جامعة المنصورة
كلية التربية

اختلاف أنماط تقديم المحتوى في بيئة تعلم شخصية (فيديو تفاعلي/واقع معزز) وأثره على تنمية مهارات تصميم الرسوم ثلاثية الابعاد لدى طلاب المرحلة المتوسطة بدولة الكويت

إعـــداد

الباحث/ عبد الله حسين أصغر
مدرس كهرباء بالمرحلة المتوسطة – بدولة الكويت

إشراف

أ. د/ عبد العزيز طلبه عبد الحميد
أستاذ تكنولوجيا التعليم المتفرغ
كلية التربية- جامعة المنصورة

أ. د/ إسماعيل محمد إسماعيل حسن
أستاذ ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم
كلية التربية- جامعة المنصورة

مجلة كلية التربية – جامعة المنصورة
العدد ١٢٢ – إبريل ٢٠٢٣

اختلاف أنماط تقديم المحتوى في بيئة تعلم شخصية (فيديو تفاعلي/واقع معزز) وأثره على تنمية مهارات تصميم الرسوم ثلاثية الابعاد لدى طلاب المرحلة المتوسطة بدولة الكويت

الباحث / عبد الله حسين أصغر

مقدمة:

يشهد عصرنا الحالي ثورة معلوماتية تكنولوجية لها انعكاسات مؤثرة في جميع المجالات، ومنها المجالات التعليمية حيث غيرت تلك الثورة في التقنيات المستخدمة في عمليات التعليم والتعلم ، وفتحت آفاقا جديدة لتطوير التعليم، وتقديم نوعيات جديدة تسهم في تنمية المجتمع وتقديم الحلول الكثيرة للمشكلات التعليمية، واشباع الحاجات التعليمية المختلفة، لذا اصبح لزاماً على الجميع ان يجيدوا استخدام تلك التقنيات في العملية التعليمية بكفاءة وفاعلية. ويرى سعود العنزي (٢٠١٣) ان بيئات التعلم الإلكتروني الشخصية تساعد المتعلم في انتاج مصادر التعلم، واستخدامها حسب احتياجاته، بحيث يحصل على المحتوى التعليمي المخصص له، فضلا عن انها تدفعه الى تبادل ومشاركة المحتوى مع الآخرين بدلا من الاحتفاظ به، وذلك عكس ما يفعله المتعلم في نظم إدارة التعلم الإلكتروني والتي يتضح فيها تدنى مستوى المشاركة بين الطلاب.

ومن خلال بيئة التعلم الشخصية، يمكن للطلاب تحديد وجهتهم بشكل مستقل، وتصميم استراتيجية التعلم الخاصة بكل منهم، مع ربط هذه الاستراتيجية بأهداف التعلم ومصادره ، فضلا عن تعظيم الاستفادة من تعلم الأثر بما يؤدى في النهاية الى بناء تفاعل إيجابي وتقوية الدافعية لدى هؤلاء الطلاب(Powell&Wimmer,2015).

كما تمكن بيئات التعلم الشخصية الطلاب من إضفاء الطابع الشخصي على بيئات تعلمهم، حيث يتيح انشاء وإدارة شبكة تعلمهم ومصادرها المختلفة، والتفاعل مع شبكة الافراد سواء أكانوا طلابا او خبراء في مجال ما، وتتميز بيئات التعلم الشخصية بسهولة انشائها، وتعديلها المستمر، وقلة تكاليف التصميم والتشغيل، لاعتمادها على أدوات وتطبيقات الجيل الثاني والثالث للشبكة الدولية والتي معظمها مجانية ومتاحة عبر جميع الأجهزة الذكية والحاسبات الآلية، وحتى الأجهزة التي يمكن ارتداءها كالساعات وغيرها بما يوفر سهولة الوصول لبيئة التعلم الشخصي في أي وقت وفى أي مكان وعبر أي وسيط، كما تتميز بأنها تتمركز حول الطالب، لأنها تراعى حاجات

الطلاب، بما يتوافق مع اهتماماته وميوله وبما يحقق حاجاته المهنية ويلبى حاجات سوق العمل (حمزة القصبي ، ٢٠١٩).وقد أكدت الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم بأن التعلم الشخصي المدعم باستخدام التكنولوجيا الحديثة يهيئ عمليات التعليم، والتعلم، والتقييم لتتناسب مع تفضيلات الطلاب واحتياجاتهم الفردية (Howton,2017)

وقد اشارت نتائج دراسات كل من (رمود ٢٠١٧، الرشيدي ٢٠١٦) الى ان التعلم في بيئات التعلم الشخصية يبنى نتيجة تفاعل المتعلم مع بيئة تعلمه الشخصية؛ حيث توفر فرصا عديدة للتفاعل بين الطلاب من خلال المشاركات والتعليقات، كما أن الاستخدام الحر للخدمات والادوات التكنولوجية المتاحة ببيئة التعلم الشخصية تمكن المتعلمين من ادارة تعلمهم بأنفسهم وبناء معارفهم في سياق اجتماعي، مما ساهم في رفع مستوى اداء الطلاب وزيادة انتاجهم في مختلف الانشطة التعليمية. وبيئة التعلم الإلكتروني الشخصية تمثل نظاماً شخصياً تدمج فيه مجموعة من أدوات الجيل الثاني للويب وتطويعها حسب احتياجات الطلاب، وأساليبهم المعرفية في بيئة تعلم شخصية فردية عبر الصفحات التي تتيح للمتعلم حرية التحكم في اختيار مصادر تعلمه، وإدارة الأنشطة التعليمية التي يشاركها نفسه، أو التعلم في بيئة تعلم شخصية تشاركية عن طريق مشاركة زملائه في بناء المحتوى التعليمي باستخدام محرر الويكي عبر شبكة الإنترنت، وهذا يعكس سمة القوة المعرفية للمتعلم الناتجة من وفرة مصادر لتعلم وتنوعها، لذا يجب عليه أن يخطط ويبني ويخصص المحتوى حسب احتياجاته. ويوضح "Wilson, et al. (2006) أن بيئات التعلم الإلكتروني الشخصية ليست برنامجاً يمكن تركيبه؛ بل هي دمج لمجموعة من الخدمات المتنوعة عبر الإنترنت يتم تنظيمها وتعديلها وترتيبها لخدمة جانب تعليمي أو أكثر، بحيث يستطيع المتعلم أن يخصص المحتوى التعليمي الموجود بها حسب احتياجاته المعرفية وأسلوب تعلمه الذي يميزه عن غيره. وتتسم بيئات التعلم الشخصية بعدد من الخصائص منها: الاعتماد على الاحتياجات الشخصية للمتعلم وأسلوب تعلمه، وما يفضله لتحقيق الهدف التعليمي، وتتغير وتتكيف بيئات التعلم الشخصية وفقًا لحاجات المتعلمين وتفضيلاتهم التعليمية ومتطلباتهم الشخصية، وعلى مبدأ البنائية الاجتماعية، وعلى تفاعلات المتعلم ومشاركته للمعرفة مع المتعلمين الآخرين أو المعلمين أو أقرانهم، وأن يكون المتعلم في هذه البيئات هو محور التعلم، وهو المسؤول عن تحقيق تعلمه والوصول إليه، والوصول إلى مصادر التعلم والبحث عنها وفيها، وهي بذلك تختلف عن نظم إدارة التعلم التي اعتمدت على إبداع المعلم والمؤسسات التعليمية، والربط والتكامل بين التعلم الرسمي وغير الرسمي وفرص التعلم مدى الحياة خصوصاً في السياقات الخاصة بالتعليم، ويتاح

كلا النوعان في هذه البيئات، وذلك من خلال أدوات الويب المختلفة واستخدام استراتيجيات تعليمية لاستخدام كل أداة من الأدوات لدعم التعلم الرسمي ولتحقيق أهداف التعلم (حنان خليل ورشا حمدي، ٢٠١٨).

كما تسمح للمتعلمين بالتفاعل مع واجهات تصميم التفاعل الخاصة بالبيئة ذاتها ومكوناتها وخدماتها المختلفة، والمشاركة في إثراء محتوى الويب، أو مشاركة المستخدمين بعضهم البعض الهوايات والملفات والصور إلى غير ذلك مكونين بذلك شبكة اجتماعية من الأفراد، كما تتميز بيئة التعلم الشخصية بإمكانية الوصول بخدماتها المختلفة في كل وقت، ومن أي مكان ومن أي جهاز متصل بالويب سواء من خلال الحاسب المحمول، أو أجهزة سطح المكتب، أو الهواتف المحمولة بمختلف أنظمة تشغيلها، كما تعطي بيئات التعلم الشخصية للمتعلم القدرة على اتخاذ القرار حول ما سيتم مشاركته أو ما لا يتم مشاركته مع الآخرين، كما تساعد مستخدميها على تطوير البيئات نفسها وإثراءها من خلال الاتصال بمطوري المواقع ومقدمي الخدمات لتحسين وتطوير هذه البيئات بإضافة بعض المميزات لها أو حذف جوانب القصور منها، ويُمكن لأي متعلم إنشاء بيئة تعلمه الشخصية دون تحمل أي تكاليف، وبناء المحتوى والبحث عن مصادر التعلم وفق حاجاتهم ورغباتهم الشخصية أو أنشطة ومهمات وأهداف تعلمهم، كما تمكن مستخدميها من التحرير في أي وقت ومن أي مكان (هبة العزب وآخرون، ٢٠١٣؛ أحمد الغامدي وأكرم فتحي، ٢٠١٨).

وتشير غادة مصطفي (٢٠١٣) إلى أن بيئة التعلم الشخصية كيان انتقائي للمتعلم يجمع فيه ما يناسب خصائصه وأسلوب تعلمه، ووفقاً لهويته الشخصية، مستخدماً في ذلك مجموعة من الأدوات ومصادر التعلم المتاحة عبر شبكة الإنترنت، وفي ضوء متابعة ودعم المعلم. ويرى سعود العنزي (٢٠١٣) أن بيئات التعلم الإلكتروني الشخصية تساعد المتعلم في إنتاج الموارد التعليمية واستخدامها حسب احتياجاته، بحيث يحصل على المحتوى التعليمي المخصص له، بالإضافة إلى أنها تدفعه إلى تبادل ومشاركة المحتوى مع الأخرين بدلاً من الاحتفاظ به، وذلك على عكس ما يفعله المتعلم في نظم إدارة التعلم الإلكتروني، والتي يتضح فيها تدني مستوى المشاركة بين الطلاب. كما تتيح بيئات التعلم الشخصية للمتعلم استخدام عديد من أدوات الويب والتعلم في الوقت والمكان المناسبين للمتعلم، وإنشاء مستودعات تعلم خاصة بالموضوعات التي يتعلمها، وتتيح للمتعلم الاتصال والتعاون مع الآخرين ذوي نفس الاهتمامات (Karen & velasco, 2010). كما تتيح بيئة التعلم الشخصية الفرصة أمام المعلمين لتحسين عمليات التدريس داخل الفصول؛ مما يزيد من استعداد الطلاب ليصبحوا متعلمين مدى الحياة (Patrik, et

al., 2016). فضلاً عن دعم وتحفيز كل طالب على إنجاز أفضل ما لديه، وذلك من خلال إتاحة الفرصة أمامه للتحكم التام في عملية تعلمه الخاص (Bishop, et al., 2017).

