدأ طلاب هذه المرحلة في اتخاذ القدرة والمثل الأعلى من أشخاص آخرين سواء علماء أو معلمين، وقد راعت الباحثات ذلك من خلال توفير نمط تفاعل الطالب مع الباحثات

أثناء أداء الأنشطة والتطبيق العملي في بيئة التعلم بالبحث الحالي.

هـ- النمو اللغوي: تتميز هذه المرحلة بقدرة الطالب على القراءة والكتابة، وقد راعت الباحثات ذلك في بيئة التعلم المقترحة حيث أن اللغة المستخدمة به لغة سهلة وبسيطة ومعبرة ومناسبة للمحتوى اللفظي المتاح عند الطالب.

(ب) تحليل وتحديد الخصائص والقدرات الخاصة:

جدول ٣

الخصائص والسمات الخاصة للطلاب المستهدفين

م	الخصائص والقدرات	ن	متوسط	م	الخصائص والقدرات	ن	متوسط	م
١	القدرة العقلية العامة	✓		٦	سلامة البصر.	✓		
٢	القدرة اللغوية		✓	٧	مستوى الدافعية والانجاز.		✓	
٣	القدرة الرياضية	✓		٨	المستوى الاجتماعي والاقتصادي		✓	
٤	القدرة البدنية	✓		٩	الاتجاه نحو نشاط الحاسب الآلي.	✓		
٥	سلامة السمع	✓						

من الجدول السابق تبين أن عينة البحث لديها من الخصائص ما يساعدهم في البدء في دراسة واستكمال المحتوى التعليمي، ولقياس

وتحديد أسلوب تعلم المتعلمين تم تطبيق المحاكاة التفاعلية مقتصرًا على النمطين (الموجه / والحر). مما سبق تبين وجود تجانس بين أفراد العينة من حيث النضج العقلي والمهاري، ولديهم

الرغبة في التعرف على الجوانب المعرفية والأدائية لتصميم وتطوير كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد، كما تتوفر لديهم متطلبات الدراسة عبر بيئات التعلم التكيفية متمثلة في امتلاك كل منهم أجهزة محمولة متصلة بالإنترنت، فضلاً عن توافر استخدام الكمبيوتر والإنترنت والبريد الإلكتروني ومواقع التواصل الاجتماعي مثل الواتس اب واستخدام محركات البحث.

(ج) مستوى السلوك المدخلي:

قامت الباحثات بتحديد مستوى السلوك المدخلي للطلاب من خلال الدراسة الاستكشافية التي تم عرضها، وتم إعداد بطاقة تحديد المتطلبات القبلية، حيث قامت الباحثات بتصميمها من (٣٠) بند، وذلك للكشف عن صلاحيتها في قياس خبرات الطالب فيما يتعلق بالتعامل مع مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد من خلال برنامج (CLO 3D).

(٣) تحليل المهمات التعليمية:

تهدف هذه الخطوة إلى تحليل الأهداف العامة إلى مكوناتها الرئيسية والفرعية، وقامت الباحثات بتحليل المهمات التعليمية وقد تم تجزئتها إلى مهمات عامة ومهمات فرعية والتي يجب على الطلاب إنجازها بعد الانتهاء من دراسة محتوى بيئة التعلم الإلكتروني وتمر عملية تحليل المهمات التعليمية بالخطوات التالية:

- تحديد المهمات التعليمية النهائية:

تحديد قائمة بمهارات تصميم وتطوير عناصر ثلاثية

الأبعاد باستخدام برنامج CLO 3D:

فيما يلي استعراض الإجراءات التي استخدمت لإعداد قائمة بالمهارات اللازمة لتصميم وتطوير عناصر ثلاثية الأبعاد باستخدام برنامج CLO 3D أ- تحديد الهدف من إعداد القائمة:

تهدف القائمة إلى تحديد المهارات الرئيسية والفرعية اللازمة لتصميم وتطوير كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد باستخدام برنامج CLO 3D من طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي.

ب- تحديد الصورة الأولية للقائمة:

قامت الباحثات بإعداد الصورة الأولية لمهارات تصميم وتطوير كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد باستخدام برنامج CLO 3D اللازمة من طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي، وذلك من خلال الاطلاع على الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة التي أشارت إليها الباحثات في الإطار النظري، حيث توصلت إلى تحديد أربع مهارات رئيسية، (٣٤) مهارة فرعية.

ج- صدق القائمة:

للتأكد من صدق هذه القائمة، أعدت الباحثات استبانة مبدئية، تتكون من أربع مهارات رئيسية، (٣٤) مهارة فرعية، بهدف إبداء الآراء والملاحظات وكانت الموافقة على هذه المهارات

- ومناسبتها بنسبة ١٠٠٪ من المحكمين، وأبدوا رأيهم بعدم تغيير هذه المهارات سواء بالحذف أو بالإضافة بها.
- في هذه الخطوة تم تحديد المهمات التعليمية النهائية، وهي مخرجات عملية تحليل المشكلة وتقدير الحاجات وهي كالآتي:
- ١- التعرف على مفهوم البرمجيات التعليمية.
 - ٢- التعرف على طبيعة البرمجيات التعليمية في مجال الاقتصاد المنزلي.
 - ٣- التعرف على أهمية البرمجيات التعليمية في مجال الاقتصاد المنزلي.
 - ٤- التعرف على خصائص البرمجيات التعليمية في مجال الاقتصاد المنزلي.
 - ٥- التعرف على مزايا وعيوب استخدام البرمجيات التعليمية.
 - ٦- التعرف على أنواع وأنماط البرمجيات التعليمية
 - ٧- التعرف على نمط البرمجيات الأكثر فعالية في التعليم في مجال الاقتصاد المنزلي.
 - ٨- التعرف على عناصر البرمجيات التعليمية الرقمية في مجال الاقتصاد المنزلي.
 - ٩- التعرف على الأهداف العامة لاستخدام برنامج CLO 3D لتصميم العناصر ثلاثية الأبعاد في مجال الاقتصاد المنزلي.
 - ١٠- التعرف على عناصر بناء البرمجية التعليمية من خلال استخدام برنامج CLO 3D لتصميم العناصر ثلاثية الأبعاد في مجال الاقتصاد المنزلي.
 - ١١- التعرف على قواعد بناء البرمجية التعليمية من خلال استخدام برنامج CLO 3D لتصميم العناصر ثلاثية الأبعاد في مجال الاقتصاد المنزلي.
 - ١٢- التعرف على بيئة العمل داخل برنامج CLO 3D.
 - ١٣- التعرف على استخدام أدوات رسم الباترون D Pattern Design
 - ١٤- التعرف على تطبيق أدوات القص، الخياطة، الدمج، والتماثل في التصميم.
 - ١٥- التعرف على تحويل الأفكار الإبداعية إلى تصميمات رقمية واقعية باستخدام تقنية D3.
 - ١٦- التعرف على تصميم قطعة ملابس كاملة (قميص/بنطلون/فستان) بدءاً من رسم الباترون حتى المحاكاة ثلاثية الأبعاد.
 - ١٧- التعرف على ضبط المقاسات وتعديل الجسم الافتراضي (Avatar) وفق المطلوب.
 - ١٨- التعرف على تنفيذ خياطة افتراضية وربط الأجزاء لتكوين المنتج النهائي.
 - ١٩- التعرف على تعزيز مهارات انتاج عناصر ثلاثية الأبعاد واليقظة العقلية والاستمتاع بالتعلم.

٣٠- التعرف على أنواع نماذج التصميم التعليمي لبرمجيات الوسائط المتعددة في مجال الاقتصاد المنزلي.

٣١- التعرف على نظم تأليف برمجيات الوسائط المتعددة في مجال الاقتصاد المنزلي.

٣٢- التعرف على أنواع نظم تأليف الوسائط المتعددة في مجال الاقتصاد المنزلي.

٣٣- التعرف على مميزات استخدام برمجيات الوسائط المتعددة في مجال الاقتصاد المنزلي.

٣٤- التعرف على معايير تقويم برمجيات الوسائط المتعددة في مجال الاقتصاد المنزلي.

- تحليل المهمات إلى مهمات رئيسية وفرعية:

تم تحليل المهمات بشكل تسلسلي؛ حيث يبدأ من أعلى بتحليل المفاهيم العامة، ويندرج لأسفل نحو المهمات الفرعية الممكنة، والتي تشكل الأداء النهائي المرغوب تحقيقه من طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي بعد دراسة المحتوى الخاص بمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي، حيث قامت الباحثة برسم خريطة المهمات التعليمية في عمليات تصميم وتطوير كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد باستخدام برنامج CLO 3D بيئة التعلم الإلكتروني، كالآتي:

المهمة الأولى: التعرف على مفهوم البرمجيات التعليمية:

✓ مفهوم البرمجيات التعليمية.

٢٠- التعرف على استخدام أدوات الإضاءة والخلفية والكاميرا للحصول على عرض بصري جذاب (Animation/Simulation).

٢١- التعرف على انتاج وإخراج تصميمات مبتكرة وجديدة بصيغة صور ثابتة أو فيديو متحركة من حيث الإخراج النهائي والعرض. التصميم

٢٢- التعرف على تصدير التصميم لاستخدامه في برامج أخرى (مثل Photoshop أو After Effects أو الاليستراتور).

٢٣- التعرف على المفهوم التصميم التعليمي (Instructional design)

٢٤- التعرف على أهمية التصميم التعليمي (Instructional design)

٢٥- التعرف على لتصميم التعليمي للبرمجية التعليمية في مجال الاقتصاد المنزلي.

٢٦- التعرف على الأسس الفلسفية والنفسية لتصميم وتطوير مقرر إلكتروني في مجال الاقتصاد المنزلي.

٢٧- التعرف على الأسس النظرية للتصميم التعليمي في مجال الاقتصاد المنزلي.

٢٨- التعرف على مفهوم نماذج التصميم التعليمي لبرمجيات الوسائط المتعددة في مجال الاقتصاد المنزلي.

٢٩- التعرف على أهداف نماذج التصميم التعليمي لبرمجيات الوسائط المتعددة في مجال الاقتصاد المنزلي.

تكنولوجيا التعليم . . . سلسلة دراسات وبحوث محكمة

- ✓ العناصر ثلاثية الأبعاد في مجال الاقتصاد المنزلي.
- ✓ التعرف على بيئة العمل داخل برنامج CLO 3D.
- ✓ استخدام أدوات رسم الباترون 2D Pattern Design
- ✓ تطبيق أدوات القص، الخياطة، الدمج، والتماثل في التصميم.
- ✓ تحويل الأفكار الإبداعية إلى تصميمات رقمية واقعية باستخدام تقنية 3D.
- ✓ تصميم قطعة ملابس كاملة (قميص/بنطلون/فستان) بدءًا من رسم الباترون حتى المحاكاة ثلاثية الأبعاد.
- ✓ ضبط المقاسات وتعديل الجسم الافتراضي (Avatar) وفق المطلوب.
- ✓ تنفيذ خياطة افتراضية وربط الأجزاء لتكوين المنتج النهائي.
- ✓ تعزيز مهارات إنتاج عناصر ثلاثية الأبعاد واليقظة العقلية والاستمتاع بالتعلم.
- ✓ استخدام أدوات الإضاءة والخلفية والكاميرا للحصول على عرض بصري جذاب (Animation/Simulation).
- ✓ إنتاج إخراج تصميمات مبتكرة وجديدة بصيغة صور ثابتة أو فيديو متحركة

- ✓ طبيعة البرمجيات التعليمية في مجال الاقتصاد المنزلي.
- ✓ أهمية البرمجيات التعليمية في مجال الاقتصاد المنزلي.
- ✓ خصائص البرمجيات التعليمية في مجال الاقتصاد المنزلي.
- ✓ مزايا وعيوب استخدام البرمجيات التعليمية.
- ✓ أنواع وأنماط البرمجيات التعليمية
- ✓ نمط البرمجيات الأكثر فعالية في التعليم في مجال الاقتصاد المنزلي.
- ✓ عناصر البرمجيات التعليمية الرقمية في مجال الاقتصاد المنزلي.
- المهمة الثانية: تطبيقات البرمجيات التعليمية في مجال الاقتصاد المنزلي:
- ✓ الأهداف العامة لاستخدام برنامج CLO 3D لتصميم العناصر ثلاثية الأبعاد في مجال الاقتصاد المنزلي.
- ✓ عناصر بناء البرمجية التعليمية من خلال استخدام برنامج CLO 3D لتصميم العناصر ثلاثية الأبعاد في مجال الاقتصاد المنزلي.
- ✓ قواعد بناء البرمجية التعليمية من خلال استخدام برنامج CLO 3D لتصميم

✓ أهداف نماذج التصميم التعليمي لبرمجيات
الوسائط المتعددة في مجال الاقتصاد
المنزلي.

✓ أنواع نماذج التصميم التعليمي لبرمجيات
الوسائط المتعددة في مجال الاقتصاد
المنزلي.

✓ نظم تأليف برمجيات الوسائط المتعددة في
مجال الاقتصاد المنزلي.

✓ أنواع نظم تأليف الوسائط المتعددة في
مجال الاقتصاد المنزلي.

✓ مميزات استخدام برمجيات الوسائط
المتعددة في مجال الاقتصاد المنزلي.

✓ معايير تقويم برمجيات الوسائط المتعددة
في مجال الاقتصاد المنزلي.

(٤) تحليل المواقف والموارد والقيود في البيئة التعليمية:

تهتم هذه الخطوة بعملية تحليل الموقف
التعليمي للتعرف على الموارد والإمكانيات المتاحة،
وكذلك القيود والمحددات الموجودة بالبيئة، ونظرًا
لأن بيئة التعلم الإلكتروني القائمة المحاكاة التفاعلية
متاحة على الإنترنت، وبالتالي فألية التعلم ستحدث
عن بعد، نظرًا لأن الباحثات قاموا بالتطبيق على
عينة البحث من طلاب كلية التربية النوعية جامعة
الفيوم، فقد قاموا برصد الإمكانيات والمعوقات

من حيث الإخراج النهائي والعرض.
التصميم

✓ تصدير التصميم لاستخدامه في برامج
أخرى (مثل Photoshop أو After
Effects أو الاليستريتور).

المهمة الثالثة: التصميم التعليمي للبرمجية التعليمية في مجال الاقتصاد المنزلي:

✓ مفهوم التصميم التعليمي
(Instructional design)

✓ أهمية التصميم التعليمي
(Instructional design)

✓ التصميم التعليمي للبرمجية التعليمية في
مجال الاقتصاد المنزلي.

✓ الأسس الفلسفية والنفسية لتصميم
وتطوير مقرر إلكتروني في مجال الاقتصاد
المنزلي.

✓ الأسس النظرية للتصميم التعليمي في
مجال الاقتصاد المنزلي.

المهمة الرابعة إنتاج برمجيات الوسائط المتعددة في مجال الاقتصاد المنزلي:

✓ مفهوم نماذج التصميم التعليمي لبرمجيات
الوسائط المتعددة في مجال الاقتصاد
المنزلي.

الموجودة، وكذلك المعوقات التي قابلت الباحثات أثناء التطبيق، وهي كالاتي:

- تحليل الموارد والقيود المادية والإدارية: لا توجد أي عقبات إدارية للتطبيق؛ حيث أن الباحثات تعمل بكلية التربية النوعية جامعة الفيوم تخصص تكنولوجيا التعليم لذلك كان هناك تعاون كبير للتطبيق من قبل إدارة الكلية، وهناك توافق عدد الأجهزة بمعمل الحاسب الآلي مع عدد الطالب في ذات الكلية.

- تحليل الموارد والقيود البشرية: وجدت الباحثات تعاون كبير من قبل إدارة كلية التربية النوعية جامعة الفيوم، وكذلك من قبل الطلاب بالكلية.

- جميع الطلاب لم يسبق لهم التعامل مع بيئة المحاكاة التفاعلية ولا البرامج ثلاثية الابعاد من قبل.

- تخوف العديد من الطلاب من خوض تجربة البحث ومن ثم تم عقد جلسة تمهيدية لشرح فكرة البحث وكيفية العمل عليه.

مرحلة التصميم للمحتوى الإلكتروني:

في هذه المرحلة تم صياغة الأهداف التعليمية وتحليلها وتصميم الاختبارات والمقاييس وتحديد بنية المحتوى الإلكتروني واستراتيجيات التعليم، وتحديد أساليب التفاعل مع المحتوى وتحديد الأنشطة والتكليفات وتنظيم تتابع المحتوى

وانشطت المصادر والوسائط الالكترونية، ووصف المصادر والوسائط الالكترونية، واعداد التعليمات والتوجيهات، منصة العرض، تصميم واجهة التفاعل، تصميم سيناريو المحتوى الإلكتروني، وتتضمن هذه المرحلة الخطوات الآتية:

أولاً: صياغة الأهداف التعليمية وتحليلها:

تشمل هذه الخطوة الخطوات الفرعية الآتية:

(١) صياغة الأهداف السلوكية:

طبقت الباحثات نموذج ABCD في تصميم الأهداف التعليمية، حيث قامت بترجمة خريطة المهمات التي تم التوصل إليها في خطوة تحليل المهمات التعليمية وتحويلها إلى أهداف سلوكية، وتم تقسيم محتوى المقرر إلى أربع موديولات، كل موديول يتكون من مجموعة من الأهداف، كما قامت الباحثات بتحليل هذه الأهداف إلى أهداف سلوكية نهائية وممكنة، قابلة للملاحظة والقياس حسب خريطة تحليل المهمات، بهدف تحديد التابع المناسب لها، وتنظيم المحتوى وعناصره وصياغتها صياغة مناسبة وفيما يلي عرض أهداف المقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي.

(أ) الهدف العام:

الهدف العام لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي هو " تصميم كائنات تعلم ثلاثية الأبعاد من خلال برنامج (CLO 3D) بيئة تعلم الكترونية قائمة على المحاكاة التفاعلية بالانمطين

(الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (3D CLO) وأثرها على تنمية اليقظة العقلية ومهارات تصميم كائنات تعلم ثلاثية الأبعاد والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب الاقتصاد المنزلي."

(ب) الأهداف التعليمية النهائية الرئيسية لمقرر مقدمة في التصميم التعليمي:

ويتفرع الهدف العام إلى الأهداف الرئيسية الآتية، فبعد دراسة الطالب للمقرر ينبغي أن يكون قادر على:

١- التعرف على مفهوم البرمجيات التعليمية.

٢- التعرف على تطبيقات البرمجيات التعليمية في مجال الاقتصاد المنزلي.

٣- التعرف على التصميم التعليمي للبرمجة التعليمية في مجال الاقتصاد المنزلي.

٤- التعرف على إنتاج برمجيات الوسائط المتعددة في مجال الاقتصاد المنزلي.

(٢) تحليل الأهداف إلى نهائية وممكنة حسب خريطة التحليل:

يقصد بعملية تحليل الأهداف، تحديد الهدف العام وتحليله إلى أهداف نهائية وممكنة بهدف تحديد المتابع المناسب حسب مستوياتها، والأهداف النهائية تشتق من تحليل الهدف العام، وذلك من خلال خريطة تحليل المهمات التعليمية، حيث تشتق الأهداف الفرعية من تحليل الأهداف النهائية وتساعد المتعلم وتمكنه من الوصول إلى النهائية.

(٣) تصنيف الأهداف التعليمية حسب بلوم الرقمي:

يتم تصنيف الأهداف التعليمية بناءً على نتائج التعلم المطلوبة حسب التصنيف الشائع لها، في ثلاثة مجالات رئيسية هي: مجال التعلم المعرفي، مجال التعلم النفسحركي، المجال الوجداني.

حيث قامت الباحثات بتصنيف الأهداف حسب تصنيف بلوم إلى أهداف معرفية، ومهارية، ووجدانية، واشتملت الأهداف على (٣٤) هدف تعليمي، (١٧) هدف معرفي، (١٧) هدف مهاري.

(٤) إعداد جدول مواصفات الأهداف حسب بلوم:
بعد خطوة تصنيف الأهداف التعليمية، قد يكون من المرغوب مراجعتها للتأكد من أنها تشمل المجالات المعرفية والنفسحركية ومستوياتها، وجدول مواصفات الأهداف هو الطريقة التي تساعد في ترتيب الأهداف التعليمية حسب مستويات التعلم، وفي ضوء ذلك قامت الباحثات بإعداد جدول مواصفات الأهداف التعليمية حسب بلوم.

ثانيًا: تصميم الاختبارات والمقاييس:

قامت الباحثات في هذه الخطوة بتقسيم أدوات القياس والاختبارات إلى عدة أنواع، كالآتي:

أ- اختبارات قبلية بعديّة (اختبار تحصيلي) للجانب المعرفي المرتبط بمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي.

ب- مقياس اليقظة العقلية.

ج- بطاقة تقييم المنتج.

د- مقياس الاستمتاع بالتعلم.

وسوف يتم التطرق لتلك الخطوة تفصيليًا

لاحقًا في الجزء الخاص بأدوات البحث.

ثالثًا: تحديد بنية المحتوى الإلكتروني:

قامت الباحثات بتحديد بنية المحتوى من خلال الاطلاع على البحوث والدراسات السابقة، والتي تناولت الجوانب المعرفية والادائية لمهارات تصميم وتطوير كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد، وقد اتبعت الباحثات طريقتي التتابع المنطقي والهرمي لتنظيم عرض المحتوى، مع مراعاة خصائص أسلوب تعلم المتعلمين في تصميم المحتوى التعليمي، كما تم تقسيم المحتوى إلى أربعة دروس مرتبة ترتيب منطقي وراعت الباحثات في تصميم المحتوى أن تكون اللغة بسيطة ومفهومة، وهي كالآتي:

✓ الموديول الأول: مفهوم البرمجيات التعليمية.

✓ الموديول الثاني: تطبيقات البرمجيات التعليمية في مجال الاقتصاد المنزلي.

✓ الموديول الثالث: التصميم التعليمي للبرمجية التعليمية في مجال الاقتصاد المنزلي.

✓ الموديول الرابع: إنتاج برمجيات الوسائط

المتعددة في مجال الاقتصاد المنزلي.

وقد تم تصميم المحتوى، وتم عرضه على مجموعة من المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم والاقتصاد المنزلي التربوي، وذلك بهدف تحديد ما يروونه لازماً وضرورياً من تعديلات أو مقترحات، وقد أبدوا رأيهم جميعاً بالموافقة على تصميم المحتوى.

تحديد الوقت المطلوب للتعلم:

وفقاً لطبيعة بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على المحاكاة التفاعلية بالمتعلمين (الموجه - الحر)، فلا يمكن تحديد وقت أو مكان محدد يطبق على كافة المتعلمين فكل متعلم يدرس الموديول وفق خطوه الذاتي وسرعة تعلمه، كما أن المحتوى التعليمي بالبحث الحالي يزيد تأكيداً على هذا المبدأ، حيث يتلقى كل متعلم التعلم الذي يتناسب مع أسلوب تعلمه.

لكن يمكن تحديد وقت مبدئي لتنظيم عملية التعلم، وضمان تحقيق الأهداف، كما موضح بالجدول الآتي:

جدول ٤

الزمن المخصص للتعلم للموديولات الأربعة

م	الدروس	الوقت المطلوب	رقم الموديول
١	مفهوم البرمجيات التعليمية.	اسبوع	١
٢	تطبيقات البرمجيات التعليمية في مجال الاقتصاد المنزلي.	ثلاثة أسابيع	٢
٣	التصميم التعليمي للبرمجية التعليمية في مجال الاقتصاد المنزلي	اسبوع	٣
٤	إنتاج برمجيات الوسائط المتعددة في مجال الاقتصاد المنزلي	اسبوعان	٤

وحددت الباحثات وقت القيام بالأنشطة

والمهام ومناقشة الباحثات أثناء السكاشن العملية

بالمعمل، كما موضح بالجدول الآتي:

جدول ٥

وقت القيام بالأنشطة والمهام ومناقشة الباحثات أثناء السكاشن العملية

م	الدروس	الوقت المطلوب	رقم الموديول
١	مفهوم البرمجيات التعليمية.	٢ ساعة	١
٢	تطبيقات البرمجيات التعليمية في مجال الاقتصاد المنزلي.	١٢ ساعة	٢
٣	التصميم التعليمي للبرمجية التعليمية في مجال الاقتصاد المنزلي	٢ ساعة	٣
٤	إنتاج برمجيات الوسائط المتعددة في مجال الاقتصاد المنزلي	٨ ساعة	٤

رابعاً: تحديد استراتيجيات التعلم:

نظراً لطبيعة البحث الحالي، استخدمت الباحثات بيئة تعلم الكترونية في دراسة المحتوى التعليمي، حيث تقوم البيئة بتجميع معلومات عن المتعلم للتأكد من أن المتعلم المسجل بالبيئة يتبع المتعلمين المستهدفين من البحث الحالي، ويمكن للبيئة التعرف عليه وتتبعه، وهناك بعض البيانات المستهدفة خلال عملية تجميع بيانات المتعلم المستهدف، وهي: اسم المتعلم، كلمة المرور، اسم الكلية، الصف الدراسي، رقم التليفون، وبعد انتهاء المتعلم من تسجيل بياناته يقوم بالضغط على زر تسجيل عضوية جديدة لكي تقوم البيئة بتحويله مباشرة لإجراء التطبيق القبلي ومن ثم يقوم بدراسة المحتوى، بشكل فردي، ثم تنفذ المهمات المطلوبة منه داخل بيئة التعلم الالكترونية القائمة على المحاكاة التفاعلية بالنمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) لتنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) واليقظة العقلية والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي.

خامساً: تحديد أساليب التفاعل مع المحتوى ومستوياته:

في هذه الخطوة تم تحديد أساليب التفاعل داخل بيئة داخل بيئة التعلم الالكترونية القائمة على المحاكاة التفاعلية (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) لتنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد واليقظة العقلية والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي والتي تمثلت في:

١- التفاعل مع البيئة وواجهة المستخدم ويكون ذلك من خلال كتابة كلمة المرور واسم المستخدم تسجيل الدخول واستخدام الايقونات والقائمة العلوية نظراً لطبيعة البحث الحالي فإن المتعلم يتفاعل مع المحتوى بشكل فردي، يتفاعل المتعلم مع المحتوى عن طريق أزرار الإبحار (التالي- السابق)، وزر أسأل لكتابة أي سؤال من الطالب إلى المعلم لمناقشته.

٢- التفاعل بين المتعلم والمعلم، وذلك من خلال البريد الالكتروني ومجموعة الواتس اب أو من خلال التغذية الراجعة المقدمة من قبل المتعلم.

سادساً: تحديد الأنشطة والتكليفات:

قامت الباحثات بصياغة وتحديد الأنشطة والتكليفات التي تشجع وتزيد من دافعية الطالب على التعلم، فكل موديول مقسم لمجموعة من الدروس والأنشطة يلي كل درس نشاط، والتي تسهم في تحقيق أهداف كل درس، وتم اختيار هذه الأنشطة والمهام والتكليفات لتتناسب مع خصائص نمط

المحاكاة بالنمطين (الموجه - الحر)، حيث يتم تطبيق المتعلم لما يطلب منه عقب كل درس، وممارسته للمهارات التي تم عرضها عليه ودراسته لها في المنزل ويتم تقويمها أثناء الحصة الدراسية من قبل الباحثات، ويتم توفير التغذية الراجعة للمتعلم.

سابعًا: تنظيم تتابعات المحتوى وأنشطته:

تم تنظيم المحتوى في صورة مصفوفة تتضمن عنوان الموديول والهدف العام من الموديول، والاهداف الاجرائية وتم تقسيم المحتوى لأربعة موديولات بالإضافة إلى الأنشطة التعليمية، وقامت الباحثات بتنظيم عناصر المحتوى إلى أربعة موديولات بما يضمن تحقيق أهداف بيئة التعلم الالكترونية لقياس مهارات تصميم وتطوير مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد واليقظة العقلية والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي، حيث يتم تقديم شرح المحتوى ثم أمثلة مدعمة بنمط المحاكاة التفاعلية (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) ثم يقوم الطالب بالأنشطة المطلوبة بناءً على معرفته.

ثامنًا: تحديد المصادر والوسائط الالكترونية:

تم تحديد المصادر والوسائط المتعددة الالكترونية اعتمادًا على طبيعة المحتوى، ووفقًا لنموذج محمد خميس (٢٠١٥) لاختيار مصادر التعلم، وتم ذلك في ضوء مرحلتين رئيسيتين هما:

المرحلة الأولى: وفيها حددت الباحثات قائمة ببدائل المصادر في ضوء: الهدف التعليمي وطبيعة الخبرة، نوعية المثبرات، والخبرة، وأسلوب التعلم.

المرحلة الثانية: وتهدف إلى اتخاذ القرار النهائي لاختيار أنسب هذه المصادر والوسائط في ضوء نمط عرض المحتوى المدعم بالمحاكاة التفاعلية بالنمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) والمواد المتاحة والاجراءات التعليمية والتكلفة والعائد، واتخاذ القرار النهائي لاختيار أنسب الوسائط.

الخطوة الثالثة: معايير تصميم بيئة التعلم الكترونية القائمة على المحاكاة التفاعلية بالنمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) وأثرها على تنمية اليقظة العقلية ومهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي.

تاسعًا: وصف المصادر والوسائط الالكترونية:

بعد تحديد المصادر والوسائط الالكترونية في الخطوة السابقة، قامت الباحثات بتقديم وصفًا تفصيليًا لهذه الوسائط والمصادر، والتي تشتمل على النص المكتوب، الصوت المسموع، الرسوم والصور الثابتة، لقطات الفيديو، والتي تم تحديدها في ضوء المعايير المحددة بالخطوة السابقة من هذا البحث (ملحق ١)، كما يلي:

تكنولوجيا التعليم . . . سلسلة دراسات وبحوث محكمة

(١) النصوص المكتوبة:

قامت الباحثات بكتابة النصوص عن طريق برنامج M.S Word 2013، ثم إدخاله لبرنامج Braktes عن طريق أمر نسخ النصوص من برنامج M.S Word 2013، ثم أمر لصق للنصوص داخل برنامج Braktes، ثم تخصيص انواع حجم خط ٤٠ للعناوين الرئيسية و٣٨ للعناوين الفرعية و٣٤ للمتن، مع مراعاة لون النصوص واختلافها من عنوان رئيسي وعنوان فرعي ومتن، وتم صياغة اللغة المكتوبة، صياغة واضحة وسهلة الفهم، وبلغة ودية تخاطبيه سليمة وصحيحة خالية من الأخطاء اللغوية والمطبعية.

(٢) الصوت (اللغة المسموعة):

قامت الباحثات بتحديد مخطط مبدئي لاحتياجاتها من التعليق الصوتي والخاص بإنتاج لقطات الفيديو، حيث قامت الباحثات بتسجيل الصوت بنفسها عن طريق برنامج Adobe Audition، ولضمان جودة ونقاء الصوت تم تسجيل الصوت داخل حجرة مغلقة بعيدة عن مصدر الضوضاء.

وقد راعت الباحثات في الصوت أن يكون معتدلاً، وتم تعديل درجة حدة الصوت بحيث يسمع كصوت طالب في عمر الفئة المستهدفة، في قراءة لقطات الفيديو التي تظهر على الشاشة.

(٣) الصور والرسوم الثابتة:

قامت الباحثات بتحديد مخطط مبدئي لاحتياجاتها من الصور والرسوم الثابتة لكل درس من دروس المحتوى الأربعة، وقد تم تجميع الصور بأخذ Print Screen من برنامج اكسبرشن ويب ٠,٤ Expression Web، واستخدمت الباحثات برنامج Adobe PhotoShop لمعالجة الصور، وبرنامج Adobe Illustrator في إنتاج أشكال الانفوجرافيك بالمحتوى، وراعت الباحثات في استخدام الرسوم الثابتة الوضوح والنقاء، واحتواؤها على تفاصيل قليلة، وأن تكون معبرة ومتصلة بالموضوع، وتفي بالغرض منه.

(٤) لقطات الفيديو:

قامت الباحثات بتحديد مخطط مبدئي لاحتياجاتها من لقطات الفيديو، لكل درس من دروس المحتوى التسعة، وقد اعتمدت الباحثات في إنتاجها على برنامج Camtasia Studio 8 وبرنامج Snagit 9، وتتيح هذه البرامج تصوير صفحات ونوافذ برنامج اكسبرشن ويب ٠,٤ Expression Web 0.4، لشرحها مع إمكانية عمل مونتاج للفيديوهات المصورة وتصديرها لعدة إمتدادات، وقد قامت الباحثات بتصدير الفيديوهات بإمتداد Mp4 لضمان جودة الصورة وسرعة تحميلها عبر الويب.

(٥) تصميم صفحات البيئة المقترحة وفقاً لأسلوب

التعلم:

استخدمت الباحثات برنامج Braktes لتصميم صفحات البيئة بالبحث الحالي، واستخدمت لغة HTML للتصميم الفني بصفحات الشق الإلكتروني بالبحث الحالي، PHP لبرمجة الصفحات وربطها بقاعدة البيانات، JavaScript لإضافة بعض التأثيرات للصفحات والانتقالات، واستخدمت أيضاً برنامج Adobe Illustrator لإنتاج الرسوم والأيقونات في الشق الإلكتروني بالبحث الحالي.

(٦) برمجة قواعد البيانات:

تم الاستعانة بمبرمج لبناء قواعد البيانات، مستخدم في ذلك برنامج Braktes لكتابة أكواد قواعد البيانات المرتبطة بالبيئة وبرمجة لوحة الإدارة.

(٧) إجراء المعالجات الأولية للبرنامج:

قامت الباحثات بالتخطيط مبدئياً لعمليات الإدخال والتركيب والتوليف المبدئي للعناصر المتعددة من النص المكتوب، الصوت المسموع، الصور والرسوم الثابتة، ولقطات الفيديو مع بعضها البعض، وتركيب الروابط بين هذه العناصر وأساليب التفاعلية، ثم إجراء المعالجة الأولية للمحتوى عن طريق المراجعة والتعديل سواء بالإضافة أو الحذف.

أما بالنسبة لأدوات التفاعل؛ اعتمدت الباحثات على أداتين للتواصل مع الطلاب وهما:

١- واتس اب حيث يعد من أهم وسائل التواصل الاجتماعي ويفضله جميع الطلاب للتواصل حيث قمن بإنشاء مجموعة للتواصل مع الطلاب والرد على استفساراتهم بخصوص بعض كائنات التعلم، وكذلك الأنشطة والتكليفات التي يقومون بإرسالها عبر البريد الإلكتروني.

٢- البريد الإلكتروني: فمن خلاله يقوم الطلاب بإرسال الأنشطة وتلقى التغذية الراجعة.

عاشراً: إعداد التعليمات والتوجيهات:

تم وضع مجموعة من التعليمات والتوجيهات التي ترشد الطلاب بكيفية السير داخل بيئة التعلم الإلكترونية، فبمجرد تسجيل الدخول للبيئة يظهر للمتعلم رسالة ترحيبية مع توضيح الأهداف الخاصة بالبيئة القائمة على المحاكاة التفاعلية بالنمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) لتنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد من خلال برنامج CLO 3D واليقظة العقلية والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي، والموديلات التي سيقوم بدراستها، وزر التعليمات والتوجيهات تساعده لكي يستمر في التعلم والتعليمات خاصة بالمقاييس فعلى سبيل المثال قامت الباحثات

بتزويد الطالب تعليمات بإجراء مقياس اليقظة العقلية والاستمتاع بالتعلم:

عزيزي الطالب قم بإجراء هذا المقياس:

أ- يهدف هذا المقياس إلى معرفة مقدار اليقظة العقلية لبعض العبارات المرتبطة ببعض نواحي اليقظة العقلية الخاصة بنمط المحاكاة التفاعلية (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (3D CLO) لديك، كما يهدف مقياس الاستمتاع بالتعلم إلى يهدف مقياس الاستمتاع بالتعلم إلى قياس مدى استمتاع المتعلم بالأنشطة والمواقف التعليمية، ومدى شعوره بالمتعة والسعادة والرضا أثناء التعلم.

ب- يتكون كل مقياس من (٢٠) عبارة.

ج- لا توجد عبارة لها استجابة صحيحة أو خاطئة ولكن أفضل استجابة هي التي تعكس إحساسك الصادق بنمط المحاكاة التفاعلية (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (3D CLO) واستخدامك إياه.

د- اقرأ كل عبارة جيداً ثم انقر بجوار الإجابة التي تعبر عن رأيك.

هـ- لا تترك أي عبارة دون الاستجابة.

و- تأكد من أن استجاباتك تعكس رأيك الشخصي، وليس لها علاقة بدرجاتك في المادة بأي شكل من الأشكال.

- تعليمات عامه لبيئة التعلم الالكتروني:

عزيزي الطالب أهلاً ومرحباً بك من فضلك

اقرأ هذه التعليمات:

- أ- أولاً قم بإجراء الاختبار القبلي قبل البدء في دراسة المحتوى التعليمي.
- ب- قم بقراءة الأهداف العامة.
- ج- قم بالضغط على الدرس التي تحدده لك الباحثات قبل الذهاب للكلية.
- د- قم بقراءة أهداف الدرس.
- هـ- قم بدراسة الدرس جيداً وتسجيل سؤالك في صفحة اسأل بالضغط على أيقونة اسأل.
- و- قم بإجراء الاختبار البعدي بعد الانتهاء من دراسة المحتوى كاملاً.

- التعليمات والتوجيهات اللازمة للتعامل مع

المحتوى التعليمي:

عزيزي الطالب لكي تتمكن من التعامل مع صفحات المحتوى التعليمي رجاءاً قراءة التوجيهات الآتية:

- أ- انقر زر التالي للانتقال للشاشة التالية.
- ب- انقر زر السابق للانتقال للشاشة السابقة.
- ج- انقر زر الصفحة الرئيسية للانتقال للصفحة الرئيسية.
- د- انقر زر خروج للخروج من المحتوى.

الحادي عشر: منصة العرض وتصميم واجهة

التفاعلي:

تم تصميم وتطوير بيئة التعلم الإلكترونية بالبحث الحالي والتي تهدف لتصميم وتطوير عناصر ثلاثية الأبعاد ببيئة تعلم الكترونية قائمة على المحاكاة التفاعلية بالنمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) بمحتوى " البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي"، وتصميم واجهة التفاعل لها حيث تحتوي على الترحيب بالطالب، توجيهات عن كيفية الإبحار داخل البيئة، مع مراعاة أن تكون أدوات الإبحار متناسبة مع خصائص المتعلمين ومألوفة لديهم وتتميز بالبساطة وتتوافر أزرار الإبحار في كل صفحات البيئة، الأهداف العامة للمحتوى، أزرار الدروس، زر الاختبار البعدي.

الثاني عشر: تصميم سيناريو المحتوى الإلكتروني:

قامت الباحثات بتصميم سيناريو لوصف شاشات المحتوى وتوظيف بيئة تعلم الكترونية قائمة على المحاكاة التفاعلية بالنمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D)، وما يتضمنه من نصوص وصور ورسوم وفيديو، وتتم هذه الخطوة وفقاً للخطوات الآتية:

(١) إعداد سيناريو لوحة الأحداث:

لوحة الأحداث: ترتيب الأهداف وموضوعات المحتوى والخبرات التعليمية، كتابة وصف موجز وشامل للمحتوى، ترتيب المهام المطلوب تنفيذها تحديد أسلوب المعالجة لكل فكرة.

أعدت الباحثات لوحة الأحداث وهي خريطة معالجة تشمل على مخططات كروكية للأفكار المكتوبة، واعتمدت عليها عند كتابة السيناريو، مرت عملية إعداد لوحة الأحداث بالخطوات الآتية: ترتيب الأهداف والمحتوى والخبرات التعليمية، ثم كتابة وصف شامل وموجز للمحتوى حسب الترتيب المحدد، وتحديد نوعية المعالجة، ثم قامت بإحضار بطاقات ٦ × ٤ سم لتنفيذ عليها لوحة الأحداث، وتم كتابة المفردات المطلوبة لكل فكرة على البطاقة، وبجانبها رسم كروكي لتحويلها إلى عناصر بصرية، ثم ترتيب هذه البطاقات، والأشكال الآتية توضح بعض نماذج من بطاقات لوحة الأحداث المستخدمة.

- بطاقة توضح التسجيل بمنصة النيربود لتوظيف بيئة تعلم الكترونية قائمة على المحاكاة التفاعلية بالنمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج

التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D)

- تصميم سيناريو المحتوى الإلكتروني:

قامت الباحثات بتصميم سيناريو لوصف شاشات محتوى بيئة التعلم الإلكتروني لتصميم وتطوير انتاج كائنات التعلم الرقمية ثلاثي الأبعاد، وما

يتضمنه من نصوص، وصور، ورسومات، السيناريو إلى أربعة أقسام كالآتي وكما يوضح
وفيدويوهات وتم تقسيم كل صفحة من صفحات جدول (٦).

جدول ٦

عناصر سيناريو بيئة التعلم

عناصر سيناريو بيئة التعلم الإلكتروني لتصميم وتطوير المحاكاة التفاعلية بالانمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) وأثرها على تنمية اليقظة العقلية ومهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب الاقتصاد المنزلي بمحتوى " البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي "

م	كل ما يرى			ما يسمع		طرق العرض والانتقال
	محتوى الشاشة	صور ورسوم ثابتة	فيديو ورسوم متحركة	التعليق الصوتي	المؤثرات الصوتية	
١ - رقم الإطار: يشير إلى رقم كل شاشة داخل بيئة التعلم.			المتخصصين في برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي حتى تم التوصل إلى الصورة النهائية.			
٢ - ما يرى على الشاشة: يشير إلى محتوى الشاشة، وكل ما يرى عليها من نصوص وصور ورسومات وفيديوهات وتعليمات وأنشطة واختبارات.			<u>المرحلة الرابعة: مرحلة تطوير المحتوى الإلكتروني:</u>			
٣ - ما يسمع يشير إلى وصف كل الأصوات والمؤثرات الصوتية التي ترتبط بالإطار.			ويقصد بهذه المرحلة تحويل الشروط والمواصفات التعليمية للمنتجات التعليمية إلى منتجات تعليمية كاملة وجاهزة للاستخدام، مع الالتزام بتصميم السيناريوهات، وفي هذه المرحلة تم تطوير المحتوى الإلكتروني داخل بيئة التعلم الإلكتروني قائمة على المحاكاة التفاعلية بالنمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي			
٤ - طرق العرض والانتقال: يشير إلى وصف طريقة عرض الإطار وظهوره			وبعد الانتهاء من تصميم السيناريو، تم عرض الصورة المبدئية للسيناريو على السادة المحكمين			

الأبعاد (CLO 3D) وأثرها على تنمية اليقظة العقلية ومهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب الاقتصاد المنزلي، لدى طلاب برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي بمحتوى " البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي " بداية بالمقدمة المتن الخاتمة وذلك وفق المعايير والمواصفات السابق ذكرها وقد اشتملت هذه المرحلة على الخطوات الآتية:

• المقدمة وتشتمل على:

(١) الترحيب من خلال تصميم الشاشة الافتتاحية وبها رسالة ترحيب بالطالب في المشروع المقترح القائم على توظيف بيئات التعلم الإلكتروني.

(٢) الأهداف التعليمية حيث تم ذكر الأهداف التعليمية الخاصة ببيئة التعلم الإلكتروني، وتم تقسيمها إلى أربعة أهداف عامة حيث أن كل هدف يمثل الهدف العام لكل موديول.

(٣) التعليمات الخاصة بإجراء مقياس تحديد أسلوب التعلم الخاص بكل طالب.

(٤) التوجيه التعليمي من خلال تصميم شاشة بها تعليمات بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على المحاكاة التفاعلية بالنمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) وأثرها على تنمية اليقظة العقلية ومهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب

الاقتصاد المنزلي. بمحتوى " البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي "، والتي تمكن المتعلم من إجراء عملية التعلم على أكمل وجه، وأيضا تمكنه من الإبحار داخل المشروع بكل سهولة.

(٥) الاختبار القبلي وتعليماته تم إعداد تعليمات الاختبار القبلي لكي يتمكن المتعلم من الإجابة على الاختبار القبلي كما تم تصميم الاختبار لتحديد مستوى المتعلم قبل بدء عملية التعلم.

• المتن:

ويشمل على ما يلي:

أ- النصوص المكتوبة:

قامت الباحثات بكتابة النصوص على برنامج M.S Word 2013، ثم إدخاله لبرنامج Braktes عن طريق أمر نسخ النصوص من برنامج M.S Word 2013، ثم أمر لصق للنصوص داخل برنامج Braktes.

ب- تسجيل الصوت:

قامت الباحثات بتسجيل الصوت مستخدمه برنامج Adobe Audition، في شرح بعض أجزاء المحتوى.

ج- الوسائط المتعددة من الصور والرسوم الثابتة

ولقطات فيديو:

استخدمت الباحثات برنامج Adobe PhotoShop، وبرنامج Adobe Illustrator

إنتاجها بحيث تتضمن كافة الأنشطة لموضوعات المحتوى.

هـ- الخاتمة:

وتشمل على ملخص كل درس، ويعطي ملخص شامل للدرس الذي تم دراسته.

بعض شاشات بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على المحاكاة التفاعلية بالنمطين (الموجه – الحر):

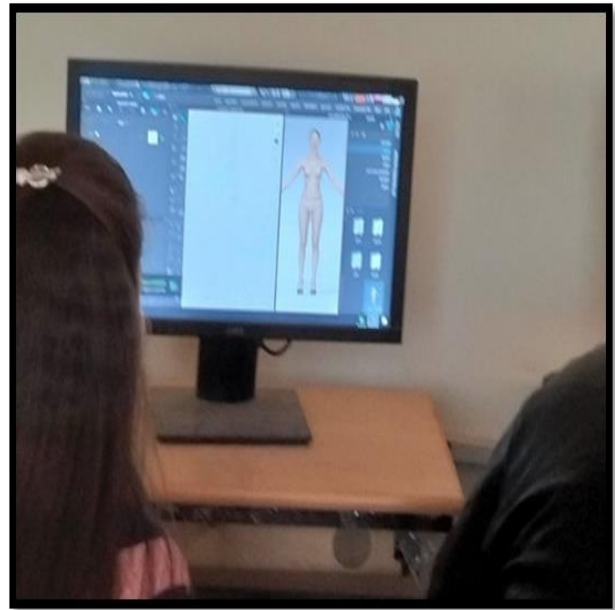
لمعالجة الصور والرسوم الثابتة، في توضيح المحتوى وإيصال المعلومة المكتوبة والمسموعة.

وقامت الباحثات باستخدام برنامج Camtasia Studio 8 وبرنامج Snagit 9، لتسجيل وشرح بعض أجزاء المحتوى مع إمكانية عمل مونتاج للفيديوهات المصورة وتصديرها لعدة إمتدادات.

د- الأنشطة والأمثلة التعليمية:

كما تم توضيحه مسبقاً، صممت الأنشطة والمهام بشكل يتناسب مع المحتوى للمتعلمين، تم شكل ١٥

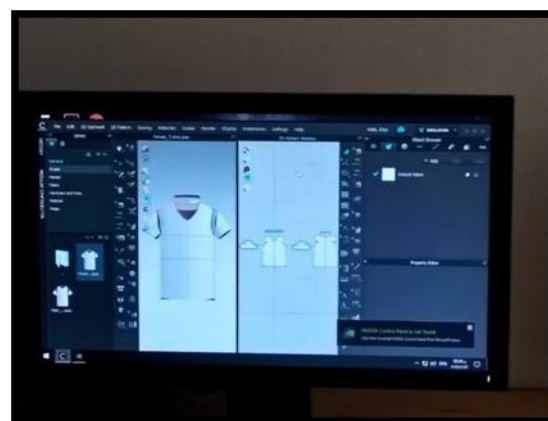
تصميم الطلاب للعناصر ثلاثية الابعاد داخل بيئة البرنامج CLO 3D





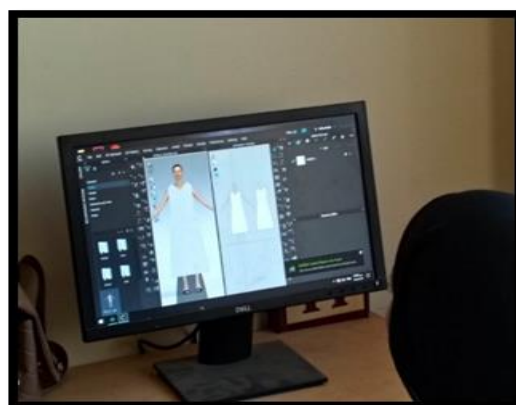
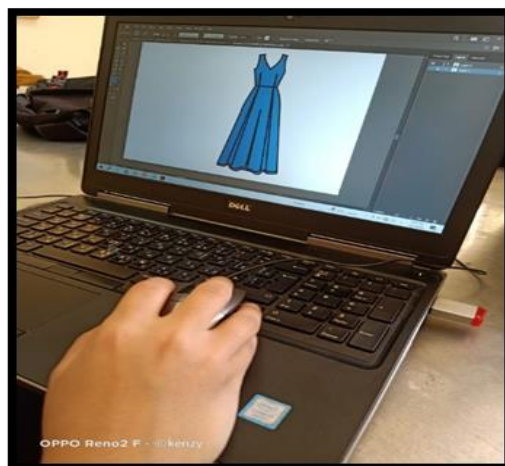
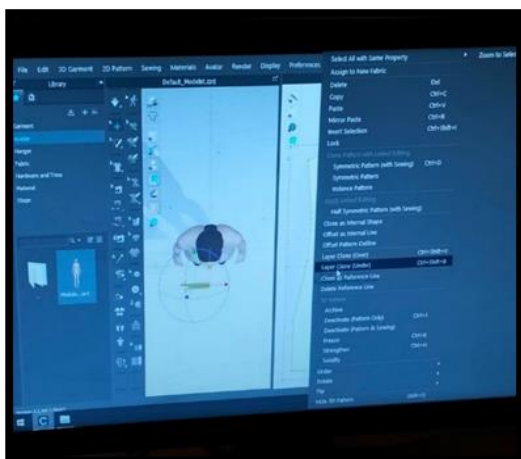
شكل ١٦

تصميم الطلاب لكانات التعلم ثلاثية الابعاد داخل بيئة البرنامج CLO 3D



شكل ١٧

تصميم الطلاب لكائنات التعلم ثلاثية الابعاد داخل بيئة البرنامج CLO 3D



شكل ١٨

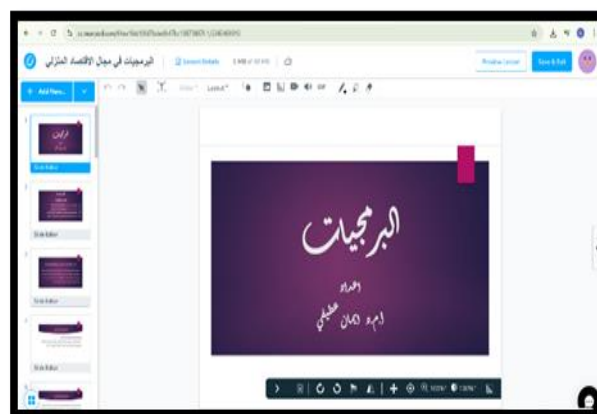
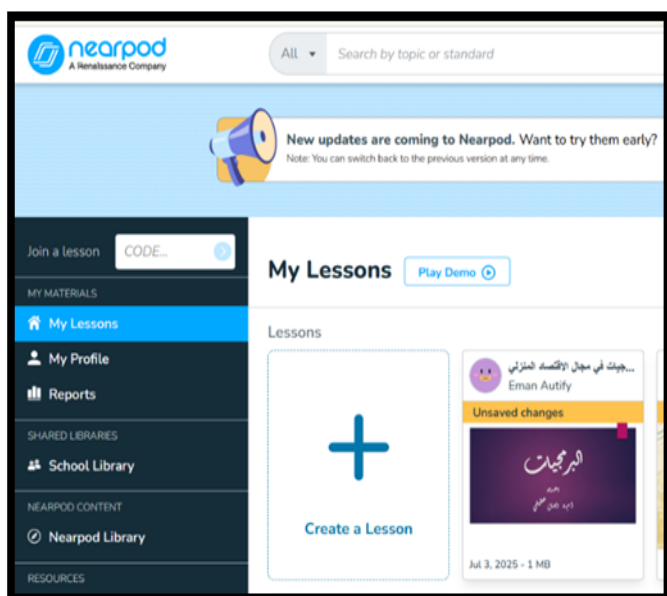
عرض الطلاب لمخرجاتهم في مسرح البيئة

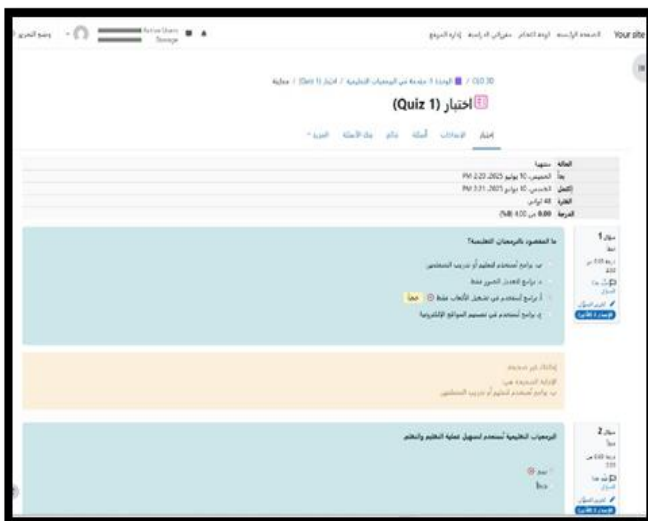
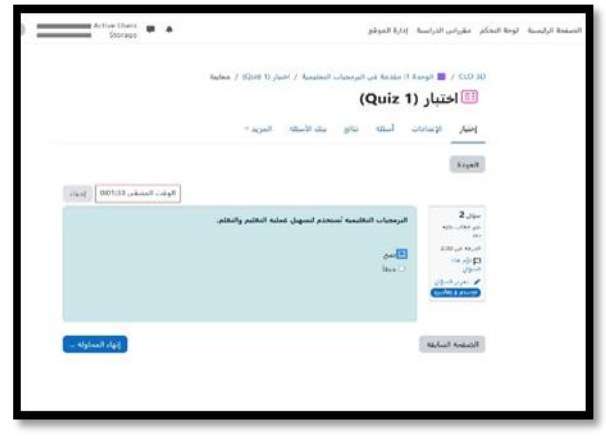
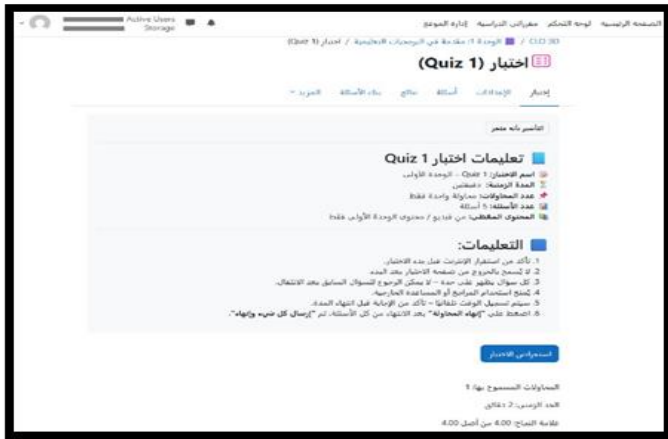
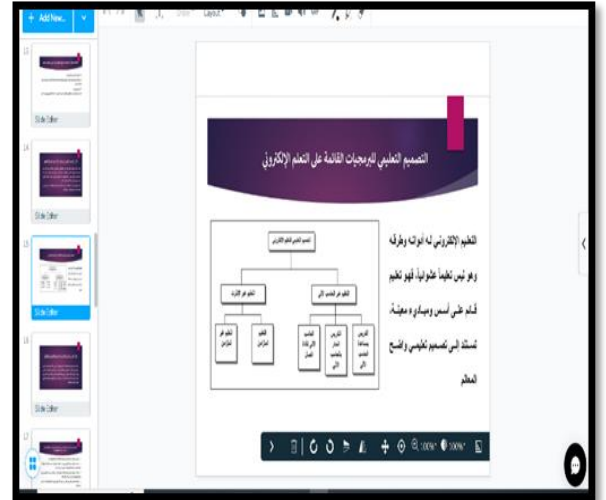
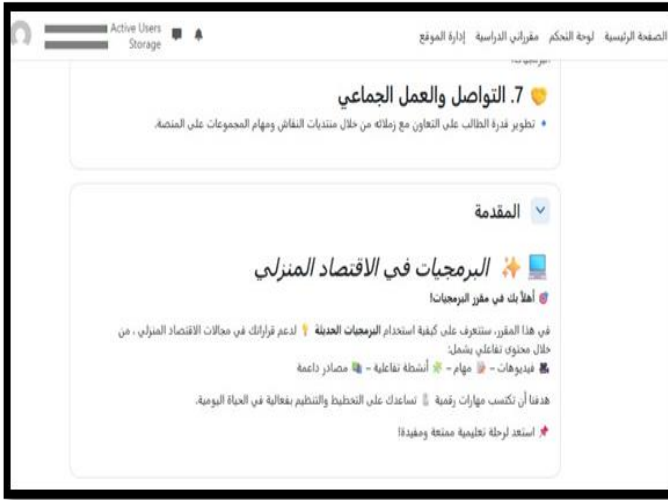




شكل ١٩

بيئة التعلم الالكترونية لمقرر برمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي





المرحلة الخامسة: مرحلة تقويم المحتوى الإلكتروني وتحسينه:

(١) إجراء دراسة استطلاعية على عينة من الطالب للتأكد من جودة المحتوى:

وفي هذه المرحلة تم رفع الصورة الأولية للمحتوى الإلكتروني والتعرف على بيئة التعلم الإلكتروني، حيث يقوم الطالب جميعاً بتسجيل دخولهم على البيئة، وإدخاله للمحتوى المناسب له، وعندما يقوم الطالب بتسجيل الدخول بعد ذلك يظهر له المحتوى الخاص له، وتم تحكيم بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على المحاكاة التفاعلية بالانمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) وأثرها على تنمية اليقظة العقلية ومهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب الاقتصاد المنزلي. بمحتوى "البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي"، وإجراء دراسة استطلاعية على عينة من الطلاب قوامها (١٠) طالب وطالبة من طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي لمعرفة ملائمة المحتوى التعليمي للطلاب ووضوحه لهم ووضوح التعليمات والتوجيهات، وتبين للباحثة المحتوى واضحاً للطلاب ومناسباً لخصائصهم وإجراء التعديلات المطلوبة ومن ثم التوصل إلى النسخة النهائية، والنقاط الآتية توضح ذلك وفقاً للخطوات الآتية:

- تم الاجتماع مع تلاميذ التجربة الاستطلاعية، وتعريفهم بفكرة التجربة، وكيفية التسجيل بالبيئة والتعامل معها من حيث التفاعل والاستجابة للاختبار، والأدوات المتوفرة بالشق الإلكتروني بالبيئة وطلب منهم تسجيل ملاحظاتهم على البيئة.
- تم تطبيق أدوات البحث قبلياً ووفق درجاتهم تم توزيعهم آلياً إلى مجموعتين تجريبيتين درست من خلال بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على المحاكاة التفاعلية بالانمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) وأثرها على تنمية اليقظة العقلية ومهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي. وكذلك كان الطلاب يسجلون ملاحظاتهم عن الشق الإلكتروني للبيئة، والأنشطة التي تتم أثناء الحصة مع الباحثات، وبعد انتهاء عملية الدراسة، قامت الباحثات بتفعيل زر الاختبار البعدي الإلكتروني، ثم قامت الباحثات بتطبيق بطاقة تقييم المنتج للجانب المهاري.
- بعد انتهاء جميع الطالب من إجراء الاختبار البعدي الإلكتروني قامت الباحثات بمناقشتهم فيما درسوه، واستطلاع رأيهم حول جودة المادة العلمية من حيث الصوت، ومدى وضوح لقطات الفيديو المستخدمة، ومدى وضوح

الأزرار المستخدمة، الألوان، الخلفيات، وضوح النصوص وقامت بتدوين هذه الملاحظات.

وتضمنت ملاحظات الطلاب ما يلي:

أتفق الطلاب على وضوح المادة العلمية داخل الشق الإلكتروني بالبيئة، ووضوح الأنشطة واستمتعهم بإجرائها أثناء الحصة الدراسية أمام الباحثات.

وتضمنت ملاحظات الباحثات ما يلي:

- تخوف بعض الطلاب والطالبات في البداية، وذلك السبب يرجع إلى أنها طريقة جديدة عليهم.

- لاحظت الباحثات اهتمام الطلاب والطالبات بالتجربة، وحرصهم على الحضور المنتظم في دراسة المحتوى بالشق الإلكتروني، وفي أداء الأنشطة والمهام.

وخلصت نتائج التجربة الاستطلاعية إلى:

أثبتت مناسبة المحتوى المقدم من خلال بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على المحاكاة التفاعلية بالنمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) وأثرها على تنمية اليقظة العقلية ومهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب الاقتصاد المنزلي. لدى طلاب برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي بمحتوى " البرمجيات في مجال

الاقتصاد المنزلي "، والأنشطة المقدمة للمتعلمين وفق أسلوب تعلمهم أثناء الحصة الدراسية.

بعد انتهاء التجربة الاستطلاعية فإن خلال بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على المحاكاة التفاعلية بالنمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) وأثرها على تنمية اليقظة العقلية ومهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي بمحتوى " البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي "، تكون جاهزة في صورتها النهائية لكي تتم تطبيقها على عينة البحث الأساسية

تحديد التعديلات المطلوبة:

في ضوء عرض بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على المحاكاة التفاعلية بالنمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) وأثرها على تنمية اليقظة العقلية ومهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي بمحتوى " البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي "، أبدى بعض المحكمين آرائهم في الحاجة إلى تغيير درجة لون خطوط العناوين الفرعية إلى درجة لونية داكنة أكثر لتكون أكثر وضوحاً وجاذبية للمتعلمين.

إجراء التعديلات المطلوبة:

قد أوصى المحكمين ببعض التعديلات مثل تغيير لون الخطوط وتكبير بعض الصور، في ضوء الخطوات السابقة قامت الباحثات بإجراء التعديلات اللازمة، ورفع النسخة النهائية للشق الإلكتروني بالبيئة.

النسخة النهائية:

قامت الباحثات في هذه الخطوة بالاستقرار على النسخة النهائية للشق الإلكتروني ببيئة التعلم بالبحث الحالي.

المرحلة السادسة: مرحلة النشر والتوزيع والإدارة:

(١) وضع المحتوى على الويب:

بعد الانتهاء من إجراء التعديلات المطلوبة والوصول إلى النسخة النهائية، قامت الباحثات بنشر الصورة النهائية للشق الإلكتروني للمحتوى التعليمي المقدم ببيئة التعلم بالبحث الحالي على

روابط
<https://cc.nearpod.com/64ee1feb10fd7bdedfc67bc10873887f-1/2242408912>

(٢) تحديد حقوق الملكية والإتاحة:

في هذه الخطوة يتم تحديد حقوق الملكية الفكرية وشروط الترخيص، وإمكانية النسخ، وإمكانية التعديل في المحتوى من صلاحيات الباحثات فقط.

تكنولوجيا التعليم . . . سلسلة دراسات وبحوث محكمة

(٣) التحكم في الوصول للمحتوى:

قامت الباحثات بتحكم وصول الطالب للمحتوى التعليمي، حيث لا يسمح للطلاب بدراسة محتوى أي درس إلا بعد الإجابة على أسئلة الاختبار القبلي لهذا الدرس، ولا يسمح له للانتقال للدرس التالي إلا بعد أداء التدريبات والتطبيق العملي في معامل الكلية أمام الباحثات للدرس السابق.

(٤) صيانة المحتوى وتحديثه:

يتم في هذه الخطوة صيانة المحتوى التعليمي المقدم وتحديثه بشكل مستمر.

ثالثاً: أدوات البحث:

وقامت الباحثات بإنتاج أدوات القياس المتضمنة في بيئة التعلم بالبحث الحالي، لقياس مدى امتلاك الطلاب والطالبات للجانب المعرفي والمهارى لتصميم وتطوير كائنات التعلم ثلاثية الابعاد باستخدام برنامج 3D CLO، وتتضمن الأدوات الآتية:

(أ) اختبار تحصيلي إلكتروني لجمع وتحديد مفردات الأسئلة في مقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات تصميم وتطوير كائنات التعلم ثلاثية الابعاد باستخدام برنامج 3D CLO:

قامت الباحثات بإعداد اختبار تحصيلي، بهدف قياس الجانب المعرفي لمهارات تصميم وتطوير كائنات التعلم ثلاثية الابعاد باستخدام برنامج CLO

3D لدى طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي قبل دراسة المحتوى، وقياس أثر تصميم وتطوير كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد باستخدام برنامج 3D CLO في بناء المعرفة لدى الطلاب بعد دراستهم للمحتوى، وقد مر إعداد الاختبار التحصيلي بالخطوات الآتية:

١- تحديد الهدف من الاختبار المعرفي:

هدف البحث إلى قياس أثر تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على المحاكاة التفاعلية بالانمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (3D CLO) وأثرها على تنمية اليقظة العقلية ومهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب الاقتصاد المنزلي، على تنمية الجانب المعرفي لمهارات تصميم وتطوير كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد لدى طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي عينة البحث، ولتحديد الجانب

المعرفي قامت الباحثات بإعداد اختبار تحصيلي ملحق (٢)، وعرضه على مجموعة من المحكمين، المتخصصين في مجال تكنولوجيا تعليم والاقتصاد المنزلي والمناهج وطرق التدريس، حيث أبدى المحكمين رأيهم بتعديل صياغة مفردة من الاختبار، قامت الباحثات بالتعديل اللازم.

٢- تحديد الأهداف التعليمية التي يقيسها الاختبار:

يهدف الاختبار إلى قياس الأهداف التعليمية التي يتضمنها محتوى مقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي والتي سبق تحديدها في النقاط السابقة.

٣- تحديد نوع الأسئلة وعددها:

قامت الباحثات بإعداد جدول مواصفات الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي، بهدف التحقق من عدد الأسئلة لكل هدف، مدى ارتباط أسئلة الاختبار بالأهداف المراد قياسها.

جدول ٧

مُوصفات الاختبار التحصيلي

م	موضوعات الاختبار	مستويات الأهداف المعرفية			المجموع الكلي	الوزن النسبي
		تذكر	فهم	تطبيق		
١	التعرف على مفهوم البرمجيات التعليمية.	٤	٣	١	٨	٣٢,٥ %
٢	التعرف على تطبيقات البرمجيات التعليمية في مجال الاقتصاد المنزلي.	١	١	١٢	١٤	٤١,١ %
٣	التعرف على التصميم التعليمي للبرمجية التعليمية في مجال الاقتصاد المنزلي.	٢	٥	-	٧	٢٠,٥ %
٤	التعرف على إنتاج برمجيات الوسائط المتعددة في مجال الاقتصاد المنزلي.	٣	٣	١	٧	٢٠,٥ %
المجموع		١٠	١٢	١٤	٣٤	١٠٠ %
الوزن النسبي		٢٩,٤	٣٥,٣ %	٤١,٢ %		

٤ - صياغة مفردات الاختبار:

باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D)، وذلك عن طريق ترجمة أهداف الدروس الأربعة إلى أسئلة، اشتملت على (٢٠) من نوع أسئلة الصواب والخطأ، (٢٠) من نوع أسئلة الاختيار من متعدد.

وقد راعت الباحثات في أسئلة الصواب والخطأ أن تكون الأسئلة واضحة ومحددة، وذات

حددت الباحثات عدد الأسئلة، ونوعها، ويتكون الاختبار من (٤٠) مفردة، حيث قامت الباحثات بصياغة مفردات الاختبار من نوع أسئلة الصواب والخطأ والاختيار من متعدد؛ لأنها الأسئلة الأكثر مناسبة لبيئة تعلم إلكترونية قائمة على المحاكاة التفاعلية بالنمطين (الموجه - الحر)

صياغة مناسبة، كما راعت في أسئلة الاختيار من متعدد أن تكون أربعة بدائل.