ومن الدراسات التي **أوصت باستخدام بيئات التعلم الشخصية :**

دراسة رنا حمدي(٢٠١٣) ، فرج(٢٠١٦) ، هريدي(٢٠١٨)، أبوزيان(٢٠١٨) والتي اشارت الى توظيف بيئة التعلم الشخصية في العملية التعليمية يجعل المتعلم نشط وايجابي طوال العملية التعليمية لمشاركته في مهام التعلم وانشطته، ويشارك المتعلمين في تجميع مصادر التعلم وبناء المحتوى مما يزيد من إقبالهم على التعلم، كما تتنوع انواع واشكال الوسائط المتعددة المستخدمة في التعلم ببيئات التعلم الشخصية مما يعمل على مراعاة حاجات المتعلمين الفردية بينهم وزيادة تفاعل المتعلمين مع بيئة تعلمهم الشخصية. ودراسة الصياد(٢٠٢١) التي هدفت الى التعرف على فاعلية تطوير بيئة تعلم شخصية قائمة على بعض استراتيجيات التعلم الإلكتروني المنظم ذاتياً لتنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ووقد قامت الباحثة بتطوير بيئة التعلم الشخصية وفق استراتيجيات التعلم الإلكتروني المنظم ذاتياً باتباع نموذج محمد خميس(٢٠٠٧) للتصميم التعليمي والتطوير التعليمي، كما اتبعت الباحثة التصميم التجريبي القبلي/ البعدي، حيث استخدمت الباحثة مجموعتين(تجريبية- ضابطة) من طلاب الفرقة الثالثة تكنولوجيا التعليم، وقامت الباحثة بتطبيق المعالجة التجريبية، وأدوات القياس على عينة البحث، وبتحليل البيانات إحصائياً توصلت إلى فاعلية بيئة التعلم الشخصية وفق بعض استراتيجيات التعلم الإلكتروني المنظم ذاتياً لتنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمية ثلاثية الأبعاد والتنظيم الذاتي للتعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وتوصلت النتائج إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في الجانبين المعرفي والأدائي لمهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمية ثلاثية الأبعاد وكذلك مهارات التنظيم الذاتي للتعلم. ودراسة القصبي(٢٠١٩) التي هدفت الى الكشف عن أثر توقيت تقديم الأنشطة التعليمية ببيئات التعلم الشخصية المؤسسية في الأداء الأكاديمي، ومهارات التعلم مدى الحياة لدى طلاب الدراسات العليا بجامعه القاهرة التي جاءت نتائجها لتؤكد على تفوق المجموعة التجريبية الأولى التي تقدم لها الأنشطة التعليمية ببيئات التعلم الشخصية المؤسسية مع المهارات التعليمية على المجموعة التجريبية الثانية، التي تقدم لها الأنشطة التعليمية بيوم (٢٤ ساعة) في الجانب المعرفي لمقرر تكنولوجيا التعليم والجانب الادائي للجانب التطبيقي ومهارات التعلم مدى الحياه. وودراسة هنداوي (٢٠١٩) والتي هدفت الى اكساب تلاميذ الحلقة الابتدائية مهارات تصميم وانتاج مواقع الويب،

وذلك من خلال التعرف على اثر بيئة التعلم الشخصية المزودة بدعامات التعلم البنائية ، واسفرت النتائج الى ان بيئات التعلم الشخصية لها دور ايجابي في مساعدة التلاميذ في تحقيق الاهداف التعليمية المرجوة والتحكم في بيئة تعلمه الشخصية والاجابة على التدريبات وتخطى أي عقبات قد تعيق تقدم التلميذ في بيئة تعلمه الشخصية. ودراسة والى(٢٠٢٠) والتي هدفت الى تطوير بيئة تعلم شخصي قائمة على التكنولوجيا المساندة المحمولة، واختبار مدى فاعليتها على تنمية التحصيل بمقرر تكنولوجيا التعليم، وزيادة الدافعية للتعلم، وتنمية الاتجاه نحو بيئة التعلم لدى الطلاب ذوى الإعاقة البصرية بالدبلوم العام في التربية، واسفرت النتائج الى فعالية بيئة التعلم الشخصي في تنمية تحصيل الطلاب في مقرر تكنولوجيا التعليم وزيادة الدافعية للتعلم، فضلا عن تنمية اتجاهاتهم الإيجابية نحو التعلم الشخصي. ودراسة الرفاعي(٢٠٢١) والتي هدفت إلى بناء بيئة تعلم شخصية، والتحقق من أثر التفاعل بين نمط الدعم المتاح عبرها وأحد استعدادات الطلاب، وهو مستوى التعلم المنظم ذاتيا على تنمية مهارات تطوير عناصر التعلم الرقمية لديهم، وتمثلت العينة في (١٣٥) طالباً من طلاب الفرقة الرابعة تخصص تكنولوجيا تعليم بكلية التربية بجامعة دمياط، وتم تطبيق مقياس التنظيم الذاتي للتعلم عبر الإنترنت لتصنيف العينة إلى مجموعتين (منخفضي/ مرتفعي) مستوى التعلم المنظم ذاتياً، وبناءً عليه وزعت بيئة التعلم طلاب كل مجموعة بالتساوي على صورتيها(تقييم ذاتي/ تقييم أقران)، ليتكون بذلك أربع مجموعات تجريبية، كما تم تطبيق مقياس تقدير الأداء لمهارات تطوير عناصر التعلم الرقمية على نواتج أداء الطلاب قبل وبعد تلقي معالجة الدعم، وتوصل البحث إلى عدم وجود أثر دال إحصائياً عند مستوى دلالة ≤ (٠,٠٥) للتفاعل بين نمط الدعم ومستوى التعلم المنظم ذاتياً على تنمية كل من الجانبين المعرفي والأدائي للمهارات لدى الطلاب، وتبين وجود أثر دال إحصائياً عند مستوى دلالة ≤ (٠,٠٥) لاختلاف مستوى التعلم المنظم ذاتياً لصالح الطلاب ذوي المستوى المرتفع من التعلم المنظم ذاتياً، ووجود فروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية (ذاتي/ منخفض، ذاتي / مرتفع، أقران/ منخفض، أقران/ مرتفع) لصالح المجموعة ذات المستوى المرتفع من التعلم المنظم ذاتياً والتي تلقت الدعم القائم على تقييم الأقران. وقد أشارت نتائج دراسات كل من (حمد الرشيدي، ٢٠١٦؛ ربيع مود، ٢٠١٧) إلى أن التعلم في بيئات التعلم الشخصية يبنى نتيجة تفاعل المتعلم مع بيئة تعلم الشخصية فبيئات التعلم الشخصية توفر فرصاً عديدة للتفاعل بين الطلاب من خلال المشاركات والتعليقات، كما أن الاستخدام الحر للخدمات والأدوات التكنولوجية المتاحة ببيئة التعلم الشخصية مكن المتعلمين من إدارة تعلمهم بأنفسهم وبناء

معارفهم في سياق اجتماعي، مما ساهم في رفع مستوى أداء الطلاب وزيادة إنتاجهم في مختلف الأنشطة التعليمية.

وللتغلب على التحديات التي تواجه استخدام بيئات التعلم الشخصية في العملية التعليمية والاستفادة بما تتميز به من مميزات تعليميه، وإكمالا لأدوات الدعم التي تتيحها بيئات التعلم الشخصية فقد اشارت الدراسات الى ضرورة تزويد هذه البيئات بتعدد أنماط تقديم المحتوى وبدعامات التعلم والتي تعني مجموعة المساعدات والتوجيهات والتصميمات التي تُقدم للمتعلم أثناء عملية تعلمه داخل بيئة التعلم الالكترونية كإرشادات لتساعده وتيسر له انجاز مهام التعلم وتحقيق الاهداف المطلوبة منه بكفاءة وفاعلية، وتساعد دعامات التعلم المتعلم في عبور الفجوة بين ما يعرفه وما يسعى الى معرفته وتقليل التعقيد المعرفي المتضمن في بعض مهام التعلم (عزمي ، المرادني ،٢٠١٠). وتعدد أنماط تقديم المحتوى التعليمي في بيئة التعلم الشخصية ويعد الفيديو التفاعلي احد المستحدثات في عالمنا المعاصر، ووظيفته تقديم المعلومات السمعية والبصرية وفقا لاستجابات الطالب، ويجرى عرض الصورة والصوت من خلال شاشة عرض تمثل جزءا من وحدة متكاملة تتكون من جهاز الكمبيوتر ووسيلة لإدخال المعلومات وأخرى للتخزين، ويستطيع الفيديو التفاعلي تقديم المعلومات باستخدام لقطات الفيديو والاطارات الثابتة مع نصوص ورسوم وأدوات، ويعرض الفيديو التفاعلي لقطات الفيديو مجزأة كل منها على شاشة مستقلة (إسماعيل، ٢٠١٣). مع تطور التكنولوجيا ظهر الفيديو التفاعلي، ليحدث تغيراً جذرياً في التعلم القائم على الفيديو، ويضيف قوة وقيمه مضافه وامكانيات جديدة الى الفيديو التعليمي، من خلال اضافة العناصر التفاعلية الى الفيديو، وهنا أصبح المشاهد نشطاً ايجابياً واصبح الفيديو بيئة تعليمية كاملة. وقد اثبتت البحوث والدراسات ان المتعلمين في التعلم الالكتروني عن بعد يفضلون استخدام الفيديو على أي وسيط آخر (Chang, 2004)

ويرى عبد العزيز طلبه (٢٠١٦) ان الفيديو التفاعلي هو تقنية تستفيد من خصائص الفيديو والكمبيوتر في عرض لقطات الفيديو بشكل مجزأ كل منها تمثل شاشة مستقلة، مع اتاحة الفرصة للمتعلم للتحكم والاختيار تبعاً لسرعة المتعلم وقدرته الذاتية، ويستطيع تكرار ومراجعة المشاهد والموضوعات في البرامج أو تثبيت الصورة المعروضة والوصول الى اي اطار في البرنامج. وعرفه خميس(٢٠٢٠) بأنه فيديو رقمي قصير، وغير خطي، متفرع ومقسم الى عدة مشاهد أو مقاطع صغيرة مترابطة معاً بطريقة ذي معنى، قادر على معالجة مدخلات المستخدم لأداء أفعال مرتبطة، ويشمل على مجموعة من العناصر التفاعلية مثل الأسئلة والتعليقات تسمح للمتعلمين

بالتحكم في عرضة، ومشاهدته بطريقة غير خطية والتفاعل معه بطريقة ايجابية. والفيديو التفاعلي عبارة عن مجموعة من مقاطع الفيديو التي يتم عرضها في بيئة تعليمية تفاعلية، والتي تسمح للمتعلمين بالتفاعل معها بطريقة مختلفة(Gedera& Zalipour.2018). بينما عرفة كحيل(٢٠١٧) "بأنه وسائط عرض رقمية، يستطيع المتعلم عن طريقها القيام ببعض الانشطة التفاعلية، كالنقر على تشعبات داخل الفيديو، وأضافه تعليقات، وعرض اسئلة، والتنقل داخل محتوى الفيديو". في حين عرفه أبو سلطان(٢٠١٦) " على انه عرض فيديو يحتوي على مادة تعليمية يتحكم المتعلم مع المادة المعروضة من خلاله، وهو مقسم الى مقاطع صغيرة، وهذه المقاطع من الممكن ان تتكون من صورة ونص وحركه، بينما تكون الاستجابة الخاصة بالمتعلم من خلال الحاسب الآلي هي المعبرة عن تتابع مشاهد الفيديو، وعليها يتحدد شكل وطبيعة العرض. ويُعد الفيديو التفاعلي أحد المستحدثات التكنولوجية التعليمية في العصر الحديث، ودورة تقديم المعلومات بطريقة سمعية وبصرية حسب استجابات المتعلم، ويتم عرض الصوت والصورة عن طريق شاشة عرض تعتبر جزءاً من وحده متكاملة، ويمكن من خلال الفيديو التفاعلي عرض المعلومات عن طريق لقطات الفيديو والاطارات الثابتة مع رسوم وأصوات ونصوص، ويتم عرض الفيديو التفاعلي بطريقة مجزأة كل منها في شاشة مستقلة(اسماعيل.٢٠١٣).

ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه " عبارة عن نمط تعليمي يعتمد على فيديو تعليمي مقسم إلى مجموعة من الأجزاء، يحتوي على مادة تعليمية يمكن مشاهدتها أكثر من مرة من خلال التحكم بعرض المادة التعليمية، وذلك بهدف توفير التفاعل بين الطلاب أنفسهم وبين المعلم من جهة أخرى. ومن الدراسات التي أوصت باستخدام الفيديو التفاعلي دراسة الزعلان (٢٠١٩) و السرجى (٢٠١٨) و الخامدي (٢٠١٧) و ابوسلطان(٢٠١٦) و حمدون(٢٠١٥) و Keller& others (2019) و Matar & others(2018) و Gedera & Zalipour(2018) الى جدوى استخدام الفيديو التفاعلي في عملية التعلم، وذلك للسهولة في الاستخدام والتصفح بالنسبة للمتعلمين ، وانه يلبى احتياجاتهم التعليمية، ويسمح لهم بالسيطرة على تقدمهم في المحتوى التعليمي، وانها ملائمة لتعليم معظم المباحث الدراسية، وتناسب الموضوعات المعرفية والمهارية على حد سواء. ودراسة خميس(٢٠٢٢) والتي هدفت إلى الكشف عن فاعلية تصميمان للتلميحات (البصرية، واللفظية) بالفيديو التفاعلي، والتعرف على أثر تفاعلهما مع أسلوب التعلم (البصري، واللفظي)، على تعلم المفاهيم والحمل المعرفي لدى طالبات الفرقة الثالثة شعبة الفيزياء، وللوصول لهذا الهدف استخدم الباحث منهج البحث التطويري، فقام باختيار وحدة الرسومات الخطية التعليمية

بمقرر" تكنولوجيا التعليم" وتحليل محتواه لتحديد الجوانب المعرفية(المفاهيم)، وقام بإعداد قائمة معايير لتصميم بيئة الفيديو التفاعلي بنمطي التلميحات، واستخدم نموذج الجزار،٢٠١٤ في تطوير بيئتي الفيديو التفاعلي وحكم على مطابقتهما للمعايير، وتكونت عينة البحث من (٦٨) طالبة وتم تقسيمهم عشوائياً إلى أربع مجموعات تجريبية، واستخدم التصميم التجريبي المعروف بالتصميم العاملي البسيط(٢×٢)، وتوصلت النتائج إلى عدم وجود تأثير أساسي لتصميمي التلميحات(البصرية، واللفظية) بالفيديو التفاعلي، وأسلوب التعلم(البصري، اللفظي)، على تنمية المفاهيم، والكسب، وكذلك عدم وجود أثر لهذا التفاعل على الحمل المعرفي. ودراسة مصطفى(٢٠٢٢) والتي هدفت إلى تنمية مهارات إنتاج الأنشطة الإلكترونية من خلال تطوير بيئة تدريب شخصية قائمة على الفيديو التفاعلي لدى معلمي الحاسب الآلي بالأزهر الشريف، واستخدم الباحث شبة التجريبي، وتكونت عينة البحث من (٦٠) معلم ومعلمة، وتم تقسيم أفراد العينة ألى مجموعتين تجريبيتينةبحيث تضمنت (٣٠) معلم، حيث تدرس المجموعة الأولى(الفيديو العادي)، والمجموعة الثانية(الفيديو التفاعلي)، وتمثلت ادوات البحث في اختبار تحصيلي، وبطاقة ملاحظة، وبطاقة تقييم منتج لمهارات إنتاج الأنشطة الالكترونية، وقد تبين من النتائج تفوق المجموعة الثانية(الفيديو التفاعلي) ودراسة عوض (٢٠٢٢) هدفت إلى دراسة التفاعل بين نمط تقديم الفيديو التفاعلي بمستويين للتابع المرئي (المستمر/ المجزأ) القائم على استراتيجية الفصل المعكوس والأسلوب المعرفي (الاستقلال/ الاعتماد على المجال الإدراكي) لطلاب تكنولوجيا التعليم وأثره في تنمية بعض مهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمية ثلاثية الأبعاد لديهم، وقد استخدم بالبحث الوصفي التحليلي، والمنهج التجريبي القائم على التصميم شبه التجريبي العاملي(٢× ٢)، وتكونت عينة البحث للتجربة الأساسية من(١٠٠) طالباً وطالبة، وقسموا لأربع مجموعات تجريبية، وتضمنت أدوات البحث: اختبار الأشكال المتضمنة مقياس الاستقلال والاعتماد، اختبار تحصيلي، بطاقة ملاحظة، بطاقة تقييم المنتج النهائي، وأسفرت النتائج عن وجود أثر للتفاعل بين نمط تقديم الفيديو التفاعلي بمستويين للتتابع المرئي (المستمر، والمجزأ) القائم على استراتيجية الفصل المعكوس ببيئة التعلم إلكتروني عبر الويب على منصة Edupzzle والاسلوب المعرفي (الاستقلال/ الاعتماد على المجال الإدراكي) على كل من التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، وبطاقة الملاحظة، وبطاقة تقييم المنتج النهائي لمهارات تصميم وإنتاج الصور الرقمبة ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجبا التعليم لصالح المجموعة التجريبية الثانية التي درست بالتتابع

المرئي المجزأ وأسلوب الاستقلال، والمجموعة التجريبية الرابعة التي درست بالتتابع المرئي المجزأ وأسلوب الاعتماد.

دراسة الدور(٢٠٢١) هدفت إلى الكشف عن آثر التلميحات البصرية ببيئة تعلم قائمة على الفيديو التفاعلي على تنمية التفاعل على تنمية المهارات الأدائية والتفكير البصري لدى الطالبات المعلمات، وتكونت عينة البحث من (٦٢) طالبة حيث تم تقسيم عينة البحث إلى مجموعتين بحبث تكونت المجموعة التجريبية الأولى من (٣١) طالبة معلمة تدرس ببيئة التعلم القائمة على الفيديو التفاعلي باستخدام التلميحات البصرية" الأسهم"، والمجموعة التجريبية الثانية(٣١) طالبة معلمة تدرس بيئة التعلم القائمة على الفيديو التفاعلي باستخدام التلميحات البصرية" المساحات اللونية الثابتة" وتوصلت النتائج إلى فاعلية التلميحات البصرية ببيئة التعلم القائمة على الفيديو التفاعلي في تنمية المهارات الأدائية والتفكير البصري لدى الطالبات المعلمات، بينما لا توجد فروق بين التلميحات (الأسهم، المساحات اللونية الثابتة) ببيئة التعلم القائمة على الفيديو التفاعلي.

ونظرا للتطورات المتلاحقة في أساليب تصميم بيئات التعلم الالكترونية عبر الانترنت وابرزها الواقع الافتراضي ظهر واقعاً جديداً يسمى الواقع المعزز (Augmented Reality) والذى يعد أسلوب من أساليب التعليم والتعلم عبر الشبكات الا ان ما يميزه انه يوفر مشاهدات افتراضية في البيئة الحقيقية واكثر من وسيله لعرض المعلومات والأداء الماهر ليظهر المحتوي التعليمي الرقمي بلقطات الفيديو والاشكال ثلاثية الابعاد والرسومات المتحركة والثابتة، مما يجعل المتعلم متفاعل مع المحتوي التعليمي وإمكانية تذكر تفاصيل الأداء الصحيح وتخزينه بسهولة وكفاءة في الذاكرة (فرحات، ٢٠١٩). ويعرف الواقع المعزز " تكنولوجيا تسمح بتحويل الصور الحقيقية ثنائية الابعاد الى صور افتراضية ورسوم تفاعلية ثلاثية الابعاد على شاشة الاجهزة الذكية، أي انها دمج بين الواقع الحقيقي والمعلومات الحقيقية. وعرفت جودة(٢٠١٨) الواقع المعزز بأنه تقنية حاسوبية، تهدف الى ربط العالم الافتراضي مع الواقع الحقيقي عن طريق التطبيقات التقنية والاجهزة اللوحية والهواتف الذكية، ليظهر المحتوى المعرفي مدعم بالصور ثلاثية الابعاد والفيديوهات وغيرها من الاشكال ووسائل الايضاح وجذب الانتباه، مما يجعل الطالب أكثر تفاعلاً مع المادة العلمية. واشارت اليه ابو قاضي(٢٠١٨) انه امكانية دمج المعلومات الافتراضية مع العالم الواقعي، فعند قيام شخص ما باستخدام هذه التكنولوجيا لمنظر في البيئة المحيطة من حوله فإن الاجسام في هذه البيئة تكون مزودة بمعلومات تشبع حولها، وتتكامل مع الصورة التي ينظر اليها الشخص. كما عرفته عبدالحميد(٢٠١٩) انها تقنية تفاعلية الكترونية يكون المتعلم فيها أكثر

تفاعلية مع المحتوى، تتميز بإمكانية اجراء مسح ضوئي بالهاتف النقال للمواد المطبوعة، كالمجلات، والخرائط، ومن ثم اعتزازها بإضافات افتراضية، تسمح للمتعلم بالتفاعل مع الواقع الحقيقي بشكل محلي. وعرفته السبوع (٢٠١٩) بأنه تقنية دمج المعلومات الافتراضية مع الواقع الحقيقي، بإضافة مجموعة من المعلومات المفيدة الى الادراك البصري للإنسان، من خلال اضافة الاشكال ثنائية الابعاد وثلاثية الابعاد وادراج ملفات الفيديو والصوت والمعلومات النصية. وعرفه خميس(٢٠٢٠) الى ان الواقع المعزز يسمى ايضاً التعزيز الرقميAugmentation Digital، هو دمج بيئتين معاً، بيئة افتراضية وبيئة حقيقية، توضح فيها بيئة الواقع الافتراضي المسجلة على الهواتف المحمولة أو الكمبيوتر اللوحي كتطبيقات معلومات اضافية فوق بيئة الواقع المادي الحقيقي الذي يوجد فيه المتعلم، ويتفاعل المتعلم مع البيئتين في نفس الوقت، لتقديم معلومات اضافية عن الواقع الحقيقي الذي يشاهده، ، وقد تكون هذه المعلومات نصوصاً، أو رسوماً، أو فيديو، أو صوتاً. ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه تقنية الهدف منها التعزيز، لمساعدة المتعلم على إستيعاب بعض المفاهيم المعقدة وتبسيطها عليه من خلال التكنولوجيا الحديثة من تقنية والجهاز اللوحي واجهزة ذكية. ليظهر المحتوى التعليمي والمعرفي مدعم بالصور ثلاثية الابعاد التي تعكس الحقيقة ويشعر من خلالها المتعلم المادة العلمية بكل تفاصيلها. مما يجعل المتعلم أكفر تفاعلاً وأثارة مع المادة العلمية وربطها مع الحياة العلمية.