٥- صدق الاختبار:

المقصود بصدق الاختبار التحصيلي هو مدى نجاحه في قياس الأهداف التعليمية التي صمم لقياسها.

أ- صدق المحكمين:

للتحقق من صدق اختبار التحصيل المعرفي لمهارات تصميم وتطوير كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد باستخدام برنامج CLO 3D قامت الباحثات بعرضه على مجموعة من المحكمين وذلك بهدف تحديد ما يرويه لازماً وضرورياً من تعديلات أو مقترحات، ولقد أجرت الباحثات التعديلات اللازمة في ضوء آراء المحكمين بعد مراجعتها مع السادة المشرفين.

ب- صدق الاتساق الداخلي:

تم تطبيق اختبار التحصيل المعرفي لمهارات تصميم وتطوير كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد باستخدام برنامج CLO 3D علي عينة استطلاعية، وتم

التأكد من صدق الاتساق الداخلي لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات تصميم وتطوير كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد باستخدام برنامج CLO 3D عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجات الأبعاد الفرعية بالدرجة الكلية لاختبار تحصيل الجانب المعرفي لمهارات تصميم وتطوير كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد باستخدام برنامج CLO 3D التي حصلت عليها الباحثات من الدراسة الاستطلاعية، حيث تراوحت معاملات اتساق الأبعاد الفرعية لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات تصميم وتطوير كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد باستخدام برنامج CLO 3D مع الدرجة الكلية للاختبار بين (٠,٩٧)، وجميعها معاملات ارتباط دالة إحصائياً عند مستوي (٠,٠١)، وهي معاملات مرتفعة، مما يشير إلى إمكانية النظر إلى اختبار التحصيل المعرفي لمهارات تصميم وتطوير كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد باستخدام برنامج CLO 3D بأبعاده الفرعية كوحدة كلية مع إمكانية الأخذ والتعامل بالدرجة الكلية له، كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول ٨

معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية للاختبار ودرجات كل مفردة من مفردات الاختبار

المفردات	قيمة الارتباط	الدلالة
Q1	٠,٤٩٦	٠,٠٠٢
Q2	٠,٥٠٠	٠,٠٠٢
Q3	٠,٦٠٦	٠,٠٠٤
Q4	٠,٥٥٠	٠,٠٠٣
Q5	٠,٧١٧	٠,٠٠١
Q6	٠,٣١٧	٠,٠٠١
Q7	٠,٣٣٤	٠,٠٠١
Q8	٠,٤٥٤	٠,٠٠٢
Q9	٠,٣٤٤	٠,٠٠١
Q10	٠,٣٠٢	٠,٠٠١
Q11	٠,٢١٣	٠,٠٠٤
Q12	٠,٤٩٥	٠,٠٠١
Q13	٠,٣٩٧	٠,٠٠١
Q14	٠,٣٦٤	٠,٠٠٧
Q15	٠,٤٧٩	٠,٠٠١
Q16	٠,٤٩٦	٠,٠٠٢
Q17	٠,٥٠٠	٠,٠٠٢
Q18	٠,٦٠٦	٠,٠٠٤
Q19	٠,٥٥٠	٠,٠٠٣

درجة الاختبار
التحصيلي
كاملا

٠,٠٠١	٠,٧١٧	Q20
٠,٠٠١	٠,٣١٧	Q21
٠,٠٠١	٠,٣٣٤	Q22
٠,٠٠٢	٠,٤٥٤	Q23
٠,٠٠١	٠,٣٤٤	Q24
٠,٠٠١	٠,٣٠٢	Q25
٠,٠٠٤	٠,٢١٣	Q26
٠,٠٠١	٠,٤٩٥	Q27
٠,٠٠١	٠,٣٩٧	Q28
٠,٠٠٧	٠,٣٦٤	Q29
٠,٠٠١	٠,٤٧٩	Q30
٠,٠٠٢	٠,٤٩٦	Q31
٠,٠٠٢	٠,٥٠٠	Q32
٠,٠٠٤	٠,٦٠٦	Q33
٠,٠٠٣	٠,٥٥٠	Q34
٠,٠٠١	٠,٧١٧	Q35
٠,٠٠١	٠,٣١٧	Q36
٠,٠٠١	٠,٣٣٤	Q37
٠,٠٠٢	٠,٤٥٤	Q38
٠,٠٠١	٠,٣٤٤	Q39
٠,٠٠١	٠,٣٠٢	Q40

يتضح مما سبق أن اختبار التحصيل المعرفي

لمهارات تصميم وتطوير كائنات التعلم ثلاثية الابعاد

باستخدام برنامج CLO 3D يتصف باتساق داخلي جيد، وبالتالي يمكن الاطمئنان إلى الصدق الداخلي للاختبار.

٦- نظام تقدير الدرجات وتصحيح الاختبار:

يحصل الطالب على درجة واحدة على كل مفردة يجيب عنها إجابة صحيحة، وصفر على كل مفردة يجيب عنها إجابة خاطئة، وبذلك تكون الدرجة الكلية للاختبار تساوي عدد مفردات الاختبار هي (٤٠) درجة يحصل عليها كل طالب إذا كانت إجابته صحيحة على جميع مفردات الأسئلة، وتم التصحيح بشكل إلكترونيًا للاختبار، يحصل الطالب على درجته فور الانتهاء من الإجابة على أسئلة الاختبار، وتسجل درجات الطالب عن كل سؤال في صفحة الأيمن الخاصة بالباحثات، وقد تم إعداد

جدول ٩

معامل ثبات اختبار التحصيل المعرفي

الدرجة النهائية للاختبار (ن)	متوسط الدرجات (م)	الانحراف المعياري (ع)	تباين الدرجات (٢ع)	معامل الثبات (١,١ر)
٤٠	٢٤,١١	٩,٣١	٨٦,٦٧	٠,٩٢

بتطبيق المعادلة السابقة على نتائج الاختبار وجد أن معامل ثبات الاختبار هو (٠,٩٢) مما يدل على أن الاختبار ذو ثبات عال، مما يدعو إلى

مفتاح لتصحيح الاختبار كما موضح بالملحق (٣) مفتاح تصحيح الاختبار التحصيلي.

٧- ضبط الاختبار:

تم ضبط الاختبار في ضوء مقترحات وآراء السادة المحكمين، وقد وافق المحكمين على الصورة النهائية للاختبار.

٨- التأكد من ثبات الاختبار:

قامت الباحثات بدراسة استطلاعية للاختبار إذ تم تجريب الاختبار على عينة عشوائية مقصودة من الطالب، وتم تطبيق الاختبار عليهم.

أ- اعتمدت الباحثات في حساب معامل ثبات الاختبار الحالي على معادلة كودرريتشاردسون رقم ٢١ (ك ٢١ر) (KR21). والجدول التالي يوضح معامل ثبات الاختبار (حيث إن الدرجة النهائية للاختبار هي (٤٠

الاطمئنان عند استخدام الاختبار مع طلاب عينة البحث، هذا فضلاً على أن معامل الثبات الذي يتم الحصول عليه بهذه الطريقة يعطي الحد الأدنى

ب- التجزئة النصفية: تم حساب ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية للعبارات الفردية والزوجية باستخدام معادلة سبيرمان-براون لتصحيح معامل الارتباط، كانت النتائج كالآتي:

لمعامل ثبات الاختبار، وبذلك يكون الحد الأدنى لمعامل ثبات الاختبار الحالي هو (٠,٩٢) وهذا يعني أن الاختبار ثابت إلى حد كبير ويمكن الاعتماد عليه واستخدامه بدرجة عالية من الثقة.

جدول ١٠

حساب ثبات الاختبار التحصيلي بطريقة التجزئة النصفية

م	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل سبيرمان-براون
نصف العبارات الفردية	١٨,٦٠	٧,٥٠٢	٠,٨٨
نصف العبارات الزوجية	١٧,٥٤	٧,٩٥٠	

وعلى ذلك تم تحديد زمن الاختبار في (٦٠) دقيقة

١٠ - معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار:

تم حساب معامل السهولة المصحح من أثر التخمين والصعوبة ومعامل التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار (وفقاً لمعادلة معامل السهولة المصحح من أثر التخمين) من خلال نتائج تطبيق الاختبار على أفراد العينة الاستطلاعية، وتم أخذ متوسط معاملات السهولة والصعوبة، ومعامل التمييز لحساب معامل السهولة والصعوبة للاختبار

ويتضح من الجدول السابق أن معامل سبيرمان-براون المعدل قيمته (٠,٨٨) وهو يعد معاملاً مرتفعاً مما يعني ثبات الاختبار

٩- زمن الاختبار:

وذلك عن طريق تحديد زمن اختبار كل طالب من طلاب التجربة الاستطلاعية ثم القسمة على عدد الطالب، حيث بلغت أربعون دقيقة، على النحو التالي:

زمن الاختبار = مجموع الأزمنة / عدد المتعلمين.

زمن الاختبار = $60 / 1800 = 30$ دقيقة

ككل وهو: معامل السهولة (٠,٥٣)، ومعامل الصعوبة (٠,٤٨)، ومعامل التمييز (٠,٢٥) نسب مقبولة، لمفردات الاختبار التحصيلي.

١١ - الصيغة النهائية للاختبار:

وقد توصلت الباحثات للصورة النهائية للاختبار، والذي يتكون من (٤٠) مفردة، كما موضح في ملحق (١) الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات تصميم وتطوير انتاج برامج الفيديو التعليمي.

(ب) مقياس اليقظة العقلية لتوظيف المحاكاة التفاعلية بالانمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) بيئة تعلم الكترونية لتنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد من خلال برنامج (CLO 3D) لطلاب المستوى الثالث الفصل الربيعي برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي (طلاب عينة البحث) في مقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي من إعداد الباحثات:

يهدف مقياس اليقظة العقلية إلى قياس مدى انتباه الفرد ووعيه بتجربته الحالية من خلال توظيف المحاكاة التفاعلية بالانمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) بيئة تعلم الكترونية لتنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد لدى طلاب المستوى الثالث الفصل الربيعي برنامج إعداد معلم

الاقتصاد المنزلي التربوي (طلاب عينة البحث) في مقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي، سواء كانت داخلية (أفكار، مشاعر) أو خارجية (أحاسيس، محفزات)، ويعكس المقياس مدى قدرة الفرد على التركيز على اللحظة الحاضرة وتجنب الانشغال بالماضي أو المستقبل، وقد اتبعت الباحثات الإجراءات الآتية في إعداد مقياس اليقظة العقلية:

١ - تحديد الهدف من مقياس اليقظة العقلية:

يهدف مقياس اليقظة العقلية إلى قياس مستوى اليقظة العقلية لدى طلاب المستوى الثالث ببرنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي أثناء توظيفهم للمحاكاة التفاعلية بالانمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج CLO 3D، وذلك خلال تعلمهم لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي.

٢ - تحديد الأهداف التعليمية التي يقيسها مقياس اليقظة العقلية لتوظيف المحاكاة التفاعلية بالانمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) بيئة تعلم الكترونية لدى طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي:

يهدف مقياس اليقظة العقلية إلى قياس الأهداف التعليمية والتي سبق تحديدها، موضحة بملحق (٤).

٣- صياغة مفردات مقياس اليقظة العقلية لتوظيف المحاكاة التفاعلية بالانمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) بيئة تعلم الكترونية لتنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد من خلال برنامج (CLO 3D) لطلاب المستوى الثالث ببرنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي:

تم تحديد مفردات مقياس اليقظة العقلية بعد مراجعة مجموعة من الدراسات السابقة التي تناولت مقياس اليقظة العقلية المراد اكتسابها لطلاب المستوى الثالث ببرنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي، وقد اشتملت فقرات المقياس على (٢٠) فقرة، حيث تمت الإجابة عن عبارات المقياس من خلال إجابة ثلاثية تتبع طريقة ليكرت تتراوح بين (موافق - غير متأكد - غير موافق)، حيث تحصل الإجابة تنطبق تمامًا على ثلاث درجات، بينما تحصل الإجابة لا تنطبق تمامًا على درجة واحدة، للعبارات الموجبة والعكس صحيح للعبارات السالبة، وقد راعت الباحثات عند صياغة تلك الفقرات أن يكون وصف الفقرة في عبارة قصيرة، وأن يكون دقيق وواضح وموجز، وتمثلت أبعاد المقياس في أربع أبعاد، وهم كالتالي:

- البعد الأول: تركيز الانتباه.

- البعد الثاني: الوعي للحظة الحالية.

- البعد الثالث: التفكير الإبداعي.

- البعد الرابع: التفاعل مع الخبرات الداخلية.

٤- صدق مقياس اليقظة العقلية لتوظيف المحاكاة التفاعلية بالانمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) بيئة تعلم الكترونية لتنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد لطلاب المستوى الثالث ببرنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي:

يقصد بصدق مقياس اليقظة العقلية مدى نجاحه في قياس الأهداف التعليمية التي صممت لقياسها.

أ- صدق المحكمين:

للتحقق من صدق مقياس اليقظة العقلية لتوظيف المحاكاة التفاعلية بالانمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) بيئة تعلم الكترونية لتنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد لطلاب المستوى الثالث ببرنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي، قامت الباحثات بعرضها على مجموعة من المحكمين وذلك بهدف تحديد ما يرونه لازمًا وضروريًا من تعديلات أو مقترحات، وقد أبدوا رأيهم بعدم تغيير أي أداء بها سواء بالحذف أو بالإضافة.

ب- صدق الاتساق الداخلي:

تم تطبيق مقياس اليقظة العقلية لتوظيف المحاكاة التفاعلية بالانمطين (الموجه - الحر)

(الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) بيئة تعلم الكترونية لتنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد لطلاب المستوى الثالث ببرنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي التي حصلت عليها الباحثة من الدراسة الاستطلاعية، وكانت معاملات الارتباط كما يوضح جدول (٤) مصفوفة الارتباط بين درجات المهارات الفرعية بالدرجة الكلية لمقياس اليقظة العقلية لتوظيف المحاكاة التفاعلية بالانمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) بيئة تعلم الكترونية لتنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد لطلاب المستوى الثالث ببرنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي.

باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) بيئة تعلم الكترونية لتنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد من خلال برنامج (CLO 3D) لطلاب المستوى الثالث ببرنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي على عينة استطلاعية، وتم التأكد من صدق الاتساق الداخلي لمقياس اليقظة العقلية لتوظيف المحاكاة التفاعلية بالانمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) بيئة تعلم الكترونية لتنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد من خلال برنامج (CLO 3D) لطلاب المستوى الثالث ببرنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجات الأبعاد الفرعية بالدرجة الكلية بمقياس اليقظة العقلية لتوظيف المحاكاة التفاعلية بالانمطين

جدول ١١

نتائج حساب معامل الارتباط لفقرات مقياس اليقظة العقلية

قيمة الارتباط	المفردات	درجة مقياس اليقظة العقلية
٠,٠٠٢	٠,٤٩٦	Q1
٠,٠٠٢	٠,٤٦٦	Q2
٠,٠٠٤	٠,٥٢٩	Q3
٠,٠٠٤	٠,٥٤٢	Q4
٠,٠٠١	٠,٦٨٢	Q5

٠,٠٠١	٠,٣٦٨	Q6	درجة مقياس اليقظة العقلية
٠,٠٠١	٠,٣٧١	Q7	
٠,٠٠٢	٠,٤٢٤	Q8	
٠,٠٠١	٠,٣٢٥	Q9	
٠,٠٠١	٠,٣٩٨	Q10	
٠,٠٠١	٠,٢٩٩	Q11	
٠,٠٠١	٠,٥٣٠	Q12	
٠,٠٠١	٠,٣٣٩	Q13	
٠,٠٠٧	٠,٣٦٧	Q14	
٠,٠٠١	٠,٤٥٣	Q15	
٠,٠٠١	٠,٥٢٨	Q16	
٠,٠٠١	٠,٥٢٩	Q17	
٠,٠٠١	٠,٥٤٢	Q18	
٠,٠٠٢	٠,٤٩٦	Q19	
٠,٠٠٢	٠,٤٦٦	Q20	

(CLO 3D) بيئة تعلم الكترونية لتنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد لطلاب المستوى الثالث ببرنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي تتصف باتساق داخلي جيد، وبالتالي يمكن الاطمئنان إلى الصدق الداخلي للمقياس.

٤ - نظام تقدير درجات مقياس اليقظة العقلية:

قامت الباحثات بوضع ثلاث بدائل لفقرات لمقياس اليقظة العقلية، وهي: موافق، موافق إلى

يتضح من الجدول السابق أن معامل الارتباط بين الفقرات ٠,٩٥ وهو معامل ارتباط دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠١) وهو معامل ارتباط قوي مما يؤكد وجود علامات اتساق بين فقرات المقياس ومن ثم وجود صدق بين فقرات المقياس.

يتضح مما سبق أن مقياس اليقظة العقلية لتوظيف المحاكاة التفاعلية بالانمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد

تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد من خلال برنامج (CLO 3D) لطلاب المستوى الثالث ببرنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي من خلال التجربة الاستطلاعية، إذ تم تجريب المقياس على عينة عشوائية مقصودة من الطالب عن طريق:

أ- حساب "معادلة ألفا- كرونباخ"، وبلغت (٠,٩٥) وهي قيمة تشير إلى تمتع المقياس بدرجة عالية من الثبات، كما في الجدول التالي:

عدد العينة	مفردات المقياس	معامل ألفا
١٥	٢٠	٠,٨٩

حد ما، غير موافق؛ وذلك لقياس أداء طلاب المستوى الثالث شعبة الاقتصاد المنزلي، حيث: موافق = ٣، غير متأكد = ٢، غير موافق = ١، حيث يحصل الطالب على (٦٠) درجة إذا أدى جميع المهارات بمفرده.

٥- حساب ثبات مقياس اليقظة العقلية:

تم التحقق من ثبات لمقياس اليقظة العقلية لتوظيف المحاكاة التفاعلية بالنمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) ببيئة تعلم الكترونية لتنمية مهارات

ومما سبق يتضح أن معامل ألفا كرونباخ لقياس ثبات مقياس اليقظة العقلية معامل قوي ودال احصائيا مما يؤكد ثبات مقياس اليقظة العقلية.

ب- حساب " التجزئة النصفية "، وبلغت (٠,٩٥) وهي قيمة تشير إلى تمتع المقياس بدرجة عالية من الثبات، كما في الجدول التالي:

تم حساب ثبات بطاقة الملاحظة بطريقة التجزئة النصفية للعبارة الفردية والزوجية باستخدام معادلة سبيرمان- براون لتصحيح معامل الارتباط، كانت النتائج كالآتي:

جدول ١٢

حساب ثبات بطاقة الملاحظة بطريقة التجزئة النصفية

م	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل سبيرمان- براون
نصف المهارات الفردية	٢٦,٢٥	٤,٩	٠,٨٧
نصف المهارات الزوجية	٢٥,٩٤	٤,٨	

ثلاثية الأبعاد لطلاب المستوى الثالث ببرنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي، والذي يتكون من (٢٠) فقرة.

(ج) بطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات تصميم العناصر ثلاثية الأبعاد من خلال برنامج (CLO 3D) لقياس مهارات تصميم وتطوير كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد لدى طلاب المستوى الثالث ببرنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي:

حيث اتبعت الباحثات الإجراءات التالية في إعداد بطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد:

١- تحديد الهدف من بطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات تصميم العناصر ثلاثية الأبعاد من خلال برنامج (CLO 3D):

ويتضح من الجدول السابق أن معامل سبيرمان-براون المعدل قيمته (0.87) وهو يعد معاملا جيد مما يعني ثبات مقياس اليقظة العقلية

٦- الصيغة النهائية لمقياس اليقظة العقلية:

وقد توصلت الباحثات للصورة النهائية لمقياس اليقظة العقلية لتوظيف المحاكاة التفاعلية بالانمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) بيئة تعلم الكترونية لتنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد لطلاب المستوى الثالث ببرنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي، كما موضح في ملحق (٢) مقياس اليقظة العقلية لتوظيف المحاكاة التفاعلية بالانمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) بيئة تعلم الكترونية لتنمية مهارات تصميم كائنات التعلم

تهدف بطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد من خلال برنامج (CLO 3D) لقياس مهارات تصميم وتطوير كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد لدى طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي، بكلية التربية النوعية جامعة الفيوم.

٢- صياغة مفردات بطاقة تقييم المنتج لقياس مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد من خلال برنامج (CLO 3D):

تم تحديد مفردات بطاقة تقييم المنتج لقياس مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد من خلال برنامج (CLO 3D) من خلال الاعتماد على الصورة النهائية لقائمة مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد المراد اكتسابها لطلاب المستوى الثالث برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي، وقد اشتملت بطاقة تقييم المنتج على (٦) ست مهارات رئيسية، (٣٠) مهارة فرعية، حيث اشتملت بطاقة تقييم المنتج على ثلاث مستويات لإنجاز الطالب المهمة المطلوبة، وهي: تحقق، تحقق إلى حد ما، لم تتحقق، وقد راعت الباحثات عند صياغة تلك الأداءات أن يكون وصف الأداء في عبارة قصيرة، وأن يكون دقيق وواضح وموجز.

٣- صدق بطاقة تقييم المنتج لقياس مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد من خلال برنامج (CLO 3D):

يقصد بصدق بطاقة تقييم المنتج مدى نجاحها في قياس الأهداف التعليمية التي صممت لقياسها.

أ- صدق المحكمين:

للتحقق من صدق بطاقة تقييم المنتج لمهارات تصميم وتطوير كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد باستخدام برنامج CLO 3D قامت الباحثات بعرضها على مجموعة من المحكمين وذلك بهدف تحديد ما يروونه لازماً وضرورياً من تعديلات أو مقترحات، وقد أبدوا رأيهم بعدم تغيير أي أداء بها سواء بالحذف أو بالإضافة.

ب- صدق الاتساق الداخلي:

تم تطبيق بطاقة تقييم المنتج لقياس مهارات تصميم وتطوير انتاج كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد على عينة استطلاعية، وتم التأكد من صدق الاتساق الداخلي لبطاقة تقييم المنتج عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجات الأبعاد الفرعية بالدرجة الكلية لبطاقة تقييم المنتج لقياس مهارات تصميم وتطوير انتاج كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد التي حصلت عليها الباحثات من الدراسة الاستطلاعية، وكانت معاملات الارتباط كما يوضحها الجدول الآتي:

جدول ١٣

نتائج حساب معامل الارتباط لفقرات بطاقة تقييم المنتج

المفردات	قيمة الارتباط	الدلالة	درجة بطاقة تقييم المنتج
٠,٠٠٣	٠,٦٩٦	Q1	
٠,٠٠١	٠,٥٤٠	Q2	
٠,٠٠٢	٠,٧٠٦	Q3	
٠,٠٠٢	٠,٦٥٠	Q4	
٠,٠٠١	٠,٧١٧	Q5	
٠,٠٠١	٠,٣١٧	Q6	
٠,٠٠١	٠,٤٣٤	Q7	
٠,٠٠٢	٠,٤٥٤	Q8	
٠,٠٠١	٠,٥٤٤	Q9	
٠,٠٠١	٠,٣٠٢	Q10	
٠,٠٠٣	٠,٢١٣	Q11	
٠,٠٠١	٠,٤٩٥	Q12	
٠,٠٠١	٠,٣٩٧	Q13	
٠,٠٠٤	٠,٣٦٤	Q14	
٠,٠٠١	٠,٤٧٩	Q15	
٠,٠٠٢	٠,٤٩٦	Q16	
٠,٠٠٢	٠,٥٠٠	Q17	
٠,٠٠٤	٠,٦٠٦	Q18	
٠,٠٠٢	٠,٥٥٠	Q19	

٠,٠٠١	٠,٧١٧	Q20
٠,٠٠١	٠,٣١٧	Q21
٠,٠٠١	٠,٣٣٤	Q22
٠,٠٠٢	٠,٤٥٤	Q23
٠,٠٠١	٠,٣٤٤	Q24
٠,٠٠٢	٠,٣٠٢	Q25
٠,٠٠٤	٠,٤١٣	Q26
٠,٠٠١	٠,٤٩٥	Q27
٠,٠٠١	٠,٣٩٧	Q28
٠,٠٠٧	٠,٣٦٤	Q29
٠,٠٠١	٠,٤٧٩	Q30

التعلم ثلاثية الأبعاد تتصف باتساق داخلي جيد، وبالتالي يمكن الاطمئنان إلى الصدق الداخلي للبطاقة.

٤- نظام تقدير درجات بطاقة تقييم المنتج:

قامت الباحثات بوضع ثلاث بدائل لبطاقة تقييم المنتج، وهي: تحقق، تحقق إلى حد ما، لم يتحقق؛ وذلك لقياس أداء طلاب المستوى الثالث شعبة الاقتصاد المنزلي، حيث: تحقق = ٢، تحقق إلى حد ما = ١، لم يتحقق = صفر، حيث يحصل الطالب على (١٢٨) درجة إذا أدى جميع المهارات بمفرده.

٥- حساب ثبات بطاقة تقييم المنتج:

يتضح من الجدول السابق أنه تراوحت معاملات اتساق المهارات الفرعية ببطاقة تقييم المنتج لمهارات تصميم وتطوير كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد باستخدام برنامج CLO 3D مع الدرجة الكلية للبطاقة بين (٠,٧٣، ٠,٩٣)، وجميعها معاملات ارتباط دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١)، وهي معاملات مرتفعة، مما يشير إلى إمكانية النظر إلى بطاقة تقييم المنتج لقياس مهارات تصميم وتطوير انتاج كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد بأبعاده الفرعية كوحدة كلية مع إمكانية الأخذ والتعامل بالدرجة الكلية لها.

يتضح مما سبق أن بطاقة تقييم مهارات المنتج لقياس مهارات تصميم وتطوير انتاج كائنات

تم التحقق من ثبات البطاقة من خلال التجربة الاستطلاعية، إذ تم تجريب البطاقة على عينة عشوائية مقصودة من الطالب عن طريق:

أ- حساب "معادلة ألفا- كرونباخ"، وبلغت (٠,٩٣) وهي قيمة تشير إلى تمتع البطاقة بدرجة عالية من الثبات، كما في الجدول التالي:

عدد العينة	مفردات المقياس	معامل ألفا
١٥	٣٠	٠,٩٣

ومما سبق يتضح أن معامل ألفا كرونباخ لقياس ثبات بطاقة تقييم المنتج معامل قوي ودال احصائيا مما يؤكد ثبات بطاقة تقييم المنتج.

ب- حساب " التجزئة النصفية "، وبلغت (٠,٩٣) وهي قيمة تشير إلى تمتع المقياس بدرجة عالية من الثبات، كما في الجدول التالي:

جدول ١٤

حساب ثبات بطاقة تقييم المنتج بطريقة التجزئة النصفية

م	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل سبيرمان- براون
نصف المهارات الفردية	٢٩,٢٥	٥,٧	٠,٩٠
نصف المهارات الزوجية	٢٤,٩٤	٤,٩	

ويتضح من الجدول السابق أن معامل سبيرمان-براون المعدل قيمته (٠,٩٠) وهو يعد معاملا جيد مما يعني ثبات بطاقة تقييم المنتج.

٦- الصيغة النهائية لبطاقة تقييم المنتج:

وقد توصلت الباحثات للصورة النهائية لبطاقة تقييم المنتج، كما موضح في ملحق (٥) بطاقة تقييم المنتج لمهارات تصميم وتطوير كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد، والتي تتكون من (٦) مهارات رئيسية، (٣٠) مهارة فرعية.

(د) مقياس الاستمتاع بالتعلم لتوظيف نمط المحاكاة التفاعلية (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) بيئة تعلم الكترونية لتنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد لطلاب المستوى الثالث ببرنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التريوي (طلاب عينة البحث) في مقرر البرمجيات من إعداد الباحثات:

وقد اتبعت الباحثات الإجراءات الآتية في إعداد مقياس الاستمتاع بالتعلم:

١ - تحديد الهدف من مقياس الاستمتاع بالتعلم لتوظيف نمط المحاكاة التفاعلية (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) ببيئة تعلم الكترونية لتنمية مهارات تصميم العناصر ثلاثية الأبعاد من خلال برنامج (CLO 3D) لطلاب المستوى الثالث ببرنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي:

يهدف مقياس الاستمتاع بالتعلم إلى قياس مدى قياس مدى استمتاع المتعلم بالأنشطة والمواقف التعليمية من خلال توظيف المحاكاة التفاعلية بالانمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) ببيئة تعلم الكترونية لتنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد لطلاب المستوى الثالث ببرنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي.

٢ - صياغة مفردات مقياس الاستمتاع بالتعلم لتوظيف المحاكاة التفاعلية بالانمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) ببيئة تعلم الكترونية لتنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد لطلاب المستوى الثالث ببرنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي:

تم تحديد مفردات مقياس الاستمتاع بالتعلم من خلال الاعتماد على الصورة النهائية لمهام مقر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي من خلال توظيف المحاكاة التفاعلية بالانمطين (الموجه -

الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) ببيئة تعلم الكترونية المراد اكتسابها لطلاب المستوى الثالث ببرنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي، وقد اشتملت فقرات المقياس على (٢٠) فقرة، حيث اشتملت فقرات المقياس على ثلاث مستويات لإنجاز الطالب المهمة المطلوبة، وهي: موافق، غير متأكد، غير موافق، وقد راعت الباحثات عند صياغة تلك الفقرات أن يكون وصف الفقرة في عبارة قصيرة، وأن يكون دقيق وواضح وموجز، حيث تمت الإجابة عن عبارات المقياس من خلال ثلاث مستويات لإنجاز الطالب المهمة المطلوبة، وهي: موافق، غير موافق، غير متأكد، حيث تحصل الإجابة تنطبق موافق على ثلاث درجات، بينما تحصل الإجابة غير موافق على درجة واحدة للعبارات الموجبة والعكس صحيح للعبارات السالبة، وقد راعت الباحثات عند صياغة تلك الفقرات أن يكون وصف الفقرة في عبارة قصيرة، وأن يكون دقيق وواضح وموجز، وتمثلت أبعاد المقياس في أربع أبعاد، وهم كالآتي:

- البعد الأول: الارتياح التعليمي.
- البعد الثاني: المتعة الأكاديمية.
- البعد الثالث: إنجاز المهام.
- البعد الرابع: التفاؤل والرضا.

٣- صدق مقياس الاستمتاع بالتعلم لتوظيف المحاكاة التفاعلية بالانمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO

تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث محكمة

(3D) بيئة تعلم إلكترونية لتنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد من خلال برنامج (CLO 3D) لطلاب المستوى الثالث ببرنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي:

يقصد بصدق مقياس الاستمتاع بالتعلم مدى نجاحه في قياس الأهداف التعليمية التي صممت لقياسها.

أ- صدق المحكمين:

للتحقق من صدق مقياس اليقظة العقلية لتوظيف المحاكاة التفاعلية بالانمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) بيئة تعلم إلكترونية لتنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد من خلال برنامج (CLO 3D) لطلاب المستوى الثالث ببرنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي، قامت الباحثات بعرضها على مجموعة من المحكمين وذلك بهدف تحديد ما يروونه لازماً وضرورياً من تعديلات أو مقترحات، وقد أبدوا رأيهم بعدم تغيير أي أداء بها سواء بالحذف أو بالإضافة.

ب- صدق الاتساق الداخلي:

تم تطبيق مقياس الاستمتاع بالتعلم لتوظيف المحاكاة التفاعلية بالانمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) بيئة تعلم إلكترونية لتنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد لطلاب المستوى الثالث ببرنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي على

عينة استطلاعية، وتم التأكد من صدق الاتساق الداخلي لمقياس الاستمتاع بالتعلم لتوظيف المحاكاة التفاعلية بالانمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) بيئة تعلم إلكترونية لتنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد لطلاب المستوى الثالث ببرنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجات الأبعاد الفرعية بالدرجة الكلية بمقياس الاستمتاع بالتعلم لتوظيف المحاكاة التفاعلية بالانمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) بيئة تعلم إلكترونية لتنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد من خلال برنامج (CLO 3D) لطلاب المستوى الثالث ببرنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي التي حصلت عليها الباحثات من الدراسة الاستطلاعية، وكانت معاملات الارتباط كما يوضحها الجدول الآتي:

جدول (١٥) مصفوفة الارتباط بين درجات المهارات الفرعية بالدرجة الكلية لمقياس الاستمتاع بالتعلم لتوظيف المحاكاة التفاعلية بالانمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) بيئة تعلم إلكترونية لتنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد من خلال برنامج (CLO 3D) لطلاب المستوى الثالث ببرنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي

جدول ١٥

نتائج حساب معامل الارتباط لفقرات مقياس الاستمتاع بالتعلم

المفردات	قيمة الارتباط	الدلالة
Q1	٠,٧٤٤	٠,٠٠١
Q2	٠,٧٢٦	٠,٠٠٢
Q3	٠,٨١٢	٠,٠٠٢
Q4	٠,٦٨٠	٠,٠٠٤
Q5	٠,٧٣٧	٠,٠٢١
Q6	٠,٧٣٦	٠,٠٤٠
Q7	٠,٧٩٧	٠,٠٠٨
Q8	٠,٧٩٢	٠,٠٠١
Q9	٠,٧٣١	٠,٠٠٤
Q10	٠,٦٨٩	٠,٠٠١
Q11	٠,٧٤٧	٠,٠٤٦
Q12	٠,٧٤٤	٠,٠٠١
Q13	٠,٣٩٧	٠,٠٠٢
Q14	٠,٣٦٤	٠,٠٠٤
Q15	٠,٤٧٩	٠,٠٠١
Q16	٠,٤٩٦	٠,٠٠٢
Q17	٠,٥٠٠	٠,٠٠٢
Q18	٠,٦٠٦	٠,٠٠٤
Q19	٠,٥٥٠	٠,٠٠٢
Q20	٠,٧١٧	٠,٠٠١

درجة
مقياس
الاستمتاع
بالتعلم

يتضح من الجدول السابق أن معامل الارتباط بين الفقرات ٠,٩٢، وهو معامل ارتباط دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) وهو معامل ارتباط قوي مما يؤكد وجود علامات اتساق بين فقرات المقياس ومن ثم وجود صدق بين فقرات المقياس.