كما ان تقنية الواقع المعزز يمكن توظيفها في العملية التعليمية بهدف تعدد تقديم المحتوي والمساعدة للمتعلمين، ليتمكنوا من التفاعل مع المعلومات وادراكها بصريا بشكل اسهل وايسر من استخدام الأساليب التقليدية. بالاضافة لذلك فان تقنية الواقع المعزز دورا فعالا في تحسين ادارك المتعلمين والفهم الاعمق للمعلومة وذلك ما اظهرته دراسة (Wang , 2014) حيث أظهرت النتائج ان الطلاب الذين درسوا باستخدام الواقع المعزز تحسن لديهم الادراك لفتره أطول وتفاعل بشكل افضل مع المادة التعليمية. واكدت الدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة بالواقع المعزز على الدور الذي تؤديه في العملية التعليمية ومنها دراسة شارير (Schrier,2005)، دراسة فريتاس وكامبوس (Freitas & Campos, 2008) ودراسة تشن وتساي (Chen & Tsi , 2011) ، ودراسة باريرا وبيسا وبيريرا وادوا وبريز وماجالهايس (Barreira , Bessa , Pereira , Adao , Peres , Magalhaes , 2012) ودراسة (فرحات ، ٢٠١٩) ، (الربابعة ، ٢٠١٩)، (السبوع ، ٢٠١٩) ، (الصلاحات ، ٢٠١٩) ، (منصور ، ٢٠١٧) ، (العتيبي ، ٢٠١٦) ، (احمد ، ٢٠١٦) ودراسة (فخري، ٢٠٢٢) التي هدفت إلى الكشف عن مهارات

القرن الحادي والعشرين التي يجب تنميتها لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية في تدريس العلوم. وأيضا التعرف على أثر استخدام الواقع المعزز في تدريس مادة العلوم في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. وتكونت عينة البحث من (٣٠) تلميذًا وتلميذة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمدرسة صلاح الدين الإعدادية بمدينة الخارجة بمحافظة الوادي الجديد تم تطبيق البرنامج المقترح عليهم، وقد أظهرت نتائج البحث عن وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية التي تستخدم الواقع المعزز في التدريس في التطبيق البعدي والقبلي لاختبار التحصيل الدراسي لصالح التطبيق البعدي ووجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة الضابطة ودرجات المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي البعدي لصالح المجموعة التجريبية. وأيضا وجود فروق ذات دلاله إحصائية بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعة التجريبية التي درست باستخدام تقنيه الواقع المعزز في اختبار مهارات القرن الحادي والعشرين وأبعاده الفرعية في التطبيق القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي. ولقد أوصت الدراسة الحالية الي ضرورة تدريب المعلمين على استراتيجية الواقع المعزز للاستفادة منها في تدريس العلوم، وتضمين موضوعات عن تقنية الواقع المعزز بمراحل التعليم المختلفة.

الإحساس بالمشكلة: نبع الإحساس بمشكلة البحث من خلال عدة مصادر هي:

أولاً: خبرة الباحث الميدانية: حيث لاحظ الباحث من خلال عمله في تدريس مقرر النجارة والديكور، وأثناء تنفيذ الطلاب للتمارين والتطبيقات المطلوبه منهم أن معظم المعلمين يتجاهلوا الرسوم الهندسية لهذه التمارين لعدم فهمهم لها أو لعدم وجود أصول لتلك الرسوم، وعدم درايتهم بالمهارات اللازمة لتصميم وإنتاج الرسوم ثلاثية الأبعاد، وأن معظم المعلمين يلجأون إلى مواقع الإنترنت لأخذ صور ورسوم جاهزة للتمارين دون فهم لطبيعتها وكيفية تنفيذها، وبالتالي ينعكس هذا الأمر على مستوى طلابهم في افتقار الطلاب لاكتساب مهارات تصميم تلك الرسوم، وبالتالي عدم قدرتهم على تنفيذ وإنتاج التمارين المطلوبة.

ثانياً: الدراسة الاستكشافية: وللتأكد من مشكلة البحث قام الباحث بما يلي:

١) **إجراء مقابلة مفتوحة غير مقننة:** مع عدد (١٠) من الموجهين، وعدد (٢٠) معلماً من القائمين بالتدريس، وذلك بهدف التعرف على أرائهم عن مستواهم ومستوى طلابهم ومهاراتهم في تخيل الأشكال والرسوم الهندسية اللازمة لإنتاج التمارين في تخصص النجارة والديكور، وما الطرق والاستراتيجيات التي يمارسها المعلمون في تدريس وتنفيذ هذه

التمارين، وكانت نتائج المقابلة أن (٩٠%) من المعلمين أفادوا بضعف مستوى طلابهم في فهم بعض الرسوم الهندسية والفنية التخصصية واستيعابها، ويرجع ذلك إلى ضعف مستوى استيعاب الطالب لمادة الرسم الهندسي؛ حيث إن ذلك يؤدي إلى ضعف مهارات تنفيذ التمارين المطلوبة، ومهارات التخيل للخصائص المميزة للأشكال الهندسية، ويؤثر ذلك في إنجاز الرسومات الزخرفية لمادة النجارة والديكور من حيث الأسس والمبادئ الأساسية للرسم الهندسي، مما انعكس على عمق التحليل الأشكال الهندسية وتوظيفها في إنتاج الرسومات الزخرفية، وأفاد (٩٠%) من الموجهين بضعف مستوى المعلمين في مهارات الرسم الهندسي، وأن طرق التدريس الحالية لا تسهم في تنمية مهارات الرسم الهندسي ثلاثي الأبعاد اللازم لتنفيذ وإنتاج التمارين، مما يشير إلى وجود قصور في الطرق والاستراتيجيات التي يستخدمها معلمي المواد الفنية التخصصية في التدريس.

٢) **استخدام بطاقة ملاحظة:** وللتعرف على مدى استخدام بعض المعلمين وعددهم (٥) معلمين لمهارات الرسم الهندسي اللازمة لتنفيذ وإنتاج التمارين في تخصص النجارة والديكور، وقد أشارت النتائج إلى ضعف مستوى استخدام الأدوات الهندسية وتطبيق الإرشادات العامة في لوحات الرسم الهندسي؛ حيث تبين من خلال عملية الملاحظة أن نسبة ٨٠% من المعلمين عينة الملاحظة لديهم ضعف واضح في استخدام الأدوات الهندسية، بل أنهم لا يستخدمون تلك الأدوات، وبالتالي عدم تطبيق الإرشادات العامة عند تنفيذ التمارين المطلوبة. وعدم مراعاة الأسس المعروفة في تنفيذ الرسم الهندسي. وتبين من خلال الملاحظة أيضاً أن نسبة ٨٠% من المعلمين لديهم ضعف في تطبيق الأسس والمبادئ الأساسية عند إنتاج التمارين، وضعف تنفيذ العمليات الهندسية سواء البسيطة أو المركبة اللازمة لتلك التمارين، كما تبين من الملاحظة أن نسبة ٩٠% من المعلمين لديهم صعوبة في عملية إخراج الرسومات الهندسية وتشطيب اللوحات، وقد أدت هذه النتائج إلى إحساس الباحث بضعف مستوى المعلمين في فهم واستيعاب ما يعرض عليهم من رسومات هندسية اللازمة لتنفيذ التمارين في تخصص النجارة والديكور؛ مما يتطلب تنمية هذه المهارات لديهم والبحث عن الاستراتيجيات والبيئات التكنولوجية التي يمكن أن تسهم في تنمية هذه المهارات.

مشكلة البحث: تتحدد مشكلة البحث في وجود قصور وتدني لدى معلمي تخصص النجارة والديكور بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت، وذلك في مهارات تصميم وإنتاج الرسوم ثلاثية الأبعاد، واللازمة لتنفيذ التمارين الخاصة بالطلاب، وضعف إدراك الخصائص المميزة للأشكال

الهندسية وتوظيفها في مجال التخصص ولجوء المعلمين إلى الإنترنت لأخذ رسوم جاهزة بشكل عشوائي؛ مما يشتت الطلاب؛ حيث لا توجد استراتيجيات معينة يتبعها الطلاب، ودون مراعاة لخصائصهم أو استفادتهم من تلك الرسوم، مما ينعكس سلباً على انخفاض جودة وكفاءة عملية التعلم، ونظراً لأن معظم نتائج الدراسات والبحوث اتفقت على فاعلية استخدام بيئات التعلم الإلكتروني الشخصية في العملية التعليمية، ولكن يوجد اختلاف بينهم من حيث استراتيجيات التدريب، لذا يهتم البحث الحالي بتطوير بيئة تعلم شخصية قائمة على نمطي تقديم المحتوى (فيديو/ واقع معزز) لتنمية مهارات تصميم وإنتاج الرسوم ثلاثية الأبعاد لدى معلمي تخصص النجارة والديكور بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت.

ويتحدد السؤال الرئيس للبحث في: **كيف يمكن تطوير بيئة تعلم شخصية قائمة على نمطي تقديم المحتوى (فيديو/ واقع معزز) لتنمية مهارات تصميم وإنتاج الرسوم ثلاثية الأبعاد لدى معلمي تخصص النجارة والديكور بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت.** ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة التالية:

١) ما مهارات تصميم وإنتاج الرسوم ثلاثية الأبعاد اللازمة لمعلمي تخصص النجارة والديكور بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت؟

٢) ما معايير تطوير بيئة تعلم شخصية قائمة على نمطي تقديم المحتوى (فيديو/ واقع معزز) لتنمية مهارات تصميم وإنتاج الرسوم ثلاثية الأبعاد لدى معلمي تخصص النجارة والديكور بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت؟

٣) ما التصميم التعليمي لبيئة تعلم شخصية قائمة على نمطي تقديم المحتوى (فيديو/ واقع معزز) لتنمية مهارات تصميم وإنتاج الرسوم ثلاثية الأبعاد لدى معلمي تخصص النجارة والديكور بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت؟

٤) ما فاعلية بيئة تعلم شخصية قائمة على نمطي تقديم المحتوى (فيديو/ واقع معزز) في تنمية الجوانب المعرفية لمهارات تصميم وإنتاج الرسوم ثلاثية الأبعاد لدى معلمي تخصص النجارة والديكور بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت؟

٥) ما فاعلية بيئة تعلم شخصية قائمة على نمطي تقديم المحتوى (فيديو/ واقع معزز) في تنمية الجوانب الأدائية لمهارات تصميم وإنتاج الرسوم ثلاثية الأبعاد لدى معلمي تخصص النجارة والديكور بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت؟

أهداف البحث: هدف البحث الحالي إلى تنمية مهارات تصميم وإنتاج الرسوم ثلاثية الأبعاد لدى معلمي تخصص النجارة والديكور بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت، وذلك من خلال:

١) تحديد مهارات تصميم وإنتاج الرسوم ثلاثية الأبعاد لدى معلمي تخصص النجارة والديكور بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت.

٢) تحديد معايير تطوير بيئة تعلم شخصية قائمة على نمطي تقديم المحتوى (فيديو/ واقع معزز) لتنمية مهارات تصميم وإنتاج الرسوم ثلاثية الأبعاد لدى معلمي تخصص النجارة والديكور بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت.

٣) تصميم لبيئة تعلم شخصية قائمة على نمطي تقديم المحتوى (فيديو/ واقع معزز) مهارات تصميم وإنتاج الرسوم ثلاثية الأبعاد لدى معلمي تخصص النجارة والديكور بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت.

٤) الكشف عن فاعلية بيئة تعلم شخصية قائمة على نمطي تقديم المحتوى (فيديو/ واقع معزز) في تنمية الجوانب المعرفية لمهارات تصميم وإنتاج الرسوم ثلاثية الأبعاد لدى معلمي تخصص النجارة والديكور بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت.

٥) الكشف عن فاعلية بيئة تعلم شخصية قائمة على نمطي تقديم المحتوى (فيديو/ واقع معزز) في تنمية الجوانب الأدائية لمهارات تصميم وإنتاج الرسوم ثلاثية الأبعاد لدى معلمي تخصص النجارة والديكور بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت.

أهمية البحث:قد يفيد البحث الحالي في الآتي:

- قد تسهم نتائج البحث في توجيه القائمين على العملية التعليمية في مجال تقنيات التعليم إلى ضرورة الاستفادة من بيئات التعلم الشخصية في تدريس مقررات ومهارات أخرى.
- مسايرة الاتجاهات الحديثة في استخدام تقنيات التعليم لتدريس المقررات والمهارات المختلفة بمؤسسات التعليم بدولة الكويت.
- يستفاد من قائمة المعايير في بناء بيئات تعلم شخصية أخرى لمقررات ومهارات أخرى.
- يستفاد من قائمة المهارات في تبسيط إكساب الطلاب مهارات الرسم ثلاثي الأبعاد بصرف النظر عن وجود وتصميم بيئات تعلم شخصية.
- توجيه الاهتمام ببيئات التعلم الشخصية واستراتيجيات تقديم المحتوى.
- الاهتمام بالمتعلم وخصائصة وقدراته بما يساعد على تنظيم عملية التعلم واعتماده على ذاته في تطوير عملية تعلمه.

منهج البحث: قام الباحث باستخدام منهج البحث التطويري، والذي يتضمن:

- **المنهج الوصفي التحليلي: وذلك في مرحلة الدارسة والتحليل وإعداد قائمة معايير بيئة التعلم الشخصية، وأيضاً عند تحديد الأهداف والمحتوى المناسب للبيئة والمتدربين (معلمي المرحلة المتوسطة) عينة البحث، وبناء البيئة في ضوء الأساس النظري والفلسفي لاستراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً.**
- **المنهج التجريبي:** وذلك للتعرف على أثر المتغير المستقل الخاص بالبحث، والمتمثل في بيئة تعلم شخصية قائمة على نمطي تقديم المحتوى (فيديو/ واقع معزز) على المتغير التابع المتمثل في الجوانب المعرفية والجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات تصميم وإنتاج الرسوم ثلاثية الأبعاد لدى معلمي تخصص النجارة والديكور بالمرحلة المتوسطة.

أدوات البحث: تمثلت أدوات البحث في الآتي:

أولاً: أدوات جمع البيانات:

- قائمة بمهارات تصميم وإنتاج الرسوم ثلاثية الأبعاد لدى معلمي تخصص النجارة والديكور بالمرحلة المتوسطة (إعداد الباحث).
- قائمة بمعايير بيئة تعلم شخصية قائمة على نمطي تقديم المحتوى (فيديو/ واقع معزز) لتنمية مهارات تصميم وإنتاج الرسوم ثلاثية الأبعاد لدى معلمي تخصص النجارة والديكور بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت (إعداد الباحث).

ثانياً: أدوات المعالجة تجريبية: بيئة تعلم شخصية ولها مستويين:

- بيئة تعلم شخصية قائمة على الفيديو التفاعلي كنمط لتقديم المحتوى.
- بيئة تعلم شخصية قائمة على الواقع المعزز كنمط لتقديم المحتوى.

ثالثاً: أدوات القياس:

- اختبار تحصيلي إلكتروني لقياس الجوانب المعرفية لمهارات تصميم وإنتاج الرسوم ثلاثية الأبعاد (إعداد الباحث).
- بطاقة ملاحظة لقياس الجوانب لمهارات تصميم وإنتاج الرسوم ثلاثية الأبعاد (إعداد الباحث).

حدود البحث:

- **حدود الموضوعية: تمثلت في** مهارات تصميم وإنتاج الرسوم ثلاثية الأبعاد، وبيئة تعلم شخصية قائمة على نمطي تقديم المحتوى (فيديو/ واقع معزز).

- **الحدود الزمانية:** تم تطبيق تجربة البحث في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠٢٢/ ٢٠٢٣.
- **الحدود المكانية:** تم تطبيق تجربة البحث في مدرستي ملا حسن الكندري ومشعان الخضير المتوسطة بدولة الكويت.
- **نمط تقديم المحتوى:** تم استخدام نمطا الفيديو التفاعلي، والواقع المعزز في تقديم محتوى الرسومات ثلاثية الابعاد.
- **الحدود البشرية:** معلمي النجارة والديكور بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت.

مجتمع وعينة البحث:

تحدد مجتمع البحث في معلمي تخصص النجارة والديكور بالمرحلة المتوسطة بدولة الكويت، بينما تكونت عينة البحث من مجموعة تطوعية من معلمي بعض المدارس المتوسطة ، وتم تقسيمها إلى مجموعتين وفق المتغير المستقل للبحث بواقع (٣٠) معلم لكل مجموعة.

التصميم شبه التجريبي للبحث:

اعتمد البحث الحالي على التصميم شبه التجريبي المعروف باسم (التصميم الممتد للمجموعة الواحدة) نظراً لأن البحث يشتمل على متغير مستقل واحد وهو بيئة تعلم شخصية قائمة على نمطي تقديم المحتوى (فيديو/ واقع معزز) ولها مستويين:

- بيئة تعلم شخصية قائمة على نمط الفيديو التفاعلي.
- بيئة تعلم شخصية قائمة على نمط الواقع المعزز.

لذا تم توزيع عينة البحث على مجموعتين تجريبيتين، وشكل (١) يوضح التصميم شبه التجريبي للبحث كالآتي:

	قياس قبلي	معالجة تجريبية	قياس بعدي
المجموعة التجريبية الأولى (بيئة تعلم شخصية قائمة على نمط الفيديو التفاعلي)	O1	X1	O2
المجموعة التجريبية الثانية (بيئة تعلم شخصية قائمة على نمط الواقع المعزز)	O1	X2	O2

شكل (١) التصميم شبه التجريبي للبحث

فروض البحث: أمكن صياغة فروض البحث الحالي كالآتي:

- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية الثانية.
- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي.
- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي.
- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة لصالح المجموعة التجريبية الثانية.
- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة لصالح التطبيق البعدي.
- يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة لصالح التطبيق البعدي.

مصطلحات البحث:

- **بيئة التعلم الشخصي Personal learning Environments** : عرفها الدسوقى (٢٠١٥) هي كيان انتقائي للمتعلم يجمع فيه ما يتناسب خصائصة، وأسلوب تعلمه، وفقا لهويته الشخصية، مستخدما في ذلك مجموعة من الأدوات ومصادر التعلم المتاحة عبر الانترنت، وفى ضوء ودعم المعلم.
- **الفيديو التفاعلي** *Interactive video* : عرفه (Gedera & Zalipour 2018), عبارة عن مجموعه من الفيديوهات التي تكون مضمنه في بيئة تعلم تفاعلية والتي تسمح للطلاب بالتفاعل مع المحتوى التعليمي بطرق مختلفة. ويعرف اجرائياً بأنه: مجموعه من الفيديوهات تتضمن مهارات انتاج رسوم ثلاثية الابعاد من خلال بيئة التعلم الشخصي ويتحكم فيها الطالب طبقا لمدى تقدمه في التعلم.

- **الواقع المعزز** *Augmented Reality* : عرفه خميس (٢٠٢٠) بأنه تكنولوجيا ثلاثية الابعاد تدمج بين الواقع الحقيقى والواقع الافتراضي، اى بين الكائن الحقيقى والكائن الافتراضى، ويتم التفاعل معه في الوقت الحقيقي، اثناء قيام الفرد بالمهمة الحقيفيه.

  يعرف اجرائيا بانه: تقنية حديثة يتم استخدامها لتنيمة انتاج رسوم ثلاثية الابعاد بحيث تدمج بين الواقع الحقيقى والواقع الافتراضي وتساعد المتعلمين في اتقان المهارات المطلوبة، اثناء تتنفيذها في الواقع.
- **الرسوم ثلاثية الابعاد** *3D graphics* : **يعرفها الباحث** اجرائيا"بأنها مجموعة الأداءات التي تمكن معلمي النجارة والديكور من تصميم وإنتاج عناصر لها طول وعرض وارتفاع باستخدام برنامج (SketchUp) للتصميم ثلاثي الأبعاد، من خلال دراسة محتوى بيئة التعلم الشخصية القائمة على نمطي تقديم المحتوى (فيديو/ واقع معزز)، ويتم قياسها من خلال الدرجة التي يحصل عليها المعلم في الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة.

اجراءات البحث والتجربة الميدانية

١) **إعداد قائمة مهارات تصميم وإنتاج الرسوم ثلاثية الأبعاد:** تم التوصل إلى قائمة مهارات تصميم وإنتاج الرسوم ثلاثية الأبعاد اللازمة لمعلمي المرحلة المتوسطة تخصص النجارة والديكور بدولة الكويت، ، وتم وضعها في صورتها النهائية واشتملت على (٦) مراحل رئيسة، و(٢٦) مهارة رئيسة و(١٤) مهارة فرعية، و(١٨٩) مؤشر أداء، وهي موضحة كالآتي:

جدول (٢) مهارات تصميم وإنتاج الرسوم ثلاثية الأبعاد

المراحل الرئيسة	المهارات الرئيسة	المهارات الفرعية	مؤشرات الأداء
المرحلة الأولى: مرحلة التخطيط	٢	------	٦
المرحلة الثانية: مرحلة النمذجة	١٤	١٤	٨٨
المرحلة الثالثة: الإكساء	٦	------	٥٧
المرحلة الرابعة: مرحلة توظيف الكاميرا وزوايا الرؤية	٢	------	١٢
المرحلة الخامسة: مرحلة تحريك الرسوم الفنية الهندسية ثلاثية الأبعاد	٢	------	١٤
المرحلة السادسة: مرحلة إخراج وتصدير الرسم الفني الهندسي	٢	------	١٢
مجموع	**٢٦**	**١٤**	**١٨٩**

٢) **إعداد قائمة معايير تطوير بيئة تعلم شخصية قائمة على نمطي تقديم المحتوى (فيديو/ واقع معزز):** تم التوصل إلى قائمة أولية بمعايير تطوير بيئة التعلم الشخصية القائمة على نمطي تقديم المحتوى (فيديو/ واقع معزز) واشتملت القائمة في صورتها النهائية على (٦) محاور رئيسة، و(١٠) مجالاً رئيساً، و(١٣٣) مؤشراً فرعياً.

٣) **تطوير بيئة التعلم الشخصية القائمة على نمطي تقديم المحتوى (فيديو/ واقع معزز)** في ضوء نموذج محمد خميس (٢٠١٥)، **وفيما يلي توضيح مراحل وخطوات النموذج:**

المرحلة الأولى: مرحلة التحليل: وفيها تم تشكيل فريق العمل، وتحديد المسؤوليات والمهمات، وتخصيص الموارد المالية وطرق الدعم و تخصيص الموارد المالية وطرق الدعم وتحليل الموارد والمواقف التعليمية، وتحليل التكلفة والعائد وتحليل خصائص المتعلمين وسلوكهم المدخلي.

المرحلة الثانية: مرحلة التصميم: وفيها تم صياغة الأهداف التعليمية، و تصميم أدوات القياس محكية المرجع، و تصميم المحتوى التعليمي في صورة ثلاث موديولات كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (٣) بنية محتوى بيئة التعلم الشخصية

الدروس	بنية المحتوى
المديول الأول: المفاهيم	يتضمن: مفهوم النماذج ثلاثية الأبعاد، والبرامج المستخدمة في إنتاجها، ومراحل الإنتاج المختلفة.
المديول الثاني: تصميم النماذج ثلاثية الأبعاد باستخدام برنامج Sketch Up	يتضمن: تثبيت البرنامج والتعامل مع الواجهة الرئيسة له، وأدوات التحكم والانتقال بالبرنامج، وإضافة الأشكال الجاهزة والنصوص للتصميم وإنشاء المسطلحات وتحويلها إلى أشكال ثلاثية الأبعاد.
المديول الثالث: إكساء النماذج ثلاثية الأبعاد والتحكم في زاوية الرؤية	يتضمن مفهوم الإكساء والمواد والخامات الجاهزة، وإنشاء تصاميم جديدة، وإنشاء الظلال والضباب وتعديل خصائصه، ومفهوم زوايا الرؤية وأنواعها والانتقال بين المشاهد، وتحريك النموذج، وإنشاء مشاهد متعددة، وإخراجه وتصديره.