يتضح مما سبق أن مقياس الاستمتاع بالتعلم لتوظيف المحاكاة التفاعلية بالإنترنت (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) بيئة تعلم إلكترونية لتنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد لطلاب المستوى الثالث ببرنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي تتصف باتساق داخلي جيد، وبالتالي يمكن الاطمئنان إلى الصدق الداخلي للمقياس.

٤- نظام تقدير درجات مقياس الاستمتاع بالتعلم:

قامت الباحثات بوضع ثلاث بدائل لفقرات لمقياس الاستمتاع بالتعلم، وهي: موافق، موافق إلى حد ما، غير موافق؛ وذلك لقياس أداء طلاب

المستوى الثالث شعبة الاقتصاد المنزلي، حيث: موافق = ٣، غير متأكد = ٢، غير موافق = ١، حيث يحصل الطالب على (٦٠) درجة إذا أدى جميع المهارات بمفرده.

٥- حساب ثبات مقياس الاستمتاع بالتعلم:

تم التحقق من ثبات لمقياس الاستمتاع بالتعلم لتوظيف المحاكاة التفاعلية بالإنترنت (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) بيئة تعلم إلكترونية لتنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد لطلاب المستوى الثالث ببرنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي من خلال التجربة الاستطلاعية، إذ تم تجريب المقياس على عينة عشوائية مقصودة من الطالب عن طريق حساب:

أ- "معادلة ألفا- كرونباخ"، وبلغت (٠,٩٥) وهي قيمة تشير إلى تمتع المقياس بدرجة عالية من الثبات. كما في الجدول التالي:

عدد العينة	مفردات المقياس	معامل ألفا
١٥	٢٠	٠,٩٥

ب- حساب " التجزئة النصفية "، وبلغت (٠,٩٥) وهي قيمة تشير إلى تمتع المقياس بدرجة عالية من الثبات، كما في الجدول التالي:

ومما سبق يتضح أن معامل ألفا كرونباخ لقياس الاستمتاع بالتعلم معامل قوي ودال إحصائياً مما يؤكد ثبات مقياس الاستمتاع بالتعلم.

جدول ١٦

حساب ثبات مقياس الاستمتاع بالتعلم بطريقة التجزئة النصفية

م	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل سبيرمان-براون
نصف المهارات الفردية	٢٣,٥٥	٤,٨	٠,٩٢
نصف المهارات الزوجية	٢٢,٦٤	٤,٦	

رأيًا: تجربة البحث:أ- الإعداد لتجربة البحث:

قامت الباحثات بالإعداد لتجربة البحث من خلال عدد من الإجراءات، كما يلي:

١- ونظرًا لأن الباحثات تقوم بالتطبيق على طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي فكان لابد من تجهيز معامل الكلية لتستقبل العدد المطلوب في كامل الاستعداد.

٢- تجهيز مادة المعالجة التجريبية ووضعها على شبكة الإنترنت وهي متمثلة في الشق الإلكتروني بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على المحاكاة التفاعلية بالانمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) وأثرها على تنمية اليقظة العقلية ومهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب الاقتصاد المنزلي. لدى طلاب برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي بمحتوى مقرر "البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي".

ويتضح من الجدول السابق أن معامل سبيرمان-براون المعدل قيمته (٠,٩٢) وهو يعد معاملًا جيد مما يعني ثبات مقياس الاستمتاع بالتعلم.

٦- الصيغة النهائية لمقياس الاستمتاع بالتعلم:

وقد توصلت الباحثات للصورة النهائية لمقياس الاستمتاع بالتعلم لتوظيف المحاكاة التفاعلية بالانمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) بيئة تعلم الكترونية لتنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد لطلاب المستوى الثالث ببرنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي، كما موضح في ملحق (٥) مقياس الاستمتاع بالتعلم لتوظيف نمط المحاكاة التفاعلية (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) بيئة تعلم الكترونية لتنمية مهارات تصميم العناصر ثلاثية الأبعاد لطلاب المستوى الثالث ببرنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي، والذي يتكون من (٢٠) فقرة.

٣- تم تجهيز مكان إجراء تجربة البحث الحالي وهو معامل الحاسب الآلي بكلية التربية النوعية جامعة الفيوم.

٤- قامت الباحثات بالكشف عن عدد الطالب الذين يمتلكون أجهزة كمبيوتر متصلة بالإنترنت، وعدد الطالب الذين يمتلكون أجهزة كمبيوتر غير متصلة بالإنترنت ولديهم جهاز تقابلت أو تليفون يمكن شحنه بباقية انترنت.

٥- تم تطبيق بطاقة تحديد المتطلبات القبلية المرتبطة بمهارات استخدام الكمبيوتر، وشبكة الانترنت على طلاب المستوى الثالث شعبة الاقتصاد المنزلي.

٦- اجتمعت الباحثات مع الطالب عينة البحث قبل التطبيق، لحثهم على المشاركة في تجربة البحث، وشرح لهم الهدف من التجربة، وشرح لهم طريقة الدراسة وكيفية التعامل معها، والتسجيل بها، وكيفية التفاعل مع المحتوى.

إجراءات التطبيق لبينة التعلم المقترحة في البحث الحالي:

✓ يقوم كل طالب بتسجيل الدخول للبيئة، بإدخال اسمه الرباعي، وكلمة المرور، والصف الدراسي، اسم الكلية، ورقم تليفونه، وهي بيانات خاصة بكل طالب على حده، الطالب هو الذي يكتب بياناته بنفسه ويكتب كلمة مرور

خاصة به، وتسجل هذه البيانات في صفحة الأدمن الخاصة بالباحثات.

✓ في حالة عدم تذكر كلمة المرور أو اسم المستخدم الخاص بالتلميذ عند تسجيله للدخول فيما بعد يضبط على رابط هل نسيت اسم المستخدم أو كلمة المرور، ثم يتم ارسال اسم المستخدم وكلمة المرور الخاصة به على رقم تليفونه الذي سجله من قبل في رسالة SMS.

✓ تم تكوين مجموعتين أحدهما تجريبية والاخرى ضابطة، التجريبية درست من خلال بيئة التعلم الالكتروني القائمة على المحاكاة التفاعلية بالنمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) وأثرها على تنمية اليقظة العقلية ومهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد والاستمتاع بالتعلم لدي طلاب برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي، وكان يتم تسجيل ملاحظات الطالب أثناء دراستهم، وكذلك الطالب كانوا يسجلون ملاحظاتهم عن الشق الالكتروني للبيئة، والأنشطة التي تتم أثناء الحصة مع الباحثات، وبعد انتهاء عملية الدراسة، بواقع (٢٥) طالب لكل مجموعة.

خامساً: المعالجات الإحصائية المستخدمة في البحث الحالي:

قامت الباحثات باستخدام الأساليب الإحصائية الآتية لمعالجة البيانات التي حصلوا عليها من

المرحلة السابقة باستخدام برنامج (SPSS 23):

١- أساليب الإحصاء الوصفي (المتوسط والانحراف المعياري)

٢- اختبار "ت" لدلالة الفروق الإحصائية بين متوسطي درجات مجموعتين تجريبيتين.

٣- حساب معامل الثبات الداخلي (ألفا - كرونباخ). وكانت معالجة البيانات كالآتي:

(١) اختبار صحة الفرض الأول (متوسط درجات الاختبار التحصيلي القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية أ):

ينص هذا الفرض على أنه " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى $\geq (0,05)$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى جدول ١٧

لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة) بين التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي.

المجموعة	العدد	نوع التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة
تجريبية (أ)	٢٥	قبلي	١٢,٤٥	٢,٦٥	٤٣,٣٩	٢٤	٠,٠٠٠
		بعدي	٣٧,١٤	١,٤٢			

القبلي للاختبار التحصيلي المعرفي لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي قد بلغ

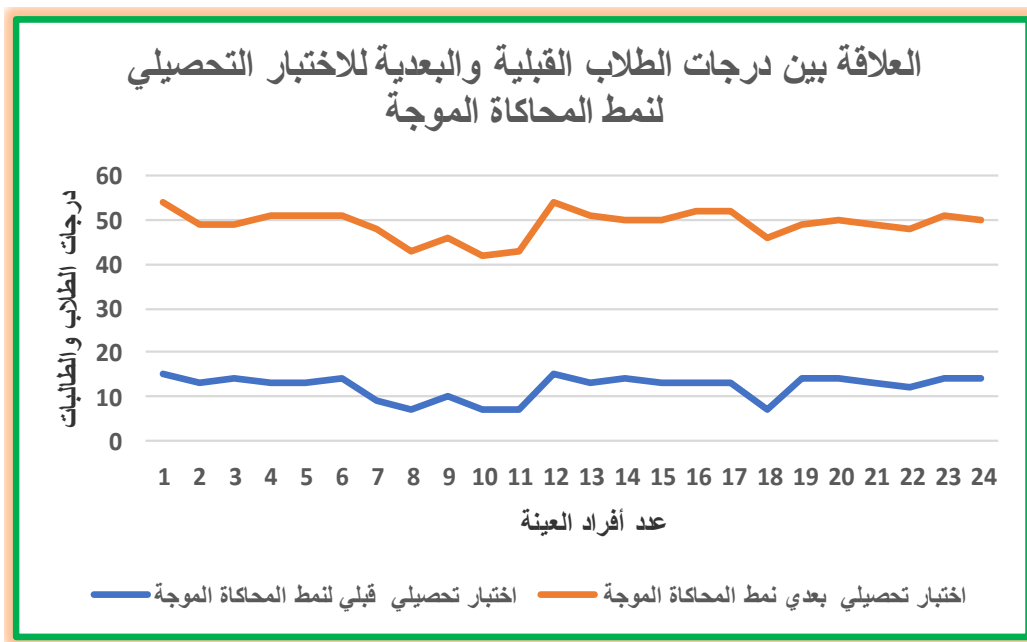
يتضح من خلال جدول (١٧) أن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية (أ) في التطبيق

لذا فإن قيمة "ت" تكون دالة أي يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين المتوسطين عند مستوى $(\alpha=0,05)$ وذلك لصالح التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي للمجموعة التجريبية (أ)، ولذلك نرفض الفرض الصفري ونقبل الفرض البديل والفروق هنا لصالح الاختبار البعدي.

(١٢,٤٥) والانحراف المعياري له (٢,٦٥)، وأن متوسط درجاتهم في التطبيق البعدي قد بلغ (٣٧,١٤) والانحراف المعياري له (١,٤٢)، ويتضح أن قيمة "ت" المحسوبة بلغت (٤٣,٣٩) عند درجات الحرية (٢٤) (عدد أفراد العينة - عدد المجموعات) ودالاتها المحسوبة كمبيوتريا تساوي (٠,٠٠)، وحيث أن هذه الدلالة أقل من (٠,٠٥)

شكل ٢٠

العلاقة بين درجات الاختبار القبلي والبعدي في الاختبار التحصيلي لنمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة



ينص هذا الفرض على أنه "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى $\geq (0,05)$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية

(٢) اختبار صحة الفرض الثاني (متوسط الدرجات لمقياس اليقظة العقلية) القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية (أ):

المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة) بين التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس اليقظة العقلية لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي "t" ويعرض جدول (١٨) نتائج اختبار "t".

الموجهة) بين التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس اليقظة العقلية لصالح التطبيق البعدي."

ولاختبار هذا الفرض تم تطبيق اختبار Paired sample T- Test للعينات المرتبطة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى التي استخدمت (نمط جدول ١٨

دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة) بين التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس اليقظة العقلية لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي.

المجموعة	العدد	نوع التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة
تجريبية (أ)	٢٥	قبلي	٢٥,٥٢	٢,٨٦	٦٦,٦٨	٢٤	٠,٠٠
		بعدي	٩٤,٣٦	٢,٩٨			

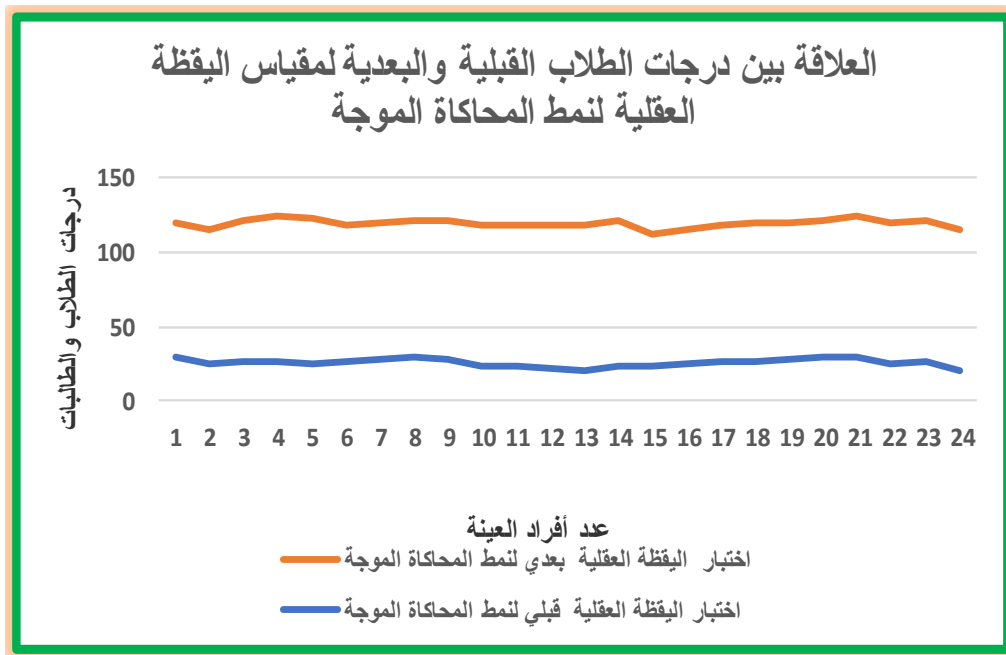
والانحراف المعياري له (٢,٩٨)، ويتضح أن قيمة "ت" المحسوبة بلغت (٦٦,٦٨) عند درجات الحرية (٢٥) (عدد أفراد العينة - عدد المجموعات) ودلالاتها المحسوبة كمبيوتريا تساوي (٠,٠٠)، وحيث أن هذه الدلالة أقل من (٠,٠٥) لذا فإن قيمة "ت" تكون دالة أي يوجد فروق ذات

يتضح من خلال جدول (١٨) أن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية (أ) في التطبيق القبلي لمقياس اليقظة العقلية لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي قد بلغ (٢٥,٥٢) والانحراف المعياري له (٢,٨٦)، وأن متوسط درجاتهم في التطبيق البعدي قد بلغ (٩٤,٣٦)

دلالة احصائية بين المتوسطين عند مستوى $(\alpha=0,05)$ وذلك لصالح التطبيق البعدي لمقياس اليقظة العقلية للمجموعة التجريبية (أ)، ولذلك نرفض الفرض الصفري ونقبل الفرض البديل والفروق هنا لصالح الاختبار البعدي.

شكل ٢١

العلاقة بين درجات الاختبار القبلي والبعدي في لمقياس اليقظة العقلية لنمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة



ينص هذا الفرض على أنه " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى $\geq (0,05)$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية

(٣) اختبار صحة الفرض الثالث (متوسط درجات بطاقة تقييم المنتج القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية أ):

المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة) بين التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة تقييم المنتج لصالح التطبيق البعدي "t" ويعرض جدول (١٩) نتائج اختبار "t".

الموجهة) بين التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة تقييم المنتج لصالح التطبيق البعدي."

ولاختبار هذا الفرض تم تطبيق اختبار "t" للعينات المرتبطة Paired sample T- Test لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى التي استخدمت (نمط

جدول ١٩

دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة) بين التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة تقييم المنتج لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي.

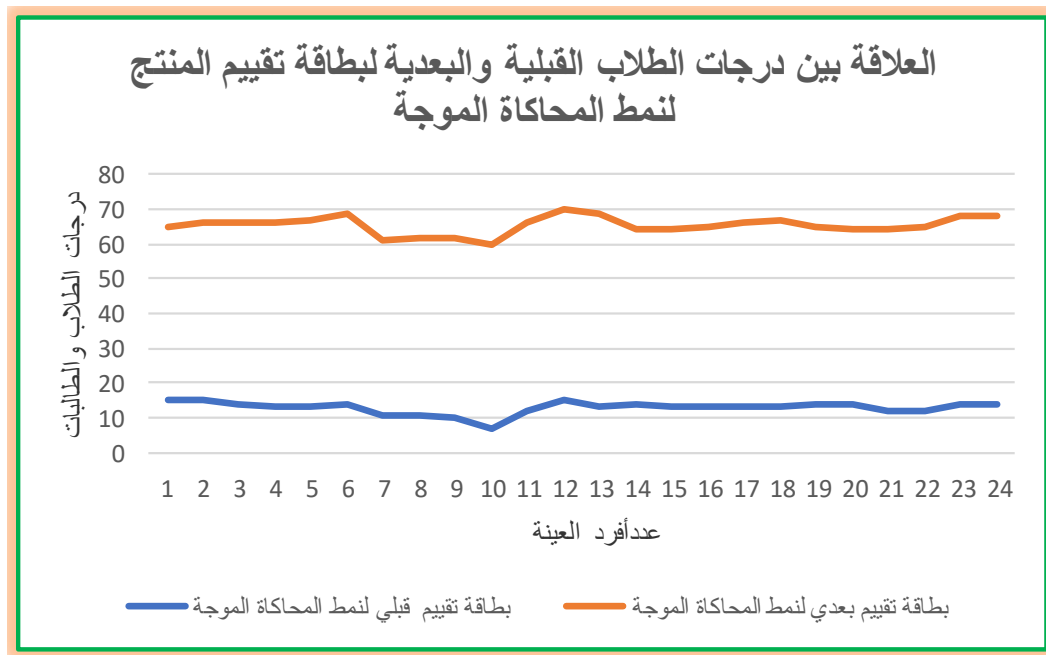
المجموعة	العدد	نوع التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة
تجريبية (أ)	٢٥	قبلي	١٢,٨٤	١,٧٧	٧٧.٥٦	٢٤	٠,٠٠
		بعدي	٥٢,٦٤	١,٨٤			

المعياري له (١,٨٤)، ويتضح أن قيمة "ت" المحسوبة بلغت (٧٧.٥٦) عند درجات الحرية (٢٤) (عدد أفراد العينة - عدد المجموعات) ودلالاتها المحسوبة كمبيوتريا تساوي (٠,٠٠)، وحيث أن هذه الدلالة أقل من (٠,٠٥) لذا فإن قيمة "ت" تكون دالة أي يوجد فروق ذات دلالة احصائية

يتضح من خلال جدول (١٩) أن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية (أ) في التطبيق القبلي لبطاقة تقييم المنتج لمهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد قد بلغ (١٢,٨٤) والانحراف المعياري له (١,٧٧)، وأن متوسط درجاتهم في التطبيق البعدي قد بلغ (٥٢,٦٤) والانحراف

بين المتوسطين عند مستوى ($\alpha=0,05$) وذلك
لصالح التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي
للمجموعة التجريبية (أ)، ولذلك نرفض الفرض
شكل ٢٢

العلاقة بين درجات الاختبار القبلي والبعدي في لبطاقة تقييم المنتج لنمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة



الموجهة) بين التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس
الاستمتاع بالتعلم لصالح التطبيق البعدي.

ولاختبار هذا الفرض تم تطبيق اختبار "t"

للعينات المرتبطة Paired sample T- Test
لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة
التجريبية الأولى التي استخدمت (نمط المحاكاة
الإلكترونية التفاعلية الموجهة) بين التطبيقين

(٤) اختبار صحة الفرض الرابع (متوسط الدرجات
لمقياس الاستمتاع بالتعلم) القبلي والبعدي
للمجموعة التجريبية أ):

ينص هذا الفرض على أنه "يوجد فرق ذو
دلالة إحصائية عند مستوى $\geq 0,05$) بين
متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى
التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية

القبلي والبعدى لمقياس الاستمتاع بالتعلم لصالح
التطبيق البعدى "t" ويعرض جدول (٢٠) نتائج
جدول ٢٠

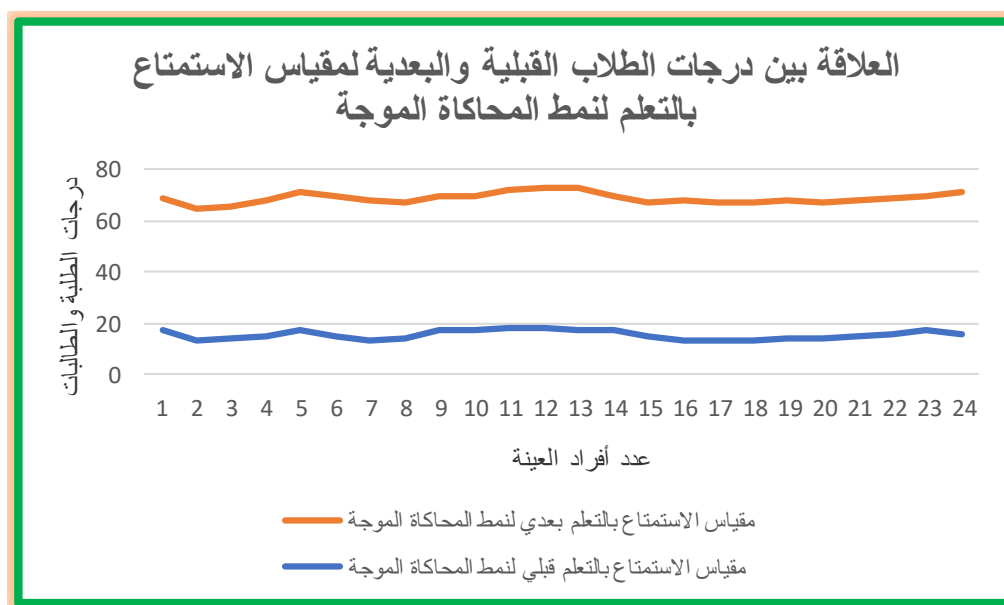
دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية
التفاعلية الموجهة) بين التطبيقين القبلي والبعدى لمقياس الاستمتاع بالتعلم لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد
المنزلي.

المجموعة	العدد	نوع التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة
تجريبية (أ)	٢٥	قبلي	١٥,٤٤	١,٧٨	٨٩.٧٢	٢٤	٠,٠٠
		بعدى	٥٣,٧٦	١,٤٢			

يتضح من خلال جدول (٢٠) أن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية (أ) في التطبيق القبلي لمقياس الاستمتاع بالتعلم قد بلغ (١٥,٤٤) والانحراف المعياري له (١,٧٨)، وأن متوسط درجاتهم في التطبيق البعدى قد بلغ (٥٣,٧٦) والانحراف المعياري له (١,٤٢)، ويتضح أن قيمة "ت" المحسوبة بلغت (٨٩.٧٢) عند درجات الحرية (٢٤) (عدد أفراد العينة - عدد المجموعات) ودلالاتها المحسوبة كمبيوتريا تساوي (٠,٠٠)، وحيث أن هذه الدلالة أقل من (٠,٠٥) لذا فإن قيمة "ت" تكون دالة أي يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين المتوسطين عند مستوى ($\alpha=0,05$) وذلك لصالح التطبيق البعدى لمقياس الاستمتاع بالتعلم للمجموعة التجريبية (أ)، ولذلك نرفض الفرض الصفري ونقبل الفرض البديل والفروق هنا لصالح الاختبار البعدى.

شكل ٢٣

العلاقة بين درجات الطلاب القبليّة والبعدية لمقياس الاستمتاع بالتعلم لنمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة



ولاختبار هذا الفرض تم تطبيق اختبار

"t" للعينات المرتبطة Paired sample T-

Test لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب

المجموعة التجريبية الثانية التي استخدمت (نمط

المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة) بين التطبيقين

القبلي والبعدى للاختبار التحصيلي لمقرر

البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي "t"

ويعرض جدول (٢١) نتائج اختبار "t".

(٥) اختبار صحة الفرض الخامس (متوسط درجات

الاختبار التحصيلي القبلي والبعدى للمجموعة

التجريبية ب):

ينص هذا الفرض على أنه " يوجد فرق ذو

دلالة إحصائية عند مستوى $\geq (0,05)$ بين

متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية

التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية

الحرة) بين التطبيقين القبلي والبعدى للاختبار

التحصيلي لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد

المنزلي لصالح التطبيق البعدى."

جدول ٢١

دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة) بين التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي.

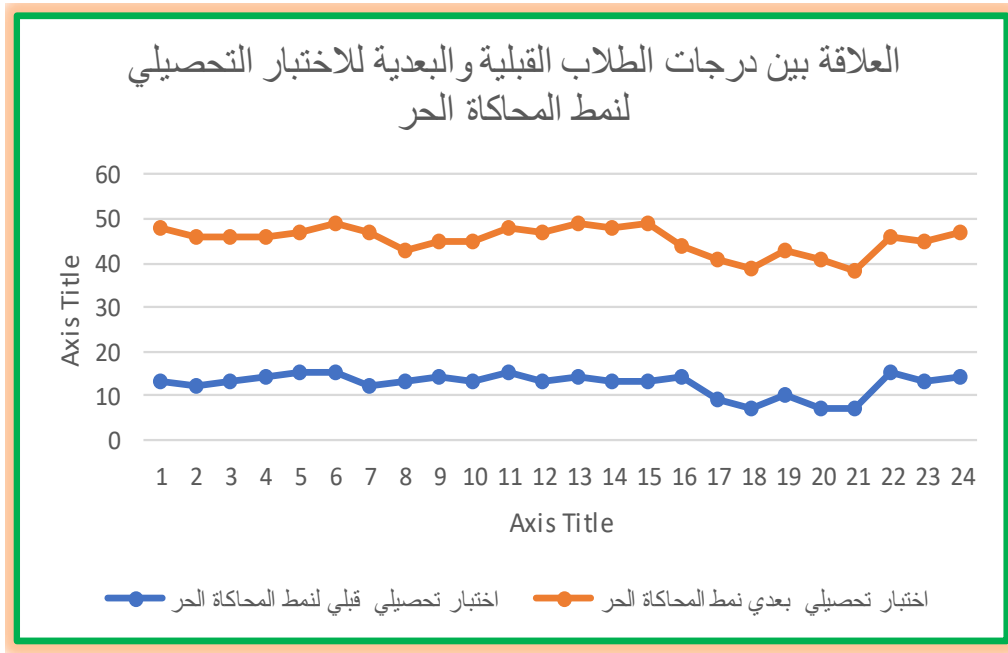
المجموعة	العدد	نوع التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت" المحسوبة	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة
تجريبية (ب)	٢٥	قبلي	١٢,٤٤	٢,٤٨	٣٤,٩٣	٢٤	٠,٠٠
		بعدي	٣٢,٩٢	١,٦٥			

المجموعات) ودلالاتها المحسوبة كمبيوتريا تساوي (٠,٠٠)، وحيث أن هذه الدلالة أقل من (٠,٠٥) لذا فإن قيمة "ت" تكون دالة أي يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين المتوسطين عند مستوى ($\alpha=0,05$) وذلك لصالح التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي للمجموعة التجريبية (ب)، ولذلك نرفض الفرض الصفري ونقبل الفرض البديل والفروق هنا لصالح الاختبار البعدي.

يتضح من خلال جدول (٢١) أن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية (ب) في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي المعرفي لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي قد بلغ (١٢,٤٤) والانحراف المعياري له (٢,٤٨)، وأن متوسط درجاتهم في التطبيق البعدي قد بلغ (٣٢,٩٢) والانحراف المعياري له (١,٦٥)، ويتضح أن قيمة "ت" المحسوبة بلغت (٣٤,٩٣) عند درجات الحرية (٢٤) (عدد أفراد العينة - عدد

شكل ٢٤

العلاقة بين درجات الطلاب القبلية والبعدي لمقياس الاستمتاع بالتعلم لنمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة



ولاختبار هذا الفرض تم تطبيق اختبار

"t" للعينات المرتبطة Paired sample T-

Test لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب

المجموعة التجريبية الثانية التي استخدمت (نمط

المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة) بين التطبيقين

القبلي والبعدي لمقياس اليقظة العقلية لمقرر

البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي "t"

ويعرض جدول (٢٢) نتائج اختبار "t".

(٦) اختبار صحة الفرض السادس (متوسط

الدرجات لمقياس اليقظة العقلية) القبلي والبعدي

للمجموعة التجريبية ب):

ينص هذا الفرض على أنه "يوجد فرق ذو

دلالة إحصائية عند مستوى $\geq (0,05)$ بين

متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية

التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية

الحرة) بين التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس

اليقظة العقلية لصالح التطبيق البعدي."

جدول ٢٢

دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة) بين التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس اليقظة العقلية لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي.

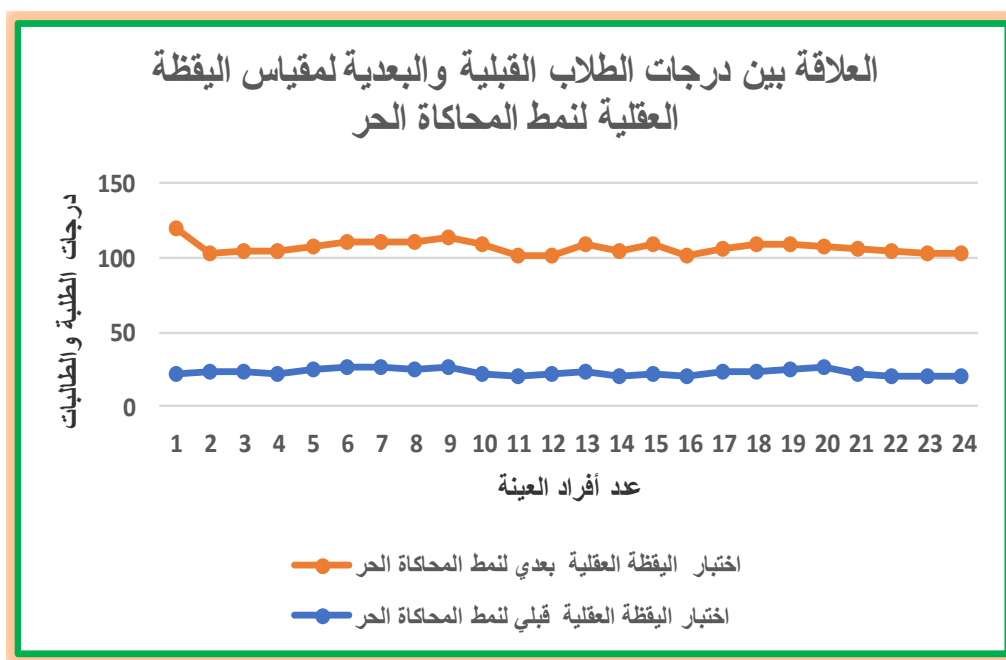
المجموعة	العدد	نوع التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت" المحسوبة	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة
تجريبية (أ)	٢٥	قبلي	٢٢,٩٦	٢,١٧	٧١,٦٣	٢٤	٠,٠٠
		بعدي	٨٤,٢	٣,٧٦			

المجموعات) ودلالاتها المحسوبة كمبيوتريا تساوي (٠,٠٠)، وحيث أن هذه الدلالة أقل من (٠,٠٥) لذا فإن قيمة "ت" تكون دالة أي يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين المتوسطين عند مستوى ($\alpha=0,05$) وذلك لصالح التطبيق البعدي لمقياس اليقظة العقلية للمجموعة التجريبية (ب)، ولذلك نرفض الفرض الصفري ونقبل الفرض البديل والفروق هنا لصالح الاختبار البعدي.

يتضح من خلال جدول (٢٢) أن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية (ب) في التطبيق القبلي لمقياس اليقظة العقلية لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي قد بلغ (٢٢,٩٦) والانحراف المعياري له (٢,١٧)، وأن متوسط درجاتهم في التطبيق البعدي قد بلغ (٨٤,٢) والانحراف المعياري له (٣,٧٦)، ويتضح أن قيمة "ت" المحسوبة بلغت (٧١,٦٣) عند درجات الحرية (٢٤) (عدد أفراد العينة - عدد

شكل ٢٥

العلاقة بين درجات الطلاب القبلية والبعدي لمقياس اليقظة العقلية لنمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة



ولاختبار هذا الفرض تم تطبيق اختبار

"t" للعينات المرتبطة Paired sample T-

Test لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب

المجموعة التجريبية الثانية التي استخدمت (نمط

المحاكاة التفاعلية الإلكترونية الحرة) بين التطبيقين

القبلي والبعدي لبطاقة تقييم المنتج لصالح التطبيق

البعدي "t" ويعرض جدول (٢٣) نتائج اختبار

"t".

(٧) اختبار صحة الفرض السابع

(متوسط درجات بطاقة تقييم المنتج القبلي والبعدي

للمجموعة التجريبية ب):

ينص هذا الفرض على أنه " يوجد فرق ذو

دلالة إحصائية عند مستوى $\geq (0,05)$ بين

متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية

التي استخدمت (نمط المحاكاة التفاعلية الإلكترونية

الحرة) بين التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة تقييم

المنتج لصالح التطبيق البعدي."

جدول ٢٣

دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة) بين التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة تقييم المنتج لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي.

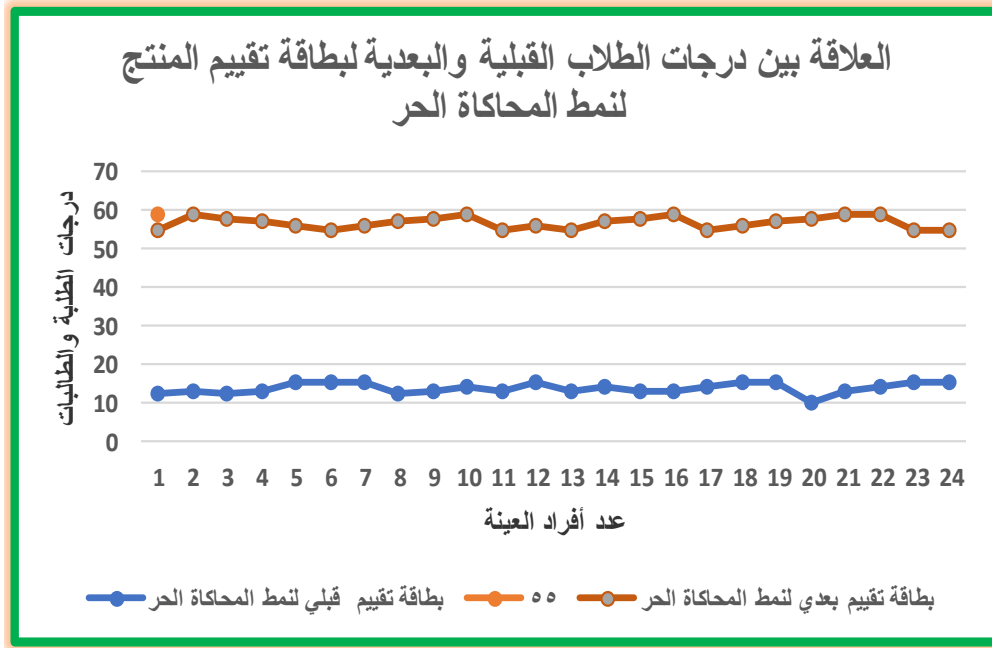
المجموعة	العدد	نوع التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت" المحسوبة	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة
تجريبية (أ)	٢٥	قبلي	١٣,٥٦	١,٧٢	٩٦.٢٧	٢٤	٠,٠٠
		بعدي	٥٧,٠٠	١,٤٤			

ودلالاتها المحسوبة كمبيوتريا تساوي (٠,٠٠)،
وحيث أن هذه الدلالة أقل من (٠,٠٥) لذا فإن قيمة
"ت" تكون دالة أي يوجد فروق ذات دلالة احصائية
بين المتوسطين عند مستوى $(\alpha=0,05)$ وذلك
لصالح التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي
للمجموعة التجريبية (ب)، ولذلك نرفض الفرض
الصفرى ونقبل الفرض البديل والفروق هنا لصالح
الاختبار البعدي.

يتضح من خلال جدول (٢٣) أن متوسط
درجات طلاب المجموعة التجريبية (ب) في التطبيق
القبلي لبطاقة تقييم المنتج لمهارات تصميم كائنات
التعلم ثلاثية الأبعاد قد بلغ (١٣,٥٦) والانحراف
المعياري له (١,٧٢)، وأن متوسط درجاتهم في
التطبيق البعدي قد بلغ (٥٧,٠٠) والانحراف
المعياري له (١,٤٤)، ويتضح أن قيمة "ت"
المحسوبة بلغت (٩٦.٢٧) عند درجات الحرية
(٢٤) (عدد أفراد العينة - عدد المجموعات)

شكل ٢٦

العلاقة بين درجات الطلاب القبليّة والبعدية لبطاقة تقييم المنتج لنمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة



ولاختبار هذا الفرض تم تطبيق اختبار "t"

للعينات المرتبطة Paired sample T- Test

لدلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة

التجريبية الثانية التي استخدمت (نمط المحاكاة

الإلكترونية التفاعلية الحرة) بين التطبيقين القبلي

والبعدي لمقياس الاستمتاع بالتعلم لصالح التطبيق

البعدي "t" ويعرض جدول (٢٤) نتائج اختبار

"t".

(٨) اختبار صحة الفرض الثامن (متوسط الدرجات

لمقياس الاستمتاع بالتعلم القبلي والبعدي

للمجموعة التجريبية ب):

ينص هذا الفرض على أنه " يوجد فرق ذو

دلالة إحصائية عند مستوى $\geq 0,05$ بين

متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية

التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية

الحرة) بين التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس

الاستمتاع لصالح التطبيق البعدي."

جدول ٢٤

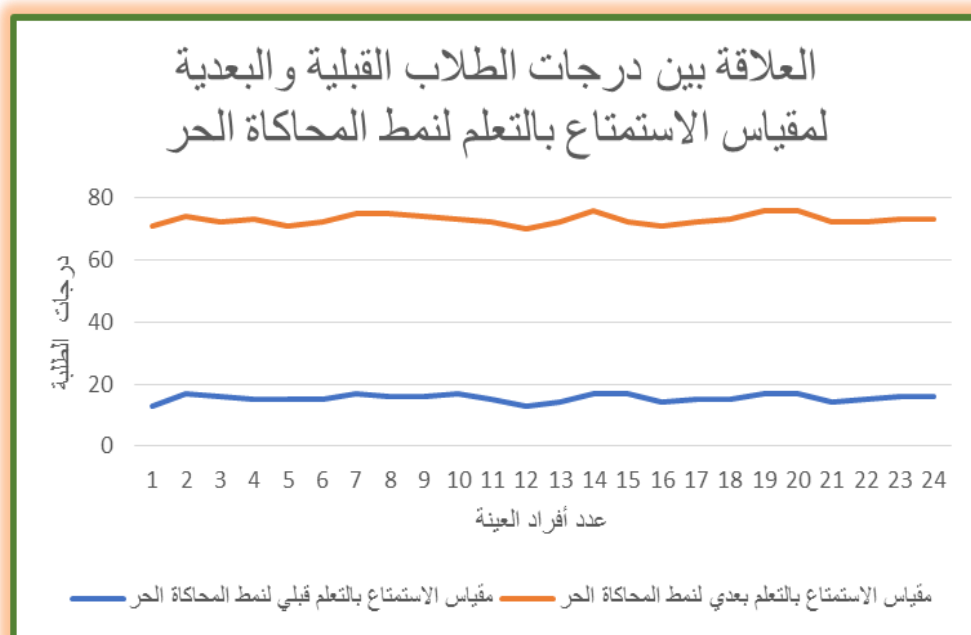
دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة) بين التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاستمتاع بالتعلم لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي.

المجموعة	العدد	نوع التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة
تجريبية (أ)	٢٥	قبلي	١٦,٤٤	١,٣٨	١٣٣.٢٤	٢٤	٠,٠٠
		بعدي	٥٧,٥٢	١,٠٨			

ودلالاتها المحسوبة كمبيوتريا تساوي (٠,٠٠)، وحيث أن هذه الدلالة أقل من (٠,٠٥) لذا فإن قيمة "ت" تكون دالة أي يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين المتوسطين عند مستوى $(\alpha=0,05)$ وذلك لصالح التطبيق البعدي لمقياس الاستمتاع بالتعلم للمجموعة التجريبية (ب)، ولذلك نرفض الفرض الصفري ونقبل الفرض البديل والفروق هنا لصالح الاختبار البعدي.

يتضح من خلال جدول (٢٤) أن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية (ب) في التطبيق القبلي لمقياس الاستمتاع بالتعلم قد بلغ (١٦,٤٤) والانحراف المعياري له (١,٣٨)، وأن متوسط درجاتهم في التطبيق البعدي قد بلغ (٥٧,٥٢) والانحراف المعياري له (١,٠٨)، ويتضح أن قيمة "ت" المحسوبة بلغت (١٣٣.٢٤) عند درجات الحرية (٢٤) (عدد أفراد العينة - عدد المجموعات)

العلاقة بين درجات الطلاب القبلية والبعديّة لمقياس الاستمتاع بالتعلم لنمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة



ولاختبار هذا الفرض تم تطبيق اختبار "t" للعينات المستقلة لدلالة الفرق بين متوسط درجات طلاب وطالبات المجموعة التجريبية (أ) ومتوسط درجات طلاب وطالبات المجموعة التجريبية (ب) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المعرفي لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي، وذلك بعد الكشف عن تجانس التباين "levene's test" بين مجموعتي البحث، حيث جاءت قيمة (ف) تساوى (٠,٣١) وهي غير دالة في الاختبار التحصيلي المعرفي لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي. وهي الحالة الأولى من إحصاء ليفين حيث "F" تكون غير

(٩) اختبار صحة الفرض التاسع (متوسط درجات الاختبار التحصيلي البعدي للمجموعتين التجريبيتين):

ينص هذا الفرض على أنه "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى $\geq (0,05)$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة) والمجموعة التجريبية الثانية التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة) وذلك في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي لصالح المجموعة التجريبية الأولى."

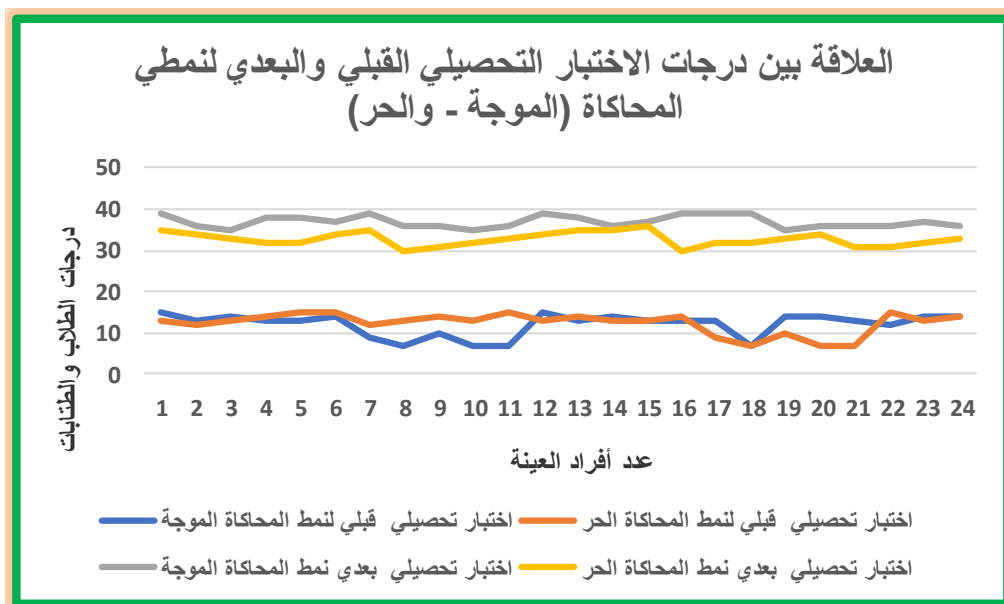
دالة، أي لا يوجد فروق بين العينتين وبالتالي فإن
هناك تجانس بين العينتين وأنهما مسحوبتان من
جدول ٢٥

دلالة الفرق بين متوسط درجات طلاب وطالبات المجموعة التجريبية (أ) ومتوسط درجات طلاب وطالبات
المجموعة التجريبية (ب) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المعرفي لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد
المنزلي.

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت" المحسوبة	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة
تجريبية (أ)	٢٥	٣٧,٠٤	١,٤٢	٩,٤٢	٤٨	٠,٠٠
تجريبية (ب)	٢٥	٣٢,٩٢	١,٦٥			

يتضح من خلال جدول (٢٥) أن متوسط
درجات طلاب وطالبات المجموعة التجريبية (أ) في
التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المعرفي لمقرر
البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي قد بلغ
(٣٧,٠٤) والانحراف المعياري له (١,٤٢)، وأن
متوسط درجات طلاب وطالبات المجموعة التجريبية
(ب) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي
المعرفي لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد
المنزلي قد بلغ (٣٢,٩٢) والانحراف المعياري له
(١,٦٥)، ويتضح أن قيمة "ت" المحسوبة بلغت
(٩,٤٢) عند درجات الحرية (٤٨) (عدد أفراد
العينة - عدد المجموعات) ودلالاتها المحسوبة
كمبيوتريا تساوي (٠,٠٠)، وحيث أن هذه الدلالة
أقل من (٠,٠٥)، إذن هناك دلالة إحصائية بين
المتوسطين، لذلك نرفض الفرض الصفري ونقبل
الفرض البديل والفروق لصالح المتوسط الأكبر وهو
متوسط درجات طلاب وطالبات المجموعة التجريبية
(أ) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي المعرفي
لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي، والتي
درست من خلال نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية
الموجهة في بيئة تعلم الكتروني تستخدم برنامج
التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D).

يوضح تفوق نمط المحاكاة الموجة عن نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة في تنمية التحصيل المعرفي



ولاختبار هذا الفرض تم تطبيق اختبار "t" للعينات المستقلة لدلالة الفرق بين متوسط درجات طلاب وطالبات المجموعة التجريبية (أ) ومتوسط درجات طلاب وطالبات المجموعة التجريبية (ب) في التطبيق البعدي لمقياس اليقظة العقلية لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي، وذلك بعد الكشف عن تجانس التباين "levene's test" بين مجموعتي البحث، حيث جاءت قيمة (ف) تساوى (٠,٠٠٢) وهي غير دالة في الاختبار البعدي لمقياس اليقظة العقلية لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي. وهي الحالة الأولى من إحصاء ليفين حيث "F" تكون غير دالة، أي لا يوجد فروق بين العينتين وبالتالي فإن

(١٠) اختبار صحة الفرض العاشر (متوسط درجات الاختبار البعدي لمقياس اليقظة العقلية للمجموعتين التجريبيتين):

ينص هذا الفرض على أنه " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى $\geq (0,05)$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة) والمجموعة التجريبية الثانية التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة) وذلك في التطبيق البعدي لمقياس اليقظة العقلية لصالح المجموعة التجريبية الأولى."

هناك تجانس بين العينتين وأنهما مسحوبتان من مجتمع واحد، إذن يجوز تطبيق اختبار "t"
جدول ٢٦

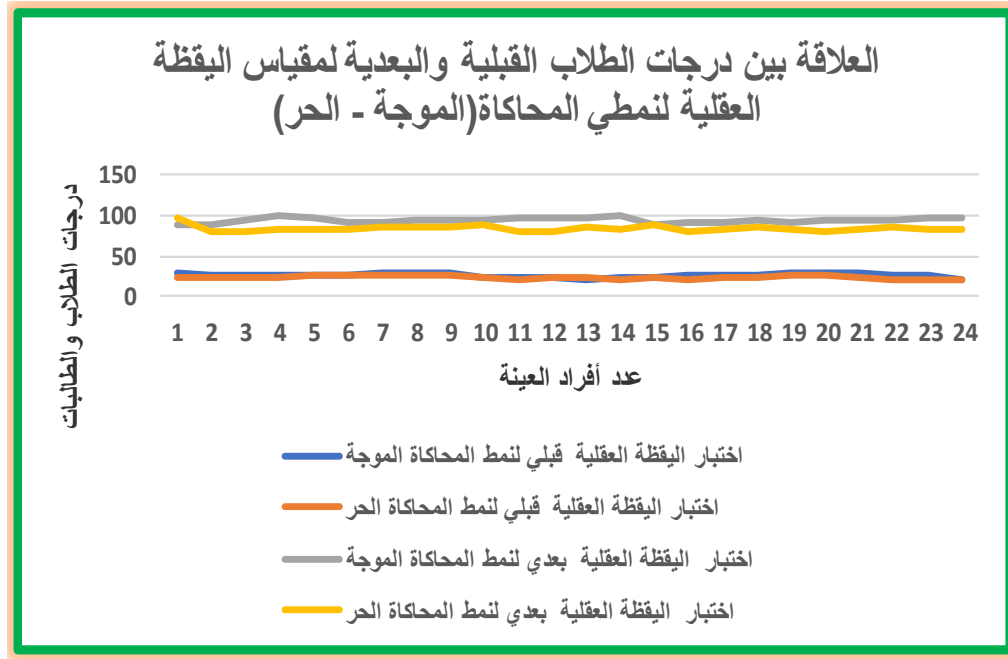
دلالة الفرق بين متوسط درجات طلاب وطالبات المجموعة التجريبية (أ) ومتوسط درجات طلاب وطالبات المجموعة التجريبية (ب) في التطبيق البعدي لمقياس اليقظة العقلية لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي.

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة
تجريبية (أ)	٢٥	٩٤,٣٦	٢,٩٨	١٠,٥٧	٤٨	٠,٠٣
تجريبية (ب)	٢٥	٨٤,٢	٣,٧٦			

المجموعات) ودلالاتها المحسوبة كمبيوتريا تساوي (٠,٠٣) وحيث أن هذه الدلالة أقل من (٠,٠٥)، إذن هناك دلالة إحصائية بين المتوسطين، لذلك نرفض الفرض الصفري ونقبل الفرض البديل والفرق لصالح المتوسط الأكبر وهو متوسط درجات طلاب وطالبات المجموعة التجريبية (أ) في التطبيق البعدي لمقياس اليقظة العقلية لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي، والتي درست من خلال نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة في بيئة تعلم الكتروني تستخدم برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D).

يتضح من خلال جدول (٢٦) أن متوسط درجات طلاب وطالبات المجموعة التجريبية (أ) في التطبيق البعدي لمقياس اليقظة العقلية لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي قد بلغ (٩٤,٣٦) والانحراف المعياري له (٢,٩٨)، وأن متوسط درجات طلاب وطالبات المجموعة التجريبية (ب) في التطبيق البعدي لمقياس اليقظة العقلية لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي قد بلغ (٨٤,٢) والانحراف المعياري له (٣,٧٦)، ويتضح أن قيمة "ت" المحسوبة بلغت (١٠,٥٧) عند درجات الحرية (٤٨) (عدد أفراد العينة - عدد

يوضح تفوق نمط المحاكاة الموجة عن نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة في تنمية اليقظة العقلية



ولاختبار هذا الفرض تم تطبيق اختبار t للعينات المستقلة لدلالة الفرق بين متوسط درجات طلاب وطالبات المجموعة التجريبية (أ) ومتوسط درجات طلاب وطالبات المجموعة التجريبية (ب) في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج لمهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي، وذلك بعد الكشف عن تجانس التباين "Leven's test" بين مجموعتي البحث، حيث جاءت قيمة (ف) تساوي (٢,٤٨) وهي غير دالة في الاختبار التحصيلي المعرفي لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي. وهي الحالة الأولى من إحصاء

(١١) اختبار صحة الفرض الحادي عشر (متوسط درجات بطاقة تقييم المنتج البعدي للمجموعتين التجريبتين):

ينص هذا الفرض على أنه "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى $\geq (0,05)$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة) والمجموعة التجريبية الثانية التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة) وذلك في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج لصالح المجموعة التجريبية الثانية."

يجوز تطبيق اختبار "t" ويعرض جدول (٢٧) نتائج اختبار "t".

ليفين حيث "F" تكون غير دالة، أي لا يوجد فروق بين العينتين وبالتالي فإن هناك تجانس بين العينتين وأنهما مسحوبتان من مجتمع واحد، إذن جدول ٢٧

دلالة الفرق بين متوسط درجات طلاب وطالبات المجموعة التجريبية (أ) ومتوسط درجات طلاب وطالبات المجموعة التجريبية (ب) في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج لمهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي.

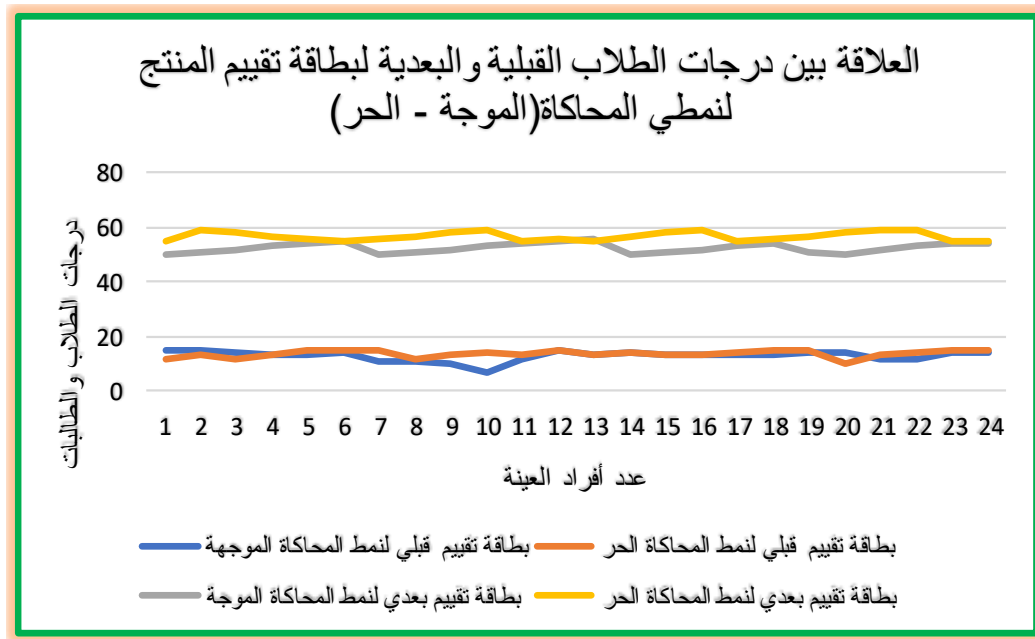
المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة
تجريبية (أ)	٢٥	٥٢,٦٤	١,٨٤	٩,٣٠	٤٨	٠,٠٠
تجريبية (ب)	٢٥	٥٧,٠٠	١,٤٤			

ودالاتها المحسوبة كمبيوتريا تساوي (٠,٠٠)، وحيث أن هذه الدلالة أقل من (٠,٠٥)، إذن هناك دلالة إحصائية بين المتوسطين، لذلك نرفض الفرض الصفري ونقبل الفرض البديل والفروق لصالح المتوسط الأكبر وهو متوسط درجات طلاب وطالبات المجموعة التجريبية (ب) في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج لمهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي، والتي درست من خلال نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة القائم في بيئة تعلم الكتروني تستخدم برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D).

يتضح من خلال جدول (٢٧) أن متوسط درجات طلاب وطالبات المجموعة التجريبية (أ) في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج لمهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي قد بلغ (٥٢,٦٤) والانحراف المعياري له (١,٨٤)، وأن متوسط درجات طلاب وطالبات المجموعة التجريبية (ب) في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج لمهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي قد بلغ (٥٧,٠٠) والانحراف المعياري له (١,٤٤)، ويتضح أن قيمة "ت" المحسوبة بلغت (٩,٣٠) عند درجات الحرية (٤٨) (عدد أفراد العينة – عدد المجموعات)

شكل ٣٠

يوضح تفوق نمط المحاكاة الحر عن نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة في تنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد



ولاختبار هذا الفرض تم تطبيق اختبار "t" للعينات المستقلة لدلالة الفرق بين متوسط درجات طلاب وطالبات المجموعة التجريبية (أ) ومتوسط درجات طلاب وطالبات المجموعة التجريبية (ب) في التطبيق البعدي لمقياس الاستمتاع بالتعلم لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي، وذلك بعد الكشف عن تجانس التباين "Leven's test" بين مجموعتي البحث، حيث جاءت قيمة (ف) تساوى (١,٠٤) وهي غير دالة في الاختبار البعدي لمقياس الاستمتاع بالتعلم في مقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي.

(١٢) اختبار صحة الفرض الثاني عشر (متوسط درجات الاختبار البعدي لمقياس الاستمتاع بالتعلم للمجموعتين التجريبيتين):

ينص هذا الفرض على أنه " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى $\geq (0,05)$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة) والمجموعة التجريبية الثانية التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة) وذلك في التطبيق البعدي لمقياس الاستمتاع بالتعلم لصالح المجموعة التجريبية الثانية."

وهي الحالة الأولى من إحصاء ليفين حيث " F " تكون غير دالة، أي لا يوجد فروق بين العينتين وبالتالي فإن هناك تجانس بين العينتين وأنهما

جدول ٢٨

دلالة الفرق بين متوسط درجات طلاب وطالبات المجموعة التجريبية (أ) ومتوسط درجات طلاب وطالبات المجموعة التجريبية (ب) في التطبيق البعدي لمقياس الاستمتاع بالتعلم لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي.

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة
تجريبية (أ)	٢٥	٥٣,٧٦	١,٤٢	١٠,٥١	٤٨	٠,٠٠
تجريبية (ب)	٢٥	٥٧,٥٢	١,٠٨			

يتضح من خلال جدول (٢٨) أن متوسط درجات طلاب وطالبات المجموعة التجريبية (أ) في التطبيق البعدي لمقياس الاستمتاع بالتعلم لمقرر قد بلغ (٥٣,٧٦) والانحراف المعياري له (١,٤٢)، وأن متوسط درجات طلاب وطالبات المجموعة التجريبية (ب) في التطبيق البعدي لمقياس الاستمتاع بالتعلم لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي قد بلغ (٥٧,٥٢) والانحراف المعياري له (١,٠٨)، ويتضح أن قيمة "ت" المحسوبة بلغت (١٠,٥١) عند درجات الحرية (٤٨) (عدد أفراد العينة – عدد المجموعات)

ودلالاتها المحسوبة كمبيوتريا تساوي (٠,٠٣) وحيث أن هذه الدلالة أقل من (٠,٠٥)، إذن هناك دلالة إحصائية بين المتوسطين، لذلك نرفض الفرض الصفري ونقبل الفرض البديل والفروق لصالح المتوسط الأكبر وهو متوسط درجات طلاب وطالبات المجموعة التجريبية (ب) في التطبيق البعدي لمقياس الاستمتاع بالتعلم لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي، والتي درست من خلال نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة في بيئة تعلم الكتروني تستخدم برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D).

(١٣) اختبار صحة الفرض الثالث عشر (متوسط الكسب في التحصيل):

ينص هذا الفرض على أنه " " يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى $\geq (0,05)$ بين متوسط كسب طلاب المجموعة التجريبية (أ) ومتوسط كسب طلاب المجموعة التجريبية (ب) في الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية (أ). "

ولاختبار هذا الفرض تم تطبيق اختبار "t" للعينات المستقلة لدلالة الفرق بين متوسط جدول ٢٩

كسب طلاب المجموعة التجريبية (أ) ومتوسط كسب طلاب المجموعة التجريبية (ب) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وذلك بعد الكشف عن تجانس التباين " leven's test " بين مجموعتي البحث، حيث جاءت قيمة (ف) تساوى (٦,١) وهي غير دالة في الكسب للتحصيل وهي الحالة الأولى من إحصاء ليفين حيث "F" تكون غير دالة، إذن يجوز تطبيق اختبار " t " ويعرض جدول (٢٩) نتائج اختبار " t " .

دلالة الفرق بين متوسطي كسب طلاب المجموعة التجريبية (أ) وكسب طلاب المجموعة التجريبية (ب) في الاختبار التحصيلي.

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة
تجريبية (أ)	٢٥	١٢,٩٨	٨,٩٨	٥,٠٢ *	٤٨	٠,٠٠
تجريبية (ب)	٢٥	١,٠٦	١,٠٦			

يتضح من خلال جدول (٢٩) ارتفاع متوسط كسب طلاب المجموعة التجريبية (أ) وهو (١٢,٩٨) عن متوسط كسب طلاب المجموعة التجريبية (ب) وهو (١,٠٦) في الاختبار التحصيلي ، وأن قيمة "ت" المحسوبة تساوى (٥,٠٢ *) عند درجات الحرية (١٤٨) ودلالاتها المحسوبة كمبيوتريا تساوي (صفر)، وحيث أن هذه الدلالة أقل من

(٠,٠٥)، فإن قيمة "ت" تكون دالة عند مستوى $(\alpha=0,05)$ وذلك لصالح المجموعة التجريبية (أ) والتي تم فيها استخدام النمط الأول من أنماط المحاكاة التفاعلية (وهو استخدام نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة)، في تنمية التحصيل المعرفي لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي وعلى ذلك يتم رفض الفرض الصفري

وقبول الفرض البحثي الثالث عشر، لذا؛ يتضح فعالية النمط الأول من أنماط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية (وهو استخدام نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة)، في كسب (نمو) التحصيل لدى المجموعة التجريبية (أ) مقارنة بكسب المجموعة التجريبية (ب) والتي درست باستخدام النمط الثاني من المحاكاة الإلكترونية التفاعلية (وهو استخدام نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة) في تنمية التحصيل المعرفي لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي.

(١٤) اختبار صحة الفرض الرابع عشر (متوسط الكسب في اليقظة العقلية):

ينص هذا الفرض على أنه "يوجد فرق دال إحصائي عند مستوى $\geq (0,05)$ بين متوسط كسب طلاب المجموعة التجريبية (أ) ومتوسط كسب

جدول ٣٠

دلالة الفرق بين متوسطي كسب طلاب المجموعة التجريبية (أ) وكسب طلاب المجموعة التجريبية (ب) في اليقظة العقلية.

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة
تجريبية (أ)	٢٥	٢١,٥٣	٢٢,٣٤	٣,٤٩*	٤٨	٠,٠٠١
تجريبية (ب)	٢٥	٥,١٧	٦,٨٧			

طلاب المجموعة التجريبية (ب) في اليقظة العقلية لصالح المجموعة التجريبية (أ)."

ولاختبار هذا الفرض تم تطبيق اختبار "t" للعينات المستقلة لدلالة الفرق بين متوسط كسب طلاب المجموعة التجريبية (أ) ومتوسط كسب طلاب المجموعة التجريبية (ب) في التطبيق البعدي لمقياس اليقظة العقلية وذلك بعد الكشف عن تجانس التباين "Leven's test" بين مجموعتي البحث، حيث جاءت قيمة (ف) تساوي (٨,٤) وهي غير دالة في الكسب لليقظة العقلية وهي الحالة الأولى من إحصاء ليفين حيث "F" تكون غير دالة، إذن يجوز تطبيق اختبار "t" ويعرض جدول (٣٠) نتائج اختبار "t".

يتضح من خلال جدول (٣٠) ارتفاع متوسط كسب طلاب المجموعة التجريبية (أ) وهو (٢١,٥٣) عن متوسط كسب طلاب المجموعة التجريبية (ب) وهو (٥,١٧) في الیقظة العقلية، وأن قيمة "ت" المحسوبة تساوى (٣,٤٩) عند درجات الحرية (٤٨) ودلالاتها المحسوبة كمبيوتريا تساوي (٠,٠٠١)، وحيث أن هذه الدلالة أقل من (٠,٠٥)، فإن قيمة "ت" تكون دالة عند مستوى ($\alpha=0,05$) وذلك لصالح المجموعة التجريبية (أ) والتي تم فيها استخدام النمط الأول من أنماط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية (وهو استخدام نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة)، في تنمية الیقظة العقلية لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي وعلى ذلك يتم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البحثي الرابع عشر، لذا؛ يتضح فعالية النمط الأول من أنماط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية (وهو استخدام نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة)، في كسب (نمو) الیقظة العقلية لدى المجموعة التجريبية (أ) مقارنة بكسب المجموعة التجريبية (ب) والتي درست باستخدام النمط الثاني من المحاكاة الإلكترونية التفاعلية (وهو استخدام نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة) في تنمية

اليقظة العقلية بمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي.

(١٥) اختبار صحة الفرض الخامس عشر (متوسط الكسب في بطاقة تقييم المنتج):

ينص هذا الفرض على أنه " يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى $\geq (0,05)$ بين متوسط كسب طلاب المجموعة التجريبية (أ) ومتوسط كسب طلاب المجموعة التجريبية (ب) في بطاقة تقييم المنتج لصالح المجموعة التجريبية (ب). "

ولاختبار هذا الفرض تم تطبيق اختبار "t" للعينات المستقلة لدلالة الفرق بين متوسط كسب طلاب المجموعة التجريبية (أ) ومتوسط كسب طلاب المجموعة التجريبية (ب) في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج وذلك بعد الكشف عن تجانس التباين " leven's test " بين مجموعتي البحث، حيث جاءت قيمة (ف) تساوى (٠,٠١٢) وهي غير دالة في الكسب للتحصيل وهي الحالة الأولى من إحصاء ليفين حيث "F" تكون غير دالة، إذن يجوز تطبيق اختبار "t" ويعرض جدول (٣١) نتائج اختبار "t".

جدول ٣١

دلالة الفرق بين متوسطي كسب طلاب المجموعة التجريبية (أ) وكسب طلاب المجموعة التجريبية (ب) في بطاقة تقييم المنتج.

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة
تجريبية (أ)	٢٥	٣٩,٨٠	٢,٦٥	٥,٣٣*	٤٨	٠,٠٠
تجريبية (ب)	٢٥	٤٣,٤٤	٢,٢٥			

(وهو استخدام نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة)، في كسب (نمو) مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد لدى المجموعة التجريبية (ب) مقارنة بكسب المجموعة التجريبية (أ) والتي درست باستخدام النمط الأول من المحاكاة الإلكترونية التفاعلية (وهو استخدام نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة) في تنمية مهارات تصميم كائنات ثلاثية الأبعاد بمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي.

(١٦) اختبار صحة الفرض السادس عشر (متوسط الكسب في الاستمتاع بالتعلم):

ينص هذا الفرض على أنه " يوجد فرق دال إحصائي عند مستوى $\geq (0,05)$ بين متوسط كسب طلاب المجموعة التجريبية (أ) ومتوسط كسب طلاب المجموعة التجريبية (ب) في الاستمتاع بالتعلم لصالح المجموعة التجريبية (ب)"

يتضح من خلال جدول (٣١) ارتفاع متوسط كسب طلاب المجموعة التجريبية (ب) وهو (٣٩,٨٠) عن متوسط كسب طلاب المجموعة التجريبية (أ) وهو (٥,٨٤) في بطاقة تقييم المنتج، وأن قيمة "ت" المحسوبة تساوى (٥,٣٣*) عند درجات الحرية (٤٨) ودلالاتها المحسوبة كمبيوتريا تساوي (٠,٠٤)، وحيث أن هذه الدلالة أقل من (٠,٠٥)، فإن قيمة "ت" تكون دالة عند مستوى $(\alpha=0,05)$ وذلك لصالح المجموعة التجريبية (ب) والتي تم فيها استخدام النمط الثاني من أنماط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية (وهو استخدام نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة)، في تنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد وعلى ذلك يتم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البحثي الخامس عشر، لذا؛ يتضح فعالية النمط الثاني من أنماط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية

تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث محكمة

البحث، حيث جاءت قيمة (ف) تساوى (٣,٨) وهي غير دالة في الكسب للاستمتاع بالتعلم وهي الحالة الأولى من إحصاء ليفين حيث "F" تكون غير دالة، إذن يجوز تطبيق اختبار "t" ويعرض جدول (٣٢) نتائج اختبار "t".