وتم تصميم خبرات وأنشطة التعلم: المصادر والأنشطة، تفاعلات المتعلم الذاتية أو الجماعية، ودور المعلم المرشد فيها لكل هدف تعليمي، كما تم تصميم نماذج التعليم / التعلم أو متغيرات التصميم، نظريات التعلم، إستراتيجية وأساليب التعلم، تراكيب وتنظيم المحتوى

والأنشطة وإدارتها، تصميم نظم تسجيل الطلاب، وإدارتهم، وتجميعهم، وطرق المساعدة ببيئة التعلم الشخصي.

المرحلة الثالثة: مرحلة الانتاج: في هذه المرحلة تم تطوير المحتوى الإلكتروني داخل بيئة التعلم الشخصية القائمة على نمطي تقديم المحتوى (فيديو/ واقع معزز)، والذي يتكون من الأهداف والمحتوى والأنشطة، وذلك على أساس المواصفات، والمعايير التصميمية سالفة الذكر، مع مراعاة الإلتزام بالسيناريو الخاص ببيئة التعلم الشخصية القائمة على نمطي تقديم المحتوى (فيديو/ واقع معزز) من خلال **التخطيط والتحضير للإنتاج** وتجهيز كافة المحتويات والأنشطة التعليمية والتجهيزات التي تم إعدادها في مرحلة التصميم، و**الحصول على الوسائط الرقمية وإنتاج الجديد** من نصوص وصور وفيديوهات وصوت وتفاعلات تتناسب مع المحتوى، سواء جاهزة من خلال الإنترنت، أو تم إعدادها بشكل خاص يخدم المحتوى التعليمي، والتي سبق تحديد مواصفاتها في مرحلة التصميم. **وتكويد بيئة النظام** لعدم قدرة الباحث على التعامل مع لغات البرمجة بالقدر الكافي والمستوى المحترف. **وتجميع الوسائط وإخراج النسخة الأولية للبيئة الإلكترونية الشخصية ثم التقويم البنائي للنسخة الأولية واجراء الدراسة الاستطلاعية**على عينة استطلاعية من معلمي تخصص النجارة والديكور بدولة الكويت، ممن أبدوا رغبتهم في المشاركة، وهي عينة ممثلة لعينة البحث الحالي، وذلك للتأكد من سلامة المحتوى الإلكتروني بمعالجاته المستخدمة، وإجراء التعديلات اللازمة؛ لكي يكون صالحاً للتجريب النهائي.

اختيار أحد شركات الاستضافة، والتعاقد معها، وتم حجز عنوان للبيئة الإلكترونية الشخصية، وهو https://al-asghar.com//، وتم مراعاة أن يتميز عنوان البيئة الإلكترونية الشخصية بالبساطة، والسهولة، ثم تم رفع المحتوى الإلكتروني من خلال لوحة التحكم الخاصة بالموقع الإلكتروني للبيئة الإلكترونية الشخصية.

إجراء الدراسة الاستطلاعية على عينة من معلمي المرحلة المتوسطة تخصص النجارة والديكور، وبلغ عددهم (١٠) معلمين من غير عينة البحث، وتم التطبيق خلال الفترة من (١٧ / ٩ /٢٠٢٢م) إلى (٢٩/ ٩ /٢٠٢٢م).

اجتمع الباحث مع أفراد عينة الدراسة الاستطلاعية في بداية التطبيق، وشرح لهم الهدف من بيئة التعلم الشخصية القائمة على استراتيجيات التعلم الإلكتروني المنظم ذاتياً، كما شرح لهم كيفية التعامل معها، واستخدامها، والتسجيل بها، وكذلك كيفية التفاعل مع الواجهة الرئيسة للبيئة الإلكترونية الشخصية، ومنصة العرض، والمحتوى الإلكتروني، والأنشطة والمهام الإلكترونية

المختلفة داخل بيئة التعلم الشخصية. وإعداد حسابات لأفراد العينة الاستطلاعية من خلال لوحة التحكم وتوزيعها عليهم.

متابعة تسجيل عينة الدراسة الاستطلاعية بالبيئة الإلكترونية الشخصية، كما تابع كيفية تفاعلهم مع واجهة الاستخدام الخاصة ببيئة التعلم، وكذلك منصة العرض.

السماح للمعلمين (عينة الدراسة الاستطلاعية) في نهاية دراستهم للمحتوى من خلال البيئة الإلكترونية الشخصية بتسجيل ملاحظاتهم عن بيئة التعلم من حيث المحتوى، والتصميم، والأدوات المتاحة.

المرحلة الرابعة مرحلة التجريب: وفيها تم تحضير البيئه وملحقاتها وأدوات القياس من خلال رفع المحتوى على الويب في صورته النهائية؛ والاستضافة الخاصة بالموقع الإلكتروني للبيئة الإلكترونية الشخصية https://al-asghar.com//. والتحكم في الوصول إلى المحتوى وللباحث كل صلاحيات التحكم في الوصول إلى المحتوى الإلكتروني على منصة العرض النهائية لبيئة التعلم الشخصية القائمة على استراتيجيات التعلم الإلكتروني المنظم ذاتياً من خلال إظهاره أو إخفائه من خلال لوحة التحكم، كما أن المحتوى لا يظهر للمعلم، أو أي مستخدم بعد تسجيله بالبيئة الإلكترونية الشخصية؛ حيث لابد أن يقوم بالإجابة على أدوات القياس قبلياً أولاً، وبعد إنتهائه تقوم البيئة تلقائياً بفتح المحتوى الخاص بالمحتوى. وتحديد التعليمات والتطبيق القبلي للأدوات حيث تم تطبيق أدوات القياس (اختبار تحصيلي، بطاقة ملاحظة) قبلياً، ثم التجريب الاساسي للبيئة.

٥) إعداد أدوات القياس:

أ) **إعداد الاختبار التحصيلي:** استهدف الاختبار قياس الجانب المعرفي لعينة البحث من معلمي المرحلة المتوسطة بدولة الكويت تخصص النجارة والديكور والخاصة بمهارات تصميم وإنتاج الرسوم ثلاثية الأبعاد اللازمة لهم. اشتمل الاختبار التحصيلي في صورته النهائية على (٦٧) مفردة من مفردات الاختيار من متعدد.

ب) **إعداد بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي:** هدفت البطاقة إلى قياس "**الجانب الأدائي**" لمعلمي المرحلة المتوسطة تخصص النجارة والديكور بدولة الكويت لمهارات تصميم وإنتاج الرسوم ثلاثية الأبعاد، وبعد الإنتهاء من ضبط بطاقة الملاحظة، أصبحت البطاقة في صورتها النهائية وصالحة لقياس أداء معلمي المرحلة المتوسطة بدولة الكويت تخصص النجارة والديكور لمهارات تصميم وإنتاج الرسوم ثلاثية الأبعاد، وقد اشتملت البطاقة في

صورتها النهائية ، على (٢٦) مهارات رئيسة، و(١٤) مهارة فرعية و(١٨٩) مؤشر أداء، وأصبحت الدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة (٥٦٧) درجة.

٦) إجراءات التجربة الميدانية للبحث:

أ) **اختيار عينة البحث:** تكونت عينة البحث من (٦٠) معلمين معلمي المرحلة المتوسطة بدولة الكويت تخصص النجارة والديكور من بعض مدارس محافظة حولي للمرحلة المتوسطة بدولة الكويت وتم تقسيمهم إلى مجموعتين: **المجموعة التجريبية الأولى:** وعددها (٣٠) معلمي يتعلمون من خلال بيئة تعلم شخصية قائمة على الفيديو التفاعلي. **المجموعة التجريبية الثانية:** وعددها (٣٠) معلم يتعلمون من خلال بيئة تعلم شخصية قائمة على الواقع المعزز.

ب) **التطبيق القبلي لأدوات القياس:** تم التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة يوم السبت الموافق ١ / ١٠ / ٢٠٢٢م على عينة البحث، وبعد الإنتهاء من تطبيق أدوات القياس قبلياً على عينة البحث تم حساب التكافؤ بين المجموعات في التطبيق القبلي.

ج) **تنفيذ التجربة الأساسية للبحث:** تم تنفيذ التجربة الأساسية للبحث خلال الفترة من يوم الثلاثاء الموافق ٤ / ١٠ /٢٠٢٢م وحتى يوم الثلاثاء الموافق ١٥ / ١١ /٢٠٢٢م، وخلال تلك الفترة تم متابعة عملية تسجيل دخول المتعلمين (عينة البحث) للبيئة الإلكترونية الشخصية بشكل يومي، ومستمر طوال فترة التطبيق. وتم متابعة المتعلمين (عينة البحث) والرد على مشاركاتهم، وتصحيحها، وتوجيههم إلكترونياً من خلال بيئة التعلم، وكذلك متابعة غرفة الحوار والمحادثات، والرد على رسائل البريد الإلكتروني. وتنظيم الحوار بين المعلمين (عينة البحث) داخل غرف الحوار وأثناء المحادثات من قبل الباحث.

٧) التطبيق البعدي لأدوات البحث: بعد إنتهاء الفترة المحددة لتنفيذ التجربة الأساسية ببيئة التعلم الشخصية القائمة على استراتيجيات التعلم الإلكتروني المنظم ذاتياً تم التطبيق البعدي لأدوات القياس، حيث تم التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة يوم الأربعاء الموافق ١٦ / ١١ / ٢٠٢٢م على عينة البحث، وبعد الإنتهاء من تطبيق أدوات القياس بعدياً على عينة البحث تم رصد الدرجات تمهيدًا لإجراء المعالجات الإحصائية.

٨) نتائج البحث وتفسيرها وتوصياته ومقترحاته:

للإجابة عن أسئلة البحث الخاص بالجانب المعرفي، تم اختبار صحة الفرض الأول والثاني والثالث من فروض البحث كالآتي:

اختبار صحة الفرض الأول: الذي نص على: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات معلمي المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية الثانية"، ولاختبار صحة هذا الفرض تمت المعالجة الإحصائية لنتائج التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي للمجموعتين، وكانت النتائج كما هي موضحة بالجدول ( ) كالآتي:

جدول ( ) نتائج المجموعتين في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

مستويات التحصيل	المجموعة التجريبية الأولى		المجموعة التجريبية الثانية		اختبار "ت"		
	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
الدرجة الكلية	٥٦,٨٧	٤,١٩	٦٤,٧٧	٢,٠٨	١١,١٥	٥٨	٠,٠٠١

يتبين من جدول ( ) وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية الأولى والثانية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.

اختبار صحة الفرض الثاني: الذي نص على أنه: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية الأولى في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي"، ولاختبار صحة هذا الفرض تمت المعالجة الإحصائية لنتائج التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي للمجموعة التجريبية الأولى، واستخدم الباحث اختبار "ت" للعينات المرتبطة (المزدوجة)، وجاءت النتائج كالآتي:

جدول (٢٥) نتائج المجموعة التجريبية الأولى في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي

مستويات التحصيل	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي		اختبار "ت"		
	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
الدرجة الكلية	١٩,٢٨	٣,٢٢	٥٦,٨٧	٤,١٩	٨٠,١٦	٢٩	٠,٠٠١

يتبين من جدول (٢٥) وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية الأولى في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي، وجاءت الفروق لصالح التطبيق البعدى.