ولاختبار هذا الفرض تم تطبيق اختبار "t" للعينات المستقلة لدلالة الفرق بين متوسط كسب طلاب المجموعة التجريبية (أ) ومتوسط كسب طلاب المجموعة التجريبية (ب) في التطبيق البعدي لمقياس الاستمتاع بالتعلم وذلك بعد الكشف عن تجانس التباين "Leven's test" بين مجموعتي جدول ٣٢

دلالة الفرق بين متوسطي كسب طلاب المجموعة التجريبية (أ) وكسب طلاب المجموعة التجريبية (ب) في الاستمتاع بالتعلم.

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	الدلالة المحسوبة
تجريبية (أ)	٢٥	٣٨,٣٢	٢,١٤	٧,٠٨ *	٤٨	٠,٠٠
تجريبية (ب)	٢٥	٤٢,٠٨	١,٥٨			

الإلكترونية التفاعلية (وهو استخدام نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة)، في تنمية مهارات الاستمتاع بالتعلم وعلى ذلك يتم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البحثي السادس عشر، لذا؛ يتضح فعالية النمط الثاني من أنماط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية (وهو استخدام نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة)، في كسب (نمو) مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد لدى المجموعة التجريبية (ب) مقارنة بكسب المجموعة التجريبية (أ) والتي درست باستخدام النمط الأول

يتضح من خلال جدول (٣٢) ارتفاع متوسط كسب طلاب المجموعة التجريبية (ب) وهو (٣٨,٣٢) عن متوسط كسب طلاب المجموعة التجريبية (أ) وهو (٤٢,٠٨) في الاستمتاع بالتعلم، وأن قيمة "ت" المحسوبة تساوى (٧,٠٨) عند درجات الحرية (٤٨) ودلالتها المحسوبة كمبيوتريا تساوي (٠,٠٠)، وحيث أن هذه الدلالة أقل من (٠,٠٥)، فإن قيمة "ت" تكون دالة عند مستوى (٠,٠٥) ($\alpha=0,05$) وذلك لصالح المجموعة التجريبية (ب) والتي تم فيها استخدام النمط الثاني من أنماط المحاكاة

من المحاكاة الإلكترونية التفاعلية (وهو استخدام نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة) في تنمية مهارات الاستمتاع بالتعلم بمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي.

(١٧) اختبار صحة الفرض السابع عشر (نسبة الفعالية في التحصيل):

ينص هذا الفرض على أنه "تحقق بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على نمط المحاكاة جدول ٣٣

الإلكترونية التفاعلية الموجهة فعالية في تنمية التحصيل لدى طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي بقيمة لا تقل عن (٠,٦) عندما تقاس بنسبة الفعالية لماك جوجيان."

لذا؛ قامت الباحثات بحساب نسبة الفعالية في التحصيل لدى طلاب المجموعتين التجريبيتين، وهو ما يعرضه جدول (٣٣).

نسبة الفعالية في التحصيل لدى طلاب المجموعتين التجريبيتين

المجموعة	نوع الاختبار	نوع التطبيق	المتوسط	الدرجة النهائية للاختبار التحصيلي	نسبة الفعالية لماك جوجيان
تجريبية (أ)	الاختبار التحصيلي	قبلي	١٢,٤٥	٤٠	٠,٨٩
		بعدي	٣٧,١٤		
تجريبية (ب)	الاختبار التحصيلي	قبلي	١٢,٤٤	٤٠	٠,٧٤
		بعدي	٣٢,٩٢		

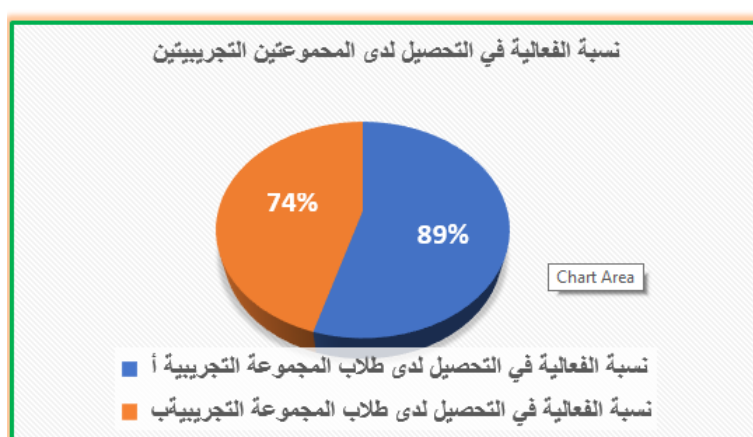
من خلال جدول (٣٣) يتضح أن المتوسطات المحسوبة (٠,٨٩) في تنمية التحصيل للمجموعة التجريبية (أ) والتي تم استخدام بها النمط الأول (وهو استخدام نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة)، و(٠,٧٤) في تنمية التحصيل

للمجموعة التجريبية (ب) والتي تم استخدام بها النمط الثاني (وهو استخدام استخدام نمط المحاكاة التفاعلية الحرة)، وبمقارنة المتوسطات المحسوبة بالقيمة (٠,٦) نجد أن جميعها أعلى منها، وتكون الفعالية عالية إذا تراوحت من ٠,٦ إلى ١، مما

يدعو إلى قبول الفرض الصفري، ويدل على أن النمط الاول (وهو استخدام نمط المحاكاة التفاعلية الموجهة) يحقق نسبة فعالية عالية تفوق نسب الفعالية لماك جوجيان عن النمط الثاني (وهو استخدام نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة) في تنمية مهارات التحصيل المعرفي.

شكل ٣١

نسبة الفعالية في التحصيل لدى المجموعتين التجريبيتين



(١٨) اختبار صحة الفرض الثامن عشر (نسبة الفعالية في مقياس اليقظة العقلية):

عن (٠,٦) عندما تقاس بنسبة الفعالية لماك جوجيان.

ينص هذا الفرض على أنه "تحقق بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة فعالية في تنمية اليقظة العقلية لدى طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي بقيمة لا تقل

لذا قامت الباحثات بحساب نسبة الفعالية في اليقظة العقلية لدى طلاب المجموعتين التجريبيتين، وهو ما عرضه جدول (٣٤).

جدول ٣٤

نسبة الفعالية في اليقظة العقلية لدى طلاب المجموعتين التجريبيتين

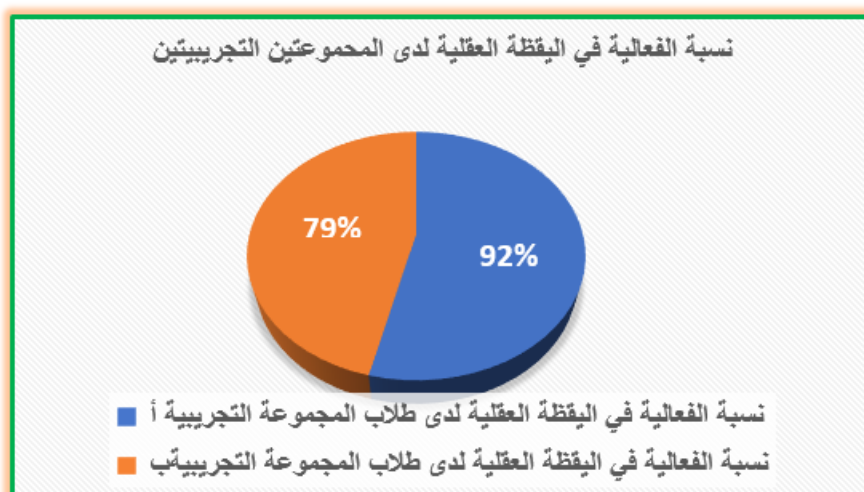
المجموعة	نوع الاختبار	نوع التطبيق	المتوسط	الدرجة النهائية لمقياس اليقظة العقلية	نسبة الفعالية لماك "جوجيان"
تجريبية (أ)	مقياس اليقظة العقلية	قبلي	٢٥,٥٢	١٠٠	٠,٩٢
		بعدي	٩٤,٣٦		
تجريبية (ب)	مقياس اليقظة العقلية	قبلي	٢٢,٩٦	١٠٠	٠,٧٩
		بعدي	٨٤,٢		

جميعها أعلى منها، وتكون الفعالية عالية إذا تراوحت من ٠,٦ إلى ١، مما يدعو إلى قبول الفرض الصفري، ويدل على أن النمط الأول (وهو استخدام نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة) يحقق نسبة فعالية عالية تفوق نسب الفعالية لماك جوجيان في النمط الأول (وهو استخدام نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة) في تنمية مهارات اليقظة العقلية.

من خلال جدول (٣٤) يتضح أن المتوسطات المحسوبة (٠,٩٢) في الاستمتاع بالتعلم للمجموعة التجريبية (أ) والتي تم استخدام بها النمط الأول (وهو استخدام نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة)، و(٠,٧٩) في الاستمتاع بالتعلم للمجموعة التجريبية (ب) والتي تم استخدام بها النمط الثاني (وهو استخدام نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة)، وبمقارنة المتوسطات المحسوبة بالقيمة (٠,٦) نجد أن

شكل ٣٢

نسبة الفعالية في اليقظة العقلية لدى المجموعتين التجريبيتين



لذا قامت الباحثات بحساب نسبة الفعالية في تنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد لدى طلاب المجموعتين التجريبيتين، وهو ما يعرضه جدول (٣٥).

(١٩) اختبار صحة الفرض التاسع عشر (نسبة الفعالية في بطاقة تقييم المنتج):

ينص هذا الفرض على أنه "تحقق بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة فعالية في تنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد لدى طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي بقيمة لا تقل عن (٠,٦) عندما تقاس بنسبة الفعالية لماك جوجيان."

جدول ٣٥

نسبة الفعالية في التحصيل لدى طلاب المجموعتين التجريبيتين

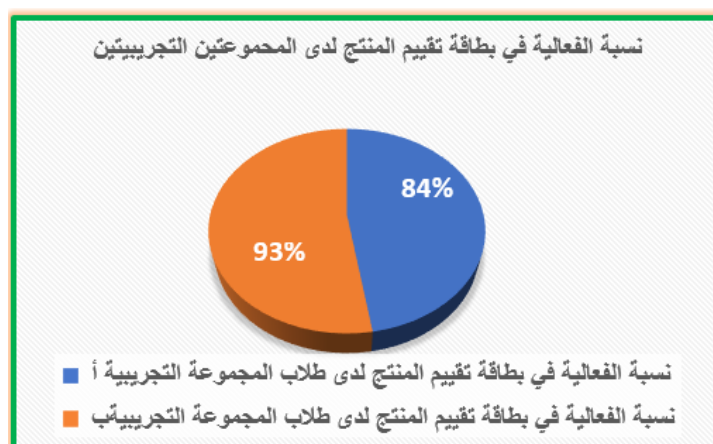
المجموعة	نوع الاختبار	نوع التطبيق	المتوسط	الدرجة النهائية للاختبار التحصيلي	نسبة الفعالية لماك جوجيان
تجريبية (أ)	بطاقة تقييم المنتج	قبلي	١٢,٨٤	٦٠	٠,٨٤
		بعدي	٥٢,٦٤		
تجريبية (ب)	بطاقة تقييم المنتج	قبلي	١٣,٥٦	٦٠	٠,٩٣
		بعدي	٥٧,٠٠		

جميعها أعلى منها، وتكون الفعالية عالية إذا تراوحت من ٠,٦ إلى ١، مما يدعو إلى قبول الفرض الصفري، ويدل على أن النمط الثاني (وهو استخدام نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة) يحقق نسبة فعالية عالية تفوق نسب الفعالية لماك جوجيان في النمط الأول (وهو استخدام نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة) في تنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد.

من خلال جدول (٣٥) يتضح أن المتوسطات المحسوبة (٠,٨٤) في الاستمتاع بالتعلم للمجموعة التجريبية (أ) والتي تم استخدام بها النمط الأول (وهو استخدام نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة)، و(٠,٩٣) في الاستمتاع بالتعلم للمجموعة التجريبية (ب) والتي تم استخدام بها النمط الثاني (وهو استخدام نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة)، وبمقارنة المتوسطات المحسوبة بالقيمة (٠,٦) نجد أن

شكل ٣٣

نسبة الفعالية في بطاقة تقييم المنتج لدى المجموعتين التجريبيتين



(٢٠) اختبار صحة الفرض العشرين (نسبة الفعالية

في مقياس الاستمتاع بالتعلم):

ينص هذا الفرض على أنه "تحقق بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على نمط المحاكاة التفاعلية الحرة فعالية في تنمية مهارات الاستمتاع بالتعلم لدى طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي بقيمة لا تقل عن (٠,٦) عندما تقاس بنسبة الفعالية لماك جوجيان."

لذا قامت الباحثات بحساب نسبة الفعالية في الاستمتاع بالتعلم لدى طلاب المجموعتين التجريبيتين، وهو ما يعرضه جدول (٣٦).

جدول ٣٦

نسبة الفعالية في الاستمتاع بالتعلم لدى طلاب المجموعتين التجريبيتين

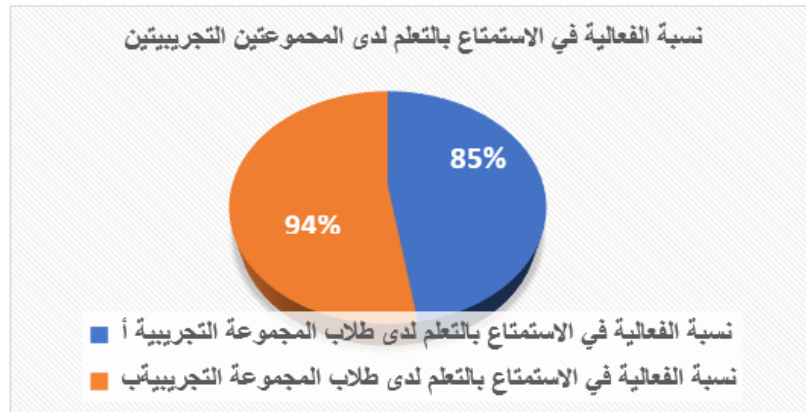
المجموعة	نوع الاختبار	نوع التطبيق	الدرجة النهائية المتوسط لمقياس الاستمتاع بالتعلم	نسبة الفعالية لماك "جوجيان"
تجريبية (أ)	مقياس الاستمتاع بالتعلم	قبلي	١٥,٤٤	٠,٨٥
		بعدي	٥٣,٧٦	
تجريبية (ب)	مقياس الاستمتاع بالتعلم	قبلي	١٦,٤٤	٠,٩٤
		بعدي	٥٧,٥٢	

جميعها أعلى منها، وتكون الفعالية عالية إذا تراوحت من ٠,٦ إلى ١، مما يدعو إلى قبول الفرض الصفري، ويدل على أن النمط الثاني (وهو استخدام نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة) يحقق نسبة فعالية عالية تفوق نسب الفعالية لماك جوجيان في النمط الأول (وهو استخدام نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة) في تنمية الاستمتاع بالتعلم.

من خلال جدول (٣٦) يتضح أن المتوسطات المحسوبة (٠,٨٥) في الاستمتاع بالتعلم للمجموعة التجريبية (أ) والتي تم استخدام بها النمط الأول (وهو استخدام نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة)، و(٠,٩٤) في الاستمتاع بالتعلم للمجموعة التجريبية (ب) والتي تم استخدام بها النمط الثاني (وهو استخدام نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة)، وبمقارنة المتوسطات المحسوبة بالقيمة (٠,٦) نجد أن

شكل ٣٤

نسبة الفعالية في بطاقة الاستمارة بالتعلم لدى المجموعتين التجريبيتين



المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجة)، والمحاكاة التفاعلية باستخدام النمط الثاني (وهو نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحر)، على تنمية التحصيل واليقظة العقلية لدى طلاب المجموعتين التجريبيتين، ويعرض جدول (٣٧) هذه النتائج.

(٢١) اختبار صحة الفرض الواحد والعشرين (حجم التأثير على التحصيل واليقظة العقلية):

ينص هذا الفرض على أنه " ٢١. يحقق نمط المحاكاة الموجة حجم تأثير أكبر من نمط المحاكاة الحر في تنمية التحصيل الدراسي واليقظة العقلية أكبر من القيمة (٠,١٤) لدى طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي "

لذا قامت الباحثة بحساب حجم التأثير المحاكاة التفاعلية باستخدام النمط الأول (وهو نمط

جدول ٣٧

حجم التأثير لنمطي المحاكاة التفاعلية (الموجة-الحر) على التحصيل واليقظة العقلية طلاب المجموعتين التجريبتين.

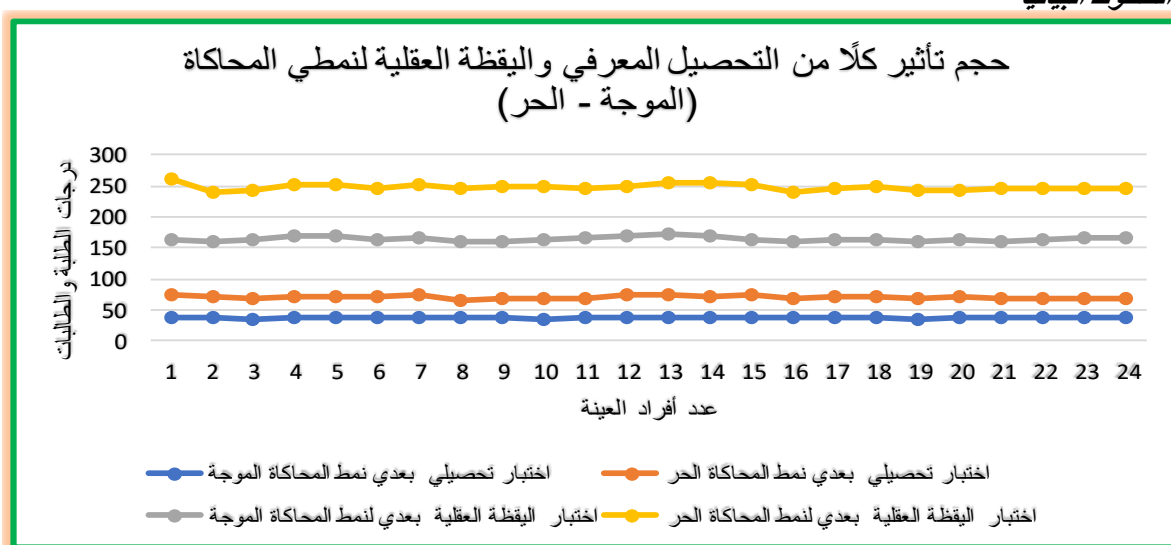
المجموعة	المتغيرات	قيمة "ت"	درجات الحرية	مقدار حجم التأثير η^2
تجريبية (أ)	التحصيل	٤٣,٣٩	٢٤	٠,٩٩
تجريبية (ب)		٣٤,٩٣	٢٤	٠,٩٨
تجريبية (أ)	اليقظة العقلية	٦٦,٦٨	٢٤	٠,٩٩
تجريبية (ب)		٧١,٦٣	٢٤	٠,٩٨

(٠,١٤) في تنمية التحصيل المعرفي واليقظة العقلية لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي، ومما يدل على أن النمط الأول (وهو نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجة) على تنمية المستويات المعرفية والمهارية لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي حقق حجم تأثير كبير على تنمية المستويات المعرفية والمهارية لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي مقارنة بالنمط الثاني (وهو نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحر) على تنمية المستويات الأدائية والمهارية لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي.

من خلال جدول (٣٧) يتضح أن قيمة حجم التأثير للنمط الأول (وهو نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجة) على تنمية المستويات المعرفية والمهارية في اليقظة العقلية لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي يساوي (٠,٩٩)، وأن قيمة حجم التأثير للنمط الثاني (وهو نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحر) على تنمية المستويات المعرفية والمهارية في اليقظة العقلية يساوي (٠,٩٨)، وهي قيم أعلى من القيمة المحكية (٠,١٤)، مما يدعو إلى قبول الفرض الصفري الذي أشار إلى أنه تحقق المحاكاة التفاعلية باستخدام النمط الأول (وهو نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجة) حجم تأثير أكبر من القيمة

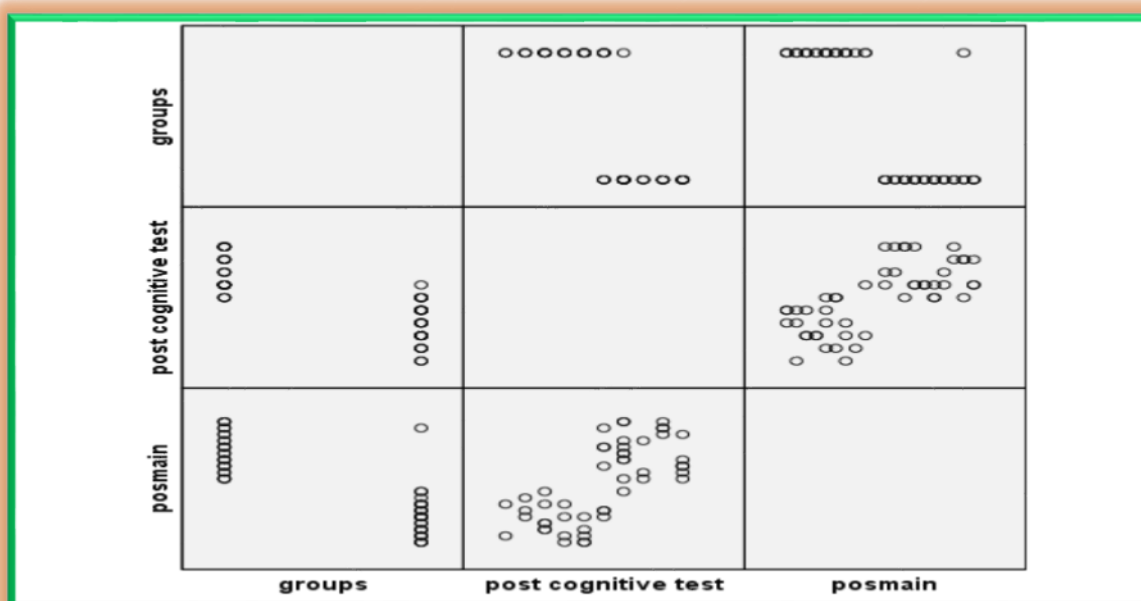
شكل ٣٥

يوضح وجود حجم تأثير قوي لنمطي المحاكاة الإلكترونية التفاعلية على التحصيل واليقظة العقلية بطريقة
الخطوط البيانية



شكل ٣٦

يوضح وجود حجم تأثير قوي لنمطي المحاكاة الإلكترونية التفاعلية على التحصيل واليقظة العقلية بطريقة
الانتشار



(٢٢) اختبار صحة الفرض الثاني والعشرين (حجم التأثير على بطاقة تقييم المنتج والاستمتاع بالتعلم):
ينص هذا الفرض على أنه " يحقق نمط المحاكاة الحر حجم تأثير أكبر من نمط المحاكاة الموجة في تنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد والاستمتاع بالتعلم أكبر من القيمة (٠,١٤) لدى طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي".

جدول ٣٨

حجم التأثير لنمطي المحاكاة التفاعلية (الموجة-الحر) على تنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد والاستمتاع بالتعلم طلاب المجموعتين التجريبيتين.

المجموعة	المتغيرات	قيمة "ت"	درجات الحرية	مقدار حجم التأثير η^2
تجريبية (أ)	تنمية مهارات تصميم عناصر ثلاثية الأبعاد	٧٧.٥٦	٢٤	٠,٩٨
تجريبية (ب)	ثلاثية الأبعاد	٩٦.٢٧	٢٤	٠,٩٩
تجريبية (أ)	الاستمتاع بالتعلم	٨٩.٧٢	٢٤	٠,٩٨
تجريبية (ب)		١٣٣.٢٤	٢٤	٠,٩٩

كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد والاستمتاع بالتعلم لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي يساوي (٠,٩٨)، وأن قيمة حجم التأثير للنمط الثاني (وهو

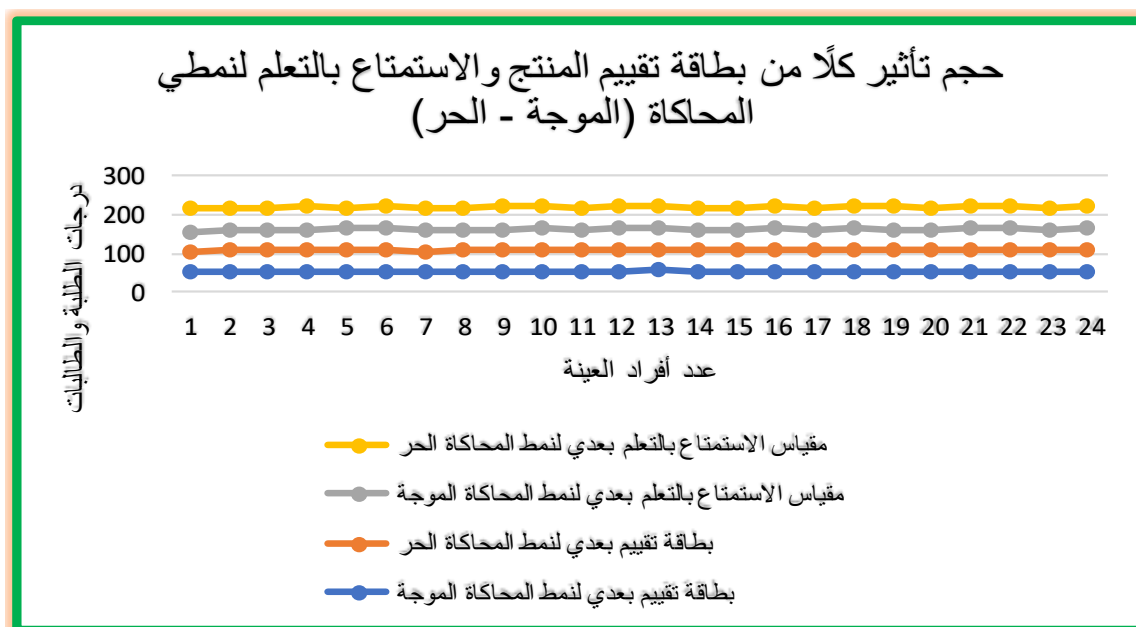
من خلال جدول (٣٨) يتضح أن قيمة حجم التأثير للنمط الأول (وهو نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجة) على تنمية مهارات تصميم

على أن النمط الثاني (وهو نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحر) على تنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد والاستمتاع بالتعلم لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي حقق حجم تأثير كبير مقارنة بالنمط الأول (وهو نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجة) على تنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد والاستمتاع بالتعلم لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي.

نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحر) على تنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد والاستمتاع بالتعلم يساوي (٠,٩٩)، وهي قيم أعلى من القيمة المحكية (٠,١٤)، مما يدعو إلى قبول الفرض الصفري الذي أشار إلى أنه تحقق المحاكاة التفاعلية باستخدام النمط الثاني (وهو نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحر) حجم تأثير أكبر من القيمة (٠,١٤) في تنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد والاستمتاع بالتعلم لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي، ومما يدل

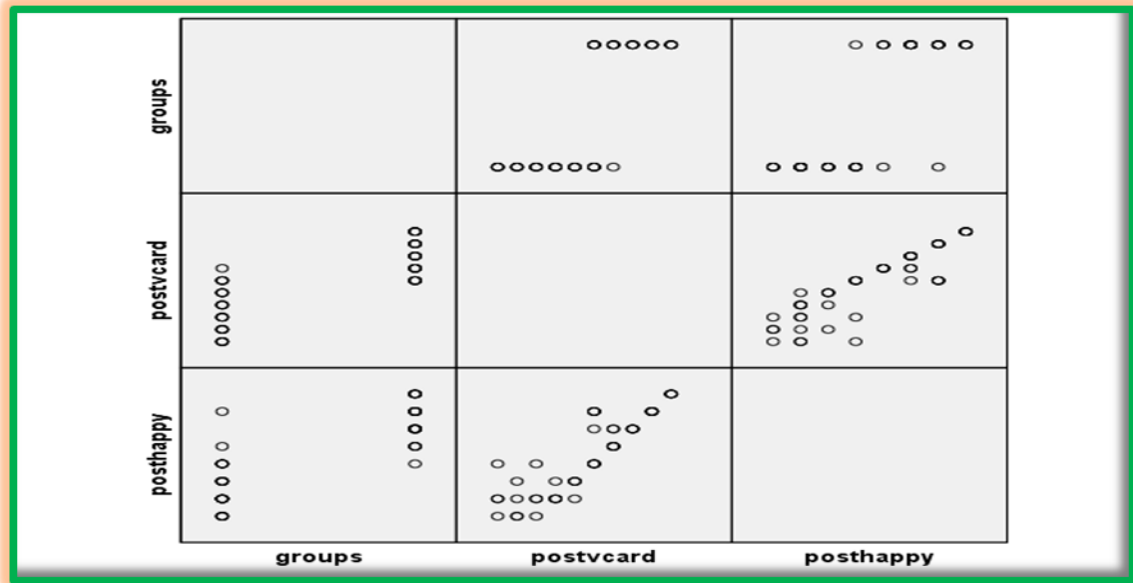
شكل ٣٧

يوضح وجود حجم تأثير قوي لنمطي المحاكاة الإلكترونية التفاعلية على تنمية مهارات كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد والاستمتاع بالتعلم بطريقة الخطوط البيانية



شكل ٣٨

يوضح وجود حجم تأثير قوي لنمطي المحاكاة الإلكترونية التفاعلية على تنمية مهارات كائنات التعلم ثلاثية الابعاد والاستمتاع بالتعلم بطريقة الانتشار



• $0.6 \geq \eta^2 \geq 0.14$ حجم تأثير متوسط.

حيث إن حجم التأثير يحدد كما يلي:

• $\eta^2 \geq 0.14$ حجم تأثير كبير.

• $0.1 \geq \eta^2$ حجم تأثير صغير.

جدول ٣٩

ملخص اختبار الفروض الخاصة بالبحث الحالي

نتيجة الاختبار	نص الفرض	رقم الفرض
تم قبول الفرض	يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى $(0.05) \geq$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة) بين التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي لصالح التطبيق البعدي.	(١)

رقم الفرض	نص الفرض	نتيجة الاختبار
(٢)	يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى $\geq (0,05)$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة) بين التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس اليقظة العقلية لصالح التطبيق البعدي.	تم قبول الفرض
(٣)	يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى $\geq (0,05)$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة) بين التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة تقييم المنتج لصالح التطبيق البعدي.	تم قبول الفرض
(٤)	يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى $\geq (0,05)$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة) بين التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاستمتاع بالتعلم لصالح التطبيق البعدي.	تم قبول الفرض
(٥)	يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى $\geq (0,05)$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة) بين التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي لصالح التطبيق البعدي.	تم قبول الفرض
(٦)	يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى $\geq (0,05)$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة) بين التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس اليقظة العقلية لصالح التطبيق البعدي.	تم قبول الفرض
(٧)	يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى $\geq (0,05)$ بين متوسطي درجات	تم قبول

رقم الفرض	نص الفرض	نتيجة الاختبار
	طلاب المجموعة التجريبية الثانية التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة) بين التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة تقييم المنتج لصالح التطبيق البعدي.	الفرض
(٨)	يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى $\geq (0,05)$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة) بين التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاستمتاع لصالح التطبيق البعدي.	تم قبول الفرض
(٩)	يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى $\geq (0,05)$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة) والمجموعة التجريبية الثانية التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة) وذلك في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي لصالح المجموعة التجريبية الأولى.	تم قبول الفرض
(١٠)	يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى $\geq (0,05)$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة) والمجموعة التجريبية الثانية التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة) وذلك في التطبيق البعدي لمقياس اليقظة العقلية لصالح المجموعة التجريبية الأولى.	تم قبول الفرض
(١١)	يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى $\geq (0,05)$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة) والمجموعة التجريبية الثانية التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة) وذلك في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج	تم قبول الفرض

رقم الفرض	نص الفرض	نتيجة الاختبار
	لصالح المجموعة التجريبية الثانية.	
(١٢)	يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى $\geq (0,05)$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة) والمجموعة التجريبية الثانية التي استخدمت (نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة) وذلك في التطبيق البعدي لمقياس الاستمتاع لصالح المجموعة التجريبية الثانية.	تم قبول الفرض
(١٣)	يوجد فرق دال إحصائي عند مستوى $\geq (0,05)$ بين متوسط كسب طلاب المجموعة التجريبية (أ) ومتوسط كسب طلاب المجموعة التجريبية (ب) في الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية (أ).	تم قبول الفرض
(١٤)	يوجد فرق دال إحصائي عند مستوى $\geq (0,05)$ بين متوسط كسب طلاب المجموعة التجريبية (أ) ومتوسط كسب طلاب المجموعة التجريبية (ب) في اليقظة العقلية لصالح المجموعة التجريبية (أ).	تم قبول الفرض
(١٥)	يوجد فرق دال إحصائي عند مستوى $\geq (0,05)$ بين متوسط كسب طلاب المجموعة التجريبية (أ) ومتوسط كسب طلاب المجموعة التجريبية (ب) في بطاقة تقييم المنتج لصالح المجموعة التجريبية (ب).	تم قبول الفرض
(١٦)	يوجد فرق دال إحصائي عند مستوى $\geq (0,05)$ بين متوسط كسب طلاب المجموعة التجريبية (أ) ومتوسط كسب طلاب المجموعة التجريبية (ب) في الاستمتاع بالتعلم لصالح المجموعة التجريبية (ب).	تم قبول الفرض
(١٧)	تحقق بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة فعالية في تنمية التحصيل لدى طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي بقيمة لا تقل عن (٠,٦) عندما تقاس بنسبة	تم قبول الفرض

رقم الفرض	نص الفرض	نتيجة الاختبار
	الفعالية لماك جوجيان.	
(١٨)	تحقق بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة فعالية في تنمية اليقظة العقلية لدى طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي بقيمة لا تقل عن (٠,٦) عندما تقاس بنسبة الفعالية لماك جوجيان.	تم قبول الفرض
(١٩)	تحقق بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة فعالية في تنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد لدى طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي بقيمة لا تقل عن (٠,٦) عندما تقاس بنسبة الفعالية لماك جوجيان.	تم قبول الفرض
(٢٠)	تحقق بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة فعالية في تنمية مهارات الاستمتاع بالتعلم لدى طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي بقيمة لا تقل عن (٠,٦) عندما تقاس بنسبة الفعالية لماك جوجيان.	تم قبول الفرض
(٢١)	يحقق نمط المحاكاة الموجه حجم تأثير أكبر من نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة في تنمية التحصيل الدراسي واليقظة العقلية أكبر من القيمة (٠,١٤) لدى طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي.	تم قبول الفرض
(٢٢)	يحقق نمط المحاكاة الحر حجم تأثير أكبر من نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة في تنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد والاستمتاع بالتعلم أكبر من القيمة (٠,١٤) لدى طلاب المستوى الثالث برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي.	تم قبول الفرض

تفسير النتائج:

١- تزويد الطلاب بالكثير من الجوانب المعرفية والأدائية اللازمة لإنجاز مهام تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد، وقد ساهم هذا في ارتفاع درجات التطبيق البعدي لكلا المجموعتين التجريبيتين، إلا أن نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الموجهة كان تأثيره أقوى في تحصيل الجانب المعرفي واليقظة العقلية، وهذا يعني أنه أتاح للطلاب فرصة التعمق وفهم المهام الخاصة بتصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد بصورة أدق وأشمل وهذا ساهم في ارتفاع الكسب في التحصيل واليقظة العقلية لصالح المجموعة التجريبية الأولى.

٢- تزويد الطلاب بالكثير من الجوانب المهارية الخاصة بتصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد من خلال برنامج CLO 3D اللازمة لإنجاز مهام تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد لتصميم وإنتاج الملابس الجاهزة فهو من البرامج الذي أحدث نقلة نوعية لبرامج الواقع الافتراضي فهو يصمم وينتج العينة الأولى من الملابس من البعدين التصميمي والاقتصادي من حيث سهولة اختيار الألوان التعرف على المجموعة التصميمية بشكل أسرع، وتوضيح التفاصيل الخاصة بالقطع الملابسية وإظهار خامات الملابس وقبول العلامة التجارية هذا كله من الناحية التصميمية أما من الناحية الاقتصادية فيوفر تكاليف

الإنتاج والأيدي العاملة والأجور والمجهود البدني للعمال بالإضافة إلى توفير التكاليف الخاصة بعرض الأزياء، مما جعل التعلم أكثر متعة لدى أفراد العينة، وقد ساهم هذا في ارتفاع درجات التطبيق البعدي لكلا المجموعتين التجريبيتين، إلا أن نمط المحاكاة الإلكترونية التفاعلية الحرة كان تأثيره أقوى في تنمية مهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد والاستمتاع بالتعلم، وهذا يعني أنه أتاح للطلاب فرصة التعمق وفهم المهام الخاصة بتصميم كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد بصورة أدق وأشمل وهذا ساهم في ارتفاع الكسب في بطاقة تقييم المنتج ومقياس الاستمتاع بالتعلم لصالح المجموعة التجريبية الثانية.

٣- ضرورة التنفيذ والتطبيق والممارسة العملية للمهام النظرية فور تعلمها فمن خلال برنامج CLO 3D حيث يمكن للمصممين إنشاء الملابس من الصفر وحتى الإخراج النهائي للملابس مستخدمًا مكتبة القطع الملابسية الموجودة بالبرنامج، بالإضافة إلى ضغط اللبس على المانيكان الافتراضي، وتوفير أدوات كي افتراضية لضبط الملابس، وليس ذلك فحسب بل إتاحة الفرصة للمتعلّم لتقييم أدائه من خلال عرض المنتج النهائي له على صالة عرض افتراضية لرؤية التصميم أثناء الحركة في جميع الاتجاهات ومن ثم تم عرض وتسويق مجموعة عينات الملابس ثلاثية الأبعاد التي يتم تصميمها افتراضياً، واقتراح الطرق الأكثر

العديد من الدراسات (Araki et al., 2017; Barrett et al., 2023; Juyeon et al., 2025) التي ترى ان استخدام المحاكاة التفاعلية الموجة يحسن من عملية الفهم المفاهيمي وحل الأنشطة أثناء تعليم العلوم المختلفة التي تحتاج إلى التوضيح بأمثلة افتراضية. وبالتالي توضح هذه النتيجة الميزة من استخدام المحاكاة التفاعلية الموجة ودمجها مع تعليم الفصل المدرسي. وان يكون التعلم القائم على المحاكاة التفاعلية الموجة متكاملًا مع التعلم الشائع في الفصول المدرسية.

وأيضًا اثبتت هذه النتيجة فعالية التعلم باستخدام المحاكاة التفاعلية بنمطها (الموجة - الحر) بما تقدمه من حلول متعددة تدعم من تقدير البنية العميقة للمفاهيم والعلاقات والقوانين. وبالتالي تزيد من درجة اهتمام المتعلم بهذه البنية بدلا من الانتباه المفرط للخصائص السطحية لها والذي يؤثر بدوره على تحصيل المفاهيم (Barrett et al., 2023). كما انها تؤكد على ضرورة تزويد المتعلم بالخبرة المنظمة بهدف مواجهة حل المسائل الفيزيائية. عن طريق اعطاء حلول يجب التركيز عليها. فهي تتيح للمتعم امتلاك الاسلوب الامثل في إشارة دافعيته وطرح تساؤلات حول هذه الافتراضات والبنية المفاهيمية والبنية الاجرائية المكونة لها وبالتالي تدعم الفهم لدى

ملائمة له لعرض المحتوى في المهام الآتية، وكذلك اختيار مهمة التعلم الآتية التي يحتاج لتعلمها. ٤- جعل المعلم ميسرا وموجها لعملية التعلم، مما يوفر الوقت والجهد الذي يبذله المعلم، مع تحقيق النتيجة المرجوة من عملية التعلم، وبذلك يتركز جهده في أساليب وطرق واستراتيجيات تصميم وعرض محتوى التعلم المناسبة لكل موقف تعليمي وذلك من خلال نمطي المحاكاة التفاعلية بالنمطين (الموجة - الحر).

٥- ضرورة تركيز الأبحاث القادمة على تصميم أنماط أخرى للمحاكاة التفاعلية لعرض العناصر ثلاثية الأبعاد، بأنماط تفاعل أخرى، مع وجود متغيرات أخرى مثل أنماط شخصية المتعلم وأساليب التعلم، في إطار التشارك والتعاون بين المتعلمين. ٦- تأثير المعالجة التدريسية المحاكاة الإلكترونية التفاعلية بالنمطين (الموجة - الحر)، على التحصيل وتنمية كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد واليقظة العقلية والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب الاقتصاد المنزلي.

كما اثبتت النتائج الخاصة بتطبيق أدوات البحث وجود فروق ذات دلالة احصائية بين مجموعة الطلاب الذين درسوا باستخدام المحاكاة التفاعلية بنمطها (الموجة - الحر) في التحصيل واليقظة العقلية لصالح المجموعة التجريبية الأولى والتي درست باستخدام النمط الأول وهو المحاكاة التفاعلية الموجة في التحصيل واليقظة العقلية لدى طلاب الاقتصاد المنزلي. وتتفق هذه النتيجة مع

تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث محكمة

المتعلم، وتمثل له طريقة مهمة لمواجهة أي نوع من الإهدار سواء الاقتصادي أو التصميمي.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسات (وئام محمد حمزة، ٢٠١٥؛ سارة محمد سعيد، ٢٠١٧؛ محمد البدرى عبد الكريم وآخرون، ٢٠٢١) التي ترى ان التعليم عن طريق المحاكاة التفاعلية بنمطها (الموجة - الحر) هو المسار الرئيسي لاكتساب مهارات التحصيل المعرفي ومهارات تصميم كائنات التعلم ثلاثية الابعاد بشكل متسلسل ودقيق يفعل من عملية التعلم من خلال اكتساب بعض القواعد الاجرائية التي يمكن توظيفها واليقظة العقلية والاستمتاع بالتعلم.

متضمنات النتائج للبحث والممارسة:

وتفسر الباحثات هذه النتائج في ضوء:

أولاً تطبيق بيئة تعلم الكترونية قائمة على المحاكاة التفاعلية بالنمطين (الموجة - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D):

١ - التخطيط الدقيق لتصميم مقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي، حيث تم تقسيم المقرر إلى أربع مهارات رئيسية، ٣٤ مهارة فرعية، وكل مهارة من المهارات الاربعة تم تخصيص لها مديول خاص لها، وتم صياغة المهارات الفرعية بالموديولات من البسيط إلى المركب.

٢ - تعلم المهارات الخاصة بمقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي المدعمة بعروض ووسائط متعددة، تشرح كيفية تنفيذ المهارة بدقة عالية، وامكانية تكرار المهارة أكثر من مرة واعطاء تغذية راجعة لهم، بالإضافة لإمكانية الدخول على ملفات الفيديو ذات العلاقة المتاحة عبر بيئة التعلم.

٣ - تنفيذ أنشطة التعلم في بيئة التعلم الالكتروني على أساس التعاون والتفاعل بين الطلاب، وذلك من خلال امدادهم بأدوات تسهل عملية التعاون، وإجراء المناقشات حول كيفية تنفيذ الأنشطة بصورة صحيحة مما أدى إلى رفع مستوى الأداء العملي لدى الطلاب، وتقديم الدعم لكل المتعلمين حسب الطلب من خلال وتطبيق بيئة تعلم الكترونية قائمة على المحاكاة التفاعلية بالنمطين (الموجة - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D)، مما زاد من كفاءة الطلاب في تنفيذ أنشطة التعلم والتي تنمي المهارات العملية لدى المتعلمين بالمقرر.

٤ - قد لاحظت الباحثات أنه أثناء تطبيق بيئة تعلم الكترونية قائمة على المحاكاة التفاعلية بالنمطين (الموجة - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) في تدريس مقرر البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي، بأنه ساعد في تصحيح ما لدى الطالب من تصورات خاطئة تتعلق بمهارات تصميم وتطوير كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد من خلال توظيف برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO

3D) في مجال الاقتصاد المنزلي وكيفية التعامل مع الآخرين، وذلك لأن بيئة التعلم الإلكتروني قدمت توضيحاً للأشكال والصور الأصلية في صورة شبه حقيقية، بدلاً من هدر في الإمكانيات المادية فيما يتعلق بالأقمشة والمعدات وهدر في الوقت والجهد لكل من المعلم والطالب، بالإضافة إلى التحدث عن أشياء قد تكون غير واضحة في أذهان الطلاب مما ساعد الطلاب في معرفة مهارات تصميم وتطوير البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي، وتصويب التصورات الخاطئة لديهم، وكذلك تكوين مدركات علمية سليمة.

٥- إمكانية تطبيق بيئة تعلم الكترونية قائمة على المحاكاة التفاعلية بالانمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) من تقديم عرض الصور والرسوم والمحتوى والأنشطة والأهداف والمحتوى وملخص المحتوى بشكل مميز وسهل ومبسط ودقيق وواضح، مما ساعد على زيادة التحصيل المعرفي ومهارات تصميم وتطوير البرمجيات في مجال الاقتصاد المنزلي نحو استخدام المحاكاة التفاعلية بالانمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) في بيئة التعلم الإلكتروني.

ثانياً النظرية البنائية والتعلم النشط:

١- أن بيئة التعلم البنائي بيئة جديدة أظهرت جو من الحرص على التعليم والتعليم الجماعي، والرغبة والمبادرة في التعليم؛ مما أدى إلى تطوير قدرات

الطلاب وتعزيز ثقتهم في قدرتهم على التعليم، حيث أنها بيئة تتوفر فيها مجموعة من الخصائص المادية والمعنوية، حيث يكون الطالب محور العملية التعليمية وعدم احتكار المعلم لوقت الحصة، حيث أنه تم تنظيم المحتوى العلمي بطريقة مكنت المتعلم من التحكم في اختيار وتعاقب الأفكار وتكرار وتوقيت عرض المحتوى التعليمي، بالإضافة إلى ما أشارت إليه نظرية التعلم النشط فالفكرة الأساسية هنا في بيئة تعلم الكترونية قائمة على المحاكاة التفاعلية بالانمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO 3D) هي أنها تتمحور حول المتعلم فهو يتحكم في اختيار وتعاقب الأفكار وتكرار وتوقيت عرض المحتوى التعليمي، بالإضافة إلى أن التحكم في عرض المحتوى زاد من انتباه وتركيز الطلاب حيث ساعدهم ذلك في تتبع المعلومات المعروضة بدقة، مما ساعد المتعلم على تنظيم ادراكه للمعلومات البصرية بصورة صحيحة.

٢- كما أدى استخدام التعلم النشط إلى حدوث تعلم متمركز حول المتعلم، حيث تضمن تطبيق بيئة تعلم الكترونية قائمة على المحاكاة التفاعلية بالانمطين (الموجه - الحر) باستخدام برنامج التصميم ثلاثي الأبعاد (CLO3D) أنشطة فردية وجماعية يقوم بها المتعلمون مثل الواجبات والمشروعات والأنشطة والعروض التعليمية ثلاثية الأبعاد لجميع

تكنولوجيا التعليم سلسلة دراسات وبحوث محكمة

أنواع الملابس بمختلف الأقمشة والألوان، والمعلم يقوم ببناء أنشطة التعلم المختلفة وتوجيه المتعلم.

٣- المسؤولية الفردية فكل متعلم مسنول عن إتقان تعلمه وتنفيذ أنشطة التعلم ثلاثية الأبعاد.

٤- تطوير مهارات تصميم وتطوير كائنات التعلم ثلاثية الأبعاد وذلك من خلال المناقشات التعاونية وتوفير بيئة تعلم وتعليم نشطة تشجع التعلم والاكتشاف وإتقان المهارات وتحمل مسؤولية التعلم، وتحسين النتائج المعرفية من خلال اتجاهات الطلاب الإيجابية نحو موضوع التعلم والمنافسة الناجحة في أداء المهام.

كما لقد افرز البحث اثنان من الاستنتاجات المهمة وهي:

١- ان التعلم المبني على المحاكاة التفاعلية بالانمطين (الموجه - الحر) هو الاكثر فاعلية في اكتساب المعرفة المفاهيمية، والمهارية في عمل محاكاة ذات واقع افتراضي مصطنع يعتمد على حواس الانسان حيث تعتمد على تخيل استغراق الفرد وهو جالس على كرسية وامتزاجه في عالم آخر.

٢- ان المعرفة السابقة لدى المتعلم تمتلك تأثيراً قوياً في بناء المعرفة المفاهيمية وتمثيلها في الذاكرة، وفي بناء استراتيجيات واستخدامها وتعديلها وفقاً لنمط للواقع الافتراضي، وفي ممارسة التخطيط ومراقبة التقدم وتحديد معني الاجراءات والتحركات عن طريق تحديد مبدأ المجال الأساسي،

وفي ممارسة التفكير التوقعي، وبناء المعالجة العميقة وتشكيل الفهم العميق ونمذجته وتطوير الفهم المفاهيمي وبناء المخططات والنماذج العقلية، وفي تشكيل الخبرة في بناء المخططات العقلية التي يمتلكها المتعلم في بنائه المعرفي.

٣- طبيعة بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على المحاكاة الإلكترونية التفاعلية بالانمطين (الموجه - الحر) والتي أتاحت للطلاب والطالبات المحاكاة والتفاعل سواء كان الموجه أو الحر، حيث ساعد ذلك في أدانهم للمهام المطلوبة منهم بسهولة ويسر واستمتاعهم بالتعلم.

٤- أن استخدام بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على المحاكاة الإلكترونية التفاعلية بالانمطين (الموجه - الحر) تشير إلى أن المعلومات والمهارات لا يتم نقلها إلى المتعلم، بل يكون دور المتعلم إيجابياً ونشطاً في عملية التعلم.

٥- استخدام نمطي المحاكاة الإلكترونية التفاعلية وتصميمها بشكل يتناسب مع طلاب وطالبات برنامج إعداد معلم الاقتصاد المنزلي التربوي جعل عملية التعلم ممتعة للطلاب والطالبات.

٦- كما أن استخدام بيئة التعلم القائمة على المحاكاة الإلكترونية التفاعلية ساعد على صياغة نقاط التعلم بأسلوب جديد بالإضافة إلى استخدام حواس التعلم المختلفة لدى الطلاب والطالبات (بصري - سمعي -

حسي حركي)، بالإضافة إلى مراعاتها للفروق الفردية بين الطلاب والطالبات.

توصيات البحث:

وفي ضوء ما توصل اليه البحث الحالي من نتائج واستنتاجات يمكن تقديم التوصيات الآتية:

١ - زيادة الاهتمام ببرامج الواقع الافتراضي لما لها من أهمية كبيرة في شتى المجالات، مع ضرورة أن تُستخدم استراتيجيات المحاكاة التفاعلية بنمطها الموجة والحر في تنمية المعرفة المفاهيمية والاجرائية واكتساب المهارات والمعارف.

٢ - إجراء مزيد من البحوث والدراسات حول البرامج ثلاثية الأبعاد، من حيث توجيه نظر مخططي المناهج الدراسية المختلفة نحو أهمية استخدام تلك البرامج لحل العديد من المشكلات التعليمية.

٣ - توجيه نظر مخططي المناهج ومعلميها إلى الاهتمام باستخدام التقنيات الحديثة من برامج تصميمية ثنائية وثلاثية الأبعاد لتطوير مستوى الطلاب والمصممين.

٤ - ضرورة تضمين برامج التعلم الإلكتروني القائمة على المحاكاة التفاعلية بالنمطين (الموجه - الحر) لتنمية الجانب المعرفي والأدائي للغات البرمجة.

٥ - استخدام معايير تصميم بيانات التعلم الإلكتروني عبر الويب ومعايير تصميم المحاكاة التفاعلية التي تم التوصل إليها في الدراسة الحالية عند تصميم

برامج التعلم الإلكتروني القائمة على المحاكاة التفاعلية.

٦ - الاستفادة من الأساليب المتنوعة لأنماط عرض المحاكاة التفاعلية، سواء كانت موجة أو حر في برامج التعلم الإلكتروني؛ نظراً لفاعليتها كاستراتيجية تعليمية تساعد في تنمية الجانب المعرفي والأدائي لمهام البرمجيات.

٧ - ضرورة تضمين أنشطة تعليمية ضمن مراحل المحاكاة التفاعلية؛ نظراً لفاعلية هذه الأنشطة في تحقيق الاستفادة القصوى من البرامج ثلاثية الأبعاد.

٨ - ضرورة الاهتمام بالأساليب والطرق والاستراتيجيات التي تساعد على تنمية مهارات التوجيه الذاتي، وتضمينها في المقررات التعليمية، وبخاصة مقررات تكنولوجيا التعليم، لأنها أصبحت مهارات أساسية وضرورة من ضرورات القرن الحادي والعشرين.

البحوث المقترحة:

وفي ضوء ما سبق تقترح الدراسة الحالية مما يلي:

١ - إجراء دراسات تتناول أثر التفاعل بين المحاكاة التفاعلية بنمطها (الموجه - الحر) ونمط التجزئة (منظم في تتابعات لها معنى - وعشوائي) على وقت التعلم وإنجاز المهام البرمجية.

٢ - إجراء دراسة لمعرفة أثر التفاعل بين المحاكاة التفاعلية بنمطها (الموجه - الحر) مع التفسيرات الذاتية والمعرفة السابقة في تنمية المفاهيم العلمية

يرتبط بها من مفاهيم واستراتيجيات بمقررات طرائق التدريس.

٧- بحث أثر استخدام المحاكاة التفاعلية بنمطها (الموجه - الحر) في تنمية التحصيل وخفض العبء المعرفي للمراحل الدراسية المختلفة وفروع العلوم الأخرى.

٨- برنامج تدريبي مقترح لأعضاء هيئة التدريس لاستخدام المحاكاة التفاعلية بنمطها (الموجه - الحر) في التدريس وأثر ذلك على خفض العبء المعرفي لدى طلابهم.

وحل المسائل الفيزيائية ذات البناء الجيد وذات البناء الضعيف لدى طلاب الصف الاول الثانوي " تفسيرات في ضوء ظاهرة التأثير العكسي للخبرة. ٣- إجراء بحوث حول اهتمام المعلمين بالمرحلة الثانوية باستخدام المحاكاة التفاعلية بنمطها (الموجه - الحر) لخفض العبء المعرفي عند المتعلمين، وتجنب تعقيد المادة العلمية والذي يؤدي لزيادة العبء المعرفي لدى الطلاب.

٤- إجراء بحوث عن مبادئ نظرية العبء المعرفي في تنظيم المحتوى المعرفي والمرتبطة بتصميم مادة التعلم وطريقة عرضها وذلك من خلال المحاكاة التفاعلية بنمطها (الموجه - الحر).

٥- إجراء دراسات عن برامج التنمية المهنية للمعلمين بعقد دورات تدريبية لمعلمي العلوم وفروعها أثناء الخدمة بالمراحل الدراسية المختلفة للتدريب على استخدام المحاكاة التفاعلية بنمطها (الموجه - الحر) في التدريس والتعرف على مبادئ نظرية العبء المعرفي والاستمتاع بالتعلم.

٦- إجراء بحوث حول برامج اعداد معلمي العلوم المختلفة بتضمين المحاكاة التفاعلية بنمطها (الموجه - الحر) وايضا نظرية العبء المعرفي وما

The Interactive Electronic Simulation Pattern (Guided – Free) Using a 3D Design Program and Its Impact on Developing Mindfulness, 3D

Learning Object Design Skills, and Learning Enjoyment Among Home Economics Students

Reham Mostafa Kamal El-Din

Educational Technology Lecturer

- Department of Educational Technology

Faculty of Specific Education - Fayoum

University

Eman Otify Bayoumy

Assistant Professor of Educational

Technology - Department of Educational

Technology Faculty of Specific Education -

Fayoum University

Shaimaa Youssef Soufy

Assistant Professor of Educational Technology

- Department of Educational Technology

Faculty of Specific Education - Fayoum

University

(Abstract)

This study aims to develop an e-learning environment based on the use of the interactive electronic simulation pattern (guided – free) through the CLO 3D program, and to investigate its effects on enhancing mindfulness, 3D learning object design skills, and learning enjoyment among students of Home Economics. To achieve this objective, the educational tasks were identified in alignment with the instructional needs of students enrolled in the Home Economics Teacher Preparation Program, specifically within the "Software in Home Economics" course.

Instructional tasks were produced in the form of educational video clips, and two simulation models were designed: the first employing guided interactive simulation, and the second employing free interactive simulation. A list of design standards for the e-learning environment incorporating both simulation patterns was established, along with a set of target skills for students. Additionally, the following research tools were applied: a mindfulness scale, a product evaluation

rubric to assess 3D learning object design skills, and a learning enjoyment scale. The experimental content was designed and developed based on Mohamed Attia Khamis's (2015) instructional design model.

The study employed a quasi-experimental design involving two experimental groups under a single independent variable presented in two different formats. The research sample consisted of 50 third-year students from the Home Economics Teacher Preparation Program, randomly assigned into two groups: 25 students experienced the guided simulation, and 25 experienced the free simulation. The researchers developed the following instruments: a pre/post achievement test to measure knowledge related to educational software, a pre/post mindfulness scale, a pre/post product evaluation card for 3D object design skills, and a pre/post learning enjoyment scale. All tools were validated for reliability and effectiveness. A total of 22 hypotheses were formulated to address the study's research questions.

Findings indicated statistically significant differences favoring the first experimental group (guided simulation) in developing knowledge acquisition and mindfulness. Additionally, significant differences were observed favoring the second group (free simulation) in enhancing 3D design skills and enjoyment of learning. These outcomes are consistent with findings from several prior studies. Based on these results, the researchers presented a set of relevant recommendations and suggestions.

key words:

Interactive Electronic Simulation – Guided Simulation Pattern – Free Simulation Pattern – Mindfulness – 3D Learning Object Design Skills – Learning Enjoyment

المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

- إبراهيم عبد الوكيل الفار (٢٠٠٢). *استخدام الحاسوب في التعليم*، ط ١، القاهرة، دار الفكر.
- أحمد إبراهيم محمود السيد (٢٠٢٠). *اليقظة العقلية كمتغير وسيط في العلاقة بين الضغط النفسي والكفاءة المهنية لدى معلمي المرحلة الإعدادية بمجلة العلوم النفسية*، جامعة الأزهر، ٢٥ (٥)، ١٣٣-١٥٩.
- أحمد البربري، نهى إبراهيم (٢٠٢٣) *الاستفادة من المحاكاة الافتراضية لضبط النموذج الصناعي بقسم العينات بمصانع الملابس الجاهزة "دراسة حالة"*، *مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية*، ع ٣٧، ج ٨.
- أحمد عبد النبي عبد الملك نظير (٢٠١٨). *نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة) كمنظم تمهيدي وأثر تفاعله مع أسلوب عرض المحتوى الإلكتروني (لفظي/ بصري) على تنمية مفاهيم التصميم التعليمي ومهارات التفكير البصري وخفض التشتت لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث*، ٢٨ (٤)، ج ٢، ١١٢-٣.
- أحمد محمد الطراونة (٢٠٢١). *فعالية المحاكاة الحرة في تنمية مهارات حل المشكلات واتخاذ القرار لدى طلبة تكنولوجيا التعليم. المجلة الأردنية في العلوم التربوية*، ١٧ (١)، ٨٨-١١٠.
- أسماء باهرمز (٢٠١٣). *مقدمة في بحوث العمليات*، الطبعة الخامسة، دار حافظ، جدة، المملكة العربية السعودية.
- إسماعيل عمر حسونة (٢٠١٣). *فاعلية تصميم الكائنات التعليمية (ثنائية الأبعاد، ثلاثية الأبعاد) ببرنامج قائم على الويب في تنمية مهارات استخدام أدوات تكنولوجيا التعليم والتفكير البصري لدى الطلبة بجامعة الأقصى*، رسالة دكتوراه، كلية البنات، جامعة عين شمس.
- السيد معوض قويطة (٢٠١٩). *أثر استخدام المحاكاة التفاعلية في بيئة التعلم الافتراضية على تنمية مهارات استخدام ماكينات التحكم الرقمي لدى معلمي التعليم الفني*، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة المنصورة.
- الغريب زاهر إسماعيل (٢٠٠٩). *التعليم الإلكتروني من التطبيق إلى الاحتراف والجودة*، القاهرة، عالم الكتب.
- أمني محمد العطيبي (٢٠١٧). *تصميم استراتيجية قائمة على المحاكاة التفاعلية لتنمية مهارات الأمن الصناعي لدى طلاب الثانوي الصناعي*. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة المنصورة.

أماني محمد عطا (٢٠١٦). *فاعلية نمط المحاكاة التفاعلية في تنمية مهارات تشغيل أجهزة العروض التعليمية لطلاب كلية التربية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة حلوان.*

أمبو سعدي، عبد الله بن خميس والبلوشي، سليمان بن محمد (٢٠٠٩). *طرائق تدريس العلوم مفاهيم أمل عبد الفتاح سويدان، منال عبد العال مبارز (٢٠٠٧). التقنية في التعليم: مقدمة في أساسيات الطالب والمعلم، دار الفكر، عمان.*

أمل مسفر صالح الزهراني (٢٠١٧). *أثر استخدام الرسوم المتحركة ثنائية وثلاثية الأبعاد في اكتساب بعض المفاهيم الكيميائية لدى طالبات المرحلة الثانوية، المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية، ع ٩، ج ١، أكتوبر.*

أنوار أحمد عبد اللطيف شعبان (٢٠١٠). *فاعلية برنامج المحاكاة على تنمية مهارات الإنتاج الميكروفيلمي في مادة المصغرات الفيلمية لدى طلاب التربية، رسالة ماجستير، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.*

آيات أنور عبد المبدى (٢٠١٦). *أثر التفاعل بين نمط عرض الرسومات الرقمية التعليمية وكثافة التلميحات البصرية على اكتساب بعض المفاهيم العلمية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.*

إيمان صابر عبد القادر العزب (٢٠٢٢). *أثر استخدام برامج المحاكاة الافتراضية عبر الفصول المقلوبة في تنمية مهارات حل المشكلات الوراثة والتفكير المستقبلي لدى طلاب المرحلة الثانوية بمحافظة بيشة، مجلة المناهج وطرق التدريس، المجلة العربية للعلوم ونشر الأبحاث، ١ (٥).*

إيمان عبد الكريم نويجي (٢٠٢٤). *"أثر التفاعل بين نمط استخدام المحاكاة التفاعلية PHET والأسلوب المعرفي على تنمية التفكير التحليلي ومتعة التعلم في مادة الفيزياء لطلاب الصف الأول الثانوي" مجلة العلوم التربوية، المجلد ٣٢ (٤)، ٩٣-١٧٣.*

إيمان محمد عبد الله (٢٠٢١). *أثر بيئة التعلم الافتراضية على تنمية الاستمتاع بالتعلم لدى طلاب التعليم عن بعد. مجلة التعليم المفتوح والتعلم الإلكتروني، ١٢ (١)، ٥٧-٨٣.*

إيهاب سعد محمدى (٢٠١٩). *نمطا التغذية الراجعة (التصحيحية - التفسيرية) ببيئة الواقع المعزز وفعاليتها في اليقظة العقلية وتنمية مهارات إدارة مواقع الشبكات الاجتماعية الأكاديمية لدى أعضاء هيئة التدريس،*

تكنولوجيا التعليم، سلسلة دراسات وبحوث محكمة، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج ٢٩، ع ٢٤، ج ٢، ١١٥-٢٣٧.

تهاني عطية محمود البنا (٢٠٢١). استخدام استراتيجية التعلم بالنمذجة لتنمية الوعي المكاني والاستمتاع بالتعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية المعاقين عقلياً في مقرر الدراسات الاجتماعية، مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، مج ١٥، ع ٨، يوليو ٢٠٢١، ٨٢٥-٩٠١.

حامد عبد السلام زهران (٢٠٠٥). علم نفس النمو الطفولة والمراهقة، الطبعة السادسة، عالم الكتب، القاهرة.

حسن حسين زيتون (٢٠٠١). تصميم التدريس: رؤية منظومية، ط ٢، القاهرة، عالم الكتب.

حلمية محمد مشاري الراشدي (٢٠١٩). تصميم عرض أزياء افتراضي باستخدام البرامج الثلاثية الأبعاد، مجلة بحوث التربية النوعية، كلية التربية النوعية، جامعة المنصورة، ع ٥٥.

حمدي أحمد عبد العزيز (٢٠١٣). تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على المحاكاة الحاسوبية وأثرها في تنمية بعض مهارات الأعمال المكتبية وتحسين مهارات عمق التعلم لدى طلاب المدارس الثانوية التجارية. المجلة الأردنية في العلوم التربوية. مج (٩). ع (٣). ٢٧٥-٢٩٢.

حنان محمد كمال محمد مرسى، دينا سمير سيد على (٢٠٢٠). التفاعل بين حجم مجموعات التشارك (منخفض-متوسط)، ونمط التارك (ثابت - متغير) في بيئة تدريب إلكترونية وأثره في تنمية مهارات التدريس الإلكتروني واليقظة العقلية لدى أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم في ضوء احتياجاتهم التدريبية. تكنولوجيا التعليم، سلسلة دراسات وبحوث محكمة، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج ٣٠، ع ١٢، ج ٢، ٦٩-١٧٣.

دلى جمال موسى (٢٠٢٤). فاعلية استخدام برنامج تعليمي قائم على المحاكاة الحاسوبية في التحصيل الدراسي وتنمية مهارات التفكير العلمي لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في مادة العلوم للبرنامج الدولي. رسالة الماجستير "جامعة الشرق الأوسط، كلية الآداب والعلوم التربوية saep.journals.ekb.eg

دموع فوزي حسين (٢٠١٩). أثر ثلاثة أنماط من التغذية الراجعة في تحصيل تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في مادة الإملاء، مجلة الفتح، ع ٤٨، ٣٤-٦٦.

راغب مختار أبو النجا (٢٠١٨). تصميم بيئة تدريب قائمة على الدمج بين المحاكاة التفاعلية ومصادر التعلم مفتوحة المصدر لتنمية المهارات الإدارية لدى القيادات الوسطى بالتربية والتعليم بالدقهلية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة المنصورة.

رافعة أحمد علي بن علي (٢٠١٦). أثر برمجة المحاكاة Dxr على مهارات التشخيص الطبي والدفاعية نحو التعلم لدى طلبة كلية التربية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الخليج العربي.

رانيا شوقي محمد غازي (٢٠١٨). الآليات الفنية لعرض تصميمات الملابس الجاهزة ثلاثية الأبعاد عبر الإنترنت، مجلة العمارة والفنون، مج ٣، ع ١٠.

رباب محمد صوفي (٢٠١٠). فاعلية برنامج محاكاة وقائي في تنمية التحصيل لدى دارسي الهندسة الوراثية، رسالة ماجستير، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

رشا السيد صبري (٢٠٢٠). برنامج مقترح قائم على نظريتي تعلم لعصر الثورة الصناعية الرابعة باستخدام استراتيجيات التعلم الرقمي وقياس فاعليته في تنمية البراعة الرياضية والاستمتاع بالتعلم وتقديره لدى طالبات السنة التحضيرية، مجلة كلية التربية، جامعة سوهاج، ١ (٧٣)، ٤٣٩ – ٥٣٩.

رشا صلاح الدين جمال (٢٠١٣). فعالية برنامج متعددة الوسائط لتنمية الذكاء المكاني البصري وأثره على أداء طلاب كلية الفنون، رسالة دكتوراه، مع البحوث والدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

رفعت إبراهيم إبراهيم (٢٠١٧). فاعلية استراتيجية مقترحة للتعلم للمتعة في إكساب العمليات الأساسية للمجموعات وتنمية الذكاء الفكاهي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، مجلة كلية التربية ببور سعيد، ع ٢٢، ٤٣-١.