اختبار صحة الفرض الثالث: الذي نص على أنه: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية الثانية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي"، ولاختبار صحة هذا الفرض تمت المعالجة الإحصائية لنتائج التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي للمجموعة التجريبية الثانية، واستخدم الباحث اختبار "ت" للعينات المرتبطة (المزدوجة)، وجاءت النتائج كالآتي:

جدول (٢٦) نتائج المجموعة التجريبية الثانية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي

مستويات التحصيل	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي		اختبار "ت"		
	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
الدرجة الكلية	١٩,٠٨	٢,٨٤	٦٤,٧٧	٢,٠٨	٨٤,٢٤	٢٩	٠,٠٠١

يتبين من جدول (٢٦) وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية الثانية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي، وجاءت الفروق لصالح التطبيق البعدى.

اختبار صحة الفرض الرابع: الذي نص على أنه: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات معلمي المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة لصالح المجموعة التجريبية الثانية"، ولاختبار صحة هذا الفرض تمت المعالجة الإحصائية لنتائج التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة للمجموعتين، واستخدم الباحث اختبار "ت" للعينات المستقلة، وتم حساب ما يلي:

جدول (٢٧) نتائج المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة

المهارات	المجموعة التجريبية الأولى		المجموعة التجريبية الثانية		اختبار "ت"		
	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
الدرجة الكلية	٤٨٢,٥٣	٦,٢٩	٥١٤,٩٧	٦,٠٩	٤١,٥١	٥٨	٠,٠٠١

يتبين من جدول (٢٧) وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات معلمي المجموعتين التجريبية الأولى والثانية في التطبيق البعدي لبطاقة ملاحظة الجوانب الأدائية لمهارات تصميم وإنتاج الرسوم ثلاثية الأبعاد في بيئة تعلم شخصية حيث جاءت متوسطات درجات المجموعة التجريبية الثانية أعلى من متوسطات درجات المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق البعدي

لبطاقة الملاحظة، وجاءت الفروق لصالح معلمي المجموعة التجريبية الثانية.

اختبار صحة الفرض الخامس: الذي نص على أنه: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ بين متوسطات درجات معلمي المجموعة التجريبية الأولى في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة لصالح التطبيق البعدي"، ولاختبار صحة هذا الفرض تمت المعالجة الإحصائية لنتائج التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة وتم حساب ما يلي:

جدول (٢٨) نتائج المجموعة التجريبية الأولى في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة

المهارات	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي		اختبار "ت"		
	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
الدرجة الكلية	١٥٠,١٢	٣,١١	٤٨٢,٥٣	٦,٢٩	٧٤,١٤	٢٩	٠,٠٠١

يتبين من جدول (٢٨) وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية الأولى في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الجوانب الأدائية لمهارات تصميم وإنتاج الرسوم ثلاثية الأبعاد في بيئة تعلم شخصية، حيث جاءت متوسطات درجات المجموعة التجريبية الأولى في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة أعلى من متوسطات درجاتهم في التطبيق القبلي، وجاءت الفروق لصالح التطبيق البعدي.

اختبار صحة الفرض السادس: الذي نص على أنه: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ بين متوسطات درجات معلمي المجموعة التجريبية الثانية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة لصالح التطبيق البعدي"، ولاختبار صحة هذا الفرض تمت المعالجة الإحصائية لنتائج التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة للمجموعة التجريبية الثانية، واستخدم الباحث اختبار "ت" للعينات المرتبطة (المزدوجة)، وتم حساب ما يلي:

جدول (٢٩) نتائج المجموعة التجريبية الثانية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة

المهارات	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي		اختبار "ت"		
	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
الدرجة الكلية	١٥١,٨٠	٣,٤٥	٥١٤,٩٧	٦,٠٩	٧٦,٩٦	٢٩	٠,٠٠١

يتبين من جدول (٢٩) وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية الثانية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الجوانب الأدائية لمهارات تصميم

وإنتاج الرسوم ثلاثية الأبعاد في بيئة تعلم شخصية، حيث جاءت متوسطات درجات المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة أعلى من متوسطات درجاتهم في التطبيق القبلي وجاءت الفروق لصالح التطبيق البعدي.

تفسير نتائج البحث:

اولا: تفسير النتائج الخاصة بالجانب المعرفي: ترجع هذه النتائج إلى قدرة بيئة التعلم الشخصية على تقديم الدعم والمساهمة المعرفية، وكم إثرائي من المعلومات الأكثر توضيحاً للمحتوى الأساسي، وقدرتها على تقديم المعلومات في شكل جذاب وبأنماط بصرية ومتعددة الحواس؛ مما ساهم في بناء المعرفة بصورة أكثر تنظيماً لدى معلمي المجموعتين التجريبيتين، إضافة إلى أن التعلم في الوقت المناسب جعل المعلمين أكثر تقبلاً للتعلم ودراسة للمحتوى. كما قدمت البيئة المحتوى التعليمي للمعلمين بما يتناسب مع قدراتهم واستعدادتهم والوقت والمكان المناسب لهم، ومراعاة إمكانية تكرار تعلم المحتوى أكثر من مرة وفقاً لخطوهم الذاتي الأمر الذي ساهم في تحسين المستوى التحصيلي لمجموعتي البحث.

فتوظيف استراتيجيات التعلم المستخدمة في البيئة كان له أثر فعال لتحقيق نتائج جيدة، وتفاعل إيجابي بين المعلمين لتحسين نواتج التعلم وصولاً إلى مرحلة الاتقان المرجوة، ووفرت بيئة التعلم عملية التفاعل المختلفة بين المتعلمين بعضهم البعض، حيث شجع هذا التفاعل على المناقشة وتبادل الخبرات والأفكار بين المتعلمين كل ذلك كان له عظيم الأثر على مستوى تحصيل المتعلمين. في حين وفرت البيئة الشخصية المحتوى التعليمي طوال ٢٤ ساعة؛ مما أتاحت للمتعلمين الإطلاع عليه في أي وقت وفي أي مكان؛ مما يؤدى إلى سرعة ومرونة أفضل للتعلم بحيث يتمكن المتعلم من الوصول الفوري للمعلومات، إضافة إلى إجابة المتعلمين على اختبارات التقويم عقب كل موديول أدى لمعرفة المتعلم لمستواه، ومواطن الخطأ في إجابته أدى إلى زيادة تحصيل تعلمه. كما حققت البيئة التوازن بين الجوانب النظرية والتطبيقية العملية للمتعلمين؛ مما ساعدهم على توظيف الخبرات النظرية بشكل عملي تطبيقي عند تنفيذ المهارات الأدائية، وحققت البيئة عملية تفاعلهم مع المحتوى المقدم لهم سواء كان التفاعل من خلال الإبحار في صفحات البيئة أو التفاعل مع المحتوى المقدم للمتعلمين بتكرار مشاهدته، أو بالتفاعل مع ما تم تقديمه داخل البيئة من أنشطة تعليمية وتكاليف فردية يقوم بها المتعلمين، بالإضافة إلى تدعيمهم بالتغذية الراجعة بما يتناسب مع إجابتهم كل ذلك أدى إلى زيادة التحصيل المعرفي.

تفسير النتائج الخاصة بالجانب الأدائي: يمكن تفسير النتائج في كون البيئة الشخصية

جعلت المتعلمين أكثر قدرة على التركيز لأطول فترة ممكنة؛ مما ساعدهم على الاحتفاظ بالمعلومات لفترة أطول، وعدم التشتت أو فقدان التركيز؛ مما جعل الأفضلية في إكساب الجانب الأدائي لصالح التطبيق البعدي، فزيادة معدلات التحصيل المعرفي في الجانب المعرفي بالطبع أدى إلى زيادة وتحسن معدل الأداء العملي لهذه المهارات لدى المعلمين، فكلما كان المتعلم قادراً على التحصيل كان قادراً على التنفيذ والتطبيق بسهولة ويسر. فتقديم المحتوى التعليمي بشكل بصري مدعوم بالكثير من الوسائط، مع السماح لهم بالاستزادة بالمعلومات من مصادر تعليمية مختلفة، وتقديم المحتوى مع شرح المهارات بشكل تطبيقي عملي ساهم في زيادة قدرات المجموعتين التجريبيتين، بل وتفوق المجموعة التجريبية الثانية على المجموعة التجريبية الأولى. كما أن تقديم التغذية الراجعة بالنسبة للجانب الأدائي لمهارات تصميم وإنتاج الرسوم ثلاثية الأبعاد ساهم في اتقانها من قبل المجموعتين التجريبيتين، وأدى اعتماد الباحث عند تصميم البيئة الشخصية على قائمة معايير تطوير تربوية وتكنولوجية، والإلتزام بها عند بناءها لكي تحقق الفائدة المرجوة منها.

في حين جاء تأثير البيئة الشخصية في تنمية مهارات تصميم وإنتاج الرسوم ثلاثية الأبعاد لدى عينة البحث نتيجة اتفاقها مع النظريات الحديثة للوسائط التعليمية، وما يتميز به التعلم الإلكتروني، كما أن البيئة جعلت المتعلمين يتجنبون مشكلة قضاء وقت طويل في التعلم وحدهم دون اكتساب وتحصيل المهارات بشكل مرضي، وذلك نظراً لأن البيئة مجهزه لهم من قبل الباحث. وقد اتفقت هذه النتائج مع نتائج دراسة كل من (حسن خليفة، ٢٠١٦؛ شيماء خليل، ٢٠١٨) أكدت على ارتفاع درجات العينة في الجانب الأدائي والعملي لمهارات تصميم وإنتاج الرسوم ثلاثية الأبعاد. كما اتفقت هذه النتائج مع النظرية البنائية في كون المعلم قادر على استخدام خبرته السابقة والتعلم السابق وتوظيفه في مواقف تعليمية جديدة، وممارسة التعليم في مواقف حقيقية وواقعية، وتكوين النسق المعرفي والأدائي، حيث تم متابعة تنفيذ المعلمين لمهارات تصميم وإنتاج الرسوم ثلاثية الأبعاد من خلال بيئة التعلم الشخصية.

توصيات البحث: في ضوء نتائج البحث يوصي الباحث بالأتي:

ضرورة الاعتماد على البيئات التعليمية الإلكترونية الشخصية في تنمية المعلمين والمتعلمين تعليمياً وتكنولوجياً والارتقاء بمستواهم.

وضع القواعد الملزمة والحازمة لعمليات التعلم وبرامجه بخصوص مدة وكيفية تطبيق هذه البيئات والبرامج والورش التعليمية على المتعلمين.

اختيار معدي المحتويات التعليمية الإلكترونية التي تقدم من خلال برامج وبيئات التعلم الإلكترونية الشخصية المختلفة وفقاً لعدد معين من المعايير التي تضمن جودة هذه البرامج.

استخدام بيئة التعلم الشخصية الحالية على نطاق واسع كأسلوب تعلم للمعلمين في كافة عمليات التطوير والتنمية التعليمية.

الاستفادة من عناصر البيئة المستخدمة في هذا البحث لتكون أساساً تقوم عليه برامج تطوير المحتويات التعليمية للمعلمين في كل التخصصات.

تقديم المحتويات التعليمية في البيئات الإلكترونية المختلفة مع مراعاة أساليب التعلم المختلفة، والفروقات الفردية بين المعلمين، إعمالاً بمبادئ مراعاة الفروق الفردية.

بحوث مقترحة: في ضوء نتائج وتوصيات البحث يقترح إجراء البحوث التالية:

تصميم بيئة تعلم شخصية قائمة على استراتيجية الفصل المعكوس في تنمية مهارات الحاسب الآلي والتفكير الإبداعي لدى طلاب المرحلة المتوسطة بدولة الكويت.

تطوير استراتيجية التعلم المدمج القائمة على إطار دمج التكنولوجيا في التعليم (TPACK) لتنمية مهارات البرمجة والوعي التكنولوجي لدى طلاب المرحلة المتوسطة بدولة الكويت.

فاعلية تصميم بيئة تعلم تكيفية قائمة على التعلم الشخصي في تنمية بعض مهارات إنتاج الرسوم ثلاثية الأبعاد والتفكير التصميمي لدى طلاب المرحلة المتوسطة بدولة الكويت.

المراجع

أحمد مستور صالح الغامدي (٢٠١٨). أثر تطوير نظام لبيئات تعلم شخصية في تنمية مهارات توظيف بعض تطبيقات الويب ٢,٠ في التدريس لدى معلمي الحاسوب. مجلة العلوم التربوية والنفسية، المركز القومي للبحوث بغزة، المجلد ٢، العدد٦، ٤٨ – ٧١.

إسلام محمد خميس (٢٠٢٢). التفاعل بين تصميمين للتلميحات (البصرية واللفظية) بالفيديو التفاعلي في بيئة تعلم إلكتروني مع أسلوب التعلم وأثره على تعلم المفاهيم والحمل المعرفي، رسالة دكتوراة، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس

أسماء سالم السرجي (٢٠١٨). أثر استخدام الفيديو التفاعلي في تنمية المفاهيم العلمية في مادة العلوم لدى طالبات الصف الثالث متوسط بمحافظة جدة. مجلة العلوم التربوية النفسية، المركز القومى للبحوث بغزة، مج ٢، ع ٢١.

اشرف احمد كحيل (٢٠١٧).فاعلية استخدام الفيديو الرقمي التفاعلي فى تطوير الفهم القرائي، وتعلم المفردات واستبقائها لدى طلبه الصف السادس، كلية التربية،رسالة ماجستيرغير منشورة، كليه التربية، الجامعة الاسلامية، غزة.

أيمن عبدالفتاح محمود أبو زيان (٢٠١٨). اختلاف أنماط التقويم (معلم/ أقران) في بيئات التعلم الشخصية لطلاب المرحلة الثانوية في مادة الحاسب الآلي وأثره على تنمية بعض نواتج التعلم والاستدلال المنطقى والدافعية للإنجاز. (رسالة دكتوراه غير منشورة)، كلية الدراسات العليا، جامعة القاهرة.

إيناس محمد فرج (٢٠١٦). أثر اختلاف نمط تقديم الدعم الالكتروني في بيئات التعلم الشخصية في تنمية مهارات صيانة الحاسب الآلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. (رسالة دكتوراه غير منشورة)، كلية التربية النوعية، جامعة بنها.

حمزة محمد القصبي (٢٠١٩). اثر توقيت تقديم الأنشطة التعليمية ببيئات التعلم الشخصية المؤسسية في الأداء الاكاديمي ومهارات التعلم مدى الحياة لدى طلاب الدراسات العليا ، رسالة دكتوراه كلية الدراسات العليا ، جامعة القاهرة .

حنان حسن خليل (٢٠١٢). مستودع وحدات تعلم لتنمية مهارات اعداد الاختبارات الإلكترونية وتصميم بنوك الأسئلة لدى طلاب كلية التربية بجامعة المنصورة، رسالة دكتوراه. كلية التربية، جامعة المنصورة.

ربيع عبدالعظيم رمود (٢٠١٧). التفاعل بين نمط بيئة التعلم الإلكتروني الشخصية (التشاركية، الفردية) والأسلوب المعرفي (المستقل، المعتمد) وأثره في تنمية التحصيل المعرفي والدافعية نحو التعلم الالكتروني لدى طلاب الدبلوم التربوي. مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، ج١، ع١٧٣، ١٣-٩٩.

رشا أحمد محمد هريدي (٢٠١٨). اختلاف عناصر تحكم المتعلم في بيئات التعلم الشخصية وأثره على تنمية مهارات تصميم إنتاج الأنشطة القائمة على الويب والتنظيم الذاتي لدى معلمى اللغة الألمانية. (رسالة دكتوراه غير منشورة)، كلية الدراسات العليا، جامعة القاهرة.

رنا محفوظ محمد حمدي (٢٠١٣). فاعلية بيئة تعلم الكتروني شخصية لتنمية مهارات التصميم التعليمي لدى مصممي التعليم بجامعة المنصورة. (رسالة ماجستير)، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة.

سعود عيد العنزي (٢٠١٣) . بيئات التعلم الإلكتروني الشخصية . متاح على الانترنت على الموقع التالي :

سهيلة محمد حمدون .(٢٠١٥).اثر استخدام الفيديو التفاعلي في تحصيل مادة اللغة العربية (النحو) لدى طالبات الصف السابع الأساسي ، رساله ماجستير غير منشورة ، جامعة الخرطوم ، السودان

سهيلة ابو قاضي.(٢٠١٨): فاعلية برنامج يوظف تقنية الواقع المعزز في تنمية بعض مهارات تركيب دوائر الروبورت الالكترونية فى منهاج التكنولوجيا لدى طالبات الصف العاشر الاساسي بغزة، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الاسلامية بغزة، فلسطين.

صفاء السيد الرفاعي (٢٠٢١). أثر التفاعل بين نمط الدعم في بيئة تعلم شخصية ومستوى التعلم المنظم ذاتياً على تنمية مهارات تطوير عناصر التعلم الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، رسالة دكتوراة، كلية تربية ، جامعة دمياط.

عبدالعزيز طلبه عبد الحميد (٢٠١١): أثر تصميم استراتيجية للتعلم الالكتروني قائمة على التوليف بين اساليب التعلم النشط عبر الويب ومهارات التنظيم الذاتى للتعلم على كل من التحصيل واستراتيجيات التعلم الالكترونى المنظم ذاتياً وتنمية مهارات التفكير التأملي ، مجلة كلية التربية ، جامعة المنصورة ، العدد ٧٥، الجزء الثانى .

عبدالعزيز طلبه عبد الحميد (٢٠١٦). توظيف بعض نظم ومصادر التعليم الالكتروني فى تطوير المواقف التعليمية . مجلة التعليم الالكتروني ، جامعة المنصورة.

علياء محمود الدور(٢٠٢١). التلميحات البصرية في بيئة تعلم قائمة على الفيديو التفاعلي وآثرها على تنمية المهارات الآدائية والتفكير البصري لدى الطالبات المعلمات، رسالة ماجستير، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس.

غادة السيد مصطفي أحمد عسكر (٢٠١٢). فاعلية بيئة تعلم شخصية محددة المصدر في تنمية بعض عناصر الوعي المعلوماتي لدى تلميذات المرحلة الإعدادية. (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة.

فادي أبوسلطان (٢٠١٦). فاعلية الفيديو التفاعلي في تنمية الأداءات المهارية المركبة في كرة القدم لطلاب المرحلة الأساسية العليا. (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

فهد محمد الخامدي (٢٠١٧). أثر استخدام الفيديو التفاعلي في تحصيل طلبة الصف العاشر في مادة تاريخ الكويت بدولة الكويت. مجلة كلية العلوم التربوية، جامعة آل البيت، الأردن.

ماهر نجيب الزعلان (٢٠١٩). فاعلية توظيف الفيديو التفاعلي لتنمية مهارات البرمجة في تصميم تطبيقات الهواتف الذكية لدى معلمى التكنولوجيا بغزة ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية ، غزة .

محمد بن عايض الرشيدي (٢٠١٦). واقع استخدام بيئات التعلم الالكترونية الشخصية في جامعة حائل . مجلة كلية التربية ، جامعة الازهر ، ٤ (١٦٨)

محمد سيد هنداوي (٢٠١٩). أثر انماط التعلم البنائية ببيئات التعلم الشخصية على إكساب مهارات تصميم وانتاج مواقع الويب لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا للتربية، القاهرة.

محمد عطية خميس.((٢٠١٥) تكنولوجيا الواقع الافتراضى وتكنولوجيا الواقع المعزز وتكنولوجيا الواقع المخلوط ، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم ، العدد الثانى مج ٢٥، ابرايل

محمد فوزى والي (٢٠٢٠) : تطوير بيئة تعلم شخصي قائمة على التكنولوجيا المساندة المحموله وفاعليتها في تنمية التحصيل والدافعية والاتجاه نحو التعلم لدى طلاب الدبلوم العام في التربية ، جامعة سوهاج ، المجلة التربوية ، العدد السادس والسبعون، أغسطس ، مصر

مروة فريد فخري (٢٠٢٢). استخدام تقنية الواقع المعزز في تنمية التحصيل ومهارات القرن الحادي والعشرين لدي تلاميذ المرحلة الإعدادية. المجلة العلمية لكلية التربية جامعة الوادي الجديد، ١٤(٤٢)، ١-٢٥.

مروة محمد الصياد(٢٠٢١). تطوير بيئة تعلم شخصية قائمة على بعض استراتيجيات التعلم الإلكتروني المنظم ذاتياً لتنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمية ثلاثية الأبعاد والتنظيم الذاتي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، كلية التربية، جامعة دمياط

نبيل جاد عزمي؛ محمد مختار المرادني (٢٠١٠). أثر التفاعل بين أنماط مختلفة من دعامات التعلم البنائية داخل الكتاب الالكتروني في التحصيل وكفاءة التعلم لدى طلاب الدراسات

العليا بكليات التربية. مجلة الدراسات التربوية والاجتماعية، مج ١٦، ع ٣، كلية التربية، جامعة حلوان.

هبه عثمان فؤاد (٢٠١٣). العلاقة بين التغذية الراجعة (موجزة – مفصلة) وأسلوب التعلم ببيئات التعلم الشخصي على تنمية التحصيل المعرفي والأداء المهاري والتنظيم الذاتي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. (رسالة دكتوراه غير منشورة)، كلية البنات، جامعة عين شمس.

المراجع الاجنبية:

Bishop, P., Downes, J., & Nagle, J. (2017). How personal Learning is working in Vermont. Getting personalization, Retrieved form: http//www.ascd.org

Chang, C.(2004).Constructing a streaming video – based learning forum for collaborative learning. Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, 13(3), 245-263.

Fretas, R., & Campos, P. (1-5 September 2008). SMART : A System of Augmented Reality for Teaching 2nd Grade Students, The 22nd British HCL Group Annual Conference , Liverpool, UK.ades: an exploratory study. 25. Conference Francophone sure Interaction Home- Machine, IHM'13. Bordeaux, France: ACM.

Gedera, D. & Zalipour, A. (2018). Use of interactive video for teaching and learning , Learning without borders, Concise Paper Ascilite 2018 Dakin University, 362-367

Howton,R.(2017).Turn your Classroom into a personalized learning environment.

Keller, A.& Langbauer, A. & others (2019) : Interactive Videos Vs. Hypertext Documents the Effect on Learning Quality and Time Effort when Acquiring Proceedings of the 52nd Hawaii International Conference on System Sciences , 22-31.

Marín-Diaz, Veronica; Vázquez Martinez, Ana Isabel; McMullan, Karen Josephine (2010). International Review of Research in Open and Distance Learning, 2014

Mater, M. & Others (2018) : The Effectiveness of Using Interactive Video on Developing English Vocabulary For Fourth Graders , Study day about Digital

Powell , L. M . & wimmer , H.(2015). Evaluating the effectiveness of student group work for mobile application development learning , productivity, enjoyment and confidence inequality . proceedings of the EDSIG conference (n3456), Wilmington , Nc .

Wang, S.(2014) : Making the Invisible Visible in Science Museums through Augmented Reality Devices, Unpublished Thesis, University of Pennsylvania.

Wilson, S, Beauvoir, P, Milligan, C, Sharples, P, Johnson, M.W. & Liber, O. (2006). Challenging the dominant design of educational systems. In ECTEL Conference, Crete