رندا منير الخرباوي، سمر أحمد قنونه، نجوى كامل بصيلة (٢٠٢٣). فاعلية وحدة تعليمية لتنمية مهارات الطالبات في تصميم عروض أزياء باستخدام الواقع الافتراضي وأثره في التسوق الإلكتروني بمنطقة عسير بالمملكة العربية السعودية، المؤسسة العربية للعلوم ونشر الأبحاث، ع ٢، ج ٩.

سارة محمد سعيد (٢٠١٧). وضع منظومة لتصميم الأزياء من خلال دراسة مقارنة لبرامج التصميم الرقمي، رسالة ماجستير، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان.

سامية عمر فارس (٢٠١٠). أثر المحاكاة بالحاسوب على التحصيل الآني والمؤجل لطلبة الصف الحادي عشر العلمي واتجاهاتهم نحو الميكانيكا ومعلمها، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية.

سحر علي زغلول علي (٢٠٢٠). فاعلية برنامج تدريبي لتنمية مفاهيم ومهارات واتجاهات الخريجات في تصميم الأزياء باستخدام الحاسب الآلي، مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، مج ٥، ع ٢٠.

سعاد أحمد عبد الفتاح (٢٠١٨). فاعلية برنامج تدريبي قائم على اليقظة العقلية في خفض الضغوط النفسية لدى عينة من الملمات مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ٩٧ (٢)، ٤٥ - ٧٨.

سعد محمد إمام سعيد (٢٠٢٠). نمطان لتقديم التوجيه (صورة / فيديو) في بيئة الواقع المعزز وأسلوب التعلم (فردى / جماعى) على تنمية مهارات إنتاج الأشكال ثلاثية الأبعاد لدى طلاب الدراسات العليا، المجلة التربوية، ع ٩٧.

سلوى عبد الحميد يوسف (٢٠٢٢). فاعلية برنامج قائم على التأمل الواعى في خفض القلق الاجتماعى لدى طالبات الجامعة. مجلة دراسات نفسية وتربوية، جامعة المنيا، ٣٤ (٤)، ١٧٧ - ٢٠٠.

سمر علي السيد محمد، عبد العزيز طلبة عبد الحميد، رحاب السيد أحمد فؤاد (٢٠١٩). تأثير نمط عرض الصورة ثلاثية الأبعاد في بيئة التعلم النقال على تنمية التحصيل والتفكير البصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، مجلة دراسات وبحوث التربية النوعية، مج ٥، ع ٢، يوليو.

شادية صلاح حسن متولى سالم (٢٠١٨). مقارنة بين الطريقتين اليدوية وبرنامج OptiTex في إعداد النماذج المشكلة على المانيكان، مجلة بحوث التربية النوعية، جامعة المنصورة، ع ٥٢.

شاهر الحارثي (٢٠١١). بناء أنموذج للمحاكاة بالحاسب الآلى كمدخل لإدارة الأزمات المدرسية، رسالة ماجستير، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.

عادل السيد محمد سرايا (٢٠١٢). تصميم برنامج تدريبي عبر تكنولوجيا الفصول الافتراضية وفعاليته في تنمية بعض مهارات التصميم التعليمي البناني والاتجاه نحو استخدامها لدى معلمي الطلاب الفنانين، مجلة كلية التربية، كلية التربية، جامعة المنصورة، (٧٨).

عادل محمد العدل (٢٠٢٣). فاعلية برنامج قائم على اليقظة العقلية في تنمية الانضباط الذاتي لدى معلمي المرحلة الثانوية مجلة العلوم التربوية والنفسية، (٢) ٢٤، ٧٧-١٠٤ >

عاطف حامد زغلول (٢٠٠٣). فاعلية المحاكاة باستخدام الكمبيوتر في تنمية المفاهيم العلمية لدى الأطفال الفائقين بمرحلة رياض الأطفال. المؤتمر العلمي السابع للتربية العلمية: نحو تربية علمية أفضل، الجمعية المصرية للتربية العلمية، فايد، أبو سلطان.

عبد الرحمن أحمد سالم (٢٠٠٥). تصميم برنامج محاكاة ثلاثي الأبعاد وإنتاجه لتنمية المهارات الأساسية لتجميع وصيانة الحاسب الآلي وقياس فاعليته لدى طلاب شعبة معلم الحاسب الآلي، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة حلوان.

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

عبد الرحمن محمد صادق أبو سارة (٢٠٢٠). استخدام برامج الحاسوب التفاعلية لتنمية دافعية طلبة الصف العاشر الأساسي في فلسطين نحو تعلم الرياضيات، مجلة القراءة والمعرفة، (٢٣٠)، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة.

عبد العزيز السيد الشخص (٢٠١٧). فاعلية استراتيجيات التعلم النشط في تنمية الاستمتاع بالتعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية. مجلة كلية التربية، جامعة المنصورة، ٩٥ (٢)، ١٤٥ - ١٧٢.

عبد العزيز طلبة (٢٠١٠). التعليم الإلكتروني ومستحدثات تكنولوجيا التعليم، الطبعة الأولى، المنصورة، المكتبة المصرية للنشر والتوزيع.

عبد الفتاح جلال حسن (٢٠٢٠). العلاقة بين الاستمتاع بالتعلم والتحصيل الأكاديمي لدى طلاب المرحلة الجامعية. مجلة العلوم التربوية والنفسية، جامعة عين شمس، ٢٨ (١)، ٩٩ - ١٢١.

عبير البدر (٢٠٢٣). اليقظة العقلية وعلاقتها بالتفكير الإبداعي لدى عينة من طلاب الجامعة. مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية، ٨ (٤١)، ٧٣٧ - ٧٦٧.

عزة فوزي عبد الحفيظ عبد الفتاح (٢٠٠٥). أثر استخدام برنامج المحاكاة في تدريس الميكانيكا على التحصيل والاتجاه نحو المادة لدى طلاب المرحلة الجامعية، رسالة ماجستير، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

عقيلي محمد أحمد موسي (٢٠١٥). أثر استخدام أنشطة القراءة الالكترونية في اللغة العربية على تنمية المهارات القرائية والكتابية والتحصيل اللغوي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي للموهوبين (ذوي العسر القرائي)، *مجلة القراءة والمعرفة مصر*، ع ١٢٢، ١٩-٦٤

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

غادة بنت عثمان الرويلي، محمد بن صالح الزامل (٢٠٢٣). فاعلية استخدام الأفلام ثلاثية الأبعاد القائمة على إستراتيجية التخيل الموجه في تدريس وحدة الماء لتنمية مهارات التفكير البصري لدى أطفال الروضة، *مجلة الآداب للدراسات النفسية والتربوية*، مج ٥، ع ٤.

غيصوب محمد البدرساوي (٢٠٢٠). أثر استخدام تقنيات فيت (PhET) للمحاكاة التفاعلية في تنمية التحصيل وبعض مهارات التفكير التحليلي في العلوم لدى طلبة الصف السابع بغزة، *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، ٢٨ (٦)، ٤٤١-٤٦٨.

فاطمة الزهراء محمد عبد العزيز (٢٠١٩). العلاقة بين اليقظة العقلية والتحصيل الدراسي لدى طالبات المرحلة الثانوية. *مجلة كلية التربية، جامعة طنطا*، ٧٦ (٢)، ٨٨-١١١.

فاطمة حسن أبو العلا (٢٠١٨). فاعلية استخدام الألعاب التعليمية الرقمية في تنمية الاستمتاع بالتعلم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي *مجلة دراسات تربوية ونفسية، جامعة الزقازيق*، ١٠٢ (٤)، ٢٦٠-٢٣٣.

فاطمة مطك (٢٠١٩). تأثير اليقظة العقلية في التفكير الإيجابي لدى طلبة الجامعة. *مجلة العلوم التربوية والاجتماعية*، ٦ (٨)، ٦٤٥-٦٧٦.

فداء بنت خضر فرج، رانيا مصطفى دعبس، شادية صلاح سالم (٢٠١٧). دراسة مقارنة بين الأسلوب اليدوي والبرامج (3D) في رسم النموذج المسطح لإنتاج البنطلون النسائي، *مجلة التصميم الدولية*، مج ٧، ع ٤.

فدوى أنور وجدي (٢٠٢٠). اليقظة العقلية وعلاقتها بالضغط المهنية لدى أعضاء هيئة التدريس الجامعي. *مجلة البحث العلمي في التربية*، ٢١ (٥)، ١٣٣-١٨٣.

فؤاد أبو حطب، امال صادق (٢٠٠٠). *علم النفس التربوي*. مكتبة الانجلو المصرية.

- قصي عادل صالح (٢٠٢٢). *فاعلية استخدام المحاكاة التفاعلية في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة الأساسية في الأردن*، رسالة ماجستير، جامعة الشرق الأوسط.
- كمال إسماعيل عطية (٢٠١٧). *الاسهام النسبي لانفعالي الإنجاز (الفخر – الخجل) الأكاديمي واليقظة العقلية في استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيًا. مجلة كلية التربية، جامعة بنها. ١٠٧- ١٨٢.*
- كمال عبد الحميد زيتون (٢٠٠٤). *تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات والاتصالات، عالم الكتب، القاهرة، مصر.*
- ماجدة محمد مرشدي العديني (٢٠١٩). *فاعلية برنامج معرفي سلوكي قائم على اليقظة العقلية لتحسين تنظيم الانفعال لدى طلاب الجامعة. مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، مج ٣٥، ١٣١-١٨٥.*
- مأمون المومني، عدنان سالم دولات، سعيد نزال علي الشلول (٢٠١١). *أثر استخدام برامج رسوم متحركة علمية في تدريس العلوم في اكتساب التلاميذ للمفاهيم العلمية، دراسة تجريبية على تلاميذ الصف السادس الأساسي، مجلة جامعة دمشق، مج ٢٧، ع ٣.*
- مجدي سعيد عقل (٢٠١٣). *فاعلية برنامج ثلاثي الأبعاد في تنمية مهارات استخدام أجهزة العرض لدى طالبات كلية التربية، مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، مج (٢١)، ع (٤)، ١٥٧- ١٩١.*
- محسن طاهر مسلم، مصطفى جواد ورديق (٢٠١٩). *أثر برنامج الكتروني قائم على النمذجة والمحاكاة في تنمية مهارات ما وراء المعرفة لدى طلبة الجامعة، المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية، (٩).*
- محمد البدري عبد الكريم، عمرو جمال الدين حسونة، سارة محمد سعيد علي (٢٠٢١). *فاعلية استخدام تقنية الواقع المعزز على تنمية مهارة تصميم الأزياء الرقمي، المجلة العلمية لكلية التربية النوعية، ع ٢٧، ج ١.*
- محمد شاهين، عادل ريان (٢٠٢٠). *مستوى اليقظة العقلية لدى طلبة كلية العلوم التربوية في جامعة القدس المفتوحة وعلاقتها بمهارات حل المشكلات. المجلة الفلسطينية للتعليم المفتوح والتعلم الإلكتروني، مج ١٤، ١- ١٣.*
- محمد عبد الحميد فتحي حجاج (٢٠٢١) *فاعلية استراتيجيات التعلم التعاوني في تنمية بعض المهارات الأساسية لتصميم الأزياء ثلاثي الأبعاد، المجلة العلمية لكلية التربية النوعية، ع ٢٦، ج ١.*

محمد عبد الرحمن مرسى عبد الرحمن (٢٠١٩). فاعلية المحاكاة التفاعلية لاستخدام الإضافات البرمجية في تنمية التحصيل ومهارات تصميم العناصر ثلاثية الأبعاد وتحريكها لدى طلاب الدراسات العليا، مجلة دراسات تربوية واجتماعية، مج ٢٥، ع ٤.

محمد عطية خميس (٢٠٠٣). منتوجات تكنولوجيا التعليم، القاهرة، دار الكلمة.

محمد عطية خميس (٢٠١٠). تحذير مهم لجميع الباحثين في مجال تكنولوجيا التعليم: لا تستخدم هذا النموذج، تكنولوجيا التعليم، سلسلة دراسات وبحوث محكمة، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٢٠ (٢)، ١-٢.

محمد عطية خميس (٢٠١١). الأصول النظرية والتاريخية لتكنولوجيا التعليم الإلكتروني، القاهرة. دار السحاب للنشر والتوزيع.

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

محمد عطية خميس (٢٠١٨). بيانات التعلم الإلكتروني (الجزء الأول). القاهرة. دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس (٢٠٢٠). اتجاهات حديثة في تكنولوجيا التعليم ومجالات البحث فيها، الجزء الأول، القاهرة، المركز الأكاديمي العربي للنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس (٢٠٢٢). اتجاهات حديثة في تكنولوجيا التعليم ومجالات البحث فيها، الجزء الثاني، القاهرة، المركز الأكاديمي العربي للنشر والتوزيع.

محمد محمود عبد الفتاح (٢٠١٨). فعالية برنامج محاكاة في تنمية مهارات تصميم واستخدام شبكات الحاسب لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم، رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية، جامعة المنيا.

مروان عبد الباسط المخولفي (٢٠١٩). أثر التفاعل بين نوع محتوى التغذية الراجعة ونمط عدد محاولات الإجابة بالاختبارات البنائية الإلكترونية على التحصيل الدراسي وإتقان التعلم، تكنولوجيا التعليم، سلسلة دراسات وبحوث محكمة، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج ٢٢، ع ٣، يوليو، ١٠١ - ١٥٢.

مروة أحمد لطفي علي (٢٠٢٠). أثر استخدام نماذج المحاكاة بالكمبيوتر في تدريس الكيمياء على تنمية المفاهيم الكيميائية وخفض قلق الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة سوهاج.

مصطفى محمد الشيخ، يوسف السيد عبد المجيد السيد، لبنى السيد محمد الفلال (٢٠٢٢). فاعلية برنامج تدريبي في الكيمياء العضوية قائم على المحاكاة التفاعلية لتنمية التفكير الفراغي لدى طلاب كلية التربية، مجلة كلية التربية، جامعة كفر الشيخ، (١٠٥).

مصطفى محمد سيد عبد العال (٢٠٢١). التفاعل بين نمط المحاكاة الكمبيوترية القائم على التعلم النقال ووجهة الضبط في تنمية مهارات التجارب الكيميائية والانخراط في التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية بمملكة البحرين، دراسات تربوية واجتماعية، كلية التربية، جامعة حلوان، مج ٢٧، ع ٢.

معتر سلامة الخولي (٢٠١٩). أثر استخدام التغذية الراجعة الفورية والموجلة على تعلم مهارات التصويب السليمة بكرة السلة لدى طلبة تخصص التربية الرياضية في جامعة النجاح الوطنية، مجلة جامعة النجاح للأبحاث، العلوم الإنسانية، مج ٣٤، ع ٢، ٥٦٥ - ٥٨٦.

ممدوح سالم محمد الفقي، ياسر شعبان عبد العزيز محمد (٢٠٢٠). التفاعل بين استراتيجيتين للتعلم الإلكتروني النشاط وأسلوب التعلم المستند على نموذج فارك في بيئات التعلم الإلكترونية وأثره في تنمية التحصيل ومهارات حل المشكلات والاستمتاع بالتعلم لدى طلاب الحاسب الآلي، مجلة تكنولوجيا التربية - دراسات وبحوث، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ٤٥ (٣)، ١ - ٧٨.

منال عبد العال مبارز، حنان محمد ربيع (٢٠١٦). تطوير بيئة تعلم منتشر تكييفية وفقاً لأساليب معالجة المعلومات لتنمية مهارات الدعاية والإعلان والدافع المعرفي لدى طلاب المرحلة الثانوية التجارية، مجلة تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث محكمة، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٢ (٢٦).

منى حلمي فوزي عبد الحميد (٢٠٢١). اليقظة العقلية كمنبئ بالتسويق الأكاديمي لدى طلاب التعليم العام والفني مجلة البحوث التربوية والنفسية، ١ (٤)، ٨٥ - ١٢٠.

منير سليمان إبراهيم حسن (٢٠٢٢). فاعلية توظيف بيئة الفصول المنعكسة القائمة على المختبرات الافتراضية في تنمية مهارات تصميم وبرمجة الأردوينو في مقرر التكنولوجيا لدى طلاب الصف الحادي عشر. مجلة العلوم التربوية والدراسات الإنسانية، (٢٤)، ٣٥٠ - ٣٧١.

مهند الربيعي مخلوف (٢٠١٩). أثر التغذية الراجعة التصحيحية على الدافع للإنجاز لدى طلاب الصف الأول الثانوي، *مجلة كلية التربية، جامعة المنصورة*، مج ٤٣، ٢٠٣ - ٢٤٩.

ميرفت حسن فتحي عبد الحميد (٢٠٢١). اليقظة العقلية وعلاقتها بالتسويق الأكاديمي لدى طلاب كلية التربية في ضوء بعض المتغيرات الديموغرافية. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ع(١٣٠)، ١٧٤-١٢٩.

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

نجلاء جابر ضيف الله الثبتي (٢٠٢٤). فاعلية برنامج تعليمي في التصميم على المانيكان باستخدام برامج التصميم ثلاثية الأبعاد لتنمية مهارات الطالبات، *مجلة العصر للعلوم الإنسانية والاجتماع*، قطر.

نجلاء محمد الحمادي (٢٠١٩). أثر استخدام استراتيجيات قائمة على الاستمتاع بالتعلم في تحسين التحصيل الدراسي. *مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط*، ٣٥ (٢). ٢٠١ - ٢٢٨.

نرمين مجدي نجيب (٢٠١٨). فاعلية كمبيوتر قائم على الرسومات ثلاثية الأبعاد في تنمية بعض مفاهيم العلوم، *دراسات تربوية واجتماعية، كلية التربية، جامعة حلوان*، مج ٢٤، ع ١.

نشوى رفعت شحاته (٢٠١٧). تصميم بيئة تعلم إلكترونية في ضوء النظرية التواصلية وأثرها في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب كلية التربية. *مجلة تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث*. ع(٣١). ٤١٧-٤٦٦.

نشوى فاروق سيد نصر، علي علي عبد التواب، فاطمة نجيب السيد، آمال ربيع كامل محمد (٢٠١٧). موقع إلكتروني قائم على المحاكاة في تنمية مهارات إنتاج البرمجيات التعليمية لطالبات كليات رياض الأطفال، *مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، كلية التربية، جامعة الفيوم*، (٧).

نشوى محمد السيد عبده، أسماء جلال عبد العزيز أبو راضي (٢٠٢٠). استخدام برنامج CLO 3D في تقويم النموذج الأساسي المسطح للفتيات في مرحلة المراهقة، *مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية*، مج ٥، ع ٢.

هاني عبد الله وشاح، عبد العزيز بن رفان الغنزي (٢٠١٩). أثر برنامج تدريبي مستند إلى محاكاة مواقف واقعية في تنمية المعرفة المفاهيمية لدى معلمي الرياضيات مختلفي المعرفة الرياضية في المملكة العربية السعودية، *دراسات العلوم التربوية*، مج ٦٤، ع ٢.

هايدي بكري حسين (٢٠١٨). فاعلية برنامج قائم على المحاكاة الكمبيوترية لتنمية المفاهيم التاريخية لدى طفل الروضة. رسالة ماجستير، قسم الطفولة، كلية التربية، جامعة المنوفية.

هبة عادل عبد الغني الجندي (٢٠٢١). التفاعل بين أنماط تقديم الدعم (مقروء / مسموع / مقروء مسموع) بربوتات الدردشة وأسلوب التعلم (السمعي / البصري) في بيئة التعلم الإلكترونية وأثره على تنمية مهارات إنتاج الرسومات التعليمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج ٣١، ع ١٠، أكتوبر.

هدى السيد (٢٠١٨). اليقظة العقلية وعلاقتها بالرضا عن الحياة لدى عينة من المراهقين من الجنسين. دراسات نفسية، ٢٨ (٤)، ٨٣٣ - ٩٤٥.

وصال مصطفى الدويري (٢٠١٨). أثر استخدام طريقة المحاكاة التفاعلية في تحصيل طالبات الصف العاشر في مبحث الفيزياء واتجاهاتهن نحوها. رسالة ماجستير، جامعة اليرموك، أربد.

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

وليد يسرى عبد الحي الرفاعي، فاطمة محمد عبد الباقي شنادي (٢٠٢٥). اختلاف نمط استخدام المحاكاة التفاعلية القائمة على الويب "PhET" (داعم، مدمج، موجه ذاتيًا) وأثره على تنمية الكفاءة الذاتية واليقظة العقلية لدى طلاب كلية العلوم بجامعة جدة، المجلة الدولية للتعليم الإلكتروني، مج ٥، ع ٣، ٢٨٢ - ١٥٤.

ونام محمد حمزة (٢٠١٥). دراسة كفاءة استخدام تطبيق (Sketch Book for Galaxy) في تصميم الأزياء، مجلة التصميم الدولية.

يحيى بن محمد بن علي أبو حكمة (٢٠١٦). أثر اختلاف نمط التعليم باستخدام برامج المحاكاة الحاسوبية على الأداء المهاري والتحصيل المعرفي في مادة الفيزياء لطلاب الصف الثالث الثانوي، مجلة كلية التربية، كلية التربية، جامعة أسيوط، ٣٢ (٣).

يسري معوض عيسى أحمد، حاتم أحمد محمود رفاعي، محمد عبد الحميد حجاج، أسماء صلاح إسماعيل مصطفى (٢٠٢٤). فاعلية برنامج تعلم إلكتروني لاكتساب بعض مهارات برنامج CLO 3D لدى طلاب المدارس، مجلة التصميم الدولية، الجمعية العلمية للمصممين، مج ١٤، ع ١.

يوسف أحمد محمود عيادات (٢٠١٩). أثر استخدام المحاكاة التفاعلية في تحصيل مبحث الفيزياء لدى طالبات الصف العاشر واتجاهاتهن نحوها، *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، ٢٧ (٤).

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

Abar, S., Theodoropoulos, G. K., Lemarinier, P., & O'Hare, G. M. P. (2017). Agent based modelling and simulation tools: A review of the state-of-art software. *Computer Science Review*, 24, 13-33.

Aldrich, C. (2005). *Learning by doing: A comprehensive guide to simulations, computer games, and pedagogy in e-learning and other educational experiences*. Wiley.

Alessi, S. M., & Trollip, S. R. (2001). *Multimedia for learning: Methods and development* (3rd ed.). Allyn & Bacon.

Almasri, F. (2022). Simulations to teach science subjects: Connections among students' engagement, self-confidence, satisfaction, and learning styles. *Education and Information Technologies*, 27(5), 7161–7181. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-10940-w>

Araki, T., Hirano, S., Yamashima, K., & Horikoshi, M. (2017). Design and drawing CAD education with modeling technical assistance-effective education through self-assessment and collaboration. *Journal for Geometry and Graphics*, 21(2), 273-288.

Babulak, E., & Wang, M. (2010). Discrete event simulation: State of the Art. Aitor Goti, IntechOpen, DOI: 10.5772/9894. Retrieved from: <https://www.intechopen.com/chapters/11536>

Barrett, A., Pack, A., Guo, Y., & Wang, N. (2023). Technology acceptance model and multi-user virtual reality learning environments for Chinese language education. *Interactive Learning Environments*, 31(3).

- Bear, R. A., Smith, G. T., Hopkins, J., Krietemeyer, J., Toney, L. (2006). Using self-report assessment methods to explore facets of mindfulness. *Assessment*, 1(13), 27-45.
- Brown, K. W., & Ryan, R. M. (2003). The benefits of being present: Mindfulness and its role in psychological well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 84(4), 822-848. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.84.4.822>
- Campos, N., Nogal, M., Caliz, C., & Juan, A. (2020). Simulation-based education involving online and on-campus models in different European universities. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(8), 1-15
- Can, T., Şimşek, I. (2015). The Use of 3D Virtual Learning Environments in Training Foreign Language Pre-Service Teachers. *The Turkish Online Journal of Distance Education*.
- Carter Jr, R. A., Rice, M., Yang, S., & Jackson, H. A. (2020). Self-regulated learning in online learning environments: strategies for remote learning. *Information and Learning Sciences*, 121(5/6), 321-329.
- Castéra, J., Moli, L., Delserieys, A. P., & Impedovo, M. A. (2020). Learning density in Vanuatu high school with computer simulation: Influence of different levels of guidance. *Education and Information Technologies*, 22(4), 1947-1964.
- Castro, M. D. B., & Tumibay, G. M. (2021). A literature review: efficacy of online learning courses for higher education institution using meta analysis. *Education and Information Technologies*, 26, 1367-1385.

- Cheng, L. (2023). Delving into the role of mindfulness on the relationship among creativity, anxiety, and boredom of young EFL learners. *heliyon*, 9(2).
- Chiu, J., et al. (2020). Students' guided inquiry with simulation... J Res Sci Teach. arxiv.org+15sciencedirect.com+15pubs.rsc.org+15
- Cooper, S. (2018). Delivering student feedback in higher education: the role of podcasting. *Journal of Music, Technology and Education*, 1(2). 153-165.
- De Jong, T., (2014). How guidance affects engagement with interactive simulation. *Chem Educ Res Pract*. pubs.rsc.org
- Durlak, J. A., Weissberg, R. P., Dymnicki, A. B., Taylor, R. D., & Schellinger, K. B. (2011). The impact of enhancing students' social and emotional learning: A meta-analysis of school-based universal interventions. *Child Development*, 82(1), 405–432.
- Elgazzar, A. E. (2014). Developing E- Learning Environments For Field Practitioners And Developmental Researchers: A Third Revision Of ISD Model To Meet E-Learning And Distance Learning Innovation. *Open journal of social sciences*, 2, 29-37.
- El-Refai, W., Kollar, I., & Fischer, F. (2011). Facilitating Web Design Skills through Online Design-Based Learning: The Case of Collaboration Scripts and Incomplete Concept Maps. In H. Spada, G. Stahl, N. Miyake & N. Law (Eds.), Proceedings of 9th International Conference on Computer Supported Collaborative Learning (CSCL) “Connecting computer supported collaborative learning to policy and practice” (Vol. I, pp. 120-127). Hong Kong 4-8 July 2011, China: *International Society of the Learning Sciences (ISLS)*.

- El-Sayed, H., & El-Newashy, R. (2022). Evaluation and CLO3D Simulation of Some Characteristics of Bio-treated Knitted Polyester/ Lycra Fabric. *Egyptian Journal of Chemistry*.
- Eunyoung Lee & Huiju Park (2017)." 3D Virtual fit simulation technology: strengths and areas of improvement for increased industry adoption " , *International Journal of Fashion Design, Technology and Education* , Volume 10, Issue 1, 2017 . 59-70
- Fawler, S. (2016). Putting Students on the Hot Seat to stimulate interest in Biology in Non- Science Majors, *The American Biology Teacher*, 74(6), 410- 412.
- Fong, S. F., Por, F. P., Ai, L. T. (2012).Effects of multiple simulation presentation among students of different anxiety levels in the learning probability. *The Turkish Online Journal of Educational Technology* –July 2012, vol11(3).
- Funda Durupmar (2004)." *A 3D Garment Design and Simulation System* “, Master Research of computer engineering, the institute of engineering and science, Bilkent University – 2004.
- Gomes, C., Thule, C., Broman, D., Larsen, P. G., & Vangheluwe, H. (2017). Co-simulation: A survey. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, 51(3), Article 49. <https://doi.org/10.1145/3158668>
- Gredler, M. E. (2004). Games and simulations and their relationships to learning. *Handbook of research on educational communications and technology*, 571-581.

- Guy, R. S., & Lownes-Jackson, M. (2015). The use of computer simulation to compare student performance in traditional versus distance learning environments. *Issues in Informing Science and Information Technology*, 12, 95-109. Retrieved from <http://iisit.org/Vol12/IISITv12p095-109Guy1767.pdf>
- Habibi, H., Jumadi, J., & Mundilarto, M. (2020). Phet simulation as means to trigger the creative thinking skills of physics concepts. *International Journal of Emerging Technologies in Learning* (Online), 15(6), 166.
- Hagenauer, G.& Hascher, T. (2010). Learning enjoyment in early adolescence. *Educational Journal on Theory and Practice*, 16 (6), 495-516.
- Hartley, D., (2006). Excellence and enjoyment: The logic of a contradiction, *British Journal of Educational Studies*, 54(1), 3-14.
- Haryadi, R., & Pujiastuti, H. (2020). PhET simulation software-based learning to improve science process skills. *Journal of Physics Conference Series*, 1521(2).
- Juyeon Park, Dong-Eun Kim, Myung, Hee Sohn (2025). 3D simulation technology as 25an effective instructional tool for enhancing satial visualization skills in apparel design, *International Journal of Technology and Design Education*, Volume 21, Issue 4.
- Kabat-Zinn, J. (2003). Mindfulness-based interventions in context: Past, present, and future. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 10(2), 144–156.
- Kriz, W. C. (2017). Types of gaming simulation applications. *Simulation & Gaming*, 48(6), 842–861.
- Landriscina, F. (2013). Simulation and learning: A model-centered approach. New York: *Springer Science+Business Media*.

- Langer, E .J. (2014). Mindfulness forward and back. *In The Wiley Blackwell handbook of mindfulness*, Vols. I and II (pp. 7-20).
- Langer, E. J., & Moldoveanu, M. (2000). Mindfulness research and the future. *Journal of Social Issues*, 56(1), 129-139.
- Lee, J., Kim, J., & Choi, J. Y. (2019). The adoption of virtual reality devices: The technology acceptance model integrating enjoyment, social interaction, and strength of the social ties. *Telematics and Informatics*, 39, 37-48.
- Li, C. (2020). A Positive Psychology Perspective on Chinese Efl Students' Trait Emotional Intelligence, Foreign Language Enjoyment and Efl Learning Achievement. *J. Multiling. Multicult. Dev.*, 41, 246–263.
- Lin, H.-H., Yen, W.-C., & Wang, Y.-S. (2018). Investigating the effect of learning method and motivation on learning performance in a business simulation system context: An experimental study. *Computers & Education*, 127, 30-40 .
- Lumby J. (2011). Enjoyment and learning: Policy and secondary school learners' experience in England. *British Educational Research Journal*, 37(2), 247-264.
- Manser, T., (2021). Impact of tutor-guided vs. simulator-guided bronchoscopy training. *BMC Med Educ*.
- Miraj, I. M. (2015). *The effect of computer simulations with guided and unguided instruction on high school students' understanding of direct current resistive electric circuits* (Doctoral dissertation, Pace University).

- Oya, C., & Ishihara, Y. (2022). Characteristics of enjoyment of physical activity by gender and favorability of physical education classes. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, 22(7), 1732 - 1741
- Paxinou, E., Panagiotakopoulos, C. T., Karatrantou, A., Kalles, D., & Sgourou, A. (2020). Implementation and evaluation of a three-dimensional virtual reality biology lab versus conventional didactic practices in lab experimenting with the photonic microscope. *Biochemistry and Molecular Biology Education*, 48(1).
- Peddle, M., (2024). Facilitators' experiences with virtual simulation. Adv Simul. advancesinsimulation.biomedcentral.com
- Pekrun, R., Goetz, T., Titz, W., & Perry, R. P. (2002). Academic emotions in students' self-regulated learning and achievement: A program of qualitative and quantitative research. *Educational Psychologist*, 37(2), 91–105.
- Prima, E., Putri, A. R., & Rustaman, N. (2018). Learning Solar System Using PhET Simulation to Improve Students' Understanding and Motivation. *Journal of Science Learning*, 1(2), 60-70.
- Prima, E., Putri, C. L., & Sudargo, F. (2017). Applying Pre and Post Role-Plays Supported by Stellarium Virtual Observatory to Improve Students' Understanding on Learning Solar System. *Journal of Science Learning*, 1(1), 1-7.
- Putri, Sindhu; Cari, C.; Sunarno, W. (2019). Analysis of Analytical Thinking and Misconceptions on the Concepts of Heat and Temperature on Physics Students. *Journal of Physics: Conference Series*. 1233. 012031.10.1088/1742-6596/1233/1/012031.

- Ruiz, F. J. (2014). The relationship between low levels of mindfulness skills and pathological worry: The mediating role of psychological inflexibility. *Anales de Psicología*, 30(3), 887-897.
- Saudell M., Klelv R., Davies J. (2021). PhET Simulations in Undergraduate Physics: Constructivist Learning Theory in Practice, *Journal of Educational Research and Practice*, 31, 52-69.
- Shapiro, S. L., Brown, K. W., & Astin, J. A. (2008). Toward the integration of meditation into higher education: A review of research. *Teachers College Record*, 110(2), 494–528.
- Smith, J., & Jones, R. (2020). The impact of guided simulation on student performance. *Educational Research Quarterly*, 44(3), 112-130.
- Sundari, P. K., Widoretno, S., Ashadi, A. (2020). Effectiveness of Analytical Thinking–Based Module to Improve Students’ Learning Outcomes Using Concept Map. *Journal of Physics: Conference Series*, 1511(1).
- Taibu, R., Mataka, L., & Shekoyan, V. (2021). Using PhET simulations to improve scientific skills and attitudes of community college students. *International Journal of Education in Mathematics, Science, and Technology (IJEMST)*, 9(3), 353-370. <https://doi.org/10.46328/ijemst.1214>
- Talan, T. (2021). The effect of simulation technique on academic achievement: A meta-analysis study. *Int. J. Technol. Educ. Sci.* 2021, 5, 17–36.
- Wei, L., Gao, Y., Gan, L., & J., W. (2022). The Role of Chinese Language Learners' Academic Resilience and Mindfulness in Their Engagement. *Sec. Positive Psychology*, 13.

- Yang, Y.-T. C. (2012). Building virtual cities, inspiring intelligent citizens: Digital games for developing students' problem solving and learning motivation. *Computers & Education*, 59(2), 365-377.
- Youn, S. Y., & Lee, K. H. (2019). Proposing value-based technology acceptance model: Testing on paid mobile media service. *Fashion and textiles*, 6(1), 1-16.
- Yuliati, L., Riantoni, C., & Mufti, N. (2018). Problem Solving Skills on Direct Current Electricity through Inquiry-Based Learning with PhET Simulations. *International Journal of Instruction*, 11(4), 123-138.